



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Acatlán

TERMINAL DE AUTOBUSES DE OAXACA

TESINA

que para obtener el título de:
Licenciado en Arquitectura

PRESENTA:
Carlos Enrique Sánchez Ramírez

ASESOR:
Arq. José Alberto Benítez Rodríguez

CDMX, julio 2017



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.



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Acatlán

TERMINAL DE AUTOBUSES DE OAXACA

TESINA

que para obtener el título de:
Licenciado en Arquitectura

PRESENTA:
Carlos Enrique Sánchez Ramírez

ASESOR:
Arq. José Alberto Benítez Rodríguez

CDMX, julio 2017

Terminal de Autobuses de Oaxaca

 CARLOS ENRIQUE SÁNCHEZ RAMÍREZ

Índice General

1. Introducción	7	2.3.5 Alcantarillado	13
Objetivos	7	2.3.6 Vialidad	13
Justificación del proyecto	8	2.3.7 Población demográfica	13
Fundamentación.	8	2.4 Equipamiento urbano	13
Tema	8	2.4.1 Educación	13
Glosario	8	2.4.2 Cultura	13
2. Antecedentes	11	3. Marcos de Referencia	15
2.1 Antecedentes históricos (mundial, nacional y local)	11	3.1 Ejemplos análogos	15
2.2 Medio físico natural	12	3.2 Normatividad y reglamentación	17
2.2.1 Ubicación geográfica	12	3.2.1 Cédulas Normativas	17
2.2.2 Latitud, longitud, altitud	12	3.2.2 Normativas y reglamentos aplicables	19
2.2.3 Clima	12	3.3 Metodología del diseño	20
2.2.4 Recursos Naturales	12	3.3.1 Programa Arquitectónico	20
2.2.5 Hidrografía	12	3.3.2 Tabla de Áreas	22
2.2.6 Geología	12	3.3.3 Diagramas de Funcionamiento	23
2.2.7 Edafología	12	4. Concepto de Diseño	27
2.2.8 Orografía.	12	Láminas de exposición.	27
2.2.9 Topografía	12	5. Proyecto Ejecutivo	39
2.2.10 Flora	12	5.1. Planos arquitectónicos	39
2.2.11 Fauna	12	5.2 Planos estructurales	46
2.3 Medio físico artificial	13	5.3 Planos de instalación de agua potable	55
2.3.1 Aspectos socioeconómicos	13	5.4 Planos de instalación sanitaria, pluvial y agua tratada	59
2.3.2 Vivienda e infraestructura.	13	5.5 Planos de red contra incendio.	64
2.3.3 Agua potable	13	5.6 Planos eléctricos.	66
2.3.4 Energía eléctrica	13		

Título original: *Terminal de Autobuses de Oaxaca*
Escrito por: Carlos Enrique Sánchez Ramírez

Diseño editorial por: *Thésika - Diseño de tesis*
© Derechos reservados (las imágenes usadas en el diseño de este documento fueron adquiridas legalmente por *Thésika.mx*. El autor conserva todos los derechos).
contacto@thesika.com.mx | www.thesika.mx
Impreso en la CDMX durante 2017.

Composición & Diseño editorial: E. Prado (*Thésika*)
Diseño de cubierta & Encuadernación: E. Prado (*Thésika*)
Corrección ortográfica: Carlos Sánchez Ramírez



CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

EN MÉXICO Y EN EL CASO PARTICULAR DEL ESTADO DE OAXACA la infraestructura en comunicaciones y transportes es uno de los principales determinantes de la dinámica económica, ya que permite la conexión territorial y el traslado eficiente de bienes y personas. Lo que significa que para lograr una adecuada infraestructura productiva las políticas públicas son fundamentales, en el sentido de que el gasto público tendiente a incrementar la infraestructura se constituye en uno de los instrumentos más importantes para alcanzar un desarrollo territorial más equilibrado.

Pese a las inversiones en infraestructura realizadas en la última década, el sector público no puede considerar que la infraestructura y los servicios de transporte de México tienen los niveles de competitividad requeridos para que el sector privado pueda participar adecuadamente en el mercado de bienes y servicios globales. La estructura, organización y funcionalidad de nuestros transportistas difícilmente puede responder a las nuevas condiciones del mercado global.

Debido a esto resulta indispensable la modernización del sistema de transportes para incrementar la calidad, capacidad y eficiencia de los servicios con una exigencia de carácter internacional.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proyectar una moderna Terminal Central de Autobuses que cuente con los servicios e infraestructura necesarios para satisfacer la demanda actual y futura de la región, brindando un servicio de primera calidad a pobladores y turistas en general; además de ello se plantea la utilización de sistemas alternativos de energía que garanticen la autosustentabilidad del edificio creando una relación amigable en el entorno natural.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Tecnológicos:

- Incorporación de techumbres ecológicas con sistema TPO que minimicen la utilización de equipos de climatización en el edificio.
- Inserción de domos con sistema de captación solar SPHELAR®BIPV que contribuyan a la reducción de consumo eléctrico por luminarias.
- Utilización de muros y techumbres verdes que mantengan el equilibrio y cuidado del ambiente, reduciendo los agentes contaminantes y ruido producido por los automóviles.

- Integración de un sistema de captación y aprovechamiento de aguas pluviales para riego, servicios sanitarios y lavado de autobuses.
- Automatización de sistema hidráulico, iluminación, captación solar, contra incendio, etc. bajo la plataforma de ARDUINO.

Sociales:

- Favorecer a una sana competencia de mercado que garantice mejor calidad y costo de servicio en las líneas de autobuses que operan en la región.
- Reactivación económica apostando por un mayor turismo en la región.
- Fomentar la de movilidad de personas entre las zonas más importantes del estado y país.

JUSTIFICACIÓN

Los sistemas de transporte muestran un grave rezago en el estado, ante esto, uno de los objetivos principales del programa de desarrollo regional debe ser la dotación y mejoramiento de la infraestructura en comunicaciones y transportes de las zonas carentes de ella. Y dentro de este objetivo, con la intención de mejorar la integración de pequeñas y medianas poblaciones en el estado, se debe tener como prioridad la construcción, modernización y ampliación del sistema de transporte, con el fin de conectar todo el estado al sistema troncal de carreteras.

La creación, ampliación y modernización de infraestructura de transporte en Oaxaca no solamente funge como un elemento articulador de la región con los sistemas productivos del país, sino también con el mercado externo.

FUNDAMENTACIÓN

La modernización económica y social de Oaxaca expuesta de manera explícita en el Plan Estatal de Desarrollo 2017-2023, pone especial importancia en promover el desarrollo integral sustentable, el empleo, la seguridad y el bienestar

de los oaxaqueños. La visión es que al 2023 Oaxaca alcance los promedios nacionales en materia educativa, salud, ingreso, seguridad y nutrición o tenga las bases para lograrlo (Gobierno del estado de Oaxaca, 2017).

La necesidad de ampliar y mejorar estos servicios emana de las necesidades de una entidad federativa que necesita incorporarse a la dinámica de la economía nacional e internacional. Sin embargo, Oaxaca muestra una gran debilidad en infraestructura de transporte de bienes y personas que pone obstáculos a cualquier Plan de desarrollo y con mayor intensidad si éste pretende lograr los objetivos señalados.

TEMA

TAO Terminal de Autobuses de Oaxaca.

GLOSARIO

- LEED (Leadership in Energy&EnvironmentalDesign): Es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el Consejo de la Construcción Verde de Estados Unidos (US Green Building Council). Fue inicialmente implantado en el año 1998, utilizándose en varios países desde entonces.
- TPO System (Thermoplastic polyolefín): Sistema de techado sobre lámina a base de membrana impermeabilizante que refleja el calor y por ello resulta energéticamente eficiente. Su superficie de color claro refleja la luz del sol antes de absorberla y la convierte en energía de calor, lo que da como resultado la reducción de los costos de refrigeración del edificio en climas cálidos y soleados. La fórmula de la membrana, libre de cloros, halógenos y plastificantes, así como sus juntas soldadas por aire caliente, contribuyen a las características ecológicas del sistema.
- SPHELAR®BIPV (Building-integratedphotovoltaics): Sistema de captación solar que a diferencia de las células solares planas convencionales,

célula Sphehar® adquiere una forma esférica, lo que hace que sea capaz de la generación de energía con mayor eficiencia. Esta célula solar pequeña, midiendo apenas 1.2 mm de ancho, tiene un enorme potencial para la sociedad inteligente y verde.

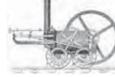
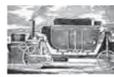
- MURO VERDE: Es una instalación vertical cubierta de plantas de diversas especies que son cultivadas en una estructura especial dando la apariencia de ser un jardín, pero en vertical, de ahí que también se le conozca como jardín vertical. Las plantas se enraízan en compartimientos entre dos láminas 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.



- ESTEREOESTRUCTURA: Es una estructura espacial reticulada compuesta por barras y nudos que unidos entre sí forman un tejido sinérgico extremadamente resistente y liviano. Consiste de por lo menos dos mallas paralelas externas y una malla interna conectiva. Las combinaciones de estas mallas forman a su vez una compleja red geométrica y repetitiva de polígonos, poliedros y triángulos equiláteros.
- TERMINAL: Edificio que alberga y sirve de llegada o salida a un sistema de transporte terrestre urbano que desplaza a pasajeros dentro de una red de carreteras que comunican puntos o ciudades importantes. El Edificio que agrupa a personas que van a hacer un recorrido similar, proporcionándoles el medio que conduzca a cada individuo a su destino.

CAPÍTULO 2 ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS (MUNDIAL, NACIONAL Y LOCAL)

<p>Egipto (1889 a.C.)</p> <p>Primer trineo tirado por asnos</p> 	<p>Roma (680 d.C.)</p> <p>Carro de cuadrigas</p> 	<p>Roma (1474 d.C.)</p> <p>Carruca 4 ruedas Federico IV</p> 	<p>Japón (1669)</p> <p>Jonathan S. inventa el Rickshaw</p> 	<p>Inglaterra (1680)</p> <p>I. Newton construye carro movido por vapor</p> 	<p>Francia (1765)</p> <p>Nicolas Cugnot crea primera locomotora</p> 	<p>Inglaterra (1802)</p> <p>Trevithick inventa locomotora de alta presión</p> 	<p>Inglaterra (1821)</p> <p>Griffiths construye primera diligencia a vapor</p> 
<p>EUA (1830)</p> <p>Carter crea carruaje con toldo y suspensión a base de barras</p> 	<p>México (1894)</p> <p>Se establece primera línea de diligencias</p> 	<p>México (1920)</p> <p>Aparecen primeras líneas de transporte y carga</p> 	<p>México (1935)</p> <p>Se crea la Comisión Nacional de Caminos</p> 	<p>México (1965)</p> <p>Se decreta plan para la construcción de Terminales de Autobuses en el país</p> 	<p>Oaxaca (1974)</p> <p>Se inaugura la primera Terminal de Autobuses en la ciudad por mandato del Gob. Fernando Gómez S.</p> 		

2.2 MEDIO FÍSICO NATURAL



2.3 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL



2.4 EQUIPAMIENTO URBANO



CAPÍTULO 3 MARCOS DE REFERENCIA

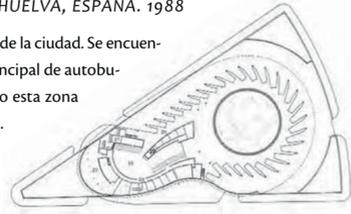
3.1 EJEMPLOS ANÁLOGOS.

LOCAL	TAO	EAHU	TAPO	CAPU	CAXA
Consecciones	✓	*	*	*	*
Acceso y salida de autos	✓	*	*	*	*
Acceso principal de pasajeros	✓	*	*	*	*
Vestibulo general	✓	*			
Taquillas	✓	*	*	*	*
Sala de espera general	✓	*	*	*	*
Sanitarios hombres	✓	*	*	*	*
Sanitarios mujeres	✓	*	*	*	*
Plaza - jardín	✓	*	*	*	*
Andenes	✓	*	*	*	*
Jardín	✓	*			*
Sala de autos	x	*			
Acceso de Autobuses	✓	*	*	*	*
Maniobras de autobuses	✓	*	*	*	*
Taller de mantenimiento	✓	*	*	*	*
Circulacion de autobuses	✓	*	*	*	*
Estacionamiento de autobuses	✓	*	*	*	*

Salida de autobuses	✓	*	*	*	*
Baños y vestidores	✓	*	*	*	*
Area de choferes	✓	*	*	*	*
Oficinas	✓	*	*	*	*
Estacionamiento público	✓		*	*	*
Central de abasto	x		*	*	*
Mezzanine	✓		*	*	
Bar	x		*		
Montacargas	✓		*		
Restaurante	✓			*	
Bodega	✓			*	
Paqueteria	✓			*	*
Servicios complementarios	✓			*	
Andenes taxis	✓				*
Dormitorios	✓				*
Cafetería	✓				*
Medicina preventiva	✓			*	*
Proveedores	✓				*

ESTACIÓN DE AUTOBUSES DE HUELVA. ANTONIO CRUZ, ANTONIO ORTIZ. HUELVA, ESPAÑA. 1988

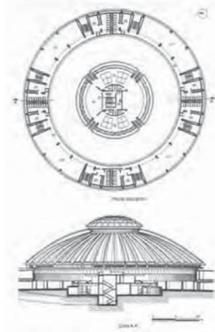
Está situada en el centro de la ciudad. Se encuentra frente a la parada principal de autobuses urbanos, conectando esta zona con el resto de la ciudad.



TERMINAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS DE ORIENTE (TAPO). JUAN JOSÉ DIAZ INFANTE NUNEZ. MEXICO D.F. 1979

Está en el oriente de la ciudad de México. El terreno tiene 8.86 ha con 300 m por lado. Constituye uno de los mejores proyectos de este género.

Dentro de las premisas del diseño predominó el optimizar la vialidad externa e interna, proporcionar un servicio adecuado, aprovechar el terreno, economizar la rapidez en la construcción, y bajo mantenimiento.



CENTRAL DE AUTOBUSES DE PUEBLA (CAPU). QUINTANA FERNANDEZ Y ASOCIADOS S.C.P. PUEBLA, PUEBLA, MÉXICO. 1986.



Se localiza hacia el norte de la ciudad, en un terreno en esquina formado por dos bulevares: Héroe de 5 de mayo y Carmen Serdán. Su proximidad con la carretera México - Puebla, a solo 700 metros, le confiere una situación estratégica para que el autobús pueda fácilmente transportar a los pasajeros a la Ciudad de México.

El terreno posee una extensión de 138 992 m², y la construcción total es de 90 000 m². El número de cajones con los que cuenta es de 263. Las salidas diarias son de 5 644, y el número de pasajeros transportados por día es de 154 000.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE XALAPA. ENRIQUE MURILLO, GERARDO MORALES BERMAN. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO. 1990.

El edificio terminal consta de una planta rectangular techada por una gran cubierta a cuatro aguas y cubierta con teja de barro, elemento muy característico de la zona de gran tradición vernácula.

El sitio se eligió al Sureste de la ciudad en un terreno de siete hectáreas sobre la avenida que comunica el centro de la ciudad y en colindancia con otra avenida sobre la cual entran y salen los autobuses a modo de libramiento.



3.2 NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN.

- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL PARA EL ESTADO DE OAXACA
- LEY DE DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE OAXACA.
- SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. S.C.T. REGLAMENTO para el servicio público de autotransporte federal de pasajeros. (Diario Oficial de la Federación, 30 de mayo de 1990).
- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL SEDESOL. SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO TOMO IV COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS PARA EL ESTADO DE OAXACA.
- REGLAMENTO PARA EL APROVECHAMIENTO DEL DERECHO DE VÍA DE LAS CARRETERAS
- FEDERALES Y ZONAS ALEDAÑAS.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL Normas Técnicas Complementarias.

CEDULAS NORMATIVAS



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Transporte (SCT) ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 HL	100,001 A 500,000 HL	50,001 A 100,000 HL	10,001 A 50,000 HL	5,001 A 10,000 HL	2,500 A 5,000 HL
LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	■	
LOCALIDADES DEPENDIENTES						◀
RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	35 KILOMETROS (± 45 minutos)					
RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
POBLACION USUARIA POTENCIAL	100 % DE LA POBLACION					
UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	CAJON DE ABORDAJE					
CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (autobuses) (1)	72 AUTOBUSES POR CAJON DE ABORDAJE POR TURNO					
TURNO DE OPERACION (18 horas) (2)	1	1	1	1	1	
CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (autobuses) (3)	108	72	54	36	18	
POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	8.000	6.500	2.500	2.100	2.100	
M2 CONSTRUIDOS POR UBS	94 (m2 construidos por cada cajón de abordaje)					
M2 DE TERRENO POR UBS	500 (m2 de terreno por cada cajón de abordaje)					
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1.5 CAJONES POR CADA CAJON DE ABORDAJE					
CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (4)	62 A (+)	15 A 77	20 A 40	5 A 24	2 A 5	
MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: cajones) (5)	80	20 A 80	20 A 40	20	20	
CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1	1	1	1	
POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	640.000	130.000 A 520.000	50.000 A 100.000	42.000	42.000	

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 SCT+ SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE
 (1) Capacidad recomendable considerando una corria cada 15 minutos.
 (2) En función de la afluencia de pasajeros el turno puede ser ampliado a 24 horas.
 (3) Considerando frecuencia de corrias cada 10, 15, 20, 30 y 60 minutos por cajón de abordaje.
 (4) Las características físicas y de regiones de cada ciudad pueden variar la demanda.
 (5) Para precisar las características y dimensiones de una Central de Autobuses de Pasajeros se requiere realizar un estudio local de oferta - demanda y flujo de pasajeros.

SEDESOL
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
SUBSISTEMA: Transporte (SCT) ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros
2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
	(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USOS DEL SUELO						
HABITACIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	
COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	■	■	
INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	▲	
NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.) (1)	●	●	●	●	●	
EN NUCLEOS DE SERVICIO						
CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	▲	
CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	▲	
CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	■ (2)		
LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	
FUERA DEL AREA URBANA	●	●	●	●	●	
EN RELACION A VIABILIDAD						
CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	
CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	
CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲	▲	
AV. SECUNDARIA	▲	▲	▲	▲	▲	
AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	■	■	
AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
VIABILIDAD REGIONAL	●	●	●	●	●	

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
SCT- SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE
(1) En la periferia inmediata del área urbana prevista a largo plazo.
(2) En los extremos inmediatos al área urbana prevista a largo plazo.

SEDESOL
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
SUBSISTEMA: Transporte (SCT) ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros
3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: cajones)	80	20 A 80	20 A 40	20	20	
M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	7,374	3,764 A 7,374	1,884 A 3,764	1,884	1,884	
M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	40,000	20,000 A 40,000	10,000 A 20,000	10,000	10,000	
PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	2 : 1					
FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	300	200 A 300	150 A 200	150	150	
NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	2 A 3	2 A 3	2 A 3	2 A 3	2 A 3	
PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2 % A 5 % (positiva)					
POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	CABECERA O MANZANA COMPLETA	CABECERA O MANZANA COMPLETA	
AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	
ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●	
ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●	
ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●	
TELEFONO	●	●	●	●	●	
PAVIMENTACION	●	●	●	■	■	
RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	
TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■	▲	

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO
SCT- SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE

SEDESOL
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
SUBSISTEMA: Transporte (SCT) ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros
4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO (2)	A 80 CAJONES			B 40 CAJONES			C 20 CAJONES		
	AREA LOCAL	CUBIERTA	DESBORSA	AREA LOCAL	CUBIERTA	DESBORSA	AREA LOCAL	CUBIERTA	DESBORSA
SALA DE ESPERA		3,168			1,584				792
TAQUILLAS		320			160				80
ENTREGA Y RECEPCION DE EQUIPAJE (20% del área de taquillas) (3)		64			32				16
LOCALES COMERCIALES		450			300				150
SANITARIOS PUBLICOS (incluye cuarto de aseo)		264			132				66
RESTAURANTE		200			100				50
ADMINISTRACION		504			252				126
CASETA DE CONTROL		4			4				4
ANDEN DE ASCENSO Y DESCENSO		1,440			720				360
CAJONES DE ABORDAJE	80	960	1,920	40	480	960	20	240	480
PATIO DE MANIOBRAS			2,880			1,440			720
ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES DE GUARDIA			2,880			1,440			720
ESTACIONAMIENTO PUBLICO (cajones)	120	22	2,640	60	22	1,320	30	22	660
PARADERO DE AUTOBUSES URBANOS Y TAXIS			988			548			328
PLAZA DE ACCESO Y AREAS VERDES			21,822			10,780			5,334
SUPERFICIES TOTALES		7,374	33,130		3,764	16,488		1,884	8,242
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2	7,374		3,764		1,884			
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2	6,870		3,512		1,758			
SUPERFICIE DE TERRENO	M2	4,0,0,0,0		2,0,0,0,0		1,0,0,0,0			
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION plaza		2 (10 metros)		2 (8 metros)		2 (6 metros)			
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO (1)		0.17 (17%)		0.17 (17%)		0.17 (17%)			
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO (1)		0.18 (18%)		0.19 (19%)		0.19 (19%)			
ESTACIONAMIENTO cajones		120		60		30			
CAPACIDAD DE ATENCION (4)	pasajeros por día	4,7,5,2,0		2,3,7,6,0		1,1,8,6,0			
POBLACION ATENDIDA (5)	habitantes	6,4,0,0,0,0		1,0,0,0,0,0		4,2,0,0,0,0			

OBSERVACIONES: (1) CDS=ACTIP CUS=ACTIATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO
SCT- SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE
(2) Las medidas tipo juegan valor en cuanto a número de cajones de abordaje y superficie construida, en función de la demanda real de cada ciudad.
(3) La superficie para entrega y recepción de equipaje se puede considerar en el espacio de cada taquilla o en locales separados.
(4) Considerando 33 pasajeros por autobús en promedio, corridas con frecuencia de una hora y turno de 18 horas.
(5) Considerando 0.000; 2,500 y 2,100 habitantes por cajón de abordaje respectivamente, para los módulos de 80, 40 y 20 cajones.

