

UNIVERSIDAD DE SONORA

UNIDAD REGIONAL CENTRO

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

**“TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACIÓN Y
MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE
HERMOSILLO, SONORA.”**



**TESIS
PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO**

PRESENTA:

VICTOR HUGO AVILÉS LÓPEZ

DIRECTOR DE TESIS:

M.A. FEDERICO ALBERTO GONZÁLEZ SÁNCHEZ

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

UNIVERSIDAD DE SONORA

UNIDAD REGIONAL CENTRO

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

**“TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACIÓN Y
MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE
HERMOSILLO, SONORA.”**



**TESIS
PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO**

PRESENTA:

VÍCTOR HUGO AVILÉS LÓPEZ

DIRECTOR DE TESIS:

M.A. FEDERICO ALBERTO GONZÁLEZ SÁNCHEZ

ASESORES:

ING. TAMMY GABRIELA RÍOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRÍGUEZ

DEDICATORIA

Sin duda alguna todo este esfuerzo y todo este sueño que hoy se vuelve realidad va dedicado para ti Mamá... eres el modelo de persona que he decidido imitar... te amo...

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por iluminarme cada día de mi vida y bendecirme con todas las personas que me rodean...

A mis padres, por su eterno apoyo incondicional y sus sabios consejos que lograron guiarme a ser la persona que soy ahora...

A mis hermanos, por compartir tantas experiencias, por siempre darme ánimos y por ser los mejores hermanos del mundo que Dios me pudo haber dado...

A mi novia, gracias Liliana por apoyarme, inspirarme y compartir tu camino conmigo...te amo corazón...

A mis maestros, por brindarme su conocimiento y orientarme para desempeñar esta profesión de la mejor manera posible...

A mis amigos, gracias por todo este tiempo que hemos caminado juntos, por su cariño incondicional y por sus buenos deseos, sin ustedes no habría podido alcanzar esta meta...

A mis viejos lobos de mar, gracias hermanos...

Y gracias a todas aquellas personas que me ayudaron directa o indirectamente a lograr este sueño...

GRACIAS A TODOS

Víctor Hugo Avilés López

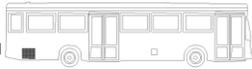


ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Objetivos.....	3
• General.....	3
• Particulares.....	3
Hipótesis.....	4
Justificación.....	5
Metodología.....	6
Marco Teórico.....	8
Descripción Capitular.....	11

CAPÍTULO PRIMERO. ANALISIS.

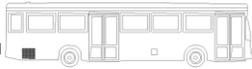
1.1. Antecedentes.....	13
1.1.1. Antecedentes Del Transporte Urbano en Hermosillo.....	13
1.1.2. SUBA: Una mala solución a un gran problema.....	14
1.1.3. Nueva administración: Nace Sictuhsa y el Bus Sonora.....	22
1.2. Panorama Del Transporte Urbano en Hermosillo.....	23
1.3. Marco Legal Del Transporte Urbano en Hermosillo, Sonora.....	25
1.4. Localización del Sector.....	30
1.5. Ubicación del Sector.....	30
1.6. Medio Físico.....	31
1.6.1. Temperatura.....	32
1.6.2. Precipitación Pluvial.....	33
1.6.3. Humedad Relativa.....	34
1.6.4. Vientos.....	35
1.6.5. Radiación Solar.....	36
1.7. Infraestructura y Servicios.....	37
1.7.1. Drenaje Pluvial.....	37
1.7.2. Agua Potable.....	38
1.7.3. Pavimentación.....	38



1.8. Accesibilidad.....	39
1.8.1. Vialidades Primarias.....	39
1.8.2. Transporte Urbano.....	39
1.9. Géneros de Equipamiento.....	40
1.10. Características del Terreno.....	41
1.11. Uso de Suelo.....	42
1.12. Topografía.....	42
1.13. Resistencia del Terreno.....	42
1.14. Vegetación.....	43
1.15. Infraestructura del Terreno.....	43
1.16. Análisis Comparativo.....	44
1.16.1. Terminal Pinheirinho.....	44
1.16.2. Terminal Lázaro Cárdenas.....	45
1.17. Análisis del Usuario.....	46
1.17.1. Encuestas.....	46
1.17.2. Entrevistas en profundidad.....	50
1.18. Análisis Normativo.....	52
1.18.1. Normas de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL).....	52
1.18.2. Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Hermosillo, Sonora.....	54

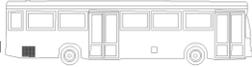
CAPÍTULO SEGUNDO. SINTESIS.

2.1. Actividades y Necesidades.....	58
2.2. Estrategias de Diseño.....	59
2.2.1. Aplicación de elementos arquitectónicos y vegetación como apoyo de diseño.....	59
2.2.2. Alternativas en dispositivos de ahorro de agua.....	60
2.3. Programa Arquitectónico.....	61
2.4. Zonificación.....	64

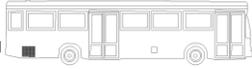


CAPÍTULO TERCERO. PROPUESTA ARQUITECTONICA.

3.1. Proyecto Ejecutivo.....	66
3.1.1. Planos Arquitectónicos.....	66
Planta de Conjunto.....	ARQ-01
Planta de Retícula.....	ARQ-02
Planta de Azotas.....	ARQ-03
Planta Arquitectónica Baja.....	ARQ-04
Planta Arquitectónica Alta.....	ARQ-05
Fachadas Arquitectónicas.....	ARQ-06
Cortes Arquitectónicos.....	ARQ-07
Área de Lavado de Unidades.....	ARQ-08
Área de Talleres Mecánicos.....	ARQ-09
Área de Suministro de Diesel.....	ARQ-10
Área de Suministro de Diesel.....	ARQ-11
Detalles Arquitectónicos.....	ARQ-12
3.1.2. Planos Estructurales.....	66
Planta de Cimentación.....	EST-01
Planta de Cimentación de Lavado y Talleres.....	EST-02
Detalles de Cimentación.....	EST-03
Planta Estructural de Entrepiso.....	EST-04
Planta Estructural de Cubiertas.....	EST-05
Destalles Estructurales.....	EST-06
Detalles Estructurales.....	EST-07
Planta Estructural de Lavado y Talleres.....	EST-08
Planos de Acabados	
Planta Baja de Acabados.....	AC-01
Planta Alta de Acabados.....	AC-02



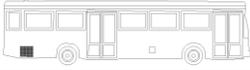
Plano de Acabados Taller y Lavado.....	AC-03
3.1.3. Planos de Instalaciones.....	66
Planos Instalación Hidráulica.	
Planta Baja de Instalación Hidráulica.....	IH-01
Planta Alta de Instalación Hidráulica.....	IH-02
Planta Hidráulica de Conjunto.....	IH-03
· Planos Instalación Sanitaria.	
Planta Baja de Instalación Sanitaria.....	IS-01
Planta Alta de Instalación Sanitaria.....	IS-02
Planta de Instalación Sanitaria de Conjunto.....	IS-03
Planta de Drenaje Pluvial en patio.....	DP-01
· Planos Instalación Eléctrica.	
Planta Baja de Luminarias.....	IE-01
Planta Alta de Luminarias.....	IE-02
Planta de Luminarias de Áreas de Lavado, Talleres y Diesel.....	IE-03
Planta Baja de Contactos.....	IE-04
Planta Alta de Contactos.....	IE-05
Planta de Contactos de Áreas de Lavado, Talleres y Diesel.....	IE-06
Planta de Iluminación de Conjunto.....	IE-07
· Planos Instalaciones de Voz y Datos.	
Planta Baja de Instalación de Voz y Datos.....	IVD-01
Planta Alta de Instalación de Voz y Datos.....	IVD-02
· Planos Instalación de Aire Acondicionado.	
Planta Baja de Aire Acondicionado.....	IAA-01
Planta Alta de Aire Acondicionado.....	IAA-02
Planta de Aire Acondicionado de Área de Lavado y Talleres Mecánicos.....	IAA-03
· Planos Instalación Circuito Cerrado.	
Planta Baja Circuito Cerrado.....	ICC-01
Planta Alta Circuito Cerrado.....	ICC-02



Planta de Circuito Cerrado de Área de Lavado y Talleres Mecánicos.....	ICC-03
· Planos Sistema Contraincendios.	
Planta Baja de Sistema Contraincendios.....	SCI-01
Planta Alta de Sistema Contraincendios.....	SCI-02
Planta de Sistema Contraincendios del Área de Lavado y Talleres Mecánicos.....	SCI-03
Protección Anti Termita	
Planta de protección anti termita.....	PA-01
3.2 Perspectivas	67
3.3. Presupuesto.....	72
CONCLUSIONES.....	73
RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS.....	77
Anexo 1. Rutas Actuales	77
Anexo 2. Encuesta: Sector Norte.....	96
Anexo 3. Dimensiones y Radios de giro de Camiones y Autobuses más usuales.....	97
Anexo 4. Consideraciones Generales para Talleres de Reparación de Camiones y Autobuses más usuales.....	98
Anexo 5. Cálculo de la Cisterna y Gasto Promedio.....	103
Anexo 6. Cálculo de la Instalación Eléctrica y detalles del Transformador.....	106
Anexo 7. Cálculo de la capacidad de la Planta Transformadora	



de Aguas Grises.....	108
Anexo 8. Presupuesto por Partidas.....	110
Anexo 9. Vegetación.....	118



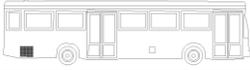
INTRODUCCIÓN.

En la Ciudad de Hermosillo Capital del Estado de Sonora, existe una gran problemática en cuanto al transporte urbano debido a la falta de instalaciones adecuadas lo cual se traduce en la prestación de un mal servicio a los usuarios, aunado a la contaminación producida por polvos, ruidos, humos, y el demerito visual producido por el caos vial que ocasionan las unidades colectivas por las diferencias de criterios de planeación de las diferentes rutas y sus modos de accesibilidad.

Ante esta problemática la propuesta urbano- arquitectónica derivada de esta investigación se dirige a la instalación de una terminal modular, concebida como un proyecto que atienda tanto las necesidades y actividades del usuario, así como también la implementación de las rutas de servicio, realización de diferentes trámites, recepción e información de los operadores del transporte para efectuar cambios de turno; así como el cuidado y conservación de las unidades.

Las instalaciones tienen como objetivo principal reunir las diferentes rutas del sector norte de la ciudad, según los lineamientos de accesibilidad del sistema viario, contando además con los servicios que procuren un ambiente y asistencia adecuada, brindando servicios básicos a las unidades como mecánica menor y limpieza, aulas de capacitación y cafetería, en consecuencia la terminal modular debe servir para resguardar las unidades al final de los horarios de recorrido, ubicándose estratégicamente donde las unidades del área sectorial converjan; punto de reunión considerada como origen y destino, que a su vez funcionen proporcionando la cobertura de la región urbana en que se prestaran los servicios.

Las instalaciones modulares tienen como misión introducir una nueva cultura en el tratamiento y conservación del parque vehicular colectivo evitando los impactos visuales que provoca la mayoría de las unidades, que se encuentran rayadas, llenas de polvo, vidrios sucios, incluso algunas huelen a orina, llegando a ser focos de contaminación; esta situación es un fenómeno muy difícil de controlar debido a la falta de capacitación tanto de los operadores como del público en general, estos



acontecimientos se podrán evitar o disminuir impulsando el debido mantenimiento de las unidades, siendo esto posible si se cuenta con estos módulos de servicio.

Por otra parte tomando en consideración el sistema primario de transporte urbano en el DF, como es el Metro, el cual solo cuesta \$2.00 (dos pesos m.n.) que cuenta con instalaciones de primer nivel, el servicio que ofrecen es bueno, aunque quizás no satisfaga al 100% de la población debido al crecimiento de la ciudad, situación equiparable a la ciudad de Hermosillo que debido a lo anteriormente expuesto se podrá lograr ofertar al usuario un sistema de transporte urbano digno y eficiente por medio del proyecto de terminales modulares. La presente propuesta de terminal modular es una aportación proyectual, esencial para la reestructuración integral de las rutas de transporte urbano y el servicio en general.



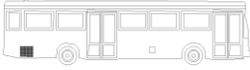
Objetivos

Objetivo General.

Desarrollar una propuesta urbano-arquitectónica para la realización de una terminal modular de autobuses urbanos, ubicada estratégicamente en el sector norte de la ciudad donde se proporcione mantenimiento al parque vehicular, capacitando a los operadores y prestando debida atención al usuario.

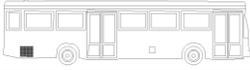
Objetivos Particulares.

- Lograr un funcionamiento óptimo, diseñando instalaciones que correspondan a las normas legales vigentes y que resuelva espacialmente las necesidades y actividades relacionadas con los servicios de la terminal.
- Brindar alojamiento a las unidades de transporte, limpieza, atención mecánica y provisión de combustible.
- Proponer tecnologías para lograr un diseño sostenible, logrando un ahorro de energía por medio de los sistemas constructivos y sus materiales.
- Realizar un programa arquitectónico urbano que sirva como modelo para las terminales de los autobuses urbanos de la ciudad de Hermosillo, mediante la realización de un análisis de origen y destino con relación al sistema viario, tráfico, horas pico, de rutas, horarios, parabuses, conjuntado el estudio que se realice en cuanto a los sectores, puntos estratégicos del tejido urbano.



Hipótesis.

La misión de ordenar el sistema de transporte urbano de la ciudad, por medio de terminales modulares para regular distancias y servicios, permitirá su sistematización, que se traducirá en un servicio mas eficiente, el cual llevará a un mayor bienestar de la población y mejor cuidado del medio ambiente, reduciendo la contaminación que se genera con el actual servicio.

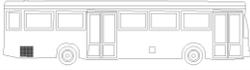


Justificación.

El sistema instaurado como BUS SONORA de parte del Gobierno Estatal, ofrece como aportación una tarjeta de prepago para poder acceder a la unidad, pero realizar su trámite es lento y tedioso para el usuario, al inicio de este programa se colocaron diferentes módulos de atención en algunos puntos de Hermosillo, como las tiendas Soriana y las oficinas del CUM, pero resultó muchas veces insuficiente e incluso inaccesible para algunas personas, puesto que el realizar trámites, conlleva pérdida de tiempo y sufrir las inclemencias del clima, por lo tanto determina y provoca que los usuarios opten por pagar la tarifa completa sin obtener el beneficio del sistema de transporte urbano, por esta razón, debido a la problemática existente es evidente que deban existir diferentes terminales modulares en diversos sectores de la ciudad, donde resulte más fácil el acceso para la realización de estas actividades.

En la actualidad existe un terreno para almacenar las unidades de transporte, el cual no tiene la suficiente capacidad, ni cubre la totalidad de las unidades, lo que ocasiona un sinnúmero de problemas, puesto que el operador debe de llevar la unidad y estacionarlo en su domicilio, provocando que se vea expuesta al vandalismo y ocasionando que la unidad ocupe los espacios que los vecinos requieren para sus actividades, entorpeciendo además el tráfico de automóviles.

En general la situación de las unidades son obsoletas, impactando su conservación por lo tanto requieren un mayor mantenimiento y servicio mecánico, sin dejar de mencionar que las unidades nuevas también requieren de instalaciones para su debido funcionamiento, por lo tanto la planeación del transporte público requiere de políticas públicas que establezcan lineamientos de carácter estratégico de común acuerdo al desarrollo urbano de la ciudad, contando con la creación de normas y reglamentos específicos que permitan la intervención de los usuarios.



Metodología.

La secuencia metodológica establecida para lograr la realización de este trabajo de investigación se encuentra comprendida en tres etapas, las cuales son:

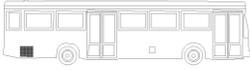
- Análisis.
- Síntesis.
- Propuesta.

Análisis.

La primera etapa se da a conocer la problemática existente, exponiendo los factores que la originaron, abordando los objetivos principales y secundarios cuyos lineamientos sirven para la solución de sus diferentes componentes, a continuación se establece la hipótesis, la cual establece el principio fundamental del beneficio del proyecto, deberá ser comprobado por el resultado final de la investigación. El apartado siguiente se refiere también a la consulta de material bibliográfico utilizado para emplazar el marco teórico, cuyos conceptos apoyen los lineamientos básicos del propósito de realización del tema.

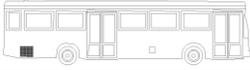
Síntesis.

La segunda etapa aborda el marco histórico de la temática expuesta, tomando en cuenta la localización y ubicación del proyecto, además de las características del medio físico natural, aunada la investigación de campo, dirigida a los usuarios mediante la aplicación de encuestas y entrevistas en profundidad a personas especializadas, las cuales en conjunto dan a conocer los datos porcentuales que deberán ser graficados para su medición y valoración, estos resultados amplían el conocimiento de las actividades y necesidades esenciales del proyecto dando como resultado el programa arquitectónico-urbano a desarrollar, seguidamente se determinan las características tipológicas de ejemplos similares que sirven de apoyo al proceso de diseño.



Propuesta.

En esta etapa se lleva a cabo el desarrollo del proyecto ejecutivo mediante una primera fase de anteproyecto, para posteriormente desarrollar los aspectos técnicos, estructurales e instalaciones, estableciendo los criterios de solución arquitectónica integral de la terminal modular, conformando el documento final.



Marco teórico.

“El Transporte se define como el medio de traslado de personas o bienes desde un lugar hasta otro.”¹

El transporte comercial moderno está al servicio del interés público e incluye todos los medios e infraestructura implicada en el movimiento de las personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de tales bienes. El transporte comercial de personas se clasifica como servicio de pasajeros y el de bienes como servicio de mercancías, en todo el mundo, el transporte es y ha sido un elemento central para el progreso o el atraso de las distintas civilizaciones y culturas.

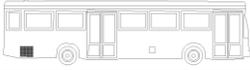
Relacionado con lo anterior las terminales de transporte público, son parte de la propia vía de comunicación y se define como los centros de oferta de los servicios a la comunidad, donde se realizan actividades administrativas, de control, coordinación, movilidad y operación de dichos servicios, los cuales son de origen o destino y se ubican generalmente en capitales de los estados jerárquicamente importantes por su población o tipo de actividad.²

Curitiba, Brasil.

Curitiba quizás una de las primeras ciudades en el mundo que se concibe por su excelente planeamiento estratégico, en función de su red de transporte público. El sistema utilizado en esta ciudad, es el ya mundialmente conocido BRT (Bus Rapid Transit), implantado por el urbanista y en ese entonces Presidente Municipal de Curitiba, Arq. Jaime Lerner.

¹ BERNAL García Alberto, “Situación Actual del Segmento Transporte”, 2008.

² BERNAL García Alberto, “Situación Actual del Segmento Transporte”, 2008

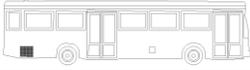


El sistema se basa en una red de autobuses de diferentes tamaños adaptados a las necesidades de cada zona urbana. Este sistema se diferencia de otros similares por tres peculiaridades.

- La primera y más importante es que cubre a la estructura de la ciudad, estos autobuses rápidos han cambiado la propia fisonomía de Curitiba: aquí la urbe se ha planificado de tal manera que las mayores concentraciones de población se encuentran a los márgenes de las líneas del BRT, lo mismo ocurre con las áreas comerciales, de trabajo o de ocio.

“Así es posible el crecimiento de la ciudad sin grandes cambios en su estructura física”, dice Paulo Alfonso Schmidt, presidente de la Urbanización de Curitiba S.A., empresa que controla el tráfico y el transporte colectivo. (2008)

- La segunda peculiaridad de estos autobuses consiste en circular en carriles exclusivos, totalmente apartados del resto del tráfico de la ciudad, esta disposición no ha resultado nada sencillo de llevar a cabo, pues algunas veces son necesarias obras que obligan a cambiar las instalaciones de centros comerciales o viviendas, garantizando que el autobús circule a una velocidad media mayor a la que suelen ir los automóviles por las carreteras.
- Según el Programa de Ingeniería de Transportes de la Universidad Federal de Río de Janeiro (COPPE-UFRJ), *si un autobús que opera en una vía normal a 15 km/h pasa a una vía segregada, puede alcanzar los 25 km/h. Esto permite además circular a los autocares de una manera que reduce entre un 18 y un 20% el consumo de combustible. (2008)*
- Por último, el Bus Rapid Transit cuenta con un gran número de autobuses de diferentes tamaños, adaptados a las necesidades de cada zona urbana, dispone de accesos a bajo nivel, un sistema de billeteaje automático y un mecanismo de control

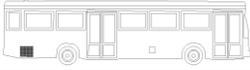


central que facilita la información online en cada vehículo, encaminado a mejorar la movilidad de la ciudad.

“Planificación y gestión del sistema de transporte público de Curitiba.

La ciudad de Curitiba es quizás una de las primeras ciudades en el mundo en que se concibe el desarrollo urbanístico apoyándose en el sistema de transporte y, en particular, en la red de transporte público. Este modelo se gesta en los años 60, casi en paralelo a otra ciudad brasileña, Brasilia, donde el modelo de ciudad se basa exclusivamente en el automóvil. Cuarenta años después, el modelo de Curitiba sigue vigente y es una referencia mundial, mientras que el modelo de Brasilia se ha tenido que adaptar y construir una red de metro. En este largo camino de cuarenta años, el modelo de transporte público de Curitiba ha tenido que hacer frente a problemas de gestión del mismo, así como adaptarse a los cambios y necesidades que la ciudad experimentaba, no solo desde el punto urbanístico sino social y económico, creando las bases para mirar con optimismo a su futuro.”³

³ Publicado en Carreteras (ISBN 0211-4321, Edición 2004, Revista N° 133) en Mayo 2004. Autor/es: Antonio Carlos Marchezetti, Garrone Reck.



Descripción Capitular.

El trabajo de investigación consta de tres capítulos, los cuales conforman la totalidad de los puntos que aborda la propuesta, y son mencionados a continuación:

Primer capítulo.

Consta del marco referencial, en su contenido se presentan los antecedentes históricos del transporte urbano de la ciudad de Hermosillo, el sistema SUBA, la creación de SICTUHSA, hasta llegar al BUS SONORA en la actualidad, además se analizan las diferentes normas que fueron evolucionando a través de los años para estructurar la actual Ley de Transporte Urbano.

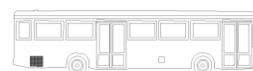
Capítulo segundo.

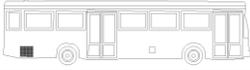
Describe el análisis del sector, su localización y ubicación, donde se ubica el terreno elegido para la propuesta de acuerdo a sus dimensiones y uso de suelo, tomando en cuenta todas las características físico-naturales como vegetación, infraestructura, accesibilidad, equipamiento, datos climáticos por etapas del año. Dada la importancia del tema de estudio, se realiza un análisis tipológico de dos terminales de transporte que complementan el programa arquitectónico, señalando el análisis del usuario, para lo cual se realizó una serie de encuestas a personas y habitantes del sector Norte y entrevistas a profundidad con especialistas del tema. Para confirmar la investigación por medio del análisis normativo, leyes y reglamento.

Capítulo tercero.

Conformado por la propuesta, la cual se basa en un programa arquitectónico derivado del análisis de actividades y necesidades del usuario, contando con esta información se realiza la relación de espacios para elaborar el anteproyecto arquitectónico, que dará pie al proyecto ejecutivo en el cual se incluye la totalidad de la propuesta arquitectónica, por último se presentan imágenes y apuntes perspectivas modelados en 3D que nos acercan visualmente al objetivo formal del proyecto.

CAPITULO PRIMERO





CAPÍTULO PRIMERO.

Análisis.

1.1. Antecedentes.

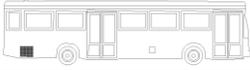
1.1.1. Antecedentes del Transporte Urbano en Hermosillo.

Conocer y valorar el proceso por el cual el servicio público de transporte urbano se consolida como una institución de importancia para el desarrollo social, económico y político de nuestra comunidad, es necesario reconocer la activa participación que a través de los años han tenido los diversos actores de la sociedad, este tipo de participación también ha dado paso a confrontaciones entre las diferentes autoridades tanto estatales como municipales, no como resultado de diversos planteamientos y propuestas que no han beneficiado a la comunidad.

Por otra parte no podemos concebir el actual servicio de transporte urbano sin tener presente todos esos antecedentes de las relaciones entre el Gobierno del Estado, Municipio y concesionarios que encaminaron este servicio hacia una etapa de pleno burocratismo y una gran corrupción en su administración.

Un acontecimiento que también dio de que hablar fue el paro del servicio público de transporte en 1984, se hablaba de lo incosteable que resultaba para el concesionario, realizar la actividad del transporte urbano, debido a los altos costos de insumos y demás materiales no les era redituable mantener una tarifa social.

Lamentablemente el servicio de transporte en la ciudad de Hermosillo llegó a convertirse en una herramienta de poder político, la problemática social provocada por el aumento a la tarifa fue respaldada por un grupo de concesionarios, quienes la calificaron de irresponsable, impuesta por el Consejo de Transporte del Estado, advirtiendo que de no reconsiderarse, difícilmente podrán pagar las nuevas unidades adquiridas y el mejoramiento del servicio ya que dicha tarifa no está apegada a los costos.



Ante la postura adoptada por las autoridades municipales respecto a no autorizar excesivos aumentos en la tarifa del servicio público de transporte urbano que solicitaban un grupo de concesionarios, estos, en respuesta provocaron que Hermosillo se quedara sin transporte urbano, por lo que el jueves 10 de mayo paralizan el servicio 250 unidades. El paro duró una semana, desquició a la ciudad y generó caos entre la población, tuvo que intervenir el Estado para poder resolver el problema y tomar a su cargo toda la responsabilidad en lo que concernía al autotransporte urbano en la estructura urbana.⁴

1.1.2. SUBA: Una mala solución a un gran problema.

Actualmente en la ciudad de Hermosillo, el sistema de transporte que utilizamos fue implantado en 2007 por el Gobierno de Sonora, encabezado por el entonces gobernador el Ing. José Eduardo Robinson Bours Castelo, este sistema llamado “SUBA” Sistema Estatal de Transporte Urbano, fue anunciado a la población como un sistema innovador, que pretendía terminar o aminorar la problemática que se presentaba en ese momento en la ciudad, afirmándose que el principal elemento del nuevo sistema era el sustituir el total de unidades viejas por las supuestas unidades de último modelo, que contarían con aire acondicionado, y un sistema electrónico para depositar las monedas o bien utilizar la tarjeta prepago, sin necesidad de que el operador tuviera contacto con el dinero. Entre otras novedades se propuso implementar un nuevo sistema de rutas las cuales abarcarían la mayor parte de la ciudad beneficiando a un sector importante de los usuarios, por la puntualidad y eficiencia de tiempo en el recorrido. Aunado a todo lo anterior se pretendía lanzar un programa de pavimentación para que todo el sistema viario donde se provocaran los recorridos estuvieran en perfectas condiciones.

⁴ GARCIA, Román Omar, *El Servicio Público de Transporte Urbano de la ciudad de Hermosillo: Análisis de los procedimientos administrativos de la concesión 1982-2004. Febrero del 2006.*



A unos días de arrancar el programa se publicó la siguiente nota en el periódico El Imparcial, escrita por la Sra. María Eugenia Jaime: *“Al fin la Modernización del Transporte Urbano SUBA en Hermosillo”*.

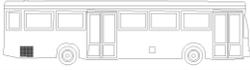
HERMOSILLO 22 de Septiembre de 2007.- Al fin se anunció oficialmente que arranca el Programa de Modernización del Transporte Urbano SUBA, aquí en Hermosillo, Sonora, México, se anunciaron nuevas Líneas (Rutas) del Transporte a tan solo 8 días del arranque. Se están dando folletos bien explicados de las rutas, y formas de pago.

Las Líneas ya en su mayoría no cruzan el centro de la ciudad, se devuelven. El Usuario ahora tendrá que pagar 5 pesos para llegar al Centro y 5 pesos más por trasbordar, es decir 10 pesos el viaje por cruzar la ciudad.

La nueva noticia para el Usuario es que tendrá que pagar (eso apenas se pretende) en caso de usar camión refrigerado 6 pesos tarifa general y 4 tarifa preferencial, lo cual aumenta a 12 pesos al cruzar la ciudad.

Pero claro que tienes la opción de esperar al camión sin refrigeración, al cual pagarás solo 5 pesos tarifa general y 3 pesos tarifa preferencial. El problema es que lleguen alternados: uno sin y otro con. Lo cual te pone a pensar que si tú usas refrigerado esperarás dos campos, es decir: si el intervalo es de 6 minutos hora pico y 12 horas valle, tú esperarás 12 minutos hora pico y 24 minutos hora valle. O te conformes a veces sí y a veces no, pero si realmente quieres usar sin refrigeración para pagar vas a tener a que pase a la suerte.

“Tal vez se piensa implementar líneas completas sin aire y otras con aire”.



Pienso que fue muy corta la publicidad para implementarse las nuevas rutas, solo 8 días. Mínimo debió de ser un mes que el usuario asimilara las nuevas Líneas. En lo personal se me hacen complicados los nuevos trazos, pero doy mi voto de confianza de que está muy bien respaldado con un estudio suficiente. De lo contrario esto será caótico.

Respecto a las dos distintas tarifas en General y Preferencial por el uso de camiones con y sin aire acondicionado, creo que no será problema en el pago en efectivo, pero en el cargo de la tarjeta sí, ya que el cargo es por número de pasajes y no por monto en pesos. El Usuario tendrá que portar tarjeta Inteligente sin aire acondicionado y tarjeta con aire o la tarjeta deberá de ser monedero electrónico.

Sobre el cobro en el trasbordo de una ruta llegando al centro para cruzar la ciudad, es demasiado probable que empiecen las quejas de los Usuarios. Pero creo que ya se debe de tener un plan para no cobrar en los trasbordos.

En fin: El programa SUBA arrancara sin lo prometido. No estarán todos los Camiones nuevos, no todos tendrán aire, no se ha dicho cuantos camiones tendrán rampa para silla de ruedas, no están instaladas las casetas de parada o refugios, no están instaladas paletas para anunciar las paradas, no se pavimentaron las calles, no, no, no, etc.”⁵

⁵ JAIME, María Eugenia, *Al fin la Modernización del Transporte Urbano SUBA en Hermosillo*, Periódico “El Imparcial”, Hermosillo, Sonora, 14 de Septiembre del 2007.



Así pues se llegó el 22 de Septiembre del 2007 y el sistema SUBA arrancó, en medio del caos por la falta de información a la población, rápidamente se dieron las primeras muestras de inconformidad entre los habitantes de la ciudad, ya que las nuevas rutas trazadas eran desconocidas para todos, incluso para los mismos operadores, se podían ver unidades repletas de gente y a destiempo, originando que muchas personas se quedaran sin recibir el servicio, la mayoría de las unidades eran los mismos vejstorios solo que con el dispositivo electrónico adaptado para el pago, eran contados los camiones rojos pertenecientes al sistema SUBA los que empezaron operando en la ciudad, las calles eran las mismas, llenas de baches o sin pavimentar, pero eso sí, la tarifa era la nueva cantidad impuesta, 5 pesos usuario normal y 3 pesos usuario preferencial.

El descontento entre la población se hizo notar muy pronto, y a pesar de la actitud del gobernador diciendo que el sistema funcionaba como se había planeado, incluso llegando a comparar el funcionamiento que se daba en la ciudad de Hermosillo con respecto a otros municipios donde ya se había implementado, como Navojoa, Guaymas y Cajeme, los resultados prometidos no se acercaban a lo vivido en esos días, el caos fue tal que se tuvo que implementar un plan emergente de ayuda denominado “Ruta Policiaca”, el cual consistió en hacer recorridos improvisados de patrullas que llevaban a las personas que no alcanzaban el servicio (Fig.1).

RUTAS POLICIACAS		
RUTA CENTRO	RUTA SUR	RUTA NORTE
Luis Encinas-Periférico Oriente-Matamoros-Centro	Solidaridad-Periférico Sur-Luis Encinas	Lázaro Mercado-Lázaro Cárdenas-Seguro Social
General Piña-Centro	Villas del Sur-Xólotl-Cultura	Lázaro Cárdenas-López Portillo-Juárez, al Seguro
Machi López-Bulevar Kino-Centro	Villas del Sur-Clouthier	Sahuaro-Pueblitos por el Solidaridad
18 de Marzo-Periférico Oriente-Centro	Nuevo Hermosillo-Periférico Sur-Vildósola	Solidaridad-Centro
Reforma-Monteverde-Luis Encinas	Cárdenas-Fco. Villa	Solidaridad-Progreso-Villas del Real
Piña-Reyes-Escalante	Labradores-regresa a la López Mateos	Solidaridad-Ignacio Salazar al norte

Fig. 1.- Cuadro de recorridos de las Rutas Policiacas. Fuente: Archivo propio.



„Levantán a usuarios”

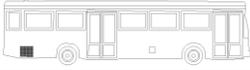
HERMOSILLO.- “Más de 2 mil hermosillenses fueron apoyados ayer por los elementos de Seguridad Pública Municipal para llegar a sus destinos, ante la falta de unidades del transporte urbano en la ciudad. En total participaron 35 patrullas en el operativo que inició desde las 14 horas del viernes y finalizó a las 22 horas del mismo día, realizando 156 recorridos trasladando a 2 mil 465 personas. Además participaron 4 unidades del Departamento de Bomberos de Hermosillo, 4 unidades de Protección Civil y 4 unidades de Desarrollo Social. El operativo continuó ayer desde las 6 de la mañana, y para el mediodía ya habían sido auxiliados más de 400 personas.”⁶

Después de dos semanas después de haber arrancado el programa, y debido a las constantes protestas de los diferentes medios y la comunidad, el gobernador Bours decidió restablecer el anterior sistema de rutas.

“Desactiva el Gobernador las manifestaciones de usuarios y de partidos contra nuevas rutas.

HERMOSILLO.- Sin saber que el Gobernador anunciaría el restablecimiento de las anteriores rutas, militantes perredistas y miembros del Tribunal Ciudadano e Izquierda Cultural se manifestaron la mañana de ayer frente a las instalaciones del SUBA. Cerca de 70 personas acudieron al Centro de la ciudad en punto de las 10 de la mañana para exigir el regreso de las rutas, por lo que caminaron varias cuadras bloqueando por minutos las calles del lugar.

⁶ QUEZADA, Conrado, *Levantán a usuarios*, Periódico “El Imparcial”, Hermosillo, Sonora, 30 de Septiembre del 2007.



En la calle Serdán inició el bloqueo donde los ciudadanos caminaron varias cuadras hasta plantarse en el Mercado Municipal, donde duraron cerca de dos horas.

Los integrantes del Tribunal Ciudadano respaldaban a través de volantes su “apoyo a la ciudadanía afectada por el cambio de rutas del fallido programa SUBA”.

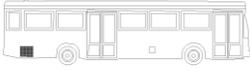
Asimismo Octaviano González Lugo, presidente ejecutivo municipal del PRD, indicó que repartieron cerca de 20 mil volantes para manifestar su respaldo a los usuarios y mostrarse en contra del nuevo programa de transporte.

Entre gritos los manifestantes decían „Bours nos engañó y el SUBA no sirvió“, „El gran señor no nos quiere escuchar desde hace dos semanas“, „Queremos las rutas viejas“ y „Ruta por ruta, colonia por colonia“.

Además integrantes del Partido Revolucionario Democrático pidieron por último que el Congreso del Estado no autorice ningún tipo de aumento para el servicio de transporte.”⁷

Pese a todo, el Gobierno de Sonora se negó a aceptar el fracaso del SUBA y decidió seguir con toda la parafernalia que esto ya había generado, el entonces Director de Transporte Público en Sonora Jorge Duran Puente, reiteró que el volver a las antiguas rutas no era considerado un fracaso y que al no contar con el total de las unidades prometidas no resultaba un conflicto, subrayó que las unidades llegarían periódicamente hasta llegar al número que se había estipulado desde un principio.

⁷ SILVA, Rossy, *Desactiva el Gobernador las manifestaciones de usuarios y de partidos contra nuevas rutas*, Periódico “Expreso”, Hermosillo, Sonora, 30 de Septiembre del 2007.



También dijo que de los 6 objetivos que persigue SUBA solo uno era el que se dejaba de cumplir, pero que el resto seguían en marcha: sustitución de unidades, organización de concesionarios, infraestructura, sistema de control de ingresos y la cultura del usuario.

“El SUBA se queda

Continuará trabajando el sistema SUBA pese al regreso de los camiones a las viejas rutas, así lo indicó Jorge Durán Puente, Director de Transporte Público de Sonora.

“Se vuelve a las anteriores y se empieza un proceso de rediseño más gradual, el SUBA continúa, seguirá operando en cuanto a transporte urbano, también en término de concesiones, continua el Centro de Pernocta”, dijo.

Durán Puente reiteró que son 6 las líneas de acción que persigue el SUBA, como la sustitución de unidades, organización de concesionarios, infraestructura, sistema de control de ingresos, cultura de usuarios y el rediseño de rutas.

“Estamos reorganizando todo esto para hacer el inicio de las rutas anteriores, la ventaja que hay en este caso y que va haber en los próximos días es mayor número de unidades circulando”, externó el director de Transporte Público del Estado.

Quedan 58 unidades nuevas por llegar a la capital de Sonora, y estarán llegando 5 por semana así lo expuso Jorge Durán, quien reiteró que los camiones seguirán el mismo horario de 5:30 de la mañana a 10 de la noche. Además recalcó que el programa SUBA no ha sido un fracaso “porque al final de cuentas de las 6 líneas de



*acción, sólo se replanteará el rediseño de rutas, y en este caso se cambia el mecanismo de cómo hacer ese rediseño”.*⁸

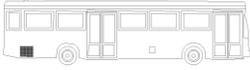
Así han transcurrido casi 4 años, cuyo resultado es un sistema mal diseñado, mal planteado que no tomo en cuenta a la población, carente de infraestructura vial y pavimentación, que impactó considerablemente a las unidades puesto que sus instalaciones de refrigeración y entre otras cosas resultaron obsoletas; por otra parte el sistema de control de ingresos no cumplió con las expectativas económicas puesto que los recursos fueron desviados en cantidades exorbitantes, por lo tanto lo que debió ser una mejora a la ciudad, terminó convirtiéndose en beneficio de pocos y sufrimiento de muchos.

Uno de los puntos que destacó Durán Puente en aquel entonces fue la organización de concesionarios. Antes de empezar a analizar este punto es necesario saber que es un concesionario.

Concesionario: Persona o empresa que ha recibido de un organismo oficial el permiso para que explote una actividad o propiedad del gobierno.

Según la Ley de Transporte para el Estado de Sonora Número 149 que se decretó el 8 de Marzo del 2002, la cual aun sigue vigente, establece que las concesiones se otorgaran por convocatoria y no por otros medios como el “Renticismo”, término que describe a la perfección el Maestro en Ciencias Sociales del Colegio de Sonora, el Sr. Omar García Román en su tesis titulada “El servicio Público de Transporte Urbano de la ciudad de Hermosillo: Análisis de los procedimientos administrativos de la concesión 1982-2004”.

⁸ SILVA, Rossy, *El SUBA se queda*, Periódico “Expreso”, Hermosillo, Sonora, 30 de Septiembre del 2007.



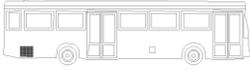
La definición que nos da el Maestro García del “Renticismo” es el comportamiento individual que asumen y desarrollan los funcionarios del gobierno, quienes aprovechándose de la posición de privilegio que ocupan dentro de la esfera gubernamental anteponen sus intereses privados al interés general y permiten que bajo el supuesto amparo de la Ley se lleven a cabo ciertos procedimientos irregulares que repercuten en el Estado y provocan que éste realice una gestión gubernamental ineficiente, lo que impide obtener mayores rentas.

1.1.3. Nueva administración: Nace Sictuhsa y el Bus Sonora.

Con las elecciones del 2009, llego al mando el actual Gobernador, el Lic. Guillermo Padres Elías, y con él un cambio de administración.

La institución SUBA dejo de existir para dar paso a la Sociedad Integradora y Concentradora del Transporte Urbano Hermosillo (SICTUHSA), la cual con cambio de administración y con el apoyo del nuevo gobernador pretendía mejorar lo que hasta en ese entonces era un servicio pobre y deficiente. Pero el cambio no se dio, durante poco más de dos años de esta nueva administración, las mejoras no se han visto, el servicio de transporte ofrecido a la población ha ido en declive, y era de esperarse, lo único que cambio fue el nombre, porque el sistema de operación siguió siendo el mismo. Durante estos dos años los ciudadanos han vivido huelgas de transportistas, paro de labores durante algunas horas del día, y obviamente sumado a todo lo que se viene arrastrando desde años atrás.

En medio de una serie de irregularidades y contradicciones de los dirigentes nace en Julio del 2011 el tan prometido y esperado “Bus Sonora”, un sistema de transporte proporcionado por el Gobierno del Estado en conjunto con Sictuhsa y considerado como la respuesta a todas las carencias que hay actualmente, mismo que nos hace recordar el fallido SUBA del 2006, el cual también llego con mucha parafernalia a tratar de distraer la atención del verdadero problema que existe.



Paradójicamente el Bus Sonora se inicio el 18 de Julio del 2011, apenas dos días después de que Sictuhsa recibió 300 multas por malas condiciones en las unidades que transitan por las calles a diario.

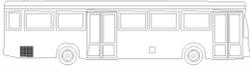
El Bus Sonora trajo consigo una serie de propuestas de mejora entre las que destacaban el que los estudiantes recibieran el servicio de manera gratuita, el tiempo entre unidades se iba a mejorar de los supuestos 12 minutos entre unidades a 10, pero también vino un aumento de 2 pesos a la tarifa. Sin embargo todo esto llega a maquillar el verdadero problema, Bus Sonora no es la solución, la solución viene de más a fondo, viene de una reestructuración total del transporte en la ciudad y en todo el Estado, se requiere de una continuidad en el trabajo, de un verdadero planeamiento del servicio.

1.2. Panorama del Transporte Urbano en Hermosillo.

Se encontró también el planteamiento de un Sistema de Rutas de Transporte Colectivo Urbano que se refiere a proponer una reestructuración de las rutas para cubrir un mayor radio de población.

Si se desea cambiar rutas, se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- El impacto a otras actividades económicas relacionadas.
- El impacto al usuario que se encuentra acostumbrado a las rutas actuales.
- La necesidad de movilidad real, calculada por un sistema de control que brinde datos verídicos.
- El temor del concesionario sobre el desempeño económico de las nuevas rutas.
- Las condiciones viales actuales de las rutas que se proponen.
- Los tipos de camiones que prestaran el servicio.



Este sistema recomienda no cambiar por el momento las rutas a las que esta acostumbrado el Usuario, ya que se considera que con la tecnología aplicada en un año, se lograrán los datos necesarios para corregir o cambiar las rutas trazadas actualmente, además sería caótica el cambio completo en esta área.

Para ello se deberán de fusionar las 18 rutas en 4, manteniendo los mismos trazos de rutas actuales a las que se les llamara Líneas.

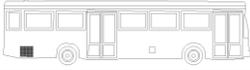
Es decir serán 4 rutas diferenciadas con colores; Roja, Verde, Naranja y Azul.

Beneficios:

- Reducción de costos de operación.
- Menor caos vial en el centro de la ciudad.
- Menor contaminación.
- Mayor eficiencia operativa.

Objetivos: Fusionar rutas empalmadas que:

- Coincidan sobre las calles principales.
- Que en su mayoría se dirijan hacia o cerca de los mismos puntos.
- Conectar hacia los puntos importantes de la ciudad.
- Disminuir el número de camiones
- Desahogar el tráfico vehicular
- Bajar costos de operación
- Aumentar ingresos
- Mantener por un periodo considerable la tarifa de pasaje fija
- Que el Usuario trace su ruta, economizando
- Menos tiempo de recorrido del Usuario para llegar a su destino



Cada Ruta tendrá Líneas troncales y líneas alimentadoras. El Usuario podrá trasbordar con el sistema prepago de la línea troncal a la alimentadora o viceversa, de troncal a troncal, o de alimentadora a alimentadora sin pagar tarifa extra por cierto número de veces, siempre y cuando sea ruta y líneas del mismo color.

La línea Troncal se trazará por vialidades anchas y de mayor aforo. Las líneas alimentadoras, en su mayoría, no saldrán de un área predeterminada ínter barrial, garantizando el cumplimiento del servicio y los tiempos de llegada a cada parada, las líneas alimentadoras de 8 metros de largo, entran al centro para descongestionar el tráfico.

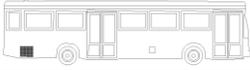
Con los datos capturados por el Sistema Inteligente instalado en los autobuses y minibuses, se podrá considerar la Asociación de 2 ó más Empresas para la implementación de Líneas con Autobuses articulados que circularan en el trazo de las líneas troncales.⁹

1.3. Marco legal del Transporte Urbano de Hermosillo, Sonora.

El servicio de transporte público en Sonora presenta un proceso evolutivo de sesenta y nueve años.

- El primer antecedente que se tiene data del 29 de Diciembre de 1937, fecha en la cual el Congreso del Estado de Sonora decreta la Ley Número 25 que reglamenta el tránsito en el Estado. Esta ley se encarga de dividir a los vehículos que transitan dentro del territorio del estado por el uso a que se destinan en: a) Particulares, b) Públicos, c) De sitio o alquiler y d) Oficiales. Posiblemente aquí tenemos la primera clasificación del transporte en el Estado de Sonora.

⁹ *Sistema de Rutas y Líneas de Transporte Colectivo Urbano Sistema Tercera Persona Cp. José Antonio Ramos Pulido Ing. Ramón Clavero Pérez.*



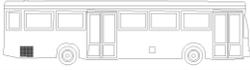
- Posteriormente el Congreso del Estado de Sonora decreta la Ley Número 176 que reforma y adiciona la Ley Número 25, con fecha del 29 de Julio de 1939. En este ordenamiento no se producen cambios en materia de transporte público y solo se reforma lo concerniente a la clasificación de carros de sitios.
- El 25 de Enero de 1941 se da a conocer por parte del Gobierno del Estado la Ley Número 236 que reglamenta el Transito del Estado de Sonora. Lo significativo de esta ley es que le otorgan a los municipios la facultad de aplicar la Ley y ejercer dentro de sus respectivas jurisdicciones funciones de vigilancia respecto al cumplimiento de la misma.
- El 6 de Marzo de 1951 se decreta la Ley Numero 86 que aprueba el reglamento a que deberá sujetarse el Servicio de Automóviles destinados al servicio público. Como su nombre lo indica, este reglamento sienta las bases para la organización del servicio público del transporte. Es en esta ley donde se empieza a manejar el concepto de concesiones.
- El 16 de Julio de 1972 se aprueba la Ley Numero 59 de Tránsito y Autotransporte del Estado de Sonora, la cual juega un papel muy importante.

Primero, porque debido a su importancia el transporte público se empieza a legislar a mayor profundidad.

Segundo, porque se definen las bases sobre las cuales habrá de funcionar el servicio.

Tercero, porque se establecen las condiciones para determinar quiénes y de qué manera podrán prestar el servicio.

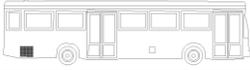
Cuarto, porque se respeta la autonomía municipal en cuanto al otorgamiento de concesiones.



- El 8 de Marzo de 1982 el Congreso del Estado de Sonora decreta la Ley de Transito y Transporte para el Estado de Sonora Numero 76. En el presente ordenamiento legal el poder Ejecutivo del Estado se compromete a lograr una adecuada planeación y organización del servicio público de transporte en el Estado de Sonora.
- El 18 de junio de 1984 se publica la Ley Numero 56 de Transporte del Estado de Sonora. Dicha ley representa un punto de partida respecto al orden y supervisión del servicio público de transporte en la entidad ya que adquiere un nivel de importancia que precisa una adecuada estructuración legal y administrativa del servicio público de transporte. Si bien es cierto que la presente Ley mantiene una estructura similar a la Ley Numero 76 de 1982, advertimos que el municipio deja de ser rector dentro de su ámbito territorial en materia de transporte, en tanto el Estado asume por completo la prestación de tan importante servicio. La Dirección del Transporte del Estado desaparece y se crea La Dirección General de Transporte misma que prevalece hasta el 2005.

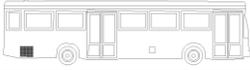
Los derechos de los usuarios del servicio público de transporte es un eslabón más en el proceso de mejoramiento del mencionado servicio. Los usuarios son la razón de ser del servicio público de transporte y hasta ahora después de muchos años son tomados en cuenta y son protegidos. Son derechos de los usuarios:

- 1) Ocupar hasta el término de su viaje los asientos que les sean asignados.
- 2) Exigir a los operadores y concesionarios de las unidades la observancia de lo dispuesto en la ley y sus reglamentos.
- 3) A llevar consigo por concepto de equipaje un máximo de 15 kg.
- 4) Contar con un seguro de viajero.



- El 20 de Julio de 1992 se decreta la Ley Numero 120 de Transporte para el Estado de Sonora, en la cual se destaca que el Estado podrá otorgar concesiones a personas físicas y morales, sin más limitaciones que el de disponer de unidades suficientemente equipadas y adaptadas para la prestación del servicio público urbano de transporte a discapacitados”.
- El 8 de Marzo del 2002 se decretó la Ley de Transporte para el Estado de Sonora Número 149, la cual sigue vigente hasta la actualidad. Este ordenamiento legal establece que las concesiones se otorgaran por publicación de convocatoria, se toman en cuenta todas las aportaciones hechas por las anteriores leyes en materia de transporte. Gradualmente se le ha dado forma y estructura a la institución de transporte, se delimitan funciones, atribuciones, se determinan derechos y obligaciones a las partes que intervienen, se exploran mecanismos para eficientar el proceso de planeación, administración, operación, regulación, supervisión, y control del servicio público de transporte. De igual forma, se establece una amplia red que involucra a los gobiernos Estatales, Municipales, Organismos empresariales, Unión de usuarios, Universidades y a la sociedad en general.

Se pretende lograr la corresponsabilidad entre los actores sociales que intervienen en la organización y desarrollo del transporte. Se amplía el abanico de autoridades de transporte como por ejemplo la participación del Congreso del Estado para la autorización de tarifas, se fortalece la función de la Secretaria de Infraestructura Urbana y Ecología al ser la dependencia encargada de “proponer el proyecto de Programa Estatal de Transporte donde se especifiquen los objetivos, prioridades, políticas, metas, estrategias y líneas de acción en materia de transporte público y de formular y conducir, de acuerdo con el Programa Estatal de Transporte, la política del sector en la entidad”.



Los beneficios que otorga la presente ley es la ampliación del rango de tarifa especial que se cobra por el servicio prestado. A parte de los estudiantes, se contempla que dicho beneficio los reciban ciertos grupos de vulnerables como personas con discapacidad y personas de la tercera edad, pero para ello es necesario que se identifiquen con la credencial correspondiente, expedida por la institución educativa o pública competente.

En dicha ley no se especifica el porcentaje de descuento que aplica para la tarifa preferencial, por lo que en el orden de las cosas y de la costumbre en la práctica actual se considera un 50% de descuento respecto de la tarifa normal. De las aportaciones en materia legislativa inherentes al servicio de transporte están el establecimiento de los derechos y obligaciones de los operadores de dicho servicio, así como los derechos y obligaciones de los usuarios. Asimismo apreciamos que dentro de su conformación estructural emerge el Registro Público de Transporte del Estado el cual tiene por objeto *“Controlar y ordenar el servicio público de transporte mediante la inscripción de los actos relacionados con la prestación de dicho servicio”*.¹⁰

¹⁰ GARCIA, Román Omar, *El Servicio Público de Transporte Urbano de la ciudad de Hermosillo: Análisis de los procedimientos administrativos de la concesión 1982-2004. Febrero del 2006.*



1.4. Localización del Sector.

Hermsillo, Sonora.

Capital del Estado de Sonora, ubicado en el centro del mismo y a 270 Km. de la frontera con Estados Unidos. Se localiza en el paralelo 29° 05' de latitud norte y el meridiano 110° 57' de longitud oeste de Greenwich, a una altura de 282 metros sobre el nivel del mar. Hermsillo es la 19^{na} ciudad más grande de México de acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI, en donde la ciudad contaba con 707.890 habitantes y el municipio con 734.506. Gran parte del crecimiento poblacional de la ciudad es debido a la fuerte industrialización que ha experimentado la urbe, sobre todo a las grandes inversiones en la industria automotriz y sus proveedores. (Fig. 2)

1.5. Ubicación del sector.

Sector Norte: Localizado al norte de Hermsillo, delimitado al sur por el Blvd. José López Portillo, al oriente por el Blvd. Morelos, al Poniente por el Blvd. Solidaridad y al norte por la región serrana del norte de la ciudad, considerado uno de los sectores que producen mayor contaminación para la ciudad, debido a que el porcentaje de pavimentación es muy pobre. Su traza es de forma reticular lo que permite una mayor facilidad de transporte y accesibilidad. (Fig. 3)



Fig.2-. Mapa de Hermsillo. Fuente: Archivo propio.

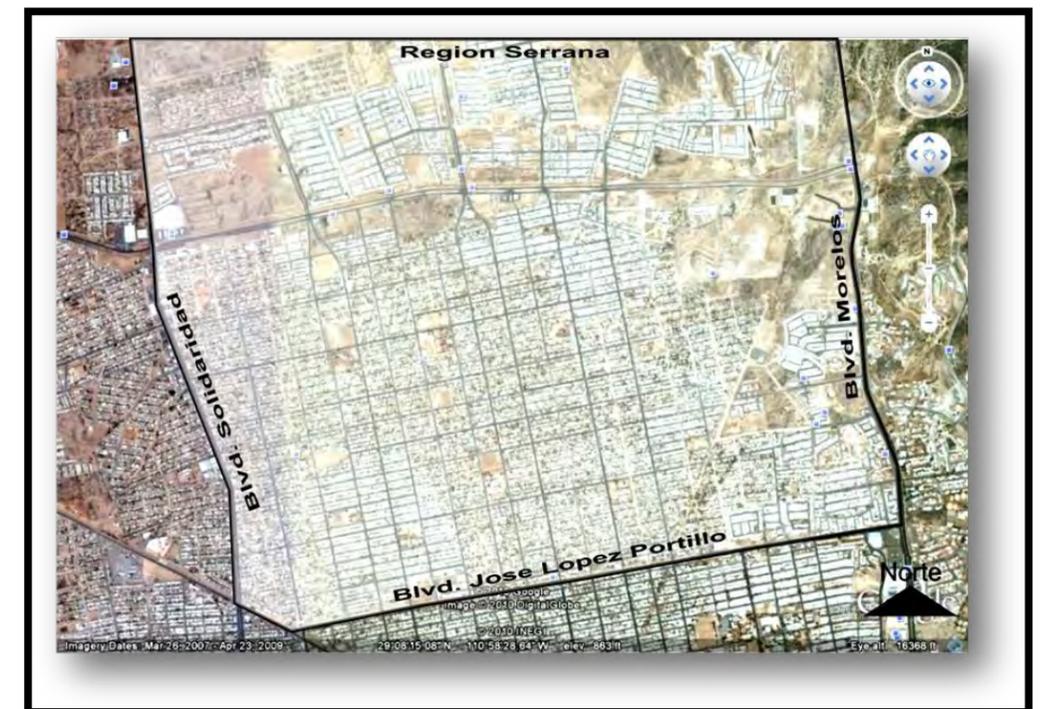


Fig.3-. Mapa de Ubicación del Sector. Fuente: Archivo propio.



1.6. Medio Físico.

Según la clasificación de Koppen, Hermosillo cuenta con cuatro tipos de Clima:

- Seco muy cálido y cálido, BS (h'), que ocupa el 2.65% de la superficie.
- Seco semicálido, Bsh, que ocupa el 2.20% de la superficie.
- Muy seco muy cálido y cálido, Bw (h'), que ocupa el 48.02% de la superficie.
- Muy seco semicálido, Bwh, que ocupa el 47.13% de la superficie.

Hermosillo está situado dentro del área de influencia del clima muy seco muy cálido y cálido, el cual se encuentra presente en la mayor parte del municipio.



1.6.1 Temperatura.

La temperatura en la ciudad de Hermosillo, es un factor muy importante a considerar en todas las acciones que se pretendan realizar en esta ciudad, debido a que en verano llegan a ser muy extremosas, y en invierno alcanza grados bajo cero.

En la sig. tabla podemos ver que en el mes de Julio se puede sentir la temperatura máxima extrema que llega a ser de 47.5 grados centígrados y en Enero se puede sentir la mínima extrema que es de -1.2 grados centígrados, obteniendo como temperatura promedio para la ciudad de Hermosillo de 24.8 grados centígrados. (Fig. 9 y Fig. 10)

TEMPERATURA														
Parámetros	U	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
MÁXIMA EXTREMA	°C	33.4	35.8	39.4	44	45.5	46.5	47.5	45	45	43.3	39.9	36	47.5
MÁXIMA	°C	23.6	25.7	27.8	32.1	35.7	39.6	39.2	38.2	37.8	34.6	28.5	24.1	32.2
MEDIA	°C	16.6	18.1	20.1	23.7	27.2	31.8	32.6	31.5	31	27.2	21	17	24.8
MÍNIMA	°C	8.9	9.8	11.5	14.3	17.8	22.8	25.5	24.7	24.3	19.2	13	9.5	16.8
MÍNIMA EXTREMA	°C	-1.2	1	3.5	6.5	8.7	8.5	7.5	13	15	9.2	4.5	-0.1	-1.2
OSCILACIÓN	°C	14.7	15.9	16.3	17.8	17.9	16.8	13.7	13.5	13.5	15.4	15.5	14.6	15.5

Fig.9.- Tabla de Temperaturas en el año en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Fuente: Archivo propio.

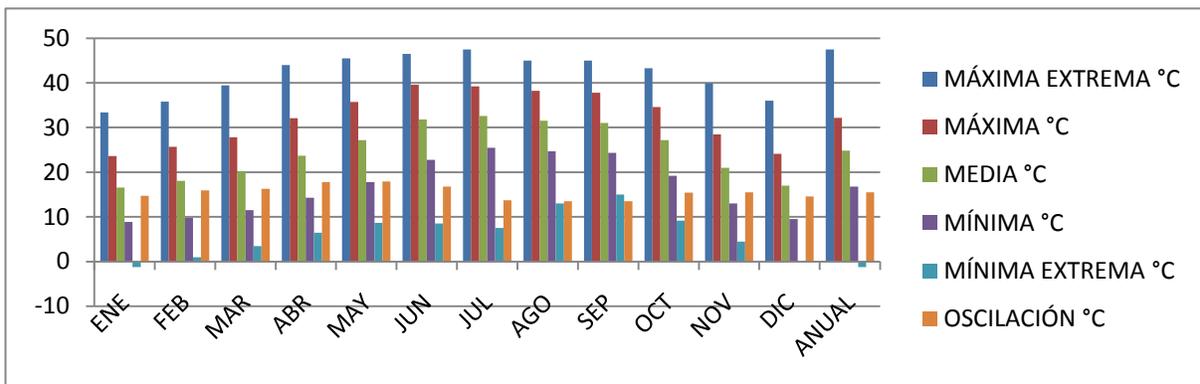


Fig.10.- Grafica de Temperaturas en el año en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Fuente: Archivo propio.



1.6.2. Precipitación Pluvial.

La ciudad de Hermosillo se caracteriza por no tener muchas lluvias en el año, la temporada de lluvias es en la época de verano, siendo los meses de Julio y Agosto los más lluviosos, con una máxima precipitación de 143 mm y 194 mm respectivamente. Mientras que la precipitación mínima se presenta en el mes de Junio con 0.1 mm. (Fig, 11 y Fig. 12)

PRECIPITACIÓN PLUVIAL														
Parámetros	U	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
MEDIA	mm	17.1	12.3	5.6	2.9	2.2	3.7	74.2	77.3	23.4	11.2	6.8	14.6	251.3
MÁXIMA	mm	112	76.2	43.8	32.5	23.6	33	143	194	90	50.5	34.3	119	194
MÁXIMA EN 24 HRS	mm	53	39.6	39	29.5	20.6	19	73	82.6	51	36	28.7	62	82.6
MÁXIMA EN 1 HR	mm	8.4	10.9	28.4	1.3	16.3	0.1	46.1	70.9	30.5	12.6	7	23	70.9
MÍNIMA	mm	0.8	0.7	0.2	1.5	0.8	0.1	0.8	0.4	4	2	1	0.7	0.1

Fig.11.- Tabla de Precipitación pluvial en el año en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Fuente: Archivo propio.

