

UNIVERSIDAD DE SONORA

División De Humanidades Y Bellas Artes
Departamento De Arquitectura Y Diseño
Programa De Arquitectura

“PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA DELEGACIÓN DE LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA”

Tesis para obtener el título de:

ARQUITECTA

Presenta:

Ana Victoria Carrillo Hernández

Director:

M. en Arq. Luis Manuel Franco Cárdenas

Hermosillo, Sonora.

Noviembre de 2014

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

División De Humanidades Y Bellas Artes
Departamento De Arquitectura Y Diseño
Programa De Arquitectura

“PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA DELEGACIÓN DE LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA”

Tesis que se presenta para obtener el título de:

ARQUITECTA

Presenta:

Ana Victoria Carrillo Hernández

Asesores:

M.C. Francisco González López

M. A. José Antonio Mercado López

ÍNDICE

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	I
OBJETIVOS	II
General.....	II
Específicos.....	II
JUSTIFICACIÓN	IV
MARCO TEÓRICO	V
METODOLOGÍA	VIII
CAPÍTULO 1. ANÁLISIS PRELIMINAR	
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.1.1. Desarrollo histórico.....	1
1.1.2. Edificio actual, previo al último cambio.....	3
1.2. SELECCIÓN DE TERRENO.....	5
1.2.1. Análisis de terrenos propuestos.....	5
1.2.2. Justificación de la selección del terreno.....	8
1.3. ANÁLISIS DEL SITIO.....	10
1.3.1. Ubicación y localización.....	10
1.3.2. Medio físico.....	11
1.3.2.1. Clima.....	11
1.3.2.2. Temperatura.....	12
1.3.2.3. Vientos dominantes.....	12
1.3.2.4. Asoleamiento.....	13
1.3.2.5. Precipitaciones pluviales.....	14
1.3.2.6. Radiación solar.....	14
1.3.3. Medio Urbano.....	15
1.3.3.1. Uso de suelo.....	15
1.3.3.2. Infraestructura.....	16
1.3.3.3. Vialidades.....	17
1.3.3.4. Equipamiento.....	18
1.4. ANÁLISIS DEL USUARIO.....	19
1.4.1. Funcionamiento.....	20
1.4.2. Demanda.....	22
1.5. ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS.....	26
1.5.1. Oficinas O2, en Salamanca, España.....	26
1.5.2. Comando Distrito Policía Nacional, en Colombia.....	30
1.5.3. Oficinas Corporativas y Almacén CMF, Zapopan, Jalisco.....	34

1.6.	NORMATIVIDAD.....	38
CAPÍTULO 2. SÍNTESIS		
2.1.	ACTIVIDADES Y NECESIDADES.....	40
2.1.1.	Clasificación de espacios.....	41
2.2.	ESTRATEGIAS DE DISEÑO.....	42
2.3.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	43
2.4.	DIAGRAMA DE RELACIONES.....	46
2.5.	ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN.....	47
2.6.	PARTIDO ARQUITECTÓNICO.....	48
CAPÍTULO 3. PROPUESTA		
3.1.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
3.1.1.	Planta de conjunto.....	A-01
3.1.2.	Plantas arquitectónicas.....	A-02
3.1.3.	Fachadas arquitectónicas.....	A-04
3.1.4.	Cortes arquitectónicos.....	A-05
3.1.5.	Perspectivas.....	P-01
3.2.	PROYECTO EJECUTIVO	
3.2.1.	Acabados	
3.2.1.1.	Acabados interiores.....	A-06
3.2.1.2.	Acabados exteriores.....	A-08
3.2.2.	Estructurales	
3.2.2.1.	Planta de cimentación.....	E-01
3.2.2.2.	Detalles de cimentación.....	D-01
3.2.2.3.	Planta de losas.....	E-02
3.2.2.4.	Detalle de losas.....	D-04
3.2.2.5.	Cortes por fachada.....	E-04
3.2.3.	Instalaciones	
3.2.3.1.	Instalación hidráulica.....	IH-01
3.2.3.2.	Detalles hidráulicos.....	IH-03
3.2.3.3.	Instalación sanitaria.....	IS-01
3.2.3.4.	Detalles sanitarios.....	IS-03
3.2.3.5.	Instalación eléctrica.....	IE-01
3.2.3.6.	Cálculos eléctricos.....	IE-03
CONCLUSIONES.....		49
BIBLIOGRAFÍA.....		50
ANEXOS		
	ANEXO 1.....	51

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación se refiere a la propuesta de un proyecto arquitectónico para la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, por sus siglas PROFEPA, responsable de normalizar y reglamentar las actividades industriales riesgosas, la contaminación al suelo y al aire, y el cuidado de los recursos naturales.

La demanda del proyecto arquitectónico surgió con las necesidades de expansión y uso de sus espacios para ofrecer un mejor servicio, pues desde su creación en 1992 a la fecha, se ha incrementado la demanda de sus servicios por lo que se ha visto en la necesidad de contar con un nuevo inmueble que satisfaga sus necesidades espaciales y funcionales.

Para la propuesta de este proyecto se realizó una investigación documental y una investigación de campo para el reconocimiento de sus necesidades espaciales y funcionales; la metodología de diseño abordada que consta de tres subfases se materializa en tres capítulos.

El primer capítulo aborda lo referente al análisis de las instalaciones actuales de la delegación con el objeto de plasmar las necesidades espaciales y funcionales; se hace el análisis de los terrenos propuestos para el nuevo proyecto, seleccionando el más adecuado, y de igual manera se realiza un estudio del usuario tanto directo como indirecto, y finalmente se incluye la descripción de los casos análogos y las normas y reglamentos que se deben tomar en cuenta para la realización del proyecto.

El segundo capítulo se refiere específicamente a la síntesis de la información obtenida, haciendo un listado de actividades y necesidades, para después presentar el programa arquitectónico, complementándolo con las estrategias de diseño a emplear y algunos diagramas de relación de áreas, esquemas, bocetos y partidos.

El tercer y último capítulo presenta la propuesta del proyecto arquitectónico y ejecutivo, y finalmente contiene las perspectivas interiores y exteriores.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un nuevo edificio que albergue las oficinas de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en la ciudad de Hermosillo, de manera que cumpla con los requerimientos necesarios para el correcto funcionamiento y con ello brindar un espacio digno para el empleado, ampliando las dimensiones en el espacio de trabajo,

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un proyecto arquitectónico que satisfaga las necesidades del usuario y tenga un equilibrio entre lo funcional y lo estético, mejorando espacios de servicio y ordenándolos de acuerdo a los diversos usos que requieran.
- Proponer una mejor ubicación para el edificio, en una zona donde se pueda tener un fácil acceso al edificio y donde trabajadores, funcionarios y usuarios encuentren espacio para todas las actividades en un ambiente sustentable y cómodo.
- Integrar el nuevo proyecto al contexto urbano del lugar, incorporando materiales locales y sistemas constructivos, así como elementos que manifiesten su identidad, buscando la sustentabilidad en su propuesta con el fin de que la institución que tiene como objetivo la conservación del ambiente haga uso de sistemas pasivos y otros activos como son el uso de la energía solar y arquitectura verde.

HIPÓTESIS

Con la elaboración de este proyecto se estarían dando soluciones a los problemas detectados en la actual instalación de la Delegación de la *Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)*, como la carencia de espacios adecuados y suficientes para las labores que ahí se realizan, lo que nos permitiría organizar de mejor manera sus actividades, espacios y funcionamiento, brindando un lugar apto para el trabajador; además ayudaría a disminuir los problemas de estacionamiento y facilitaría el acceso al edificio, pero sobre todo reflejaría en su construcción principios acordes a las actividades del trabajo específico y el edificio mismo.

JUSTIFICACIÓN

Aunque en Hermosillo se cuenta ya con un edificio que es sede de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), éste no fue diseñado precisamente para dicha función. El edificio inicialmente fue sede del Partido Acción Nacional. Debido a la necesidad de un lugar para establecer las oficinas de esta delegación, ya que el Partido Acción Nacional otorgó un espacio más adecuado para sus tareas, y rentó el edificio, hace aproximadamente siete u ocho años para ser sede de la Delegación de PROFEPA, donde se paga una alta renta mensual al propietario.

Se percibe, sin embargo los espacios no llevan un orden en las divisiones de trabajo, y conforme se ha presentado la necesidad de implementar nuevas áreas, se han hecho sin planeación; simplemente fueron acomodadas donde hubo espacio. No tiene estacionamiento suficiente pues no cuenta con los cajones necesarios para el número de empleados que existen, y tampoco para visitantes.

En resumen, el edificio actual es insuficiente para satisfacer las actividades realizadas, y presenta además una serie de problemas, aparte de los ya mencionados, tales como inseguridad, desorganización, poca funcionalidad y falta de estética.

Por todo lo anterior es necesaria la propuesta de un proyecto arquitectónico que ofrezca un lugar diseñado especialmente para esta Delegación, tomando en cuenta todas las necesidades del usuario.

MARCO TEÓRICO

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) nace por la necesidad de atender y controlar el creciente deterioro ambiental en México, no tan sólo en sus ciudades, sino también en sus bosques, selvas, costas y desiertos, lo cual, sumado a una serie de eventos desafortunados como explosivos en el subsuelo, originó que el Ejecutivo Federal implementara sus políticas públicas afines al medio ambiente y tomara la decisión de crear un organismo que tuviera entre sus atribuciones, la de regular las actividades industriales riesgosas, la contaminación al suelo y al aire, y el cuidado de los recursos naturales.

PROFEPA, encuentra en la tecnología una herramienta importante para dirigir sus acciones en zonas o regiones, que generan un resultado de mayor impacto; la capacitación hacia su personal operativo, la modernización de sus sistemas así como de sus instalaciones tiene como resultado una puntual y eficiente actuación que impacta positivamente.

México y el mundo poseen una sociedad cada vez más comprometida en el cuidado de los recursos naturales, por lo que el Gobierno Federal ha redireccionado sus estrategias en materia ambiental hacia el cuidado de los recursos, bajo un enfoque sistémico-geográfico-integral que define sitios prioritarios de atención, que son aquellos donde convergen múltiples problemáticas ambientales y que por consecuencia generan inconformidades y denuncias populares.

Cada año se recibe un mayor número de personas denunciantes, lo cual compromete a realizar un nuevo diseño para brindar un mejor servicio.

A partir de 1996 PROFEPA inició la operación del Programa de Inspección en puertos, aeropuertos y fronteras, con el objetivo de verificar el estricto cumplimiento de las restricciones no arancelarias a la importación y exportación de mercancías sujetas a regulación por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales(SEMARNAT), contrarrestando de esta forma el tráfico ilegal de vida

silvestre así como la entrada a nuestro país de plagas forestales y la correcta movilización transfronteriza de materiales y residuos peligrosos.

Actualmente, la PROFEPA cuenta con 68 puntos de inspección en el territorio nacional: 20 en puertos, 24 en aeropuertos internacionales y 23 puntos fronterizos y 1 aduana interior, mismas que son atendidas por 90 inspectores federales que llevan a cabo las siguientes acciones:

- Inspección de la importación de productos forestales. Esta actividad se lleva a cabo conforme a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley Federal de Sanidad Vegetal y la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria
- Inspección a las importaciones y exportaciones de vida silvestre de acuerdo con los preceptos establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General de Vida Silvestre, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES), la Organización Internacional de Epizootias y la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.

La política ambiental y el manejo de recursos naturales a nivel mundial se agrupan en tres etapas principales:

- El enfoque correctivo. Las acciones se concentran en el combate a la contaminación y el deterioro de los recursos. Se trata de una política desarrollada durante la década de los setentas.
- El enfoque de gestión de recursos naturales y de sistemas naturales. Se inicia a principios de los ochentas, aunque mezclado de la acción correctiva.
- La política preventiva. Se inicia hacia finales de la década de los ochentas y se encuentra en una etapa de nuevas formulaciones. Se mantienen estrategias de los dos enfoques anteriores

Hoy en día existen otras instituciones que también tienen la finalidad de cuidar el medio ambiente, como lo son:

- *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)* - Constituir una política de Estado de protección ambiental, que revierta la tendencia de deterioro ecológico.
- *Centro Ecológico de Sonora (CES)*- Creado con la finalidad de generar una cultura ecológica que fomente el uso sustentable de los recursos naturales fortaleciendo su aprecio y cuidado.
- *Comisión Nacional del Agua (CNA)* - Administra y custodia las aguas nacionales, así como los bienes que se vinculan a éstas; vigila el cumplimiento de la Ley de Aguas Nacionales y provee lo necesario para la preservación de su calidad y cantidad para lograr su uso integral sustentable.
- *Instituto Nacional de Ecología (INE)*- Tiene a su cargo el diseño de la política ecológica general y la aplicación de sus diversos instrumentos de gestión ambiental.

Finalmente y como una reflexión, se presenta una definición de Medio Ambiente que se basa en todo lo que afecta a un ser vivo y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

Una actividad tan diferente y diversa, requiere de espacios propios y adecuados para brindar mejores servicios y posibilitar el trabajo de todo tipo de personas adscritas a esta institución a través de su delegación en Hermosillo, capital del Estado de Sonora.

METODOLOGÍA

El proceso de investigación parte de la información general y termina en particular, el método nos permite conocer a fondo el caso de estudio, las actividades que se realizan en este tipo de espacios y tratados relacionados con el tema.

Para iniciar el proceso del análisis del tema, es necesario comprender la problemática junto con toda la necesidad de espacios arquitectónicos para el proyecto destinado a PROFEPA. Para ello se propuso proceder a través de las fases o etapas siguientes.

1. ETAPA DE INFORMACIÓN GENERAL.

El proyecto que se presenta debe estar respaldado por una información en la cual se conocen y analizan las funciones de la Secretaría del Medio Ambiente y el papel que le toca a la delegación a través de un trabajo de gabinete y de campo, así como los aspectos necesarios para su correcto funcionamiento.

2. ETAPA DE DISEÑO.

Aplicación de un método de diseño propio para el proyecto de oficinas de la delegación a través de las siguientes subetapas: análisis, síntesis y propuesta.

A. Análisis.

Se inició estudiando aspectos necesarios para poder llevar a cabo un estudio, recaudando información tanto del usuario como del lugar donde se ubicó el proyecto, así como de ejemplos existentes construidos en el país y fuera de él.

- *Selección de terreno:* Se estudiaron varios terrenos como posibles propuestas para la construcción del proyecto; de ellos se eligió el adecuado, el que presentó mayores ventajas. Así se trabajó con:
 - Propuesta de terrenos.
 - Justificación de selección de terreno.

- *Análisis de sitio:* Se conoció el sitio y todos sus componentes, analizando y sintetizando el estado actual de éste, su medio físico natural y contexto urbano. Se realizaron las siguientes actividades:
 - Localizar y visitar terreno propuesto.
 - Tomar medidas y niveles.
 - Analizar alrededores.
 - Observar soleamiento y vientos dominantes del lugar.
 - Ubicar los servicios con los que cuenta.
- *Conocimiento del Usuario:* Se identificaron los distintos tipos de usuarios y las actividades que éstos realizan, para con los datos arrojados determinar cuáles son los deseos, necesidades y demandas particulares. Actividades que se realizaron:
 - Buscar antecedentes del usuario.
 - Analizar la situación actual de los empleados del Estado de Sonora.
- *Tipologías:* Se buscó reconocer en los proyectos arquitectónicos ya elaborados los aspectos satisfactorios que llevan al disfrute del objeto y que permiten detectar aquello que en la ciudad persiste, cambia, o tendencias. Actividades que se realizaron:
 - Buscar antecedentes de objetos similares nacionales e internacionales.
 - Analizar formas, estructura, uso de luz, color y texturas utilizadas.
 - Ver materiales que se emplearon, su costo y los sistemas constructivos.
- *Estudio de normas y reglamentos:* Se investigaron todas aquellas normas o lineamientos con relación al problema a resolver. Actividades que se realizaron:
 - Recopilar las normas y lineamientos del reglamento de construcción para la ciudad de Hermosillo.
 - Comprender y aplicar en su totalidad cada una de esas normas.

B. Síntesis.

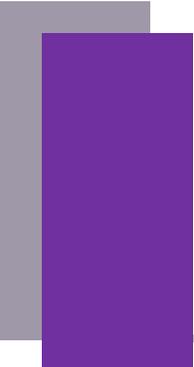
Se extraen de la información de la etapa de análisis, los conceptos adecuados para la resolución del problema. Con ellos se comienzan las propuestas de diseño. Se conforma ésta de cuatro subetapas:

- *Programa de necesidades y actividades:* Se agrupan las necesidades y actividades del usuario, planteadas en la parte del análisis.
- *Formulación de estrategias de diseño:* Se definen los espacios del edificio, llevando el orden que requiere. Actividades realizadas:
 - Definir espacios relevantes.
 - Ordenamiento de espacios.
 - Revisar actividades de cada espacio.
- *Programa arquitectónico:* Se ordena la información recaudada en los criterios de diseño y se consideran los componentes mínimos que se deben tener para el proyecto. Actividades realizadas:
 - Ordenar jerárquicamente los espacios.
 - Revisar las actividades de cada espacio.
 - Realizar un diagrama donde se relacionen los distintos espacios.
 - Llevar a cabo un estudio de las características y significados de los espacios.
 - Redactar una lista con el mobiliario específico y sus requerimientos.
- *Elaboración de gráficas y partidos:* Con la información obtenida comienzan a salir las primeras ideas gráficas. Actividades realizadas:
 - Partidos arquitectónicos.
 - Agrupar información seleccionada

C. Propuesta

Se establece y define de manera precisa el diseño del proyecto, así como la distribución de sus espacios y la aplicación de un proceso constructivo, todo esto en base a la etapa de síntesis.

- *Partido arquitectónico último:* Se plasman los objetivos generales enfocados a la solución del problema y se establece la directriz de diseño. Actividades realizadas:
 - Llevar a cabo zonificación de áreas.
 - Realizar bocetos del proyecto.
 - Pensar en materiales a utilizar.
- *Anteproyecto:* Se presenta la solución arquitectónica al problema planteado, constituido como un mensaje que se transmite por medios gráficos del arquitecto al cliente. Actividades realizadas:
 - Pasar a limpio la propuesta tomada de los partidos.
 - Realizar planos de conjunto, cortes y fachadas del proyecto.
- *Proyecto Arquitectónico:* Solución constructiva del Diseño Arquitectónico, representada en forma gráfica, bidimensional y tridimensionalmente. Actividades a realizar:
 - Dibujar planos arquitectónicos finales.
 - Presentar modelo en tercera dimensión del proyecto.
- *Proyecto ejecutivo o constructivo:* Se consideran propuestas constructivas para hacer más eficiente y económica la obra. Actividades realizadas:
 - Definir materiales y sistemas de construcción e instalaciones.
 - Dibujar planos constructivos del proyecto.
- *Presupuesto:* Análisis financiero que hable del costo aproximado del proyecto y obra.



CAPÍTULO 1

ANÁLISIS PRELIMINAR

1.1. ANTECEDENTES

A continuación se muestra un estudio sobre los antecedentes necesarios para conocer mejor las funciones de esta delegación. Se presenta un estudio del edificio actual y una breve reseña de la historia de la delegación.

1.1.1. Desarrollo histórico

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente "PROFEPA" es un órgano administrativo desconcentrado de la SEMARNAT, con autonomía técnica y operativa. Su nacimiento data del 4 de junio de 1992, fecha en la que el Diario Oficial de la Federación publicó el Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Social que la crea. La PROFEPA tiene como tarea principal incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental, a fin de contribuir al desarrollo sustentable y hacer cumplir las leyes en materia ambiental.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), actúa con una nueva visión, promover una verdadera cultura a favor de nuestro entorno y lograr los más altos índices de cumplimiento de las leyes en materia ambiental. Combatir los focos rojos que atentan contra las riquezas naturales de nuestro país como son: la tala clandestina, la depredación de la flora y fauna silvestres, el agotamiento de los cuerpos de agua y los problemas de contaminación.

Compete a la PROFEPA:

- Impedir el tráfico de animales en peligro de extinción.
- Vigilar que las plantas en peligro de extinción no sean comercializadas.
- Vigilar que circos y zoológicos cumplan con la normatividad ambiental.
- Tiraderos de basura son de competencia municipal.
- Impedir la tala clandestina en bosques y selvas, principalmente en Áreas Naturales Protegidas y la Zona de la Mariposa Monarca.
- Cuidar que no se contaminen los ríos, lagunas, esteros, lagos, playas y mares con los desechos municipales e industriales.

- Vigilar que no se capturen mamíferos marinos, ni que se comercie con sus partes y derivados.
- Impedir el tráfico de cualquier especie de tortugas marinas, ni que se comercie con sus huevos, carne y caparazón.
- Vigilar que haya libre acceso a la población a todas las playas del país.
- Verificar que todas las construcciones que se hacen en la Zona Federal Marítimo Terrestre estén autorizadas por la Semarnat.
- Vigilar las playas donde anidan las tortugas marinas.
- Vigilar los sitios donde arriban las ballenas gris y jorobada.
- Verificar que todos los barcos camaroneros tengan instalados “Dispositivos Excluidores de Tortugas” (DETs).
- Vigilar que la construcción de carreteras y brechas cuenten con los permisos de cambio de uso de suelo y la manifestación de impacto ambiental.
- Inspeccionar en industrias de jurisdicción federal las actividades altamente contaminantes.
- Inspeccionar y vigilar las industrias química, del petróleo, de pintura, automotriz, de celulosa, metalúrgica, de vidrio, de generación de energía, y cementera.
- Atender emergencias ambientales en materia de derrames de hidrocarburos, fuga de gases tóxicos, emisiones tóxicas a la atmosfera.
- Investigar los hechos relacionados con denuncias ambientales.

La PROFEPA propone a la sociedad mexicana y al país en su conjunto, un esquema moderno de procuración de justicia ambiental para salvaguardar los derechos ambientales y los intereses de la población, vinculados con la protección al ambiente y la preservación del equilibrio ecológico.

Nace en 1992 por la necesidad de atender y controlar el deterioro ambiental en México, en parte motivado por las explosiones ocurridas ese año en Guadalajara, Jalisco.

1.1.2. Edificio actual, previo al último cambio.

Las oficinas de la delegación de PROFEPA se encontraban ubicadas en la calle Escobedo, entre Boulevard Abelardo L. Rodríguez y Avenida Pino Suárez No. 80 en la colonia Centro de la ciudad de Hermosillo.



Imagen 1.1: Fachada principal del edificio en sus inicios.
Fuente: www.facebook.com/profepa

El edificio cuenta con un área de construcción de 680 m² divididos en dos plantas: planta baja con 340 m² y 340 m² en planta alta. Tiene estacionamiento privado para 10 autos, al exterior existen 4 cajones de estacionamiento para usuarios externos.

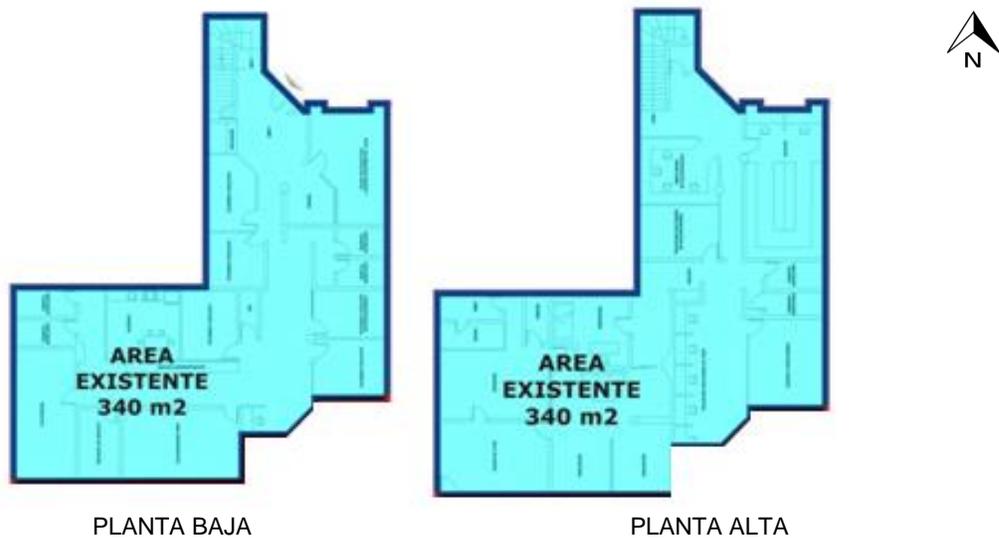


Imagen 1.2: Plantas arquitectónicas de las instalaciones actuales. (Sin escala)
Fuente: www.facebook.com/profepa

Los espacios interiores no llevan un orden en las divisiones de trabajo. Conforme se ha presentado la necesidad de implementar nuevas áreas, se han hecho sin planeación. No tiene estacionamiento suficiente y no cuenta con los cajones necesarios.



Imagen 1.3: Espacios interiores en áreas de trabajo.
Fuente: Ana Victoria Carrillo - 2011



Imagen 1.4: Espacios exteriores del edificio de PROFEPA
Fuente: Ana Victoria Carrillo - 2011

1.2. SELECCIÓN DE TERRENO

Las opciones con las que se cuentan para proponer el predio apto son tres, los que se muestran a continuación. En ellas, se valoran varios aspectos como tamaño, relación con el tipo de movilidad e infraestructura presente y futura, que al final darán a este edificio las cualidades que se buscan, con el fin de proporcionar al usuario el confort y seguridad que busca al acudir a las oficinas de la delegación. Un factor importante para la determinación del sitio fue que el predio estuviera dentro del centro de la ciudad para evitar las grandes distancias que el trabajador hace de su casa a la oficina y viceversa.

Se deben considerar también, los recintos de las dependencias relacionadas con PROFEPA como lo son SEMARNAT, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el Instituto Nacional de Ecología, la Comisión Nacional del Agua, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y la Comisión Nacional Forestal, la mayoría ubicadas en el Centro de Gobierno.

1.2.1. Análisis De Terrenos Propuestos

En las siguientes imágenes se observa las opciones de predios en los que se pueden llevar a cabo los objetivos planteados, y contar con la ubicación más adecuada.

En la primera propuesta, el terreno tiene un área de 3,200 m², teniendo acceso por las calles de sus orientaciones norte y sur, Paseo Río Sonora y Avenida de las Culturas respectivamente. Colindando al oriente con la calle Galeana, y al poniente con la calle Paseo Río Santa Cruz. El predio pertenece al Gobierno del Estado de Sonora y en la actualidad funciona como estacionamiento al público en general, cobrando una cuota mínima; el uso de suelo según el Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN) es mixto.



Imagen 1.5: Primera propuesta de terreno 1 (sin escala)
Fuente: Google Earth 2011

Dentro de los objetivos planteados, el terreno cumple con varios de los puntos mencionados anteriormente: se encuentra a 100 metros aproximadamente del Centro de Gobierno, tiene grandes vialidades de acceso vehicular y además se ubica al centro de la ciudad. Las rutas de transporte urbano que circulan cerca del predio son la ruta 18 y 4, a una distancia de 300 metros del predio. El terreno tiene una pendiente hacia el norte, descargando en el vado del río; posee vegetación mínima en su interior y su forma es regular. Se encuentra cerca de dos vialidades muy transitadas: Blvd. Paseo del Río y Blvd. Rosales.

La segunda propuesta reside en un predio que tiene un área de 3,550 m², teniendo acceso por dos avenidas; al poniente con la calle California, al sur con Boulevard Paseo del Río Sonora Sur. El terreno se encuentra cerca del Centro de Gobierno, del Poder Judicial del Estado de Sonora, de Galerías Mall, Museo Musas, Akustics Poliforum y varias oficinas de empresas privadas. El predio posee un área mayor a la propuesta anterior. Actualmente no cuenta con ruta de transporte urbano por lo que la ruta más cercana es en el boulevard Rosales a una distancia de 800 metros.



Imagen 1.6: Segunda propuesta de terreno 2 (sin escala)
Fuente: Google Earth 2011

La tercera ubicación propuesta se sitúa sobre el Blvd. Paseo del Río Sonora Sur, entre el Blvd. Solidaridad y la calle Domingo Olivares; el predio tiene una superficie de 4,000 m². Es una superficie sensiblemente plana, con pendiente pluvial hacia el sur y posee poca vegetación, como mezquites. Es importante mencionar que el terreno posee todos los servicios de equipamiento.

La zona donde se encuentra el predio es de uso mixto, pero cerca de éste se encuentran varios fraccionamientos y colonias residenciales, escuelas primarias, secundarias, templos y gimnasios, entre otros; también podemos encontrar grandes tiendas de supermercados. Aunque no se encuentra en el centro de la ciudad, tiene vialidades primarias que llevan directamente a éste. El Blvd. Solidaridad cuenta con varias rutas de transporte urbano.



Imagen 1.7: Tercera propuesta de terreno 3 (sin escala)
Fuente: Google Earth 2011

1.2.2. Justificación de la selección de terreno

Para poder llegar a la solución fue necesario evaluar las ventajas y desventajas de cada terreno y determinar si es posible o no la ubicación del nuevo edificio para la delegación de PROFEPA.

En la siguiente tabla se muestran las características de cada predio, y asignándoles una evaluación en base al nivel de criterios existentes en cada terreno (se proporcionó una escala de 3 valores entre 1 y 10, los cuales fueron 3, 6 y 9; lo que corresponde a bueno, regular y malo, respectivamente).

Tabla 1.1: Tabla de criterios a evaluar para la selección del terreno.
Fuente: Ana Victoria Carrillo - 2011

CRITERIOS	PROPUESTA 1	PROPUESTA 2	PROPUESTA 3
Infraestructura	9	6	9
Servicios	9	9	9
Vialidades	6	6	9
Accesibilidad	9	9	9
Estado del terreno	9	9	9
Total:	42	39	45

De los valores finales obtenidos, el terreno de la propuesta 3 ubicado en el Blvd. Paseo del Río Sonora Sur, alcanzó un valor de 45 puntos, lo que indica que éste cuenta con las mejores características para la ubicación del proyecto. Cabe hacer mención que la diferencia de los valores finales en la evaluación de la propuesta 1 y 2 es pequeña, esto se debe a que ambos terrenos se encuentran ubicados en la misma zona de la ciudad, pues todos los servicios e infraestructura son las mismas; las diferencias se refieren a medios de transporte, mejores accesos y estado actual del terreno.

El predio se encuentra aproximadamente a 1 kilómetro del Centro de Gobierno, además se encuentra en una zona que tendrá gran crecimiento en los próximos años.

1.3 - ANÁLISIS DE SITIO

1.3.1 - UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

La ciudad de Hermosillo se ubica geográficamente a los 29°06' de latitud norte y 110°58' de longitud oeste a una altura de 282 metros. Representa el 8.77% de la superficie territorial del Estado de Sonora y su extensión está conformada por 125, 623 kilómetros cuadrados.

El terreno seleccionado se ubica al centro de la ciudad sobre el Boulevard Río Sonora Norte entre Boulevard Solidaridad y calle D. Olivares, tal como se aprecia en la siguiente imagen. (Ver imagen 1.7)



Imagen 1.8. Plano de la ciudad de Hermosillo, Sonora.
Fuente: www.bibliocad.com



Imagen 1.10. Dimensiones del terreno seleccionado.
Fuente: Google Earth 2011



Imagen 1.9. Colindancias del terreno. a) Colindancias al norte, b) Colindancia al poniente, c) Colindancia al sur, d) Colindancia al oriente.
Fuente: Google Earth 2011



1.3.2. Medio Físico

Nuestro estado en general, presenta condiciones climáticas extremas la mayor parte del año. En el caso de Hermosillo, podemos ver que las variaciones que se tienen durante el año, como los promedios de temperatura, vientos, soleamiento y humedad, son variables. Para determinar las características climatológicas se realizó un estudio específico para cada uno de los parámetros que influyen en el comportamiento del clima en la ciudad de Hermosillo.

El tipo de vegetación abundante en la ciudad es de tipo mezquital, como el palo verde, huizaches y árboles medianos, entre otras. En el caso del sitio a utilizar para el proyecto, éste cuenta con escasa vegetación.



VISTA AL NORTE



VISTA AL PONIENTE

Imagen 1.11: Vistas del terreno
Fuente: Google Maps 2012

1.3.2.1. Clima

El clima en la ciudad de Hermosillo es de tipo cálido-seco a desértico, con temperaturas extremas en verano, mientras que el invierno tiende a ser menos extremo. Entre los meses de abril y septiembre, se presentan las temperaturas más altas, llegando a alcanzar en las horas pico registros de 40 a 47°C. Los meses fríos corresponden al período de noviembre a febrero, alcanzando mínimos de -1°C a 4°C .

El clima del sector donde se ubica el terreno cumple con las condiciones climáticas que se presentan en el resto de la ciudad.

1.3.2.2. Temperatura

En la ciudad de Hermosillo el mes más frío es diciembre, con una temperatura mínima promedio de 3.5° C. y el mes más caluroso es junio, con una temperatura máxima promedio de 45° C. El mes en el cual se presenta la mayor humedad relativa es diciembre, con un máximo promedio de 62% y el mes con menos humedad relativa es abril, con un porcentaje mínimo promedio de 24.6%. La precipitación máxima promedio se presenta en el mes de agosto, con 105.9 mm.

Tabla 1.2: Tabla de temperatura media mensual en Hermosillo.
Fuente: CNA 2011

Temperaturas													
Estación y Concepto	Periodo	Ene °C	Feb °C	Mar °C	Abr °C	May °C	Jun °C	Jul °C	Ago °C	Sep °C	Oct °C	Nov °C	Dic °C
Hermosillo	2005	18.1	17.5	20.6	24.7	28.0	31.3	33.9	32.5	32.9	27.3	23.5	18.9
Hermosillo	2000	19.4	20.1	20.4	26.1	29.8	32.3	32.2	31.1	31.5	24.9	19.1	19.0
Promedio	1986-2005	17.3	18.4	20.9	24.2	27.9	31.9	32.6	31.9	31.0	27.3	21.4	16.8
Año más Frío	1991	15.8	19.0	17.9	22.6	25.7	29.9	31.8	31.7	30.1	27.9	20.3	15.9
Año más Caluroso	1986	21.0	19.8	22.8	26.3	27.7	32.5	31.4	32.0	30.1	32.9	27.8	16.2

1.3.2.3. Vientos dominantes

Los vientos dominantes se dirigen, por la mañana en sentido suroeste-noreste y en sentido contrario por la tarde. Los vientos más fuertes se presentan en las temporadas de julio, agosto y septiembre, con variaciones de 60 a 80 Km/h, que eventualmente pueden presentar vientos huracanados con ráfagas de hasta 120 Km/h, principalmente al presentarse huracanes o tormentas tropicales en las costas del Golfo de California.

Tabla 1.3: Tabla de temperatura media mensual en Hermosillo.
Fuente: CNA 2011

Vientos														
Parámetros	U	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Dirección Dominante		NW	W	W	SW	SW	SW	E	SW	E	E	E	SW	SW
Velocidad Media	m/s	1.5	1.4	1.5	1.8	1.6	1.7	1.5	1.3	1.4	1.4	1.5	1.2	1.2
Velocidad Máxima	m/s	1.8	1.8	2.6	2.3	2.3	2.3	3	2.1	2.1	1.8	2.5	2	1.8
Calmas	%	74.1	76.8	74.6	80.8	77.6	78.5	84.2	90.8	85.1	89	89.6	84.6	82.8

1.3.2.4. Asoleamiento

Al conocer la trayectoria solar de la Ciudad de Hermosillo podemos controlar el asoleamiento de las diversas variables que constituyen una edificación; a su vez, esto nos permite diseñar adecuadamente el espacio al respecto de insolaciones, luz natural, control térmico y manifestaciones estéticas derivadas del control de luz y sombra. En cuanto a la insolación máxima, el mes en el cual se presenta mayor tiempo de horas luz es mayo, con un promedio máximo de 326 horas luz.

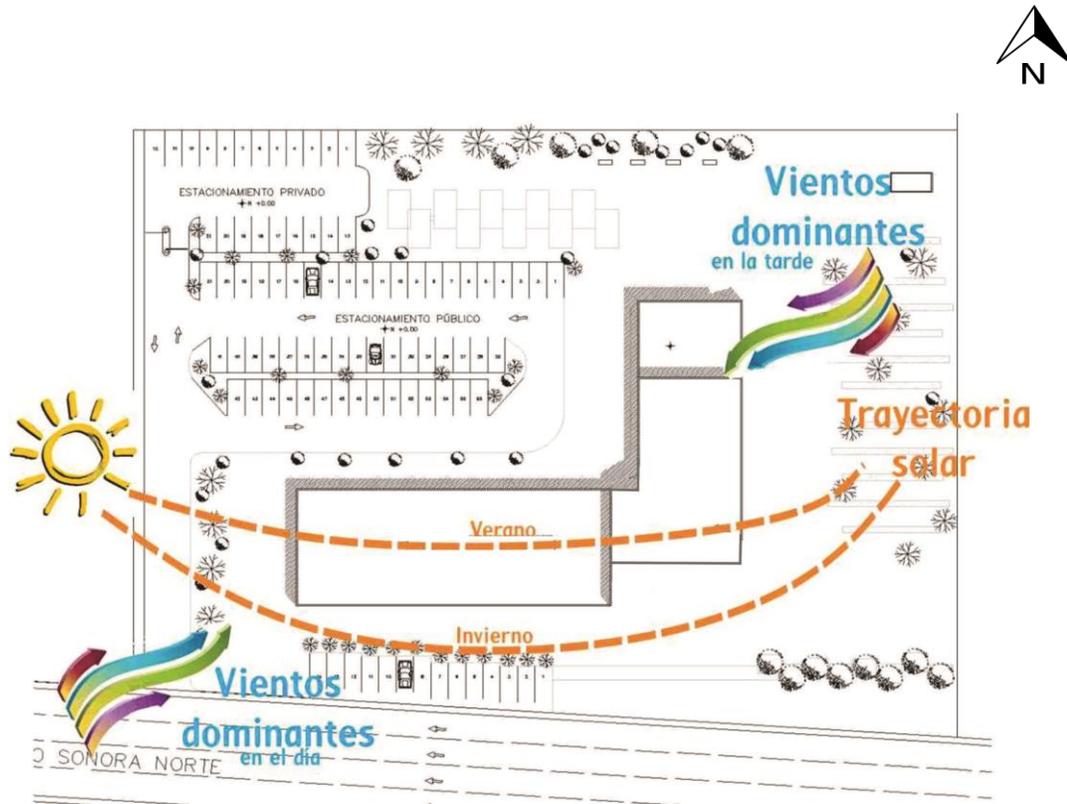


Imagen 1.12: Trayectoria solar y vientos dominantes en el edificio (sin escala).
Fuente: Ana Victoria Carrillo Hernández - 2012

1.3.2.5. Precipitación Pluvial

Las precipitaciones pluviales más elevadas se presentan durante los meses de julio, agosto y septiembre, coincidiendo con la temporada de huracanes, con precipitaciones que van desde los 85 hasta los 115 mm mensuales en promedio, con extremos de 65 mm mensuales en el año más seco hasta 220 mm mensuales en el año más lluvioso, registrándose una humedad relativa promedio del 53%. En los meses de marzo a junio y octubre, la presencia de lluvias es mínima, con humedad relativa del 30%.

Tabla 1.4: Tabla de precipitación total mensual en Hermosillo.