NORMATIVIDAD Y REGLAMENTOS APLICABLES.

Central De Autobuses De Pasajeros (Sct)

Inmueble en el que se realiza la prestación del Servicio Público de Autotransporte Federal entre distintas localidades; en él se efectúa la salida y llegada de autobuses para el ascenso y descenso de pasajeros, y se ofrecen servicios complementarios para cubrir las necesidades del público usuario.

Las terminales se clasifican en provisionales y definitivas y deberán contar con el visto bueno de las autoridades municipales.

Su función básica es el transporte de personas y carga menor en forma complementaria, para lo cual debe contar como mínimo:

Las provisionales con sala de espera, taquilla, sanitarios públicos, andén de ascenso y descenso de pasajeros y patio de maniobras; su periodo operativo no excederá de 2 años.

Las terminales definitivas deberán contar además de lo señalado en la terminal provisional, con entrega y recepción de equipaje, locales comerciales, restaurante, administración, caseta de control, cajones de abordaje, estacionamiento para autobuses de guardia, paradero de autobuses urbanos y taxis, plaza de acceso y áreas verdes.

Deben ubicarse en localidades mayores de 10,000 habitantes, para lo cual se recomiendan módulos tipo de 20, 40 y 80 cajones de abordaje. Estos elementos deben estar vinculados con la vialidad regional y las principales vías urbanas, en zonas donde no interfieran con la actividad urbana normal.



3.3 METODOLOGÍA DEL DISEÑO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- *Servicios De Conexión Urbana*
 - Vialidades externas
 - Plaza de acceso al frente
 - Estacionamiento público
 - Paradero de autobuses urbanos y taxis
 - Zona Pública
 - Pórticos de entrada y salida de la estación
 - Vestibulos de entrada y salida
 - Andadores
 - Jardines
 - Concesiones
 - Servicios al usuario
 - Vestíbulo general
 - Módulo de información (horarios y turismo)
 - Taquillas para comprar boletos
 - Entrega y recibo de equipaje
 - Salas de espera
 - Primera clase: Llegada y salida
 - Segunda clase: Llegada y salida
 - Clase mixta: Llegada y salida
 - Locales comerciales
 - Servicios sanitarios para hombres y mujeres
 - Teléfono local y larga distancia
 - Correos y telégrafos
 - Cuarto de aseo
 - Restaurante.
 - Ascenso y descenso de pasaje
 - Puerta de control de entradas a andenes
 - Marco de seguridad
 - Andenes: primera clase, segunda clase y mixto

Puesto de vigilancia
 Servicios de apoyo al operador
 Vestíbulo
 Dormitorios (opcional)
 Sala de espera y lectura
 Baños, sanitarios, vestidores (casilleros)
 Capilla

- *Oficina Para Las Empresas De Autobuses*
 - Vestíbulo de distribución
 - Recepción, conmutador, control de personal, reloj chocador
 - Sala de espera
 - Área secretarial
 - Caja (privado con ventanilla)
 - Oficinas:
 - Gerente administrativo
 - Subgerente administrativo
 - Jefe de servicios y personal
 - Subjefe de tránsito
 - Contador
 - Jefe de taquillas
 - Jefe de envíos y equipaje
 - Archivo y papelería
 - Sala de juntas
 - Servicios sanitarios para hombres y mujeres
 - Dependencias oficiales
 - Sala de espera
 - Área secretarial
 - Consultorio de medicina preventiva del transporte
 - Oficinas:
 - De correos y telégrafos
 - De la delegación de autotransporte federal
 - De la policía federal de caminos

Contador de la secretaría de comunicaciones y transportes
 Sanitarios para hombres y mujeres

Administración de la terminal

- Control de personal
- Recepción, atención al público y conmutador
- Sala de espera
- Área secretarial
- Oficina del gerente general con secretaria
 - Sanitario
- Oficina del jefe de piso
- Oficina administrativa
 - Auditoria
 - Contabilidad
 - Pagos
 - Compras
- Oficina de control de salidas, estadística y control de tránsito de unidades
- Oficina de radio, sonido local, télex, fax-modem, área de servidor
- Oficina del jefe de informática
- Oficina del jefe de vigilancia
- Oficina del jefe de mantenimiento
 - Archivo y papelería
 - Cafetería
- Sala de juntas
- Servicios sanitarios para hombres y mujeres
- Control de autobús*
- Acceso y salida
- Caseta de control con sanitario
- Patio de maniobras
- Servicios al autobús*
 - Oficina del jefe de mantenimiento

Estacionamiento para autobuses fuera de servicio
 Estacionamiento para reparación

- Grúas
- Estacionamiento de reparaciones menores
- Taller de afinación de motor, alineación de ruedas, suspensión y sistema hidráulico
- Taller eléctrico
- Taller de hojalatería y pintura
- Lavado, engrasado y cambio de aceite
- Almacén de equipo y herramienta
- Almacén de refacciones
- Compresora
- Gasolineras: bombas, súper, mexolina, diésel
- Depósito de desechos
- Sanitarios, baños y vestidores
- Servicios Generales
- Cuarto de mantenimiento
- Cuarto de maquinas
 - Hidroneumático
 - Bombas
 - Subestación eléctrica
 - Cisterna
 - Fosa séptica
 - Depósito de basura
- Tanque elevado
 - Hidroneumático
 - Bombas
 - Subestación eléctrica
 - Cisterna
 - Fosa séptica
 - Depósito de basura
- Tanque elevado

TABLA DE AREAS

AREA DE UNA TERMINAL DE AUTOBUSES		
ZONAS	AREA LOCAL M2	TOTAL ZONAS M2
ZONAS EXTERIORES		2500
Plaza de acceso	280	
Pasos cubiertos	20	
Estacionamiento (10 cajones)	125	
Circulaciones	125	
Jardines	450	
Explanadas y arriates	250	
Terrazas	50	
Patio de maniobras	1000	
Islas de combustible	200	
ZONA DE GOBIERNO		837
Área de acceso	400	
Circulaciones	290	
Oficina del administrador	15	
Oficina Asesores (peritos s)	25	
Oficina gerente de tránsito	30	
Área Secretarial	25	
Operaciones (mecánica)	25	
Descanso Operadores	6	
Sanitarios para hombres	6	
Sanitarios para mujeres		

ZONAS COMUNES		
Taquillas (3)	15	578
Sala de espera	400	
Concesiones	15	
Control de acceso (4)	2	
Control de salida (4)	2	
Salidas y llegadas	120	
Sanitarios para hombres	12	
Sanitarios para mujeres	12	

ZONAS COMPLEMENTARIAS		
Oficina de control	9	804
Taller (mecánica menor)	300	
Refacciones, herramientas, combustible	60	
Vulcanizadora	100	
Lavado y engrasado de carrocería	200	
Cambio de aceite	120	
Sanitarios	15	

ZONA DE SERVICIO		
Baños y vestidores	21	60
Cuarto de maquinas	25	
Subestación eléctrica		
Cisterna	8	
Cuarto de basura	6	
ÁREA TOTAL		4779

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

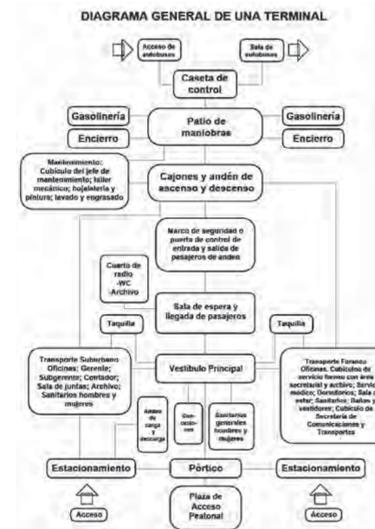
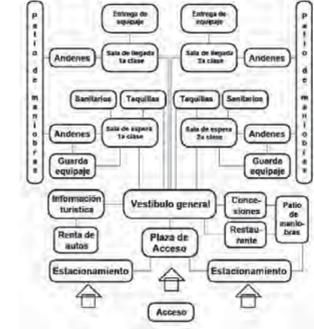
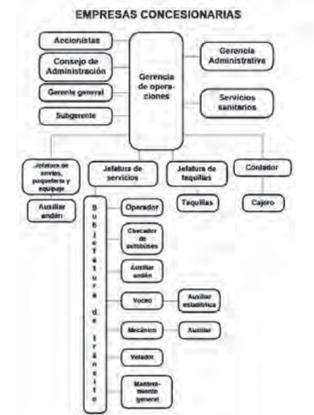


DIAGRAMA GENERAL DE UNA TERMINAL LOCAL

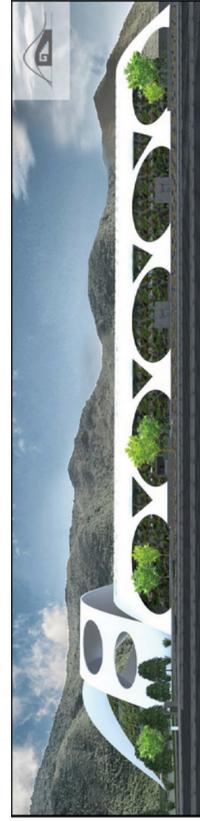


ZONA DE RECEPCION Y SERVICIO AL PASAJERO





CAPÍTULO 4 CONCEPTO DE DISEÑO



TERMINAL DE AUTOBUSES DE OAXACA TAO



SIERRA MADRE DE OAXACA



GRECAS ANTIGUA CIUDAD DE MITLA



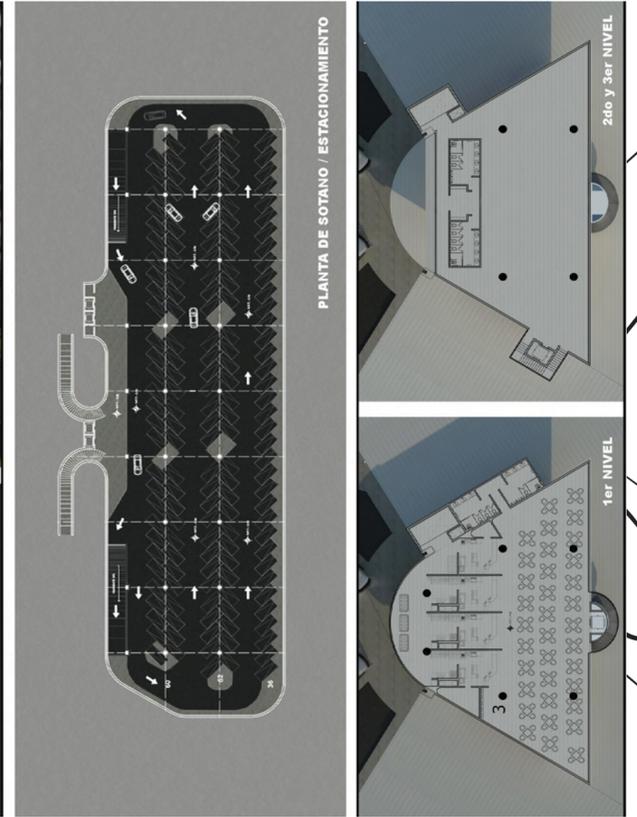
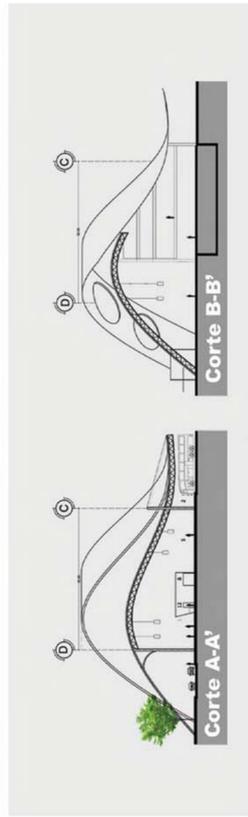
■ DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL

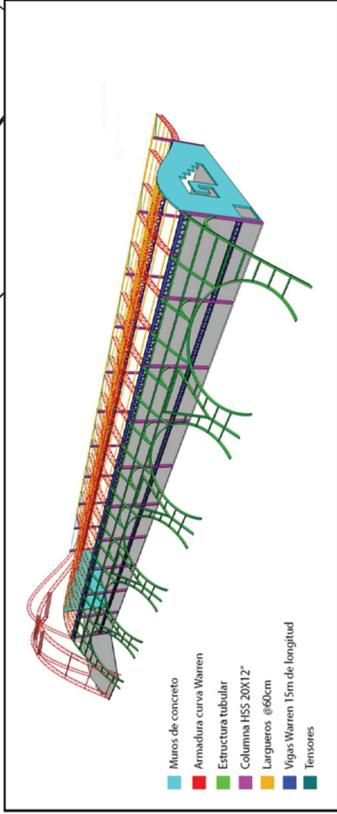
Edificio inspirado bajo el sello de elementos propios del Museo precolombino (Ciudad de Mitla) aplicados a una estructura moderna, que se inspira en las formas que abundaban en la Sierra Madre y Valle de Oaxaca, donde florecieron las culturas Zapoteca y Mixteca.

■ DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

Edificio de planta tipo 'L', la cual disminuye el recorrido de peatones ya que el vestíbulo de acceso queda al lado de la fachada principal, así como las áreas de andenes, taquillas y sala de espera, de tal modo que conexiones y servicios quedan repartidos en los dos alas.



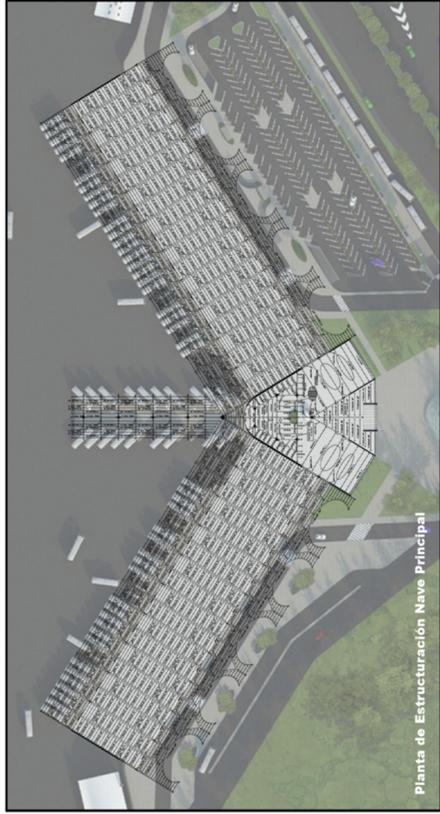
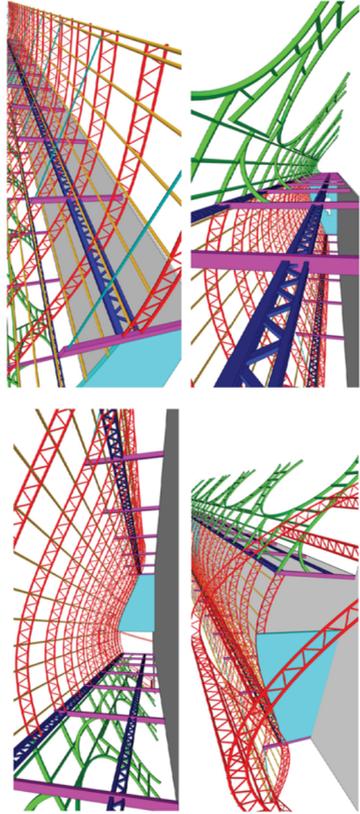




- Muros de concreto
- Armadura curva Warren
- Estructura tubular
- Columna HSS 20X12"
- Largueros ø60cm
- Vigas Warren 15m de longitud
- Sensores

Estructura

SISTEMA DE ESTRUCTURA PARA NAVE PRINCIPAL



Planta de Estructuración Nave Principal



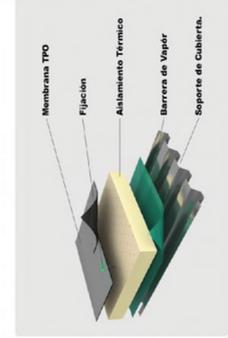
Techumbres Ecológica ISO 14001

SISTEMA DE CUBIERTA TPO (Thermoplastic olefin) membrana de poliolefin termoplástica flexible (TPO)



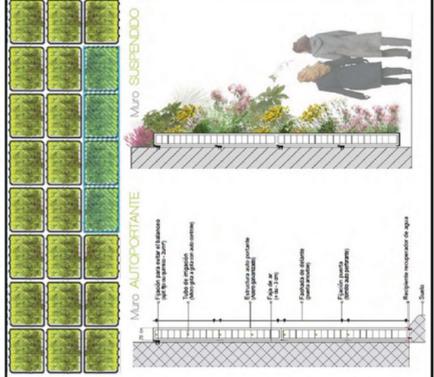
Características y ventajas clave

- *Respetuosa con el medio ambiente**
La membrana refleja el calor y por ello resulta energéticamente eficiente. Su superficie de color claro reduce la absorción de calor, lo que resulta en la reducción de los costos de refrigeración del edificio en climas cálidos y soleados.
- *Durabilidad y longevidad superiores.**
El TPO es el tipo de membrana de techo más duradero y con mayor vida útil sobre la base de los datos históricos. Los datos muestran que las membranas de TPO duran hasta 30 años o más.
- *Fácil aplicación**
*Compatible con una gran gama de materiales de cubiertas con vegetación y fotovoltaicas.



Muros Verdes SISTEMA HIDROPONICO

- Beneficios de Muro Verde.
- Captura un 42% de agua lluvia.
 - Reduce hasta un 8 decibeles el ruido.
 - Ahorra 0.2 kg de PM10 (partículas contaminantes) anualmente.
 - Reduce el CO₂ del aire y libera oxígeno.
 - Disminuye de 45 a 19 °C la temperatura sobre el concreto.
 - Extiende la vida útil de una cubierta de concreto impermeabilizada de 5 a 40 años.



SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA

Captación de Agua Pluvial.

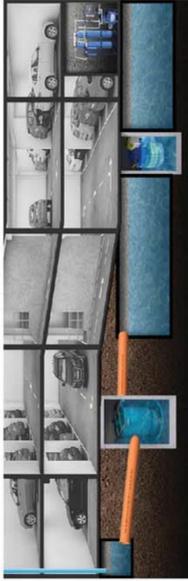
Precipitación Pluvial Anual
 B 420,2 648,7 985,9
 M A
 PH de Lluvia= 4,6
 Área de Cobiertas
 24,648.52m²
 24,300,975.56 litros anuales.

DRENAJE SIFÓNICO
 ECOCRETO
 ARDUINO
 PLATAFORMA DE ARDUINO

Captación de Agua Pluvial.

Beneficios

- Económicos.** El agua de lluvia es un recurso gratuito, relativamente limpio que se puede utilizar en actividades que no requieren agua potable. Reduciendo los costos de agua potable en tuberías por la disminución en su uso, ya sea en sanitarios, para lavar (superficies, vehículos o ropa), riego de jardines.
- Medioambientales.** Recargar los acuíferos subterráneos, reduciendo así los riesgos de agua potable (fugas, inundaciones, sequías, etc.).
- Sociales.** Disminuir el volumen de agua lluvia en sistema de drenaje combinado (sanitario y pluvial), evitando que se sature y precipitando las inundaciones y el volumen de descarga de aguas negras.



SISTEMA DE CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR

Captación de Energía Solar.

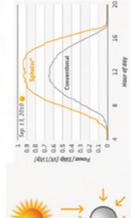
Radiación Solar máxima
 1000 w/m² m²
 Rendimiento convencional 10%
 Rendimiento Sphelear® 20%
 200m x 10 metros = 2,000 m²
 1,000,000 w/m² = 1,000,000 w
 4,000,000 w = 4,000 kw de potencia

DOMO SPHELEAR TIPO
 ARDUINO
 PLATAFORMA DE ARDUINO

Captación de Energía Solar.

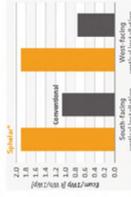


¿Que es Sphelear?
 Sphelear® es la célula solar esférica micro con electrodos en lados opuestos. Fue inventado y desarrollado por KYOSMI Corporation. A diferencia de las células solares planas convencionales, la célula Sphelear® tiene una mayor absorción de luz, como en los días nublados o en regiones de latitudes altas.



Comparación entre panel plano y Sphelear®

En comparación con solar plano convencional, Sphelear® es menos dependiente del ángulo de la luz entrante y más productivo en términos de rendimiento energético. El sistema ofrece un mejor rendimiento en días nublados o en regiones de latitudes altas.

