

es como una  
gradiente.

escenario

con  
tao

andador

### 3. Primera Etapa de Diseño

### 3.1. Estrategias de diseño

Las estrategias de diseño son un conjunto de acciones planificadas sistemáticamente en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin.

En el caso de la arquitectura, las estrategias no son de uso general, y deben adecuarse a cada condición y sitio particular donde se desee construir o diseñar un edificio. A continuación enumero las estrategias optadas para cada una de las diferentes áreas del objeto arquitectónico:

#### 3.1.1. Locales comerciales

Una idea que tenía muy claro que debía tomar en cuenta desde las primeras etapas de diseño era que quería diseñar un espacio que pudiera ser utilizado a todas horas del día, sin importar que hubiera funciones o no en el teatro. Una explanada con espacios agradables para las personas que lo visiten. Por eso decidí implementar cuatro locales comerciales en el área que quedaría debajo de la construcción del graderío.

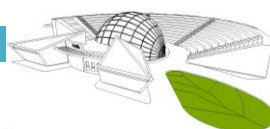
#### 3.1.2. Forma del graderío

Después de realizar la investigación de casos análogos, llegué a la conclusión de que al utilizar las formas originales que utilizaron los griegos para la distribución de sus anfiteatros, obtendría una mejor acústica e isoptica, así como un espacio con formas más amables y orgánicas.

#### 3.1.3. Orientación

Las funciones que se llevaran a cabo en este anfiteatro serán principalmente alrededor de las 18:00 y 22:00 horas.

La siguiente grafica solar pretende explicar el comportamiento del sol en la ciudad de Hermosillo, Sonora;



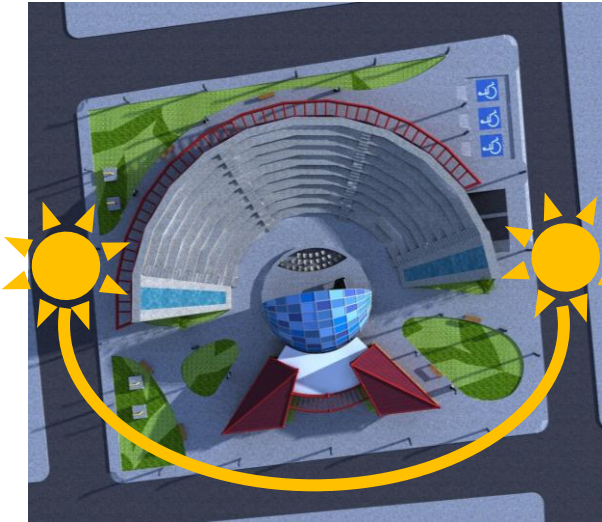


Figura 3.1. Vista aérea Teatro TAOT. Fuente: Propia.

Durante el solsticio de verano (21 de junio) el sol sale a las 6:30 hrs (aprox.) en un ángulo de  $75^\circ$  hacia el noreste: Se pone a las 18:30 hrs (aprox.) en un ángulo de  $295^\circ$  hacia el noroeste.

Durante el solsticio de invierno (21 de diciembre) el sol sale a las 9:30 hrs (aprox.) en un ángulo de  $120^\circ$  hacia el sureste: Se pone a las 17:00 hrs. (aprox.) en un ángulo de  $240^\circ$  hacia el suroeste.

Entonces, tomando en cuenta el horario de uso de este teatro, se oriento el escenario del recinto hacia el sur, ligeramente inclinado hacia el este; aprovechando la inclinación en planta del terreno mismo; para que los espectadores no reciban el deslumbramiento del sol de frente durante las funciones.