Fuente: CNA 2011

Precipitación Total Mensual (Milímetros)													
Estación y Concepto	Periodo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Hermosillo	2005	44.7	50.7	0.0	0.0	30.0	0.0	100.1	39.3	21.4	0.3	0.0	0.8
Promedio	1986-2005	15.6	22.6	8.0	4.7	3.5	9.2	92.4	104.8	64.4	20.3	18.6	29.7
Año más seco	1987	0.0	34.2	0.0	3.5	5.0	10.5	52.2	55.4	12.4	12.0	0.0	34.3
Año más lluvioso	2000	0.0	0.0	27.6	0.0	0.0	3.8	141.0	50.4	58.4	235.0	15.5	0.0

1.3.2.6. Radiación Solar

Hermosillo es una ciudad que se caracteriza por la gran cantidad de radiación solar que recibe durante todo el año. La radiación directa máxima que recibe al año es de 667.8 W/m², mientras que la difusa es de 135.1 W/m², siendo la radiación máxima total de 1015 W/m².

La mejor orientación de un edificio para la ciudad de Hermosillo en base a la trayectoria solar es norte-sur, lo que nos permite diseñar adecuadamente el espacio al respecto de insolaciones, luz natural, control térmico y control de luz y sombra.

Tabla 1.5: Tabla de temperatura media mensual en Hermosillo.

Fuente: CNA 2011

Radiación Solar														
Parámetros	U	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
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 máx. total	W/m ²	614	698	741	845	1007	1015	827	811	886	865	710	615	802.8
Insolación total	hr	179.6	178.5	227.5	231.7	298	23.8	268.7	279.7	239.9	257.3	221.3	1971	2862.8

1.3.3. - MEDIO URBANO

1.3.3.1 - USO DE SUELO

Según el Instituto Municipal de Planeación de la ciudad de Hermosillo, el terreno elegido es de uso mixto, por lo que reglamentariamente es factible la ubicación del proyecto ahí.

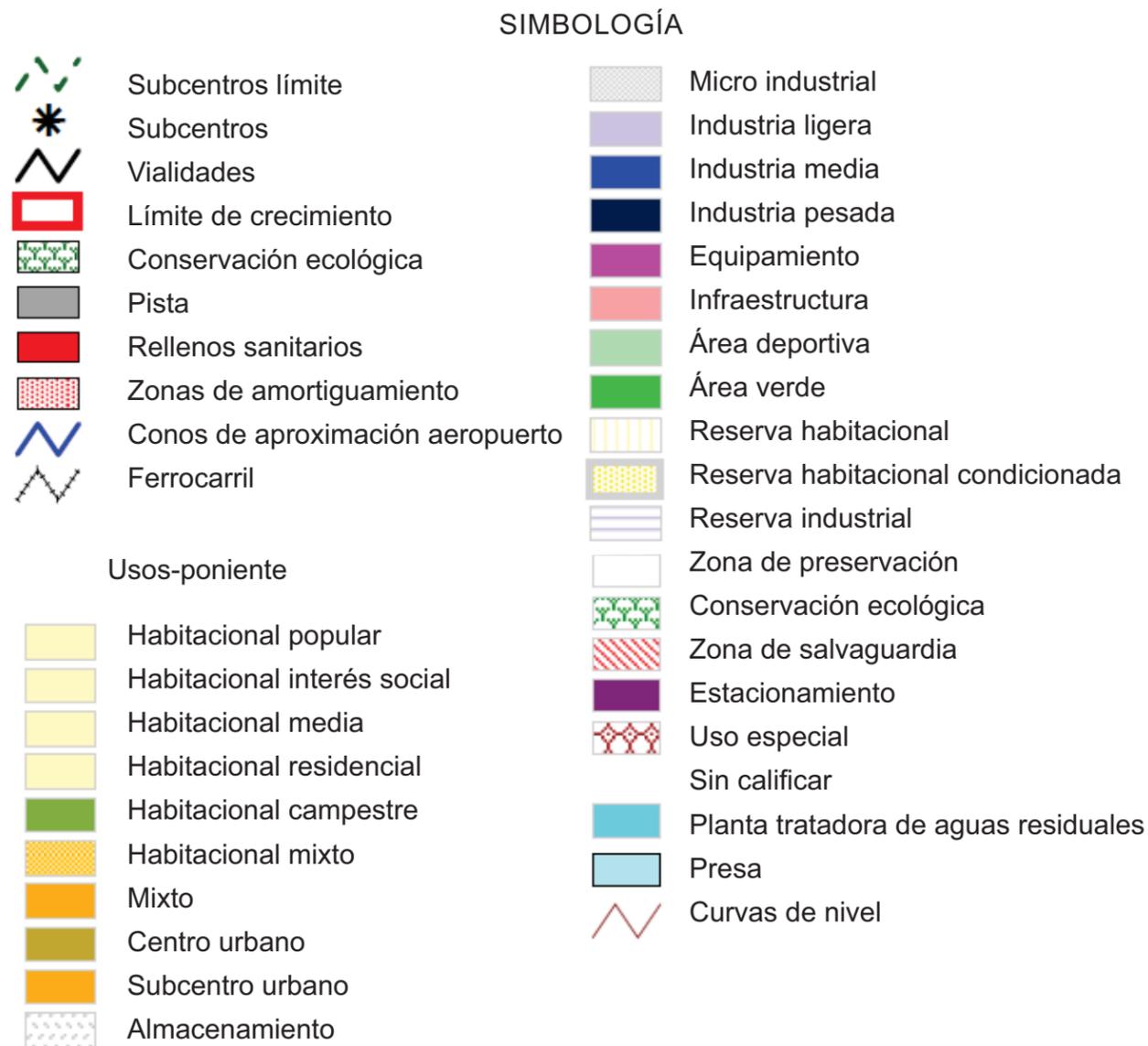


Imagen 1.13. Usos de suelo (sin escala)

Fuente: plano de uso de suelo para la ciudad de Hermosillo 2007.



1.3.3.2 - INFRAESTRUCTURA

Es necesario considerar las relaciones existentes de la infraestructura. La propuesta deberá considerar la infraestructura existente de la ciudad, entre ellas la red de agua potable y alcantarillado, electricidad y alumbrado público.

El terreno cuenta con todos los servicios básicos como agua potable, sistema de drenaje, alumbrado público, la pendiente de descarga pluvial hacia el sur, desembocando en el vado de río.

Las rutas de transporte urbano que circulan por el Boulevard Solidaridad, vialidad colindante al terreno, son las líneas 4, 18, 2 y 15.

Entre las edificaciones cercanas están las oficinas de Comisión Federal de Electricidad, algunas franquicias de supermercados como City Club, Soriana, Wal Mart; varios fraccionamientos privados.



Imagen 1.14. Cruce de vialidades importantes: Blvd. Solidaridad y Blvd. Paseo Río Sonora.



Imagen 1.15. Edificio colindante al oriente del terreno.



Imagen 1.16. Vado del Río.



Imagen 1.17. Vista de City Club, Centro comercial, cerca del sitio.



Imagen 1.18. Infraestructura principal cerca del sitio (sin escala)
Fuente: Google Earth 2011



SIMBOLOGÍA

 Edificaciones

 Vialidades

 Vivienda

 Sitio

1.3.3.3 - VIALIDADES

El terreno colinda con el Boulevard Paseo del Río Sonora Norte, una vialidad secundaria importante con gran desarrollo a futuro. Cerca del sitio encontramos el Boulevard Solidaridad, que es una vialidad primaria y hacia el noroeste se localiza el Boulevard Francisco Serna, vialidad secundaria.



Imagen 1.19. Vista cruceo del Blvd. Paseo del Río Sonora Norte y calle Olivares.



Imagen 1.20. Vista del Blvd. Paseo del Río Sonora Norte hacia el poniente.



Imagen 1.21. Vista del Blvd. Francisco Serna, ubicado al norte del sitio.



Imagen 1.22. Vista del Blvd. Solidaridad, al este del sitio.



Imagen 1.23. Vialidades principales cerca del sitio (sin escala).
Fuente: Google Earth 2011



SIMBOLOGÍA

- Vialidades primarias
- Vialidades secundarias
- Vialidades terciarias
- Sitio

1.3.3.4 - EQUIPAMIENTO

El lugar seleccionado para la realización del proyecto es una zona habitada al 90%, se encuentran todo tipo de edificaciones pero aún existen lotes vacíos. La siguiente imagen nos muestra una zonificación general de éstas construcciones (ver imagen 1.27)

En las edificaciones cercanas al terreno podemos encontrar desde comercios, viviendas, bancos, gimnasios y gasolinera, entre otras; como se muestran en las siguientes imágenes:



Imagen 1.24. Gasolinera ubicada a 500 m. del terreno hacia el oriente.



Imagen 1.25. Edificio de bancos situados al frente del terreno.



Imagen 1.26. Oficinas CFEMático ubicadas atrás del terreno.



Imagen 1.27. Tienda comercial Wal Mart a 800 m. del terreno.

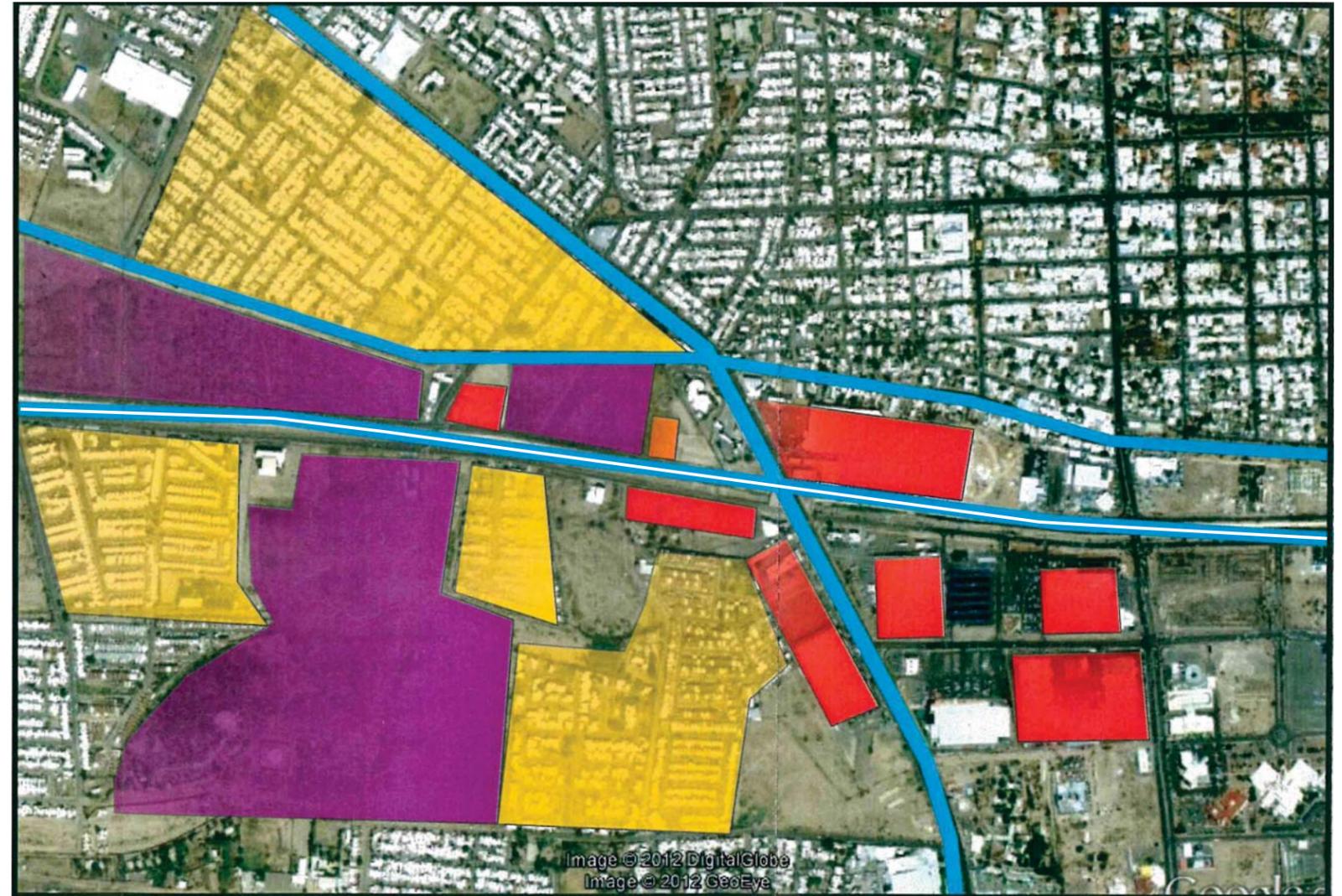


Imagen 1.28. Vialidades principales cerca del sitio (sin escala)
Fuente: Google Earth 2011

SIMBOLOGÍA			
	Vialidades		Vivienda
	Sitio		Comercios
	Lotes valdíos		Vado del Río Sonora



1.4. ANÁLISIS DEL USUARIO

El proyecto va dirigido a dos tipos de usuarios; principalmente a los trabajadores de la delegación como empleados generales, subdelegados y delegado principal, el otro tipo de usuario son las personas que acuden por trámites, teniendo una afluencia constante durante todo el año. Los empleados de la delegación permanecen en dicho lugar en horario corrido desde 8 de la mañana hasta las 5 de la tarde, de lunes a viernes.

Actualmente PROFEPA, Delegación Hermosillo cuenta con 87 empleados de los cuales 52 son hombres y 35 son mujeres; éstos se ubican en 7 áreas diferentes. La siguiente tabla muestra las áreas de trabajo existentes y el número de empleados en cada una de ellas.

AREA	NÚM. DE USUARIOS
Delegación principal	4
Subdelegación auditoría ambiental	13
Subdelegación jurídica	19
Subdelegación de inspección industrial	13
Subdelegación de recursos naturales	26
Subdirección administrativa	10
Denuncias, quejas y participación social	2

Tabla 1.6: Tabla de áreas de trabajo y usuarios en la delegación.
Fuente: Ana Victoria Carrillo - 2011

El otro tipo de usuario que se analiza a continuación son las personas que acuden diariamente al edificio a realizar distintos trámites, éstas tienen una afluencia promedio al edificio de 20 al día; con mayor frecuencia por las mañanas. En esta misma categoría se engloba al usuario de servicio como la persona de paquetería y de intendencia.

Dentro de los empleados que laboran actualmente no existen personas con discapacidad, sin embargo no se dejará en segundo término esta variable.

1.4.1. Funcionamiento

La PROFEPA se encuentra integrada por cuatro subprocuradurías: Auditoría Ambiental, Jurídica, Recursos Naturales e Inspección Industrial.

- *Recursos Naturales:*

La Subprocuraduría de Recursos Naturales tiene como propósito fundamental proteger los recursos naturales, a través del íntegro cumplimiento de la ley ambiental. Lleva a cabo labores de inspección para garantizar el aprovechamiento lícito de los recursos naturales. Atiende entre otros temas, el impacto ambiental y verifica el cumplimiento de las disposiciones legales relacionadas con bosques, flora y fauna silvestre, recursos marinos, zonas federales marítimo-terrestres, aguas marítimas, áreas naturales protegidas. Cuenta con tres Direcciones Generales las cuales, en el ámbito de sus atribuciones, formulan y conducen las políticas nacionales para el cumplimiento de la normatividad ambiental en las distintas materias de recursos naturales:

- Dirección General de Inspección y Vigilancia Forestal.
- Dirección General de Inspección y Vigilancia de Vida Silvestre, Recursos Marinos y Ecosistemas Costeros.
- Dirección General de Impacto Ambiental y Zona Federal Marítimo Terrestre.

- *Inspección Industrial:*

Es el área de la PROFEPA encargada de vigilar el cumplimiento de la legislación, reglamentación y normatividad ambientales, aplicables a establecimientos industriales, de servicio y comerciales, en las materias de competencia federal como son: Atmósfera; Residuos Peligrosos (industriales, biológico infecciosos y prestadores de servicio); Actividades Altamente Riesgosas e Impacto Ambiental, y de las especies en tránsito reguladas por la SEMARNAT. Asimismo, contribuir a la restauración del entorno mediante la inspección de las fuentes especialmente contaminantes, la identificación de infracciones, la notificación de sanciones, el ordenamiento de las medidas correctivas con sus plazos de cumplimiento y la verificación de su acatamiento.

- *Jurídica:*

La PROFEPA propone a la sociedad mexicana y al país en su conjunto, un esquema moderno de procuración de justicia ambiental para salvaguardar los derechos ambientales y los intereses de la población, vinculados con la protección al ambiente y la preservación del equilibrio ecológico. La finalidad es lograr un desarrollo sustentable, el cumplimiento efectivo de la normativa ambiental y fomentar la participación social.

- *Auditoría Ambiental:*

Es el área de la PROFEPA que instrumenta y promueve el Programa Nacional de Auditoría Ambiental, que es un sistema de apoyo, estímulo y reconocimiento para todas las organizaciones, ya sean empresas, instituciones públicas o privadas, municipios, parques industriales, etc., que de manera voluntaria se someten a un esquema de revisión, y convienen con la autoridad la ejecución de planes de acción que les permita corregir deficiencias, mejorar su desempeño ambiental, así como disminuir sus impactos y riesgo en los ecosistemas. Por lo tanto su tarea es preventiva y responde a lo establecido en la ley, en el sentido de que el gobierno sanciona los actos y castiga a los actores que afectan al ambiente.

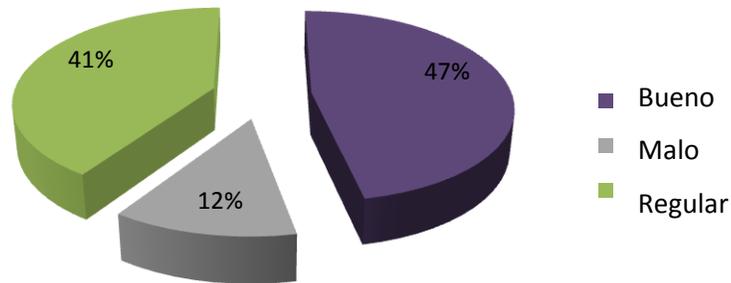
La PROFEPA se encuentra integrada por cuatro subprocuradurías contando con salas divisibles para cada subprocuraduría, con su respectiva oficina principal. Se divide también en área de quejas y sugerencias, sala de junta, y área de administración.

1.4.2. Demanda

La opinión de los trabajadores es una parte fundamental en la investigación, por ello se empleó la técnica de entrevistas para obtener resultados reales de la opinión de los usuarios de la delegación. La encuesta abarca preguntas como los usos que le dan a cada espacio, las mejoras que sugieren hacerle y los problemas que presenta, entre otras. Se encuestaron un total de cuarenta personas que trabajan en la delegación de quienes obtuvimos como respuestas las que se presentan a continuación.

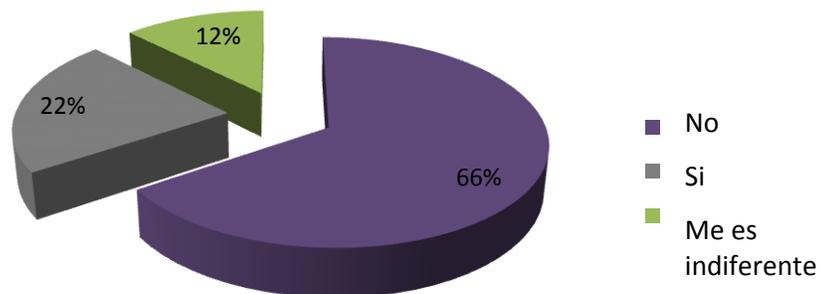
El diseño de la encuesta se muestra en el anexo 1.

1. ¿Cómo clasifica el diseño del edificio de la delegación de PROFEPA?



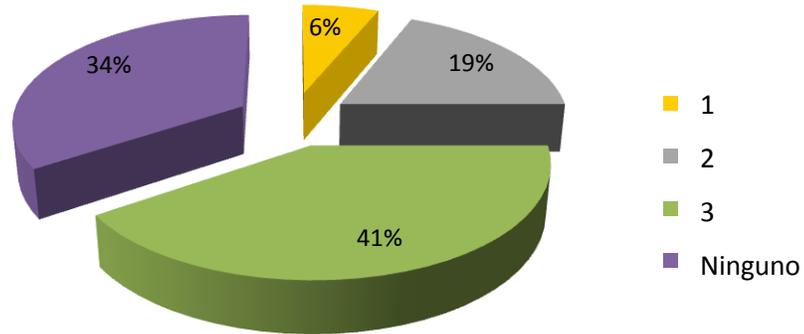
La mayor parte de los encuestados clasifica el edificio en mal estado, tanto en áreas interiores como exteriores.

2. ¿Está conforme con su espacio de trabajo?



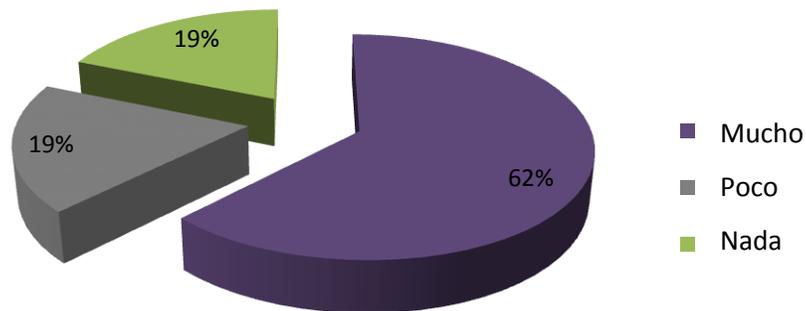
Un 66% de los encuestados están inconformes con su área de trabajo, pues es demasiado chico el espacio que tienen para realizar sus actividades.

3. *En el tiempo que lleva laborando para la delegación ¿cuántos cambios de ubicación se han hecho?*



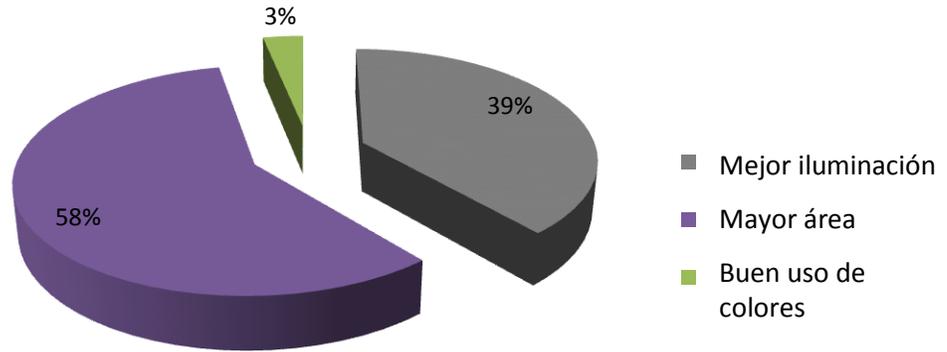
Nos damos cuenta que la delegación no ha tenido un edificio estable desde que comenzaron sus servicios en la ciudad de Hermosillo, porque no han encontrado una instalación adecuada para ese tipo de trabajo.

4. *¿Qué tan importante es para usted la intervención de un arquitecto en el diseño del área de su trabajo?*



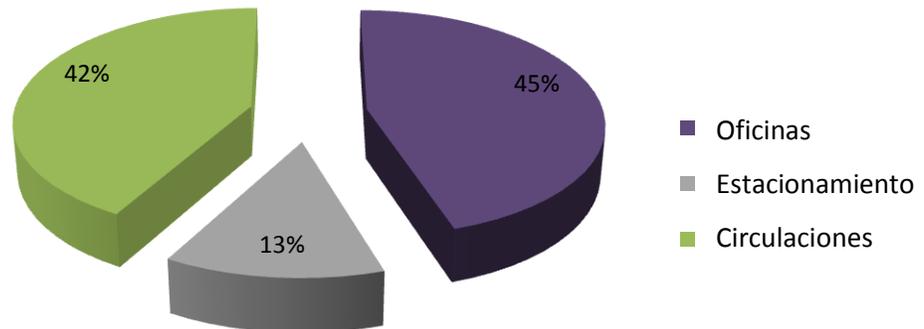
Consideran el trabajo del arquitecto de importancia para el diseño del edificio, ya que por falta de un proyecto arquitectónico para la Delegación PROFEPA, se presentan los problemas mencionados anteriormente.

5. ¿Qué debería tener su espacio ideal para trabajar?



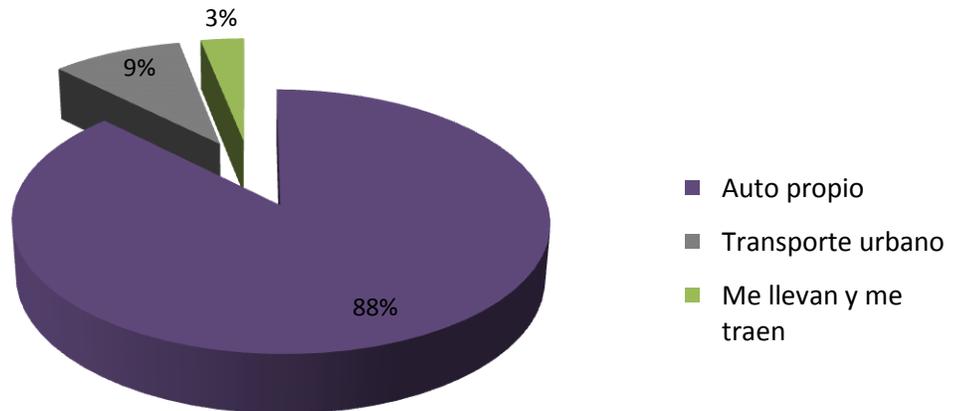
El gran problema del edificio, para sus trabajadores, está en las reducidas áreas de trabajo. Los trabajadores encuestados consideran ideal un espacio grande para trabajar y en segundo término consideran el que tenga más iluminación.

6. ¿Qué área de su trabajo considera que tiene mayor problema de diseño?



El 45% opina que las oficinas en general presentan problemas de diseño sobre todo en lo funcional. Están ubicadas sin orden y con mínimas dimensiones. Sin mucha diferencia, el 43% considera de vital importancia el estacionamiento y sugiere que éste debe contar con los suficientes cajones.

7. ¿Qué medio de transporte utiliza para ir a su trabajo?



Se deben considerar las rutas de transporte urbanos que pasen cerca del nuevo edificio, aunque la mayoría de los empleados de la delegación utiliza auto para transportarse a su trabajo diariamente; un 9% requiere de transporte urbano.

Gráfica 1.1: Resultados de encuestas aplicadas para el análisis de usuario.

Fuente: Ana Victoria Carrillo - 2011

CONCLUSIONES:

El resultado obtenido muestra una gran aceptación hacia la propuesta. Usuarios que trabajan desde hace varios años en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente expresaron su preocupación por los problemas que presenta el inmueble. Del mismo modo se proponen ideas para mejorar el espacio, primordialmente regenerando las instalaciones y posteriormente implementando áreas espaciosas.

1.5. ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

El análisis de edificaciones que reúnan las características semejantes a las del proyecto a realizar, es de gran importancia para facilitar las primeras ideas de diseño. Por ello se estudiaron tres casos de edificios de oficinas con dimensiones y características similares al de PROFEPA.

1.5.1. Oficinas O2, en Salamanca, España. Arq. Juan José Sánchez Bajo, 2009



Imagen 1.29: Vista principal del edificio

Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra215.htm#planos>

El proyecto O2 es un complejo comercial ubicado en Salamanca, España, proyectado por Juan José Sánchez Bayo, en el 2009.

Constructivamente podemos destacar la forma prefabricada del volumen industrial dotándole de unas formas sencillas y sobrias, mientras que el edificio de oficinas despunta por la combinación en su fachada de un muro cortina que envuelve toda la altura del vestíbulo en combinación con la fachada ventilada, y todo ello en unos tonos oscuros que cargan al conjunto de elegancia y sobriedad.

Por un lado encontramos una nave industrial de 700 m². Este primer volumen formado por un único espacio de gran altura, es una nave compuesta de grandes piezas de concreto prefabricado, en las que encontramos la estructura, cerramiento perimetral y la cubierta. Dentro de esta construcción, hay que

destacar la cubierta, formada por grandes vigas en forma de V que abarcan todo el ancho de la nave, que en combinación con unos paneles ondulados de apariencias sólidas y translucidas, generan una cubierta de formas ondulatorias que proporciona gran cantidad de luz al volumen interno.

Anexo a esta construcción encontramos el otro edificio, y parte principal del complejo de O2. Se trata de un bloque de oficinas que se eleva tres alturas y que cierra una de las esquinas de la manzana.

Con una fachada de líneas rectas, elegantes y de tonos oscuros, nos encontramos con un muro cortina de amplios ventanales que envuelve un vestíbulo central, parte principal de la edificación, y que se extiende a lo largo de la última planta. El resto de la elevación es ocupada por una fachada ventilada de piezas porcelánicas en tonos oscuros, que consiguen que ambos elementos se mimeticen formando un único cuerpo.



Imagen 1.30: Muro de cortina con ventanales en el vestíbulo central
Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra215.htm#planos>

En el vestíbulo podemos apreciar una caja de concreto que alberga un ascensor y en torno a la cual surge la escalera principal de concreto bruto, que se enrolla sobre ella. Estos dos elementos son sin duda los más representativos de este lugar, junto con la alta pared por un lado de madera y por otro de las piezas porcelánicas que cubrían la fachada exterior y forman una envolvente dentro del propio edificio para separar la zona de servicio, relativa a cada planta, del ambiente principal. Todos estos materiales muestran unas formas sencillas y sobrias, que serán la tónica dominante para las zonas interiores de la edificación.

Las plantas de este bloque del complejo se organizan en tres alturas, siendo las dos primeras destinadas a la función de oficinas, mientras que la última y más pequeña del conjunto será utilizada como zona privada. En todas ellas, podemos apreciar tanto la estructura de la construcción, pilares de concreto bruto, como la pared que separa los volúmenes principales de la parcela, que no es más que el propio muro de concreto prefabricado de la nave, revestido con un mural que abarca la totalidad de la superficie, más de 250 m² que representa un bosque animado que da el contrapunto con sus vivos colores a la sobriedad del minimalismo imperante en la construcción, con lo que se consigue un ambiente alegre y relajado para el trabajo.

Y como edificio funcional y moderno, no podían faltar los sistemas inteligentes, y en este caso todas las oficinas O2 han sido diseñadas para implantar un sistema de domótica totalmente integrado y que controla todos los aspectos, desde la climatización, el sistema de luces, el sonido ambiental, el riego de zonas verdes, etc. También podemos encontrar zonas de plantas de formas simples y esbeltas, que proporcionan un toque de color al conjunto. Todo ello envuelto con una verja perimetral de paneles de vidrio transparente, dispuestos para cumplir su finalidad sin quitar protagonismo a los elementos principales.



Imagen 1.31: Vistas del edificio: superior izquierda perspectiva del edificio, inferior izquierda detalle de ventanal, derecha detalle de escaleras.
Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra/215.htm#planos>

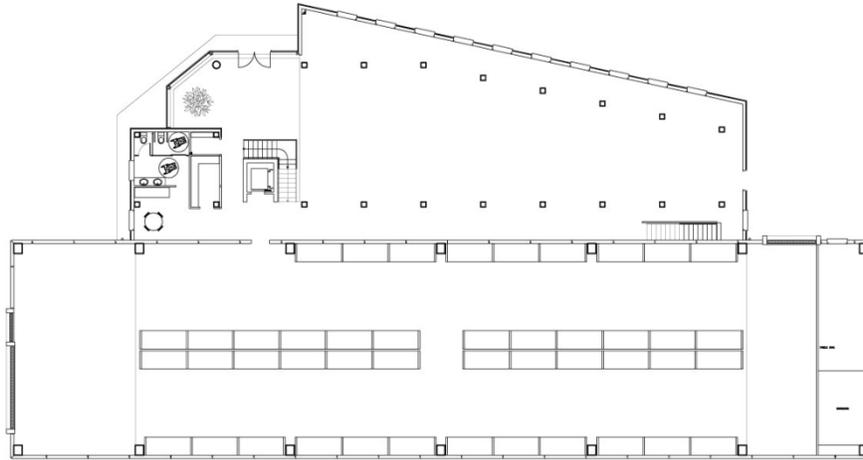


Imagen 1.32: Planta arquitectónica baja (sin escala)
Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra215.htm#planos>

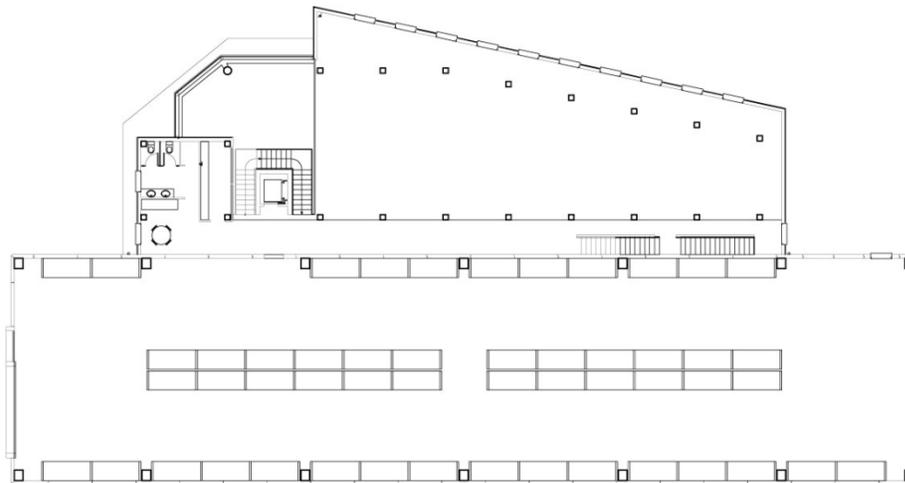
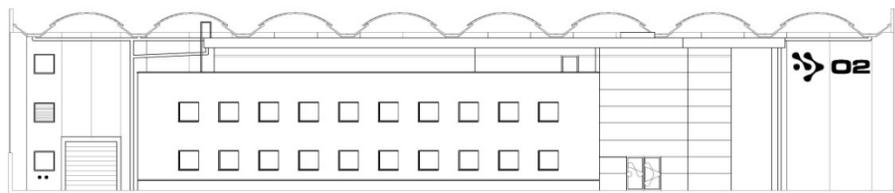
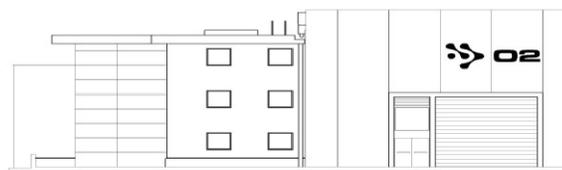


Imagen 1.33: Planta arquitectónica alta (sin escala)
Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra215.htm#planos>



alzado SUR



alzado ESTE

Imagen 1.34: Fachadas del edificio (Sin escala)
Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra215.htm#planos>

1.5.2 Comando Distrito Policía Nacional de Colombia en Soacha. Arq. Carlos Rodríguez, 2009



Imagen 1.34 Vista principal del edificio

Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra309.htm>

Aunque no son similares las actividades que se realizan en este proyecto con las actividades y necesidades del proyecto a realizar, se señala porque es un edificio público amigable con el medio ambiente. Entre sus características principales se destacan el manejo de cubiertas verdes, paisajismo, recolección de aguas de lluvias, humedad artificial, calentamiento de agua por paneles solares, utilización de materiales, acabados de bajo mantenimiento, bajo consumo energético, tratamiento primario de recolección de basuras, temperatura de confort sin equipos mecánicos, iluminación inteligente, aislamientos térmicos naturales, tratamiento de aguas grises y tratamiento de vientos.

El Comando se organiza en diferentes bloques según su uso específico. Con este fin se contemplaron 5 bloques. Estos bloques establecen una relación funcional y visual a través de la Plaza de Armas, un gran vacío confinado por los 5 bloques que a su vez lo convierten en un sexto "volumen" y en el protagonista del desarrollo del proyecto.



Imagen 1.36: Vistas hacia los jardines

Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra309.htm>

Esta plaza además de ser el espacio de convergencia del proyecto también cumple una función de gran importancia pues debido a su gran extensión en área es una superficie captadora de aguas de lluvia, las cuales son conducidas a través de "hilos" de agua en la plaza y luego a través de canales de agua hasta el humedal "artificial", el cual a través de un proceso de remoción de contaminantes y sedimentación, trata el agua y permite reutilizarla en los edificios.

A este proceso también aportan las cubiertas verdes de los bloques, las cuales son grandes superficies captadoras de agua y además hacen parte de la envolvente del edificio que permite que éste cumpla con las cotas de confort interior en cuanto a aislamiento acústico y térmico, además de aportar nuevas zonas verdes para la recreación, disminuyendo simultáneamente el efecto de "Isla de Calor" que impacta negativamente el microclima de la zona.

Para cada bloque, debido a su condición única de ubicación, forma y usos especiales, se aplicaron estrategias diferentes para mitigar los efectos que reducen el confort interior, como por ejemplo, la implementación de un doble cerramiento en vidrio el cual funciona como un Termosifón que conduce y extrae el aire caliente que sale por el cielo raso de los pisos de oficinas. Éste a su vez es una caja de aire que aísla acústicamente al edificio de la alta contaminación auditiva de la Autopista Sur y también funciona como elemento de control solar.

En el caso del Bloque 5 de Alojamientos no se usaron cubiertas verdes debido a que es un aislante térmico tan poderoso que reduciría la temperatura

interior especialmente por las noches que es cuando se necesita conservar una temperatura cálida. Para esto se utilizó un recubrimiento mineral como la grava que permite aislar térmicamente el edificio de las altas temperaturas durante el día y durante la noche libera toda la energía térmica que absorbió durante el día. Este proceso se llama inercia térmica.



Imagen 1.37: Detalle de escalera



Imagen 1.38: Perspectiva del edificio

Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra309.htm>

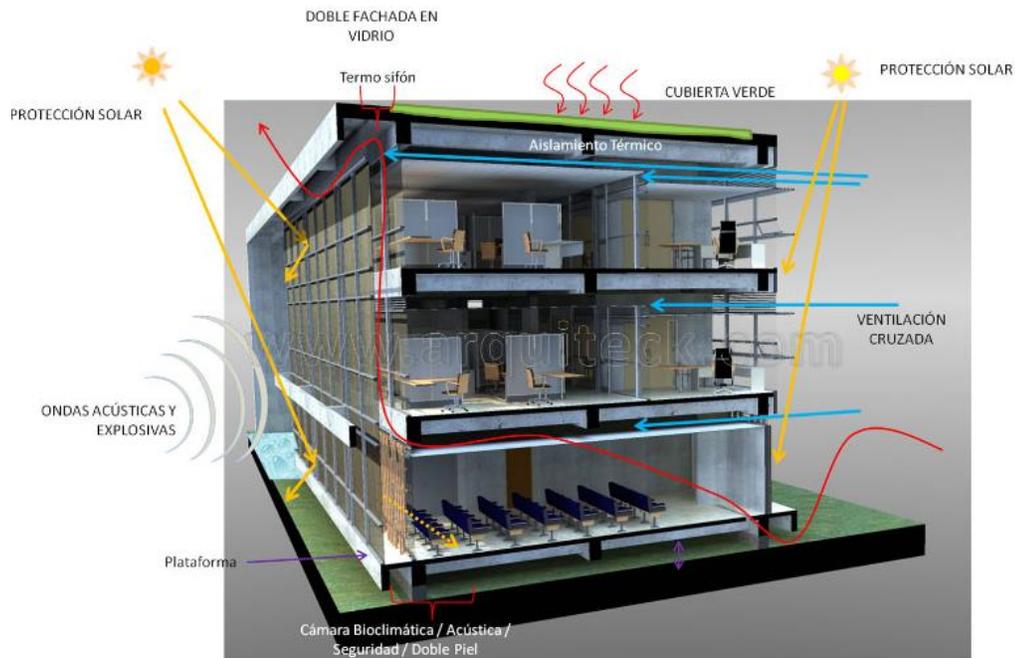


Imagen 1.39: Bloque administrativo

Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra309.htm>



Imagen 1.40: Fachada principal del edificio (Sin escala)
Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra309.htm>



Imagen 1.41: Fachada lateral del edificio (Sin escala)
Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra309.htm>



Imagen 1.42: Planta en perspectiva del edificio
Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra309.htm>

1.5.3. Oficinas Corporativas y Almacén CMF, Zapopan, Jalisco. Arq. José Fernández Acosta, 2005.



Imagen 1.43: Fachada principal

Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra39.htm>

Proyecto de oficinas corporativas ubicado en Zapopan, Jalisco, proyectada por el Arq. Jorge Fernández Acosta en el 2005, con una superficie de terreno de 2,825 m² y 2,150 m² de área construida.

