

**Universidad de Sonora**

División de Humanidades y Bellas Artes

Departamento de Arquitectura y Diseño

Programa de Arquitectura



**“Centro de Capacitación Laboral al Noroeste de Hermosillo, Sonora”**

Tesis que para obtener el título de

TODO · LO · ILUMINAN

**Arquitecto**

Presenta

**Gadiel López García**

Director de Tesis:

M. C. Francisco González López.

# 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



## “Centro de Capacitación Laboral al Noroeste de Hermosillo, Sonora”

Tesis que para obtener el título de

**Arquitecto**

Presenta

**Gadiel López García**

Asesores:

M. A. José Antonio Mercado López

M. en Arq. Luis Manuel Franco Cárdenas

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por darme la oportunidad de estudiar esta carrera, por darme la capacidad para terminarla y por prestarme la salud necesaria para resistirla; espero llegar a ser el arquitecto que Él desea.

A mis padres, por el apoyo moral y espiritual que representaron, por acompañarme durante el proceso y por estar pendientes de mí en todo momento.

A mis compañeros, que durante las desveladas y tiempos de entrega supimos disfrutar los triunfos, así como también aprender de las derrotas.

A mis maestros, de quienes he aprendido a valorar esta disciplina, viviéndola de una manera más allá que sólo un trabajo.

A mis amigos, quienes me daban ánimo a seguir en los tiempos difíciles.

A todas aquellas personas han pedido por mí en oración para poder culminar esta carrera, desde la admisión hasta titularme.

Muchas gracias a todos.

## ÍNDICE

### Contenido

#### Página

Introducción.....	1
Planteamiento del problema.....	2
Justificación: .....	4
Objetivos.....	5
Hipótesis.....	6
Marco Teórico.....	7
Proceso de Investigación.....	12

### CAPÍTULO 1. EL ANÁLISIS.

1- Conceptualización del problema.....	15
1.1- Localización del sitio.....	15
1.1. 2- Características físicas del sitio.....	18
1.1.3- Entorno urbano construido .....	20
1.1.3.1- Localización y ubicación.....	20
1.1.3.2 -Accesibilidad.....	22
1.1.3.3- Linderos.....	23
1.1.3.4- Transporte.....	24
1.1.3.5- Vistas.....	24
1.1.3.6- Situación legal.....	25
1.1.3.7- Normatividad Urbana Ambiental, aplicable al Proyecto.....	25
1.1.4- Aspecto socioeconómico.....	26
1.1.5- Medio histórico cultural.....	26
1.2- Conocimiento de las características de los posibles usuarios.....	27
1.2.1- Demanda... ..	27
1.2.2- Tipos de usuarios.....	30
1.2.3- Deseos y necesidades.....	31
1.3- Estudio de las tipologías de orden similar al Objeto, motivo de diseño.....	31

1.3.1- ICATSON en Hermosillo, Sonora.....	32
---	----

## **ETAPA II. LA SÍNTESIS.**

2.1- Criterios Estratégicos para el Diseño arquitectónico.....	44
2.2- Programa de necesidades.....	49
2.4 Programa arquitectónico.....	55

## **ETAPA III. LA PROPUESTA.**

### 3.1 Planos Arquitectónicos

Levantamiento del terreno.....	ARQ-01
Planta de conjunto.....	ARQ-02
Planta Arquitectónica 1er nivel.....	ARQ-03
Planta Arquitectónica 2do nivel.....	ARQ-04
Planta Arquitectónica 1er nivel Edificio 1.....	ARQ-05
Planta Arquitectónica 2do nivel Edificio 1.....	ARQ-06
Planta Arquitectónica 1er nivel Edificio 2.....	ARQ-07
Planta Arquitectónica 2do nivel Edificio 2.....	ARQ-08
Cortes Arquitectónicos.....	ARQ-09
Cortes Arquitectónicos.....	ARQ-10
Fachadas Arquitectónicas.....	ARQ-11
Fachadas Arquitectónicas.....	ARQ-12
Planta de Azoteas Edificio 1.....	ARQ-13
Planta de Azoteas Edificio 2.....	ARQ-14

### 3.2 Planos de Acabados

Planta de Conjunto Acabados.....	ACA-01
Planta de Acabados 1er nivel Edificio 1.....	ACA-02
Planta de Acabados 2do nivel Edificio 1.....	ACA-03
Planta de Acabados 1er nivel Edificio 2.....	ACA-04
Planta de Acabados 2do nivel Edificio.....	ACA-05

Plano de Acabados en Fachada.....	ACA-06
Plano de Acabados en Fachada.....	ACA-07
Plano de Acabados en Fachada.....	ACA-08
Plano de Acabados en Fachada.....	ACA-09
Plano de Acabados en Azoteas.....	ACA-10

### 3.3 Planos Estructurales

Planta de Cimentación Edificio 1.....	EST-01
Planta de Estructural de Entrepiso Edificio 1.....	EST-02
Planta de Estructural de Cubierta Edificio 1.....	EST-03
Corte con Detalles Edificio 1.....	EST-04
Corte con Detalles Edificio 1.....	EST-05
Corte con Detalles Edificio 1.....	EST-06
Detalles Escalera Edificio 1.....	EST-07
Detalles Baños Edificio 1.....	EST-08
Planta de Cimentación Edificio 2.....	EST-09
Planta de Estructural de Entrepiso Edificio 2.....	EST-10
Planta de Estructural de Cubierta Edificio 2.....	EST-11
Corte con Detalles Edificio 2.....	EST-12
Detalles Escalera Edificio 2.....	EST-13
Detalles Zapatas Aisladas.....	EST-14
Detalles Zapatas Aisladas.....	EST-15
Detalles Fijación a Dados.....	EST-16
Detalles Estructurales Muros.....	EST-17
Detalles Estructurales Armaduras de Acero.....	EST-18

### 3.4 Planos de Instalaciones

#### 3.4.1 Planos de Instalación Sanitaria

Plano de Instalación Sanitaria General.....	IS-01
Plano de Instalación Sanitaria 1er nivel Edificio 1.....	IS-02
Plano de Instalación Sanitaria 2do nivel Edificio 1.....	IS-03

Plano de Instalación Sanitaria 1er nivel Edificio 2.....	IS-04
Plano de Instalación Sanitaria 2do nivel Edificio 2.....	IS-05

### 3.4.2 Planos de Instalación Hidráulica

Plano de Instalación Hidráulica General.....	IH-01
Plano de Instalación Hidráulica 1er nivel Edificio 1.....	IH-02
Plano de Instalación Hidráulica 2do nivel Edificio 1.....	IH-03
Plano de Instalación Hidráulica Azoteas Edificio 1.....	IH-04
Plano de Instalación Hidráulica 1er nivel Edificio 2.....	IH-05
Plano de Instalación Hidráulica 2do nivel Edificio 2.....	IH-06
Plano de Instalación Hidráulica Azoteas Edificio 2.....	IH-07

### 3.4.3 Planos de Instalación Eléctrica

Plano de Instalación Eléctrica General.....	IE-01
Plano de Instalación Eléctrica 1er nivel Edificio 1, Contactos.....	IE-02
Plano de Instalación Eléctrica 1er nivel Edificio 1, Luminarias.....	IE-03
Plano de Instalación Eléctrica 2do nivel Edificio 1, Contactos.....	IE-04
Plano de Instalación Eléctrica 2do nivel Edificio 1, Luminarias.....	IE-05
Plano de Instalación Eléctrica 1er nivel Edificio 2, Contactos.....	IE-06
Plano de Instalación Eléctrica 1er nivel Edificio 2, Luminarias.....	IE-07
Plano de Instalación Eléctrica 2do nivel Edificio 2, Contactos.....	IE-08
Plano de Instalación Eléctrica 2do nivel Edificio 2 Luminarias.....	IE-09
Plano de Instalación Eléctrica Aires Acondicionados.....	IE-10

Plano de Instalación Eléctrica Diagrama Unifilar.....	IE-11
3.5 Perspectivas.....	59
3.6 Presupuesto Paramétrico.....	64
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>65</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>67</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadística de población trabajadora en Sonora.....	11
Tabla 2. Estadística de educación en Sonora.....	11
Tabla 1.1. Temperaturas en Hermosillo, Sonora.....	15
Tabla 1.2. Vientos dominantes en Hermosillo, Sonora.....	16
Tabla 1.3. Temperaturas, humedades y precipitaciones en Hermosillo, Sonora.....	17
Tabla 1.4. Resumen de características físicas del sub-suelo.....	18
Tabla 1.5. Tabla de actividades y mobiliario determinado por usuario.....	30
Tabla 2.1. Tabla de actividades y mobiliario determinado por usuario área talleres.....	50
Tabla 2.2. Tabla de actividades y mobiliario determinado por usuario área salones.....	51
Tabla 2.3. Tabla de actividades y mobiliario determinado por usuario área administrativa.....	52
Tabla 2.4. Tabla de actividades y mobiliario determinado por usuario área de servicios.....	53
Tabla 2.5. Tabla de actividades y mobiliario determinado por usuario área de servicios áreas exteriores.....	54
Tabla 3.1 Presupuesto paramétrico Proyecto. Archivo propio.....	55

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1.1. Talleres en los que los usuarios muestran mayor interés.....	27
Gráfica 1.2. Principales problemáticas de los talleres estudiados.....	28
Gráfica 1.3. Principales razones por las que las personas toman los cursos.....	28
Gráfica 1.4. Nivel de estudio de los estudiantes de los cursos.....	29
Gráfica 1.5. Edades de los estudiantes que llevan dichos cursos.....	29

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.1. (Izquierda.) Logo de la institución.....	32
Imagen 2.1. (Izquierda) Solatube.....	45
Imagen 2.2. (Derecha) Panel solar de techo. ....	45
Imagen 2.3. (Izquierda) Lonarias en parques.....	45
Imagen 2.4. (Izquierda) Corte denssglas.....	45
Imagen 3.1. Perspectiva aérea.....	59
Imagen 3.2. Perspectiva aérea.....	59
Imagen 3.3. Perspectiva aérea.....	60
Imagen 3.4. Perspectiva exterior.....	60
Imagen 3.5. Perspectiva exterior.....	61
Imagen 3.6. Perspectiva exterior.....	61
Imagen 3.7. Perspectiva interior.....	62
Imagen 3.8. Perspectiva interior.....	62
Imagen 3.9. Perspectiva interior.....	63

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1.1. El terreno, vista hacia el norte.....	24
Fotografía 1.2. El terreno, vista hacia el norte.....	24

Fotografía 1.3. El terreno, vista hacia el sur.....	24
Fotografía 1.4. Acceso sobre la calle Perimetral .....	38
Fotografía 1.5. Imagen estacionamiento y monumento.....	39
Fotografía 1.6. Imagen pasillos.....	39
Fotografía 1.7. Pasillos exteriores.....	40
Fotografía 1.8. Estacionamiento trasero.....	40
Fotografía 1.9. El puesto de comida.....	41
Fotografía 1.10. Salones posteriores.....	41
Fotografía 1.11.Taller de Soldadura.....	42
Fotografía 1.12. Salones posteriores interior.....	42
Fotografía 1.13. Banquetas de los pasillos.....	43
Fotografía 1.14. Sistemas de confort.....	43
Fotografía 2.1. (Izquierda) Celosía en ventana tipo avión.....	44
Fotografía 2.2. (Derecha). Celosía de madera en pasillos.....	44
Fotografía 2.3. (Derecha) Ejemplo de lonarias en áreas abiertas.....	45
Fotografía 2.4. (Derecha) Aplicación denssglas en obra.....	46
Fotografía 2.5. (Izquierda) Ejemplo local tipo.....	46
Fotografía 2.6. (Derecha) Ejemplo local tipo 2.....	46
Fotografía 2.7. (Izquierda) Acabado piso interior.....	47
Fotografía 2.8. (Derecha) Acabado piso exterior.....	47
Fotografía 2.9. (Izquierda) Acabado muro exterior.....	47
Fotografía 2.10. (Derecha) Escaleras metálicas .....	47
Fotografía 2.11. (Izquierda) Lockers y vestidores.....	48
Fotografía 2.12. (Derecha) Adopasto.....	48
Fotografía 2.13. (Izquierda) Olivo Negro.....	48
Fotografía 2.14. (Derecha) Mezquite Ejemplificado.....	48

Fotografía 2.15. (Izquierda) Taller de Carpintería tipo.....	50
Fotografía 2.16. (Derecha) Salón de herramientas tipo.....	50
Fotografía 2.17. (Izquierda) Circuito de conexiones eléctricas en salón.....	51
Fotografía 2.18. (Derecha) Salón de electricidad tipo.....	51

## ÍNDICE DE PLANOS

Mapa 1.1. Localización del terreno.....	20
Mapa 1.2. Localización en la zona.....	21
Mapa 1.3. Vialidades del Sector.....	22
Mapa 1.4. Rutas de autobuses cercanas al terreno.....	23
Mapa 1.5. Usos de suelo de Hermosillo.....	25
Mapa 1.6. Localización del Plantel.....	32
Mapa 1.7. (Derecha.) Ubicación del plantel.....	32

## CROQUIS

Croquis 1.1. El terreno con las fotografías marcadas.....	24
Croquis 1.2. Levantamiento del plantel a mano.....	33
Croquis 1.2. Plano de levantamiento del plantel.....	34

## FIGURAS

Figura 1.1. Perfil estratigráfico en pozos de consulta 1 y 2 respectivamente.....	19
---	----

## **Introducción:**

En México una de las principales problemáticas es el desempleo, de la cual derivan otras como son la inseguridad, pobreza, delincuencia, robos y drogadicción, entre otros y que afectan el desarrollo de la sociedad en que nos encontramos.

En nuestra ciudad las principales razones del desempleo son la falta de preparación para los mismos, falta de iniciativa e incapacidad física, principalmente. Sin embargo, en nuestra ciudad no existen centros suficientes que cubran la demanda de preparación para el trabajo.

El proyecto Centro de Capacitación Laboral al Noroeste de Hermosillo, Sonora, es un centro donde las personas pueden capacitarse para el trabajo sin importar el nivel socio-económico que tengan. Un lugar donde se les prepare e introduzca dentro del universo laboral existente en la ciudad.

La presente tesis se desarrolla dando respuesta a las peticiones de la Asociación Civil Visión Integral de Alcance A.C., la cual cuenta con una trayectoria de 8 años y sigue trabajando en búsqueda de mejorar las condiciones de vida de las personas de la comunidad en que se encuentra.

La asociación tiene la intención de ampliar sus instalaciones para poder servir a la comunidad, abordando problemáticas principales en el sector, tal como el desempleo. Es por ello que plantea la propuesta de un centro donde provea de capacitación técnica, principalmente a las personas necesitadas en dicha zona.

Dicho centro complementará las instalaciones y las actividades que seguirán realizándose dentro de un conjunto de edificios enfocados a la asistencia social. Para la realización del proyecto, este trabajo se presenta estructurado en 3 capítulos:

En el capítulo 1, se muestra la búsqueda de la información necesaria para hacer un diagnóstico de la situación actual y proceder a realizar la propuesta, donde se conocen las necesidades del usuario, las características físicas del sitio y los reglamentos aplicables al proyecto.

En el segundo capítulo está contenido el proyecto inicial, hecho con el apoyo de la información recabada, comenzando a resolver la distribución de los espacios a través de ejercicios como diagramas de zonificación, diagramas de funcionamiento y partidos arquitectónicos. El resumen de la investigación nos proporcionó el conocimiento necesario para emprender el diseño formal del proyecto.

En el tercer capítulo se encuentra de manera gráfica el proyecto arquitectónico presentado a través de planos arquitectónicos, planos estructurales y de instalaciones e imágenes foto-realistas, lo que configura a un proyecto posible de ser construido.

### **Planteamiento del problema.**

Según datos del 2010, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en Sonora, la población económicamente activa era de 1,088,872 personas, de las cuales 82,343 estaban desempleadas, lo que significa que el 7.56% de la población económicamente activa se encuentra sin empleo, aún sin contar con que muchos de los existentes no reciben un ingreso suficiente.

Del total de la población económicamente activa en 2010 (1,088,872. Personas) sólo 326,779 personas contaban con estudios superiores, y 25,035 personas contaban con postgrados.

Lo anterior nos lleva a pensar que la mayoría de la población no cuenta con estudios que les permitan acceder a un trabajo mejor, y otros que no tienen la preparación para acceder a un trabajo digno, por lo que invertir en preparación y crear nuevos

empleos, puede ayudar a mejorar la situación económica existente en nuestra ciudad y estado.

En Hermosillo no existen centros suficientes que provean de formación y capacitación técnica, además que los tiempos y costos de los cursos no coinciden con la disponibilidad de los usuarios. Por otro lado el índice de demanda va creciendo continuamente y es necesario pensar en nuevos centros que contribuyan a satisfacer la demanda en espacio, tiempo y forma.

La Asociación Civil, VIDA A.C., que tiene una trayectoria de 8 años trabajando en contribuir con el desarrollo de la comunidad, tiene como meta beneficiar a la población cercana y al resto de la ciudad, por medio de sus instalaciones y personal de trabajo.

Atendiendo a su filosofía, se propone la construcción de un complejo de edificios donde pueda brindar una atención integral, incluyendo un centro de capacitación laboral, el cual complementa las actividades que ahí se realizan.

Este centro de capacitación laboral, estará enfocado en atender principalmente a las personas que más lo necesiten, dando prioridad a la problemática del desempleo y adicciones.

Esta institución se ocupará también de la creación de una bolsa de trabajo donde cada persona que ingresa en este centro pueda tener la facilidad de conseguir empleo.

## **Justificación.**

En Hermosillo existe una gran problemática con respecto al desempleo, del cual se derivan otros aspectos como pobreza, robos e inseguridad entre otros, debido al número de personas que se encuentran sin trabajo y sin el ingreso necesario para una adecuada alimentación, vivienda y vestido.

La falta de centros que capaciten a personas que lo necesiten y ofrezcan tiempos y costos accesibles, hace que estas personas busquen otras opciones que no sean las más apropiadas para ellos, o bien, que afecten a la comunidad en la que se encuentran.

Es necesario y se debe desarrollar un centro que apoye y sirva a las personas desempleadas que tienen potencial para superarse y prepararse técnicamente, integrándose de nuevo a la sociedad de manera productiva y mejorando así su nivel socioeconómico.

Es por ello que un centro que tenga como premisa atender a las personas, capacitándolas para salir de la situación en la que se encuentran, es de vital importancia para contribuir a un desarrollo de la comunidad, abordando las problemáticas más relevantes, tal como el desempleo.

Se propone entonces realizar el proyecto sobre un Centro de Capacitación Laboral al Noroeste de Hermosillo, Sonora, en una zona de la ciudad donde se cuenta con un nivel socioeconómico medio-bajo y bajo, con escasas áreas de equipamiento y que además se encuentra cerca de un núcleo industrial. De esta manera la ubicación del Centro impactará positivamente a dicha zona.

El terreno donde se propone el proyecto pertenece a la asociación y cuenta ya con una superficie ocupada que corresponde al 10% de la superficie total. El uso de suelo es de equipamiento urbano, el permitido, con espacio suficiente para el desarrollo del mismo además de contar con vías de acceso rápido, por lo que dicho terreno representa la mejor opción dentro de esta zona.

## **Objetivos.**

### Objetivo General.

Desarrollar una propuesta Arquitectónica de un centro educativo donde se brinde capacitación técnica, dando prioridad a las personas que más lo necesiten, localizado en la zona norponiente de Hermosillo, Sonora, cuyos espacios sean confortables, eficientes y equipados con la tecnología suficiente para la capacitación laboral, donde los usuarios puedan tener un lugar digno donde desarrollarse técnicamente.

### Objetivos Particulares.

1. Ofrecer espacios que respondan correctamente de manera óptima a las actividades que ahí se realizarán, brindando una solución espacial que resuelva las problemáticas presentadas y derivadas de las necesidades y del tipo de actividades a realizarse, evitando que impacten negativamente en el contexto en el que se encuentran.
2. Incorporar elementos constructivos, que permitan un mejor desempeño bioclimático del edificio, a través de elementos activos y pasivos, como serían los materiales, orientación, vegetación estratégica, y paneles solares para ahorro de energía eléctrica.
3. Llevar a la propuesta proyectual elementos que puedan tomarse como referencia y sean un ejemplo para otras asociaciones que buscan beneficiar de una manera integral a su comunidad, en un lugar digno y donde se capacite para el trabajo.

## **Hipótesis.**

Con el desarrollo del proyecto Centro de Capacitación Laboral al Noroeste de Hermosillo, Sonora se estaría contribuyendo a resolver un problema social derivado de la pobreza, de la falta de capacitación para el trabajo y de la falta de iniciativa que muchos habitantes de las comunidades de bajos recursos sufren, en caso de llevarse a cabo su construcción.

Entonces, se esperará ser ejemplo como modelo arquitectónico para quienes también están interesados en servir a su comunidad de una forma integral y buscan proponer soluciones para problemáticas, tales como el desempleo.

## **Marco Teórico.**

La Política social es el segmento de la política general (de la acción de gobierno, de las propuestas programáticas de los partidos políticos y de la actividad de los denominados agentes sociales -sindicatos y patronal-) orientado a la sociedad como bien común.

Más concretamente, la política social es la intervención del Estado en la sociedad. Como planteamiento reactivo, busca la protección social frente a los efectos de la desigualdad social y los desequilibrios sociales, se enfoca a la resolución de los denominados problemas sociales o asuntos sociales. En el siglo XIX y primera mitad del XX recibieron la denominación de "cuestión social" -los problemas generados en las clases bajas por las transformaciones sociales derivadas del paso de la sociedad preindustrial a la sociedad industrial-; mientras que desde la segunda mitad del XX se les añaden los derivados del paso de la sociedad industrial a la sociedad posindustrial. Como planteamiento proactivo, busca el progreso social.

Las necesidades sociales que suelen tenerse en consideración son: alimentación, salud y servicios sanitarios, vivienda, seguridad y sostenibilidad ambiental. Desde el origen mismo de la Humanidad el trabajo se ha conformado como una actividad social.

El trabajo, una de las categorías centrales de la sociología, puede definirse como la ejecución de tareas que implican un esfuerzo físico o mental y que tienen como objetivo la producción de bienes y servicios para atender las necesidades humanas.

El trabajo es por tanto la actividad a través de la cual el hombre obtiene sus medios de subsistencia por lo que o bien trabaja para vivir o vive del trabajo de los demás.

El concepto de trabajo ha sido transformado y ha adquirido relevancia desde la revolución francesa y la revolución industrial.

La naturaleza colectiva del trabajo "humano" y el sistema de relaciones sociales que lo conforma, hace del trabajo un centro de atención constante para los sociólogos:

Comté, el fundador de la Sociología, sostenía que la división de trabajo lleva a la evolución social.

Cada formación social desarrolla un tipo específico de relaciones sociales para atender la actividad laboral que impacta decisivamente en las características de cada sociedad y en la cultura y forma de vida de sus habitantes. La constitución misma de la humanidad como especie social está vinculada al desarrollo de relaciones cooperativas en el trabajo. Por otra parte el conflicto social derivado de las relaciones laborales es una de las cuestiones más atendidas por la Sociología.

Durante la mayor parte de la Historia de la Civilización el trabajo fue considerado como una actividad despreciable. En la Biblia, libro sagrado común al judaísmo, cristianismo y el islam, el trabajo aparece como algo costoso después de que Adán y Eva perdieran el paraíso:

Yahveh (Dios) al hombre le dijo: «Por haber escuchado la voz de tu mujer y comido del árbol del que yo te había prohibido comer, maldito sea el suelo por tu causa: con fatiga sacarás de él el alimento todos los días de tu vida. Espinas y abrojos te producirá, y comerás la hierba del campo.

Con el sudor de tu rostro comerás el pan, hasta que vuelvas al suelo, pues de él fuiste tomado. Porque eres polvo y al polvo tornarás.» (Génesis, Cap. 3)

Los griegos de la Edad de Oro pensaban que sólo el ocio recreativo era digno del hombre libre. Desde mediados del Siglo XIX, vinculado al desarrollo de la democracia y el sindicalismo, la esclavitud deja de ser la forma predominante del trabajo, para ser reemplazada por el trabajo asalariado. Con él emerge una valoración social positiva del trabajo, por primera vez en la historia de la Civilización.

En general los grandes sociólogos (Comté, Weber, Durkheim) concedieron al trabajo un lugar central en sus teorías. Pero, es recién a partir de la Segunda Guerra Mundial que se desarrolla una Sociología del Trabajo. Conceptos claves de la Sociología como los de "división del trabajo", "clase social", "estratificación social",

"conflicto" y "poder", están íntimamente relacionadas con las implicancias sociológicas del trabajo.

Para la Sociología del Trabajo, el estudio del trabajo va más allá de las "relaciones sociales de empleo" para concentrarse en el mucho más amplio y complejo concepto de "mundo del trabajo", abarcador de todas las formas de trabajo y actividad, prestando atención tanto a la actividad como a la intención para la cual la actividad es llevada a cabo, y llegando hasta el concepto mismo de "empresa", como esfuerzo colectivo del trabajo.

La Sociología presta atención y estudia las implicaciones sociales de la relación del trabajo con la herramienta (técnica y tecnología). Las profundas transformaciones que derivan del paso del trabajo con simples herramientas individuales (artesanado), al trabajo industrial con grandes máquinas (maquinismo), al trabajo con computadoras (sociedad de la información), constituyen un permanente tema de estudio sociológico.

Desde el principio de los tiempos, el trabajo le ha permitido al ser humano obtener beneficios en pro de sí mismo y su familia, el cual le permitió seguirse superando hasta lograr sus objetivos.

En estos tiempos el trabajo es una actividad sumamente necesaria de supervivencia, con el cual resolver las necesidades primarias del ser humano y que por el crecimiento poblacional se ha tornado difícil de encontrar debido a la gran demanda existente.

El trabajo se refiere a cualquier inversión de esfuerzo, trabajo físico o intelectual, por medio del cual se reciba algo a cambio; Esta actividad es la base de la economía mundial, por medio de la cual puede o no desarrollarse un país, ya que ésta permite la producción de bienes y servicios que las personas necesitan para llevar una vida placentera.

El trabajo debe ser una actividad constante pero que no sobrepase la capacidad de quien lo realiza, por ejemplo trabajar demasiadas horas o realizar esfuerzos que dañen la integridad física del trabajador, ni tampoco exponerse a condiciones que pongan en peligro la salud por materiales contaminantes.

Cada trabajo requiere de experiencia para ser realizado, la cual puede conseguirse a través del estudio o preparación laboral profesional; También se adquiere por medio del trabajo mismo como en el caso de los oficios. En la actualidad la preparación profesional está al alcance de casi todos, pero por distintas condiciones o situaciones no es posible desarrollarse académicamente, y se vuelve más difícil encontrar un empleo digno en nuestro país.

El desempleo a nivel mundial ha sido una problemática importante, más en los países en vías de desarrollo, donde los gobiernos, los principales responsables de resolver dichas problemáticas, se han olvidado de éste por cuestiones de corrupción e intereses partidistas y en el mejor de los casos, simplemente no se ha podido erradicar el problema por circunstancias mayores, como la condición tecnológica del país o la deuda externa.

Estudios demuestran que en nuestro estado existen los más altos índices de desempleo:

En marzo de 2011, las entidades que observaron las tasas de desocupación más altas fueron Sonora con 7.68 por ciento de la PEA, Chihuahua con 7.43, Tlaxcala con 7.10, Zacatecas con 7.08, Tamaulipas con 6.92 y Durango 6.71 por ciento. (INEGI).

A través de la siguiente tabla proporcionada por el INEGI (ver tabla 1) podemos conocer datos puntuales que nos permitan conocer la situación real que se vive en nuestro estado con relación al trabajo y el desempleo; Según datos del 2010, la población económicamente activa era de 1,088,872 personas, de las cuales 82,343 personas estaban desempleadas, lo que significa que el 7.56% de la población económicamente activa se encuentra totalmente sin empleo, aún sin contar con que muchos de los empleos existentes no suponen un ingreso suficiente.

Tabla 1. Estadística de población trabajadora en Sonora. Gráfica obtenida en internet SEDESOL 2010.

INFORMACIÓN NACIONAL, POR ENTIDAD FEDERATIVA Y MUNICIPIOS		
 <b>Sonora</b>	Entidad federativa:	Sonora
	Municipio:	Todos
Tabla		
Estadística	Sonora	Estados Unidos Mexicanos
<b>Trabajo</b> <a href="#">Ver básicos</a>		
 Población de 14 y más años, 2010	1,863,872	79,340,285
 Población Económicamente Activa, 2010	1,088,428	46,092,460
 Población Económicamente Activa Ocupada, 2010	1,006,085	43,633,759
 Población Económicamente Activa Ocupada hombres, 2010	625,312	27,214,013
 Población Económicamente Activa Ocupada mujeres, 2010	380,773	16,419,746
 Población Económicamente Activa Desocupada, 2010	82,343	2,458,701
 Población Económicamente Activa Desocupada hombres, 2010	46,831	1,547,826
 Población Económicamente Activa Desocupada mujeres, 2010	35,512	910,875
 Población No Económicamente Activa, 2010	775,444	33,247,825

El desempleo es el principal responsable de la pobreza, ignorancia, inseguridad, robos, drogadicción y alcoholismo, entre otros. Además de que se puede llegar a hacer un círculo vicioso debido que los hijos de las personas con bajos recursos tampoco tengan el recurso para seguir estudiando.

Por lo que es necesario contrarrestarlo y hacer algo para remediar dicho problema.

El número de personas que cuentan con licenciaturas o con posgrado, un numero bajo en comparación con la población total de Sonora, puede ser visto en la siguiente tabla.

Tabla 2. Estadística de educación en Sonora. Gráfica obtenida en internet, SEDESOL 2010.

INFORMACIÓN NACIONAL, POR ENTIDAD FEDERATIVA Y MUNICIPIOS		
 <b>Sonora</b>	Entidad federativa:	Sonora
	Municipio:	Todos
Tabla		
Estadística	Sonora	Estados Unidos Mexicanos
<b>Educación y cultura</b> <a href="#">Ver básicos</a>		
 Población de 6 y más años, 2010	2,340,571	98,246,031
 Población de 5 y más años con primaria, 2010	765,219	36,467,510
 Población de 18 años y más con nivel profesional, 2010	326,779	12,061,198
 Población de 18 años y más con posgrado, 2010	25,035	897,587

## Proceso de Investigación.

La investigación se llevó a cabo observando las siguientes fases o etapas que se enumeran a continuación.

### ETAPA I. ANÁLISIS.

Nos permite conocer de una manera más amplia lo correspondiente al problema de diseño y en donde se propone obtener toda la información necesaria para tener un conocimiento más detallado del proyecto.

Así se llevaron a cabo una serie de estudios sobre:

- A) Localización del Sitio. Se estudiaron todos los aspectos que interfieren o están relacionados directamente con el proyecto y que afectan de una manera u otra con la forma o distribución del proyecto, como son:
- Factores físicos: o relativos al entorno físico, como el relieve, la resistencia del terreno, tipo de suelo, pendiente, altura sobre el nivel del mar, aspectos muy importantes del terreno antes de empezar a diseñar sobre el mismo.
  - Clima: el cual se refiere a un comportamiento a través del tiempo donde se puede suponer cual será el comportamiento del tiempo atmosférico a lo largo de todo el año, muy importante a la hora de diseñar todo aquello relacionado con el confort térmico y las estrategias climáticas constructivas.
  - Medio urbano: importante característica que debemos estudiar para que el proyecto responda de una manera correcta con el resto de edificaciones urbanas ya existentes, sin salirse del contexto.
  - Medio socioeconómico: El cual puede afectar al proyecto negativamente si no coincide con el mismo de la zona.
  - Medio histórico cultural: uno de los factores más importantes debido a la importancia que el edificio puede tener sobre la imagen del resto. Éste edificio debe tener rasgos característicos que lo hagan especial, pero que lo hagan parte del contexto del cual es parte, sin dejar de lado lo estético y que la comunidad lo perciba como agradable.

- B) Conocimiento del Usuario. El estudio del usuario es imprescindible a la hora de estudiar el problema, debido a que el usuario es el objeto principal, y la prioridad máxima del proyecto.
- C) Estudio de ejemplos similares. Importante a la hora del diseño debido a que nos genera parámetros de referencia y también enriquecen el resultado de nuestro proyecto, tomando como necesarios los aspectos históricos y socio-culturales.
- D) Estudio de la normatividad. Leyes, normas y reglamentos aplicables al proyecto, de carácter local, estatal y nacional o internacional si es el caso.

## ETAPA II. SÍNTESIS.

- En éste, se estudian los criterios disponibles de diseño útiles para determinar el programa arquitectónico y pasar a realizar los esquemas y diagramas que nos permitan conceptualizar el objeto arquitectónico.
- Formular también el programa arquitectónico porque de él depende nuestro proyecto ya que todo el listado de espacios se transformarán en expresiones gráficas que le dan forma a la construcción.
- A lo anterior acompañan los esquemas y gráficas-funcionales que hacen más entendible la integración visual del proyecto y nos permiten culminar con el partido arquitectónico, ya que son los que le dan forma a los diagramas entre espacios.
- Organización espacial de nuestro esquema funcional y del programa arquitectónico sobre el terreno, traducido en bocetos, esquemas y partidos previos a la generación del anteproyecto arquitectónico.

### ETÁPA III. PROPUESTA.

Representa en concreto una solución más aterrizada del planteamiento a nivel anteproyecto, la cual resulta una alternativa en la forma y la función que resulta del trabajo de interacción con los espacios y volúmenes, traducido primeramente en un Proyecto arquitectónico, y que dé origen al proyecto ejecutivo.

Este proyecto manifiesta y hace posible, factible y realizable el proyecto en el sitio donde se plantea, y que concluye también un análisis de costos que nos permite estimar la inversión en términos monetarios de lo que hace falta para llevar a cabo la construcción del proyecto.

## CAPITULO I. EL ANÁLISIS.

Conocer de una manera más amplia lo correspondiente al problema de diseño y en donde se propone obtener toda la información necesaria para tener un conocimiento más detallado del proyecto, el análisis en esta etapa comprende:

**1 Conceptualización del problema.** Se obtiene la información general que afecta nuestro proyecto, con la cual se genera el diagnóstico inicial para resolver el planteamiento del problema.

**1.1 Localización del sitio.** Consiste en el estudio de todos los aspectos que interfieren o están relacionados directamente con el proyecto y que afectan de una manera u otra la forma o distribución del proyecto.

**1.1.1 Medio físico natural.** A través de las siguientes tablas que muestran de una manera gráfica el comportamiento del clima en la ciudad de Hermosillo, podemos hacer un diagnóstico de la problemática real que se vive en la ciudad. Entre esos problemas destacan las elevadas temperaturas, por lo que nuestro proyecto debe contar con sistemas que propicien un confort térmico dentro del mismo. (ver imagen 1.1).

Tabla 1.1. Temperaturas en Hermosillo, Sonora. Grafica obtenida en internet.

 <b>Parámetros climáticos promedio de Hermosillo</b> 													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima registrada (°C)	34	37	39	43	46	46	48	47	45	44	39	35	47.5
Temperatura diaria máxima (°C)	23	24	28	32	36	41	40	39	37	34	28	23	32
Temperatura diaria mínima (°C)	7	9	12	15	18	23	24	24	22	19	12	7	16
Temperatura mínima registrada (°C)	-3	-2	4	7	9	11	17	14	17	7	0	-3	-3
Precipitación total (mm)	17	16	6	3	3	4	80	83	52	19	13	23	320

*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional<sup>2</sup> 2008.06.08*

La tabla de vientos dominantes en Hermosillo, que sirvió para el aprovechamiento de las corrientes de aire en el proyecto, se muestra enseguida (ver tabla 1.2).

Tabla 1.2. Vientos dominantes en Hermosillo, Sonora. Gráfica obtenida en internet.

<b>Velocidad (m/s)</b>	<b>Dirección</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% de calmas</b>
2.6	suroeste a noreste	10 %	54
2.7	oeste a este	10 %	
2.0	norte a sur	10 %	
3.1	este a oeste	10 %	

Cuadro No. 9 Vientos dominantes (del mes de mayo al mes de octubre)

<b>Velocidad (m/s)</b>	<b>Dirección</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% de calmas</b>
2.8	suroeste a noreste	12.5 %	52
2.3	oeste a este	7.5 %	
2.1	norte a sur	7.5 %	
2.2	noreste a suroeste	7.5 %	
2.8	este a oeste	20.0 %	
1.2	suroeste a noreste	7.5 %	

Cuadro No. 10 Vientos dominantes (del mes de noviembre al mes de abril)

Debido a las altas y bajas temperaturas, registradas, debemos hacer uso estratégico de las corrientes de los vientos, colocando ventilación cruzada en las direcciones donde el viento corre con más rapidez en verano y vanos donde el viento choca en invierno.

Tabla 1.3. Temperaturas, humedades, y precipitaciones en Hermosillo, Sonora. Grafica obtenida en internet.



NORMALES CLIMATOLÓGICAS



LATITUD N 29° 04' 42"  
LONGITUD W 110° 55' 48"  
ALTITUD 211 msnm

HERMOSILLO, SON.

PERIODO 1981-2000

OBSERVATORIO SINOPTICO  
DEPENDENCIA: SMN-CNA

PARA METROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>TEMPERATURA</b>													
MAXIMA EXTREMA	34.0	47.1	38.5	42.6	45.6	47.8	48.5	45.6	45.3	42.5	44.3	31.5	48.5
PROMEDIO DE MAXIMA	24.5	26.1	29.2	33.4	37.2	40.7	40.0	38.5	37.3	34.3	28.3	23.9	32.8
MEDIA	17.3	18.3	20.6	24.4	27.8	31.9	32.8	32.0	30.7	26.5	20.5	16.9	25.0
PROMEDIO DE MINIMA	10.0	10.5	12.1	15.4	18.4	23.1	25.6	25.6	24.1	18.7	12.8	9.9	17.2
MINIMA EXTREMA	-1.2	-0.6	5.1	6.5	3.7	14.0	19.0	4.5	14.6	2.8	1.4	-0.3	-1.2
OSCILACION	14.5	15.6	17.2	18.0	18.8	17.6	14.4	12.9	13.1	15.6	15.5	14.0	15.6
TOTAL HORAS INSOLACION	213	203	246	261	281	280	245	236	234	242	209	199	2848
<b>HUMEDAD</b>													
TEMPERATURA BULBO HUMEDO	10.8	11.3	12.9	13.6	16.7	19.9	19.6	22.0	21.1	17.3	12.9	9.0	15.6
HUMEDAD RELATIVA MEDIA	50	50	46	42	41	43	48	58	55	50	53	50	49
EVAPORACION	91	102	156	362	269	308	222	213	194	171	115	66	2268.7
<b>PRECIPITACION</b>													
TOTAL	18.0	10.2	5.0	5.5	2.9	5.3	55.3	78.8	47.5	14.5	9.9	34.9	287.7
MAXIMA	70.5	29.8	27.7	44.7	19.2	56.1	110.7	170.4	116.4	83.9	34.3	114.8	170.4
MAXIMA EN 24 HRS.	58.2	21.6	22.9	27.3	17.8	20.4	103.2	178.1	85.1	74.3	131.1	65.9	178.1
MAXIMA EN 1 HORA	30.4	7.5	11.5	15.6	7.7	20.1	50.5	47.5	17.6	15.6	18.8	15.5	50.5
<b>PRESION</b>													
MEDIA EN LA ESTACION	984.0	986.2	983.2	977.4	982.2	981.8	983.4	982.9	983.4	982.2	984.3	985.2	983.0
<b>VIENTO MAXIMO DIARIO</b>													
MAGNITUD MEDIA	4.3	4.5	5.3	5.3	5.5	5.5	5.7	4.9	4.7	4.1	4.0	4.1	4.8
<b>FENOMENOS ESPECIALES</b>													
LLUVIA APRECIABLE	2.8	2.2	1.3	1.1	0.4	1.3	8.8	8.8	5.3	1.9	2.2	4.9	41.0
DESPEJADOS	11.7	9.4	11.2	14.9	16.0	14.1	3.2	2.5	7.7	12.4	11.7	12.1	126.9
MEDIO NUBLADOS	11.3	11.0	13.7	10.2	11.9	13.1	17.4	20.2	18.1	13.6	11.9	11.0	163.4
NUBLADO/CERRADO	7.9	7.5	6.1	5.0	3.1	2.8	10.4	8.4	4.2	4.9	6.5	7.9	74.8
GRANIZO	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
HELADA	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5
TORMENTA ELECTRICA	0.1	0.3	0.3	0.4	0.6	1.6	8.8	5.9	3.3	0.5	0.4	0.1	22.0
NIEBLA	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.6

UNIDADES: TEMPERATURA ( °C ), HUMEDAD RELATIVA ( % ), PRECIPITACION Y EVAPORACION ( mm ), PRESION ( mb ), VIENTO ( m/s ) Y FENOMENOS ESPECIALES ( dias ).

Por otro lado las estadísticas muestran niveles de humedad muy bajos, por lo que Hermosillo tiene un clima seco, lo que hace más eficientes los minisplits, aunque conlleva otras desventajas como la deshidratación de la tierra, teniendo que regar más seguido las áreas verdes, y teniendo que acudir a los sistemas de enfriamiento por humidificación en áreas exteriores.

En lo que se refiere a fauna y vegetación, el terreno se encuentra baldío y en un nivel más bajo que el de la calle, por lo que fue rellenado y compactado, quedando sin vegetación, y la única fauna existente es representada por hormigas y polilla.

### 1.1.2 Características físicas del sitio:

El terreno consiste en una fracción urbana de tipo baldío, identificado como polígono 4, de la manzana 27, ubicado por la calle Juan José Aguirre, número 136 del Fraccionamiento Buena Vista. Cuenta con una superficie de 7,707.58m<sup>2</sup> (siete mil setecientos siete punto cincuenta y ocho metros cuadrados) y tiene las siguientes medidas y colindancias:

Al norte: con 52.43 metros con Polígono 3.

Al sur: en 52.43 metros con Avenida Luis Orcí.

Al este: con 146.986 metros con calle Cabo San Lucas.

Al oeste: con 147.029 metros con calle Cabo San Pedro.

Clave catastral "29-314-001".

La superficie del terreno es sensiblemente plana en la mitad sur, mientras que en la mitad norte se presenta seccionada en plataformas de tierra compactada con distintos niveles, de mayor a menor altura y de norte a sur, siendo la diferencia entre nivel mayor y menor, de 0.60metros, aproximadamente.

El nivel mínimo está al parejo que la calle. El depósito de suelo del sitio en estudio, está formado por arenas arcillosas color café claro, (SC) aumentando la resistencia con la profundidad según el sistema unificado de clasificación de suelos (SUCS).

Tabla 1.4. Resumen de características físicas del sub-suelo. Gráfica elaborada por el Laboratorio Experimental de Ingeniería del Departamento de Ingeniería Civil y Minas de la Universidad de Sonora. Fecha 14/09/2007.

Pozo	Profundidad	Granulometría			Límites de consistencia			SUCS
		GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)	LL (%)	LP 2.13	IP (%)	
PCA1	0.00-1.00	0.00	55.60	44.40	30.80	18.10	12.70	SC
	1.00-3.00	2.10	68.17	29.73	27.50	17.55	9.95	SC
PCA2	0.00-0.90	0.00	53.10	46.90	34.60	20.10	14.50	SC
	0.90-2.7	1.62	64.50	33.88	32.00	18.30	13.70	SC

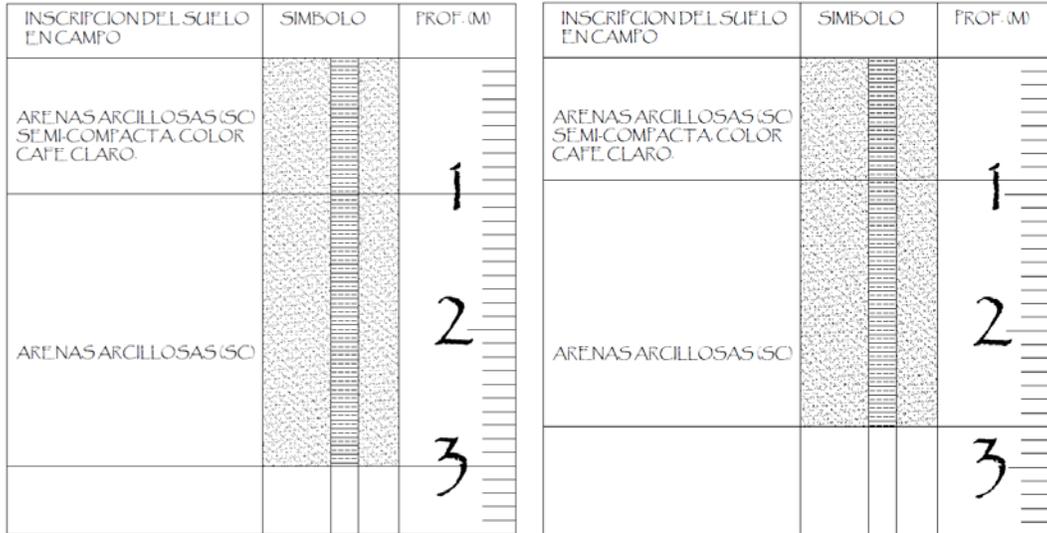


Figura 1.1. Perfil estratigráfico en pozos de consulta 1 y 2 respectivamente. Gráfica elaborada por el Laboratorio Experimental de Ingeniería del Departamento de Ingeniería Civil y Minas de la Universidad de Sonora. Fecha 14/09/2007.

Los datos anteriores corresponden a estudios de mecánica de suelos realizados en el terreno en dos pozos de consulta a cielo abierto, a una profundidad de 3.0 y 2.7 metros, donde se realizaron pruebas de penetración estándar a diferentes profundidades, con un grado de confiabilidad aceptable y también se recogieron muestras alteradas y sin alterar que fueron sometidas a estudio en el laboratorio donde se realizaron las pruebas de contenido natural del agua, límites de consistencia, granulometría y masa volumétrica natural.

Con base a las pruebas de campo y laboratorio en PCA1 y PCA2 (pozo de consulta 1 y 2) se tiene que la estratigrafía del sitio está conformada por una matriz arenosa arcillosa de color café claro, cada uno de los pozos presenta propiedades similares del subsuelo, en la capa superficial del pozo presenta un color más oscuro en estado semi-compacto con humedad por debajo de la humedad óptima.

La prueba de penetración del tubo partido de la prueba de penetración estándar, arroja menor resistencia en el estrato superficial aumentando grandemente en el segundo estrato, con un buen grado de acomodo de las partículas, con un contenido de humedad por debajo de la óptima, por lo cual el suelo tiene suficiente carga para ese contenido natural de agua, que al aumentar su contenido de agua, baja en gran medida su capacidad de carga, condición que se considerará para el cálculo de

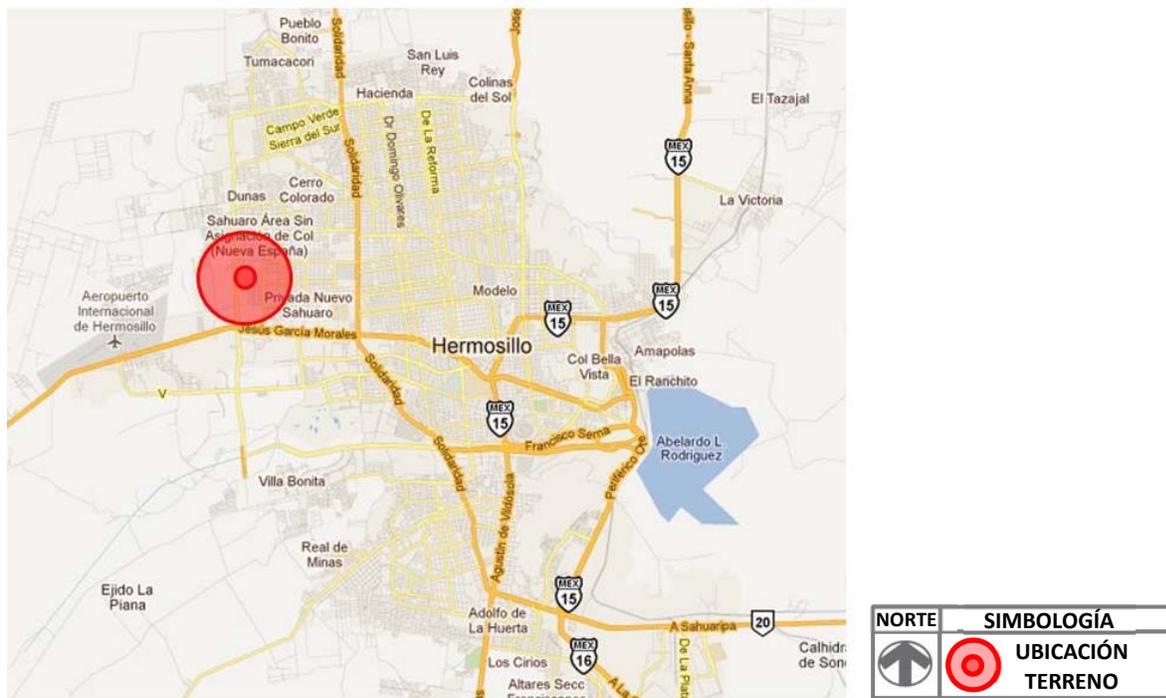
capacidad de soporte de subsuelo, cabe aclarar que por inspección visual de campo se concluye que el subsuelo presenta una uniformidad en la textura y humedad.

Al presentar los temas de clima del entorno y resistencia de suelo, podemos concluir en que nuestro proyecto deberá incorporar características que le permitan adaptarse a las características climatológicas del entorno, para que éste pueda proporcionar un confort térmico a todos aquellos usuarios que albergue.

En cuanto a la capacidad de carga del terreno, puede perfectamente soportar dos niveles de construcción.

**1.1.3 Entorno Urbano Construido.** A continuación se estudiaron todos los aspectos que interfieren o están relacionados directamente con el proyecto y que afectan de una manera u otra con la forma o distribución del proyecto.

**1.1.3.1- Localización.** Muestra la información relacionada con el contexto del terreno, importante para considerar sus aspectos normativos, culturales, físicos y económicos.



Mapa 1.1. Localización del terreno. Gráfica tomada de internet y adaptada por autor. Sin escala.

El terreno se encuentra ubicado en el sector norponiente de la ciudad de Hermosillo, teniendo como referencia dos principales vías, las cuales son el Boulevard Jesús García Morales y el Boulevard Antonio Quiroga. Es un área que se encuentra aún en crecimiento. (Ver mapa 1.1)

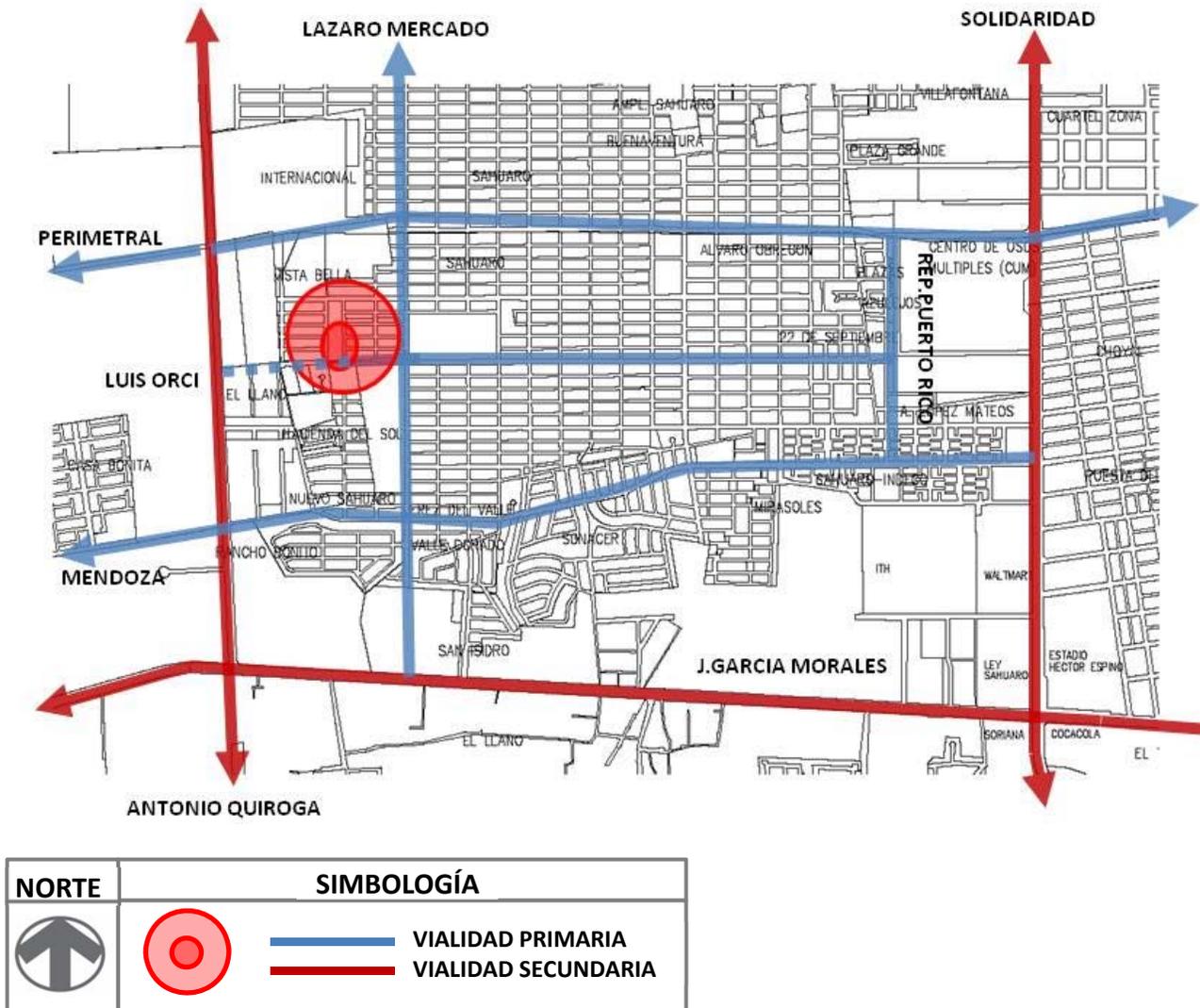
El terreno se encuentra rodeado de área habitacional media baja hacia el este y media alta hacia el oeste, a excepción de las colindantes norte, que también son uso de suelo para equipamiento, y se encuentran ocupadas por un parque y un área destinada a equipamiento urbano, la cual se encuentra entre el parque y el terreno en cuestión. Está orientado con sus lados más largos hacia el este y el oeste, mientras que los extremos cortos hacia norte y sur. Muy cerca de ahí existe una fábrica en dirección suroeste y un espacio deportivo a 2 cuadras hacia el este. (Ver mapa 1.2)



Mapa 1.2. Localización en la zona. Gráfica tomada de internet y adaptada por autor. Sin escala.

**1.1.3.2- Accesibilidad.** Las vías principales que pasan cerca del terreno, son el Boulevard Jesús García Morales, que pasa en direcciones este-oeste y el Boulevard Antonio Quiroga, con direcciones norte-sur. Además del Boulevard Solidaridad con direcciones norte-sur.

Las vialidades secundarias que unen los Boulevares Antonio Quiroga y Solidaridad son las avenidas Mendoza y Perimetral. (Ver mapa 1.3)



Mapa 1.3. Vialidades del Sector. Gráfica tomada de internet y adaptada por autor.

Las vialidades secundarias que conectan dichas vialidades primarias, y que sitúan más cerca del terreno, son la calle Lázaro Mercado direcciones norte-sur, a solo 2 cuadras del terreno, conectada después por calles locales.

**1.1.3.3- Linderos.** El terreno cuenta con las siguientes medidas con sus respectivas colindancias, tomadas por la Coordinación General de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, las colindancias son:

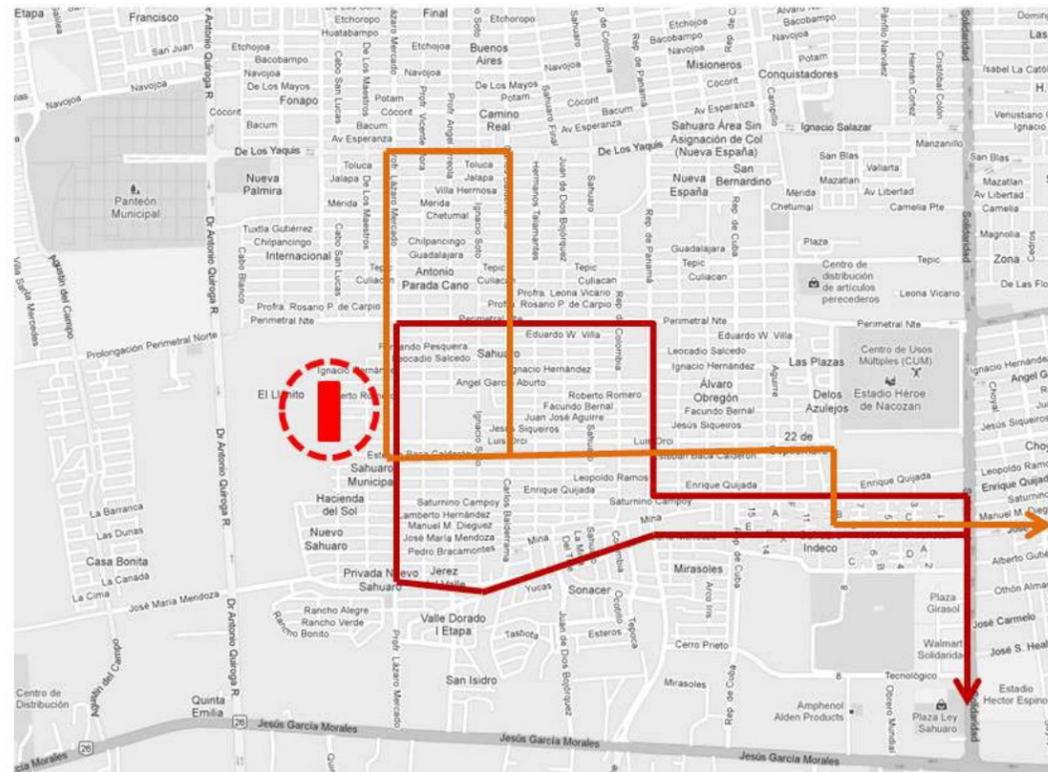
Al norte: con 52.43 metros con Polígono 3.

Al sur: en 52.43 metros con Avenida Luis Orcí.

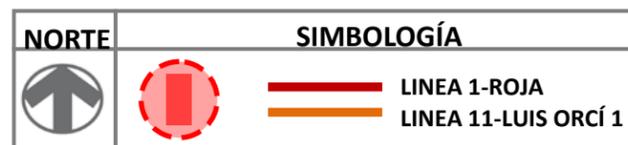
Al este: con 146.986 metros con calle Cabo San Lucas.

Al oeste: con 147.029 metros con calle Cabo San Pedro.

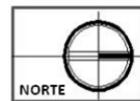
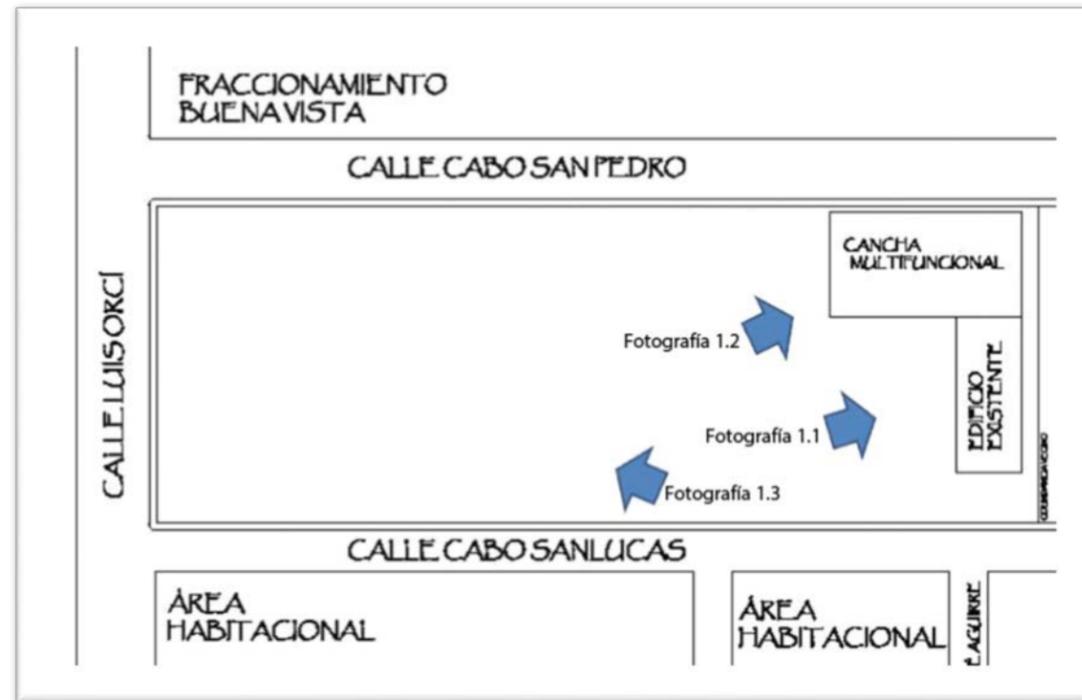
**1.1.3.4- Transporte.** En lo que respecta al transporte, las vialidades están representadas en el punto de accesos; No cuenta con ciclo-vías, a continuación se mostrarán las líneas de autobús que pasan por dicho sector. **(Ver mapa 1.5)**



Mapa 1.4 Rutas de autobús que pasan por el terreno. Grafica tomada del ayuntamiento en Líneas del SUBA Hermosillo, Sonora, y modificada por autor.



**1.1.3.5- Vistas.** Una serie de fotografías tomadas por el autor que ilustran la situación actual de los alrededores, empezando la vista con dirección norponiente, donde se aprecia claramente la construcción del Fraccionamiento Buena Vista, conjunto habitacional medio alto. (Ver fotografía 1.2)



Croquis 1.5. El terreno con las fotografías marcadas. Fuente archivo propio.



Fotografía 1.1. El terreno, vista hacia el edificio existente. Fuente archivo propio. Fecha 15/04/2014



Fotografía 1.2. El terreno, vista hacia la cancha. Fuente archivo propio. Fecha 15/04/2014



Fotografía 1.3. El terreno, vista hacia el sur. Fuente archivo propio. Fecha 15/04/2014.

**1.1.3.6- Situación legal.** El terreno fue adquirido en mayor superficie mediante convenio de autorización número "10-314-99", para la ejecución de las obras de urbanización del Fraccionamiento Residencial Buena Vista 1 etapa, el cual quedó inscrito bajo el número "245672, volumen 3421, sección registro inmobiliario, libro uno, con fecha 10 de agosto de 1999", en el Registro Público de la propiedad y del Comercio de este distrito judicial de Hermosillo, Sonora.

**1.1.3.7- Normatividad Urbana Ambiental Aplicable al Proyecto.**

El terreno cuenta con todos los permisos necesarios para ser construido y llevarse a cabo la obra sin ningún problema, por medio de la licencia de uso de suelo expedida por la Coordinación General de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología.



Mapa 1.5. Usos de suelo de Hermosillo. Gráfica obtenida del plano de usos de suelo de Hermosillo

NORTE	SIMBOLOGÍA	
	INDUSTRIA LIGERA	MIXTO
	ÁREA VERDE	RESIDENCIAL
	ÁREA DEPORTIVA	TERRENO
	EQUIPAMIENTO	

Después de haber realizado el dictamen técnico por personal adscrito a la Coordinación General de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, y de acuerdo al convenio de autorización de lotificación No. 10-314-99, del Fraccionamiento Buena Vista, este predio se encuentra en una zona de equipamiento urbano. Asimismo deberá respetar los derechos de vía existentes de las avenidas Ángel García Aburto, Luis Orcí y de las calles Cabo San Lucas y Cabo San Pedro, con una restricción a la construcción de 7.00 metros mínimo por la vialidad donde se pretenda tener el acceso principal al establecimiento y 1.00 metros mínimo por otras vialidades. **(Ver mapa 1.6)**

Por situarse en un medio socioeconómico relativamente bajo, se espera contar con la demanda suficiente del sector, además que tiene una buena accesibilidad por medio de los distintos medios de transporte.

**1.1.4 Medio Socioeconómico.** El sector que enmarca al área de estudio anterior donde se encuentra el terreno, es principalmente residencial medio bajo, muy cercano a áreas con uso de suelo mixtas, ocupadas por empresas maquiladoras, la zona tiene una población con un nivel medio bajo, y con poco equipamiento cercano.

**1.1.5 Medio Histórico Cultural.** El barrio donde se localiza el terreno es de reciente creación. Pertenece a un área de equipamiento donada por Residencial Buena Vista, actualmente en construcción, mientras que el resto de las casas ya cuenta con una vida cercana a los 5 años.

Todo lo visto anteriormente llevó a conocer las características del entorno que permiten justificar el proyecto, que consiste en un centro de capacitación para el trabajo, enfocado principalmente en las industrias que existen en esta zona.