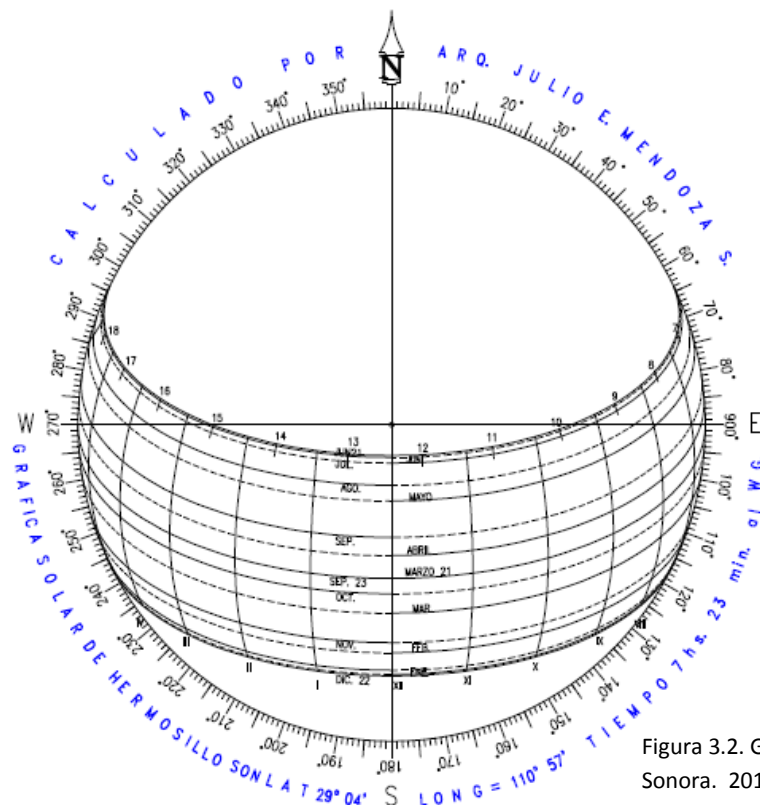
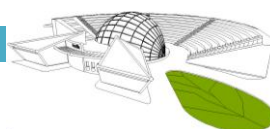


Figura 3.2. Grafica solar de Hermosillo, Sonora. 2011. Fuente: Heliodón.

<sup>15</sup> Graficas solares, de Heliodón. (2011). Autor: Arq. Julio Ernesto Mendoza.  
[http://heliodon.com.mx/grafica\\_descargas.html](http://heliodon.com.mx/grafica_descargas.html)



### 3.1.4. Concha acústica

Actualmente existe una gran variedad de equipos acústicos, capaces de brindar una mejor calidad auditiva en los conciertos y funciones en general y en cualquier recinto. Pero creo que es importante como arquitectos buscar la mayor funcionalidad de los recintos sin dar por hecho que la tecnología va a resolver todos los problemas.

La forma de la concha es esférica, pero dentro se colocó una segunda estructura interior con forma parabólica, que por principio acústicamente es la ideal porque refleja el sonido en todas direcciones.

El panel que se seleccionó es de Armstrong, que tiene superficie lisa y reflejante.



Figura 3.3. Panel BioAcoustic.  
Fuente: Armstrong, 2011.

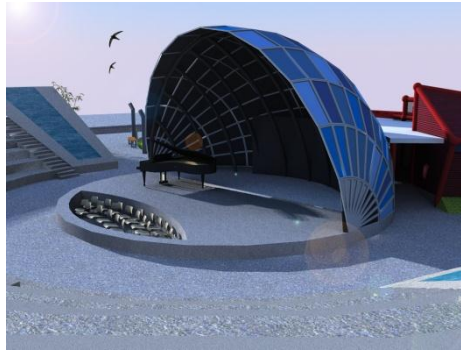


Figura 3.4. Proyecto Teatro. Estructura para colocar paneles acústicos. Fuente: Propia.

Datos técnicos del panel:

- El Panel BioAcoustic™ (de Armstrong) está hecho de fibra del yute natural
- Crece de una semilla para ser podado en 90 días – es un material con 45% de rapidez de renovación
- Es reciclado por el Programa de Reciclaje de Armstrong
- Es resistente a la humedad
- Es el material más ecológico de la industria.
- Está certificado en el mundo por el LEED®, con un premio por innovación.