La arquitectura corporativa se manifiesta en la voluntad expresiva de los volúmenes envolventes. Se pretende evocar una tipología edilicia de connotaciones vanguardistas lejana y ajena a cualquier pretensión minimalista pero cercana a la elegante estética de la simplicidad.

Se intersecta un volumen que sirve como referencia formal para identificar la zona de suministros y se definió la zona para estacionamientos como un espacio abierto trapezoidal, ambos con acceso desde la calle. Para los espacios de oficina se requirió que se tuviese control visual al máximo posible sobre todos los espacios de la bodega y la zona administrativa y para tal efecto se colocó un ventanal circular con cristal reflectasol a hueso y un espacio a doble altura hacia la zona de venta al público. Otro de los conceptos fue el de la transparencia entre los espacios y para ello se instalaron grandes ventanales como muro divisorio.

El proyecto plantea soluciones con economía de recursos formales pero con materiales y sistemas producto de la época actual.

La obra contribuye con la preservación ambiental al apegarse al uso racional de los recursos que demanda la operatividad propia de la empresa. Una de las ideas rectoras de la propuesta fue la de procurar el mínimo mantenimiento mediante la disposición de materiales como el concreto marterinado aparente, los paneles de Alucobond y el barandal de acero con aplicación de pintura electrostática color acero inoxidable.



Imagen 1.44: Vistas interiores: superior izquierda escalera, superior derecha recepción, inferior izquierda detalle de iluminación en escalera, inferior derecha pasillo de circulación.

Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra39.htm>

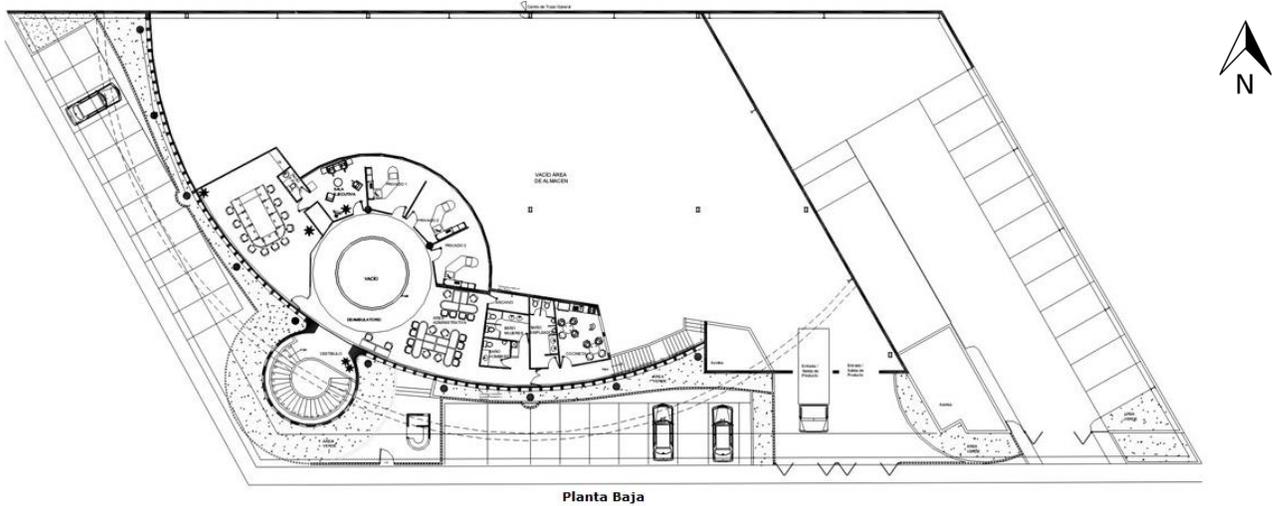


Imagen 1.45: Planta arquitectónica baja. (Sin escala)
Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra39.htm>

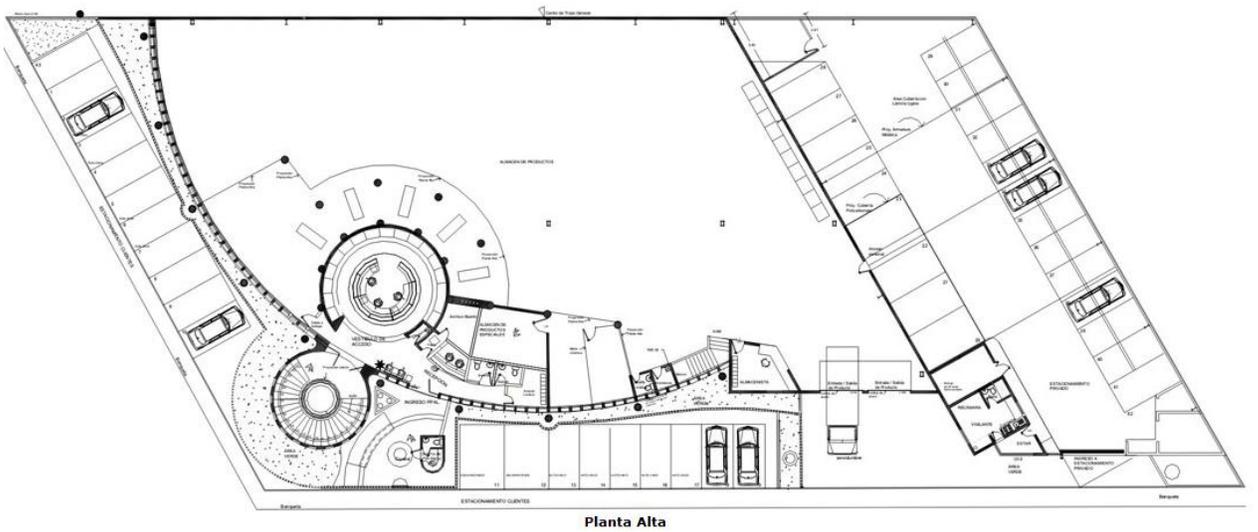


Imagen 1.46: Planta arquitectónica alta. (Sin escala)
Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra39.htm>

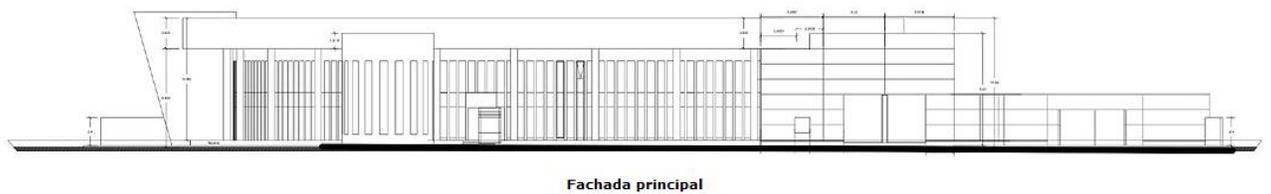


Imagen 1.47: Fachada principal del edificio. (Sin escala)
Fuente: <http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra39.htm>

CONCLUSIONES.

Los tres ejemplos mencionados anteriormente tienen la misma finalidad respecto a las actividades que se realizan, todos son trabajo de oficina. En ellos vemos los grandes espacios y la funcionalidad del edificio, la buena iluminación tanto natural como artificial; conceptos fundamentales para la realización del proyecto a realizar.

1.6. NORMATIVIDAD

Es importante conocer los reglamentos existentes para aplicar las restricciones correspondientes al proyecto, por lo tanto en el desarrollo del proyecto se deben tomar las medidas que plantea la siguiente normatividad:

- **Reglamento de Construcción de la Ciudad de Hermosillo.**

Este reglamento es sin duda el más importante para realizar el proyecto ya que antes de comenzar a diseñar debemos tener en cuenta todas las normas que ahí se señalan para poder llevarlo a cabo.

De acuerdo a nuestro proyecto debe atenderse el capítulo X del presente reglamento, el cual lleva por nombre “Edificios para comercios y oficinas”. Ahí nos habla principalmente de las circulaciones, salidas de emergencia y servicios médicos donde toda área de más de 1000 m², deberá contar con una salida de emergencia en cada nivel y un local para servicio médico, también de los servicios sanitarios y la capacidad que deben tener de acuerdo al número de usuarios o superficie construida. El estacionamiento es un espacio de vital importancia en nuestro proyecto, siendo éste el problema principal en la actual instalación, corresponde tener 1 cajón de estacionamiento por cada 70 m² de superficie útil, como mínimo.

- **Programa de Desarrollo Urbano Hermosillo.**

El PDU de Hermosillo es el instrumento técnico y jurídico que tiene por objeto ordenar el territorio y promover el desarrollo urbano sustentable del centro de población de Hermosillo; establece las bases para realizar las acciones de crecimiento, mejoramiento y conservación y tiene su fundamento legal en la Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Sonora. Establece los usos de suelo, los aspectos relacionados con la vialidad, el transporte y la infraestructura de la ciudad, así como la normatividad, criterios, políticas y estrategias para el desarrollo urbano. También establece las acciones que se deben emprender en el corto, mediano y largo plazo.

- **Reglamento para la prevención y seguridad civil del Municipio de Hermosillo.**

Por último pero no el menos importante, es el reglamento contra incendios. Como señala el capítulo V de acuerdo a la altura, superficie y grado de riesgo de las edificaciones deberán respetarse las siguientes condiciones:

I. Para edificaciones menores a tres mil metros cuadrados de construcción o menores a 15 metros de altura, con grado de riesgo bajo o medio:

A) Deberán contar en cada piso con un sistema de extinción portátil o móvil para incendio del tipo adecuado, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su colocación, desde cualquier punto del edificio no se encuentre a una distancia mayor de 30 metros.

B) Deberán contar con alumbrado automático de emergencia del tipo adecuado distribuidos de tal manera que iluminen las vías de escape en caso de emergencia.

C) Deberán contar con red de detectores o sensores del tipo adecuado.

D) Deberán contar con rótulos y señalización que indiquen rutas de evacuación, salidas, salidas de emergencia, extintores, peligro.

E) Deberán contar con puertas de emergencia apropiadas y colocadas, en número.



CAPÍTULO 2

SÍNTESIS

2.1. ACTIVIDADES Y NECESIDADES

Tomando como referencia las encuestas realizadas y el estudio de usuarios, se hace una descripción de sus actividades y necesidades. De acuerdo a la encuesta se pueden establecer algunos parámetros en cuanto a lo que el empleado demanda para sentirse con mayor confort en su área laboral.

Ante las necesidades y principales actividades de los empleados de PROFEPA se anotan los siguientes:

- Trabajo de oficina.
- Tomar sus alimentos.
- Dar mantenimiento al edificio.
- Recibir demandas de los habitantes.
- Realizar juntas y conferencias.

Tabla 2.1: Tabla de áreas de trabajo y usuarios en la delegación.
Fuente: Ana Victoria Carrillo – 2011

Usuarios	Actividades	Mobiliario	Equipo
Delegados	Atención a la comunidad	Escritorio individual Silla ergonómica Lámpara de escritorio	Computadora Impresora Teléfono
Empleado general	Trabajo de oficina Recibir demandas de los habitantes. Tomar sus alimentos	Escritorio Sillas Comedor	Computadora
Denuncias y quejas	Atención directa con los habitantes.	Silla Modulo de caja	Computadora Teléfono
Limpieza	Mantener los espacios limpios y en orden.	Cubículo	Escobas Trapeador Cubetas
Seguridad	Brindarle seguridad al edificio y áreas exteriores.	Silla	Radio Cámaras
Administración	Llevar la organización de la estación	Cubículos Oficina Escritorio individual Silla ergonómica	Computadora Impresora Teléfono

2.1.1. Clasificación de Espacios

A las necesidades se deben sumar las actividades de los usuarios y por su condición especial se deben considerar las herramientas, equipos y máquinas, en las que se apoyan para realizar sus actividades. La siguiente tabla muestra los espacios necesarios para la realización del proyecto divididos en cuatro zonas:

Tabla 2.2: Tabla de espacios necesarios.
Fuente: Ana Victoria Carrillo – 2011

ZONA EXTERIOR		
❖ Estacionamiento	❖ Acceso principal	
○ Público		
○ Privado		
ZONA GENERAL		
❖ Vestíbulo de entrada	❖ Seguridad	❖ Sala espera
❖ Área de recepción		
ZONA DE OFICINAS		
❖ Área secretarial	❖ Salas divisibles	❖ Administrativo
○ Antesala	❖ Inspección industrial	○ Almacén
○ Secretaria	❖ Jurídico	❖ Auditoría Ambiental
❖ Sala de juntas	❖ Denuncias y quejas	❖ Auditoría Ambiental
❖ Oficinas principales	❖ Administrativo	❖ Asistente
❖ Delegado	❖ Sanitario	
ZONA DE SERVICIOS		
❖ Sanitarios generales	❖ Informática	❖ Cuarto de limpieza
❖ Hombres	❖ Almacén	❖ Almacén general
❖ Mujeres	❖ Área de site	❖ Cafetería-comedor

2.2. ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Dentro de la fase de diseño se deben contemplar varios factores que permitan elevar la calidad del proyecto, pues lo ideal sería que el diseño funcionara bien en todos los aspectos. Las propiedades que se buscan en este proyecto son:

Principios Arquitectónicos:

- Espacios sencillos guardando proporciones con la escala humana.
- Espacios integrados al medio minimizando el impacto ambiental.
- Utilizar materiales locales y otros que afectan menos al medio ambiente.
- Contemplar el termoaislamiento.
- Las áreas verdes planeadas serán de poco mantenimiento: jardín sin cultivar o con especies autóctonas que requieran poco agua.
- Estacionamiento amplio.
- Se primará la iluminación natural en las oficinas, así como las vistas.
- Creatividad, sobriedad, simplicidad, transparencia, solidez, dinamismo, armonía, elegancia, calidad arquitectónica y belleza.

Principios Estructurales:

- Sistemas de ventilación natural.
- Mantenimiento bajo y limpieza fácil.
- Alarmas y extintores según formativas.
- Seguridad.

Principios medioambientales:

- Se deberán adoptar medidas que requieran el mínimo uso de materiales perjudiciales para el medio ambiente.
- Utilización de mayor número de energías renovables y alternativas en las infraestructuras: eólica y solar, entre otros.
- Sistemas de control ambiental y luminotecnia, control contra incendios, sistema de correo neumático y sistemas de comunicación, telefonía y cómputo inteligentes.

2.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

	No.	ESPACIO	CANT.	USUARIOS	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	ÁREA (M2)	CARACTERÍSTICAS ESPACIALES	OBSERVACIONES	
ACCESO	1	Estacionamiento	2	60 cajones	*Estacionar vehículos de empleados y visitas	Señalamiento, alumbrado	1,530.00	Utilizar material poroso en color neutro.	Amplios cajones y vialidades.	
	2	Estacionamiento privado	1	25 cajones	*Estacionar vehículos de PROFEPA	Señalamiento, alumbrado	510.00	Espacio protegido del sol usando barreras de árboles.	Área con seguridad de acceso	
			1	1	*Control de acceso	Silla, mesa	6.00			
	3	Plaza de acceso	2	-	*Ingreso al edificio	Bancas, contenedores de basura, alumbrado	100.00	Espacio articulado con el edificio y la ciudad. Amplio y flexible.	Considerar acceso para personas con discapacidades diferentes.	
SUBTOTAL: 2,146.00										
EXTERIOR	4	Áreas verdes	1	-	*Descanso, esparcimiento del usuario	Jardineras, alumbrado, señalamiento	163.88	Circundar áreas con el edificio	15% del área total construida	
	5	Contenedores de basura	1	1	*Depósito de desechos del edificio	Contenedores	10.00	Espacio alejado del edificio		
	SUBTOTAL: 173.88									
GENERAL	6	Vestíbulo de acceso	1	-	*Transición	Salas	30.00	Uso de luz indirecta, considerar doble altura		
	7	Recepción	1	2	*Ofrece información general	Escritorio, sillas	10.00	Punto central del edificio. Uso de colores relacionados con PROFEPA utilizando iluminación en spot.	Espacio filtro para acceso a oficinas.	
	8	Sala de espera	1	10	*Espera para la realización de trámites	Sillones, mesa de centro, revistero	15.00	Espacio amplio con iluminación natural y jardines interiores para crear sensación de paisaje.	Área relacionada con la recepción. Contará con un baño público.	
	9	Sala audiovisual	1	30	*Eventos, conferencias	Sillas, escenario, cañón	100.00	Doble altura y muros aislados acusticamente.	Uso de ventilación, muros y pisos protegidos contra la humedad.	
			2	2	Necesidades fisiológicas, lavar manos	wc, lavabo	8.00	Colores claros para crear ambiente de limpieza.		
	Bodega	1	1	Almacena equipo	Anaqueles	15.00	Dimensiones mínimas y acceso directo al exterior.			
SUBTOTAL: 178.00										
OFICINAS	10	Delegado principal	1	1	*Atender necesidades de la comunidad	Escritorio, silla, sala, archivero	40.00	Espacio de carácter privado.	Transparencia hacia el exterior, protegidas. Utilizar colores neutros y contrastar con un color dominante.	
		Antesala	1	5	*Reuniones pequeñas con delegado	Sillón, mesa para 4 personas.	8.00			
		Sanitario	1	1	*Necesidades fisiológicas, lavar manos	Wc, lavabo	2.50			Uso de ventilación.
		Area de café	1	2	*Preparación de café	Tarja, cafetera, anaquel, refrigerador.	4.00			
	11	Asistente personal	1	1	*Ayuda de confianza al delegado ppal.	Escritorio, silla, archivero	15.00		Área relacionada con delegado.	
	12	Secretario	1	1	*Organización de agenda, control de visitas y llamadas a delegado.	Escritorio, silla, archivero	15.00	Espacio relacionado filtro entre la oficina del delegado y sala de espera.	Área relacionada con delegación principal.	
1			6	*Espera de alguna cita con el delegado	Sillón, revistero	10.00				

No.	ESPACIO	CANT.	USUARIOS	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	ÁREA (M2)	CARACTERÍSTICAS ESPACIALES	OBSERVACIONES	
OFICINAS	13	Comunicación social	1	1	*Información a medios de comunicación	Escritorio, silla, archivero	15.00	Articulado con sala de juntas y oficina del delegado.	
	14	Sala de juntas	2	20	*Reuniones	Mesa, sillas, cañón, sillones	70.00	Considerar un muro para proyectar en él, evitar que la luz lo ilumine.	Área en planta alta con relación directa a delegado.
	15	Subdelegación jurídica	1	1	*Atender necesidades de la comunidad	Escritorio, silla, sillón, archivero	20.00	Uso primordial de iluminación natural	Espacio de carácter privado
		Auxiliares	1	14	*Trabajo de oficina	Escritorios, sillas	55.00	Uso primordial de iluminación natural	
		Archivo	1	2	*Organiza y almacena documentos	Escritorios, archivero	20.00		
	16	Subdelegación Rec. Naturales	1	1	*Atender necesidades de la comunidad	Escritorio, silla, sillón, archivero	20.00	Uso primordial de iluminación natural	Espacio de carácter privado
		Auxiliares	1	19	*Trabajo de oficina	Escritorios, sillas	85.00	Uso primordial de iluminación natural	
		Archivo	1	2	*Organiza y almacena documentos	Escritorios, archivero	20.00		
	17	Subdelegación Inspección Industrial	1	1	*Atender necesidades de la comunidad	Escritorio, silla, sillón, archivero	20.00	Uso primordial de iluminación natural	Espacio de carácter privado
		Auxiliares	1	9	*Trabajo de oficina	Escritorios, sillas	40.00	Uso primordial de iluminación natural	
Archivo		1	2	*Organiza y almacena documentos	Escritorios, archivero	20.00			
18	Subdelegación Auditoria ambiental	1	1	*Atender necesidades de la comunidad	Escritorio, silla, sillón, archivero	20.00	Uso primordial de iluminación natural	Espacio de carácter privado	
	Inspectores	1	9	*Trabajo de oficina	Escritorios, sillas	40.00	Uso primordial de iluminación natural		
	Archivo	1	2	*Organiza y almacena documentos	Escritorios, archivero	20.00			
19	Administración	1	1	*Control de información	Escritorio, silla, sillón, archivero	20.00	Uso primordial de iluminación natural	Espacio de carácter privado	
	Recursos Humanos	1	1	*Control de personal	Escritorio, silla, archivero	15.00			
	Recursos Financieros	1	2	*Control de fondos	Escritorio, silla, archivero	30.00			
	Recursos materiales	1	2	*Control de papelería en general	Escritorio, silla, archivero	25.00			
	Bodega	1	1	*Almacena papelería	Anaqueles	20.00			
20	Informática	1	2	*Control de sistemas computacionales	Escritorio, silla, archivero, área de reparación de equipos	30.00	Iluminación directa a espacios de trabajo	Mantener el espacio a una temperatura entre 15° y 20°C	
	Site de redes	1	1	*Resguardo de máquinas	Raks	10.00	Amplitud		
	Bodega	1	1	*Almacena equipo	Anaqueles	10.00			
21	Denuncias y Quejas	1	2	*Atender necesidades de la comunidad	Escritorio, silla, sillón,	30.00		Espacio relacionado directamente con el vestíbulo ya que es el área principal de trámites	
	Archivo	1	1	*Almacena documentos	Archiveros	10.00	Mínimas dimensiones.		
SUBTOTAL:						759.50			
SERVICIOS	22	Sanitarios	2	14	*Necesidades fisiológicas, lavar manos	Wc (10), mingitorio(5), lavabo(10)	50.00	Uso de ventilación, muros y pisos protegidos contra la humedad	
	23	Enfermería	1	3	*Servicio de primeros auxilios	Camilla, botiquin, sillón	20.00		Conexión directa al exterior
	24	Comedor	1	10	*Comer	Mesas, sillas	25.00	Uso de colores vivos	Relacionar el espacio con cocina
	25	Cocineta	2	4	*Preparación y cocción de alimentos, lavar trastes	Estufa, refrigerador, fregadero, barra de preparación de alimentos.	15.00	Ventilación natural, materiales que faciliten su limpieza.	Relacionar el espacio con el exterior y depósitos de basura.

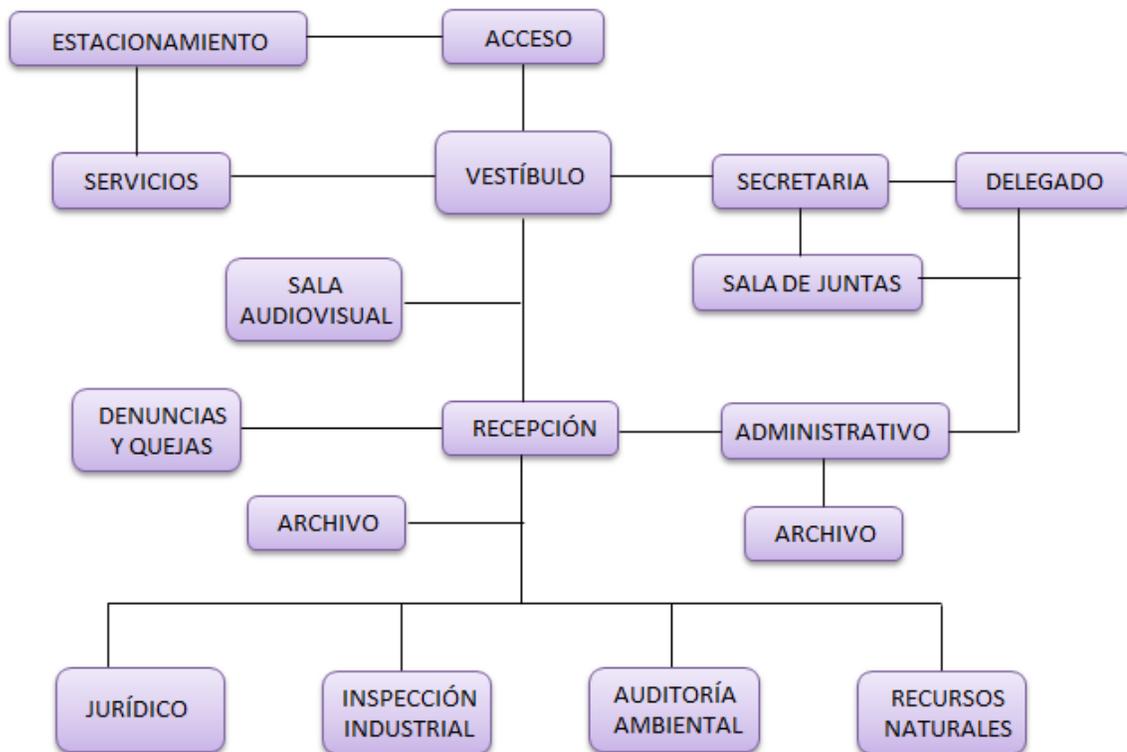
	No.	ESPACIO	CANT.	USUARIOS	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	ÁREA (M2)	CARACTERÍSTICAS ESPACIALES	OBSERVACIONES	
SERVICIOS	26	Cuarto de limpieza	1	2	*Almacena herramientas de limpieza	Lavadero, gabinetes	8.00	Muros aislados contra humedad.	Espacio aislado a la simple vista	
	27	Copiadora	4	2	*Sacar copias de documentos	Copiadora, mesa	16.00		Espacio relacionado con las circulaciones principales	
	28	Seguridad	1	1	*Vigilancia del edificio	Silla, mesa	6.00		Cercano a los accesos principales	
	29	Almacen	1	2	*Guardar animales reportados mientras se trasladan	Jaulas, gabinetes	15.00	Uso de ventilación e iluminación natural	Espacio alejado de áreas de trabajo	
	SUBTOTAL:							155.00		
RESUMEN	ÁREAS TOTALES									
							ESTACIONAMIENTO	2,040.00		
							EXTERIOR	173.875		
							ACCESO	100.00		
							ÁREA ABIERTA :	2,313.88		
							GENERAL	178.00		
							OFICINAS	759.50		
						SERVICIOS	155.00			
						ÁREA DE CONSTRUCCIÓN:	1,092.50			
						CIRCULACIONES 15%:	163.88			
						ÁREAS VERDES 30%:	327.75			
TOTAL:							3,898.00			

2.4. DIAGRAMAS DE RELACIONES

El primer paso en el diseño de objetos o procesos es la representación mediante diagramas de su estructura, funcionamiento y comportamiento, concretando así las primeras ideas abstractas. Mediante la elaboración de diagramas se permite catalogar a cada espacio según su importancia y su impacto en el proyecto, analizando las relaciones entre cada uno de ellos así como el área aproximada obtenida en el previo análisis de áreas y hecho anteriormente en el programa arquitectónico.

Los diagramas se deben realizar a partir de la información recogida durante las etapas de investigación, en las que se estudia a los usuarios con el objetivo de crear un producto que satisfaga sus necesidades.

El siguiente diagrama muestra la relación directa e indirecta de cada uno de los espacios propuestos anteriormente.



Gráfica 2.1: Diagrama de relaciones de espacios.

2.5. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

Con base a la información obtenida se realizó la identificación de zonas que presentan características similares para crear cada una de las áreas que tendrá el edificio, y ubicarlas sobre el terreno propuesto.

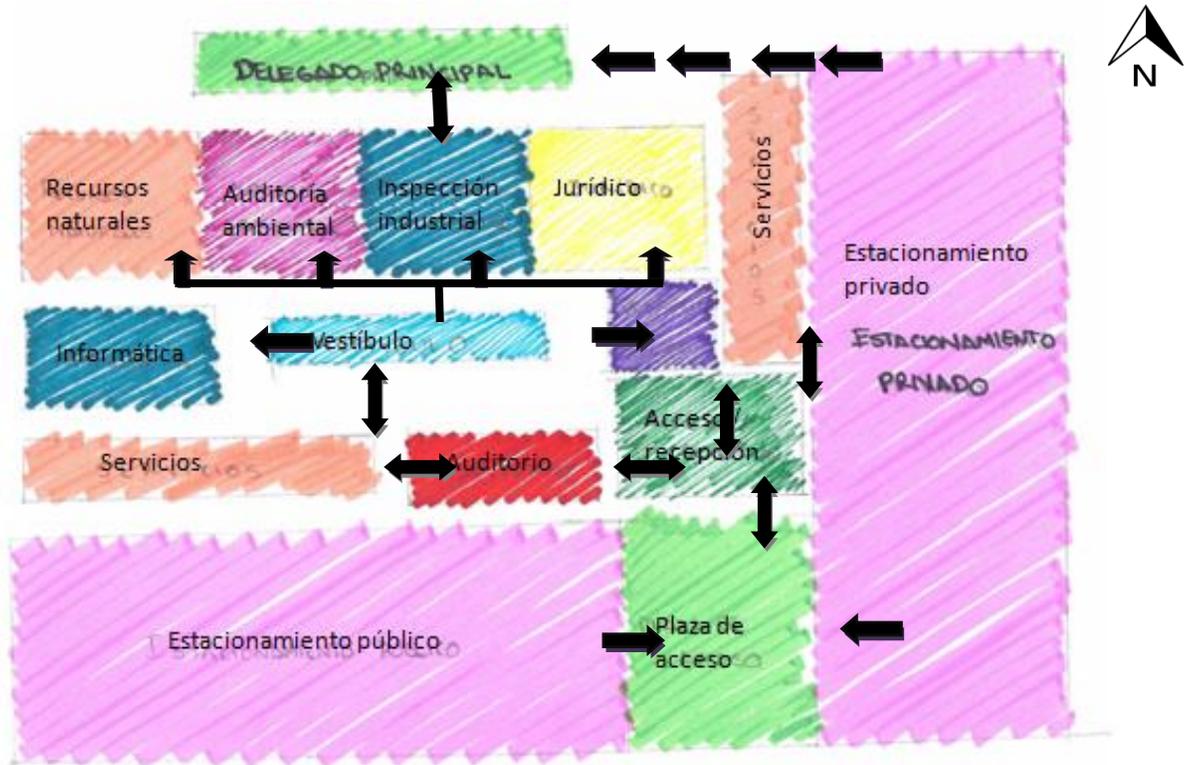


Imagen 2.1: Diagrama de zonificación. (Sin escala)

2.6. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

Reunida la información de la etapa de análisis y la elaboración del programa junto con los diagramas de relaciones, se presenta el último partido arquitectónico de los espacios que conforman la propuesta, hasta el nivel de anteproyecto.

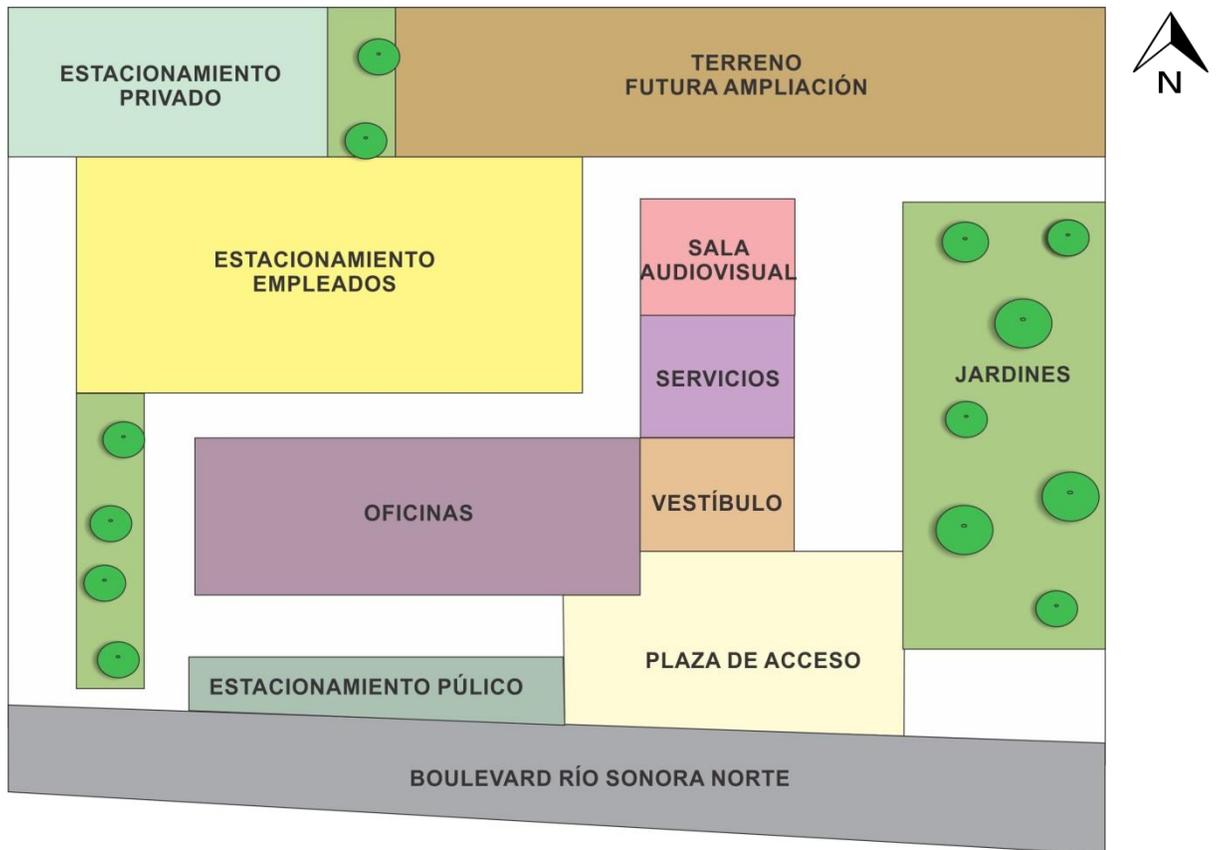
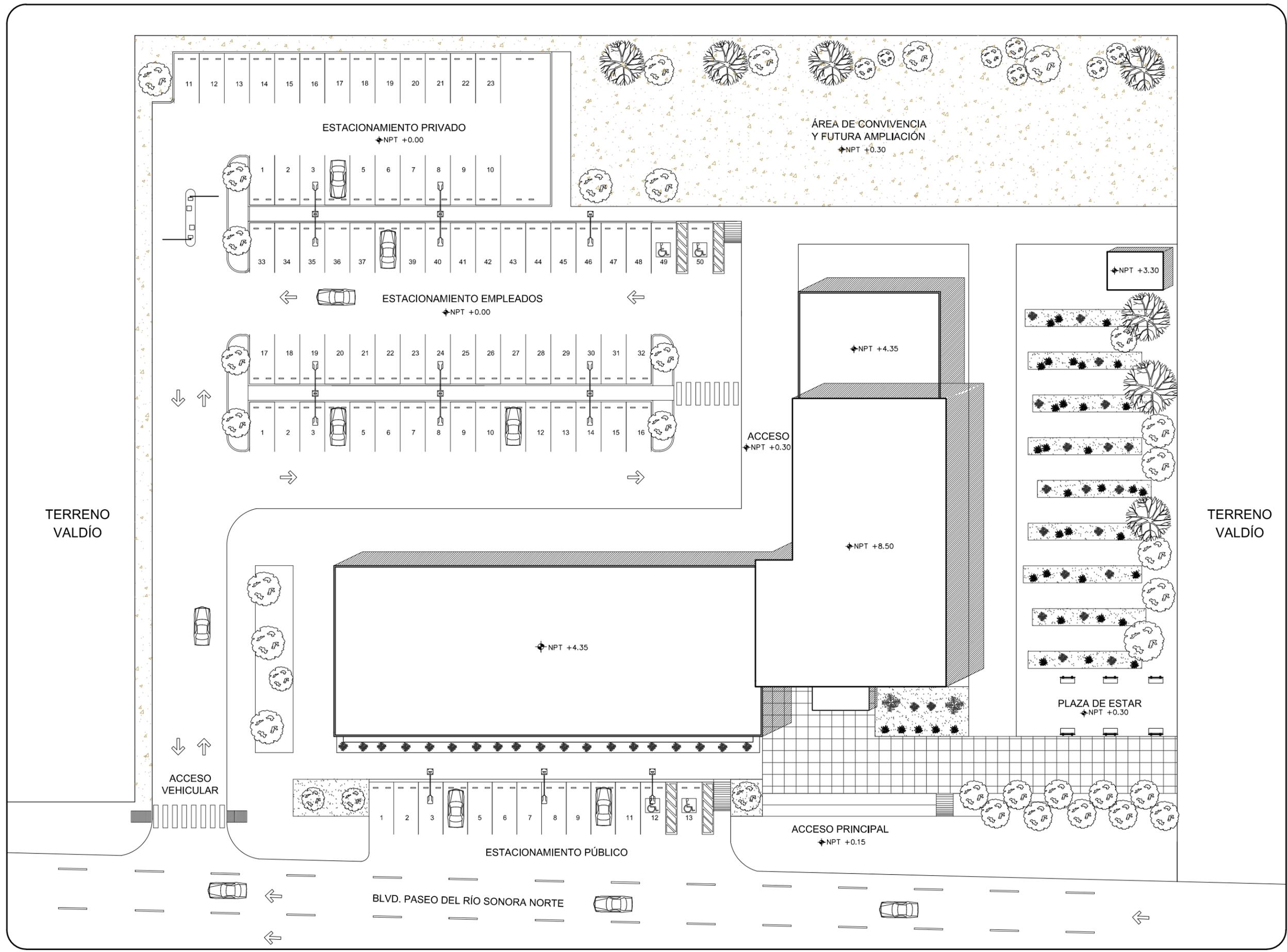


Imagen 2.2: Partido arquitectónico. (Sin escala)



CAPÍTULO 3 PROPUESTA



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ



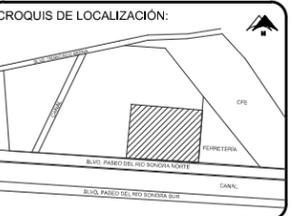
EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ
M. A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

“PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA”