## 1.2 - Conocimiento de las características del usuario.

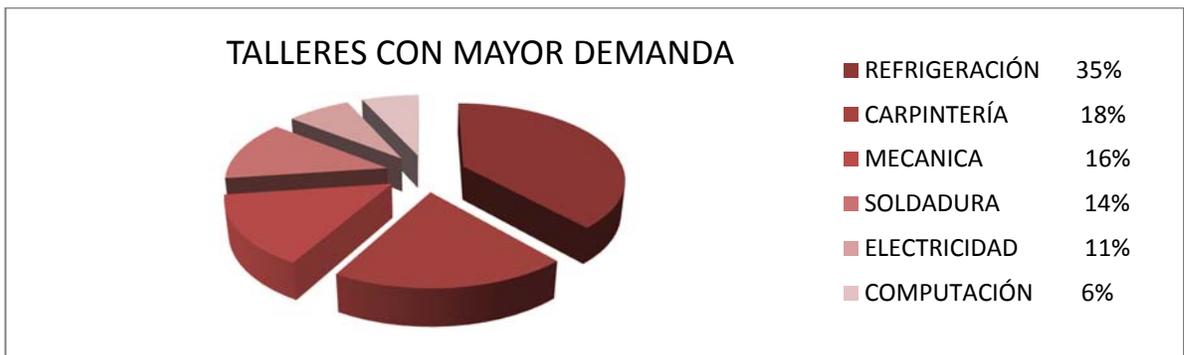
**Introducción:** A través del siguiente apartado se verán los resultados de las encuestas y entrevistas realizadas a estudiantes, asesores y personal indirecto, expresadas de manera gráfica para una mejor comprensión. El estudio de encuestas fue realizado en las instalaciones del Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Sonora, (ICATSON) con el fin de obtener información acerca del centro y las personas que lo utilizan. El diseño de la encuesta se ubica en el anexo 1.

Los objetivos principales de este apartado fueron el conocer las principales problemáticas del centro, tanto espaciales como de infraestructura, con el fin de tener una referencia a la hora del diseño en nuestro proyecto. También conocer las necesidades específicas de los usuarios para considerarlas y adecuar los espacios de manera correcta.

Constituyó un análisis amplio y suficiente para hacer un diagnóstico de la situación actual del centro y los usuarios y para tener una referencia concreta y seguir avanzando con nuestra investigación.

**1.2.1- Demanda.** A continuación presentamos los datos obtenidos de las encuestas realizadas en el centro ICATSON, Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Sonora. Aquí se muestran las respuestas; la encuesta se sitúa en el anexo no1. Página 67.

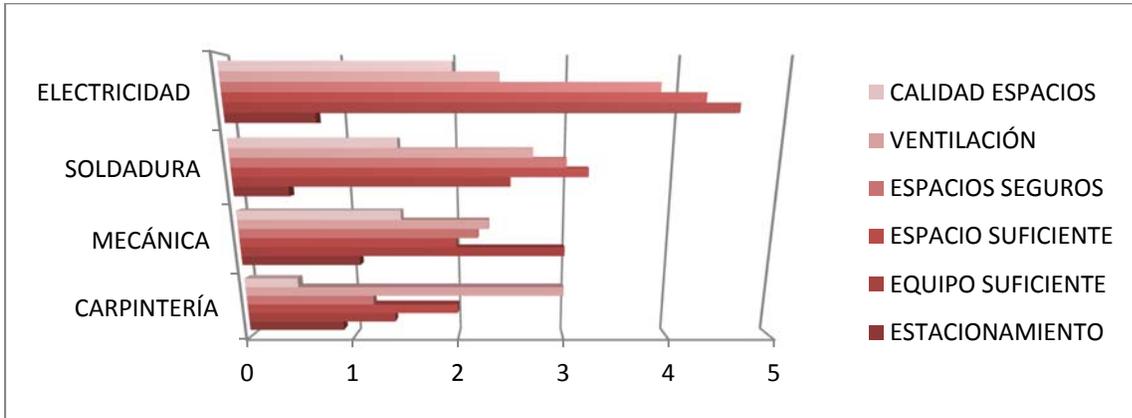
A la pregunta ¿Cuál taller le interesa más?, las respuestas fueron:



Gráfica 1.1. Talleres en los que los usuarios muestran mayor interés.

Puede observarse que los talleres con mayor demanda entre los estudiantes de los cursos, el mayor interés se manifiesta por los oficios con mayor demanda en la ciudad, que son refrigeración y carpintería.

Al ejercicio de calificar del 1 al 5 los espacios en los siguientes rubros, las respuestas fueron las siguientes:



Gráfica 1.2 Principales problemáticas de los talleres estudiados

La calificación de los espacios en una escala ascendente del 1 al 5, donde el 5 representa lo mejor y el 0 lo peor. Puede verse que el taller donde los alumnos encontraron menos inconvenientes fue en electricidad, mientras que en carpintería los espacios no son tan convenientes para la actividad que se realiza, ni para el número de personas que atiende.

A la pregunta ¿Cuál es la principal razón para llevar el curso?, las respuestas aparecen en la siguiente gráfica:



Gráfica 1.3. Principales razones por las que las personas toman los cursos.

Las razones por las que las personas deciden llevar estos cursos, nos dicen que emprender un nuevo negocio es la principal razón por la que las personas se preparan. Muchos de estos alumnos son muchachos que no terminaron la Preparatoria y sus padres les obligaron a prepararse en algo, de preferencia con mayor demanda, para que así pudieran tener un trabajo digno.

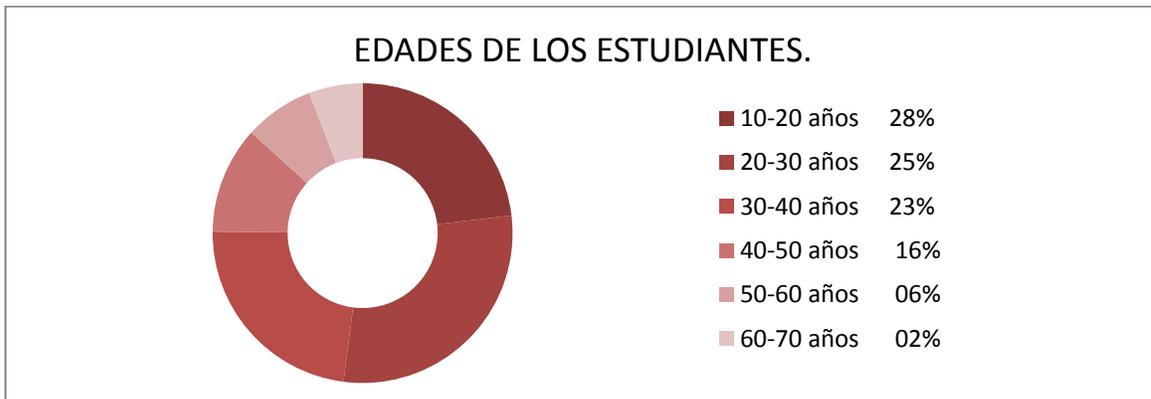
Al preguntar el nivel de estudios con que se cuenta, las respuestas fueron las siguientes:



Gráfica 1.4. Nivel de estudio de los estudiantes de los cursos.

Los niveles de estudios que tienen los alumnos que asisten a los cursos, y que pueden ayudar a evaluar el perfil intelectual de los asistentes, comparándolo a las edades promedio de los mismos, dan como resultado que un alto promedio estudió hasta la preparatoria.

Al preguntar sobre la edad, las respuestas se muestran aquí:



Gráfica 1.5. Edades de los estudiantes que llevan dichos cursos.

Como conclusión la gráfica muestra la existencia de una población relativamente joven y en búsqueda de colocarse en el mercado de trabajo.

En el siguiente apartado, se describen las actividades que se van a realizar en dicho proyecto incluyendo el mobiliario a utilizar.

### 1.2.2- Tipos de Usuarios (directos e indirectos incluyendo descripción de actividades y necesidades de mobiliario y equipo):

Tabla 1.5. Tabla de actividades y mobiliario determinado por usuario.

<b>USUARIOS DIRECTOS:</b>			
<b>USUARIO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>MOBILIARIO</b>	<b>EQUIPO</b>
<b>INSTRUCTOR Y ALUMNOS CARPINTERÍA</b>	Corte de piezas, cepillado, pulido, moldurado, ensamble y maqueado.	Mesas de trabajo, burros, bancos,	Compresor, sierra de banco, cepillo, torno, martillo,
<b>INSTRUCTOR Y ALUMNOS SOLDADURA</b>	Corte de piezas, soldadura, pulido, pintado y armado.	Mesas de trabajo metálicas,	Sierra, máquina soldadora, martillo, pinzas
<b>INSTRUCTOR Y ALUMNOS ELECTRICIDAD</b>	Teoría básica, prácticas sobre circuitos, pruebas con aparatos domésticos.	Mesas, bancos, circuitos de prueba, botes de basura,	Medidores de voltaje, cables, pinzas
<b>SECRETARIA</b>	Recibir llamadas, organizar información, chatear.	Escritorio, lámpara, archivero.	Computadora, teléfono, escáner, fax, impresora.
<b>ADMINISTRADOR</b>	Administrar, supervisar labores	Escritorio, lámpara, archivero.	Computadora, teléfono, escáner, fax, impresora.
<b>DIRECTOR</b>	Coordinación general.	Escritorio, lámpara, archivero.	Computadora, teléfono, escáner, fax, impresora.
<b>JEFE DE CAPACITACIÓN.</b>	Coordinación de los cursos, evaluación del docente.	Escritorio, lámpara, archivero.	Computadora, teléfono, escáner, fax, impresora.
<b>AUXILIAR DE ADMINISTRACIÓN.</b>	Administrar, supervisar labores	Escritorio, lámpara, archivero.	Computadora, teléfono, escáner, fax, impresora.

### **Deseos y necesidades:**

Después de analizar las necesidades del centro mediante las entrevistas con los usuarios, se concluyó que en nuestro proyecto se deben tomar en cuenta las siguientes observaciones.

El estacionamiento debe ser suficiente y contar con los espacios de maniobra debido a que los carros que transportan los materiales son más grandes.

El centro debe contar con espacio suficiente para la colocación de las herramientas necesarias, considerando el tipo de herramienta y equipo en determinado taller.

Las áreas de circulación en las zonas de trabajo deben ser más amplias, debido al peligro que representa manejar las herramientas o máquinas de trabajo.

Las áreas exteriores deben contar con los elementos necesarios para el confort del usuario en las horas de descanso, como sombras, bancas, mesas, bebederos e incluso incorporar una cafetería para consumo exclusivo de los afiliados.

Deberán acondicionarse adecuadamente las áreas de trabajo para que los niveles de confort térmico sean los adecuados en todas las temporadas.

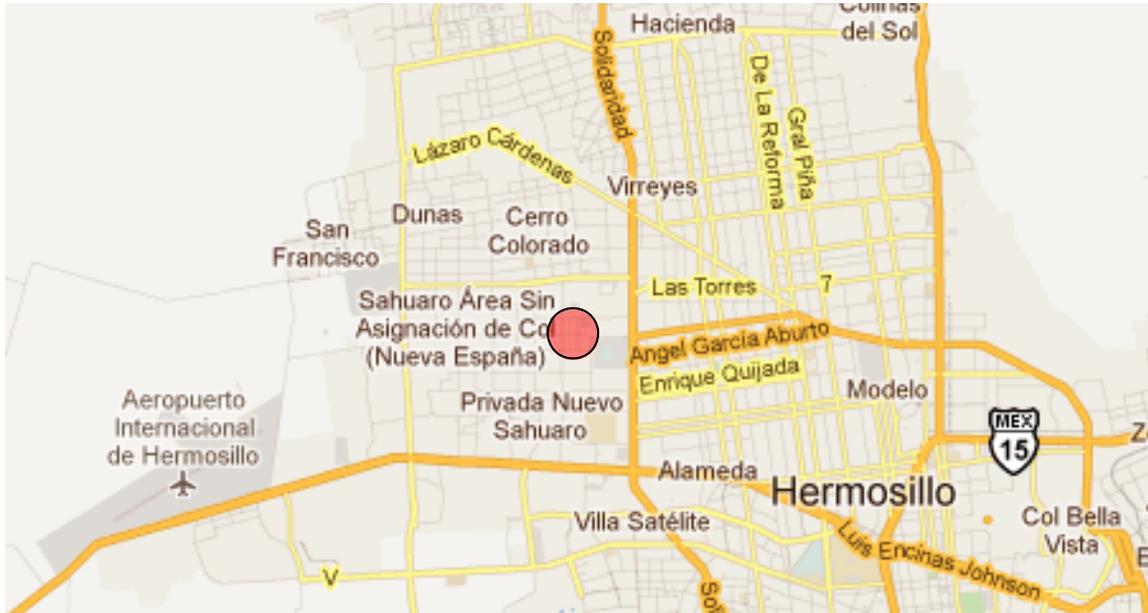
Con las observaciones obtenidas del estudio de los usuarios, se tienen referencias a considerar en el proyecto: necesidades y actividades.

### **1.3 Estudio de las Tipologías de orden similar al objeto, motivo de diseño.**

El objetivo de este apartado es el de analizar un proyecto lo más parecido al proyecto que estamos desarrollando con el fin de identificar las ventajas y desventajas del mismo, tratando de aprovechar sus cualidades positivas y evitar los inconvenientes, asegurando que nuestro proyecto sea el óptimo.

En éste se selecciona el Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Sonora, con el fin de estudiarlo a través de visitas al plantel, entrevistas con los responsables del mismo y con un análisis visual de los edificios del centro.

**1.3.1- ICATSON en Hermosillo, Sonora 1996.** Esta ubicado en Perimetral Norte s/n, Colonia Álvaro Obregón, tiene un área total de 7880m2, se inauguró el 16 de octubre de 1996 y fue proyectado por el Instituto Sonorense de Infraestructura Educativa. (ISIE)



Mapa 1.6. Localización del Plantel. Imagen obtenida de internet. S/E

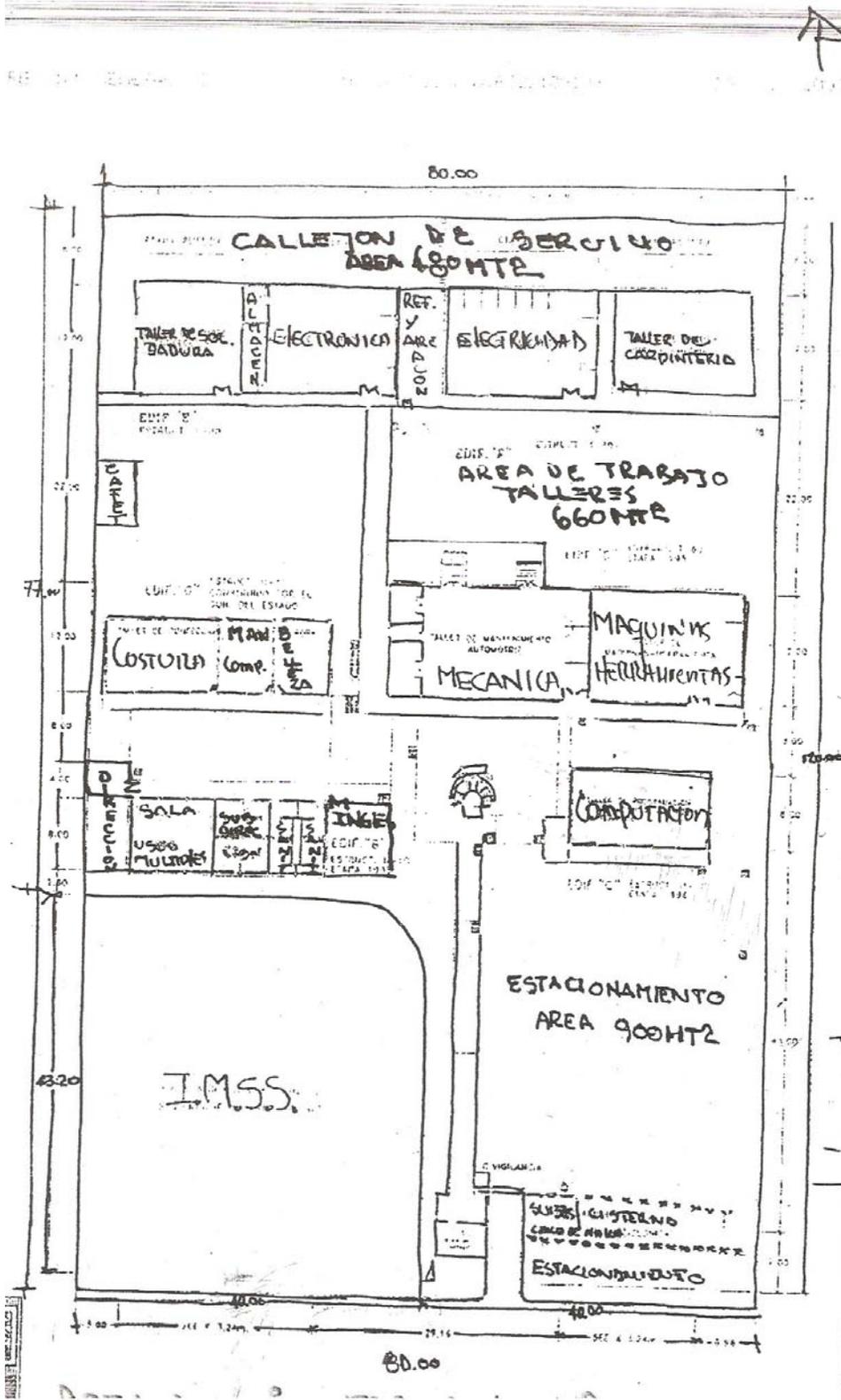
NORTE	SIMBOLOGÍA
	UBICACIÓN DEL SITIO



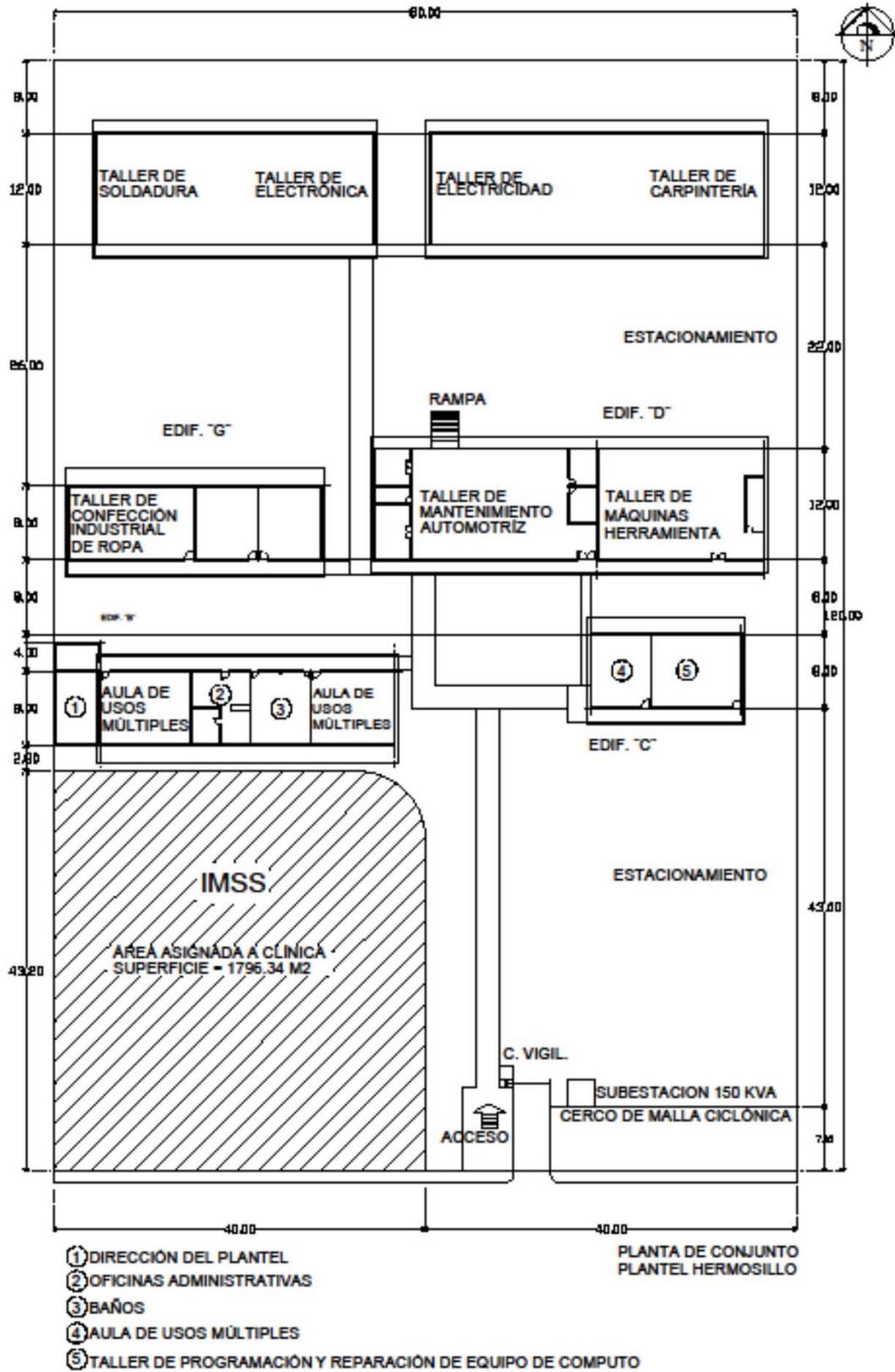
Imagen 1.1. Logo de la institución. Imagen obtenida de internet.



Mapa 1.7. Ubicación del plantel. Imagen obtenida de internet.



Croquis (1.1). Levantamiento del plantel a mano. Obtenido de archivo de la dirección por autor.



Croquis (1.2). Plano de levantamiento del plantel. Obtenido de archivo en las oficinas generales por autor.

## Referencias Históricas y Culturales.

La capacitación para el trabajo en México tiene sus orígenes en las primeras comunidades. Desde las época prehispánica hasta 1521 se desarrollaron las artesanías, tales como la alfarería doméstica, ceremonial, funeraria y de construcciones; tejeduría; talabartería; arte plumario; instrumentos musicales; arte lapidario; trabajo en talla; entre otros.

Ya en la colonia, los misioneros españoles impulsaron la capacitación para el trabajo entre los indígenas, estableciendo escuelas donde se aprendían oficios, tales como carpintería, sastrería, pintura, zapatería, escultura, entre otros, desarrollando procedimientos y técnicas nuevas, que mejoraron significativamente el aprovechamiento de los recursos naturales.

En el año 1820, por decreto presidencial, se establecen las escuelas de artes y oficios, permitiendo concentrar los esfuerzos y recursos oficiales en la formación de cuadros técnicos acordes a las necesidades del mercado laboral de la época. En 1865 se emitió la Ley de Instrucción Pública donde se determina sostener e incrementar las escuelas de artes y oficios.

En el Porfiriato, se dio gran impulso la capacitación, a través de la creación y fortalecimiento de nuevas escuelas que incluyen las áreas ferrocarrileras, artesanales, militar, comercial y agrícola, entre otras. En 1921 se crea la Secretaría de Educación Pública, promoviéndose la creación de instancias específicas de atención a la capacitación. En 1924, se establece el Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial, que diseña normas y lineamientos que organizan la capacitación en el país.

En la década de los 30's, la Ley Federal del Trabajo retoma el contrato de aprendiz que obliga al patrón a la enseñanza de un arte y oficio y una retribución a cambio de servicios personales. Se conceptualiza la escuela politécnica, que constituyó el fundamento en el que se apoya la definición actual de los servicios de capacitación para el trabajo, vinculados estrechamente a la estructura de la producción.

En el Estado de Sonora, las primeras comunidades se dedicaban a la caza, la pesca y la agricultura, a la elaboración de instrumentos que le facilitaban estas actividades, transmitiendo los conocimientos y habilidades de padres a hijos. En el siglo XVII, con la llegada de los Jesuitas, que incorporaron mejores métodos de adiestramiento y capacitación, coordinados por el Colegio de la Villa de Sinaloa. Los misioneros enseñaron diversos oficios de origen europeo como talabartería, herrería, carpintería, fabricación de jabón y azúcar, hilados de algodón y lana, confección de ropa y calzado.

En 1959 se crea en Hermosillo, Sonora la escuela de Artes y Oficios, inaugurada por el entonces presidente de la República, Lic. Adolfo López Mateos. En el año 1984, se creó la de Navojoa y en 1987, la de Caborca con especialidades de tres años entre las que destacan carpintería, mecánica automotriz y soldadura.

En los años 60's el crecimiento impulsó a la producción, aportó como consecuencia la instalación de nuevas empresas en el país que produjeron un incremento de la demanda en el ámbito nacional de recursos humanos y que se ubicaron en los nuevos niveles operativos técnicos, con la suficiente capacitación en las nuevas tecnologías que las empresas desarrollaron. Es en esta década que se crearon los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI), y Agrícola (CECATA), dependientes de la Dirección General de Centros de Capacitación (DGCC) de la SEP, los que satisficieron los requerimientos que planteaba el sector productivo, estableciéndose en Sonora 5 centros de los 196 que hay en la actualidad.

A principios de los 70's, se crean los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYTES) (actualmente Centros de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de servicios (CBTIS)), orientados hacia el bachillerato bivalente teniendo bajo esta vertiente programas de capacitación para y en el trabajo; a finales de 1978, se creó el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), cuya orientación es la formación de profesionales técnicos, además de la capacitación en y para el trabajo. En la actualidad existen 14 planteles en Sonora.

El servicio nacional del empleo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), a través del servicio estatal del empleo, lleva a cabo una intensa labor de fomento a la capacitación, brindando becas a personas que se encuentran desempleadas; además de la promoción al autoempleo y la colocación de trabajadores, a través de las ferias del empleo. Asimismo, el programa de Calidad Integral y Modernización (CIMO) de la STPS, apoya a sus asesores y consultores, a la micro, pequeña y medianas empresas para el desarrollo de cursos de capacitación, con recursos del gobierno federal y de la iniciativa privada.

En la actualidad existen en el estado, escuelas de capacitación privadas y públicas, dedicadas a la realización de diversos cursos cortos, algunos de alto costo, horarios adaptados a las necesidades del cliente: computación, corte y confección, belleza, comerciales, enseñanza de inglés, entre otros.

Como parte de la estrategia del gobierno federal, se plasma en el Plan Nacional de Desarrollo de 1989-1994, la necesidad apremiante de optimizar los recursos destinados a la educación y responder de forma expedita a los requerimientos de la sociedad en general y de manera especial al sector productivo. En el marco de dicho Plan, se expide el Programa Nacional para la Modernización Educativa 1990-1994 y el programa de Modernización de la Capacitación Formal para y en el trabajo.

Con base en estos antecedentes, en 1991 fueron creados los primeros 6 institutos de capacitación para el trabajo en México, coordinados por la Dirección General de Centros de Formación para el trabajo (DGCFT) de la SEP. En Sonora se contempla que en términos de los artículos 79 fracción XVI de la Constitución Política del Estado de Sonora y el 9° de la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal, se puede convenir con la federación la prestación de servicios públicos, ejecución y operación de obras u otro servicio colectivo.

El Gobierno del Estado de Sonora, firma el día 22 de julio de 1993, el convenio con la Secretaría de Educación Pública, que crea al Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Sonora, como un organismo público descentralizado del gobierno estatal, con personalidad jurídica y patrimonios propios,

Mediante anexo de ejecución se aprueba el apoyo financiero para la creación y operación de los planteles Hermosillo y Cananea, el 27 de septiembre de 1994, los cuales empiezan a impartir cursos a partir del ciclo 1996-1997.

De igual forma, el plantel Cajeme, se firma el anexo de ejecución con fecha del 31 de agosto de 1998, e inicia sus operaciones a partir del ciclo 1998-1999. Así mismo, en el año 2000, se crean los planteles de Navojoa, Caborca y Agua Prieta e inician sus operaciones en ese mismo ciclo escolar 2000-2001; y el último plantel autorizado en el año 2001, Empalme que funciona desde el ciclo 2001-2002.

Respecto de las Unidades Móviles de Capacitación con que cuenta el Instituto, son las de Hermosillo y Agua Prieta las que iniciaron su operación en el ciclo 1998-1999 y que han atendido la demanda de cursos CAE en las diversas regiones del estado. Mediante gestiones realizadas ante el gobierno federal y con apoyo del gobierno del estado, fueron autorizadas las correspondientes a las regiones Centro (Arivechi), Norte (Moctezuma), Huatabampo, Guaymas y Nogales, a partir del ciclo 2001-2002.

En este centro las principales actividades realizadas son las de capacitación al personal que asiste con los diferentes métodos tanto teóricos como prácticos, haciendo uso del mobiliario y las herramientas de trabajo, además de los elementos simuladores que permiten al estudiante estar preparado para una situación real.



Fotografía 1.4. Acceso sobre la calle Perimetral. Fotografía obtenida de internet adecuada por autor

El acceso sobre la calle perimetral, no se encuentra jerarquizado. Además de que la vista del frente no es agradable. **(Ver fotografía 1.5)**



Fotografía 1.5. Imagen estacionamiento y monumento. Obtenida archivo propio.



Fotografía 1.6. Imagen pasillos. Obtenida archivo propio.

Al cruzar el estacionamiento por la calle de acceso, hay un monumento, que funciona como un elemento que conduce hacia los salones o hacia el área de servicios. El primer edificio de lado izquierdo contiene la dirección, sub-dirección y los sanitarios. El primer edificio de lado derecho son salones de cómputo; el segundo bloque de edificios está formado por salones y talleres hacia la derecha y por último un solo bloque de talleres al fondo. **(Ver fotografía 1.6)**



Fotografía 1.7. Pasillos exteriores. Obtenida archivo propio



Fotografía 1.8. Estacionamiento trasero. Obtenida archivo propio.

La cromática de los salones incluye sólo el azul y el blanco, no conveniente para los talleres como el de mecánica que resulta muy sucio. **(Ver fotografía 1.7)**

Los estacionamientos resultan insuficientes según las encuestas, además que el acomodo del mismo hace que se pierda mucho espacio **(Ver fotografía 1.8)**

El único lugar para comer en el plantel es una tiendita ubicada sobre el estacionamiento, frente al taller de soldadura **(Ver fotografía 1.9)**



Fotografía 1.9. El puesto de comida. Obtenida archivo propio

Una característica del plantel es que los edificios fueron hechos con diferentes sistemas constructivos. Es decir, los talleres están diseñados con un sistema estructural con perfiles metálicos en columnas y vigas de acero, con una cubierta de panel, mientras que los salones están diseñados con sistemas estructurales de concreto. **(Ver fotografía 1.10)**



Fotografía 1.10. Salones posteriores. Obtenida de archivo propio por autor.

Todos los muros son de block, haciendo uso del concreto en las cimentaciones y los firmes, también en las cubiertas, columnas y trabes en el caso de los salones, mientras que en el caso de los talleres, los muros son de block y las columnas, trabes y largueros son de acero. **(Ver fotografía 1.11)**



Fotografía 1.11. Taller de Soldadura. Obtenida de archivo propio por autor.



Fotografía 1.12. Salones posteriores interior. Obtenida de archivo propio por autor

En cuanto a lo estructural, los talleres están conformados por marcos rígidos de 12 x 6 metros, con un sistema estructural metálico, con columnas de acero sobre zapatas aisladas, que soportan las vigas metálicas, siendo una cubierta a dos aguas de panel con acabado exterior metálico, aunque los talleres de los extremos son una ampliación improvisada conformada por marcos rígidos con perfiles metálicos en c, espalda con espalda soportando los largueros de polines en c, y una cubierta de lámina. **(Ver fotografía 1.12)**



Fotografía 1.13. Banquetas de los pasillos. Obtenida de archivo propio por autor

Los estacionamientos son de terracería, y los pasillos están conformados por firmes de concreto. **(Ver fotografía 1.13)**

El sistema estructural son marcos rígidos de 8 x 4 metros en concreto, donde las columnas soportan las traveses; Losa de concreto de 10cm de espesor y cimentación a base de zapatas aisladas y traveses de liga.

Los sistemas de confort que maneja el plantel, son los sistemas de aire acondicionado en todos los salones y talleres, aunque en el caso de los talleres abiertos, el funcionamiento de estos aparatos es deficiente, debido a que la mayoría del enfriamiento se pierde casi instantáneamente y el rendimiento es muy bajo; En los salones cerrados el aire acondicionado sí se aprovecha correctamente. **(Ver fotografía 1.14)**

La iluminación es otro factor de confort, al aprovecharse la iluminación natural y completarse con la artificial que proporciona una iluminación adecuada.



Fotografía 1.14. Sistemas de confort. Obtenida de archivo propio por autor

## CAPÍTULO II. SÍNTESIS.

A continuación se resume toda la información obtenida de la etapa de análisis y en base a ello, se proponen criterios para diseñar el proyecto.

**2.1 Criterios Estratégicos para el Diseño arquitectónico.** Los elementos de diseño que se pretende emplear para la realización del proyecto, representados en materiales, equipos especiales, sistemas contra incendios, sistemas de enfriamiento pasivo o activo y todo aquello que pueda considerarse antes de comenzar a proyectar, se plasma aquí.

El objetivo de este apartado es contar con un listado específico de elementos aplicables al proyecto que contribuirán a su mejor funcionamiento, con los cuales se tendrá una referencia a considerar para las siguientes etapas.

La orientación del edificio. Debe ser la apropiada debido a que por el clima en el que se encuentra, la ganancia directa de calor por radiación aumenta en gran manera la temperatura del interior alejándose de la zona de confort. Por ello independientemente de la orientación del edificio, se tomarán medidas en las ventanas con orientación crítica mediante elementos como celosías en ventanas y también en muros. (Ver fotografía 2.1 y 2.2)



Fotografía 2.1 Celosía en ventana tipo avión. Obtenido de internet.



Fotografía 2.2 Celosía de madera en pasillos. Obtenido de internet.

Los sistemas pasivos de iluminación natural, permiten que los espacios puedan tener los niveles deseados de luz, sin necesidad de utilizar energía eléctrica, los que con su sistema de reflexión pueden controlar la cantidad de luz que ingresa al espacio de una manera uniforme sin provocar deslumbramiento. **(Ver fotografía 2.3)**

Con respecto al alto índice de incidencia solar en Hermosillo, también se aprovecharán los sistemas pasivos de transformación de energía, como las placas solares, las cuales generan energía a partir de los rayos del sol y que a pesar de su costo, debido al giro del proyecto y de la gran cantidad de energía que demandará, hacen que el sistema sí sea factible. **(Ver fotografía 2.4)**



Imagen 2.1 Solatube. Obtenido de internet.



Imagen 2.2 Panel solar de techo. Obtenido de internet.



Imagen 2.3 Lonarías en parques. Obtenido de internet.



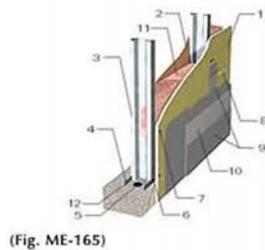
Fotografía 2.3 Lonarías en áreas abiertas. Obtenido de internet.

Es conveniente incorporar sistemas que disminuyan el impacto directo del sol sobre las superficies para evitar la ganancia de calor y poder transitar de día sin afectarse tanto por el calor. Estos sistemas mecánicos consisten en estructuras sencillas que permitan un sombreado total o parcial en zonas exteriores llamadas lonarias. También el edificio puede diseñarse de manera que genere sombra sobre sí mismo y también sobre sus alrededores. (Ver imagen 2.5 y 2.6)

Uno de los elementos constructivos considerados para el sistema estructural es el muro "denssglas" como sistema de muros divisorios. Es bastante ligero y disminuye la cantidad de material en la cimentación, además de ser aislante térmico, permitiendo disminuir considerablemente la ganancia de calor en el edificio. (Ver imagen 2.7 y 2.8)

*Muro Fachada con Dens-Glass Gold*

1. Panel resistente a exteriores
2. Panel para interiores
3. Poste de acero galvanizado
4. Canal de carga
5. Anclaje mecánico
6. Tornillo para fijar estructura
7. Tornillo para unir panel a estructura
8. Cinta de fibra de vidrio para tratamiento de juntas
9. Recubrimiento base
10. Malla de fibra de vidrio
11. Aislamiento de fibra de vidrio
12. Calafateo de estructura y panel



(Fig. ME-165)



Imagen 2.7 Corte denssglas. Obtenido de internet.

Fotografía 2.4 Aplicación denssglas en obra. Obtenido de internet.

Debido a que el tipo de actividades a realizarse tienen el carácter industrial, los materiales estructurales serán dejados aparentes, además de utilizar mobiliario correspondiente que haga juego con el diseño de las instalaciones. (Ver imagen fotografías 2.9 y 2.10)



Fotografía 2.5 Ejemplo local tipo. Obtenido de internet.



Fotografía 2.6 Ejemplo local tipo 2. Obtenido de internet.

El acabado de pisos será con tratamientos especiales que no significan costo excesivo y mejoran la calidad visual sin tanta inversión, como por ejemplo el concreto con tratamiento para dejarlo aparente con brillo y color texturizado. Permite a los espacios de trabajo rudo tener una mejor apariencia debido a que por ser un espacio de trabajo pesado no es conveniente el vitropiso. **(Ver fotografía 2.11)**

Pisos exteriores: Se utilizará el sistema de molde sobre el concreto para darle una forma específica que crea mejor apariencia, además de mayor adherencia. **(Ver fotografía 2.12).**



Fotografía 2.7 Acabado piso interior. Obtenido de internet.



Fotografía 2.8 Acabado piso exterior. Obtenido de internet.



Fotografía 2.9 Acabado muro exterior. Obtenido de internet.



Fotografía 2.10 Escaleras metálicas. Obtenido de internet.

Los muros tendrán un acabado final de enjarre grueso rugoso pintados con la gama cromática cálida que se utilizará para generar una similitud con los colores existentes en el sitio, permitiendo al edificio ser parte del entorno, visualmente. **(Ver fotografía 2.13).**



Fotografía 2.11 Lockers vestidores. Obtenido de internet.



Fotografía 2.12 Adopasto. Obtenido de internet.

En las áreas de servicio se considerarán criterios de acabados con tendencias al minimalismo donde el amueblado de los espacios serán los básicos y con formas sencillas. Las escaleras serán de tipo industrial y cumplirá con todos los requerimientos espaciales. **(Ver fotografía 2.14).**



Fotografía 2.13 Olivo Negro. Obtenido de internet.

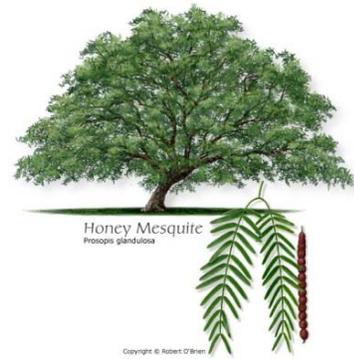


Imagen 2.14 Mezquite ejemplificado. Obtenido de internet.

En el estacionamiento se revestirá con sistemas que no acumulen calor, como el adopasto que además puede fusionarse con el área verde, permitiendo la permeabilidad del suelo y evitando también que se creen charcos y el agua se estanque. **(Ver fotografía 2.16).**

El sistema de sombreado natural incluirá vegetación propia de la región y otras especies que sean fácilmente adaptables, que provean de buena sombra y no representen un gran gasto de agua en cuanto a riego, como por ejemplo el mezquite propio de la región que consume poca agua y es muy resistente, además del olivo negro el cual posee un color y forma agradable, es resistente y tampoco consume mucha agua. **(Ver imagen 2.17 y fotografía 2.18).**

## **2.2 Programa de necesidades.**

Tiene por objetivo identificar los espacios necesarios y desglosar las características de los espacios, su mobiliario, el usuario y sus actividades, así como las características espaciales para realizar el programa de necesidades en base a los resultados obtenidos.

Así, espacios, actividades y características son definidos como:

### **A) Talleres de aprendizaje y trabajo de herrería y carpintería.**

Lugares suficientemente ventilados debido al tipo de contaminantes que resultan además del calor que generan los aparatos y las personas en movimiento. Con alturas considerables por ser espacios de trabajo donde se manipulan piezas de tamaño industrial, como los tubos y los barrotes de madera. Debe haber área de circulación suficiente para el tránsito de personas con herramientas y material de trabajo, además de área de maniobra para las actividades.

El espacio de cada taller no debe ser calculado para más de 10 personas, suponiendo que son 2 instructores y 8 alumnos, debido a que el espacio del predio es limitado.

Cuidar de la incidencia del sol en dichos talleres debido a que la reflexión del sol puede provocar accidentes durante la manipulación de las máquinas de trabajo o las herramientas.

Manejar áreas de trabajo con el espacio suficiente para las maniobras pertinentes propias del trabajo, y con la separación de las diferentes áreas para evitar conflictos en las circulaciones y accidentes debido a la maquinaria manejada.



Fotografía 2.15 Taller de Carpintería tipo. Obtenido de internet.



Fotografía 2.16 Salón de herramientas tipo. Obtenido de internet.

Además deben de contar con los espacios de almacenamiento suficientes para que los materiales de trabajo estén ordenados y no se acumulen junto con los objetos terminados, en un lugar anexo al andén de carga y descarga. **(Ver fotografía 2.19 y 2.20)**

La tabla siguiente manifiesta sistemáticamente lo anterior.

Tabla 2.1. Tabla de actividades y mobiliario determinado por usuario área talleres.

Talleres		
ESPACIOS.	MOBILIARIO.	OBSERVACIONES.
Almacén de herramientas.	Soportes, Estantes, Repisas	Contar con los elementos de seguridad suficientes debido al costo del equipo a guardar.
Oficina.	Escritorio, 3 sillas, ordenador, lámpara, archivero.	Abundante iluminación natural
Almacén de obras.	Soportes, Estantes, Repisas	Espacio suficiente considerando la cantidad de obras terminadas que pudieran solicitarse.
Almacén de materiales.	Soportes, Estantes, Repisas.	Elementos de seguridad contra robos, además de protección extra contra humedad e incendios.
Área de enseñanza	Mesas y bancos, pizarrón,	Área suficientemente iluminada y ventilada.
Área de cortes.	Sierra, banco de corte, cepillo, compresor.	Área ventilada, suficientemente iluminada y acceso de luz solar controlada.
Área de ensamble.	Mesas de trabajo	Espacio amplio, iluminado y ventilado correctamente.
Área de maqueado.	Compresor, soportes.	Área ventilada, con poca humedad, y acceso de luz solar controlada.

B) Aulas de capacitación.

Destinadas para oficios como electricidad, costura, aires acondicionados y electrónica.

Los espacios deben contar con el mobiliario adecuado para cada tipo de capacitación debido a las herramientas y el espacio de trabajo necesario, aunque cada salón puede tener las mismas dimensiones. La tabla siguiente lo muestra.

Tabla 2.2. Tabla de actividades y mobiliario determinado por usuario área salones.

Salones		
ESPACIOS	MOBILIARIO	OBSERVACIONES
Almacén de herramientas y materiales	Estantes, archiveros.	Suficientes elementos de seguridad contra robo, humedad e incendios.
Salón de electricidad.	Mesas de trabajo, bancos, muros de circuitos.	Elementos de seguridad contra incendio y tomas de tierra suficientes.
Salón de computación.	Mesas, sillas, computadoras, pizarrón, botes de basura,	Instalación eléctrica adecuada, con contactos suficientes.
Salón de corte y confección.	Mesas de trabajo, sillas, máquinas de costura, botes de basura,	Instalación eléctrica adecuada, con contactos suficientes.
Salón de aires acondicionados	Mesas de trabajo, bancos, botes de basura,	Instalación eléctrica adecuada, con contactos suficientes.

Es necesario incluir elementos de seguridad como aspersores de agua y extintores, además de las salidas de emergencia, debido a la posibilidad de aparición de contingentes y debido a las actividades realizadas y el equipo existente.



Fotografía 2.17 Circuito de conexiones eléctricas. Obtenido de internet.



Fotografía 2.18 Salón de electricidad tipo. Obtenido de internet.

**D) Áreas de servicios.**

Deben contar con baños con lockers y vestidores, área de almacenaje para servicios de intendencia, escaleras y un almacén de mobiliario.

Los baños no deben de estar tan cerca de los talleres y salones por razones de higiene, y el área de intendencia cerca del núcleo sanitario para aprovechar instalaciones.

Tabla 2.4. Tabla de actividades y mobiliario determinado por usuario área de servicios.

Área de Servicios.		
ESPACIOS	MOBILIARIO	OBSERVACIONES
Baños	W.C. y lavamanos.	Ventilación suficiente
Lockers	Casilleros, bancas y regaderas.	Privacidad, separación correcta entre áreas internas.
Vestidores	Bancos y percheros.	Instalación de mobiliario para vestidores y paredes divisorias.
Almacén	Repisas	Incluye muebles para lavado de equipo de limpieza y espacio necesario para almacenar el equipo.
Cafetería	Mesas y mobiliario de cocina.	Espacio accesible, relacionado indirectamente con los talleres por medio de áreas abiertas.
Guardería	Mesas, juegos, repisas y estantes.	Contar con las normas de seguridad apropiadas según las normatividades.
Subestación y cisterna.	Contenedor para herramientas.	Contar con las normas de seguridad apropiadas según las normatividades.
Cuarto de servicio	Contenedor para herramientas.	Lugar donde se colocaran los centros de carga y las máquinas.
Escaleras	Botes de basura, dispositivos contra incendios.	Espacio suficiente para el tráfico de equipo y materiales necesarios en los talleres.

Esta área de servicios incorporará los espacios antes mencionados, donde los núcleos de sanitarios, con baño para hombres y mujeres estarán calculados en razón de 1 W.C. por cada 10 alumnos, incluyendo W.C. para discapacitados, con inodoros de vacío que usan poca agua.

**E) Áreas Exteriores.**

Las Áreas verdes estarán distribuidas alrededor del edificio, permitiendo mayor permeabilidad y evitando el reflejo de la luz solar en el piso y que incida sobre las paredes.

El área de juegos pertenecerá a la guardería y estará aunada a la misma, aunque con cierta relación a las áreas comunes exteriores.

Tabla 2.5. Tabla de actividades y mobiliario determinado por usuario área de servicios áreas exteriores.

Áreas Exteriores		
ESPACIOS	MOBILIARIO	OBSERVACIONES
Áreas Verdes	Maceteros.	En razón de un 10% de la superficie total del terreno.
Pasillos	Bancas, botes de basura.	Andadores amplios.
Área de juegos	Juegos infantiles de madera y plástico.	Contar con las normas de seguridad apropiadas según las normatividades.
Estacionamiento	Maceteros entre cajones.	Accesible, con un control de vigilancia y elementos de seguridad como cercos y puertas.
Canchas deportivas	Botes de basura, gradas, bancas, bebederos.	Acceso limitado a usuarios del centro.
Áreas comunes de esparcimiento	Bancas.	Espacio relacionado directamente con el edificio separándolo del exterior mediante elementos como cerco o barda.

El listado de los espacios resultantes que se estudiarán en el programa de necesidades será completada en el programa arquitectónico que será necesario para establecer un cálculo aproximado del área de cada uno de los espacios a incorporar al proyecto.

Los salones existentes de electricidad y el sistema experimental sobre circuitos que utilizan para que los alumnos puedan trabajar con un ejemplo simulado de lo que serían los tableros de conexiones y circuitos derivados. (Ver fotografía 2.21 y 2.22)

C) Área administrativa.

Lugar donde pueda llevarse un control del plantel con oficinas para contador, administrador, asistente y director. Incluyendo área de pantry, archivo, sala de espera, sala de juntas y baño.

Propuesta: Área de oficinas, con cubículos para contador, administrador y director, sala de juntas, archivo, baño y pantry. Además del área de recepción donde estará la asistente junto a la sala de espera.

Tabla 2.3. Tabla de actividades y mobiliario determinado por usuario área administrativa.

Área Administrativa.		
ESPACIOS	MOBILIARIO	OBSERVACIONES
Cubículo contador	Escritorio, 3 sillas, ordenador, lámpara, archivero, bote de basura.	Espacio anexo a los cubículos de administración y dirección.
Cubículo administrador	Escritorio, 3 sillas, ordenador, lámpara, archivero, bote de basura.	Espacio cercano al área de dirección, con un control de acceso limitado.
Cubículo director	Escritorio, 3 sillas, ordenador, lámpara, archivero, bote de basura.	Espacio privado no tan cercano con las áreas públicas. (Acceso más limitado).
Sala de juntas	Mesa grande, 8 sillas, pizarrón, cañón, bote de basura, lámpara.	Área reservada, amplia, insonorizada, exclusiva para personal.
Archivo	Archiveros, repisas y bote de basura.	Espacio chico, ventilado, sin humedad.
Sala de espera	Sillones y escritorio de recepcionista con computadora teléfono y lámpara.	Espacio cómodo, iluminado
Baño	W.C. lavamanos	Utilizar elementos de ventilación, como extractores y abanicos.
Pantry	Microondas, traja platos, refrigerador.	Espacio separado del área pública y anexo al área administrativa.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO -ÁREA DE TALLERES-									
No. del espacio	Nombre del espacio	No. de Espacios	Mobiliario	Equipo	Actividades	Área m <sup>2</sup>	Volumen m <sup>3</sup>	Características espaciales (tipo de espacios)	Observaciones
1	Almacén de herramientas	1	Soportes, estantes, repisas		Almacenar, ordenar y mantenimiento	7.65	21.42	Espacio reducido con poca ventilación natural.	Contar con elementos de seguridad contra robos.
2	Oficina	1	Escritorio, 3 sillas, lámpara, archivero, bote de basura.	Ordenador, teléfono, impresora.	Planear, registrar Organizar Administrar	7.5	22.5	Espacio iluminado naturalmente, ventilación natural. Colores cálidos.	Contar con al menos 2 tomacorrientes.
3	Almacén de productos	1	Soportes, estantes, repisas		Almacenar	32.2	128.8	Espacio reducido con poca ventilación natural. Relación directa con el exterior e interior.	Contar con al menos 1 tomacorriente.
4	Almacén de materiales	1	Soportes, estantes, repisas		Almacenar	32.2	128.8	Espacio reducido con poca ventilación natural. Relación directa con el exterior e interior.	Elementos de seguridad contra robos, protección contra humedad e incendios.
5	Área de enseñanza	1	Mesas y bancos, pizarrón		Enseñar Explicar	53.6	214.4	Incluir Iluminación y ventilación natural.	Contar con al menos 1 tomacorriente.
6	Área de cortes y Ensamble.	1	Mesas de trabajo	Sierra, banco de corte, cepillo, compresor.	Corte de piezas	73.2	329.4	Espacio amplio con abundante iluminación natural y ventilación natural controlada.	Incluir elementos de seguridad para evitar accidentes con las máquinas de trabajo.
7	Área de maqueado	1	Compresor, soportes.	Compresor de aire.	Pintado de muebles	54.8	246.6	Iluminación natural, ventilación natural controlada.	Separación del resto de los espacios por medio de cortinas.
SUBTOTAL						261.15	1091.9		

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO -ÁREA DE SALÓNES-									
No. del espacio	Nombre del espacio	No. de espacios	Mobiliario	Equipo	Actividades	Área m <sup>2</sup>	Volumen m <sup>3</sup>	Características espaciales (tipo de espacios)	Observaciones
8	Almacén de herramientas y materiales	1	Estantes, archiveros.		Almacenar Ordenar Mantenimiento	7.5	19.5	Espacio reducido con poca ventilación.	Contar con elementos de seguridad contra robos.
9	Salón de electricidad.	1	Mesas de trabajo, bancos, muros de circuitos.		Capacitación sobre el oficio de eléctrico.	103.6	352.24	Espacio amplio con abundante iluminación natural y ventilación natural.	Elementos de seguridad contra incendio y tomas de tierra.
10	Salón de computación.	1	Mesas, sillas, pizarrón, botes de basura,	Ordenador, cañón	Capacitación de software y programas de cómputo.	96	326.4	Espacio amplio con iluminación natural controlada y ventilación natural.	Instalación por piso de tomacorrientes en salones con máquinas de trabajo.
11	Salón de corte y confección.	1	Mesas de trabajo, sillas, , botes de basura,	Máquinas de costura	Capacitación con máquinas de costura y cursos de diseño.	111.8	380.12	Espacio amplio con abundante iluminación natural y ventilación natural controlada.	Instalación por piso de tomacorrientes en salones con máquinas de trabajo.
12	Salón de aires acondicionados	1	Mesas de trabajo, bancos, botes de basura,		Capacitación sobre funcionamiento de sistemas de A.A.	96	326.4	Espacio amplio con abundante iluminación natural y ventilación natural controlada.	Incluir área para almacenamiento de piezas.
SUBTOTAL						414.9	1404.66		

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO -ÁREA ADMINISTRATIVA-									
No. del espacio	Nombre del espacio	No. de espacios	Mobiliario	Equipo	Actividades	Área m <sup>2</sup>	Volumen m <sup>3</sup>	Características espaciales (tipo de espacios)	Observaciones
13	Cubículo contador	1	Escritorio, 3 sillas, archivero, bote de basura.	Ordenador, lámpara,	Planear, registrar Organizar, administrar	7.8	24.96	Espacio de trabajo pequeño, iluminación natural controlada y ventilación natural controlada.	Asistido con aire acondicionado individual.
14	Cubículo administrador	1	Escritorio, 3 sillas, archivero, bote de basura.	Ordenador, lámpara,	Planear, registrar Organizar, administrar	7.8	24.96	Espacio de trabajo pequeño, iluminación natural controlada y ventilación natural controlada.	Asistido con aire acondicionado individual.
15	Cubículo director	1	Escritorio, 3 sillas, archivero, bote de basura.	Ordenador, lámpara,	Planear, registrar Organizar, administrar	7.8	24.96	Espacio de trabajo pequeño, iluminación natural controlada y ventilación natural controlada.	Asistido con aire acondicionado individual.
16	Sala de juntas	1	Mesa grande, 8 sillas, pizarrón, bote de basura, lámpara.	Cañón	Reunirse y planear. Exponer temas.	20.5	65.5	Área reservada, amplia, insonorizada, entrada de luz natural reducida y ventilación natural controlada.	Espacio conectado con pantry.
17	Archivo	1	Archiveros, repisas y bote de basura.		Organizar y almacenar documentos	7.14	22.85	Espacio pequeño, ventilado, sin humedad.	Espacio con instalación especial de detección de incendio.
18	Sala de espera	1	Sillones, escritorio y televisión.	Ordenador, teléfono y lámpara.	Esperar Solicitar información.	10.9	34.90	Espacio iluminado y ventilado naturalmente.	Espacio que incluye a recepcionista.
19	Baño	1	W.C. lavamanos		Deshacerse de sus pertenencias orgánicas indeseadas.	2.85	7.41	Espacio iluminado y ventilado naturalmente.	Utilizar elementos de ventilación adicional, como extractores y abanicos.
20	Pantry	1	tarja platos,	Microondas, refrigerador	Comer Lavar platos descansar	10.2	32.64	Espacio iluminado y ventilado naturalmente.	Acondicionamiento del espacio con salidas para humo.
SUBTOTAL						75	238.18		

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO -ÁREA DE SERVICIOS-									
No. del espacio	Nombre del espacio	No. de espacios	Mobiliario	Equipo	Actividades	Área M <sup>2</sup>	Volumen M <sup>3</sup>	Características espaciales (tipo de espacios)	Observaciones
21	Baños	1	W.C. y lavamanos.		Deshacerse de sus pertenencias orgánicas indeseadas. ducharse	35.3	91.80	Espacio cómodo, iluminado y ventilado naturalmente.	Utilizar elementos de ventilación adicional, como extractores y abanicos.
22	Lockers y vestidores	1	Casilleros, bancas y regaderas.		Almacenar, cambiarse Guardar, ducharse.	35.7	92.80	Espacio cómodo, iluminado y ventilado naturalmente.	Utilizar elementos de ventilación adicional, como extractores y abanicos.
23	Almacén	1	Repisas		Almacenar, colocar Ordenar, mantenimiento	21	54.6	Espacio reducido con poca ventilación natural. Relación directa con el exterior e interior.	Incluye muebles para mantenimiento de equipo de limpieza.
24	Cafetería	1	Mesas, y mobiliario de cocina.		Comer Descansar	62.4	199.70	Espacio accesible, relacionado con los talleres por medio de áreas abiertas.	Incluir máquinas de auto servicio.
25	Subestación y cisterna.	1	Contenedor para herramientas.		Supervisar Arreglar	16.3	42.38	Espacio reducido con iluminación y ventilación natural reducida.	Contar con las normas de seguridad apropiadas según las normatividades.
26	Cuarto de servicio	1	Contenedor para herramientas.		Limpiar Lavar	5.65	14.70	Espacio reducido con iluminación y ventilación natural reducida.	Incluye muebles para mantenimiento de equipo de limpieza.
SUBTOTAL						176.4	495.98		

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO ÁREAS EXTERIORES-									
No. del espacio	Nombre del espacio	No. de espacios	Mobiliario	Equipo	Actividades	Área m <sup>2</sup>	Volumen m <sup>3</sup>	Características espaciales (tipo de espacios)	Observaciones
27	Áreas Verdes	1	Maceteros, bancas Botes de Basura, Bebederos.		Regar Podar	770	Libre	Áreas libres con vegetación y mobiliario para descanso.	En razón de un 10% de la superficie total del terreno.
28	Área de juegos	1	Juegos infantiles de madera y plástico.		Jugar	211.0	Libre	Espacio al aire libre con relación con los accesos, cuenta con barreras de seguridad.	Incluye juegos metálicos para niños.
29	Estacionamiento	1	Maceteros entre cajones.		Aparcar el auto	1362.6	Libre	Espacio al aire libre con relación con los espacios de trabajo y barreras de seguridad.	Accesible, con un control de vigilancia y elementos de seguridad como cercos y puertas.
30	Canchas deportivas	1	Botes de basura, gradas, bancas, bebederos.		Practicar deportes	544	Libre	Espacio al aire libre con relación con accesos, cuenta con barreras de seguridad.	Incluir vestidores y baños exclusivos para el área de deporte.
SUBTOTAL						2887.6	Libre		

TOTAL ÁREA CUBIERTA	927.45 m2
TOTAL ÁREA ABIERTA	2887.6 m2



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

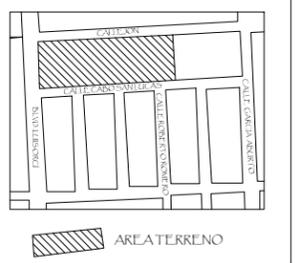


DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICO

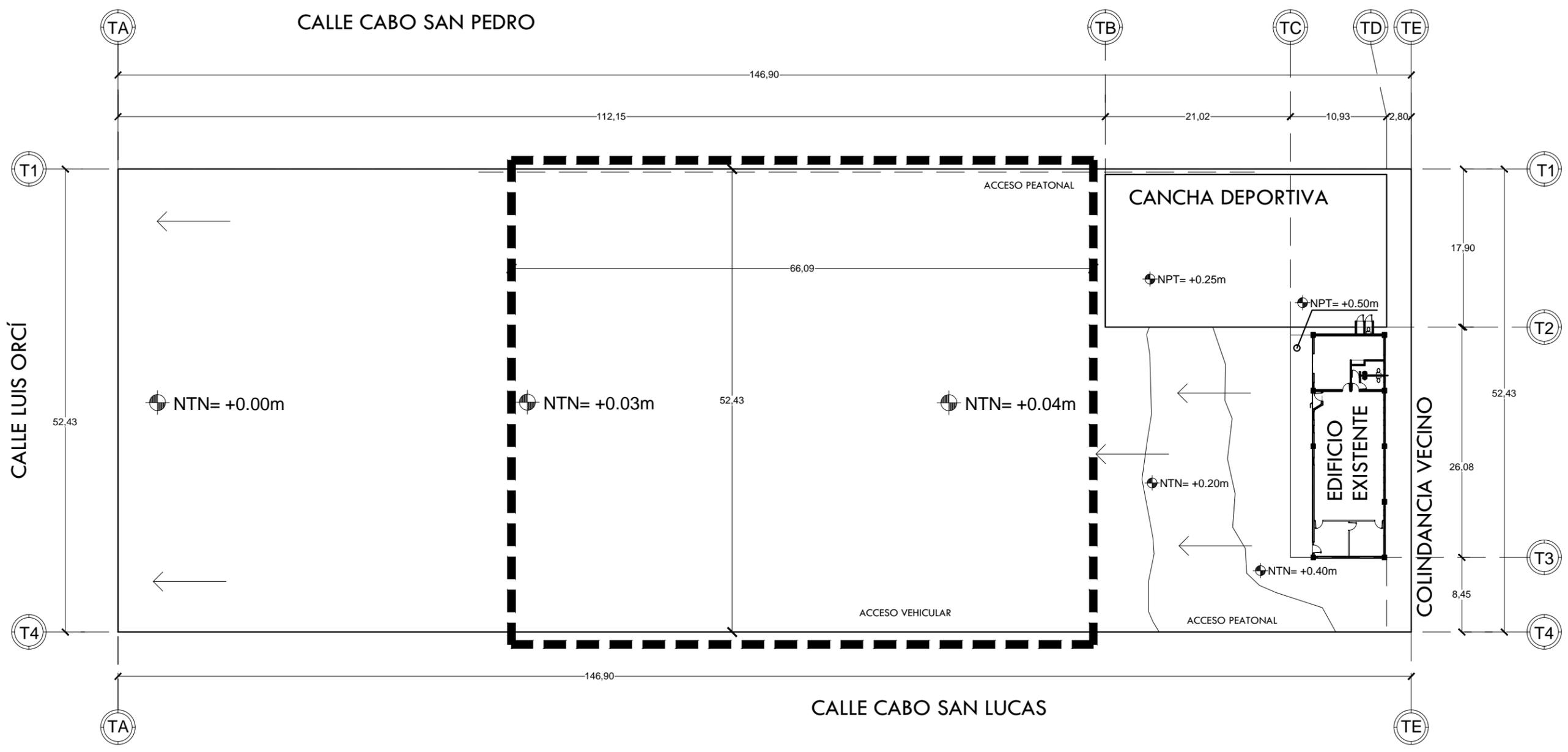
ESCALA ACOTACIÓN  
1:500 METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
LEVANTAMIENTO DEL  
TERRENO

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA

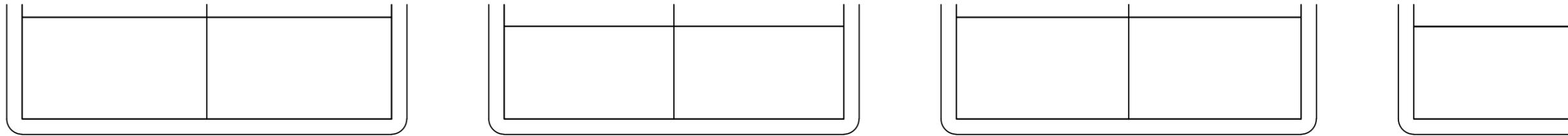
NÚMERO DE PLANO

ARQ-01



LEVANTAMIENTO DEL TERRENO  
ESCALA 1:500

 ÁREA A UTILIZAR PARA PROYECTO 3,460.40m<sup>2</sup>



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

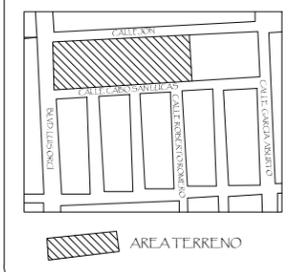


DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACION



TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICO

ESCALA ACOTACIÓN  
1:400 METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
PLANTA DE CONJUNTO