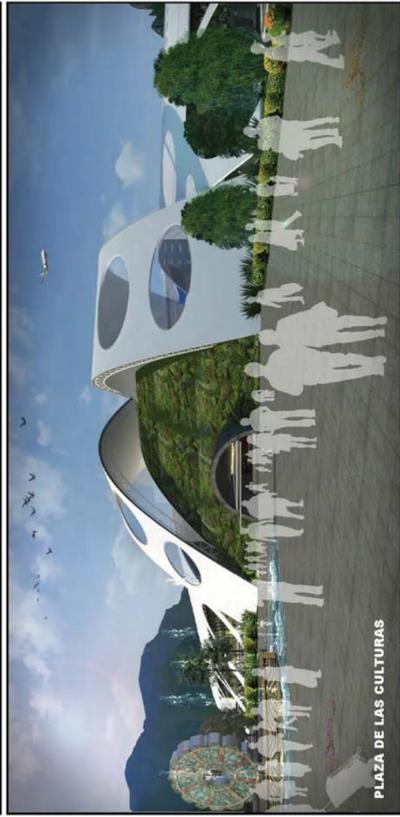




VISTA AEREA



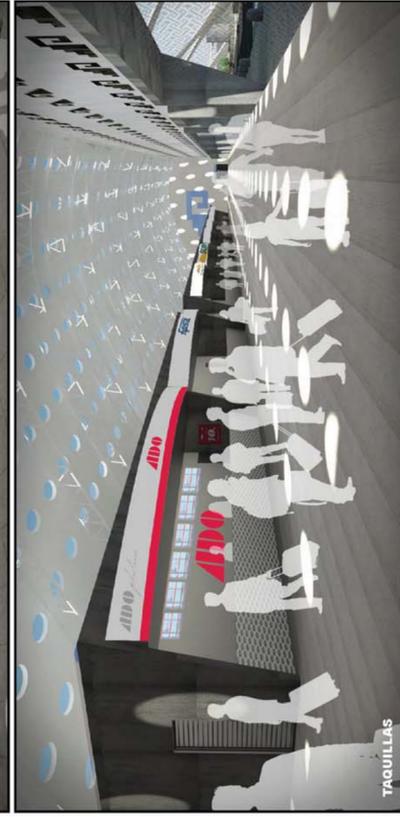
ESTACIONAMIENTO



PLAZA DE LAS CULTURAS



ANDENES DE SALIDA



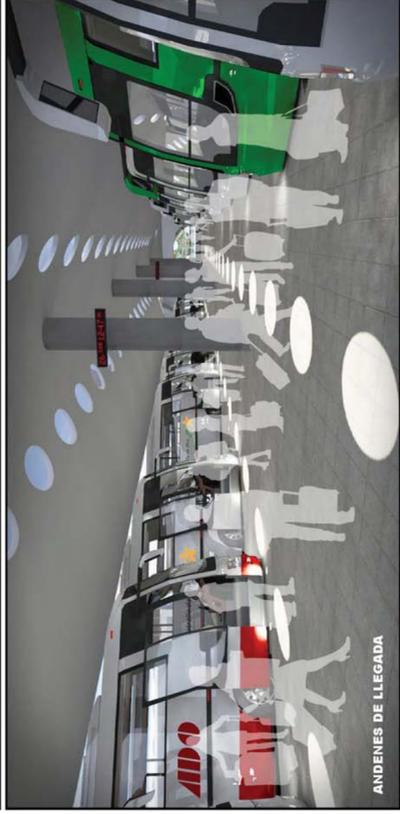
TAQUILLAS



SALA DE ESPERA



HALL PRINCIPAL



ANDENES DE LLEGADA



PARADA SURESTE DE AUTOBUSES URBANOS



MOTOR LOBBY



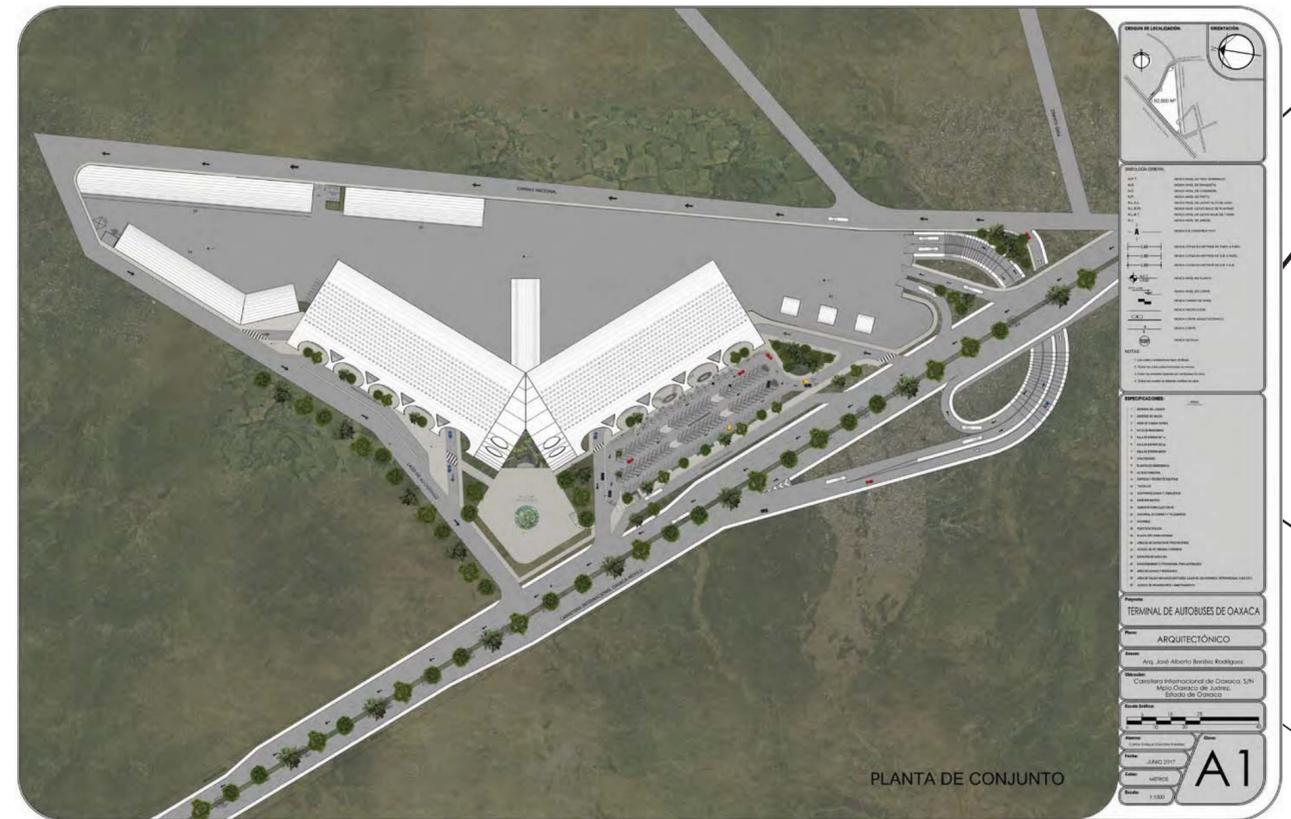
MOTOR LOBBY Y PARADA NOROESTE DE AUTOBUSES URBANOS



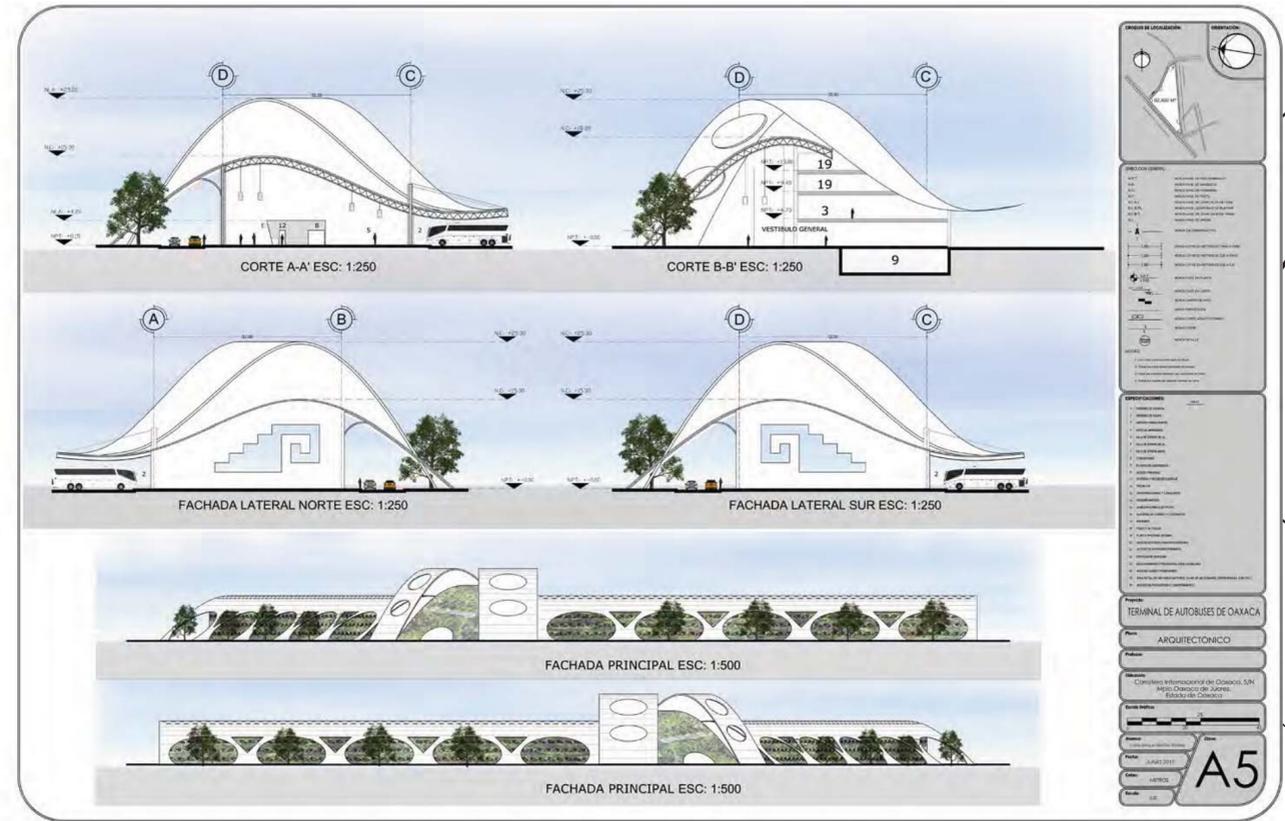
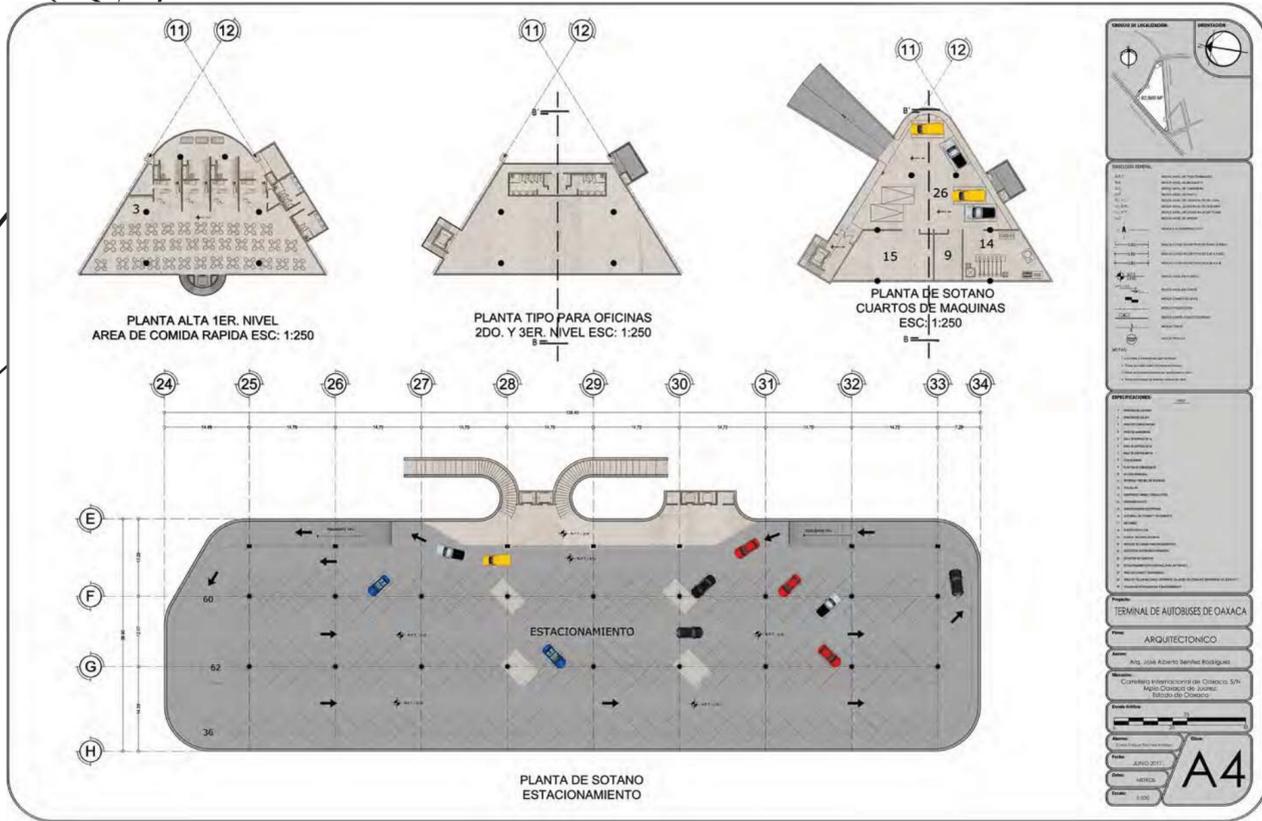
FUENTES TECNOLÓGICAS
<http://www.firestonepe.com/es/impermeabilizacion-de-cubiertas/ultraplytm-tpo>
<http://hidropluviales.com/captacion-agua-de-lluvia/>
<http://www.ecocemento.com.mx/index.html>
<http://sphearpower.com/>

CAPÍTULO 5 PROYECTO EJECUTIVO

5.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS







FACHADA POSTERIOR ESC: 1:500

FACHADA POSTERIOR ESC: 1:500

VISTA ISOMETRICA DE CUBIERTA S/E

TERMINAL DE AUTOBUSES DE OAXACA
ARQUITECTONICO

Coordinador: Carlos Hernández
Diseño: [illegible]
Ejecución: [illegible]

A6

CORTE POR FACHADA C-C' ESC: 1:75

CORTE POR FACHADA D-D' ESC: 1:75

CORTE POR FACHADA E-E' ESC: 1:75

CORTE POR FACHADA G-G' ESC: 1:75

CORTE POR FACHADA F-F' ESC: 1:75

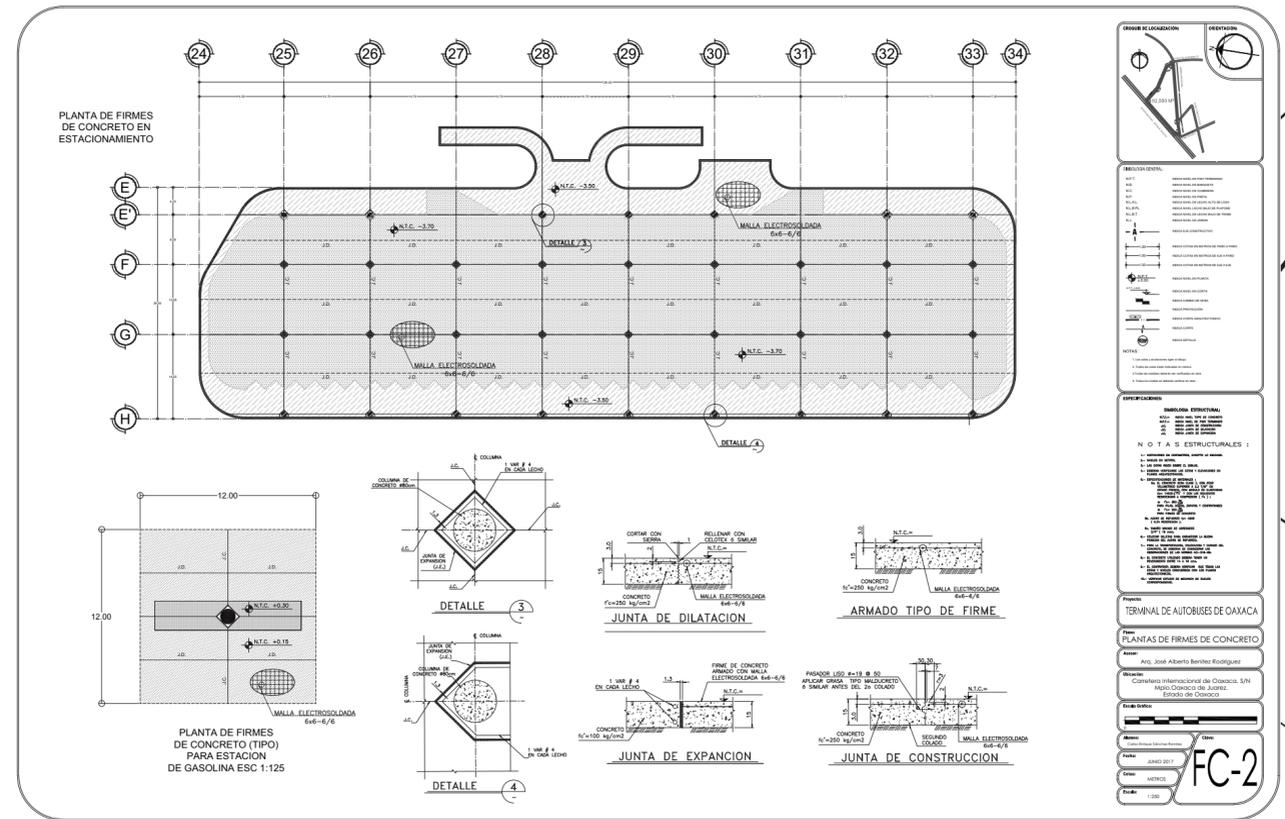
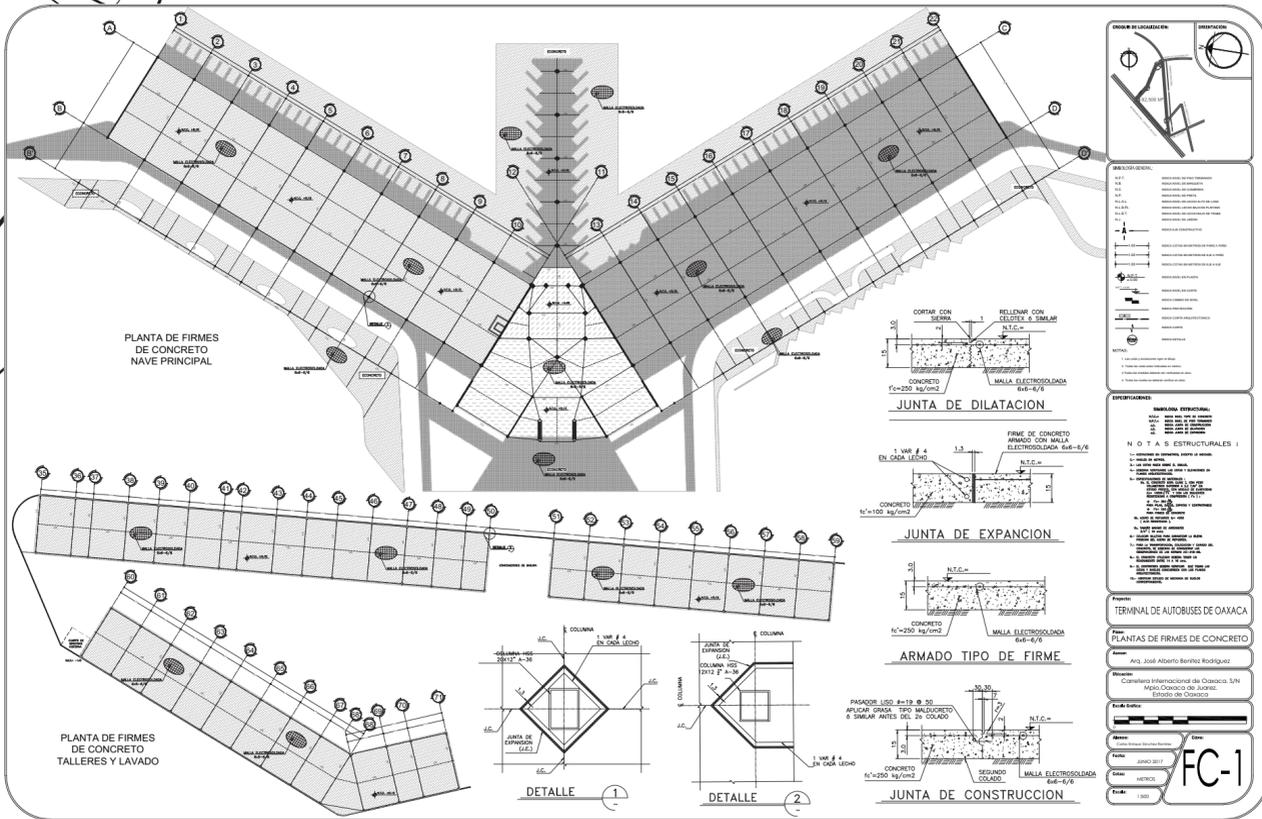
CORTE POR FACHADA H-H' ESC: 1:75