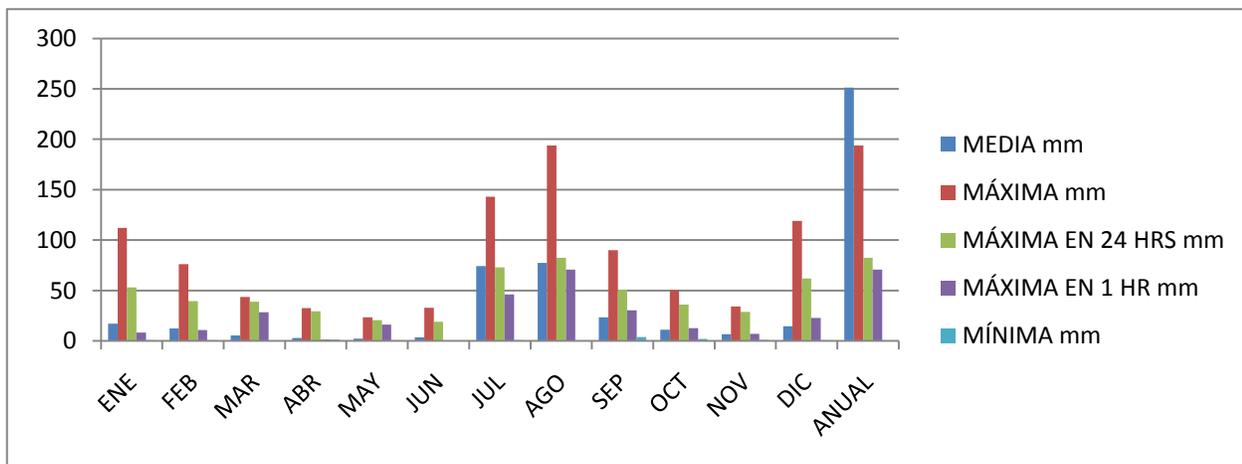


Fig.12.- Grafica de Precipitación pluvial en el año en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Fuente: Archivo propio.



1.6.3. Humedad Relativa.

La ciudad de Hermosillo, tiene un clima seco, pero en épocas de lluvias se puede llegar a sentir humedad en el ambiente lo que provoca que la temperatura aumente.

En la siguiente tabla podemos ver que el mes de Agosto es el que presenta una mayor humedad relativa con un 69%, mientras que en el mes de Mayo es cuando menos hay con un 19%, esto se debe en gran medida a la manera en que la precipitación pluvial se comporta durante estos meses. La humedad relativa media durante todo el año es de 42.8%. (Fig. 13 y Fig. 14)

HUMEDAD RELATIVA														
PARÁMETROS	U	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMP. BULBO HÚMEDO	°C	10.6	10.9	12	13.8	16.1	19.8	23.4	23.7	22.3	18	13.1	10.7	16.2
MÁXIMA	%	65	60	55	47	43	46	62	69	63	56	59	67	57.7
MEDIA	%	48	44	40	34	31	34	48	53	48	42	43	49	42.8
MÍNIMA	%	31	28	25	21	19	22	34	37	33	28	27	31	27.9
TENSIÓN DE VAPOR	mb	8.2	7.8	7.9	8.4	9.6	14.1	20.2	21.1	18.9	13.8	9.6	8.2	12.3
EVAPORACIÓN	m m	98.4	132.7	195.2	261.6	313	296.4	303.7	268.5	239.4	207.2	141.7	97.7	2555.5

Fig.13.- Tabla de Humedad relativa en el año en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Fuente: Archivo propio.

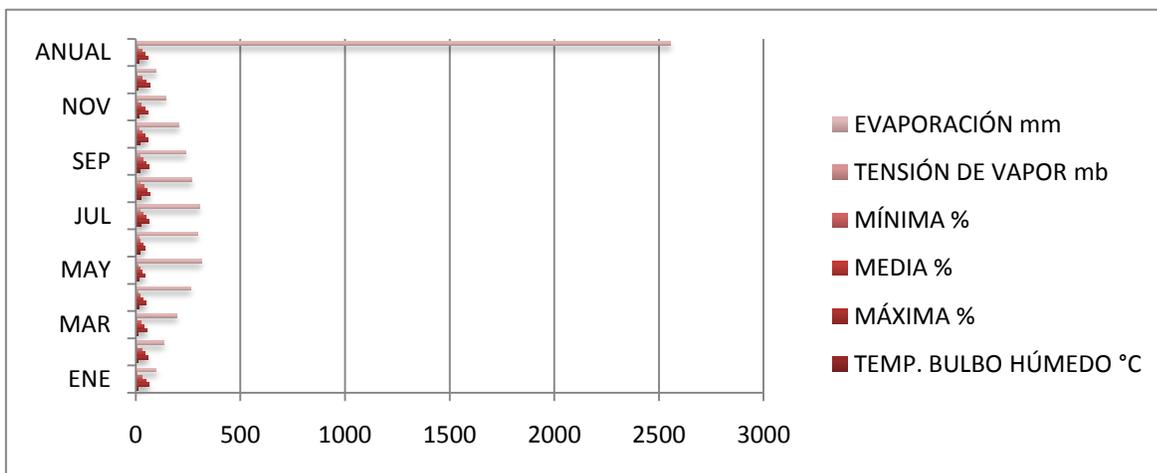


Fig.14.- Grafica de Humedad relativa en el año en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Fuente: Archivo propio.



1.6.4. Vientos dominantes.

Según los resultados que arroja la siguiente tabla, la dirección dominante de los vientos para la ciudad de Hermosillo es sureste, con una velocidad máxima anual de 1.8m/s y una velocidad de 1.2m/s anualmente. (Fig. 15 y Fig. 16)

VIENTOS														
PARÁMETROS	U	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
DIRECCIÓN DOMINANTE		NO	O	O	SO	SO	SO	E	SO	E	E	E	E	SO
VELOCIDAD MEDIA	m/s	65	60	55	47	43	46	62	69	63	56	59	67	57.7
VELOCIDAD MÁX.	m/s	48	44	40	34	31	34	48	53	48	42	43	49	42.8
CALMAS	%	31	28	25	21	19	22	34	37	33	28	27	31	27.9

Fig.15.- Tabla de Vientos en el año en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Fuente: Archivo propio.

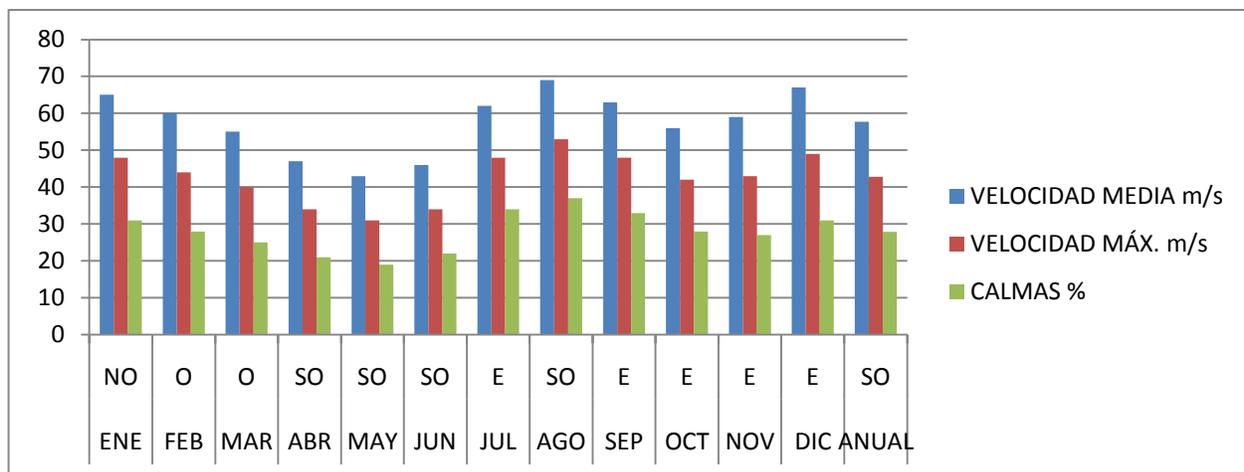


Fig.16.- Grafica de Vientos en el año en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Fuente: Archivo propio.



1.6.5. Radiación Solar.

La ciudad de Hermosillo se caracteriza por recibir una cantidad considerable de radiación solar durante todo el año, propiciando las altas temperaturas anteriormente mencionadas.

En la sig. Tabla podemos observar que la radiación directa máxima que recibe en el año es de 667.8 w/m², siendo el mes de Junio el que recibe la mayor radiación en el año con 907 w/m². Mientras que la radiación máxima difusa anual es de 135.1 w/m², siendo el mes de Julio el que recibe la mayor radiación difusa en el año con 189 w/m², todo esto nos lleva a obtener una radiación máxima total anual de 802.8 w/m². (Fig. 17 y Fig. 18)

RADIACIÓN SOLAR														
PARÁMETROS	U	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
RADIACIÓN MÁX. DIRECTA	W/m ²	488	556	566	670	893	907	638	624	755	797	616	503	667.8
RADIACIÓN MÁX. DIFUSA	W/m ²	126	142	175	175	114	108	189	187	131	68	94	112	135.1
RADIACIÓN MÁXIMA TOTAL	W/m ²	614	698	741	845	1007	1015	827	811	886	865	710	615	802.8
INSOLACIÓN TOTAL	hr	179.6	178.2	227.5	231.7	298	283.8	268.7	279.7	239.9	257.3	221.3	197.1	2862.8

Fig.17.- Tabla de Radiación solar en el año en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Fuente: Archivo propio.

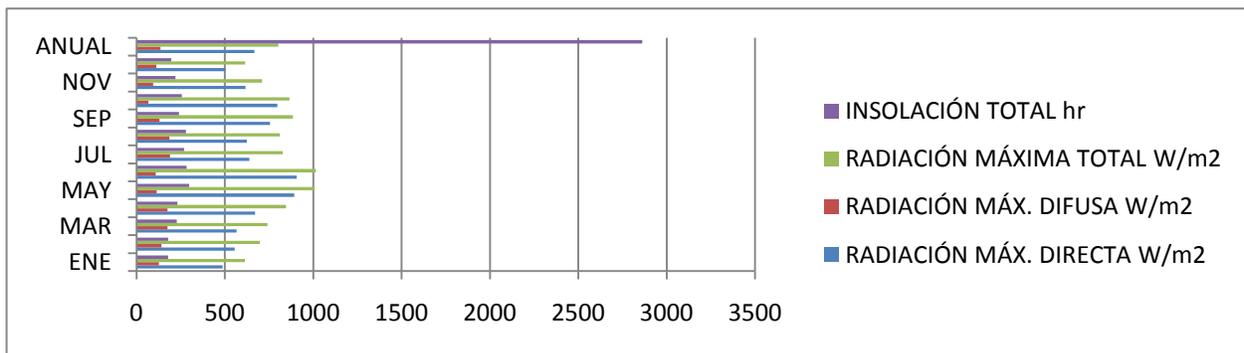


Fig.18.- Grafica de Radiación solar en el año en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Fuente: Archivo propio.



1.7. Infraestructura y Servicios.

1.7.1. Drenaje Pluvial.

En el plan municipal de Desarrollo Urbano, se encuentra el mapa de Drenaje Pluvial del 2007, en el cual se encontraron 8 acciones de mejoramiento hacia los drenajes pluviales del sector norte. (Fig. 4)

El Sector norte cuenta con 3 conductos principales de evacuación de aguas negras:

- Canal Progreso.
- Canal Portillo.
- Canal Lázaro Cárdenas.

También cuenta con 4 colectores o conductos secundarios:

- Conducto Suaqui Grande.
- Conducto Divisaderos.
- Conducto Las Torres.
- Conducto Bachoco.

Todos estos canales y conductos están contemplados como futuros mejoramientos junto a la ampliación de estructuras de captación del Blvd. Morelos y acceso al fraccionamiento El Dorado.

Clave	Accion Propuesta
15	Ampliación de estructuras de captación en Blvd. Morelos y acceso al fraccionamiento El Dorado.
24	Cruce Pluvial de Canales López Portillo y Lázaro Cárdenas.
58	Conducto Bachoco.
59	Conducto Las Torres.
68	Revestimiento Canal Lopez Portillo.
69	Revestimiento Canal Progreso.
74	Conducto Suaqui Grande.
75	Conducto Divisaderos.

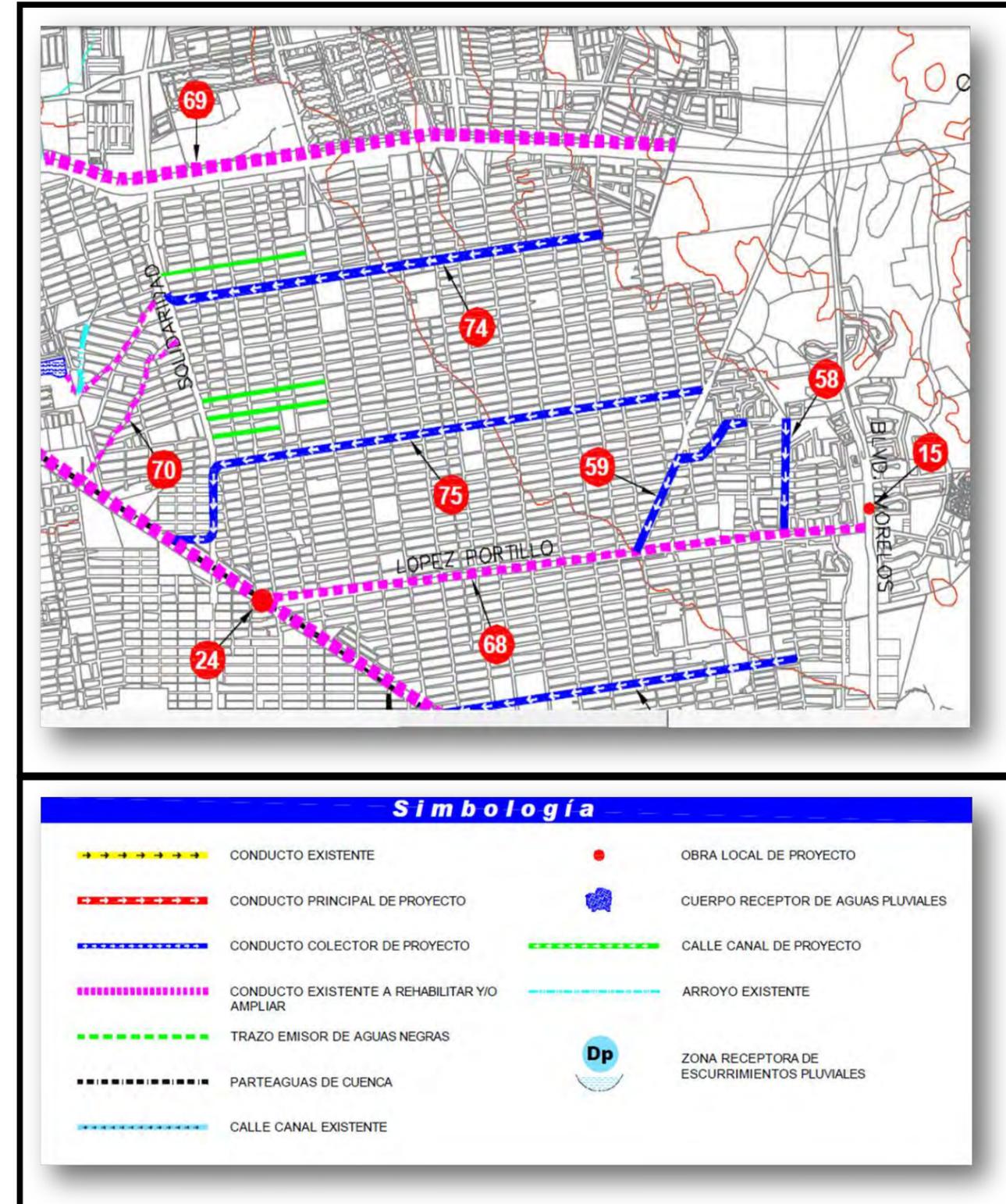


Fig.4-. Mapa de Drenaje Pluvial del Sector. Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano.



1.7.2. Agua Potable.

En el programa municipal de Desarrollo Urbano, se encuentra el mapa de Infraestructura del 2007, donde aparecen las tomas de agua que alimentan a todo el sector norte, el cual cuenta con agua potable en la totalidad de sus colonias.

Principalmente atendido por el Tanque Los Ángeles y el Tanque La Victoria, los cuales están unidos entre si y a su vez se conectan con el Tanque Cerro Colorado mediante el Eje Cuarto Bordo. (Fig. 5)

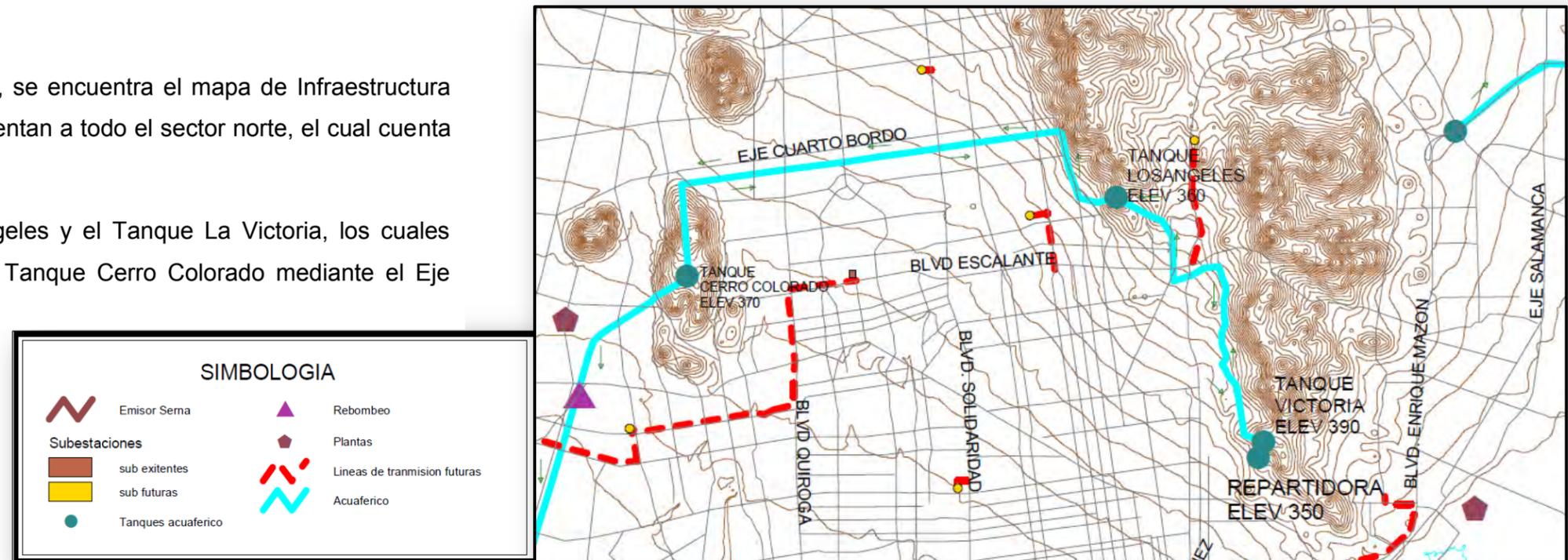


Fig.5-. Mapa de Alimentación de Agua Potable y Tanques del Sector.

Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

1.7.3. Pavimentación.

El sector norte es uno de los sectores más afectados en cuanto a contaminación, debido que el porcentaje de pavimentación es muy pobre, de las 42 vialidades terciarias que corren en sentido oriente-poniente, solo 15 están pavimentadas lo que ha producido que los niveles de contaminación por polvos sean muy altos en este sector. El resto de las vialidades terciarias se encuentran pavimentadas.

Dentro de las vialidades secundarias, tenemos que el total están pavimentadas, pero con serios problemas de baches y fugas de agua potable.

Las vialidades primarias son las que están en mejor estado, pero no el total de ellas, la Calle Francisco Monteverde es la más dañada de todas, su condición es realmente mala. (Fig. 6)



Fig.6-. Fotografías de algunas de las calles del sector que no se encuentran pavimentadas. Fuente: Archivo propio.



1.8. Accesibilidad.

1.8.1. Vialidades Primarias.

El Sector se encuentra alimentado por varias vialidades de acceso primarias y secundarias. (Fig. 7)

Vialidades primarias:

Orientación Norte-Sur: Blvd. Solidaridad, calle López del Castillo, calle Domingo Olivares, calle Fco. Monteverde, calle Reforma y Blvd. Morelos.

Orientación Oriente-Poniente: Blvd. López Portillo, Blvd. Lázaro Cárdenas, Blvd. Progreso.

Vialidades Secundarias:

Orientación Norte-Sur: calle Guadalupe Victoria, calle Gral. Piña y calle Gral. Bernardo Reyes.

Orientación Oriente-Poniente: calle Rebeico, calle Yécora.

1.8.2. Transporte Urbano.

El sector norte cuenta con 11 de las 18 rutas que hay en la ciudad, para trasladarse en el, de las cuales 7 tienen su origen y destino en diferentes puntos de este sector. Con esta amplia diversidad de rutas, se tiene una gran cobertura de todo el sector, lo cual permite una mayor facilidad de desplazamiento para los habitantes. (Fig. 8)

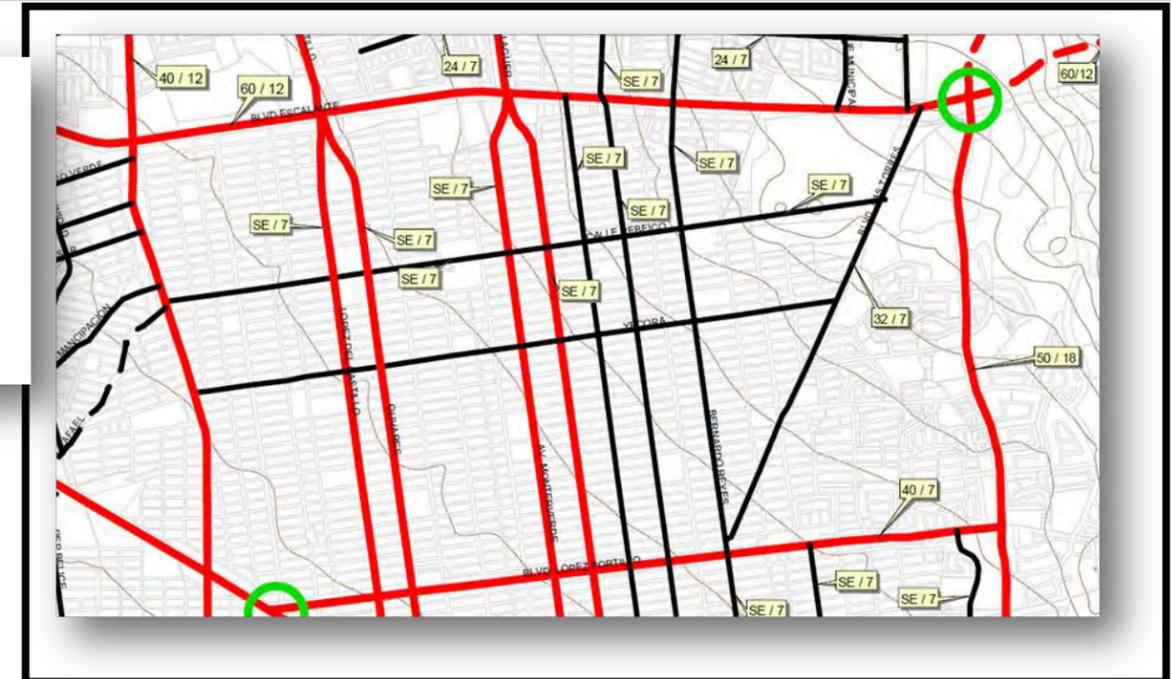
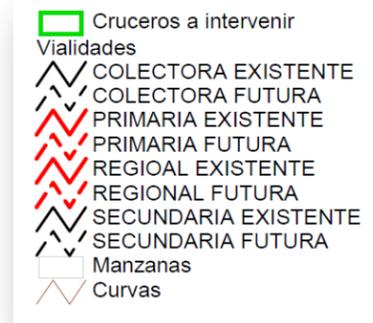


Fig.7.- Mapa de vialidades del Sector. Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

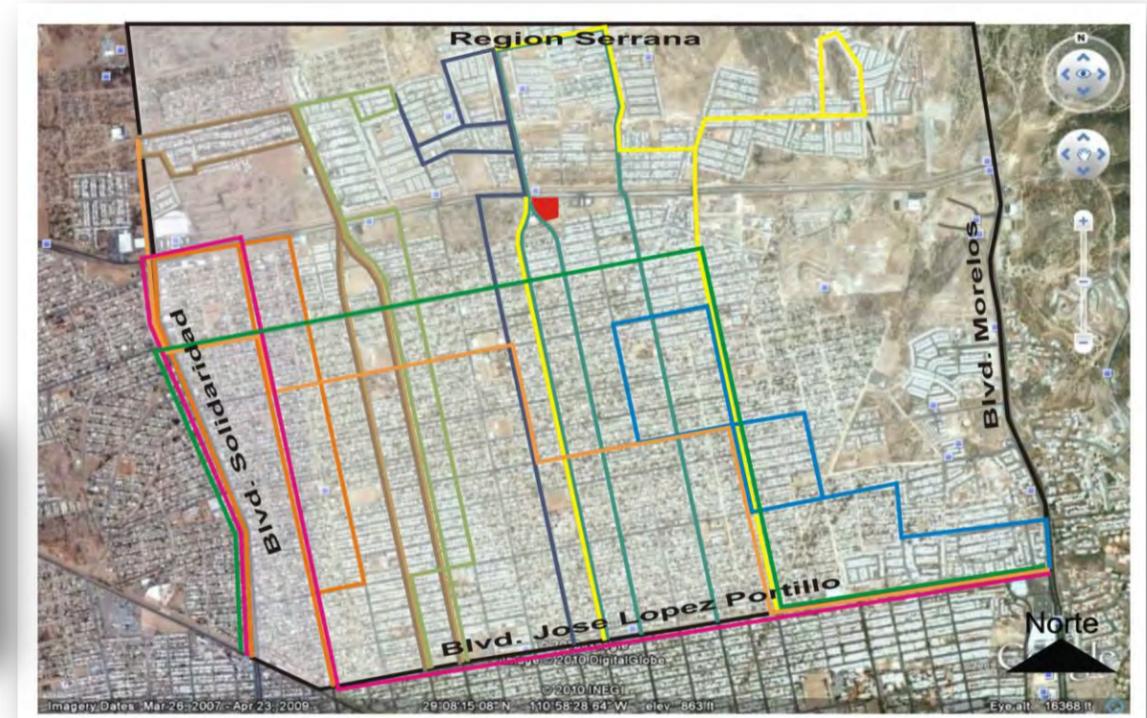


Fig.8.- Mapa de Rutas que interviene en el Sector. Fuente: Archivo propio.



1.9. Géneros de Equipamiento.

Se cuenta con una gran variedad de equipamiento urbano, lo que permite que las personas que lo habitan puedan desarrollar casi todas sus actividades sin tener que desplazarse a distancias mayores a lo que cubre este sector.

Comercio: El sector cuenta con variedad de comercios pequeños, como abarrotes, papelerías, ferreterías, farmacias, etc. También tiene comercios grandes como Soriana, Taste, Santa Fe, Construrama, plazas comerciales, etc.

Educación: En este sector se cuenta con un total de 19 escuelas entre primarias, secundarias y preparatorias.

Recreación y Deporte: El sector norte carece de espacios de este tipo, teniendo como mayor referente la unidad deportiva ubicada en la calle Rebeico entre las calles Olivares y López del Castillo.

Habitación: El norte de la ciudad es caracterizado por ser un sector mayormente habitacional, con una amplia variedad de niveles de casa que van desde casas de interés social, pasando por casas de nivel medio y llegando incluso a fraccionamientos privados de nivel residencial.

Servicios: Se cuenta con espacios de servicios como Gasolineras, la estación de bomberos norte y algunos consultorios privados.



1.10. Características del Terreno.

El terreno se encuentra localizado en el sector norte de la ciudad de Hermosillo, Sonora, ubicado en la colonia Villas de Cortes, comprendido entre dos vialidades principales, al norte el Blvd. Juan Bautista Escalante, al poniente la Calle Reforma, colindando al sur con la calle San Nicolás y al oriente con terrenos habitacionales. (Fig. 19)

El terreno cuenta con una superficie de 11470 m², equivalente a poco más de 1 Hectárea.

Las colindancias con las que cuenta son:

- **Norte:** Colinda con el Blvd. Progreso y el fraccionamiento Villas del Palmar. (Fig. 21)
- **Sur:** Colinda con la futura Calle San Nicolás y residencias del fraccionamiento Villas de Cortes.
- **Este:** Terrenos Comerciales y Gasolinera PEMEX.
- **Oeste:** Calle Reforma y Gasolinera PEMEX y Súper del Norte. (Fig. 20)

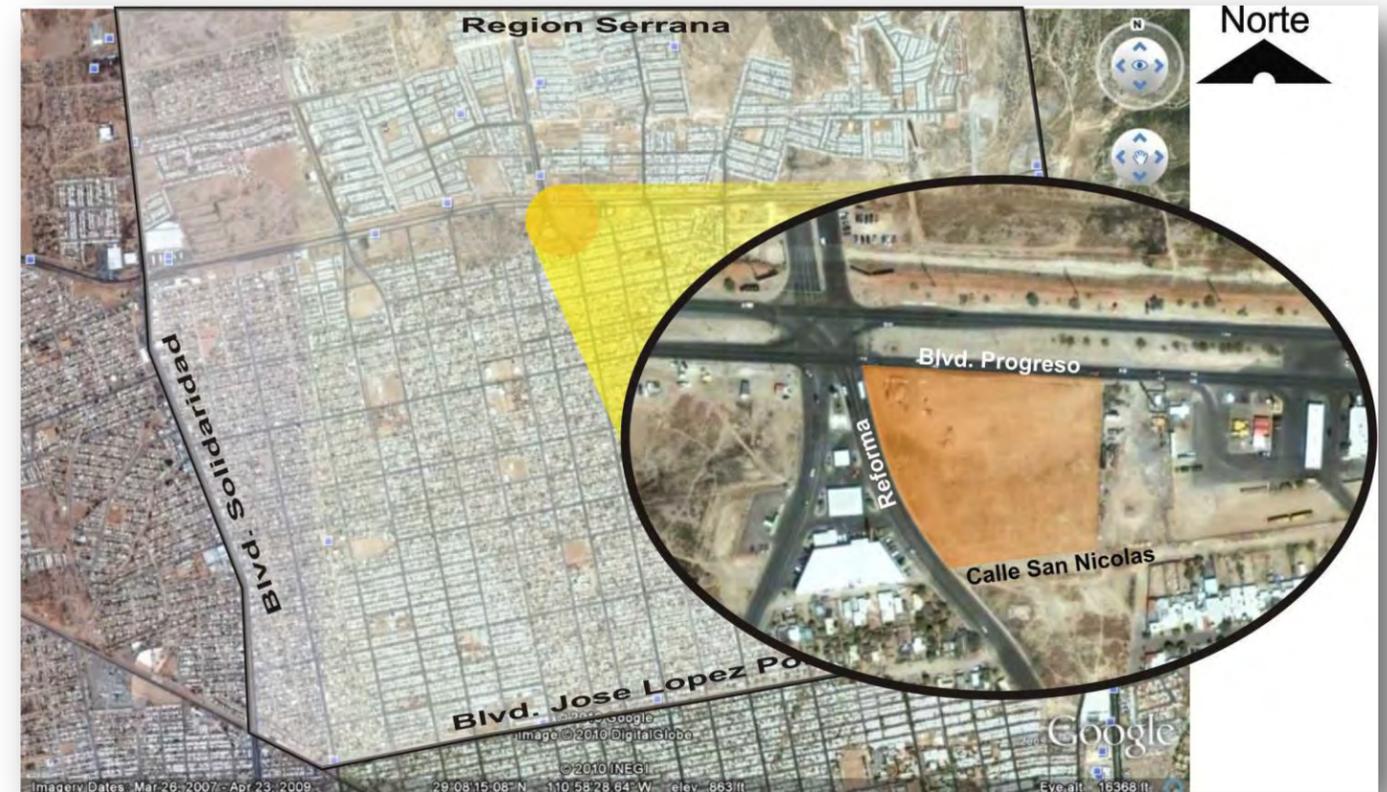


Fig.19.- Ubicación del terreno en el sector. Fuente: Archivo propio.



Fig.20.- Vista Calle Reforma.

Fuente: Archivo propio.



Fig.21.- Vista Blvd. Progreso.

Fuente: Archivo propio.

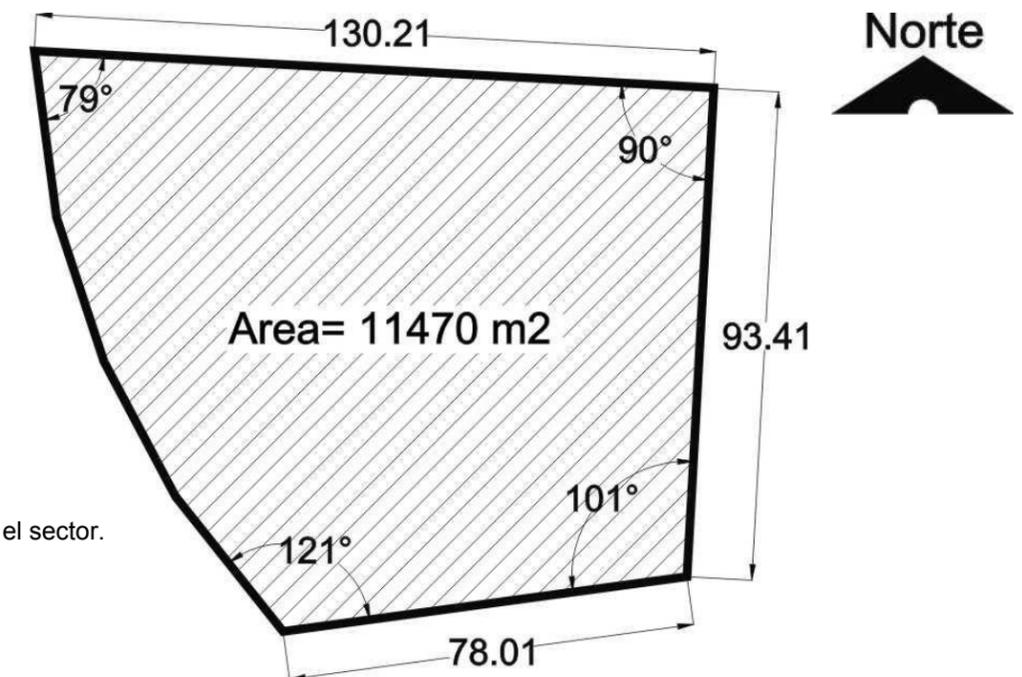


Fig.22.- Morfología del terreno. en el sector.

Fuente: Archivo propio.



1.11. Uso de Suelo.

De acuerdo a lo que establece el Programa de Desarrollo Urbano (PDU) de Hermosillo, con respecto al uso de suelo destinado para cada terreno de la ciudad, y respetando los espacios de valor natural, se comprueba que el presente terreno elegido cumple con esta norma, debido a que su uso de suelo es mixto, lo que permite el desarrollo de la Terminal Modular. (Fig. 23)

SIMBOLOGIA	
	Mixto.
	Equipamiento.
	Area Verde.

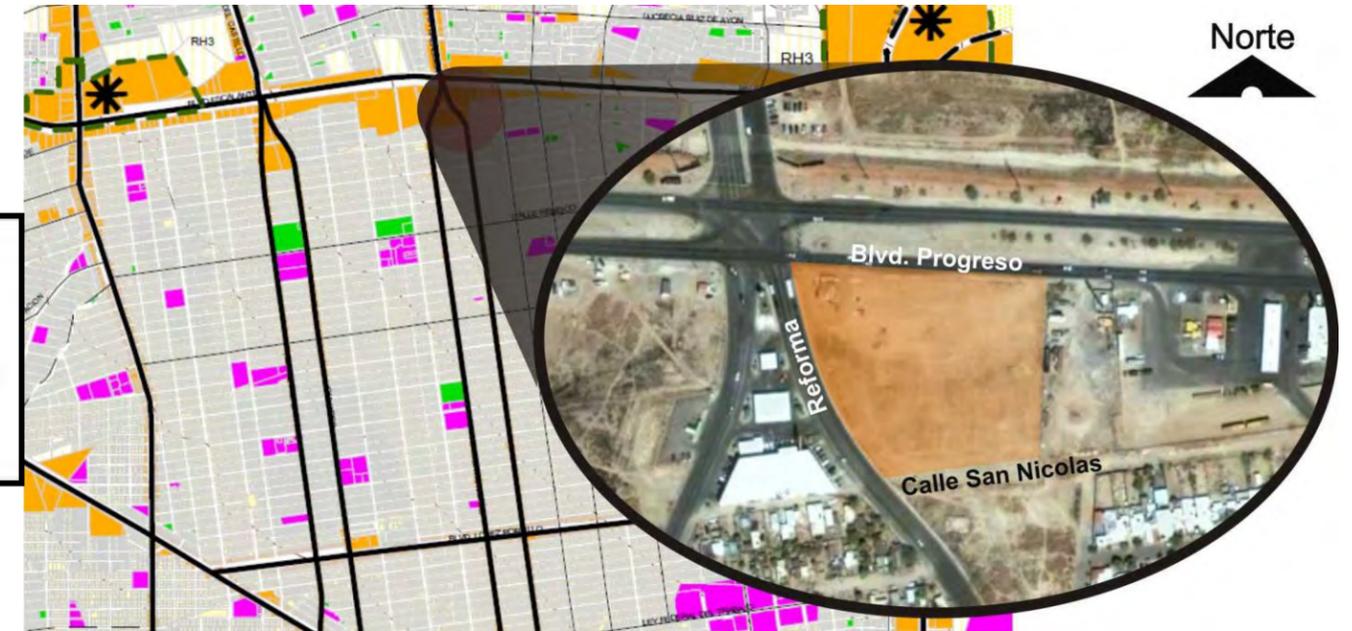


Fig.23.- Mapa de Usos de Suelo.

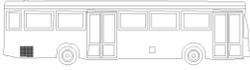
Fuente: Programa de Desarrollo Urbano (PDU).

1.12. Topografía.

El terreno cuenta con una topografía sensiblemente plana.

1.13. Resistencia del suelo.

De acuerdo a un estudio de suelos realizado en el laboratorio de Ing., Civil de la Universidad de Sonora, el terreno presento una resistencia de 12 a 14 Ton/m².



1.14. Vegetación.

El terreno cuenta con una vegetación escasa, casi nula, la cual se compone de cubrepisos y arbustos propios del sector, como tobosos y zacate y un árbol tipo mezquite propio del terreno.

Este tipo de vegetación exceptuando al árbol, es generada por las lluvias y no representa mayor problema alguno su extracción para el proyecto. (Fig. 24)



Fig.24.- Foto panorámica del Terreno. Fuente: Archivo propio.

1.15. Infraestructura del Terreno.

El terreno cuenta con todos los servicios básicos de infraestructura como:

- Red eléctrica.
- Agua potable.
- Red de drenaje.
- Red de teléfonos de México.
- Cable.
- Internet.



1.16. Análisis Comparativo.

1.16.1. Terminal Pinheirinho (Internacional).

Localización: Curitiba, Brasil.

Ubicación: Al norte colinda con la calle Joao Rodríguez Pinheiro, al sur con la calle José Rodríguez Pinheiro, al poniente con la Avenida Winston Churchill y al oriente con la Avenida André Ferreira Barbosa. (Fig.25)

La terminal Pinheirinho forma parte de la novedosa red de terminales de Curitiba, Brasil, que sirven al BRT, sistema implantado en esta ciudad por el Arquitecto Urbanista Jaime Lerner.



Fig.25.- Ubicación actual de la terminal Pinheirinho. Fuente: Archivo propio.



Fig.26.- Terminal Pinheirinho. Fuente: Archivo propio.



Fig.27.- Terminal Pinheirinho. Fuente: Archivo propio.



Fig.28.- Terminal Pinheirinho. Fuente: Archivo propio.



Fig.29.- Terminal Pinheirinho. Fuente: Archivo propio.



Fig.30.- Terminal Pinheirinho. Fuente: Archivo propio.



1.16.2. Terminal Lázaro Cárdenas.

Localización: Hermosillo, Sonora.

Ubicación: Blvd. Lázaro Cárdenas, Col. Virreyes. (Fig. 31)

Número de Unidades que atienden: Alrededor de 350 unidades.

Servicios que ofrecen:

- Resguardo.
- Mecánica.
- Carrocería.
- Lavado.

Características: Cuenta con un carril de acceso y uno de salida, con acceso controlado por una caseta donde están dos guardias. Cuenta con cajones de estacionamiento para automóviles y para los camiones. Un taller de mecánica en el cual le pueden dar servicio a tan solo 5 unidades a la vez, de las 350 que almacenan.



Fig.31.- Ubicación actual de la terminal Cárdenas. Fuente: Archivo propio.

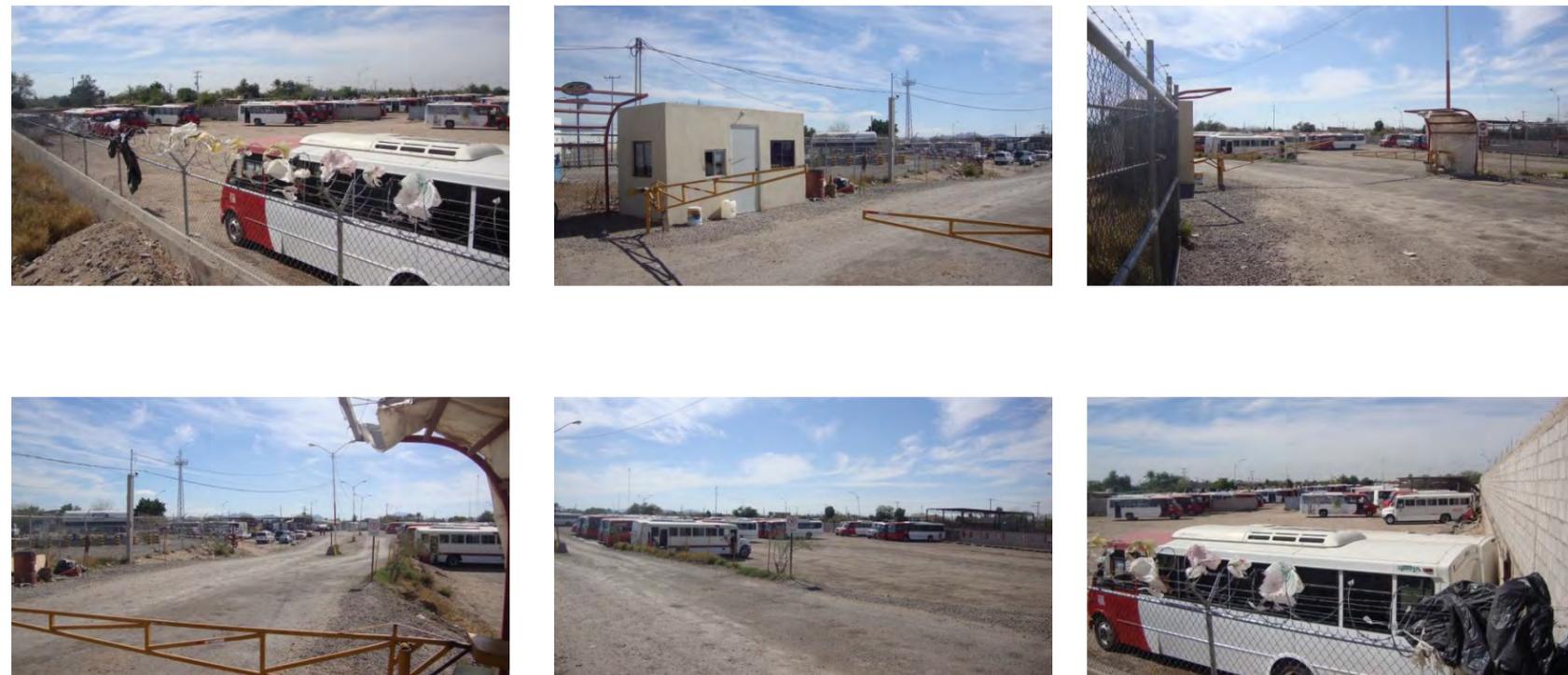


Fig.32.- Fotografías de la Terminal Cárdenas. Fuente: Archivo propio.

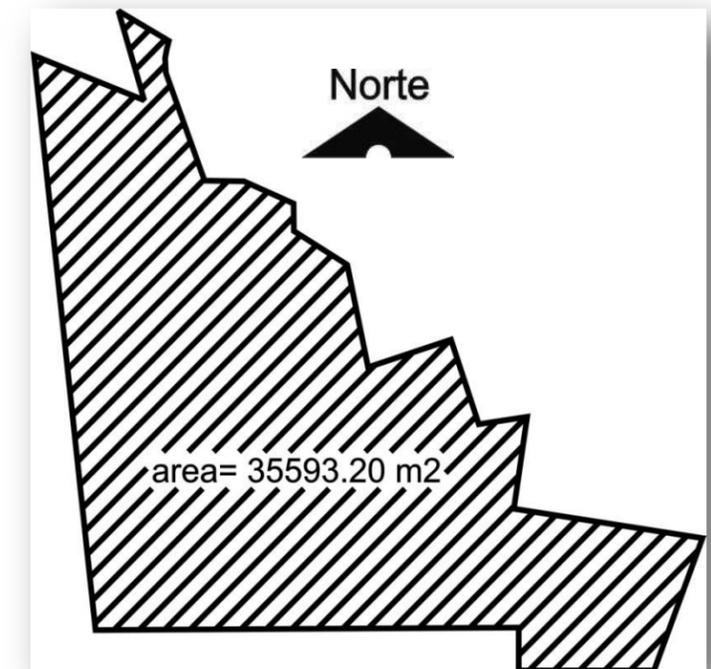
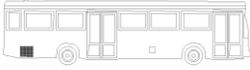


Fig.33.- Morfología del Terreno. Fuente: Archivo propio.



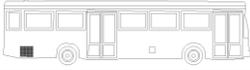
1.17. Análisis del Usuario.

1.17.1. Encuestas.

Realizando un trabajo de campo en el sector norte, se hicieron 30 encuestas a personas habitantes del lugar y que también son usuarios del transporte urbano de Hermosillo, y se pudo determinar lo siguiente:

- El 63% de los usuarios consideran que el servicio de transporte urbano en Hermosillo es malo, mientras que el 30% lo califica como regular y un 7% como bueno.
- El 63% de los usuarios consideran que el servicio de transporte en su sector es malo, el 30% que es regular y el 7 % que es malo.
- El 100% de los encuestados dijo que es necesario tener un lugar en su sector donde poder emitir sus quejas y realizar sus trámites de tarjeta prepago.
- El 87% de las personas dijo que el estado de las unidades es malo, el 13% que es regular y ninguna persona aceptó que estén en buenas condiciones.
- El 100% de los encuestados dijo que es necesario que haya un lugar para darle mantenimiento a las unidades.
- El 100% de los encuestados dijo que son necesarias terminales para el transporte urbano en Hermosillo.
- El 100% de las personas dijo que es necesario que haya una terminal en su sector.
- El 27% de los encuestados dijo utilizar la ruta 3 con mayor frecuencia, el 23% la ruta 16, un 17% la ruta 13, otro 17% la ruta 12, un 13% la ruta 4 y por ultimo un 3% dijo utilizar otra ruta.

También se realizaron entrevistas a un grupo de personas que aportaron su conocimiento acerca del tema y ayudaron a configurar el programa arquitectónico. Entre ellos tenemos a concesionarios, operadores, un sociólogo, un arquitecto y usuarios.



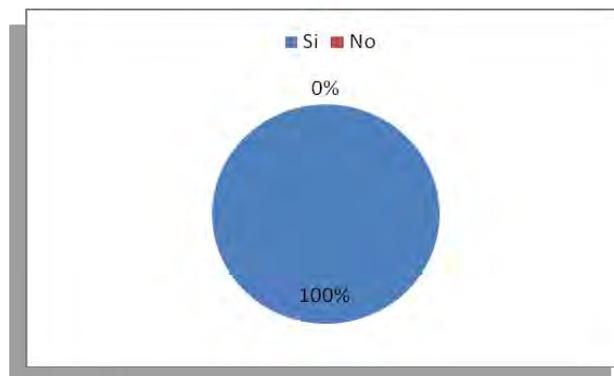
1-. Como califica el servicio de transporte urbano en Hermosillo, Sonora:

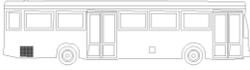


2-. Como califica el servicio de transporte urbano en su sector:

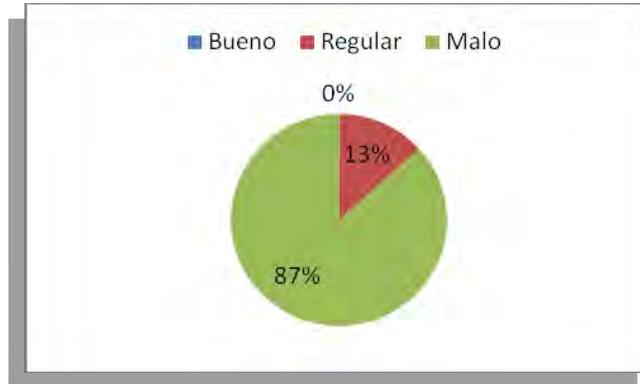


3-. Le gustaría que hubiera un lugar donde poder quejarse y realizar trámites en su sector?

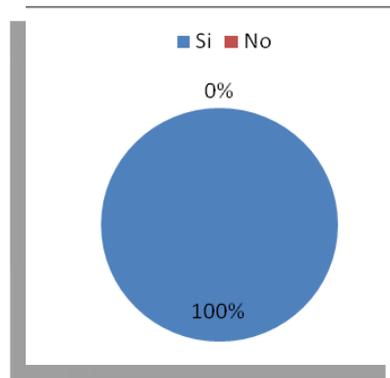




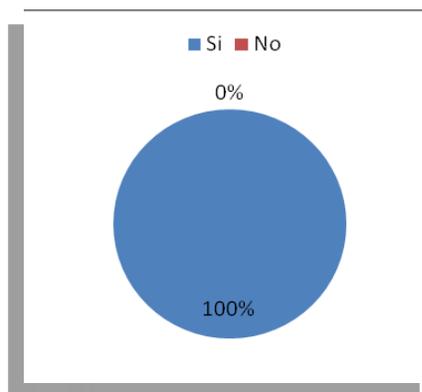
4-. Como califica el estado actual de las unidades?

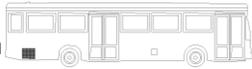


5-. Considera necesario un lugar para darle mantenimiento a las unidades?

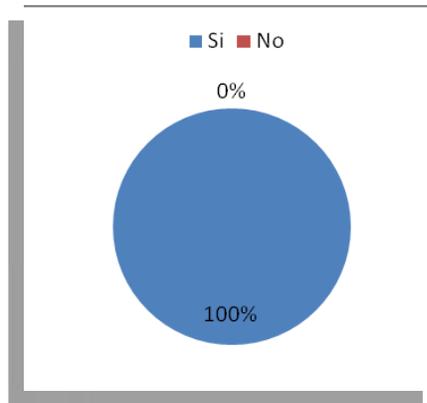


6-. Considera usted que son necesarias las terminales para el transporte urbano en la ciudad de Hermosillo, Sonora?

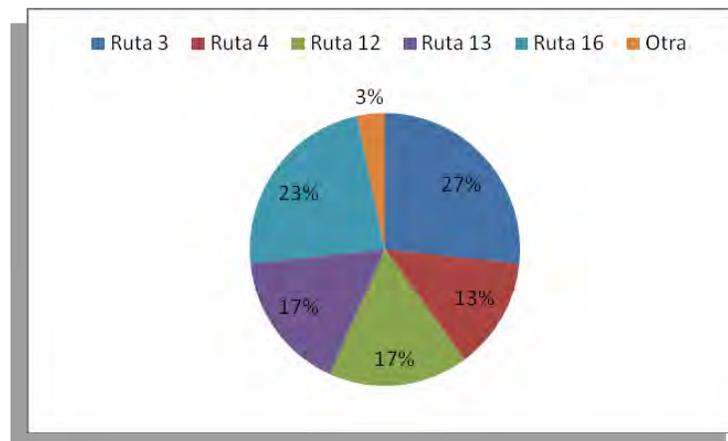


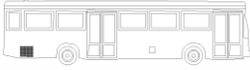


7-. Cree usted que es necesaria una terminal de transporte urbano en su sector?



8-. Mencione que ruta es la que utiliza con mayor frecuencia en su sector:





1.17.2. Entrevistas en profundidad.

Maestro en Ciencias Sociales del Colegio de Sonora. Omar García Román.

Debido a la situación actual que vivía el transporte urbano en Hermosillo y la empresa SUBA, el día 22 de Enero del 2010 se llevó a cabo una entrevista con el Maestro en Ciencias Sociales el Sr. Omar García Román, investigador del Colegio de Sonora, de profesión Licenciado en Contabilidad egresado de la Universidad de Sonora. Entre los temas que se trataron en la entrevista fue su conocimiento acerca de la situación actual y de la problemática que existe en el transporte urbano de Hermosillo así como también acerca de su tesis titulada “El Servicio Público de Transporte Urbano de la ciudad de Hermosillo. Análisis de los procedimientos administrativos de la concesión 1982-2004”.

Como punto de partida se tomó la situación actual del transporte urbano, el Sr. Omar García, unos días anteriores había presentado ante el Congreso del Estado, una investigación realizada por el mismo, en cuanto a los ingresos obtenidos por el transporte y el desvío de los recursos, lo cual originó que se decidiera auditar a la empresa SUBA. Dentro de las peticiones de los concesionarios está la de aumentar las tarifas, a lo cual García Román, hizo saber que la tarifa que se cobra actualmente es suficiente como para generar 23 millones de pesos en utilidades, incluso señaló que de cobrarse 4.25 pesos tarifa normal y 2.75 pesos tarifa preferencial se obtiene una ganancia de 10 millones y medio de pesos al año.

“INNECESARIOS AUMENTO DE TARIFA Y SUBSIDIO AL SUBA; GENERA BUENAS GANANCIAS A CONCESIONARIOS: INVESTIGADOR.

El especialista en Políticas Públicas del Colegio de Sonora, Omar García Román, consideró que los concesionarios del SUBA no requieren de aumento a la tarifa o de algún tipo de subsidio, sino más bien de un eficiente manejo de los recursos que genera.



Durante su participación en el Congreso del Estado el investigador del tema de transporte público, expuso que de acuerdo a los propios estudios y reportes que ha hecho la empresa SUBA, en lugar de tener pérdidas, tienen una utilidad de 23 millones de pesos al año. El investigador sostuvo que sin necesidad de aumento de tarifa o subsidio, el SUBA puede incrementar sus ganancias al ser eficientes en los gastos operativos.

García Román expuso que basado en los reportes de la propia empresa, se podría seguir teniendo utilidad de hasta 10 millones y medio de al año con tarifa normal a 4.25 pesos y preferencial a 2.75 pesos.

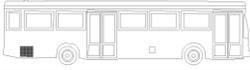
Presentó sus conclusiones sobre un análisis que realizó del propio estudio que los representantes del SUBA entregaron al Congreso de Sonora en diciembre de 2008, y aseguró que éste refleja que el sistema del transporte puede operar y generar ganancias incluso con una tarifa menor a la que se cobra actualmente al usuario.”¹

García Román comentó que el problema que se vive actualmente tiene solución ya que de acuerdo a sus estudios de ingresos y egresos, ha podido comprobar el desvío de recursos, los cuales de ser bien aplicados lograrían una pronta mejora al servicio y una mayor comodidad para los usuarios.

También mencionó que los intereses políticos que aquí se manejan se deben al fenómeno antes mencionado que él denomina “Renticismo”.

El Renticisimo es considerado para el Sr. García como la antesala a la corrupción, el dice que para que en cualquier lugar haya corrupción, primero debió

¹ MATTY, Ortega Alejandro, *Innecesarios aumento de tarifa y subsidio al SUBA; genera buenas ganancias a concesionarios: investigador*, Dossier Politico.com, Hermosillo, Sonora, 9 de Enero del 2010, Hermosillo, Sonora.



existir un proceso de Renticismo, el cual se refiere a involucrar procesos mercantiles, con los procesos estatales, lo que implica otorgar puestos a personas no aptas para tales, logrando así una cadena de personas que no cumple con el perfil que su puesto requiere arrojando como resultado una mala administración y por lo tanto un mal servicio.

1.18. Análisis Normativo.

1.18.1. Normas de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL).

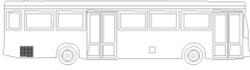
Dentro de las Normas SEDESOL se menciona un apartado para el Transporte Público, en este se establece un diagnostico de los problemas existentes y de soluciones a corto y largo plazo.

Problemas específicos de Operación del Transporte Público.

- Baja frecuencia.
- Largas esperas.
- Mal estado de las unidades.
- Cobertura Insuficiente.
- Falta de pavimentación en rutas de transporte público.

Soluciones a corto plazo:

1. Revisión de la estructura institucional de transporte público.
2. Revisión de la estructura financiera del transporte urbano.
3. Proposición de programa de operación de transporte público:
 - a) Optimización de los recursos existentes.
 - b) Revisión y optimización de rutas.
 - c) Plan de organización de los operadores.
 - d) Plan de seguimiento y control de los operadores.
 - e) Plan de mejoramiento vial en rutas existentes.
 - f) Programa de pavimentación de rutas de transporte público en accesos a colonias.



Soluciones a mediano plazo:

1. Proposición de programa de planeación de transporte público.
 - a) Organización de la estructura institucional de planeación, control y seguimiento del transporte público.
 - b) Capacitación institucional.
 - c) Desarrollo de metodologías técnicas (costos, tarifas, etc.)
 - d) Desarrollo de recursos humanos.
 - e) Procura de equipo y materiales.

Problemas específicos de mantenimiento.

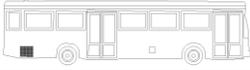
- Mal estado de la vialidad.
- Falta o mal estado de la señalización.

Soluciones a corto plazo:

1. Revisión de la estructura institucional de mantenimiento.
2. Revisión de la estructura financiera de mantenimiento.
3. Proposición de programa de mantenimiento preventivo.

Soluciones a mediano plazo:

1. Proposición de programa de mantenimiento a futuro.
 - a) Asistencia Técnica.
 - b) Capacitación institucional.
 - c) Desarrollo de esquema de recuperación financiera.
 - d) Desarrollo de recursos humanos.
 - e) Procura de equipo y materiales.
 - f) Implementación de un sistema de mantenimiento.



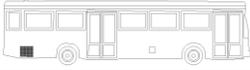
1.18.2. Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Hermosillo, Sonora.

Hasta mediados del 2005, el 70% de las unidades tenían más de 10 años de antigüedad. Los horarios e intervalos de servicio resultan insuficientes e ineficientes, y no se satisface adecuadamente la demanda de los 160 mil usuarios que generan casi 320 mil movimientos diarios.

En lo que respecta a la cobertura, el sistema de transporte urbano está integrado por 18 rutas, que logran cubrir el 95.1% del área urbana, utiliza actualmente una longitud de 342 Km. de vialidades, de los cuales 312 Km. corresponden a vialidades pavimentadas (91.2%). Las grandes unidades de transporte público se mezclan con los flujos de automóviles, sin existir carriles exclusivos para su circulación, ni áreas especiales para ascenso y descenso de pasaje. Por otra parte la falta de una central de autobuses urbanos, paradas de autobuses mal diseñadas y anuncios que no guardan un orden ni reglamentación que degradan la imagen urbana.

Objetivos Específicos

- Contar con un sistema de transporte urbano cómodo, seguro, eficiente, flexible y organizado.
- Crear un sistema de transporte urbano que se vaya convirtiendo en la columna vertebral de la planeación vial de la ciudad.
- Facilitar a los concesionarios del transporte público en el establecimiento de centros de pernocta y terminales para que las unidades se concentren en un solo lugar y no pernocten en domicilios particulares.
- Promover la cultura del usuario a fin de lograr que sea un elemento positivo en la operación del sistema de transporte y contribuya al cuidado y respeto de las unidades, paradas y parabuses.
- Vigilar que la conducción de las unidades de transporte urbano refleje cuidado, precaución y capacidad.



- Motivar a los usuarios potenciales para que utilicen el transporte público en lugar de su automóvil.