### 3.1.5. Pared de cultivo

Se proponen ubicar en los costados del graderío, cubriendo el hueco que queda debajo de ellos.

Su funcionamiento se lleva a cabo de la siguiente manera; las plantas se enraízan en compartimientos entre dos láminas de material fibroso anclado a la pared. El suministro de agua se provee entre las láminas y se cultivan muchas especies de plantas. Las bacterias en las raíces de las plantas metabolizan las impurezas del aire tales como los compuestos orgánicos volátiles.

Datos técnicos:

- Son una forma de agricultura urbana o jardinería urbana.
- Incrementan los niveles de oxígeno en el aire de recirculación.
- También es un medio de reutilización del agua utilitaria. Las plantas pueden purificar el agua gris por digestión de los nutrientes disueltos. Las bacterias mineralizan los componentes orgánicos para hacerlos disponibles para las plantas.
- Son muy prácticas en áreas áridas, ya que el agua de circulación en la pared vertical es menos evaporable que en jardines horizontales. Y a su vez refrescan el ambiente



Figura 3.5. Jardín vertical de 24 metros de altura y 460 metros cuadrados, en CaixaForum de Madrid. Fuente: Wikipedia.

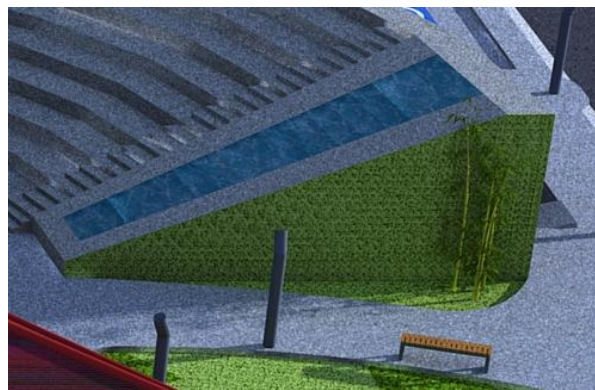


Figura 3.6. Proyecto teatro. Jardín vertical en Graderío. Fuente: Propia.

### 3.1.6. Fuente cascada de agua

Estas se ubican en los extremos de la curva del graderío, y su función principal sería crear un microclima y refrescar el ambiente.

El agua tiene efecto regulador porque tiene un calor específico alto. Por eso tarda más en calentarse que la tierra y más tiempo también en enfriarse. El agua eleva el nivel de humedad y en climas muy fuertes mejora el clima.

Además ya sea por gravedad o mediante bombas el agua que circula puede lograr efectos que ayudan a relajar a las personas que lo perciben.

Por otro lado, en mi proyecto funciona como una barrera invisible, para que las personas no se crucen al área donde están ubicados.



Figura 3.7. Fuente Palacio de Hierro, Monterrey, Nuevo León. Fuente: Google, 2011.



Figura 3.8. Proyecto teatro. Fuente cascada en graderío. Fuente; Propia.

## 3.2. Programa Arquitectónico.

Para el diseño de esta construcción se tomaron en cuenta los reglamentos de SEDESOL, IMPLAN, Bomberos de Hermosillo, AGUAAH, y CFE.

(Ver resumen en Anexos).

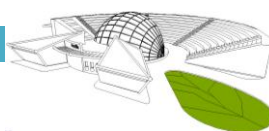
(Ver tabla página siguiente).



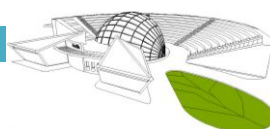
A continuación se muestra una tabla con los espacios requeridos, las actividades que se realizan en estos, el mobiliario necesario y el área que ocupan.

ESPACIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	DIMENSIONES (M)	ÁREA (M <sup>2</sup> )
<b>Acceso peatonal</b>	Acceder al teatro		5 x 5	25
<b>Acceso vehicular</b>	Acceder al estacionamiento	Pluma eléctrica	5 x 5	25
<b>Areas verdes</b>	Mejorar el espacio	Focos		450
<b>Andadores</b>	Distribuirse a los diferentes puntos del complejo	Focos, lámparas		920
<b>Escenario</b>	Área de presentación	Estructura para luz y sonido, pantallas, monitores	10 x 10	100
<b>Foso orquesta</b>	Área de músicos, coro, orquesta	Sillas	5 x 5	25
<b>Camerinos</b>	Para uso de los artistas	Tocador con espejo, sillas, closet	8 x 8	64
<b>Baños camerinos</b>		Wc, lavamanos, regaderas	3 x 3	9
<b>Control sonido e iluminación</b>	Control de sonido e iluminación de todo el complejo	Equipo de computo	1x2	2
<b>Cuarto limpieza</b>	Guardado de artículos de limpieza	Estantes	3 x 3	9
<b>Gradería (500-550)</b>	Área de espectadores	Butacas independientes		475
<b>Baños hombres</b>	Necesidades fisiológicas	Wc, lavamanos, mingitorios	3 x 3	9
<b>Baños mujeres</b>	Necesidades fisiológicas	Wc, lavamanos	3 x 3	9
<b>Estacionamiento (67 autos)</b>	Estacionado y cuidado de autos	Topes de estacionamiento, vialetas		1450
<b>Locales comerciales</b>	Venta de snacks	Lava trastes, estufa eléctrica, refrigerador, sillas, mesas	5x5	25
<b>TOTAL</b>				<b>3595 m<sup>2</sup></b>

Tabla 3.1. Programa arquitectónico.