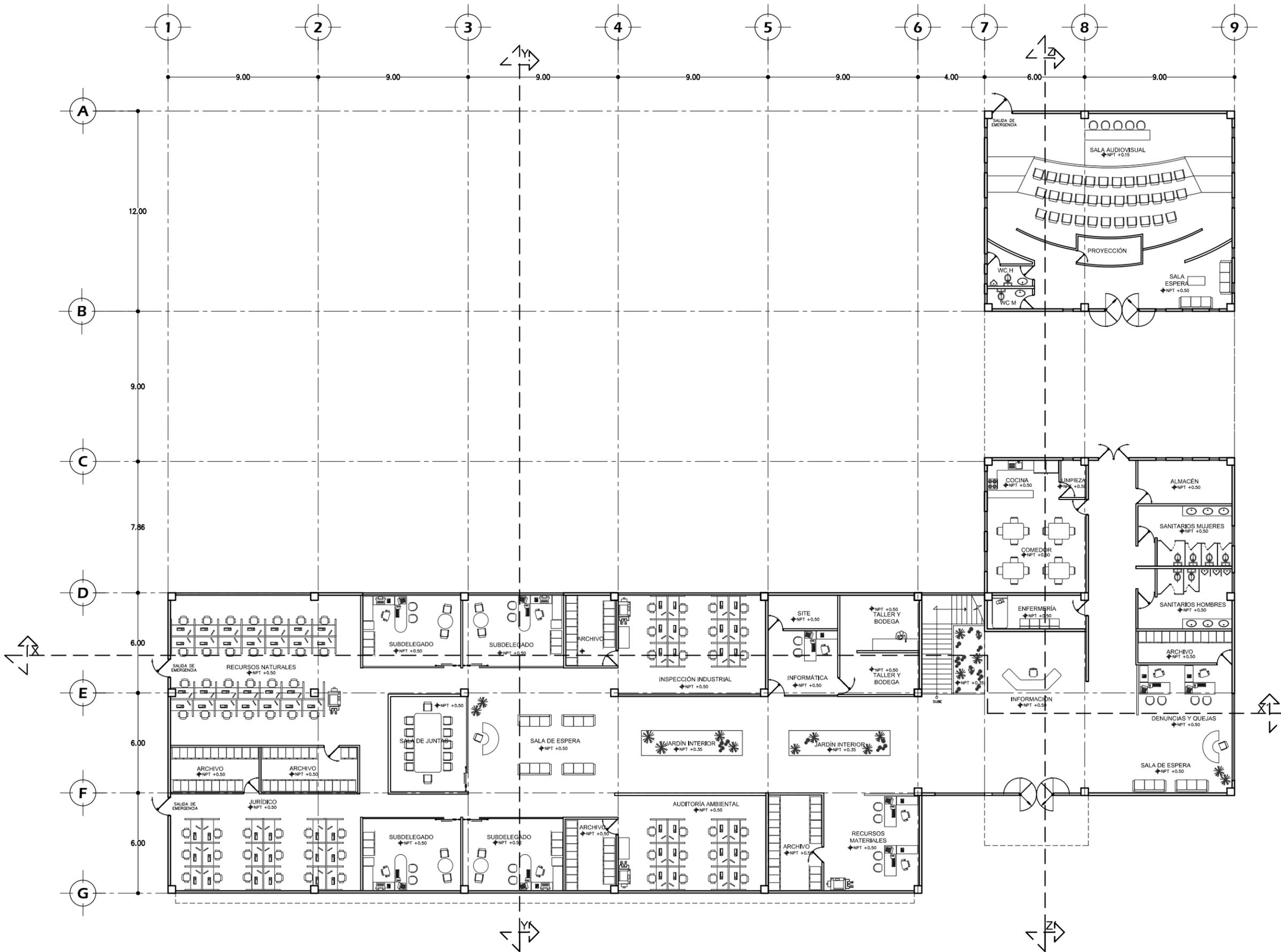
CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

ESC: **1:250** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE: CLAVE DE PLANO:
A-01



PRESENTA:
**ANA VICTORIA
CARRILLO HERNÁNDEZ**

LOGO EMPRESA:
PROFEP
PROCURADURÍA FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

LOGO PERSONAL:
XX

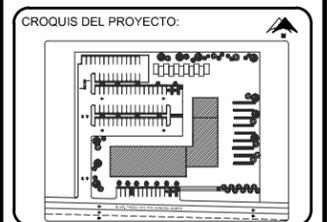
EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
**M. en ARQ. LUIS MANUEL
FRANCO CÁRDENAS**

ASESORES:
**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
LÓPEZ**
**M. A. JOSÉ ANTONIO
MERCADO LÓPEZ**

Tesis que se presenta para
obtener el título de
Arquitecta:

**“PROPUESTA DE NUEVO
EDIFICIO PARA
LA PROCURADURÍA
FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL
AMBIENTE EN
HERMOSILLO, SONORA”**



CONTENIDO:
PLANTA BAJA

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

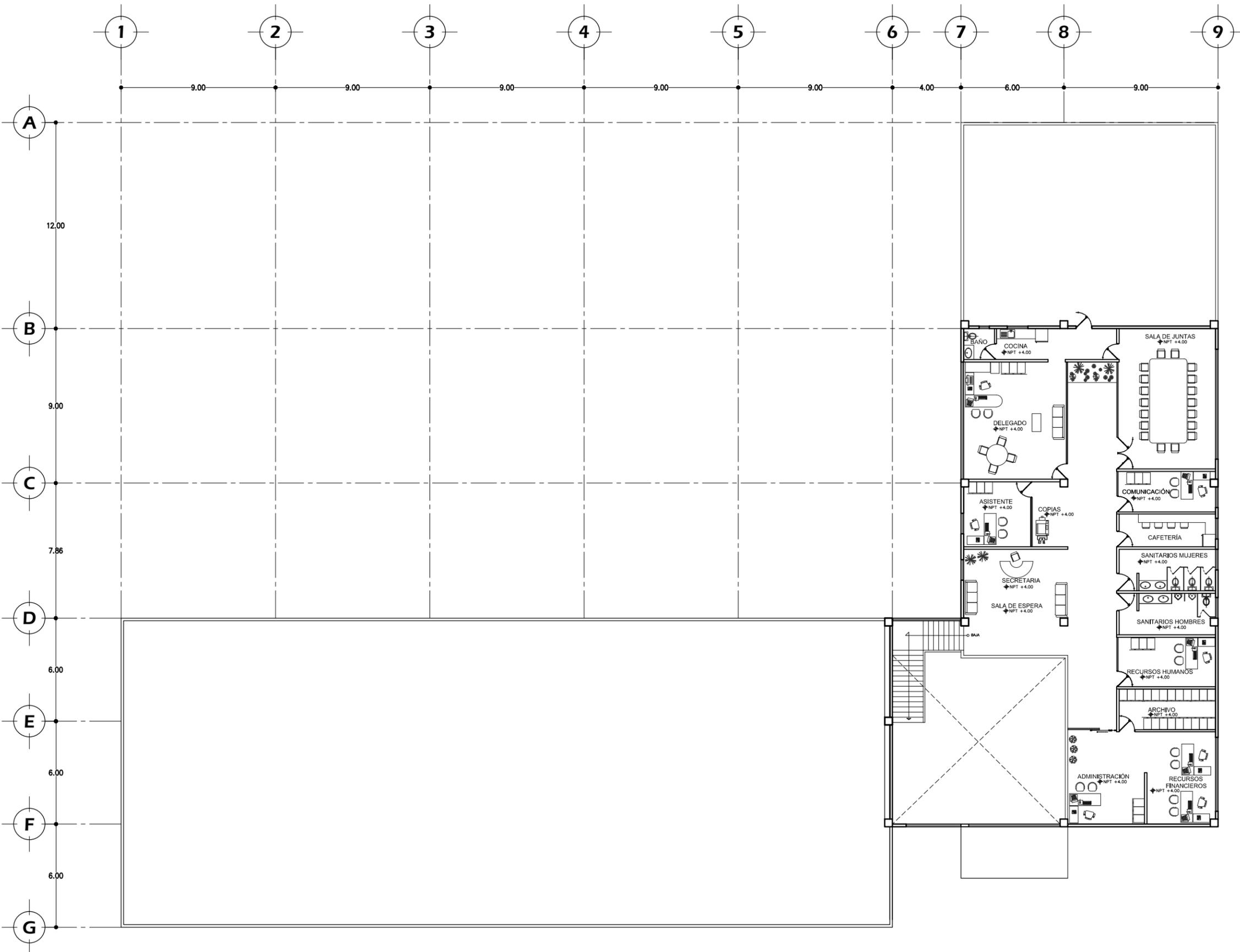
ESC:
1:200

ACOT:
METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:

CLAVE DE PLANO:
A-02



PRESENTA:
**ANA VICTORIA
 CARRILLO HERNÁNDEZ**



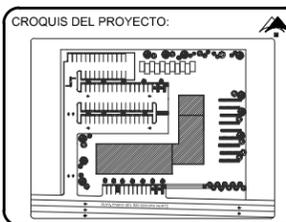
EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
**M. en ARQ. LUIS MANUEL
 FRANCO CÁRDENAS**

ASESORES:
**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
 LÓPEZ**
**M. A. JOSÉ ANTONIO
 MERCADO LÓPEZ**

Tesis que se presenta para
 obtener el título de
 Arquitecta:

**"PROPUESTA DE NUEVO
 EDIFICIO PARA
 LA PROCURADURÍA
 FEDERAL DE
 PROTECCIÓN AL
 AMBIENTE EN
 HERMOSILLO, SONORA"**



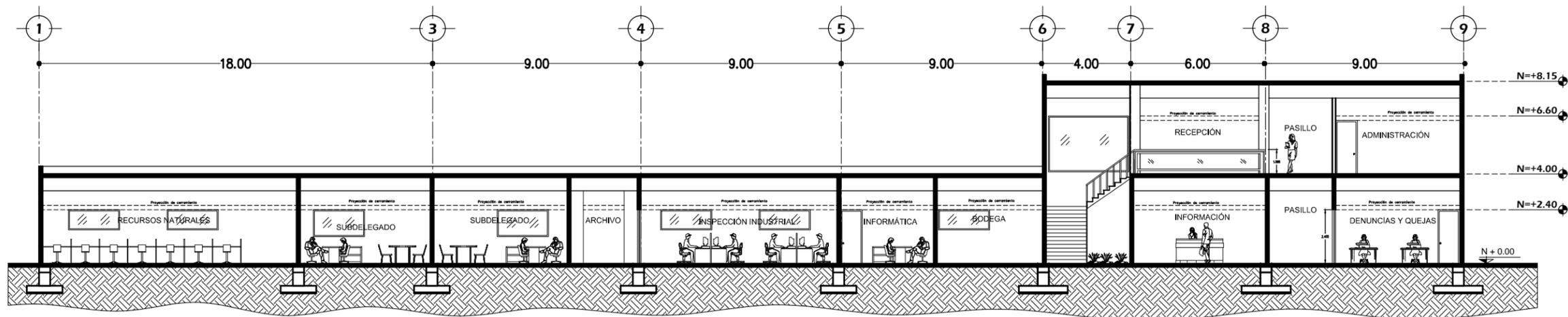
CONTENIDO:
PLANTA ALTA

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

ESC: **1:200** ACOT: **METROS**

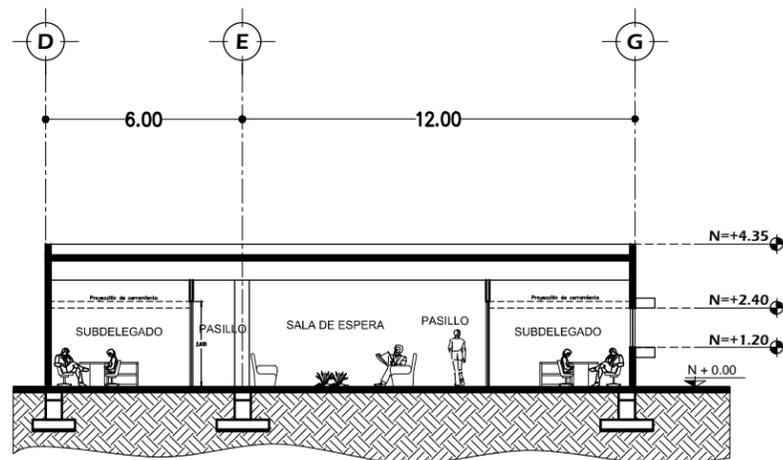
FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:  CLAVE DE PLANO:
A-03



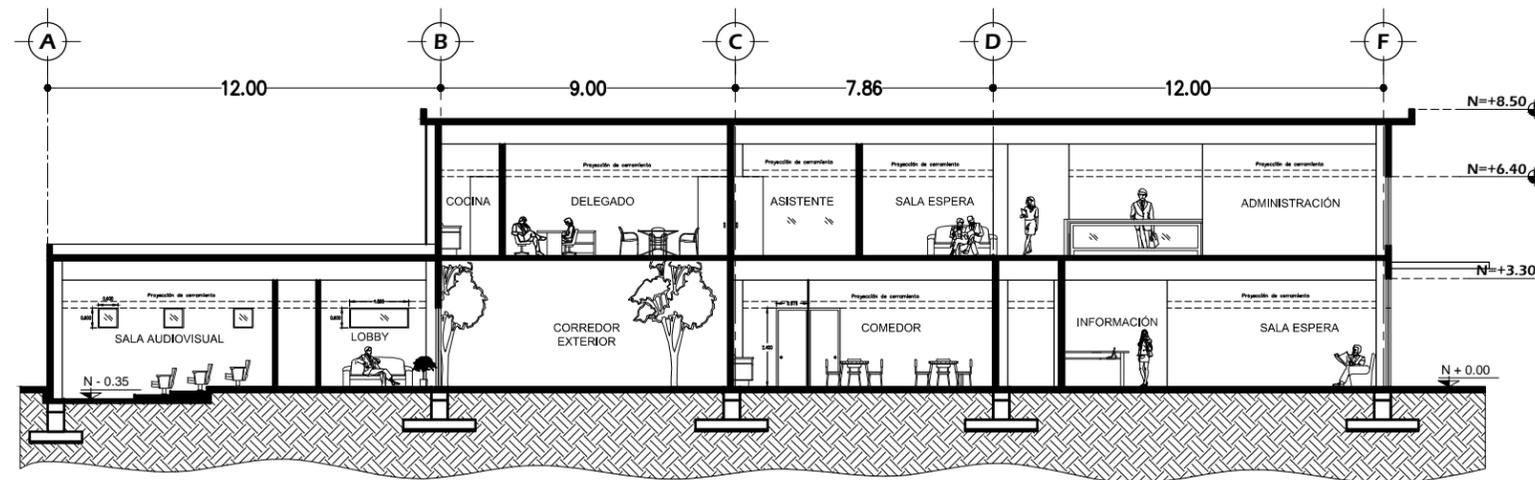
Sección longitudinal X-X'

Escala 1:200



Sección transversal Y-Y'

Escala 1:200



Sección transversal Z-Z'

Escala 1:200



PRESENTA:
ANA VICTORIA
CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA:  LOGO PERSONAL: 

EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL
FRANCO CÁRDENAS
ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
LÓPEZ
M. A. JOSÉ ANTONIO
MERCADO LÓPEZ

Tesis que se presenta para
obtener el título de
Arquitecta:

“PROPUESTA DE NUEVO
EDIFICIO PARA
LA PROCURADURÍA
FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL
AMBIENTE EN
HERMOSILLO, SONORA”



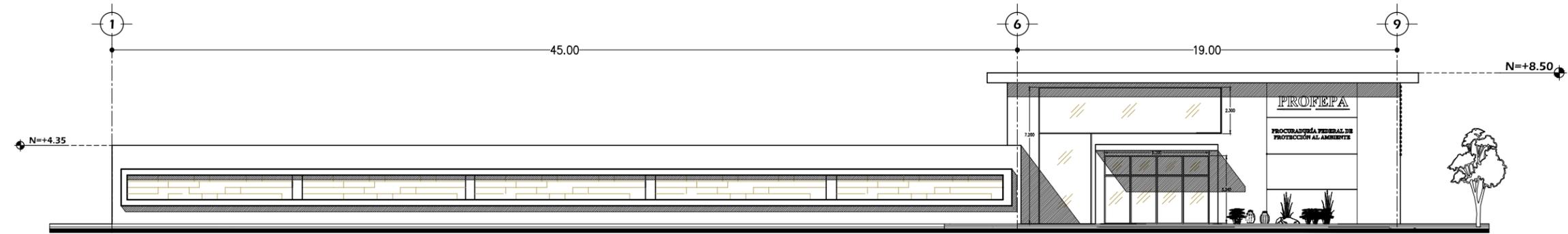
CONTENIDO: **CORTES
ARQUITECTÓNICOS**

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

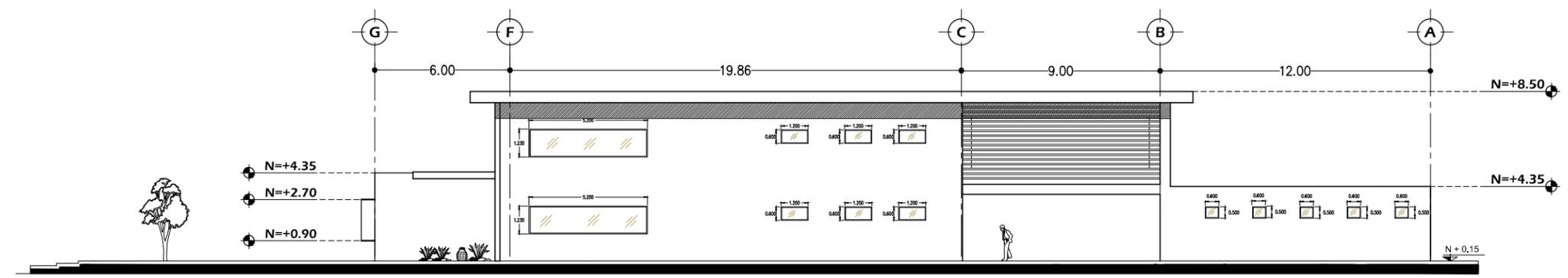
ESC: **1:200** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

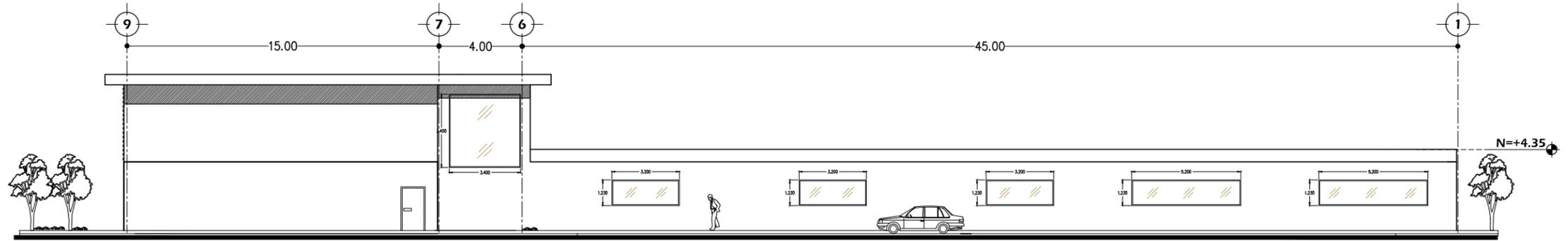
NORTE:  CLAVE DE PLANO:
A-04



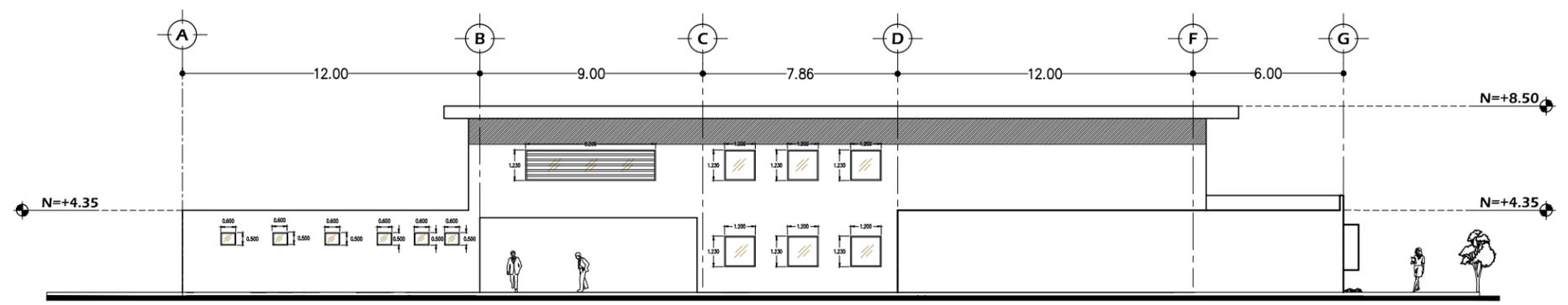
Fachada sur



Fachada oriente



Fachada norte



Fachada poniente



PRESENTA:
**ANA VICTORIA
 CARRILLO HERNÁNDEZ**



EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
**M. en ARQ. LUIS MANUEL
 FRANCO CÁRDENAS**

ASESORES:
**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
 LÓPEZ**
**M. A. JOSÉ ANTONIO
 MERCADO LÓPEZ**

Tesis que se presenta para
 obtener el título de
 Arquitecta:

“PROPUESTA DE NUEVO
 EDIFICIO PARA
 LA PROCURADURÍA
 FEDERAL DE
 PROTECCIÓN AL
 AMBIENTE EN
 HERMOSILLO, SONORA”



CONTENIDO:
**FACHADAS
 ARQUITECTÓNICAS**

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

ESC:
1:200 ACOT:
METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:
 CLAVE DE PLANO:
A-05

PERSPECTIVAS



Imagen 3.1. Acceso principal



Imagen 3.2. Acceso peatonal principal



Imagen 3.3. Detalle en ventanas



Imagen 3.4. Fachada principal



Imagen 3.5. Vista desde Blvd. Río Sonora Norte



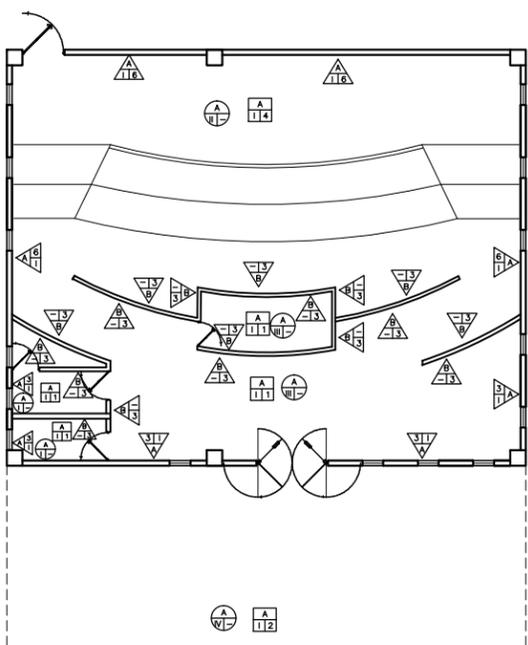
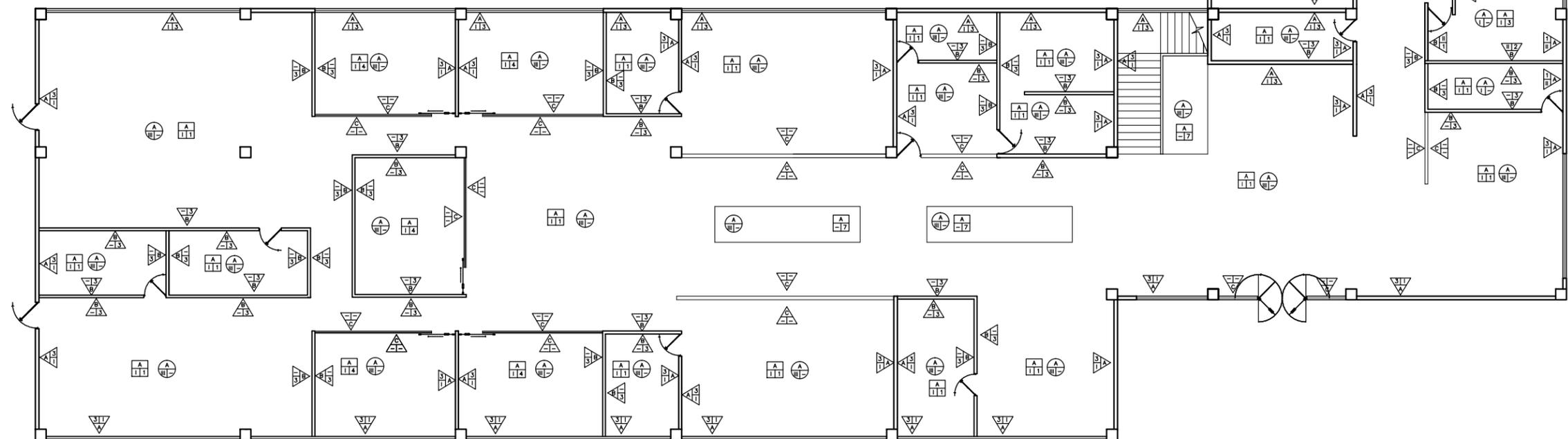
Imagen 3.6. Estacionamiento público



Imagen 3.7. Plaza de acceso principal

TABLA DE ACABADOS

 PISO	 MUROS	 PLAFOND
A.- ACABADO INICIAL A.- TERRENO COMPACTADO AL 90% DE LA PRUEBA PROCTOR. B.- LOSA NERVADA (ENTREPISO) DE 20 CM. DE ESPESOR, ACABADO PULIDO CON CASETONES DE POLIESTIRENO 20X60X60 CM.	A.- ACABADO INICIAL A.- MURO DE LADRILLO TIPO LADRILLÓN DE 7X20X28 CM. 7X14X28 CM. CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, CON JUNTAS DE 1 CM. DE ESPESOR. B.- MURO DE TABLAROCA DE 12 CM. DE ESPESOR, AISLADO CON FIBRA DE VIDRIO. C.- DIVISIÓN DE CRISTAL CON PRIVACIDAD.	A.- ACABADO INICIAL A.- LOSA NERVADA (ENTREPISO) DE 20 CM. DE ESPESOR, ACABADO PULIDO. B.- LOSA DE CONCRETO ACABADO FINO PULIDO. C.- LOSA DE CONCRETO PARA ESCALERA, ACABADO FINO. D.- LOSA NERVADA (AZOTEA) DE 30 CM. DE ESPESOR.
B.- ACABADO INTERMEDIO I.- FIRME DE CONCRETO $f'_c=150$ Kg/cm ² DE 10 CM. DE ESPESOR, ACABADO FINO PULIDO. II.- FIRME DE CONCRETO $f'_c=150$ Kg/cm ² , ACABADO ESTAMPADO. III.- LOSA NERVADA (AZOTEA) DE 30 CM. DE ESPESOR.	B.- ACABADO INTERMEDIO I.- APLANADO GRUESO Y FINO FLOTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. II.- PANEL DE CEMENTO MARCA PERMABASE JUNTEADO CON CINTA DE FIBRA DE VIDRIO. III.- APLANADO GRUESO PARA RECIBIR AZULEJO. IV.- PLACA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO.	B.- ACABADO INTERMEDIO I.- PLAFÓN TABLAROCA ACABADO CON READYMIX. II.- PLAFÓN CORRIDO ACÚSTICO DE LANA MINERAL. III.- PLAFÓN MODULAR REGISTRABLE, COLOR BLANCO 61X61 CM. IV.- APLANADO GRUESO Y FINO FLOTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA.
C.- ACABADO FINAL 1.- PISO DE MÁRMOL 80X80 CM. 2.- VITROPISO DE 40x40 CM. O SIMILAR PARA EXTERIOR. 3.- VITROPISO DE 30x60CM. O SIMILAR SEGÚN MUESTRA. 4.- ALFOMBRA DE USO RUDO. 5.- AZULEJO 30X60 CM. ANTIDERRAPANTE LÍNEA INTERCERAMIC COLOR BEIGE. 6.- PISO ESTAMPADO DE CURACRETO. 7.- PIEDRA DECORATIVA PARA JARDIN INTERIOR.	C.- ACABADO FINAL 1.- AZULEJO 30X60 CM. COLOR BEIGE, HASTA 2.40 M. ASENTADO CON CEMENTO CREST. 2.- MALLA AZULEJO 30X30 CM. INTERCERAMIC. 3.- PINTURA VINIMEX COMEX, COLOR BLANCO OSTIÓN, A DOS MANOS. 4.- PINTURA VINIMEX COMEX, PARA EXTERIOR COLOR SEGÚN MUESTRA, A DOS MANOS. 5.- PIEDRA DE CANTERA FORMATO 60 X 60 CM. COLOR GRIS. 5.- RECUBRIMIENTO DE ALFOMBRA PARA AISLAMIENTO ACÚSTICO.	C.- ACABADO FINAL 1.- YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA. 2.- PINTURA VINIMEX COMEX, COLOR BLANCO. 3.- SELLADOR 5X1 COMEX. 4.- IMPERMEABILIZACIÓN EN AZOTEA.



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ



EXPEDIENTE:
206201459

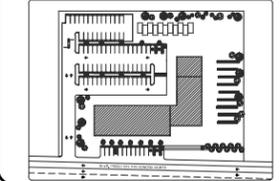
DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ.
M. en ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

“PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA”

CROQUIS DEL PROYECTO:



CONTENIDO:
ACABADOS INTERIORES PLANTA BAJA

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

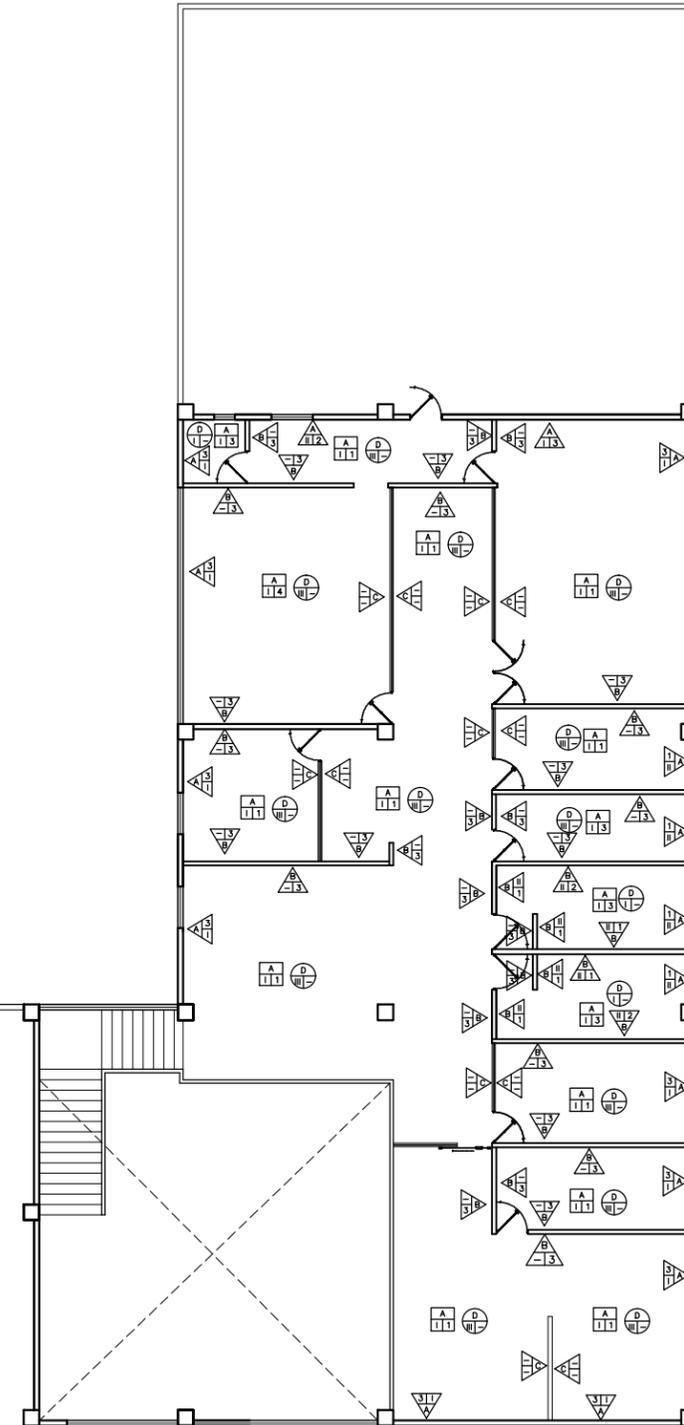
ESC: **1:250** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:  CLAVE DE PLANO:
A-06

TABLA DE ACABADOS

 PISO	 MUROS	 PLAFOND
<p>A.- ACABADO INICIAL</p> <p>A.- TERRENO COMPACTADO AL 90% DE LA PRUEBA PROCTOR. B.- LOSA NERVADA (ENTREPISO) DE 20 CM. DE ESPESOR, ACABADO PULIDO CON CASETONES DE POLIESTIRENO 20X60X60 CM.</p>	<p>A.- ACABADO INICIAL</p> <p>A.- MURO DE LADRILLO TIPO LADRILLÓN DE 7X20X28 CM. 7X14X28 CM. CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, CON JUNTAS DE 1 CM. DE ESPESOR. B.- MURO DE TABLAROCA DE 12 CM. DE ESPESOR, AISLADO CON FIBRA DE VIDRIO. C.- DIVISIÓN DE CRISTAL CON PRIVACIDAD.</p>	<p>A.- ACABADO INICIAL</p> <p>A.- LOSA NERVADA (ENTREPISO) DE 20 CM. DE ESPESOR, ACABADO PULIDO. B.- LOSA DE CONCRETO ACABADO FINO PULIDO. C.- LOSA DE CONCRETO PARA ESCALERA, ACABADO FINO. D.- LOSA NERVADA (AZOTEA) DE 30 CM. DE ESPESOR.</p>
<p>B.- ACABADO INTERMEDIO</p> <p>I.- FIRME DE CONCRETO $f'c=150$ Kg/cm² DE 10 CM. DE ESPESOR, ACABADO FINO PULIDO. II.- FIRME DE CONCRETO $f'c=150$ Kg/cm², ACABADO ESTAMPADO. III.- LOSA NERVADA (AZOTEA) DE 30 CM. DE ESPESOR.</p>	<p>B.- ACABADO INTERMEDIO</p> <p>I.- APLANADO GRUESO Y FINO FLOTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. II.- PANEL DE CEMENTO MARCA PERMABASE JUNTEADO CON CINTA DE FIBRA DE VIDRIO. III.- APLANADO GRUESO PARA RECIBIR AZULEJO. IV.- PLACA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO.</p>	<p>B.- ACABADO INTERMEDIO</p> <p>I.- PLAFÓN TABLAROCA ACABADO CON READYMIX. II.- PLAFÓN CORRIDO ACÚSTICO DE LANA MINERAL. III.- PLAFÓN MODULAR REGISTRABLE, COLOR BLANCO 61X61 CM. IV.- APLANADO GRUESO Y FINO FLOTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA.</p>
<p>C.- ACABADO FINAL</p> <p>1.- PISO DE MÁRMOL 80X80 CM. 2.- VITROPISO DE 40x40 CM. O SIMILAR PARA EXTERIOR. 3.- VITROPISO DE 30x60CM. O SIMILAR SEGÚN MUESTRA. 4.- ALFOMBRA DE USO RUDO. 5.- AZULEJO 30X60 CM. ANTIDERRAPANTE LÍNEA INTERCERAMIC COLOR BEIGE. 6.- PISO ESTAMPADO DE CURACRETO. 7.- PIEDRA DECORATIVA PARA JARDÍN INTERIOR.</p>	<p>C.- ACABADO FINAL</p> <p>1.- AZULEJO 30X60 CM. COLOR BEIGE, HASTA 2.40 M. ASENTADO CON CEMENTO CREST. 2.- MALLA AZULEJO 30X30 CM. INTERCERAMIC. 3.- PINTURA VINIMEX COMEX, COLOR BLANCO OSTIÓN, A DOS MANOS. 4.- PINTURA VINIMEX COMEX, PARA EXTERIOR COLOR SEGÚN MUESTRA, A DOS MANOS. 5.- PIEDRA DE CANTERA FORMATO 60 X 60 CM. COLOR GRIS. 5.- RECUBRIMIENTO DE ALFOMBRA PARA AISLAMIENTO ACÚSTICO.</p>	<p>C.- ACABADO FINAL</p> <p>1.- YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA. 2.- PINTURA VINIMEX COMEX, COLOR BLANCO. 3.- SELLADOR 5X1 COMEX. 4.- IMPERMEABILIZACIÓN EN AZOTEA.</p>



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA:  LOGO PERSONAL: 

EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ.
M. en ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"



CONTENIDO:
ACABADOS INTERIORES PLANTA ALTA

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

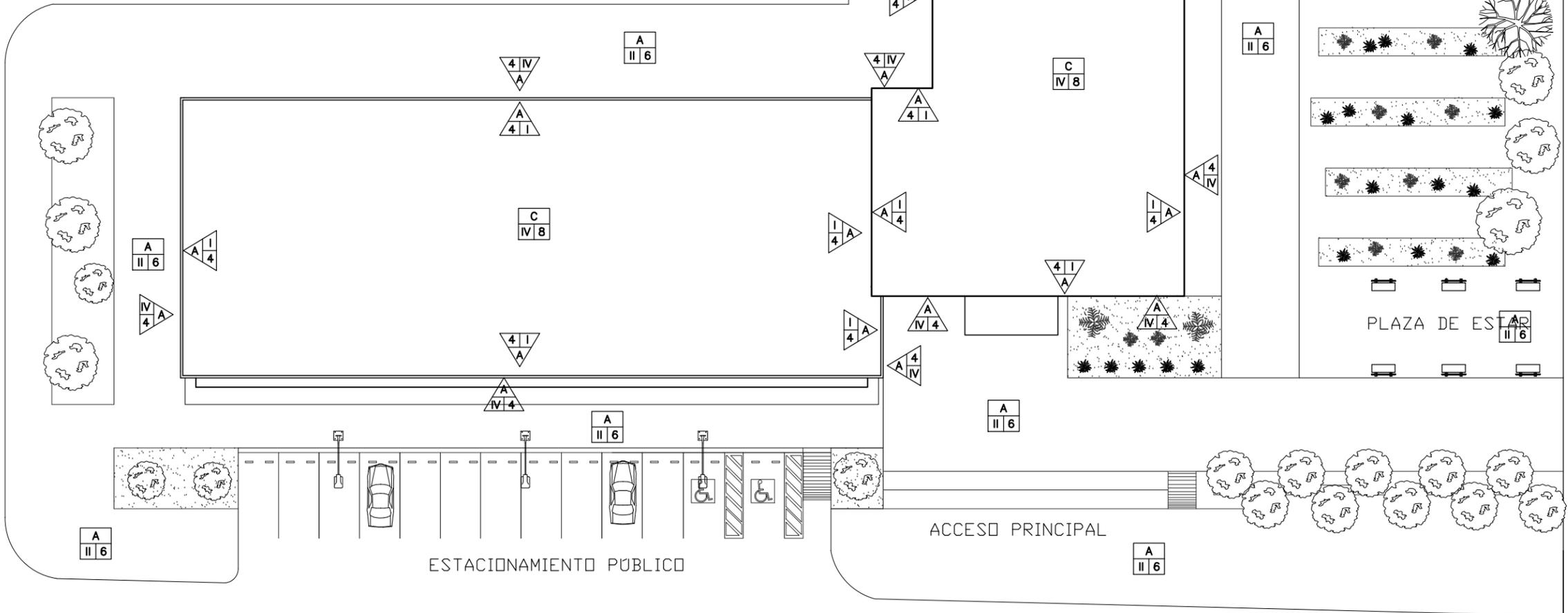
ESC: **1:250** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:  CLAVE DE PLANO:
A-07

TABLA DE ACABADOS

 PISO	 MUROS	 PLAFOND
A.- ACABADO INICIAL A.- TERRENO COMPACTADO AL 90% DE LA PRUEBA PROCTOR. B.- LOSA NERVADA (ENTREPISO) DE 20 CM. DE ESPESOR, ACABADO PULIDO CON CASETONES DE POLIESTIRENO 20X60X60 CM. C.- LOSA NERVADA (AZOTEA) DE 30 CM. DE ESPESOR.	A.- ACABADO INICIAL A.- MURO DE LADRILLO TIPO LADRILLÓN DE 7X20X28 CM. 7X14X28 CM. CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, CON JUNTAS DE 1 CM. DE ESPESOR. B.- MURO DE TABLAROCA DE 12 CM. DE ESPESOR, AISLADO CON FIBRA DE VIDRIO. C.- DIVISIÓN DE CRISTAL CON PRIVACIDAD.	A.- ACABADO INICIAL A.- LOSA NERVADA (ENTREPISO) DE 20 CM. DE ESPESOR, ACABADO PULIDO. B.- LOSA DE CONCRETO ACABADO FINO PULIDO. C.- LOSA DE CONCRETO PARA ESCALERA, ACABADO FINO. D.- LOSA NERVADA (AZOTEA) DE 30 CM. DE ESPESOR.
B.- ACABADO INTERMEDIO I.- FIRME DE CONCRETO f _c =150 Kg/cm ² DE 10 CM. DE ESPESOR, ACABADO FINO PULIDO. II.- FIRME DE CONCRETO f _c =150 Kg/cm ² , ACABADO ESTAMPADO. III.- LOSA NERVADA (AZOTEA) DE 30 CM. DE ESPESOR. IV.- FIRME DE CONCRETO f _c =200 Kg/cm ² DE 10 CM. DE ESPESOR, ACABADO FINO PULIDO.	B.- ACABADO INTERMEDIO I.- APLANADO GRUESO Y FINO FLOTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. II.- PANEL DE CEMENTO MARCA PERMABASE JUNTEADO CON CINTA DE FIBRA DE VIDRIO. III.- APLANADO GRUESO PARA RECIBIR AZULEJO. IV.- PLACA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO.	B.- ACABADO INTERMEDIO I.- PLAFÓN TABLAROCA ACABADO CON READYMIX. II.- PLAFÓN CORRIDO ACÚSTICO DE LANA MINERAL. III.- PLAFÓN MODULAR REGISTRABLE, COLOR BLANCO 61X61 CM. IV.- APLANADO GRUESO Y FINO FLOTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA.
C.- ACABADO FINAL 1.- PISO DE MÁRMOL 80X80 CM. 2.- VITROPISO DE 40X40 CM. O SIMILAR PARA EXTERIOR. 3.- VITROPISO DE 30X60CM. O SIMILAR SEGÚN MUESTRA. 4.- ALFOMBRA DE USO RUDO. 5.- AZULEJO 30X60 CM. ANTIDERRAPANTE LÍNEA INTERCERAMIC COLOR BEIGE. 6.- SELLADOR PARA PISO ESTAMPADO. 7.- PIEDRA DECORATIVA PARA JARDÍN INTERIOR. 8.- AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN EN AZOTEA.	C.- ACABADO FINAL 1.- AZULEJO 30X60 CM. COLOR BEIGE, HASTA 2.40 M. ASENTADO CON CEMENTO CREST. 2.- MALLA AZULEJO 30X30 CM. INTERCERAMIC. 3.- PINTURA VINIMEX COMEX, COLOR BLANCO OSTIÓ, A DOS MANOS. 4.- PINTURA VINIMEX COMEX, PARA EXTERIOR COLOR SEGÚN MUESTRA, A DOS MANOS. 5.- PIEDRA DE CANTERA FORMATO 60 X 60 CM. COLOR GRIS. 6.- RECUBRIMIENTO DE ALFOMBRA PARA AISLAMIENTO ACÚSTICO.	C.- ACABADO FINAL 1.- YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA. 2.- PINTURA VINIMEX COMEX, COLOR BLANCO. 3.- SELLADOR 5X1 COMEX. 4.- IMPERMEABILIZACIÓN EN AZOTEA.