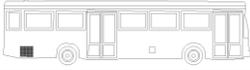
Metas Generales

- Integrar la ciudad de Hermosillo al Sistema BUS Sonora.
- Pasar de 18 a 24 líneas de transporte urbano.
- Bajar de 451 unidades a 389.
- Aumentar los viajes en transporte urbano, de un 28% del total de viajes en la ciudad a un 40% en el 2009.
- Reducir el tiempo de viaje en un 10%.
- Satisfacer el 90% de las necesidades de movilidad de las personas que trabajan o estudian en horarios nocturnos.
- Reducir a 60 usuarios la capacidad máxima de pasajeros por autobús, para que solo un máximo del 30% de pasajeros viaje sin asiento.
- Lograr que los habitantes de Hermosillo puedan acceder al servicio de transporte en un radio no mayor a 500 metros de sus hogares.

Líneas de acción y metas

1. Diseño de nuevas rutas

- Contar con 24 líneas (rutas) de transporte urbano que satisfagan las necesidades de los usuarios.
- Aumentar la cobertura al 98% del área urbana.
- Lograr que al menos una línea se localice en un radio no mayor a 500 metros de los hogares de los usuarios.
- Ubicar tres posibles corredores principales, que puedan fungir como rutas troncales.



2. Apoyo a la Implementación y Difusión del BUS SONORA

- Apoyar las acciones del programa BUS SONORA que servirán para su implementación, operación y mejoramiento.
- Mantener al usuario informado, que conozca las modificaciones, horarios y acciones que le competen del nuevo sistema.

3. Infraestructura y pavimentación en las líneas del BUS SONORA.

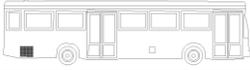
- Mejorar las superficies de rodamiento por las cuales transitarán las nuevas líneas de transporte.
- Pavimentar para el 2009 los 17.5 km. que faltan para que el 100% de las nuevas líneas transiten por vialidades pavimentadas.
- Contar a principios del 2007 con paradas oficiales definidas y lugares estratégicos.

4. Supervisión y vigilancia de su operatividad

- Contar con un sistema de transporte urbano seguro y cómodo.
- Apoyar en el mantenimiento y conservación de las unidades de transporte al contar con buenas vialidades y seguridad pública.
- Brindar seguridad al usuario, al concesionario, al chofer, a los automovilistas y al peatón.

CAPITULO SEGUNDO





CAPÍTULO SEGUNDO.

SINTESIS.

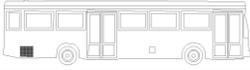
En el presente capítulo se utiliza la información antes mostrada para definir las funciones activas y pasivas que debe cumplir el proyecto, así como los espacios y áreas que debe contar, con ésta información, se realiza una zonificación de la terminal de transporte, donde se muestra las relaciones entre los elementos derivados del programa arquitectónico aplicados a las características del terreno.

2.1. Actividades y Necesidades.

En este apartado se hace una vinculación de las necesidades y actividades que interactúan en el comportamiento del usuario de la terminal, lo cual ayuda a lograr una mejor concepción de los espacios y una correcta y armoniosa composición en el diseño.

Relación de actividades y necesidades.

- 1: Realizar trámites.....Trasladarse.
- 2: Platicar.....Convivencia.
- 3: Sentarse.....Descanso.
- 4: Esperar unidad.....Trasladarse.
- 5: Beber agua.....Hidratarse.
- 6: Ir al baño.....Necesidad fisiológica.
- 7: Lavar unidades.....Higiene.
- 8: Dar servicio a unidades.....Seguridad.
- 9: Guardar unidades.....Resguardo.



2.2. Estrategias de Diseño.

En este apartado se resumen las diferentes estrategias de diseño, fundamentales para obtener mejoras en el diseño de la terminal de transporte, por medio de sistemas constructivos, de criterios bioclimáticos y de ahorro de energía, también de los materiales a utilizar.

2.2.1. Aplicación de elementos arquitectónicos y vegetación como apoyo en el diseño.

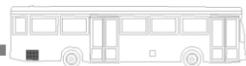
- Fachada poniente cubierta con malla sombra.
- Fachada poniente cubierta con enredadera.
- Ventanas del edificio cubiertas con parasoles.
- Señalamientos que permitirán identificar fácilmente los espacios y sin obstáculos.
- Diseño especial de cubierta para iluminación natural.
- Muros ligeros en la mayor parte del edificio (a base de paneles y tablarroca).
- Ventilación natural en la bahía de ascenso y descenso.
- Amplitud en los espacios.
- Patio central con vegetación de la región.
- Iluminación artificial a base de LEDS para crear distintos ambientes nocturnos.
- En la fachada poniente se propone una línea de Foggers para mejorar la calidad del ambiente y aminorar el calor.
- La cimentación corrida oriente de la nave principal será protegida con una membrana polimérica marca SIKAPLAN, esto con el fin de evitar la penetración de la humedad.
- El edificio contara con una tubería de 1" perforada que lo rodeará en su totalidad, la cual servirá para inyectar el fumigante protector anti termita.
- Todas las ventanas y puertas de cancel son propuestas con doble cristal filtrasol de 6mm, templados los dos con Low-e.



- Se propone utilizar aislamiento marca AISLAKOR para la techumbre principal y la de talleres y lavado.
- Se propone que los muros perimetrales de la nave principal sean recubiertos con 1" de aislamiento a base de poliuretano espriado.
- Se proponen pisos de cerámica antiderrapante de 60 * 60 en el interior y las banquetas de concreto pulido al acido para dar color.

2.2.2. Alternativas en dispositivos de ahorro de agua.

Debido a la poca precipitación pluvial que hay en la ciudad de Hermosillo, y sumado a los problemas de agua potable, se decidió utilizar un sistema de reutilización de aguas grises en el área del lavado de las unidades. Por medio de una planta tratadora que funciona de manera natural, se podrá reutilizar el agua que se usa para el lavado de las unidades y de esta manera ahorrar alrededor de 11000 litros de agua al día.



2.3. Programa Urbano Arquitectónico.

Para la realización del proyecto se dividió el programa arquitectónico en tres partes:

Área Pública: Áreas que son de uso común para usuarios y trabajadores de la terminal.

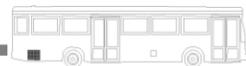
Área Privada: Áreas de uso restringido a solo trabajadores de la terminal y operadores de las unidades.

Área de Servicios: Áreas destinadas al uso de instalaciones propias de la terminal y son de uso restringido a trabajadores y operadores.

No.	Nombre	Cantidad	Capacidad	Actividades	Necesidades	Mobiliario	M2
1	Área Publica						
1.1	Estacionamiento publico	1	38 cajones	Estacionarse.	Espacio optimo para el automóvil.	Postes de iluminación artificial.	1075
1.2	Acceso automóviles	2 carriles		Entrar y salir del estacionamiento.	Anden de acceso y salida.	Grapa de acceso en caseta.	590
1.3	Acceso	1		Accesar al inmueble.	Amplitud y circulación.		30
1.4	Vestíbulo	1		Distribuir las circulaciones.	Circulación.		35
1.5	Área de tramites	5 cajas	60 personas	Realizar trámites.	Asientos, circulación.	Asientos, Televisores, Depósitos de basura.	70
1.6	Área de información	1 stand	4 personas	Informarse, orientarse.	Stand de atención.	Sillones, Escritorio, Asientos.	40
1.7	Bahía de ascenso y descenso	1 carril	4 unidades	Esperar, bajar y subir a la unidad.	Circulación.	Señalizaciones, relojes, espejos fijos.	100
1.8	Servicios sanitarios	1 núcleo		Aseo.	Limpieza, ventilación.	WC, mingitorios, lavabos, depósitos de basura.	40
1.9	Locales comerciales	7 locales		Vender, comprar, ver.	Amplitud, comodidad, limpieza.	Vitrinas de venta, caja, aparadores.	195
1.10	Cajero bancario	2 cajeros	2 personas	Retirar efectivo.	Seguridad, limpieza, monitoreo.	Cajero electrónico.	25
1.11	Cajero SUBA	2 cajeros	2 personas	Recargar tarjeta prepago.	Seguridad, limpieza, monitoreo.	Cajero electrónico.	25
1.12	Sala de espera de unidades	1 sala	165 personas	Esperar a que llegue la unidad.	Espacialidad, circulación, iluminación natural.	Asientos, Televisores, Depósitos de basura.	450
1.13	Área de Teléfonos	5 teléfonos	5 personas	Realizar llamadas.	Privacidad.	Teléfonos públicos.	5
TOTAL							2680

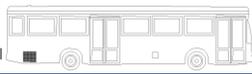


No.	Nombre	Cantidad	Capacidad	Actividades	Necesidades	Mobiliario	M2
2	Áreas Privadas						
2.1	Área administrativa	4 oficinas	12 personas	Administrar, planear, organizar.	Espacialidad, mobiliario, instalaciones adecuadas.	Escritorio, sillas, librero.	120
2.2	Site	1	2 personas	Distribuir redes de internet y teléfono.	Espacialidad.	Rack de voz y datos, computadoras.	15
2.3	Radio	1 oficina	2 personas	Distribuir señales de radio.	Espacialidad.	Central de radio.	20
2.4	Área de medicina preventiva	1 consultorio	2-3 personas	Brindar atención medica a operadores.	Limpieza.	Equipo medico	25
2.5	Bodega	2 bodegas		Almacenaje de mobiliario.	Espacialidad.	Estantes.	50
2.6	Servicios Sanitarios	2 núcleos		Aseo.	Limpieza, ventilación.	WC, mingitorios, lavabos, depósitos de basura	70
2.7	Ventanillas de atención	5 ventanillas	5 personas	Ofrecer atención a usuarios.	Ventanillas de atención, circulación	Sillas, computadora, estantes.	20
2.8	Área de seguridad publica	1 oficina	7-8 personas	Brindar seguridad al inmueble.	Celda preventiva, privacidad, seguridad.	Escritorio, sillas, computadora.	35
2.9	Casetas de vigilancia	3 casetas	6 personas	Área para vigilantes.	Privacidad, seguridad.	Computadora, monitor de seguridad, silla.	30
2.10	Objetos perdidos	1		Almacenaje de objetos perdidos.	Seguridad.	Armarios, cajones.	20
2.11	Aulas de capacitación	2 aulas	13 personas	Ensenar y capacitar a los operadores.	Iluminación natural, ventilación, espacialidad.	Pupitres, pizarrón, TV, proyector, etc.	80
2.12	Comedor	1	27 personas	Comer, platicar.	Limpieza, circulación, iluminación, ventilación	Mesas, refrigeradores, cocina.	60
2.13	Estacionamiento unidades	1	40 unidades	Resguardo de Unidades.	Espacialidad, circulación, área sombreada.	Iluminación artificial.	2000
2.14	Cajones especiales	5	5 unidades	Almacenaje de unidades ajenas a la terminal	Espacialidad, circulación.		250
2.15	Atención telefónica	1	3 personas	Atender vía teléfono a los usuarios.	Espacialidad.	Teléfonos, computadoras, escritorios.	20
2.16	Recepción	1	5 personas	Recibir y atender a personas.	Espacialidad, circulación.	Escritorio, computadora, sillones de espera.	35
2.17	Pantry	1	2- 3 personas	Descansar, comer, aseo.	Espacialidad.	Mesa, microondas, WC, lavabo, espejo.	10
2.18	Archivo	1	2-3 personas	Archivar documentos.	Espacialidad, orden.	Estantes, archiveros.	25
2.19	Sala de juntas	1	12 personas	Reuniones de ejecutivos.	Privacidad.	Mesa de juntas, proyector, pantalla.	40
2.20	Jardín central	1		Caminar, platicar.	Limpieza, riego.	Plantas de la región.	285
TOTAL							3210



No.	Nombre	Cantidad	Capacidad	Actividades	Necesidades	Mobiliario	M2
3	Áreas de Servicios						
3.1	Taller mecánico y carrocería	1	12 unidades	Brindar servicios mecánicos a unidades.	Espacialidad, circulación, instalaciones especiales.	Fosa para servicio, trampa de grasas.	630
3.2	Cuarto de maquinas	1		Lugar especifico para equipos especiales.	Espacialidad.	Las propias maquinas que almacenara.	20
3.3	Área de subestación	1		Área destinada para la subestación eléctrica.	Espacialidad.	Subestación eléctrica.	20
3.4	Área de lavado de unidades	1	7 unidades	Brindar servicio de lavado y limpieza a las unidades.	Espacialidad, instalaciones especiales.	Toma de agua y equipo de lavado.	360
3.5	Área de suministro de diesel	1	4 unidades	Suministrar combustible a las unidades.	Circulación, seguridad.	Equipo de suministro de diesel.	180
3.6	Planta tratadora de agua	1		Área destinada para planta tratadora de aguas grises.	Espacialidad, privacidad y seguridad.	Cisternas y planta tratadora.	115
3.7	Cisterna	1	10 m3	Área destinada para cisterna principal.	Espacialidad.	Cisterna principal.	5
3.8	Bodega de refacciones	1		Recibimiento y almacenaje de refacciones.	Espacialidad, circulación.	Estantes.	140
TOTAL							1470

RELACION DE AREAS	M2
Áreas Publicas	2680
Áreas Privadas	3210
Áreas de Servicios	1470
TOTAL	7360



2.4. Metodología proyectual.

La zonificación es una técnica grafica que se utiliza para organizar los espacios de un proyecto, logrando así una serie de posibles soluciones que se pueden ofrecer y así elegir la opción más viable. Para poder realizar cualquier boceto fue necesario tener la información presentada en todos los párrafos anteriores, de tal forma que se permita vaciar toda la información necesaria para el proyecto. A continuación se presenta la zonificación realizada para este proyecto. (Fig. 34)

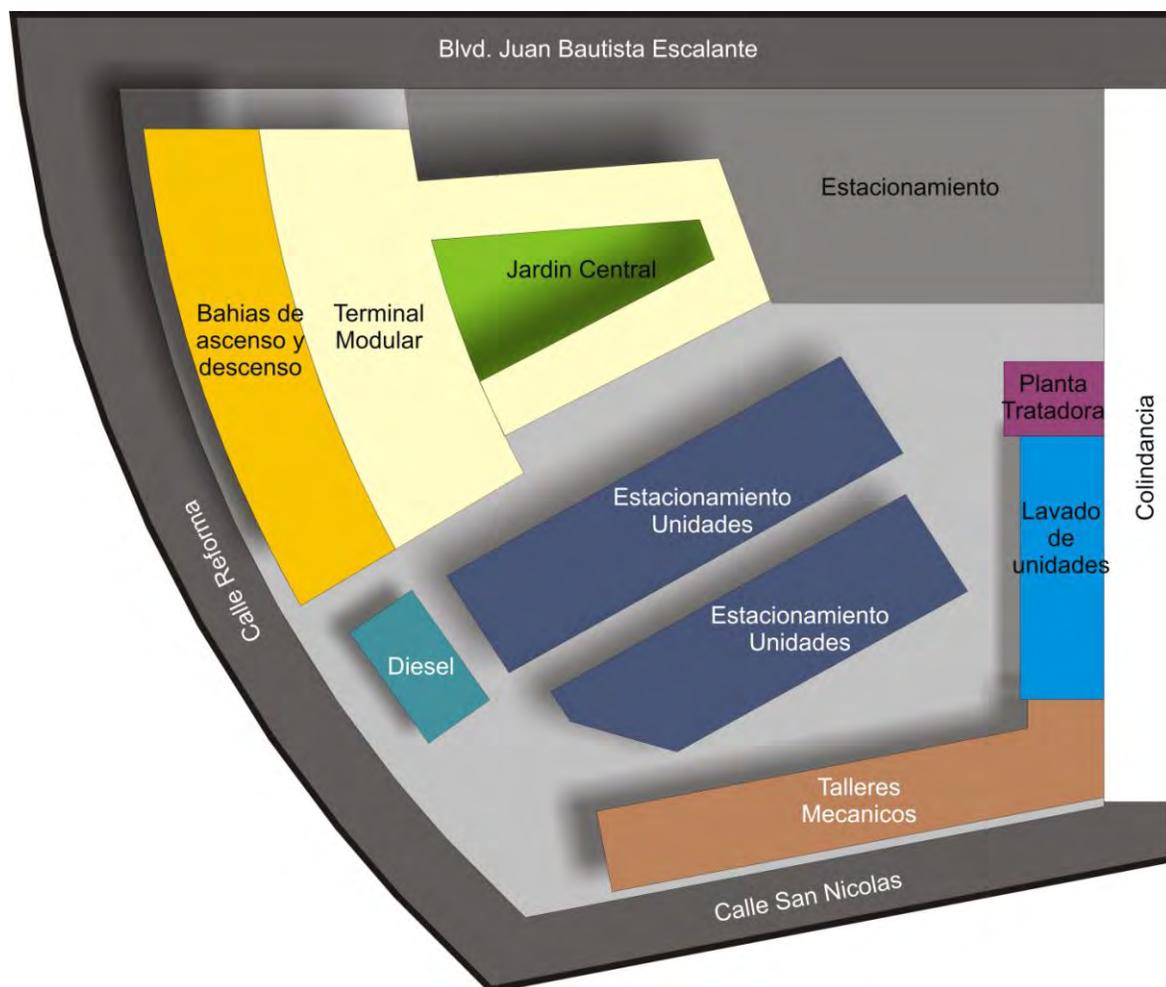
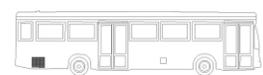
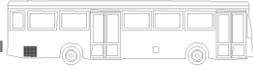


Fig.34.- Zonificación. Fuente: Archivo propio.

CAPITULO TERCERO





CAPITULO TERCERO

Propuesta Arquitectónica.

3.1. Proyecto Ejecutivo.

En el presente apartado se presenta el conjunto de planos que conforma el proyecto ejecutivo de esta terminal de Transporte. Compuesto de tres grupos de planos que se describen a continuación.

3.1.1. Arquitectónicos.

3.1.2. Estructurales.

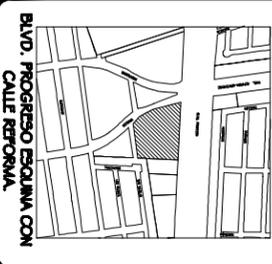
3.1.3. Instalaciones



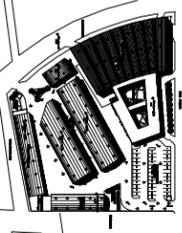
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CRUCES DE CALLES/AVENIDAS:



CRUCES DE CONJUNTO:



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTA:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

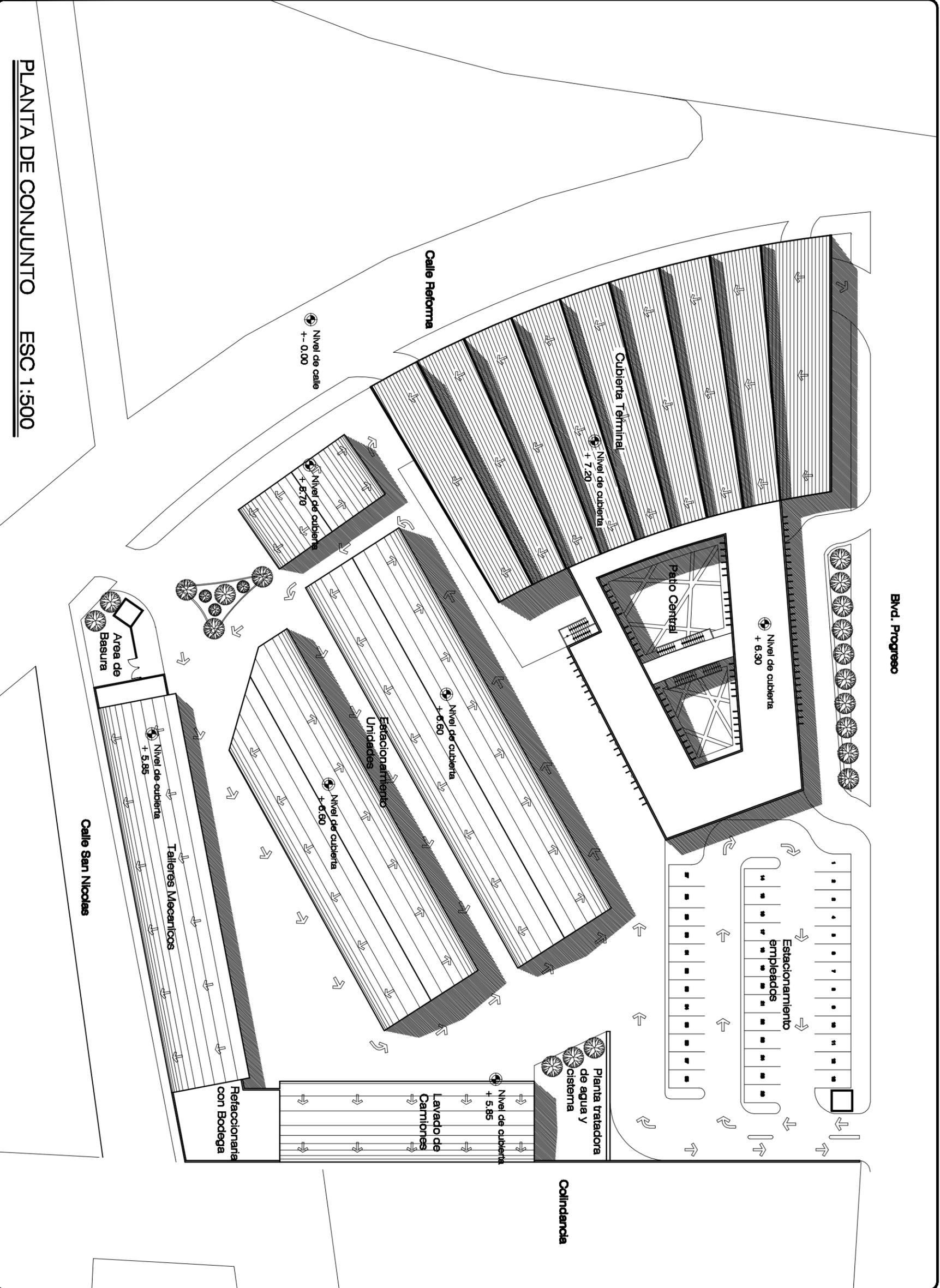
TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO

ACORDADO:
METROS
HILLO, SON.

ESCALA:
1:500
FECHA:
9EP, 2011

CADRE DE PLANOS:
ARQ-01



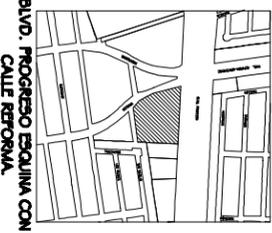
PLANTA DE CONJUNTO ESC 1:500



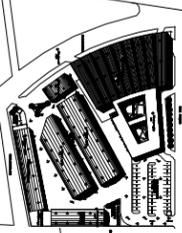
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CROQUIS DE LOCALIZACION



CROQUIS DE CONSULTA



DIRECTOR DE TESIS:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

ASesorado DE TESIS:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTOS:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

PLANO:
PLANTA DE RETICULA

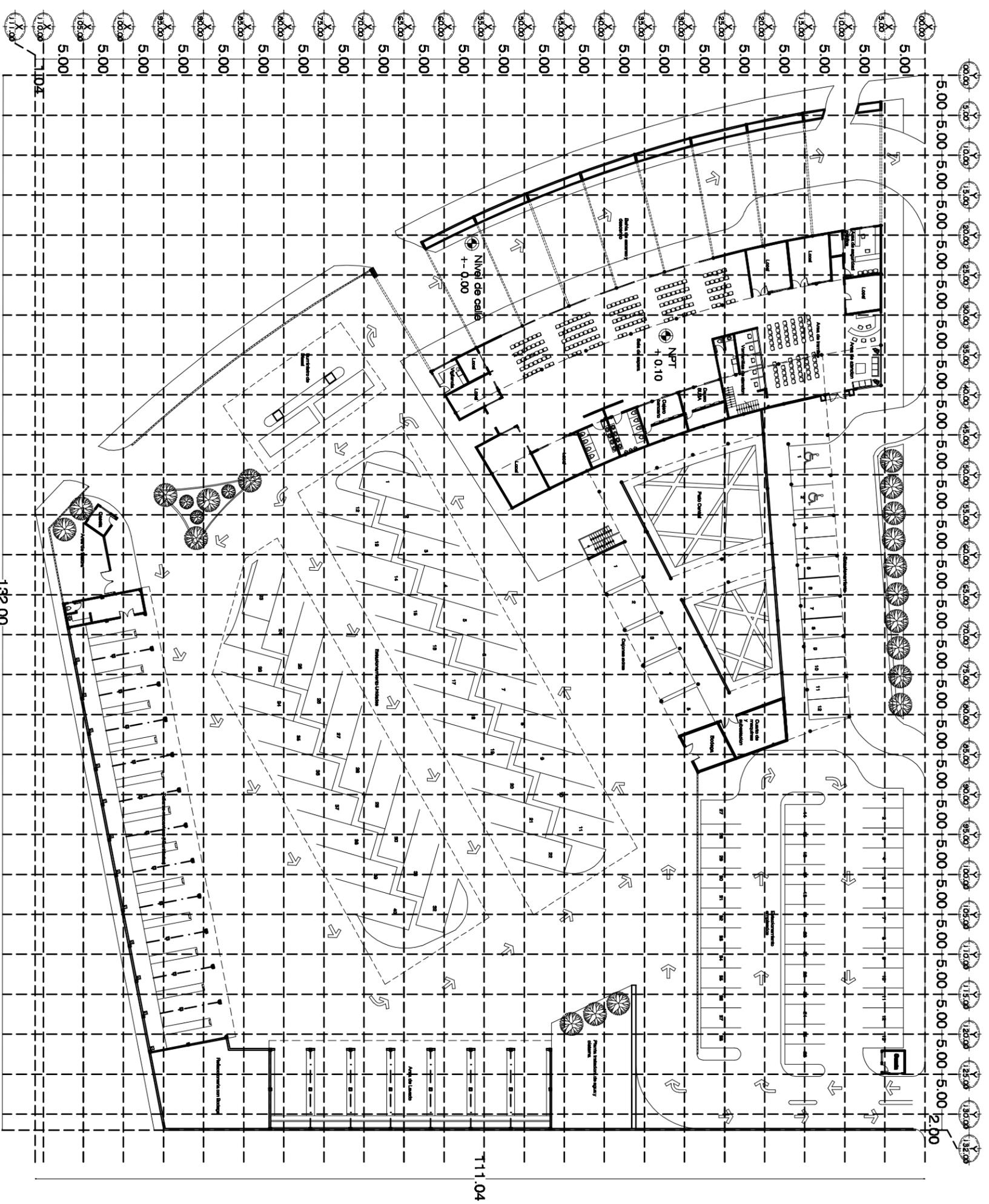
ACOMPAÑADO:
METROS

USUARIO:
HILLO, SON.

ESCALA:
1:500

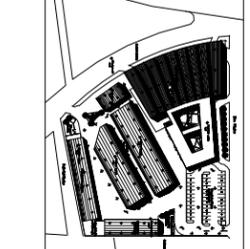
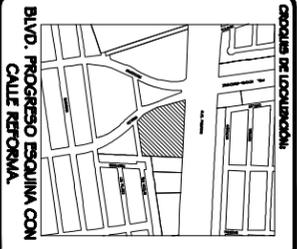
FECHA:
SEP. 2011

CADRE DE PLANOS:
ARQ-02



PLANO RETICULAR ESC 1:500

UNIVERSIDAD DE SONORA
TERMINAL MODULAR PARA LA
VERIFICACION Y MANTENIMIENTO
DEL TRANSPORTE URBANO DE LA
CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



DIRECTOR DE TESIS:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

ASIGNADO DE TESIS:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTO:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

PLANO:
PLANTA DE AZOTAS

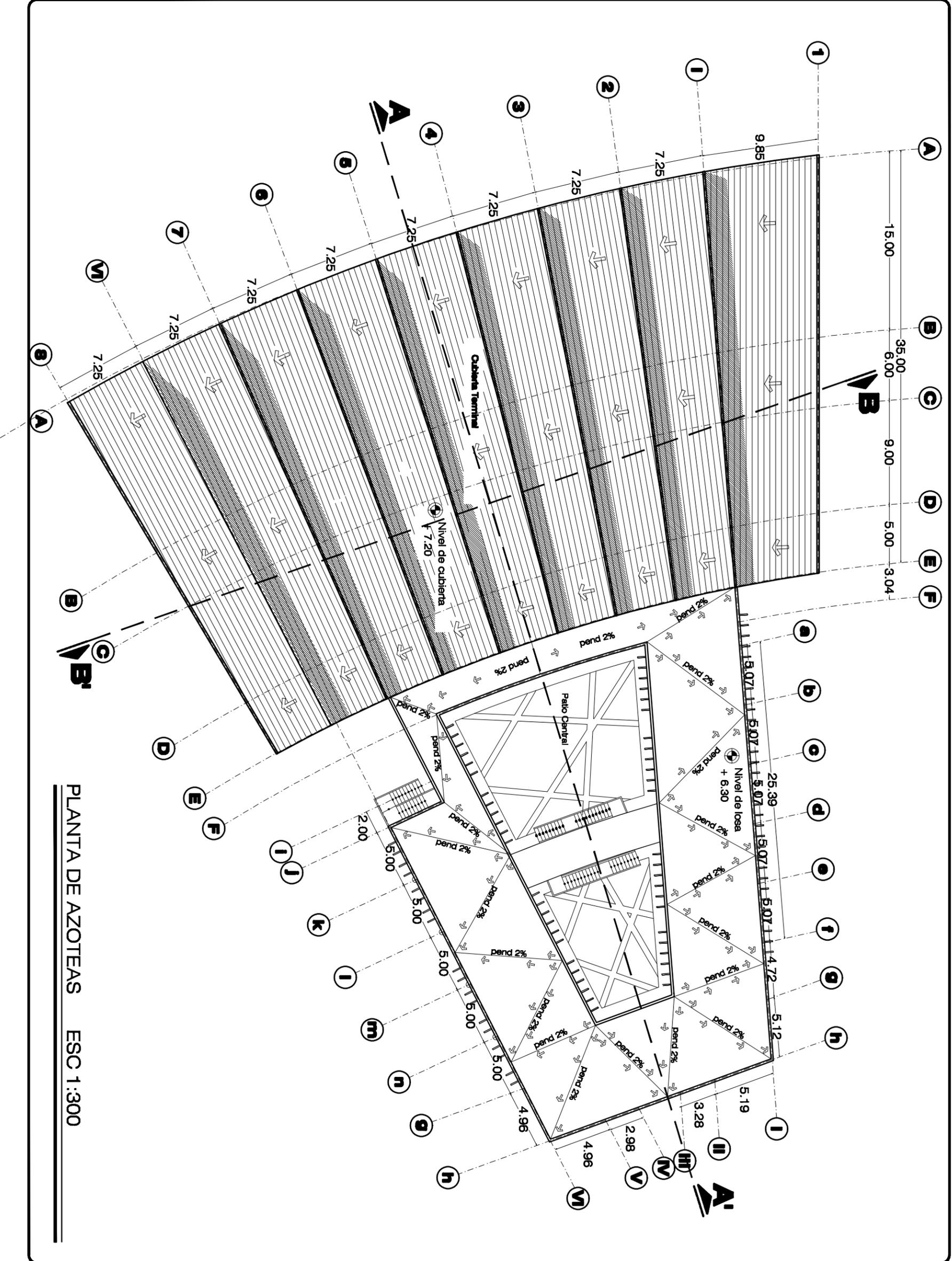
ACOMPAÑA:
METROS

USUARIO:
HILLO, SON.

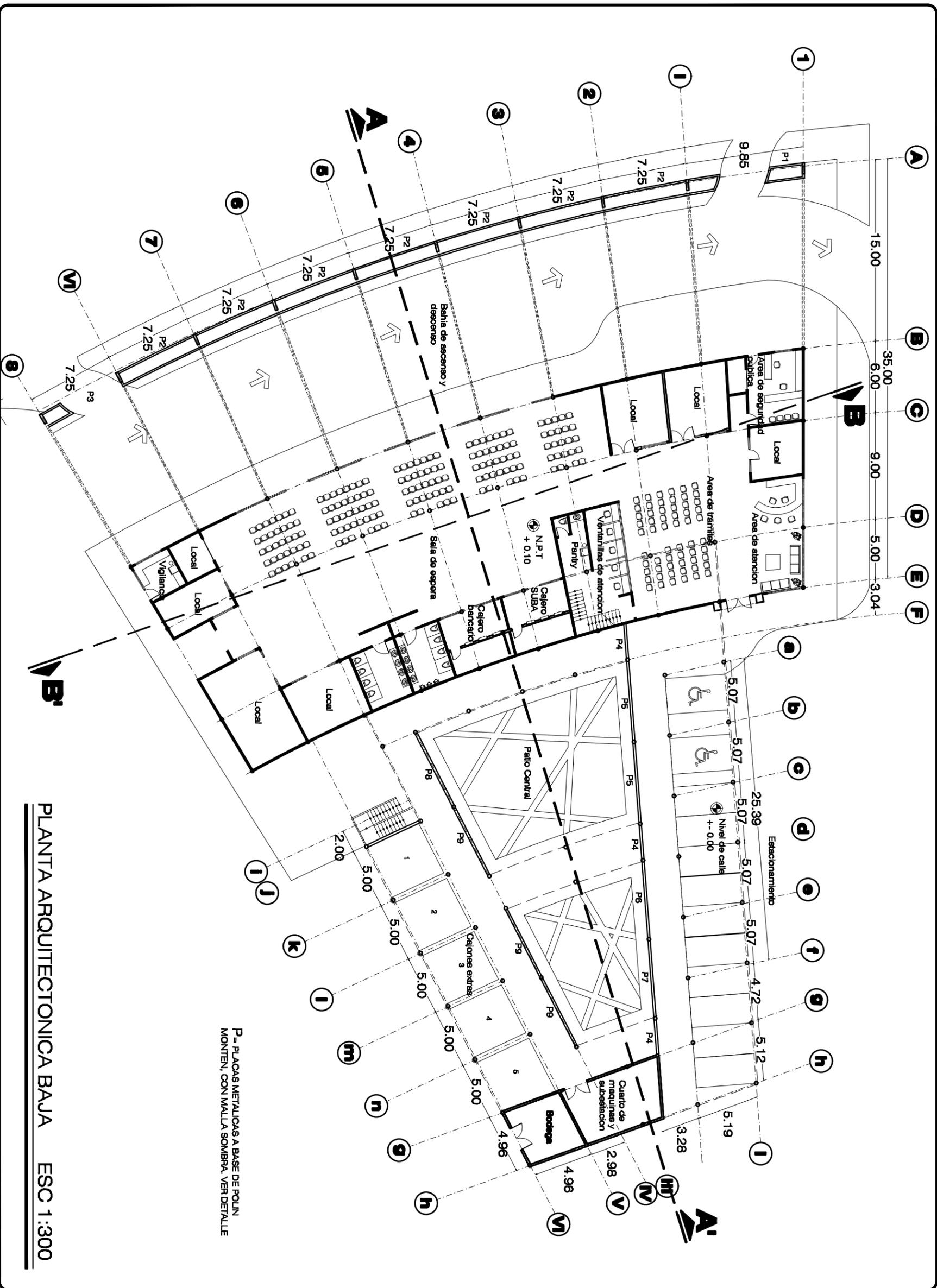
ESCALA:
1:300

FECHA:
SEP. 2011

CADEN DE PLANOS:
ARQ- 03



PLANTA DE AZOTAS ESC 1:300



P = PLACAS METALICAS A BASE DE ROLIN MONTEN, CON MALLA SOMBRERA. VER DETALLE

PLANTA ARQUITECTONICA BAJA ESC 1:300

TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA	
CIRCULO DE LOCALIZACION: 	
CIRCULO DE CONJUNTO: 	
DIRECTOR DE TRABAJO: M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL	
ASESOROS DE TRABAJO: M. TAMAYO RIOS SOTO	
ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ	
PROYECTO: VICTOR HUGO AVILES LOPEZ	
TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO	
PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA BAJA	
ACOMODAR: METROS	USAR: HILLO, SON.
ESCALA: 1:300	FECHA: 9EP, 2011
CADENTE PLANO: ARQ-04	



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA

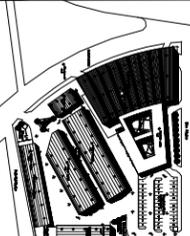


CIRCULO DE LOCALIZACION:



BLVD. PROGRESO ESQUINA CON CALLE REFORMA.

CIRCULO DE CONSUMO:



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIOS DE TRABAJO:

M. TAMAMY RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTOS:

VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:

ARQUITECTÓNICO

PLANO:
PLANTA ARQUITECTONICA
ALTA

ACOMPAÑADO:

METROS HILLO, SON.

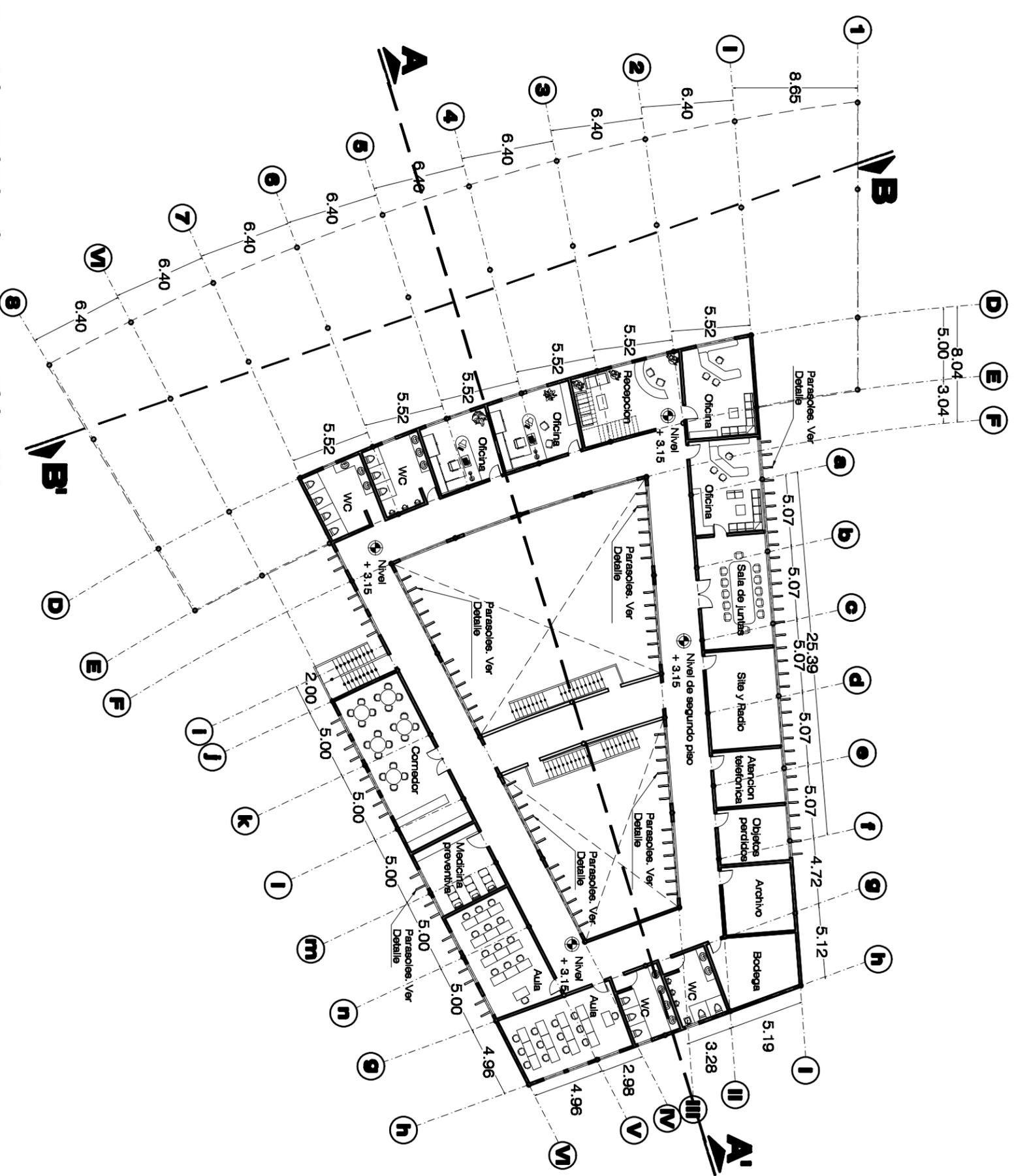
ESCALA:

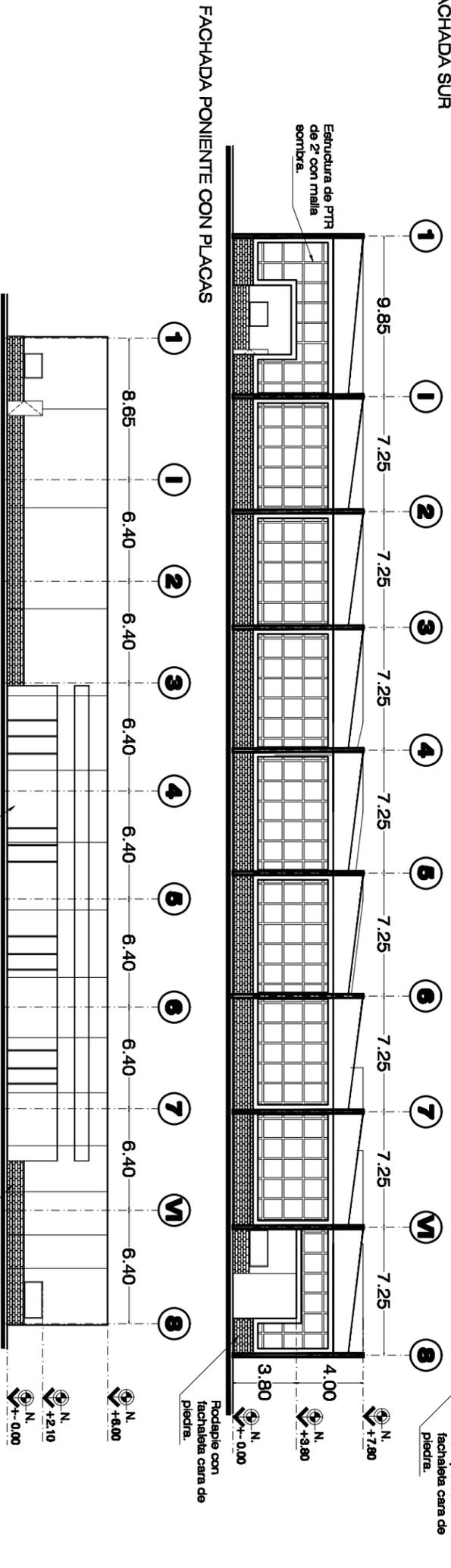
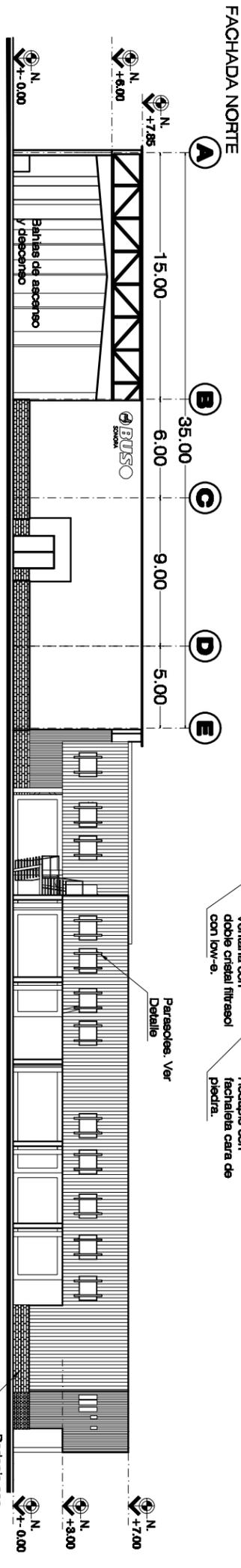
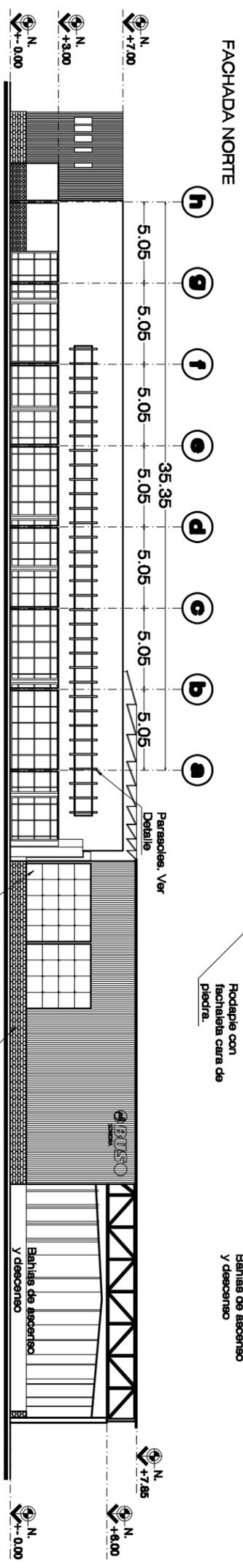
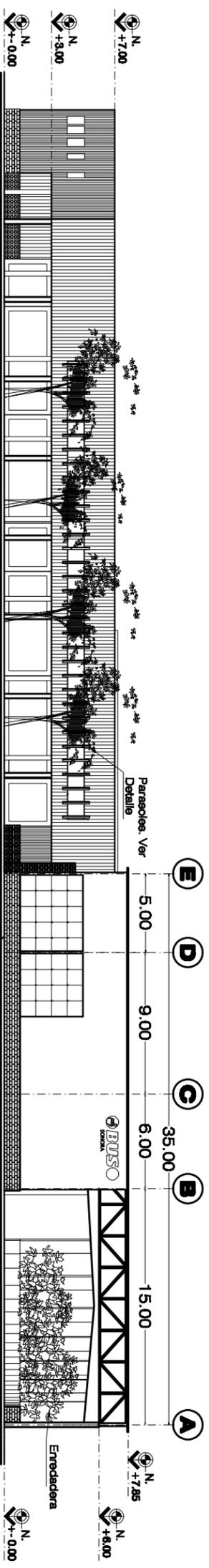
1:300

CLAVE DE PLANO:

ARQ-05

PLANTA ARQUITECTONICA ALTA ESC 1:300



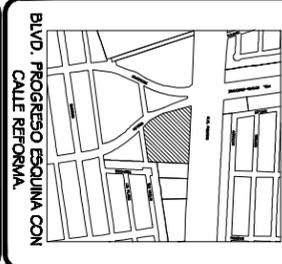


FACHADA PONIENTE SIN PLACAS
FACHADAS ARQUITECTONICAS ESC 1:300

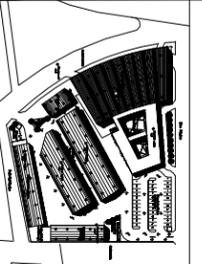


TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA

CORREDE DE LOCALIZACION:



CORREDE DE CONSUMO:



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTOS:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

PLANO:
FACHADAS ARQUITECTONICAS

ACOMPAÑADO:
METROS

USUARIO:
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300

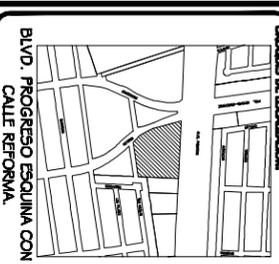
FECHA:
SEP. 2011

CALLE DE PLANO:
ARQ-06

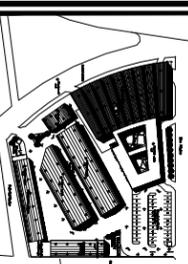


UNIVERSIDAD DE SONORA
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA

CROCUS DE LOCALIZACION



CROCUS DE CONJUNTO



DIRECTOR DE TESIS:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TESIS:
M. TAMAMY RIOS SOTO

ARO. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTOS:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

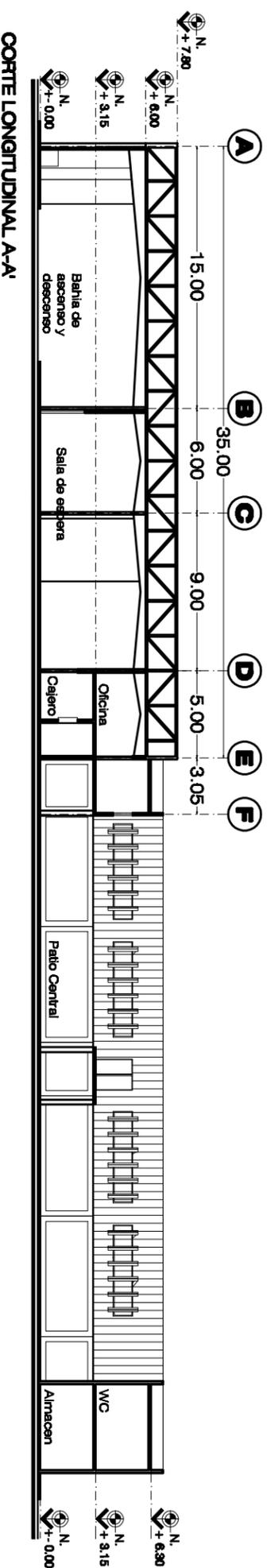
TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

PLANO:
CORTES ARQUITECTONICOS

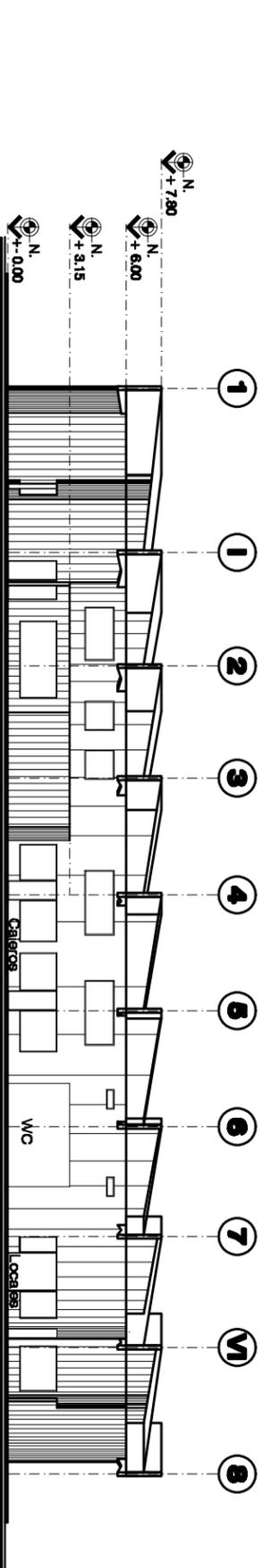
ACOMPAÑAR:
METROS
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300
FECHA:
9EP. 2011

CADRE DE PLANOS:
ARQ-07

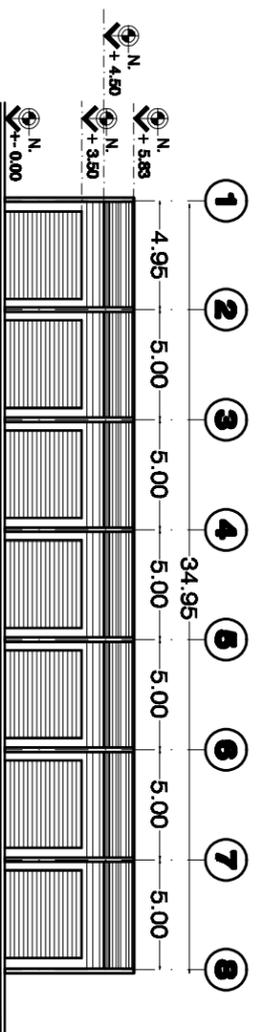


CORTE LONGITUDINAL A-A'

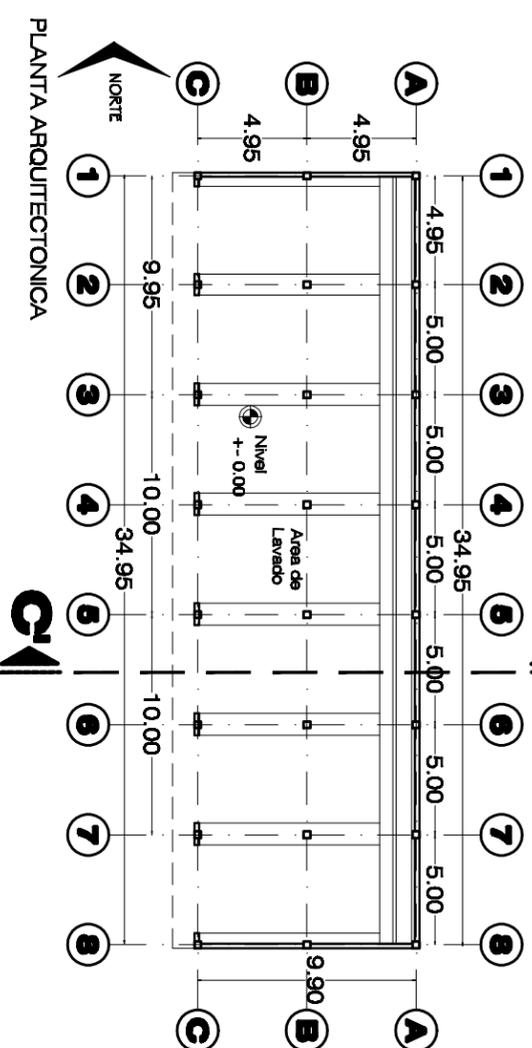


CORTE TRANSVERSAL B-B'

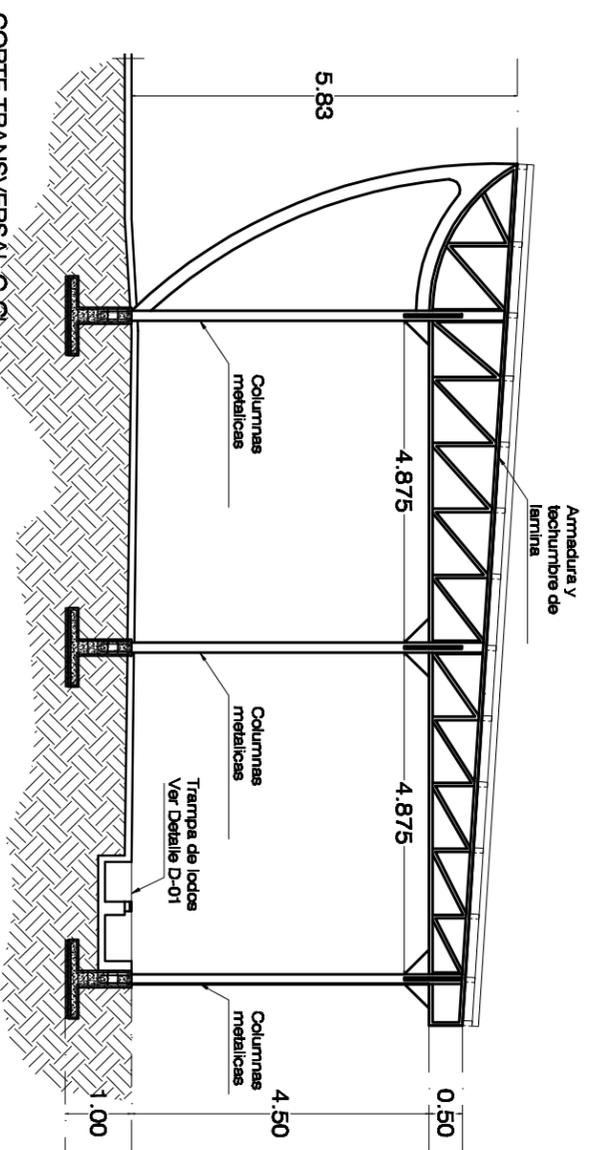
CORTES ARQUITECTONICOS ESC 1:300



FACHADA PRINCIPAL

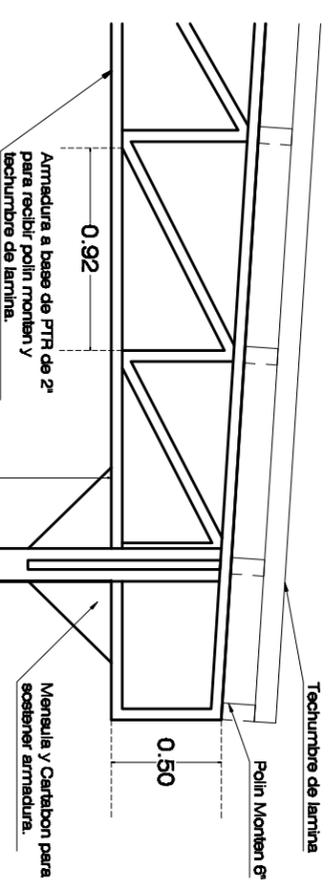


PLANTA ARQUITECTONICA



CORTE TRANSVERSAL C-C'

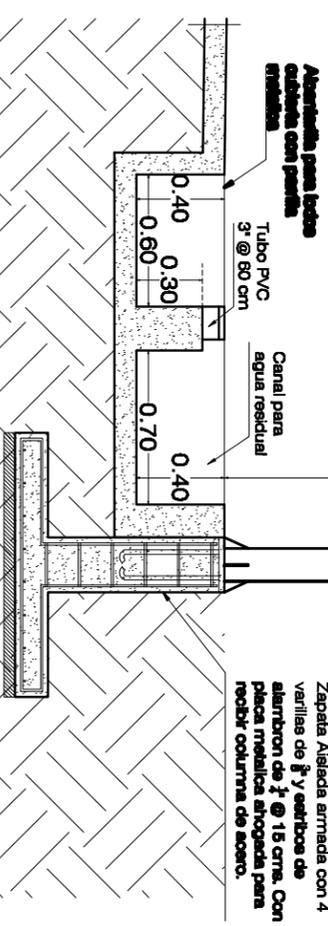
AREA DE LAVADO DE CAMIONES ESC 1:300



4.50

Columna metálica de PTR de 6" * 6" soldada a placa metálica en zapata

Zapata Aislada armada con 4 varillas de 8" y estacos de placa metálica atornillada para recibir columna de acero.

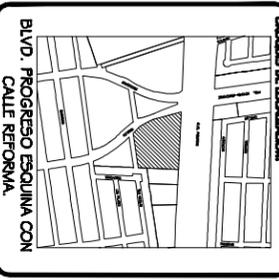


D-01 DETALLE DE TRAMPA DE LODO, OMENTACION Y ESTRUCTURA

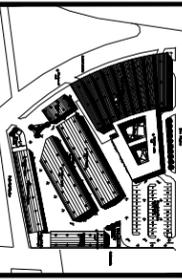


TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSELLO, SONORA

CAROLINE DE LOS RIOS/ARQ.



COROLINE DE LOS RIOS/ARQ.