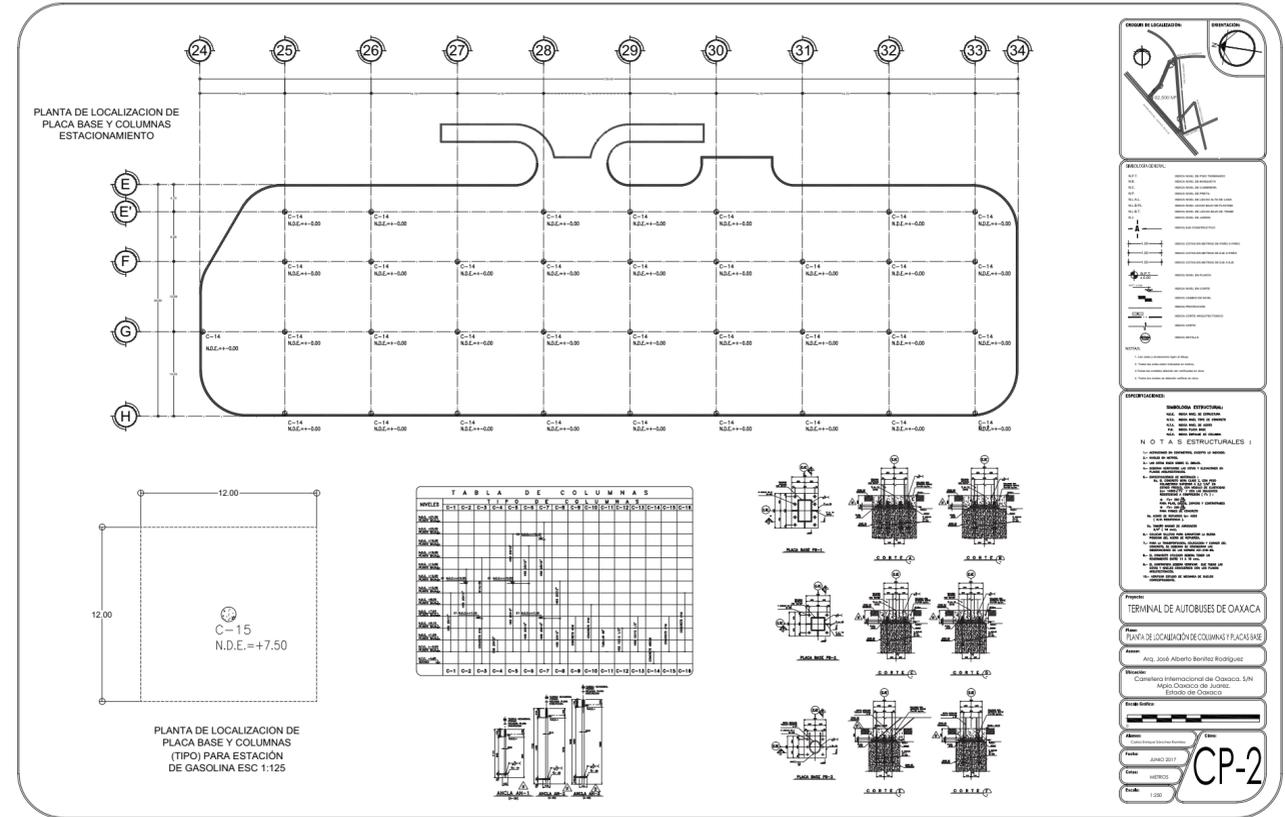
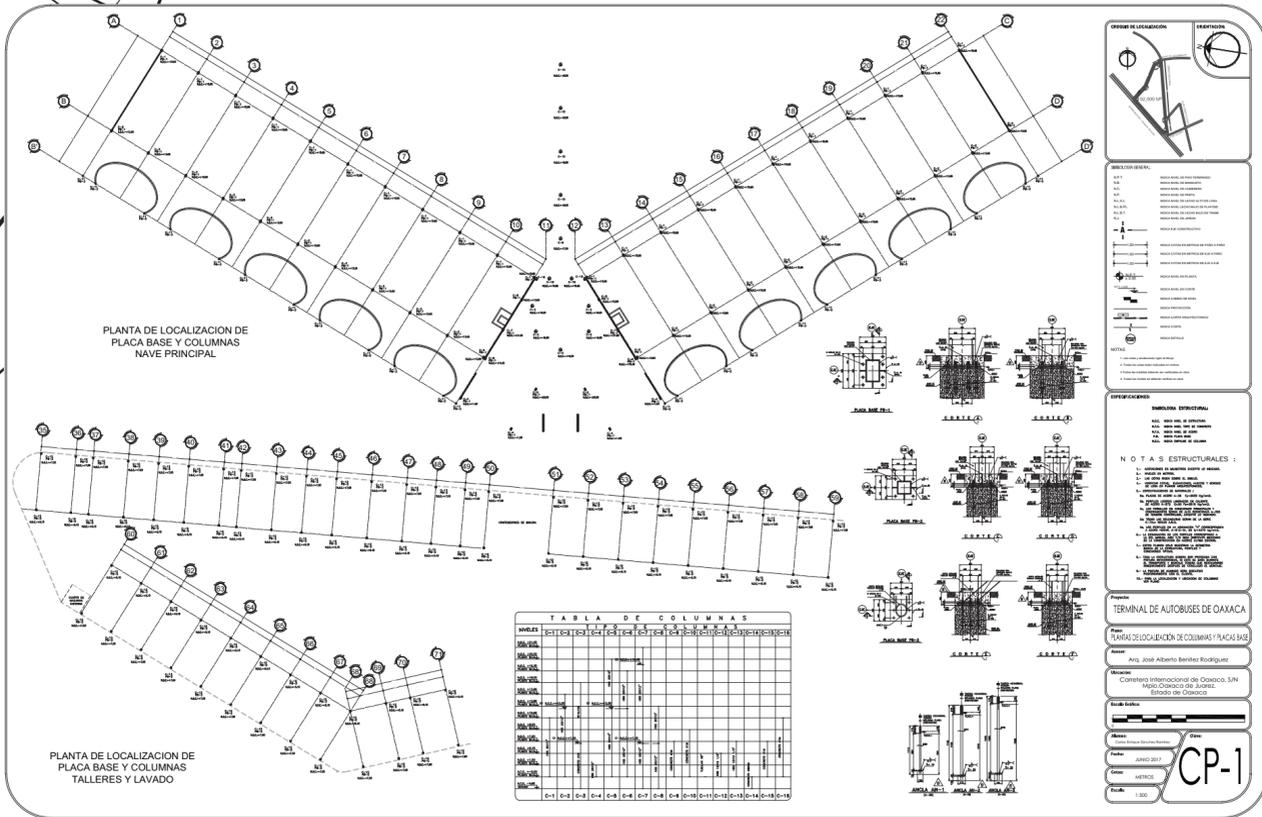
TERMINAL DE AUTOBUSES DE OAXACA
CORTES POR FACHADA

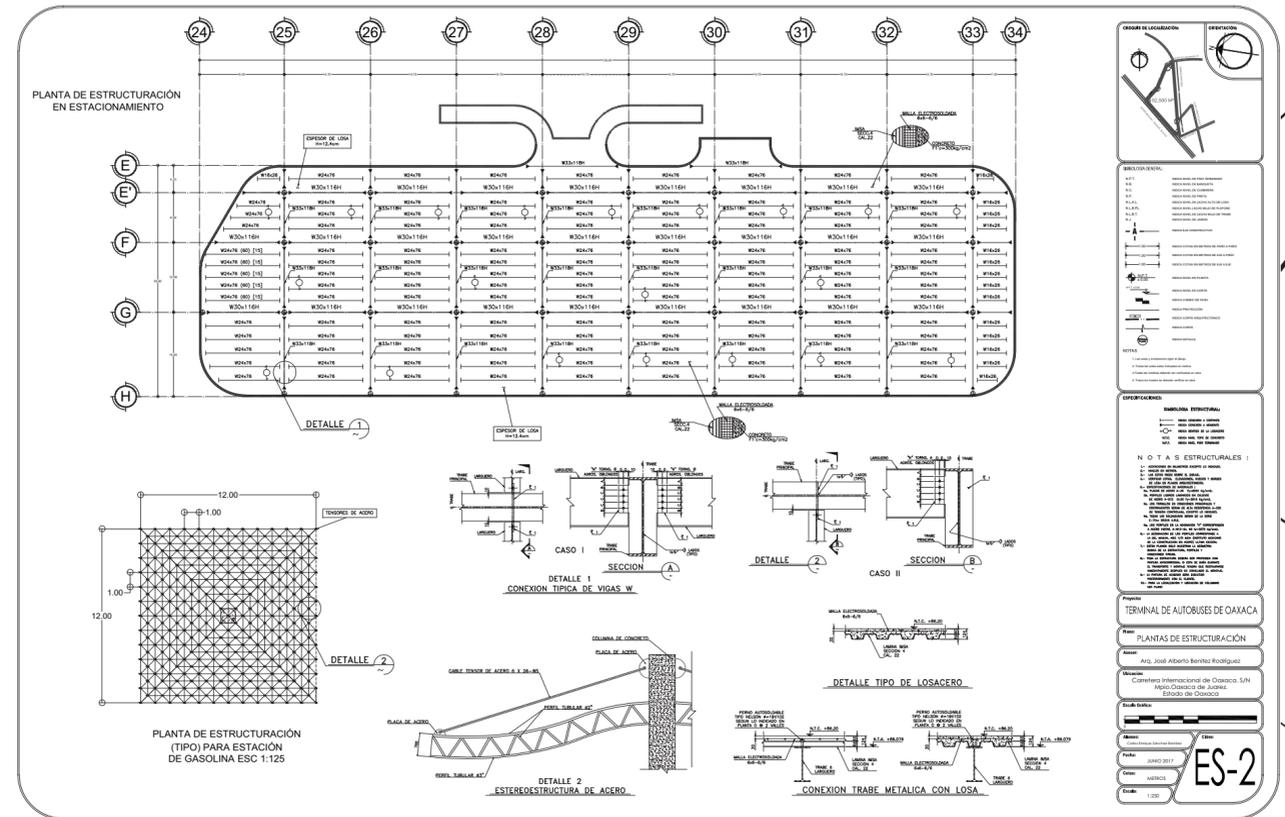
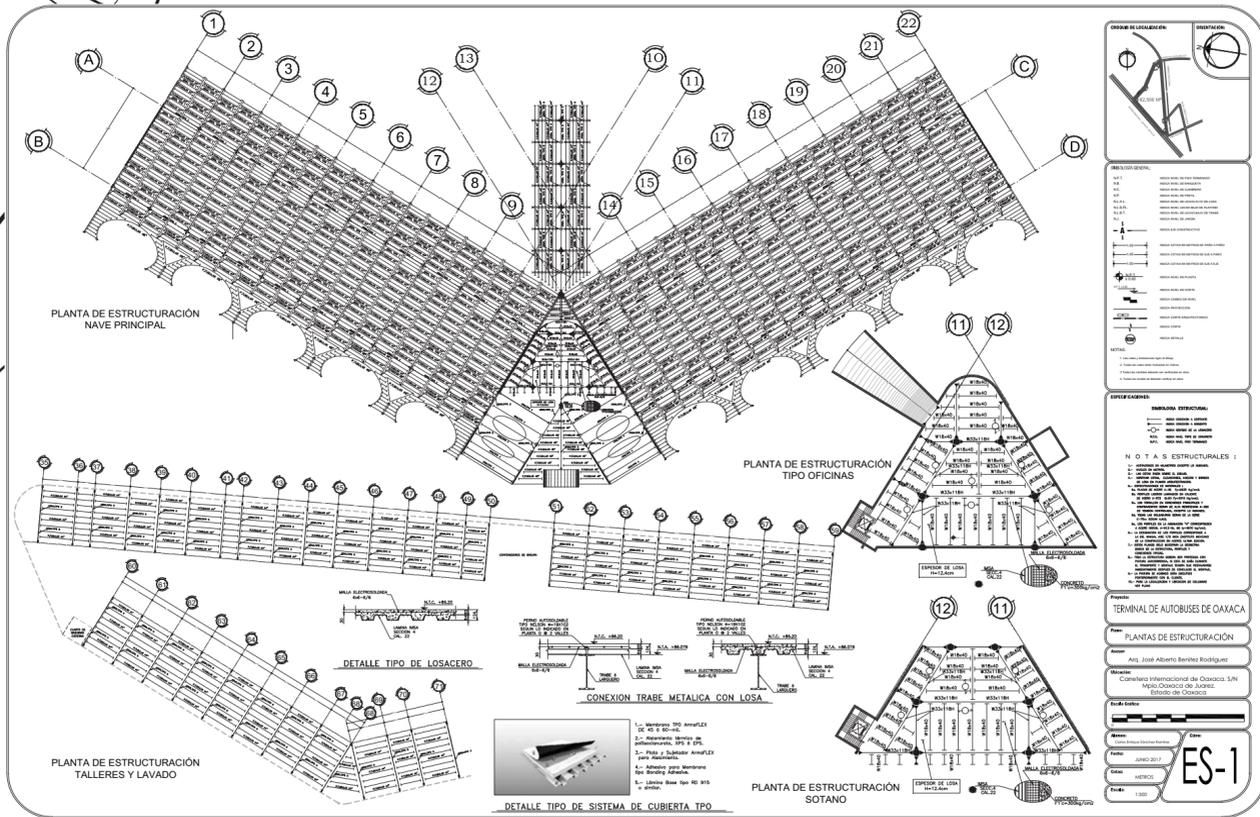
Arq. José Alberto Benítez Rodríguez

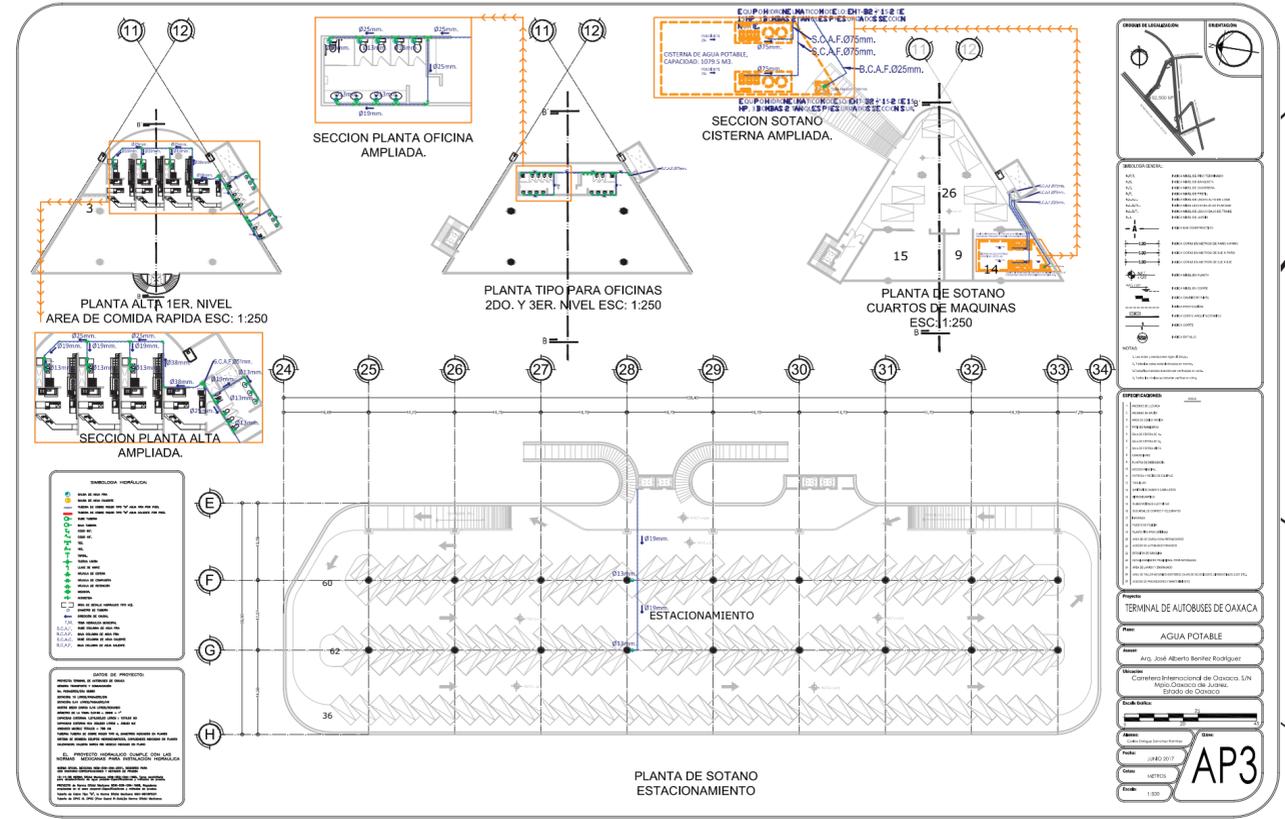
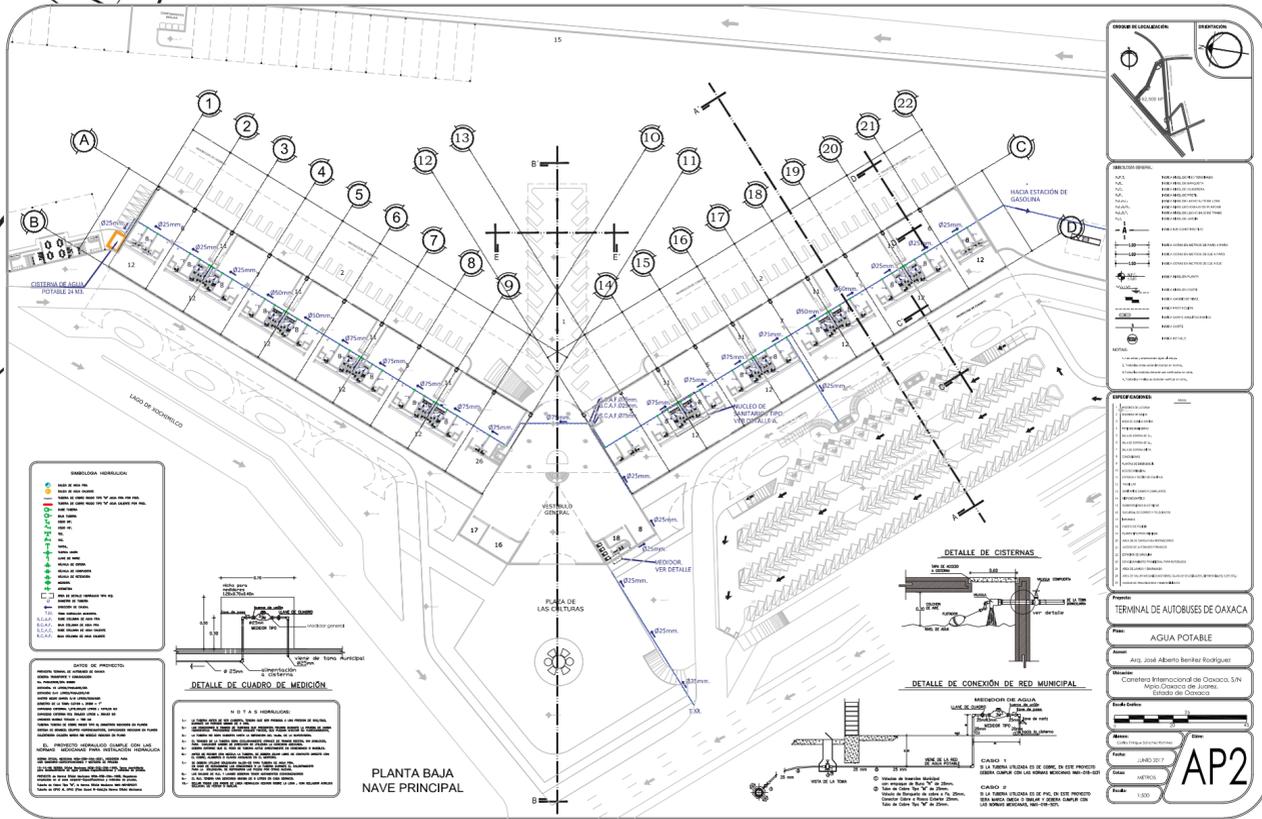
Coordinador: Carlos Hernández
Diseño: [illegible]
Ejecución: [illegible]