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

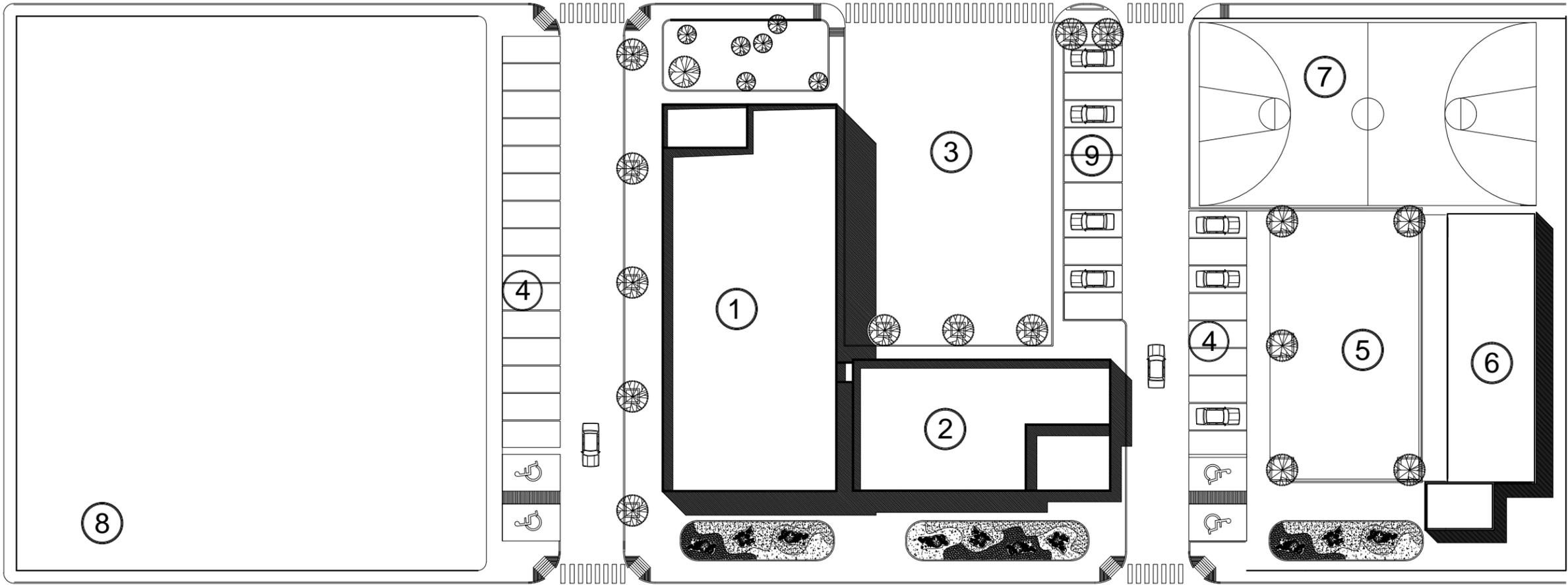
ARQ-02

CALLE CABO SAN PEDRO

CALLE LUIS ORCÍ

TERRENO VECINO

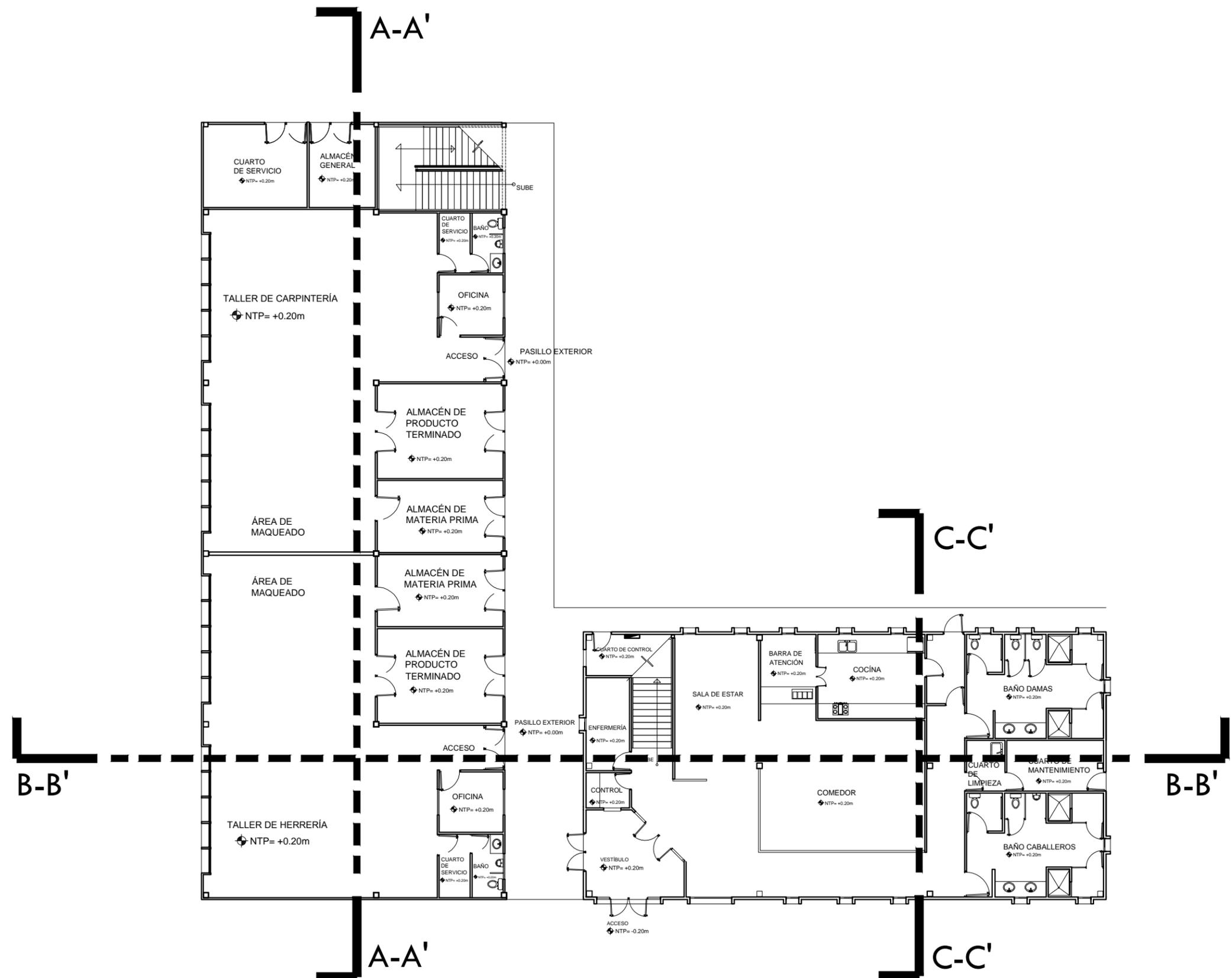
CALLE CABO SAN LUCAS



PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 1:400

NOMBRE DE ESPACIOS		
① EDIFICIO 1: AULAS Y TALLERES	④ ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	⑦ CANCHA DE BALONCESTO
② EDIFICIO 2: SERVICIOS Y OFICINAS	⑤ EXPLANADA	⑧ ÁREA DE FUTURO CRECIMIENTO
③ PATIO DE MANIOBRAS Y ESTACIONAMIENTO DE EMPLEADOS	⑥ EDIFICIO EXISTENTE: AULAS.	⑨ ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAL



PLANTA ARQUITECTÓNICA 1° NIVEL  
 ESCALA 1:200



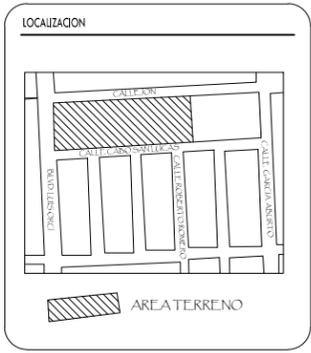
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



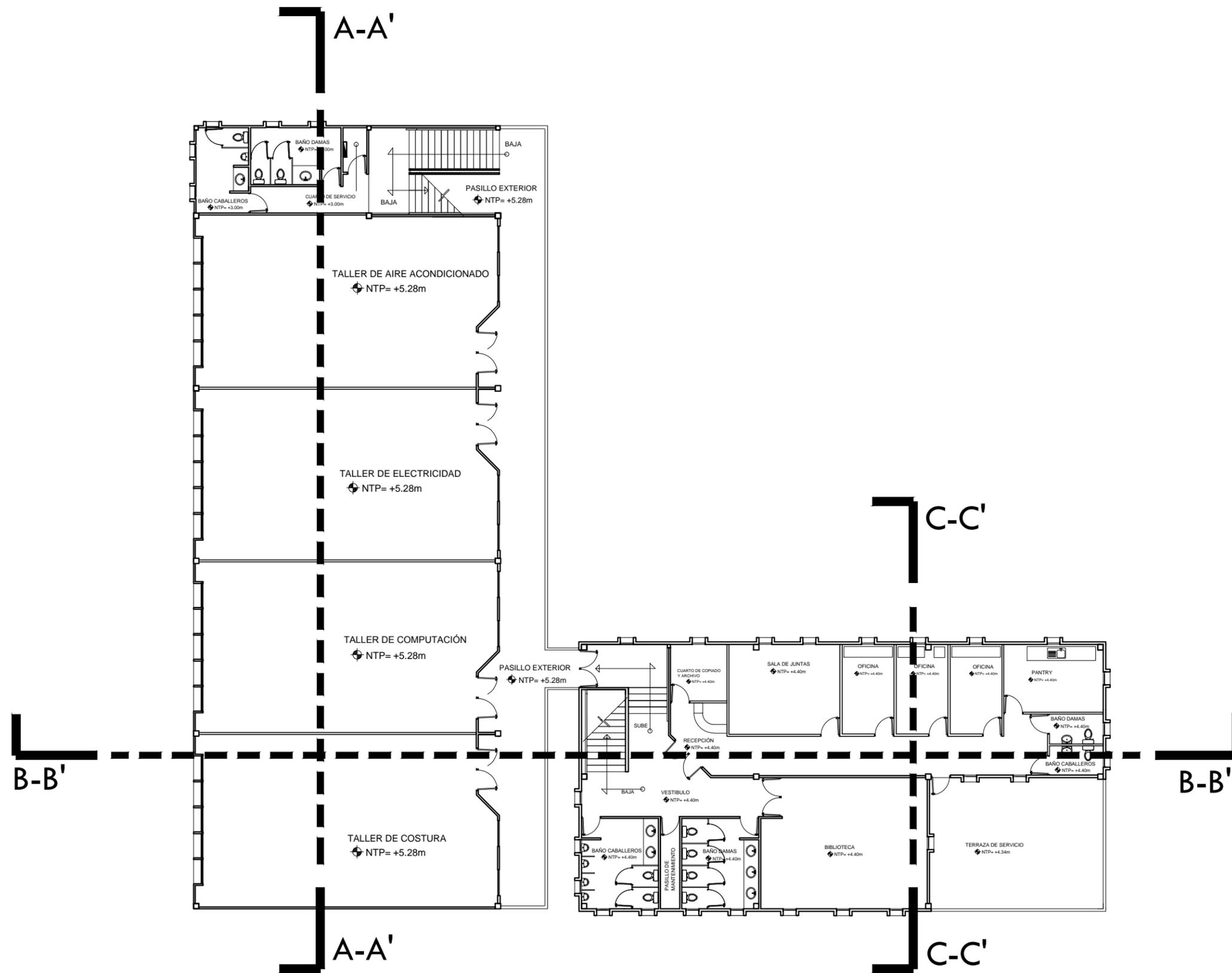
TIPO DE PLANO  
 ARQUITECTÓNICO

ESCALA 1:200  
 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
 PLANTAS  
 ARQUITECTÓNICAS

FECHA  
 JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
 ARQ-03



PLANTA ARQUITECTÓNICA 2° NIVEL  
 ESCALA 1:200



UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



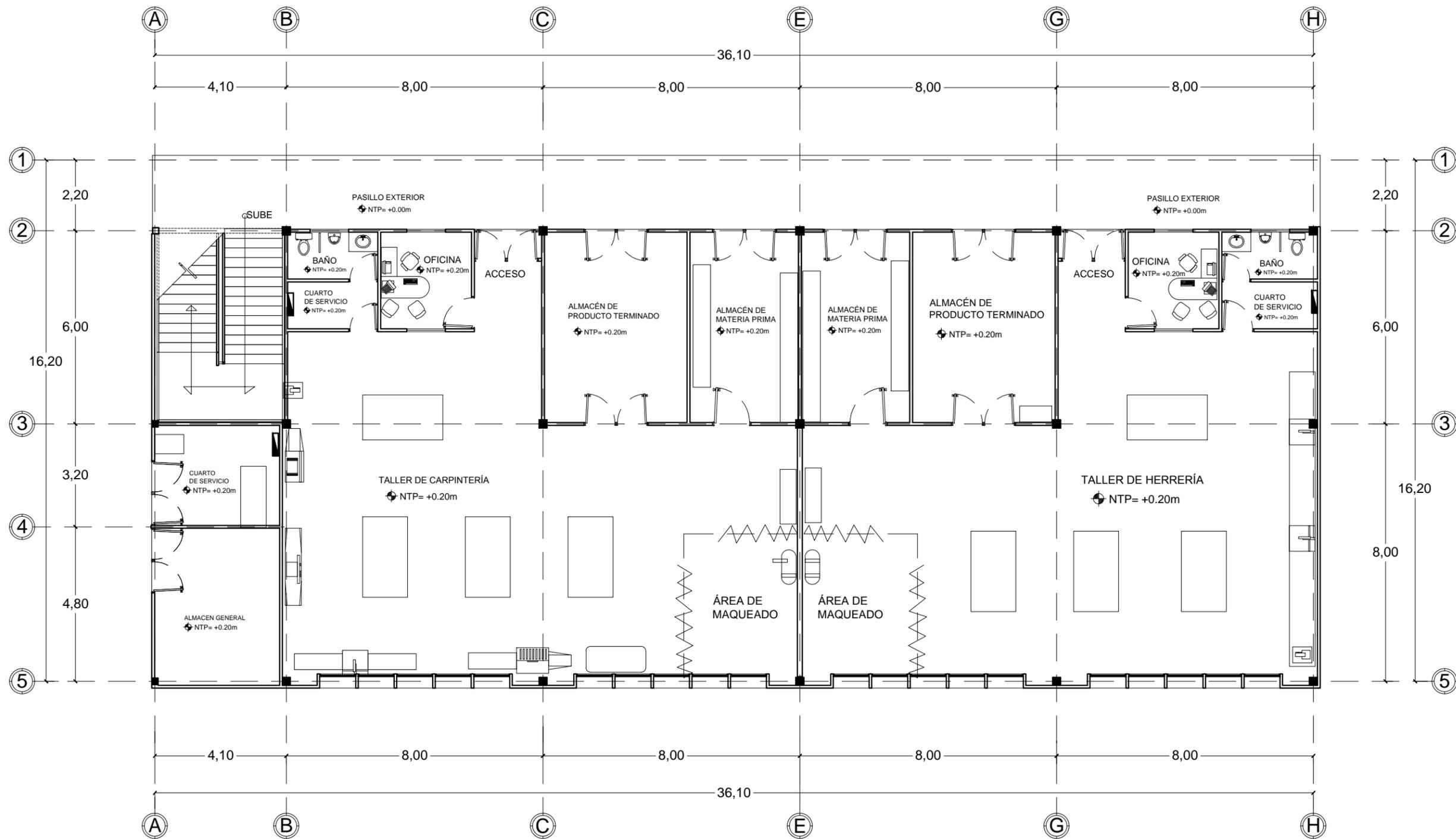
TIPO DE PLANO  
 ARQUITECTÓNICO

ESCALA ACOTACIÓN  
 1:200 METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
 PLANTAS  
 ARQUITECTÓNICAS

FECHA  
 JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
 ARQ-04



PLANTA ARQUITECTÓNICA 1° NIVEL EDIFICIO-1  
 ESCALA 1:75



UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA

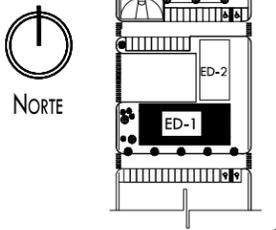


DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



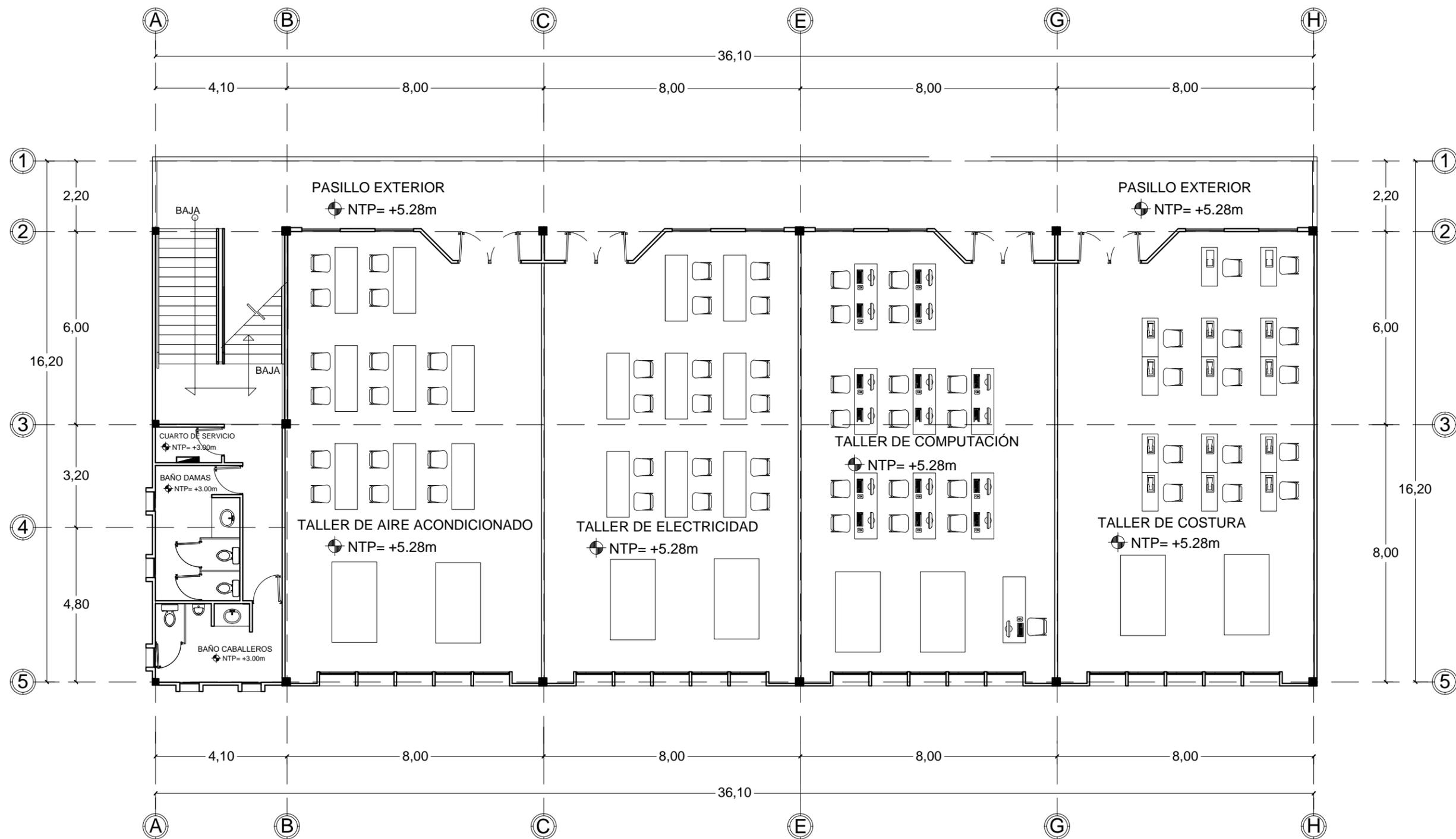
TIPO DE PLANO  
 ARQUITECTÓNICO

ESCALA 1:75 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
 PLANTAS  
 ARQUITECTÓNICAS  
 FECHA JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

ARQ-05



**PLANTA ARQUITECTÓNICA 2° NIVEL EDIFICIO-1**  
 ESCALA 1:75



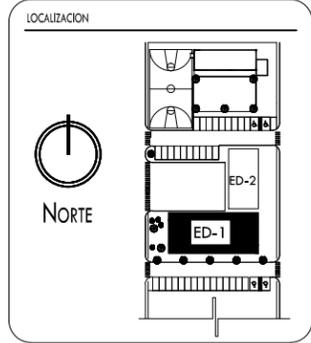
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



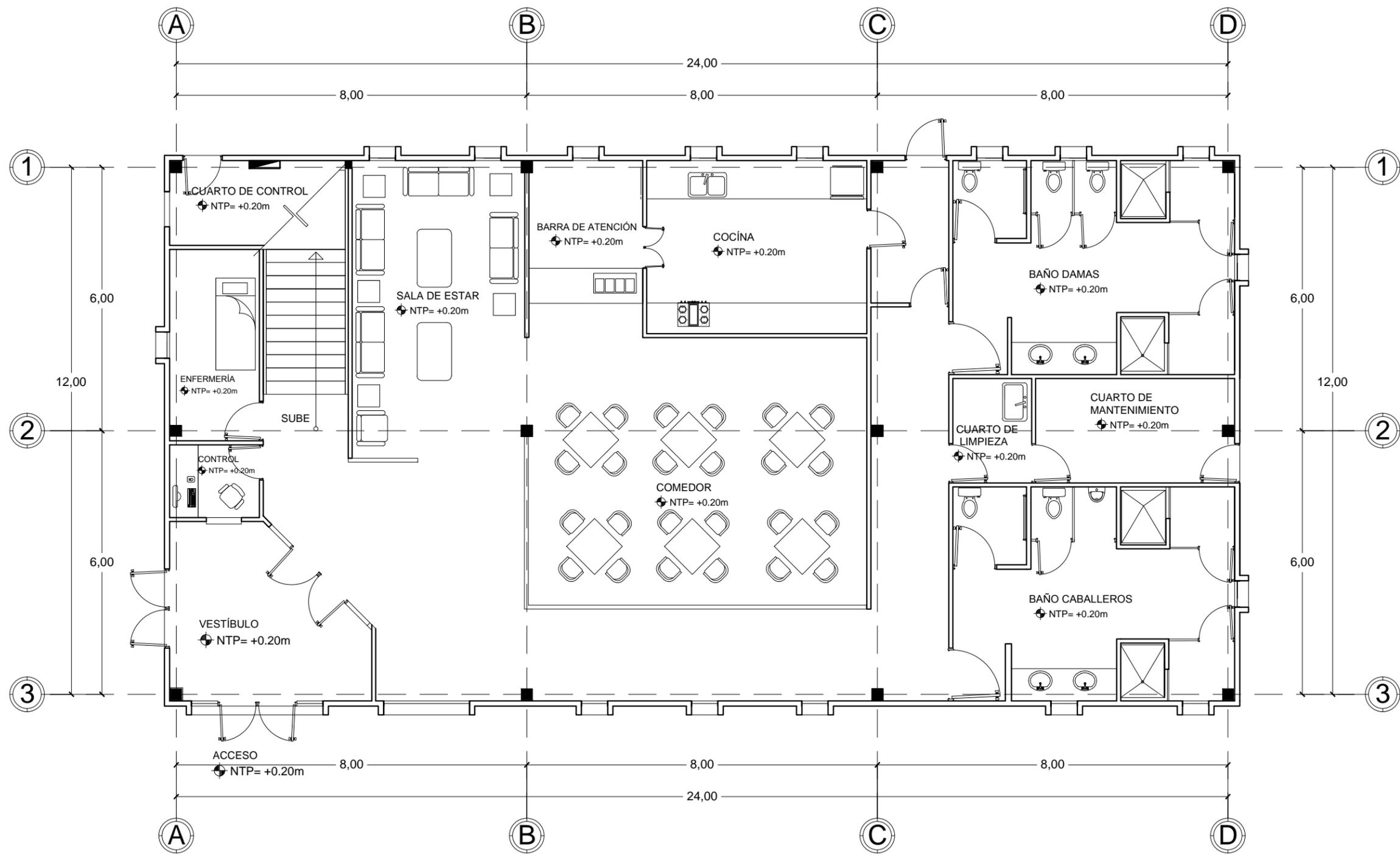
TIPO DE PLANO  
**ARQUITECTÓNICO**

ESCALA ACOTACIÓN  
**1:75 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
**PLANTAS  
 ARQUITECTÓNICAS**

FECHA  
 JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**ARQ-06**



PLANTA ARQUITECTÓNICA 1° NIVEL EDIFICIO-2  
 ESCALA 1:100



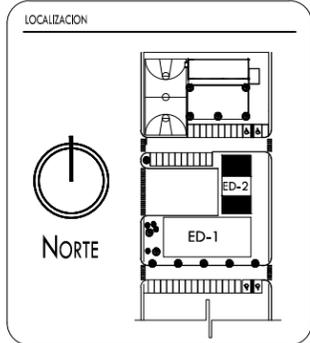
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



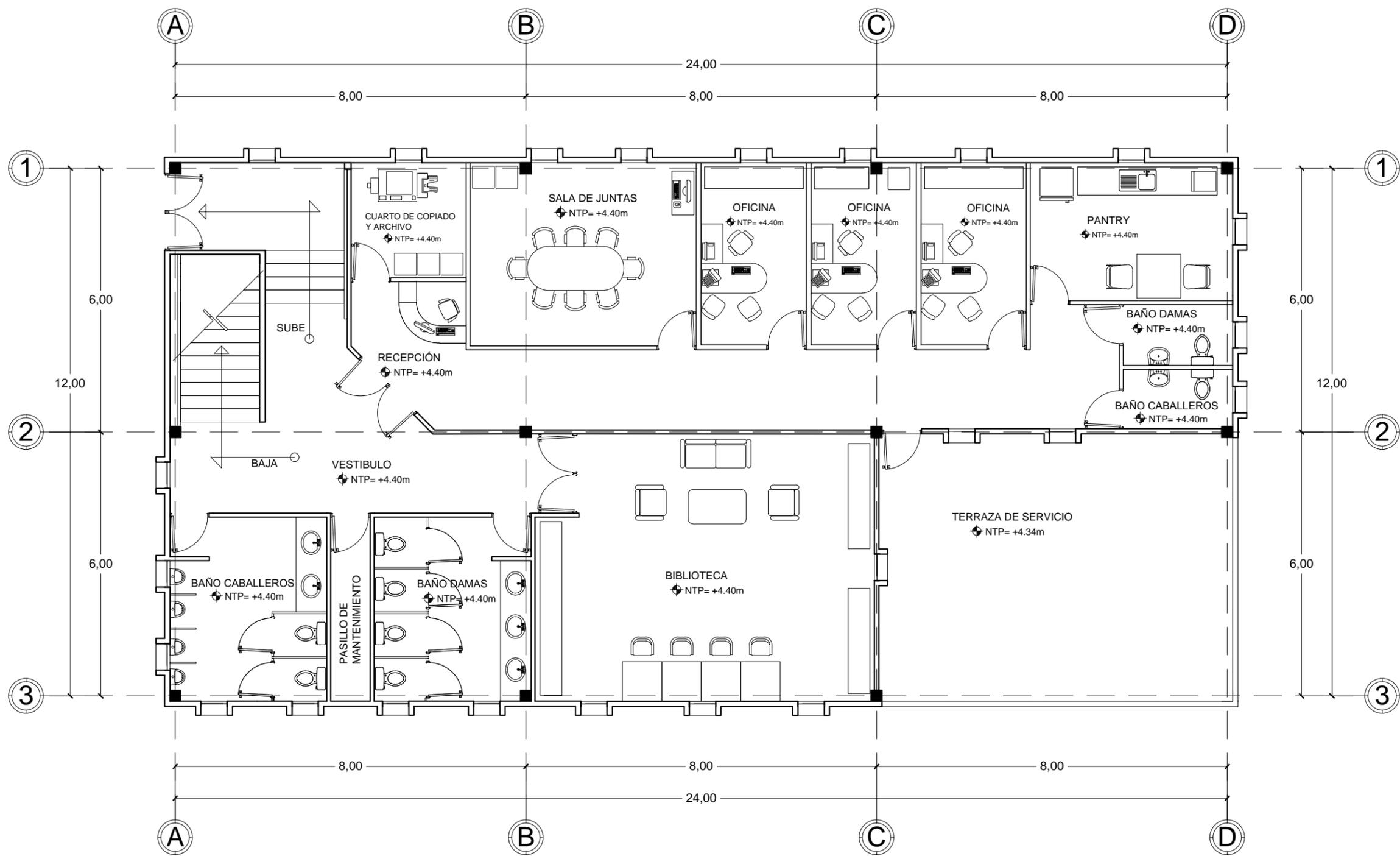
TIPO DE PLANO  
 ARQUITECTÓNICO

ESCALA 1:100 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
 PLANTAS  
 ARQUITECTÓNICAS

FECHA  
 JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**ARQ-07**



**PLANTA ARQUITECTÓNICA 2° NIVEL EDIFICIO-2**  
 ESCALA 1:100



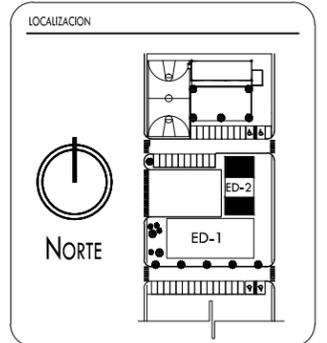
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



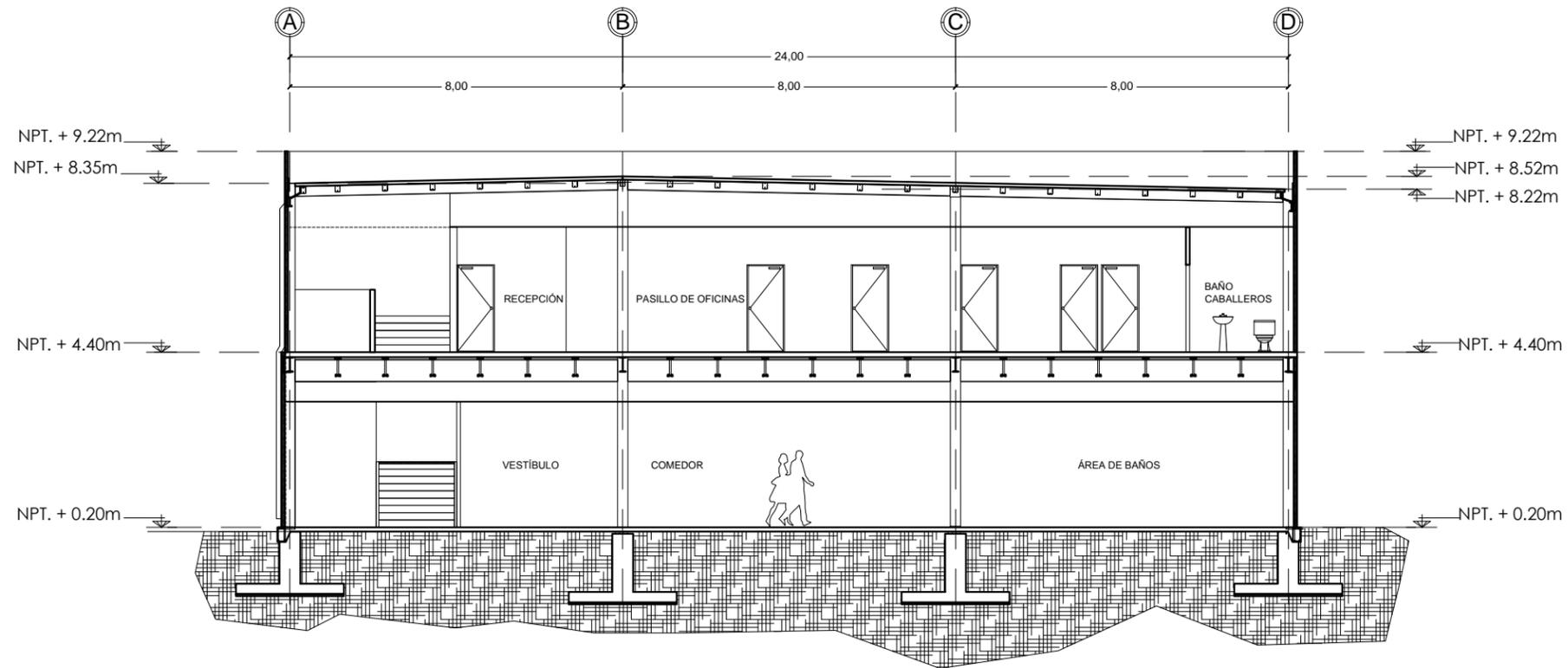
TIPO DE PLANO  
 ARQUITECTÓNICO

ESCALA 1:100 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
 PLANTAS  
 ARQUITECTÓNICAS

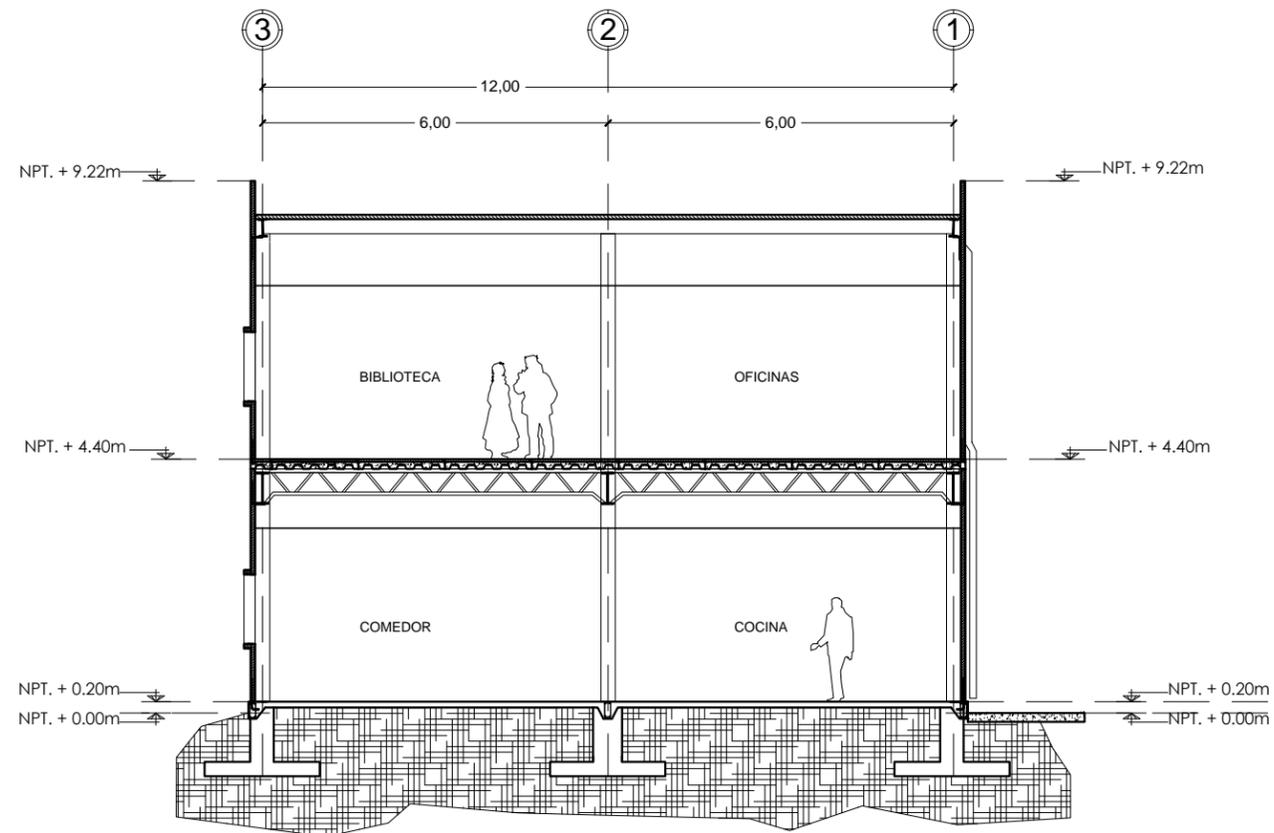
FECHA  
 JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**ARQ-08**



### CORTE ARQUITECTÓNICO B-B' EDIFICIO-2

ESCALA 1:150



### CORTE ARQUITECTÓNICO C-C' EDIFICIO-2

ESCALA 1:125

UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

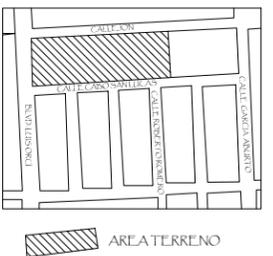
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICO

ESCALA ACOTACIÓN  
1:150 METROS

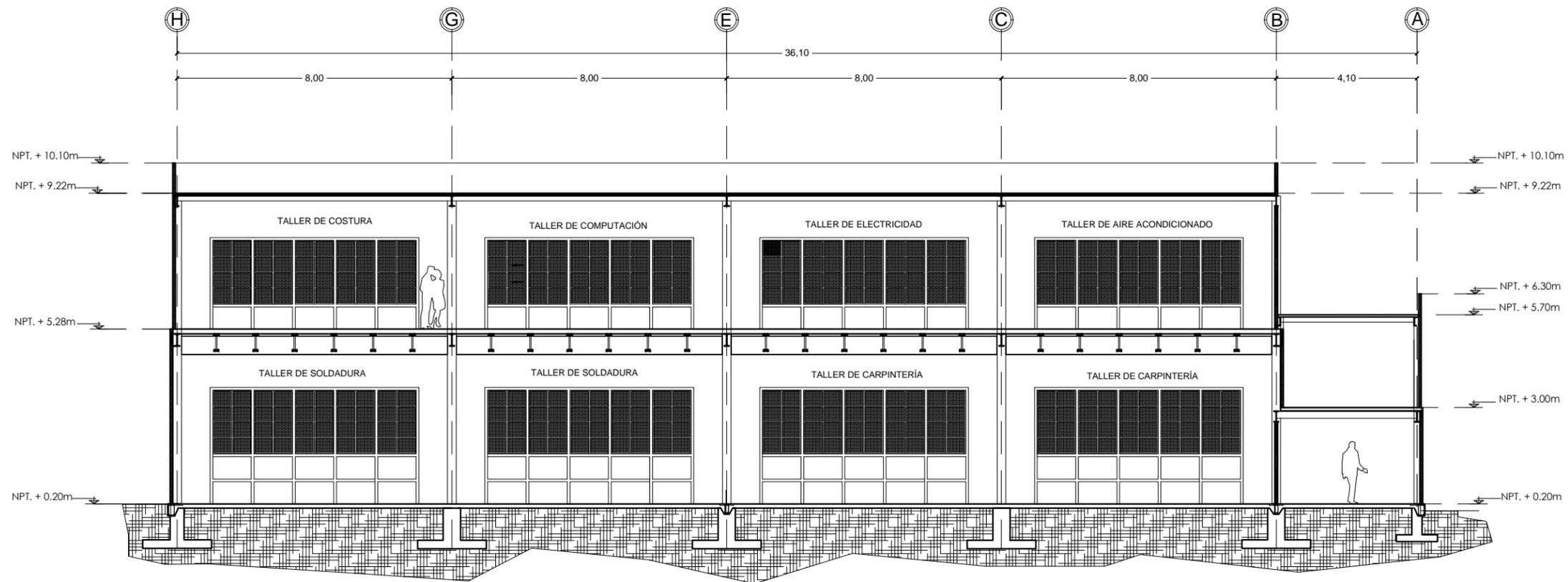
CONTENIDO DEL PLANO

CORTES  
ARQUITECTÓNICOS

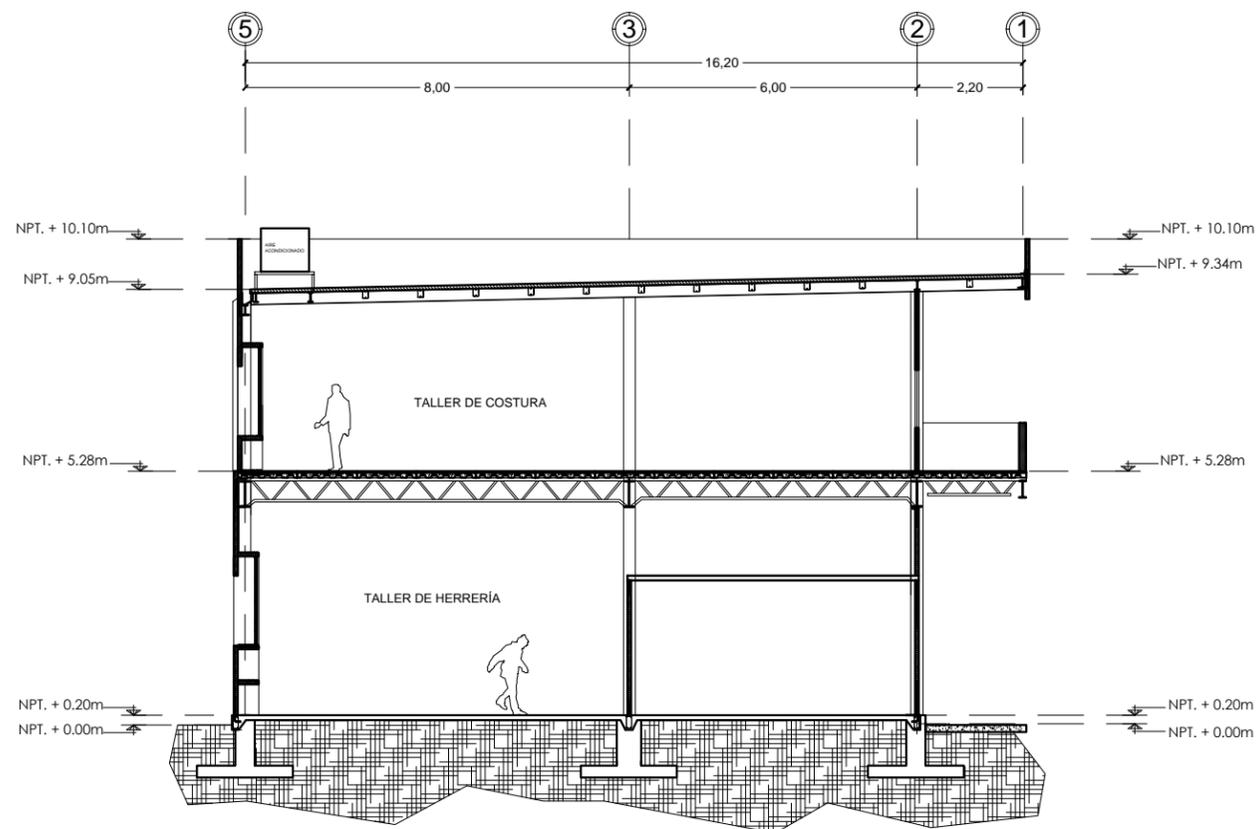
FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

ARQ-09



**CORTE ARQUITECTÓNICO A-A' EDIFICIO-1**  
ESCALA 1:150



**CORTE ARQUITECTÓNICO B-B' EDIFICIO-1**  
ESCALA 1:150

UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

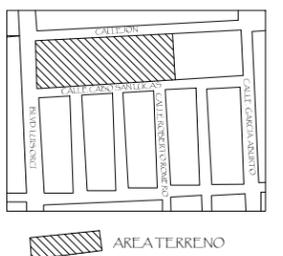
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICO

ESCALA ACOTACIÓN  
1:150 METROS

CONTENIDO DEL PLANO

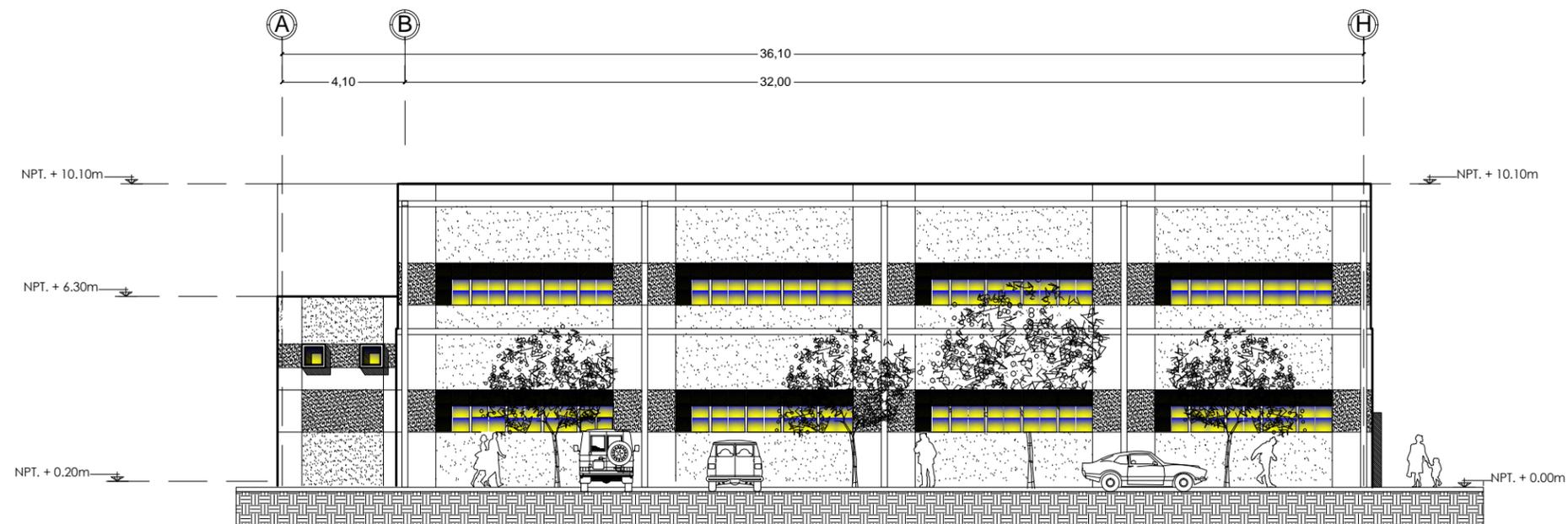
CORTES  
ARQUITECTÓNICOS

FECHA

JUJO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

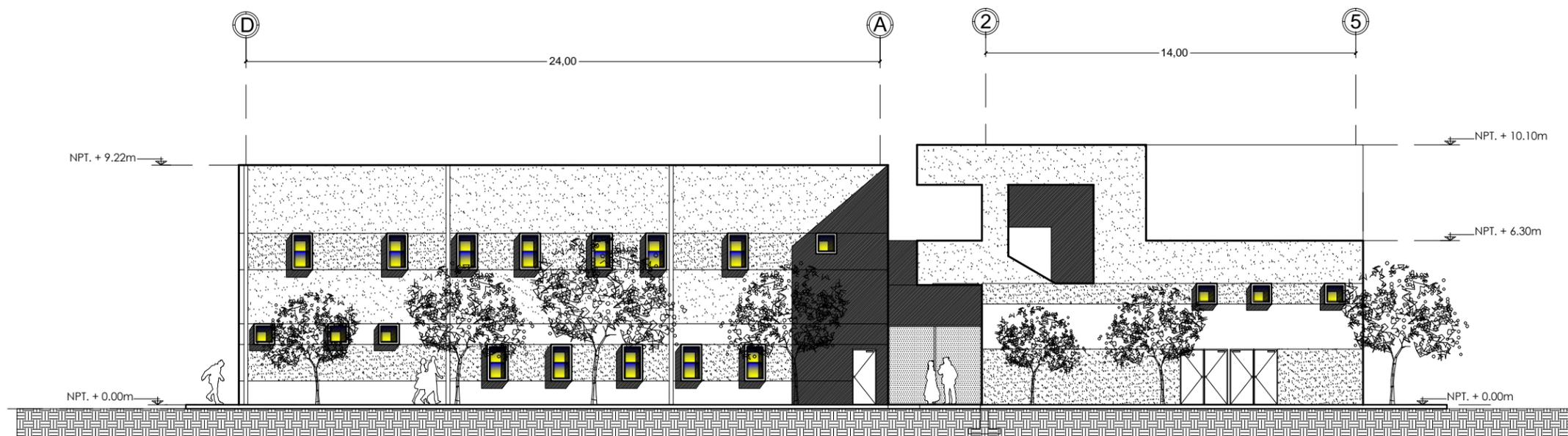
NÚMERO DE PLANO

**ARQ-10**



## FACHADA ARQUITECTÓNICA ESTE

ESCALA 1:200



## FACHADA ARQUITECTÓNICA SUR

ESCALA 1:200

UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICO

ESCALA 1:200 ACOTACIÓN METROS

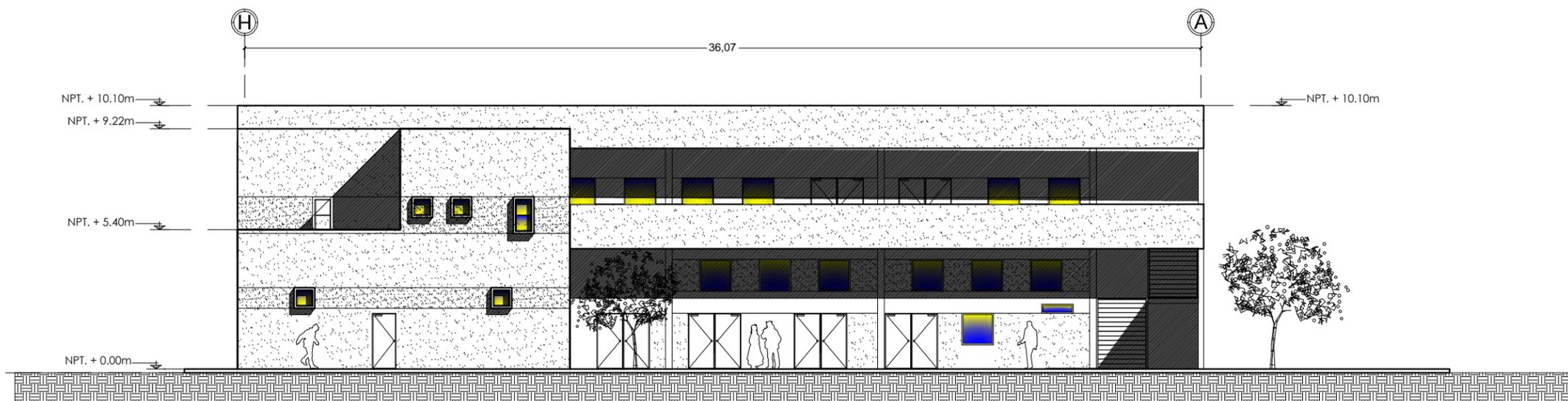
CONTENIDO DEL PLANO

FACHADAS  
ARQUITECTÓNICAS

FECHA JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

ARQ-11



## FACHADA ARQUITECTÓNICA ESTE

ESCALA 1:200



## FACHADA ARQUITECTÓNICA SUR

ESCALA 1:200

UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICO

ESCALA ACOTACIÓN  
1:200 METROS

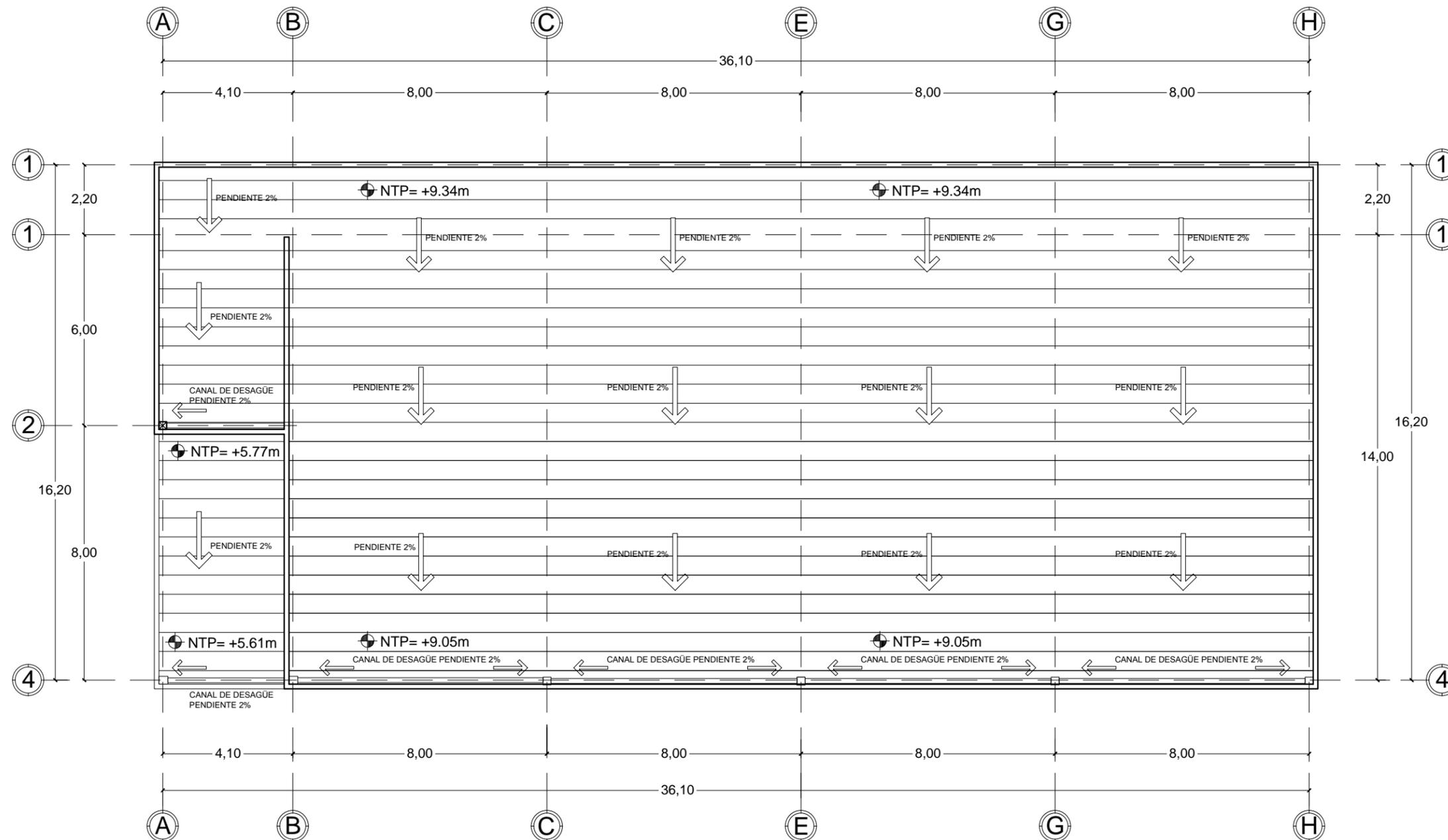
CONTENIDO DEL PLANO

FACHADAS  
ARQUITECTÓNICAS

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

ARQ-12



**PLANTA DE AZOTEAS EDIFICIO-1**  
 ESCALA 1:150



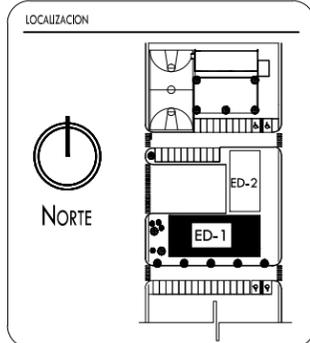
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



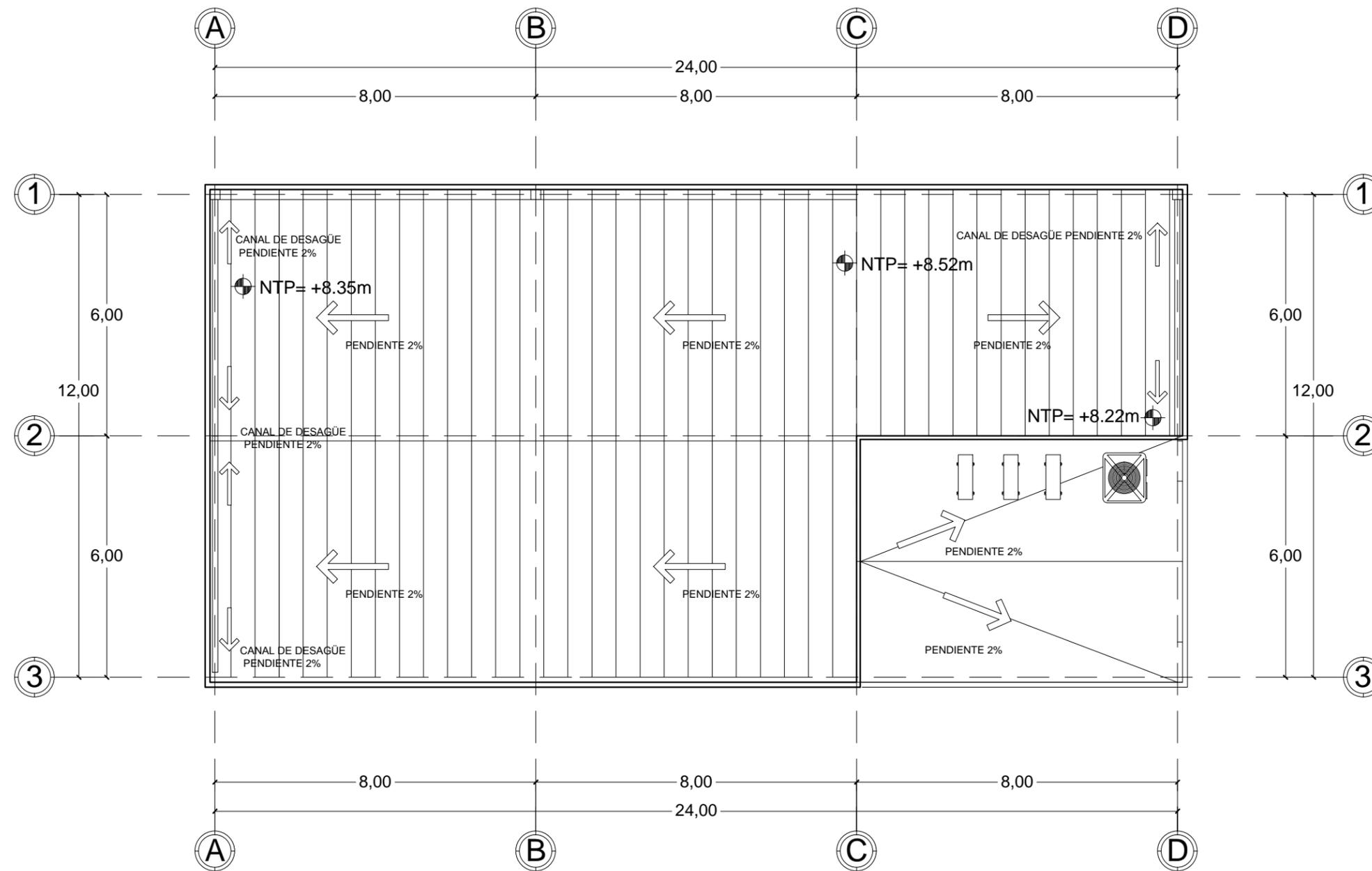
TIPO DE PLANO  
**ARQUITECTÓNICO**

ESCALA ACOTACIÓN  
**1:150 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
**PLANTA DE AZOTEAS**

FECHA  
 JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**ARQ-13**



**PLANTA DE AZOTEAS EDIFICIO-2**  
 ESCALA 1:125



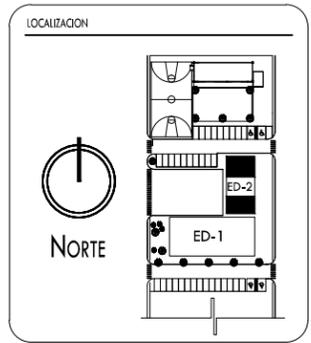
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO  
**ARQUITECTÓNICO**

ESCALA ACOTACIÓN  
**1:125 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
**PLANTA DE AZOTEAS**

FECHA  
 JULIO DE 2014

HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**ARQ-14**



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

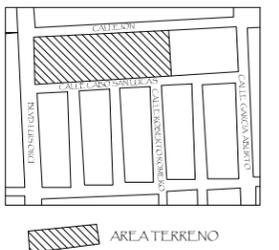
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICO

ESCALA ACOTACIÓN  
1:450 METROS

CONTENIDO DEL PLANO

ACABADOS  
PLANTA DE CONJUNTO

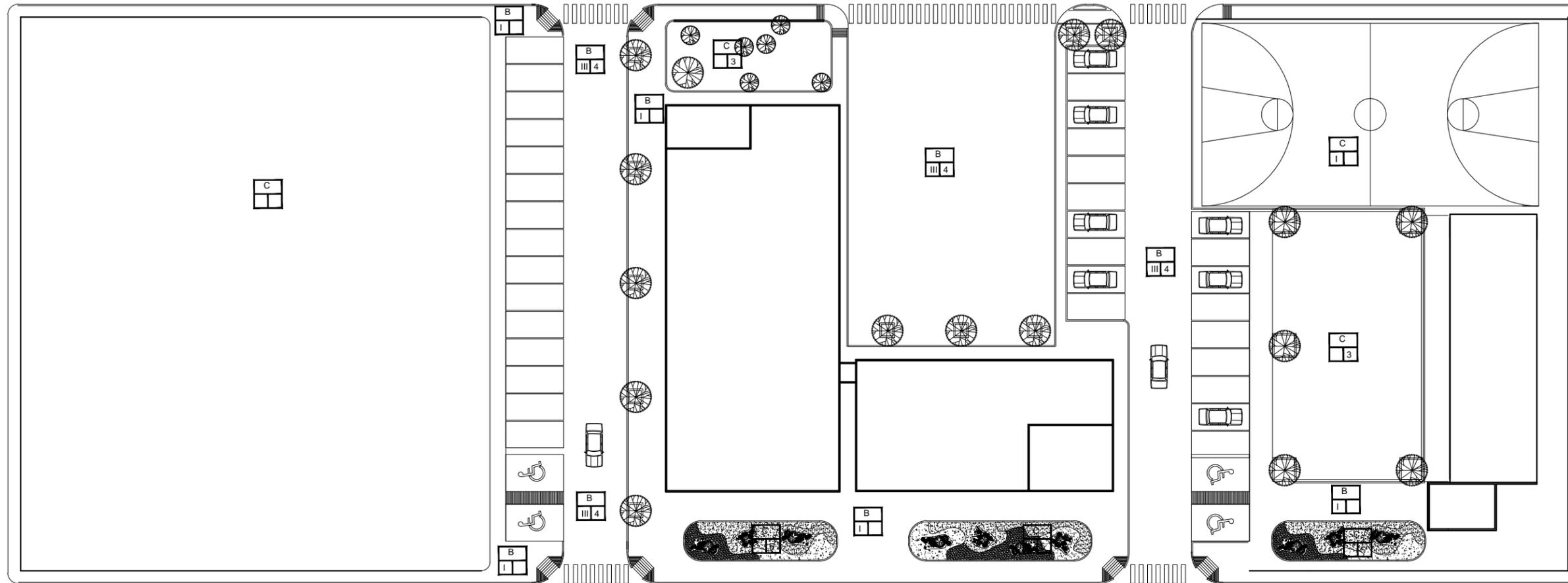
FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

ACA-01

CALLE CABO SAN PEDRO

CALLE LUIS ORCÍ



CALLE CABO SAN LUCAS

TERRENO VECINO

## PLANTA DE CONJUNTO ACABADOS

ESCALA 1:450

### ESPECIFICACIONES

#### PISOS



##### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- TIERRA COMPACTADA
- C.- TERRENO NATURAL

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- FIRME DE CONCRETO F'c= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10 CON MOLDES PARA EXTERIOR Y COLORANTE CAFE CLARO
- II.- FIRME DE CONCRETO F'c= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10, ACABADO PULIDO.
- III.- BASE PARA PAVIMENTO ASFÁLTICO A BASE DE GRAVA Y ARENA
- IV.- FIRME DE CONCRETO F'c= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10.