DIRECTOR DE TRABAJO: M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

Asociados de trabajo: M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

Proyecto: VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

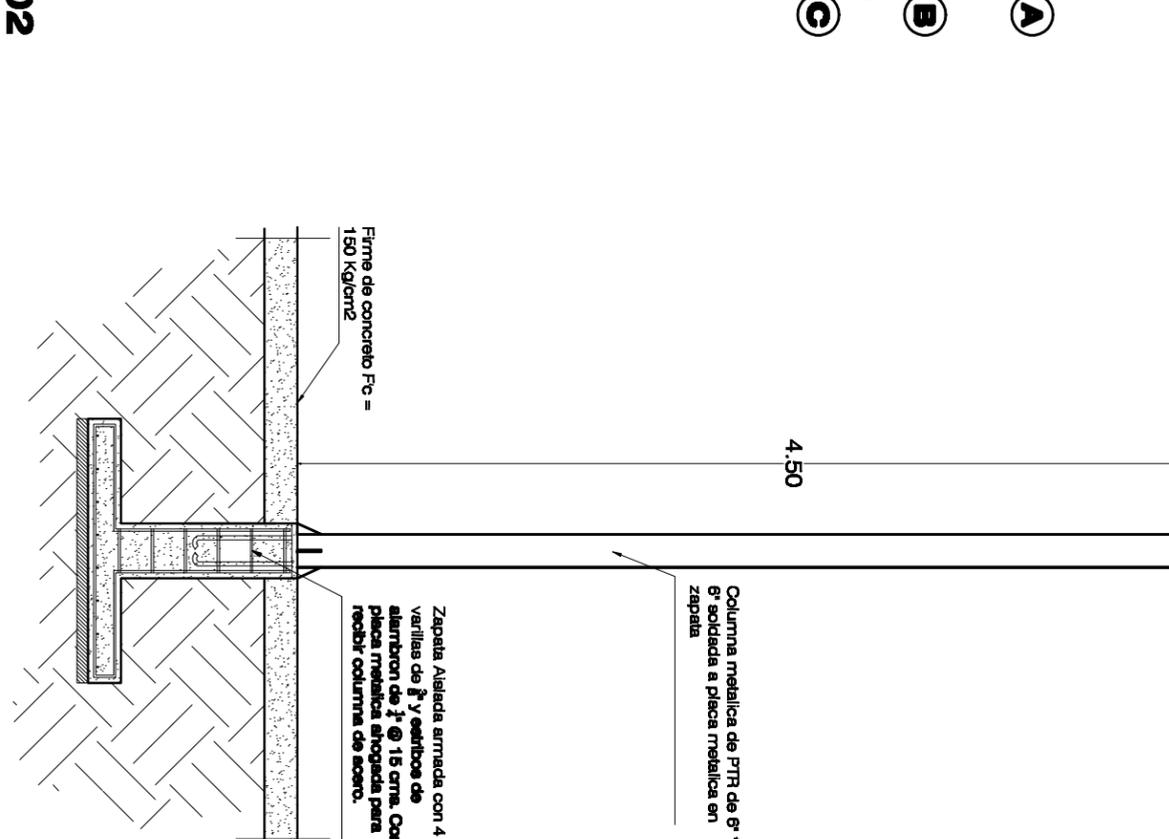
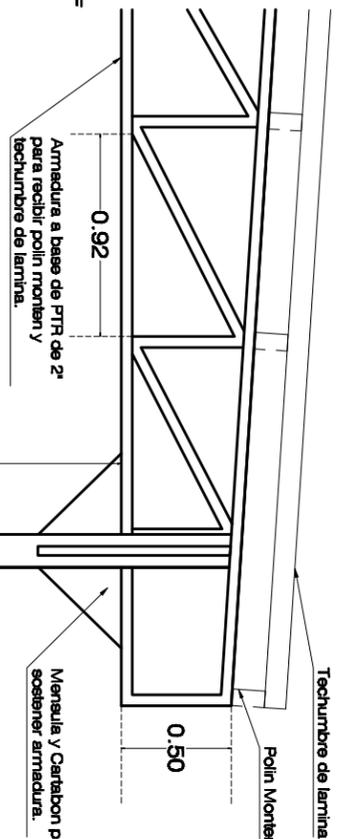
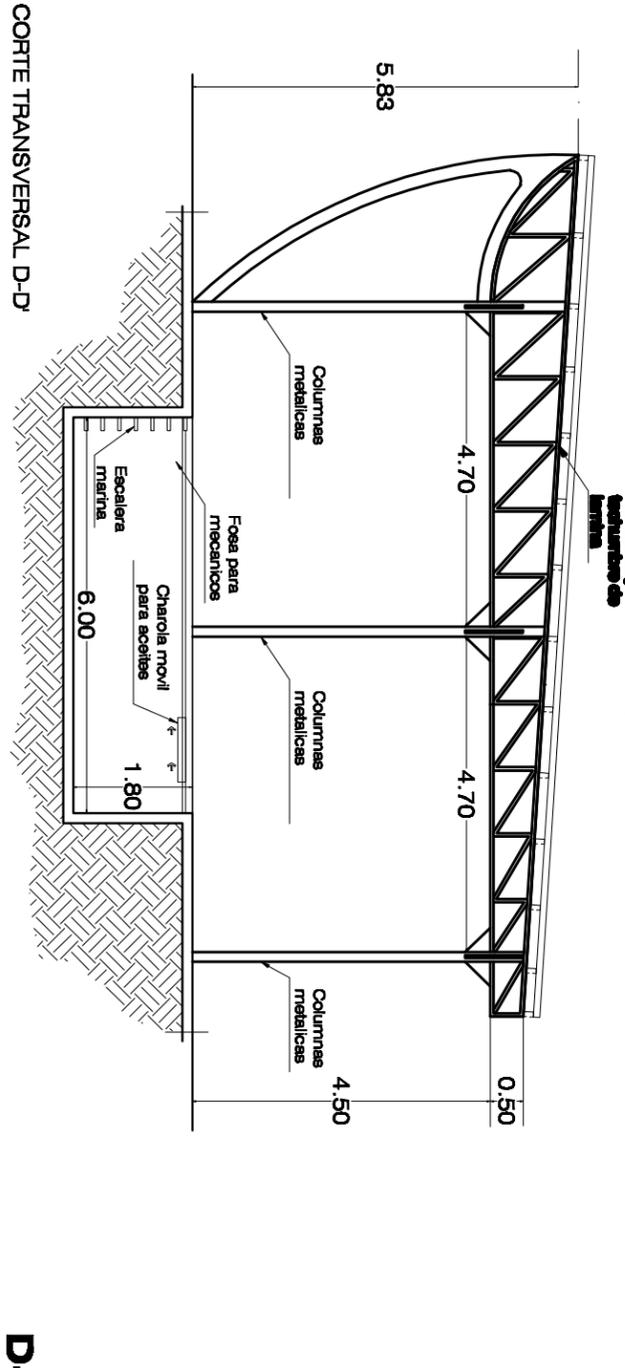
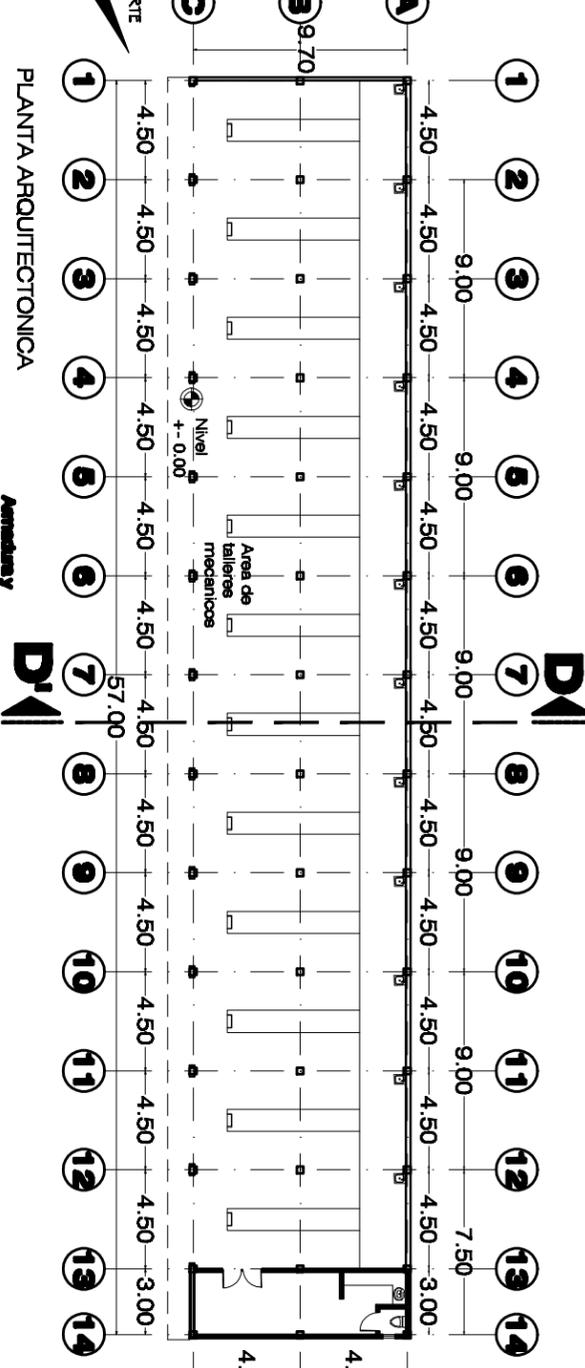
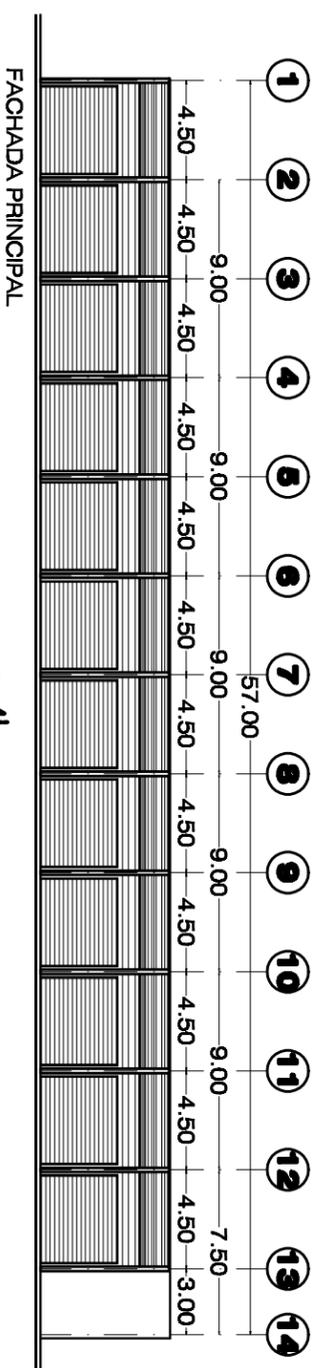
TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO

PLANO: AREA DE LAVADO DE UNIDADES

ACOMPAÑADO: METROS: HILLO, SON.

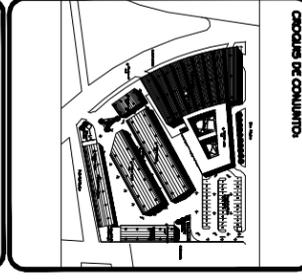
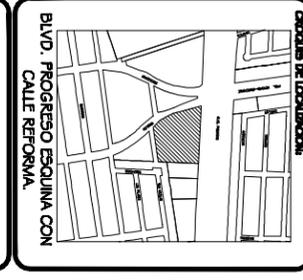
ESCALA: 1:300 FECHA: 9EP, 2011

CALLE DE PLANO: ARQ- 08



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSELLO, SONORA

CIRCULO DE LOCALIDAD:



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL
Asesores de trabajo:
M. TAMAYO RIOS SOTO
ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTISTA:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TITULO DE PLANO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
AREA DE TALLERES MECANICOS
ACORDADO:
METROS
ESCALA
1:300
FECHA:
9EP, 2011

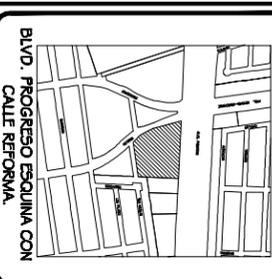
AREA DE TALLERES MECANICOS ESC 1:300

D-02 DETALLE DE CIMENTACION Y ESTRUCTURA



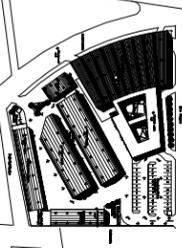
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA

CAROLIS DE LOS RIOS/CDH



CAROLIS DE LOS RIOS/CDH

BLVD. PROGRESO ESQUINA CON CALLE REFORMA.



DIRECTOR DE TESIS:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

ASIGNADA DE TESIS:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARG. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTA:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

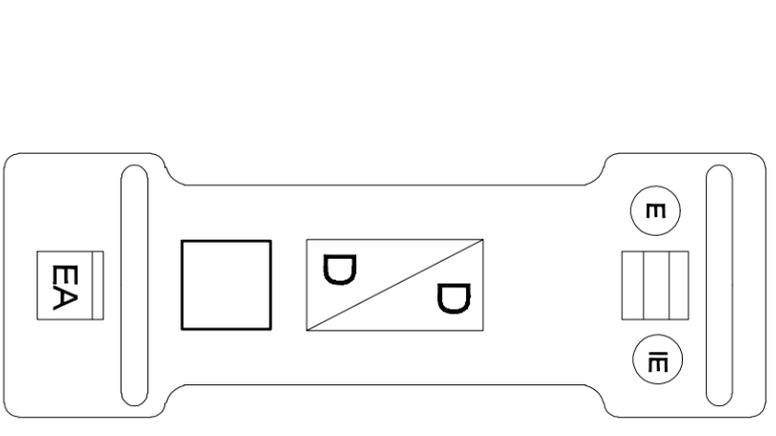
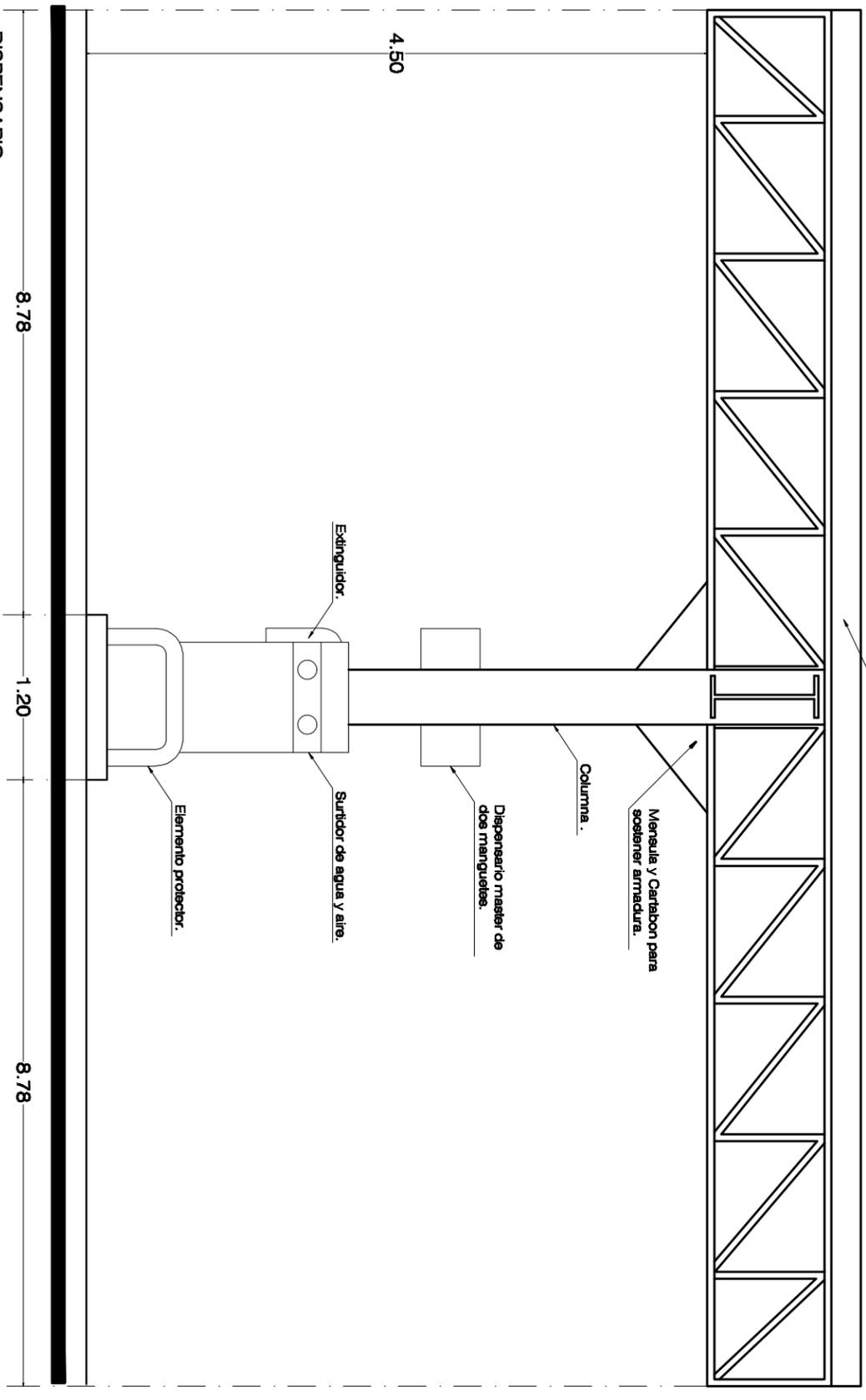
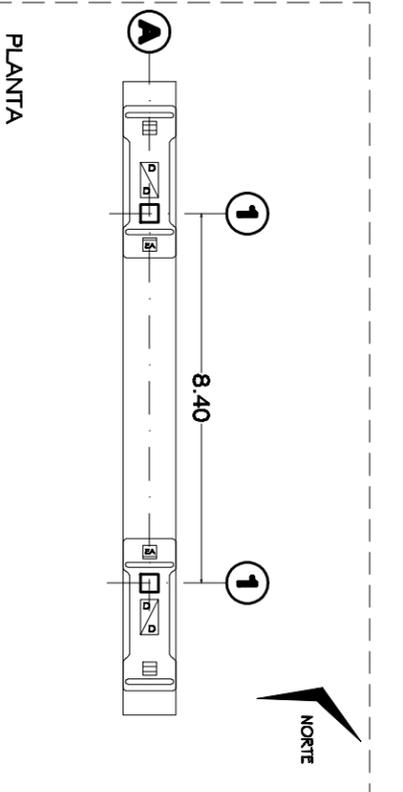
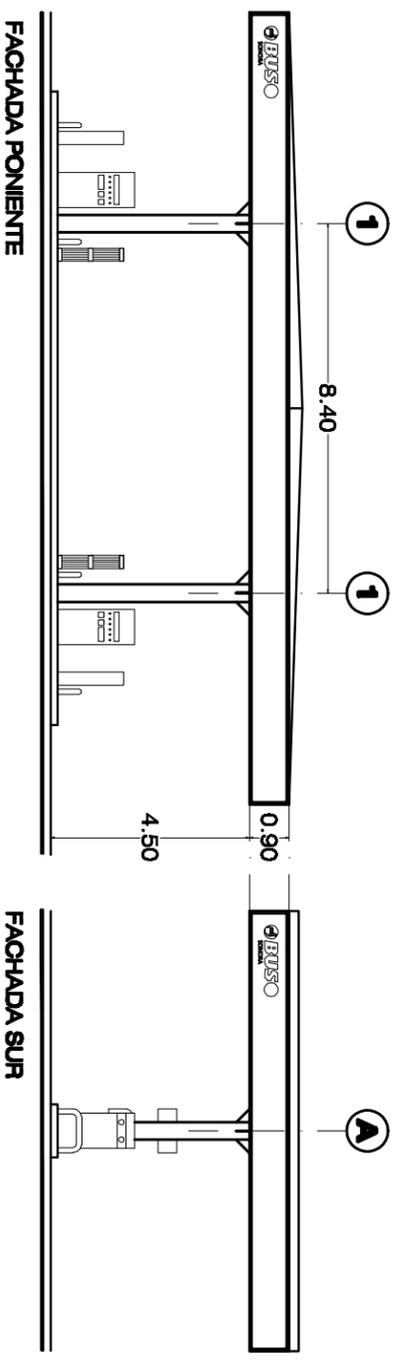
TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

PLANO:
AREA DE SUMINISTRO DE DIESEL

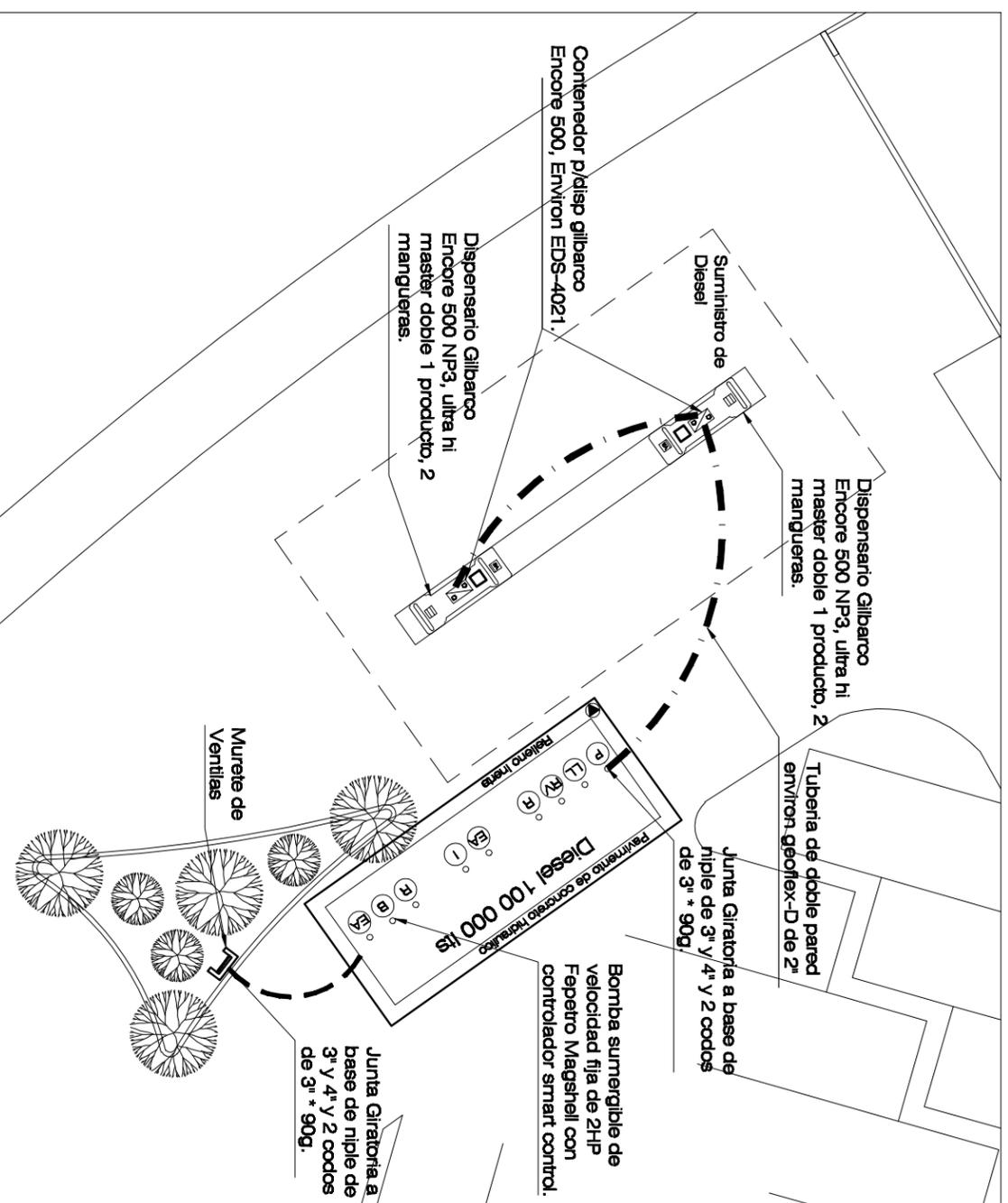
ACOMPAÑADO:
METROS
USAR:
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300
FECHA:
SEP. 2011

CLAVE DE PLANO:
ARQ- 10



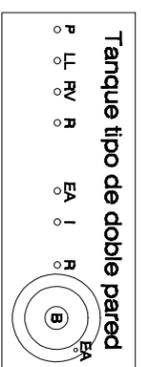
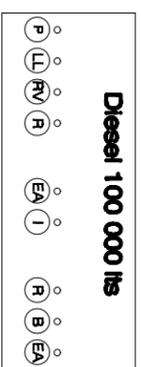
AREA DE SUMINISTRO DE DIESEL ESC 1:300



AREA DE DESPACHO DE DIESEL Y FOSA DE TANQUE DE COMBUSTIBLE.

Notas:

- 1: Todo es nuevo.
- 2: Los tanques son enterrados y de doble pared.
- 3: Los pisos de las zonas de despacho y zona de tanques con concreto armado, con varilla No. 3 a cada 30 cms. ambos sentidos, $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ y las losas tendran un espesor minimo de 15 cms ($6''$), con una pendiente del 1% hacia los registros de drenaje aceitoso.
- 4: Todas las circulaciones vehiculares y estacionamientos, los pisos son de pavimento asfaltico, pend. de pavimento de 1%.



Nomenclatura de tanques

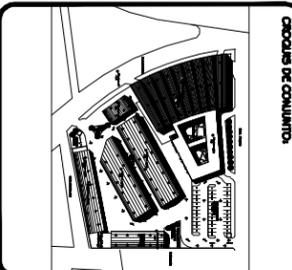
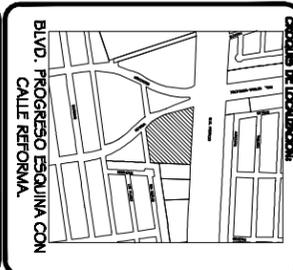
P) Purga.
 LL) Boquilla de llenado.
 EA) Monitor de espacio anular.
 I) Control de inventario.
 B) Bomba sumergible.
 RV) Recuperacion de vapores y venteo.
 R) Boquilla en reserva.

SIMBOLOGIA

	Elemento protector.
MA	Modulo de Abastecimiento.
PC	Numero de posicion de carga.
D	Dispensario master de 2 mangueras, 1 producto Diesel.
EA	Exhibidor de Aceites.
E	Extintor de 9kg c/u.
IE	Interruptor de emergencia.
	Surtidor de agua y aire.
B.A.P.	Bajada de Agua Pluvial.
	Registro con tapa rejilla para aguas aceitosas.
	Pozo de Observacion.
	Modulo Abastecedor.



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTISTA URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSELLO, SONORA



DIRECTOR DE TRABAJO:
 M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIA DE TRABAJO:
 M. TAMAYO RIOS SOTO

PROYECTO:
 ARO. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTISTA:
 VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
 ARQUITECTÓNICO

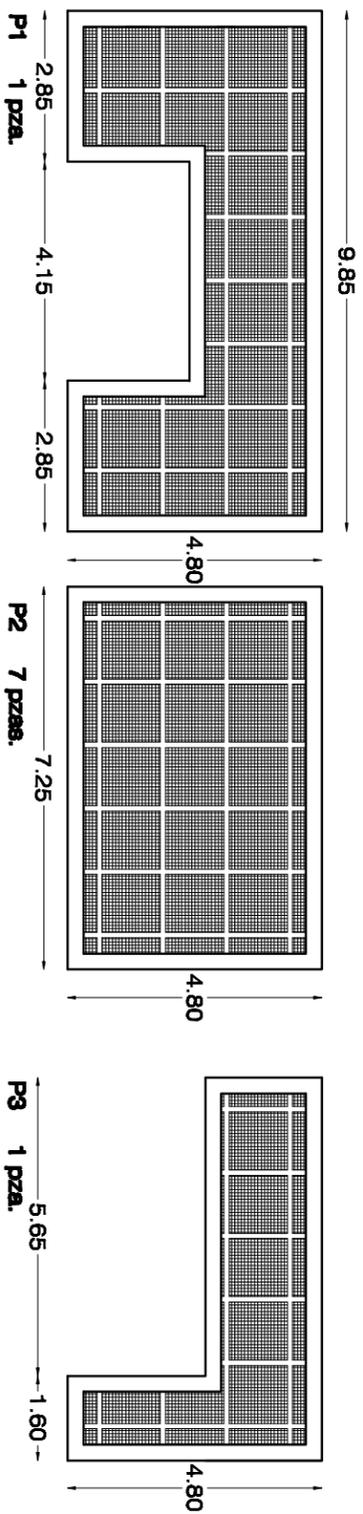
PLANO:
 AREA DE SUMINISTRO DE DIESEL

ACORDADO:
 METROS: HILLO, SON.

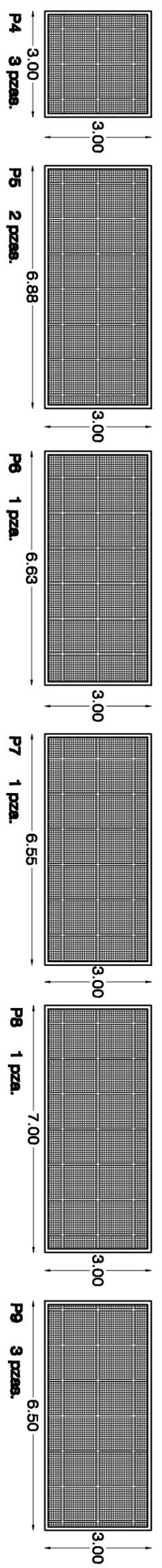
ESCALA:
 1:200

FECHA:
 9EP, 2011

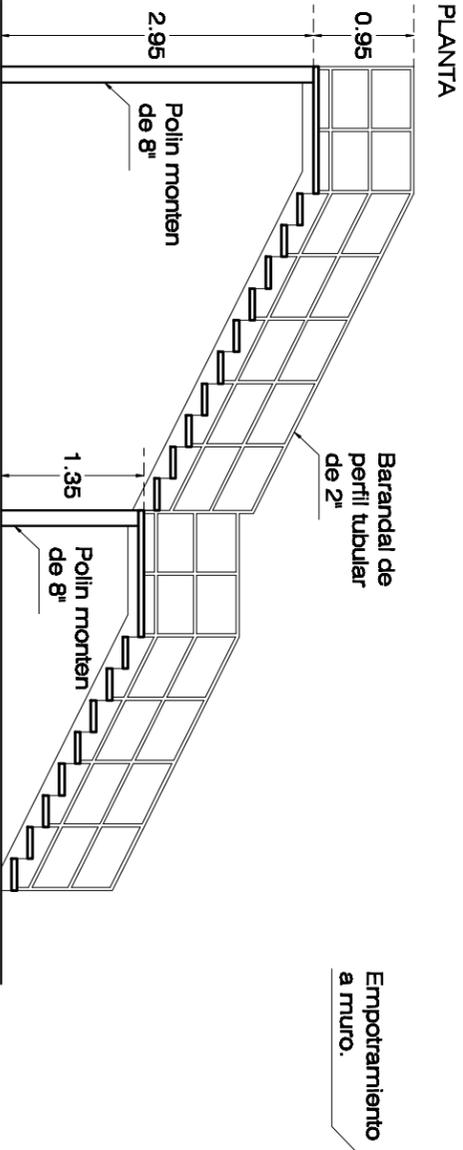
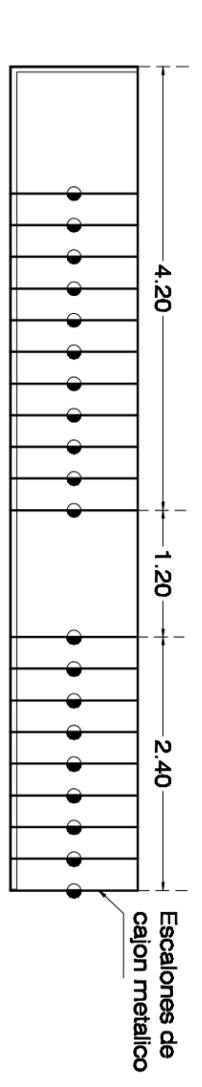
CAVE DE PLANO:
 ARQ-11



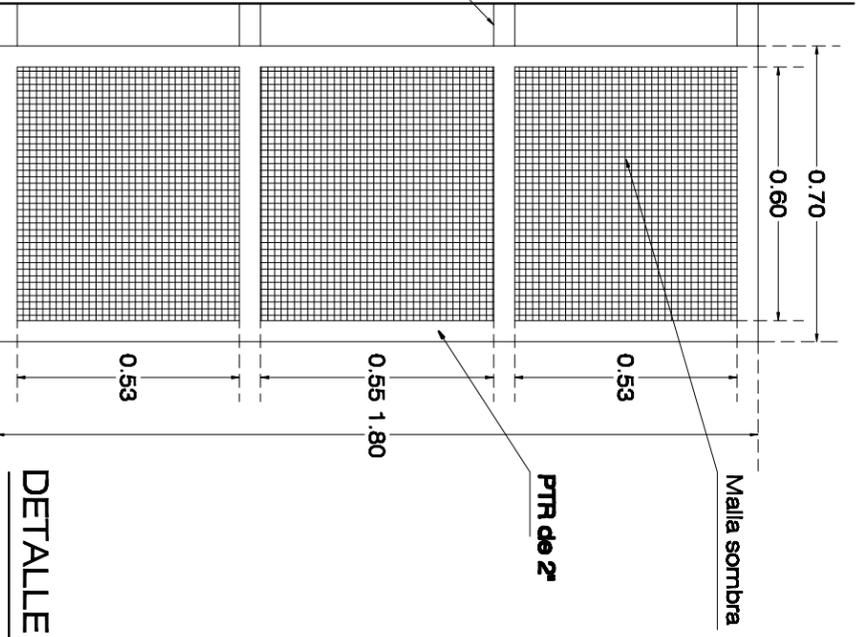
Notas:
 Todas las placas seran a base de PTR de 2", soldados a marco rigido de polin monten de 30 cms de espesor en fachada principal y 10 cms en Jardin Interior.



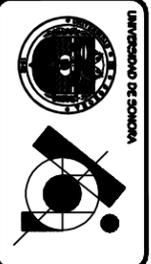
DETALLE DE PLACAS METALICAS ESC 1:125



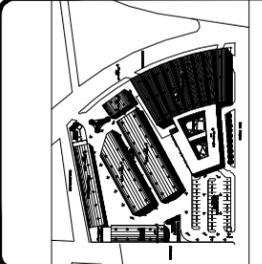
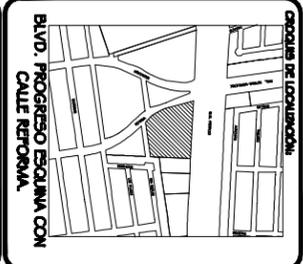
**ALZADO
 DETALLE DE ESCALERA DE PATIO 2 pzas.**



DETALLE DE PARASOL 106 pzas.



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSELLO, SONORA



DIRECTOR DE TRABAJO:
 M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO:
 M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTOS:
 VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
 ARQUITECTONICO

PLANO:
 DETALLES ARQUITECTONICOS

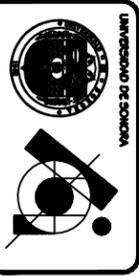
ACORDADO:
 METROS

USADO:
 HILDO, SON.

ESCALA:
 1:125

FECHA:
 9EP, 2011

CLAVE DE PLANO:
ARQ-12



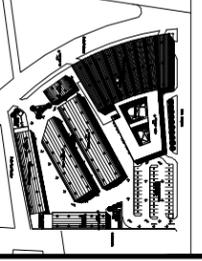
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSELLO, SONORA



COORDENADAS DE LOCALIZACION:



COORDENADAS DE CONJUNTO:



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTO:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

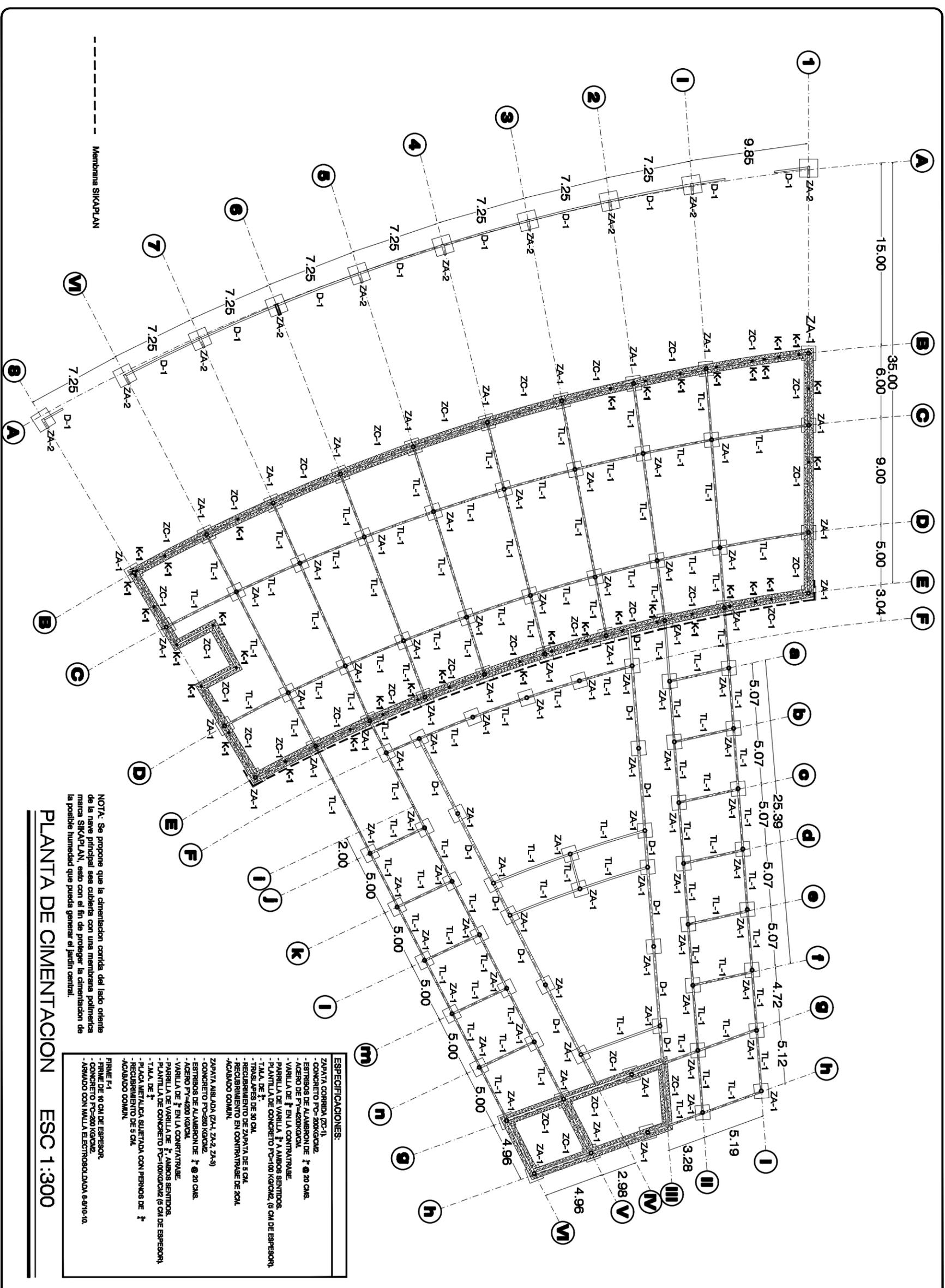
PLANO:
PLANTA DE CIMENTACION

ACORDADO:
METROS
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300

FECHA:
9EP. 2011

CLAVE DE PLANO:
EST-01



NOTA: Se propone que la cimentacion contida del lado oriente de la nave principal sea cubierta con una membrana polimerica marca SIKAPLAN, esto con el fin de proteger la cimentacion de la posible humedad que pueda generar el jardin central.

PLANTA DE CIMENTACION ESC 1:300

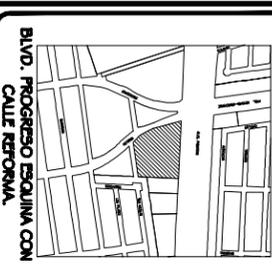
- ESPECIFICACIONES:**
- ZAPATA CORADA (ZC-1)
 - CONCRETO Fc=20KG/CM2
 - ESTRIBOS DE ALAMBON DE 1" @ 20 CMS.
 - AGERO DE Fc=20KG/CM2
 - VARILLA DE 1" EN LA CONTRAFRASE
 - PARRILLA DE VARILLA Fc=20KG/CM2
 - PLANTILLA DE CONCRETO Fc=100KG/CM2 (6 CM DE ESPESOR)
 - T.M.A. DE 1"
 - TRABAJOS DE 30 CM.
 - RECUBRIMIENTO DE ZAPATA DE 8 CM.
 - RECUBRIMIENTO EN CONTRAFRASE DE 2CM.
 - ACABADO COMAN.
 - ZAPATA AISLADA (ZA-1, ZA-2, ZA-3)
 - CONCRETO Fc=20 KG/CM2
 - ESTRIBOS DE ALAMBON DE 1" @ 20 CMS.
 - AGERO Fc=20KG/CM2
 - VARILLA DE 1" EN LA CONTRAFRASE
 - PARRILLA DE VARILLA DE Fc=20KG/CM2
 - PLANTILLA DE CONCRETO Fc=100KG/CM2 (6 CM DE ESPESOR)
 - T.M.A. DE 1"
 - PLACA METALICA SUELTADA CON PERNOS DE 1"
 - RECUBRIMIENTO DE 5 CM.
 - ACABADO COMAN.
 - FINITE F-1
 - FINITE DE 10 CM DE ESPESOR.
 - CONCRETO Fc=20 KG/CM2
 - ARMADO CON MALLA ELECTRODADA 6-8/10-10.



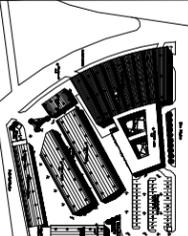
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CIRCULO DE LOCALIDAD:



CIRCULO DE CONJUNTO:



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIOS DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTO:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

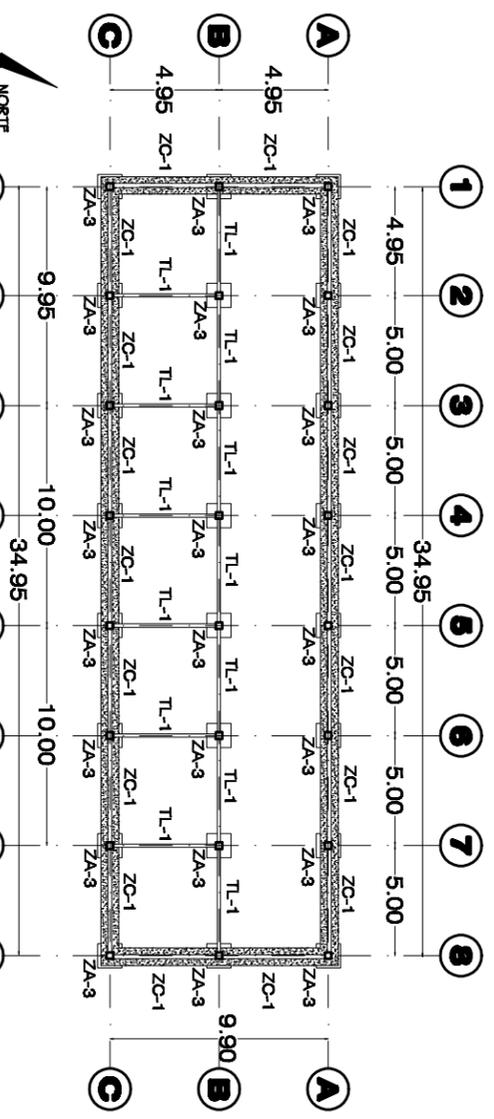
TITULO:
PLANTAS DE CIMENTACION LAVADO Y TALLERES

ACORDADO:
URIAS HILLO, SON.

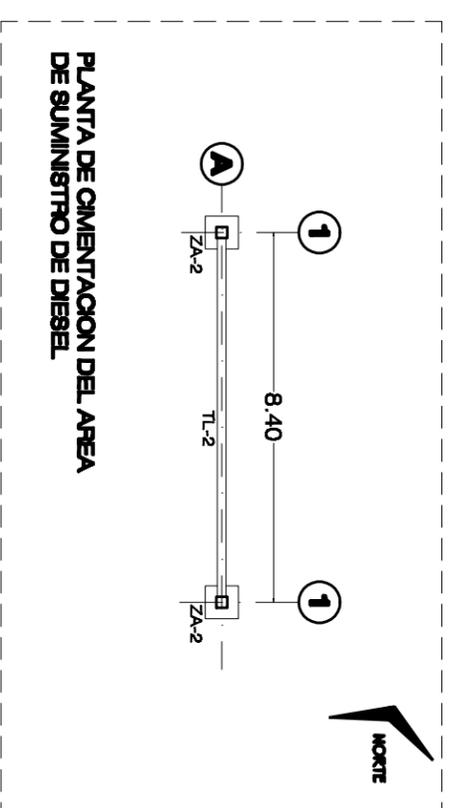
ESCALA:
1:300

DATE DE PLANO:
9EP. 2011

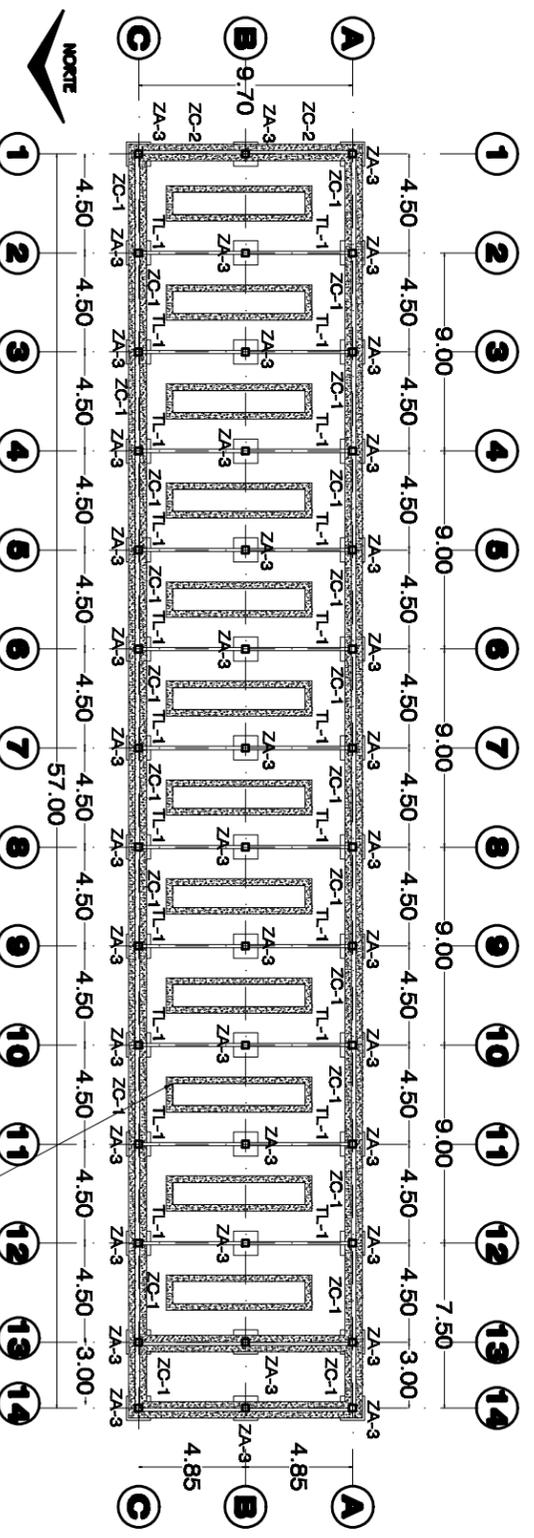
EST-02



PLANTA DE CIMENTACION DE AREA DE LAVADO DE CAMIONES



PLANTA DE CIMENTACION DEL AREA DE SUMINISTRO DE DIESEL



PLANTA DE CIMENTACION DEL AREA DE TALLERES MECANICOS

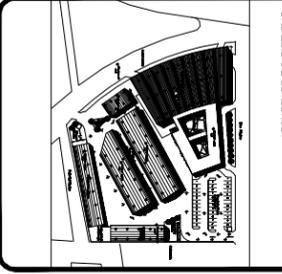
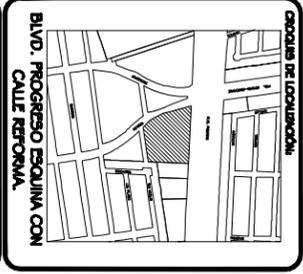
Muro de contención de 20 cms. de espesor, hecho de concreto armado.

ESPECIFICACIONES:	
ZAPATA CORRIDA (ZC-1)	-CONCRETO FC=2000 KG/CM2
ESTRIBOS DE ALAMBRO DE 1" @ 20 CMS.	-AGERO DE PL=4000 KG/CM
VARILLA DE 1" EN LA CONTRAFLAJE	-PLANTILLA DE VARILLA 1" A AMBOS SENTIDOS
PLANTILLA DE CONCRETO FC=1000 KG/CM2, 5 CM DE ESPESOR	-T.M.A. DE 1"
TRABAJAPES DE 30 CM.	-RECUBRIMIENTO DE ZAPATA DE 5 CM.
RECUBRIMIENTO EN CONTRAFLAJE DE 20CM.	-ACABADO COMUN.
ZAPATA AISLADA (ZA-1, ZA-2, ZA-3)	-CONCRETO FC=2000 KG/CM2
ESTRIBOS DE ALAMBRO DE 1" @ 20 CMS.	-AGERO FC=4000 KG/CM
VARILLA DE 1" EN LA CONTRAFLAJE	-PLANTILLA DE VARILLA 1", AMBOS SENTIDOS
PLANTILLA DE CONCRETO FC=1000KG/CM2 5 CM DE ESPESOR	-T.M.A. DE 1"
PLACA METALICA SUELTADA CON PERNOS DE 1" ACABADO COMUN.	
FIBRAE F-1	-PRIME DE 10 CM DE ESPESOR
	-CONCRETO FC=2000 KG/CM2
	-ARMADO CON MALLA ELECTRODOLADA 6.6*10-10.

PLANTAS DE CIMENTACION ESC 1:300



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORT E SQUIVA DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO
ARO. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTO:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

PLANO:
DETALLES DE CIMENTACION

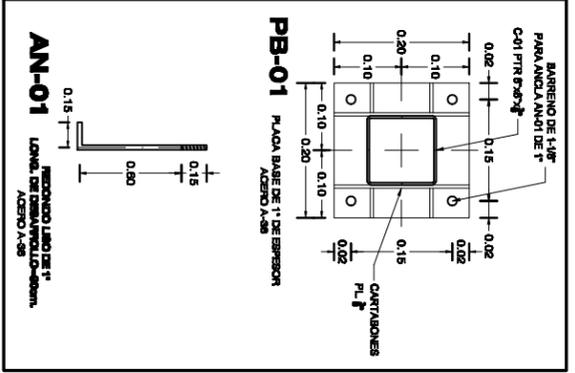
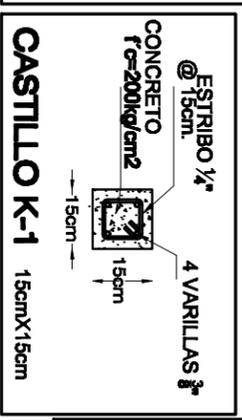
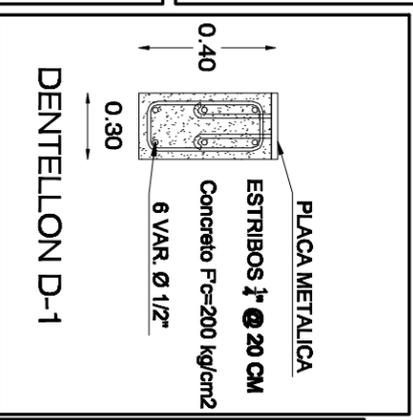
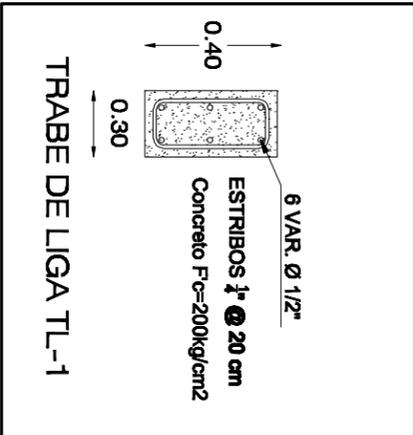
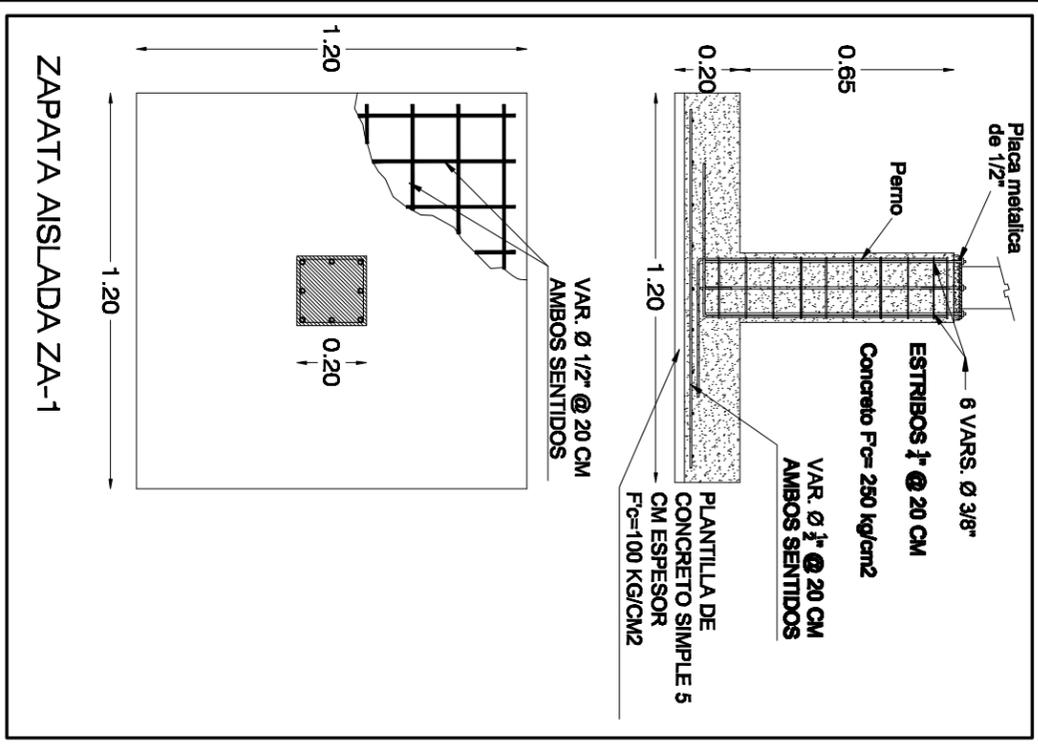
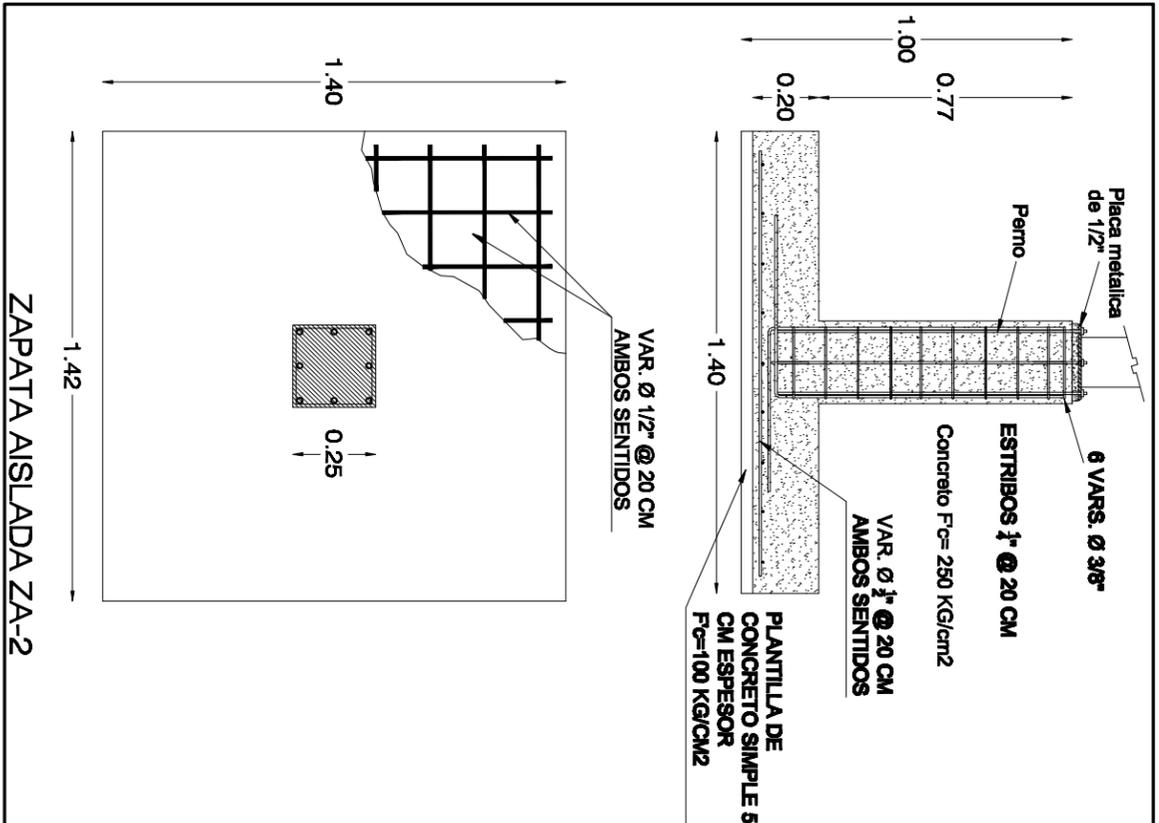
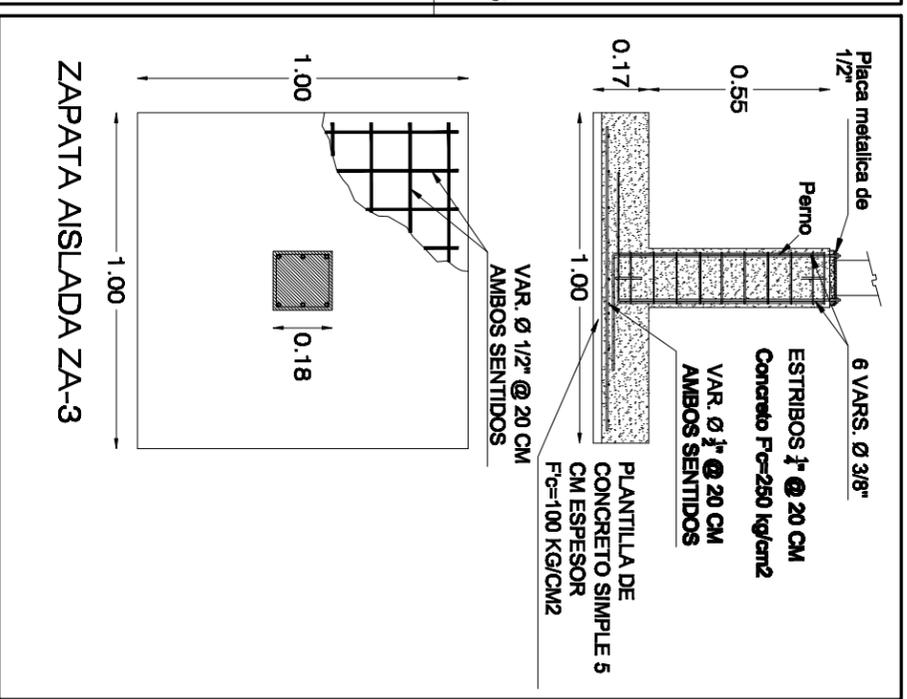
ACORDADO:
METROS

USUARIO:
HILLO, SON.

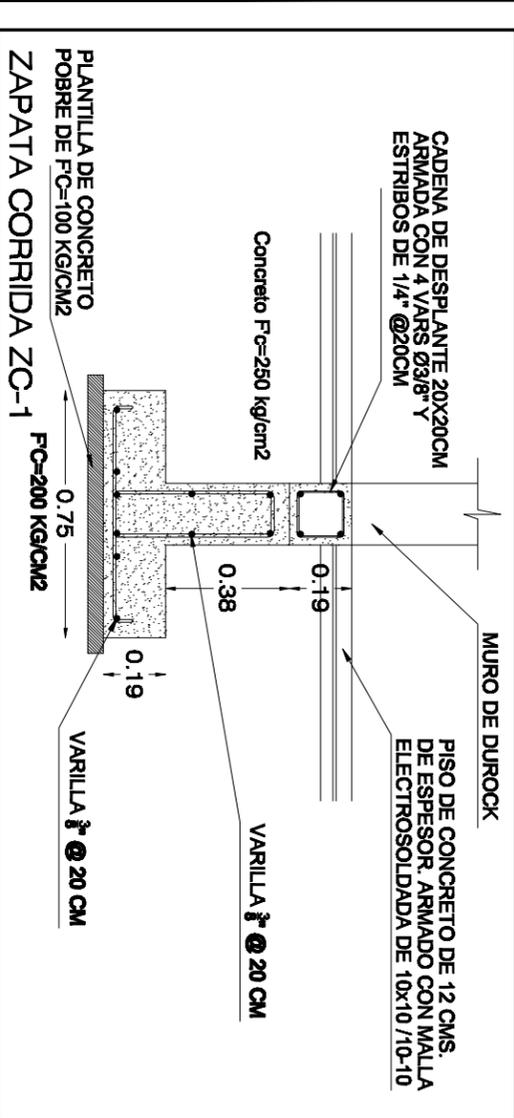
ESCALA:
1:100

FECHA:
9EP. 2011

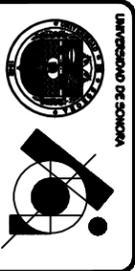
CAVE DE PLANO:
EST-03



NOTA: Se propone que la cimentacion corrida del lado oriente de la nave principal sea cubierta con una membrana polimerica marca SIKAPLAN, esto con el fin de proteger la cimentacion de la posible humedad que pueda generar el jardin central. Tambien se propone que todo el acero sea A36.