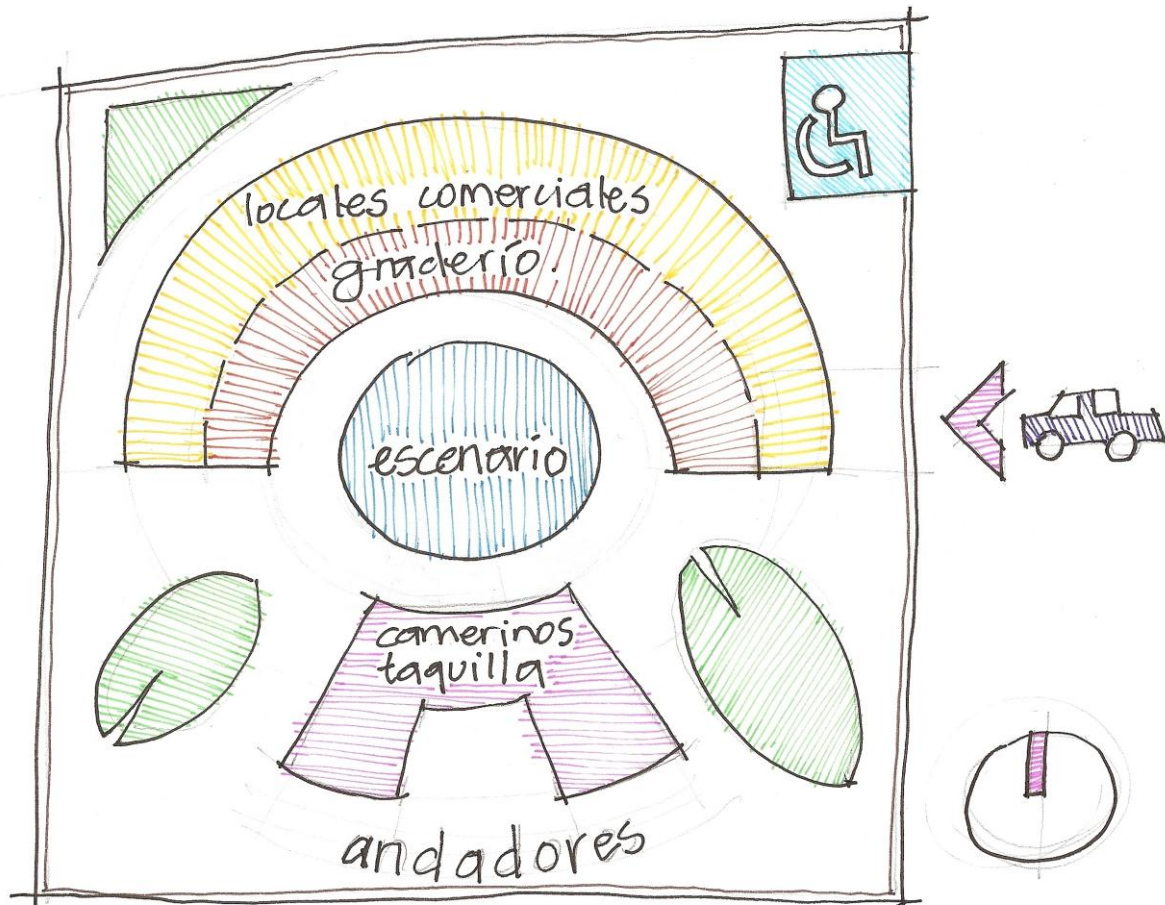


3.4. Diagrama de flujo.











## 3.5. Zonificación.



## SIMBOLOGÍA

-  Escenario
-  Locales comerciales
-  Graderío
-  Áreas verdes
-  Área para discapacitados
-  Camerinos / Taquillas

### 3.6. Memoria descriptiva

#### ■ Escenario

Su forma es redonda. Y de su centro parte el eje central y punto de trazo de todo el conjunto. Se encuentra en el centro del terreno. Y está rodeado al norte por el graderío, y al sur por los camerinos. Su cubierta es una estructura metálica, con paneles exteriores de distintas tonalidades de azul. Dentro, hay una segunda estructura que soporta los paneles reflejantes acústicos, para funcionamiento de la concha. Está elevado 45 cm del nivel de andadores, para una mejor isoptica.

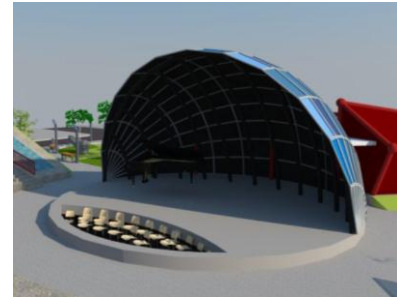


Figura 3.9. Escenario. Fuente: Propia.

#### ■ Graderío

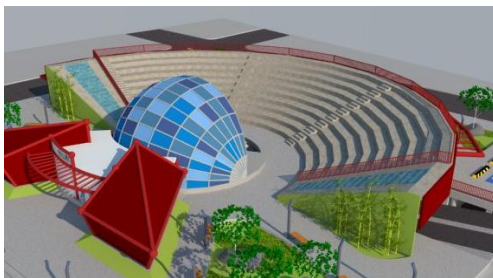


Figura 3.10. Graderío. Fuente: Propia.

El graderío es un medio círculo que rodea el escenario. Esta construido de concreto armado. Sus niveles son de piezas prefabricadas de concreto sobre las cuales se colocaron las butacas para exterior. Tiene 10 filas, y la última es para poder estar de pie, ya sea durante una función, o utilizándola como mirador y tiene un barandal de herrería. A cada uno de sus extremos, aprovechando la pendiente que se tiene, hay dos fuentes cascada, que sirven como elemento refrescante del ambiente. Los escalones del graderío son también piezas prefabricadas que se soldan a las vigas estructurales.

#### ■ Camerinos

Son simétricos y están conectados a un área de transición; que está conectada al escenario. Son dos; uno de hombres y otro de mujeres. Tienen baño vestidor con regadera. Su forma es deconstructivista, formada por una estructura aparente tubular roja, y paneles exteriores del mismo color.



Figura 3.11. Camerinos. Fuente: Propia.

- Taquilla

La taquilla se encuentra entre los dos camerinos, tiene un muro curvo, y tres ventanillas. Puede funcionar todo el tiempo, como sucursal de venta de boletos; no solamente para funciones del teatro.