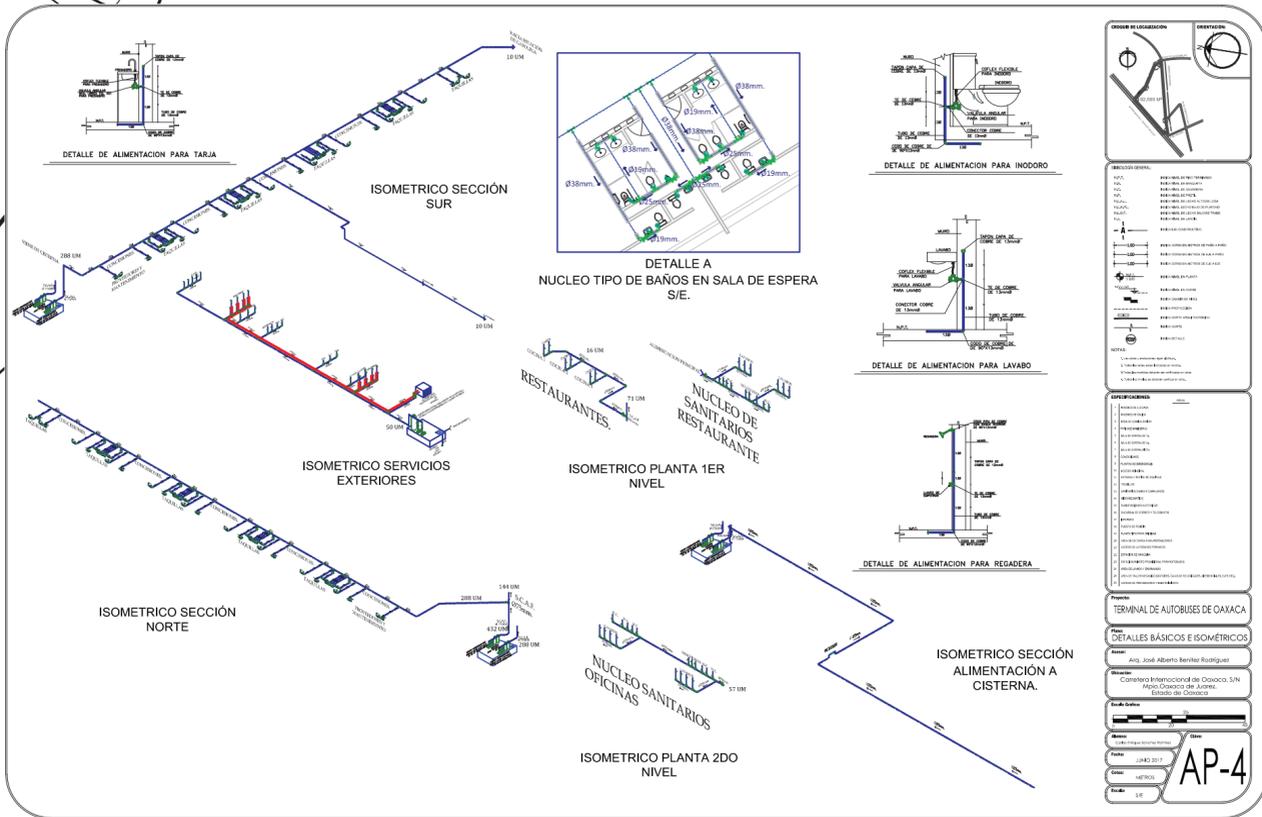
A7



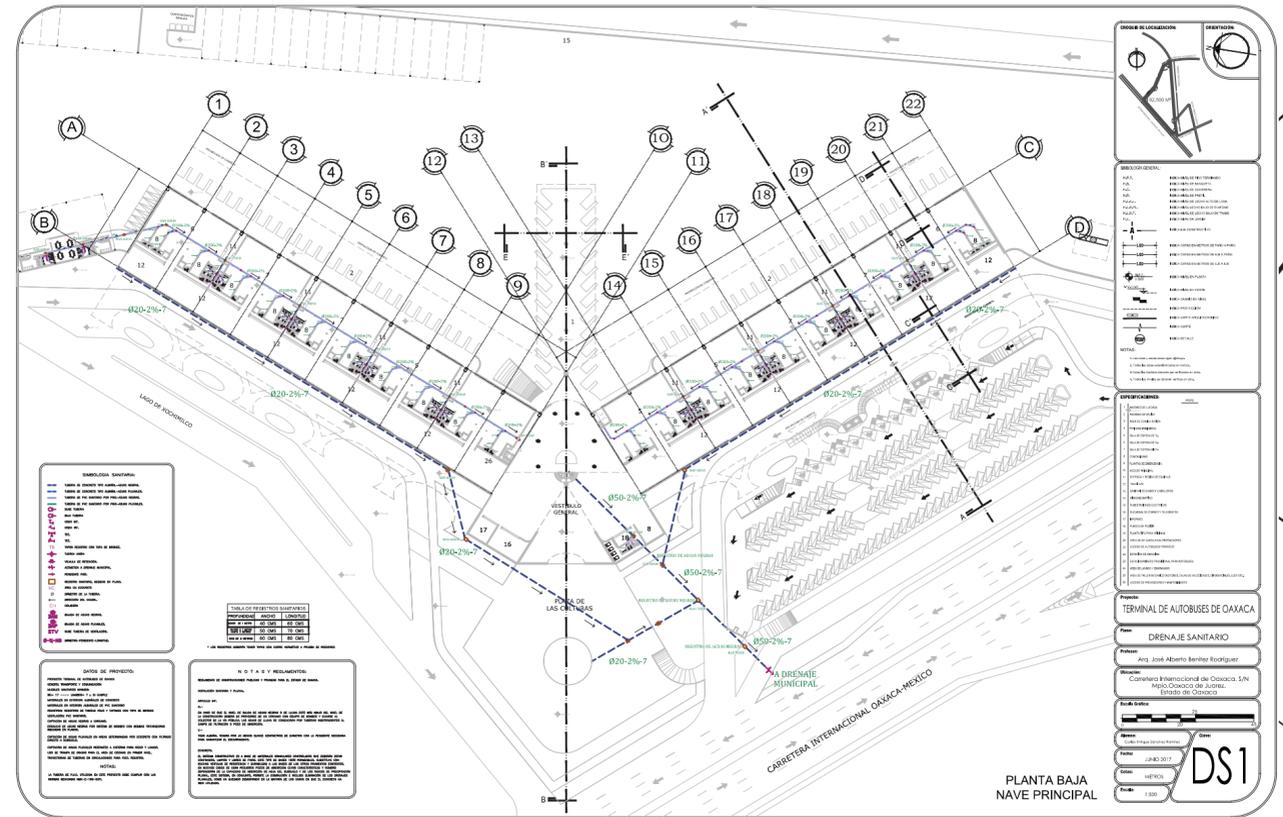


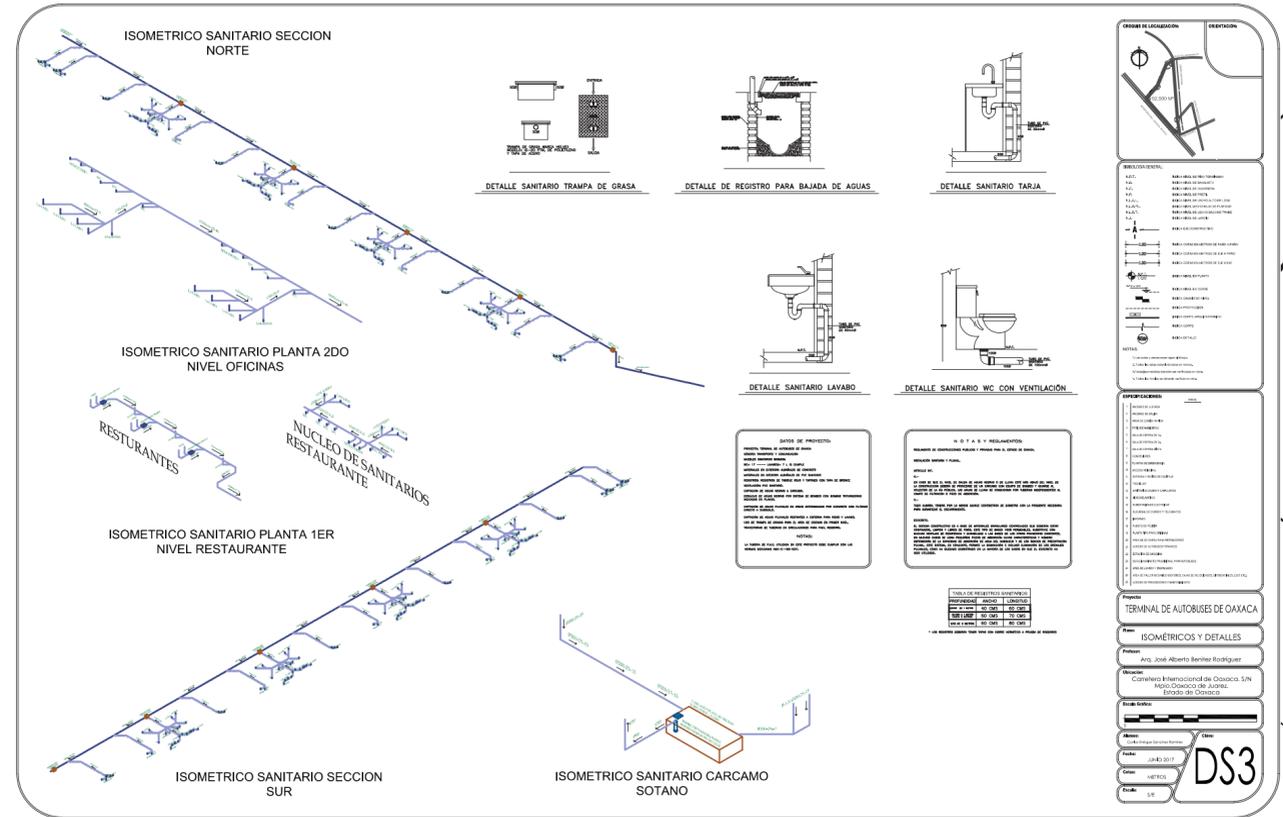
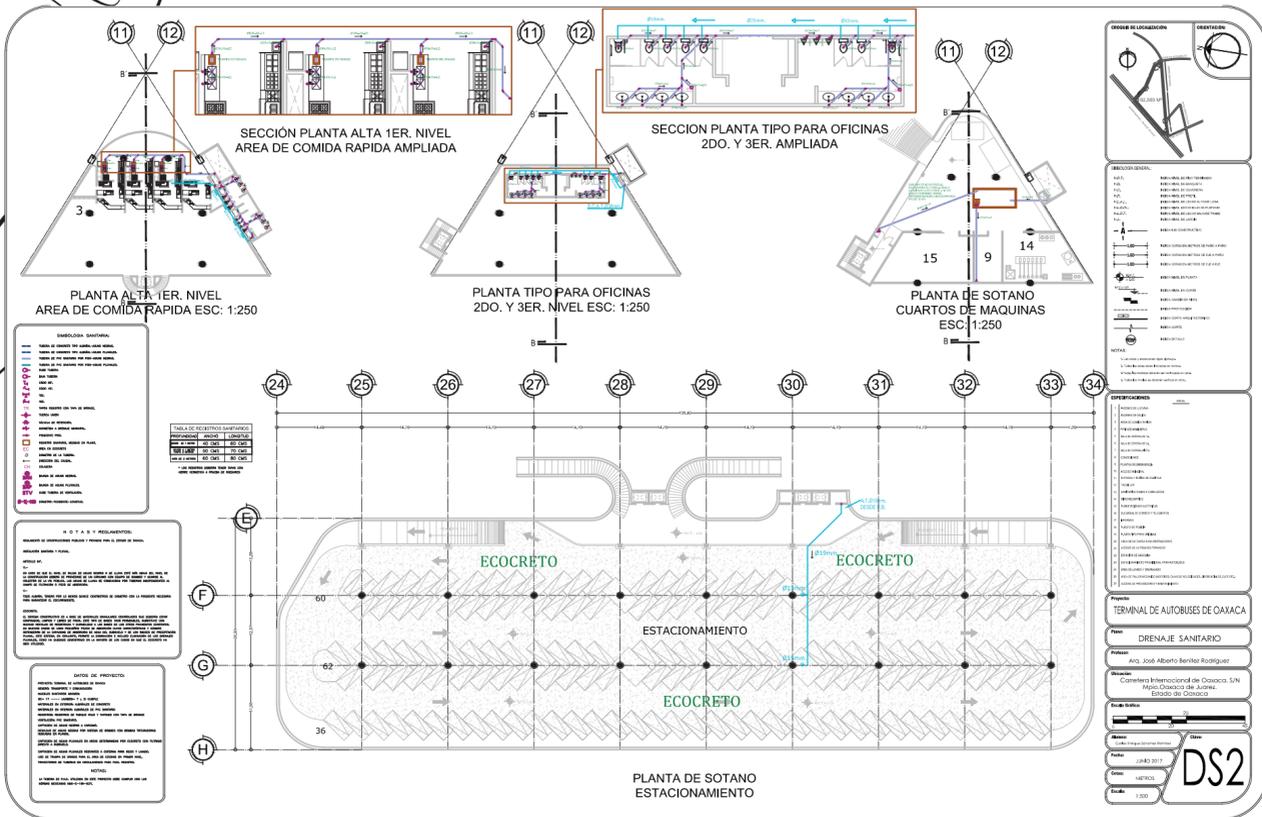




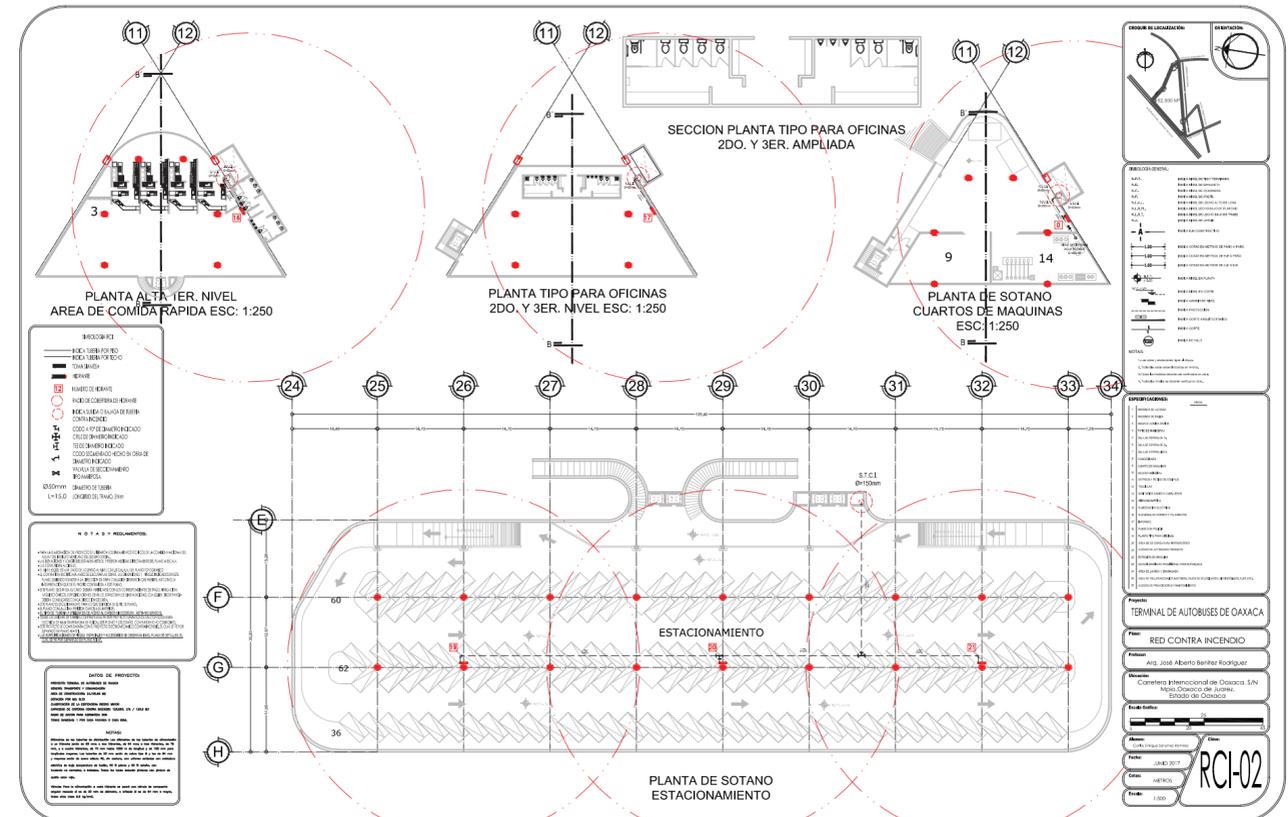
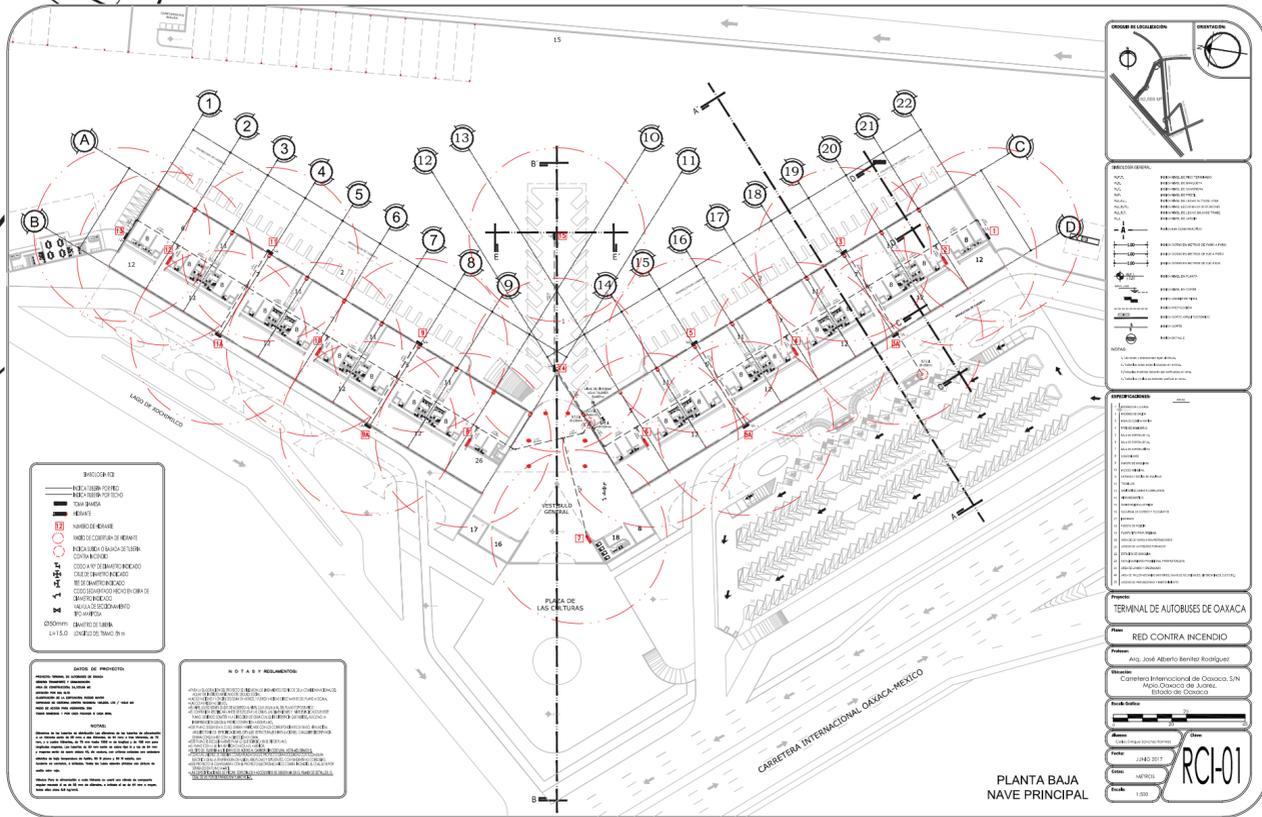