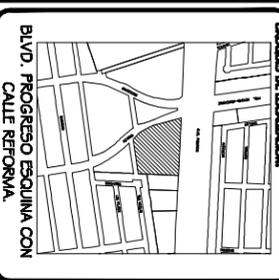
DETALLES DE CIMENTACION ESC 1:100



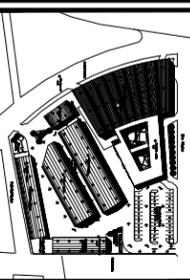
UNIVERSIDAD DE SONORA
TERMINAL MODULAR PARA LA
VERIFICACION Y MANTENIMIENTO
DEL TRANSPORTE URBANO DE LA
CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CORRUS DE LOCALIZACIÓN:



CORRUS DE CONJUNTO:



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO:
M. TAMAMY RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTOS:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

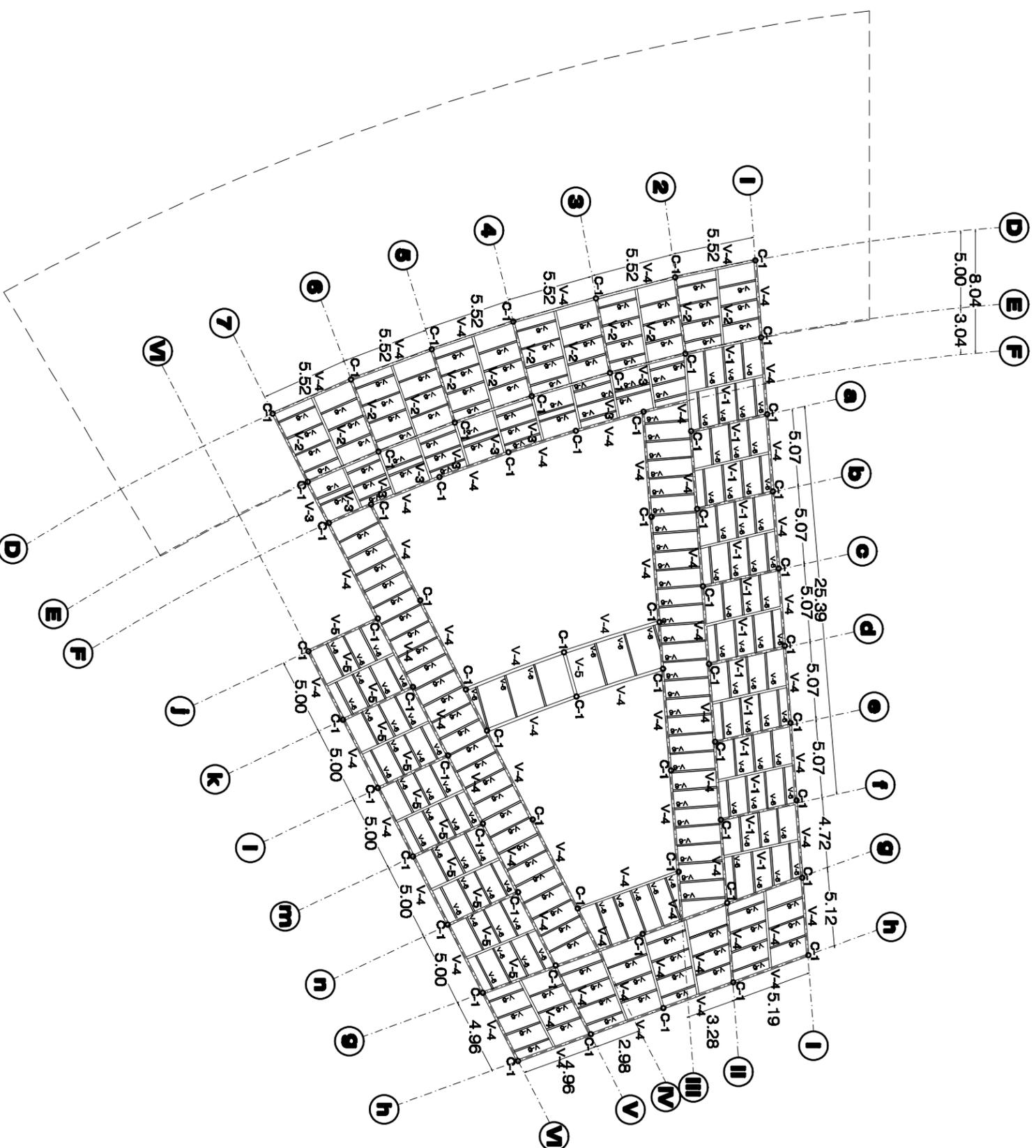
PLANO:
PLANTA ESTRUCTURAL DE
ENTREPISO

ACOMODADO:
METROS
USAR:
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300
FECHA:
SEP. 2011

CARTE DE PLANO:

EST-04



PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO ESC 1:300

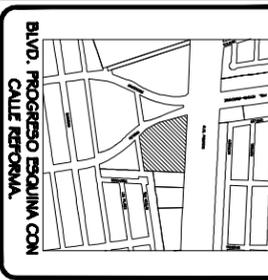
NOTA:
Se propone que el entrepiso sea del sistema constructivo LOSACERO.



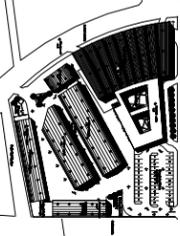
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSELLO, SONORA



COORDENADAS DE UBICACION:



COORDENADAS DE CONJUNTO:



DIRECTOR DE TESIS:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARRISCAL

ASISTENTE DE TESIS:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTO:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

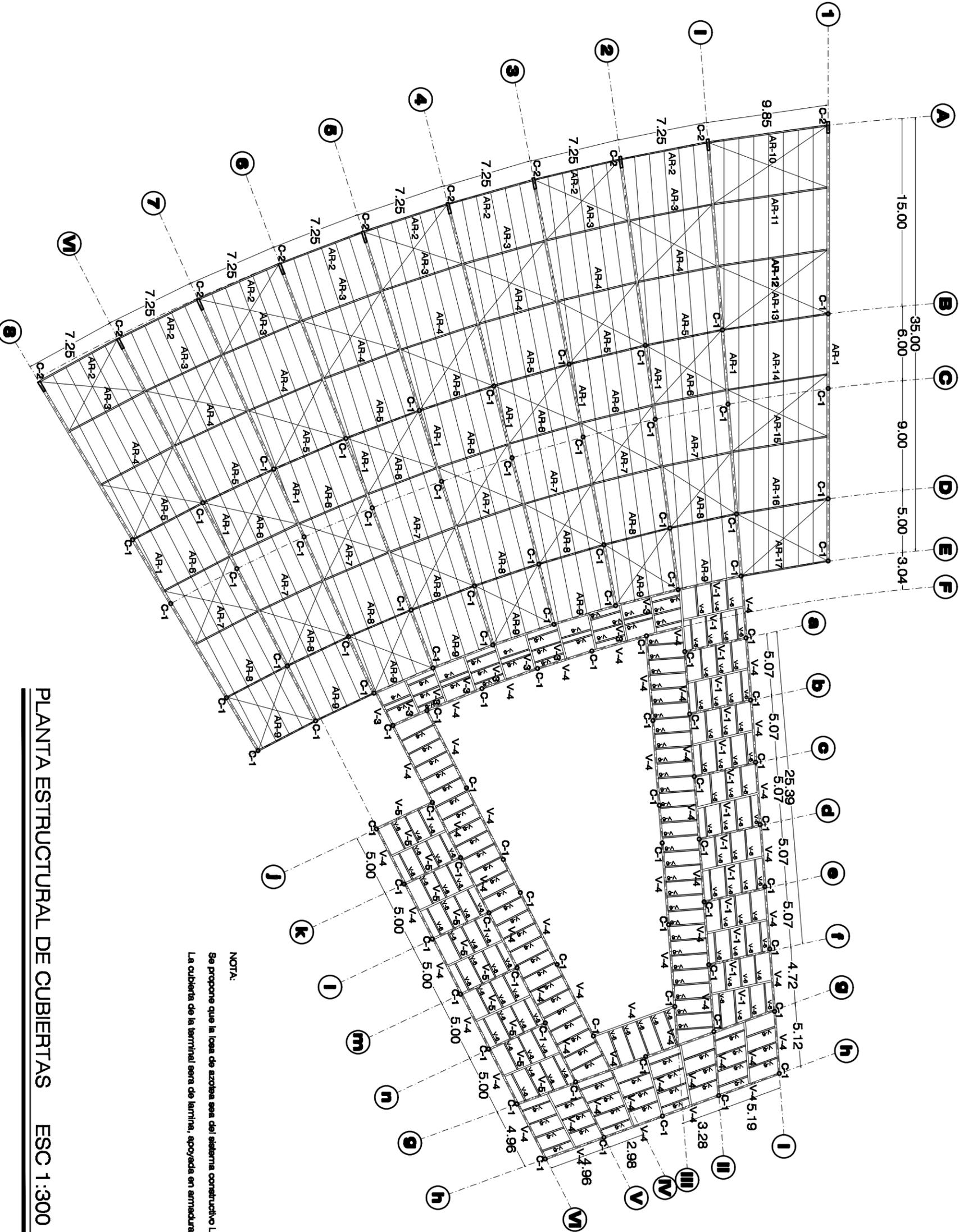
TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

PLANO:
PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTAS.

ACOMPAÑADO:
METROS HILLO, SON.

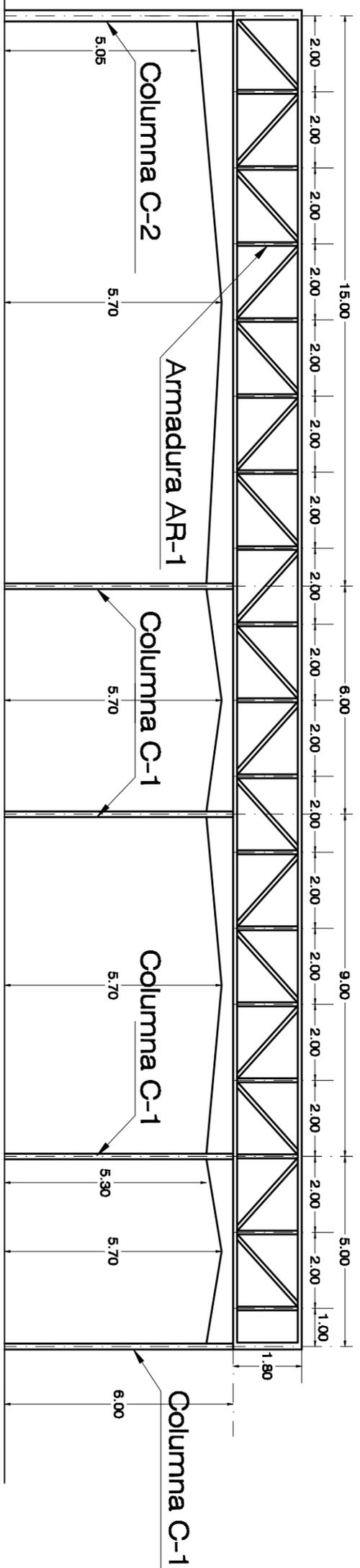
ESCALA:
1:300
FECHA:
9EP. 2011

CAJON DE PLANO:
EST- 05

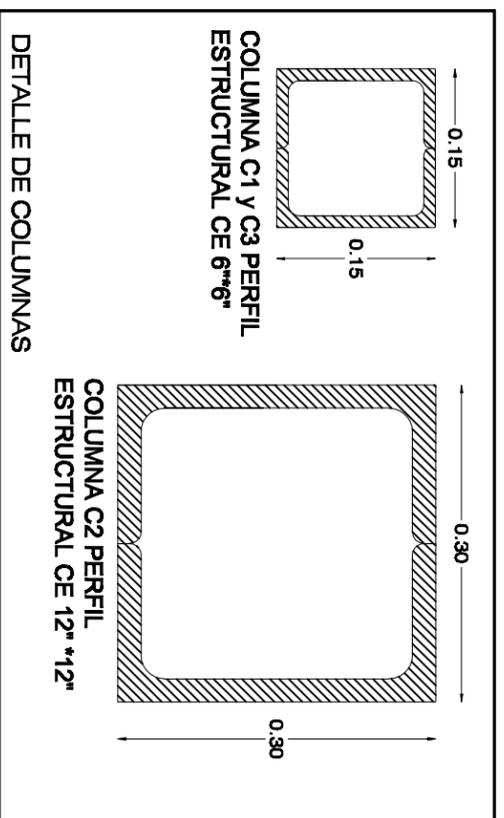


NOTA:
Se propone que la losa de azotea sea del sistema constructivo LOSACERO.
La cubierta de la terminal sera de lamiira, apoyada en armaduras.

PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTAS ESC 1:300

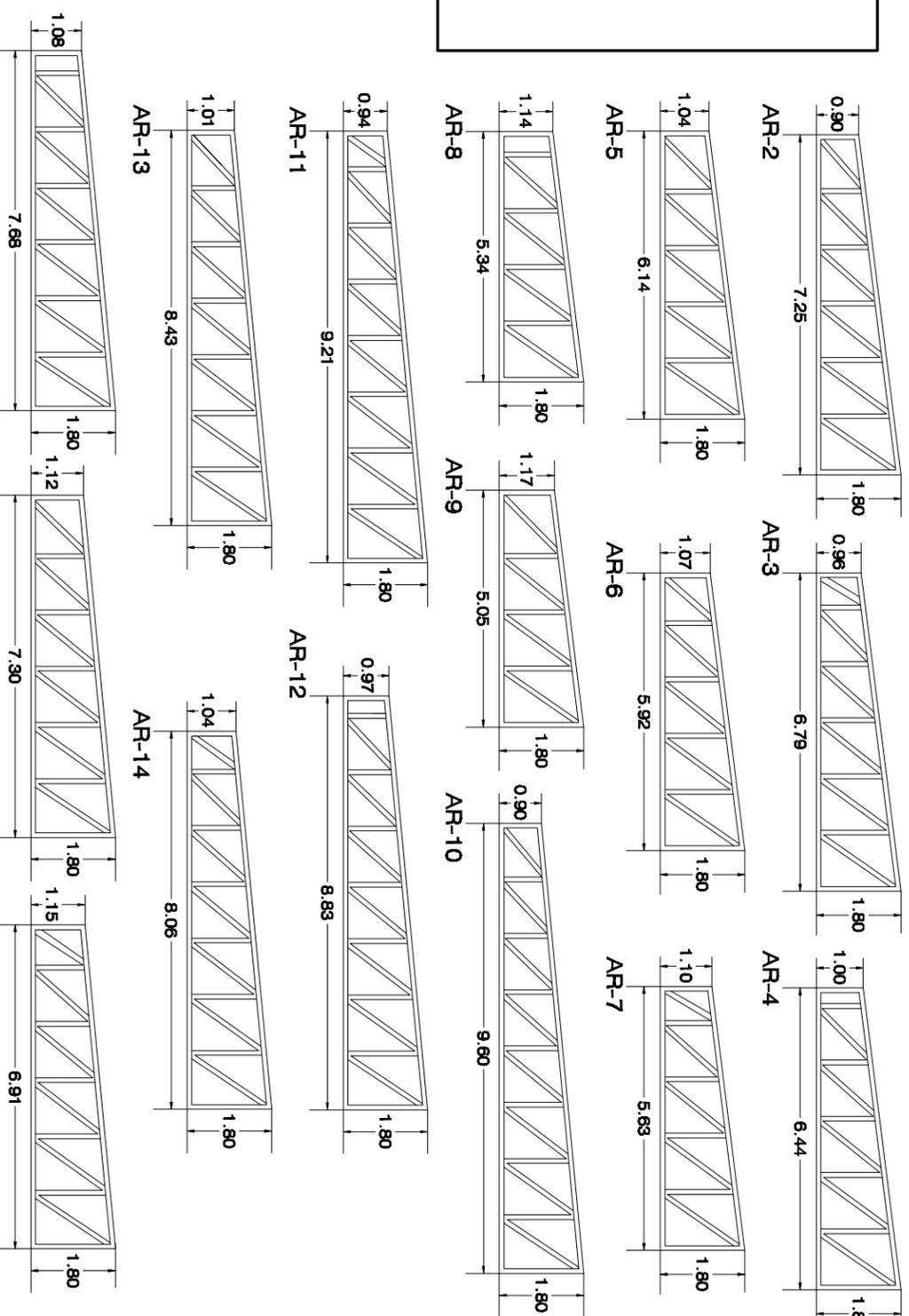


DETALLE DE ARMADURA PRINCIPAL DE CUBIERTA



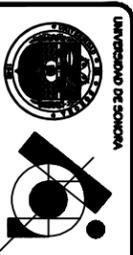
DETALLE DE COLUMNAS

PLAQUE, ANULOS Y REDONDOLES ACERO ASTM A500SERIE Fy= 25000 KG/CM²
 VIGAS PRINCIPALES VI ACERO ASTM A500SERIE Fy= 25000 KG/CM²
 PERFILES PRN ACERO ASTM A500 GRUPO O Fy= 34518 KG/CM²
 VIGAS SECUNDARIAS VS ACERO ASTM A500-GRUPO Fy= 34518 KG/CM²
 ELÉCTRICOS E-700X
 SE PROPONE QUE TODA LA SOLDADURA SEA REALIZADA POR LABORATORIO,
 TODAS LAS ARMADURAS SON A BASE DE PRN DE E-20Xf.



DETALLE DE ARMADURAS SECUNDARIAS

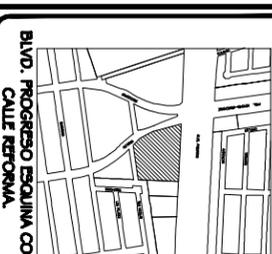
DETALLES ESTRUCTURALES ESC 1:125



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRÁNSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSELLO, SONORA



CRUCES DE INTERSECCION



CRUCES DE CONJUNTO



DIRECTOR DE TRABAJO
 M.A. FEDERICO GONZALEZ
 SANCHEZ MARISCAL

AGENCIA DE TRABAJO
 M. TAMAYO RIOS SOTO
 ARO. GILBERTO VERDUGO
 RODRIGUEZ

PROYECTOS
 VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO
 ESTRUCTURAL

PLANO
 DETALLES ESTRUCTURALES

ACOTACIONES
 METROS

ESCALA
 1:125

FECHA
 9EP, 2011

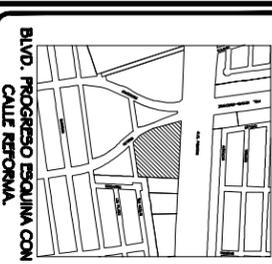
CLAVE DE PLANO
 EST-06



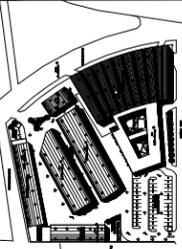
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORT E URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CORRILLO DE LOSA/UBICACION



CORRILLO DE CONJUNTO



DIRECTOR DE TRABAJO
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTOS
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO
ESTRUCTURAL

PLANO
DETALLES ESTRUCTURALES

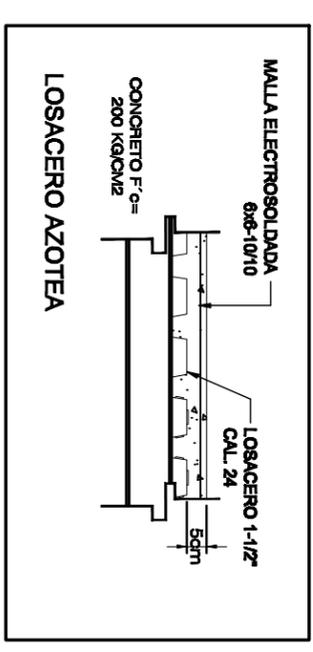
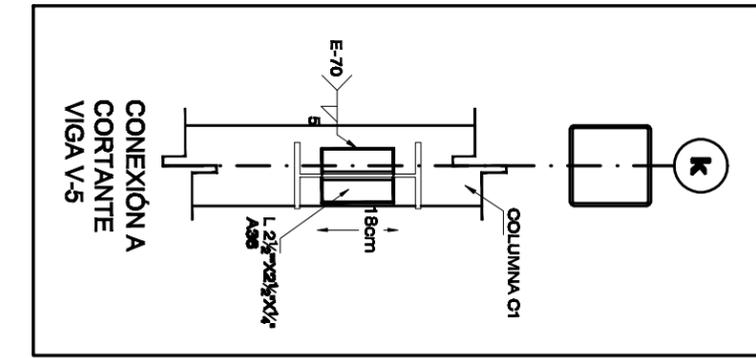
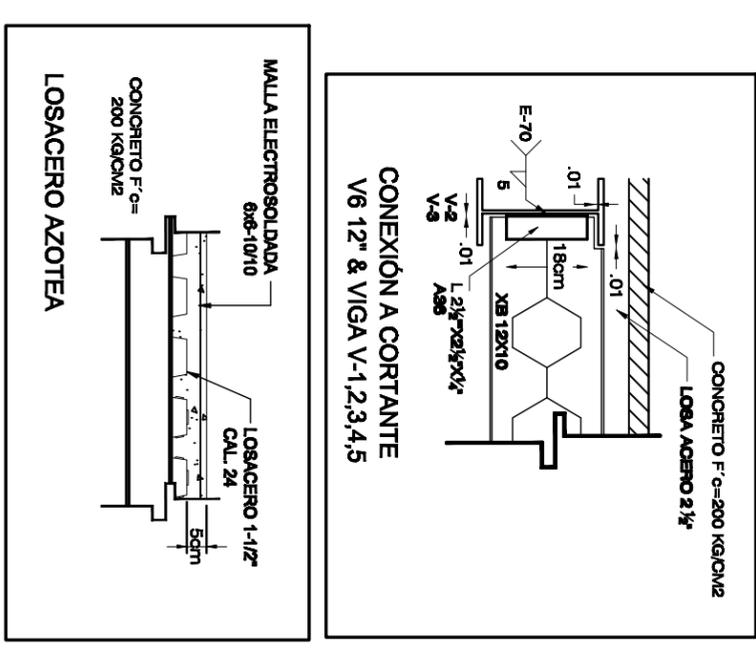
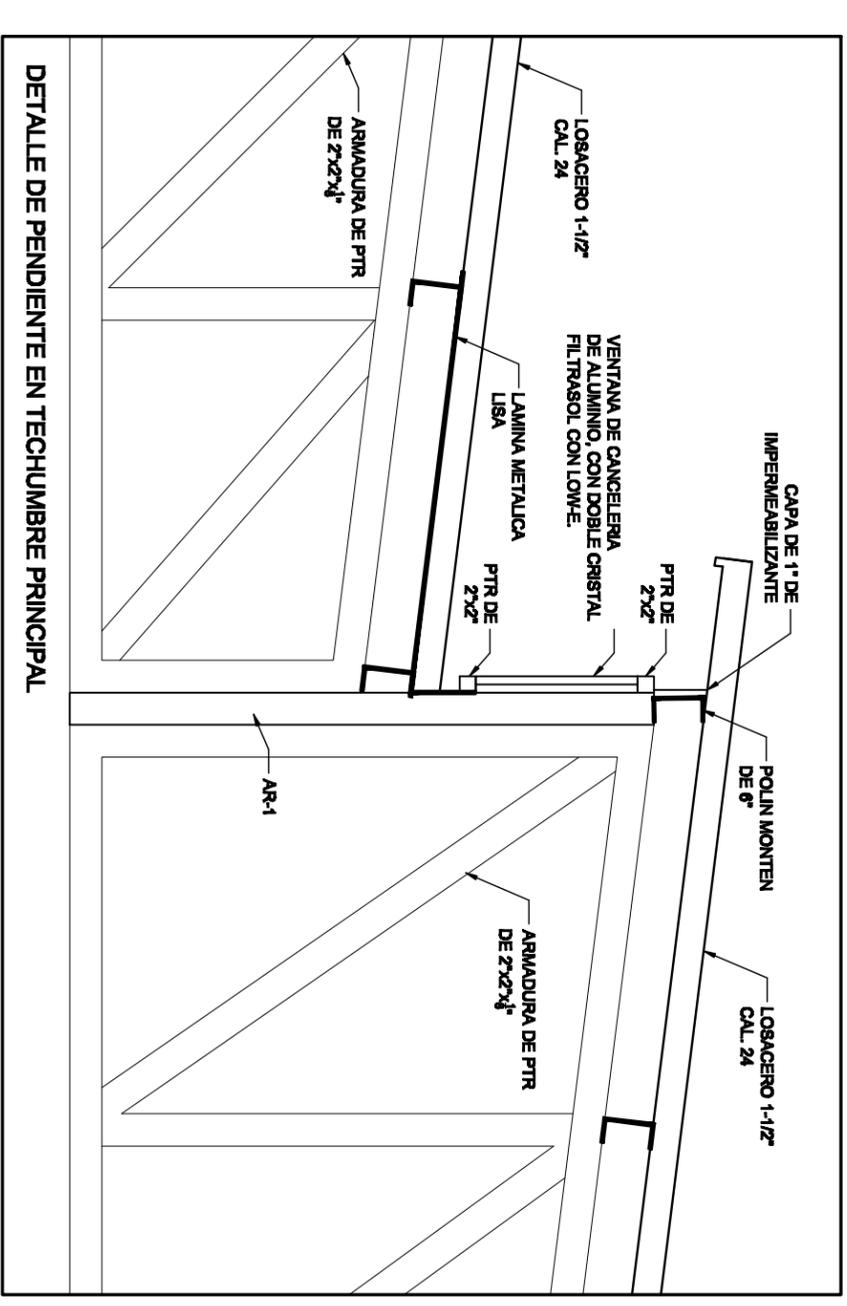
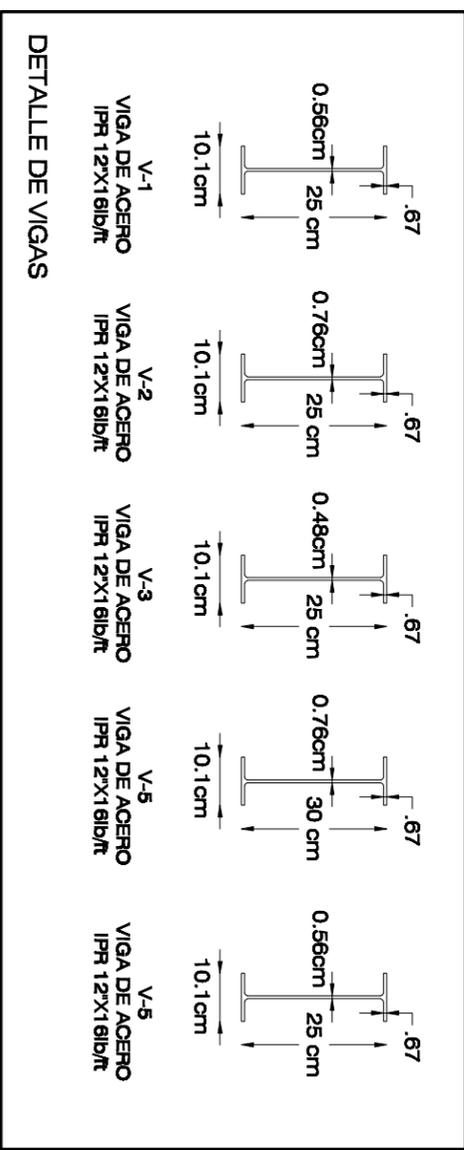
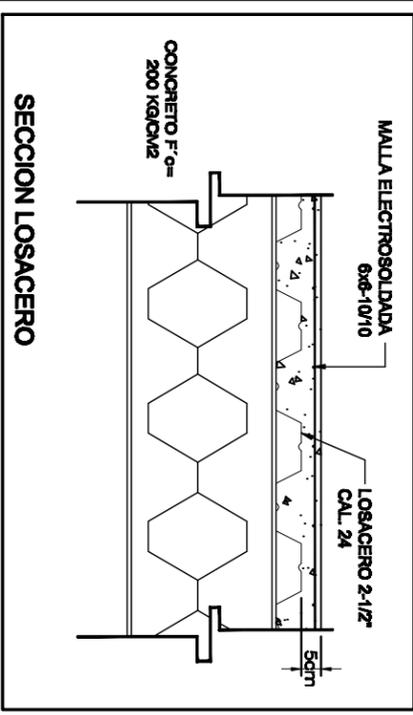
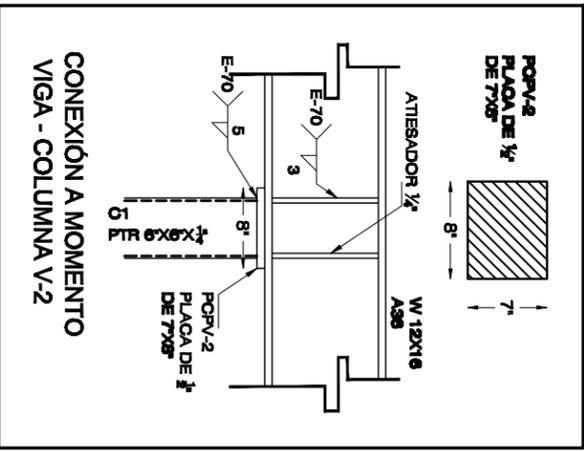
ACOTACIONES
METROS

ESCALA
1:100

URIBE
HILLO, SON.
FECHA
9EP, 2011

CADRE DE PLANOS

EST-07



NOTAS ACERO ESTRUCTURAL

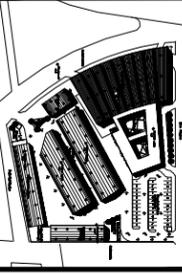
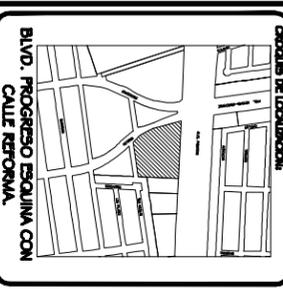
PLACAS, ANGULOS Y REDONDOS ACERO ASTM A36/A36M Fy= 2,530 KG/CM²
 VIGAS IPR PRINCIPALES V1 ACERO ASTM A36/A36M Fy= 2,530 KG/CM²
 PERFILES PTR ACERO ASTM A500 GRADO C Fy= 3,515 KG/CM²
 VIGAS SECUNDARIAS V6 ACERO ASTM A529-GR50 Fy= 3,515 KG/CM²
 ELECTRODOS E-70XX

SE PROPONE QUE TODA LA SOLDADURA SEA REALIZADA POR LABORATORIO.

DETALLES ESTRUCTURALES ESC 1:100



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSELLO, SONORA



DIRECTOR DE TESIS:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TESIS:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARG. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTOS:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

TITULO:
PLANTAS ESTRUCTURALES DE LAVADO Y TALLERES

ACOMPAÑAR:
METROS

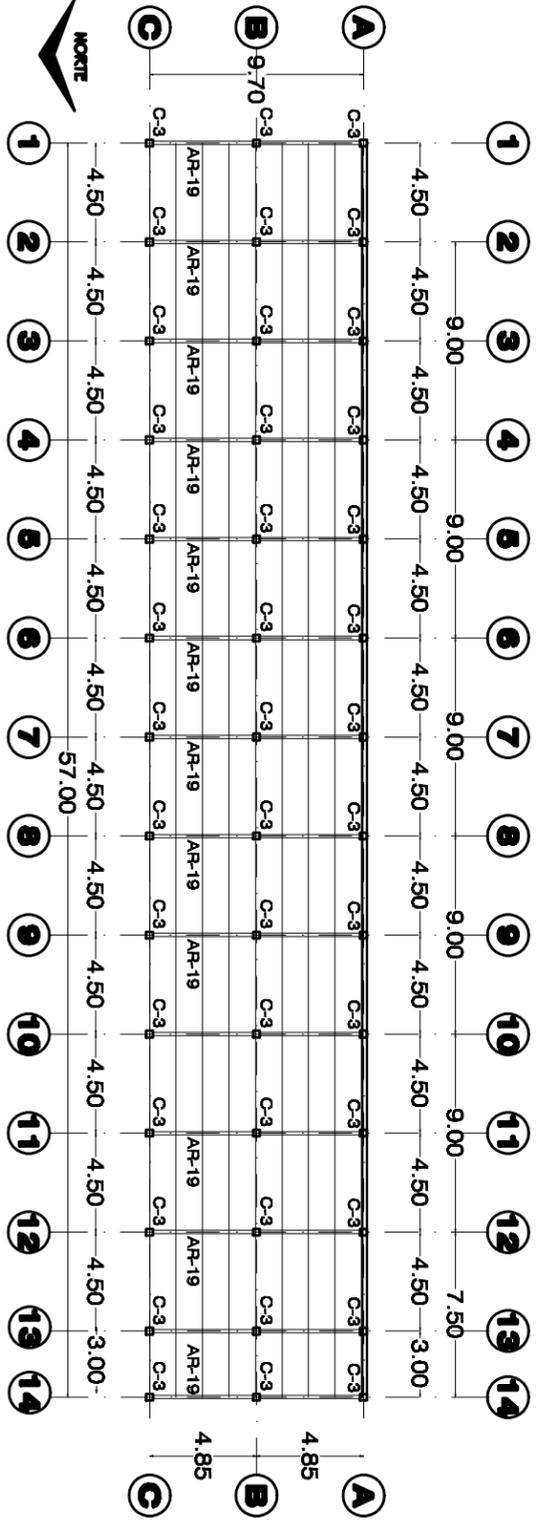
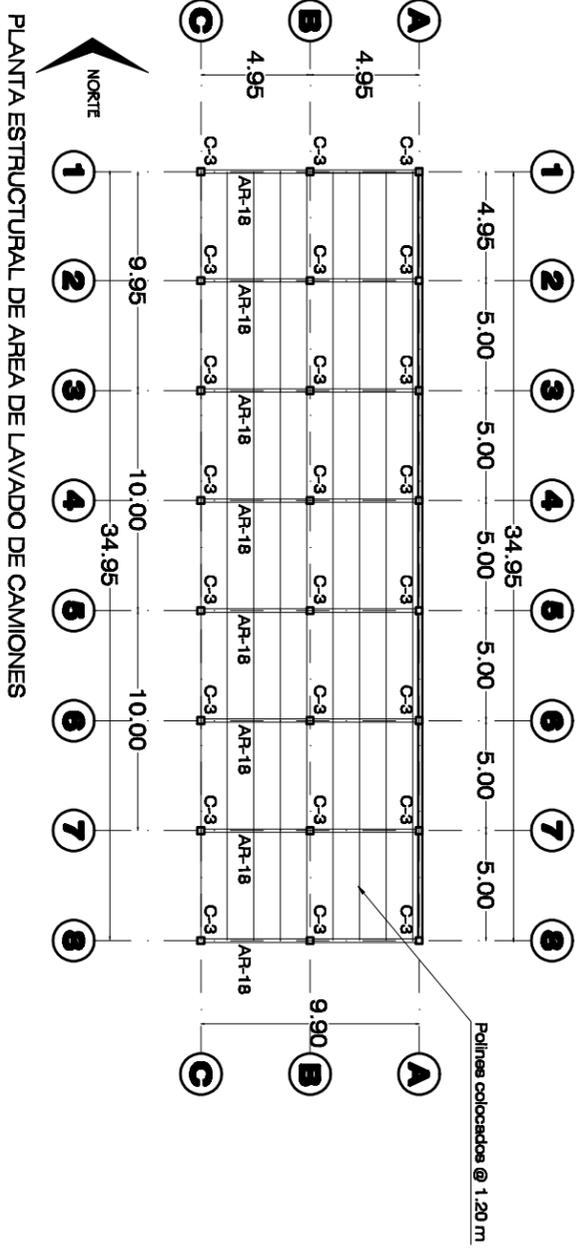
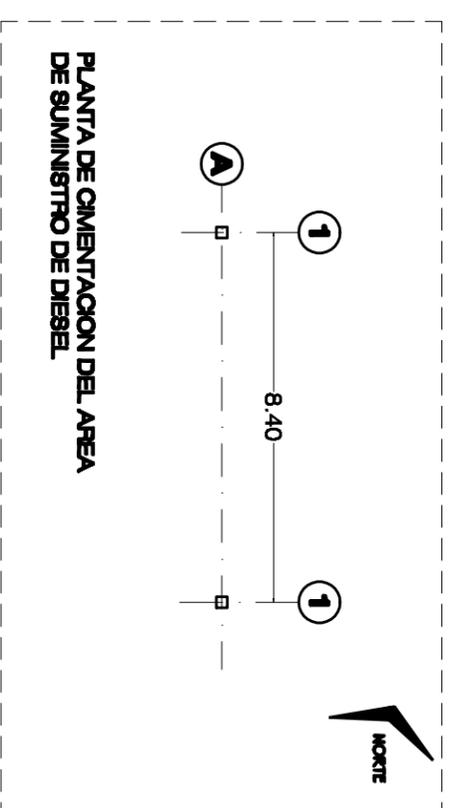
USAR:
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300

FECHA:
9EP. 2011

CLAVE DE PLANO:

EST- 08



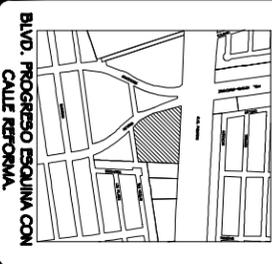
PLANTAS ESTRUCTURALES ESC 1:300



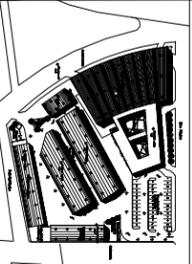
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CORRELES DE LOCALIDAD:



CORRELES DE DOWNTOWN:



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

ASOCIADO DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTISTA:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURALES

PLANO:
PLANTA BAJA DE ACABADOS

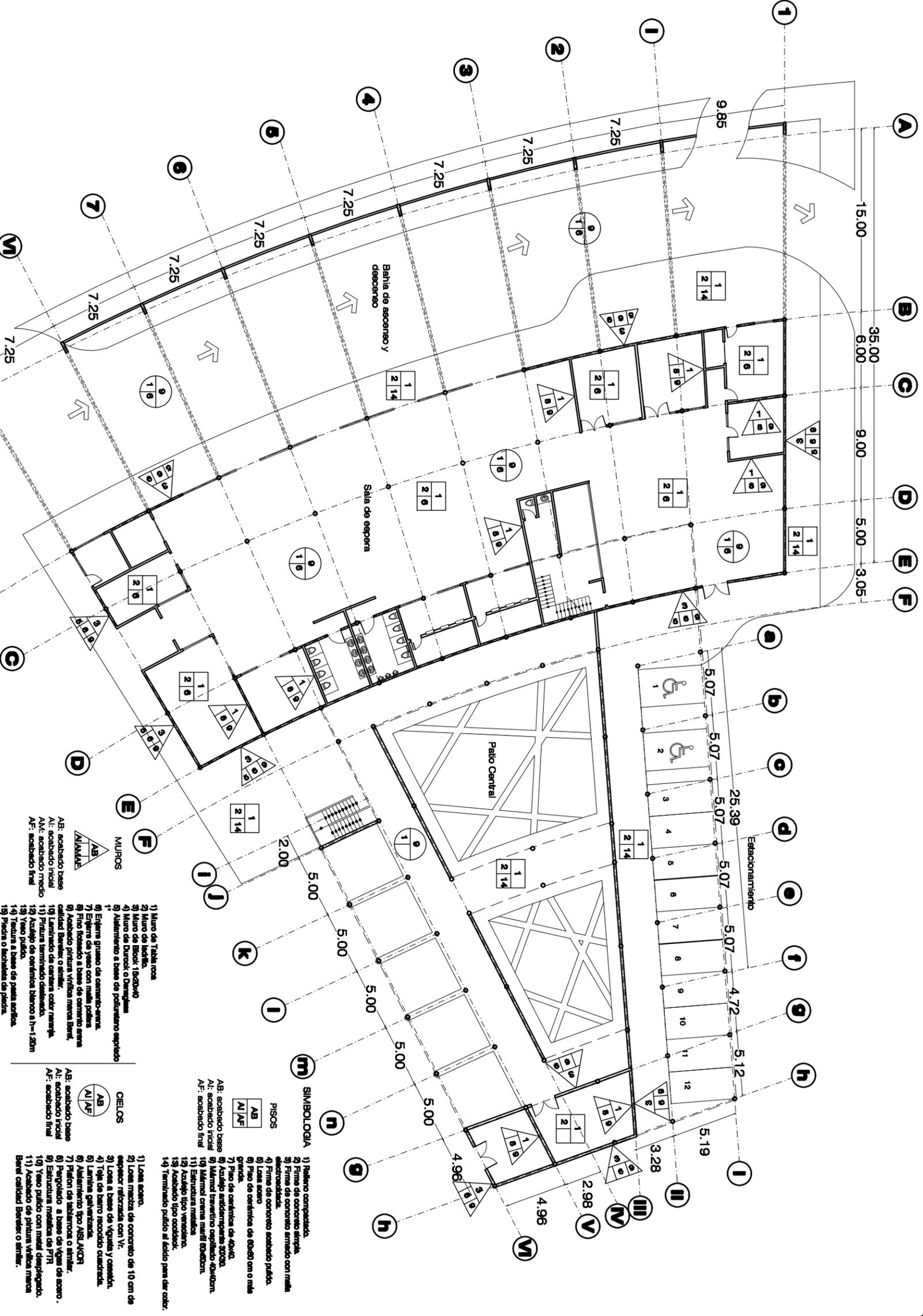
ACORDADO:
METROS HILLO, SON.

ESCALA:
1:300

DATE DE PLANO:
SEP. 2011

AC-01

PLANTA BAJA DE ACABADOS ESC 1:300

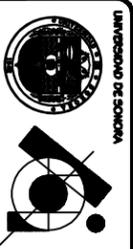


- MUROS**
- AB: acabado base
 - AI: acabado inicial
 - AF: acabado final
- 1) Muro de Toba rosa
 - 2) Muro de ladrillo
 - 3) Muro de Block / ladrillo
 - 4) Muro de Block o Demoplan
 - 5) Alentramiento a base de poliestireno expandido
 - 6) Esquina gruesa de cemento-arena
 - 7) Esquina de yeso con malla pasta
 - 8) Fibras tejidas a base de cemento arena
 - 9) Acabado pintura vinílica marca Brevi.
 - 10) Laminado de cemento color marfil.
 - 11) Pintura terminada con color.
 - 12) Acabado de cerámica blanco a h=1.20m
 - 13) Yeso pulido.
 - 14) Piedra a base de piedra artificial.
 - 15) Piedra o ladrillos de piedra.

- CELIOS**
- AB: acabado base
 - AI: acabado inicial
 - AF: acabado final
- 1) Lona acero.
 - 2) Lona mezcla de concreto de 10 cm de espesor reforzada con Vr.
 - 3) Lona a base de vigueta y cascán.
 - 4) Tija de barro recocido cuadrada.
 - 5) Laminas galvanizadas.
 - 6) Alentramiento tipo ABS/ACOR.
 - 7) Panton de balnearios o similar.
 - 8) Perforado a base de vigas de acero.
 - 9) Estructura metálica de PFR.
 - 10) Yeso pulido con metal despegado.
 - 11) Acabado de pintura vinílica marca Brevi calidad Breviter o similar.

- PIOSOS**
- AB: acabado base
 - AI: acabado inicial
 - AF: acabado final
- 1) Pabellón compactado.
 - 2) Frme de concreto armado.
 - 3) Frme de concreto armado con malla electrosoldada.
 - 4) Frme de concreto acabado pulido.
 - 5) Lona acero
 - 6) Frme de cerámica de 60x60 cm o más grande.
 - 7) Frme de cerámica de 40x40.
 - 8) Acabado antidesgastante 305A.
 - 9) Mármol travertino espejado 40x40cm.
 - 10) Mármol crema marfil 60x60cm.
 - 11) Estructura metálica
 - 12) Acabado tipo venedero.
 - 13) Acabado tipo cordón.
 - 14) Terminado pulido al ácido para dar color.

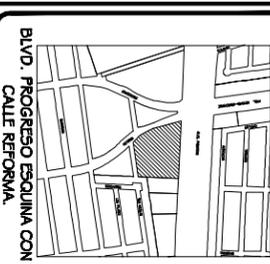
- SIMBOLOGIA**
- AB: acabado base
 - AI: acabado inicial
 - AF: acabado final



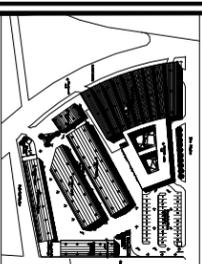
UNIVERSIDAD DE SONORA
 TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



COORDINADAS DE LOCALIZACION:



BLVD. PROGRESO ESQUINA CON CALLE REFORMA.



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

ASISTENTE DE TRABAJO:
M. TAMMY RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTISTA:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURALES

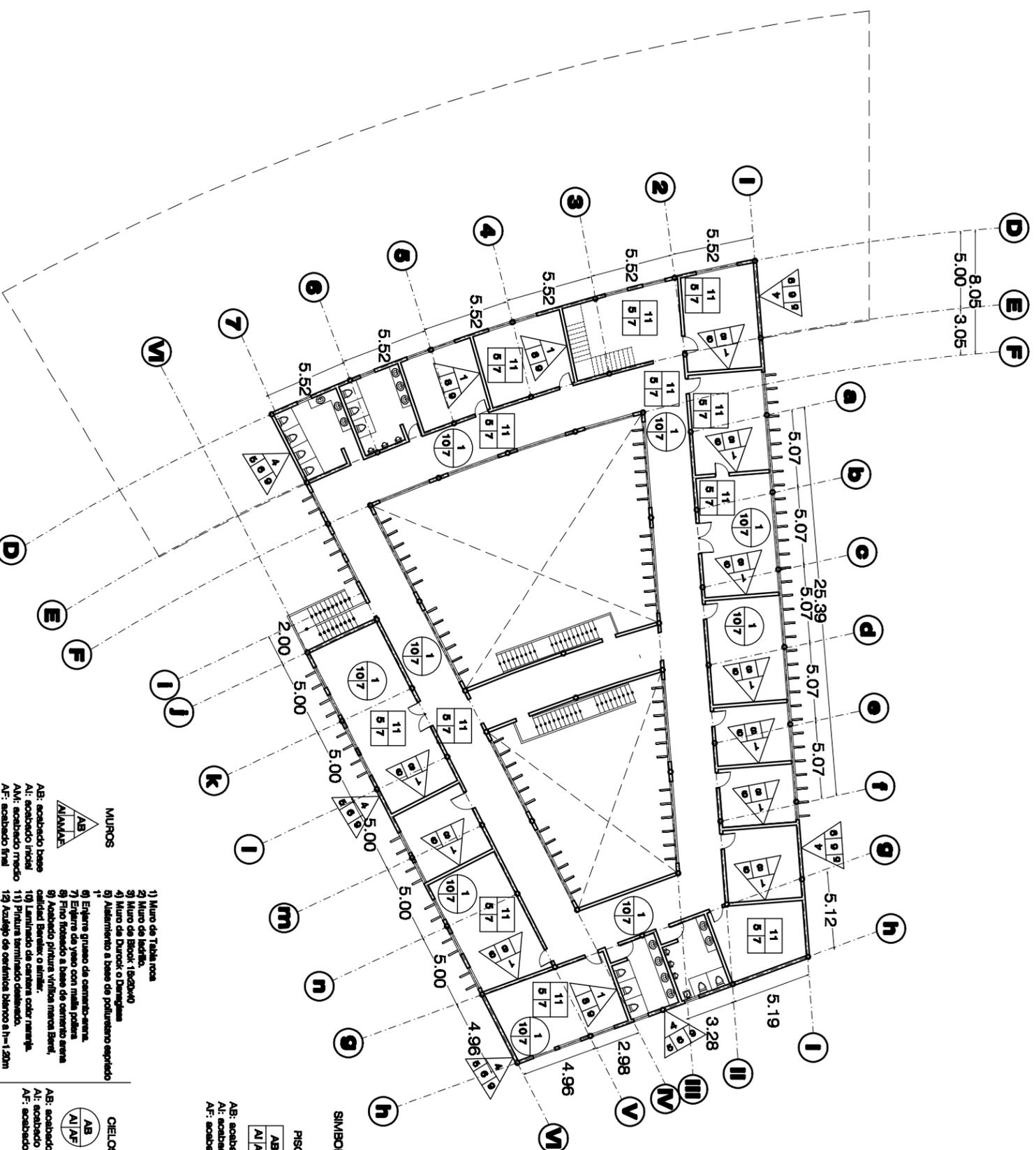
PLANO:
PLANTA ALTA DE ACABADOS

ACORDADO:
**URBANO
 METROS HILLO, SON.**

ESCALA:
1:300

DATE DE PLANO:
SEP. 2011

AC-02



PLANTA ALTA DE ACABADOS ESC 1:300

- MUROS**
- AB: acabado base
 - AI: acabado inicial
 - AF: acabado final

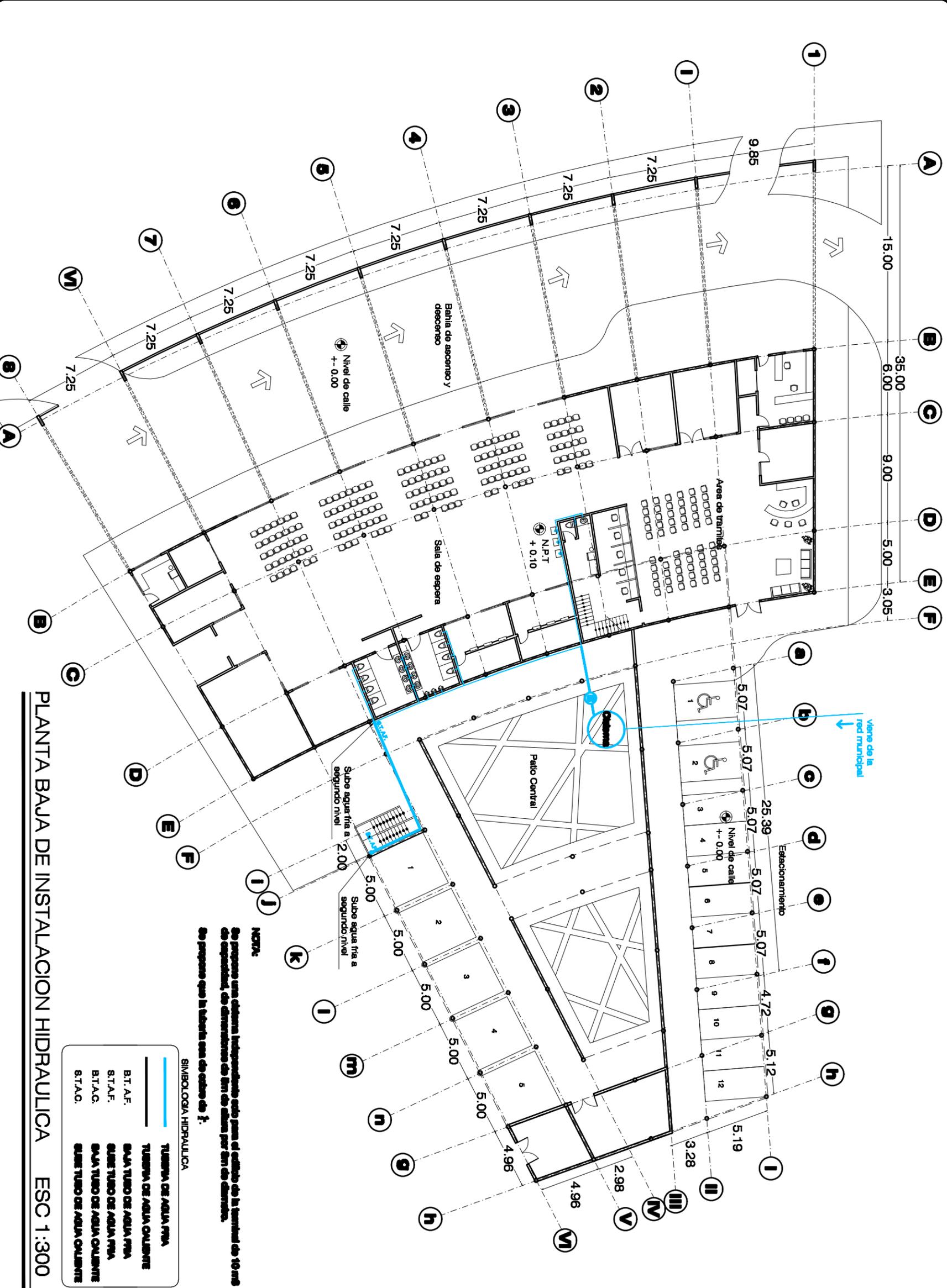
- PIEDRAS**
- 1) Muro de Toba rosa
 - 2) Muro de ladrillo
 - 3) Muro de Block / Dado
 - 4) Muro de Dado / Dado
 - 5) Alentamiento a base de poliestireno expandido
 - 6) Esquina gruesa de cemento-arena
 - 7) Esquina de yeso con malla pasta
 - 8) Fibras de vidrio a base de cemento arena
 - 9) Acabado pintura vinilica marca Beni.
 - 10) Laminado de cartón color marfil
 - 11) Pintura terminada casaca.
 - 12) Acabado de cerámica blanco a h=1.20m
 - 13) Yeso pulido.
 - 14) Piedra a base de pasta acrílica.
 - 15) Piedra a base de pasta de piedra.

- CIELOS**
- AB: acabado base
 - AI: acabado inicial
 - AF: acabado final

- PIGOS**
- AB: acabado base
 - AI: acabado inicial
 - AF: acabado final

- PIGOS**
- 1) Palletes compactada.
 - 2) Frme de concreto simple.
 - 3) Frme de concreto armado con malla electrosoldada.
 - 4) Frme de concreto acabado pulido.
 - 5) Lona asno
 - 6) Frme de cerámica de 60x60 cm o más grande.
 - 7) Frme de cerámica de 40x40.
 - 8) Acabado antiderrepante 300gr.
 - 9) Mármol travertino espaldado 40x40cm.
 - 10) Mármol crema marfil 60x60cm.
 - 11) Estructura metálica
 - 12) Acabado tipo venedero.
 - 13) Acabado tipo cocodrilo.
 - 14) Terminado pulido al ácido para dar color.

- PIGOS**
- 1) Lona asno.
 - 2) Lona mezcla de concreto de 10 cm de espesor reforzada con Vr.
 - 3) Lona a base de vigüeta y cascán.
 - 4) Tija de barro recocido cuadrada.
 - 5) Laminas galvanizada.
 - 6) Alentamiento tipo ABS/ACOR
 - 7) Píñon de balaustrada o similar.
 - 8) Perforado a base de vigas de acero.
 - 9) Estructura metálica de PFR
 - 10) Yeso pulido con metal despiegado.
 - 11) Acabado de pintura vinilica marca Beni calidad Benider o similar.



PLANTA BAJA DE INSTALACION HIDRAULICA ESC 1:300

SIMBOLOGIA HIDRAULICA

	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	BALSA TUBO DE AGUA FRIA
	BALSA TUBO DE AGUA CALIENTE
	SUBE TUBO DE AGUA FRIA
	SUBE TUBO DE AGUA CALIENTE
	SUBE TUBO DE AGUA CALIENTE

NOTA:
 Se propone una estacion independiente con su propia planta de tratamiento de 10 m³ de capacidad, de dimensiones de 5m de altura por 5m de diametro.
 Se propone que la tubería sea de acero de 1".

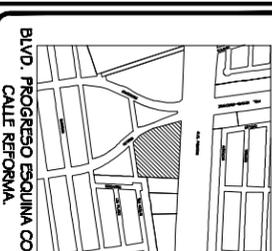
<p>UNIVERSIDAD DE SONORA</p>	<p>TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA</p>	<p>NORTE</p>	<p>CRUCES DE LOCUBRODIA:</p> <p>BLVD. PROGRESO ESQUINA CON CALLE REFORMA.</p>	<p>CRUCES DE CONSULTA:</p>	<p>DIRECTOR DE TRABAJO: M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL</p> <p>AGENCIA DE TRABAJO: M. TAMAYO RIOS SOTO</p> <p>ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ</p>	<p>PROYECTO: VICTOR HUGO AVILES LOPEZ</p>	<p>TIPO DE PLANO: INSTALACIONES</p>	<p>PLANO: PLANTA BAJA DE INSTALACION HIDRAULICA</p>	<p>ACORDADO: METROS</p>	<p>USUARIO: HILLO, SON.</p>	<p>ESCALA: 1:300</p>	<p>FECHA: SEP. 2011</p>	<p>CLAVE DE PLANO: IH-01</p>
------------------------------	---	--------------	---	----------------------------	---	---	---	---	-------------------------------------	---	----------------------------------	-------------------------------------	--



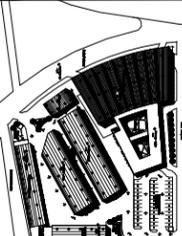
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CAROLAS DE LOSURBOS/MI



CERQUES DE CONSUMO



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTO:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

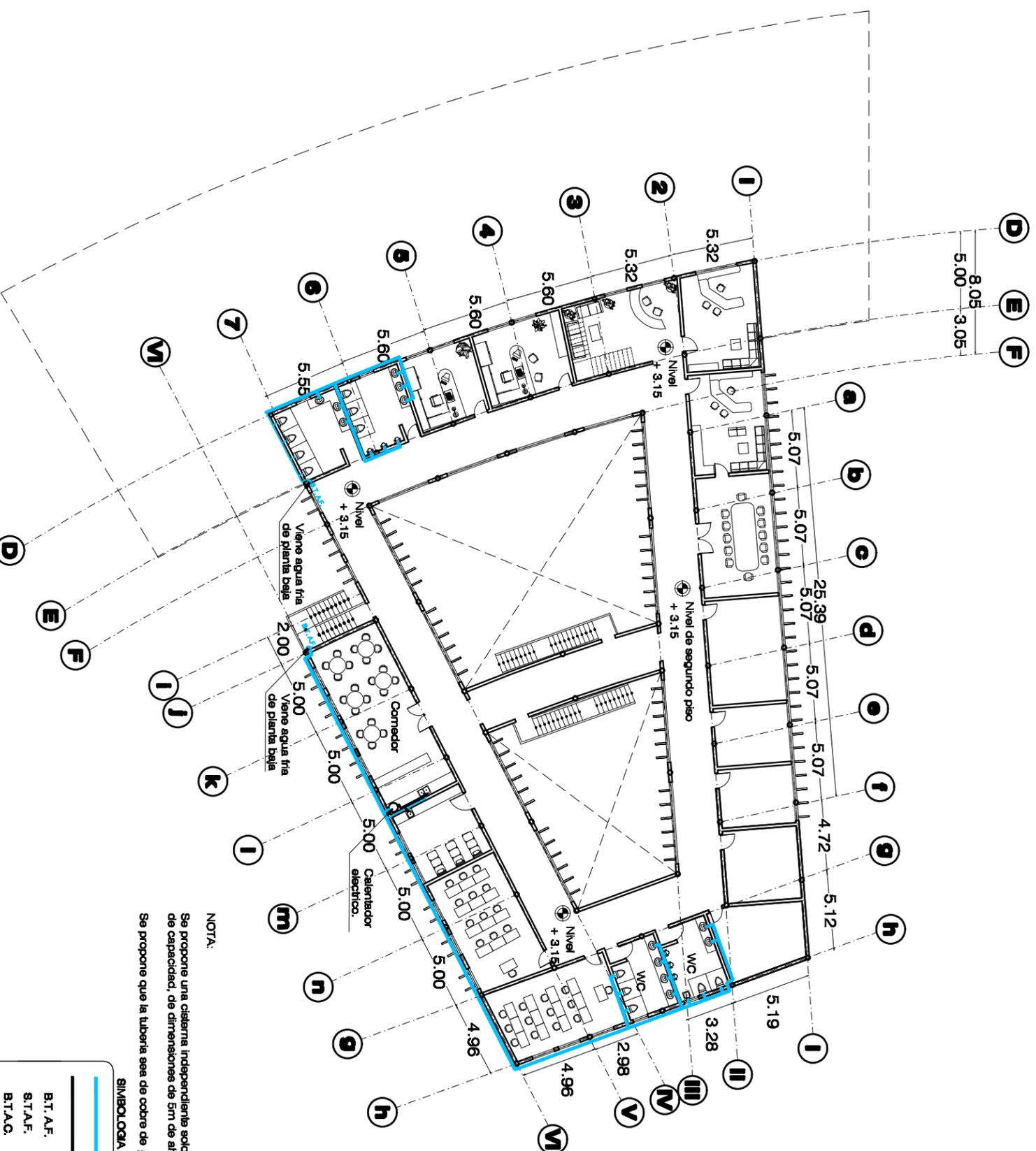
PLANO:
PLANTA ALTA DE INSTALACION
HIDRAULICA

ACOMPAÑADO:
METROS
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300
FECHA:
9EP, 2011

CALLE DE PLANOS

IH-02

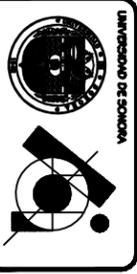


NOTA:
Se propone una cisterna independiente solo para el edificio de la terminal de 10 m³ de capacidad, de dimensiones de 5m de altura por 3m de diámetro.
Se propone que la tubería sea de cobre de 1".