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR BLANCO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR GRIS, ZOCCLO DE 7.5 X 33cm.
- 2.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR GRIS CLARO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR NEGRO, ZOCCLO DE 7.5 X 33cm.
- 3.- PASTO NATURAL
- 4.- CARPETA ASFÁLTICA APLICADA EN CALIENTE
- 5.- GRAVA

#### MUROS



##### MATERIAL BASE

- A.- PANEL W ESTRUCTURAL 2"
- B.- MURO DE TABLARROCA
- C.- PRETIL A BASE DE PANEL W 2"

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO GRUESO 1cm ESPESOR
- II.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO FINO 1.5 cm ESPESOR

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ACQUA 100 BRILLANTE COLOR GRIS CLARO
- 2.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ
- 3.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA INTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 4.- LOSETA CERÁMICA 20X20 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO CLASS COLORES BLANCO Y GRIS
- 5.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 6.- PINTURA PLÁSTICA

#### PLAFONES



##### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO DE YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA DE 1.5 CM DE ESPESOR
- II.- PLAFÓN REGISTRABLE 0.61X0.61m MARCA AMSTRONG LINEA ÚLTIMA VECTOR TEXTURA LISA COLOR BLANCO Y PERFIL DE ALUMINIO "VECTOR" COLOR BLANCO

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BLANCO

#### LOSAS



##### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

##### MATERIAL INTERMEDIO

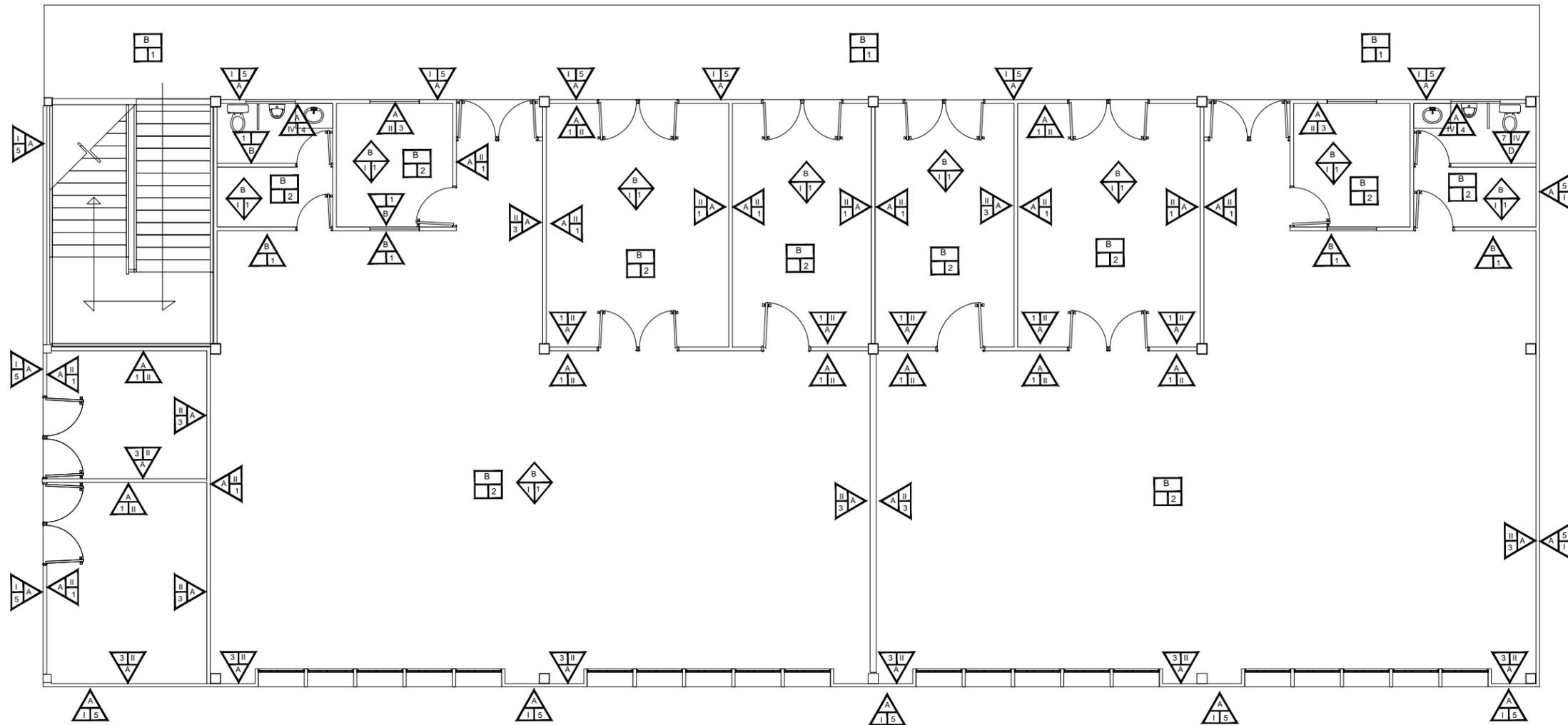
- I.- ENTORTADO CEMENTO CAL ARENA 1:2:4 REFORZADO CON MALLA DE GALLINERO

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉRICO A 2 MANOS CON SELLADOR Y REFORZADO CON MALLA DE TELA

A.- MATERIAL BASE  
I.- MATERIAL INTERMEDIO  
1.- MATERIAL FINAL





**PLANTA DE ACABADOS 1° NIVEL,  
EDIFICIO-1**  
ESCALA 1:125

**ESPECIFICACIONES**

PISOS	
<b>MATERIAL BASE</b>	
A.- LOSACERO	
B.- TIERRA COMPACTADA	
C.- TERRENO NATURAL	
<b>MATERIAL INTERMEDIO</b>	
I.- FIRME DE CONCRETO F'C= 150 kg/cm <sup>2</sup> , ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10 CON MOLDES PARA EXTERIOR Y COLORANTE CAFE CLARO	
II.- FIRME DE CONCRETO F'C= 150 kg/cm <sup>2</sup> , ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10, ACABADO PULIDO.	
III.- BASE PARA PAVIMENTO ASFÁLTICO A BASE DE GRAVA Y ARENA	
IV.- FIRME DE CONCRETO F'C= 150 kg/cm <sup>2</sup> , ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10.	
<b>MATERIAL DE ACABADO</b>	
1.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR BLANCO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR GRIS, ZOCLO DE 7.5 X 33cm.	
2.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR GRIS CLARO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR NEGRO, ZOCLO DE 7.5 X 33cm.	
3.- PASTO NATURAL	
4.- CARPETA ASFÁLTICA APLICADA EN CALIENTE	
5.- GRAVA	

MUROS	
<b>MATERIAL BASE</b>	
A.- PANEL W ESTRUCTURAL 2"	
B.- MURO DE TABLARROCA	
C.- PRETIL A BASE DE PANEL W 2"	
<b>MATERIAL INTERMEDIO</b>	
I.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO GRUESO 1cm ESPESOR	
II.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO FINO 1.5 cm ESPESOR	
<b>MATERIAL DE ACABADO</b>	
1.- PINTURA COMEX ACQUA 100 BRILLANTE COLOR GRIS CLARO	
2.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ	
3.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA INTERIORES COLOR BEIGE CLARO	
4.- LOSETA CERÁMICA 20X20 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO CLASS COLORES BLANCO Y GRIS	
5.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BEIGE CLARO	
6.- PINTURA PLÁSTICA	
7.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ CLARO	

PLAFONES	
<b>MATERIAL BASE</b>	
A.- LOSACERO	
B.- PANEL W 3"	
<b>MATERIAL INTERMEDIO</b>	
I.- APLANADO DE YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA DE 1.5 CM DE ESPESOR	
II.- PLAFÓN REGISTRABLE 0.61X0.61m MARCA AMSTRONG LINEA ÚLTIMA VECTOR TEXTURA LISA COLOR BLANCO Y PERFIL DE ALUMINIO "VECTOR" COLOR BLANCO	
<b>MATERIAL DE ACABADO</b>	
1.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BLANCO	

LOSAS	
<b>MATERIAL BASE</b>	
A.- LOSACERO	
B.- PANEL W 3"	
<b>MATERIAL INTERMEDIO</b>	
I.- ENTORTADO CEMENTO CAL ARENA 1:2:4 REFORZADO CON MALLA DE GALLINERO	
<b>MATERIAL DE ACABADO</b>	
1.- IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉRICO A 2 MANOS CON SELLADOR Y REFORZADO CON MALLA DE TELA	

A.- MATERIAL BASE  
I.- MATERIAL INTERMEDIO  
1.- MATERIAL FINAL



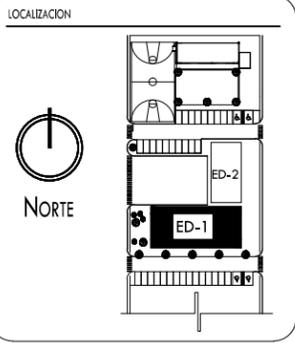
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO  
**ARQUITECTÓNICO**

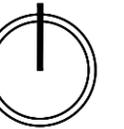
ESCALA 1:125 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
**ACABADOS PLANTAS  
ARQUITECTÓNICAS**

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**ACA-02**

NORTE



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

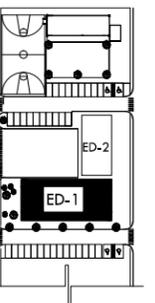
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICO

ESCALA ACOTACIÓN  
1:100 METROS

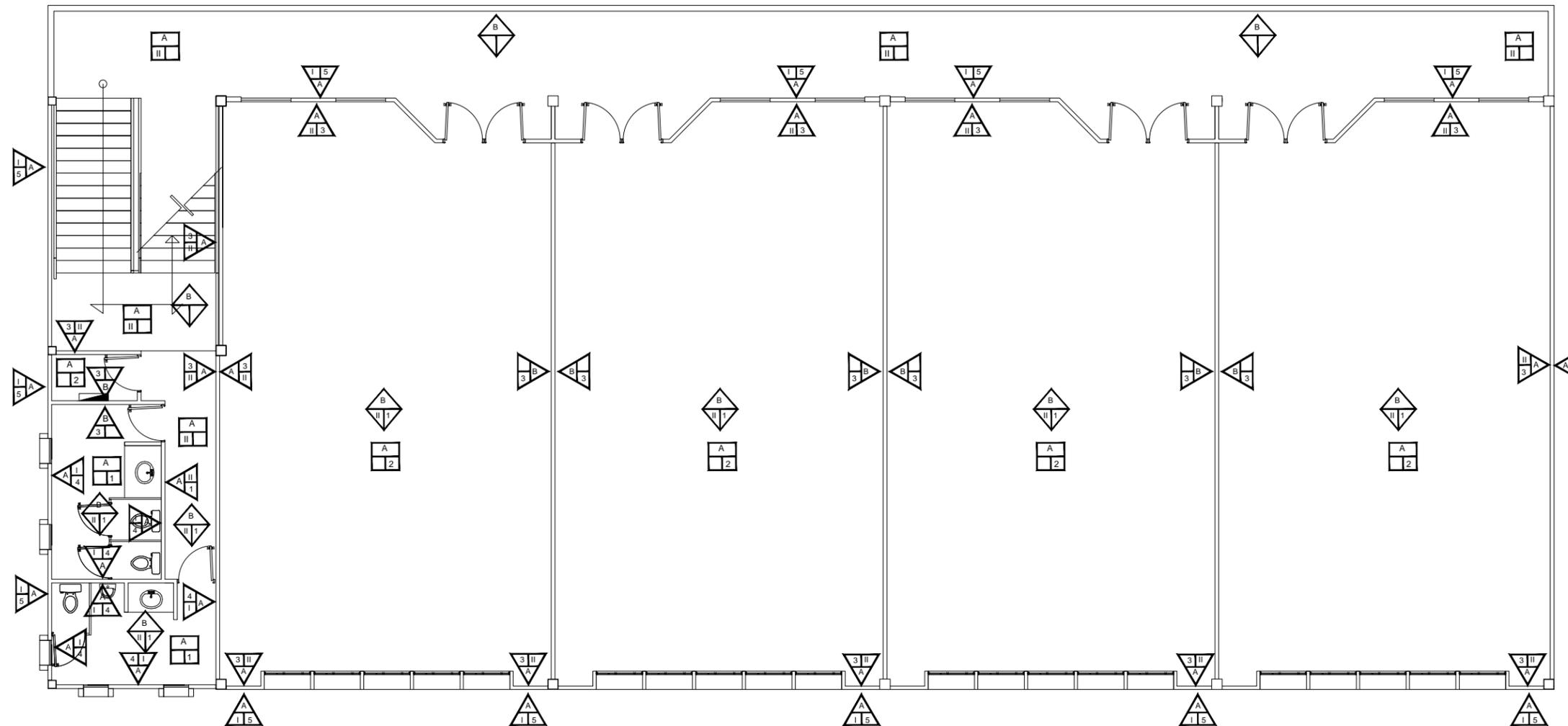
CONTENIDO DEL PLANO

ACABADOS PLANTAS  
ARQUITECTÓNICAS

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

ACA-03



# PLANTA DE ACABADOS 2º NIVEL, EDIFICIO-1

ESCALA 1:125

## ESPECIFICACIONES

### PISOS



#### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- TIERRA COMPACTADA
- C.- TERRENO NATURAL

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10 CON MOLDES PARA EXTERIOR Y COLORANTE CAFE CLARO
- II.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10, ACABADO PULIDO.
- III.- BASE PARA PAVIMENTO ASFALTICO A BASE DE GRAVA Y ARENA
- IV.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10.

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR BLANCO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR GRIS, ZOCLO DE 7.5 X 33cm.
- 2.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR GRIS CLARO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR NEGRO, ZOCLO DE 7.5 X 33cm.
- 3.- PASTO NATURAL
- 4.- CARPETA ASFÁLTICA APLICADA EN CALIENTE
- 5.- GRAVA

### MUROS



#### MATERIAL BASE

- A.- PANEL W ESTRUCTURAL 2"
- B.- MURO DE TABLARROCA
- C.- PRETIL A BASE DE PANEL W 2"

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO GRUESO 1cm ESPESOR
- II.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO FINO 1.5 cm ESPESOR

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ACQUA 100 BRILLANTE COLOR GRIS CLARO
- 2.- PINTURA COMEX ESMALTE 100 PARA EXTERIORES COLOR CAFE
- 3.- PINTURA COMEX ESMALTE 100 PARA INTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 4.- LOSETA CERÁMICA 20X20 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO CLASS COLORES BLANCO Y GRIS
- 5.- PINTURA COMEX ESMALTE 100 PARA EXTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 6.- PINTURA PLÁSTICA
- 7.- PINTURA COMEX ESMALTE 100 PARA EXTERIORES COLOR CAFE CLARO

### PLAFONES



#### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO DE YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA DE 1.5 CM DE ESPESOR
- II.- PLAFÓN REGISTRABLE 0.61X0.61m MARCA AMSTRONG LINEA ULTIMA VECTOR TEXTURA LISA COLOR BLANCO Y PERFIL DE ALUMINIO "VECTOR" COLOR BLANCO

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ESMALTE 100 PARA EXTERIORES COLOR BLANCO

A.- MATERIAL BASE  
I.- MATERIAL INTERMEDIO  
1.- MATERIAL FINAL

### LOSAS



#### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

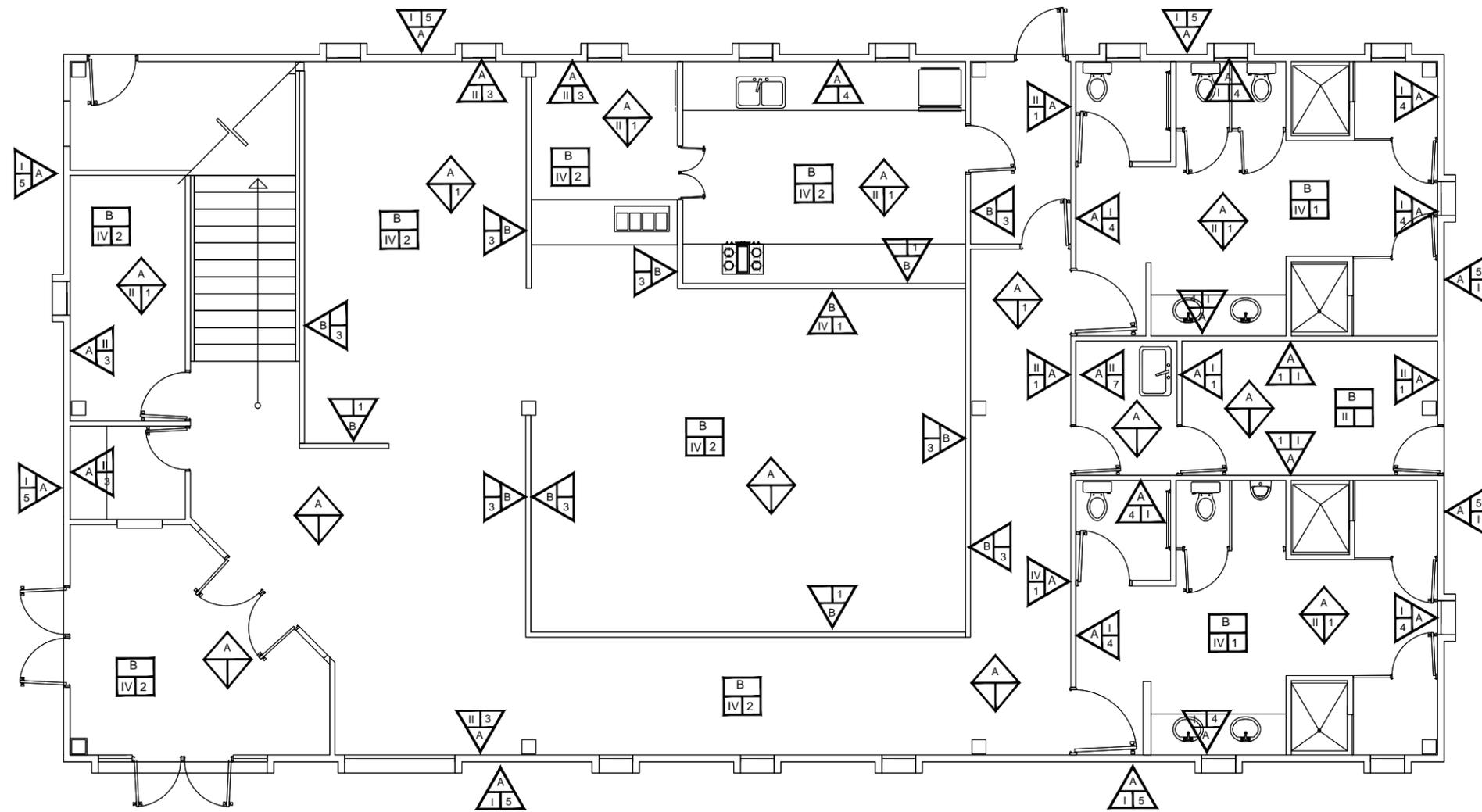
#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- ENTORTADO CEMENTO CAL ARENA 1:2:4 REFORZADO CON MALLA DE GALLINERO

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉRICO A 2 MANOS CON SELLADOR Y REFORZADO CON MALLA DE TELA





# PLANTA DE ACABADOS 1° NIVEL, EDIFICIO-2

ESCALA 1:100

## ESPECIFICACIONES

### PISOS



#### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- TIERRA COMPACTADA
- C.- TERRENO NATURAL

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10 CON MOLDES PARA EXTERIOR Y COLORANTE CAFE CLARO
- II.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10, ACABADO PULIDO.
- III.- BASE PARA PAVIMENTO ASFÁLTICO A BASE DE GRAVA Y ARENA
- IV.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10.

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR BLANCO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR GRIS, ZOCLO DE 7.5 X 33cm.
- 2.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR GRIS CLARO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR NEGRO, ZOCLO DE 7.5 X 33cm.
- 3.- PASTO NATURAL
- 4.- CARPETA ASFÁLTICA APLICADA EN CALIENTE
- 5.- GRAVA

### MUROS



#### MATERIAL BASE

- A.- PANEL W ESTRUCTURAL 2"
- B.- MURO DE TABLARROCA
- C.- PRETIL A BASE DE PANEL W 2"

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO GRUESO 1cm ESPESOR
- II.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO FINO 1.5 cm ESPESOR

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ACQUA 100 BRILLANTE COLOR GRIS CLARO
- 2.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ
- 3.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA INTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 4.- LOSETA CERÁMICA 20X20 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO CLASS COLORES BLANCO Y GRIS
- 5.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 6.- PINTURA PLÁSTICA
- 7.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ CLARO

### PLAFONES



#### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO DE YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA DE 1.5 CM DE ESPESOR
- II.- PLAFÓN REGISTRABLE 0.61X0.61m MARCA AMSTRONG LINEA ÚLTIMA VECTOR TEXTURA LISA COLOR BLANCO Y PERFIL DE ALUMINIO "VECTOR" COLOR BLANCO

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BLANCO

### LOSAS



#### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- ENTORTADO CEMENTO CAL ARENA 1:2:4 REFORZADO CON MALLA DE GALLINERO

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉRICO A 2 MANOS CON SELLADOR Y REFORZADO CON MALLA DE TELA

A.- MATERIAL BASE  
I.- MATERIAL INTERMEDIO  
1.- MATERIAL FINAL



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



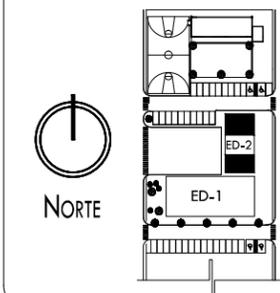
DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACION



TIPO DE PLANO  
ARQUITECTÓNICO

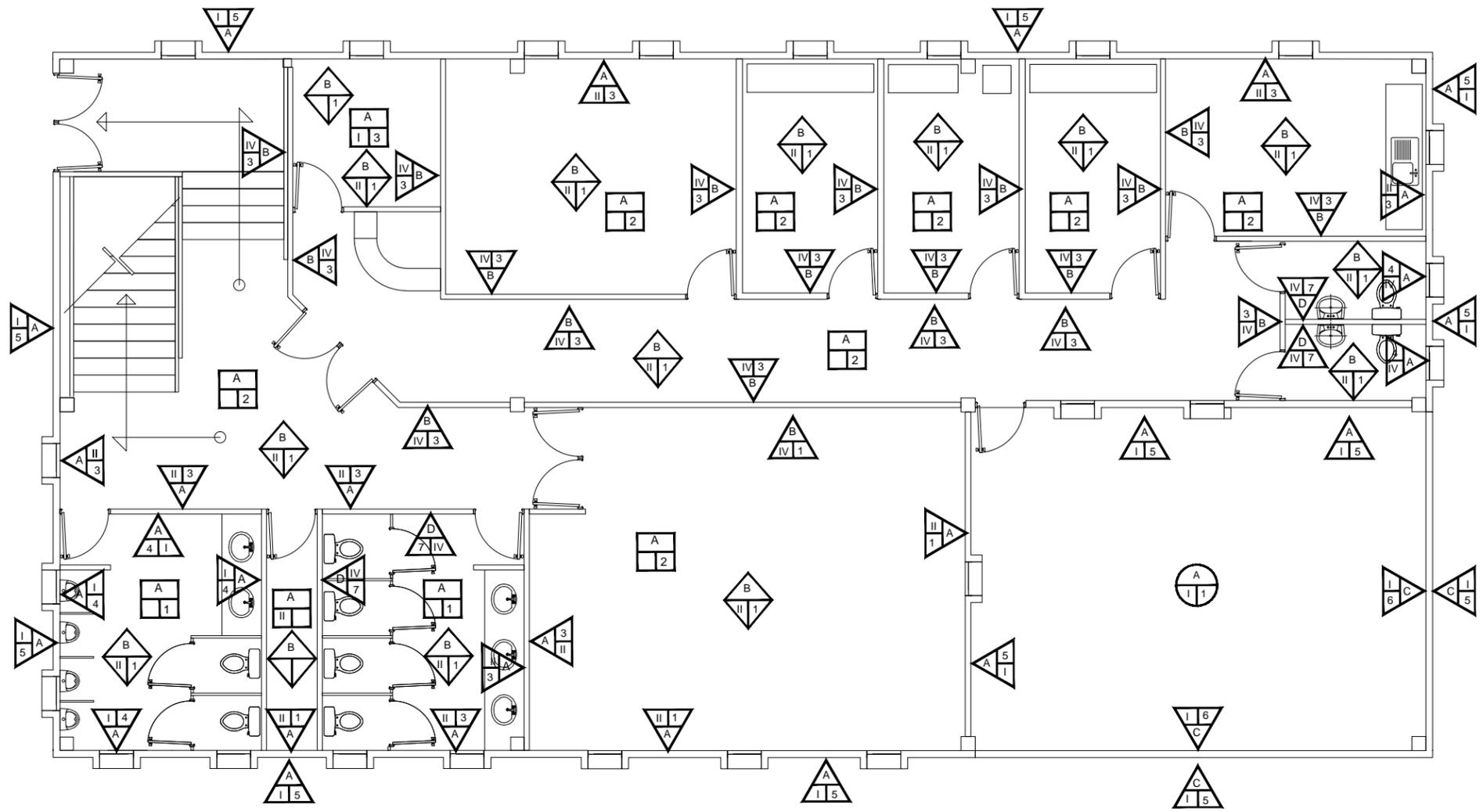
ESCALA ACOTACIÓN  
1:75 METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
ACABADOS PLANTAS  
ARQUITECTÓNICAS

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

# ACA-04



**PLANTA DE ACABADOS 2° NIVEL,  
EDIFICIO-2**  
ESCALA 1:100

**ESPECIFICACIONES**

PISOS	MUROS	PLAFONES	LOSAS
<p><b>MATERIAL BASE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A.- LOSACERO</li> <li>B.- TIERRA COMPACTADA</li> <li>C.- TERRENO NATURAL</li> </ul> <p><b>MATERIAL INTERMEDIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10 CON MOLDES PARA EXTERIOR Y COLORANTE CAFE CLARO</li> <li>II.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10, ACABADO PULIDO.</li> <li>III.- BASE PARA PAVIMENTO ASFÁLTICO A BASE DE GRAVA Y ARENA</li> <li>IV.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10.</li> </ul> <p><b>MATERIAL DE ACABADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR BLANCO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR GRIS, ZOCCLO DE 7.5 X 33cm.</li> <li>2.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR GRIS CLARO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR NEGRO, ZOCCLO DE 7.5 X 33cm.</li> <li>3.- PASTO NATURAL</li> <li>4.- CARPETÁ ASFÁLTICA APLICADA EN CALIENTE</li> <li>5.- GRAVA</li> </ul>	<p><b>MATERIAL BASE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A.- PANEL W ESTRUCTURAL 2"</li> <li>B.- MURO DE TABLARROCA</li> <li>C.- PRETIL A BASE DE PANEL W 2"</li> </ul> <p><b>MATERIAL INTERMEDIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO GRUESO 1cm ESPESOR.</li> <li>II.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO FINO 1.5 cm ESPESOR</li> </ul> <p><b>MATERIAL DE ACABADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.- PINTURA COMEX ACQUA 100 BRILLANTE COLOR GRIS CLARO</li> <li>2.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ</li> <li>3.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA INTERIORES COLOR BEIGE CLARO</li> <li>4.- LOSETA CERÁMICA 20X20 MARCA INTERCERAMIC ESTILO CLASS COLORES BLANCO Y GRIS</li> <li>5.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BEIGE CLARO</li> <li>6.- PINTURA PLÁSTICA</li> <li>7.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ CLARO</li> </ul>	<p><b>MATERIAL BASE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A.- LOSACERO</li> <li>B.- PANEL W 3"</li> </ul> <p><b>MATERIAL INTERMEDIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I.- APLANADO DE YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA DE 1.5 CM DE ESPESOR</li> <li>II.- PLAFÓN REGISTRABLE 0.61X0.61m MARCA AMSTRONG LINEA ÚLTIMA VECTOR TEXTURA LISA COLOR BLANCO Y PERFIL DE ALUMINIO "VECTOR" COLOR BLANCO</li> </ul> <p><b>MATERIAL DE ACABADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BLANCO</li> </ul>	<p><b>MATERIAL BASE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A.- LOSACERO</li> <li>B.- PANEL W 3"</li> </ul> <p><b>MATERIAL INTERMEDIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I.- ENTORTADO CEMENTO CAL ARENA 1:2:4 REFORZADO CON MALLA DE GALLINERO</li> </ul> <p><b>MATERIAL DE ACABADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.- IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉRICO A 2 MANOS CON SELLADOR Y REFORZADO CON MALLA DE TELA</li> </ul>



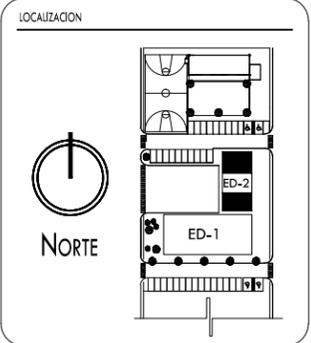
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA

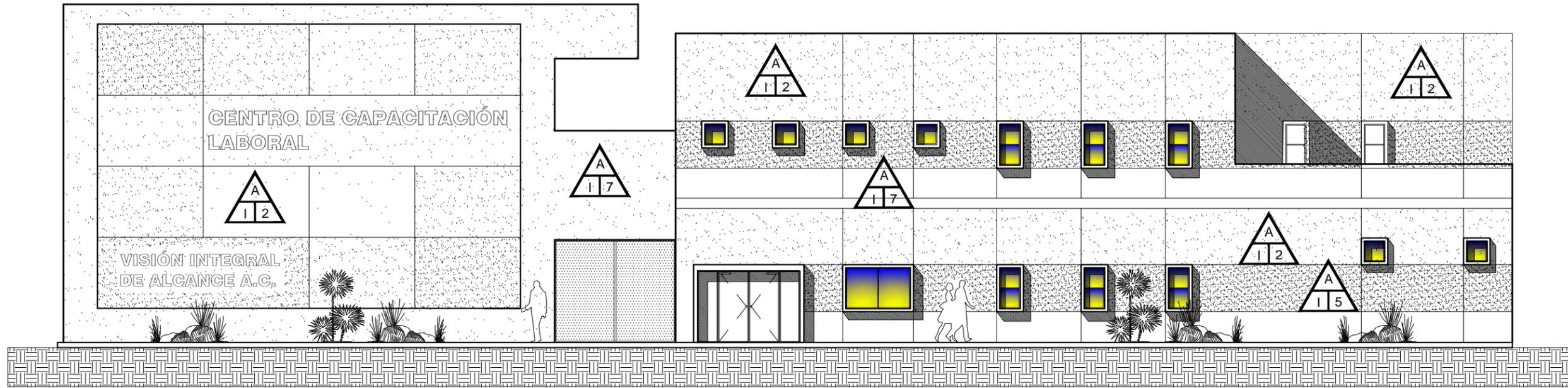


TIPO DE PLANO  
ARQUITECTÓNICO

ESCALA 1:75 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
ACABADOS PLANTAS  
ARQUITECTÓNICAS  
FECHA JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
ACA-05



# FACHADA DE ACABADOS ESTE

ESCALA 1:100

## ESPECIFICACIONES

### PISOS



#### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- TIERRA COMPACTADA
- C.- TERRENO NATURAL

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10 CON MOLDES PARA EXTERIOR Y COLORANTE CAFE CLARO
- II.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10, ACABADO PULIDO.
- III.- BASE PARA PAVIMENTO ASFÁLTICO A BASE DE GRAVA Y ARENA
- IV.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10.

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR BLANCO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR GRIS, ZOCLO DE 7.5 X 33cm.
- 2.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR GRIS CLARO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR NEGRO, ZOCLO DE 7.5 X 33cm.
- 3.- PASTO NATURAL
- 4.- CARPETA ASFÁLTICA APLICADA EN CALIENTE
- 5.- GRAVA

### MUROS



#### MATERIAL BASE

- A.- PANEL W ESTRUCTURAL 2"
- B.- MURO DE TABLARROCA
- C.- PRETIL A BASE DE PANEL W 2"

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO GRUESO 1cm ESPESOR
- II.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO FINO 1.5 cm ESPESOR

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ACQUA 100 BRILLANTE COLOR GRIS CLARO
- 2.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ
- 3.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA INTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 4.- LOSETA CERÁMICA 20X20 MARCA INTERCERAMIC ESTILO CLASS COLORES BLANCO Y GRIS
- 5.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 6.- PINTURA PLÁSTICA
- 7.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ CLARO

### PLAFONES



#### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO DE YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA DE 1.5 CM DE ESPESOR
- II.- PLAFÓN REGISTRABLE 0.61X0.61m MARCA AMSTRONG LINEA ÚLTIMA VECTOR TEXTURA LISA COLOR BLANCO Y PERFIL DE ALUMINIO "VECTOR" COLOR BLANCO

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BLANCO

- A.- MATERIAL BASE
- I.- MATERIAL INTERMEDIO
- 1.- MATERIAL FINAL

### LOSAS



#### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- ENTORTADO CEMENTO CAL ARENA 1:2:4 REFORZADO CON MALLA DE GALLINERO

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉRICO A 2 MANOS CON SELLADOR Y REFORZADO CON MALLA DE TELA



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

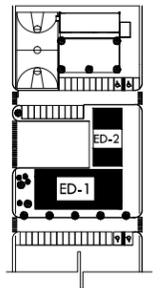
ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACION



NORTE



TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICO

ESCALA 1:125 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO

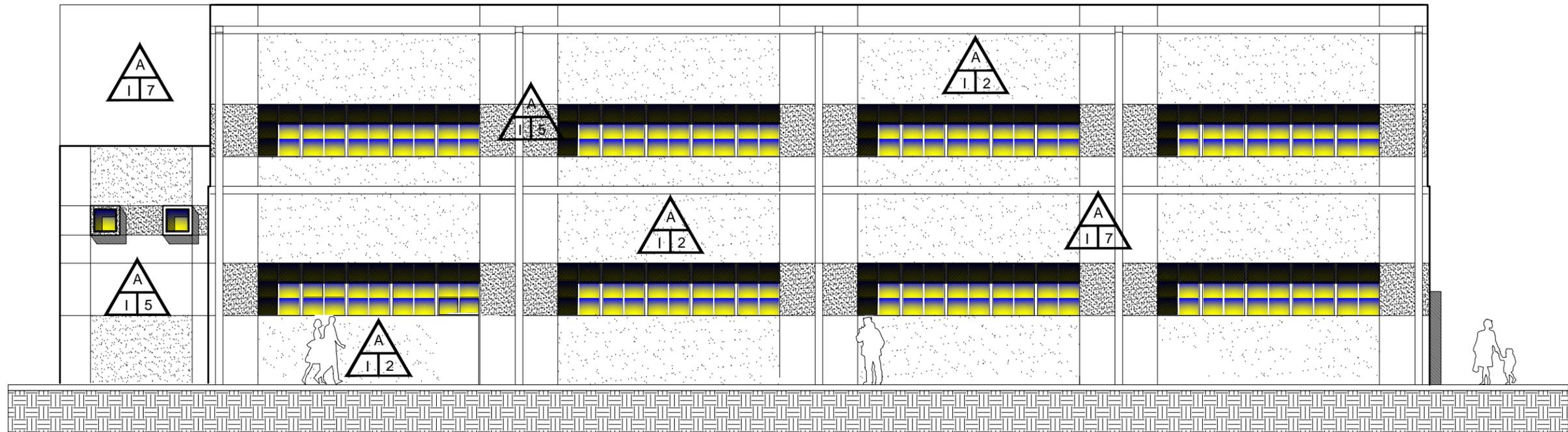
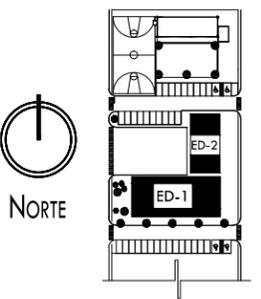
ACABADOS  
FACHADAS

FECHA

JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

ACA-06



## FACHADA DE ACABADOS SUR

ESCALA 1:125

### ESPECIFICACIONES

#### PISOS



##### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- TIERRA COMPACTADA
- C.- TERRENO NATURAL

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10 CON MOLDES PARA EXTERIOR Y COLORANTE CAFE CLARO
- II.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10, ACABADO PULIDO.
- III.- BASE PARA PAVIMENTO ASFÁLTICO A BASE DE GRAVA Y ARENA
- IV.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10.

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR BLANCO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR GRIS, ZOCCLO DE 7.5 X 33cm.
- 2.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR GRIS CLARO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR NEGRO, ZOCCLO DE 7.5 X 33cm.
- 3.- PASTO NATURAL
- 4.- CARPETA ASFÁLTICA APLICADA EN CALIENTE
- 5.- GRAVA

#### MUROS



##### MATERIAL BASE

- A.- PANEL W ESTRUCTURAL 2"
- B.- MURO DE TABLARROCA
- C.- PRETIL A BASE DE PANEL W 2"

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1.5 ACABADO GRUESO 1cm ESPESOR
- II.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1.5 ACABADO FINO 1.5 cm ESPESOR

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ACQUA 100 BRILLANTE COLOR GRIS CLARO
- 2.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ
- 3.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA INTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 4.- LOSETA CERÁMICA 20X20 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO CLASS COLORES BLANCO Y GRIS
- 5.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 6.- PINTURA PLÁSTICA
- 7.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ CLARO

#### PLAFONES



##### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO DE YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA DE 1.5 CM DE ESPESOR
- II.- PLAFÓN REGISTRABLE 0.61X0.61m MARCA AMSTRONG LINEA ÚLTIMA VECTOR TEXTURA LISA COLOR BLANCO Y PERFIL DE ALUMINIO "VECTOR" COLOR BLANCO

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BLANCO

#### LOSAS



##### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

##### MATERIAL INTERMEDIO

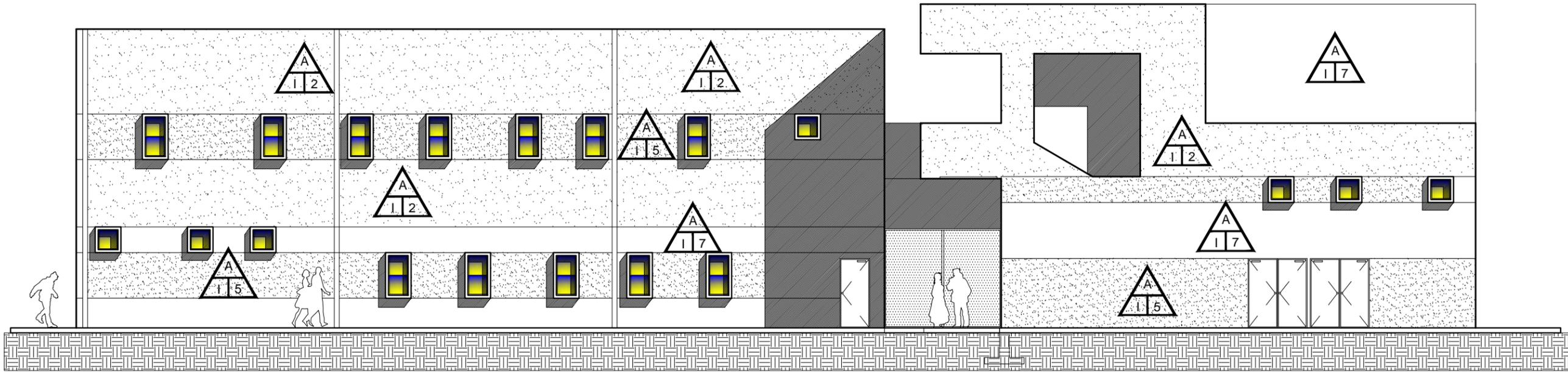
- I.- ENTORTADO CEMENTO CAL ARENA 1:2:4 REFORZADO CON MALLA DE GALLINERO

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉRICO A 2 MANOS CON SELLADOR Y REFORZADO CON MALLA DE TELA

A.- MATERIAL BASE  
I.- MATERIAL INTERMEDIO  
1.- MATERIAL FINAL





## FACHADA DE ACABADOS OESTE

ESCALA 1:125

### ESPECIFICACIONES

#### PISOS



##### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- TIERRA COMPACTADA
- C.- TERRENO NATURAL

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10 CON MOLDES PARA EXTERIOR Y COLORANTE CAFE CLARO
- II.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10, ACABADO PULIDO.
- III.- BASE PARA PAVIMENTO ASFALTICO A BASE DE GRAVA Y ARENA
- IV.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10.

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR BLANCO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR GRIS, ZOCLO DE 7.5 X 33cm.
- 2.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR GRIS CLARO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR NEGRO, ZOCLO DE 7.5 X 33cm.
- 3.- PASTO NATURAL
- 4.- CARPETA ASFÁLTICA APLICADA EN CALIENTE
- 5.- GRAVA

#### MUROS



##### MATERIAL BASE

- A.- PANEL W ESTRUCTURAL 2"
- B.- MURO DE TABLARROCA
- C.- PRETEL A BASE DE PANEL W 2"

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO GRUESO 1cm ESPESOR
- II.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO FINO 1.5 cm ESPESOR

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ACQUA 100 BRILLANTE COLOR GRIS CLARO
- 2.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ
- 3.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA INTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 4.- LOSETA CERÁMICA 20X20 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO CLASS COLORES BLANCO Y GRIS
- 5.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 6.- PINTURA PLÁSTICA
- 7.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFÉ CLARO

#### PLAFONES



##### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO DE YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA DE 1.5 CM DE ESPESOR
- II.- PLAFÓN REGISTRABLE 0.61X0.61m MARCA AMSTRONG LINEA ÚLTIMA VECTOR TEXTURA LISA COLOR BLANCO Y PERFIL DE ALUMINIO "VECTOR" COLOR BLANCO

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BLANCO

#### LOSAS



##### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- ENTORTADO CEMENTO CAL ARENA 1:2:4 REFORZADO CON MALLA DE GALLINERO

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉRICO A 2 MANOS CON SELLADOR Y REFORZADO CON MALLA DE TELA

A.- MATERIAL BASE  
I.- MATERIAL INTERMEDIO  
1.- MATERIAL FINAL



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

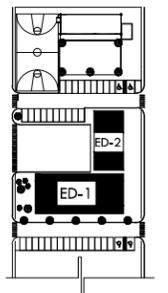
ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



NORTE



TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICO

ESCALA ACOTACIÓN  
1:125 METROS

CONTENIDO DEL PLANO

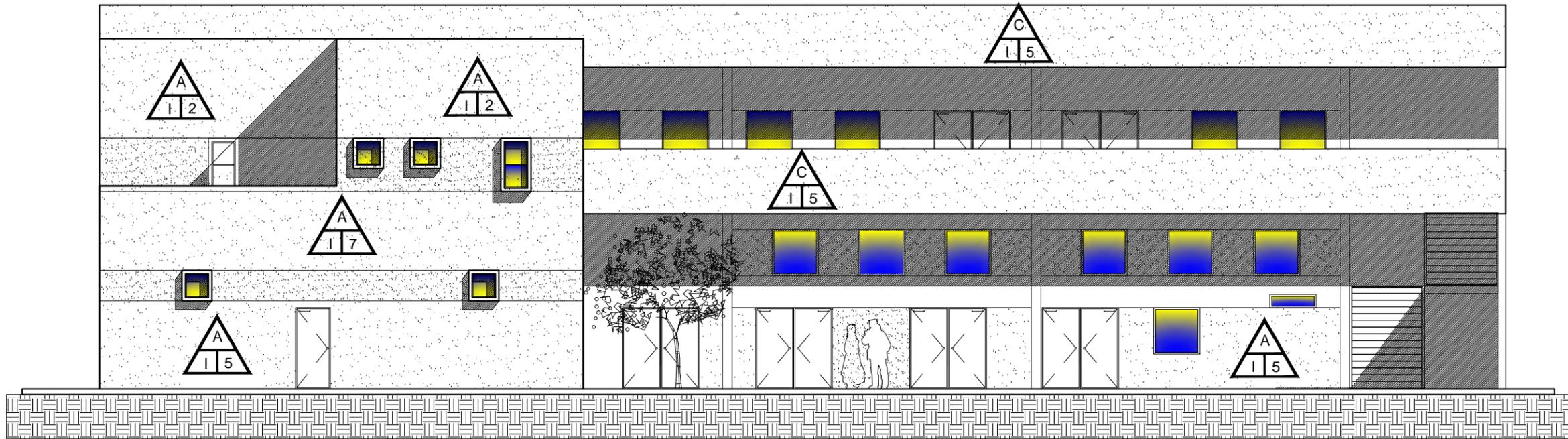
ACABADOS  
FACHADAS

FECHA

JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

ACA-08



## FACHADA DE ACABADOS NORTE

ESCALA 1:125

### ESPECIFICACIONES

#### PISOS



##### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- TIERRA COMPACTADA
- C.- TERRENO NATURAL

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- FIRME DE CONCRETO F'c= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10 CON MOLDES PARA EXTERIOR Y COLORANTE CAFE CLARO
- II.- FIRME DE CONCRETO F'c= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10, ACABADO PULIDO.
- III.- BASE PARA PAVIMENTO ASFALTICO A BASE DE GRAVA Y ARENA
- IV.- FIRME DE CONCRETO F'c= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10.

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR BLANCO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR GRIS, ZOCLO DE 7.5 X 33cm.
- 2.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR GRIS CLARO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR NEGRO, ZOCLO DE 7.5 X 33cm.
- 3.- PASTO NATURAL
- 4.- CARPETA ASFALTICA APLICADA EN CALIENTE
- 5.- GRAVA

#### MUROS



##### MATERIAL BASE

- A.- PANEL W ESTRUCTURAL 2"
- B.- MURO DE TABLARROCA
- C.- PRETIL A BASE DE PANEL W 2"

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO GRUESO 1cm ESPESOR
- II.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO FINO 1.5 cm ESPESOR

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ACQUA 100 BRILLANTE COLOR GRIS CLARO
- 2.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFE
- 3.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA INTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 4.- LOSETA CERÁMICA 20X20 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO CLASS COLORES BLANCO Y GRIS
- 5.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 6.- PINTURA PLÁSTICA
- 7.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFE CLARO

#### PLAFONES



##### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO DE YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA DE 1.5 CM DE ESPESOR
- II.- PLAFÓN REGISTRABLE 0.61X0.61m MARCA AMSTRONG LINEA ÚLTIMA VECTOR TEXTURA LISA COLOR BLANCO Y PERFIL DE ALUMINIO "VECTOR" COLOR BLANCO

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BLANCO

#### LOSAS



##### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

##### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- ENTORTADO CEMENTO CAL ARENA 1:2:4 REFORZADO CON MALLA DE GALLINERO

##### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉRICO A 2 MANOS CON SELLADOR Y REFORZADO CON MALLA DE TELA

A.- MATERIAL BASE  
I.- MATERIAL INTERMEDIO  
1.- MATERIAL FINAL



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

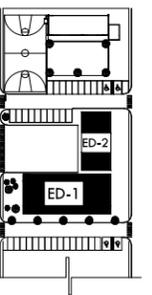
ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACION



NORTE



TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICO

ESCALA ACOTACIÓN  
1:125 METROS

CONTENIDO DEL PLANO

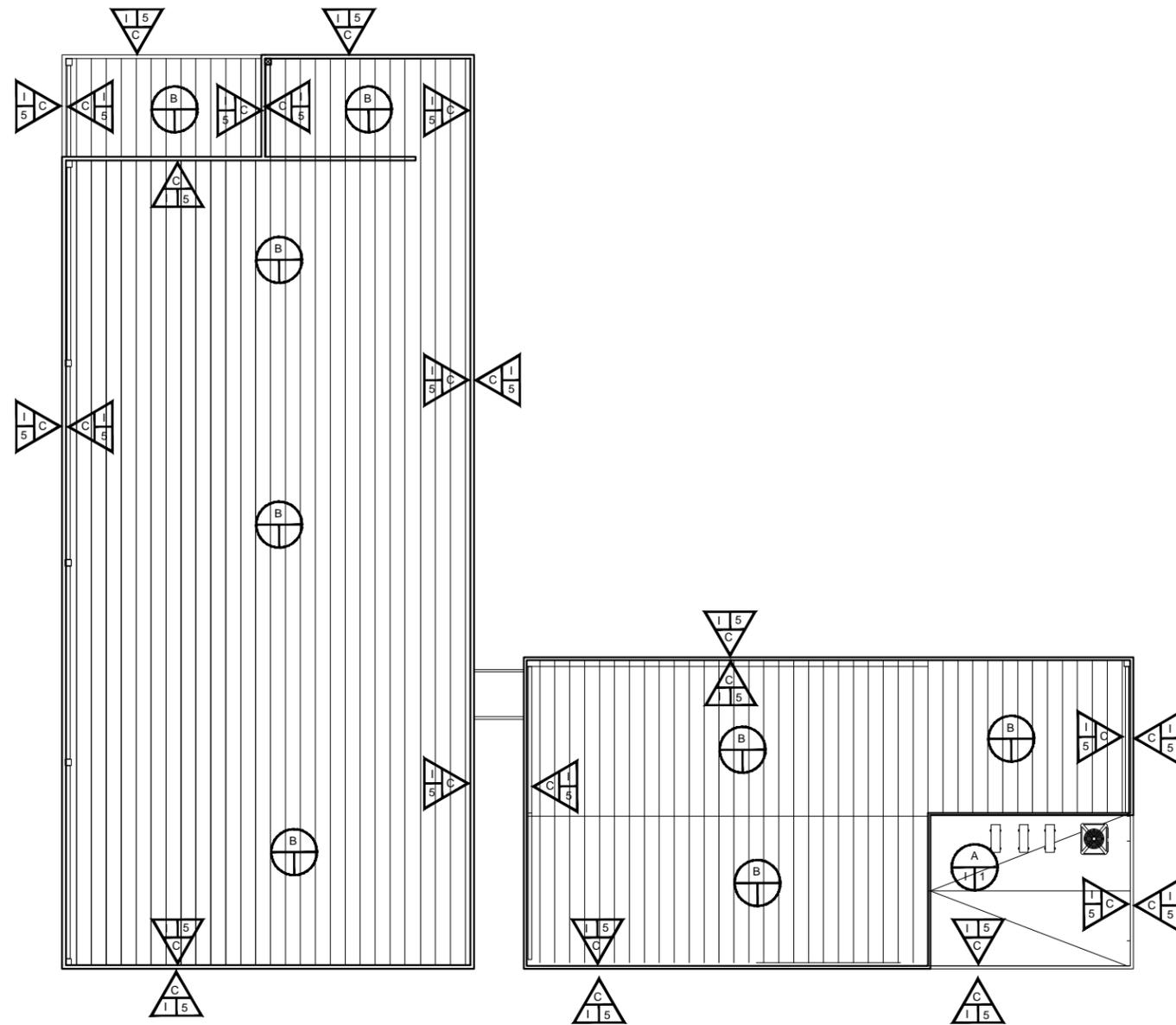
ACABADOS  
FACHADAS

FECHA

JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

ACA-09



# PLANTA DE ACABADOS, AZOTEAS

ESCALA 1:250

## ESPECIFICACIONES

### PISOS



#### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- TIERRA COMPACTADA
- C.- TERRENO NATURAL

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10 CON MOLDES PARA EXTERIOR Y COLORANTE CAFE CLARO
- II.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10, ACABADO PULIDO.
- III.- BASE PARA PAVIMENTO ASFALTICO A BASE DE GRAVA Y ARENA
- IV.- FIRME DE CONCRETO F' C= 150 kg/cm<sup>2</sup>, ESPESOR = 8cm, ARMADO CON MALLA-LAC 6X6/10-10.

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR BLANCO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR GRIS, ZOCCLO DE 7.5 X 33cm.
- 2.- LOSETA CERÁMICA 33X33 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO ARMENIAN COLOR GRIS CLARO CON BOQUILLA DE 1cm DE ESPESOR COLOR NEGRO, ZOCCLO DE 7.5 X 33cm.
- 3.- PASTO NATURAL
- 4.- CARPETA ASFÁLTICA APLICADA EN CALIENTE
- 5.- GRAVA

### MUROS



#### MATERIAL BASE

- A.- PANEL W ESTRUCTURAL 2"
- B.- MURO DE TABLARROCA
- C.- PRETEL A BASE DE PANEL W 2"

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO GRUESO 1cm ESPESOR
- II.- APLANADO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO FINO 1.5 cm ESPESOR

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ACQUA 100 BRILLANTE COLOR GRIS CLARO
- 2.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFE
- 3.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA INTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 4.- LOSETA CERÁMICA 20X20 MARCA INTERCERÁMIC ESTILO CLASS COLORES BLANCO Y GRIS
- 5.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BEIGE CLARO
- 6.- PINTURA PLÁSTICA
- 7.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR CAFE CLARO

### PLAFONES



#### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- APLANADO DE YESO PULIDO A PLOMO Y REGLA DE 1.5 CM DE ESPESOR
- II.- PLAFÓN REGISTRABLE 0.61X0.61m MARCA AMSTRONG LINEA ULTIMA VECTOR TEXTURA LISA COLOR BLANCO Y PERFIL DE ALUMINIO "VECTOR" COLOR BLANCO

#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- PINTURA COMEX ESMALTE 100PARA EXTERIORES COLOR BLANCO

### LOSAS



#### MATERIAL BASE

- A.- LOSACERO
- B.- PANEL W 3"

#### MATERIAL INTERMEDIO

- I.- ENTORTADO CEMENTO CAL ARENA 1:2:4 REFORZADO CON MALLA DE GALLINERO

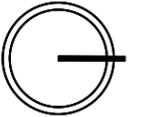
#### MATERIAL DE ACABADO

- 1.- IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉRICO A 2 MANOS CON SELLADOR Y REFORZADO CON MALLA DE TELA

A.- MATERIAL BASE  
I.- MATERIAL INTERMEDIO  
1.- MATERIAL FINAL



NORTE



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

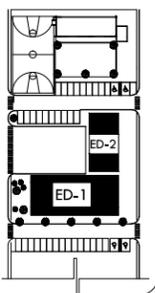
ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACION



NORTE



TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICO

ESCALA

1:250

ACOTACIÓN

METROS

CONTENIDO DEL PLANO

ACABADOS  
PLANTA DE AZOTEAS

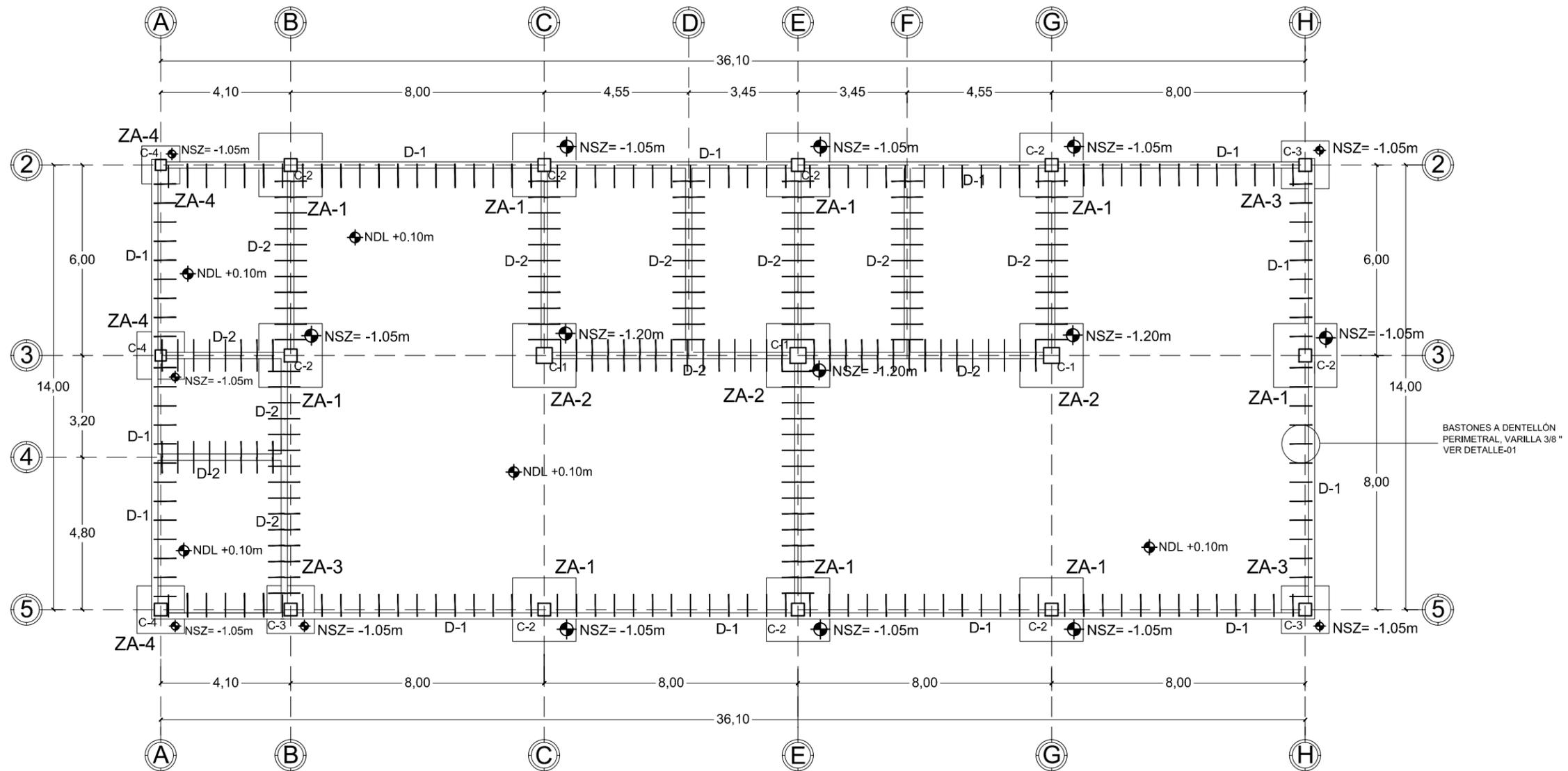
FECHA

JULIO DE 2014

HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

ACA-10



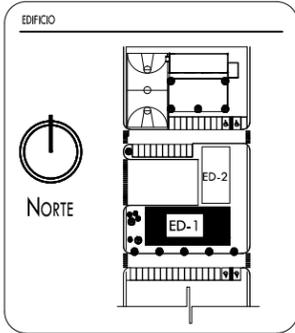
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



## PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO-1

ESCALA 1:150

NOTA:  
DETALLES DE: ZA-1,ZA-2 VER PLANO: EST-14  
DETALLES DE: ZA-3,ZA-4 VER PLANO: EST-15  
DETALLES DE: UNIÓN DADO COLUMNA VER PLANO: EST-16

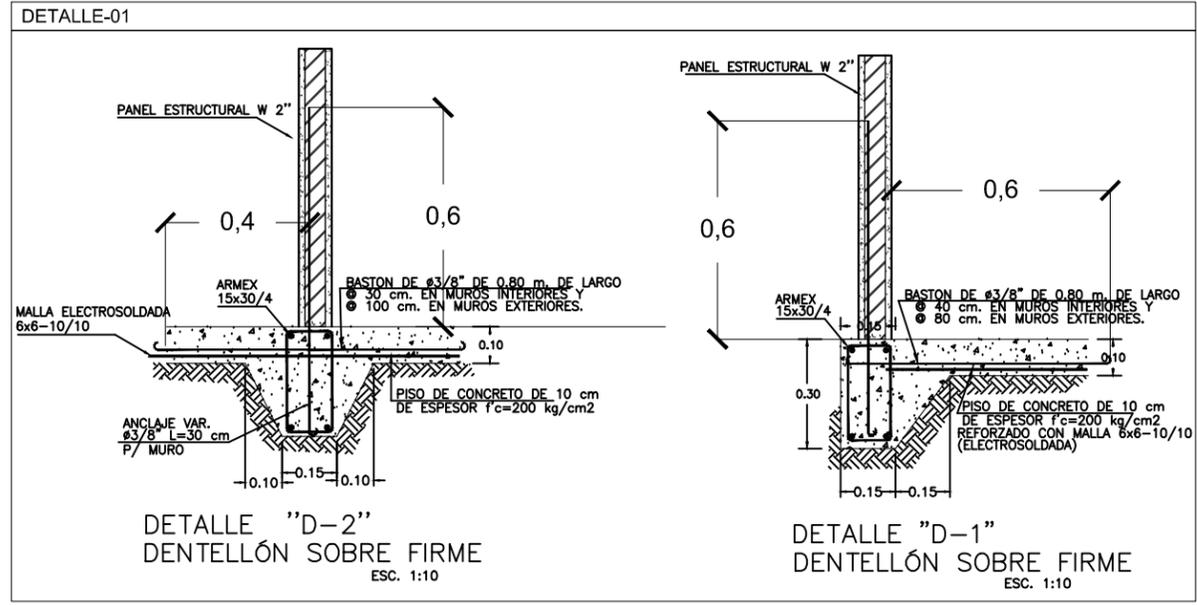
### ESPECIFICACIONES

#### NOTAS

- Acotaciones y niveles en metros
- Concreto F'c=200kg/cm2 en zapatas y F'c=100kg/cm2 en plantillas
- Concreto F'c=250kg/cm2 en losa de cimentación
- Acero de refuerzo F'y=4,200kg/cm2

#### SIMBOLOGÍA

- NZA Nivel de desplante zapata aislada
- NZC Nivel de desplante zapata corrida
- NTN Nivel de terreno natural
- NDL Nivel de desplante losa cimentación
- NSZ Nivel superior de zapata
- NIZ Nivel inferior de zapata
- NPT Nivel de piso terminado



### Especificaciones

1.- ACOTACIONES EN METROS Y CENTIMETROS INDICADO EN PLANO  
2.- LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA COMPRESION SEGUN TABLA:

ELEMENTO	RESISTENCIA kg/cm2	RECURBI-MIENTO	REVENIMIEN-TOS cms	T.M.A.
Plantillas	100			
Cimentación	200	5	8	1 1/2"
Columnas	250	3	12	3/4"
Losas y trabes	200	2	10	3/4"
Castillos y cadenas	150	1.5	10	3/4"
Panel W (repellado)	150	2		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 MADURACION. SE DESCIMBRARA 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 FLUJENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ F'y=4,200 KG/CM2 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.

5.- LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPE MÍNIMO 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

TIPO DE PLANO  
**ESTRUCTURAL**

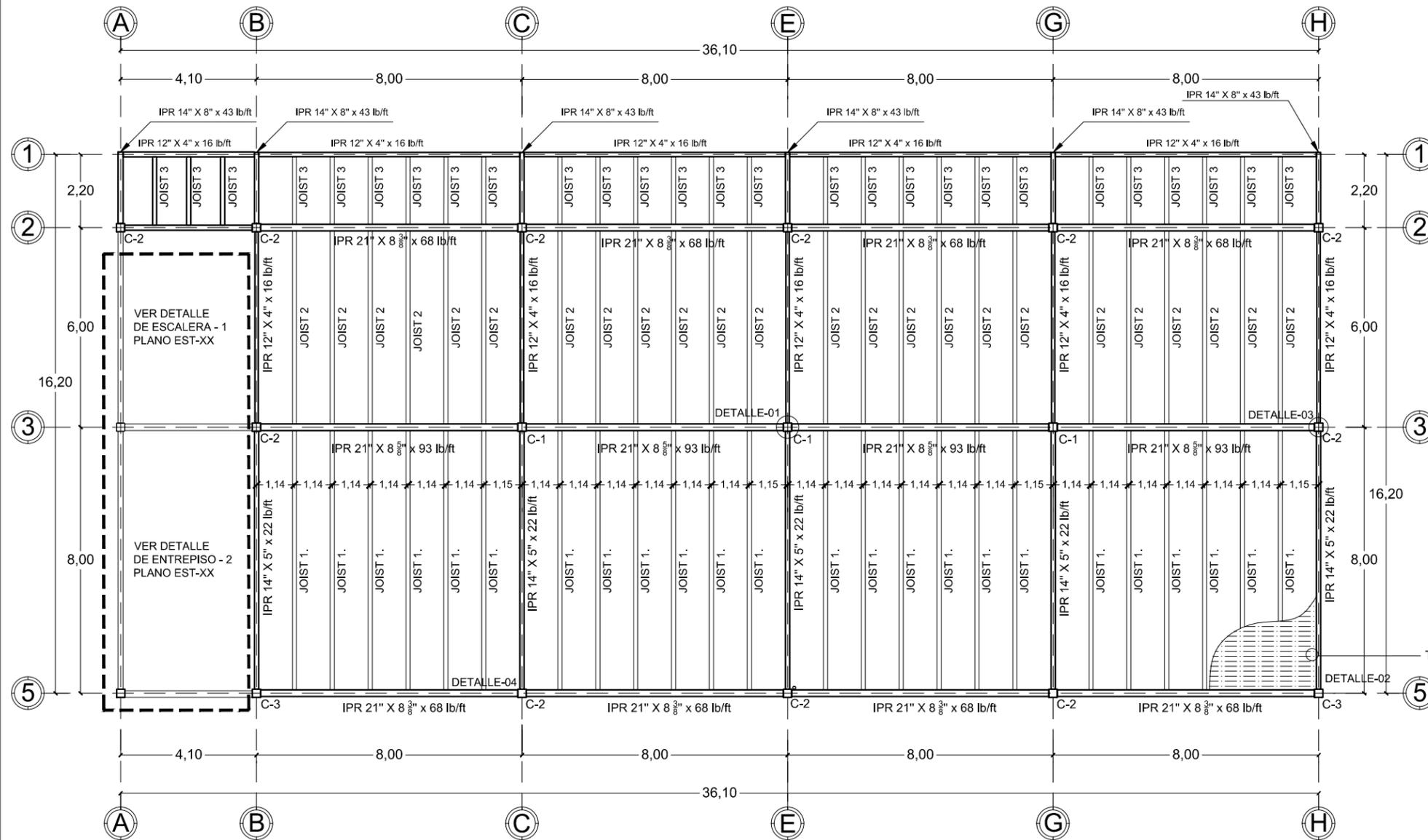
ESCALA ACOTACIÓN  
**1:150 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
PLANTA DE CIMENTACIÓN  
EDIFICIO 1

FECHA  
JULIO DE 2014

HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**EST-01**



**NOTAS ESTRUCTURALES PARA PERFILES DE ACERO**

1. UTILIZAR ACERO NORMA A-441, LÍMITE ELÁSTICO APARENTE DE 3515 kg/cm<sup>2</sup>. Y ACERO NORMA A-36, LÍMITE ELÁSTICO 2530 kg/cm<sup>2</sup> EN PLACAS.
2. TODOS LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBERÁN TENER UNA CAPA DE PINTURA ANTICORROSIVA ROJO ÓXIDO DESDE SU SALIDA DEL TALLER. EN CAMPO SE DARÁ UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA A TODAS LAS PIEZAS QUE SE HAYAN AFECTADO DURANTE EL TRANSPORTE Y EL MONTAJE DE LAS MISMAS.
3. POR NINGÚN MOTIVO PODRÁN MODIFICARSE O ALTERARSE LOS ESPESORES DE LAS PLACAS O EL TIPO DE PERFILES ESPECIFICADOS EN PLANOS O DETALLES ESTRUCTURALES SIN LA PREVA AUTORIZACIÓN DE LA SUPERVISIÓN

**SOLDADURA**

1. SE UTILIZARÁ SOLDADURA CONFORME A LAS NORMAS AWS EN VIGOR, UTILIZANDO LOS SIGUIENTES TIPOS DE ELECTRODOS:  
AWS E-70 11 DE 1/8" PARA FONDEO  
AWS E-70 18 DE 3/16" PARA RELLENO.  
TODA LA SUPERFICIE A SOLDAR DEBERÁ ESTAR LIMPIA Y SECA, LIBRE DE POLVO Y GRASA O ESCORIA DE LA PROPIA SOLDADURA.
2. TODAS LAS ZONAS DONDE SE APLIQUE SOLDADURA DEBERÁN LIMPIARSE CON CEPILLO DE ALAMBRE, ANTES DE APLICAR UN SEGUNDO CORDÓN DE SOLDADURA, DEBERÁ RETIRARSE TODA LA ESCORIA DEL CORDÓN ANTERIOR.
3. SI SE PRESENTAN GRIETAS EN LOS CORDONES DE SOLDADURA, SE DEBERÁ INSPECCIONAR EL CORDÓN DE UNA LONGITUD DE 30cm. ANTES DE LA FALLA, PARA VERIFICAR LA EXTENSIÓN DE LA MISMA. POSTERIORMENTE A LA INSPECCIÓN SE RETIRARÁ LA SOLDADURA DEFECTUOSA Y SE APLICARÁ UN NUEVO CORDÓN.
4. NO SE DEBERÁ SOLDAR CON LLUVIA O GRANIZO EXCEPTO CUANDO SE UTILICEN LONAS DE PROTECCIÓN
5. LOS ELECTRODOS SE DEBERÁN GUARDAR EN UN LUGAR SECO Y BIEN VENTILADO SEPARADOS DEL PISO O TERRENO POR LO MENOS 10cm., EN LUGARES HÚMEDOS, TROPICALES O DURANTE LA ÉPOCA DE LLUVIAS, SE MANTENDRÁN LOS ELECTRODOS DENTRO DE BOLSAS DE PÓLITILENO A UNA TEMPERATURA DE 20° C
6. TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA DEBERÁN PROTEGERSE DURANTE EL ENFRIAMIENTO DEL AGUA, LUVIA O GRANIZO, PARA EVITAR SU CRISTALIZACIÓN.