5.4 PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA, PLUVIAL Y AGUA TRATADA



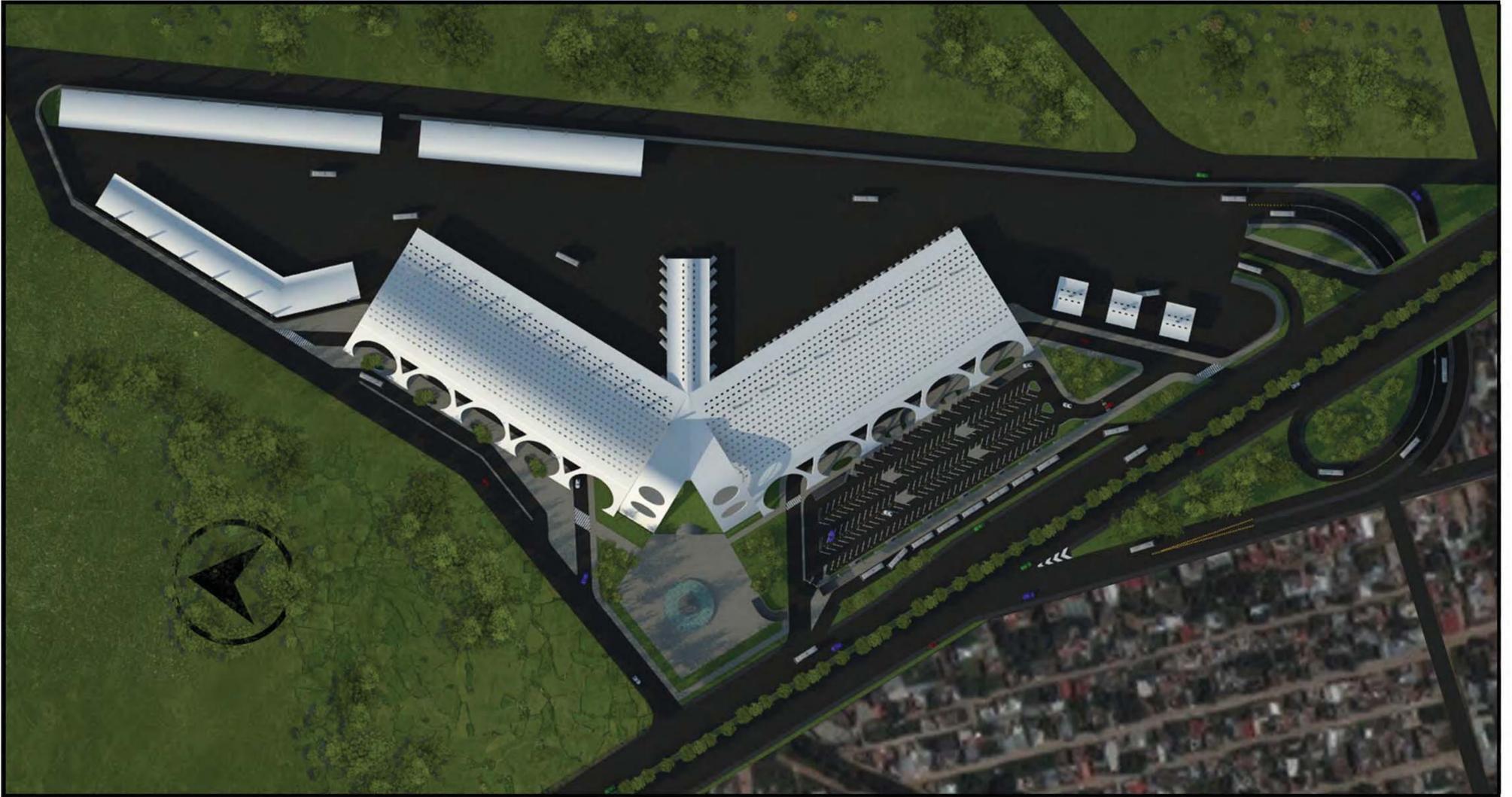


5.5 PLANOS DE RED CONTRA INCENDIO





TERMINAL DE AUTOBUSES DE OAXACA TAO



SIERRA MADRE DE OAXACA



GRECAS ANTIGUA CIUDAD DE MITLA



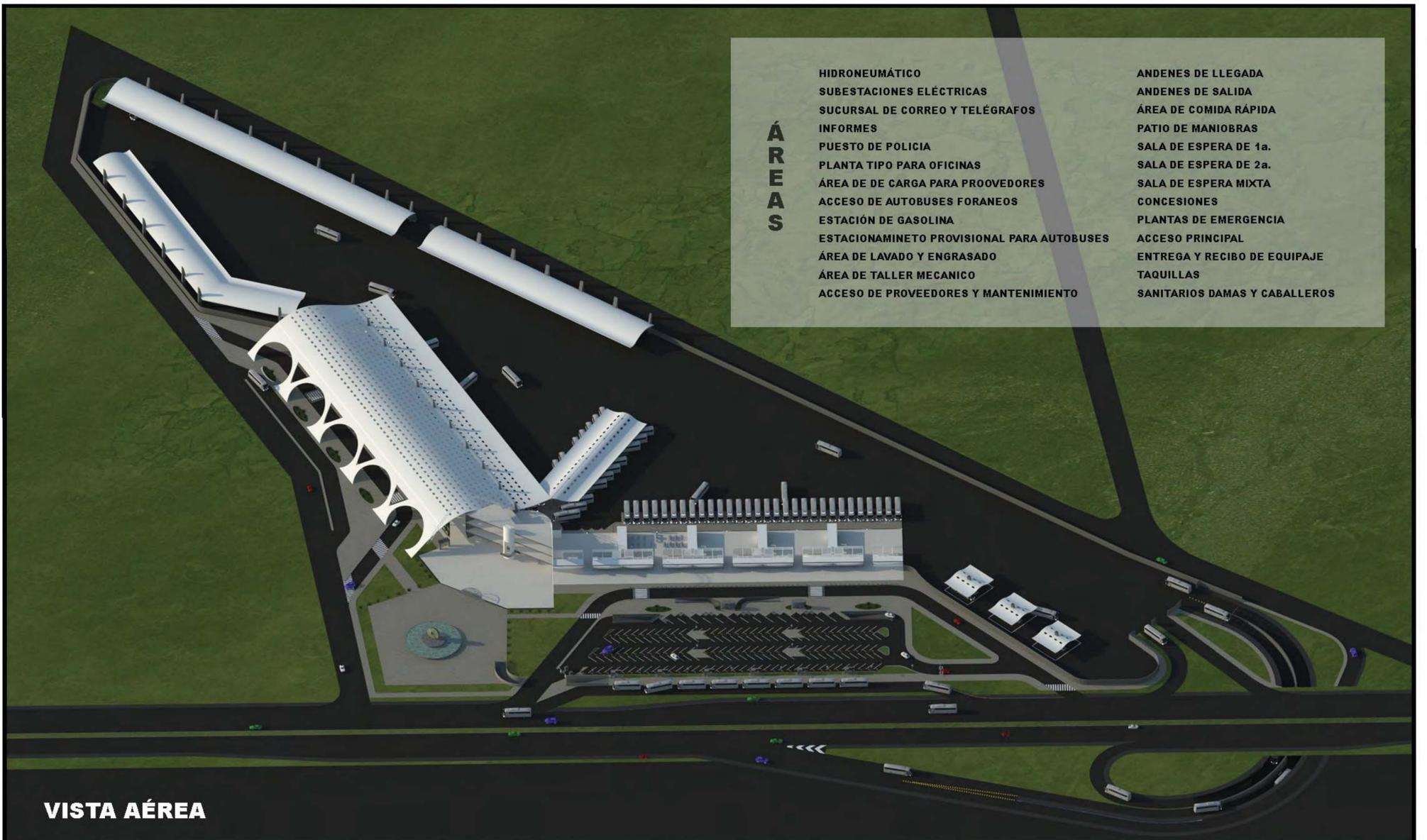
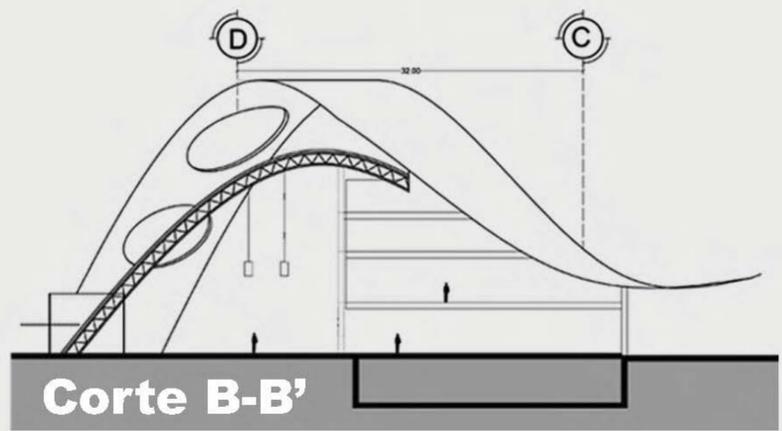
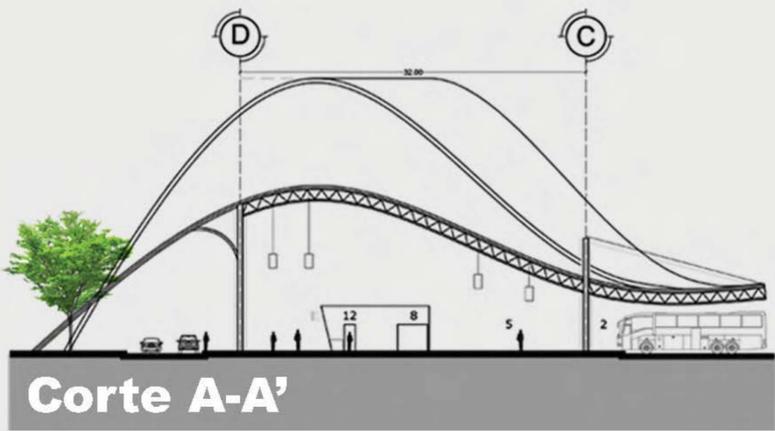
■ DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL

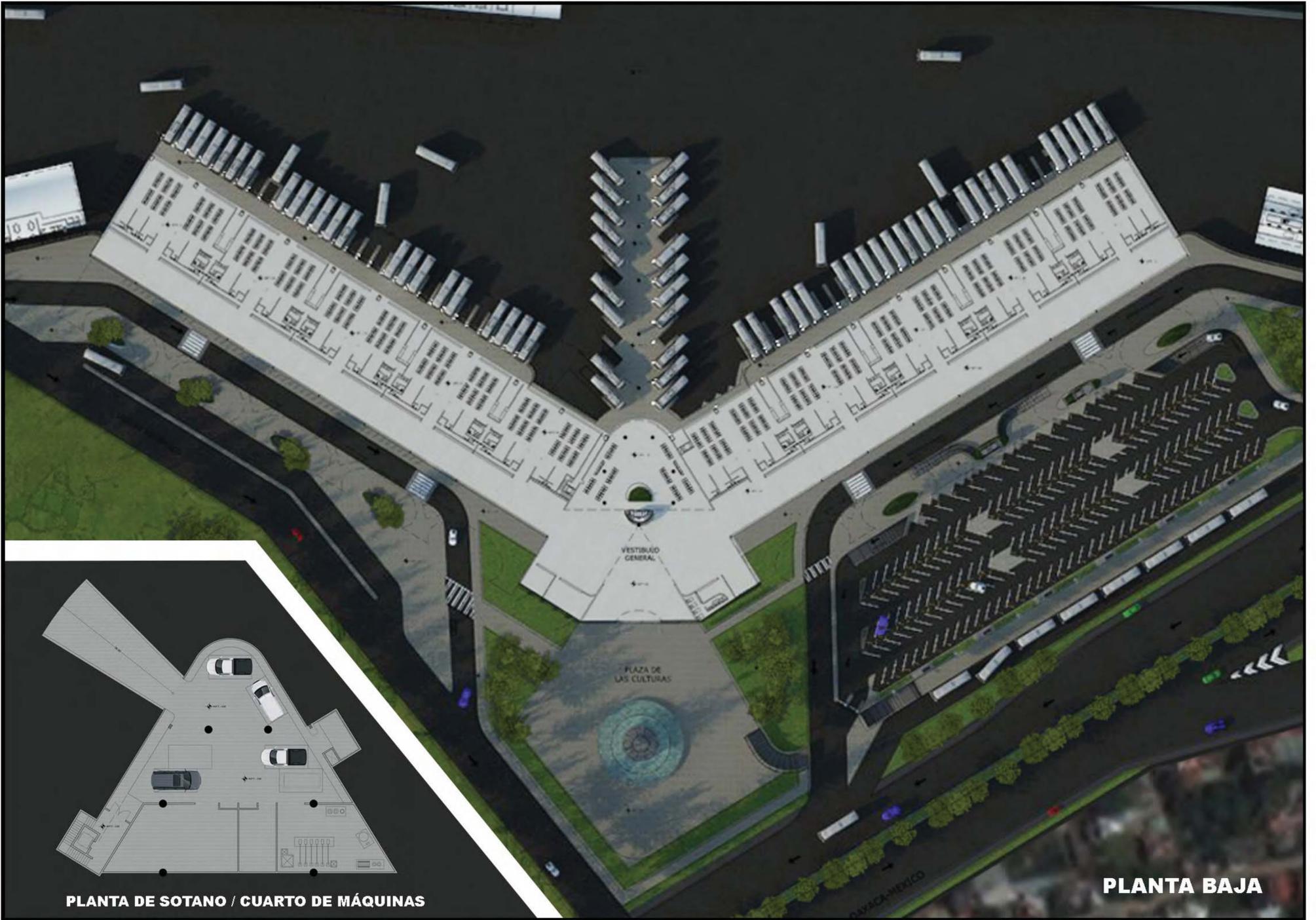
Edificio inspirado bajo el sello de elementos propios del México precolombino (Ciudad de Mitla) aplicados a una arquitectura de corte moderno, con volumetrías aluciabas a la Sierra Madre y Valle de Oaxaca donde florecieron las culturas Zapoteca y Mixteca.

■ DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

Edificio de planta tipo "L", la cual disminuye el recorrido de peatones ya que el vestíbulo de acceso queda dispuesto en esquina y conduce al acceso de los andenes; taquillas y salas de espera, de tal modo que concesiones y servicios quedan repartidos en las dos alas.