SIMBOLOGIA HIDRAULICA

	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	BAJA TUBO DE AGUA FRIA
	BAJA TUBO DE AGUA CALIENTE
	BAJA TUBO DE AGUA FRIA
	BAJA TUBO DE AGUA CALIENTE
	BAJA TUBO DE AGUA CALIENTE
	BAJA TUBO DE AGUA CALIENTE

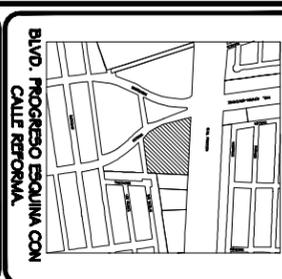
PLANTA ALTA DE INSTALACION HIDRAULICA ESC 1:300



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA

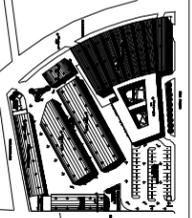


CRUCES DE CALLE/AVENIDA



BLVD. PROGRESO ESQUINA CON CALLE REFORMA.

CRUCES DE CONJUNTO



DIRECTOR DE TRABAJO
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIA DE TRABAJO
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTOS
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO
INSTALACIONES

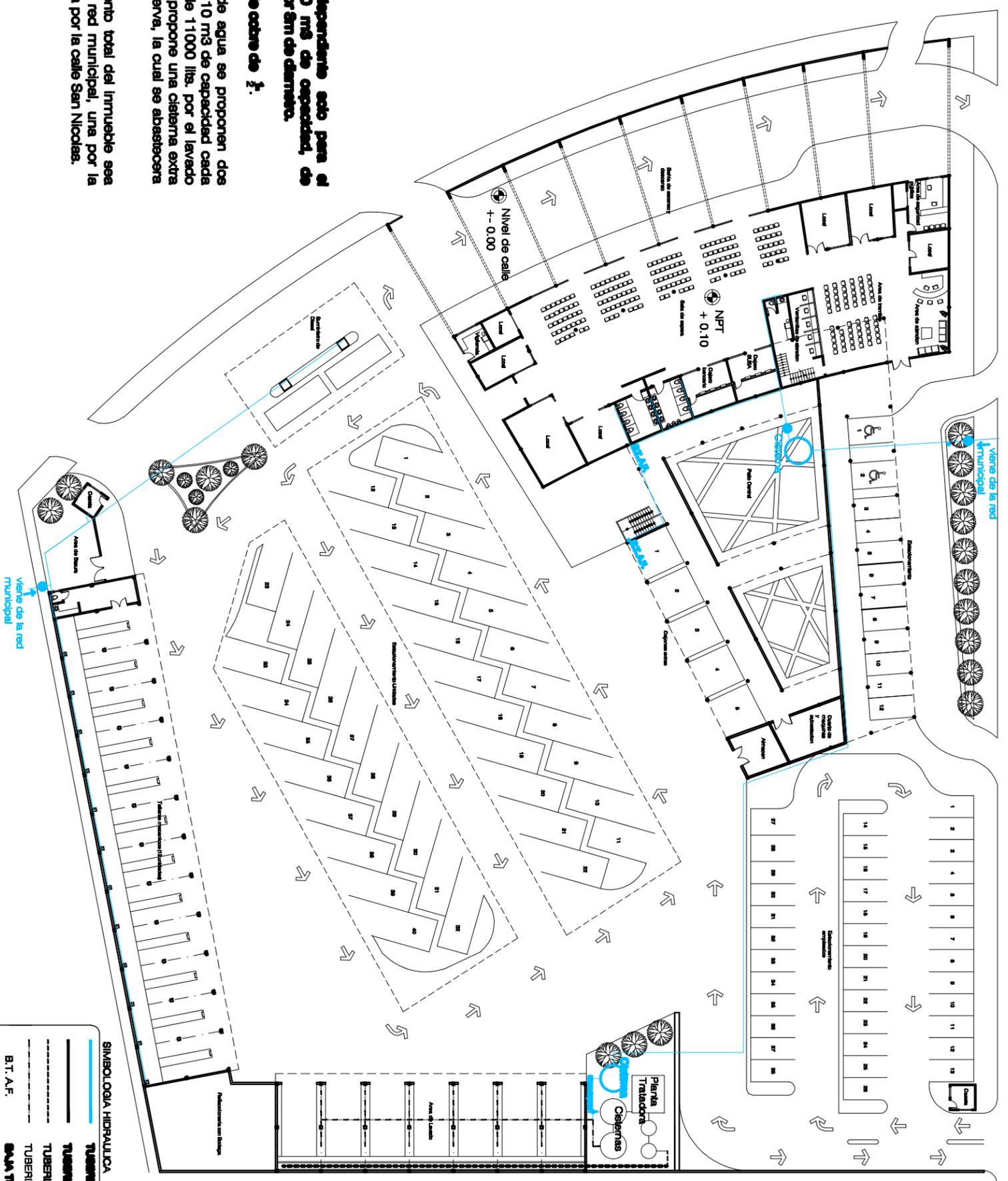
PLANO
INSTALACION DE INST.
HIDRAULICA DE CONJUNTO

ACORDADO:
METROS
HILLO, SON.

ESCALA
1:500
FECHA
SEP, 2011

CAME DE PLANO

IH- 03



NOTA:

Se propone una sistema independiente solo para el edificio de la terminal de 10 m³ de capacidad, de diámetros de 8m de altura por 8m de diametro.

Se propone que la tubería sea de octavo de 1".

En el sistema de tratamiento de agua se proponen dos sistemas para aguas grises de 10 m³ de capacidad cada una, para un gasto requerido de 11000 lts. por el lavado diario de unidades, tambien se propone una sistema extra de 10 m³ de capacidad de reserva, la cual se abastecera de agua potable.

Se propone que el abastecimiento total del inmueble sea por dos tomas de agua de la red municipal, una por la toma del Blvd. Progreso y la otra por la calle San Nicolas.

PLANTA DE INSTALACION HIDRAULICA DE CONJUNTO ESC 1:500

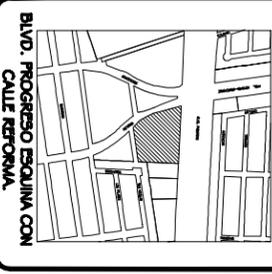
SIMBOLOGIA HIDRAULICA	
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA DE AGUA NEGRA
	TUBERIA DE AGUA GRIS
	BAJA TUBO DE AGUA FRIA
	BAJA TUBO DE AGUA FRIA
	BAJA TUBO DE AGUA CALIENTE
	BAJA TUBO DE AGUA CALIENTE



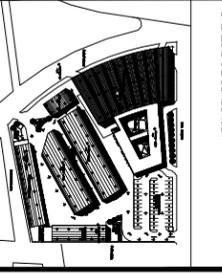
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CROQUIS DE LOCALIZACION



CROQUIS DE CONJUNTO



DIRECTOR DE TESIS:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TESIS:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARO. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTO:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

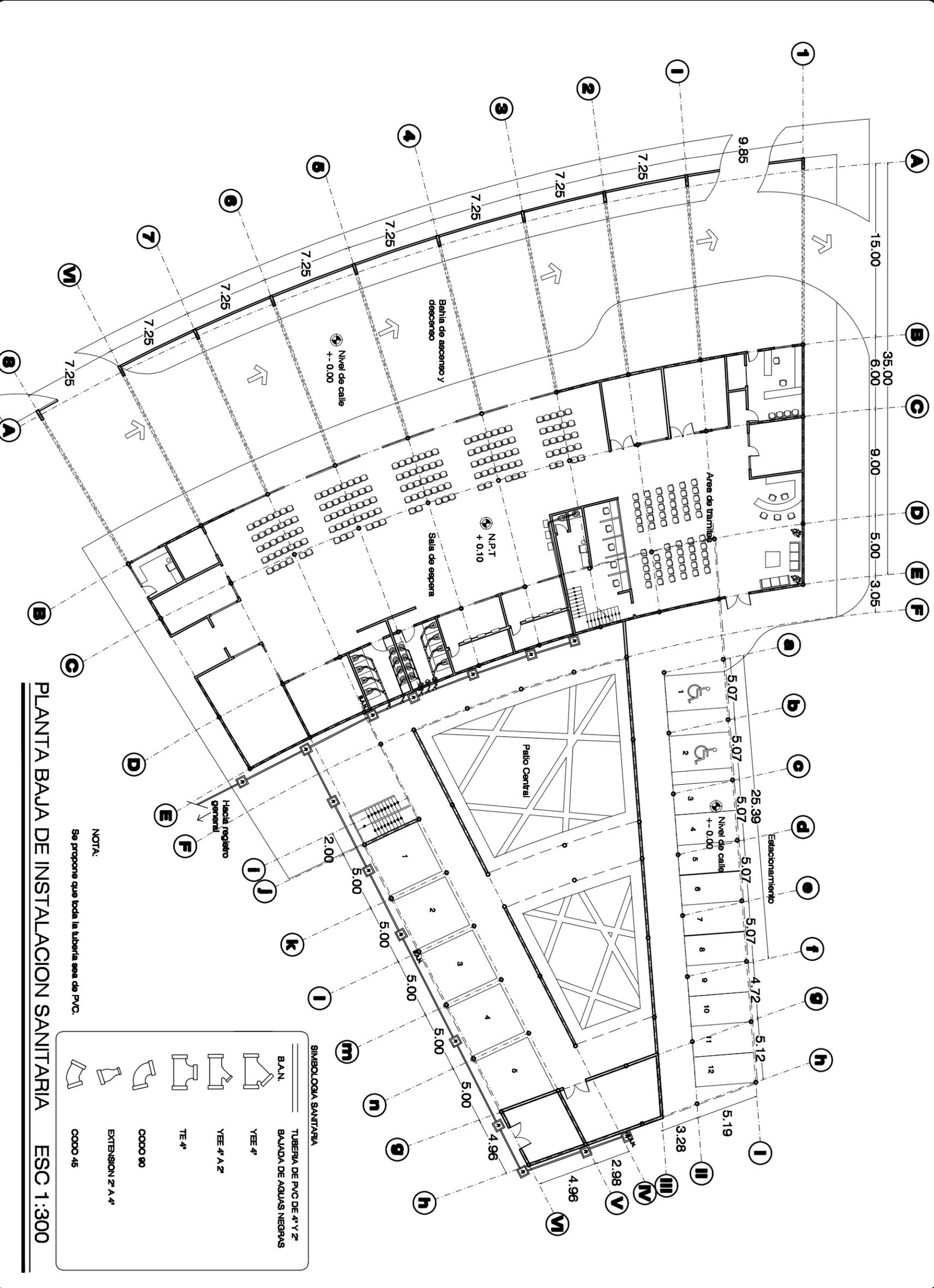
TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

PLANO:
PLANTA BAJA DE INSTALACION SANITARIA

ACORDADO:
METROS
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300
FECHA:
SEP, 2011

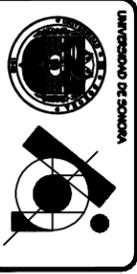
CAME DE PLANO:
IS-01



SIMBOLOGIA SANITARIA

	TUBERIA DE PVC DE 4" Y 2"
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	YEE 4"
	YEE 4" A 2"
	TE 4"
	CODD 80
	EXTENSION 2" A 4"
	CODD 45

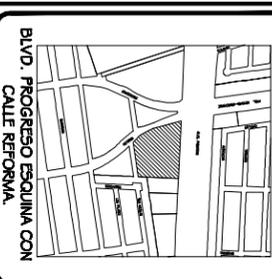
PLANTA BAJA DE INSTALACION SANITARIA ESC 1:300



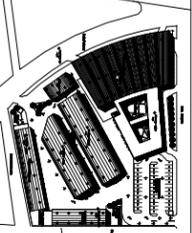
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CAROLUS DE LOSURBIDIEN



CAROLUS DE CONAMITO



DIRECTOR DE TRABAJO
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIA DE TRABAJO
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTO
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

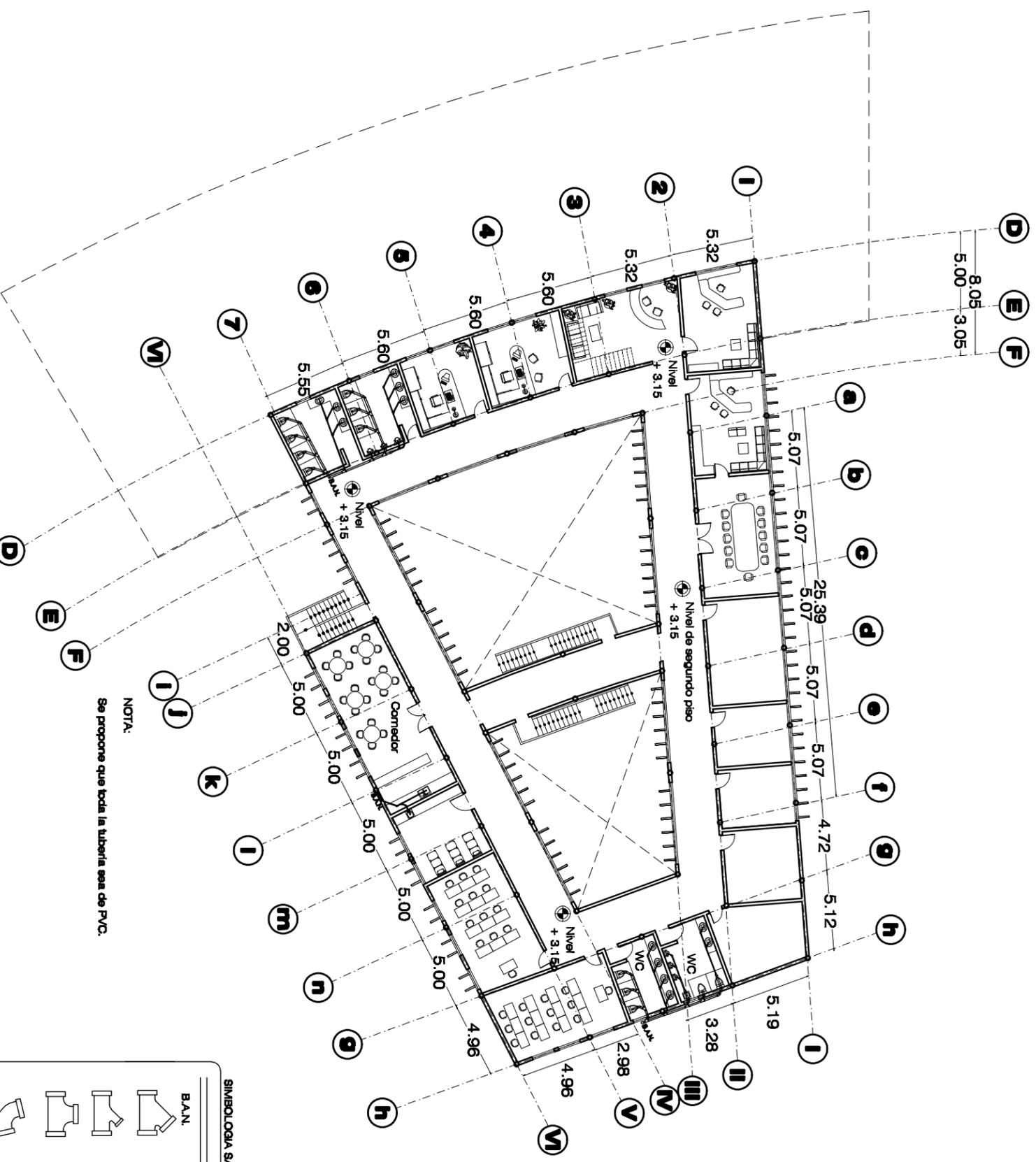
TIPO DE PLANO
INSTALACIONES

PLANO
PLANTA ALTA DE INSTALACION
SANITARIA

ACOMPAÑADO:
METROS
HILLO, SON.

ESCALA
1:300
FECHA
9EP, 2011

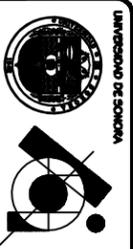
CAME DE PLANO
15-02



SIMBOLOGIA SANITARIA

	B.A.N.
	TUBERIA DE PVC DE 4" Y 2"
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	YEE 4"
	YEE 4" A 2"
	TE 4"
	CODDO 90
	EXTENSION 2" A 4"
	CODDO 45

PLANTA ALTA DE INSTALACION SANITARIA ESC 1:300



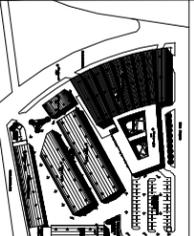
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CROQUIS DE LOCALIZACION



CROQUIS DE CONJUNTO



DIRECTOR DE TRABAJO
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTISTA
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO
INSTALACIONES

PLANO
PLANTA DE INSTALACION SANITARIA DE CONJUNTO

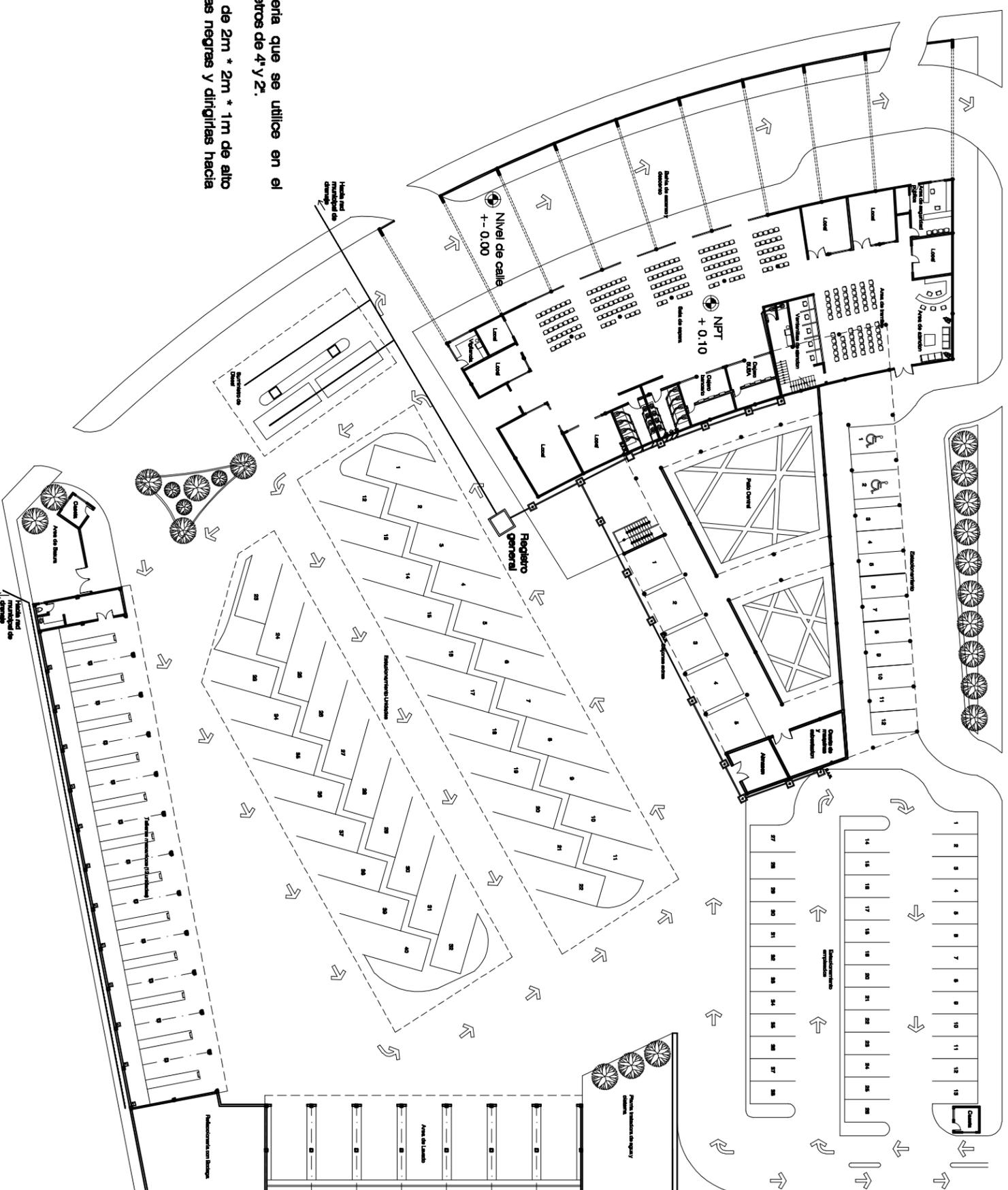
ACOTACIONES
METROS

ESCALA
1:500

FECHA
9EP. 2011

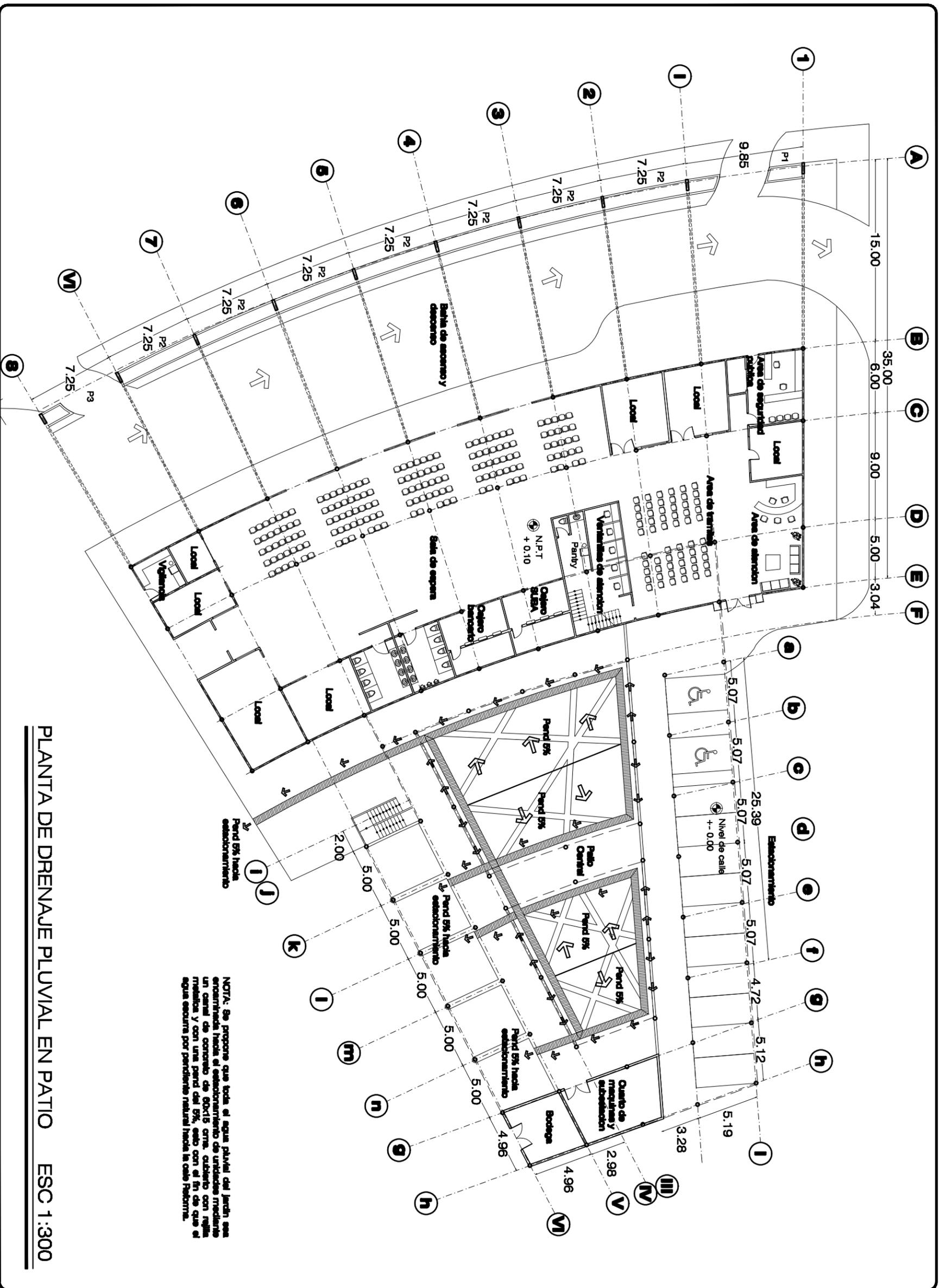
CLAVE DE PLANOS
IS-03

INSTALACION SANITARIA	
	4" PVC
	4" PVC CON TAPA
	4" PVC CON TAPA Y PUERTA DE ACCESO
	4" PVC CON TAPA Y PUERTA DE ACCESO Y 2" PVC
	2" PVC
	2" PVC CON TAPA
	2" PVC CON TAPA Y PUERTA DE ACCESO
	2" PVC CON TAPA Y PUERTA DE ACCESO Y 4" PVC
	4" PVC CON TAPA Y PUERTA DE ACCESO Y 2" PVC



NOTA:
Se propone que toda la tubería que se utilice en el inmueble sea de PVC, de diámetros de 4" y 2".
Se propone un registro general de 2m * 2m * 1m de alto para recibir la totalidad de aguas negras y dirigirlas hacia la red municipal.

PLANTA DE INSTALACION SANITARIA DE CONJUNTO ESC 1:500

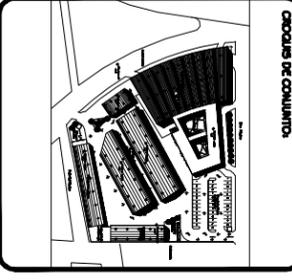
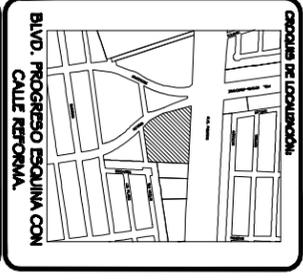


NOTA: Se propone que toda el agua pluvial del jardín sea encañada hacia el estacionamiento de unidades mediante un canal de concreto de 50x15 cm. cubierto con rejilla metálica y con una pendiente del 5%, esto con el fin de que el agua escurra por pendiente natural hacia la calle Pátoma.

PLANTA DE DRENAJE PLUVIAL EN PATIO ESC 1:300



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSELLO, SONORA



DIRECTOR DE TESIS:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TESIS:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARO. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTO:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

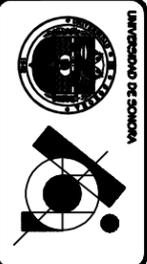
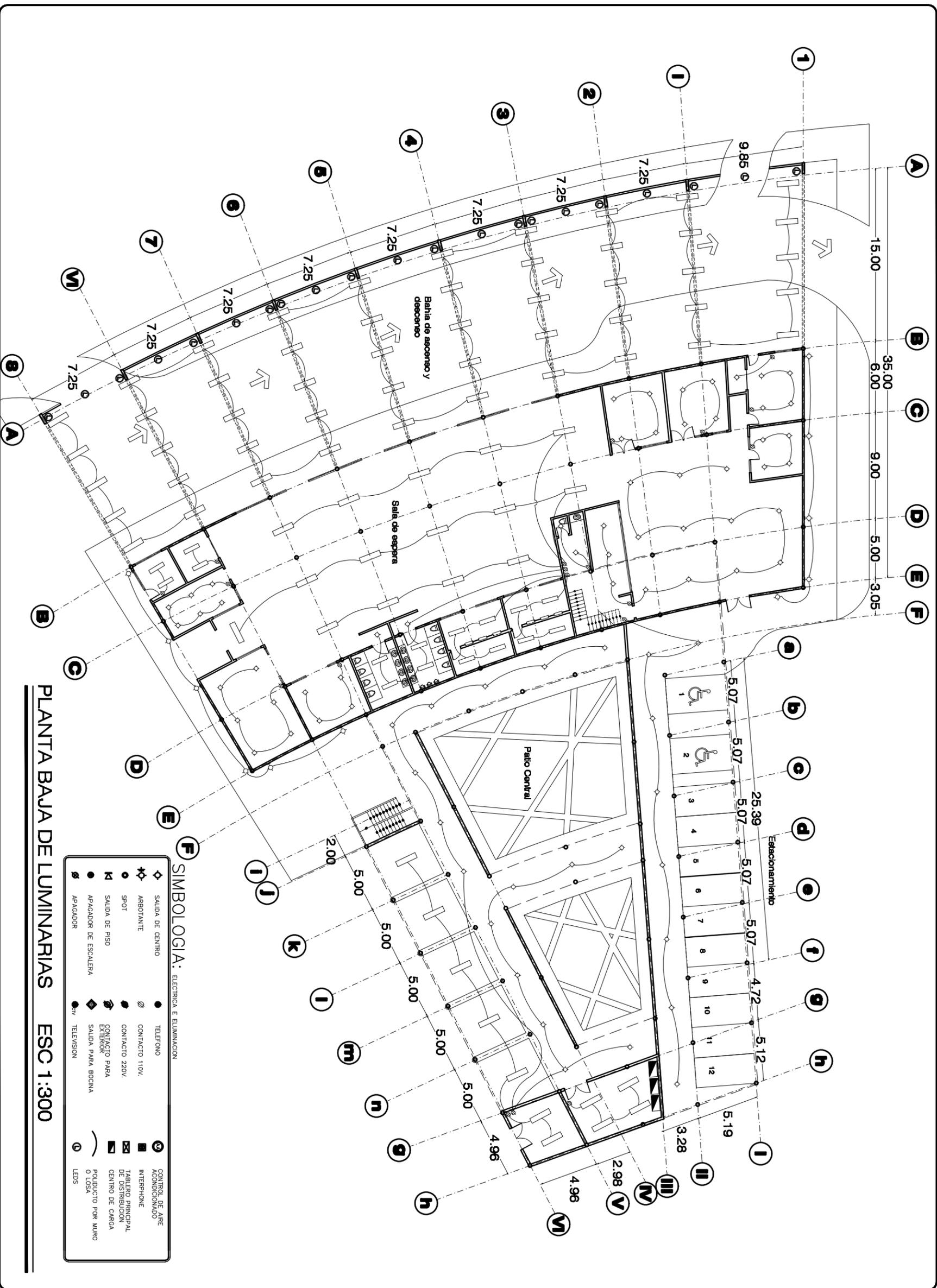
TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

PLANO:
PLANTA DE DRENAJE PLUVIAL
EN PATIO

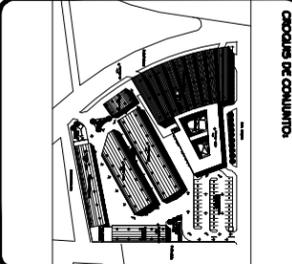
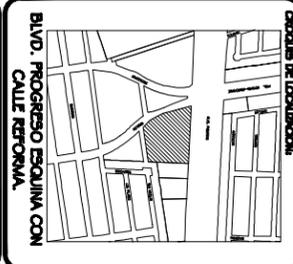
ACOMPAÑADO:
METROS
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300
FECHA:
9EP, 2011

CAJETA DE PLANOS
DP-01



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



DIRECTOR DE TESIS:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIOS DE TESIS:
M. TAMAYO RIOS SOTO
ARO. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTOS:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

PLANO:
PLANTA BAJA DE LUMINARIAS

ACORDADA:
METROS

ESCALA:
1:300

CAJON DE PLANOS:
IE-01

SIMBOLOGIA: ELECTRICA E ILUMINACION

◊	SAIDA DE CENTRO	●	TELEFONO	⊕	CONTROL DE AIRE ACONDICIONADO
✦	ARBOLANTE	○	CONTACTO 110V.	⊖	INTERPHONE
○	SPOT	●	CONTACTO 220V.	⊞	TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCION
⊞	SAIDA DE PISO	⊞	CONTACTO PARA SALIDA PARA BOQUINA	⊞	CENTRO DE CARGA PENULTIMO POR MURO O LOSA
●	APAGADOR DE ESCALERA	⊞	TELEVISION	⊞	LEDS
⊞	APAGADOR				

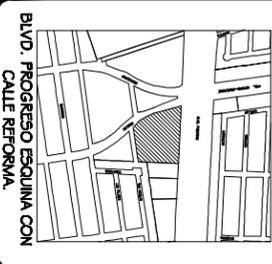
PLANTA BAJA DE LUMINARIAS ESC 1:300



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA

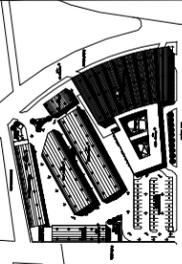


CAROLINA DE LOS RIOS



CERQUE DE CONJUNTO

BLVD. PROGRESO ESQUINA CON CALLE REFORMA



DIRECTOR DE TRABAJO
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTO
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

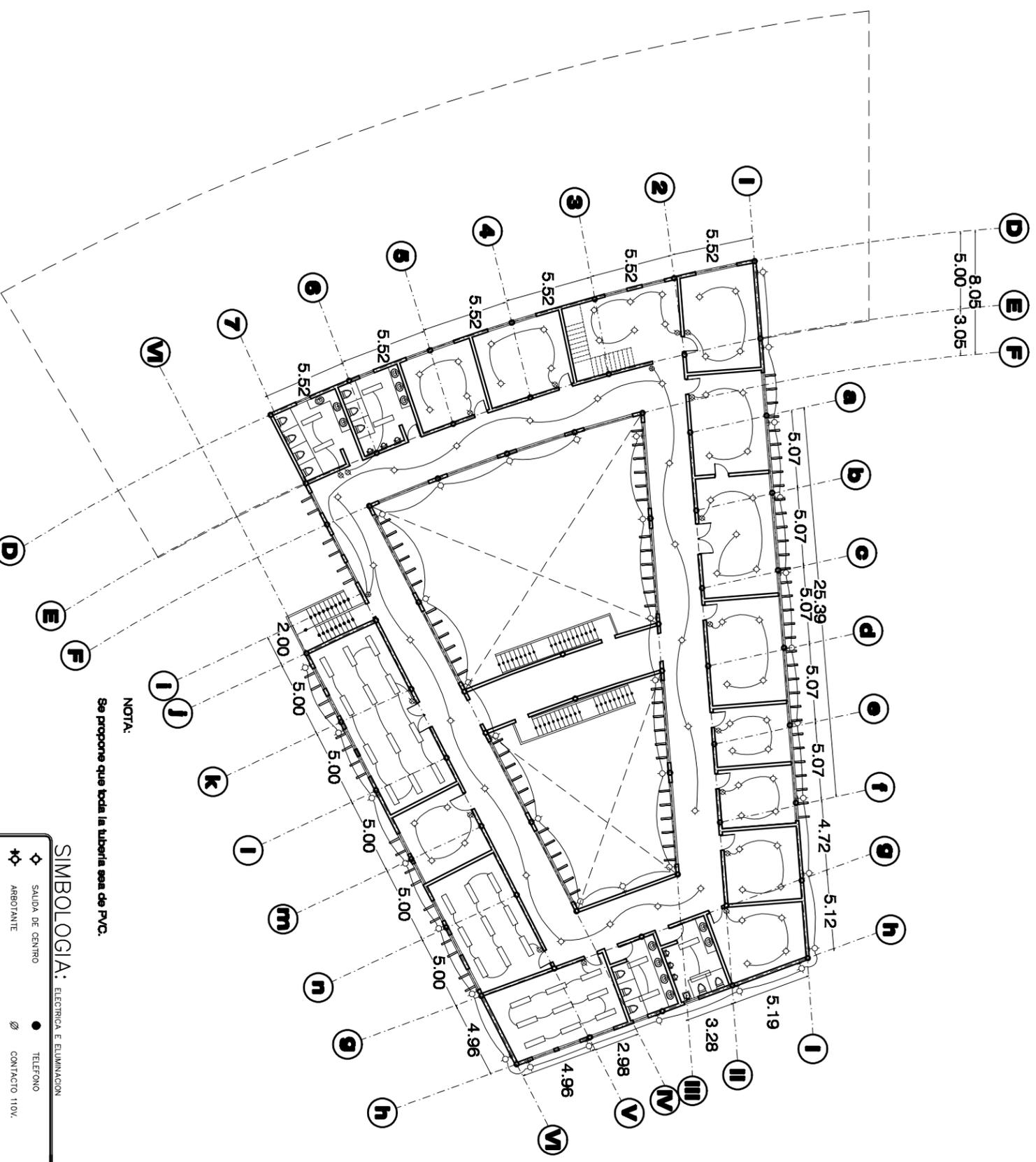
TIPO DE PLANO
INSTALACIONES

PLANO
PLANTA ALTA DE LUMINARIAS

ACORDADA
METROS
ESCALA
1:300

URUB
HILLO, SON.
FECHA
9EP, 2011

CAVE DE PLANO
IE-02



NOTA:
Se propone que toda la tubería sea de PVC.

SIMBOLOGIA: ELECTRICA E ILUMINACION

◆ SAUDA DE CENTRO	● TELEFONO	⊞ CONTROL DE AIRE ACONDICIONADO
⊕ ARBOTANTE	⊙ CONTACTO 110V.	☎ INTERPHONE
● SPOT	⊙ CONTACTO 220V.	☑ TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCION
⊙ SAUDA DE PISO	⊙ CONTACTO PARA EXTERIOR	☑ CENTRO DE CARGA
● APAGADOR DE ESCALERA	◆ SAUDA PARA BOQUINA	☑ POLIDUCTO POR MURO O LOSA
⊙ APAGADOR	● TELEVISION	Ⓛ LEOS

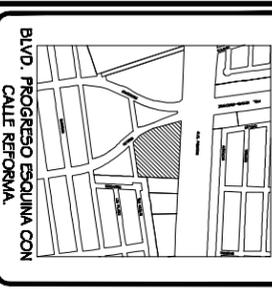
PLANTA ALTA DE LUMINARIAS ESC 1:300



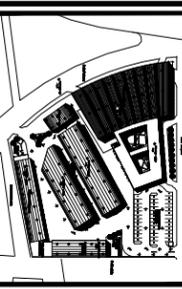
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CROQUIS DE LOCALIZACION



CROQUIS DE CONJUNTO



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIOS DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTOS:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

PLANO:
PLANTA DE LUMINARIAS DE AREA DE LAVADO, TALLERES Y DIESEL

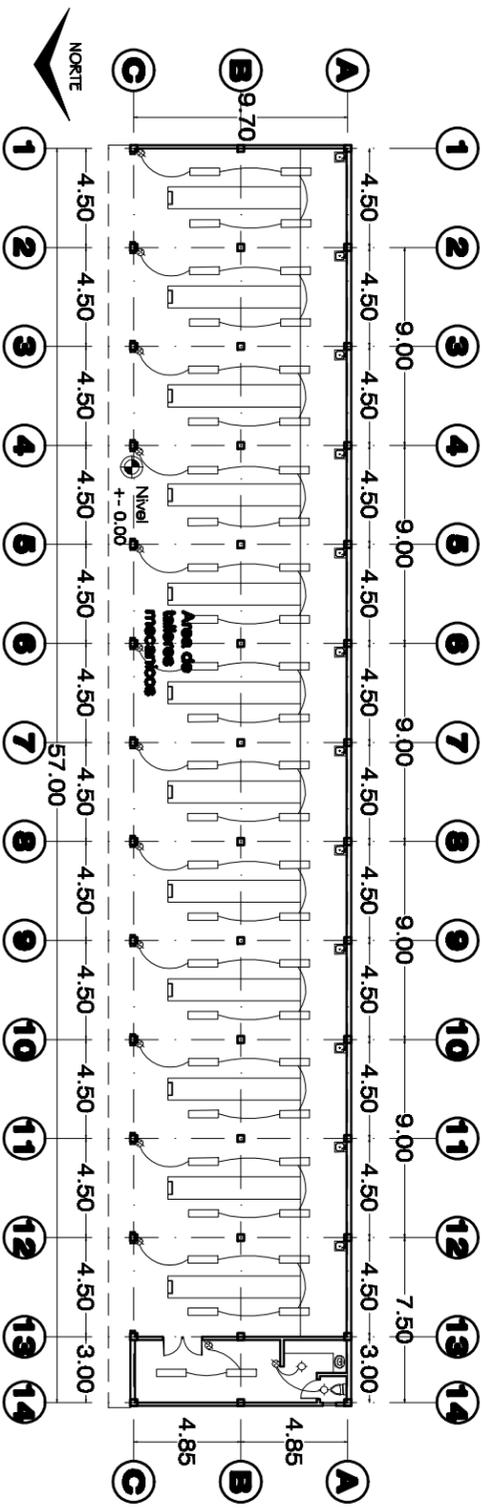
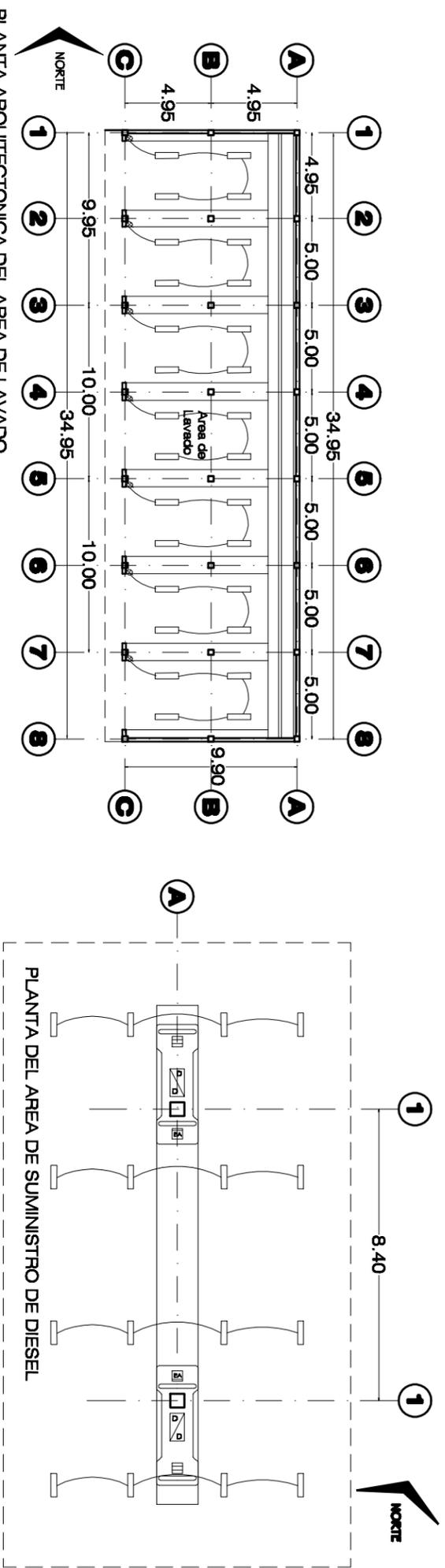
ACORDADA:
METROS

URBANO:
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300

FECHA:
9EP, 2011

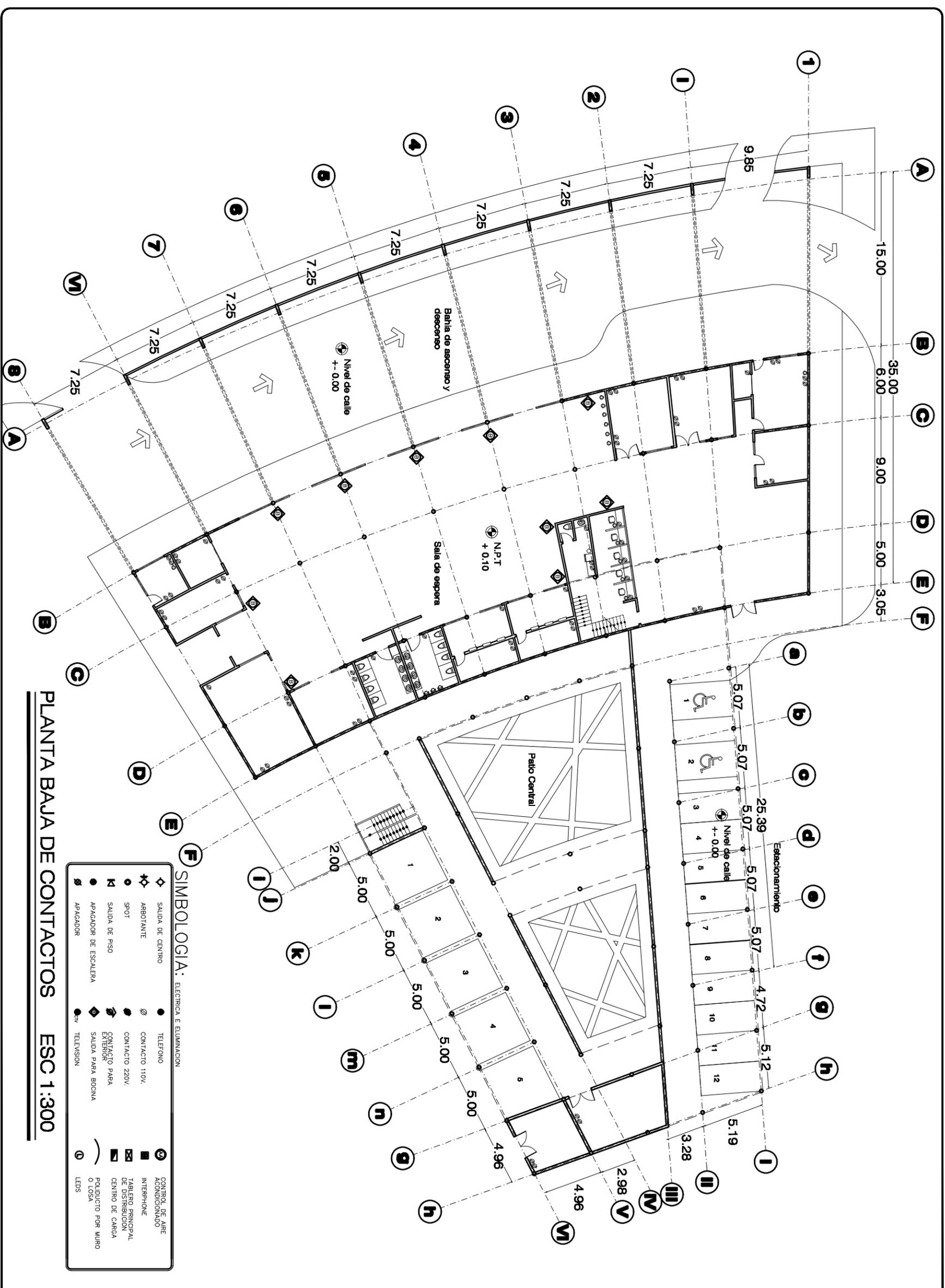
CALLE DE PLANO:
IE-03



SIMBOLOGIA: ELECTRICA E ILUMINACION

◆ SAUDA DE CENTRO	● TELEFONO	⊕ CONTROL DE AIRE ACONDICIONADO
✦ ARBOTANTE	○ CONTACTO 110V.	☎ INTERPHONE
○ SPOT	● CONTACTO 220V.	☑ TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCION
⊞ SAUDA DE PISO	⊞ CONTACTO PARA EXTERIOR	⊞ CENTRO DE CARGA
● APAGADOR DE ESCALERA	◆ SAUDA PARA BOCINA	⊞ PUNTO DE CARGA O LOSA
⊞ APAGADOR	● TV TELEVISION	⊞ LEOS

PLANTA DE LUMINARIAS DEL AREA DE LAVADO, TALLERES Y SUMINISTRO DE DIESEL ESC 1:300



PLANTA BAJA DE CONTACTOS ESC 1:300

SIMBOLOGIA: ELECTRICA E ILUMINACION

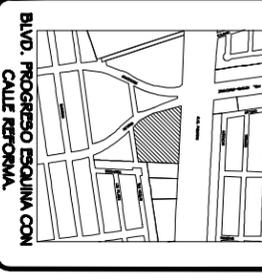
◆ SAUDA DE CENTRO	● TELEFONO	⊕ CONTROL DE AIRE ACONDICIONADO
✦ ARBOTANTE	○ CONTACTO 110V.	☎ INTERPHONE
○ SPOT	● CONTACTO 220V.	⊞ TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCION
⊞ SAUDA DE PISO	⊞ CONTACTO PARA EXTERIOR	⊞ CENTRO DE CARGA PENULTIMO POR MURO O LOSA
● APAGADOR DE ESCALERA	● SAUDA PARA BOQUINA	Ⓜ LEOS
Ⓜ APAGADOR	● TELEVISION	



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA

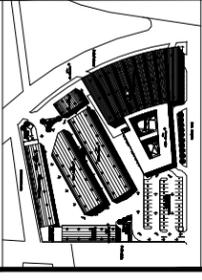


COORDENADAS DE LOCALIZACION:



BLVD. PROGRESO ESQUINA CON CALLE REFORMA.

COORDENADAS DE CONJUNTO:



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARG. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTOS:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

PLANO:
PLANTA BAJA DE CONTACTOS

ACORDADA POR:
METROS HILLO, SON.

ESCALA:
1:300

DATE DE PLANO:
9EP. 2011

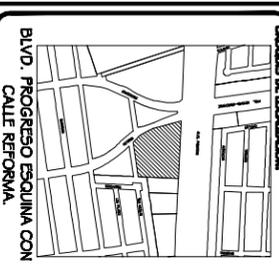
IE-04



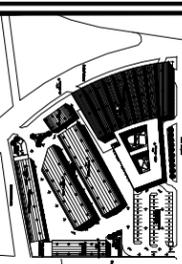
UNIVERSIDAD DE SONORA
 TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CAROLAS DE LOSURBOSCHI



CAROLAS DE LOSURBOSCHI



DIRECTOR DE TRABAJO
 M.A. FEDERICO GONZALEZ
 SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO
 M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
 RODRIGUEZ

PROYECTO
 VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO
 INSTALACIONES

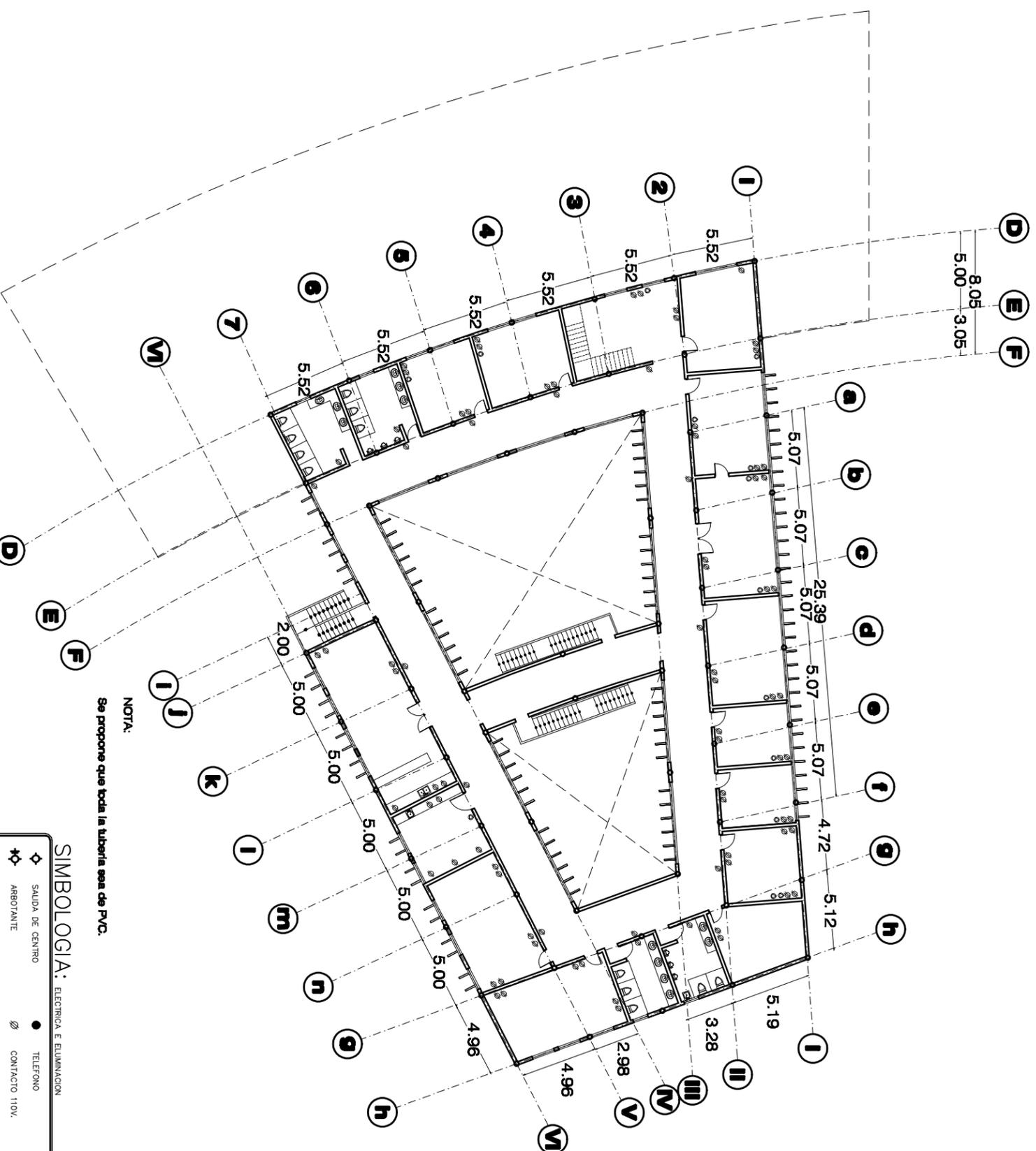
PLANO
 PLANTA ALTA DE CONTACTOS

ACORDADA
 METROS

ESCALA
 1:300

FECHA
 9EP. 2011

CAJON DE PLANO
 IE-05



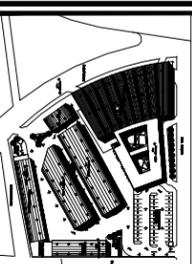
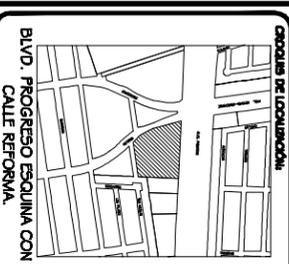
PLANTA ALTA DE CONTACTOS ESC 1:300

SIMBOLOGIA: ELECTRICA E ILUMINACION

◆ SAUDA DE CENTRO	● TELEFONO	⊞ CONTROL DE AIRE ACONDICIONADO
⊕ ARBOTANTE	○ CONTACTO 110V.	☎ INTERPHONE
○ SPOT	● CONTACTO 220V.	☑ TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCION
⊞ SAUDA DE PISO	⊞ CONTACTO PARA EXTERIOR	☑ CENTRO DE CARGA
● APAGADOR DE ESCALERA	◆ SAUDA PARA BOQUINA	⊞ POLIDUCTO POR MURO O LOSA
⊞ APAGADOR	● TELEVISION	○ LEOS



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIOS DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTOS:

VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

PLANO:
PLANTA DE CONTACTOS DE AREA DE LAVADO, TALLERES Y DIESEL

ACORDADA:
METROS

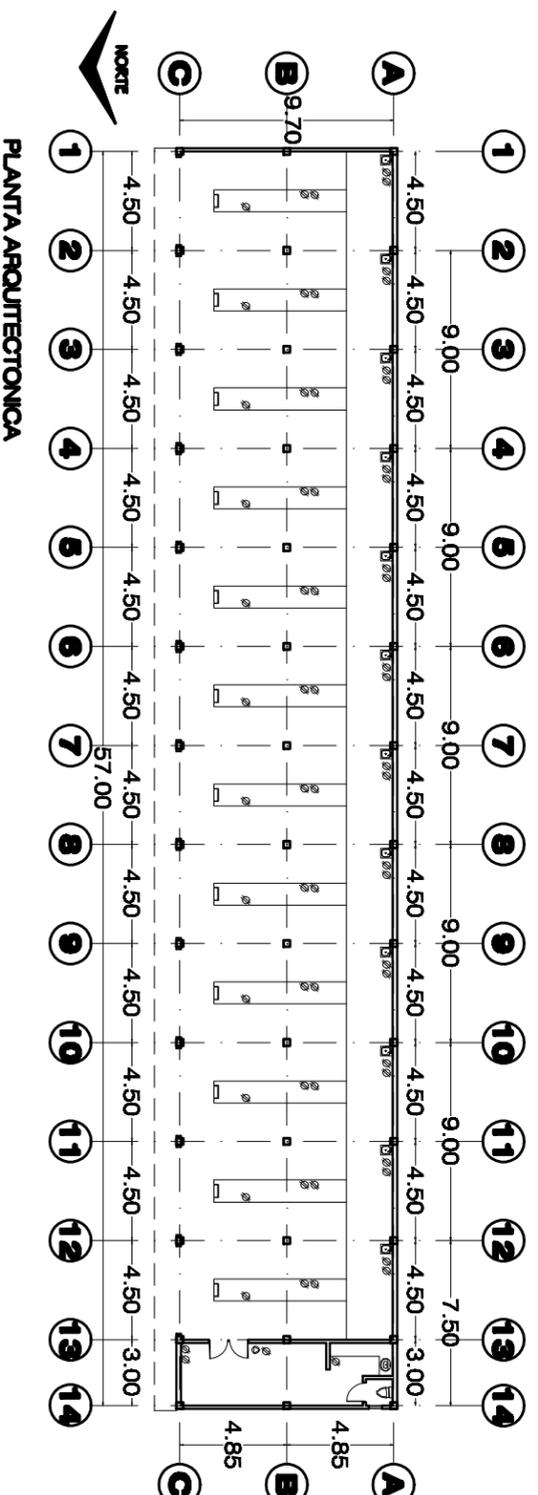
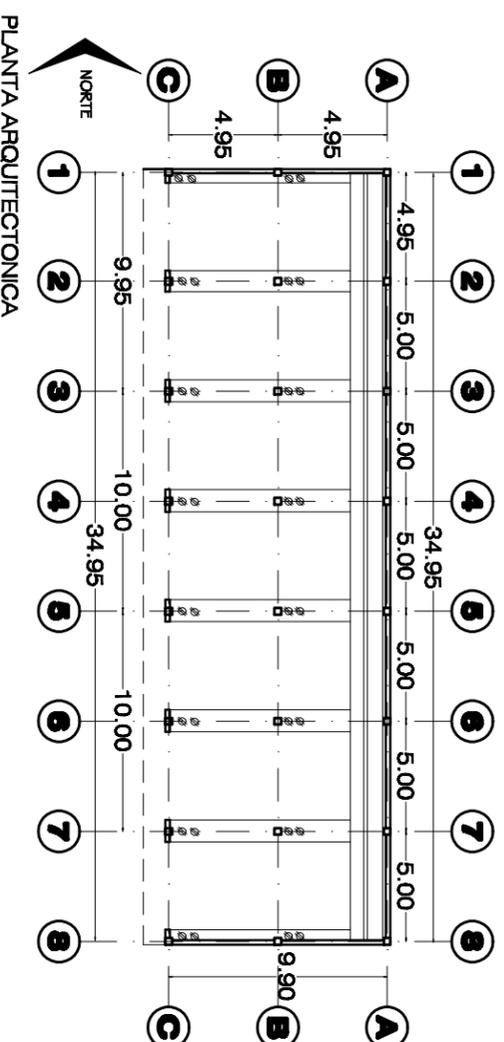
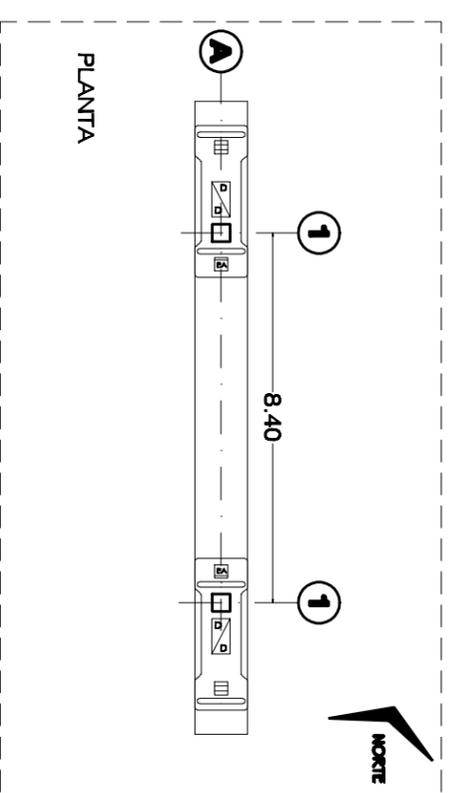
URBANO:
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300

FECHA:
9EP, 2011

CAME DE PLANO:

IE-06



PLANTA DE CONTACTOS DEL AREA DE LAVADO, TALLERES Y SUMINISTRO DE DIESEL ESC 1:300

SIMBOLOGIA: ELECTRICA E ILUMINACION

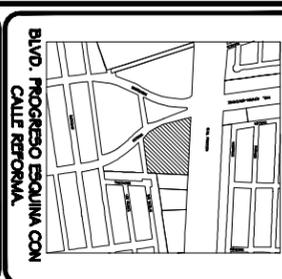
	SAUDA DE CENTRO		TELEFONO
	ARROTANTE		CONTACTO 110V.
	SPOT		CONTACTO 220V.
	SAUDA DE PISO		CONTACTO PARA EXTERIOR
	APAGADOR DE ESCALERA		SAUDA PARA BOQUINA TELEVISION
	APAGADOR		CONTROL DE AIRE ACONDICIONADO
			INTERPHONE
			TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCION
			POUNDUCTO POR MURO O LOSA LEDS



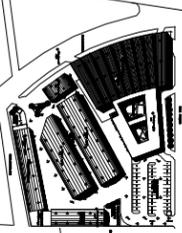
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CRUCES DE CALLES/AVENIDAS



CRUCES DE CONJUNTOS



DIRECTOR DE TRABAJO
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIA DE TRABAJO
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTISTA
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO
INSTALACIONES

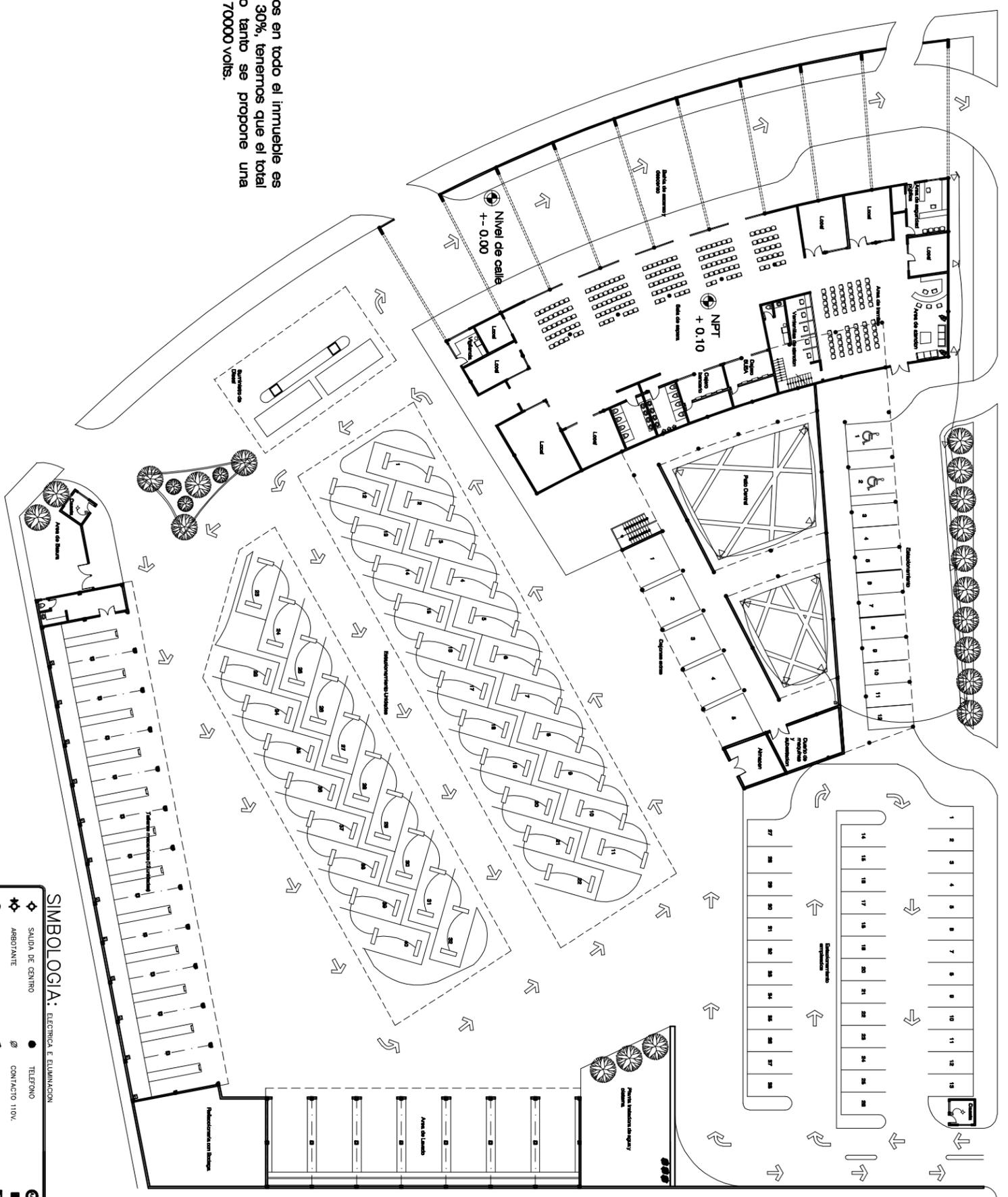
PLANO
PLANTA DE ILUMINACION DE CONJUNTO

ACOMPAÑADO:
METROS HILLO, SON.