- Locales comerciales

Están ubicados bajo el espacio que hay bajo el graderío. Empiezan a partir del 7mo nivel, donde se libra una altura interior de 3.60 m. Los locales también pueden ser utilizados todo el tiempo, sirviendo para reubicar a las carretas de comida que existen actualmente en la zona.

- Andadores y áreas verdes

Debido a que el teatro se encuentra sobre una losa de entrepiso, decidí que el pasto y vegetación de mis áreas verdes será artificial o en macetas. El diseño de los andadores tiene formas orgánicas. Sobre estos se colocaran macetas grandes con árboles y flores. En los extremos del graderío, junto a las fuentes, se ubicaran dos macetas alargadas, para implementar paredes de cultivo, que utilizan menos agua para su riego que los cultivos horizontales.



Figura 3.12. Andadores. Fuente: Propia.

- Estacionamiento subterráneo



Figura 3.13. Estacionamiento. Fuente: Propia.

El estacionamiento tiene 67 cajones y su nivel de piso terminado es de -2.90 m. se accede a el por medio de una rampa recta y tiene una circulación interior con un ancho de 8.00 m. bajo esta rampa se encuentra el cuarto de maquinas; un cárcamo de bombeo y una cisterna. Y en una esquina del estacionamiento se encuentra la subestación eléctrica. No existen banquetas dentro para tener un mejor escurrimiento pluvial hacia las rejillas. Las instalaciones se colocaron bajo el entrepiso, por lo que son aparentes en el estacionamiento.

## Presupuesto estimado de construcción

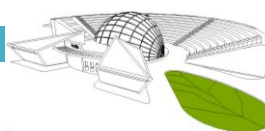
El presupuesto que a continuación se muestra es de un monto **aproximado**, basándose en el costo por metro cuadrado de cada una de las diferentes áreas del proyecto, según los reportes de BIMSA Reports.

Área	m <sup>2</sup>	Costo x m <sup>2</sup> / Pesos	Total / Pesos
<b>Locales Comerciales</b>	253.85	\$ 5,827.00	\$ 1,479,183.95
<b>Camerinos</b>	109.13	\$ 5,827.00	\$ 635,900.51
<b>Graderío</b>	799.55	\$ 5,827.00	\$ 4,658,977.85
<b>Estacionamiento</b>	2240.33	\$ 3,269.00	\$ 7,323,638.77
<b>Costo aproximado de la obra</b>			<b>\$ 14,097,701.08</b>

*Fuente:*

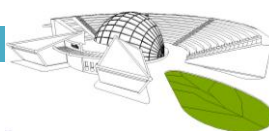
*BIMSA REPORTS, S.A. de C.V. Empresa dedicada a proporcionar información especializada sobre la industria de la construcción. (Certificación ISO 9001 : 2000). Costos al mes de marzo de 2011.*

*Nota: Se tomaron en cuenta costos de edificación de escuelas, por no encontrar el correspondiente a teatros.*