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA:  LOGO PERSONAL: 

EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ
M. A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"



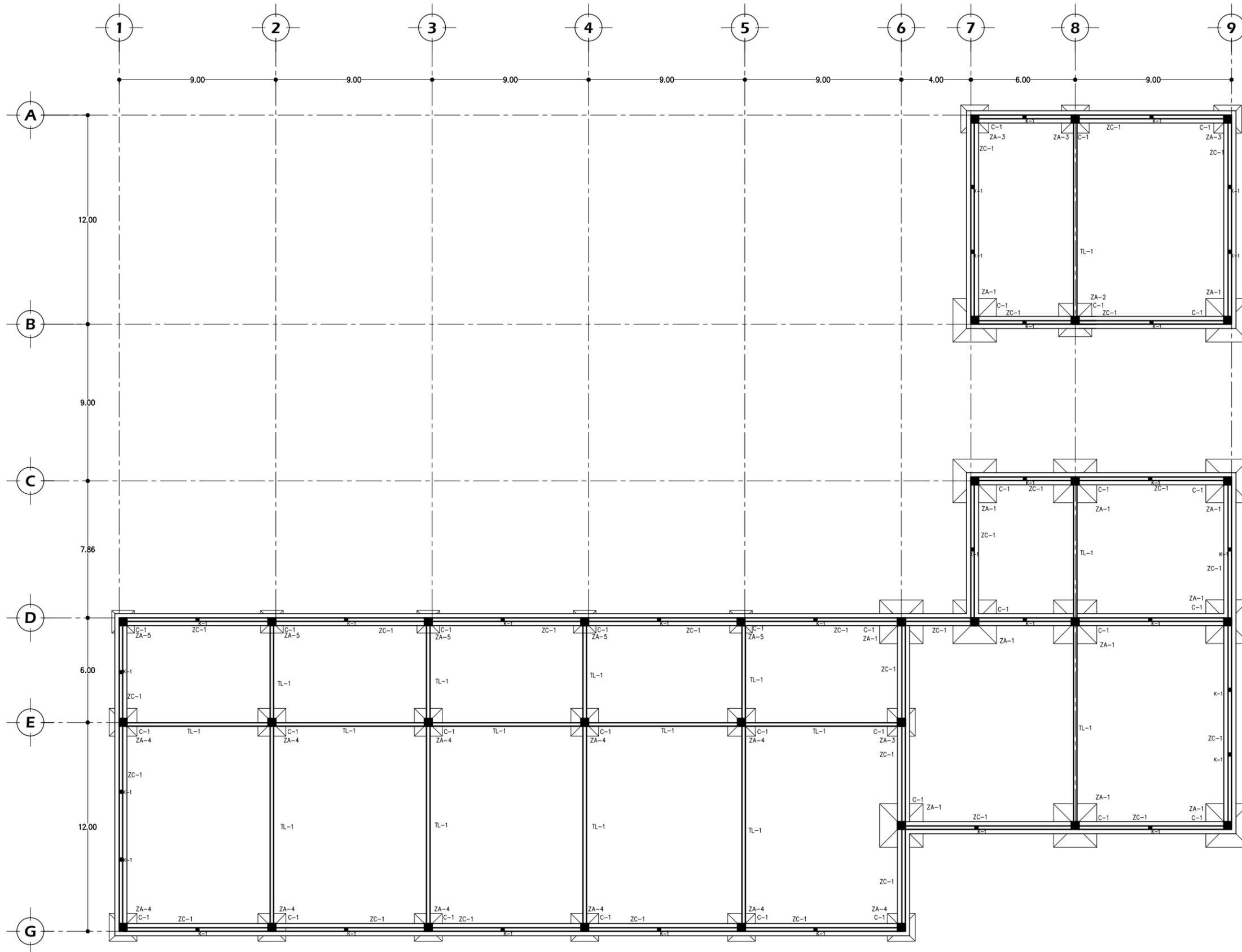
CONTENIDO:
ACABADOS EXTERIORES

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

ESC: **1:250** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:  CLAVE DE PLANO:
A-08



PRESENTA:
**ANA VICTORIA
 CARRILLO HERNÁNDEZ**

LOGO EMPRESA: **PROFEPA**
PROCURADURÍA FEDERAL DE
 PROTECCIÓN AL AMBIENTE



EXPEDIENTE:
206201459

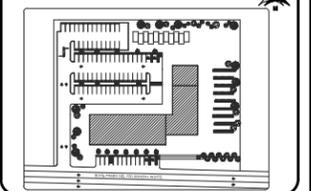
DIRECTOR:
**M. en ARQ. LUIS MANUEL
 FRANCO CÁRDENAS**

ASESORES:
**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
 LÓPEZ**
**M. A. JOSÉ ANTONIO
 MERCADO LÓPEZ**

Tesis que se presenta para
 obtener el título de
 Arquitecta:

**"PROPUESTA DE NUEVO
 EDIFICIO PARA
 LA PROCURADURÍA
 FEDERAL DE
 PROTECCIÓN AL
 AMBIENTE EN
 HERMOSILLO, SONORA"**

CROQUIS DEL PROYECTO:



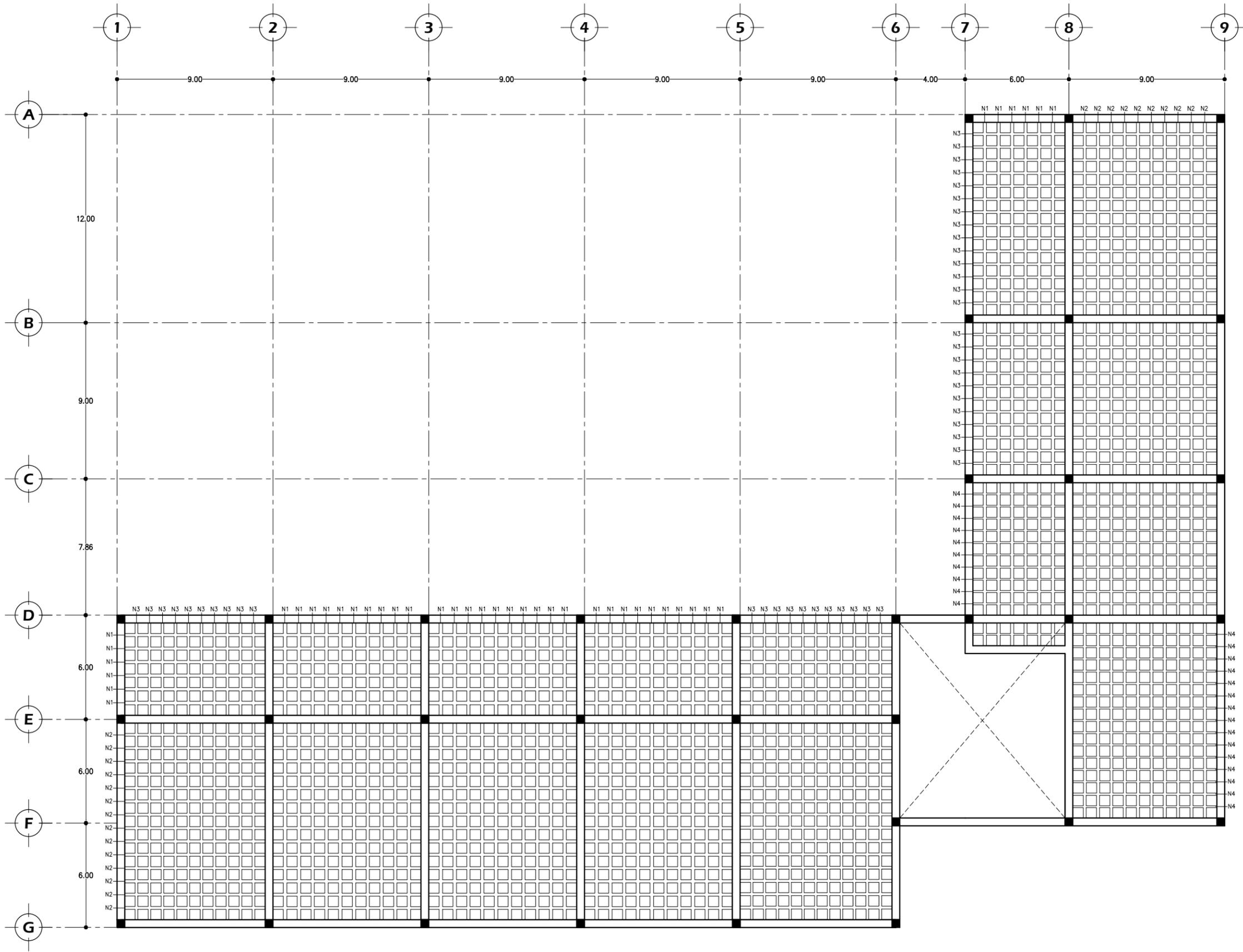
CONTENIDO:
PLANTA DE CIMENTACIÓN

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

ESC: **1:300** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:  CLAVE DE PLANO:
E-01



PRESENTA:
**ANA VICTORIA
 CARRILLO HERNÁNDEZ**



EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
**M. en ARQ. LUIS MANUEL
 FRANCO CÁRDENAS**

ASESORES:
**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
 LÓPEZ
 M. A. JOSÉ ANTONIO
 MERCADO LÓPEZ**

Tesis que se presenta para
 obtener el título de
 Arquitecta:

**"PROPUESTA DE NUEVO
 EDIFICIO PARA
 LA PROCURADURÍA
 FEDERAL DE
 PROTECCIÓN AL
 AMBIENTE EN
 HERMOSILLO, SONORA"**



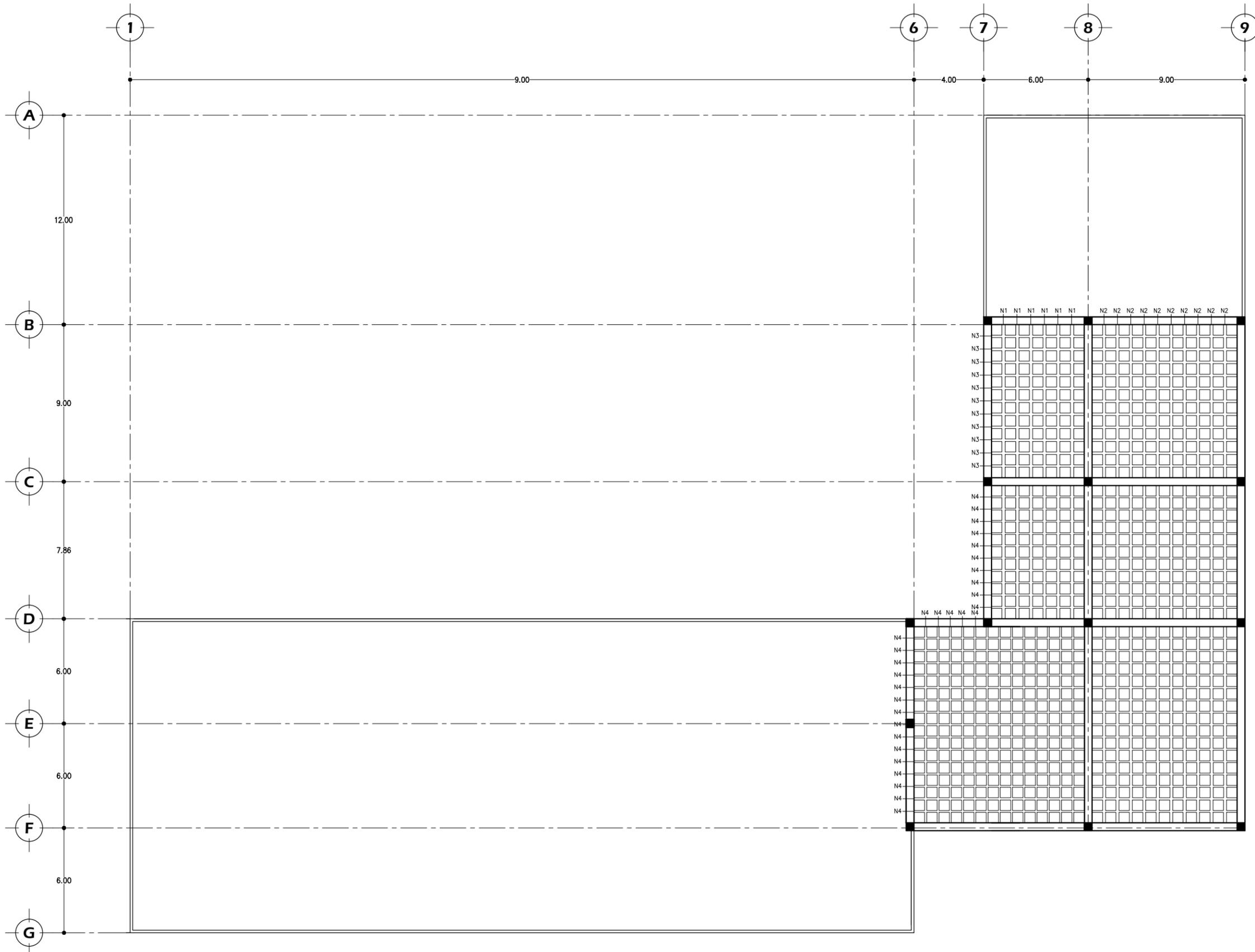
CONTENIDO:
LOSA ENTREPISO

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

ESC: **1:200** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:  CLAVE DE PLANO:
E-02



PRESENTA:
**ANA VICTORIA
 CARRILLO HERNÁNDEZ**



EXPEDIENTE:
206201459

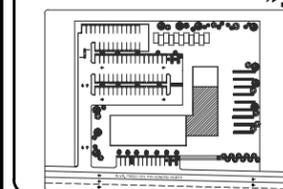
DIRECTOR:
**M. en ARQ. LUIS MANUEL
 FRANCO CÁRDENAS**

ASESORES:
**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
 LÓPEZ
 M. A. JOSÉ ANTONIO
 MERCADO LÓPEZ.**

Tesis que se presenta para
 obtener el título de
 Arquitecta:

**“PROPUESTA DE NUEVO
 EDIFICIO PARA
 LA PROCURADURÍA
 FEDERAL DE
 PROTECCIÓN AL
 AMBIENTE EN
 HERMOSILLO, SONORA”**

CROQUIS DEL PROYECTO:



CONTENIDO:
LOSA AZOTEA

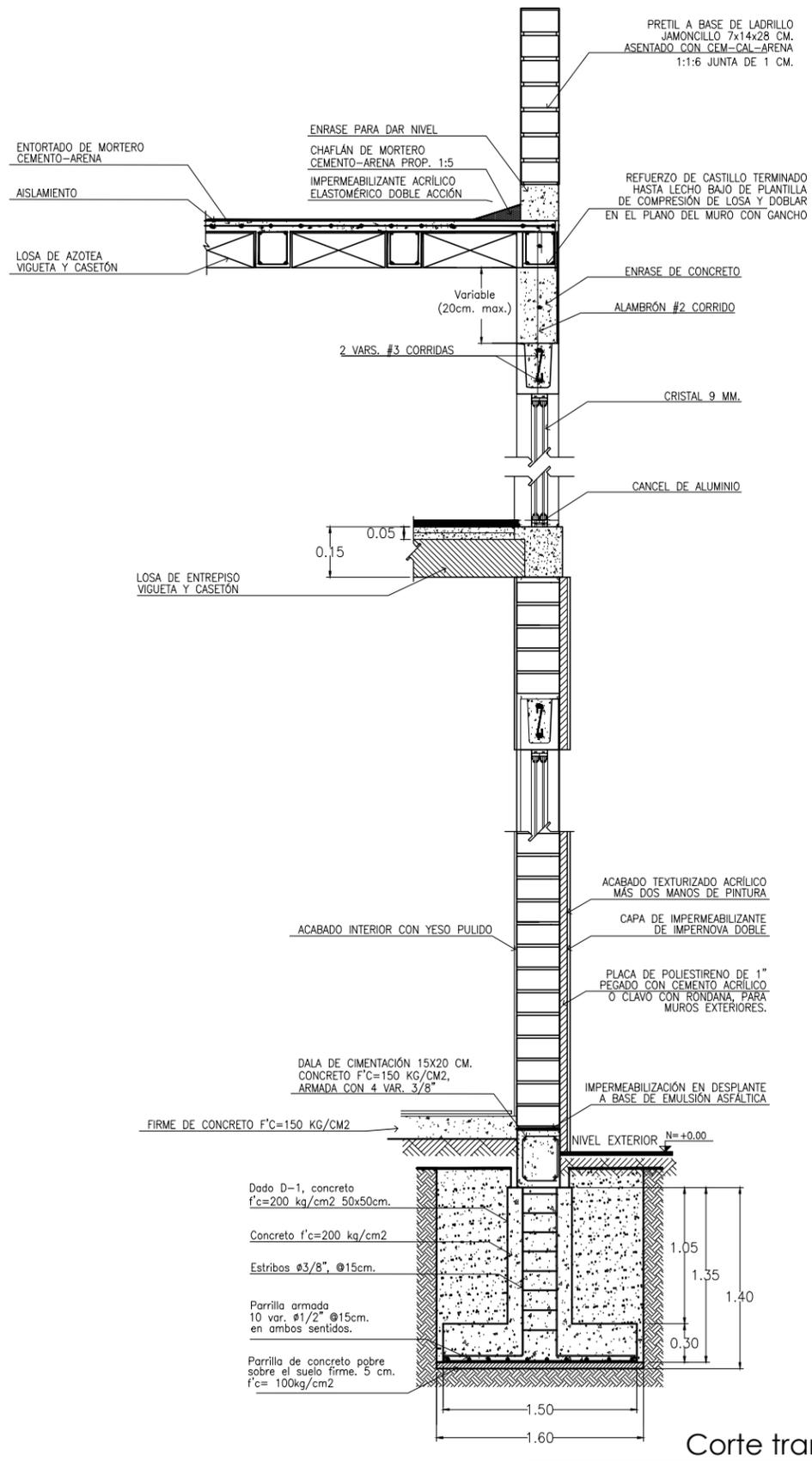
TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

ESC: **1:200** ACOT: **METROS**

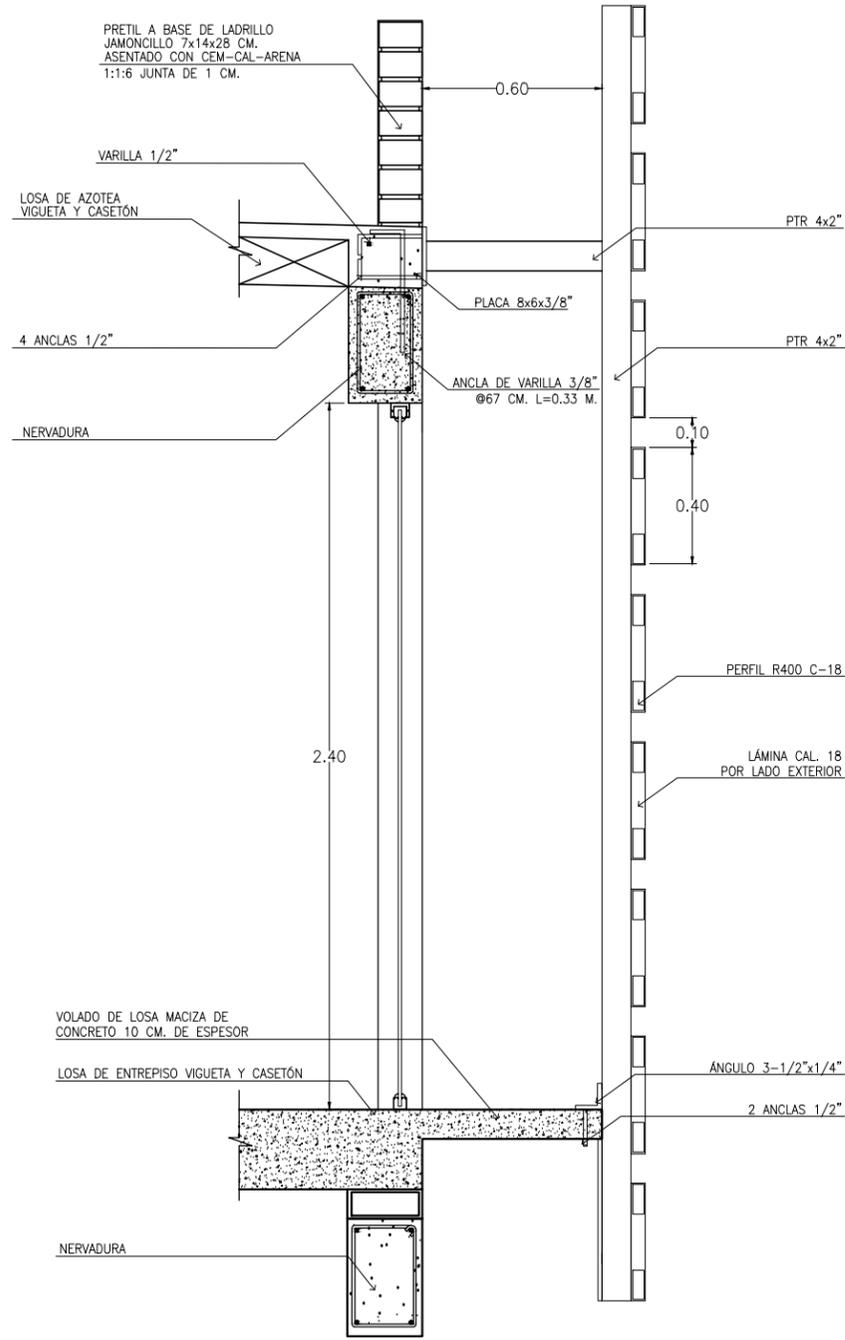
FECHA:
DICIEMBRE 2014



CLAVE DE PLANO:
E-03



Corte transversal



Detalle de parasol



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA: **PROFEPA**
LOGO PERSONAL: **W**

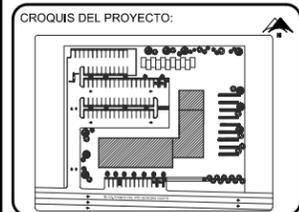
EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ
M. A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"



CONTENIDO:
CORTE POR FACHADA

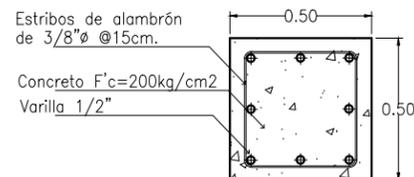
TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

ESC: **1:10** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE: CLAVE DE PLANO:
E-04

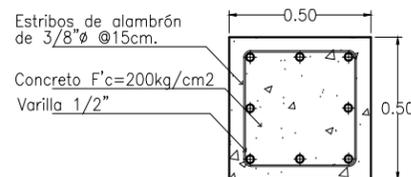
Zapata aislada ZA-1



Dado visto en planta

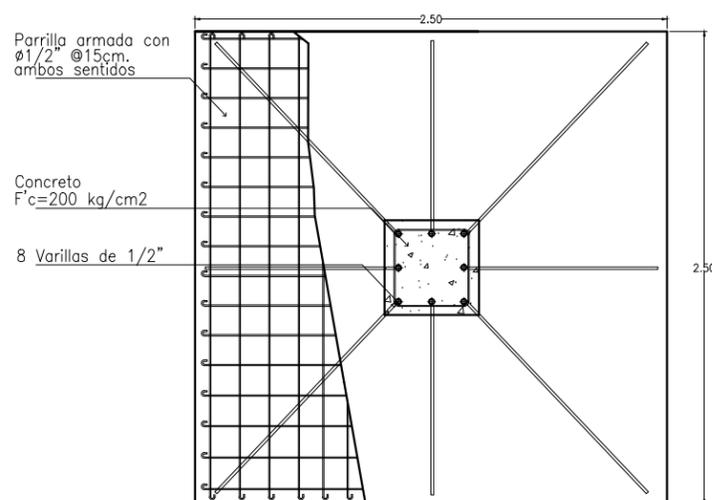
Escala 1:25

Zapata aislada ZA-2



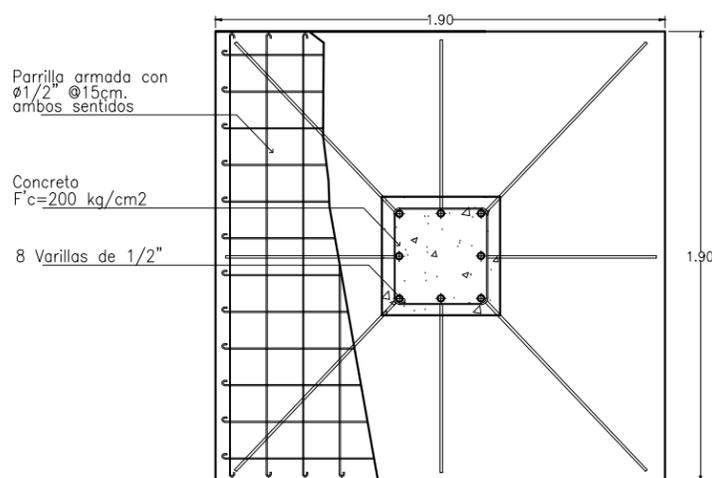
Dado visto en planta

Escala 1:25



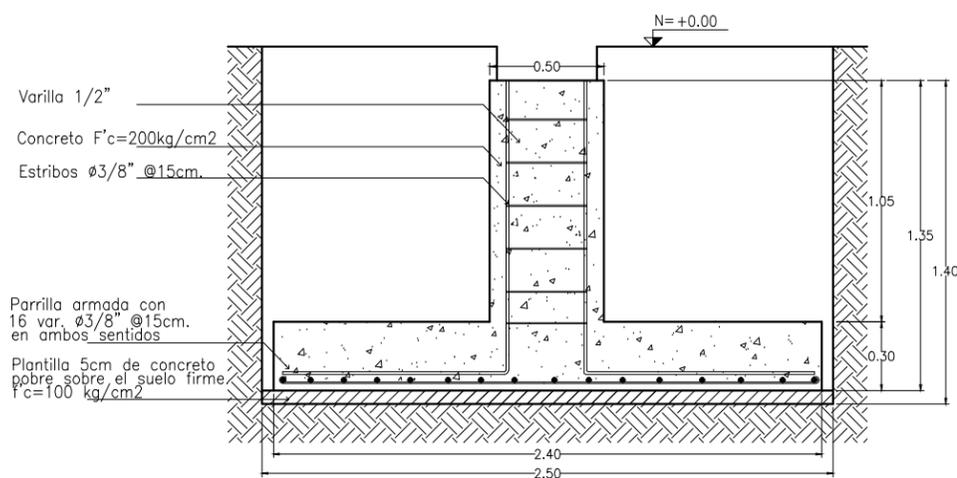
Vista en planta

Escala 1:40



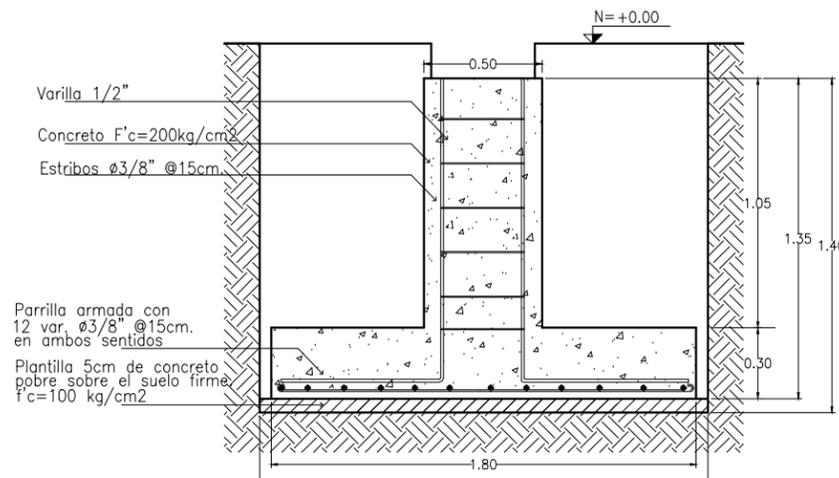
Vista en planta

Escala 1:30



Corte transversal

Escala 1:30



Corte transversal

Escala 1:30

Especificaciones

1.- ACOTACIONES EN METROS Y CENTÍMETROS INDICADO EN PLANO. PARA ACOTACIONES GENERALES RIGEN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

2.- LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN SEGÚN TABLA:

ELEMENTO	RESISTENCIA kg/cm ²	RECUBRIMIENTO	REVENIMIENTOS cm	T.M.A.
Plantillas	100			
Cimentación	150	5	8	1 1/2"
Columnas	200	3	10	3/4"
Losas y trabes	200	2	12	3/4"
Castillos y cadenas	150	1.5	10	3/4"
Firmes	150		8	1 1/2"
Panel W (repellado)	150	2	Mortero	Mortero

3.- PARA EL CIMBRADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE USARÁ MADEIRA DE PINO DE TERCERA. CON TODOS LOS REFUERZOS QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR EL SOPORTE DEL CONCRETO DURANTE SU PERIODO DE MADURACIÓN. SE DESCIMBRARÁ SIEMPRE Y CUANDO EL CONCRETO HAYA ALCANZADO EL 75% DE SU RESISTENCIA.

4.- EL CONCRETO DEBERÁ SER VIBRADO AL COLOCARSE PARA ASEGURARSE DE QUE SU INTRODUCCIÓN A LA CIMBRA SEA HOMOGENEA Y QUE NO HAYA SEGREGACIÓN. POR EL POCO VOLUMEN SE USARÁ ESCANTILLÓN.

3.- EL LÍMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ $F_y=4,200 \text{ KG/CM}^2$ EXCEPTO PARA DIÁMETRO 1/4" DE 2,800 KG/CM²

4.- TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNAS, CASTILLOS, CADENAS, TRABES LLEVARÁN GANCHOS CON LONGITUD DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO. TODAS LAS VARILLAS SE DOBLARÁN EN FRÍO.

5.- LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPÉ MÍNIMA SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA.

VARILLA No.	DIÁMETRO CM	ÁREA CM ²	TRASLAPES (CMS)MÍNIMO
3	0.95	0.71	30
4	1.27	1.27	45
5	1.58	1.98	60
6	1.90	2.85	70
8	2.54	5.05	100

LOS TRASLAPES DEL REFUERZO PRINCIPAL EN COLUMNAS NO DEBERÁN SER MENORES DE 45cm. O 40 VECES EL DIÁMETRO DEL REFUERZO. SE HARÁN DE PREFERENCIA EN LA MITAD DE LA ALTURA DEL ENTREPISO. EN LAS CONTRATABES SE TRASLAPARÁ EN EL CENTRO DEL CLARO EN EL CASO DEL REFUERZO CONTINUO DEL LECHO SUPERIOR.

6.- EL BLOCK DE ENRASE DEBERÁ RELLENARSE CON CONCRETO $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$. CON VARILLAS DE REFUERZO $\phi 3/8"$ AHOGADAS $\phi 80 \text{ cm}$. LAS QUE SE DEJARÁN DESDE EL CICLOPEO HASTA LA CADENA DE DESPLANTE.

7.- SE COLOCARÁN ESTRIBOS RECTANGULARES ADICIONALES EN LAS COLUMNAS PARA LOGRAR MARCOS DÓCTILES A UNA DISTANCIA DE $h/5$. EL PRIMER ESTRIBO SE DEBE COLOCAR A 3cm DEL PAÑO DEL APOYO. DONDE SE EFECTÚE UN TRASLAPÉ SE DEBERÁ COLOCAR UN ESTRIBO EXTRA.

8.- SE RECOMIENDA APUNTALAMIENTO PARA TODO CLARO MAYOR A 2.5m Y MENOR A 4m AL CENTRO DEL CLARO. Y PARA LOS CLAROS MAYORES A 4m SE APUNTALARÁ A LOS TERCIOS DEL CLARO.