ESCALA
1:500

FECHA
9EP, 2011

CADEN DE PLANOS
IE-07

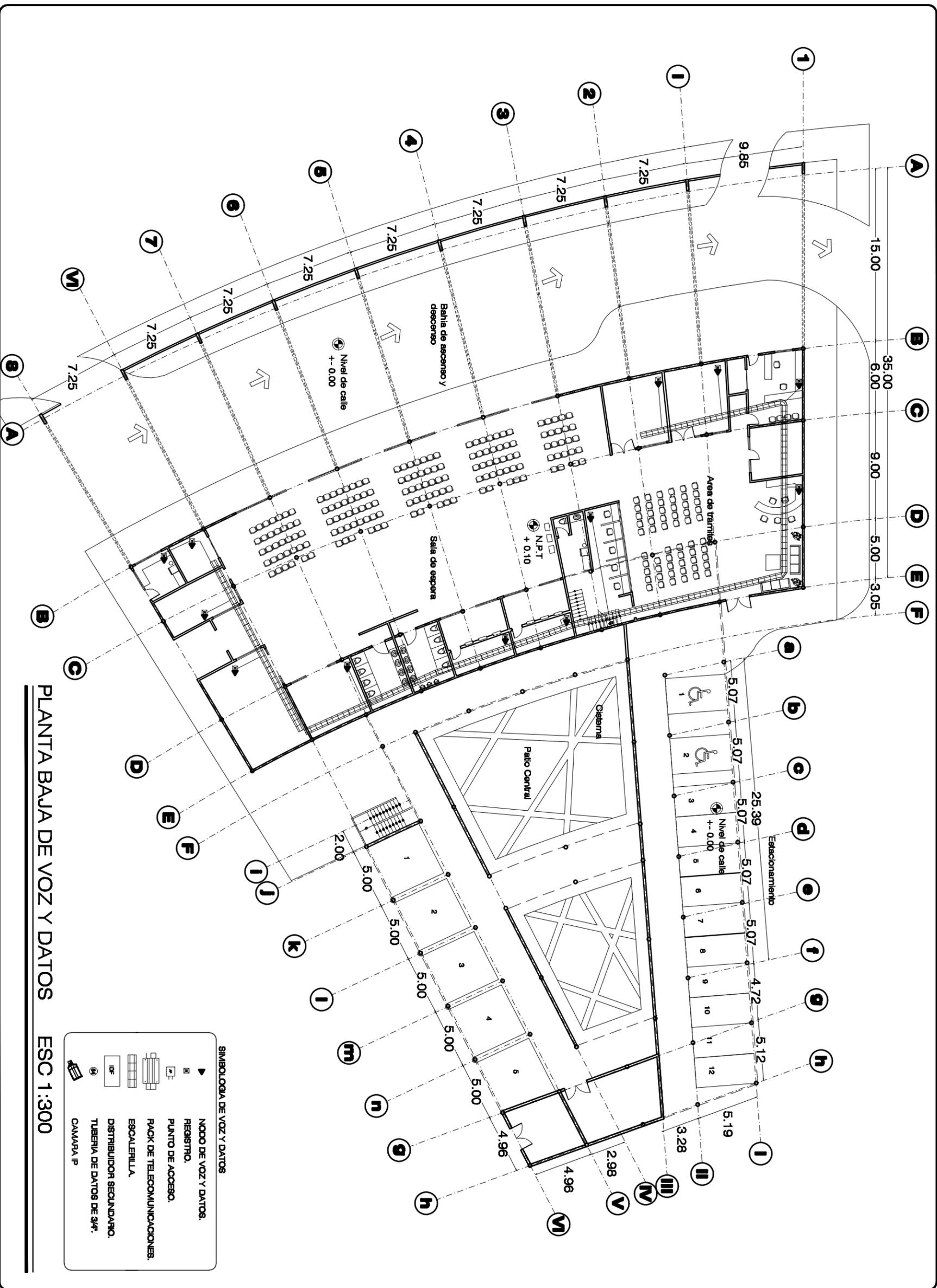


NOTA:
El total de la sumatoria de voltios en todo el inmueble es de 53056 volts, aumentando el 30%, tenemos que el total es de 68972.80 volts, por lo tanto se propone una subestacion de capacidad para 70000 volts.

PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA DE CONJUNTO ESC 1:500

SIMBOLOGIA: ELECTRICA E ILUMINACION

●	TELÉFONO	⊕	CONTROL DE AIRE ACONDICIONADO
⊕	CONTACTO 110V.	⊕	INTERPHONE
⊕	CONTACTO 220V.	⊕	TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCION
⊕	CONTACTO PARA EXTERIOR	⊕	CENTRO DE CARGA
⊕	SAIDA PARA BOQUINA TELEVISION	⊕	POLIDUCTO POR MURO O LEON
⊕	SAIDA DE CENTRO ABOYANTE	⊕	
⊕	SAIDA DE PISO	⊕	
⊕	APAGADOR DE ESCALERA	⊕	
⊕	APAGADOR	⊕	

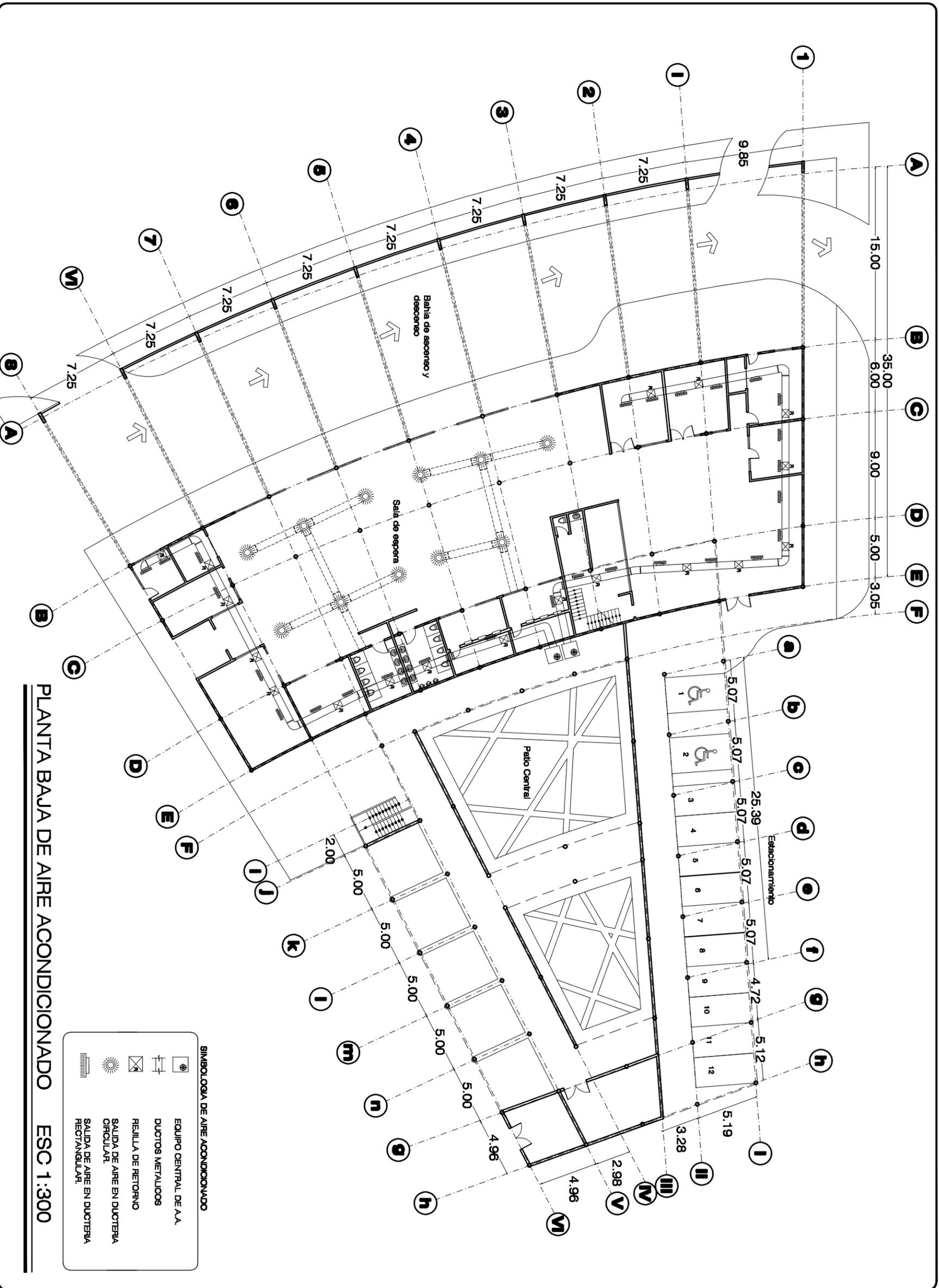


PLANTA BAJA DE VOZ Y DATOS ESC 1:300

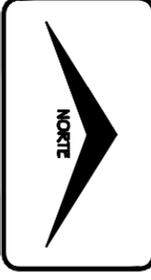
SIMBOLOGIA DE VOZ Y DATOS

- ▶ NODO DE VOZ Y DATOS.
- REGISTRO.
- PUNTO DE ACCESO.
- ▬ RACK DE TELECOMUNICACIONES.
- ▬ ESCALERILLA.
- ▬ DISTRIBUIDOR SECUNDARIO.
- ▬ TUBERIA DE DATOS DE 94".
- ▬ CAMARA IP

	<p>TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA</p>
	<p>UNIVERSIDAD DE SONORA</p>
<p>NORTE</p>	<p>CRUCES DE LOCUBRODIA</p>
<p>CRUCES DE CONJUNTO</p>	<p>BLVD. PROGRESO ESQUINA CON CALLE RETORNA</p>
	<p>DIRECTOR DE TRABAJO: M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL</p>
<p>AGENCIA DE TRABAJO: M. TAMAYO RIOS SOTO</p>	<p>ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ</p>
<p>PROYECTO: VICTOR HUGO AVILES LOPEZ</p>	<p>TIPO DE PLANO: INSTALACIONES</p>
<p>PLANO: PLANTA BAJA DE INSTALACION DE VOZ Y DATOS</p>	<p>ACORDADA: HILLO, SON.</p>
<p>ESCALA: 1:300</p>	<p>FECHA: SEP. 2011</p>
<p>CAME DE PLANO: IVD-01</p>	



UNIVERSIDAD DE SONORA
 TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CORREO DE CONSULTA



DIRECTOR DE TRABAJO
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TRABAJO
M. TAMAYO RIOS SOTO
ARO. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTOS
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO
INSTALACIONES

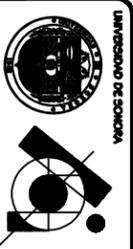
PLANO
PLANTA BAJA DE AIRE ACONDICIONADO

ACORDADA:
METROS HILLO, SON.

ESCALA
1:300

FECHA
SEP. 2011

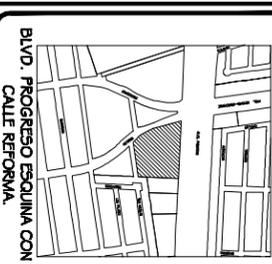
CLAVE DE PLANO
IAA-01



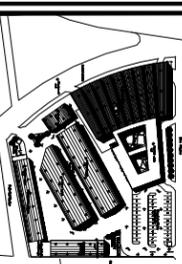
UNIVERSIDAD DE SONORA
 TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CAROLAS DE LOCALIZACION:



CAROLAS DE CONJUNTO:



DIRECTOR DE TESIS:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TESIS:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARO. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTA:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

PLANO:
PLANTA ALTA DE AIRE ACONDICIONADO

ACOMPAÑADO:
METROS

USUARIO:
HILLO, SON.

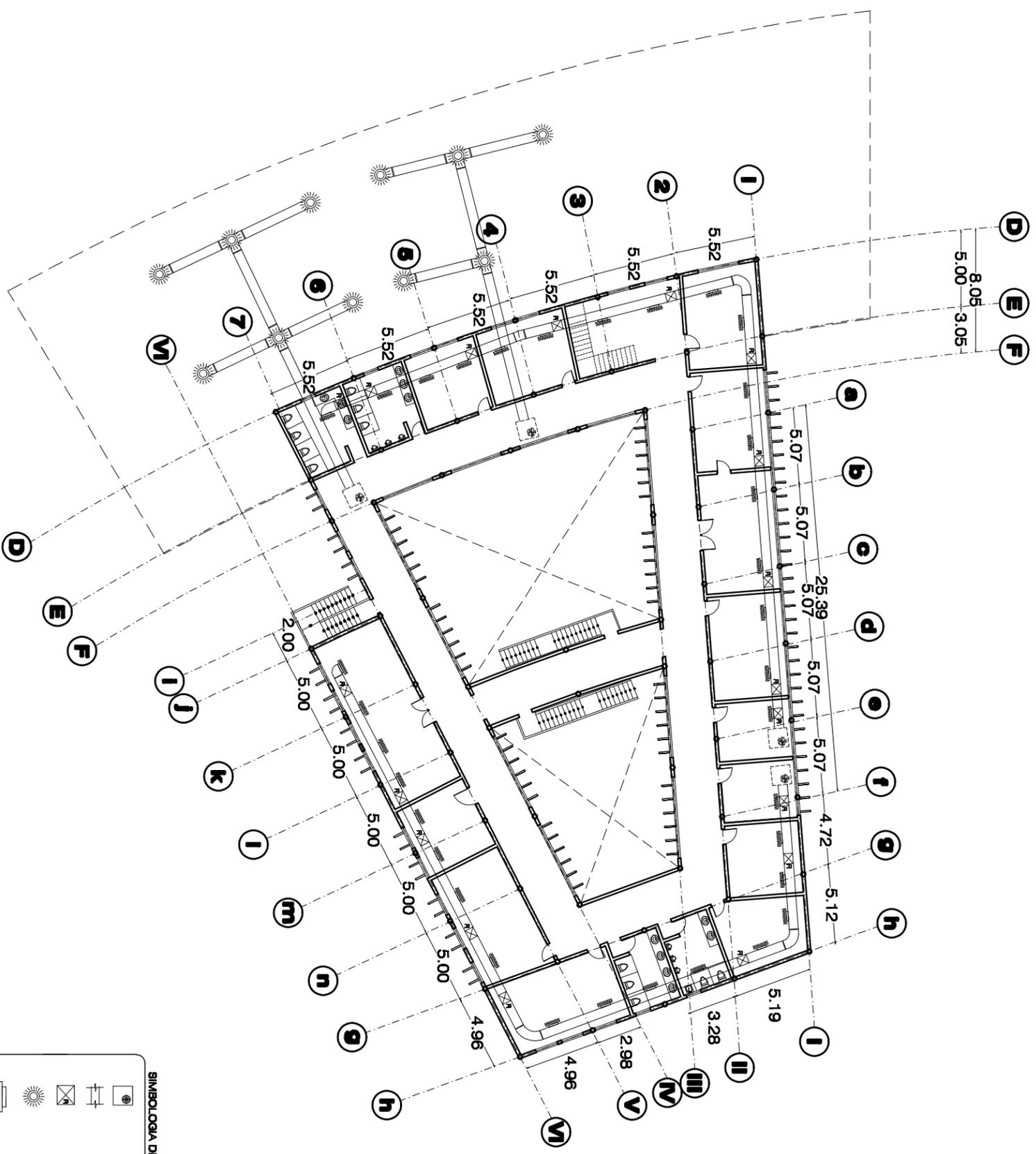
ESCALA:
1:300

FECHA:
SEP. 2011

CLAVE DE PLANO:
IAA- 02

SIMBOLOGIA DE AIRE ACONDICIONADO

	EQUIPO CENTRAL DE A.A.
	DUCTOS METALICOS
	REJILLA DE RETORNO
	SALIDA DE AIRE EN DUCTERIA CIRCULAR
	SALIDA DE AIRE EN DUCTERIA RECTANGULAR



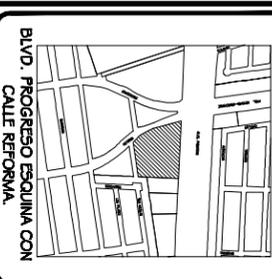
PLANTA ALTA DE AIRE ACONDICIONADO ESC 1:300



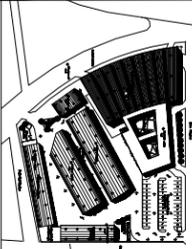
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CIRCULO DE LOCALIDAD:



CIRCULO DE CONSUMO:



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIA DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTA:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

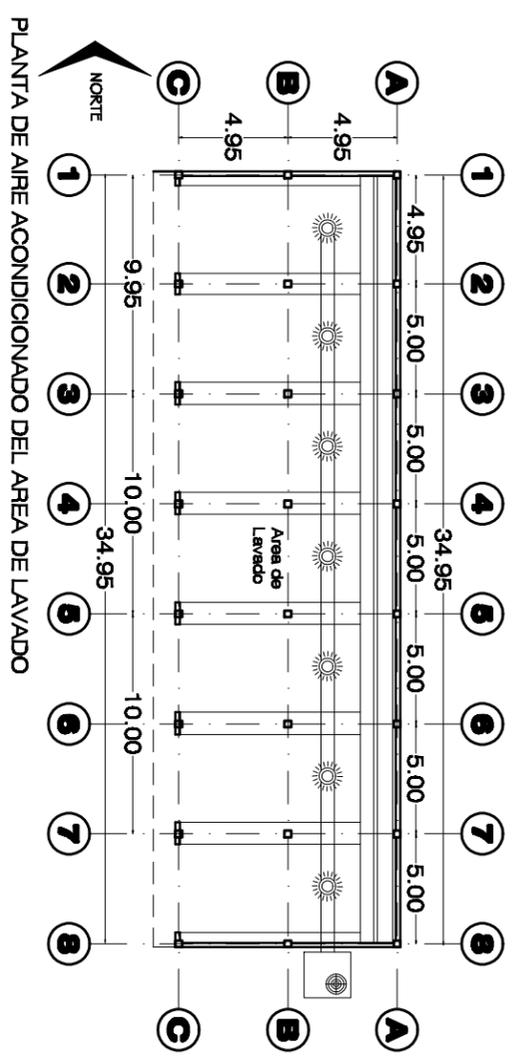
TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

PLANO:
PLANTA DE ACONDICIONAMIENTO DE AREA DE LAVADO Y TALLER MECANICO

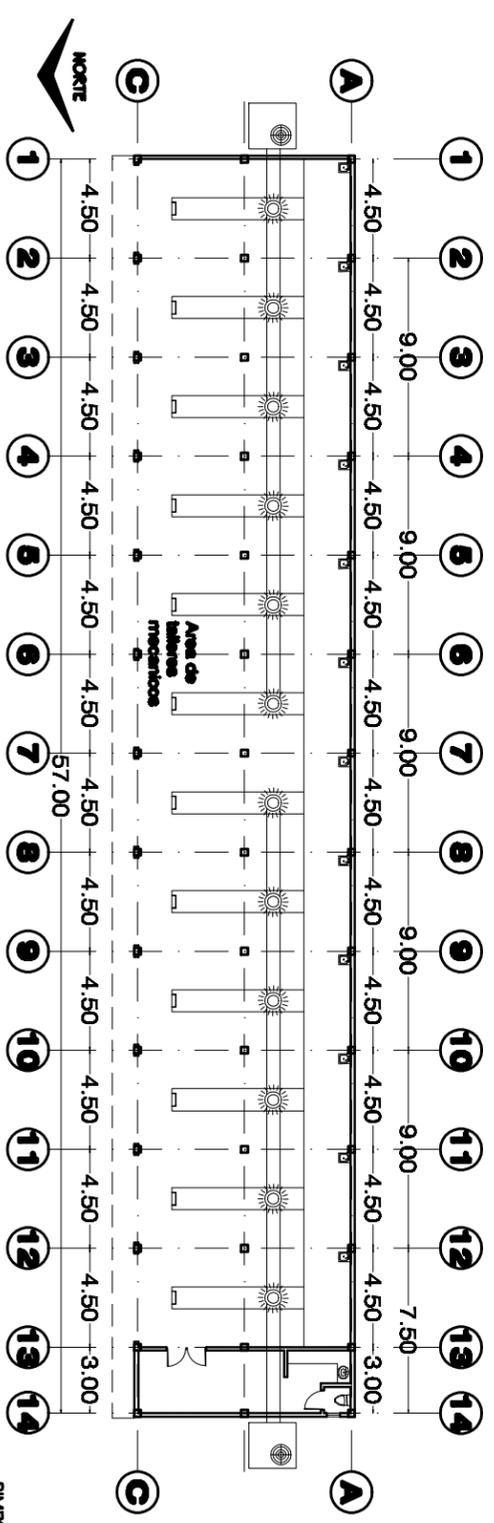
ACORDADO:
METROS
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300
FECHA:
SEP. 2011

CALLE DE PLANO:
IAA- 03



PLANTA DE AIRE ACONDICIONADO DEL AREA DE LAVADO



PLANTA DE AIRE ACONDICIONADO DEL TALLER MECANICO

SIMBOLOGIA DE AIRE ACONDICIONADO

	EQUIPO CENTRAL DE A.A.
	DUCTOS METALICOS
	REJILLA DE RETORNO
	SALIDA DE AIRE EN DUCTERIA CIRCULAR
	SALIDA DE AIRE EN DUCTERIA RECTANGULAR

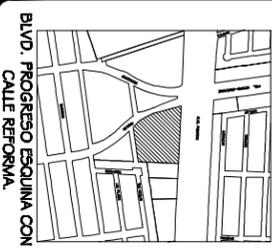
PLANTA DE AIRE ACONDICIONADO DEL AREA DE LAVADO Y TALLERES ESC 1:300



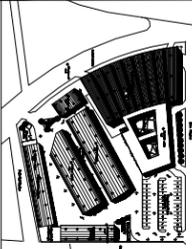
UNIVERSIDAD DE SONORA
 TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CIRCULO DE LOCUBRODICH



CIRCULO DE CONJUNTO
 BLVD. PROGRESO ESQUINA CON CALLE REFORMA



DIRECTOR DE TESIS:
 M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TESIS:
 M. TAMAYO RIOS SOTO

ARO. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTO:
 VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
 INSTALACIONES

PLANO:
 PLANTA ALTA DE CIRCUITO CERRADO

ACOMPAÑADO:
 METROS

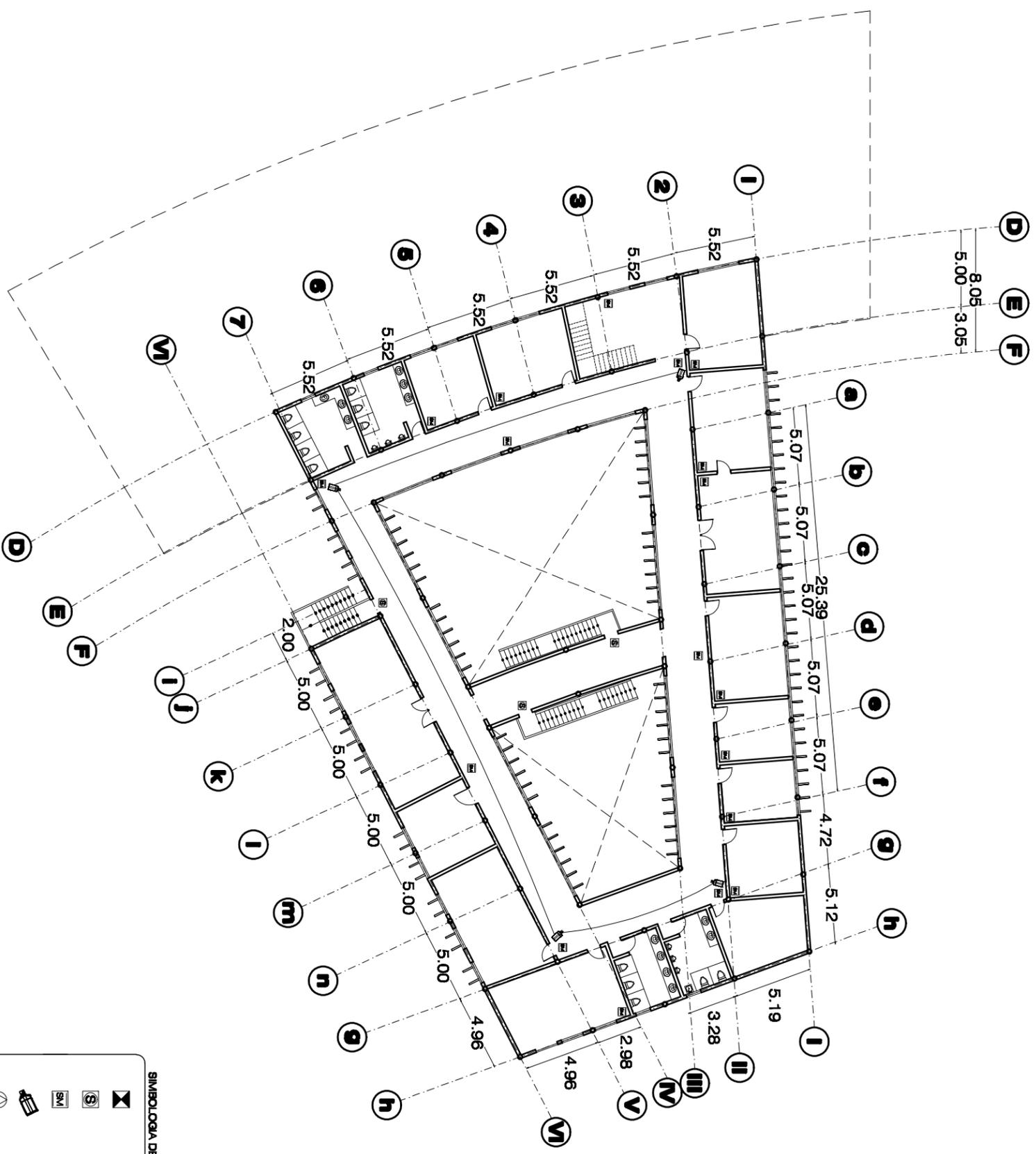
ESCALA:
 1:300

DATE DE PLANO:
 11 SEP, 2011

ICC- 02

SIMBOLOGIA DE CIRCUITO CERRADO

	TABLERO PRINCIPAL DE SEGURIDAD
	SENSOR
	SENSOR DE MOVIMIENTO
	CAMARA DE CIRCUITO CERRADO
	SALIDA DE TELEFONO



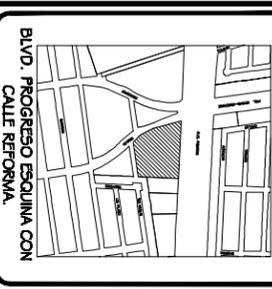
PLANTA ALTA DE CIRCUITO CERRADO ESC 1:300



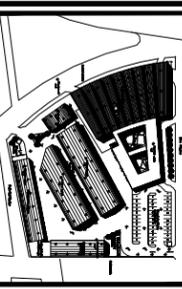
TRABAJO PARA LA CALIFICACION Y
MATERIA DE INGENIERIA DE
DISEÑO DE SISTEMAS DE
CIUDAD DE HERMOSELLO, SONORA



CIRCULO DE LOCALIDAD:



CIRCULO DE DISEÑO:



DIRECTOR DE TESIS:
**M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL**

AGENCIAS DE TESIS:
M. TAMAYO RIOS SOTO

**ARO. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ**

PROYECTA:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

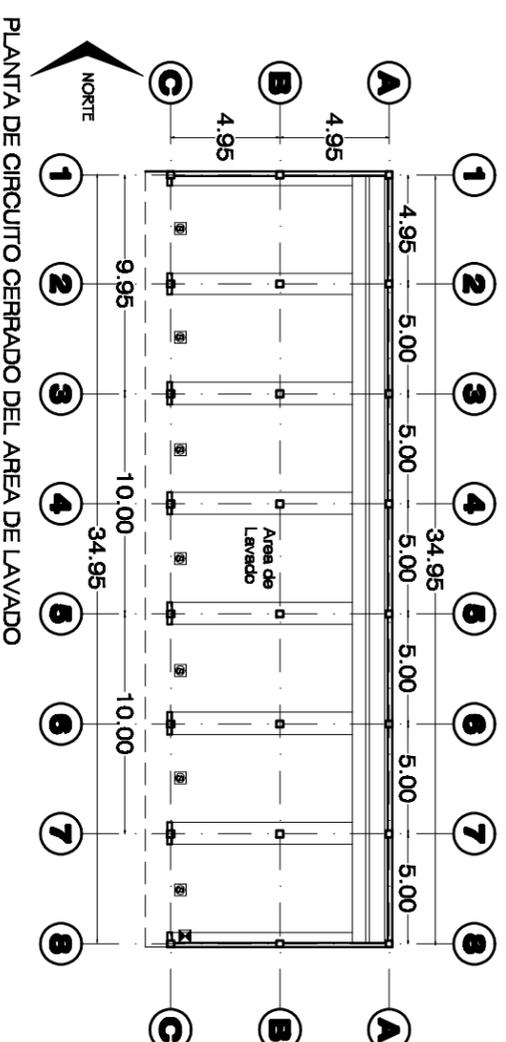
PLANO:
**PLANTA DE CIRCUITO CERRADO DE
AREA DE LAVADO Y TALLER MECANICO**

ACOMPAÑADO:
METROS

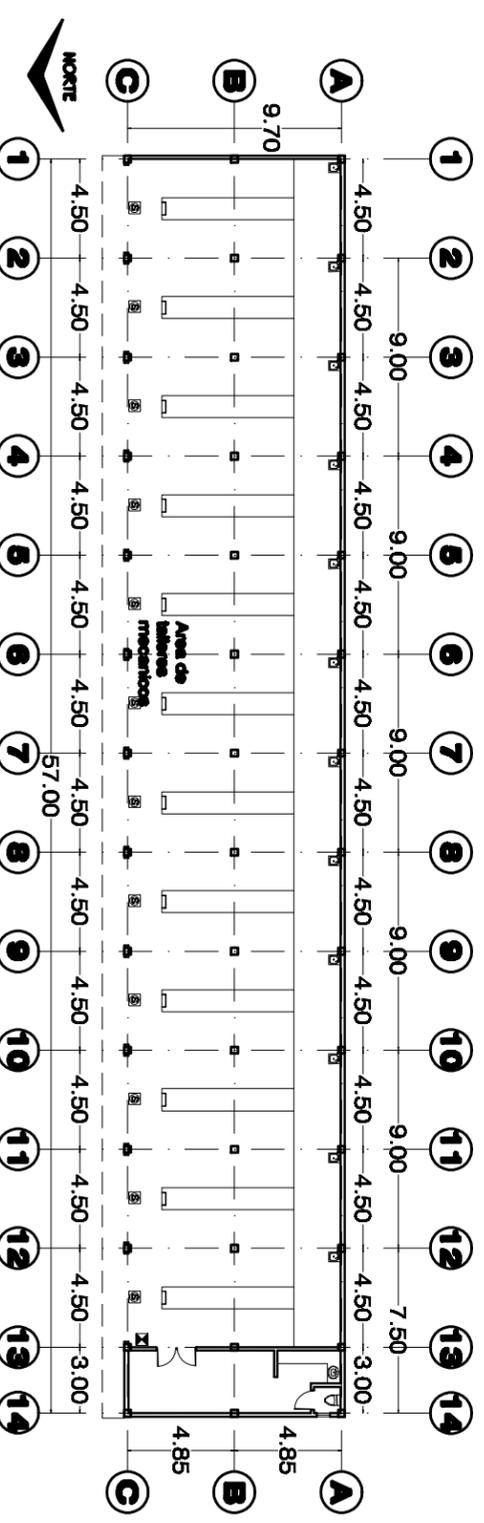
ESCALA:
1:300

FECHA:
SEP. 2011

CALLE DE PLANO:
ICC- 03



PLANTA DE CIRCUITO CERRADO DEL AREA DE LAVADO

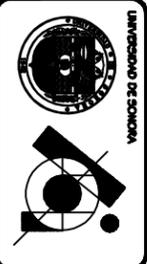
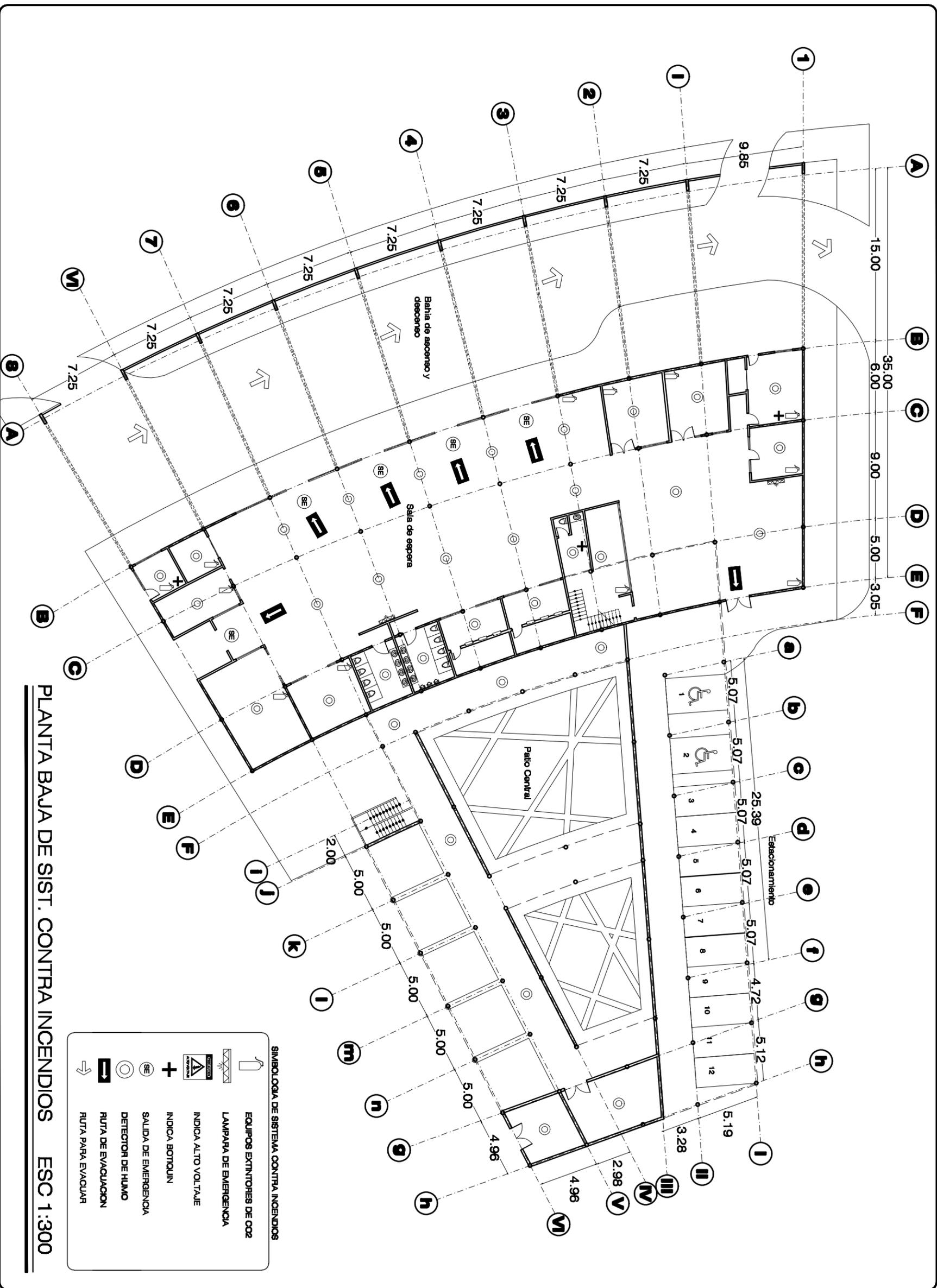


PLANTA DE CIRCUITO CERRADO DEL TALLER MECANICO

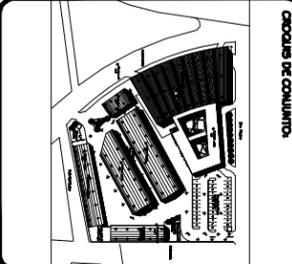
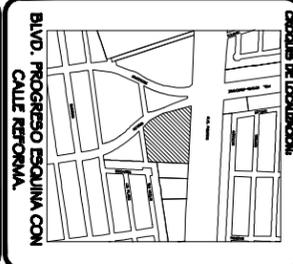
SIMBOLOGIA DE CIRCUITO CERRADO

	TABLERO PRINCIPAL DE SEGURIDAD
	SENSOR
	SENSOR DE MOVIMIENTO
	CAMARA DE CIRCUITO CERRADO
	SALIDA DE TELEFONO

PLANTA DE CIRCUITO CERRADO DEL AREA DE LAVADO Y TALLERES ESC 1:300



UNIVERSIDAD DE SONORA
 TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



DIRECTOR DE TESIS:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIOS DE TESIS:
M. TAMAYO RIOS SOTO
ARO. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTO:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

PLANO:
PLANTA BAJA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS

ACORDADA:
METROS

URBANO:
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300

FECHA:
SEP. 2011

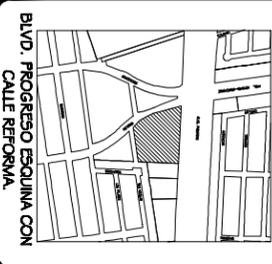
CIENE DE PLANO:
SCI-01



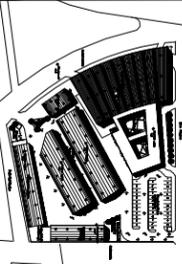
UNIVERSIDAD DE SONORA
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CIRCULO DE LOCALIDAD:



CIRCULO DE CONDOMINIO:



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ SANCHEZ MARISCAL

AGENCIA DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO RODRIGUEZ

PROYECTOS:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

PLANO:
PLANTA ALTA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS

ACORDADO:
METROS

USAR:
HILLO, SON.

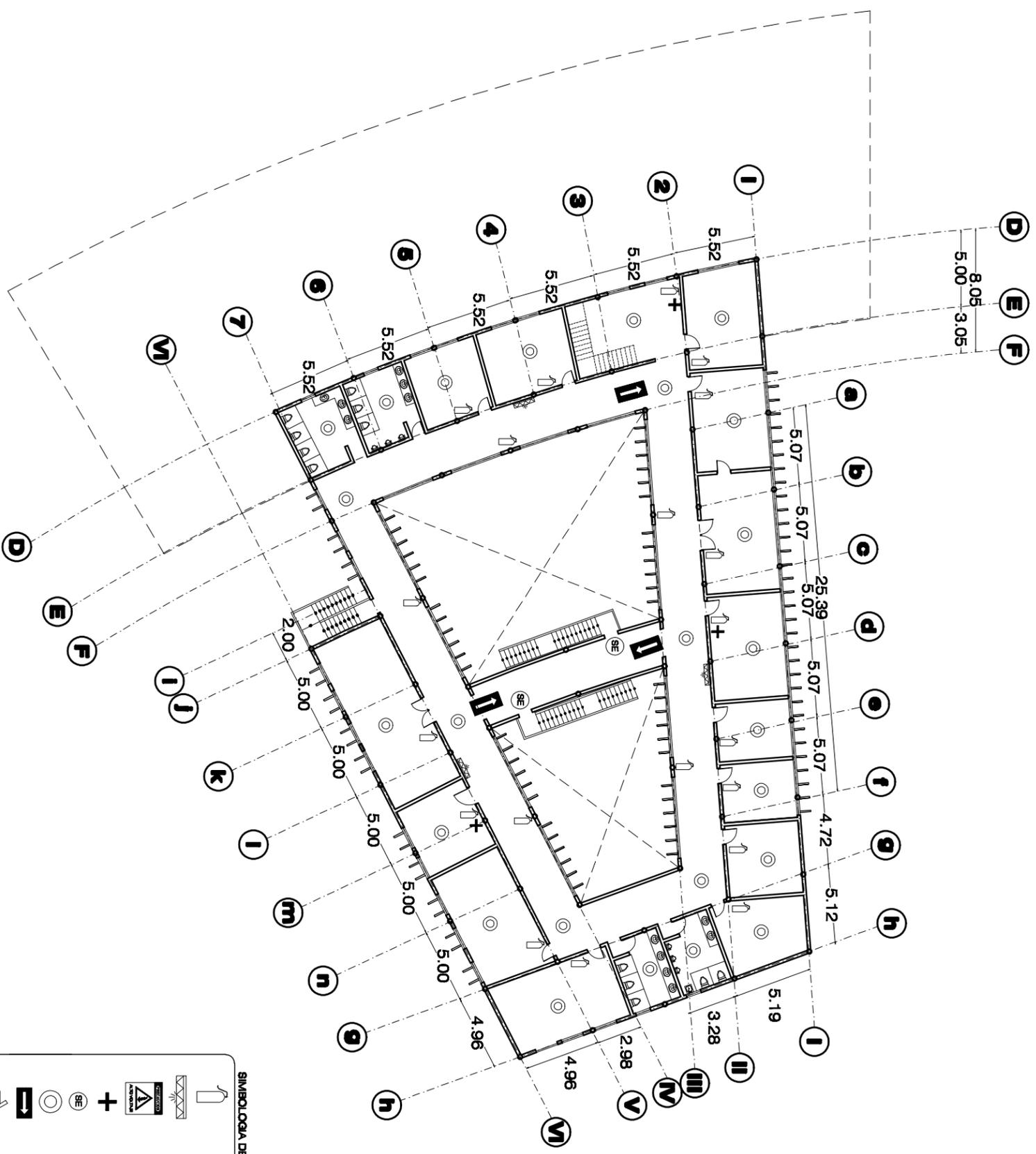
ESCALA:
1:300

FECHA:
SEP. 2011

CALLE DE PLANO:
SCI- 02

SIMBOLOGIA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS

	EQUIPOS EXTINGUENTES DE CO2
	LAMPARA DE EMERGENCIA
	INDICA ALTO VOLTAJE
	INDICA BOTQUIN
	SALIDA DE EMERGENCIA
	DETECTOR DE HUMO
	RUTA DE EVACUACION
	RUTA PARA EVACUAR



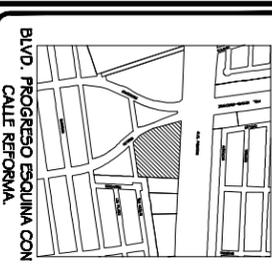
PLANTA ALTA DE SIST. CONTRA INCENDIOS ESC 1:300



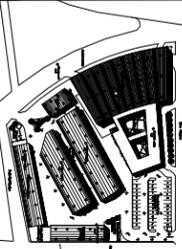
TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



CAROLINA DE LOS RIOS/03/11



CORREOS DE COMUNITA



DIRECTOR DE TESIS:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIAS DE TESIS:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTOS:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

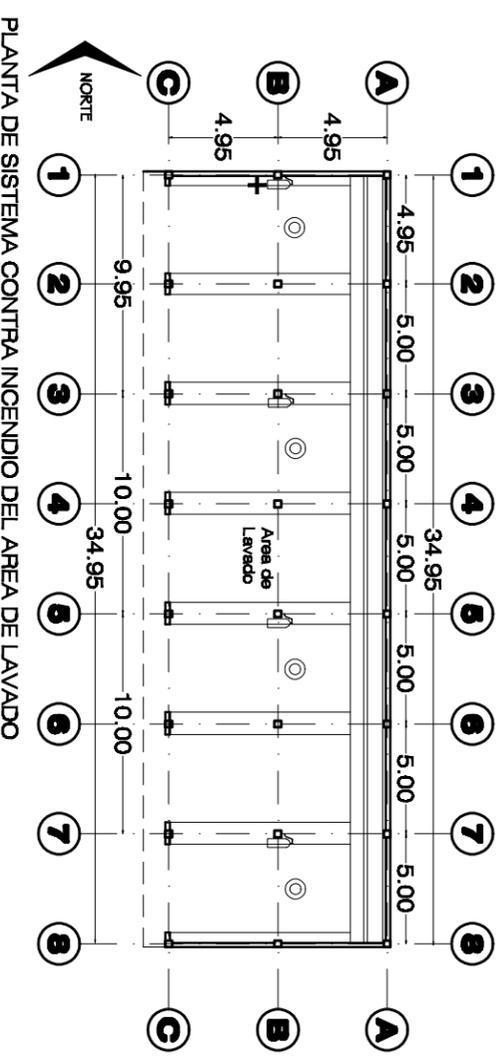
TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

PLANO:
PLANTA DE SIST. CONTRAINCENDIOS O AREA DE LAVADO Y TALLER MECANICO

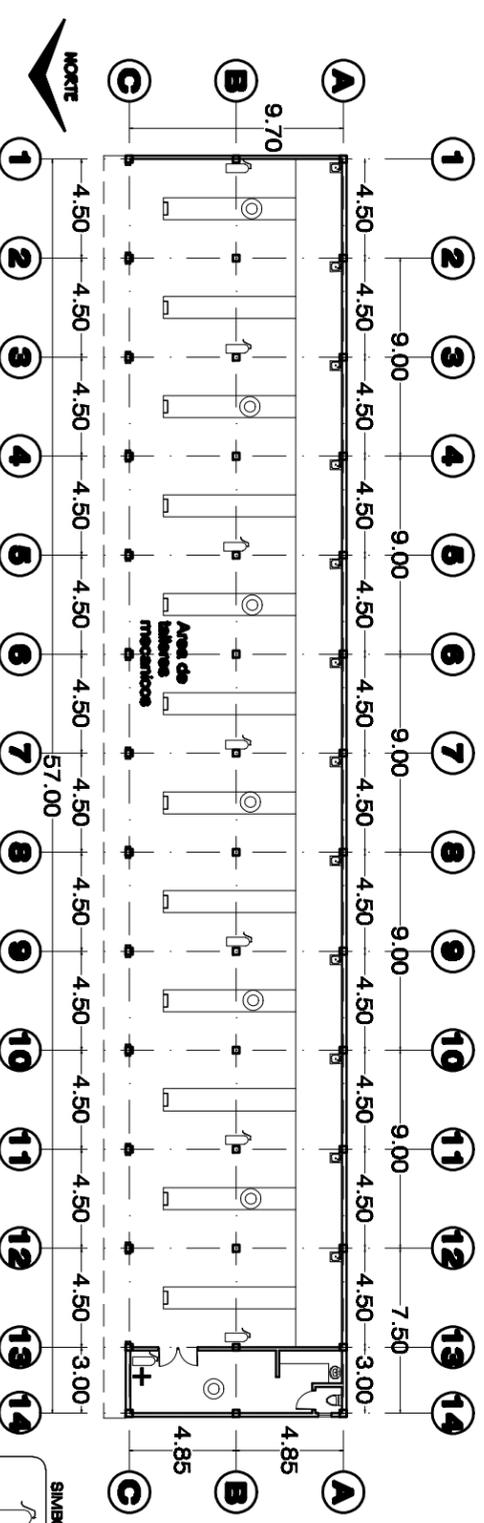
ACOMPAÑADO:
METROS
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300
FECHA:
SEP. 2011

CALLE DE PLANO:
SCI- 03



PLANTA DE SISTEMA CONTRA INCENDIO DEL AREA DE LAVADO

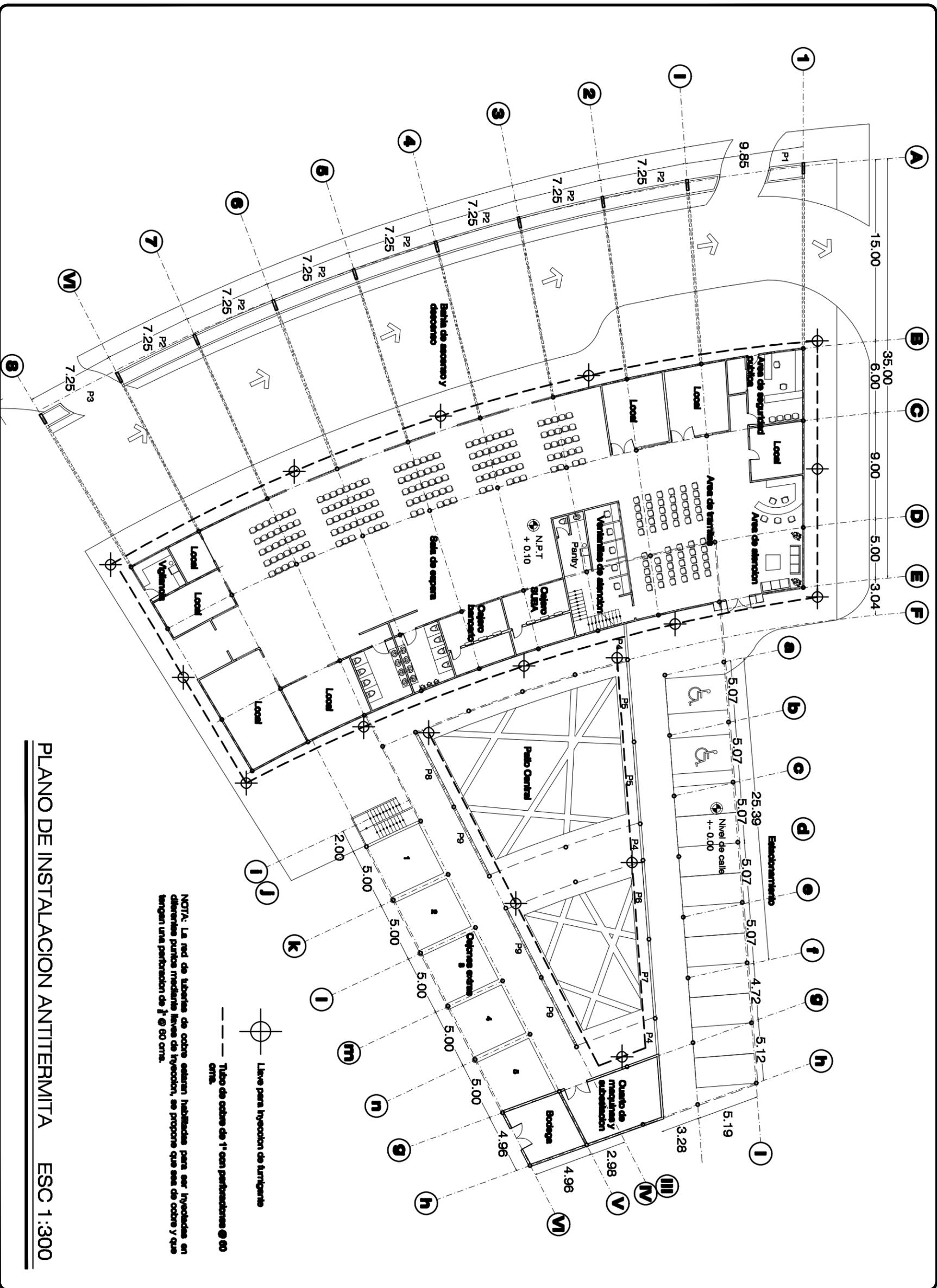


PLANTA DE SISTEMA CONTRA INCENDIO DEL TALLER MECANICO

SIMBOLOGIA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS

- EQUIPOS EXTINGUENTES DE CO2
- LAMPARA DE EMERGENCIA
- INDICA ALTO VOLTAJE
- INDICA BOTQUIN
- SALIDA DE EMERGENCIA
- DETECTOR DE HUMO
- RUTA DE EVACUACION
- RUTA PARA EVACUAR

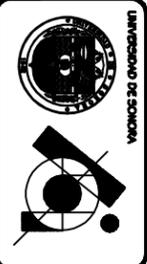
PLANTA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS DEL AREA DE LAVADO Y TALLERES ESC 1:300



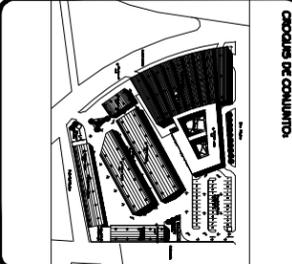
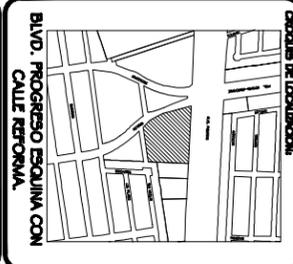
NOTA: La red de tuberías de cobre estarán instaladas para ser inyectadas en diferentes puntos mediante líneas de inyección, se propone que sea de cobre y que tengan una perforación de 1" @ 80 cmts.



PLANO DE INSTALACION ANTITERMITA ESC 1:300



TERMINAL MODULAR PARA LA VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA



DIRECTOR DE TRABAJO:
M.A. FEDERICO GONZALEZ
SANCHEZ MARISCAL

AGENCIA DE TRABAJO:
M. TAMAYO RIOS SOTO

ARQ. GILBERTO VERDUGO
RODRIGUEZ

PROYECTO:
VICTOR HUGO AVILES LOPEZ

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

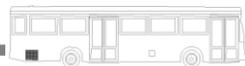
PLANO:
PLANTA DE PROTECCION
ANTITERMITA

ACOMPAÑADO:
METROS
HILLO, SON.

ESCALA:
1:300

FECHA:
9EP, 2011

PA-01



3.2. Perspectivas.



Vista desde Blvd. Progreso y Reforma hacia sureste.



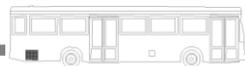
Vista desde la calle Reforma hacia noreste.