## INDICE DE PLANOS

<b>CONTEXTO</b> CT	1	CT	1	LOCALIZACION EN LA CIUDAD
	2	CT	2	VIALIDADES Y ACCESOS
	3	CT	3	USO DE SUELO PMDU 2007
	4	CT	4	POLIGONAL Y SERVICIOS EXISTENTES
<b>ANTEPROYECTO</b> AP	5	AP	1	PLANTA DE CONJUNTO
	6	AP	2	PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
	7	AP	3	PLANTA ARQUITECTONICA CAMERINOS
	8	AP	4	PLANTA ARQUITECTONICA LOCALES COMERCIALES Y BAÑOS
	9	AP	5	PLANTA ARQUITECTONICA ESTACIONAMIENTO
	10	AP	6	CORTE LONGITUDINAL
	11	AP	7	CORTE TRANSVERSAL
	12	AP	8	FACHADAS NORTE Y SUR
	13	AP	9	FACHADAS ORIENTE Y PONIENTE
	14	AP	10	PERSPECTIVAS AÉREAS
	15	AP	11	PERSPECTIVAS VARIAS Y MOBILIARIO URBANO
<b>ARQUITECTONICOS</b> AR	16	AR	1	PLANTA DE CONJUNTO
	17	AR	2	PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
	18	AR	3	PLANTA ARQUITECTONICA CAMERINOS
	19	AR	4	PLANTA ARQUITECTONICA LOCALES COMERCIALES Y BAÑOS
	20	AR	5	PLANTA ARQUITECTONICA ESTACIONAMIENTO
	21	AR	6	CALCULO ACUSTICA E ISOPTICA
<b>ESTRUCTURALES</b> EST	22	EST	1	ESTRUCTURAL CIMENTACION
	23	EST	2	ESTRUCTURAL LOSA DE ENTREPISO
	24	EST	3	ESTRUCTUREAL LOSA DE AZOTEA
	25	EST	4	ESTRUCTURAL CAMERINOS PLANTA
	26	EST	5	ESTRUCTURAL CAMERINOS AZOTEA
	27	EST	6	CORTE C-C' ESTRUCTURAL CAMERINOS
	28	EST	7	ESTRUCTURAL BASTIDOR PARA PLAFON ACUSTICO
	29	EST	8	ESTRUCTURAL CUBIERTA ESCENARIO
	30	EST	9	DETALLES ESTRUCTURALES ASIEN TO PREFABRICADO
	31	EST	10	DETALLES ESTRUCTURALES CIMENTACION 1
	32	EST	11	DETALLES ESTRUCTURALES CIMENTACION 2
	33	EST	12	DETALLES ESTRUCTURALES COLUMNAS Y VIGAS
	34	EST	13	CORTE ESTRUCTURAL A-A' SECCION 1
	35	EST	14	CORTE ESTRUCTURAL A-A' SECCION 2
	36	EST	15	CORTE POR FACHADA





<b>INSTALACIONES</b> IH, IS, IE, SI	37	IH 1	INSTALACION HIDRAULICA CONJUNTO
	38	IH 2	DETALLES INSTALACION HIDRAULICA
	39	IS 1	INSTALACION SANITARIA CONJUNTO
	40	IS 2	CORTE D-D' INSTALACION SANITARIA
	41	IS 3	DETALLES INTSTALACION SANITARIA
	42	IS 4	DRENAJE PLUVIAL ESTACIONAMIENTO
	43	IS 5	DETALLES DRENAJE PLUVIAL ESTACIONAMIENTO 1
	44	IS 6	DETALLES DRENAJE PLUVIAL ESTACIONAMIENTO 2
	45	IE 1	INSTALACION ELECTRICA AREA INTERIOR
	46	IE 2	DETALLE INST. ELECTRICA CAMERINOS
	47	IE 3	DETALLE INST. ELECTRICA LOCALES COMERCIALES Y BAÑOS
	48	IE 4	INSTALACION ELECTRICA AREA EXTERIOR
	49	IE 5	INSTALACION ELECTRICA ESTACIONAMIENTO
	50	IE 6	DIAGRAMAS UNIFILARES
	51	IE 7	CUADROS DE CARGAS
	52	SI 1	SISTEMA CONTRA INCENDIO CONJUNTO
	53	SI 2	SISTEMA CONTRA INCENDIO CAMERINOS
	54	SI 3	SISTEMA CONTRA INCENDIO LOCALES COMERCIALES Y BAÑOS
	55	SI 4	SISTEMA CONTRA INCENDIO ESTACIONAMIENTO
<b>CONSTRUCTIVOS</b> AC, PV	56	AC 1	ACABADOS CONJUNTO
	57	AC 2	ACABADOS CAMERINOS
	58	AC 3	ACABADOS LOCALES COMERCIALES
	59	AC 4	ACABADOS ESTACIONAMIENTO
	60	PV 1	PUERTAS Y VENTANAS CAMERINOS
	61	PV 2	PUERTAS Y VENTANAS LOCALES COMERCIALES
	62	PV 3	PUERTASY VENTANAS ESTACIONAMIENTO