PRESENTA:

**ANA VICTORIA
CARRILLO HERNÁNDEZ**

LOGO EMPRESA:



LOGO PERSONAL:



EXPEDIENTE:

206201459

DIRECTOR:

**M. en ARQ. LUIS MANUEL
FRANCO CÁRDENAS**

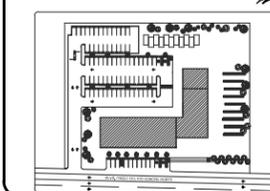
ASESORES:

**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
LÓPEZ
M. A. JOSÉ ANTONIO
MERCADO LÓPEZ**

Tesis que se presenta para
obtener el título de
Arquitecta:

**"PROPUESTA DE NUEVO
EDIFICIO PARA
LA PROCURADURÍA
FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL
AMBIENTE EN
HERMOSILLO, SONORA"**

CROQUIS DEL PROYECTO:



CONTENIDO:

DETALLES

TIPO DE PLANO:

ESTRUCTURAL

ESC:

VARIAS

ACOT:

METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2014

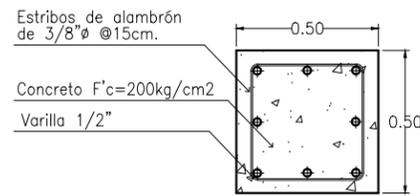
NORTE:



CLAVE DE PLANO:

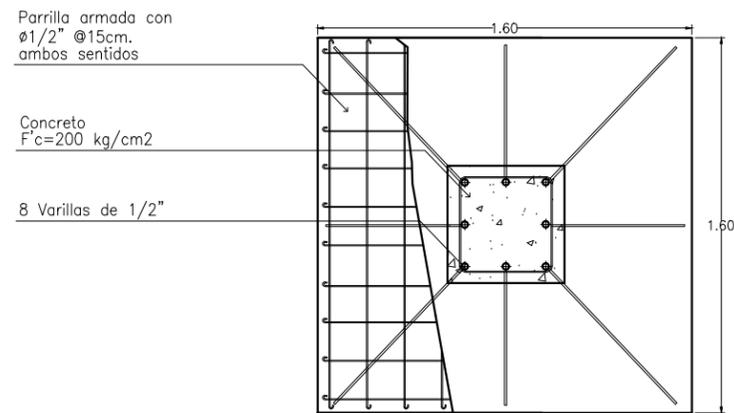
D-01

Zapata aislada ZA-3



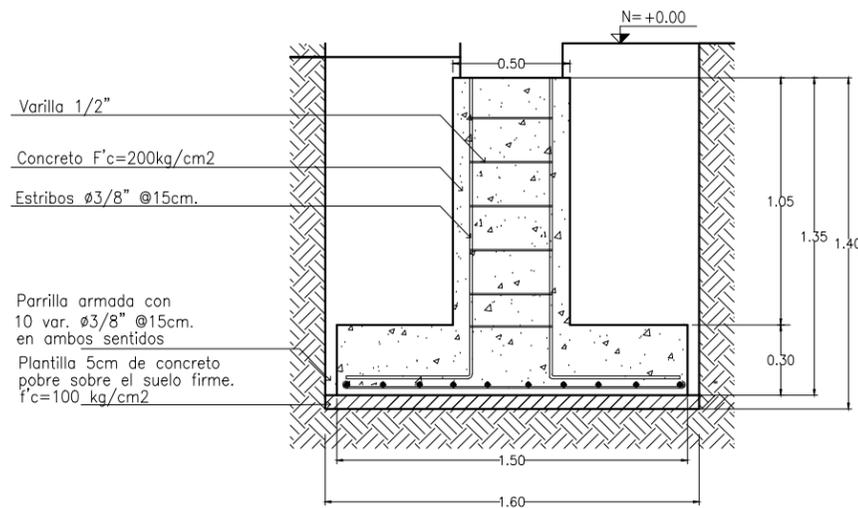
Dado visto en planta

Escala 1:25



Vista en planta

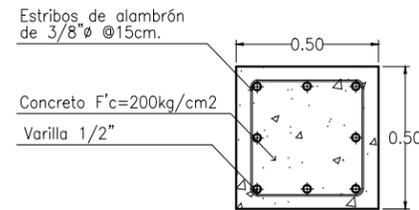
Escala 1:20



Corte transversal

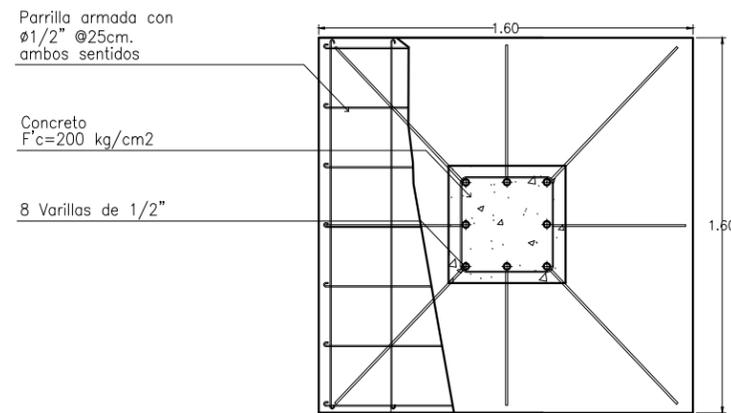
Escala 1:20

Zapata aislada ZA-4



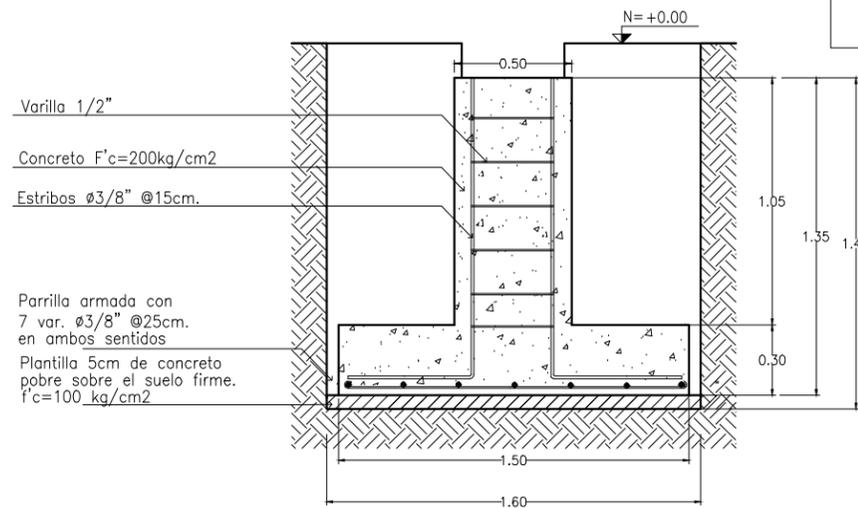
Dado visto en planta

Escala 1:25



Vista en planta

Escala 1:20



Corte transversal

Escala 1:20

Especificaciones

1.- ACOTACIONES EN METROS Y CENTÍMETROS INDICADO EN PLANO. PARA ACOTACIONES GENERALES RIGEN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

2.- LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN SEGÚN TABLA:

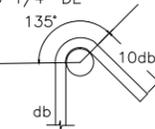
ELEMENTO	RESISTENCIA kg/cm2	RECUBRIMIENTO	REVENIMIENTOS cm	T.M.A.
Plantillas	100			
Cimentación	150	5	8	1 1/2"
Columnas	200	3	10	3/4"
Losas y trabes	200	2	12	3/4"
Castillos y cadenas	150	1.5	10	3/4"
Firmes	150		8	1 1/2"
Panel W (repellado)	150	2	Mortero	Mortero

3.- PARA EL CIMBRADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE USARÁ MADEIRA DE PINO DE TERCERA. CON TODOS LOS REFUERZOS QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR EL SOPORTE DEL CONCRETO DURANTE SU PERIODO DE MADURACIÓN. SE DESCIMBRARÁ SIEMPRE Y CUANDO EL CONCRETO HAYA ALCANZADO EL 75% DE SU RESISTENCIA.

4.- EL CONCRETO DEBERÁ SER VIBRADO AL COLOCARSE PARA ASEGURARSE DE QUE SU INTRODUCCIÓN A LA CIMBRA SEA HOMOGÉNEA Y QUE NO HAYA SEGREGACIÓN. POR EL POCO VOLUMEN SE USARÁ ESCANTILLÓN.

3.- EL LÍMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ $F_y=4,200 \text{ KG/CM}^2$ EXCEPTO PARA DIÁMETRO 1/4" DE $2,800 \text{ KG/CM}^2$

4.- TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNAS, CASTILLOS, CADENAS, TRABES LLEVARÁN GANCHOS CON LONGITUD DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO. TODAS LAS VARILLAS SE DOBLARÁN EN FRÍO.



5.- LA LONGITUD DE ANLAJE O TRASLAPÉ MÍNIMA SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA.

VARILLA No.	DIÁMETRO CM	ÁREA CM2	TRASLAPES (CMS)MÍNIMO
3	0.95	0.71	30
4	1.27	1.27	45
5	1.58	1.98	60
6	1.90	2.85	70
8	2.54	5.05	100

LOS TRASLAPES DEL REFUERZO PRINCIPAL EN COLUMNAS NO DEBERÁN SER MENORES DE 45cm. O 40 VECES EL DIÁMETRO DEL REFUERZO, SE HARÁN DE PREFERENCIA EN LA MITAD DE LA ALTURA DEL ENTREPISO. EN LAS CONTRATRABES SE TRASLAPARÁ EN EL CENTRO DEL CLARO EN EL CASO DEL REFUERZO CONTINUO DEL LECHO SUPERIOR.

6.- EL BLOCK DE ENRASE DEBERÁ RELLENARSE CON CONCRETO $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$. CON VARILLAS DE REFUERZO $\phi 3/8"$ AHOGADAS $\phi 80 \text{ CM}$. LAS QUE SE DEJARÁN DESDE EL CICLÓPEO HASTA LA CADENA DE DESPLANTE.

7.- SE COLOCARÁN ESTRIBOS RECTANGULARES ADICIONALES EN LAS COLUMNAS PARA LOGRAR MARCOS DÚCTILES A UNA DISTANCIA DE $h/5$. EL PRIMER ESTRIBO SE DEBE COLOCAR A 3cm DEL PAÑO DEL APOYO. DONDE SE EFECTÚE UN TRASLAPÉ SE DEBERÁ COLOCAR UN ESTRIBO EXTRA.

8.- SE RECOMIENDA APUNTALAMIENTO PARA TODO CLARO MAYOR A 2.5m Y MENOR A 4m AL CENTRO DEL CLARO. Y PARA LOS CLAROS MAYORES A 4m SE APUNTALARÁ A LOS TERCIOS DEL CLARO.



PRESENTA:

**ANA VICTORIA
CARRILLO HERNÁNDEZ**

LOGO EMPRESA:



LOGO PERSONAL:



EXPEDIENTE:

206201459

DIRECTOR:

**M. en ARQ. LUIS MANUEL
FRANCO CÁRDENAS**

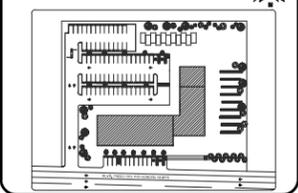
ASESORES:

**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
LÓPEZ
M. A. JOSÉ ANTONIO
MERCADO LÓPEZ**

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"

GROQUIS DEL PROYECTO:



CONTENIDO:

DETALLES

TIPO DE PLANO:

ESTRUCTURAL

ESC:

VARIAS

ACOT:

METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2014

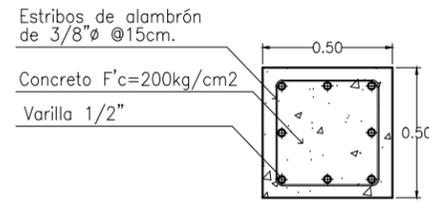
NORTE:



CLAVE DE PLANO:

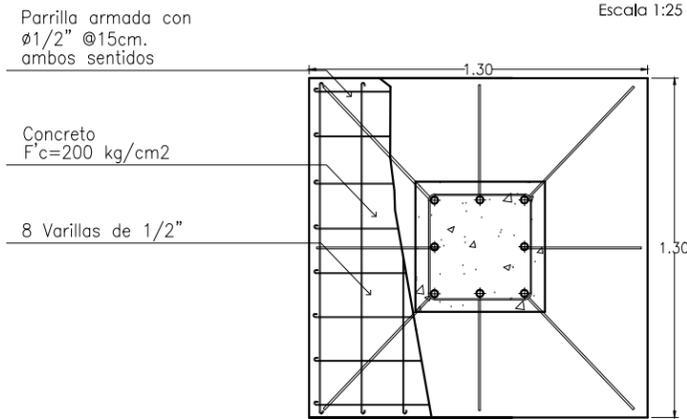
D-02

Zapata aislada ZA-5



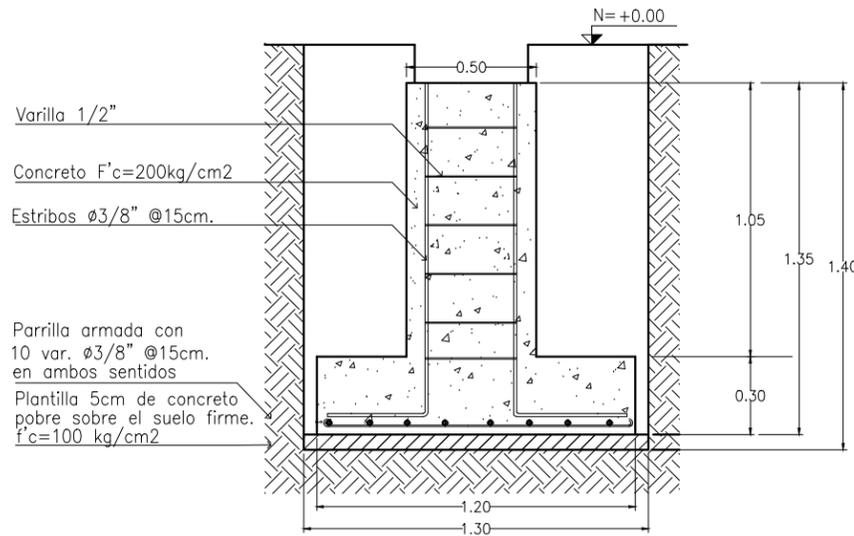
Dado visto en planta

Escala 1:25



Vista en planta

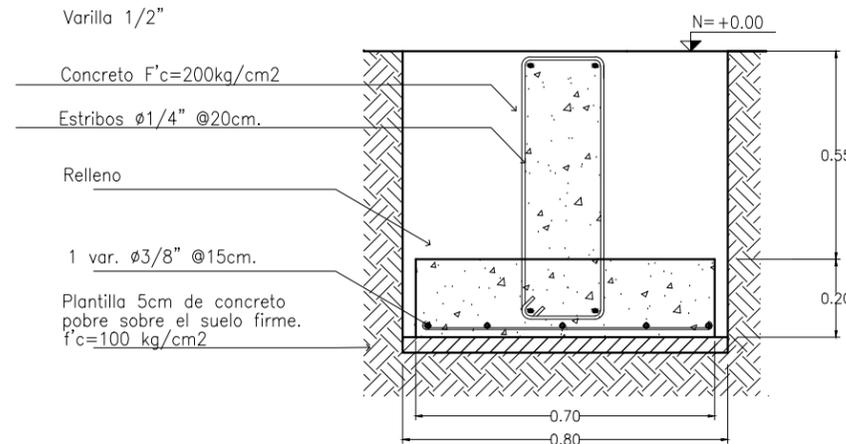
Escala 1:20



Corte transversal

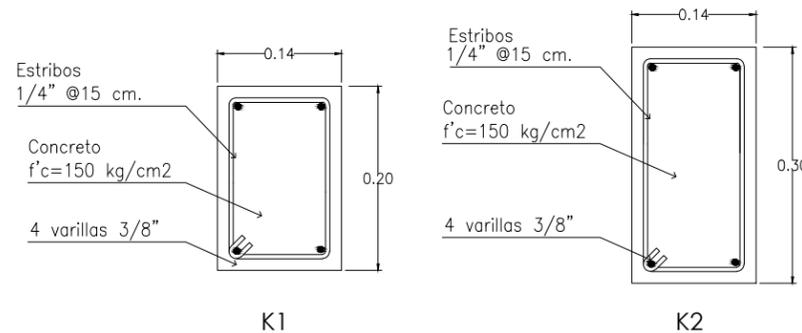
Escala 1:20

Zapata corrida ZC-1

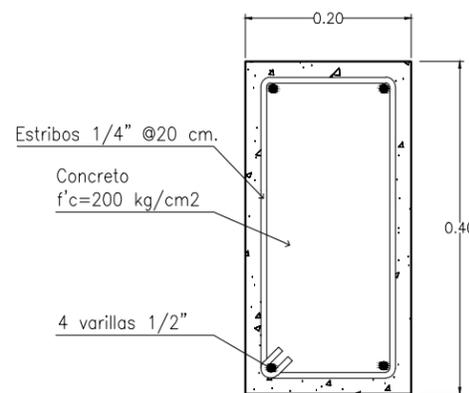


Corte transversal

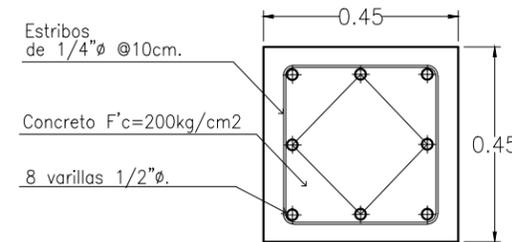
Escala 1:20



Castillos



Trabe de liga



Columna

Especificaciones

1.- ACOTACIONES EN METROS Y CENTÍMETROS INDICADO EN PLANO. PARA ACOTACIONES GENERALES RIGEN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

2.- LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN SEGÚN TABLA:

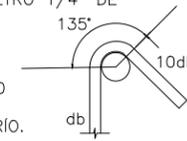
ELEMENTO	RESISTENCIA kg/cm2	RECUBRIMIENTO	REVENIMIENTOS cm	T.M.A.
Plantillas	100			
Cimentación	150	5	8	1/1/2"
Columnas	200	3	10	3/4"
Losas y trabes	200	2	12	3/4"
Castillos y cadenas	150	1.5	10	3/4"
Firmes	150		8	1 1/2"
Panel W (repellado)	150	2	Mortero	Mortero

3.- PARA EL CIMBRADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE USARÁ MADERA DE PINO DE TERCERA. CON TODOS LOS REFUERZOS QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR EL SOPORTE DEL CONCRETO DURANTE SU PERIODO DE MADURACIÓN. SE DESCIMBRARÁ SIEMPRE Y CUANDO EL CONCRETO HAYA ALCANZADO EL 75% DE SU RESISTENCIA.

4.- EL CONCRETO DEBERÁ SER VIBRADO AL COLOCARSE PARA ASEGURARSE DE QUE SU INTRODUCCIÓN A LA CIMBRA SEA HOMOGÉNEA Y QUE NO HAYA SEGREGACIÓN. POR EL POCO VOLUMEN SE USARÁ ESCANTILLÓN.

3.- EL LIMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ $F_y=4.200\text{ KG/CM}^2$ EXCEPTO PARA DIÁMETRO 1/4" DE 2.800 KG/CM^2

4.- TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNAS, CASTILLOS, CADENAS, TRABES LLEVARÁN GANCHOS CON LONGITUD DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO. TODAS LAS VARILLAS SE DOBLARÁN EN FRÍO.



5.- LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPÉ MÍNIMA SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA.

VARILLA No.	DIÁMETRO CM	ÁREA CM2	TRASLAPES (CMS)MÍNIMO
3	0.95	0.71	30
4	1.27	1.27	45
5	1.58	1.98	60
6	1.90	2.85	70
8	2.54	5.05	100

LOS TRASLAPES DEL REFUERZO PRINCIPAL EN COLUMNAS NO DEBERÁN SER MENORES DE 45cm. O 40 VECES EL DIÁMETRO DEL REFUERZO. SE HARÁN DE PREFERENCIA EN LA MITAD DE LA ALTURA DEL ENTREPISO. EN LAS CONTRABES SE TRASLAPARÁ EN EL CENTRO DEL CLARO EN EL CASO DEL REFUERZO CONTINUO DEL LECHO SUPERIOR.

6.- EL BLOCK DE ENRASE DEBERÁ RELLENARSE CON CONCRETO $f'c=150\text{ kg/cm}^2$ CON VARILLAS DE REFUERZO $\phi 3/8"$ AHOGADAS @80 CM. LAS QUE SE DEJARÁN DESDE EL CICLOPEO HASTA LA CADENA DE DESPLANTE.

7.- SE COLOCARÁN ESTRIBOS RECTANGULARES ADICIONALES EN LAS COLUMNAS PARA LOGRAR MARCOS DÚCTILES A UNA DISTANCIA DE $h/5$. EL PRIMER ESTRIBO SE DEBE COLOCAR A 3cm DEL PAÑO DEL APOYO, DONDE SE EFECTÚE UN TRASLAPÉ SE DEBERÁ COLOCAR UN ESTRIBO EXTRA.

8.- SE RECOMIENDA APUNTALAMIENTO PARA TODO CLARO MAYOR A 2.5m Y MENOR A 4m AL CENTRO DEL CLARO. Y PARA LOS CLAROS MAYORES A 4m SE APUNTALARÁ A LOS TERCIOS DEL CLARO.



PRESENTA:

**ANA VICTORIA
CARRILLO HERNÁNDEZ**

LOGO EMPRESA:



LOGO PERSONAL:



EXPEDIENTE:

206201459

DIRECTOR:

**M. en ARQ. LUIS MANUEL
FRANCO CÁRDENAS**

ASESORES:

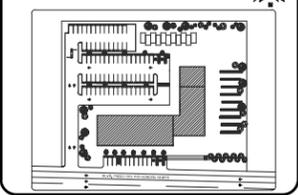
**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
LÓPEZ**

**M. A. JOSÉ ANTONIO
MERCADO LÓPEZ**

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

**"PROPUESTA DE NUEVO
EDIFICIO PARA
LA PROCURADURÍA
FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL
AMBIENTE EN
HERMOSILLO, SONORA"**

GROQUIS DEL PROYECTO:



CONTENIDO:

DETALLES

TIPO DE PLANO:

ESTRUCTURAL

ESC:

VARIAS

ACOT:

METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2014

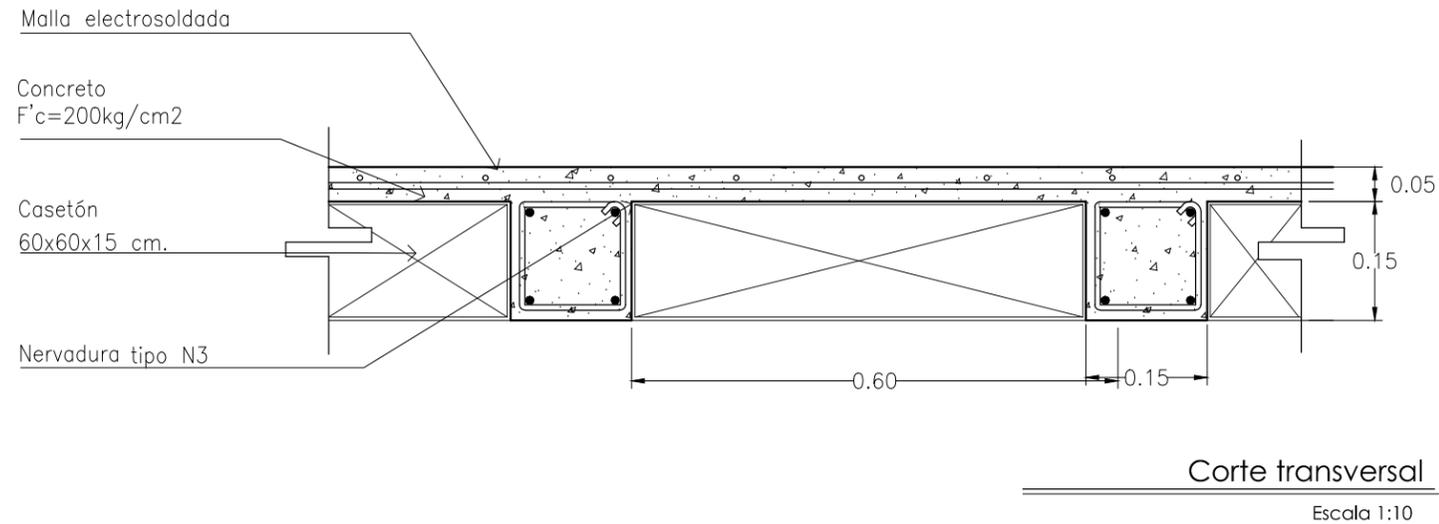
NORTE:



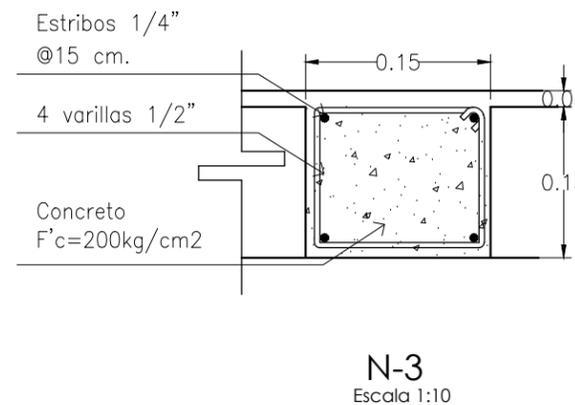
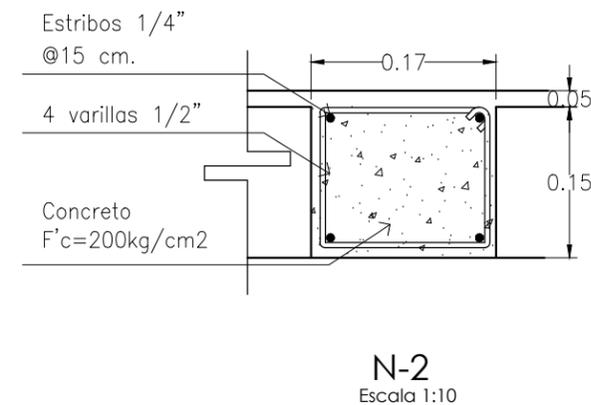
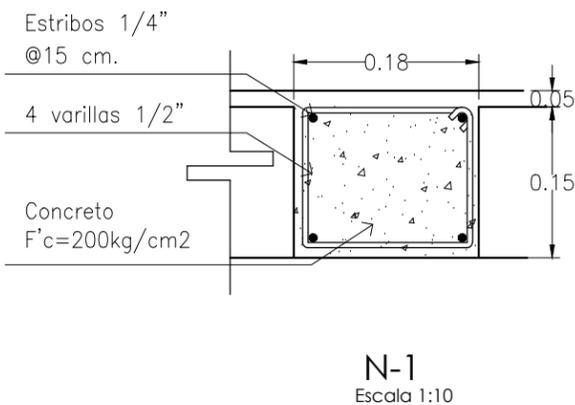
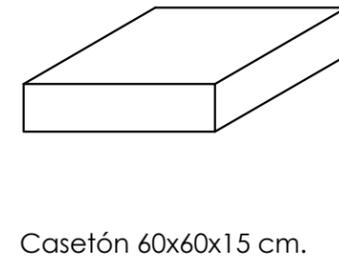
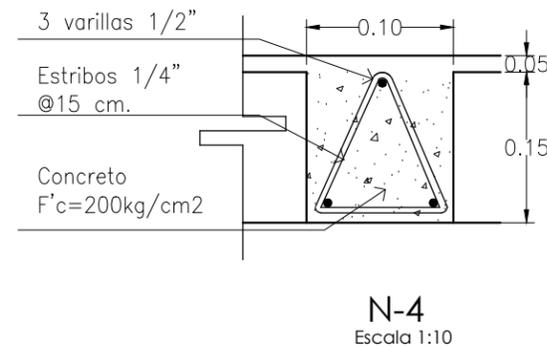
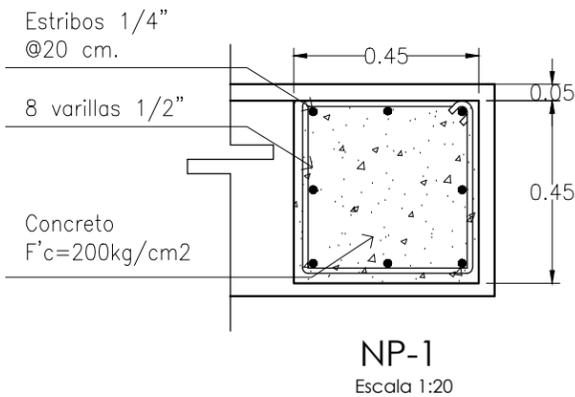
CLAVE DE PLANO:

D-03

Losa nervada



Nervaduras



Especificaciones

1.- ACOTACIONES EN METROS Y CENTÍMETROS INDICADO EN PLANO. PARA ACOTACIONES GENERALES RIGEN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

2.- LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN SEGÚN TABLA:

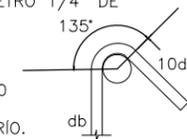
ELEMENTO	RESITENCIA kg/cm2	RECUBRIMIENTO	REVENIMIENTOS cm	T.M.A.
Plantillas	100			
Cimentación	150	5	8	$1/1/2''$
Columnas	200	3	10	$3/4''$
Losas y trabes	200	2	12	$3/4''$
Castillos y cadenas	150	1.5	10	$3/4''$
Firmes	150		8	$1/1/2''$
Panel W (repellado)	150	2	Mortero	Mortero

3.- PARA EL CIMBRADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE USARÁ MADEIRA DE PINO DE TERCERA. CON TODOS LOS REFUERZOS QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR EL SOPORTE DEL CONCRETO DURANTE SU PERIODO DE MADURACIÓN. SE DESCIMBRARÁ SIEMPRE Y CUANDO EL CONCRETO HAYA ALCANZADO EL 75% DE SU RESISTENCIA.

4.- EL CONCRETO DEBERÁ SER VIBRADO AL COLOCARSE PARA ASEGURARSE DE QUE SU INTRODUCCIÓN A LA CIMBRA SEA HOMOGÉNEA Y QUE NO HAYA SEGREGACIÓN. POR EL POCO VOLUMEN SE USARÁ ESCANTILLÓN.

3.- EL LIMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ $F'y=4,200 \text{ KG/CM}^2$ EXCEPTO PARA DIÁMETRO $1/4''$ DE $2,800 \text{ KG/CM}^2$

4.- TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNAS, CASTILLOS, CADENAS, TRABES LLEVARÁN GANCHOS CON LONGITUD DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO. TODAS LAS VARILLAS SE DOBLARÁN EN FRÍO.



5.- LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPE MÍNIMA SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA.

VARILLA No.	DIÁMETRO CM	ÁREA CM2	TRASLAPES (CMS)MÍNIMO
3	0.95	0.71	30
4	1.27	1.27	45
5	1.58	1.98	60
6	1.90	2.85	70
8	2.54	5.05	100

LOS TRASLAPES DEL REFUERZO PRINCIPAL EN COLUMNAS NO DEBERÁN SER MENORES DE 45cm. O 40 VECES EL DIÁMETRO DEL REFUERZO, SE HARÁN DE PREFERENCIA EN LA MITAD DE LA ALTURA DEL ENTREPISO. EN LAS CONTRATABES SE TRASLAPARÁ EN EL CENTRO DEL CLARO EN EL CASO DEL REFUERZO CONTINUO DEL LECHO SUPERIOR.

6.- EL BLOCK DE ENRASE DEBERÁ RELLENARSE CON CONCRETO $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$. CON VARILLAS DE REFUERZO $\phi 3/8''$ AHOGADAS @80 CM. LAS QUE SE DEJARÁN DESDE EL CICLÓPEO HASTA LA CADENA DE DESPLANTE.

7.- SE COLOCARÁN ESTRIBOS RECTANGULARES ADICIONALES EN LAS COLUMNAS PARA LOGRAR MARCOS DÚCTILES A UNA DISTANCIA DE $h/5$. EL PRIMER ESTRIBO SE DEBE COLOCAR A 3cm DEL PAÑO DEL APOYO, DONDE SE EFECTÚE UN TRASLAPE SE DEBERÁ COLOCAR UN ESTRIBO EXTRA.

8.- SE RECOMIENDA APUNTALAMIENTO PARA TODO CLARO MAYOR A 2.5m Y MENOR A 4m AL CENTRO DEL CLARO. Y PARA LOS CLAROS MAYORES A 4m SE APUNTALARÁ A LOS TERCIOS DEL CLARO.



PRESENTA:

**ANA VICTORIA
 CARRILLO HERNÁNDEZ**

LOGO EMPRESA:



LOGO PERSONAL:



EXPEDIENTE:

206201459

DIRECTOR:

**M. en ARQ. LUIS MANUEL
 FRANCO CÁRDENAS**

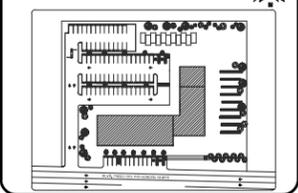
ASESORES:

**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
 LÓPEZ
 M. A. JOSÉ ANTONIO
 MERCADO LÓPEZ**

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"

CROQUIS DEL PROYECTO:



CONTENIDO:

DETALLES

TIPO DE PLANO:

ESTRUCTURAL

ESC:

VARIAS

ACOT:

METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2014

NORTE:



CLAVE DE PLANO:

D-04

SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA

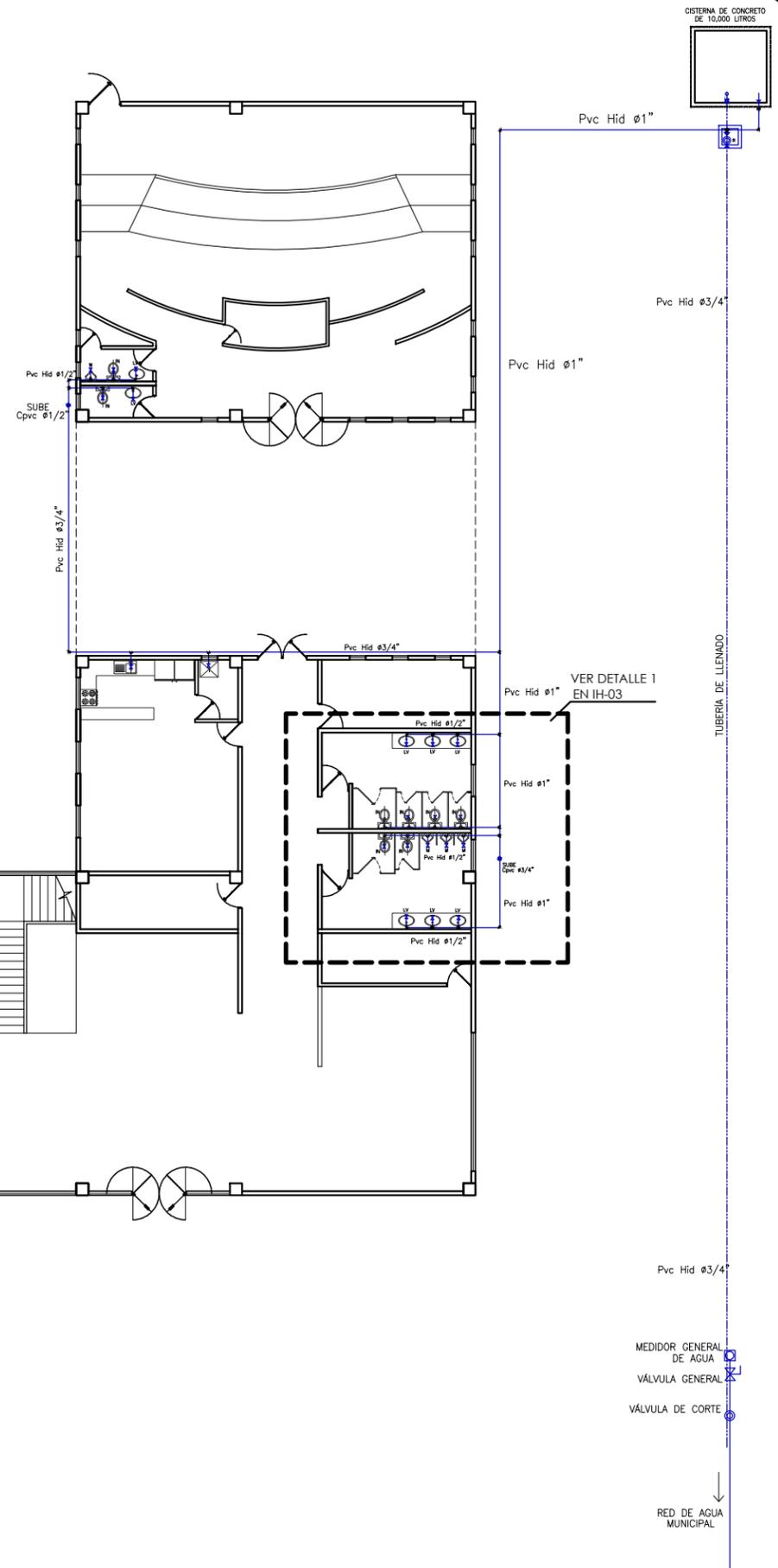
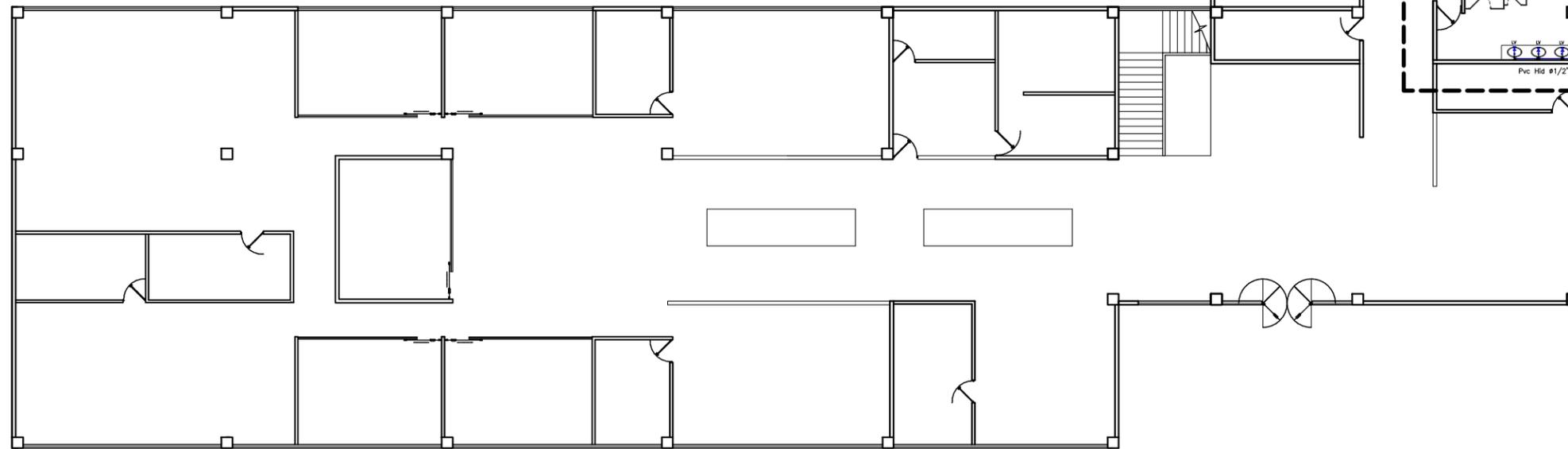
SIMBOLOGÍA	CONCEPTO	
CPVC	← VÁLVULA CHECK	
↳ CODO 90°	Ⓟ	BAJADA DE TUBERÍA
✦ CRUZ 90°	Ⓢ	SUBIDA DE TUBERÍA
↳ 7" 90°	Y	LLAVE DE JARDÍN
↳ CODO DE 135° O 45°	M	MEDIDOR DE PISO
← REDUCCIÓN DE TUBOS	m	MEDIDOR
✦ LLAVE DE PASO	B	BOMBA ELÉCTRICA
✦ LLAVE DE ESFERA	STAF	SUBE TUBO DE AGUA FRIA
✦ LLAVE DE GLOBO		

ALTURAS HIDRÁULICAS					
LAVABO	0.60	Ø1/2"	MINGITORIO LLAVE	1.25	Ø3/4"
INODORO TANQUE	0.20	Ø1/2"	MINGITORIO FLUX	1.36	Ø3/4"
INODORO FLUX.	0.66	Ø1"	TARJA	0.60	Ø1/2"
LLAVE JARDÍN	0.40	Ø1/2"			

ABREVIATURAS	
IN=INODORO DE TANQUE	R=REGISTRO SANITARIO
C=COLADERA	RH=REGISTRO HIRAUICO
M=MINGITORIO LLAVE TEMPORIZADA	TV=TUBO DE VENTILACION
LV=LAVABO	T=TARJA

ESPECIFICACIONES

- Las instalaciones hidráulicas deberán cumplir con los reglamentos vigentes más recientes establecidos por las autoridades locales.
- Se deberá tramitar y hacer el pago de derechos de conexión de agua y drenaje.
- Todas las tuberías aéreas serán colgadas de la estructura con un riel y en caso de traspasar algún elemento estructural, deberá coordinarse con el arquitecto y/o con el estructurista. Las tuberías deberán protegerse con forros de poliducto.
- Se deberá prever una válvula de control para cada mueble instalado.
- Todas la conexiones de diferentes materiales se deberán hacer con uniones dialéctidas.
- El contratista deberá entregar al propietario los catálogos y literatura de operación, mantenimiento y garantía de los equipos instalados.
- El contratista deberá garantizar su trabajo por un periodo mínimo de un año a partir de la recepción por parte del propietario.
- Se deberán hacer todas las anotaciones en los planos de cualquier cambio en las instalaciones sanitarias.
- Toda la tubería de agua en el interior de la construcción será de CPVC o de cobre tipo "L". Las uniones se harán con soldadura 95 / 5 de plomo.
- Las tuberías de condensados serán de cobre tipo "M". Instalar codos y niples roscados para facilitar su limpieza, deberá aislarse toda la tubería con 1/2" de armflex. La tubería de condensados deberá de conectarse en la parte baja de la charola del condensador de los aparatos de aire acondicionado y tendrá una trampa de sello para evitar olores y conectará a los tubos de ventilas del drenaje segun U.P.C.