**NOTA:**  
Ver detalle de joists en plano EST-18



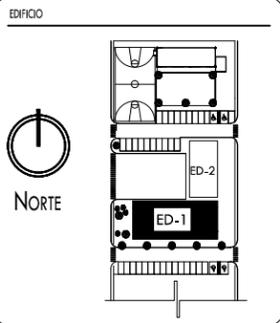
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

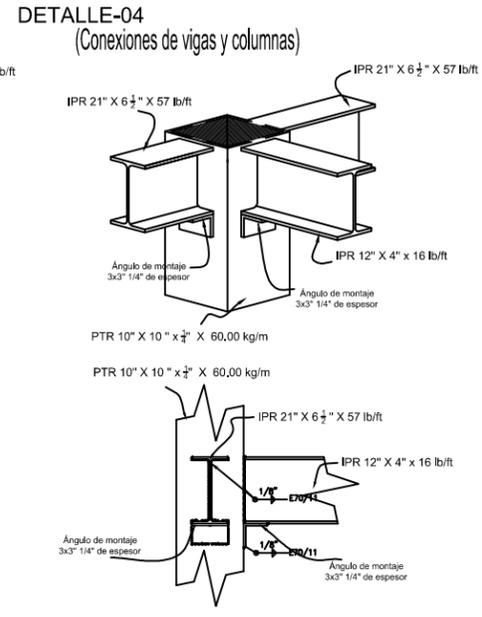
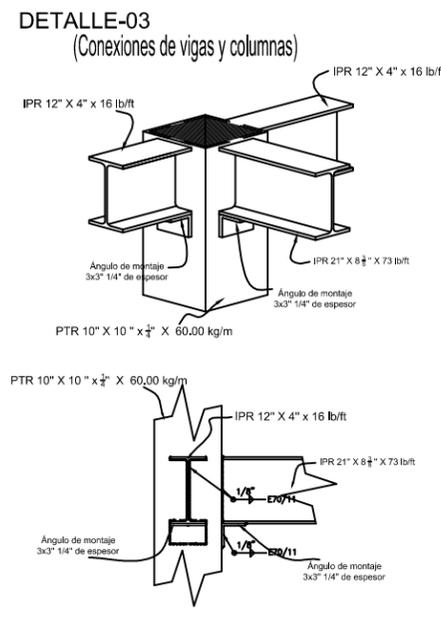
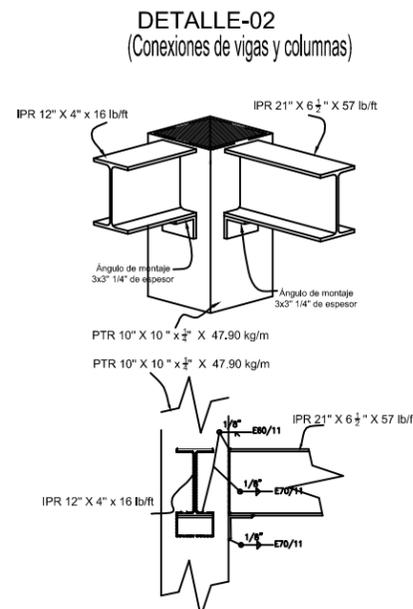
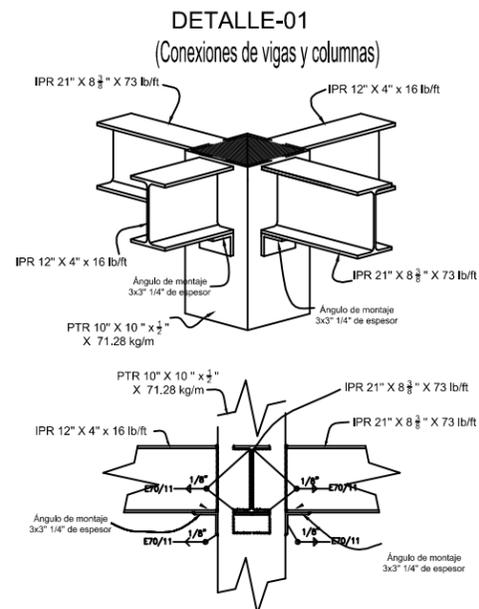
ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



**PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO EDIFICIO-1**

ESC:1:150



TIPO DE PLANO  
**ESTRUCTURAL**

ESCALA ACOTACIÓN  
**1:150 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
PLANTA ESTRUCTURAL  
2DO NIVEL  
EDIFICIO 1

FECHA  
JULIO DE 2014  
HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

**EST-02**



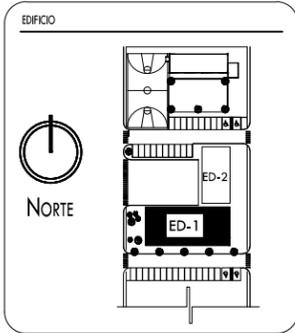
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



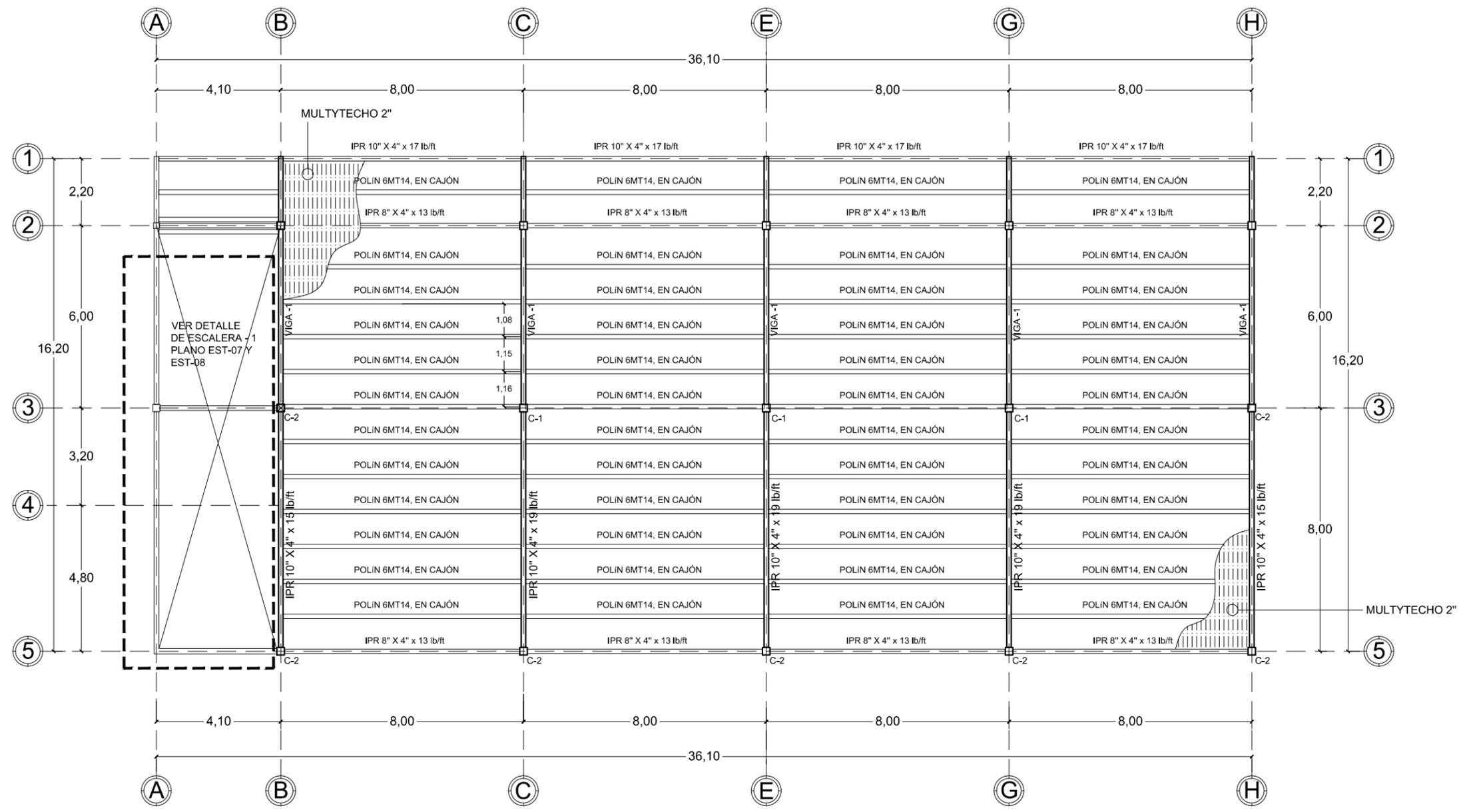
TIPO DE PLANO  
ESTRUCTURAL

ESCALA ACOTACIÓN  
1:150 METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
PLANTA ESTRUCTURAL  
DE CUBIERTA  
EDIFICIO 1  
FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

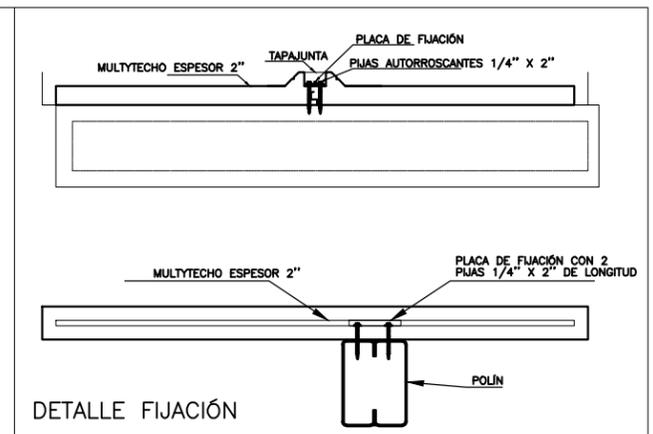
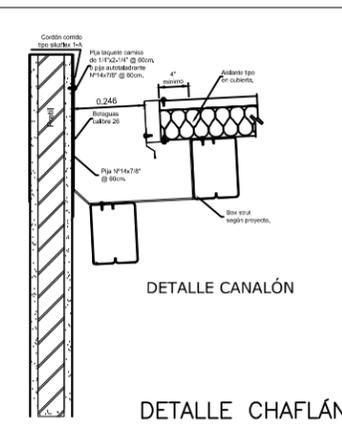
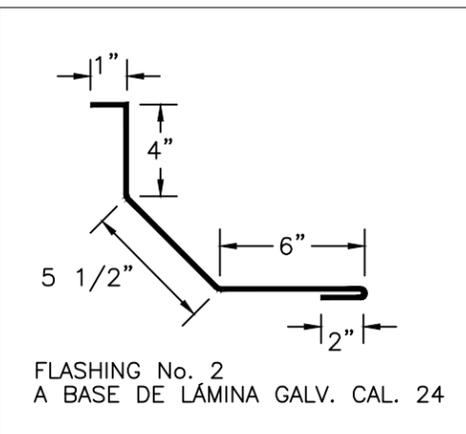
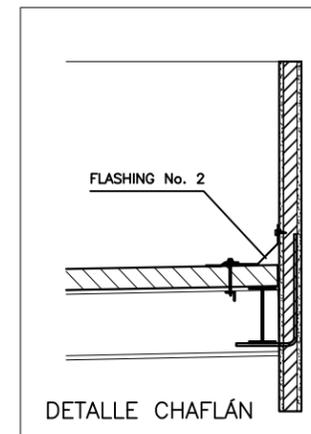
NÚMERO DE PLANO

EST-03



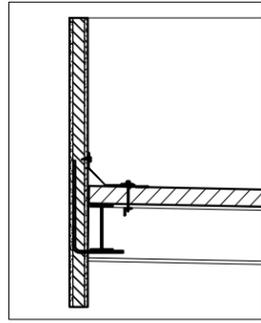
### PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA EDIFICIO-1

ESC:1:150

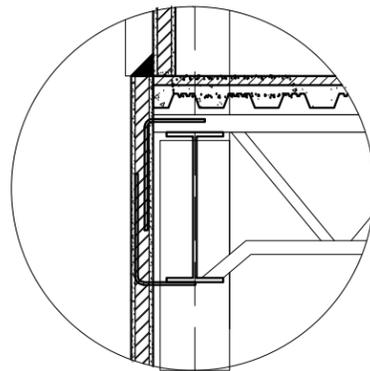


#### NOTAS ESTRUCTURALES PARA PERFILES DE ACERO

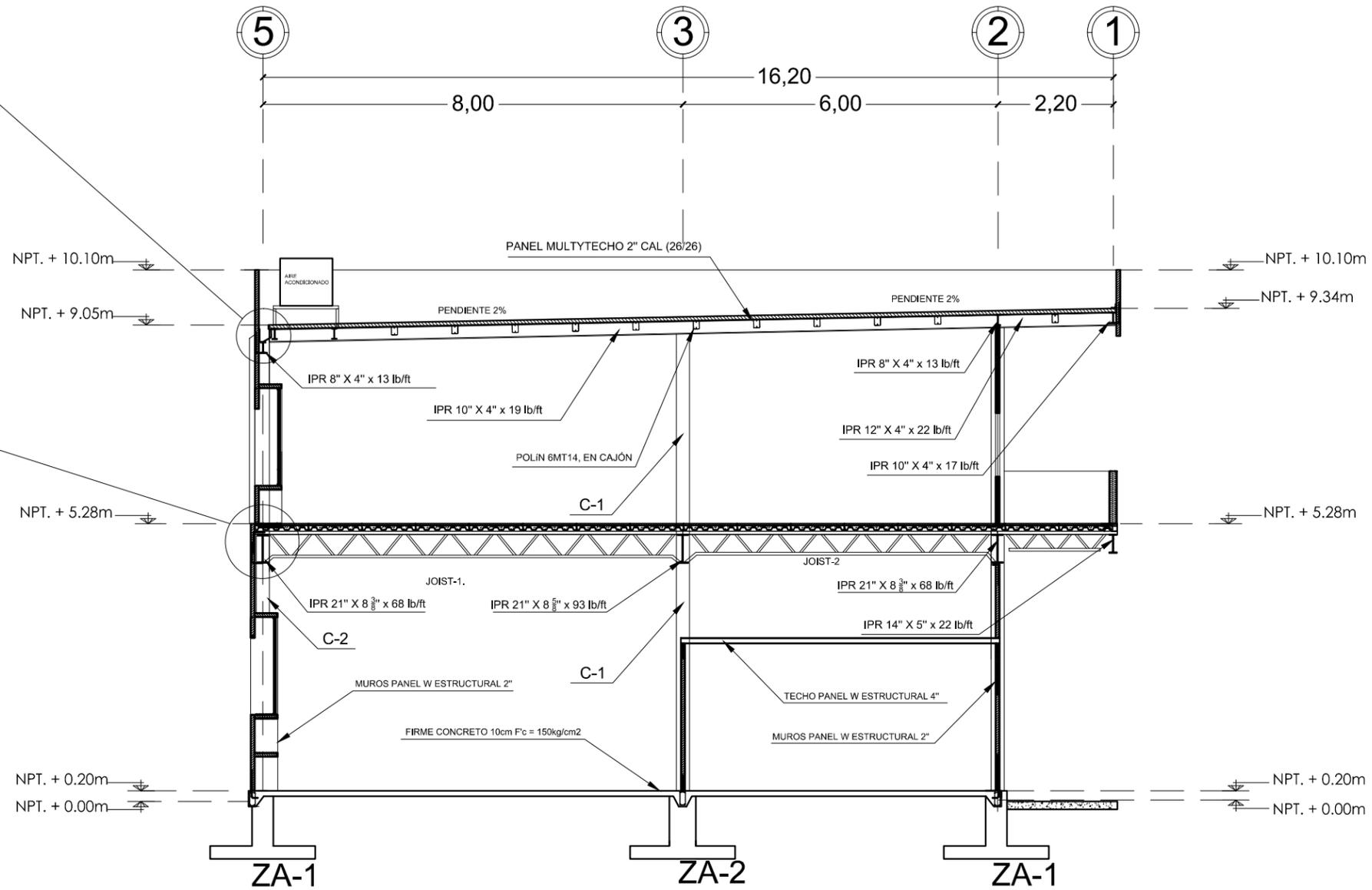
- UTILIZAR ACERO NORMA A-441, LIMITE ELÁSTICO APARENTE DE 3515 kg/cm<sup>2</sup> Y ACERO NORMA A-36, LIMITE ELÁSTICO 2530 kg/cm<sup>2</sup> EN PLACAS.
  - TODOS LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBERÁN TENER UNA CAPA DE PINTURA ANTICORROSIVA ROJO ÓXIDO DESDE SU SALIDA DEL TALLER, EN CAMPO SE DARÁ UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA A TODAS LAS PIEZAS QUE SE HAYAN AFECTADO DURANTE EL TRANSPORTE Y EL MONTAJE DE LAS MISMAS.
  - POR NINGÚN MOTIVO PODRÁN MODIFICARSE O ALTERARSE LOS ESPESORES DE LAS PLACAS O EL TIPO DE PERFILES ESPECIFICADOS EN PLANOS O DETALLES ESTRUCTURALES SIN LA PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA SUPERVISIÓN.
- SOLDADURA**
- SE UTILIZARÁ SOLDADURA CONFORME A LAS NORMAS AWS EN VIGOR, UTILIZANDO LOS SIGUIENTES TIPOS DE ELECTRODOS:  
AWS E-70 11 DE 1/8" PARA FONDEO.  
AWS E-70 18 DES/16" PARA RELLENO.  
TODA LA SUPERFICIE A SOLDAR DEBERÁ ESTAR LIMPIA Y SECA, LIBRE DE POLVO Y GRASA O ESCORIA DE LA PROPIA SOLDADURA.
  - TODAS LAS ZONAS DONDE SE APLIQUE SOLDADURA DEBERÁN LIMPIARSE CON CERILLO DE ALAMBRE, ANTES DE APLICAR UN SEGUNDO CORDÓN DE SOLDADURA, DEBERÁ RETIRARSE TODA LA ESCORIA DEL CORDÓN ANTERIOR.
  - SI SE PRESENTAN GRIETAS EN LOS CORDONES DE SOLDADURA SE DEBERÁ INSPECCIONAR EL CORDÓN DE UNA LONGITUD DE 30cm. ANTES DE LA FALLA, PARA VERIFICAR LA EXTENSIÓN DE LA MISMA. POSTERIORMENTE A LA INSPECCIÓN SE RETIRARÁ LA SOLDADURA DEFECTUOSA Y SE APLICARÁ UN NUEVO CORDÓN.
  - NO SE DEBERÁ SOLDAR CON LLUVIA O GRANIZO EXCEPTO CUANDO SE UTILICEN LOMAS DE PROTECCIÓN.
  - LOS ELECTRODOS SE DEBERÁN GUARDAR EN UN LUGAR SECO Y BIEN VENTILADO SEPARADOS DEL PISO O TERRENO POR LO MENOS 10cm., EN LUGARES HÚMEDOS, TROPICALES O DURANTE LA ÉPOCA DE LLUVIAS, SE MANTENDRÁN LOS ELECTRODOS DENTRO DE BOLSAS DE POLIETILENO A UNA TEMPERATURA DE 20° C.
  - TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA DEBERÁN PROTEGERSE DURANTE EL ENFRIAMIENTO DEL AGUA, LLUVIA O GRANIZO, PARA EVITAR SU CRISTALIZACIÓN.



Unión a muro con varillas de 1/2" soldadas a IPR cada 60cm



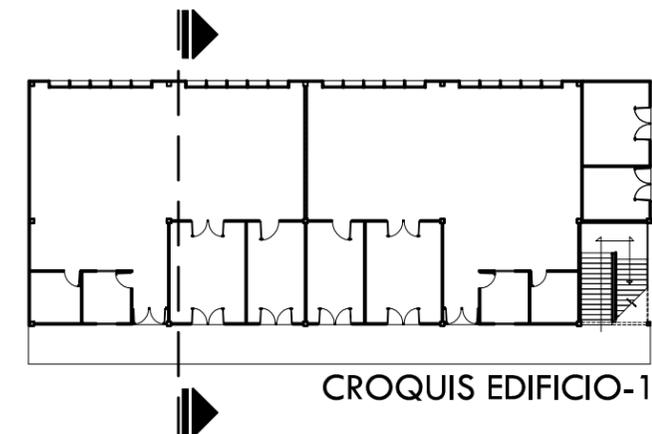
Unión a muro con varillas de 1/2" soldadas a IPR cada 60cm



### CORTE CON DETALLES EDIFICIO-1

ESC: 1:100

NOTA:  
 Ver detalle de joist en plano EST-18  
 Ver detalle de unión columnas vigas en EST-02



CROQUIS EDIFICIO-1

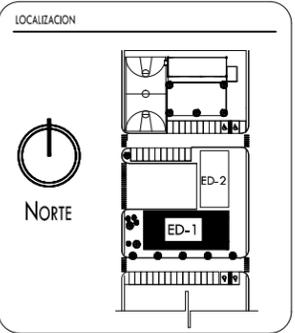
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO  
**ESTRUCTURAL**

ESCALA ACOTACIÓN  
**1:100 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
**CORTE CON DETALLES  
 EDIFICIO 1**

FECHA  
 JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**EST-04**

UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

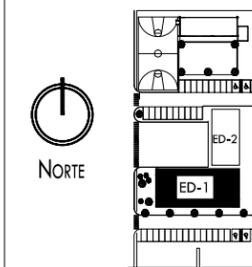
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ESTRUCTURAL

ESCALA ACOTACIÓN  
1:125 METROS

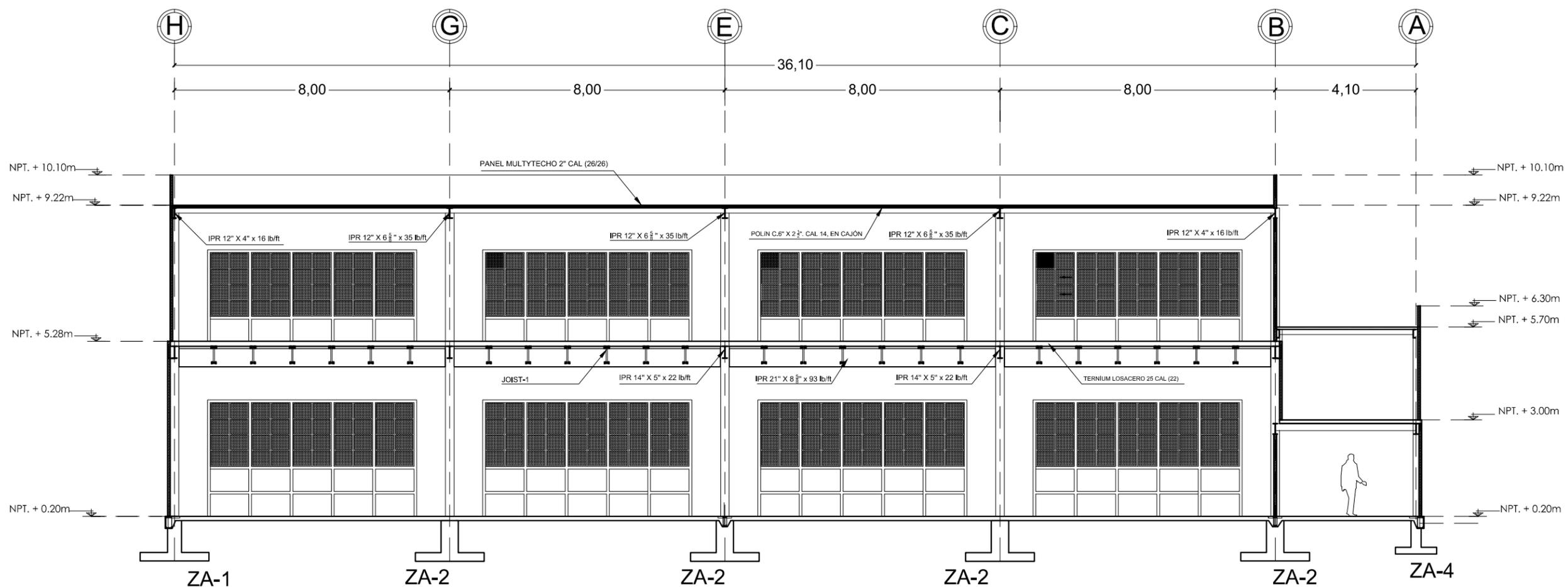
CONTENIDO DEL PLANO

CORTE CON DETALLES  
EDIFICIO 1

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

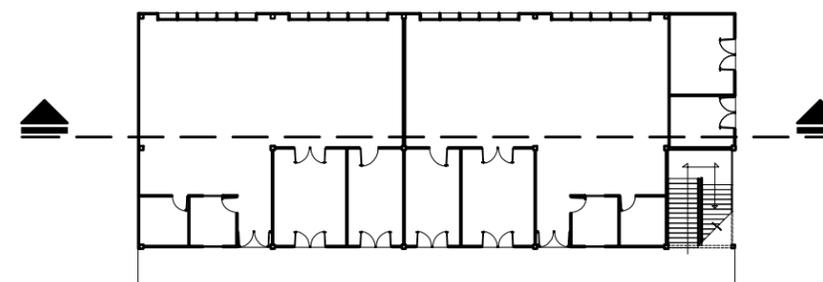
EST-05



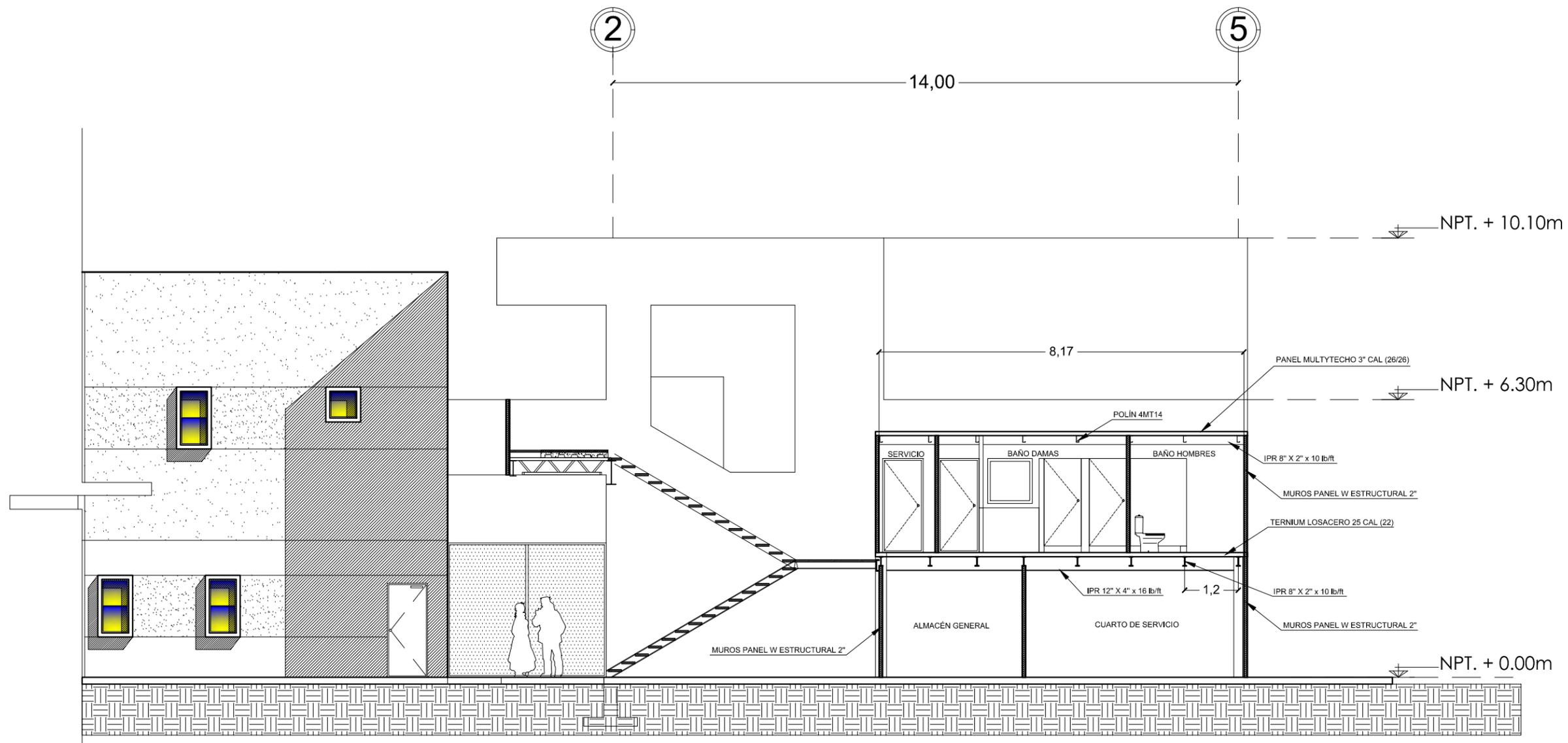
### CORTE CON DETALLES EDIFICIO-1

ESC:1:125

NOTA:  
Ver detalle de joist en plano EST-18  
Ver detalle de unión columnas vigas en EST-02

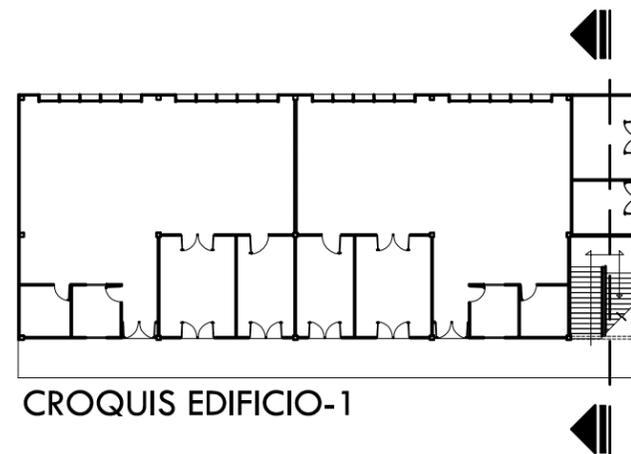


CROQUIS EDIFICIO-1



**CORTE CON DETALLE EDIFICIO-1**

ESC:1:125



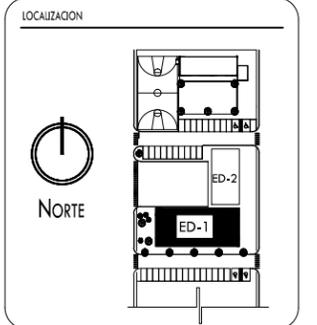
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



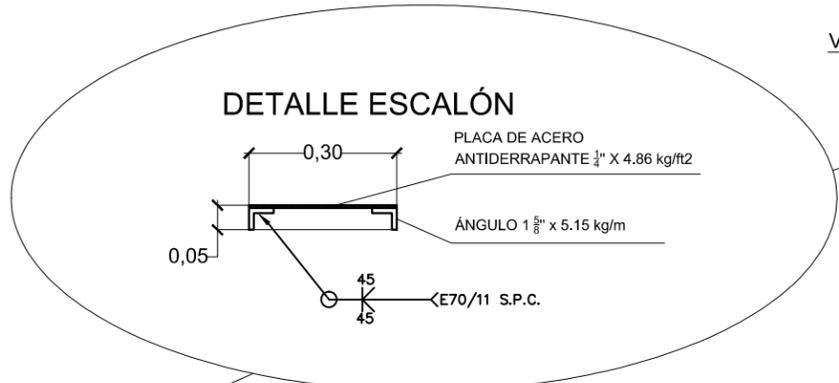
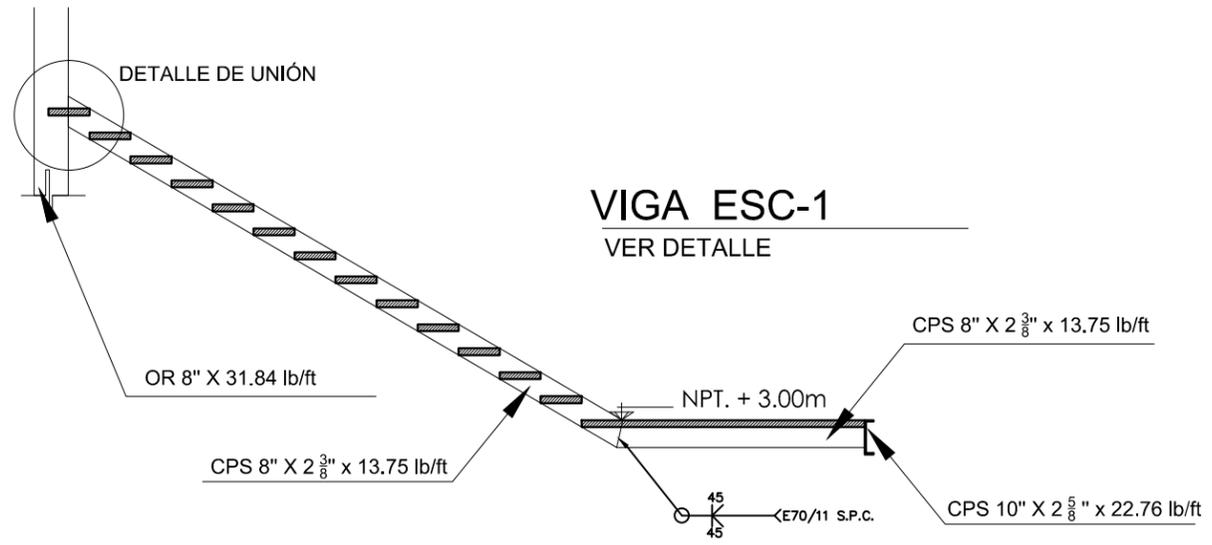
TIPO DE PLANO  
**ESTRUCTURAL**

ESCALA ACOTACIÓN  
**1:100 METROS**

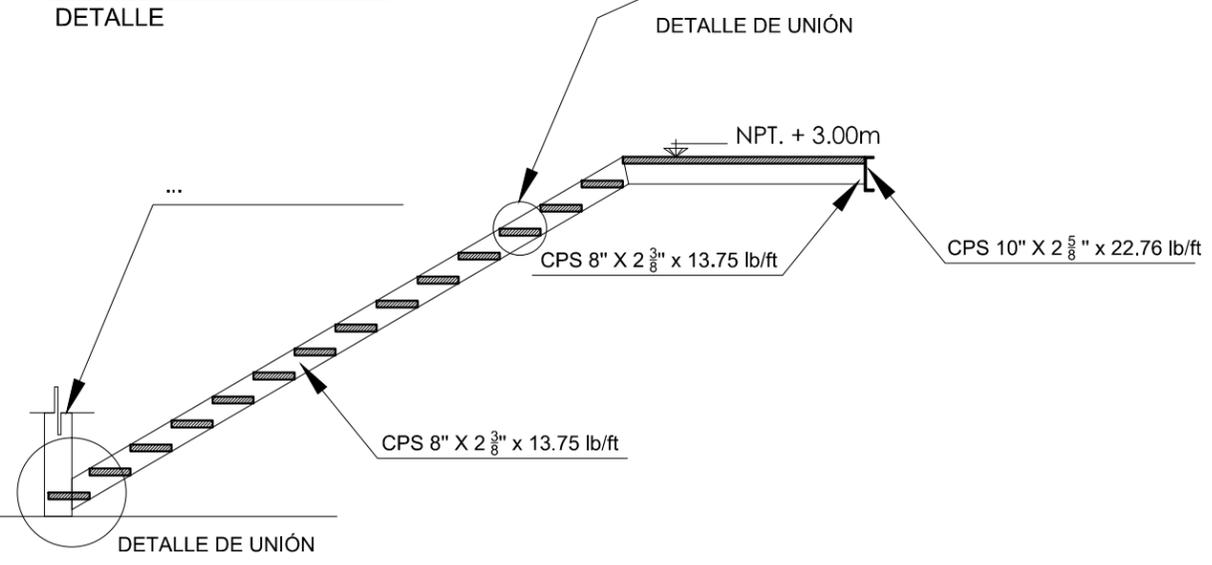
CONTENIDO DEL PLANO  
**CORTE CON DETALLES**

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

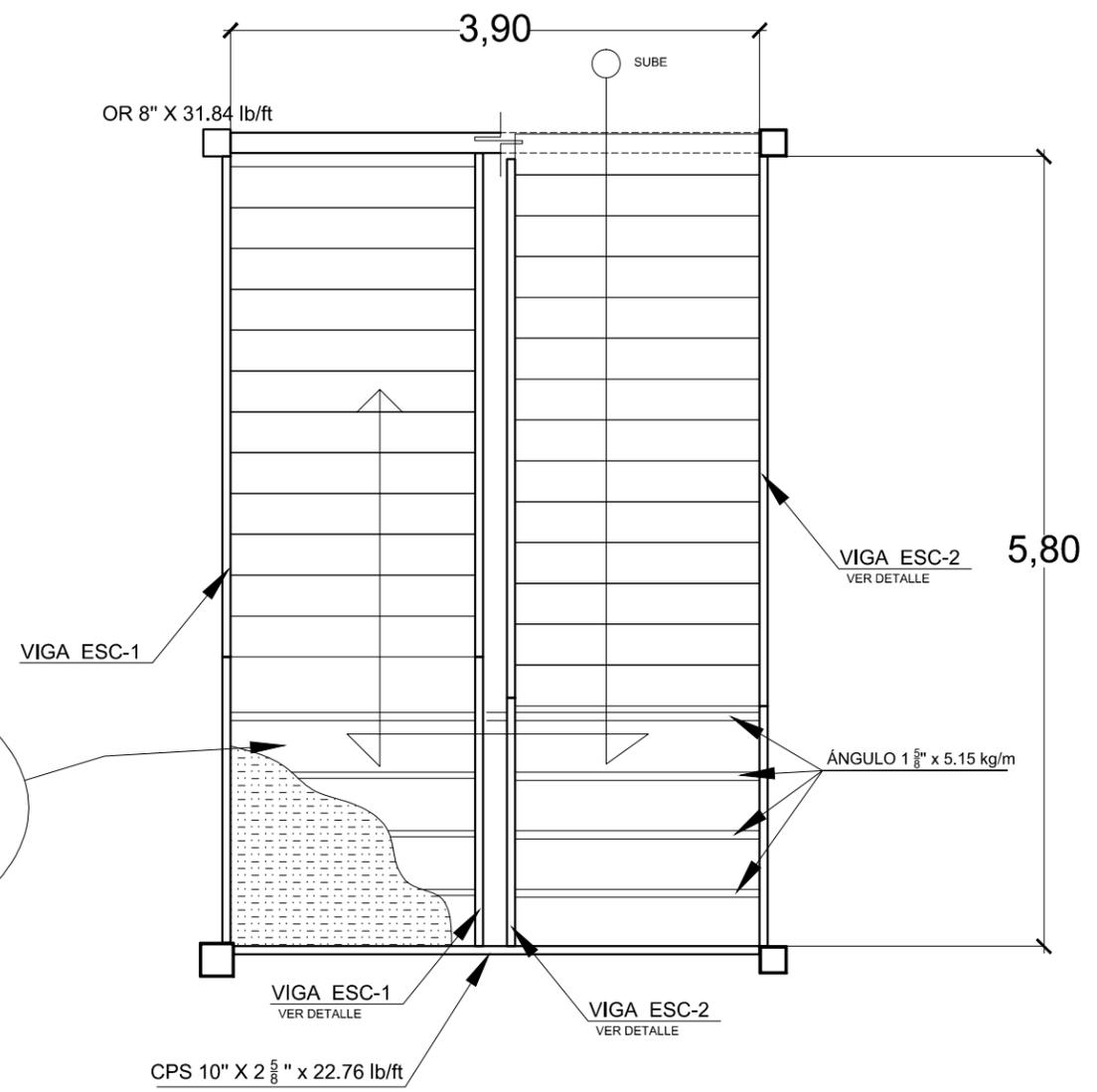
NÚMERO DE PLANO  
**EST-06**



**VIGA ESC-2**  
DETALLE



**DETALLES DE ESCALERA -1**  
CORTES



**DETALLES DE ESCALERA - 1**  
PLANTA

**NOTAS ESTRUCTURALES PARA PERFILES DE ACERO**

- UTILIZAR ACERO NORMA A-441, LÍMITE ELÁSTICO APARENTE DE 3515 kg/cm2. Y ACERO NORMA A-36, LÍMITE ELÁSTICO 2530 kg/cm2 EN PLACAS.
- TODOS LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBERÁN TENER UNA CAPA DE PINTURA ANTICORROSIVA ROJO ÓXIDO DESDE SU SALIDA DEL TALLER. EN CAMPO SE DARÁ UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA A TODAS LAS PIEZAS QUE SE HAYAN AFECTADO DURANTE EL TRANSPORTE Y EL MONTAJE DE LAS MISMAS.
- POR NINGÚN MOTIVO PODRÁN MODIFICARSE O ALTERARSE LOS ESPESORES DE LAS PLACAS O EL TIPO DE PERFILES ESPECIFICADOS EN PLANOS O DETALLES ESTRUCTURALES SIN LA PREVA AUTORIZACIÓN DE LA SUPERVISIÓN.

**SOLDADURA**

- SE UTILIZARÁ SOLDADURA CONFORME A LAS NORMAS AWS EN VIGOR, UTILIZANDO LOS SIGUIENTES TIPOS DE ELECTRODOS:  
AWS E-70 11 DE 1/8" PARA FONDEO.  
AWS E-70 18 DE 3/16" PARA RELLENO.  
TODA LA SUPERFICIE A SOLDAR DEBERÁ ESTAR LIMPIA Y SECA, LIBRE DE POLVO Y GRASA O ESCORIA DE LA PROPIA SOLDADURA.
- TODAS LAS ZONAS DONDE SE APLIQUE SOLDADURA DEBERÁN LIMPIARSE CON CEPILLO DE ALAMBRE, ANTES DE APLICAR UN SEGUNDO CORDÓN DE SOLDADURA, DEBERÁ RETIRARSE TODA LA ESCORIA DEL CORDÓN ANTERIOR.
- SI SE PRESENTAN GRIETAS EN LOS CORDONES DE SOLDADURA, SE DEBERÁ INSPECCIONAR EL CORDÓN DE UNA LONGITUD DE 30cm. ANTES DE LA FALLA, PARA VERIFICAR LA EXTENSIÓN DE LA MISMA. POSTERIORMENTE A LA INSPECCIÓN SE RETIRARÁ LA SOLDADURA DEFECTUOSA Y SE APLICARÁ UN NUEVO CORDÓN.
- NO SE DEBERÁ SOLDAR CON LLUVIA O GRANIZO EXCEPTO CUANDO SE UTILICEN LONAS DE PROTECCIÓN.
- LOS ELECTRODOS SE DEBERÁN GUARDAR EN UN LUGAR SECO Y BIEN VENTILADO SEPARADOS DEL PISO O TERRENO POR LO MENOS 10cm., EN LUGARES HÚMEDOS, TROPICALES O DURANTE LA ÉPOCA DE LLUVIAS, SE MANTENDRÁN LOS ELECTRODOS DENTRO DE BOLSAS DE POLIETILENO A UNA TEMPERATURA DE 20° C.
- TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA DEBERÁN PROTEGERSE DURANTE EL ENFRIAMIENTO DEL AGUA, LLUVIA O GRANIZO, PARA EVITAR SU CRISTALIZACIÓN.



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

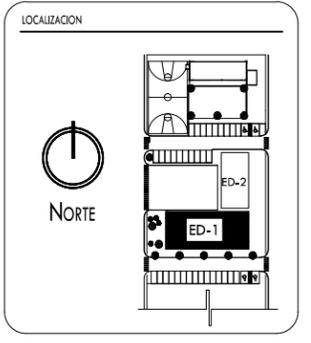
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO

**ESTRUCTURAL**

ESCALA ACOTACIÓN

1:50 METROS

CONTENIDO DEL PLANO

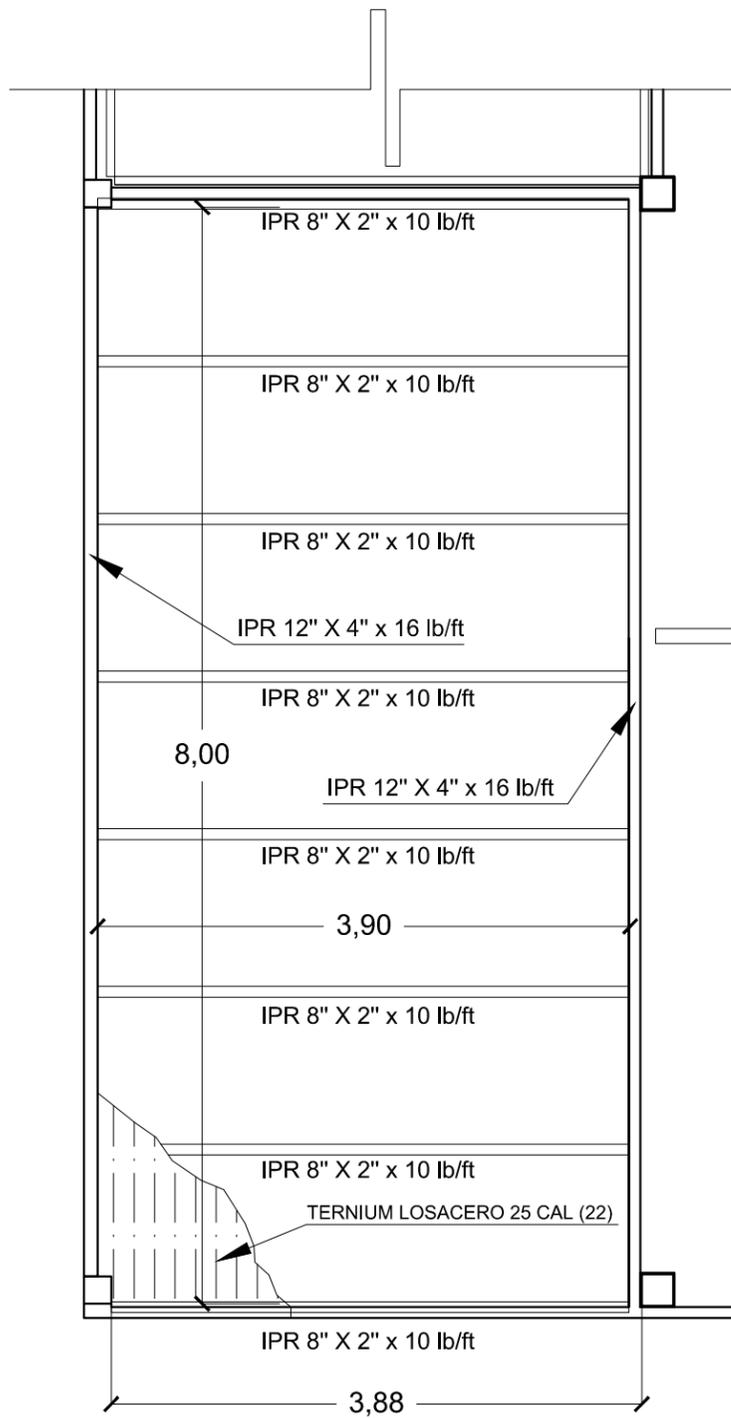
**DETALLES ESCALERA 1**

FECHA

JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

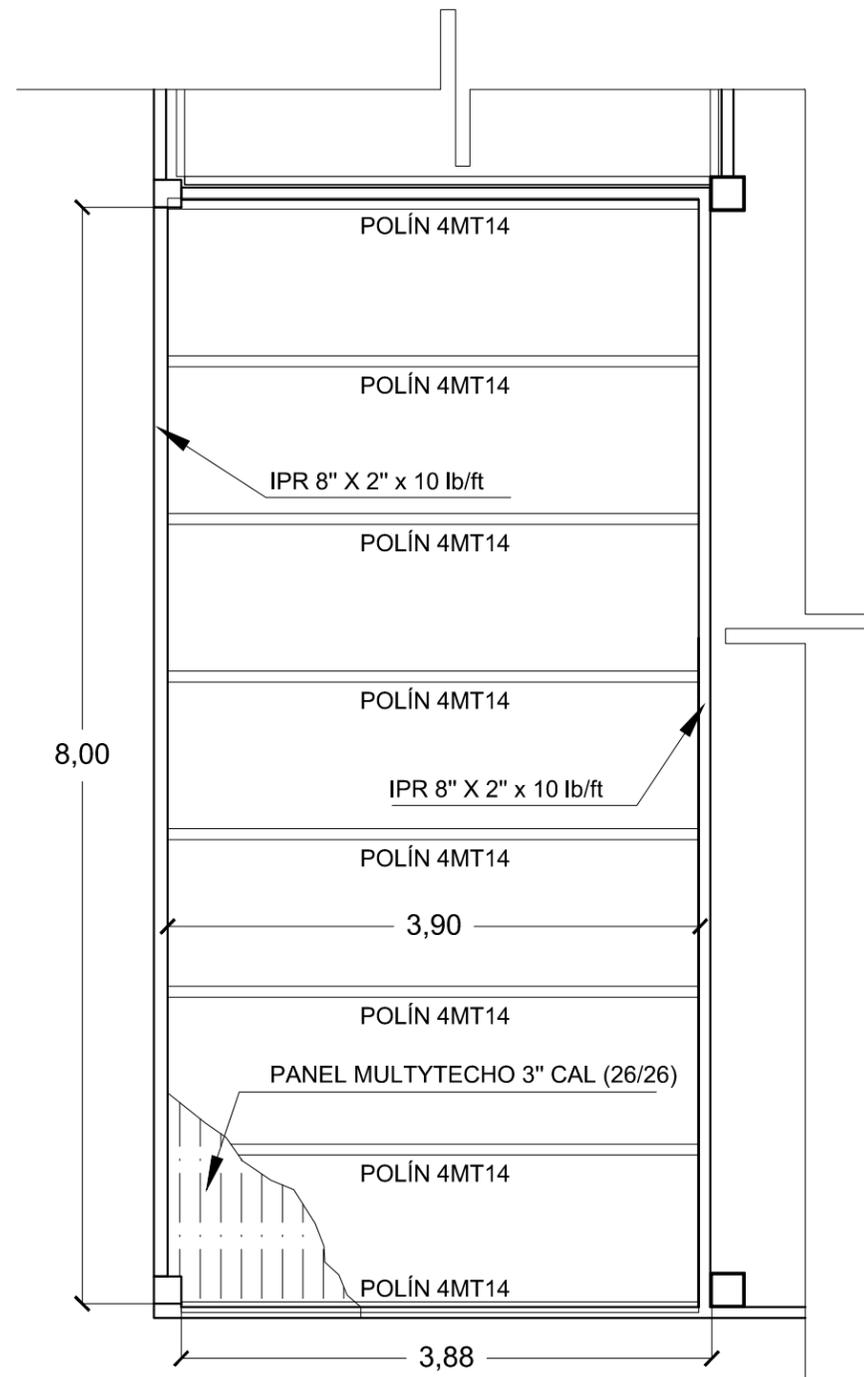
NÚMERO DE PLANO

**EST-07**



## PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO

DETALLES DE BAÑOS EDIFICIO-1



## PLANTA ESTRUCTURAL CUBIERTA

DETALLES DE BAÑOS EDIFICIO-1

### NOTAS ESTRUCTURALES PARA PERFILES DE ACERO

- UTILIZAR ACERO NORMA A-441, LÍMITE ELÁSTICO APARENTE DE 3515 kg/cm<sup>2</sup>. Y ACERO NORMA A-36, LÍMITE ELÁSTICO 2530 kg/cm<sup>2</sup> EN PLACAS.
- TODOS LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBERÁN TENER UNA CAPA DE PINTURA ANTICORROSIVA ROJO ÓXIDO DESDE SU SALIDA DEL TALLER, EN CAMPO SE DARÁ UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA A TODAS LAS PIEZAS QUE SE HAYAN AFECTADO DURANTE EL TRANSPORTE Y EL MONTAJE DE LAS MISMAS.
- POR NINGÚN MOTIVO PODRÁN MODIFICARSE O ALTERARSE LOS ESPESORES DE LAS PLACAS O EL TIPO DE PERFILES ESPECIFICADOS EN PLANOS O DETALLES ESTRUCTURALES SIN LA PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA SUPERVISIÓN

### SOLDADURA

- SE UTILIZARÁ SOLDADURA CONFORME A LAS NORMAS AWS EN VIGOR, UTILIZANDO LOS SIGUIENTES TIPOS DE ELECTRODOS:  
AWS E-70 11 DE 1/8" PARA FONDEO  
AWS E-70 18 DE 3/16" PARA RELLENO.  
TODA LA SUPERFICIE A SOLDAR DEBERÁ ESTAR LIMPIA Y SECA, LIBRE DE POLVO Y GRASA O ESCORIA DE LA PROPIA SOLDADURA.
- TODAS LAS ZONAS DONDE SE APLIQUE SOLDADURA DEBERÁN LIMPIARSE CON CEPILLO DE ALAMBRE, ANTES DE APLICAR UN SEGUNDO CORDÓN DE SOLDADURA, DEBERÁ RETIRARSE TODA LA ESCORIA DEL CORDÓN ANTERIOR.
- SI SE PRESENTAN GRIETAS EN LOS CORDONES DE SOLDADURA, SE DEBERÁ INSPECCIONAR EL CORDÓN DE UNA LONGITUD DE 30cm., ANTES DE LA FALLA, PARA VERIFICAR LA EXTENSIÓN DE LA MISMA. POSTERIORMENTE A LA INSPECCIÓN SE RETIRARÁ LA SOLDADURA DEFECTUOSA Y SE APLICARÁ UN NUEVO CORDÓN.
- NO SE DEBERÁ SOLDAR CON LLUVIA O GRANIZO EXCEPTO CUANDO SE UTILICEN LONAS DE PROTECCIÓN
- LOS ELECTRODOS SE DEBERÁN GUARDAR EN UN LUGAR SECO Y BIEN VENTILADO SEPARADOS DEL PISO O TERRENO POR LO MENOS 10cm., EN LUGARES HÚMEDOS, TROPICALES O DURANTE LA ÉPOCA DE LLUVIAS, SE MANTENDRÁN LOS ELECTRODOS DENTRO DE BOLSAS DE POLIETILENO A UNA TEMPERATURA DE 20° C
- TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA DEBERÁN PROTEGERSE DURANTE EL ENFRIAMIENTO DEL AGUA, LLUVIA O GRANIZO, PARA EVITAR SU CRISTALIZACIÓN.



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

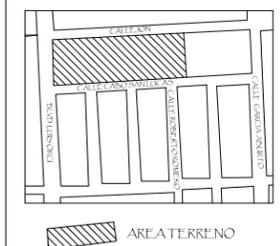
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ESTRUCTURAL

ESCALA ACOTACIÓN  
1:50 METROS

CONTENIDO DEL PLANO

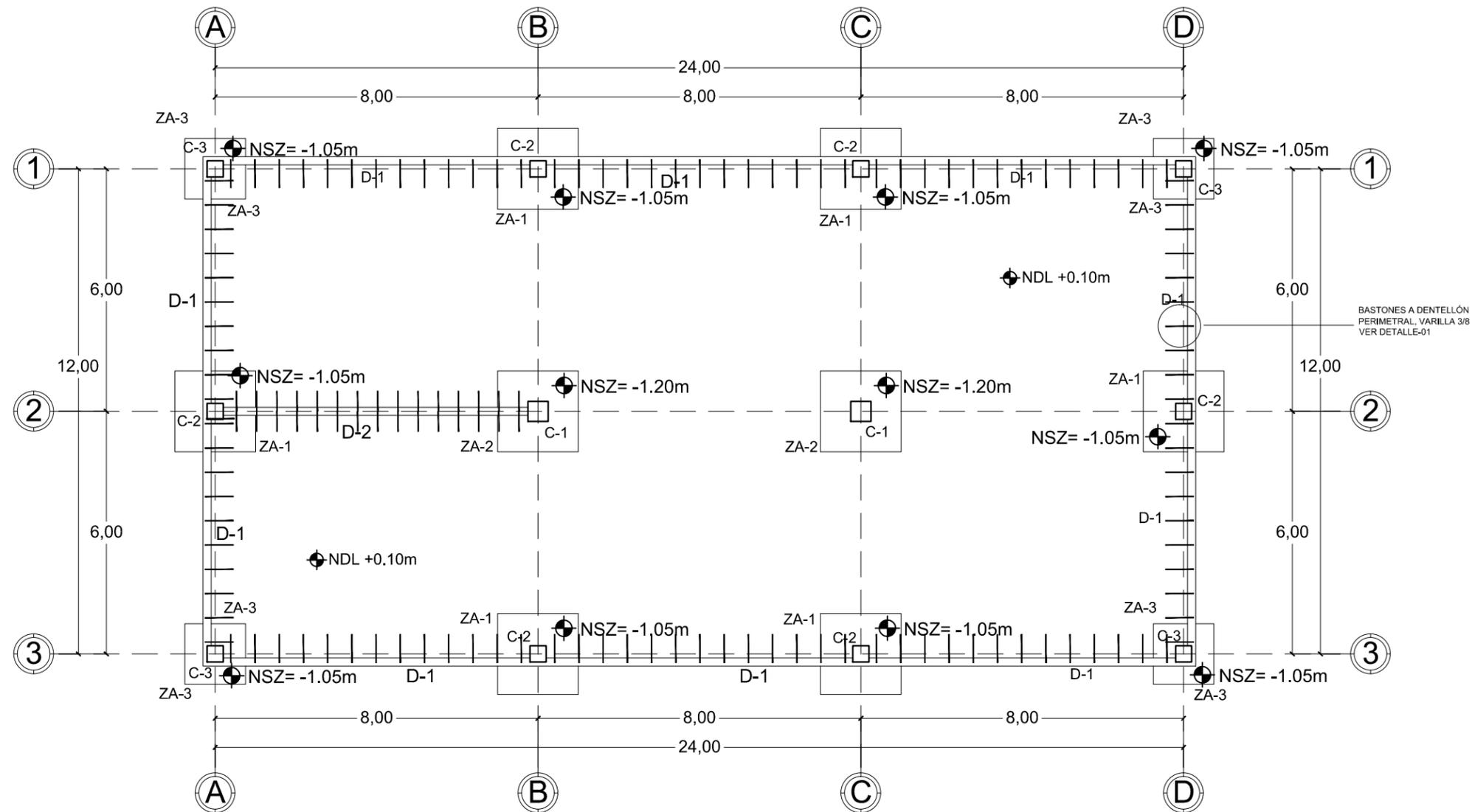
DETALLES  
ESCALERA 2

FECHA

JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

EST-08



# PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO-2

ESCALA 1:125

NOTA:  
 DETALLES DE: ZA-1, ZA-2 VER PLANO: EST-14  
 DETALLES DE: ZA-3, ZA-4 VER PLANO: EST-15  
 DETALLES DE: UNIÓN DADO COLUMNA VER PLANO: EST-16

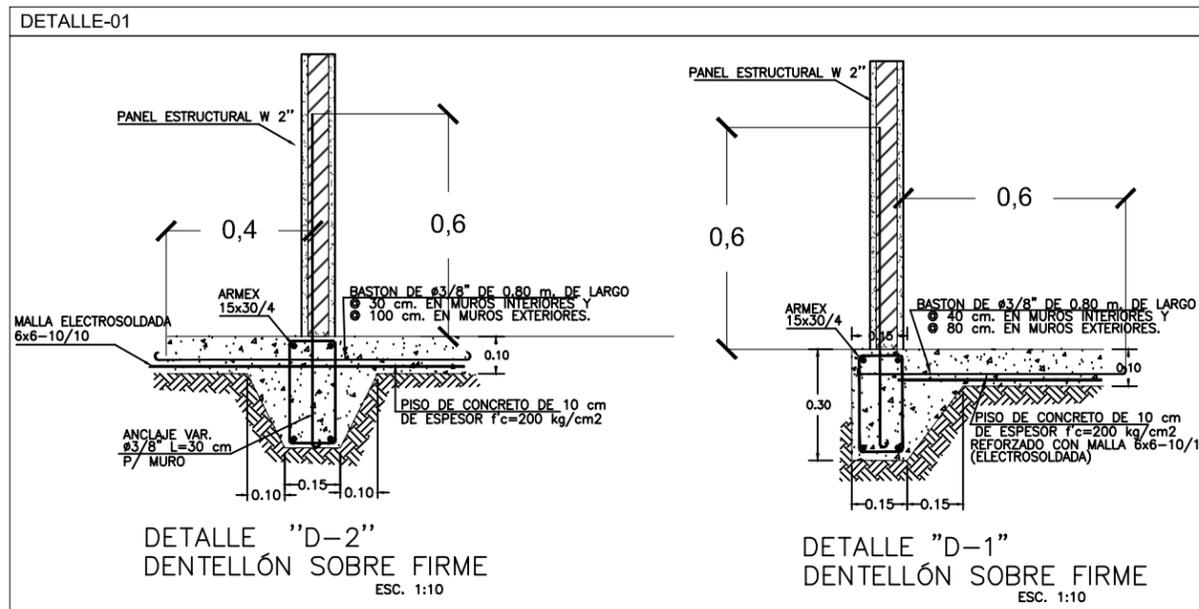
## ESPECIFICACIONES

### NOTAS

- Acotaciones y niveles en metros
- Concreto  $F'c=200\text{kg/cm}^2$  en zapatas y  $F'c=100\text{kg/cm}^2$  en plantillas
- Concreto  $F'c=250\text{kg/cm}^2$  en losa de cimentación
- Acero de refuerzo  $F'y=4,200\text{kg/cm}^2$

### SIMBOLOGÍA

- NZA Nivel de desplante zapata aislada
- NZC Nivel de desplante zapata corrida
- NTN Nivel de terreno natural
- NDL Nivel de desplante losa cimentación
- NSZ Nivel superior de zapata
- NIZ Nivel inferior de zapata
- NPT Nivel de piso terminado



### Especificaciones

- ACOTACIONES EN METROS Y CENTIMETROS INDICADO EN PLANO
- LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN SEGÚN TABLA:
 

ELEMENTO	RESISTENCIA kg/cm <sup>2</sup>	RECUBRIMIENTO	REVENIMIENTOS cms	T.M.A.
Plantillas	100			
Cimentación	200	5	8	1 1/2"
Columnas	250	3	12	3/4"
Losas y trabes	200	2	10	3/4"
Castillos y cadenas	150	1.5	10	3/4"
Panel W (repellado)	150	2	Mortero	Mortero
- 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 DESMIBRARA SIEMPRE Y CUANDO EL CONCRETO HAYA ALCANZADO EL 75% DE SU RESISTENCIA.
- 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.
- 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/CM<sup>2</sup>
- TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNAS, CASTILLOS, CADENAS, TRABES LLEVARÁN GANCHOS CON LONGITUD DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO.
- LA LONGITUD DE ANLAJE O TRASLAPÉ MÍNIMO SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA.
 