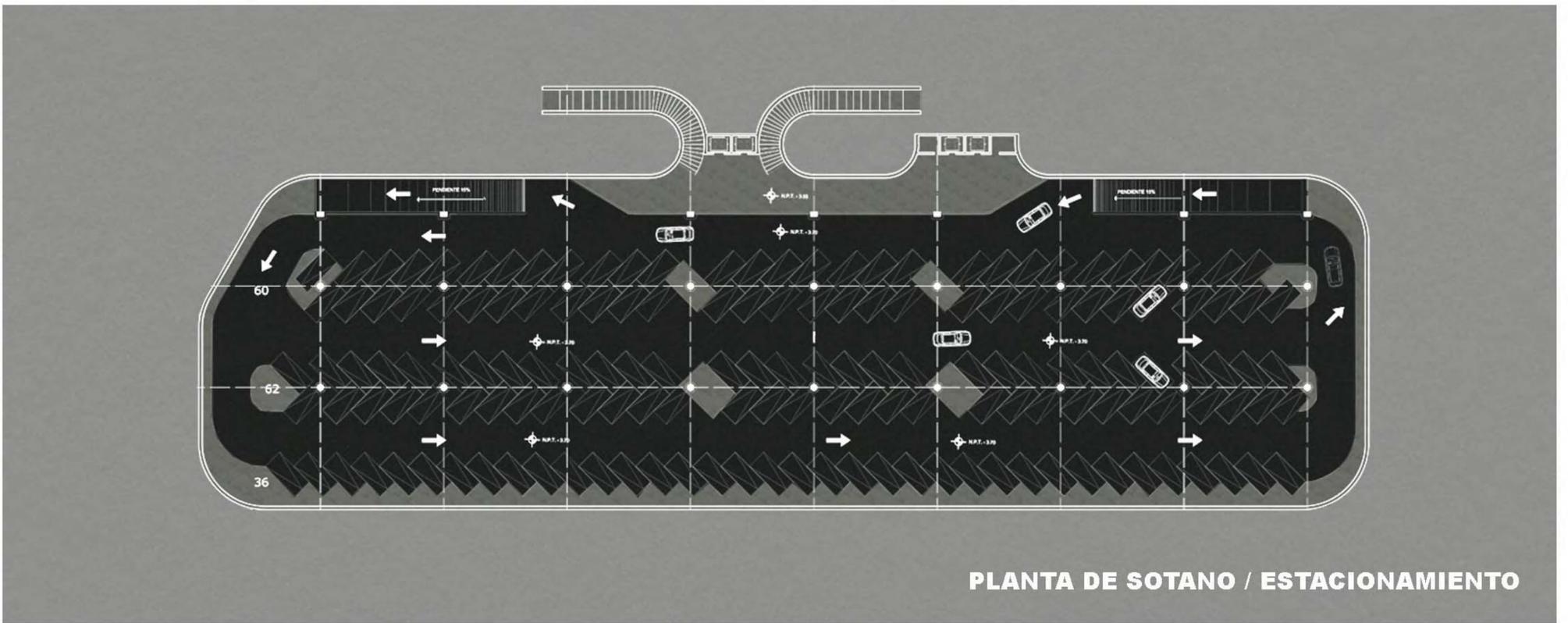




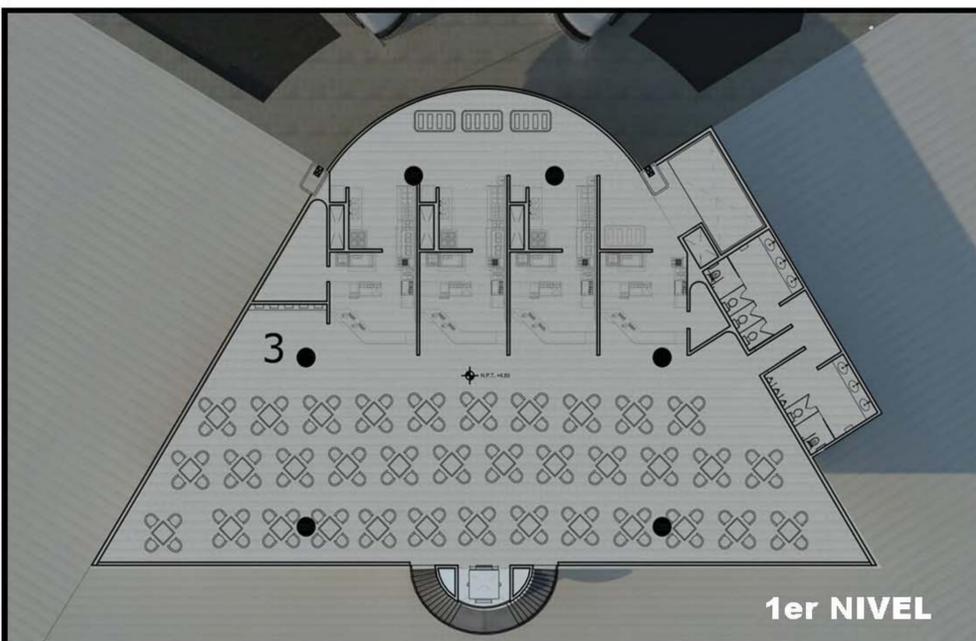


PLANTA DE SOTANO / CUARTO DE MÁQUINAS

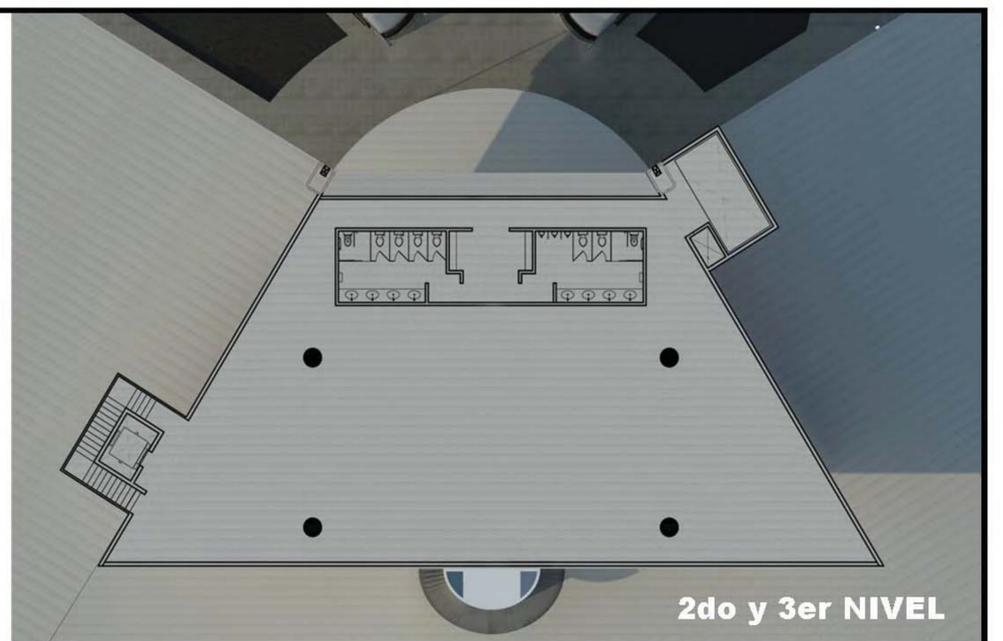
PLANTA BAJA



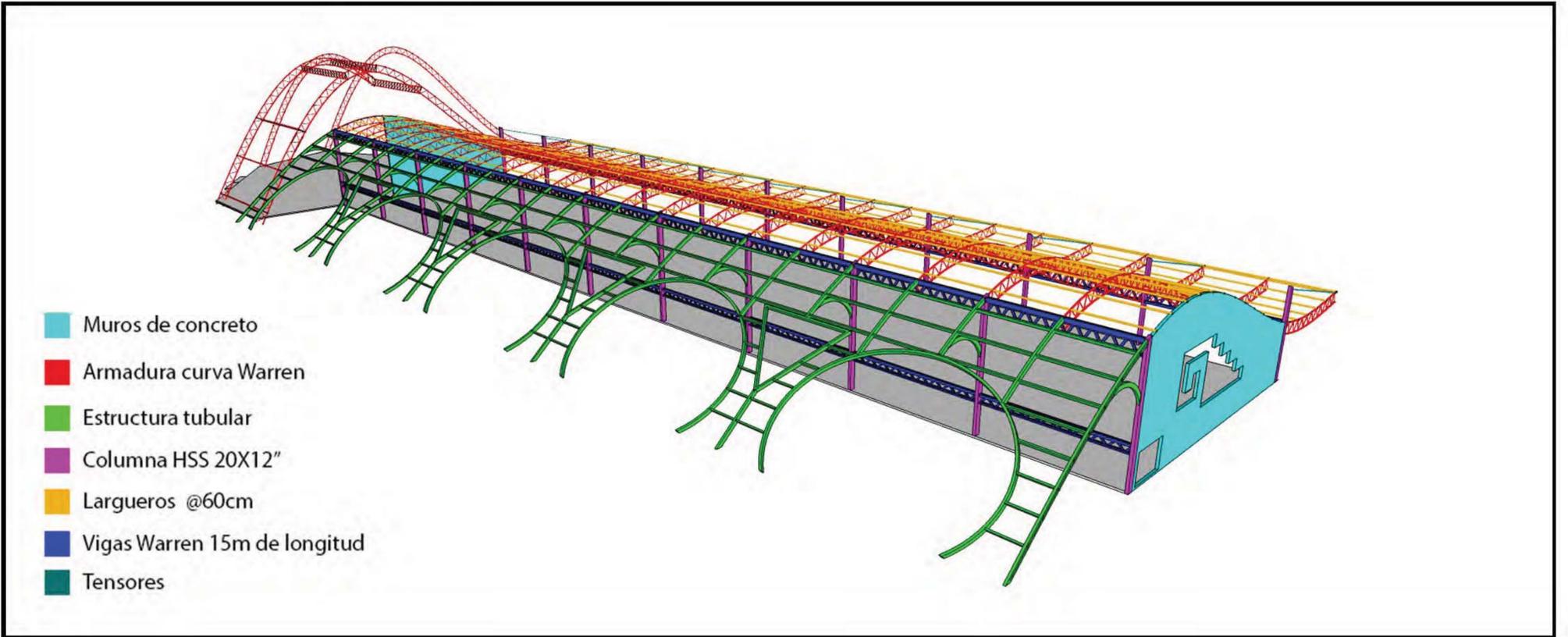
PLANTA DE SOTANO / ESTACIONAMIENTO



1er NIVEL

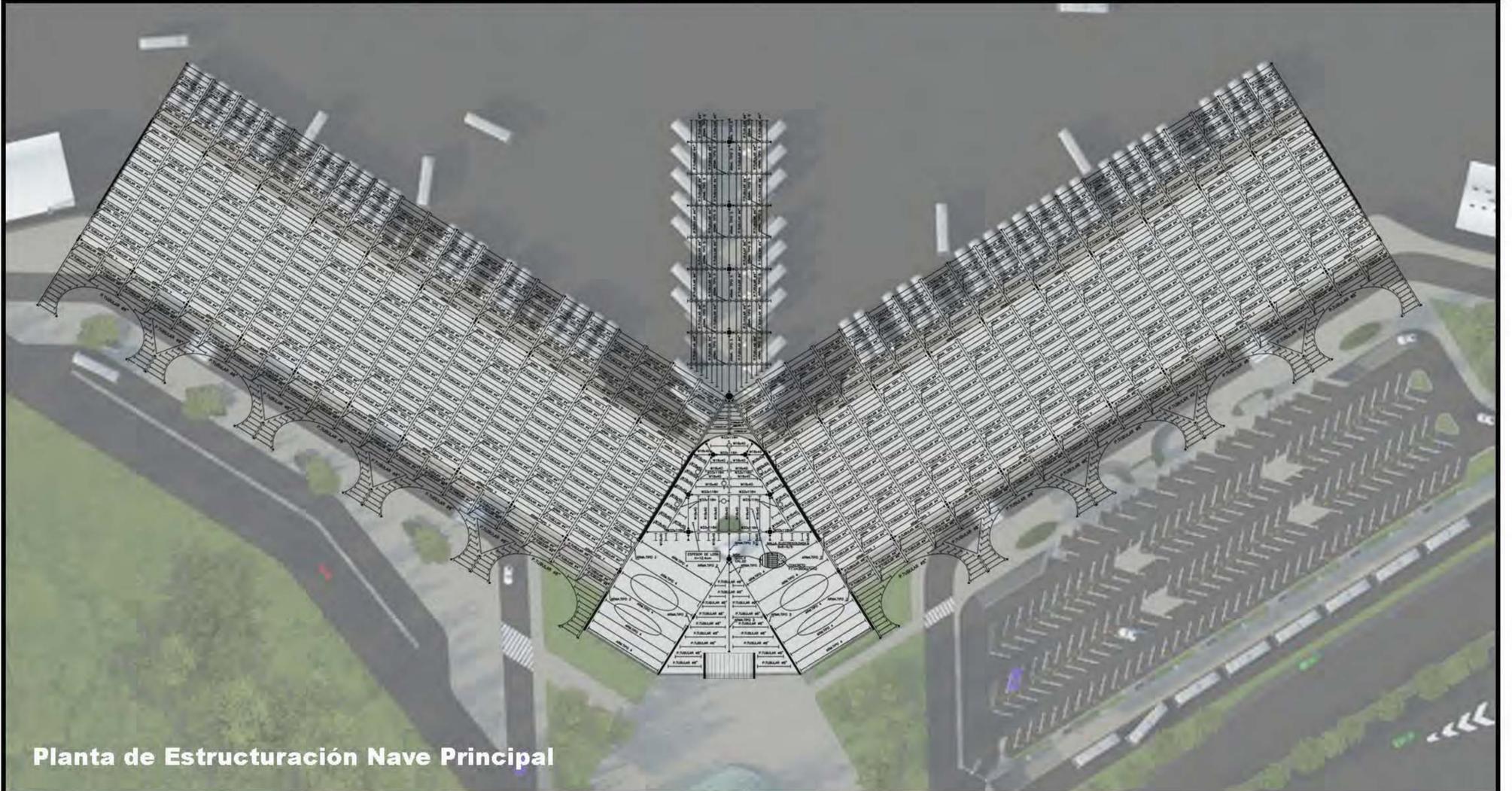
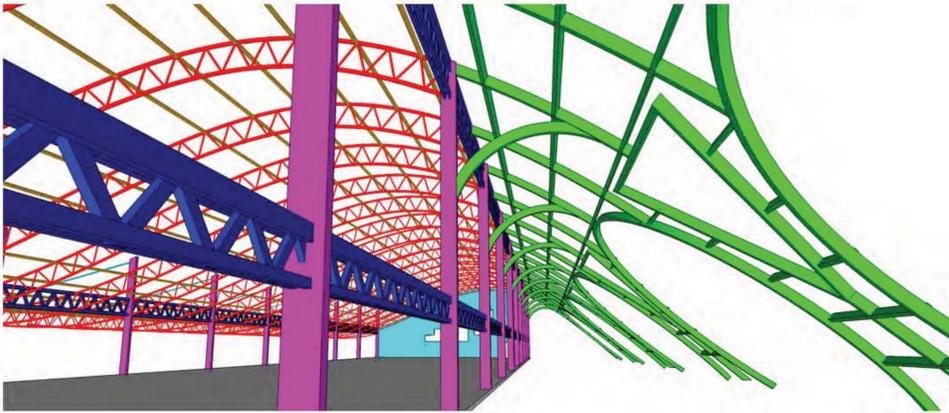
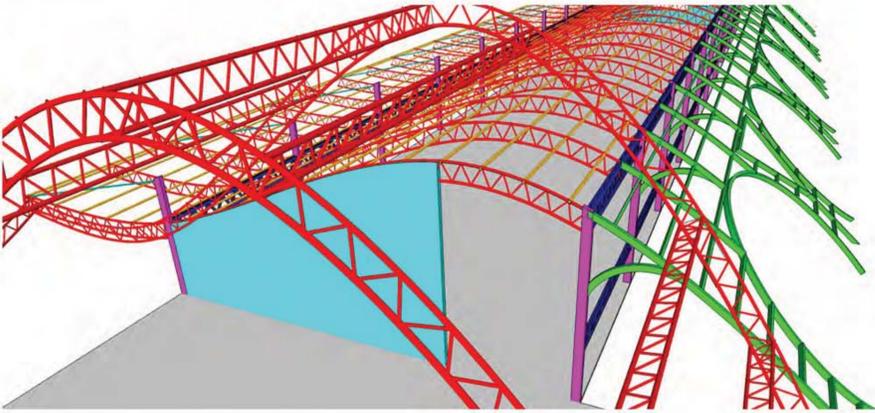
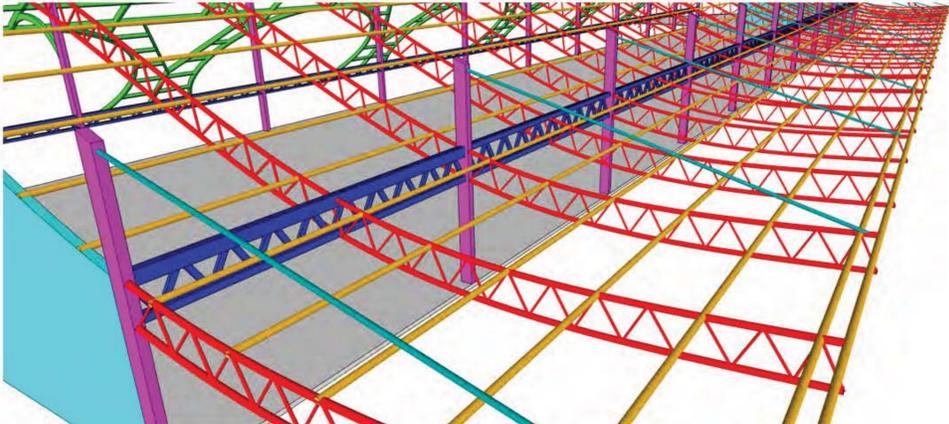
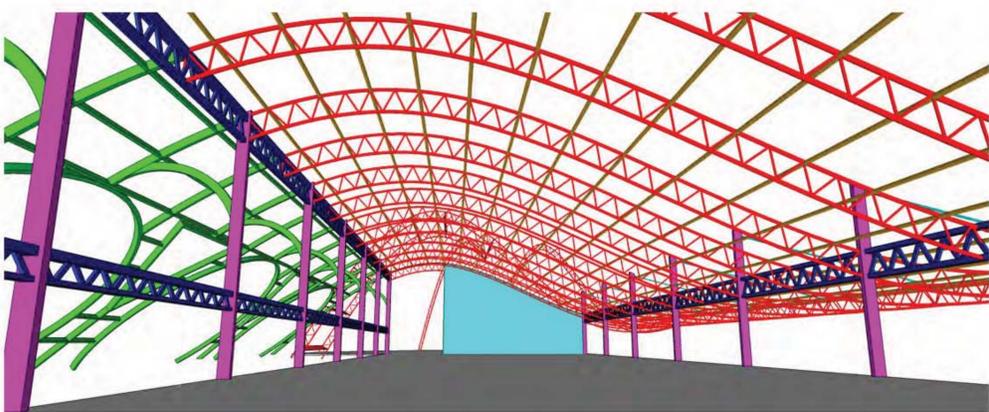


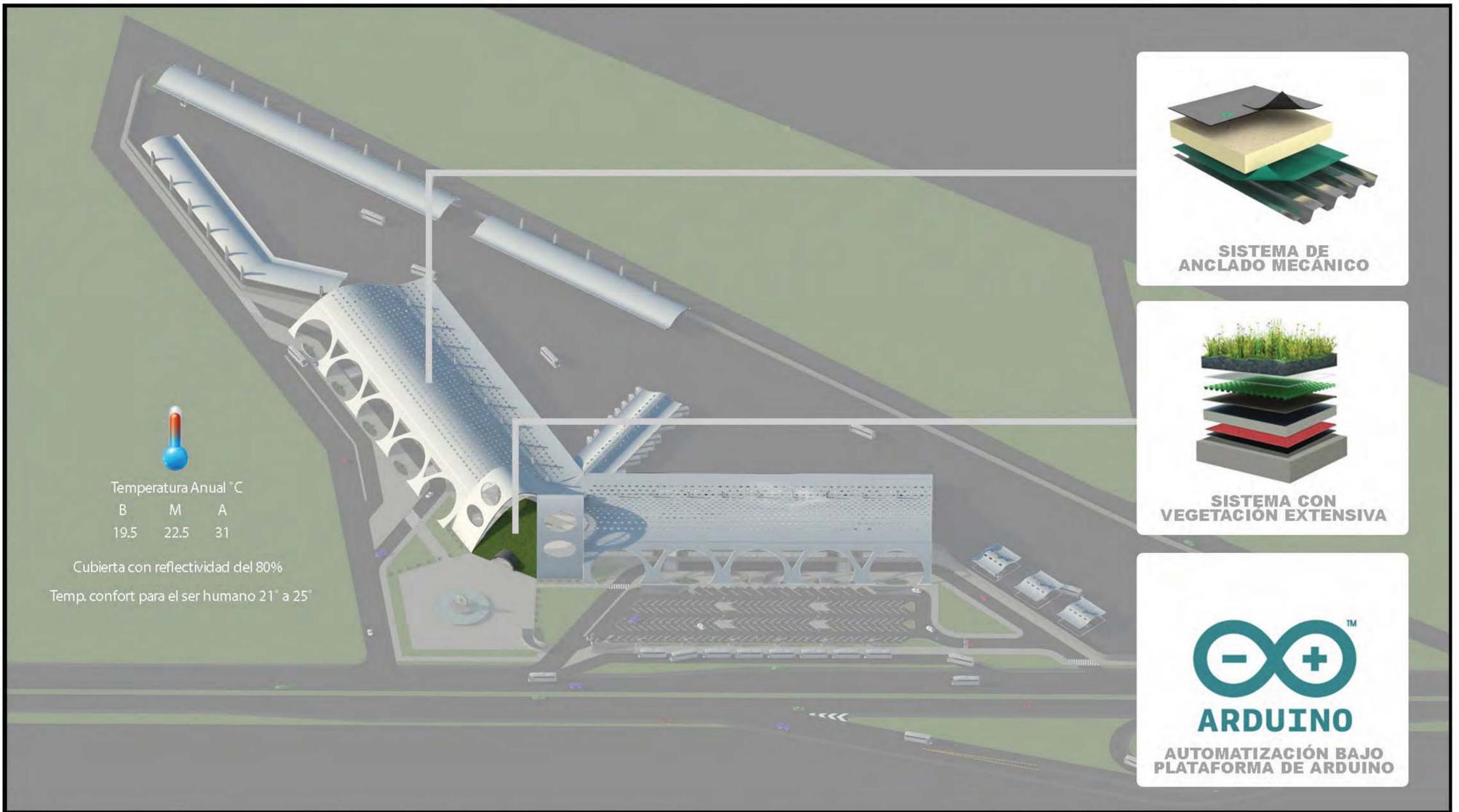
2do y 3er NIVEL



Estructura

SISTEMA DE ESTRUCTURA PARA NAVE PRINCIPAL





Techumbres Ecológica ISO 14001

SISTEMA DE CUBIERTA TPO (Thermoplastic olefin)
Membrana de poliolefina termoplástica flexible (FPO)

Características y ventajas clave

*Respetuosa con el medio ambiente

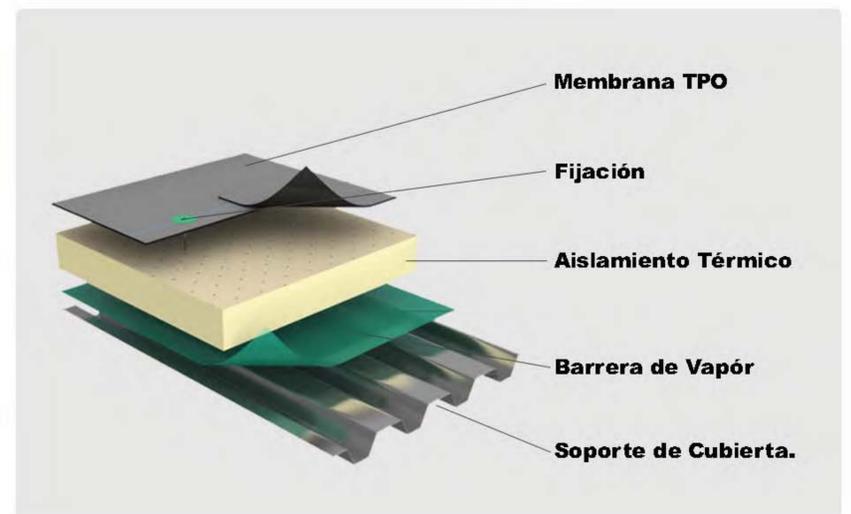
La membrana refleja el calor y por ello resulta energéticamente eficiente. Su superficie de color claro refleja la luz del sol antes de absorberla y la convierte en energía de calor, lo que da como resultado la reducción de los costos de refrigeración del edificio en climas cálidos y soleados.

*Durabilidad y longevidad superiores

Proporciona una resistencia excelente a los rayos UV y al ozono, a la aparición de hongos y a las sustancias químicas más comunes en las cubiertas.

*Fácil aplicación

*Compatible con una gran gama de instalaciones de cubiertas con vegetación y fotovoltaicas.

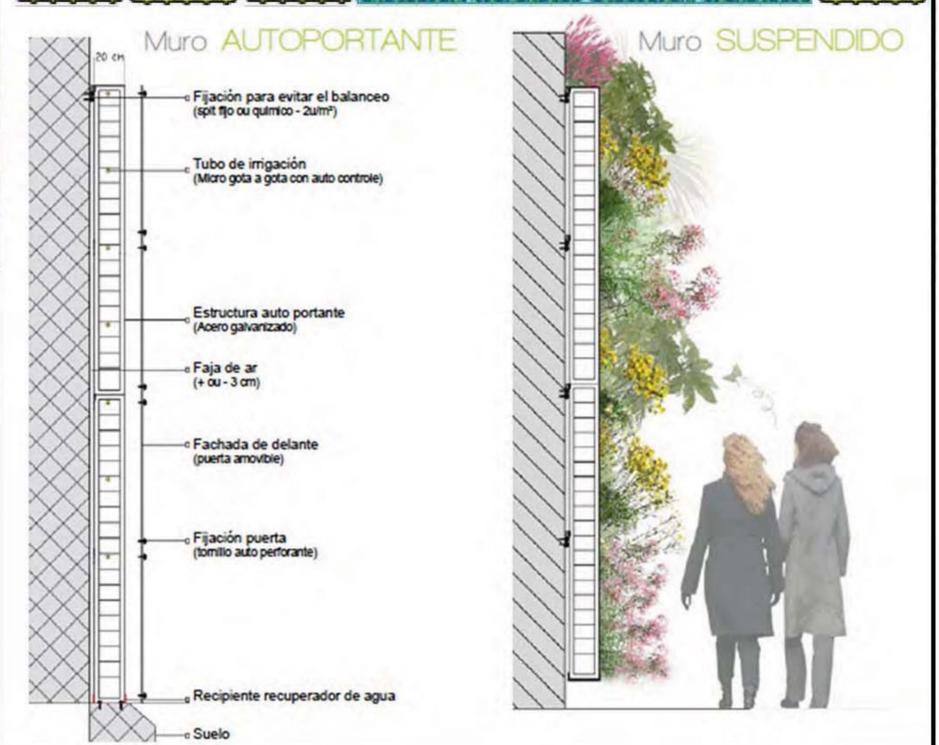
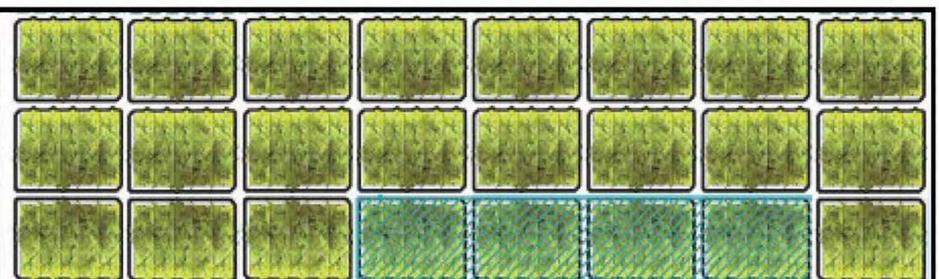


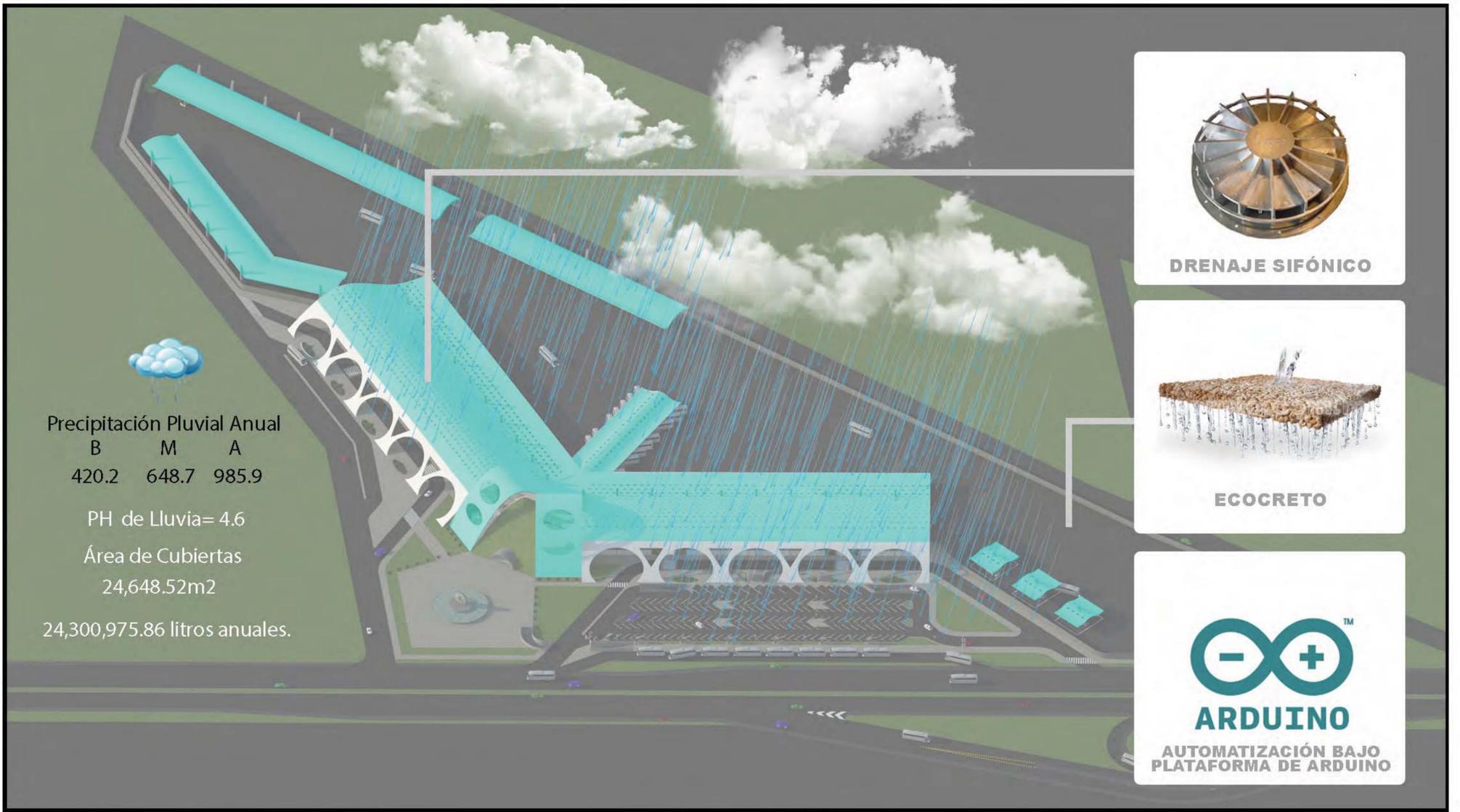
Muros Verdes

SISTEMA HIDROPÓNICO

Beneficios de Muro Verde.