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA:

LOGO PERSONAL:

EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ.
M. en ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"

CROQUIS DEL PROYECTO:

CONTENIDO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA BAJA

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

ESC:
1:300

ACOT:
METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:

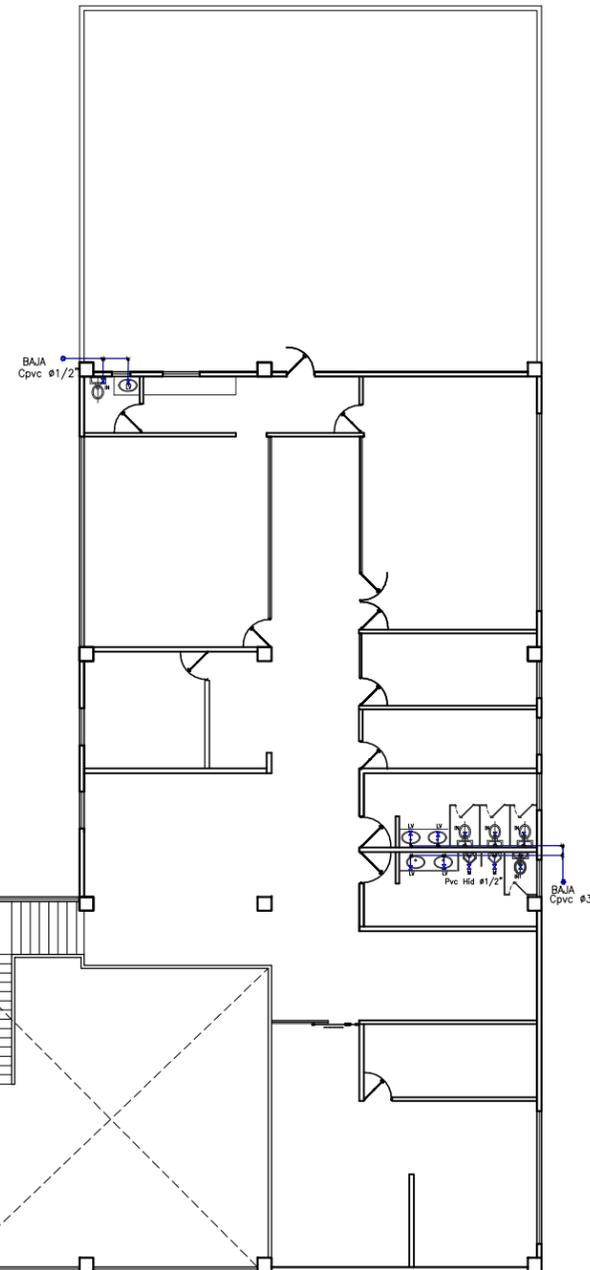
CLAVE DE PLANO:
IH-01

SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA

SIMBOLOGÍA		CONCEPTO	
CPVC			
	CODO 90°		VÁLVULA CHECK
	CRUZ 90°		BAJADA DE TUBERÍA
	"T" 90°		SUBIDA DE TUBERÍA
	CODO DE 135° O 45°		LLAVE DE JARDÍN
	REDUCCIÓN DE TUBOS		MEDIDOR DE PISO
	LLAVE DE PASO		MEDIDOR
	LLAVE DE ESFERA		BOMBA ELÉCTRICA
	LLAVE DE GLOBO	STAF	SUBE TUBO DE AGUA FRÍA
ALTURAS HIDRÁULICAS			
LAVABO	0.60 ø1/2"	MINGITORIO LLAVE	1.25 ø3/4"
INODORO TANQUE	0.20 ø1/2"	MINGITORIO FLUX	1.36 ø3/4"
INODORO FLUX.	0.66 ø1"	TARJA	0.60 ø1/2"
LLAVE JARDÍN	0.40 ø1/2"		
ABREVIATURAS			
IN=INODORO DE TANQUE		R=REGISTRO SANITARIO	
C=COLADERA		RH=REGISTRO HIRAUICO	
M=MINGITORIO LLAVE TEMPORIZADA		TV=TUBO DE VENTILACION	
LV=LAVABO		T=TARJA	

ESPECIFICACIONES

- 1.- Las instalaciones hidráulicas deberán cumplir con los reglamentos vigentes más recientes establecidos por las autoridades locales.
- 2.- Se deberá tramitar y hacer el pago de derechos de conexión de agua y drenaje.
- 3.- Todas las tuberías aéreas serán colgadas de la estructura con un riel y en caso de traspasar algún elemento estructural, deberá coordinarse con el arquitecto y/o con el estructurista. Las tuberías deberán protegerse con forros de poliducto.
- 4.- Se deberá prever una válvula de control para cada mueble instalado.
- 5.- Todas la conexiones de diferentes materiales se deberán hacer con uniones dialéctidas.
- 6.- El contratista deberá entregar al propietario los catálogos y literatura de operación, mantenimiento y garantía de los equipos instalados.
- 7.- El contratista deberá garantizar su trabajo por un periodo mínimo de un año a partir de la recepción por parte del propietario.
- 8.- Se deberán hacer todas las anotaciones en los planos de cualquier cambio en las instalaciones sanitarias.
- 9.- Toda la tubería de agua en el interior de la construcción será de CPVC o de cobre tipo "L". Las uniones se harán con soldadura 95 / 5 de plomo.
- 10.- Las tuberías de condensados serán de cobre tipo "M". Instalar codos y niples roscados para facilitar su limpieza, deberá aislarse toda la tubería con 1/2" de armflex. La tubería de condensados deberá de conectarse en la parte baja de la charola del condensador de los aparatos de aire acondicionado y tendrá una trampa de sello para evitar olores y conectará a los tubos de ventilas del drenaje segun U.P.C.



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA: **PROFEPA**
LOGO PERSONAL: **AV**

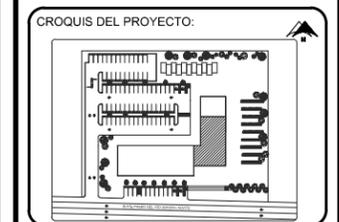
EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ.
M. en ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"



CONTENIDO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA ALTA

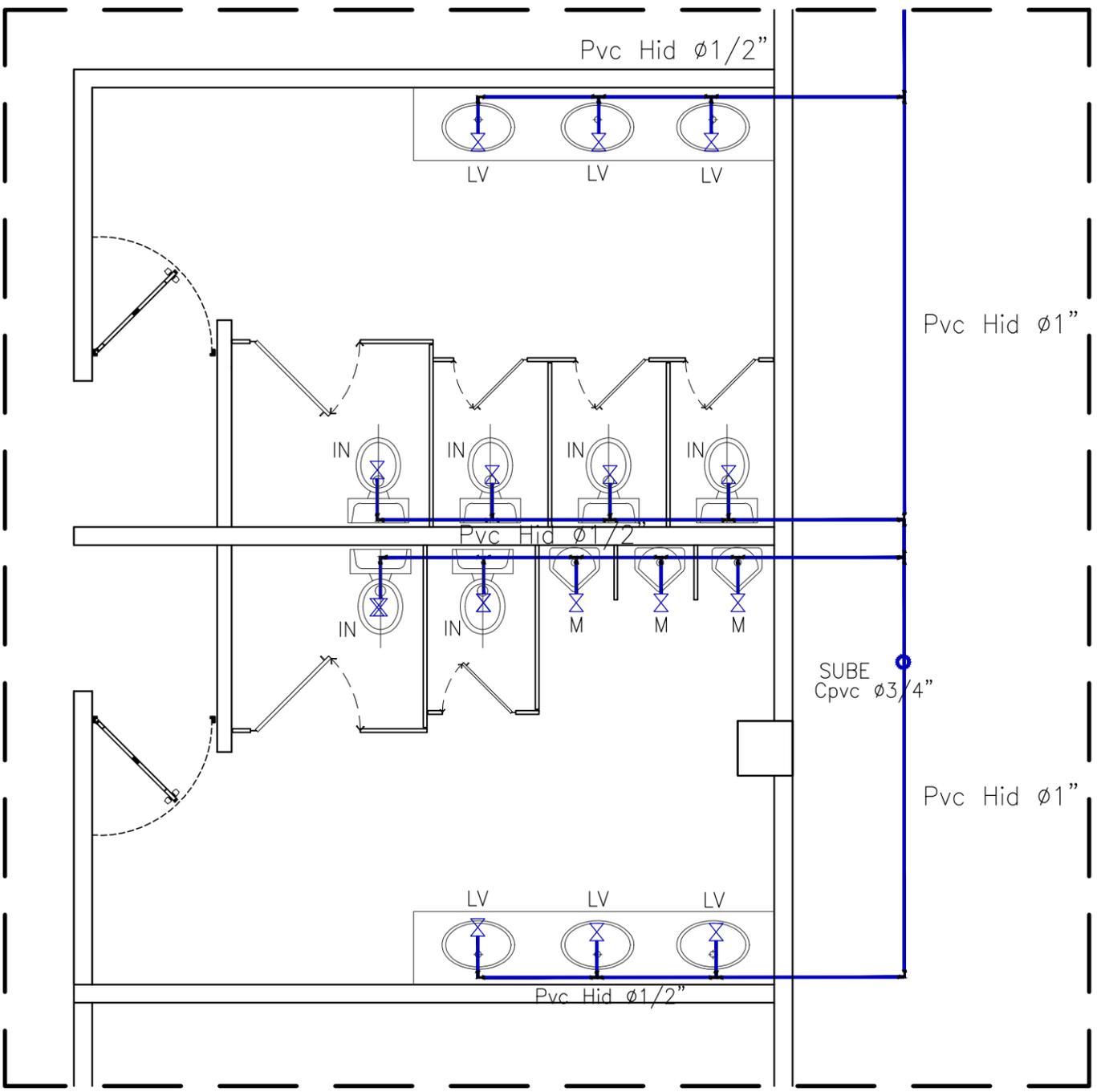
TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

ESC: **1:300** ACOT: **METROS**

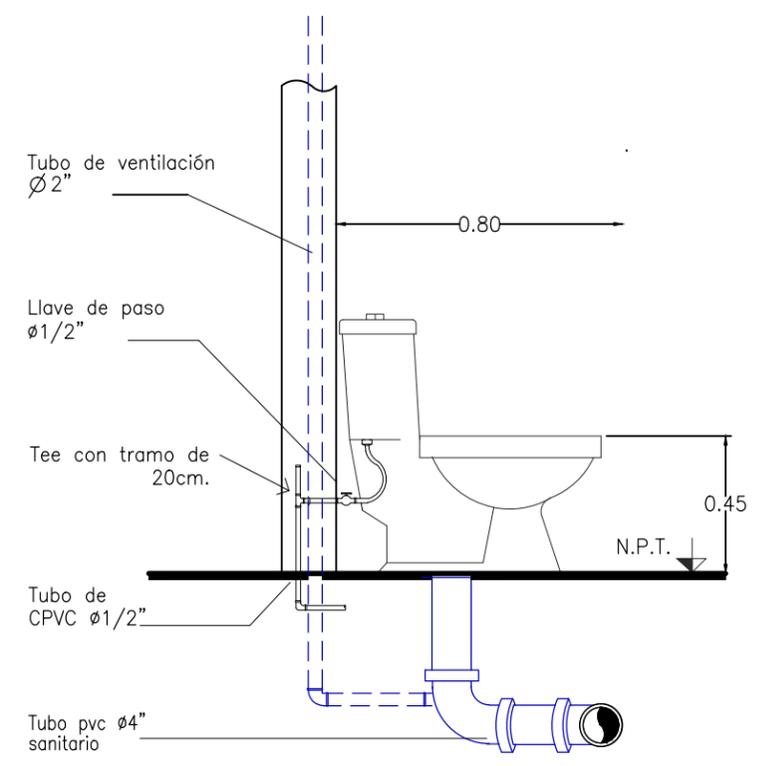
FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:

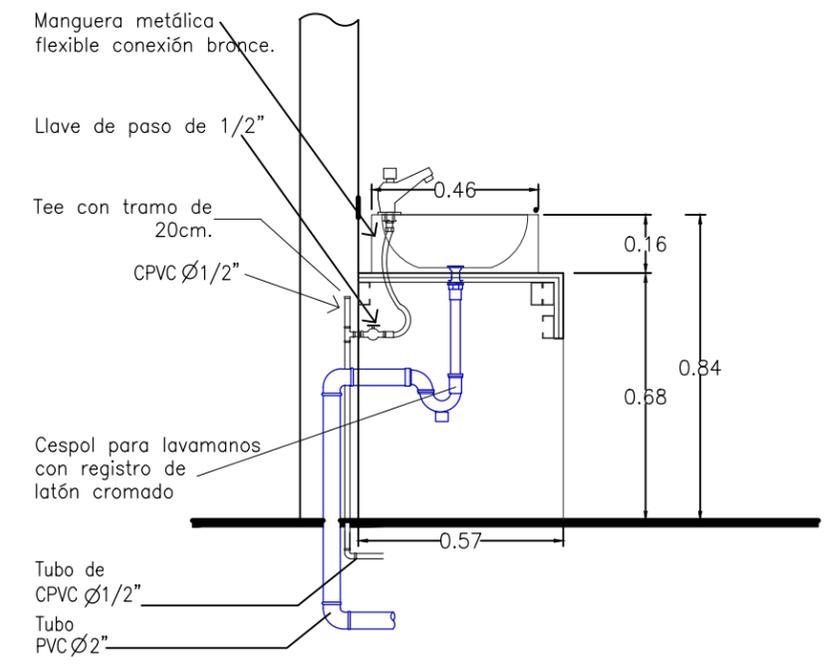
CLAVE DE PLANO:
IH-02



Detalle 1. Baños generales
Escala 1:75



Detalle inodoro
Escala 1:25



Detalle lavabo
Escala 1:25



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA: **PROFEPA** (PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE)
LOGO PERSONAL: **AV**

EXPEDIENTE:
206201459

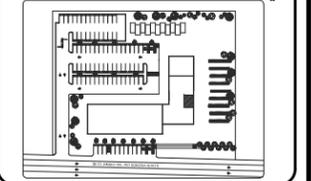
DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ.
M. en ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"

CROQUIS DEL PROYECTO:



CONTENIDO:
DETALLES INSTALACIÓN HIDRÁULICA

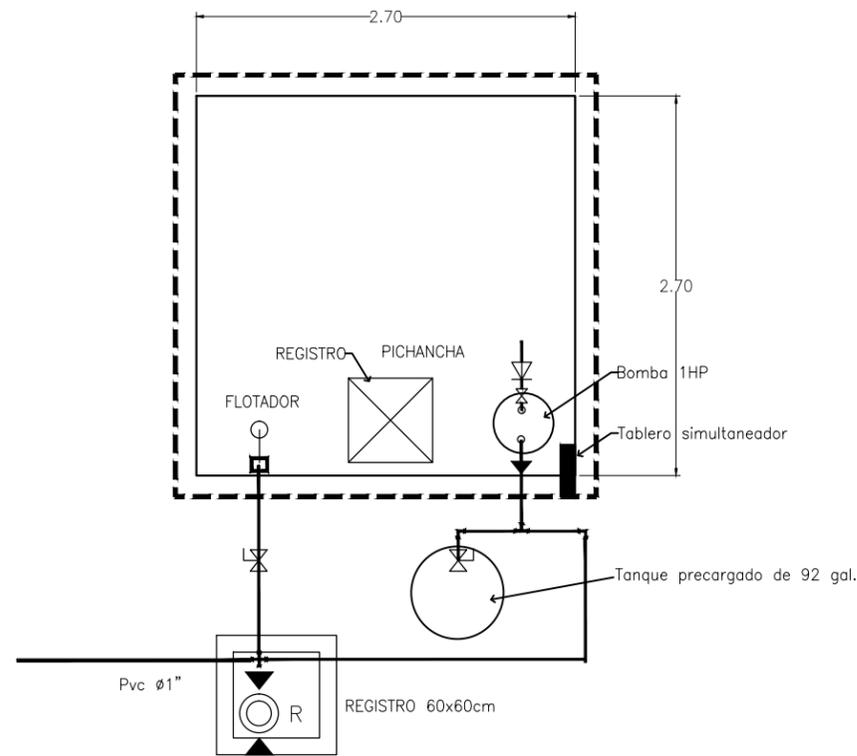
TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

ESC: **1:300** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

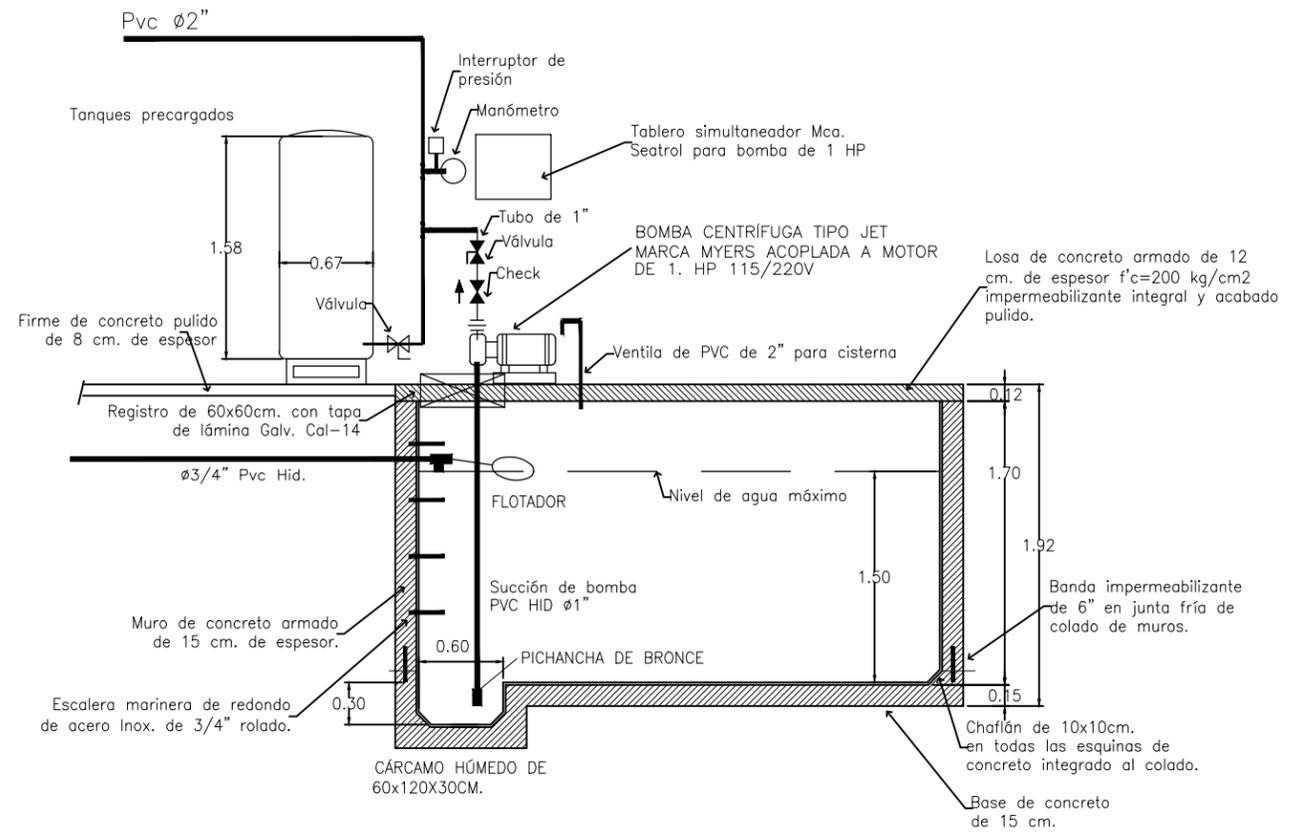
NORTE: CLAVE DE PLANO:
IH-03

CISTERNA DE CONCRETO 10,000 LITROS.



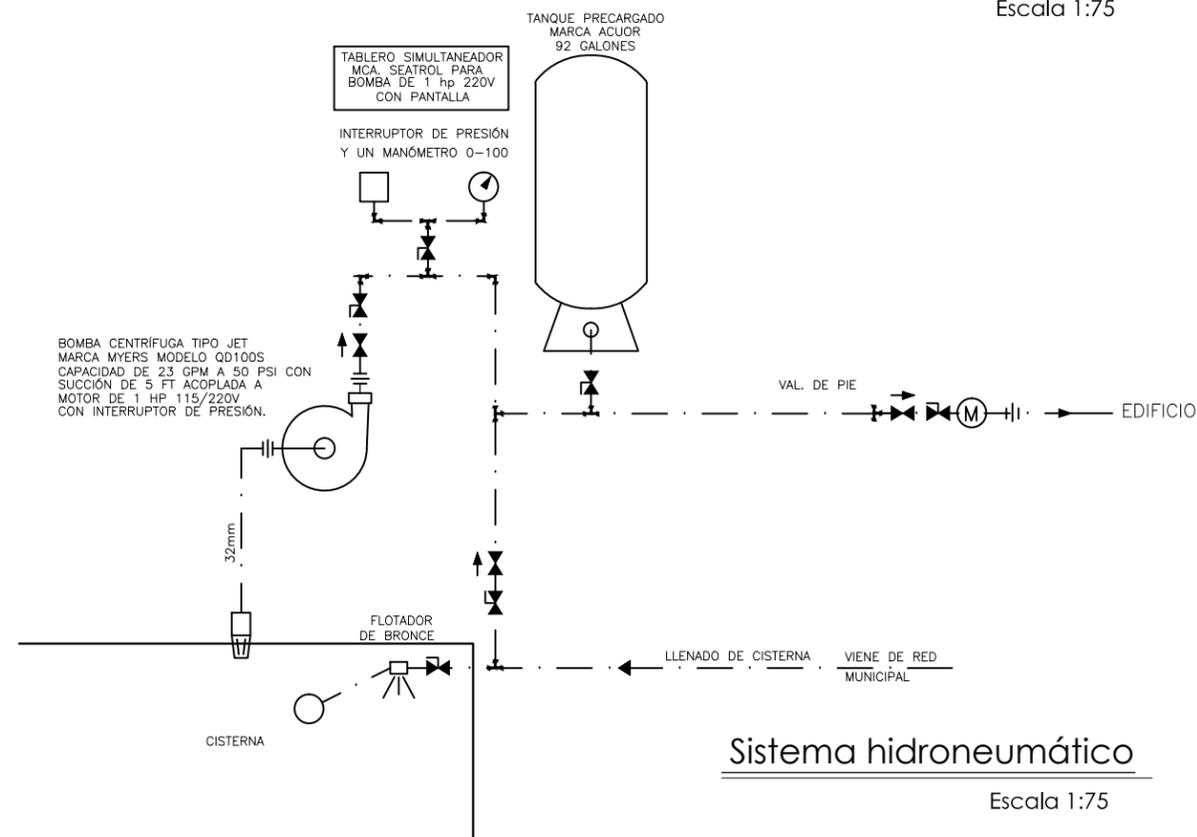
Cisterna

Escala 1:75



Cisterna con hidroneumático

Escala 1:50



Sistema hidroneumático

Escala 1:75

Cisterna:

$$59 \text{ usuarios} * 70 \text{ lt/día} = 4130 \text{ lt/día}$$

$$4130 \text{ lt/día} * 2 \text{ días} = 8260 \text{ lt/día}$$

Sistema hidroneumático:

$$27 \text{ muebles}$$

$$Q = 27 * 0.83 = 22.41 \text{ lpm} = 23 \text{ lpm} - 50 \text{ psi}$$

Modelo: QD100S 1 HP

Tanque precargable:
 $V_t = 23 * 1 / 0.25 = 92 \text{ gal.}$

Cálculos



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA: **PROFEPA**
 LOGO PERSONAL: **AV**

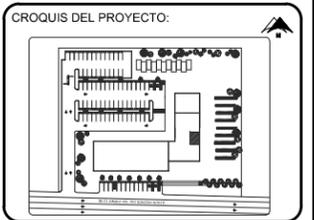
EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ.
M. en ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"



CONTENIDO:
CISTERNA E HIDRONEUMÁTICO

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

ESC:
1:300 ACOT:
METROS

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:
 CLAVE DE PLANO:
IH-04

SIMBOLOGÍA SANITARIA

SIMBOLOGÍA	CONCEPTO	SIMBOLOGÍA	CONCEPTO
PVC			
	CODO DIAM. 4" ENTRADA LATERAL O POSTERIOR Ø2"		"Y" 6" CON ENTRADA 4"
	"T" DIÁMETRO 4" o 2"		"Y" 4" CON ENTRADA 4"
	CODO 45° Ø2", Ø4" o Ø6"		"Y" 4" CON ENTRADA 2"
	CESPOL BOTE REGISTRABLE DE 4" SALE Ø2" FF		TAPÓN REGISTRO DE 4"
	CODO DIÁMETRO 6", 4" o Ø2" POSICIÓN VERTICAL		REDUCCIÓN DE 4" -2" O REDUCCIÓN DE 6"-4"
	CODO DIÁMETRO 6", 4" o Ø2" POSICIÓN HORIZONTAL		REGISTRO SANITARIO 60X60 CM.

NOTA: Usar PVC duralón en tubería enterrada, bajadas verticales y tramos cortos. En ramaleo suspendido aumentar soportes @1m.

ALTURAS SANITARIAS

LAVABO	0.50	TARJA	0.60
WC	NPT	COLADERA	NPT
MINGITORIO	0.30		

ABREVIATURAS

IN=INODORO DE TANQUE	R=REGISTRO SANITARIO
C=COLADERA	RH=REGISTRO HIRAU-LICO
M=MINGITORIO LLAVE TEMPORIZADA	TV=TUBO DE VENTILACION
LV=LAVABO	T=TARJA

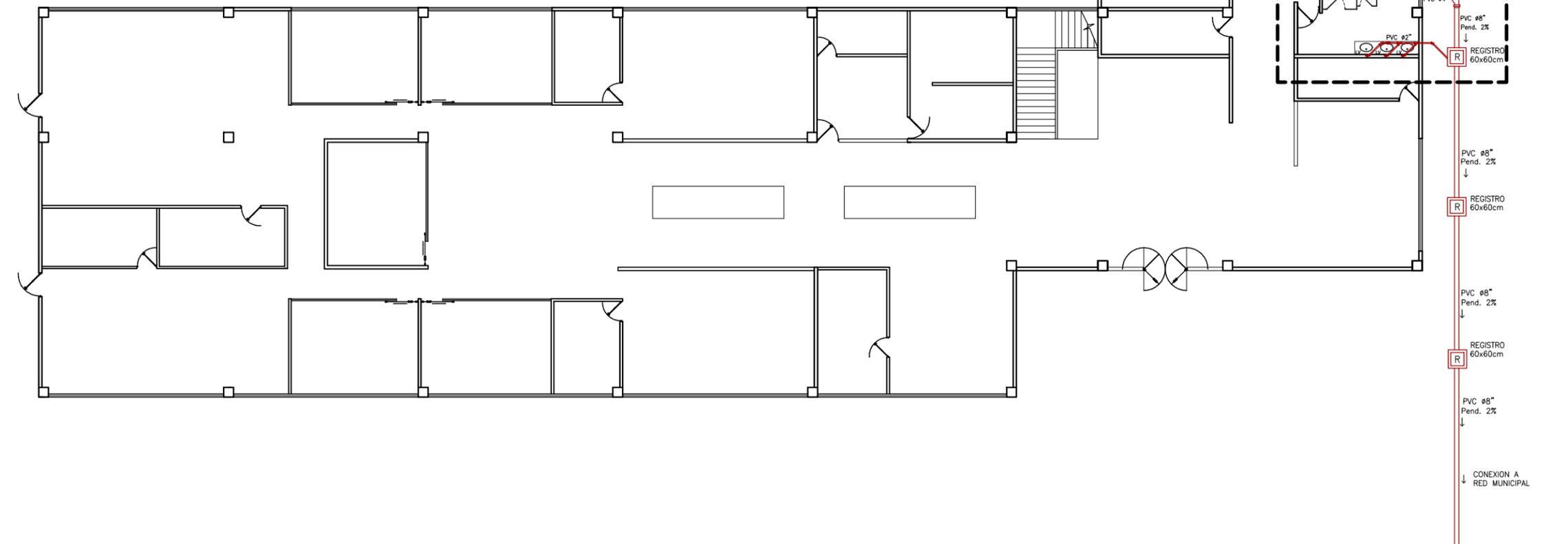
NOTAS:

La tubería para drenaje será de PVC DURALÓN ANGER.

Diámetros de tuberías:

- Tubería PVC Ø100mm
- Tubería PVC Ø75mm
- Tubería PVC Ø50mm

La red sanitaria tendrá una pendiente mínima del 2% para permitir el movimiento de las aguas negras en tubería. Válvula check de 4" PVC sanitario en la descarga del último registro de la línea sanitaria. Estas válvulas evitan que se revuelva el drenaje en caso de saturación de la red municipal y además evita que se introduzcan bichos por el drenaje.



PRESENTA:

**ANA VICTORIA
CARRILLO HERNÁNDEZ**

LOGO EMPRESA:



LOGO PERSONAL:



EXPEDIENTE:

206201459

DIRECTOR:

**M. en ARQ. LUIS MANUEL
FRANCO CÁRDENAS**

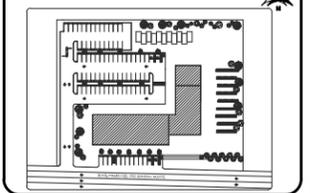
ASESORES:

**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
LÓPEZ.
M. en ARQ. JOSÉ ANTONIO
MERCADO LÓPEZ.**

Tesis que se presenta para
obtener el título de
Arquitecta:

**"PROPUESTA DE NUEVO
EDIFICIO PARA
LA PROCURADURÍA
FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL
AMBIENTE EN
HERMOSILLO, SONORA"**

CROQUIS DEL PROYECTO:



CONTENIDO:

**INSTALACIÓN SANITARIA
PLANTA BAJA**

TIPO DE PLANO:

INSTALACIONES

ESC:

1:300

ACOT:

METROS

FECHA:

DICIEMBRE 2014

NORTE:



CLAVE DE PLANO:

IS-01

SIMBOLOGÍA SANITARIA

SIMBOLOGÍA	CONCEPTO	SIMBOLOGÍA	CONCEPTO
PVC			
	CODO DIAM. 4" ENTRADA LATERAL O POSTERIOR Ø2"		"Y" 6" CON ENTRADA 4"
	"T" DIÁMETRO 4" o 2"		"Y" 4" CON ENTRADA 4"
	CODO 45° Ø2", Ø4" o Ø6"		"Y" 4" CON ENTRADA 2"
	CESPOL BOTE REGISTRABLE DE 4" SALE Ø2" FF		TAPÓN REGISTRO DE 4"
	CODO DIÁMETRO 6", 4" o Ø2" POSICIÓN VERTICAL		REDUCCIÓN DE 4" -2" O REDUCCIÓN DE 6"-4"
	CODO DIÁMETRO 6", 4" o Ø2" POSICIÓN HORIZONTAL		REGISTRO SANITARIO 60X60 CM.

NOTA: Usar PVC duralón en tubería enterrada, bajadas verticales y tramos cortos. En ramaleo suspendido aumentar soportes @1m.

ALTURAS SANITARIAS

LAVABO	0.50	TARJA	0.60
WC	NPT	COLADERA	NPT
MINGITORIO	0.30		

ABREVIATURAS

IN=INODORO DE TANQUE	R=REGISTRO SANITARIO
C=COLADERA	RH=REGISTRO HIRAUICO
M=MINGITORIO LLAVE TEMPORIZADA	TV=TUBO DE VENTILACION
LV=LAVABO	T=TARJA

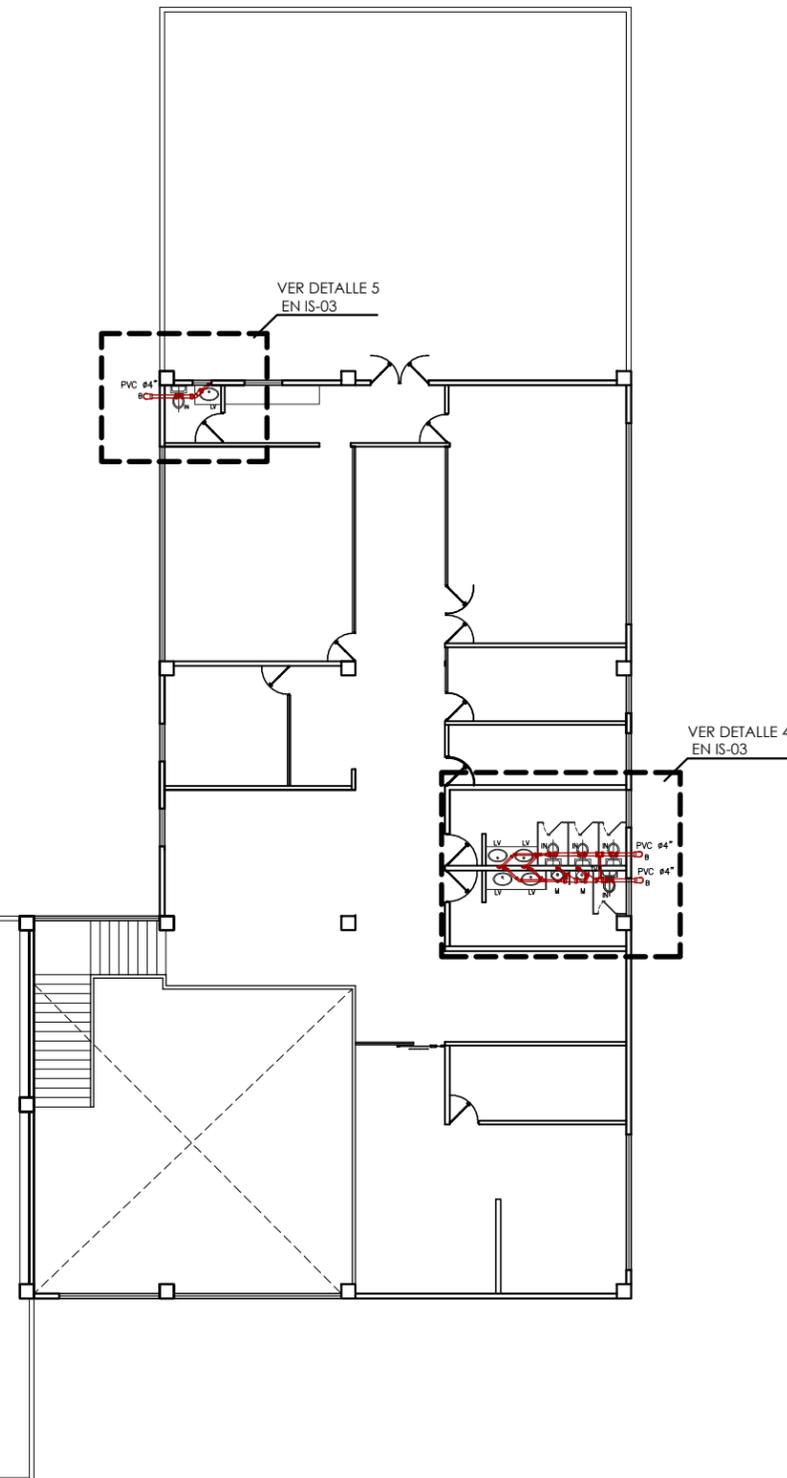
NOTAS:

La tubería para drenaje será de PVC DURALÓN ANGER.

Diámetros de tuberías:

- Tubería PVC Ø100mm
- Tubería PVC Ø75mm
- Tubería PVC Ø50mm

La red sanitaria tendrá una pendiente mínima del 2% para permitir el movimiento de las aguas negras en tubería. Válvula check de 4" PVC sanitario en la descarga del último registro de la línea sanitaria. Estas válvulas evitan que se revuelva el drenaje en caso de saturación de la red municipal y además evita que se introduzcan bichos por el drenaje.