VARILLA No.	DIÁMETRO CM	ÁREA CM <sup>2</sup>	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

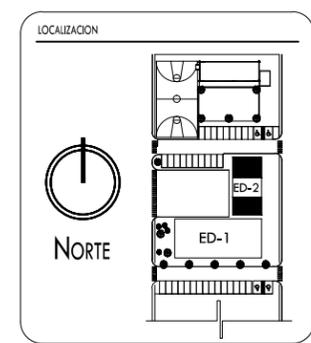


UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA

DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL AL NOROESTE DE HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO  
**ESTRUCTURAL**

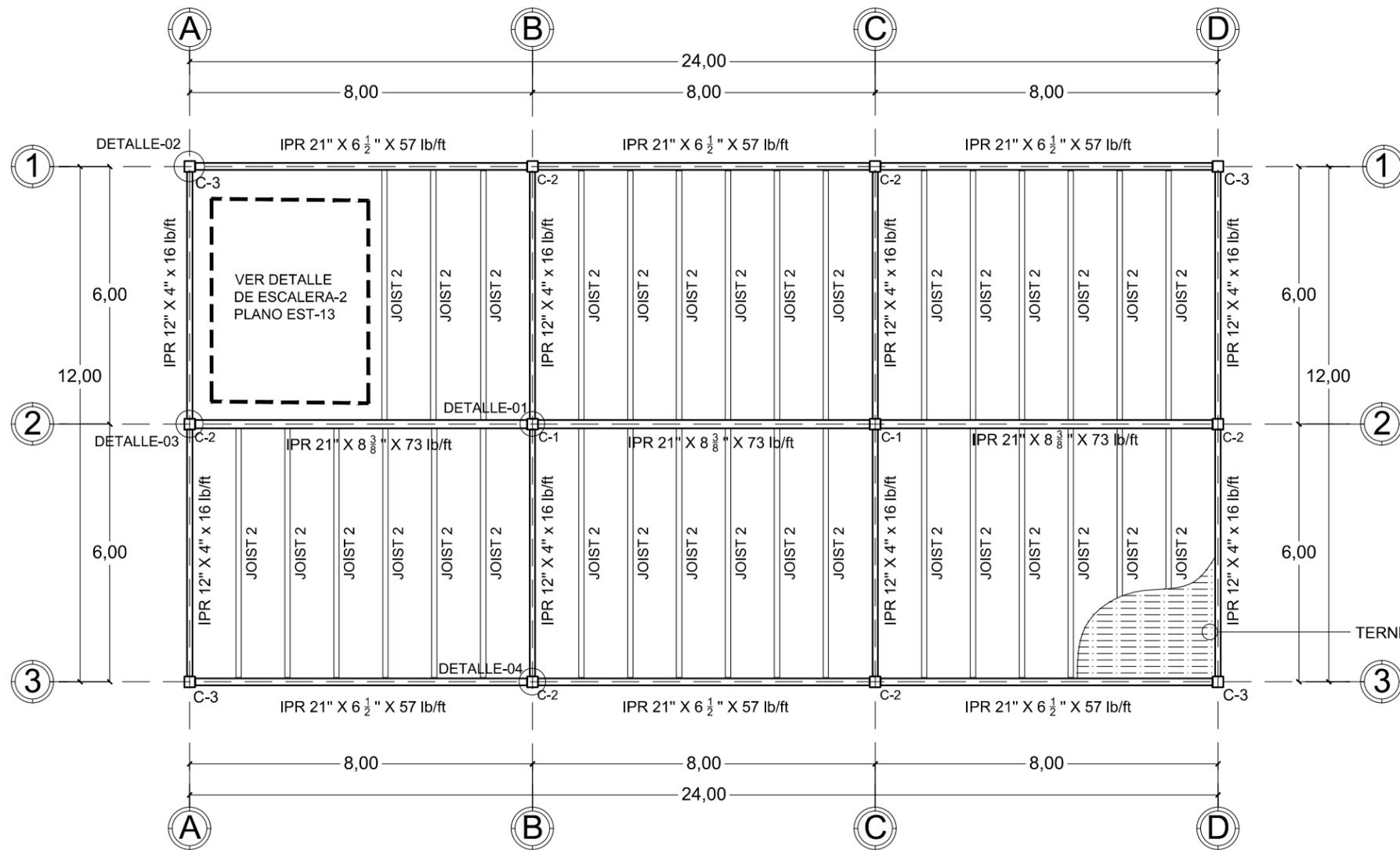
ESCALA ACOTACIÓN  
**1:125 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
**PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO 2**

FECHA  
 JULIO DE 2014

HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**EST-09**



**NOTAS ESTRUCTURALES PARA PERFILES DE ACERO**

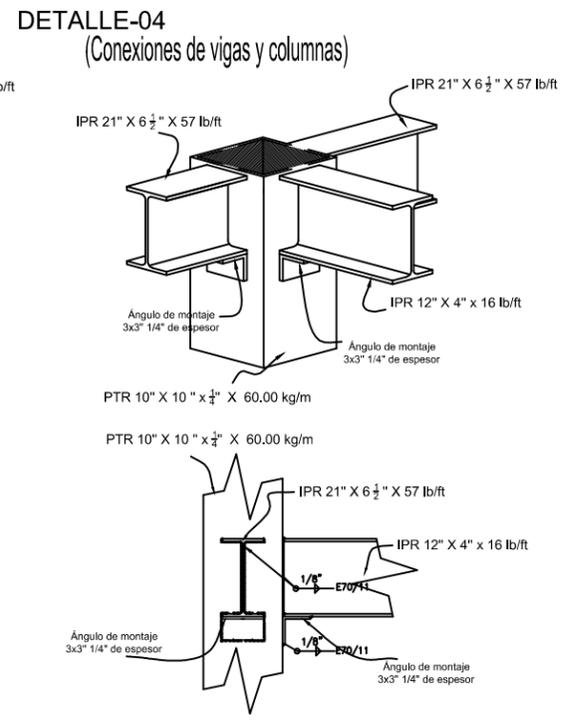
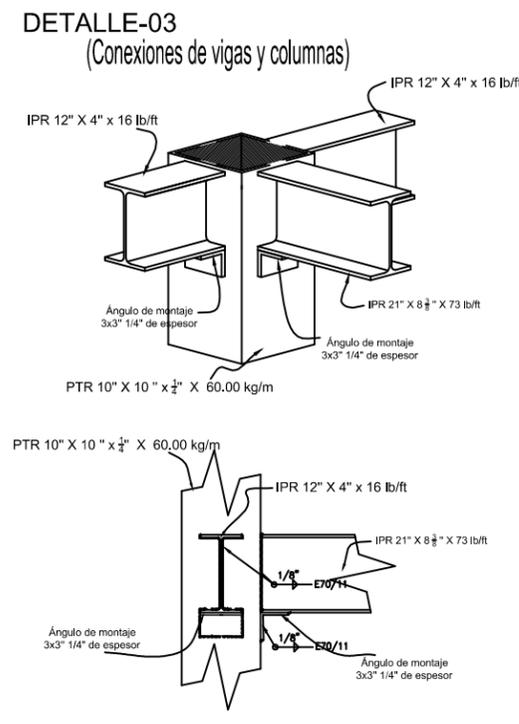
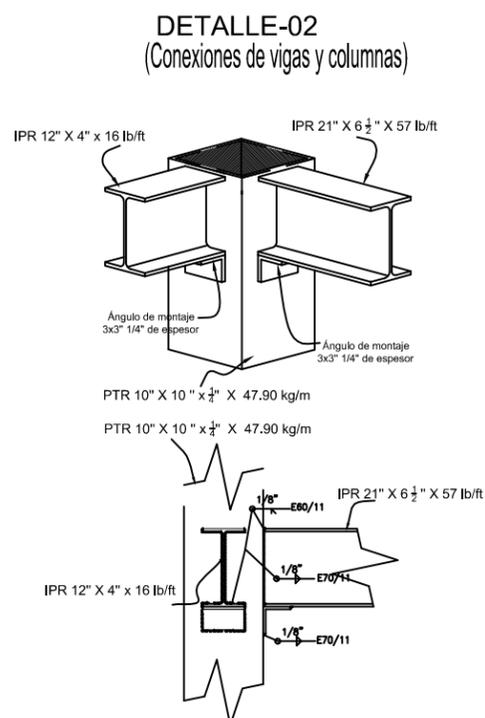
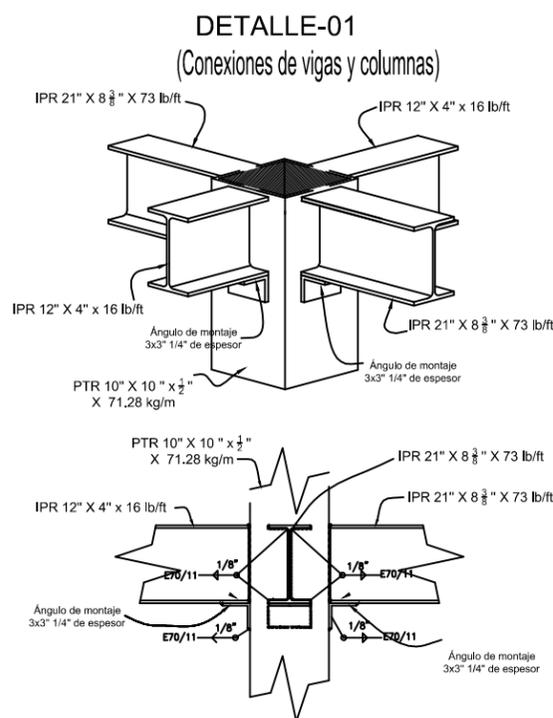
- UTILIZAR ACERO NORMA A-441, LIMITE ELÁSTICO APARENTE DE 3515 kg/cm<sup>2</sup>. Y ACERO NORMA A-36, LIMITE ELÁSTICO 2530 kg/cm<sup>2</sup> EN PLACAS.
- TODOS LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBERÁN TENER UNA CAPA DE PINTURA ANTICORROSIVA ROJO ÓXIDO DESDE SU SALIDA DEL TALLER, EN CAMPO SE DARÁ UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA A TODAS LAS PIEZAS QUE SE HAYAN AFECTADO DURANTE EL TRANSPORTE Y EL MONTAJE DE LAS MISMAS.
- POR NINGÚN MOTIVO PODRÁN MODIFICARSE O ALTERARSE LOS ESPESORES DE LAS PLACAS O EL TIPO DE PERFILES ESPECIFICADOS EN PLANOS O DETALLES ESTRUCTURALES SIN LA PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA SUPERVISIÓN

**SOLDADURA**

- SE UTILIZARÁ SOLDADURA CONFORME A LAS NORMAS AWS EN VIGOR, UTILIZANDO LOS SIGUIENTES TIPOS DE ELECTRODOS:  
AWS E-70 11 DE 1/8" PARA FONDEO  
AWS E-70 18 DE 3/16" PARA RELLENO.  
TODA LA SUPERFICIE A SOLDAR DEBERÁ ESTAR LIMPIA Y SECA, LIBRE DE POLVO Y GRASA O ESCORIA DE LA PROPIA SOLDADURA.
- TODAS LAS ZONAS DONDE SE APLIQUE SOLDADURA DEBERÁN LIMPIARSE CON CEPILLO DE ALAMBRE, ANTES DE APLICAR UN SEGUNDO CORDON DE SOLDADURA, DEBERÁ RETIRARSE TODA LA ESCORIA DEL CORDÓN ANTERIOR.
- SI SE PRESENTAN GRIETAS EN LOS CORDONES DE SOLDADURA, SE DEBERÁ INSPECCIONAR EL CORDÓN DE UNA LONGITUD DE 30cm., ANTES DE LA FALLA, PARA VERIFICAR LA EXTENSIÓN DE LA MISMA. POSTERIORMENTE A LA INSPECCIÓN SE RETIRARÁ LA SOLDADURA DEFECTUOSA Y SE APLICARÁ UN NUEVO CORDÓN.
- NO SE DEBERÁ SOLDAR CON LLUVIA O GRANIZO EXCEPTO CUANDO SE UTILICEN LONAS DE PROTECCIÓN
- LOS ELECTRODOS SE DEBERÁN GUARDAR EN UN LUGAR SECO Y BIEN VENTILADO SEPARADOS DEL PISO O TERRENO POR LO MENOS 10cm., EN LUGARES HÚMEDOS, TROPICALES O DURANTE LA ÉPOCA DE LLUVIAS, SE MANTENDRÁN LOS ELECTRODOS DENTRO DE BOLSAS DE POLIETILENO A UNA TEMPERATURA DE 20° C
- TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA DEBERÁN PROTEGERSE DURANTE EL ENFRIAMIENTO DEL AGUA, LLUVIA O GRANIZO, PARA EVITAR SU CRISTALIZACIÓN.

## PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO EDIFICIO-2

ESC: 1:125



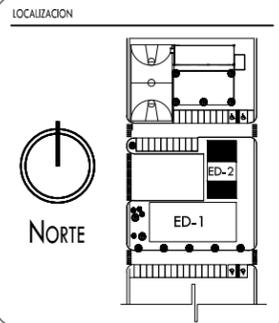
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



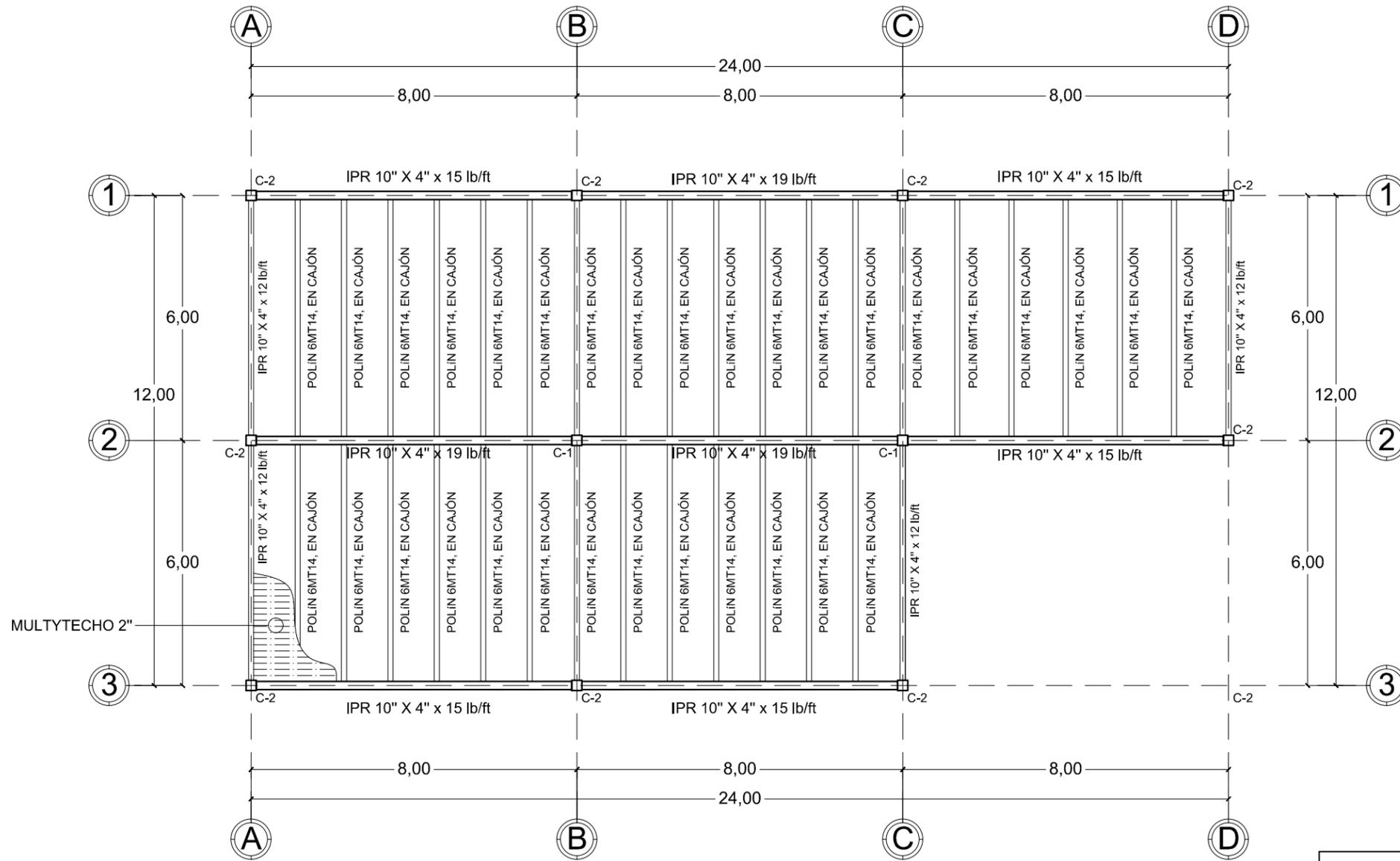
TIPO DE PLANO  
**ESTRUCTURAL**

ESCALA 1:125 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
**PLANTA ESTRUCTURAL  
2DO NIVEL  
EDIFICIO 2**

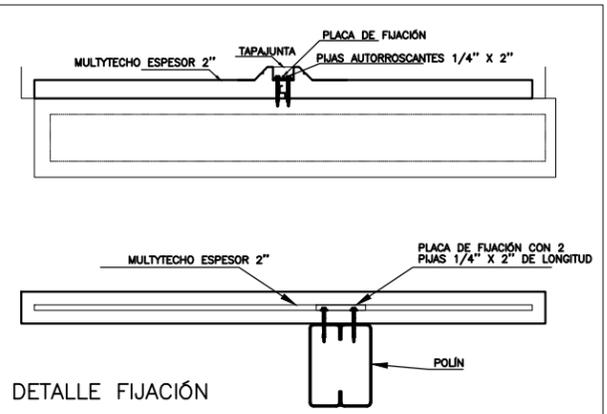
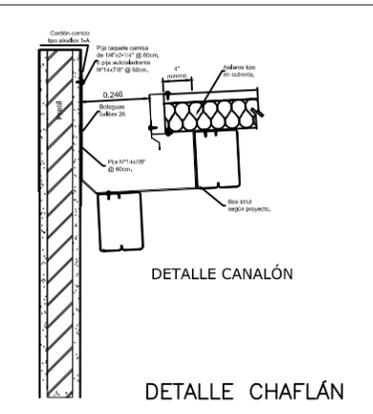
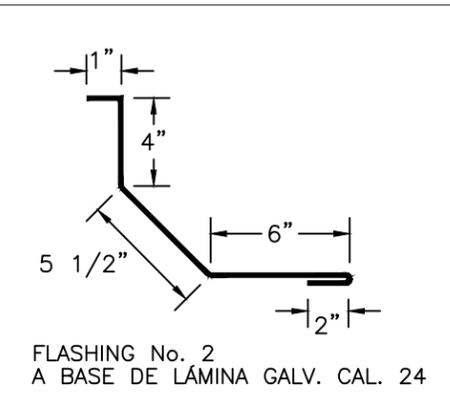
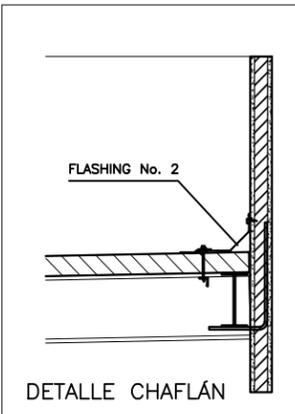
FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**EST-10**



## PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA EDIFICIO-2

ESC:1:125



**NOTAS ESTRUCTURALES PARA PERFILES DE ACERO**

- UTILIZAR ACERO NORMA A-441, LÍMITE ELÁSTICO APARENTE DE 3515 kg/cm<sup>2</sup>. Y ACERO NORMA A-36, LÍMITE ELÁSTICO 2530 kg/cm<sup>2</sup> EN PLACAS.
- TODOS LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBERÁN TENER UNA CAPA DE PINTURA ANTICORROSIVA ROJO ÓXIDO DESDE SU SALIDA DEL TALLER, EN CAMPO SE DARÁ UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA A TODAS LAS PIEZAS QUE SE HAYAN AFECTADO DURANTE EL TRANSPORTE Y EL MONTAJE DE LAS MISMAS.
- POR NINGÚN MOTIVO PODRÁN MODIFICARSE O ALTERARSE LOS ESPESORES DE LAS PLACAS O EL TIPO DE PERFILES ESPECIFICADOS EN PLANOS O DETALLES ESTRUCTURALES SIN LA PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA SUPERVISIÓN

**SOLDADURA**

- SE UTILIZARÁ SOLDADURA CONFORME A LAS NORMAS AWS EN VIGOR, UTILIZANDO LOS SIGUIENTES TIPOS DE ELECTRODOS:  
AWS E-70 11 DE 1/8" PARA FONDEO  
AWS E-70 18 DE 3/16" PARA RELLENO.  
TODA LA SUPERFICIE A SOLDAR DEBERÁ ESTAR LIMPIA Y SECA, LIBRE DE POLVO Y GRASA O ESCORIA DE LA PROPIA SOLDADURA.
- TODAS LAS ZONAS DONDE SE APLIQUE SOLDADURA DEBERÁN LIMPIARSE CON CEPILLO DE ALAMBRE, ANTES DE APLICAR UN SEGUNDO CORDÓN DE SOLDADURA, DEBERÁ RETIRARSE TODA LA ESCORIA DEL CORDÓN ANTERIOR.
- SI SE PRESENTAN GRIETAS EN LOS CORDONES DE SOLDADURA, SE DEBERÁ INSPECCIONAR EL CORDÓN DE UNA LONGITUD DE 30cm. ANTES DE LA FALLA, PARA VERIFICAR LA EXTENSIÓN DE LA MISMA. POSTERIORMENTE A LA INSPECCIÓN SE RETIRARÁ LA SOLDADURA DEFECTUOSA Y SE APLICARÁ UN NUEVO CORDÓN.
- NO SE DEBERÁ SOLDAR CON LLUVIA O GRANIZO EXCEPTO CUANDO SE UTILICEN LONAS DE PROTECCIÓN
- LOS ELECTRODOS SE DEBERÁN GUARDAR EN UN LUGAR SECO Y BIEN VENTILADO SEPARADOS DEL PISO O TERRENO POR LO MENOS 10cm., EN LUGARES HÚMEDOS, TROPICALES O DURANTE LA ÉPOCA DE LLUVIAS, SE MANTENDRÁN LOS ELECTRODOS DENTRO DE BOLSAS DE POLIETILENO A UNA TEMPERATURA DE 20° C
- TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA DEBERÁN PROTEGERSE DURANTE EL ENFRIAMIENTO DEL AGUA, LLUVIA O GRANIZO, PARA EVITAR SU CRISTALIZACIÓN.



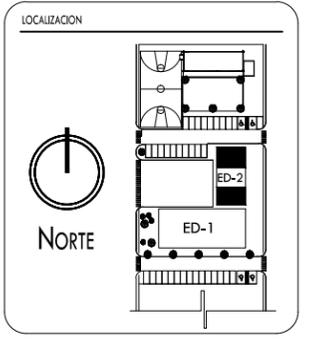
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



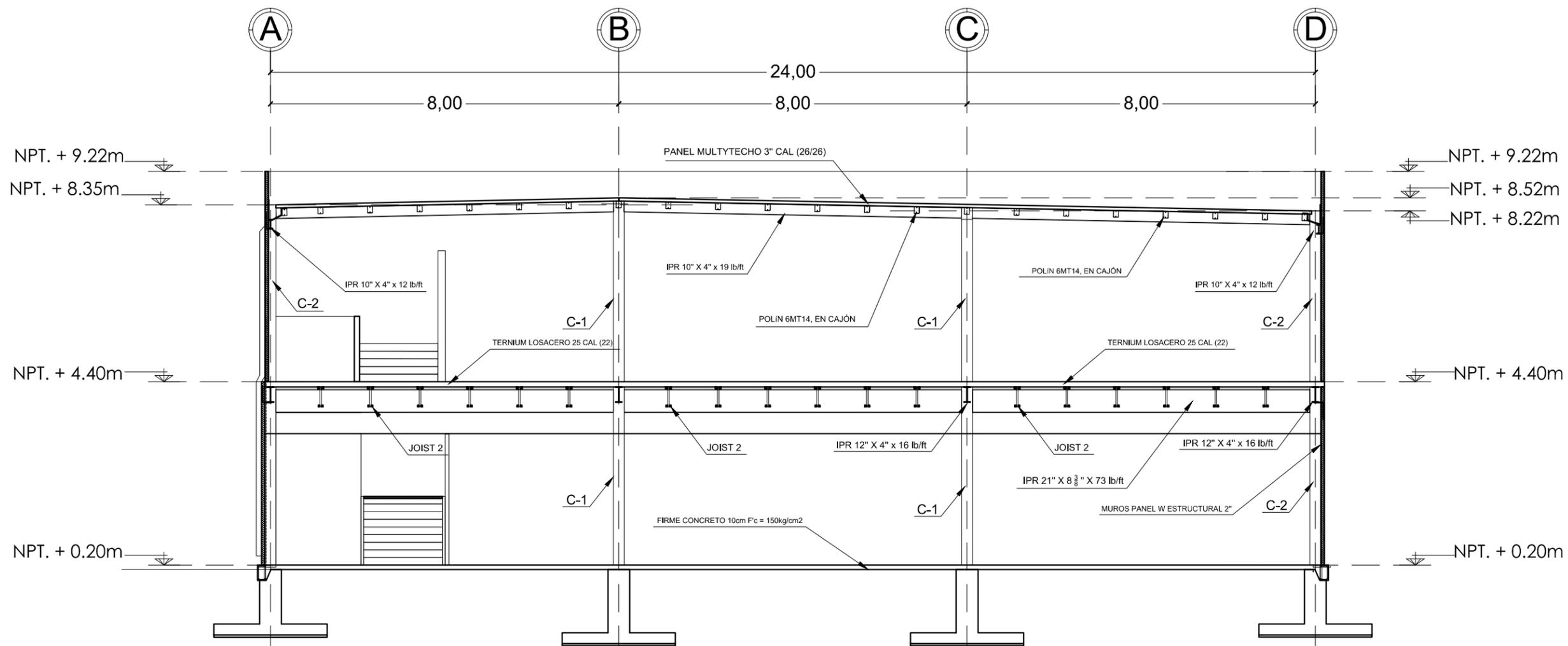
TIPO DE PLANO  
**ESTRUCTURAL**

ESCALA ACOTACIÓN  
**1:100 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
**PLANTA ESTRUCTURAL  
CUBIERTAS  
EDIFICIO 2**

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

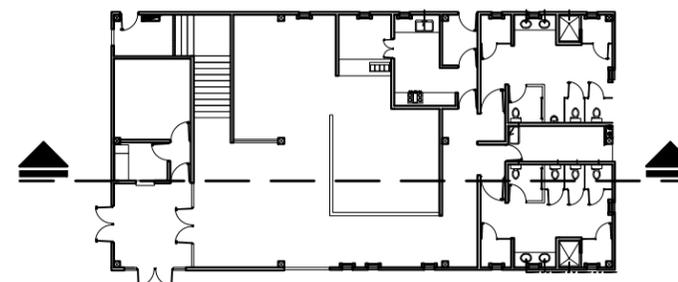
NÚMERO DE PLANO  
**EST-11**



### CORTE CON DETALLES EDIFICIO-2

ESC:1:100

NOTA:  
 Ver detalle de joist en plano EST-16  
 Ver detalle de unión columnas vigas en EST-10



CROQUIS EDIFICIO-2

UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

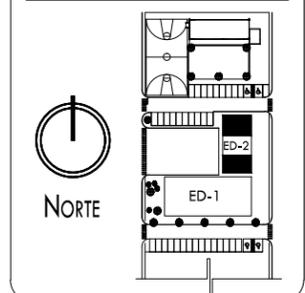
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ESTRUCTURAL

ESCALA ACOTACIÓN  
 1:100 METROS

CONTENIDO DEL PLANO

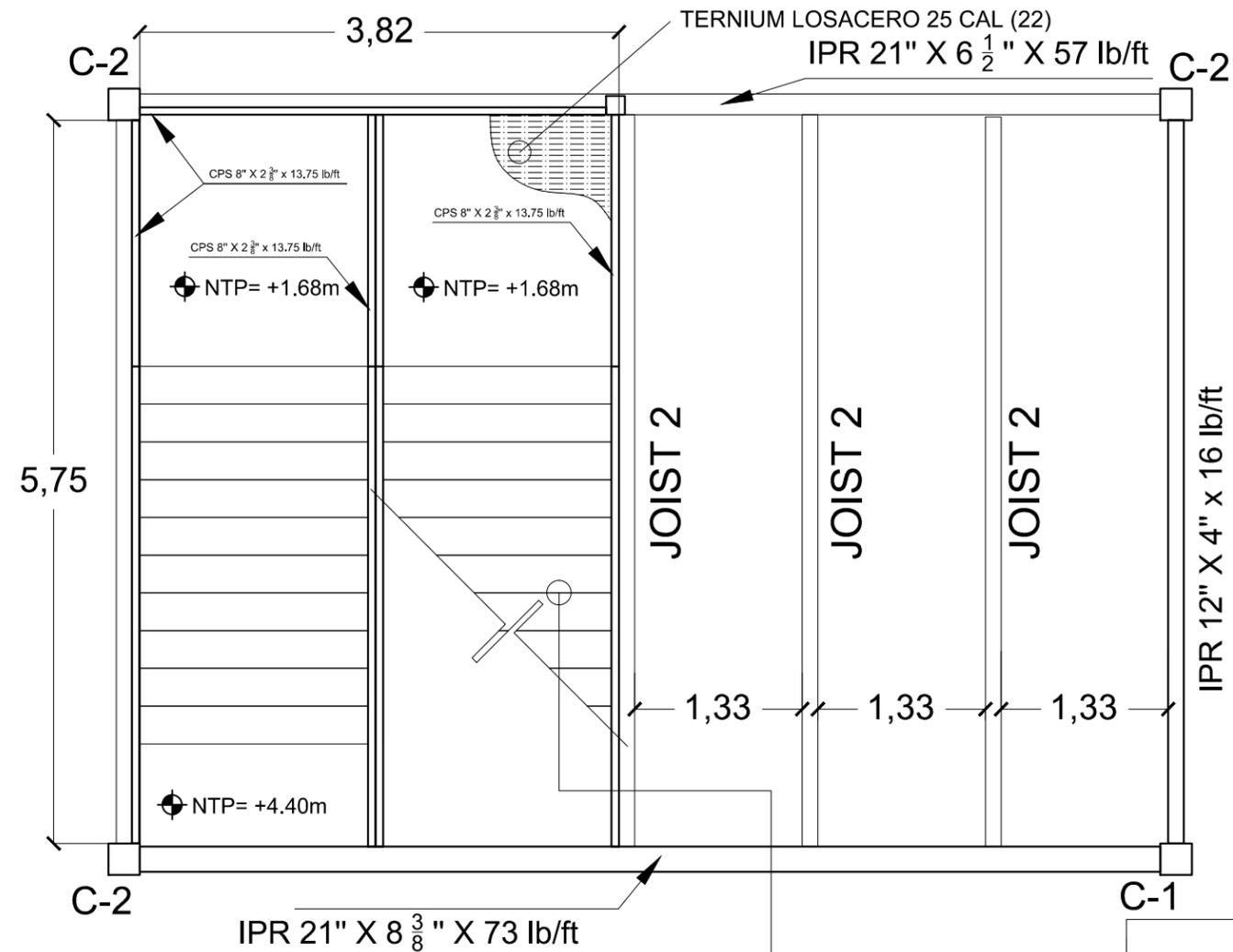
CORTE CON DETALLES

FECHA

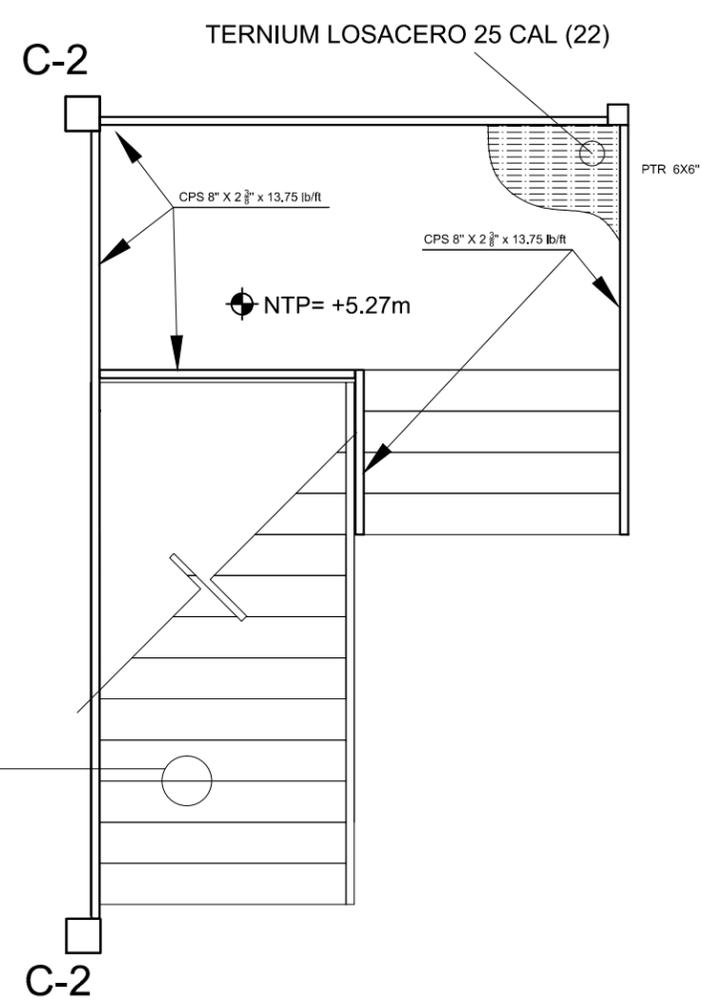
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

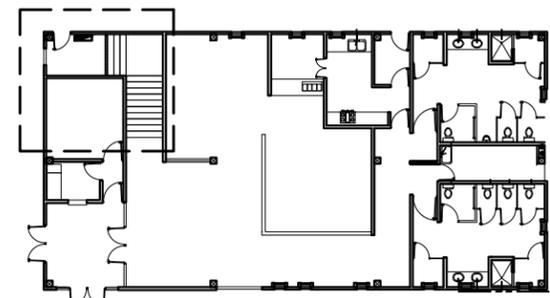
EST-12



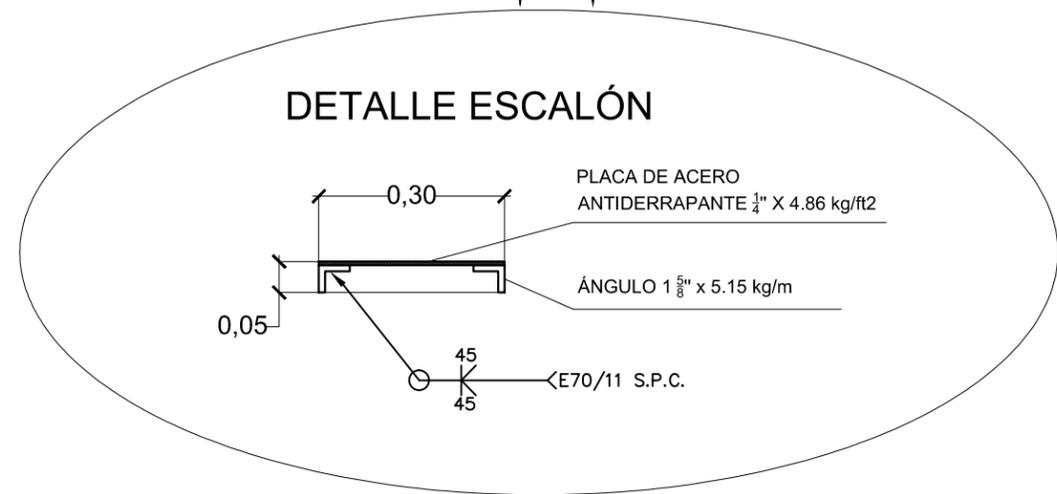
**PLANTA ESTRUCTURAL 2DO NIVEL**  
DETALLES ESCALERAS EDIFICIO-2



**PLANTA ESTRUCTURAL 3ER NIVEL**  
DETALLES ESCALERAS EDIFICIO-2



**CROQUIS EDIFICIO-2**



**DETALLE ESCALÓN**

**NOTAS ESTRUCTURALES PARA PERFILES DE ACERO**

- UTILIZAR ACERO NORMA A-441, LIMITE ELÁSTICO APARENTE DE 3515 kg/cm<sup>2</sup> Y ACERO NORMA A-36, LIMITE ELÁSTICO 2530 kg/cm<sup>2</sup> EN PLACAS.
- TODOS LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBERÁN TENER UNA CAPA DE PINTURA ANTICORROSIVA ROJO ÓXIDO DESDE SU SALIDA DEL TALLER, EN CAMPO SE DARÁ UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA A TODAS LAS PIEZAS QUE SE HAYAN AFECTADO DURANTE EL TRANSPORTE Y EL MONTAJE DE LAS MISMAS.
- POR NINGÚN MOTIVO PODRAN MODIFICARSE O ALTERARSE LOS ESPESORES DE LAS PLACAS O EL TIPO DE PERFILES ESPECIFICADOS EN PLANOS O DETALLES ESTRUCTURALES SIN LA PREVA AUTORIZACIÓN DE LA SUPERVISIÓN

**SOLDADURA**

- SE UTILIZARÁ SOLDADURA CONFORME A LAS NORMAS AWS EN VIGOR, UTILIZANDO LOS SIGUIENTES TIPOS DE ELECTRODOS:  
AWS E-70 11 DE 1/8" PARA FONDEO.  
AWS E-70 18 DE 3/16" PARA RELLENO.  
TODA LA SUPERFICIE A SOLDAR DEBERÁ ESTAR LIMPIA Y SECA, LIBRE DE POLVO Y GRASA O ESCORIA DE LA PROPIA SOLDADURA.
- TODAS LAS ZONAS DONDE SE APLIQUE SOLDADURA DEBERÁN LIMPIARSE CON CEPILLO DE ALAMBRE, ANTES DE APLICAR UN SEGUNDO CORDON DE SOLDADURA, DEBERÁ RETIRARSE TODA LA ESCORIA DEL CORDÓN ANTERIOR.
- SI SE PRESENTAN GRIETAS EN LOS CORDONES DE SOLDADURA, SE DEBERÁ INSPECCIONAR EL CORDÓN DE UNA LONGITUD DE 30cm. ANTES DE LA FALLA, PARA VERIFICAR LA EXTENSIÓN DE LA MISMA. POSTERIORMENTE A LA INSPECCIÓN SE RETIRARÁ LA SOLDADURA DEFECTUOSA Y SE APLICARÁ UN NUEVO CORDÓN.
- NO SE DEBERÁ SOLDAR CON LLUVIA O GRANIZO EXCEPTO CUANDO SE UTILICEN LONAS DE PROTECCIÓN
- LOS ELECTRODOS SE DEBERÁN GUARDAR EN UN LUGAR SECO Y BIEN VENTILADO SEPARADOS DEL PISO O TERRENO POR LO MENOS 10cm., EN LUGARES HÚMEDOS, TROPICALES O DURANTE LA ÉPOCA DE LLUVIAS, SE MANTENDRÁN LOS ELECTRODOS DENTRO DE BOLSAS DE POLIETILENO A UNA TEMPERATURA DE 20° C
- TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA DEBERÁN PROTEGERSE DURANTE EL ENFRIAMIENTO DEL AGUA, LLUVIA O GRANIZO, PARA EVITAR SU CRISTALIZACIÓN.



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

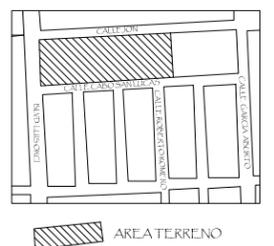
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

**ESTRUCTURAL**

ESCALA 1:50 ACOTACIÓN METROS

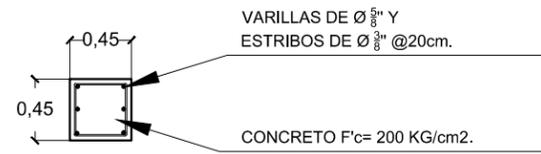
CONTENIDO DEL PLANO

**DETALLES  
CIMENTACIÓN**

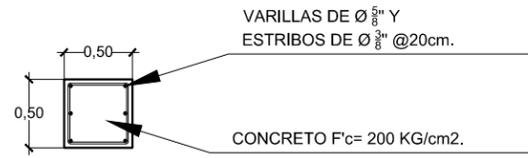
FECHA: JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

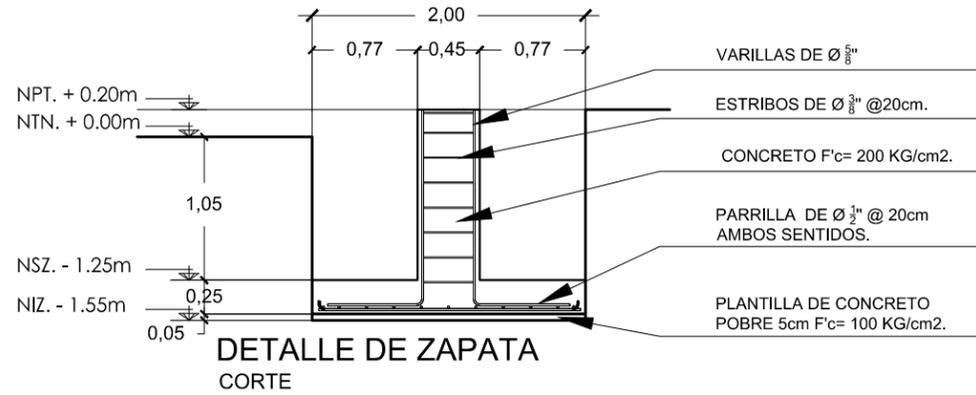
**EST-13**



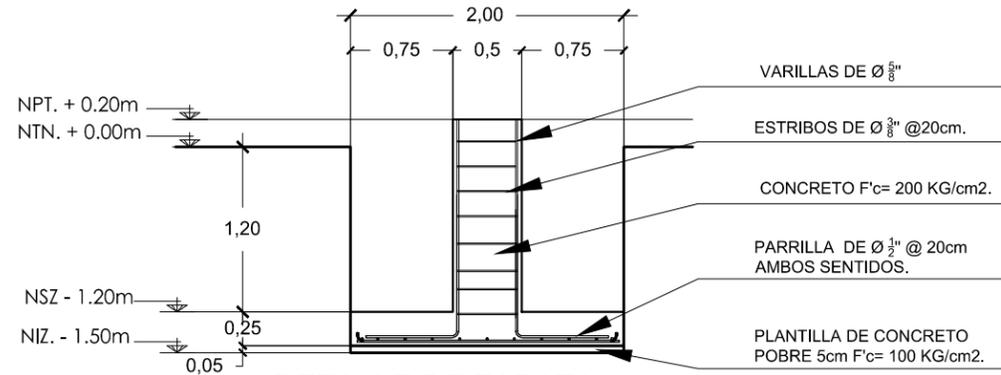
DETALLE DE DADO  
PLANTA



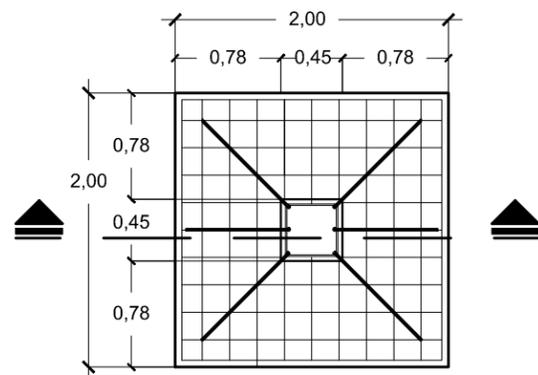
DETALLE DE DADO  
PLANTA



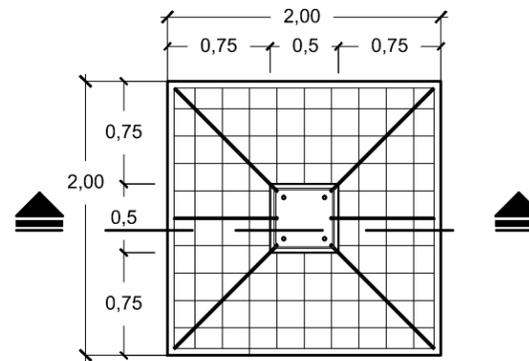
DETALLE DE ZAPATA  
CORTE



DETALLE DE ZAPATA  
CORTE



ZA-1 DETALLE DE ZAPATA  
PLANTA



ZA-2 DETALLE DE ZAPATA  
PLANTA

## DETALLES DE ARMADO DE ZAPATAS

ESC: 1:50

### ESPECIFICACIONES

#### NOTAS

Acotaciones y niveles en metros

Concreto F'c=200kg/cm2 en zapatas y F'c=100kg/cm2

Concreto F'c=250kg/cm2 en losa cimentación

Acero de refuerzo F'y=4,200kg/cm2

#### SIMBOLOGÍA

NZA Nivel de desplante zapata aislada

NTN Nivel de terreno natural

NDP Nivel de desplante plantilla

NSZ Nivel de superior de zapata

NIZ Nivel inferior de zapata

NPT Nivel de piso terminado

### Especificaciones

1.- ACOTACIONES EN METROS Y CENTÍMETROS INDICADO EN PLANO

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

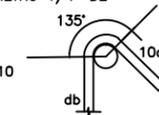
ELEMENTO	RESISTENCIA kg/cm2	RECUBRIMIENTO	REVENIMIENTOS cms	T.M.A.
Plantillas	100			
Cimentación	200	5	8	1/1/2"
Columnas	250	3	12	3/4"
Losas y trabes	200	2	10	3/4"
Castillos y cadenas	150	1.5	10	3/4"
Panel W (repellado)	150	2	Mortero	Mortero

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 PERÍODO 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 KG/CM2 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.



5.- LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPES MÍNIMO 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

UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

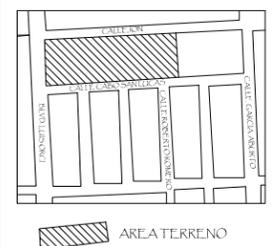
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ESTRUCTURAL

ESCALA ACOTACIÓN  
1:50 METROS

CONTENIDO DEL PLANO

DETALLES  
CIMENTACIÓN

FECHA

JULIO DE 2014

HERMOSILLO, SONORA.

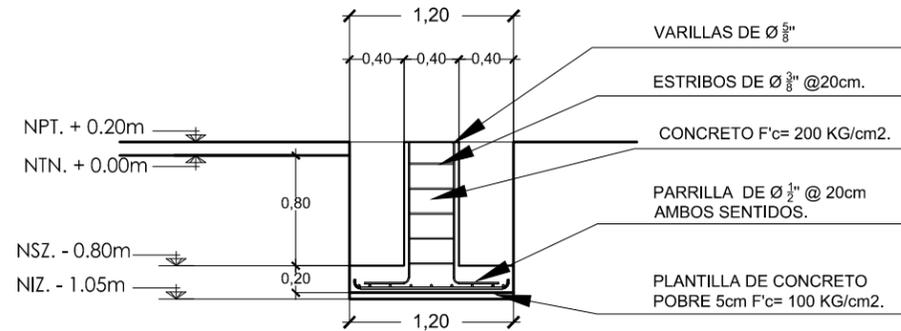
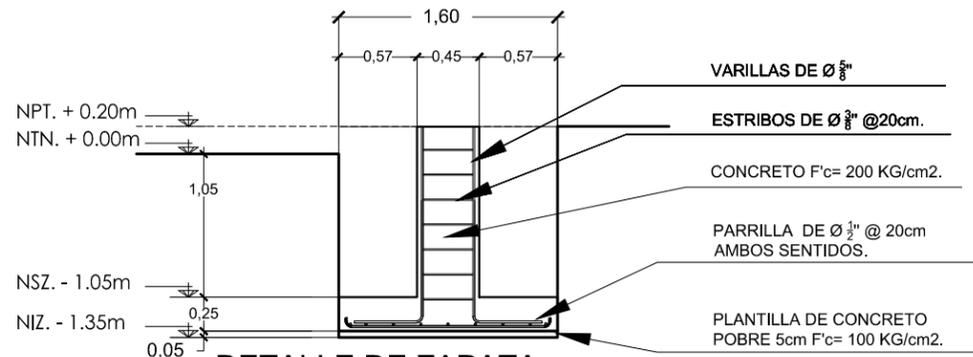
NÚMERO DE PLANO

EST-14



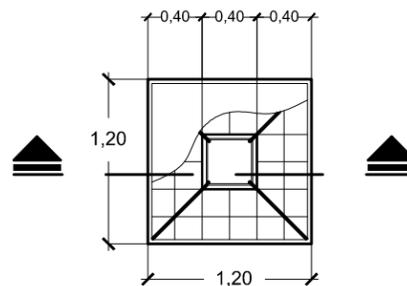
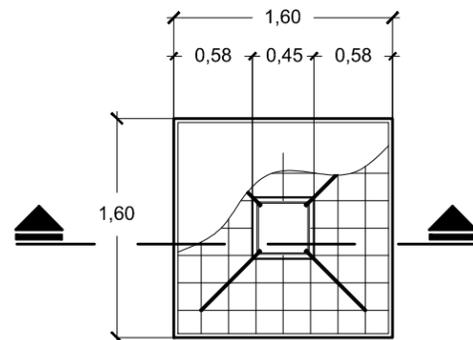
DETALLE DE DADO  
PLANTA

DETALLE DE DADO  
PLANTA



DETALLE DE ZAPATA  
CORTE

DETALLE DE ZAPATA  
CORTE



ZA-3 DETALLE DE ZAPATA  
PLANTA

ZA-4 DETALLE DE ZAPATA  
PLANTA

## DETALLES DE ARMADO DE ZAPATAS

ESC: 1:50

### ESPECIFICACIONES

#### NOTAS

- Acotaciones y niveles en metros
- Concreto F'c=200kg/cm2 en zapatas y F'c=100kg/cm2
- Concreto F'c=250kg/cm2 en losa cimentación
- Acero de refuerzo F'y=4,200kg/cm2

#### SIMBOLOGÍA

- NZA Nivel de desplante zapata aislada
- NTN Nivel de terreno natural
- NDP Nivel de desplante plantilla
- NSZ Nivel de superior de zapata
- NIZ Nivel inferior de zapata
- NPT Nivel de piso terminado

### Especificaciones

- ACOTACIONES EN METROS Y CENTÍMETROS INDICADO EN PLANO
- LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN SEGÚN TABLA:

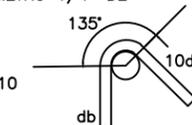
ELEMENTO	RESISTENCIA kg/cm2	RECUBRIMIENTO	REVENIMIENTOS cms	T.M.A.
Plantillas	100			
Cimentación	200	5	8	1 1/2"
Columnas	250	3	12	3/4"
Losas y traves	200	2	10	3/4"
Castillos y cadenas	150	1,5	10	3/4"
Panel W (repellado)	150	2	Mortero	Mortero

- 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 PERÍODO DE MADURACIÓN. SE DESCIMBRARÁ SIEMPRE Y CUANDO EL CONCRETO HAYA ALCANZADO EL 75% DE SU RESISTENCIA.

- 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.

- EL LÍMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ F'y=4,200 KG/CM2 EXCEPTO PARA DIÁMETRO 1/4" DE 2,800 KG/CM2

- TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNAS, CASTILLOS, CADENAS, TRABES LLEVARÁN GANCHOS CON LONGITUD DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO.



- LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPES MÍNIMO 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

UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

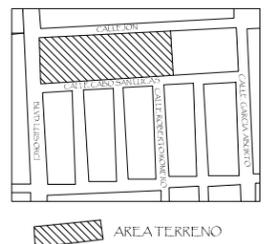
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ESTRUCTURAL

ESCALA ACOTACIÓN  
1:50 METROS

CONTENIDO DEL PLANO

DETALLES DE  
CIMENTACIÓN

FECHA

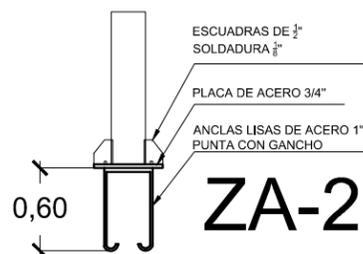
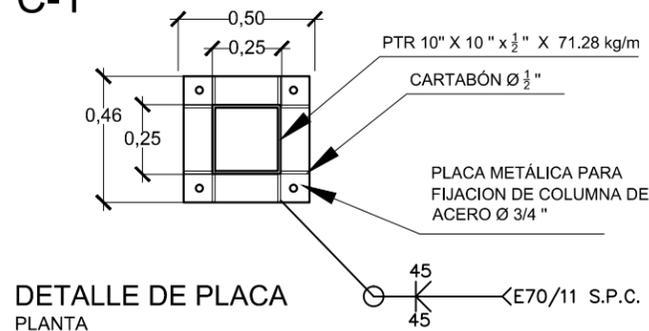
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

EST-15

## FIJACIÓN COLUMNA A PLACA

C-1

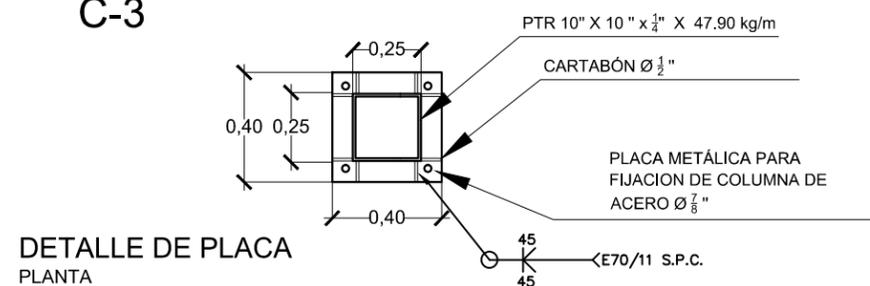


## FIJACIÓN PLACA A DADO

C-1

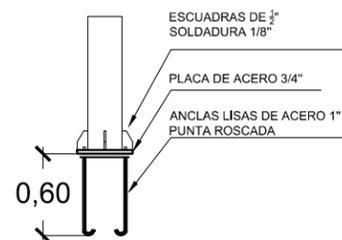
## FIJACIÓN COLUMNA A PLACA

C-3



## FIJACION PLACA A DADO

C-3

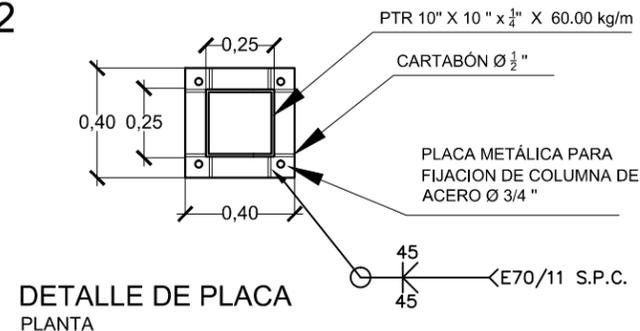


## DETALLES DE UNIÓN COLUMNAS

ESC: 1:50

## FIJACIÓN COLUMNA A PLACA

C-2

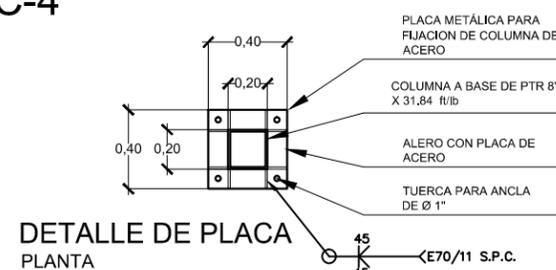


## FIJACIÓN PLACA A DADO

C-2

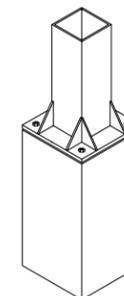
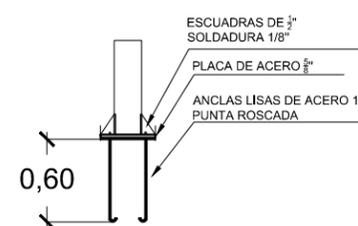
## FIJACION COLUMNA A PLACA

C-4



## FIJACION PLACA A DADO

C-4



### NOTAS ESTRUCTURALES PARA PERFILES DE ACERO

- UTILIZAR ACERO NORMA A-441, LIMITE ELÁSTICO APARENTE DE 3515 kg/cm<sup>2</sup>. Y ACERO NORMA A-36, LIMITE ELÁSTICO 2530 kg/cm<sup>2</sup> EN PLACAS.
- TODOS LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBERÁN TENER UNA CAPA DE PINTURA ANTICORROSIVA ROJO ÓXIDO DESDE SU SALIDA DEL TALLER, EN CAMPO SE DARÁ UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA A TODAS LAS PIEZAS QUE SE HAYAN AFECTADO DURANTE EL TRANSPORTE Y EL MONTAJE DE LAS MISMAS.
- POR NINGÚN MOTIVO PODRÁN MODIFICARSE O ALTERARSE LOS ESPESORES DE LAS PLACAS O EL TIPO DE PERFILES ESPECIFICADOS EN PLANOS O DETALLES ESTRUCTURALES SIN LA PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA SUPERVISIÓN.

### SOLDADURA

- SE UTILIZARÁ SOLDADURA CONFORME A LAS NORMAS AWS EN VIGOR, UTILIZANDO LOS SIGUIENTES TIPOS DE ELECTRODOS:  
AWS E-70 11 DE 1/8" PARA FONDEO  
AWS E-70 18 DE 3/16" PARA RELLENO.  
TODA LA SUPERFICIE A SOLDAR DEBERÁ ESTAR LIMPIA Y SECA, LIBRE DE POLVO Y GRASA O ESCORIA DE LA PROPIA SOLDADURA.
- TODAS LAS ZONAS DONDE SE APLIQUE SOLDADURA DEBERÁN LIMPIARSE CON CEPILLO DE ALAMBRE, ANTES DE APLICAR UN SEGUNDO CORDON DE SOLDADURA, DEBERÁ RETIRARSE TODA LA ESCORIA DEL CORDÓN ANTERIOR.
- SI SE PRESENTAN GRIETAS EN LOS CORDONES DE SOLDADURA, SE DEBERÁ INSPECCIONAR EL CORDÓN DE UNA LONGITUD DE 30cm. ANTES DE LA FALLA, PARA VERIFICAR LA EXTENSIÓN DE LA MISMA. POSTERIORMENTE A LA INSPECCIÓN SE RETIRARÁ LA SOLDADURA DEFECTUOSA Y SE APLICARÁ UN NUEVO CORDÓN.
- NO SE DEBERÁ SOLDAR CON LLUVIA O GRANIZO EXCEPTO CUANDO SE UTILICEN LONAS DE PROTECCIÓN.
- LOS ELECTRODOS SE DEBERÁN GUARDAR EN UN LUGAR SECO Y BIEN VENTILADO SEPARADOS DEL PISO O TERRENO POR LO MENOS 10cm., EN LUGARES HÚMEDOS, TROPICALES O DURANTE LA ÉPOCA DE LLUVIAS, SE MANTENDRÁN LOS ELECTRODOS DENTRO DE BOLSAS DE POLIETILENO A UNA TEMPERATURA DE 20° C.
- TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA DEBERÁN PROTEGERSE DURANTE EL ENFRIAMIENTO DEL AGUA, LLUVIA O GRANIZO, PARA EVITAR SU CRISTALIZACIÓN.

UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ESTRUCTURAL

ESCALA ACOTACIÓN  
1:50 METROS

CONTENIDO DEL PLANO

UNIÓN DADO  
COLUMNA

FECHA

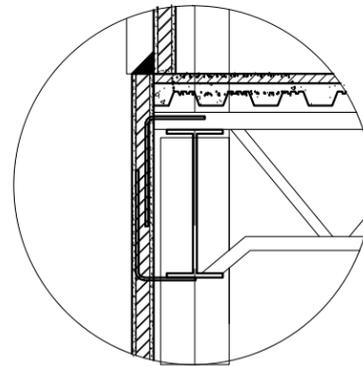
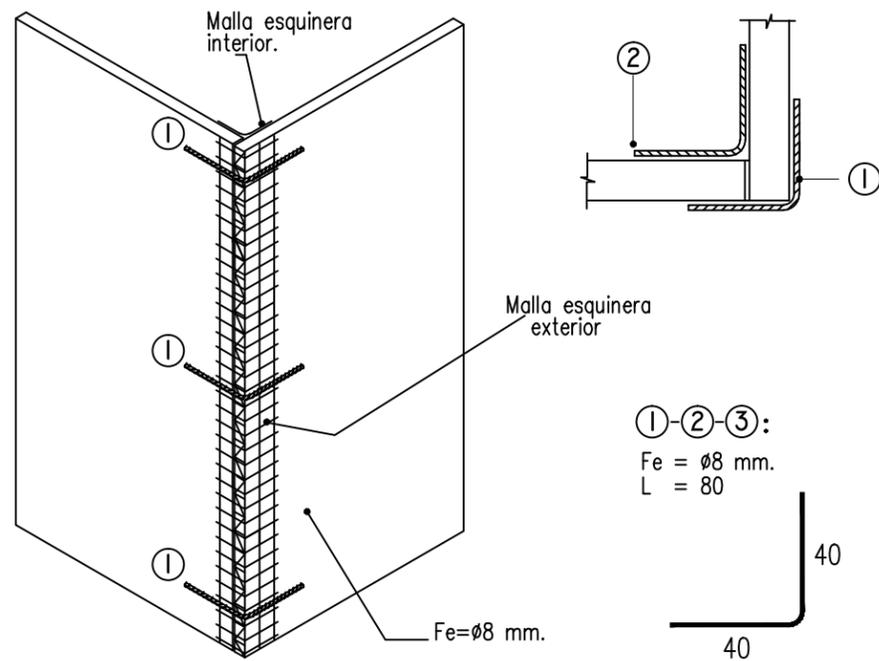
JULIO DE 2014

HERMOSILLO, SONORA.

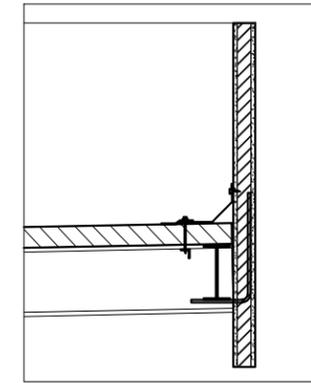
NÚMERO DE PLANO

EST-16

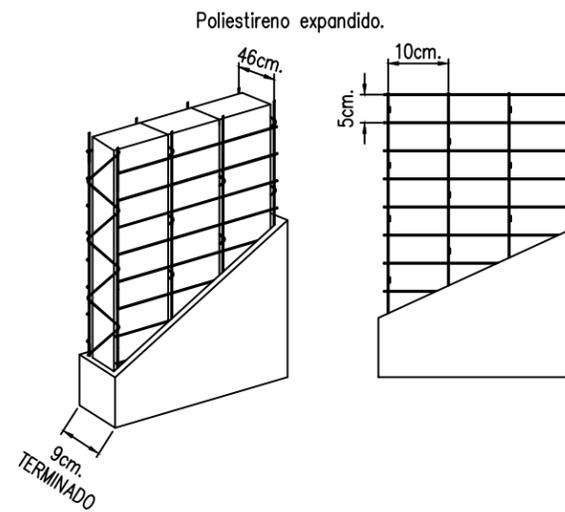
### UNIÓN DE MURO - COVINTEC - EN ESQUINA



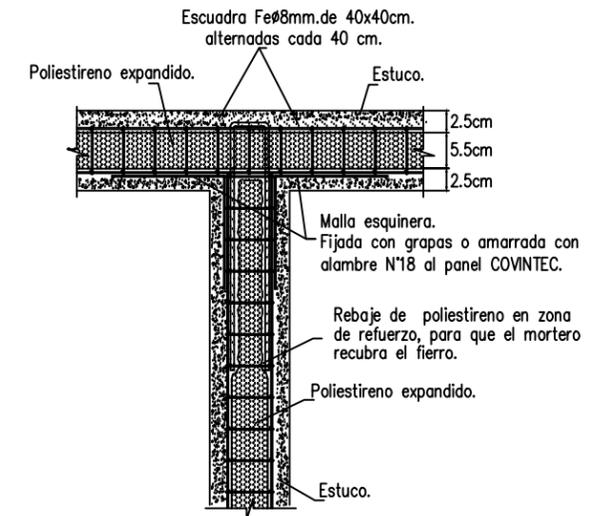
Unión a muro con varillas de 1/2" soldadas a IPR cada 60cm



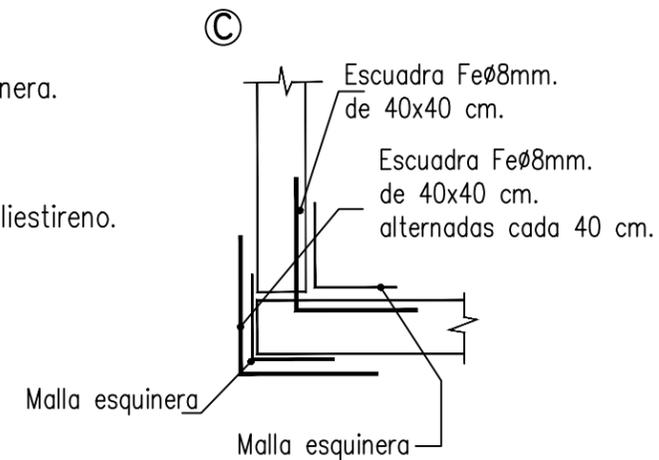
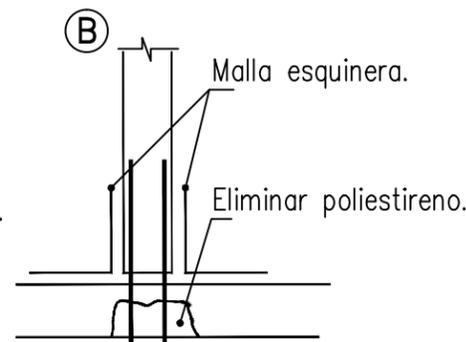
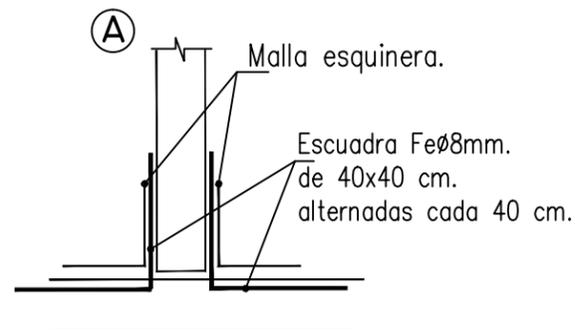
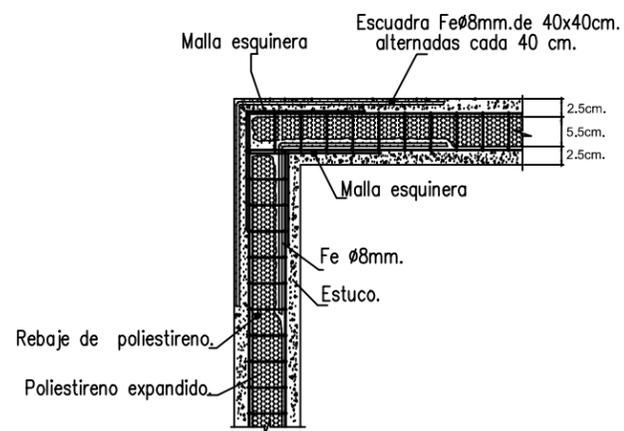
Unión a muro con varillas de 1/2" soldadas a IPR cada 60cm



### UNIÓN DE MUROS PERPENDICULARES - COVINTEC



### UNIÓN DE MURO - COVINTEC - EN ESQUINA



DETALLES DE UNIÓN EN MUROS S/E

UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

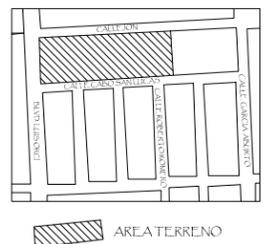
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ESTRUCTURAL

ESCALA ACOTACIÓN  
S/E METROS

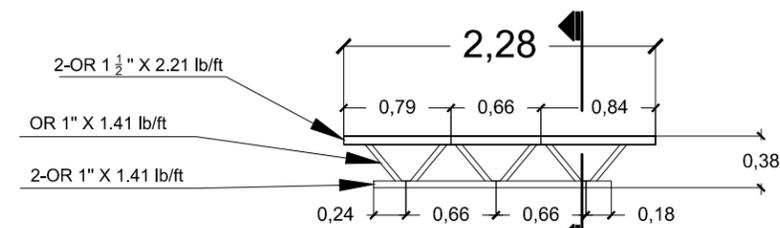
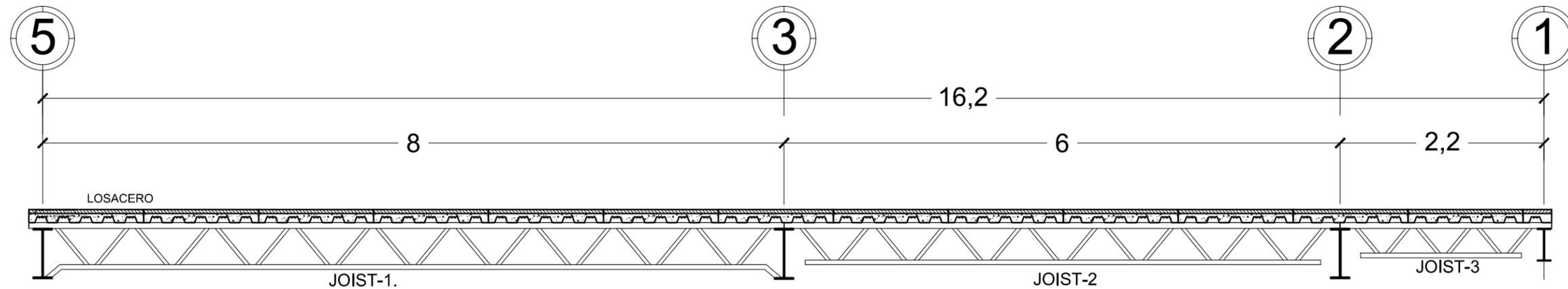
CONTENIDO DEL PLANO

DETALLES UNIÓN DE  
MUROS

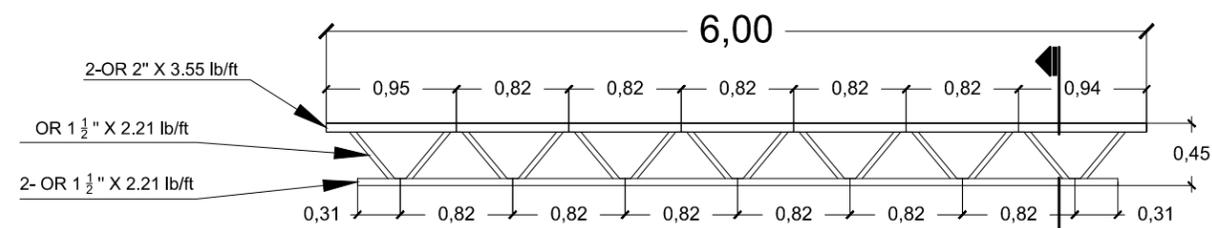
FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

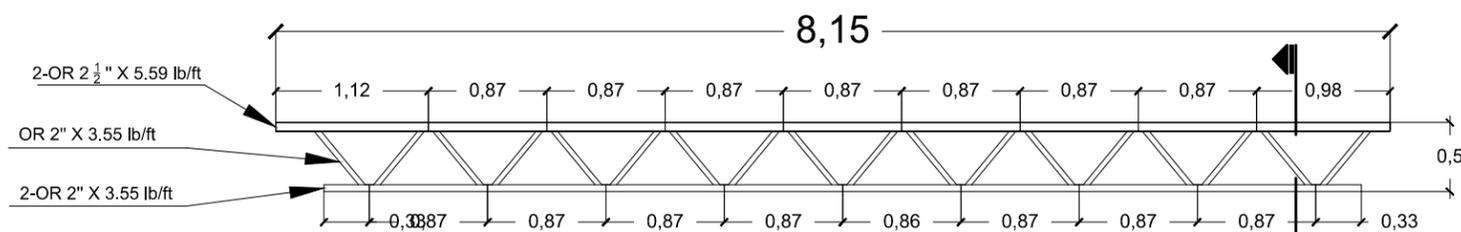
EST-17



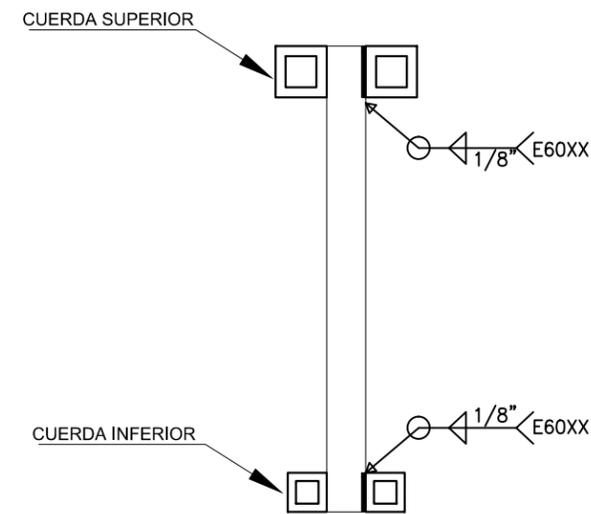
DETALLE JOIST-3



DETALLE JOIST-2



DETALLE JOIST-1



NOTAS ESTRUCTURALES PARA PERFILES DE ACERO

1. UTILIZAR ACERO NORMA A-441, LIMITE ELÁSTICO APARENTE DE 3515 kg/cm<sup>2</sup>. Y ACERO NORMA A-36, LIMITE ELÁSTICO 2530 kg/cm<sup>2</sup> EN PLACAS.
2. TODOS LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBERÁN TENER UNA CAPA DE PINTURA ANTICORROSIVA ROJO ÓXIDO DESDE SU SALIDA DEL TALLER, EN CAMPO SE DARÁ UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA A TODAS LAS PIEZAS QUE SE HAYAN AFECTADO DURANTE EL TRANSPORTE Y EL MONTAJE DE LAS MISMAS.
3. POR NINGÚN MOTIVO PODRAN MODIFICARSE O ALTERARSE LOS ESPESORES DE LAS PLACAS O EL TIPO DE PERFILES ESPECIFICADOS EN PLANOS O DETALLES ESTRUCTURALES SIN LA PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA SUPERVISIÓN

SOLDADURA

1. SE UTILIZARÁ SOLDADURA CONFORME A LAS NORMAS AWS EN VIGOR, UTILIZANDO LOS SIGUIENTES TIPOS DE ELECTRODOS:  
AWS E-70 11 DE 1/8" PARA FONDEO  
AWS E-70 18 DE 3/16" PARA RELLENO.  
TODA LA SUPERFICIE A SOLDAR DEBERÁ ESTAR LIMPIA Y SECA, LIBRE DE POLVO Y GRASA O ESCORIA DE LA PROPIA SOLDADURA.
2. TODAS LAS ZONAS DONDE SE APLIQUE SOLDADURA DEBERÁN LIMPIARSE CON CEPILLO DE ALAMBRE, ANTES DE APLICAR UN SEGUNDO CORDON DE SOLDADURA, DEBERÁ RETIRARSE TODA LA ESCORIA DEL CORDÓN ANTERIOR.
3. SI SE PRESENTAN GRIETAS EN LOS CORDONES DE SOLDADURA, SE DEBERÁ INSPECCIONAR EL CORDÓN DE UNA LONGITUD DE 30cm. ANTES DE LA FALLA, PARA VERIFICAR LA EXTENSIÓN DE LA MISMA. POSTERIORMENTE A LA INSPECCIÓN SE RETIRARÁ LA SOLDADURA DEFECTUOSA Y SE APLICARÁ UN NUEVO CORDÓN.
4. NO SE DEBERÁ SOLDAR CON LLUVIA O GRANIZO EXCEPTO CUANDO SE UTILICEN LONAS DE PROTECCIÓN
5. LOS ELECTRODOS SE DEBERÁN GUARDAR EN UN LUGAR SECO Y BIEN VENTILADO SEPARADOS DEL PISO O TERRENO POR LO MENOS 10cm., EN LUGARES HÚMEDOS, TROPICALES O DURANTE LA ÉPOCA DE LLUVIAS, SE MANTENDRÁN LOS ELECTRODOS DENTRO DE BOLSAS DE POLIETILENO A UNA TEMPERATURA DE 20° C
6. TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA DEBERÁN PROTEGERSE DURANTE EL ENFRIAMIENTO DEL AGUA, LLUVIA O GRANIZO, PARA EVITAR SU CRISTALIZACIÓN.