- Captura un 42 % de aguas lluvia.
- Reduce hasta en 8 decibeles el ruido.
- Atrapa 0,2 kg de PM10 (partículas contaminantes) anualmente.
- Reduce el CO₂ del aire y libera oxígeno.
- Disminuye de 45 a 19 °C la temperatura sobre el concreto.
- Extiende la vida útil de una cubierta de concreto impermeabilizada de 5 a 40 años.





Captación de Agua Pluvial.

SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA

Beneficios

Económicos.

- El agua de lluvia es un recurso gratuito , relativamente limpio que se puede utilizar en actividades que no requieran de su consumo.
- Reducción en las tarifas de agua potable en tubada por la disminución en su uso, ya sea en sanitarios, para lavar (superficies, vehículos o ropa), riego de jardines.

Medioambientales.

- Recargar los acuíferos abatidos.
- Conservación de las reservas de agua potable (ríos, lagos, humedales)

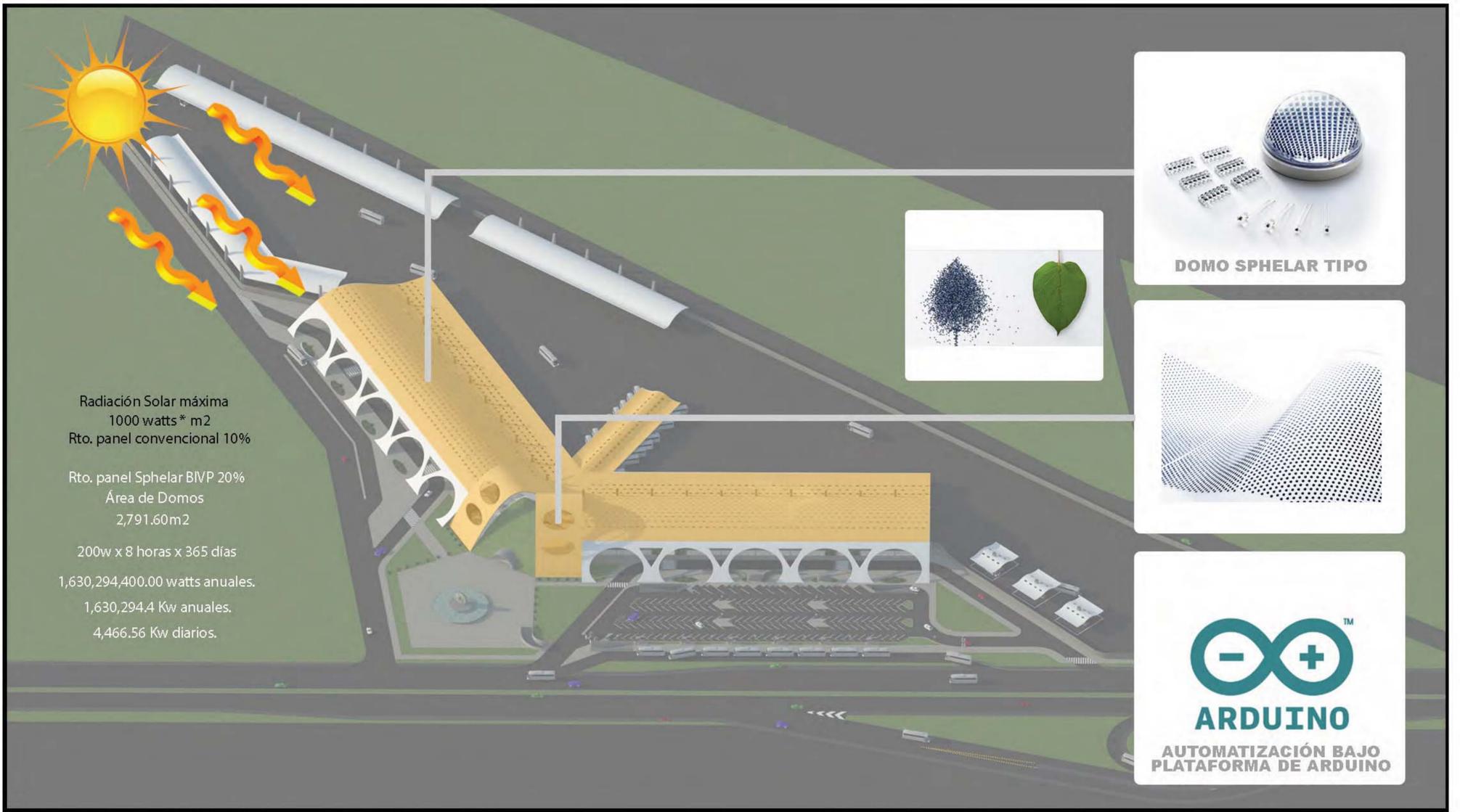
Sociales

Disminuir el volumen de agua lluvia en sistema de drenaje combinado (sanitario y pluvial), evitando que se sature y reduciendo las inundaciones y el volumen de descargas de aguas negras.



CAPTACIÓN / SEPARACIÓN / TANQUE DE TORMENTAS / VÁLVULA DE CONTROL / FILTROS / ALMACENAMIENTO





Radiación Solar máxima
1000 watts * m2
Rto. panel convencional 10%

Rto. panel Sphelar BIPV 20%
Área de Domos
2,791.60m2

200w x 8 horas x 365 días
1,630,294,400.00 watts anuales.
1,630,294.4 Kw anuales.
4,466.56 Kw diarios.



DOMO SPHELAR TIPO

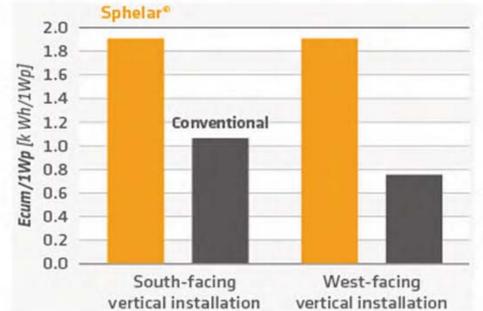
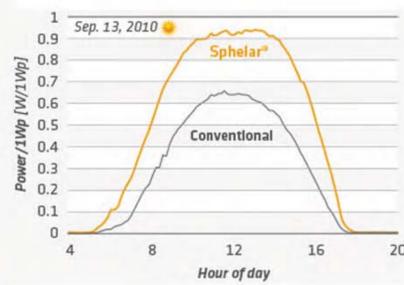
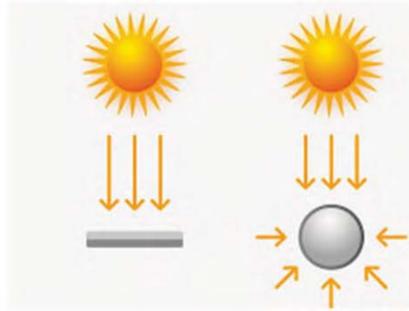


Captación de Energía Solar.

DOMOS CON SISTEMA SPHELAR®BIPV



POSTE FOTOVOLTAICO



¿Que es Sphelar®?

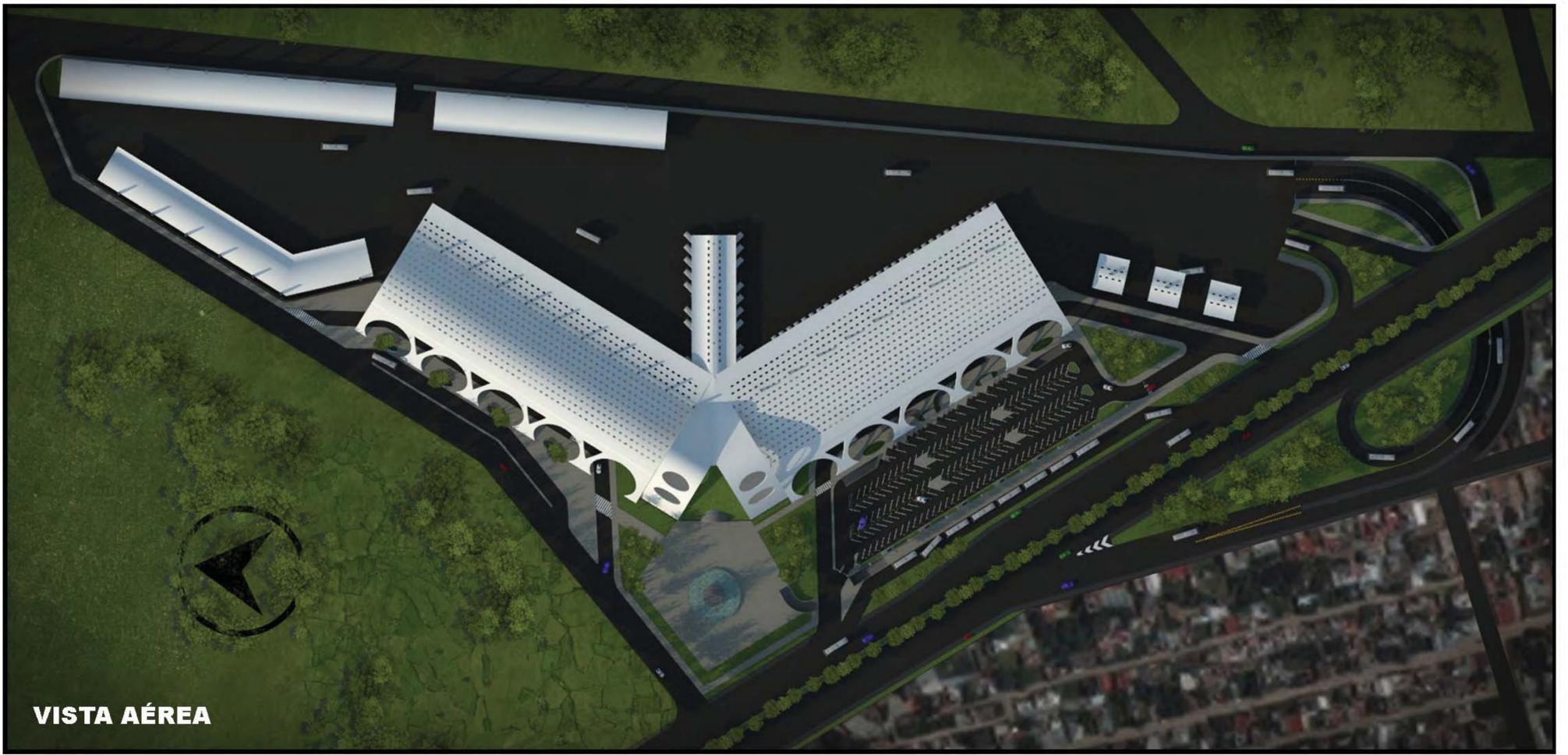
Sphelar® es la célula solar esférica micro con electrodos en lados opuestos. Fue inventado y desarrollado por KYOSEMI Corporation. A diferencia de las células solares planas convencionales, la célula solar esférica micro tiene una superficie de recepción de luz esférica. 1-2 mm de diámetro, se ve como una perla.

Comparación entre panel plano y Sphelar®

En comparación con solar plano convencional, Sphelar® es menos dependiente del ángulo de la luz entrante y más productivo en términos de rendimiento energético. El sistema ofrece un mejor rendimiento en condiciones desfavorables, como en los días nublados o en regiones de latitudes altas.



- SIMBOLOGIA ELÉCTRICA EXTERIOR:**
- LAMPARAS PARA FUENTE A PRESIÓN DE AGUA 127-277 VOLTS, TIPO SUSPENDER.
 - Donde de iluminación con sistema de Células solares SPHERAL®BIPV By SPHERAL POWER COMPANY (con posible conexión a RED)
 - Baterías de Almacenamiento para Energía Solar.
 - Placa fotovoltaica con lámpara LED de 80W y hasta 12 horas de uso diario MARCA SOLARLUX
 - REFLECTOR FOTOVOLTAICO FREELED 150W MARCA LightScience PARA EXTERIORES
 - ACOMETIDA CFE
 - CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES
 - ZANJA PARA ALIMENTADORES
 - TUBERÍA P60, DIÁMETRO INDICADO EN PLANO POR PIE
 - SUBESTACIONES ELÉCTRICAS



VISTA AÉREA



ESTACIONAMIENTO



PLAZA DE LAS CULTURAS



ANDENES DE SALIDA



TAQUILLAS



SALA DE ESPERA



HALL PRINCIPAL



ANDENES DE LLEGADA



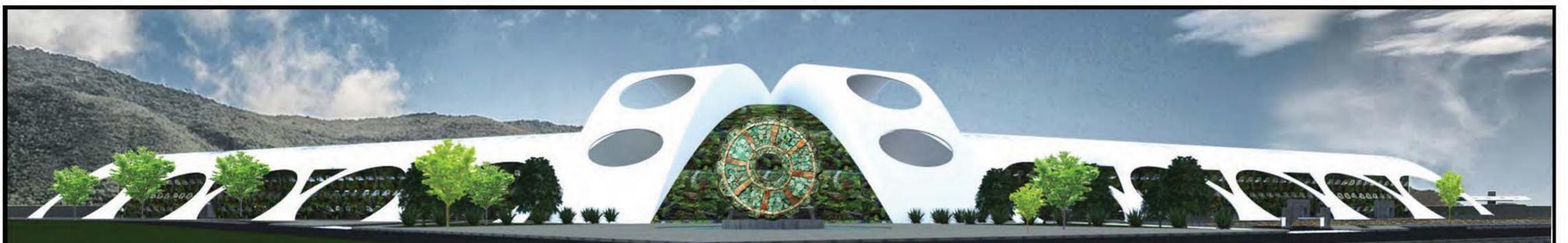
PARADA SUROESTE DE AUTOBUSES URBANOS



MOTOR LOBBY



MOTOR LOBBY Y PARADA NOROESTE DE AUTOBUSES URBANOS



FUENTES TECNOLÓGICAS

<http://www.firestonebpe.com/es/impermeabilizacion-de-cubiertas/ultraplytm-tpo>

<http://hidropluviales.com/captacion-agua-de-lluvia/>

<http://www.ecocreto.com.mx/index.html>

<http://sphelarpower.com/>

Bibliografía

LIBROS:

NEUFERT, Ernst. Arte de proyectar en arquitectura. Edición 15, Gustavo Gili, 2006.
HUIDOBRO MOYA, José Manuel; MILLÁN TEJEDOR, Ramón Jesús. Domótica. Edificios Inteligentes. Creaciones Copyright S.L. Coeditado en una edición especial con el COIT. Coeditado con Limusa S.A. en Latinoamérica. Marzo 2004.
MCCORMAC, Jack C. Diseño de estructuras de acero. Alfaomega Grupo Editor. 5ª Edición.
MELENDEZ GARCIA, Sergio Javier. Arquitectura Sustentable. Editorial Trillas . Febrero 2010.

NORMAS Y REGLAMENTOS:

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL PARA EL ESTADO DE OAXACA.
LEY DE DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE OAXACA.
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. S.C.T. Reglamento para el servicio público de autotransporte federal de pasajeros. (diario oficial de la federación, 30 de mayo de 1990).
SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL SEDESOL. Sistema normativo de equipamiento urbano tomo iv comunicaciones y transportes.
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS PARA EL ESTADO DE OAXACA.
REGLAMENTO PARA EL APROVECHAMIENTO DEL DERECHO DE VÍA DE LAS CARRETERAS FEDERALES Y ZONAS ALEDAÑAS. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de febrero de 1992. Última reforma publicada DOF 08 de agosto de 2000.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL. Normas Técnicas Complementarias del proyecto arquitectónico.
LEY DE CAMINOS, PUENTES Y AUTOTRANSPORTE FEDERAL. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1993. TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 04-11-2010.
Plan Estatal de Desarrollo Sustentable 2004-2010.
Plan Estatal de Desarrollo Oaxaca 2016-2022.

ARTÍCULOS DE OPINIÓN:

KPMG en México, Tendencias y retos en la industria del autotransporte de pasajeros en México. "D.R." © 2013 KPMG Cárdenas Dosal, S.C.

REVISTAS:

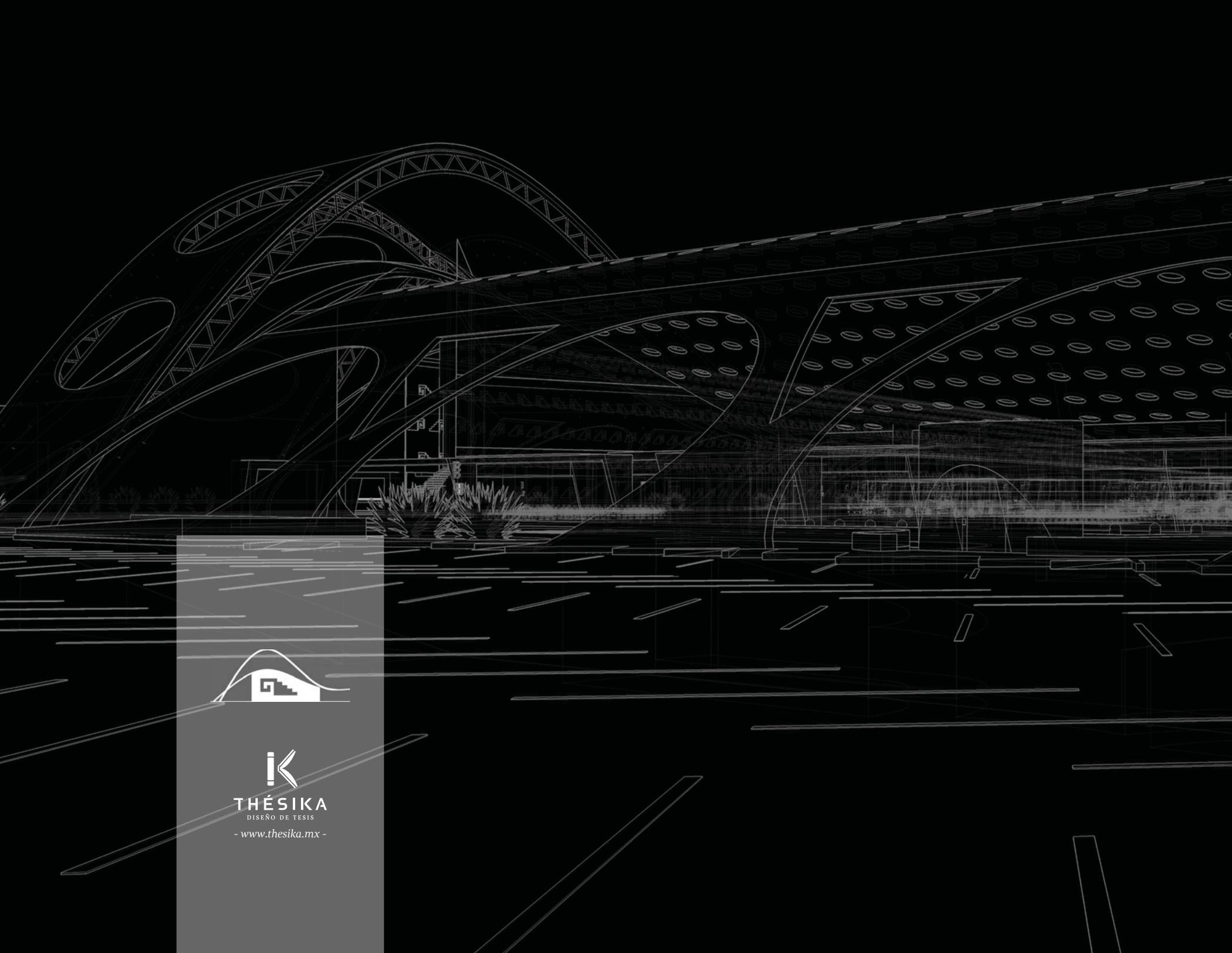
Floriberta F. Reyes (2010. 20 de abril – 22:59). CENTRAL DE SEGUNDA, UNA VIEJA ACHACOSA. Recuperado el 22 de febrero de 2012, de <http://www.noticiasnet.mx/portal/principal/central-segunda-una-vieja-achacosa>
Luis Ignacio Velásquez (2012. 5 de enero – 1:57). URGE CREAR NUEVA CENTRAL CAMIONERA DE SEGUNDA. Recuperado el 22 de febrero de 2012, de <http://www.noticiasnet.mx/portal/principal/78528-urge-crear-nueva-central-camionera-segunda>

REPORTAJES VISUALES:

<https://www.youtube.com/watch?v=KtxCVuuKEfg>
<https://www.youtube.com/watch?v=bM-UqmHemrw>



Esta TESINA titulada,
Terminal de Autobuses de Oaxaca,
fue escrita por Carlos Enrique Sánchez Ramírez
para obtener el grado de Licenciado en Arquitectura
por parte de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán,
perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
Este libro fue impreso en la CDMX
en algún momento del año 2017.



THÉSICA
DISEÑO DE TESIS

- www.thesika.mx -