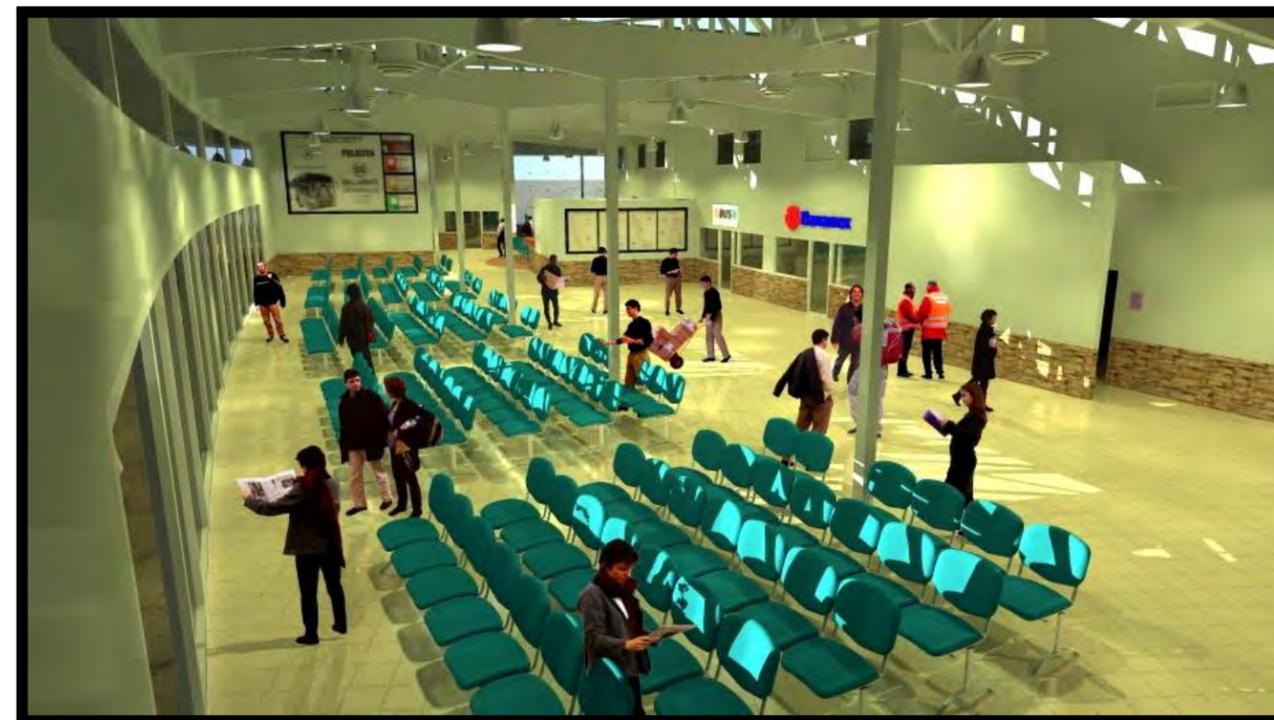
Acceso principal por Blvd. Progreso.



Vista aérea de acceso principal por Blvd. Progreso.



Área de Trámites.



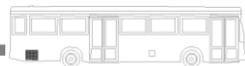
Sala de espera.



Sala de espera.



Sala de espera.



Bahías de ascenso y descenso.



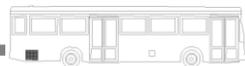
Bahías de ascenso y descenso.



Bahías de ascenso y descenso.



Bahías de ascenso y descenso.



Patio y jardín central.



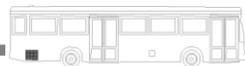
Patio y jardín central.



Vista de planta alta lado sur.



Vista de planta alta lado norte.



Estacionamiento unidades.



Área de lavado de unidades.



Área de suministro de Diesel.



Talleres Mecánicos.

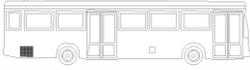


3.3. Presupuesto.

Con base en los precios obtenidos en la Cámara de la Industria de la Construcción se obtuvo el siguiente presupuesto que contempla la construcción del proyecto de la Terminal Modular de transporte Urbano. (Fig. 35)

RESUMEN DE PRESUPUESTO					
No.	Tipo de Construcción	M ²	% Área	% Costo Total	Costo
1	Bahías de Ascenso y Descenso	959.60	7.97 %	10.11 %	\$ 4,743,302.80
2	Planta Baja	1151.60	9.50 %	28.17 %	\$ 13,220,736.51
3	Planta Alta	884.57	7.29 %	21.64 %	\$ 10,155,146.66
4	Suministro de Diesel	180.29	1.48 %	2.30 %	\$ 1,077,908.83
5	Lavado de Unidades	394.80	3.25 %	4.16 %	\$ 1,951,496.40
6	Talleres Mecánicos	722.59	5.96 %	7.61 %	\$ 3,571,762.37
7	Estacionamiento Autos	1337.63	11.03 %	8.85 %	\$ 4,153,341.15
8	Estacionamiento Unidades	1709.60	14.10 %	11.31 %	\$ 5,308,308.00
9	Áreas Verdes	336.86	2.77 %	0.12 %	\$ 56,915.86
10	Pavimentos	3267.69	26.96 %	4.86 %	\$ 2,282,089.34
11	Banquetas	1175.17	9.69 %	0.88 %	\$ 415,164.06
Total Área Construida		4293.45	35.45 %		\$ 34,720,353.57
Total Área Exterior		7826.95	64.55 %		\$ 2,215,818.41
TOTAL		12120.40	100.00 %		\$ 46,936,171.98
Costo Total de la Construcción				\$ 46,936,171.98	

Fig.35.- Resumen de presupuesto. Fuente: Archivo propio.

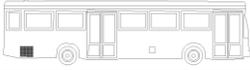


CONCLUSIONES

La problemática de transporte urbano en la ciudad de Hermosillo actualmente, se ha vuelto un tema alarmante en la sociedad hermosillense, debido al mal servicio que se otorga a los pasajeros, y el cobro de tarifas excesivas que no reflejan su imposición. El proyecto de terminales modulares para la verificación y mantenimiento del transporte urbano es una necesidad en nuestra ciudad, el poder tener un lugar para poder realizar trámites sin necesidad de trasladarse a la unidad de BUS SONORA en el centro de la ciudad, sería de gran utilidad para los habitantes de los diferentes sectores de la ciudad.

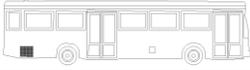
Mediante el análisis de usuario se pudo determinar en las encuestas que el proyecto de terminales modulares, es un proyecto muy deseado por la población, como por los mismos operadores del servicio.

En este trabajo de investigación se desglosa a profundidad el tema del transporte en Hermosillo, sus antecedentes y su estado actual, es importante tomar en cuenta que para la población el servicio es considerado muy malo, y por lo tanto este proyecto debe ser considerado como una alternativa de solución al problema.



RECOMENDACIONES

- Proporcionar las instalaciones adecuadas para otorgar un servicio de calidad al usuario.
- Promover la participación ciudadana en las propuestas y toma de decisiones para el Sistema de Transporte Urbano.
- Sistematizar el servicio de Transporte Urbano mediante la aplicación de terminales modulares para regular distancias y servicios.
- Dar limpieza y mantenimiento mecánico constante al parque vehicular.
- Capacitar a operadores para desempeñar su trabajo de una manera eficiente, así como otorgar un trato digno al pasajero.
- Informar con anticipación a los usuarios de los diferentes cambios que se pretendan lograr.
- Crear un sentido de identidad social con su servicio de transporte a los usuarios, operadores, concesionarios y funcionarios públicos.
- Para el usuario: Respetar y mantener la limpieza en la unidad.
- Para el operador: Desempeñar su trabajo de una manera responsable tomando en cuenta que es su deber transportar a las personas y ofrecerles el mejor servicio.
- Para el concesionario: Atender con mayor puntualidad los problemas que aquejan al parque vehicular, para que funcione de una manera óptima.
- Para el Gobierno: Planear con objetividad y veracidad el sistema de transporte y proporcionar la infraestructura adecuada para que el servicio funcione.



BIBLIOGRAFÍA

- **GARCIA Román Omar**, *El servicio Público de Transporte Urbano de la Ciudad de Hermosillo: Análisis de los procedimientos administrativos de la concesión 1982-2004*,

Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias Sociales, Colegio de Sonora, Febrero del 2006.

- **JIMENEZ Vallejo Juan Antonio, Leyva Ruiz Alejandro**, *Análisis urbano-arquitectónico, propuesta de planeación de Bahía de Kino, municipio de Hermosillo, Sonora*, Tesis para obtener Título de Arquitecto, Universidad de Sonora, Noviembre del 2004.

- **MUNIZAGA Vigil Gustavo**, *Diseño Urbano, Teoría y Método*, Alfaomega, 2000.

- **ULLOA González Carlos Alfonso**, *Transporte Colectivo Urbano “Proyecto alternativo para operación y servicio de excelencia en Hermosillo”*, Tesis para obtener el Título de Arquitecto, Universidad de Sonora, Noviembre del 2005.

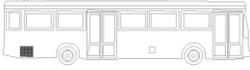
- **Planificación y Gestión del sistema de transporte público de Curitiba.**

<http://www.construmatica.com/articulos/2004/05/01/planificacion-y-gestion-del-sistema-de-transporte-publico-de-curitiba/> Enero del 2010

- **Curitiba.**

http://www.soitu.es/soitu/2008/10/08/hartosdelcoche/1223477753_557547.html

Enero del 2010.



- **Sistema de rutas de transporte colectivo urbano.**

<http://www.slideshare.net/asesor01/sistema-de-rutas-de-transporte-colectivo-urbano>

Febrero 2009

- **Portal principal de SUBA.**

<http://www.subasonora.gob.mx>

Diciembre del 2009.

- **Ley 149 de Transporte Estatal.**

<http://www.cgeson.gob.mx/servicios/leyes/estatal/leyes/Ley%20149%20De%20Transporte.pdf>

Diciembre del 2009.

- **Al fin la Modernización del Transporte Urbano SUBA en Hermosillo.**

<http://www.elimparcial.com/edicionimpresa/ejemplaresanteriores/20070914/HOM15.pdf>

Febrero del 2010.

- **Portal principal de SUBA.**

<http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>

Marzo 2011.



ANEXOS

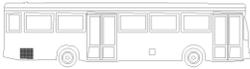
ANEXO 1.

Rutas Actuales.

Línea 1 “Roja” – Lado Manga y Lado Sahuaro.



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 2 “Verde”- Lado Periférico Lomas y Lado Cárdenas Cuauhtémoc.



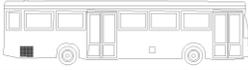
Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 3 “Amarilla” – Lado Reforma y Lado Reyes



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 4 “Lázaro Cárdenas”- Lado Caturegly y Lado Maza de Juárez.



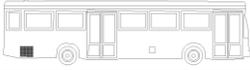
Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 5 "12 de Octubre".



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 6 “López del Castillo-Peni” – Lado Vildosola y Lado Saucedá.



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 8 "Coloso".



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 9 "Amapolas".



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 10 "Sahuaro VH/Caturegly" – Lado Sahuaro y Lado Sahuaro-Caturegly.



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 11 "Luis Orci".



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 12 "Ley 57".



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 13 “Palo Verde-Simón Bley”.



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 14 "Palo Verde-5 de Mayo"- Lado Norte y Lado Sur.



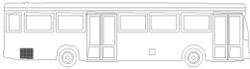
Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 15 “Villa Residencial Bonita-Centro”.



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 15 “Fuentes-Modelo”.



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 16 “Gral. Piña-Reforma”. Lado Piña-Monterverde y Lado Reforma Piña.



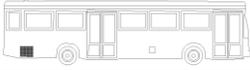
Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 17 "Choyal". Lado Bachoco-Progreso, Lado Bachoco-Pueblitos y Lado Choyal.



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 18 "Multirutas". Lado Morelos-Soriana, Lado Periferico-Gpe. Victoria.



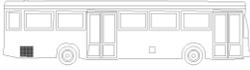
Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>



Línea 19 "Circuito Norte". Lado Mendoza, Lado Bachoco.



Fuente: <http://www.subasonora.gob.mx/lineas/hermosillo/index.cfm>

**ANEXO 2.****Encuesta: Sector Norte.****Participación ciudadana de los usuarios.****1- Como califica el servicio de transporte urbano en Hermosillo, Sonora:**

Bueno_____Regular_____Malo_____.

2- Como califica el servicio de transporte urbano en su sector:

Bueno_____Regular_____Malo_____.

3- Le gustaría que hubiera un lugar donde poder quejarse y realizar trámites en su sector?

Si___No___ Porque? _____.

4- Como califica el estado actual de las unidades?

Bueno_____Regular_____Malo_____.

5- Considera necesario un lugar para darle mantenimiento a las unidades?

Si___No___ Porque? _____.

6- Considera usted que son necesarias las terminales para el transporte urbano en la ciudad de Hermosillo, Sonora?

Si___No___ Porque? _____.

7- Cree usted que es necesaria una terminal de transporte urbano en su sector?

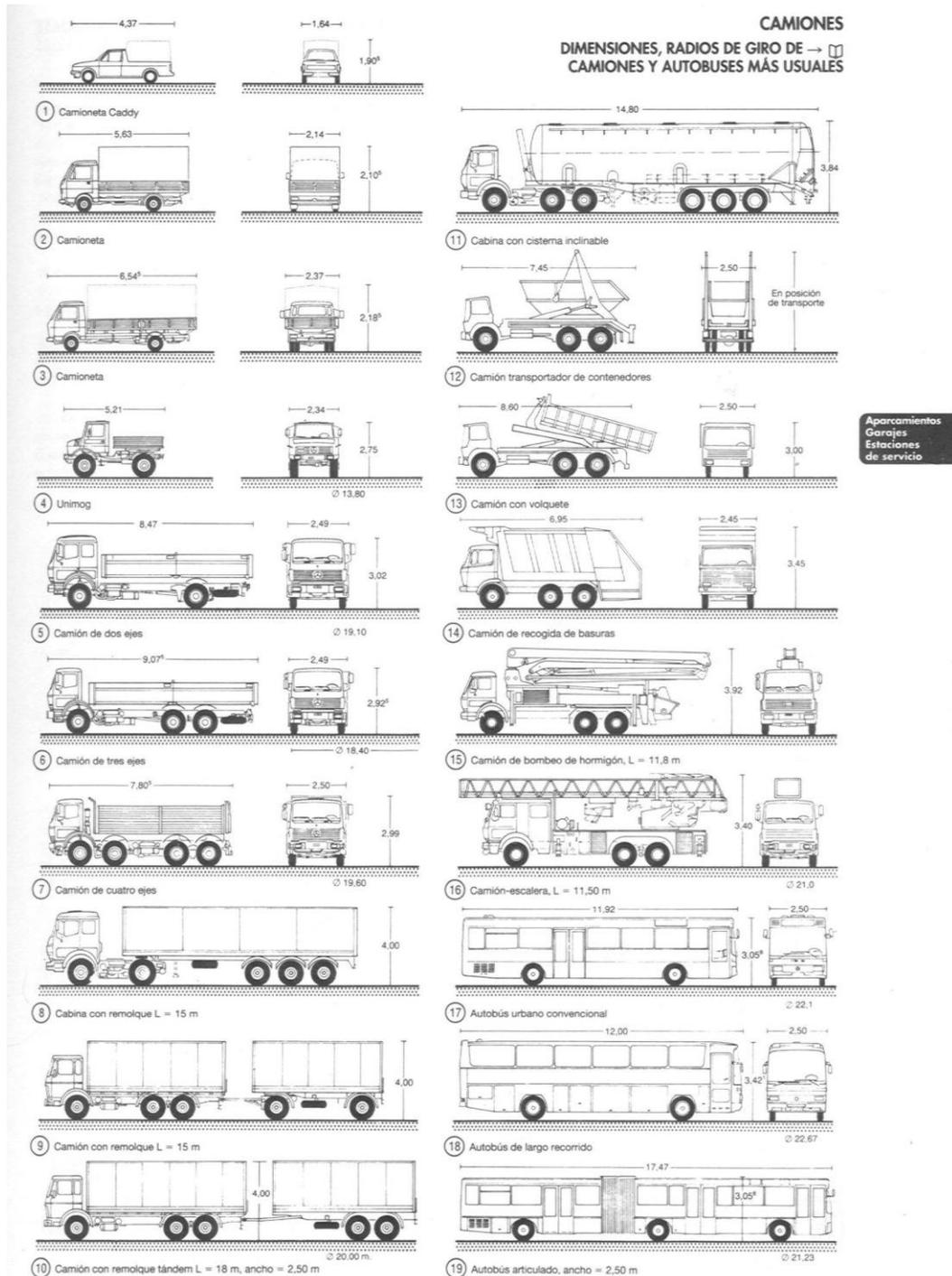
Si___No___ Porque? _____.

8- Mencione que ruta es la que utiliza con mayor frecuencia en su sector:

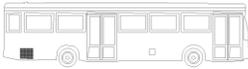


ANEXO 3.

Dimensiones y Radios de giro de Camiones y Autobuses más usuales.

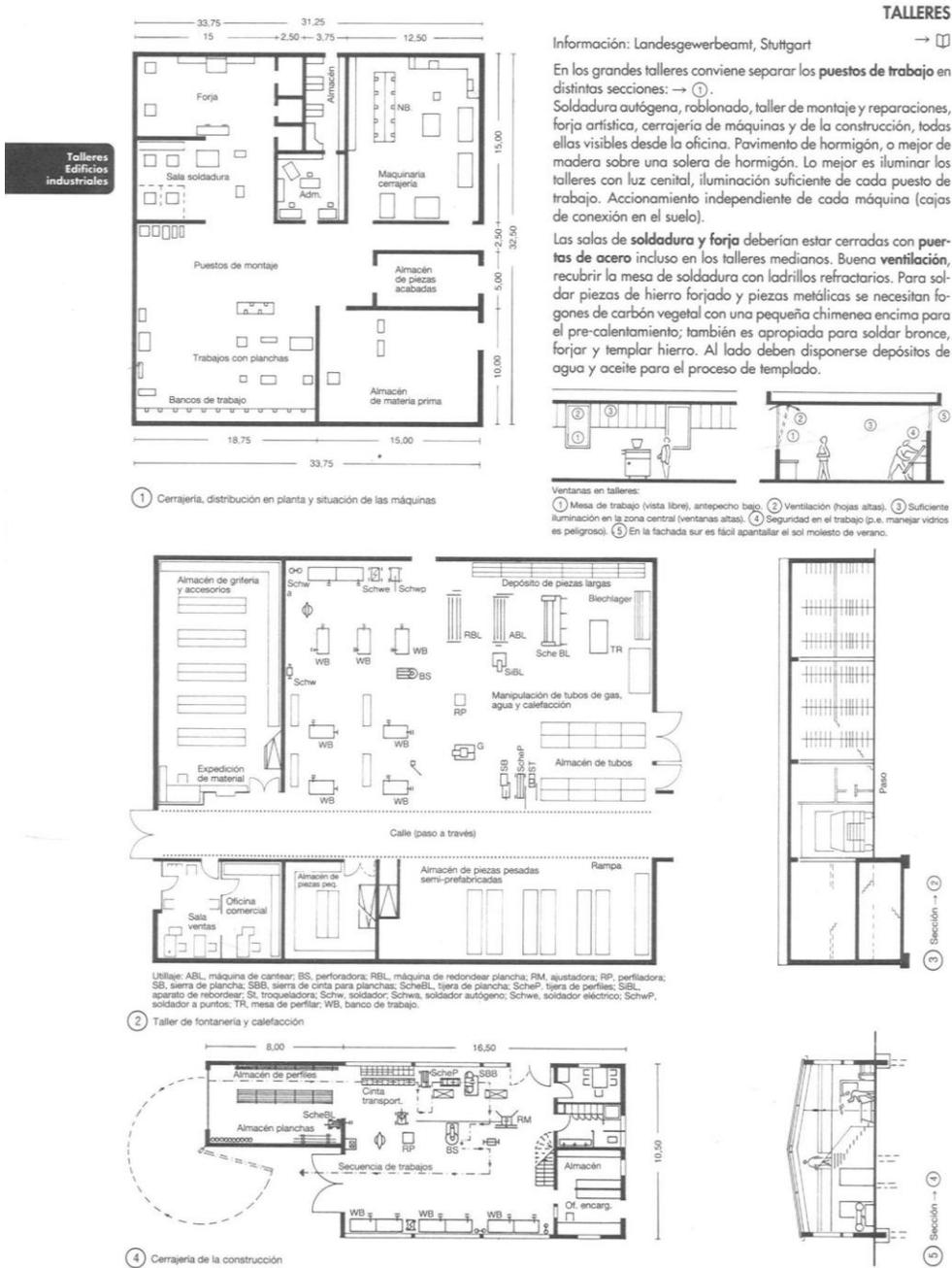


Fuente: NEUFERT Ernest, "Arte de proyectar en Arquitectura".

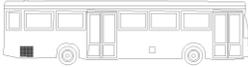


ANEXO 4

Consideraciones Generales para Talleres de Reparación de Camiones y Autobuses más usuales.



Fuente: NEUFERT Ernest, "Arte de proyectar en Arquitectura".



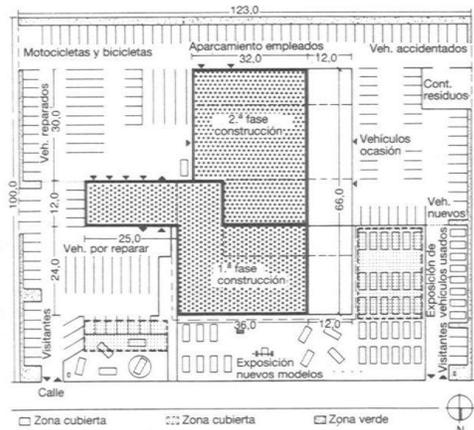
TALLERES

TALLERES DE REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES →

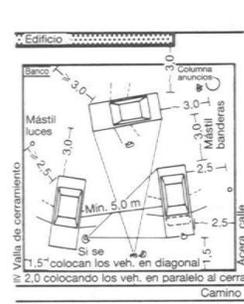
Ejemplo según los talleres alemanes VAG.
Solar. Relación entre la superficie edificada y la superficie no edificada del solar: aprox. 1:3,5.
Funcionamiento/organización. La planificación se apoya en el llamado «sistema del punto triple» →

1.º punto triple: oficina, taller, almacén de piezas.
 2.º punto triple: taller de servicio, oficina, almacén de piezas.
 Oficinas (según el tamaño del taller). Oficina del director 16–24 m², sala de espera 10–16 m², director de ventas 16–20 m², director de atención al cliente 12–15 m², director de almacén 10–15 m², sala de entrevistas 12–24 m², contabilidad 12–20 m², sala de ventas 9–12 m², sala de procesamiento electrónico de datos 9–16 m², administración 25–40 m². Superficie de almacenaje 22–25 m² por puesto de trabajo (reparaciones en general y chapistería). Dimensiones del puesto de trabajo 4 x 7 m (reparación de turismos en general, chapistería, pintado; 5 x 10 camionetas ligeras).

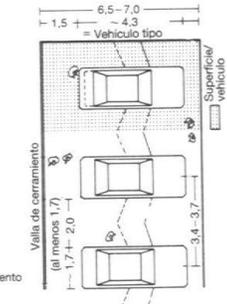
Talleres Edificios industriales



1 Taller estándar VAG →



2 Superficie promedio necesaria para la exposición «compacta» de vehículos

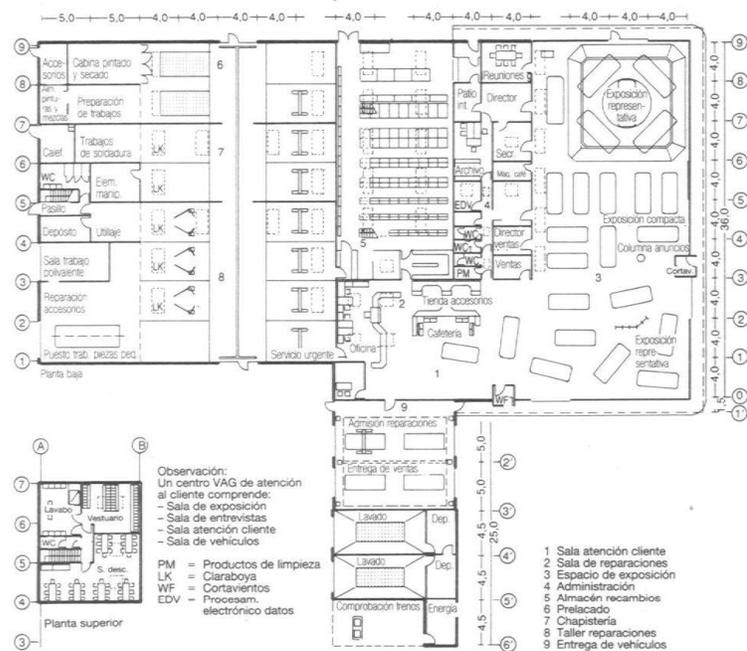


3 Superficie promedio necesaria para la exposición «compacta» de vehículos

Ventas anuales de coches	Vehículos en stock	Tamaño del solar en m ²	Superficie construida en m ²	Superficie necesaria por coche vendido en m ²	Superficie del taller en m ²	Plazas de reparación	Plazas de inspección	Plazas de puesta a punto	Plazas de admisión	Plazas lavado, x = fren lavado	Plazas de descarga
50	150	2000	480	7,20	360	4	-	1	-	1	-
100	300	3000	835	6,25	625	7	1	1	-	1	-
200	600	4000	1420	5,70	1220	10	1	1	1	1	-
300	825	5000	2150	5,35	1610	16	3	1	1	2	-
400	1000	6000	2620	4,90	1960	19	4	2	1	2	1
500	1250	7000	2980	4,45	2230	23	5	2	2	2	2
750	1725	9000	4500	4,45	3375	32	6	3	2	X	-
1000	2000	10000	5770	4,30	4300	38	7	3	2	X	-

5 Espacio necesario en los talleres de reparación de turismos

Disposición: las personas involucradas en la reparación han de poder rodear el coche sin encontrar obstáculos y han de poder abrir todas las puertas. Por consiguiente, no sólo es importante conocer la superficie ocupada por cada vehículo, sino también la separación entre coches contiguos. Para poder abarcar con la vista todo el coche se necesitan 5 m de separación → 2 - 3 - 4. Valor directriz: turismos apróx. 40–45 m² por vehículo, disposición compacta → 3 apróx. 24 m²/vehículo. Separación entre vehículos = 1,70 m.

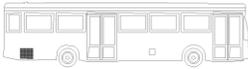


4 Ejemplo de un taller de reparación de vehículos



6 Relación entre las diferentes secciones (Sistema de tres puntos)

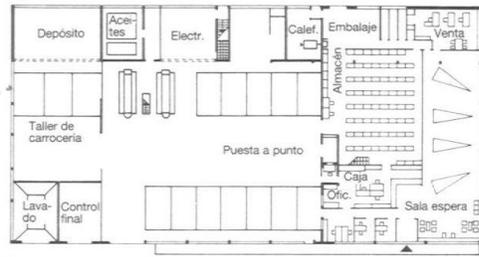
Fuente: NEUFERT Ernest, "Arte de proyectar en Arquitectura".



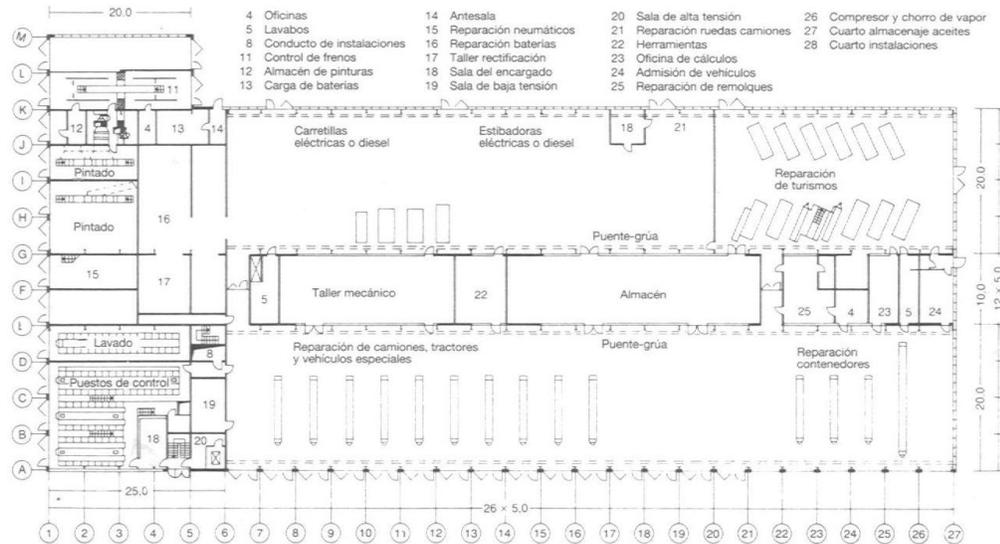
Talleres Edificios industriales



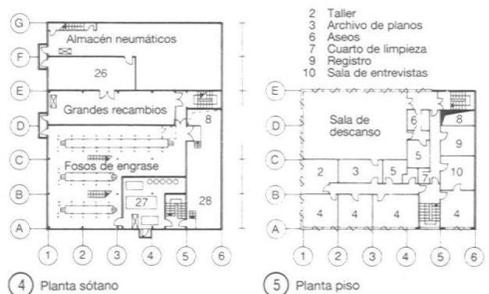
1 Ejemplo de un taller medio de turismo



2 Taller de turismo con administración y venta

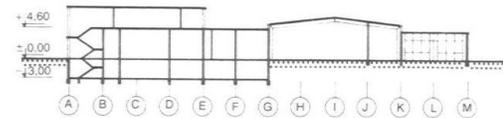


3 Talleres para vehículos de transporte de la empresa BASF. Planta baja

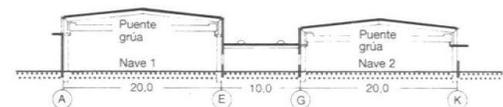


4 Planta sótano

5 Planta piso



6 Sección por el eje 5



7 Sección por el eje 16

Arq.: E. Neufert

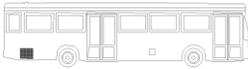
TALLERES TALLERES DE REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES

Por lo general, naves de una sola planta, de estructura metálica ligera y elementos de cerramiento semi o totalmente prefabricados. Son preferibles las estructuras de grandes luces sin pilares intermedios. Prever las posibilidades de ampliación al elegir el módulo de la estructura.

El pavimento del taller se ha de sellar frente a las infiltraciones de grasas y aceites. Es necesario un separador de aceites y gasolina. Colocar un conducto de extracción forzada de aire para los gases de escape. Prever la colocación de puertas de apertura automática con una cortina de aire caliente → p. 170-171. Se recomienda el montaje de conductos para el paso de las instalaciones de electricidad, aire a presión, aceite utilizado y agua. Elección del solar pensando en el servicio al cliente: a ser posible en una situación de fácil acceso (incluso a pesar de un aumento de los costes de compra y construcción). En caso de situarse en la periferia de la ciudad prever los correspondientes anuncios publicitarios y el transporte de los clientes que dejan su coche para que sea reparado.

Regla básica: edificar 1/3 del solar, dejar 2/3 sin edificar. Prever la posibilidad de futuras ampliaciones. Para los grandes talleres puede tomarse como valor medio una superficie de 200 m² por cada puesto de trabajo en el taller. Además se ha de contar con los espacios correspondientes para ventas, administración, espera de los clientes, descanso del personal, etc. Comprobar las acometidas de las diferentes instalaciones. Si el taller dispone de un tren de lavado de coches, el consumo de agua será muy elevado. Gran taller de reparaciones → ③ - ⑦ para camiones, vehículos especiales, estibadores de horquilla, puentes grúa y demás medios de transporte en el interior del taller.

Fuente: NEUFERT Ernest, Arte de proyectar en Arquitectura.



TALLERES

Información: Institut für Technik der Betriebsführung in Handwerk, Forschungsinstitut im Deutschen Handwerksinstitut e.V., Karlsruhe, Karl-Friedrich-Strasse →

Talleres Edificios industriales

Al planificar y construir talleres de reparación de carrocerías no puede procederse según un esquema rígido, ya que los requisitos locales suelen mostrar grandes diferencias. Por ello, en vez de soluciones estándar, suele surgir una ordenación basada en las secuencias de tareas y en el funcionamiento del taller respetando las particularidades específicas de cada caso.

El taller debería poder ampliarse en cualquier momento, aunque después de construida la primera fase ya debería garantizar un funcionamiento impecable de los trabajos.

Los talleres de reparación de carrocerías presentan, casi exclusivamente, puestos de trabajo estáticos, equipados con diferente utillaje. Diseñar los puestos de trabajo de manera que las tareas se puedan realizar de forma rentable, en el menor lapso de tiempo y realizando unos desplazamientos mínimos.

Los talleres de reparación de automóviles se deben construir según el «principio de desempeño de tareas». Los automóviles se conducen hasta el taller y permanecen en un mismo sitio hasta ser reparados completamente.

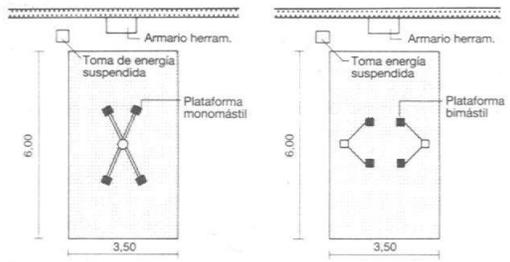
El ejemplo de distribución en planta → 7 muestra un taller de reparación de carrocerías de turismos y pequeñas camionetas con unos 14 mecánicos en el taller y 2 administrativos en las oficinas.

Todos los espacios relacionados con la reparación se encuentran al mismo nivel y están separados de los recorridos de los clientes mediante accesos separados.

Para evitar las molestias ocasionadas por los ruidos y el polvo, se ha de separar el espacio de chapistería del destinado a pintado. Debido a las diferencias de tamaño de los vehículos a reparar y a las diferencias de las respectivas tareas de reparación, apenas pueden diseñarse puestos de trabajo fijos y situaciones fijas para las máquinas. Por ello, los puestos de trabajo se dimensionan de manera que, incluso cuando el taller está al completo, se puedan llevar hasta el vehículo a reparar los bancos de trabajo móviles o las herramientas necesarias.

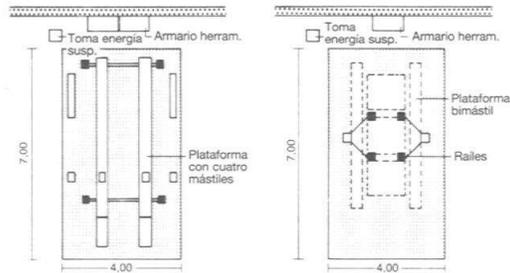
Para el pintado de turismos respetar las siguientes medidas estándar en las cabinas de pintado a pistola: longitud 7,00 m, anchura 4,00 m, altura 2,85 m. Construcción: cerramiento perimetral de plancha de acero aislante o construcción independiente al aire libre.

Recepción de clientes en planta baja, la contabilidad, el jefe de taller y las salas de descanso pueden situarse en la planta piso.



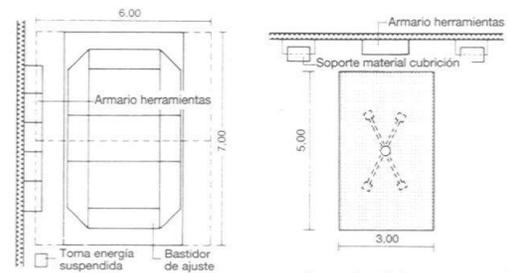
1 Puesto de trabajo estándar con plataforma elevadora monomástil de 3,5 x 6,0 m; altura de elevación 1,0 m

2 Puesto de trabajo estándar con plataforma elevadora bimástil de 3,5 x 6,0 m; altura de elevación 0,70-1,10 m



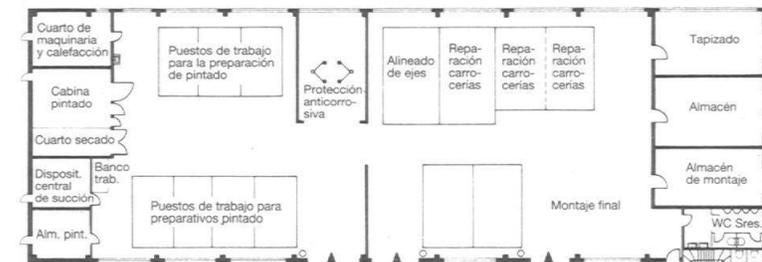
3 Medición óptica de los ejes para alinearlos: 4,0 x 7,0 m

4 Puesto de ajuste de carrocerías: 4,0 x 7,0 m

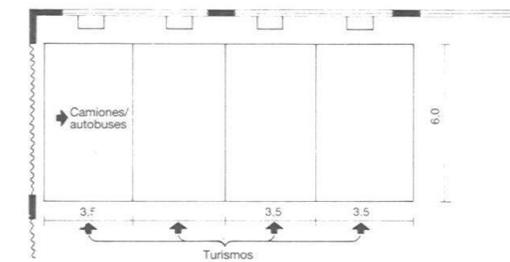


5 Puesto de ajuste de carrocerías: 7,0 x 6,0 m

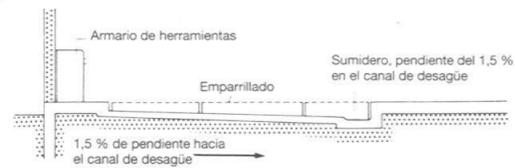
6 Puesto de trabajo para preparar el pintado con/sin plataforma elevadora 3,0 x 5,0 m



7 Ejemplo de distribución en un taller de reparaciones. Planta baja

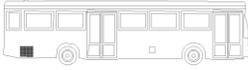


8 Espacio de reparación de turismos: 6,0 x 14,0 m formado por 4 puestos de trabajo estándar, cada uno de 3,5 x 6,0 m

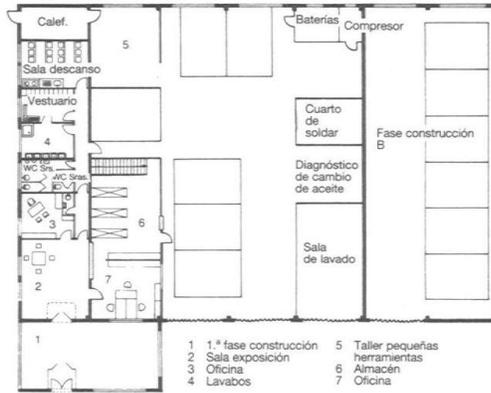


9 Representación esquemática de un puesto de trabajo en los preparativos de pintado → 6

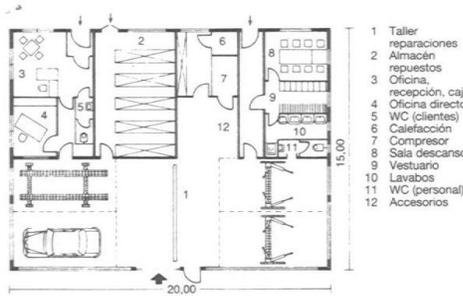
Fuente: NEUFERT Ernest, Arte de proyectar en Arquitectura.



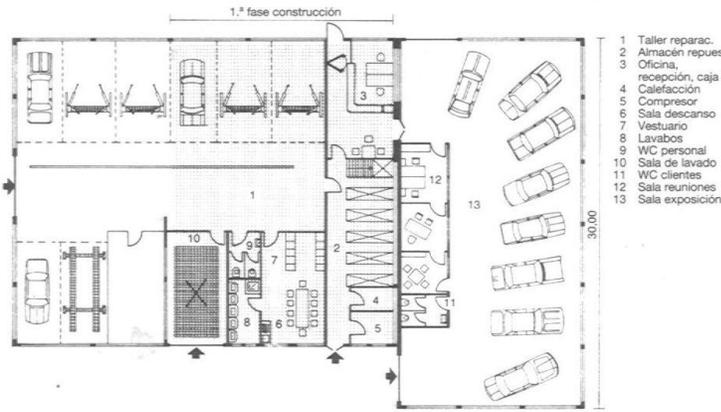
Talleres Edificios industriales



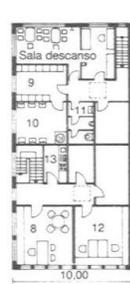
1 Ejemplo de distribución de un taller de reparaciones de maquinaria agrícola con 4-9 empleados



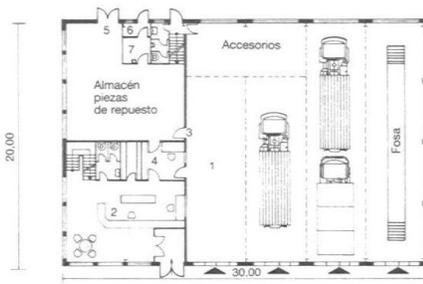
2 Ejemplo de planificación para un taller con 4 puestos de trabajo en un solar con frente a una calle ancha



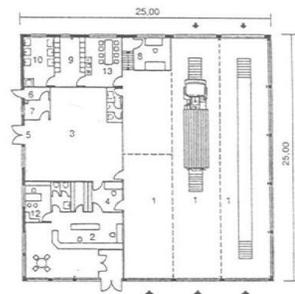
3 Ejemplo de planificación, taller con 8 puestos de trabajo, sala de lavado y sala de exposición



4 Planta piso → 5



5 Ejemplo de distribución de un taller de reparación de camiones, sin posibilidad de paso a través



6 Con posibilidad de paso a través

TALLERES

TALLERES DE REPARACIÓN DE CAMIONES

Información:
 Institut für Technik der Betriebsführung im Handwerk, Forschungsstelle im Deutschen Handwerksinstitut e.V., Karlsruhe, →

Diseño del taller: tras elegir el solar y calcular la superficie necesaria se empieza a planificar la construcción.
 Para ello se han de tener en cuenta las características del solar: tamaño, pendientes, accesos, etc.

Ejemplo → 2, la distribución en planta garantiza la funcionalidad de todos los espacios y del equipamiento del taller.
 En el taller de reparaciones se han previsto 4 puestos de trabajo. Dimensiones de los puestos de trabajo: 6,50 x 3,50 m. Cada uno de ellos equipado con una plataforma elevable.
 Espacio necesario: 6,50 x 4,00 m. Almacén de piezas de recambio en las inmediaciones.

Ejemplo de planificación → 3, 1.º fase de construcción: taller con 4 puestos de trabajo.
 Construcción final: taller con 8 puestos de trabajo, tren de lavado y sala de exposición.

Talleres para reparación de camiones

La elección de la situación de la puerta de acceso depende sobre todo de las características del solar.
 Para los clientes y montadores son óptimas las soluciones en las que el acceso y la salida de los puestos de reparación se realizan por puertas separadas.
 Esta solución es especialmente recomendable para grandes camiones especiales. Anchura o profundidad necesaria del solar: ≥ 80 m.

Sin embargo, es posible construir un taller de reparaciones de camiones y grandes vehículos en solares con una profundidad menor (al menos 40 m) → 4 - 5. Ejemplo para grandes vehículos ligeros, p.e. autobuses, etc.
 El ejemplo propuesto → 4 - 6 debería constituir la unidad básica de un taller de reparación de grandes vehículos. Oficinas y salas de descanso en la planta piso → 4.

Fuente: NEUFERT Ernest, "Arte de proyectar en Arquitectura".



ANEXO 5

Cálculo de la Cisterna y Gasto Promedio.

- 1: PROYECTO: Terminal de Transporte Urbano.
- 2: SISTEMA: Abastecimiento por presión mecánica.
- 3: DOTACIÓN: 2 lts. por persona al día.
- 4: CISTERNA: Dotación total mas reserva (3 días).
- 5: CÁLCULO DE LA CISTERNA:

#personas = 165 personas/hora

Jornada = 16 hrs.

Total = 2640 personas * jornada

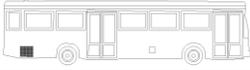
Dotación total = 2640 * 2 lts = 5280 lts/día.

NOTA: Se propone usar cisternas prefabricadas marca ROTOPLAS, 2 de 10000 lts y 1 de 2800 lts.

Capacidad (litros)	Dimensiones
1,000	1.26 x 1.05 x 1.09 mts. (rectangular)
1,200	Diámetro: 1.12 mts. Altura: 1.44 mts.
2,800	Diámetro: 1.60 mts. Altura: 1.80 mts.
5,000	Diámetro: 2.20 mts. Altura: 1.70 mts.
10,000	Diámetro: 2.20 mts. Altura: 3.18 mts.

Características de cisterna Rotoplas.

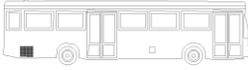
- Mantiene el agua más limpia
- No genera olor ni sabor al agua
- Es fácil de limpiar
- No se agrieta ni se fisura, evitando que se introduzca las raíces de los arboles, eliminando fugas de agua



- Su color permite ver la claridad del agua
- Contiene todos los accesorios necesarios para un adecuado funcionamiento, fabricados con plásticos de alta resistencia y tecnología ***No incluye tubería exterior**
- Todas las materias primas utilizadas en su fabricación están aprobadas por la FDA- Food and Drug Administration



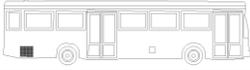
Fuente: <http://www.rotoplas.com>

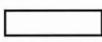


6: DETERMINACIÓN DEL GASTO POR MUEBLE (U.M.)

Mueble	No. de mueble	No. de Grifos		Gasto por grifo (lts/s)	Subtotal de gasto (lts/s)	Conv. de unidades/grifo	1/ conv. por no. de grifo	Unidad mueble	
		Por mueble	Total					p/mueble	subtotal
LAVAMANOS	21	2	42	0.1	4.2	1	0.023809524	2	42
WC	22	1	22	0.1	2.2	1	0.045454545	10	220
LAVATRASTES	1	2	2	0.2	0.4	2	0.25	4	4
GRIFO 19MM	5	1	5	0.7	3.5	7	0.028571429	3	15
LAVADERO	1	1	1	0.4	0.4	4	0.25	3	3
BEBEDERO	3	4	12	0.7	8.4	7	0.011904762	3	9
MIINGITORIO	10	1	10	0.1	1	1	0.1	5	50
		TOTAL =			20.1		0.70974026		343

De acuerdo al método 3 del cálculo de gasto por mueble, se determinó que el gasto promedio es de 9.43 lts/seg. Por lo tanto el diámetro de la tubería será de 1'.

**ANEXO 6****Cálculo de la Instalación Eléctrica y detalles del Transformador.**

								
Watts	150 watts	60 watts	18 watts	60 watts	250 watts	100 watts	150 watts	220 watts
Cantidad	65	152	21	243	14	50	202	15
Total	9750	9120	378	14580	3500	5000	30 300	3300

75928 watts

22778.4 30%

TOTAL = 98706.40 watts

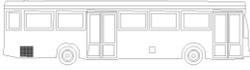
Transformador = 98.706 Kv**Características del transformador.**

El transformador TEC KSA tipo pedestal monofásico está diseñado para operar en interior y en exterior, colocado sobre una base de concreto. Este tipo de transformador es aplicable a sistemas de distribución subterráneos, generalmente utilizados en plazas comerciales, hospitales, restaurantes, hoteles, fábricas, etc., donde la seguridad y la apariencia son un factor determinante. Tiene integrado un gabinete cerrado, el cual contiene los accesorios y las terminales para conectarse en sistemas de distribución subterránea. El gabinete cuenta con una abertura en la parte inferior, para el acceso de los cables de baja y alta tensión, así como de las conexiones al sistema de tierra.

Capacidad: 25 kva - 167 kVA

Tipo de enfriamiento: OA

Frecuencia de operación: 60 hertz



Elevación de temperatura:	65°C de Sobre elevación sobre un ambiente máximo de 40 °C y promedio de 30 °C de temperatura del ambiente
Altura de operación:	2,300 m.s.n.m. (o de acuerdo con las necesidades del mismo)
Líquido aislante:	Aceite mineral
Tensiones primarias:	13,200, 23,000 y 34,500 volts
Tensión secundaria:	240/120 volts
Voltaje Nominal:	2.5 % c/u (2 derivaciones arriba y 2 abajo)
Tipo de Operación:	Radial ó Anillo
Tipo de Boquillas en A.T:	Pozo 200 Amper; Perno 600 Amper
Norma Aplicable:	NMX-J-285-1996



Fuente: <http://www.tecksa.com.mx>



ANEXO 7

Cálculo de la capacidad de la Planta Tratadora de Aguas Grises.

GASTO POR UNIDAD = 11lts/min

TIEMPO DE LAVADO = 25 min.

11 lts/min * 25 min = 275 lts por unidad

NUMERO DE UNIDADES = 40

275 * 40 = 11000 lts por jornada

Se propone una planta de tratamiento bacteriológico (sin motor eléctrico). Modelo 12000 F.

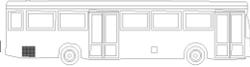
La planta bacteriológica (fosa filtro) BIOAGUA, consiste en un tratamiento de aguas servidas que funciona gravitacionalmente, es decir, sin utilizar energía eléctrica. La depuración se produce a través de cuatro compartimentos: Decantación, Digestión, Anaeróbico, Oxigenación, Desinfección.

Los primeros dos estados corresponden al proceso de una fosa séptica compuesta por dos depósitos completamente separados, el sedimentador donde se decantan los sólidos que arrastra el agua y el digestor anaeróbico en el que, por un proceso de reacción alcalina, reducen su volumen en un 35%.

En un tercer compartimento existe un filtro percolador de material plástico, que consiste en un lecho formado por un medio sumamente permeable al que se adhieren los microorganismos (bacteria BIOAGUA KLEAN SK3), y a través del cual percola el agua residual. Regulando la carga hidráulica del sistema se asegura un espesor uniforme de la película biológica.

**ANEXO 8****Presupuesto por Partidas.**

Bahías de Ascenso y Descenso			
No.	Partida	%	Costo
1	Preliminares	4.50%	\$213,448.63
2	Cimentación	12.75%	\$604,771.11
3	Albañilería	11.25%	\$533,621.57
4	Armaduras	12.75%	\$604,771.11
5	Recubrimiento losas	8.75%	\$415,039.00
6	Recubrimiento en paneles	7.40%	\$351,004.41
7	Recubrimiento en pisos	6.00%	\$284,598.17
8	Instalaciones Eléctricas	7.00%	\$332,031.20
9	Instalaciones Especiales	3.00%	\$142,299.08
10	Aluminio	12.00%	\$569,196.34
11	Herrería	5.00%	\$237,165.14
12	Mobiliario Urbano	3.75%	\$177,873.86
13	Obra Exterior	4.00%	\$189,732.11
14	Varios	1.85%	\$87,751.10
TOTAL		100.00%	\$4,743,302.80
Total m2 de Construcción		959.6	
Precio por m2 de Construcción		\$4,943.00	
TOTAL		\$4,743,302.80	



Planta Baja			
No.	Partida	%	Costo
1	Preliminares	4.50%	\$594,933.14
2	Cimentación	12.75%	\$1,685,643.91
3	Albañilería	11.25%	\$1,487,332.86
4	Plafonería	12.75%	\$1,685,643.91
5	Recubrimiento losas	11.75%	\$1,553,436.54
6	Recubrimiento en muros	10.40%	\$1,374,956.60
7	Recubrimiento en pisos	6.00%	\$793,244.19
8	Instalaciones Eléctricas	4.00%	\$528,829.46
9	Instalaciones Hidráulicas	4.00%	\$528,829.46
10	Instalaciones Especiales	2.00%	\$264,414.73
11	Aluminio	2.00%	\$264,414.73
12	Herrería	5.00%	\$661,036.83
13	Ductos y Refrigeración	3.75%	\$495,777.62
14	Obra Exterior	4.00%	\$528,829.46
15	Varios	5.85%	\$773,413.09
TOTAL		100.00%	\$13,220,736.51
Total m2 de Construcción		1151.6	
Precio por m2 de Construcción		\$11,480.32	
TOTAL		\$13,220,736.51	



Planta Alta			
No.	Partida	%	Costo
1	Preliminares	4.50%	\$456,981.60
2	Cimentación de columnas	12.75%	\$1,294,781.20
3	Albañilería	11.25%	\$1,142,454.00
4	Plafonería	12.75%	\$1,294,781.20
5	Recubrimiento losas	11.75%	\$1,193,229.73
6	Recubrimiento en muros	10.40%	\$1,056,135.25
7	Recubrimiento en pisos	6.00%	\$609,308.80
8	Instalaciones Eléctricas	4.00%	\$406,205.87
9	Instalaciones Hidráulicas	4.00%	\$406,205.87
10	Instalaciones Especiales	2.00%	\$203,102.93
11	Aluminio	2.00%	\$203,102.93
12	Herrería	5.00%	\$507,757.33
13	Ductos y Refrigeración	3.75%	\$380,818.00
14	Obra Exterior	4.00%	\$406,205.87
15	Varios	5.85%	\$594,076.08
TOTAL		100.00%	\$10,155,146.66
Total m2 de Construcción		884.57	
Precio por m2 de Construcción		\$11,480.32	
TOTAL		\$10,155,146.66	



Suministro de Diesel			
No.	Partida	%	Costo
1	Preliminares	4.50%	\$48,505.90
2	Cimentación	9.00%	\$97,011.79
3	Albañilería	10.00%	\$107,790.88
4	Fosas	13.75%	\$148,212.46
5	Recubrimiento losas	2.00%	\$21,558.18
6	Equipo especial	15.00%	\$161,686.32
7	Depósitos de combustible	15.00%	\$161,686.32
8	Instalaciones Eléctricas	4.00%	\$43,116.35
9	Instalaciones Hidráulicas	4.00%	\$43,116.35
10	Instalaciones Especiales	5.90%	\$63,596.62
11	Aluminio	2.00%	\$21,558.18
12	Herrería	5.00%	\$53,895.44
14	Obra Exterior	4.00%	\$43,116.35
15	Varios	5.85%	\$63,057.67
TOTAL		100.00%	\$1,077,908.83
Total m2 de Construcción		180.29	
Precio por m2 de Construcción		\$5,978.75	
TOTAL		\$1,077,908.83	



Lavado de Unidades			
No.	Partida	%	Costo
1	Preliminares	4.50%	\$87,817.34
2	Cimentación	12.75%	\$248,815.79
3	Albañilería	11.25%	\$219,543.35
4	Equipos Especiales	12.75%	\$248,815.79
5	Recubrimiento losas	11.75%	\$229,300.83
6	Recubrimiento en muros	10.40%	\$202,955.63
7	Recubrimiento en pisos	6.00%	\$117,089.78
8	Instalaciones Eléctricas	4.00%	\$78,059.86
9	Instalaciones Hidráulicas	8.00%	\$156,119.71
10	Instalaciones Especiales	2.00%	\$39,029.93
11	Aluminio	2.00%	\$39,029.93
12	Herrería	5.00%	\$97,574.82
14	Obra Exterior	4.00%	\$78,059.86
15	Varios	5.60%	\$109,283.80
TOTAL		100.00%	\$1,951,496.40
Total m2 de Construcción		394.8	
Precio por m2 de Construcción		\$4,943.00	
TOTAL		\$1,951,496.40	



Talleres Mecánicos			
No.	Partida	%	Costo
1	Preliminares	4.50%	\$160,729.31
2	Cimentación	12.75%	\$455,399.70
3	Albañilería	11.25%	\$401,823.27
4	Fosas	8.75%	\$312,529.21
5	Recubrimiento losas	11.75%	\$419,682.08
6	Recubrimiento en muros	10.40%	\$371,463.29
7	Recubrimiento en pisos	6.00%	\$214,305.74
8	Instalaciones Eléctricas	4.00%	\$142,870.49
9	Instalaciones Hidráulicas	8.00%	\$285,740.99
10	Instalaciones Especiales	6.00%	\$214,305.74
11	Aluminio	2.00%	\$71,435.25
12	Herrería	5.00%	\$178,588.12
14	Obra Exterior	4.00%	\$142,870.49
15	Varios	5.60%	\$200,018.69
TOTAL		100.00%	\$3,571,762.37
Total m2 de Construcción		722.59	
Precio por m2 de Construcción		\$4,943.00	
TOTAL		\$3,571,762.37	

Estacionamiento Autos			
No.	Partida	%	Costo
1	Preliminares	27.00%	\$1,121,402.11
2	Cimentación	12.75%	\$529,551.00
3	Albañilería	9.00%	\$373,800.70
4	Caseta de acceso	15.00%	\$623,001.17
5	Recubrimiento en pisos	15.45%	\$641,691.21
6	Instalaciones Eléctricas	4.00%	\$166,133.65
7	Instalaciones Hidráulicas	7.80%	\$323,960.61
8	Obra Exterior	4.00%	\$166,133.65
9	Varios	5.00%	\$207,667.06
TOTAL		100.00%	\$4,153,341.15
Total m2 de Construcción		1337.63	
Precio por m2 de Construcción		\$3,105.00	
TOTAL		\$4,153,341.15	



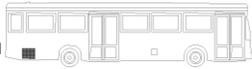
Estacionamiento Unidades			
No.	Partida	%	Costo
1	Preliminares	32.00%	\$1,698,658.56
2	Cimentación	12.75%	\$676,809.27
3	Albañilería	9.00%	\$477,747.72
4	Estructura de sombra	10.00%	\$530,830.80
5	Recubrimiento en pisos	15.45%	\$820,133.59
6	Instalaciones Eléctricas	4.00%	\$212,332.32
7	Instalaciones Hidráulicas	7.80%	\$414,048.02
8	Obra Exterior	4.00%	\$212,332.32
9	Varios	5.00%	\$265,415.40
TOTAL		100.00%	\$5,308,308.00
Total m2 de Construcción		1709.6	
Precio por m2 de Construcción		\$3,105.00	
TOTAL		\$5,308,308.00	

Áreas Verdes			
No.	Partida	%	Costo
1	Preliminares	35.00%	\$19,920.55
2	Preparación de terreno	12.75%	\$7,256.77
3	Colocación de plantas	20.00%	\$11,383.17
4	Sistema de Riego	15.00%	\$8,537.38
5	Acabados	10.25%	\$5,833.88
9	Varios	7.00%	\$3,984.11
TOTAL		100.00%	\$56,915.86
Total m2 de Construcción		336.86	
Precio por m2 de Construcción		\$168.96	
TOTAL		\$56,915.86	



Pavimentos			
No.	Partida	%	Costo
1	Preliminares	35.00%	\$1,143.69
2	Preparación de terreno	12.75%	\$416.63
3	Impermeabilización	20.00%	\$653.54
4	Colocación de concreto	15.00%	\$490.15
5	Acabados	10.25%	\$334.94
9	Varios	7.00%	\$228.74
TOTAL		100.00%	\$3,267.69
Total m2 de Construcción		3267.69	
Precio por m2 de Construcción		\$698.38	
TOTAL		\$2,282,089.34	

Banquetas			
No.	Partida	%	Costo
1	Preliminares	35.00%	\$145,307.42
2	Preparación de terreno	12.75%	\$52,933.42
3	Impermeabilización	20.00%	\$83,032.81
4	Colocación de concreto	15.00%	\$62,274.61
5	Acabados	10.25%	\$42,554.32
9	Varios	7.00%	\$29,061.48
TOTAL		100.00%	\$415,164.06
Total m2 de Construcción		1175.17	
Precio por m2 de Construcción		\$353.28	
TOTAL		\$415,164.06	

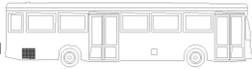


ANEXO 9

Vegetación - Enredadera

- Nombre botánico.- Cissus hipogluca
- Nombre común.- Cissus
 - Tamaño.- 10.00 m
 - Plantación.- Todo el año
 - Crecimiento.- Rápido
 - Espacio.- 10.00 m
 - Agua.- En cantidad mediana
 - Luz.- 100%
- Descripción ornamental
 - Suelo.- Variable.
 - Floración.- Pequeñas, casi insignificante.
 - Color.- Combinación de color blanco, amarillo y verde.
 - Categoría.- Planta leñosa, enredadera.
- Indicaciones.- Colocar siempre en barda o cerco donde crecer la guía. No colocar enseguida de otra planta pues es invasora y la podría cubrir.
- Mantenimiento.- Cuidar de plagas.
- Arquitectura.- Cubre bardas o cercos. Tapa muros en mal estado, crea paredes sobre una reja de alambre.

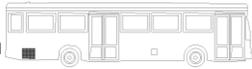




Vegetación - Palmera

- Nombre botánico.- Phoenix canariensis
- Nombre común.- Palmera canaria.
 - Tamaño.- Copa diámetro 10.00 m
Altura 20.00 m
Tronco diámetro 10.00 m
 - Plantación.- Verano
 - Crecimiento.- Lento
 - Espacio.- 20.00 m
 - Agua.- Poca
 - Luz.- 100%
- Descripción ornamental
 - Suelo.- Variable.
 - Color.- Verde.
 - Categoría.- Planta leñosa, enredadera.
- Indicaciones.- Cuidar del ataque de hongos, con riego abundante, se muestra más majestuosa.
- Mantenimiento.- Cuidar de plagas.
- Arquitectura.- Paisaje, decoración.





Vegetación – Arbusto Rama Blanca

- Nombre botánico.- Encelia farinosa
- Nombre común.- Rama blanca, incienso
 - Tamaño.- 60.00 a 90.00 cm
 - Plantación.- Primavera y verano.
 - Crecimiento.- Rápido
 - Espacio.- 1.00 m
 - Agua.- Poca
 - Luz.- 100%
- Descripción ornamental
 - Suelo.- Adaptable.
 - Floración.- Florea en primavera, en respuesta de lluvia.
 - Color.- Amarillo y verde.
 - Categoría.- Arbusto perenne.
- Indicaciones.- Requiere pocos cuidados.
- Mantenimiento.-
 - Remover las cabezas de las semillas después de que acaba la floración para exponer el atractivo follaje.
 - Podar de nuevo en otoño para promover su crecimiento.
 - Tolerante a sequías.
- Arquitectura.- Jardines.