DETALLES DE JOIST

ESCALA 1:50

UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

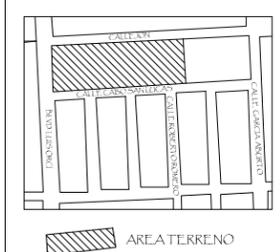
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS M. FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

ESTRUCTURAL

ESCALA 1:50 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO

DETALLES JOIST

FECHA

JULIO DE 2014

HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

EST-18



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES

M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

INSTALACIÓN  
ELECTRICA

ESCALA ACOTACIÓN  
1:450 METROS

CONTENIDO DEL PLANO

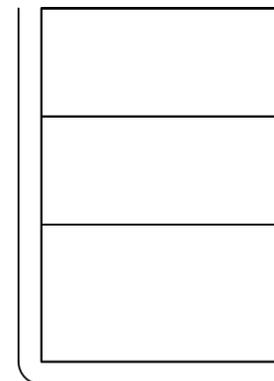
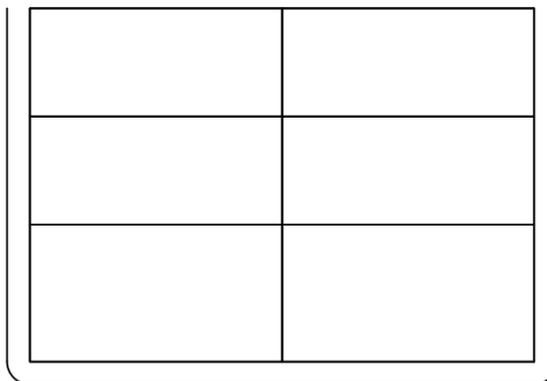
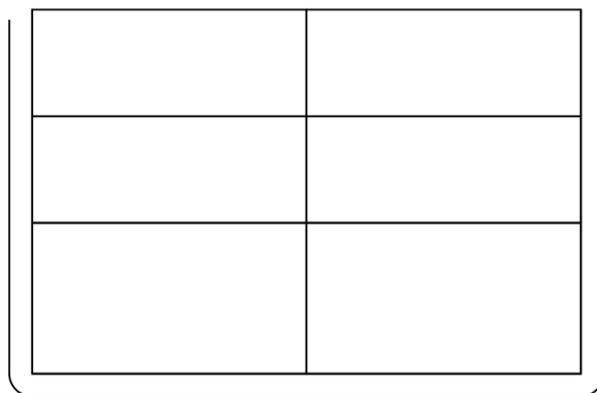
ELÉCTRICO GENERAL

FECHA

JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

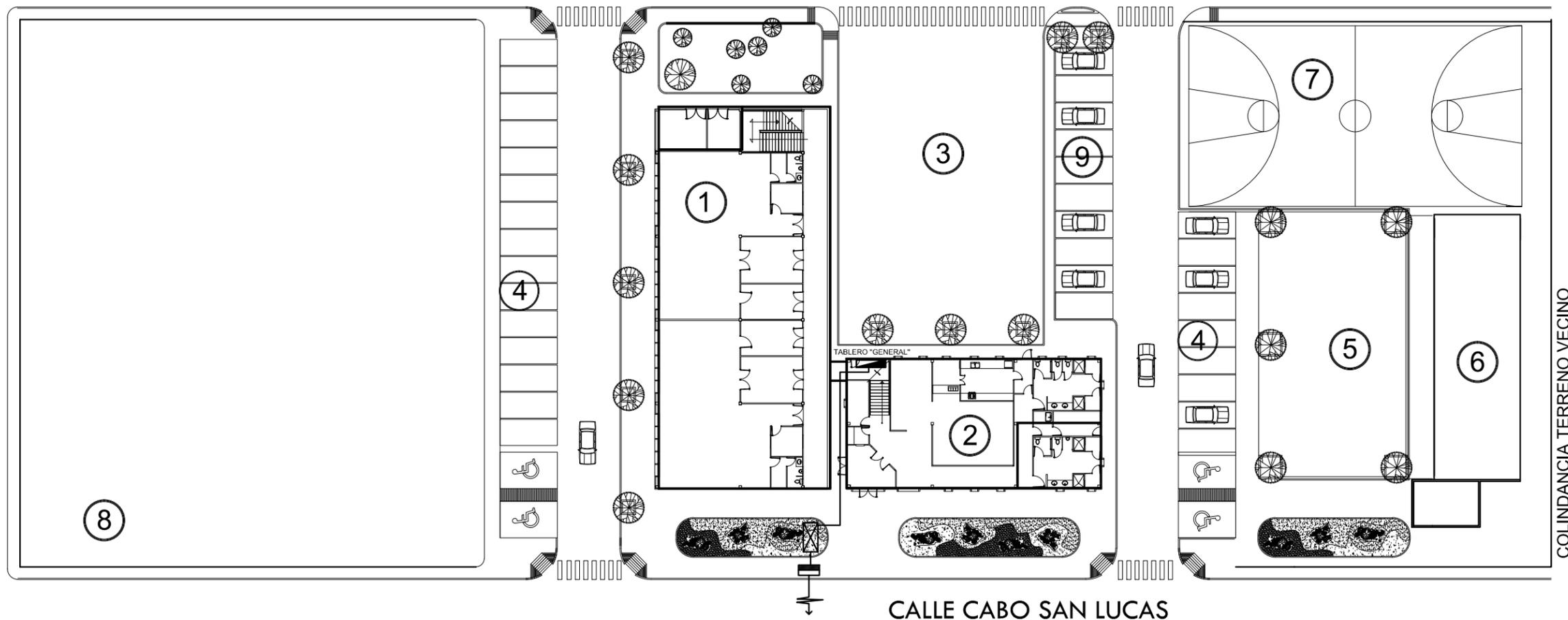
NÚMERO DE PLANO

IE-01



CALLE CABO SAN PEDRO

CALLE LUIS ORCÍ



COLINDANCIA TERRENO VECINO

CALLE CABO SAN LUCAS

PLANO ELÉCTRICO DE CONJUNTO

ESCALA 1:450

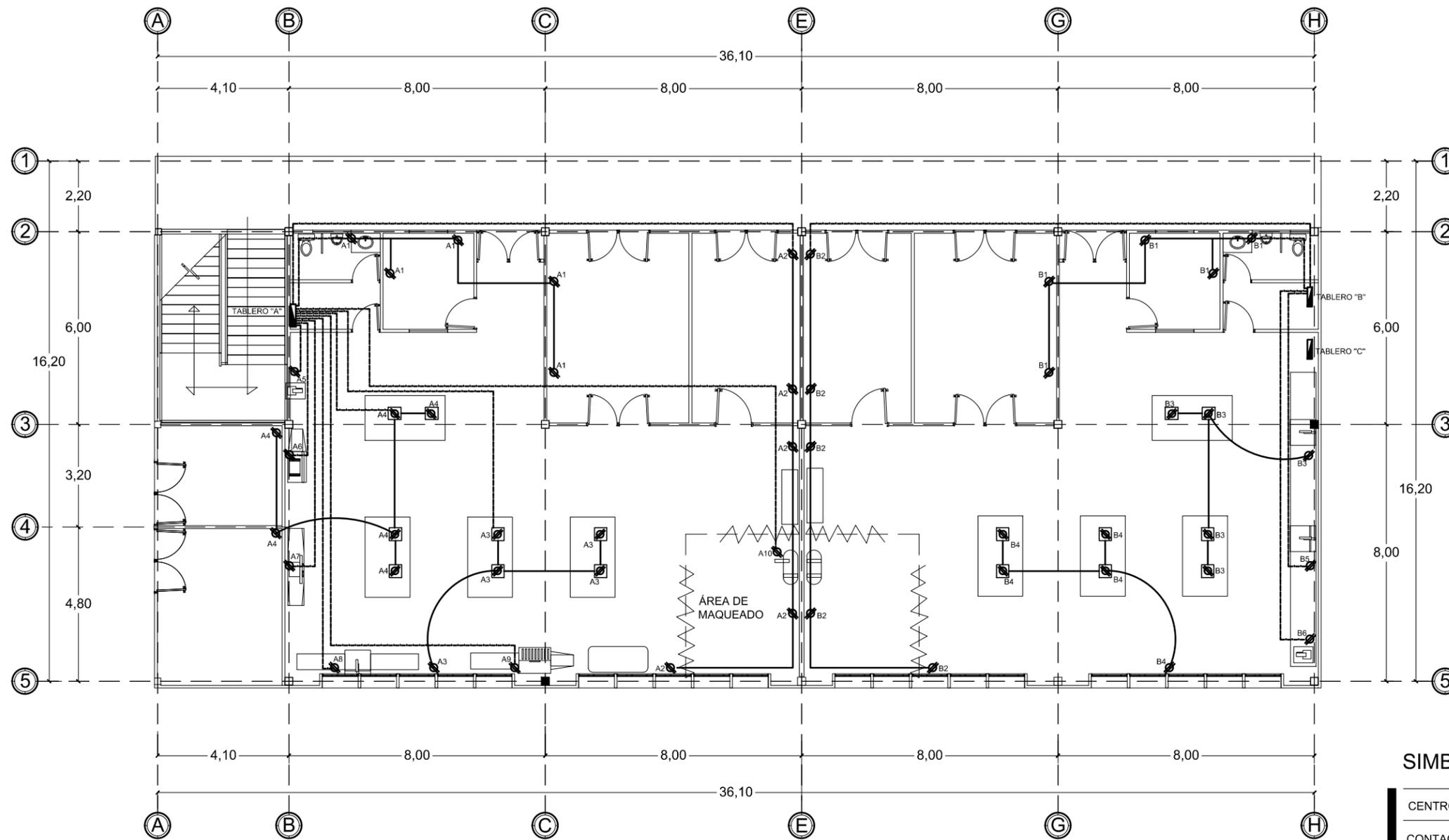
NOMBRE DE ESPACIOS

- |   |                              |                                 |
|---|------------------------------|---------------------------------|
| ① EDIFICIO 1: AULAS Y TALLERES                      | ④ ESTACIONAMIENTO PÚBLICO    | ⑦ CANCHA DE BALONCESTO          |
| ② EDIFICIO 2: SERVICIOS Y OFICINAS                  | ⑤ EXPLANADA                  | ⑧ ÁREA DE FUTURO CRECIMIENTO    |
| ③ PATIO DE MANIOBRAS Y ESTACIONAMIENTO DE EMPLEADOS | ⑥ EDIFICIO EXISTENTE: AULAS. | ⑨ ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAL |

ESPECIFICACIONES

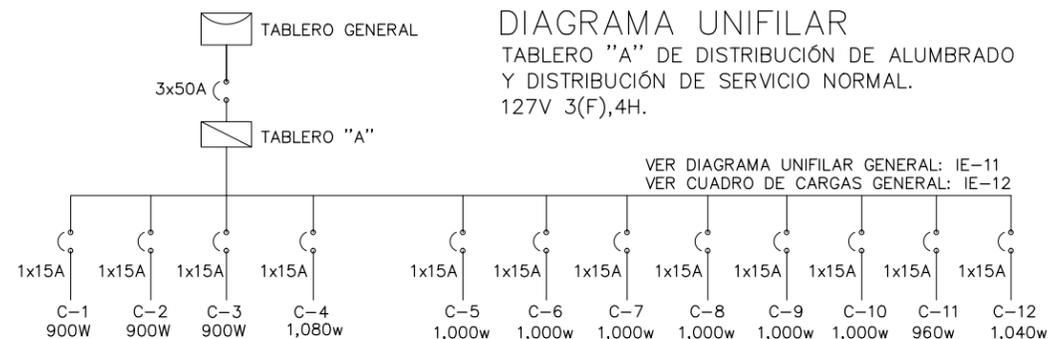
SIMBOLOGÍA

- |  |                    |  |                         |
|--|--------------------|--|-------------------------|
|  | Conexión a red CFE |  | Medidor CFE             |
|  | Registro           |  | Luminaria para exterior |
|  | Transformador      |  | Subestación eléctrica   |
|  | Línea por tierra   |  |                         |



# PLANO ELÉCTRICO EDIFICIO 1 PLANTA BAJA CONTACTOS

ESCALA 1:150



**DIAGRAMA UNIFILAR**  
 TABLERO "A" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL.  
 127V 3(F),4H.

VER DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL: IE-11  
 VER CUADRO DE CARGAS GENERAL: IE-12

### NOTA: ALTURAS

APAGADORES	1.05 m
CONTACTOS GENERALES	0.40 m
CONTACTOS EN COCINAS	1.05 m
SALIDAS TELÉFONO	0.40 m
SALIDA PARA REFRIGERADOR	0.40 m
SALIDAS DE TELEVISIÓN	0.40 m
CENTROS DE CARGA	1.20 m
ALTURA MÍNIMA ABANICOS	2.35 m

### SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

CENTRO DE CARGA	
CONTACTO DOBLE 110 VOLTS.	
CONTACTO DOBLE DE TECHO.	
CONTACTO DOBLE DE PISO.	
CONTACTO DE ZONA HÚMEDA	
LUMINARIA	
LUMINARIA DE CENTRO	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR EXTERIOR	
APAGADOR SENCILLO	
APAGADOR TRES VÍAS	
SPOT	
CABLEADO POR TECHO	
CABLEADO POR SUBTERRANEO	



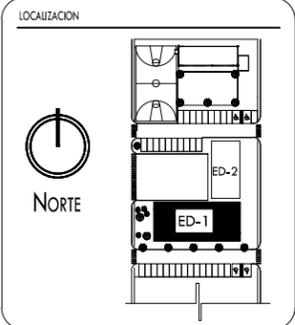
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

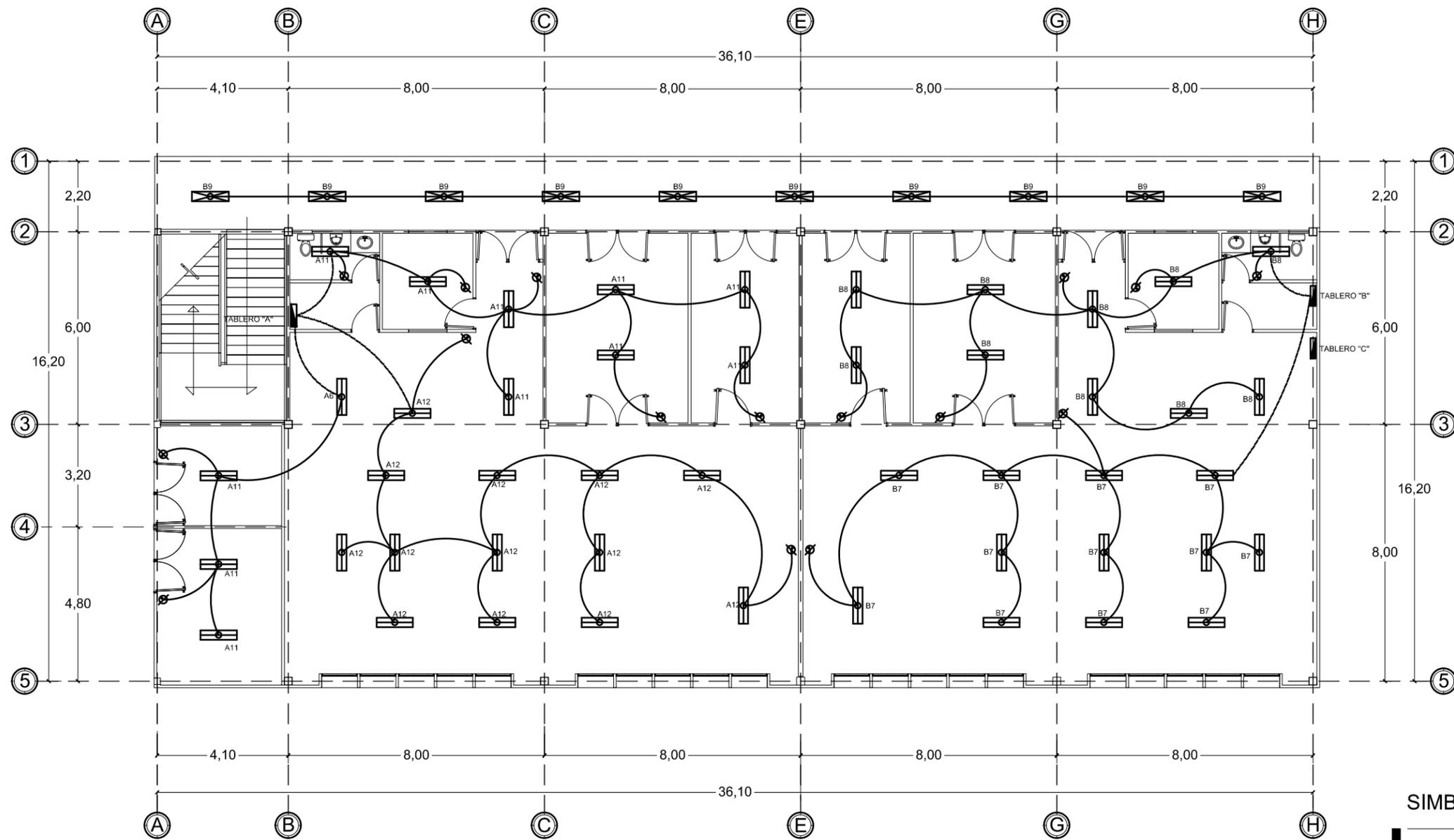
ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**  
 ESCALA ACOTACIÓN  
**1:150 METROS**

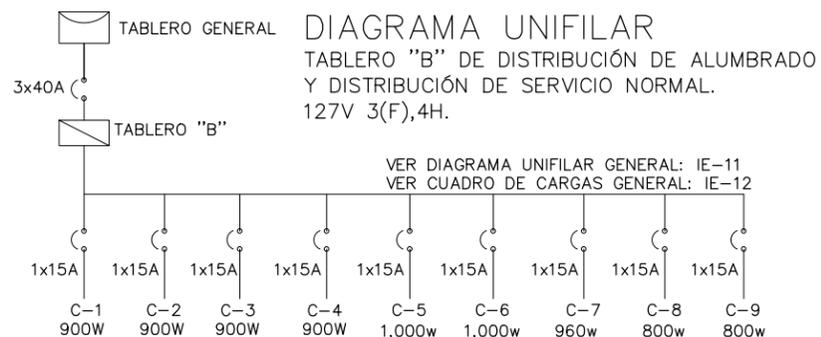
CONTENIDO DEL PLANO  
**FUERZAS Y CONTACTOS PLANTA BAJA**  
 FECHA: JULIO DE 2014  
 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**IE-02**

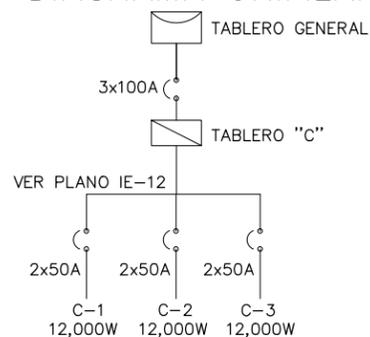


# PLANO ELÉCTRICO EDIFICIO 1 PLANTA BAJA LUMINARIAS

ESCALA 1:150



## DIAGRAMA UNIFILAR

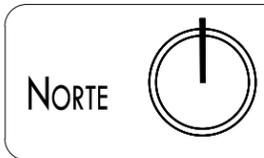


### NOTA: ALTURAS

APAGADORES	1.05 m
CONTACTOS GENERALES	0.40 m
CONTACTOS EN COCINAS	1.05 m
SALIDAS TELÉFONO	0.40 m
SALIDA PARA REFRIGERADOR	0.40 m
SALIDAS DE TELEVISIÓN	0.40 m
CENTROS DE CARGA	1.20 m
ALTURA MÍNIMA ABANICOS	2.35 m

## SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

CENTRO DE CARGA	
CONTACTO DOBLE 110 VOLTS.	
CONTACTO DOBLE DE TECHO.	
CONTACTO DOBLE DE PISO.	
CONTACTO DE ZONA HÚMEDA	
LUMINARIA	
LUMINARIA DE CENTRO	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR EXTERIOR	
APAGADOR SENCILLO	
APAGADOR TRES VÍAS	
SPOT	
CABLEADO POR TECHO	
CABLEADO POR SUBTERRANEO	



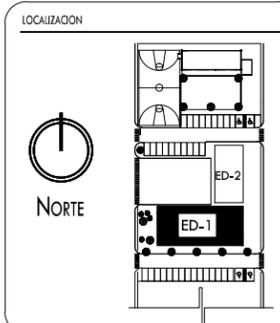
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



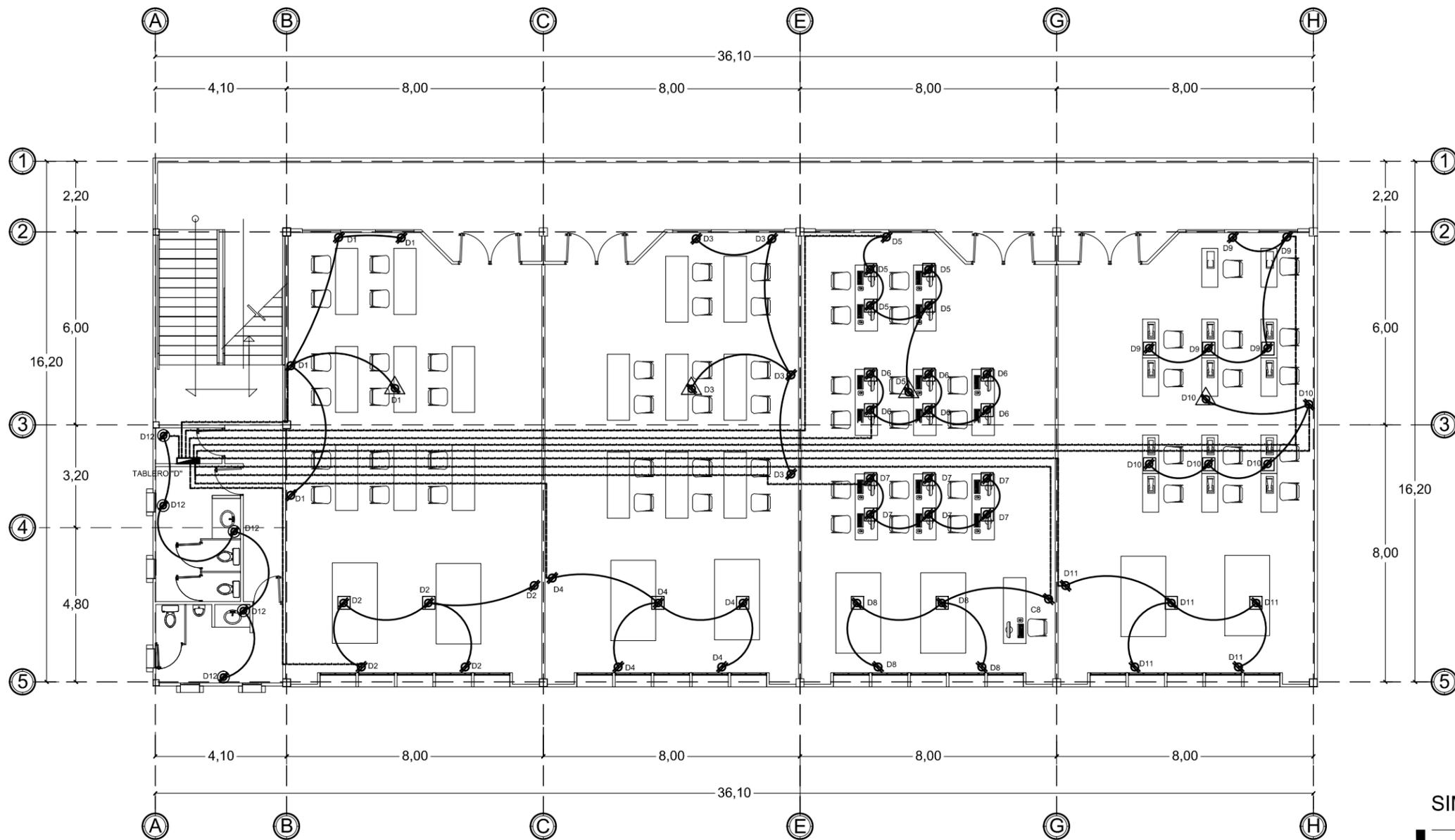
TIPO DE PLANO  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

ESCALA ACOTACIÓN  
**1:150 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
**ILUMINACIÓN PLANTA BAJA**

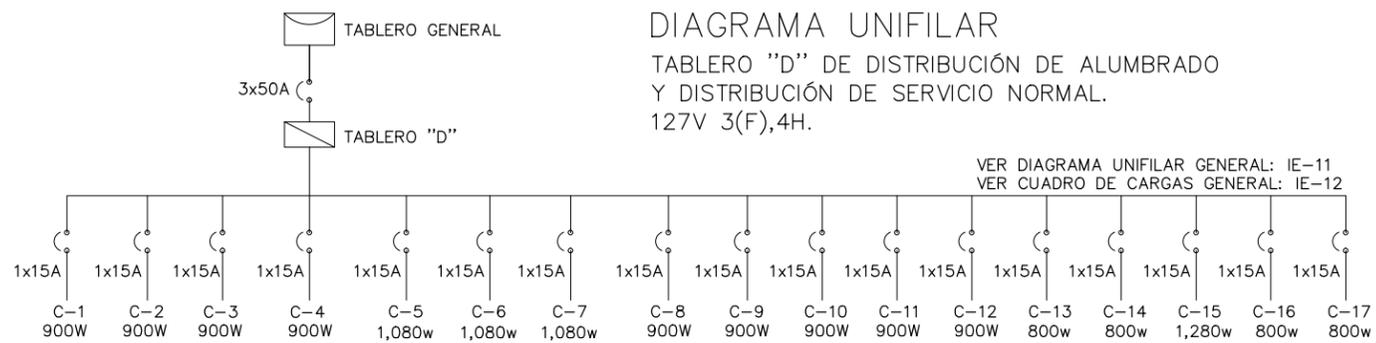
FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**IE-03**



# PLANO ELÉCTRICO EDIFICIO 1 PLANTA ALTA CONTACTOS

ESCALA 1:150



**DIAGRAMA UNIFILAR**  
TABLERO "D" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL. 127V 3(F),4H.

**NOTA: ALTURAS**

APAGADORES	1.05 m
CONTACTOS GENERALES	0.40 m
CONTACTOS EN COCINAS	1.05 m
SALIDAS TELÉFONO	0.40 m
SALIDA PARA REFRIGERADOR	0.40 m
SALIDAS DE TELEVISIÓN	0.40 m
CENTROS DE CARGA	1.20 m
ALTURA MÍNIMA ABANICOS	2.35 m

## SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

CENTRO DE CARGA	
CONTACTO DOBLE 110 VOLTS.	
CONTACTO DOBLE DE TECHO.	
CONTACTO DOBLE DE PISO.	
CONTACTO DE ZONA HÚMEDA	
LUMINARIA	
LUMINARIA DE CENTRO	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR EXTERIOR	
APAGADOR SENCILLO	
APAGADOR TRES VÍAS	
SPOT	
CABLEADO POR TECHO	
CABLEADO POR SUBTERRANEO	



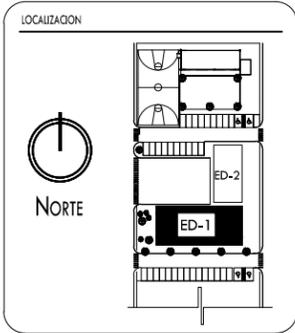
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL AL NOROESTE DE HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

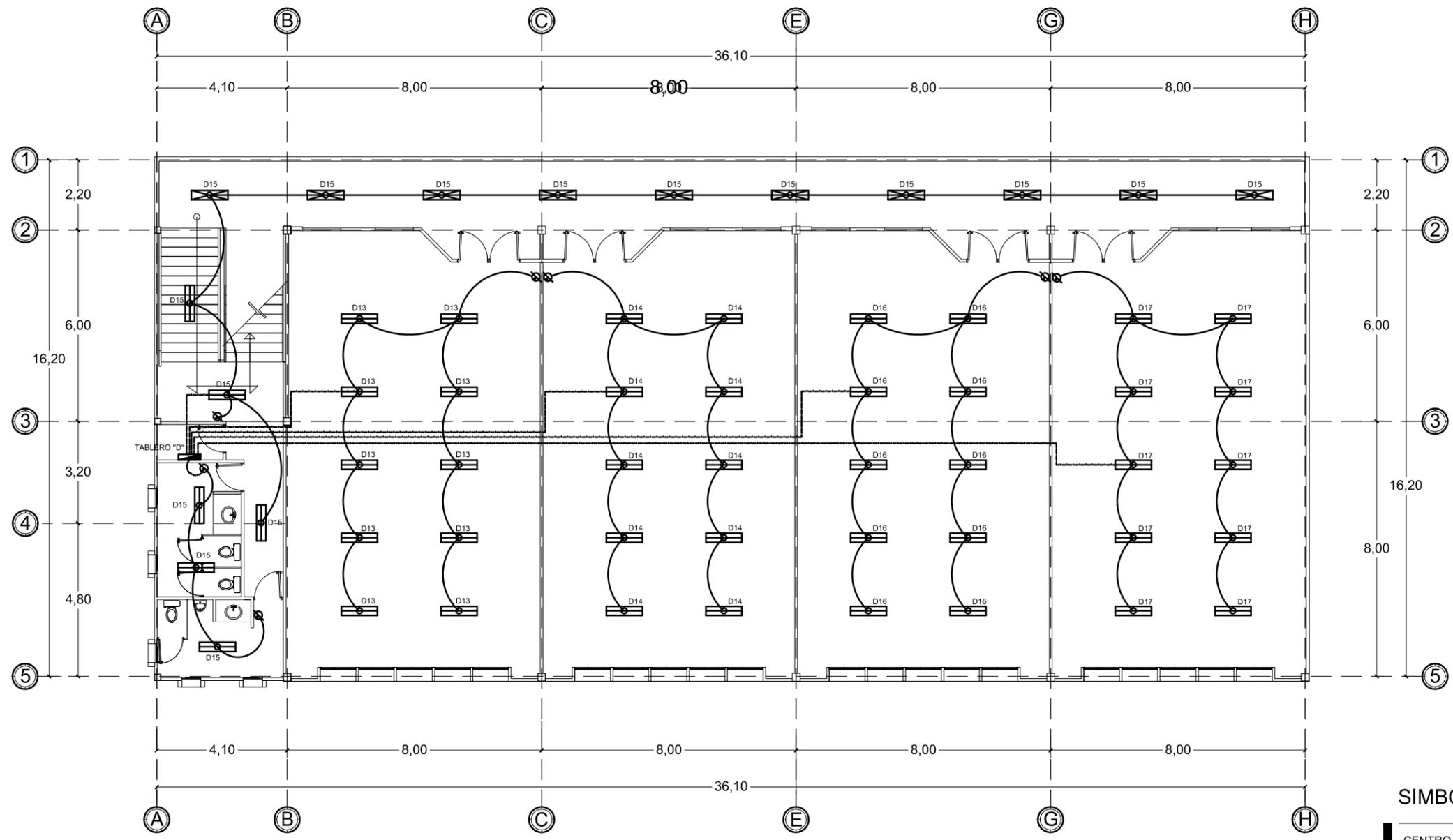
ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



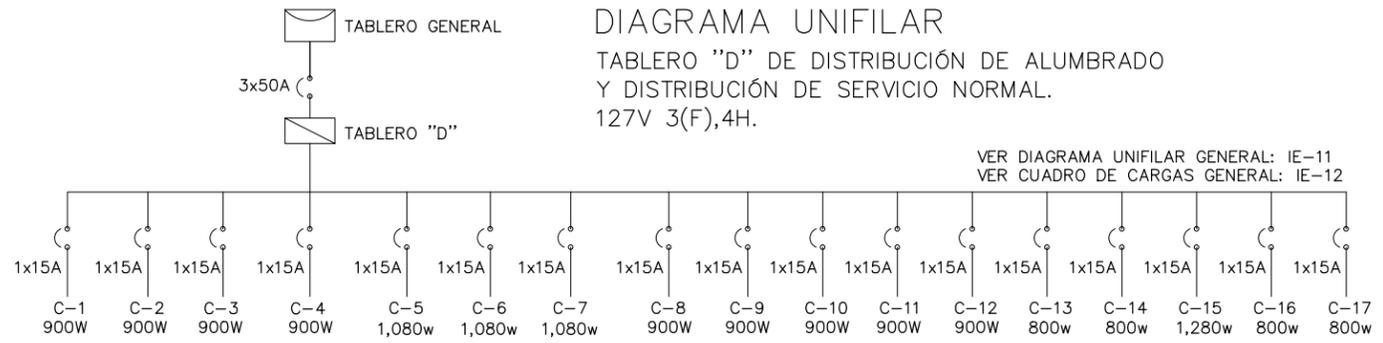
TIPO DE PLANO  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**  
ESCALA 1:150 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
**FUERZAS Y CONTACTOS PLANTA ALTA**  
FECHA: JUNIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**IE-04**



**PLANO ELÉCTRICO EDIFICIO 1 PLANTA ALTA**  
**LUMINARIAS**  
 ESCALA 1:150



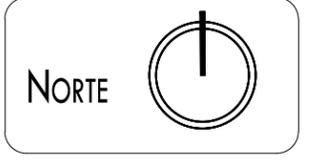
**DIAGRAMA UNIFILAR**  
 TABLERO "D" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO  
 Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL.  
 127V 3(F),4H.

**NOTA: ALTURAS**

APAGADORES	1.05 m
CONTACTOS GENERALES	0.40 m
CONTACTOS EN COCINAS	1.05 m
SALIDAS TELÉFONO	0.40 m
SALIDA PARA REFRIGERADOR	0.40 m
SALIDAS DE TELEVISIÓN	0.40 m
CENTROS DE CARGA	1.20 m
ALTURA MÍNIMA ABANICOS	2.35 m

**SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA**

CENTRO DE CARGA	
CONTACTO DOBLE 110 VOLTS.	
CONTACTO DOBLE DE TECHO.	
CONTACTO DOBLE DE PISO.	
CONTACTO DE ZONA HÚMEDA	
LUMINARIA	
LUMINARIA DE CENTRO	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR EXTERIOR	
APAGADOR SENCILLO	
APAGADOR TRES VÍAS	
SPOT	
CABLEADO POR TECHO	
CABLEADO POR SUBTERRANEO	

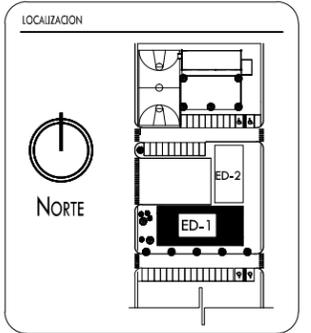


UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA

DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

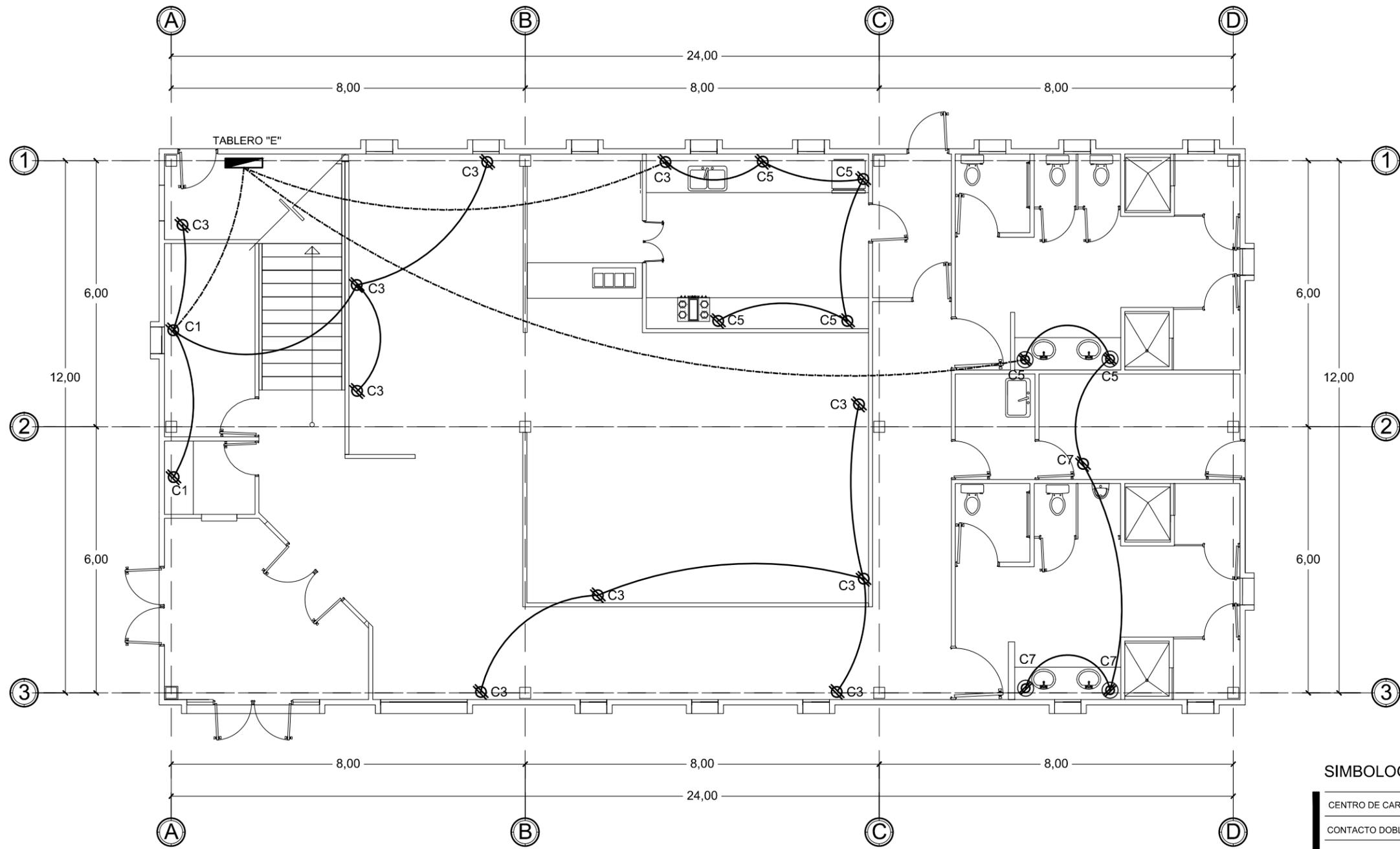
ESCALA ACOTACIÓN  
**1:150 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
**ILUMINACIÓN PLANTA ALTA**

FECHA  
 JULIO DE 2014

HERMOSILLO, SONORA.

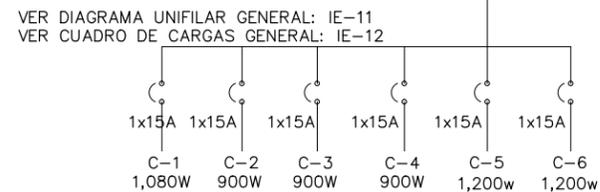
NÚMERO DE PLANO  
**IE-05**



# PLANO ELÉCTRICO EDIFICIO 2 PLANTA BAJA CONTACTOS

ESCALA 1:100

DIAGRAMA UNIFILAR  
 TABLERO "E" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO  
 Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL.  
 127V 3(F),4H.



**NOTA: ALTURAS**

APAGADORES	1.05 m
CONTACTOS GENERALES	0.40 m
CONTACTOS EN COCINAS	1.05 m
SALIDAS TELÉFONO	0.40 m
SALIDA PARA REFRIGERADOR	0.40 m
SALIDAS DE TELEVISIÓN	0.40 m
CENTROS DE CARGA	1.20 m
ALTURA MÍNIMA ABANICOS	2.35 m

## SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

CENTRO DE CARGA	[Symbol]
CONTACTO DOBLE 110 VOLTS.	[Symbol]
CONTACTO DOBLE DE TECHO.	[Symbol]
CONTACTO DOBLE DE PISO.	[Symbol]
CONTACTO DE ZONA HÚMEDA	[Symbol]
LUMINARIA	[Symbol]
LUMINARIA DE CENTRO	[Symbol]
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR	[Symbol]
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR EXTERIOR	[Symbol]
APAGADOR SENCILLO	[Symbol]
APAGADOR TRES VÍAS	[Symbol]
SPOT	[Symbol]
CABLEADO POR TECHO	[Symbol]
CABLEADO POR SUBTERRANEO	[Symbol]



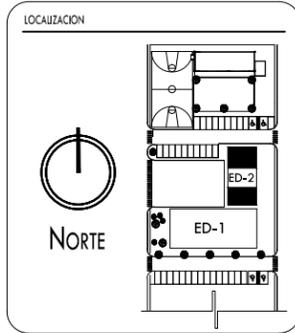
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

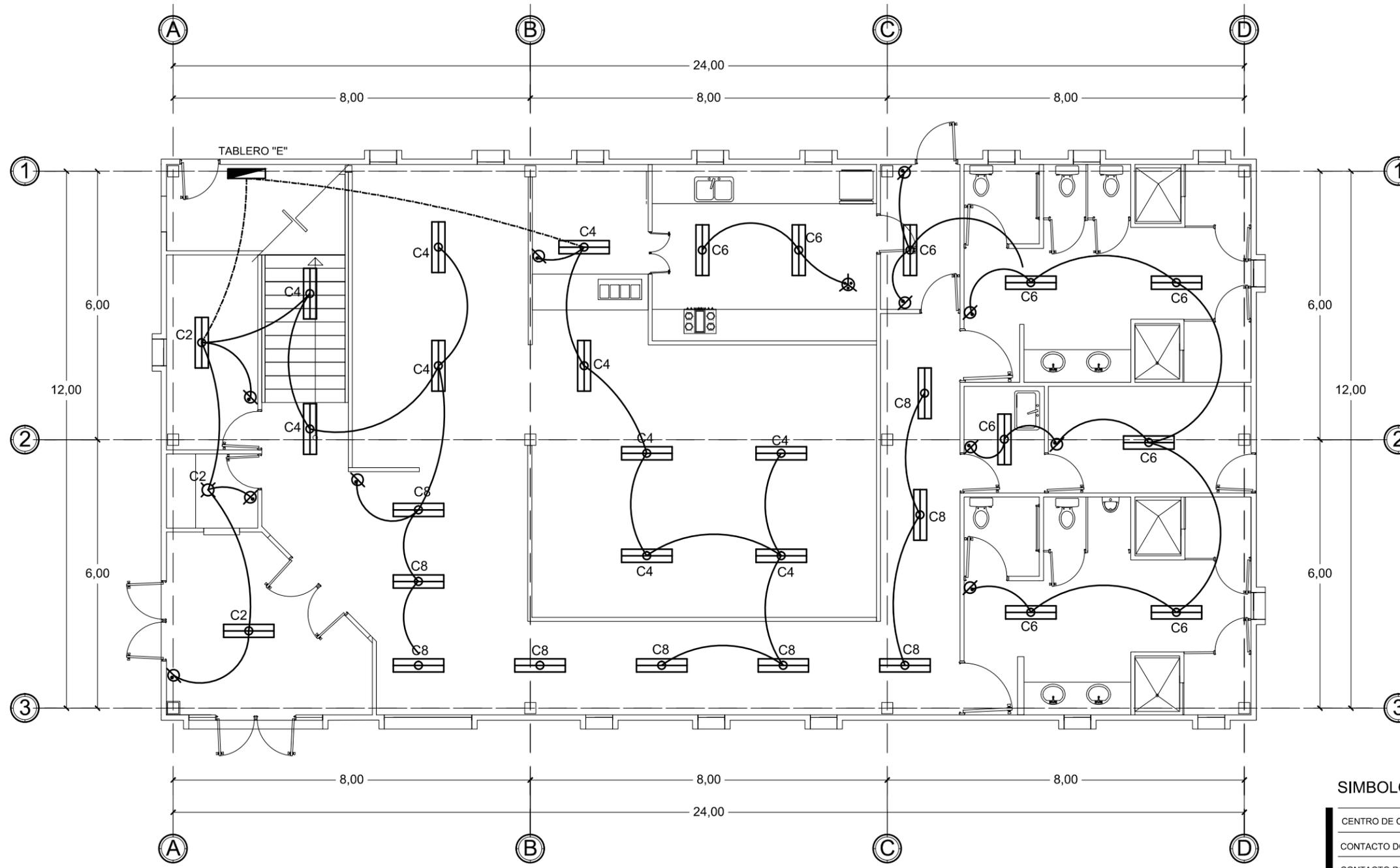
ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



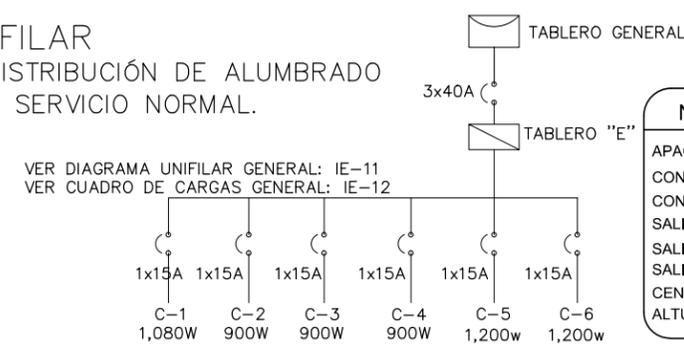
TIPO DE PLANO  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**  
 ESCALA 1:100 ACOTACIÓN METROS  
 CONTENIDO DEL PLANO  
**FUERZAS Y CONTACTOS PLANTA BAJA**  
 FECHA: JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**IE-06**



**PLANO ELÉCTRICO EDIFICIO 2 PLANTA BAJA**  
**LUMINARIAS**  
 ESCALA 1:100

DIAGRAMA UNIFILAR  
 TABLERO "E" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO  
 Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL.  
 127V 3(F),4H.



**NOTA: ALTURAS**

APAGADORES	1.05 m
CONTACTOS GENERALES	0.40 m
CONTACTOS EN COCINAS	1.05 m
SALIDAS TELÉFONO	0.40 m
SALIDA PARA REFRIGERADOR	0.40 m
SALIDAS DE TELEVISIÓN	0.40 m
CENTROS DE CARGA	1.20 m
ALTURA MÍNIMA ABANICOS	2.35 m

**SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA**

CENTRO DE CARGA	
CONTACTO DOBLE 110 VOLTS.	
CONTACTO DOBLE DE TECHO.	
CONTACTO DOBLE DE PISO.	
CONTACTO DE ZONA HÚMEDA	
LUMINARIA	
LUMINARIA DE CENTRO	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR EXTERIOR	
APAGADOR SENCILLO	
APAGADOR TRES VÍAS	
SPOT	
CABLEADO POR TECHO	
CABLEADO POR SUBTERRANEO	



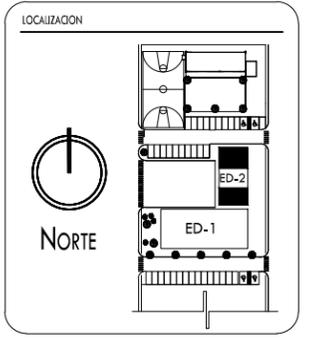
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

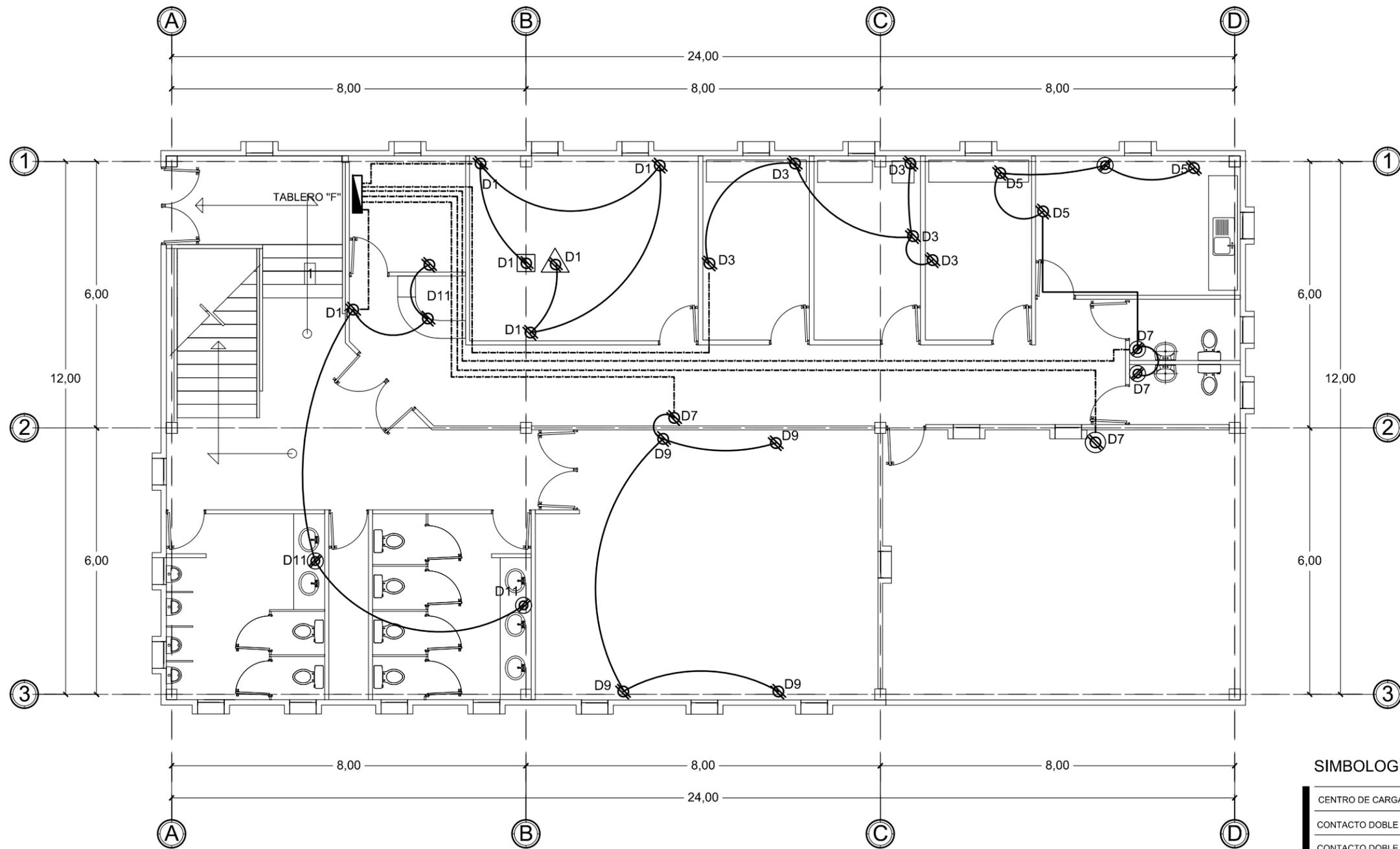
ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**  
 ESCALA 1:100 ACOTACIÓN METROS  
 CONTENIDO DEL PLANO  
**ILUMINACIÓN PLANTA BAJA**  
 FECHA: JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

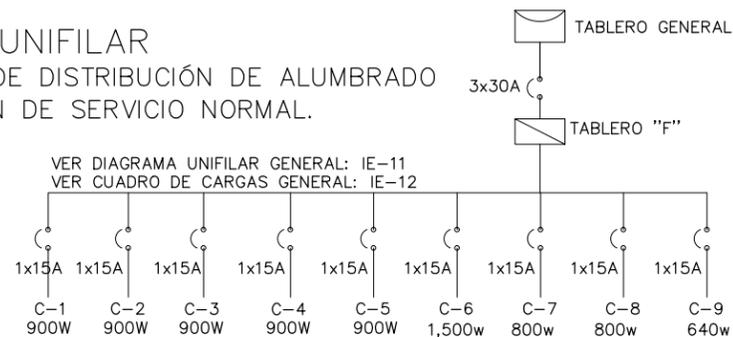
NÚMERO DE PLANO  
**IE-07**



# PLANO ELÉCTRICO EDIFICIO 2 PLANTA ALTA CONTACTOS

ESCALA 1:100

DIAGRAMA UNIFILAR  
 TABLERO "F" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO  
 Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL.  
 127V 3(F),4H.



**NOTA: ALTURAS**

APAGADORES	1.05 m
CONTACTOS GENERALES	0.40 m
CONTACTOS EN COCINAS	1.05 m
SALIDAS TELÉFONO	0.40 m
SALIDA PARA REFRIGERADOR	0.40 m
SALIDAS DE TELEVISIÓN	0.40 m
CENTROS DE CARGA	1.20 m
ALTURA MÍNIMA ABANICOS	2.35 m

## SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

CENTRO DE CARGA	
CONTACTO DOBLE 110 VOLTS.	
CONTACTO DOBLE DE TECHO.	
CONTACTO DOBLE DE PISO.	
CONTACTO DE ZONA HÚMEDA	
LUMINARIA	
LUMINARIA DE CENTRO	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR EXTERIOR	
APAGADOR SENCILLO	
APAGADOR TRES VÍAS	
SPOT	
CABLEADO POR TECHO	
CABLEADO POR SUBTERRANEO	



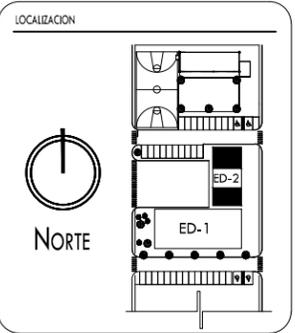
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**  
 ESCALA 1:100 ACOTACIÓN METROS  
 CONTENIDO DEL PLANO  
**FUERZAS Y CONTACTOS PLANTA ALTA**  
 FECHA: JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**IE-08**



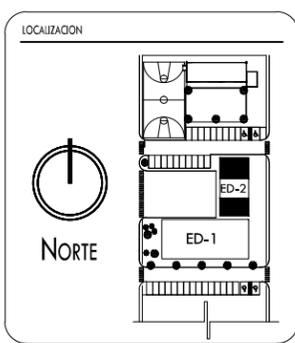
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

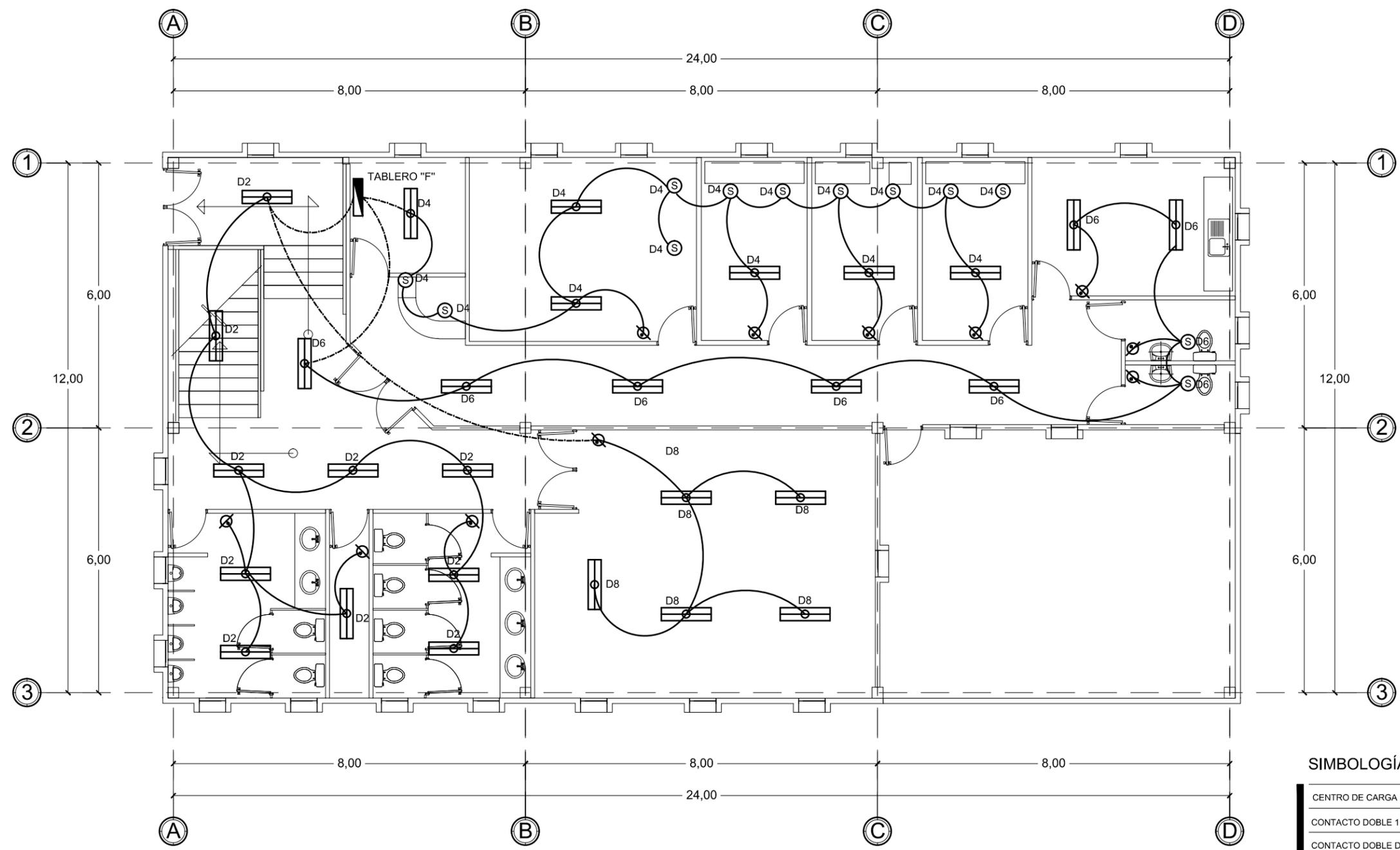
ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



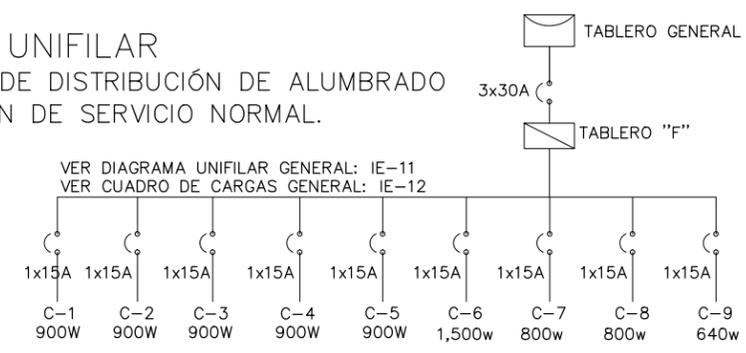
TIPO DE PLANO  
**INSTALACIÓN  
ELÉCTRICA**  
ESCALA ACOTACIÓN  
**1:100 METROS**  
CONTENIDO DEL PLANO  
**ILUMINACIÓN  
PLANTA ALTA**  
FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**IE-09**



**PLANO ELÉCTRICO EDIFICIO 2 PLANTA ALTA  
LUMINARIAS**  
ESCALA 1:100

DIAGRAMA UNIFILAR  
TABLERO "F" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO  
Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL.  
127V 3(F),4H.