PRESENTA:

**ANA VICTORIA
CARRILLO HERNÁNDEZ**

LOGO EMPRESA:



LOGO PERSONAL:



EXPEDIENTE:

206201459

DIRECTOR:

**M. en ARQ. LUIS MANUEL
FRANCO CÁRDENAS**

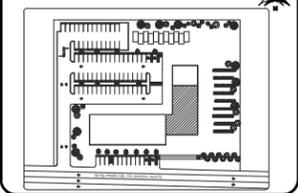
ASESORES:

**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ
LÓPEZ.**
**M. en ARQ. JOSÉ ANTONIO
MERCADO LÓPEZ.**

Tesis que se presenta para
obtener el título de
Arquitecta:

**"PROPUESTA DE NUEVO
EDIFICIO PARA
LA PROCURADURÍA
FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL
AMBIENTE EN
HERMOSILLO, SONORA"**

CROQUIS DEL PROYECTO:



CONTENIDO:

**INSTALACIÓN SANITARIA
PLANTA ALTA**

TIPO DE PLANO:

INSTALACIONES

ESC:

1:300

ACOT:

METROS

FECHA:

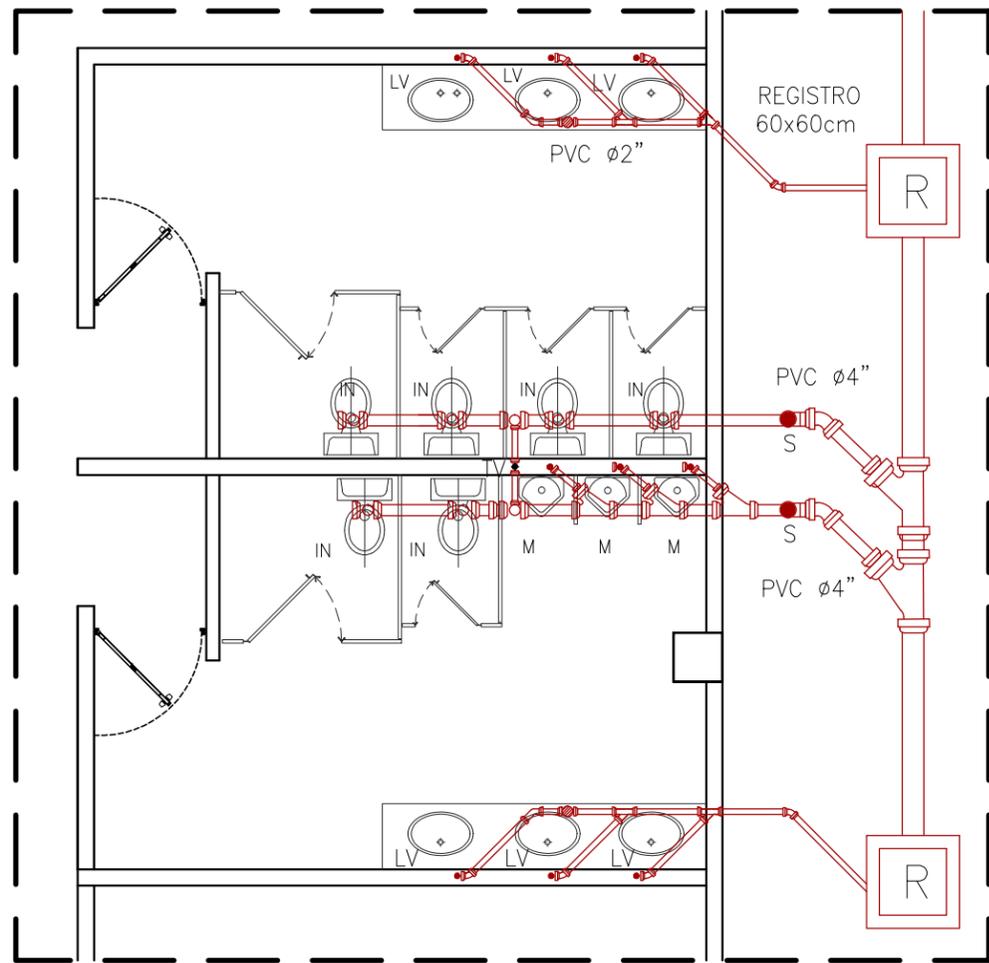
DICIEMBRE 2014

NORTE:

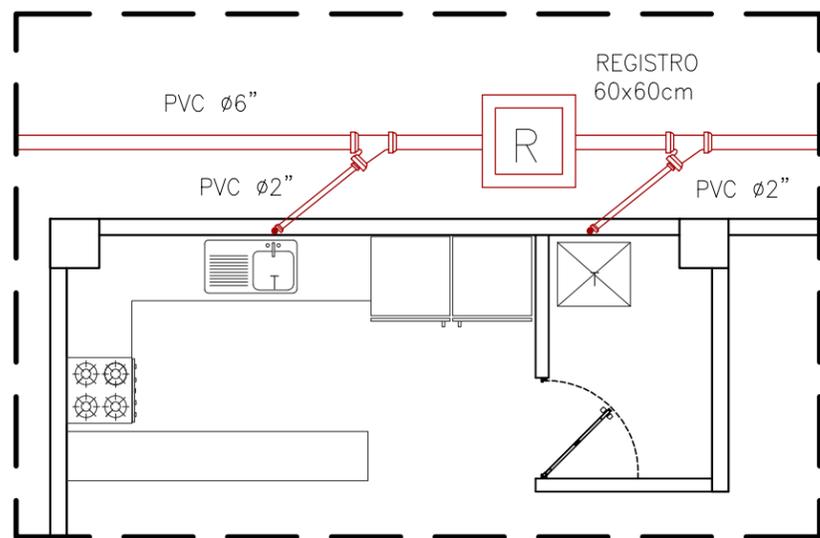


CLAVE DE PLANO:

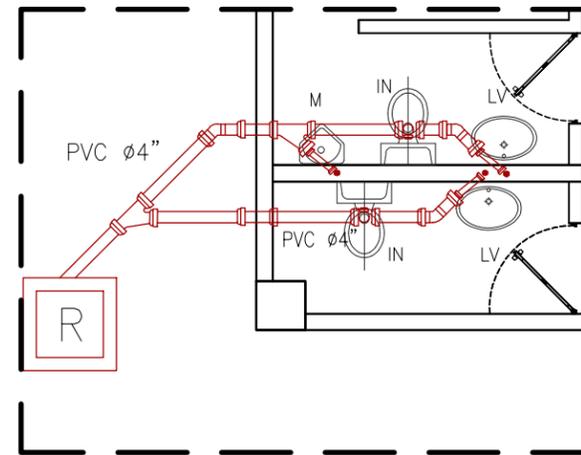
IS-02



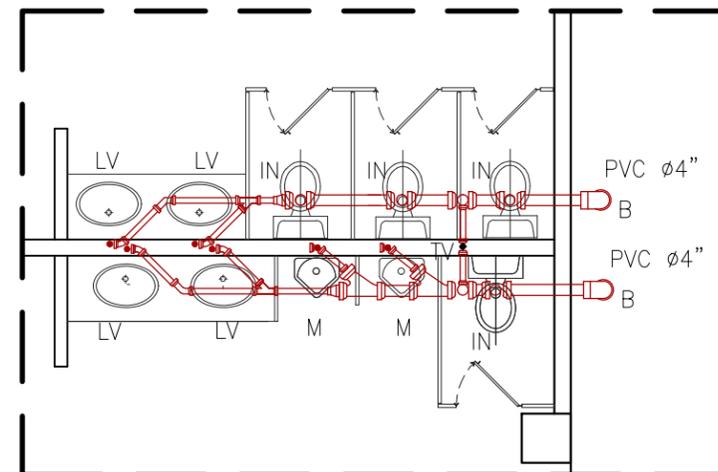
Sanitarios generales
DETALLE 1



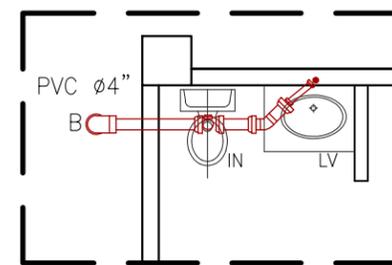
Cocina
DETALLE 2



Sanitarios sala audiovisual
DETALLE 3



Sanitarios planta alta
DETALLE 4



Sanitarios delegado
DETALLE 5



PRESENTA:
**ANA VICTORIA
CARRILLO HERNÁNDEZ**

LOGO EMPRESA: **PROFEPA**
PROCURADURÍA FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL AMBIENTE



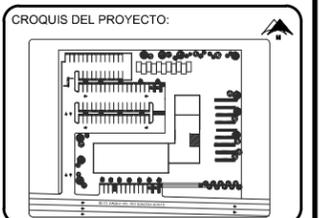
EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
M. en ARQ. **LUIS MANUEL
FRANCO CÁRDENAS**

ASESORES:
M. C. **FRANCISCO GONZÁLEZ
LÓPEZ.**
M. en ARQ. **JOSÉ ANTONIO
MERCADO LÓPEZ.**

Tesis que se presenta para
obtener el título de
Arquitecta:

“PROPUESTA DE NUEVO
EDIFICIO PARA
LA PROCURADURÍA
FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL
AMBIENTE EN
HERMOSILLO, SONORA”



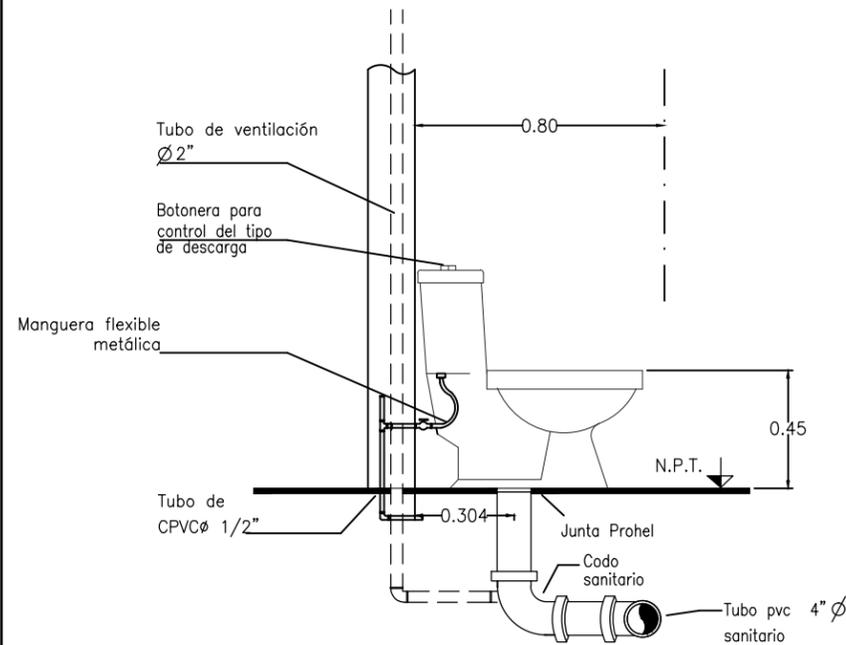
CONTENIDO:
**DETALLES INSTALACIÓN
SANITARIA**

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

ESC: **1:300** ACOT: **METROS**

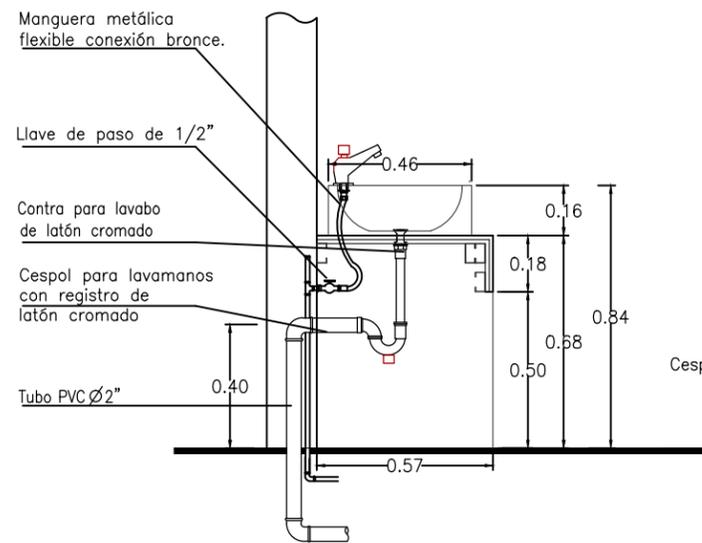
FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE: CLAVE DE PLANO:
IS-03



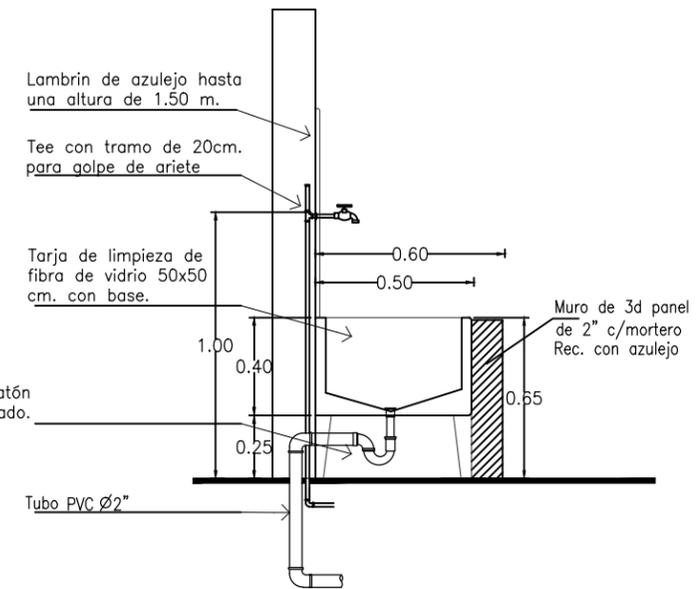
Detalle inodoro

Escala 1:25



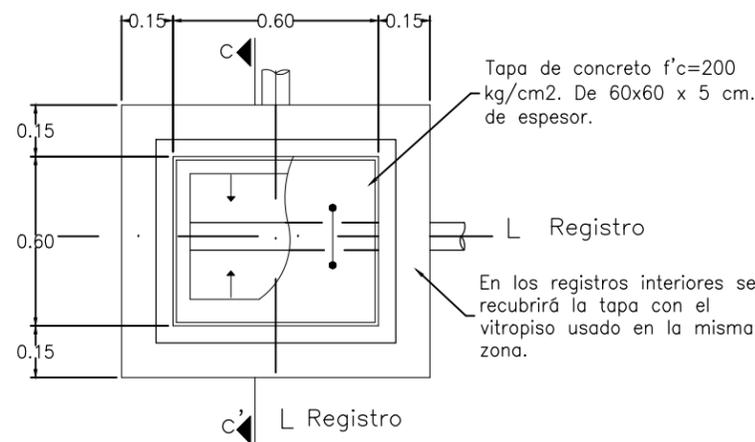
Detalle lavabo

Escala 1:25

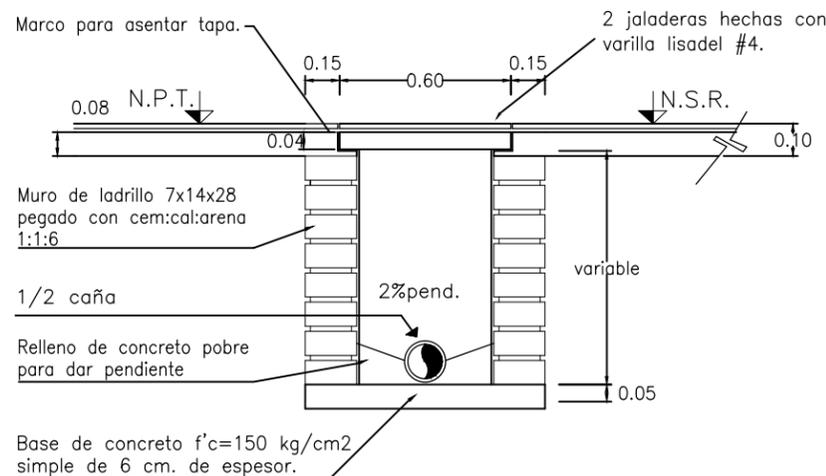


Detalle séptico

Escala 1:25



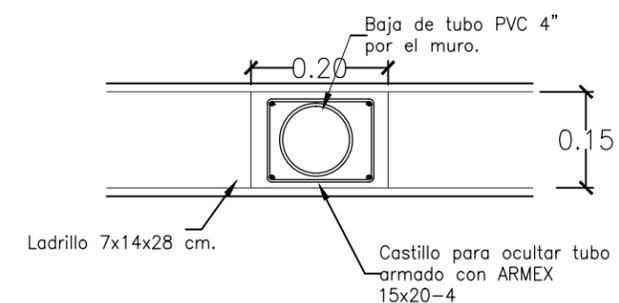
Vista en planta



Vista en corte C-C'

Detalle de registro

Escala 1:25



No se deberán bajar tubos por los castillos estructurales, se deberán bajar en castillos adicionales. Pudiendo quedar a un lado de los castillos para colar al mismo tiempo. No se debe cortar el armado en las cadenas de cerramiento para pasar el tubo.

Detalle de bajada PVC

Escala 1:25



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA: **PROFEPA**
LOGO PERSONAL: **AV**

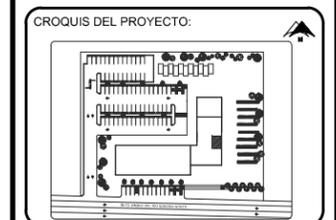
EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ.
M. en ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"



CONTENIDO:
DETALLES INSTALACIÓN SANITARIA

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

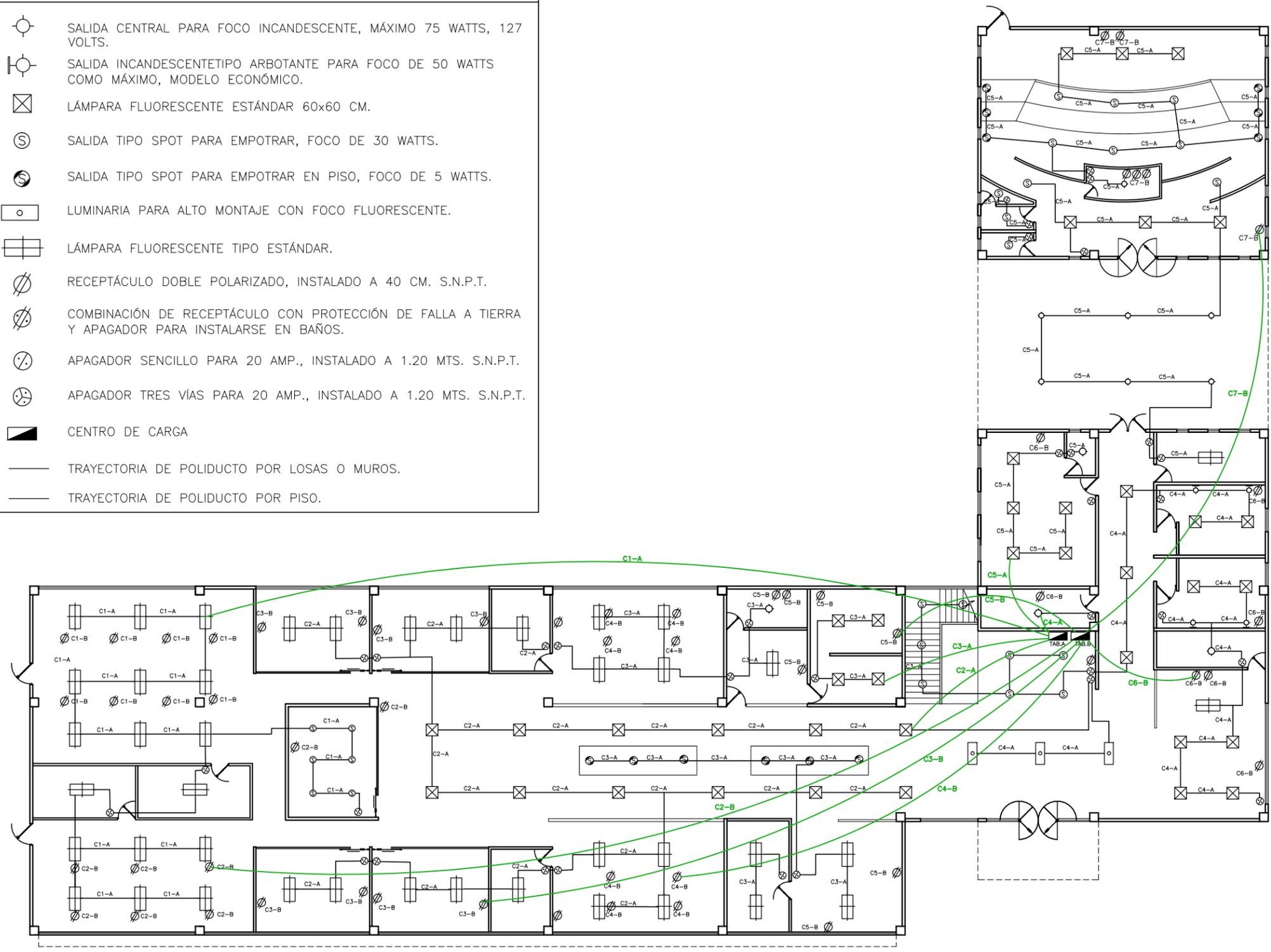
ESC: **1:125** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:
CLAVE DE PLANO:
IS-04

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

-  SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE, MÁXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
-  SALIDA INCANDESCENTE TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 50 WATTS COMO MÁXIMO, MODELO ECONÓMICO.
-  LÁMPARA FLUORESCENTE ESTÁNDAR 60x60 CM.
-  SALIDA TIPO SPOT PARA EMPOTRAR, FOCO DE 30 WATTS.
-  SALIDA TIPO SPOT PARA EMPOTRAR EN PISO, FOCO DE 5 WATTS.
-  LUMINARIA PARA ALTO MONTAJE CON FOCO FLUORESCENTE.
-  LÁMPARA FLUORESCENTE TIPO ESTÁNDAR.
-  RECEPTÁCULO DOBLE POLARIZADO, INSTALADO A 40 CM. S.N.P.T.
-  COMBINACIÓN DE RECEPTÁCULO CON PROTECCIÓN DE FALLA A TIERRA Y APAGADOR PARA INSTALARSE EN BAÑOS.
-  APAGADOR SENCILLO PARA 20 AMP., INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T.
-  APAGADOR TRES VÍAS PARA 20 AMP., INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T.
-  CENTRO DE CARGA
-  TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR LOSAS O MUROS.
-  TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR PISO.



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA:  LOGO PERSONAL: 

EXPEDIENTE:
206201459

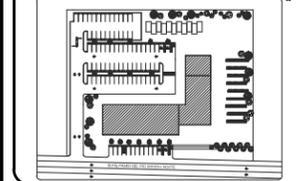
DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ
M. A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"

CROQUIS DEL PROYECTO:



CONTENIDO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA BAJA

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

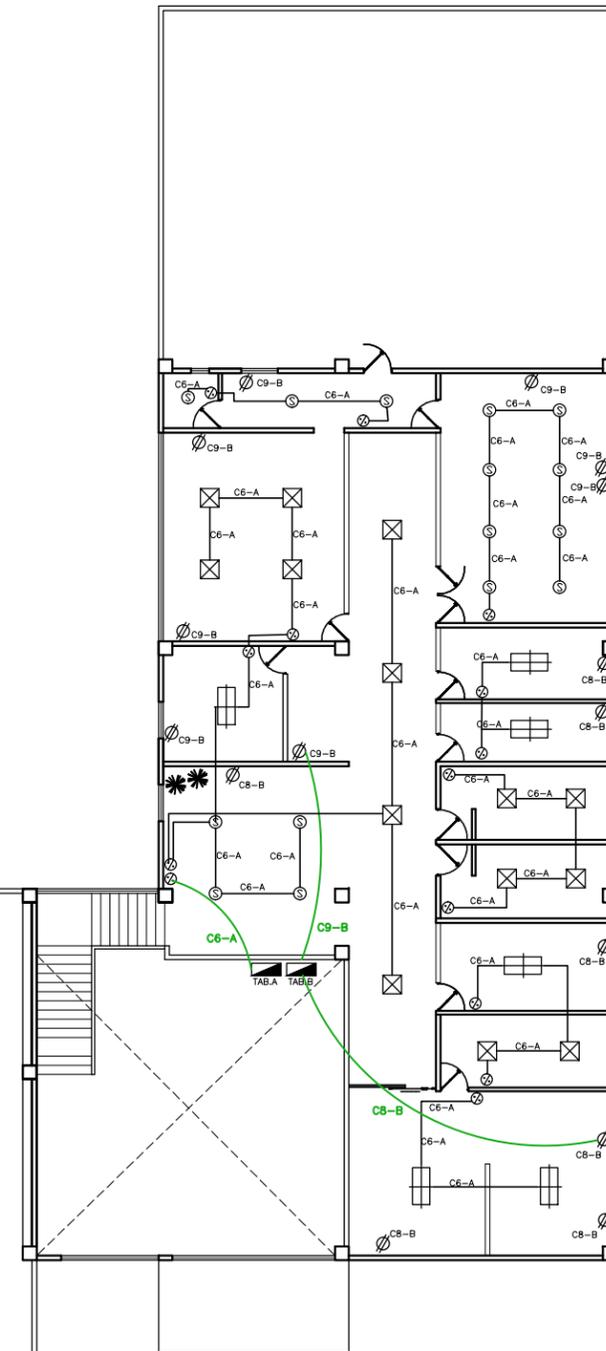
ESC: **1:200** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:  CLAVE DE PLANO:
IE-01

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

-  SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE, MÁXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
-  SALIDA INCANDESCENTE TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 50 WATTS COMO MÁXIMO, MODELO ECONÓMICO.
-  LÁMPARA FLUORESCENTE ESTÁNDAR 60x60 CM.
-  SALIDA TIPO SPOT PARA EMPOTRAR, FOCO DE 30 WATTS.
-  SALIDA TIPO SPOT PARA EMPOTRAR EN PISO, FOCO DE 5 WATTS.
-  LUMINARIA PARA ALTO MONTAJE CON FOCO FLUORESCENTE.
-  LÁMPARA FLUORESCENTE TIPO ESTÁNDAR.
-  RECEPTÁCULO DOBLE POLARIZADO, INSTALADO A 40 CM. S.N.P.T.
-  COMBINACIÓN DE RECEPTÁCULO CON PROTECCIÓN DE FALLA A TIERRA Y APAGADOR PARA INSTALARSE EN BAÑOS.
-  APAGADOR SENCILLO PARA 20 AMP., INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T.
-  APAGADOR TRES VÍAS PARA 20 AMP., INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T.
-  CENTRO DE CARGA
-  TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR LOSAS O MUROS.
-  TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR PISO.



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA:  LOGO PERSONAL: 

EXPEDIENTE:
206201459

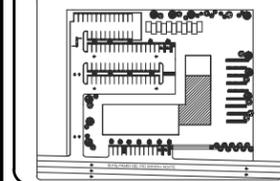
DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ
M. A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"

CROQUIS DEL PROYECTO:



CONTENIDO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA ALTA

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

ESC: **1:200** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:  CLAVE DE PLANO:
IE-02

DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO A

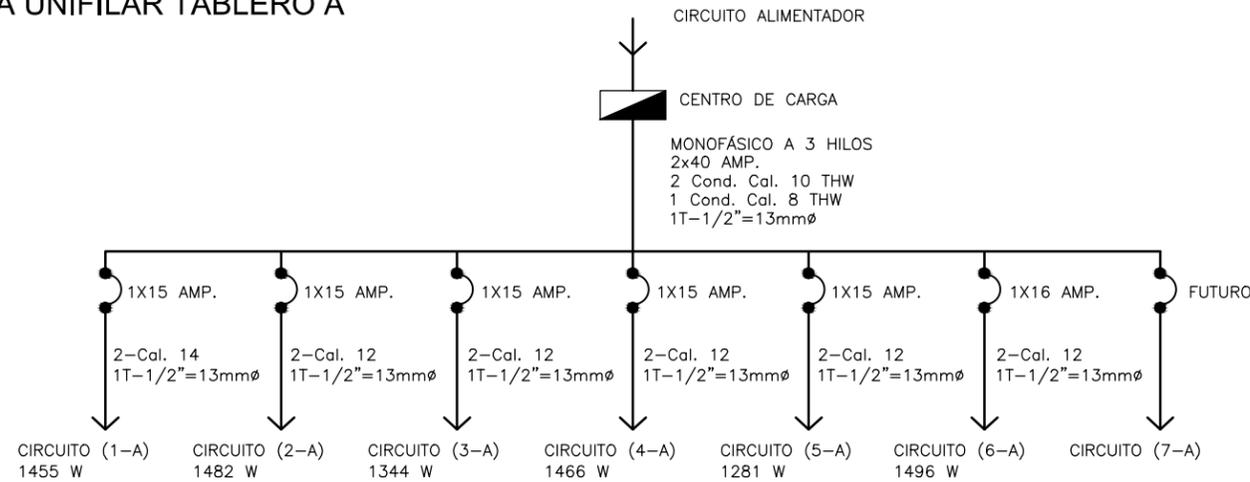


DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO B

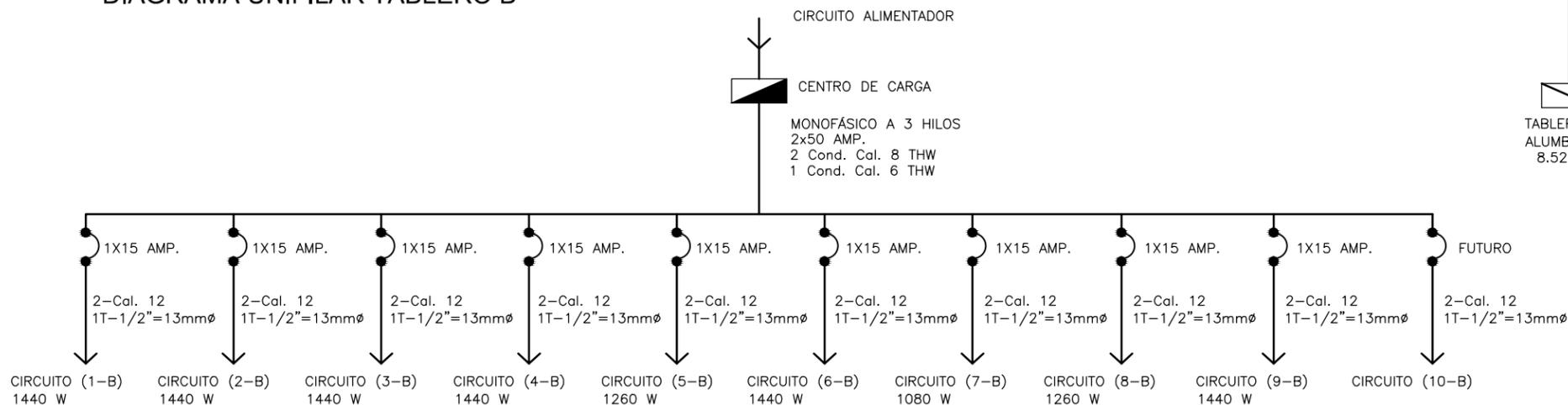


DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO C

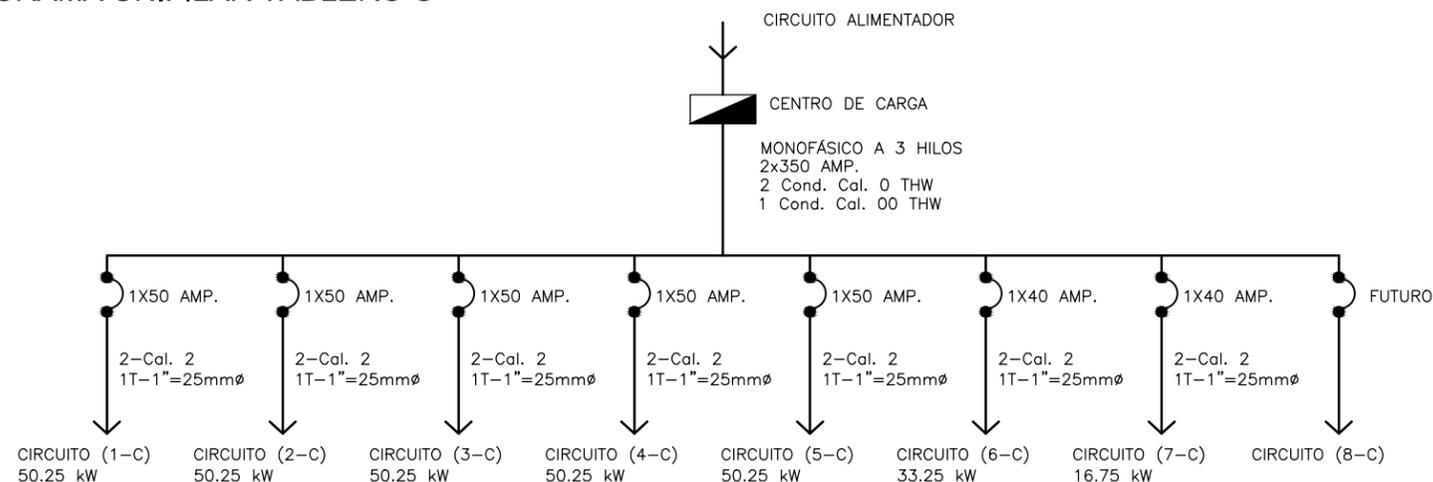
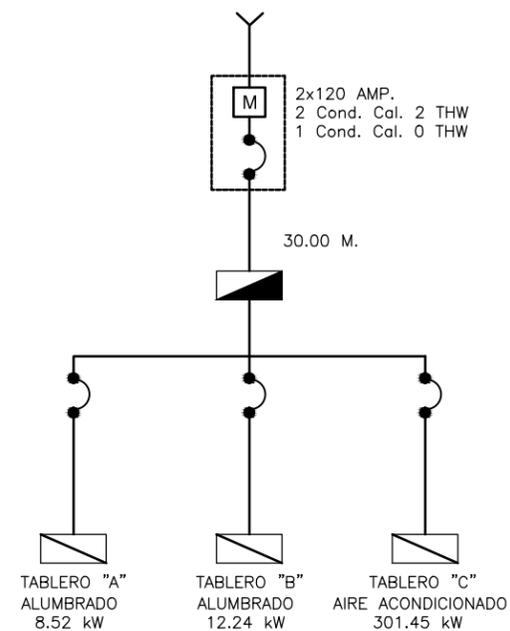


DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL

ACOMETIDA MONOFÁSICO A 3 H-C.F.E.=258.8V
POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO: 32,000 W.



MATERIALES A UTILIZAR

El cable que se instale deberá ser de los calibres indicados en este plano. Con aislamiento tipo THW para 75° de la marca CONDUMEX.

El centro de carga deberá ser marca SQUARE-D

La designación internacional IEC para las tuberías indica la siguiente equivalencia:

NORMATIVIDAD IEC	16mm	21mm	27mm	35mm	41mm	53mm	63mm	78mm	103mm
PULGADAS	1/2	3/4	1	1-1/4	1-1/2	2	2-1/2	3	4



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA: **PROFEPA**
LOGO PERSONAL: **XX**

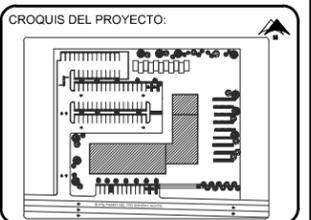
EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ
M. A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

"PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA"



CONTENIDO:
CÁLCULO DE CIRCUITOS

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

ESC: **S/E** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE: CLAVE DE PLANO:
IE-03

TABLERO A – LUMINARIAS									
CIRCUITO	 75 W	 50 W	 30 W	 5 W	 36 W	 75 W	 175 W	TOTAL DE WATTS	
C1-A	0	0	6	0	0	17	0	1455 W	
C2-A	0	0	0	0	12	14	0	1482 W	
C3-A	1	0	4	6	4	13	0	1344 W	
C4-A	2	4	4	0	11	1	3	1466 W	
C5-A	6	0	11	6	11	1	0	1281 W	
C6-A	0	0	13	0	14	8	0	1494 W	
C7-A									
SUBTOTAL								8522 W	

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA	
	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE, MÁXIMO 75 WATTS, 127 VÓLTOS.
	SALIDA INCANDESCENTE TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 50 WATTS COMO MÁXIMO, MODELO ECONÓMICO.
	LÁMPARA FLUORESCENTE ESTÁNDAR 60x60 CM.
	SALIDA TIPO SPOT PARA EMPOTRAR, FOCO DE 30 WATTS.
	SALIDA TIPO SPOT PARA EMPOTRAR EN PISO, FOCO DE 5 WATTS.
	LUMINARIA PARA ALTO MONTAJE CON FOCO FLUORESCENTE.
	LÁMPARA FLUORESCENTE TIPO ESTÁNDAR.
	RECEPTÁCULO DOBLE POLARIZADO, INSTALADO A 40 CM. S.N.P.T.
	COMBINACIÓN DE RECEPTÁCULO CON PROTECCIÓN DE FALLA A TIERRA Y APAGADOR PARA INSTALARSE EN BAÑOS.
	APAGADOR SENCILLO PARA 20 AMP., INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T.
	APAGADOR TRES VÍAS PARA 20 AMP., INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T.
	CENTRO DE CARGA

TABLERO B – CONTACTOS			
CIRCUITO	 180 W	 180 W	TOTAL DE WATTS
C1-B	0	8	1440 W
C2-B	1	7	1440 W
C3-B	8	0	1440 W
C4-B	1	7	1440 W
C5-B	5	2	1260 W
C6-B	4	4	1440 W
C7-B	4	2	1080 W
C8-B	2	5	1260 W
C9-B	4	4	1440 W
C10-B			
SUBTOTAL			12240 W

TABLERO C – AIRE ACONDICIONADO				
CIRCUITO	 180 W	 180 W	 180 W	TOTAL DE WATTS
C1-C	0	0	1	50.25 KW
C2-C	0	0	1	50.25 KW
C3-C	0	0	1	50.25 KW
C4-C	0	0	1	50.25 KW
C5-C	0	0	1	50.25 KW
C6-C	0	1	0	33.50 KW
C7-C	1	0	0	16.75 KW
C8-C				
SUBTOTAL				301.45 KW

Cálculos de secciones por cable

General.- Monofásico 3 hilos
 $I = W/2(127.5)*0.85 = 147.6 \text{ Amp.}$
 $I_c = I * F_u = 147.6 * 0.80 = 118 \text{ Amp.}$
 Por caída de tensión:
 $S = 4(30m)(118\text{Amp})/(127.5*3)$
 $S = 37.01 \text{ m}^2$

Tab. A.- Monofásico 3 hilos
 $I = W/2(127.5)*0.85 = 39.31 \text{ Amp.}$
 $I_c = I * F_u = 39.30 * 0.80 = 31.44 \text{ Amp.}$
 Por caída de tensión:
 $S = 4(30m)(31.44\text{Amp})/(127.5*3)$
 $S = 9.86 \text{ m}^2$

Tab. B.- Monofásico 3 hilos
 $I = W/2(127.5)*0.85 = 56.47 \text{ Amp.}$
 $I_c = I * F_u = 56.47 * 0.80 = 45.17 \text{ Amp.}$
 Por caída de tensión:
 $S = 4(30m)(45.17\text{Amp})/(127.5*3)$
 $S = 4.28 \text{ m}^2$



PRESENTA:
ANA VICTORIA CARRILLO HERNÁNDEZ

LOGO EMPRESA:  LOGO PERSONAL: 

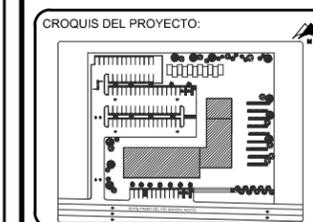
EXPEDIENTE:
206201459

DIRECTOR:
M. en ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ASESORES:
M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ
M. A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ

Tesis que se presenta para obtener el título de Arquitecta:

“PROPUESTA DE NUEVO EDIFICIO PARA LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN HERMOSILLO, SONORA”



CONTENIDO:
CÁLCULO DE CIRCUITOS

TIPO DE PLANO:
INSTALACIONES

ESC: **S/E** ACOT: **METROS**

FECHA:
DICIEMBRE 2014

NORTE:  CLAVE DE PLANO:
IE-04

CONCLUSIONES

El proyecto realizado viene a conformar la necesidad de diseñar este tipo de inmuebles en nuestra ciudad y en cualquier lugar, principalmente cuando no interviene la figura del arquitecto en la planeación del espacio.

Se hizo una evaluación del edificio actual con el propósito de detectar las deficiencias que presenta, sus inadecuados y anti funcionales espacios. Con un nuevo edificio para esta delegación, se tendrá un servicio de calidad para los diversos tipos de usuarios, como los empleados administrativos y los usuarios que acuden a las oficinas.

Lo más complicado en el desarrollo del proyecto fue diseñar un espacio donde el usuario pueda estar completamente concentrado y entregado en su trabajo, para lo cual las herramientas principales que utilicé fueron los colores, las formas y la iluminación. Con respecto a la forma y estructura del edificio, ésta pretende adecuarse al sentido de una arquitectura contemporánea, que hable de nuestro tiempo.

La arquitectura tiene el poder de cambiar el modo de vida de las personas a través del diseño de espacios físicos. Antes de idear una solución arquitectónica se deben conocer las actividades de los usuarios, para con base en ellas programar las necesidades que se detecten y traducirlas en una construcción que al mismo tiempo, sea imagen y reflejo de la vida que se lleva dentro.

BIBLIOGRAFÍA

- NEUFERT, Ernest (1999). *“El Arte de Proyectar en Arquitectura”*. Tr. De Jordi Seguán, Editorial Gustavo Gili, S.A, México, D.F.
- Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI). (2006) Libro de consultas Hermosillo, Sonora.
- GARCÍA F., Javier y Oriol Boix. (1996). *“Luminotecnia. Iluminación de interiores y exteriores”*. Berlín, Alemania.
- GONZALEZ, Eduardo, (1986). *“Proyecto, clima y arquitectura”* Ed. Manual Moderno, México D.F.

- De Haro, Fernando y Fuentes, Omar (2007). *“Offices, restaurants, commercial spaces”*. AMEditores, Wisconsin, EUA.
- Munro López, Alán Francisco. Delegado de PROFEPA Hermosillo. Entrevista, Hermosillo, Sonora, diciembre de 2011.
- Villalba Encinas, Francisco. Empleado de PROFEPA Hermosillo. Entrevista, Hermosillo, Sonora, noviembre de 2011.

- www.profepa.com.mx (20 Noviembre de 2011)
- www.bomberos.gob.mx (15 Noviembre de 2011)
- www.inegi.gob.mx (11 Noviembre de 2011)
- Google Earth 2011

ANEXO 1

Encuesta para empleados de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Hermosillo, Sonora.

1. ¿Cómo clasifica el diseño del edificio de la delegación de PROFEPA?
 - a) Bueno
 - b) Malo
 - c) Regular

2. ¿Está conforme con su espacio de trabajo?
 - a) Sí
 - b) No
 - c) Me es indiferente

3. En el tiempo que lleva laborando para la delegación ¿cuántos cambios de ubicación se han hecho?
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) Ninguno

4. ¿Qué tan importante es para usted la intervención de un arquitecto en el diseño del área de su trabajo?
 - a) Mucho
 - b) Poco
 - c) Nada

5. ¿Qué debería tener su espacio ideal para trabajar?
 - a) Mejor iluminación
 - b) Mayor área
 - c) Buen color en muros
 - d) Otro: _____

6. ¿Qué área de trabajo considera que tiene mayor problema de diseño?
 - a) Oficinas
 - b) Accesos y circulaciones
 - c) Estacionamiento
 - d) Otros: _____

7. ¿Qué medio de transporte utiliza para ir a su trabajo?
 - a) Auto propio
 - b) Transporte urbano
 - c) Me llevan y me traen.