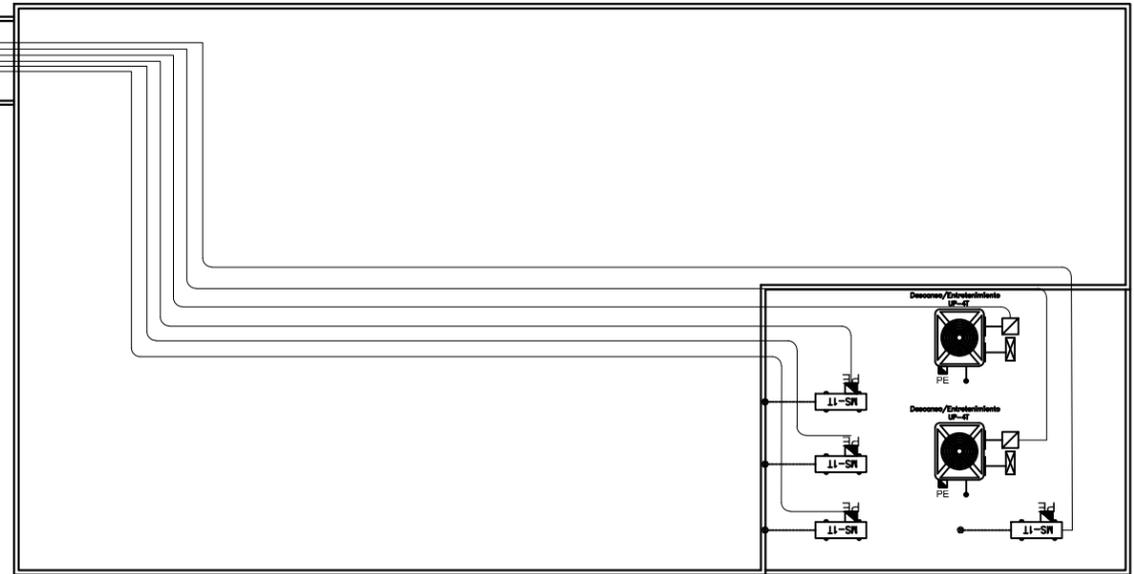
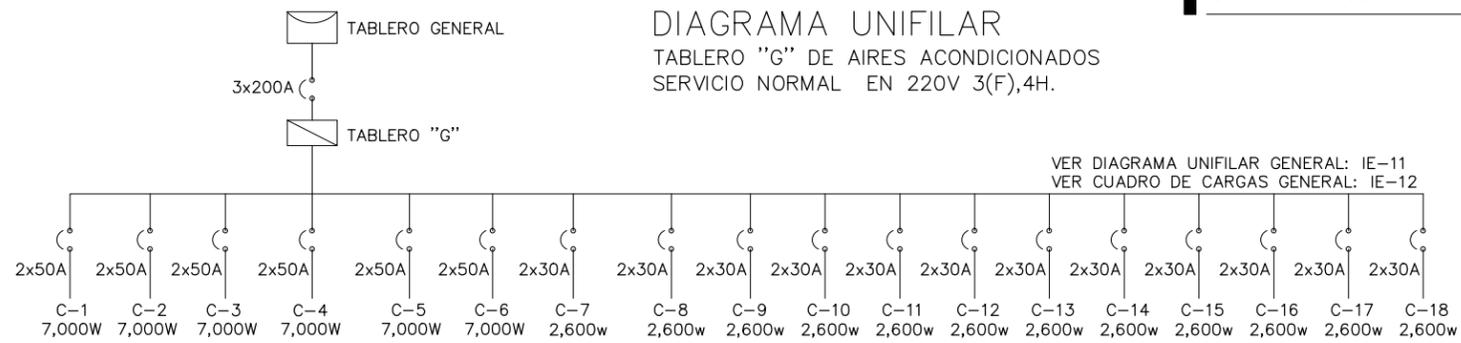
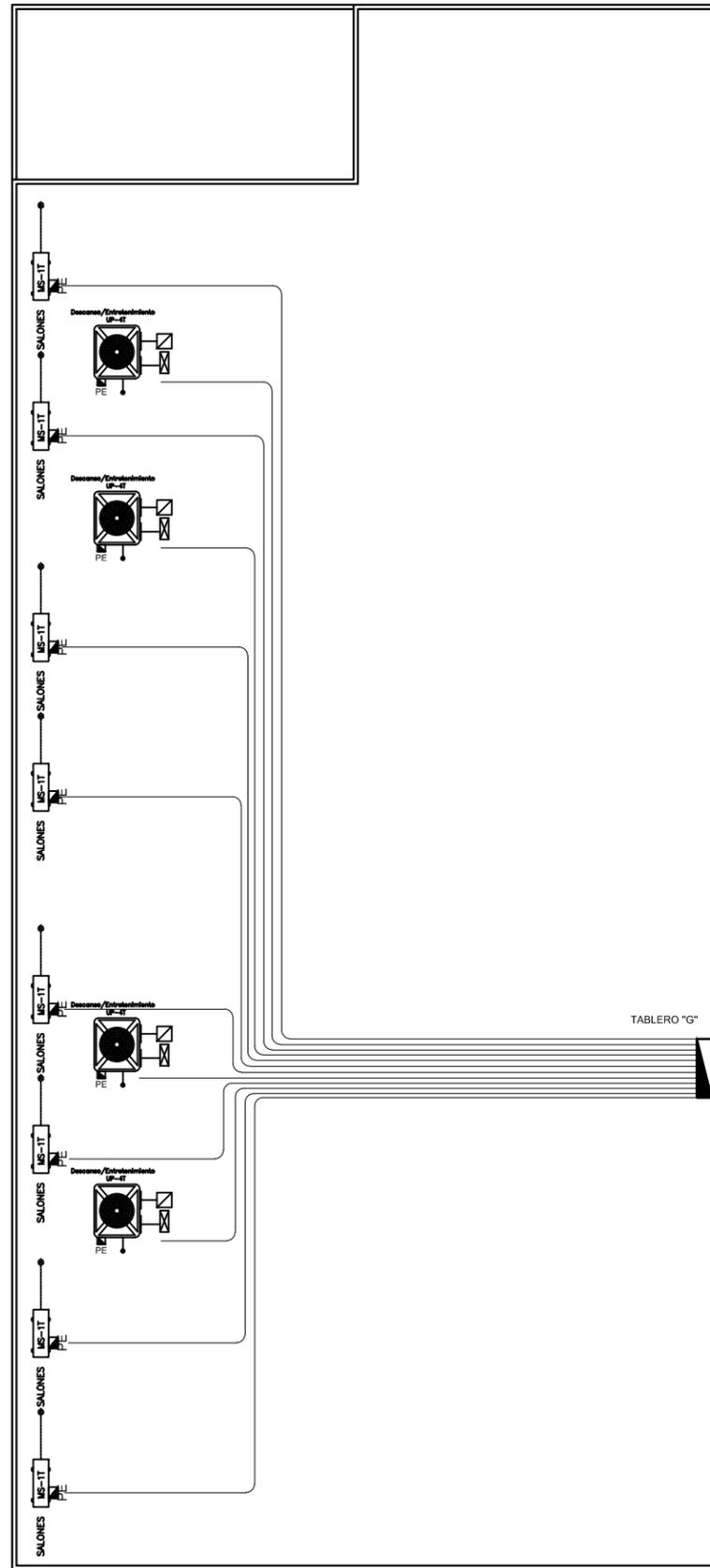


**NOTA: ALTURAS**

APAGADORES	1.05 m
CONTACTOS GENERALES	0.40 m
CONTACTOS EN COCINAS	1.05 m
SALIDAS TELÉFONO	0.40 m
SALIDA PARA REFRIGERADOR	0.40 m
SALIDAS DE TELEVISIÓN	0.40 m
CENTROS DE CARGA	1.20 m
ALTURA MÍNIMA ABANICOS	2.35 m

**SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA**

CENTRO DE CARGA	[Symbol]
CONTACTO DOBLE 110 VOLTS.	[Symbol]
CONTACTO DOBLE DE TECHO.	[Symbol]
CONTACTO DOBLE DE PISO.	[Symbol]
CONTACTO DE ZONA HÚMEDA	[Symbol]
LUMINARIA	[Symbol]
LUMINARIA DE CENTRO	[Symbol]
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR	[Symbol]
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR EXTERIOR	[Symbol]
APAGADOR SENCILLO	[Symbol]
APAGADOR TRES VÍAS	[Symbol]
SPOT	[Symbol]
CABLEADO POR TECHO	[Symbol]
CABLEADO POR SUBTERRANEO	[Symbol]



### SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

CENTRO DE CARGA	
CONTACTO DOBLE 110 VOLTS.	
CONTACTO DOBLE DE TECHO.	
CONTACTO DOBLE DE PISO.	
CONTACTO DE ZONA HÚMEDA	
LUMINARIA	
LUMINARIA DE CENTRO	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR	
LUMINARIA FLUORESCENTE RECTANGULAR EXTERIOR	
APAGADOR SENCILLO	
APAGADOR TRES VÍAS	
SPOT	
CABLEADO POR TECHO	
CABLEADO POR SUBTERRANEO	

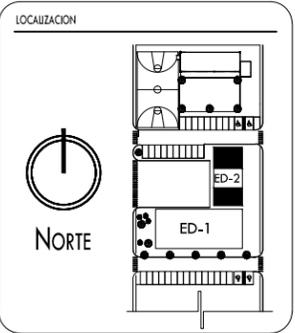


UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO



TIPO DE PLANO  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

ESCALA ACOTACIÓN  
**1:150 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
**AIRES ACONDICIONADOS**

FECHA  
JULIO DE 2014

HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**IE-10**

**PLANO ELÉCTRICO AZOTEAS**  
ESCALA 1:100

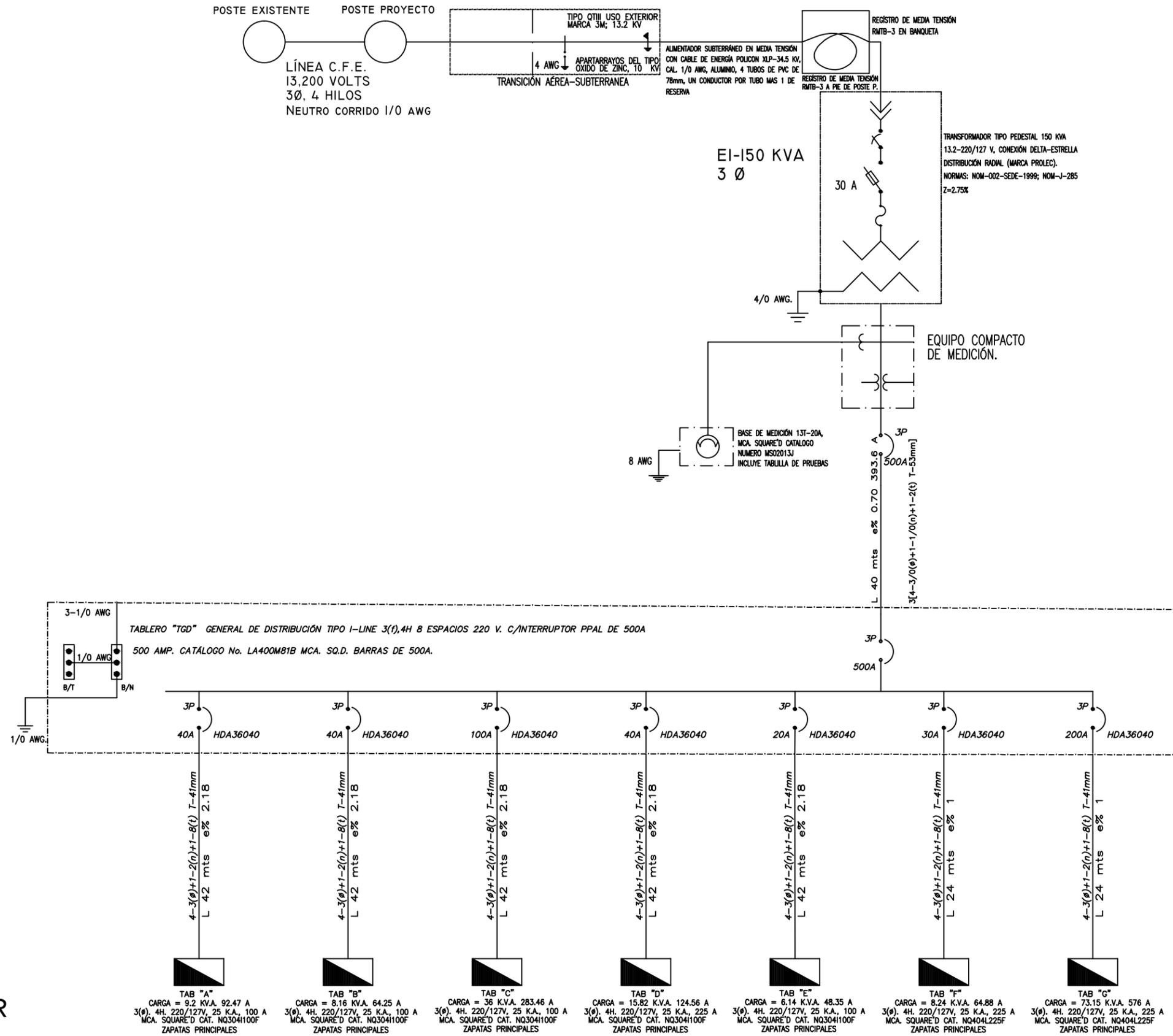


DIAGRAMA UNIFILAR  
S/ESCALA

NORTE

UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES

M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

INSTALACIÓN  
ELÉCTRICA

ESCALA      ACOTACIÓN  
S/E      METROS

CONTENIDO DEL PLANO

DIAGRAMA UNIFILAR

FECHA

JULIO DE 2014      HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

IE-11

### CUADRO DE CARGAS

TABLERO "A" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL. 127V 3(F),4H.

N° C	CONTACTOS 180W	LÁMPARAS 80W	MAQUINAS 1,000W	W Totales	AMP Totales			
					Fase-1	Fase-2	Fase-3	
A-1	5 900W			900W	7.08A			1x15A
A-2	5 900W			900W		7.08A		1x15A
A-3	5 900W			900W			7.08A	1x15A
A-4	6 1,080W			1,080W	8.50A			1x15A
A-5			1 1,000W	1,000W		7.90A		1x15A
A-6			1 1,000W	1,000W			7.90A	1x15A
A-7			1 1,000W	1,000W	7.90A			1x15A
A-8			1 1,000W	1,000W		7.90A		1x15A
A-9			1 1,000W	1,000W			7.90A	1x15A
A-10			1 1,000W	1,000W	7.90A			1x15A
A-11		12 960W		960W		7.55A		1x15A
A-12		13 1,040W		1,040W			8.18A	1x15A
total Aparatos	30 5,400W	25 2,000W						
total Carga				11,780W	31.38A	30.43A	31.06A	
					92.87A			

### CUADRO DE CARGAS

TABLERO "B" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL. 127V 3(F),4H.

N° C	CONTACTOS 180W	LÁMPARAS 80W	MAQUINAS 1,000W	W Totales	AMP Totales			
					Fase-1	Fase-2	Fase-3	
B-1	5 900W			900W	7.08A			1x15A
B-2	5 900W			900W		7.08A		1x15A
B-3	5 900W			900W			7.08A	1x15A
B-4	5 900W			1,080W	7.08A			1x15A
B-5			1 1,000W	1,000W		7.87A		1x15A
B-6			1 1,000W	1,000W			7.87A	1x15A
B-7		12 960W		960W	7.55A			1x15A
B-8		10 800W		800W		6.30A		1x15A
B-9		10 800W		800W			6.30A	1x15A
total Aparatos	20 3,600W	32 2,560W	2 2,000W					
total Carga				8,160W	21.71A	21.25A	21.25A	
					64.25A			

### CUADRO DE CARGAS

TABLERO "C" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL. 127V 3(F),4H.

N° C	MAQUINAS DE SOLDAR 12,000W	W Totales	AMP Totales			
			Fase-1	Fase-2	Fase-3	
C-1	1 12,000W	12,000W	47.24A	47.24A		2x50A
C-2	1 12,000W	12,000W	47.24A		47.24A	2x50A
C-3	1 12,000W	12,000W		47.24A	47.24A	2x50A
total Aparatos	3 36,000W					
total Carga		36,000W	94.48A	94.48A	94.48A	
			283.46A			

### CUADRO DE CARGAS

TABLERO "D" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL. 127V 3(F),4H.

N° C	CONTACTOS 180W	LÁMPARAS 80W	W Totales	AMP Totales			
				Fase-1	Fase-2	Fase-3	
D-1	5 900W		900W	7.08A			1x15A
D-2	5 900W		900W		7.08A		1x15A
D-3	5 900W		900W			7.08A	1x15A
D-4	5 900W		900W	7.08A			1x15A
D-5	6 1,080W		1,080W		8.50A		1x15A
D-6	6 1,080W		1,080W			8.50A	1x15A
D-7	6 1,080W		1,080W	8.50A			1x15A
D-8	5 900W		900W		7.08A		1x15A
D-9	5 900W		900W			7.08A	1x15A
D-10	5 900W		900W	7.08A			1x15A
D-11	5 900W		900W		7.08A		1x15A
D-12	5 900W		900W			7.08A	1x15A
D-13		10 800W	800W	6.30A			1x15A
D-14		10 800W	800W		6.30A		1x15A
D-15		16 1,280W	1,280W			10.78A	1x15A
D-16		10 800W	800W	6.30A			1x15A
D-17		10 800W	800W		6.30A		1x15A
total Aparatos	63 11,340W	56 4,480W					
total Carga			15,820W	42.34A	42.34A	40.52A	
				124.56A			

### CUADRO DE CARGAS

TABLERO "E" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL. 127V 3(F),4H.

N° C	CONTACTOS 180W	LÁMPARAS 80W	W Totales	AMP Totales			
				Fase-1	Fase-2	Fase-3	
E-1	6 1,080W		1,080W	8.50A			1x15A
E-2	5 900W		900W		7.08A		1x15A
E-3	5 900W		900W			7.08A	1x15A
E-4	5 900W		900W	7.08A			1x15A
E-5		15 1,200W	1,200W		9.44A		1x15A
E-6		15 1,200W	1,200W			9.44A	1x15A
total Aparatos	19 3,420W	30 2,720W		15.58A	16.52A	16.52A	
total Carga			6,140W				
				48.35A			

### CUADRO DE CARGAS

TABLERO "G" DE AIRES ACONDICIONADOS SERVICIO NORMAL EN 220V 3(F),4H.

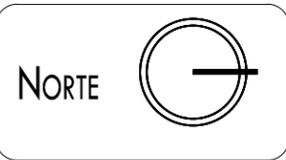
N° C	PAQUETE 4 TON	MINISPLIT 2 TON	W Totales	AMP Totales			
				Fase-1	Fase-2	Fase-3	
G-1	1 7,000W		7,000W	28A	28A		2x50A
G-2	1 7,000W		7,000W	28A		28A	2x50A
G-3	1 7,000W		7,000W		28A	28A	2x50A
G-4	1 7,000W		7,000W	28A	28A		2x50A
G-5	1 7,000W		7,000W	28A		28A	2x50A
G-6	1 7,000W		7,000W		28A	28A	2x50A
G-7		1 2,600W	2,600W	10A	10A		2x30A
G-8		1 2,600W	2,600W	10A		10A	2x30A
G-9		1 2,600W	2,600W		10A	10A	2x30A
G-10		1 2,600W	2,600W	10A	10A		2x30A
G-11		1 2,600W	2,600W	10A		10A	2x30A
G-12		1 2,600W	2,600W		10A	10A	2x30A
G-13		1 2,600W	2,600W	10A	10A		2x30A
G-14		1 2,600W	2,600W	10A		10A	2x30A
G-15		1 2,600W	2,600W		10A	10A	2x30A
G-16		1 2,600W	2,600W	10A	10A		2x30A
G-17		1 2,600W	2,600W	10A		10A	2x30A
G-18		1 2,600W	2,600W		10A	10A	2x30A
total Aparatos	28 5,040W	30 2,400W					
total Carga			73,200W	192A	192A	192A	
total Carga				576A			

### CUADRO DE CARGAS

TABLERO "F" DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL. 127V 3(F),4H.

N° C	CONTACTOS 180W	BÓJLER 1,500W	LÁMPARAS 80W	SPOT 50W	W Totales	AMP Totales			
						Fase-1	Fase-2	Fase-3	
F-1	5 900W				900W	7.08A			1x15A
F-2	5 900W				900W		7.08A		1x15A
F-3	5 900W				900W			7.08A	1x15A
F-4	5 900W				900W	7.08A			1x15A
F-5	5 900W				900W		7.08A		1x15A
F-6		1 1,500W			1,500W			11.81A	1x20A
F-7			10 800W		800W	6.30A			1x15A
F-8			10 800W		800W		6.30A		1x15A
F-9			8 640W		640W			5.03A	1x15A
total Aparatos	25 4,500W	1 1,500W	30 2,240W			20.46A	20.46A	23.92A	
total Carga					8,240W				
						64.88A			

### CUADROS DE CARGAS s/E



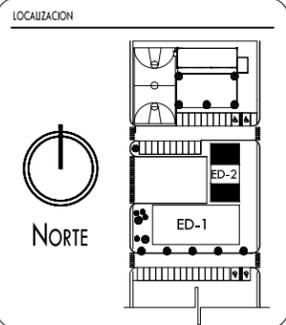
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



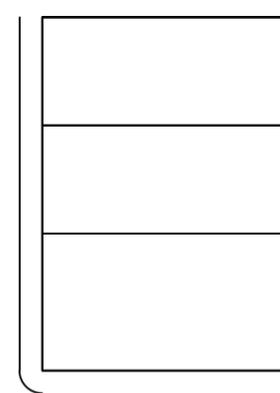
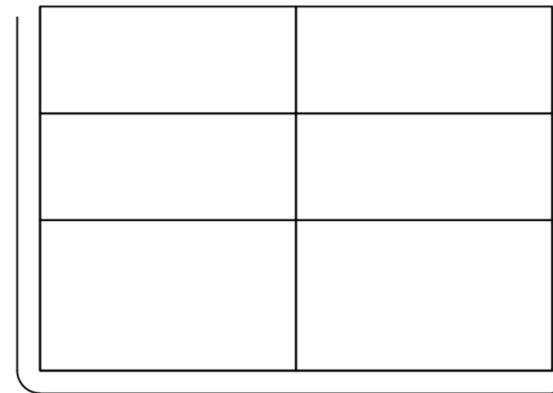
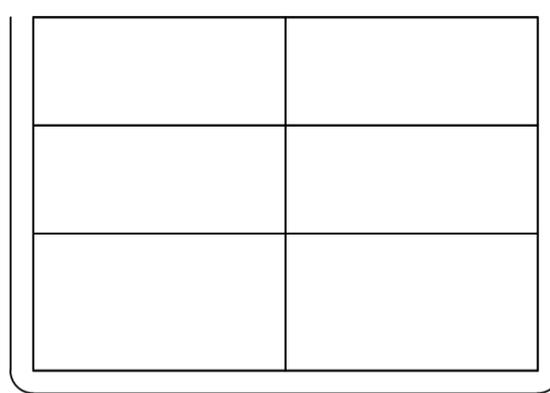
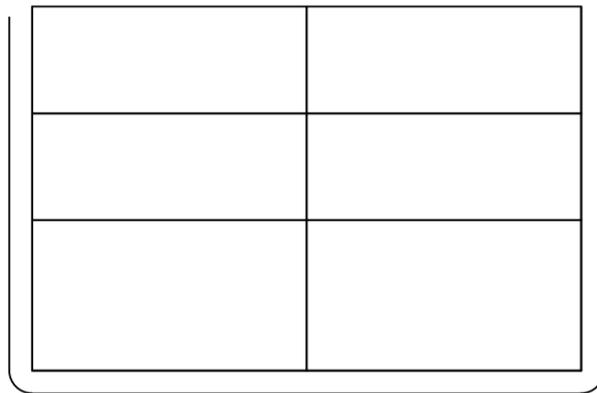
TIPO DE PLANO  
INSTALACIÓN  
ELÉCTRICA  
ESCALA ACOTACIÓN  
1:150 METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
CUADROS DE CARGAS

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

IE-12



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES

M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

INSTALACIÓN  
HIDRÁULICA

ESCALA 1:450  
ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO

HIDRÁULICO GENERAL

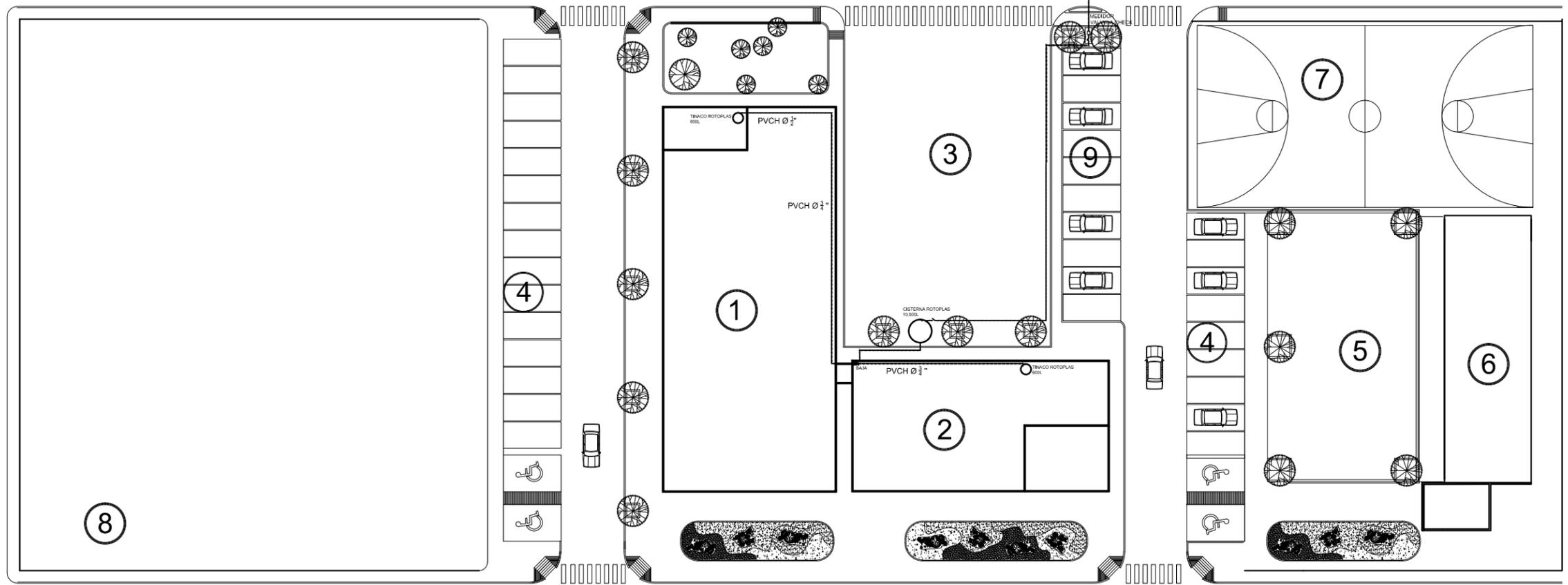
FECHA  
JULIO DE 2014  
HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

IH-01

CALLE CABO SAN PEDRO

CALLE LUIS ORCÍ



CALLE CABO SAN LUCAS

COLINDANCIA TERRENO VECINO

PLANO HIDRÁULICO GENERAL

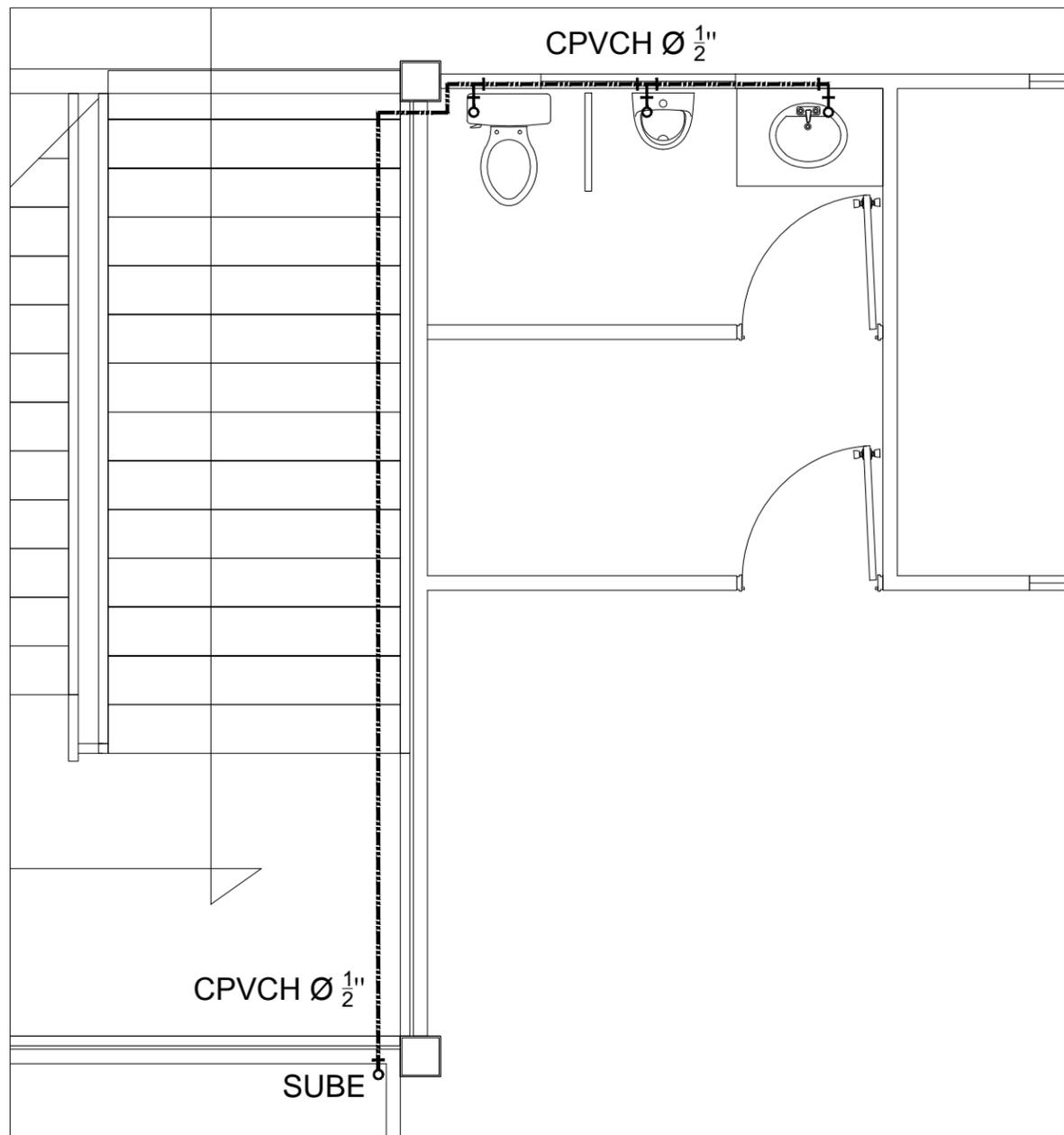
ESCALA 1:450

NOMBRE DE ESPACIOS		
① EDIFICIO 1: AULAS Y TALLERES	④ ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	⑦ CANCHA DE BALONCESTO
② EDIFICIO 2: SERVICIOS Y OFICINAS	⑤ EXPLANADA	⑧ ÁREA DE FUTURO CRECIMIENTO
③ PATIO DE MANIOBRAS Y ESTACIONAMIENTO DE EMPLEADOS	⑥ EDIFICIO EXISTENTE: AULAS.	⑨ ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAL DE EMPLEADOS

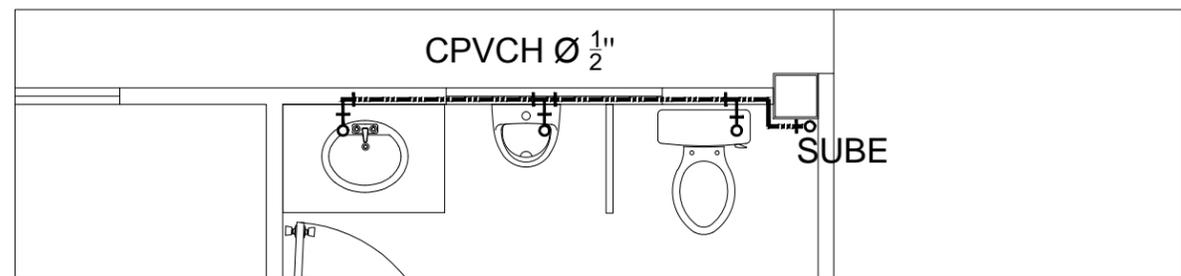
ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGÍA

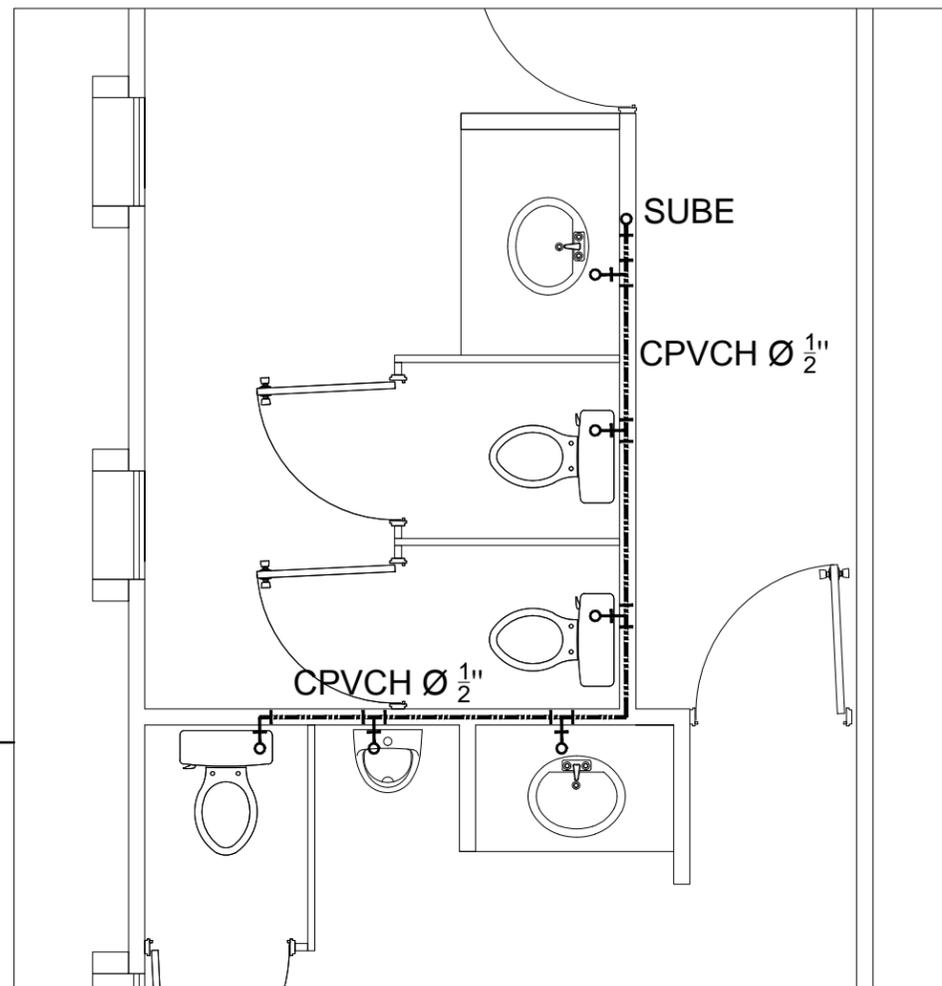
	Tubería agua fría PVCH 1/2"
	Tubería agua caliente Cobre 1/2"
	Válvula check
	Llave de control
	Medidor
	Bomba



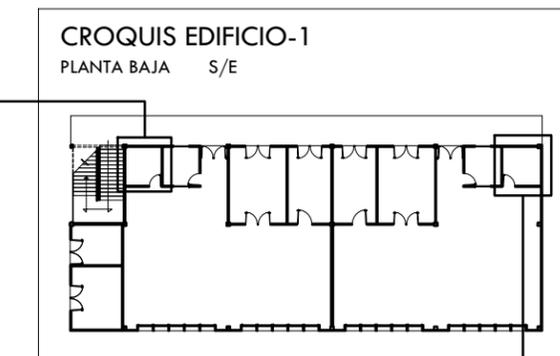
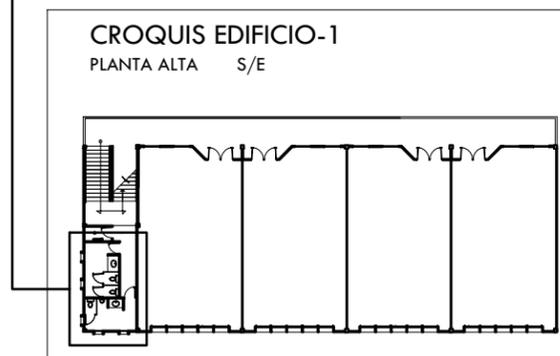
**DETALLE-1**  
PLANTA BAJA EDIFICIO 1 S/E



**DETALLE-2**  
PLANTA BAJA EDIFICIO 1 S/E



**DETALLE-3**  
PLANTA ALTA EDIFICIO 1 S/E



**ESPECIFICACIONES  
SIMBOLOGÍA**

- Tubería agua fría PVCH  $\frac{1}{2}$ "
- Tubería agua caliente Cobre  $\frac{1}{2}$ "
- Válvula check
- Llave de control
- Medidor
- Bomba



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

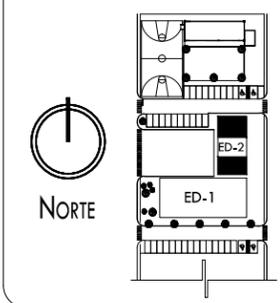


DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
MC. FRANCISCO GONZALEZ L.  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

**INSTALACIÓN  
HIDRÁULICA**

ESCALA ACOTACIÓN  
**S/E METROS**

CONTENIDO DEL PLANO

**DETALLES HIDRÁULICOS**

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

**IH-02**



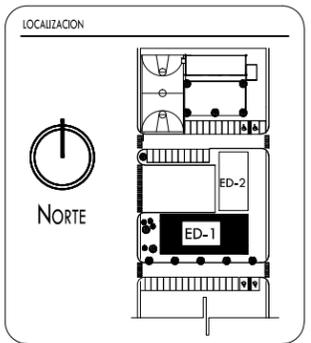
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO  
**INSTALACIONES**

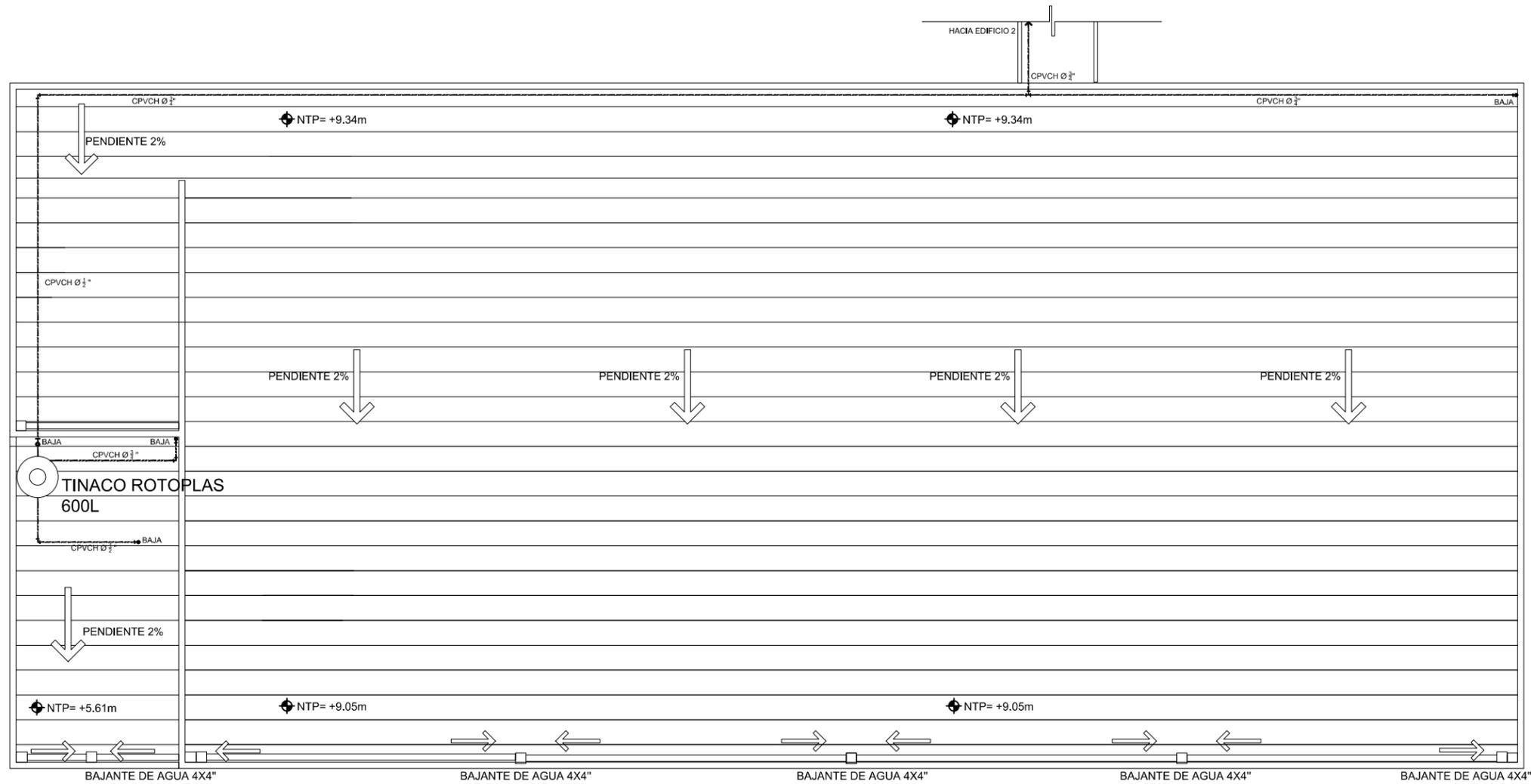
ESCALA ACOTACIÓN  
**1:100 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
**PLANO HIDRÁULICO  
PLANTA ALTA**

FECHA  
JULIO DE 2014

HERMOSILLO, SONORA.

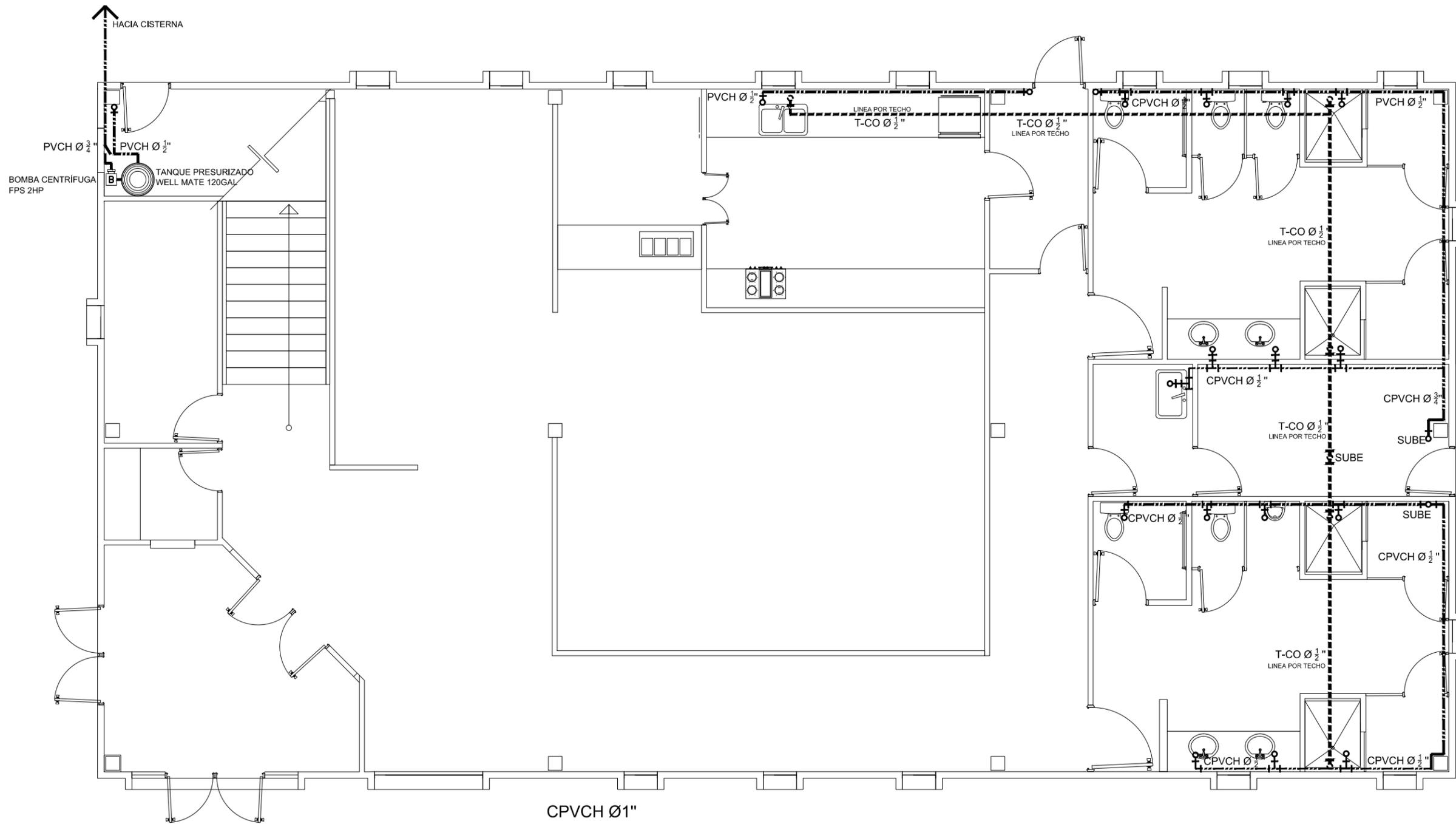
NÚMERO DE PLANO  
**IH-03**



**PLANO HIDRÁULICO EDIFICIO 1 AZOTEAS**  
ESCALA 1:100

**ESPECIFICACIONES  
SIMBOLOGÍA**

	Tubería agua fría PVCH 1/2"
	Tubería agua caliente Cobre 1/2"
	Válvula check
	Llave de control
	Medidor
	Bomba



**PLANO HIDRÁULICO EDIFICIO 2 PLANTA BAJA**  
 ESCALA 1:75

**ESPECIFICACIONES**

**SIMBOLOGÍA**

	Tubería agua fría PVCH 1/2"
	Tubería agua caliente Cobre 1/2"
	Válvula check
	Llave de control
	Medidor
	Bomba



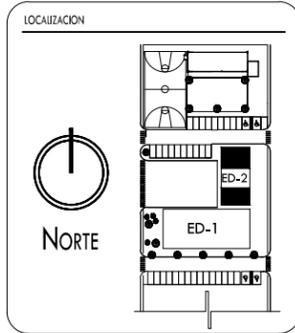
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO  
**INSTALACIONES**

ESCALA ACOTACIÓN  
**1:75 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO  
**PLANO HIDRÁULICO  
 PLANTA BAJA**  
 FECHA  
 JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**IH-04**



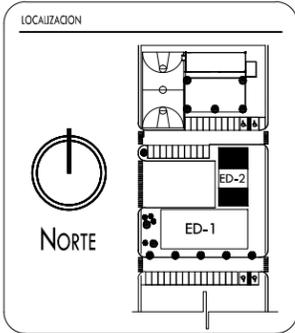
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



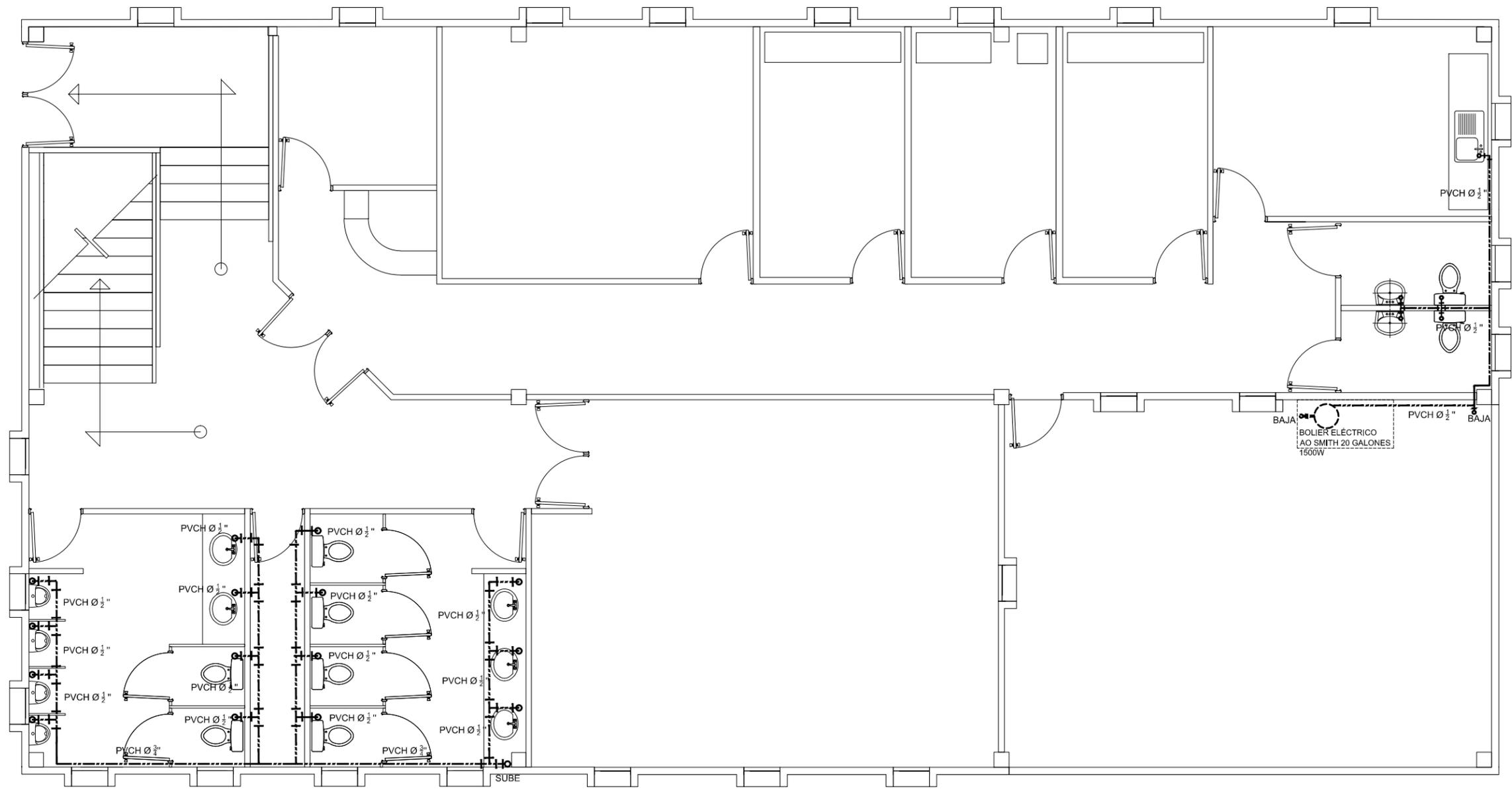
TIPO DE PLANO  
**INSTALACIONES**

ESCALA 1:75 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
**PLANO HIDRÁULICO  
PLANTA ALTA**

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

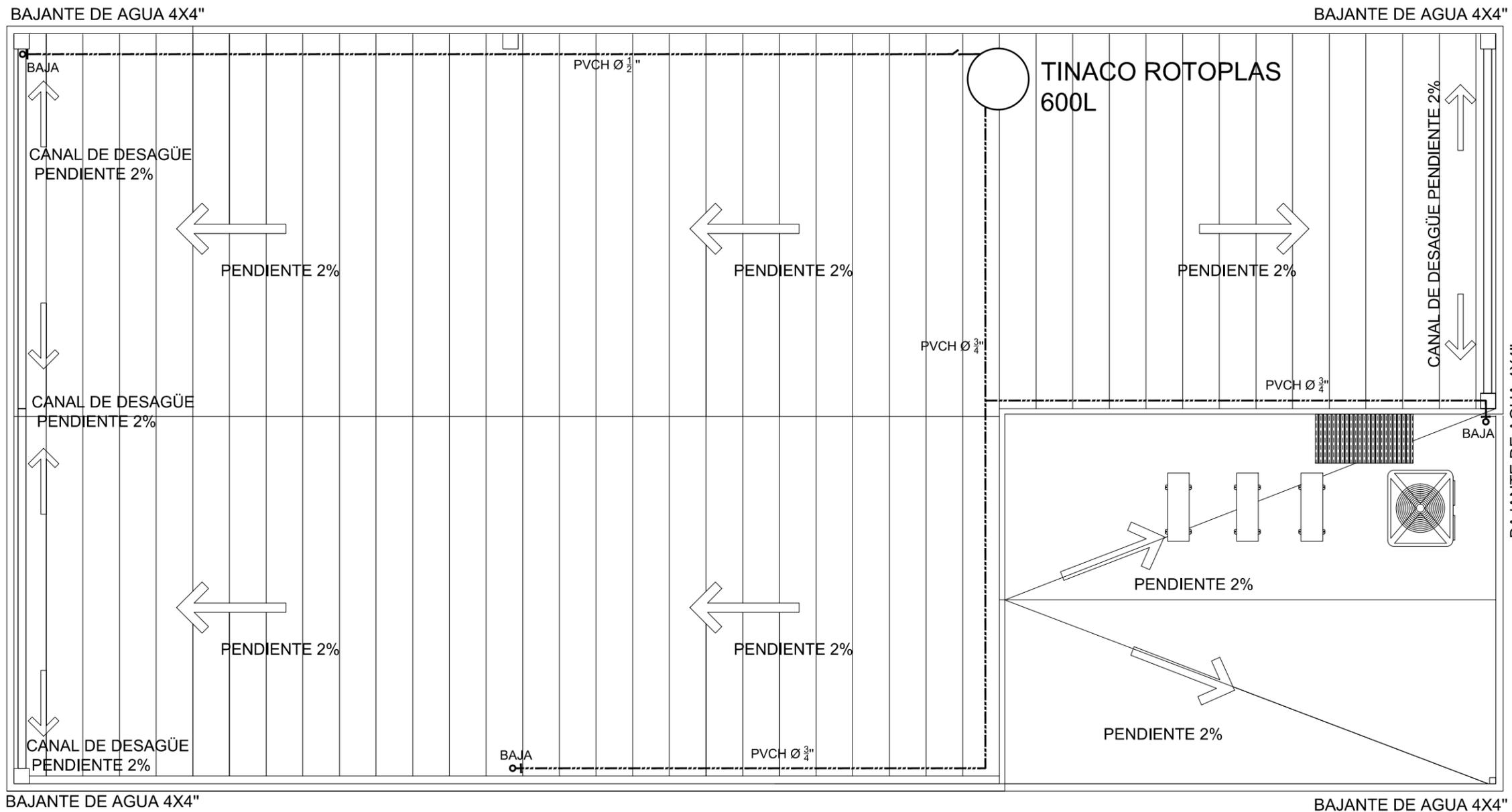
NÚMERO DE PLANO  
**IH-05**



**PLANO HIDRÁULICO EDIFICIO 2 PLANTA ALTA**  
ESCALA 1:75

**ESPECIFICACIONES  
SIMBOLOGÍA**

	Tubería agua fría PVCH 1/2"
	Tubería agua caliente Cobre 1/2"
	Válvula check
	Llave de control
	Medidor
	Bomba



# PLANO HIDRÁULICO EDIFICIO 2 PLANTA AZOTEAS

ESCALA 1:75

## ESPECIFICACIONES

### SIMBOLOGÍA

	Tubería agua fría PVCH 1/2"
	Tubería agua caliente Cobre 1/2"
	Válvula check
	Llave de control
	Medidor
	Bomba



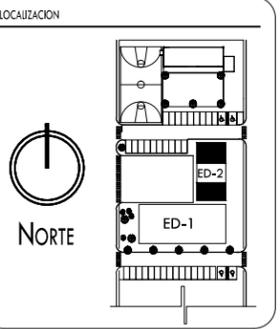
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARG. LUIS FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO  
INSTALACIONES

ESCALA ACOTACIÓN  
1:75 METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
PLANO HIDRÁULICO  
AZOTEAS

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**IH-06**



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



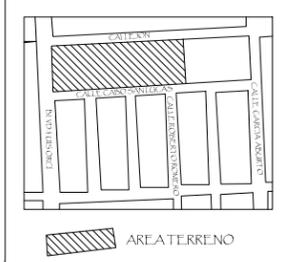
DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO

INSTALACIÓN  
SANITARIA

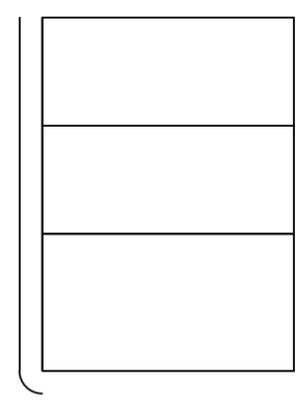
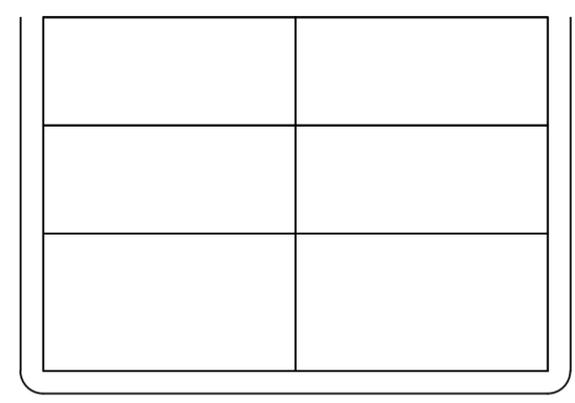
ESCALA ACOTACIÓN  
1:450 METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
SANITARIO GENERAL

FECHA  
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

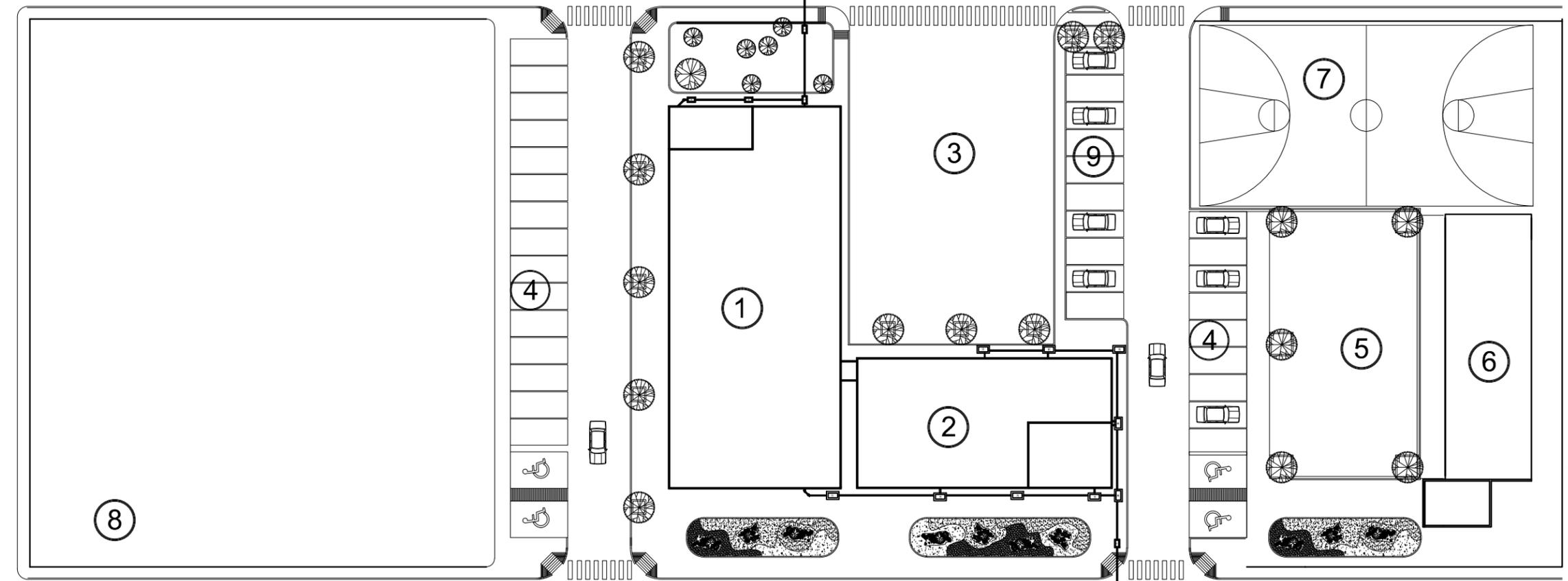
NÚMERO DE PLANO

IS-01



CALLE CABO SAN PEDRO

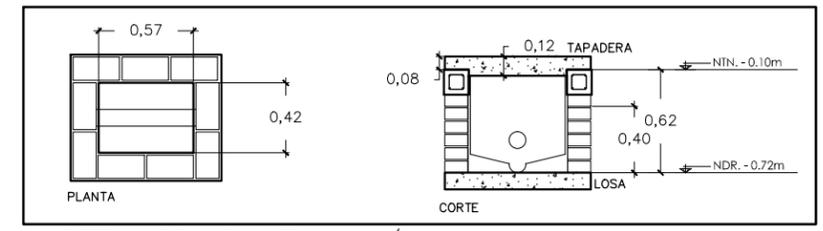
CALLE LUIS ORCÍ



CALLE CABO SAN LUCAS

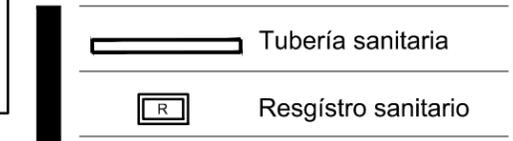
PLANO SANITARIO DE CONJUNTO  
ESCALA 1:450

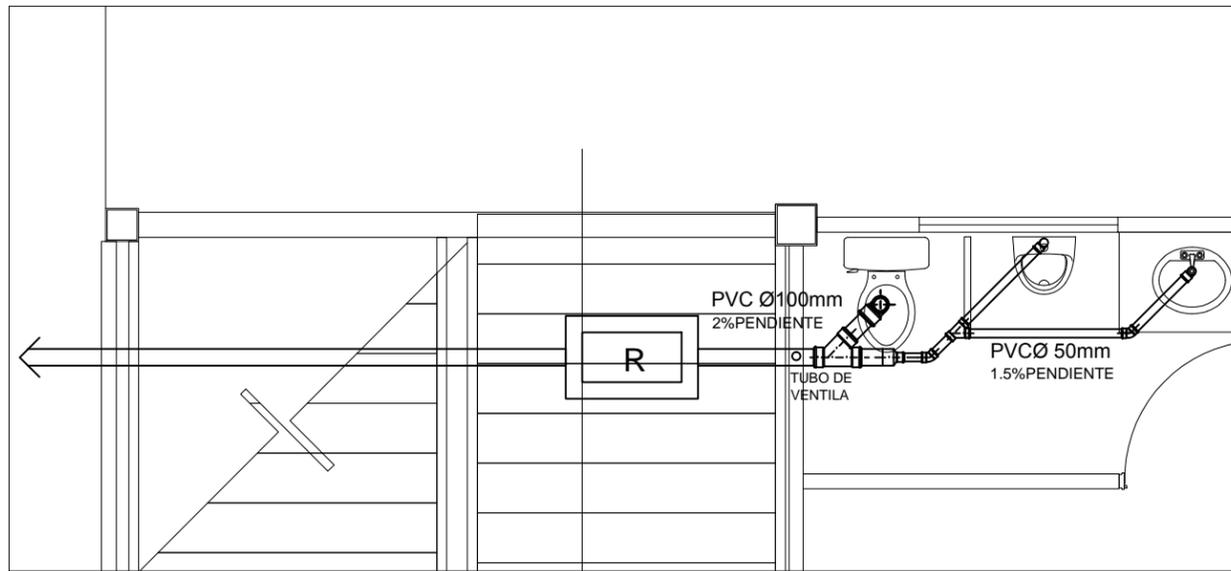
NOMBRE DE ESPACIOS		
① EDIFICIO 1: AULAS Y TALLERES	④ ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	⑦ CANCHA DE BALONCESTO
② EDIFICIO 2: SERVICIOS Y OFICINAS	⑤ EXPLANADA	⑧ ÁREA DE FUTURO CRECIMIENTO
③ PATIO DE MANIOBRAS Y ESTACIONAMIENTO DE EMPLEADOS	⑥ EDIFICIO EXISTENTE: AULAS.	⑨ ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAL



DETALLES REGISTRO s/esc.

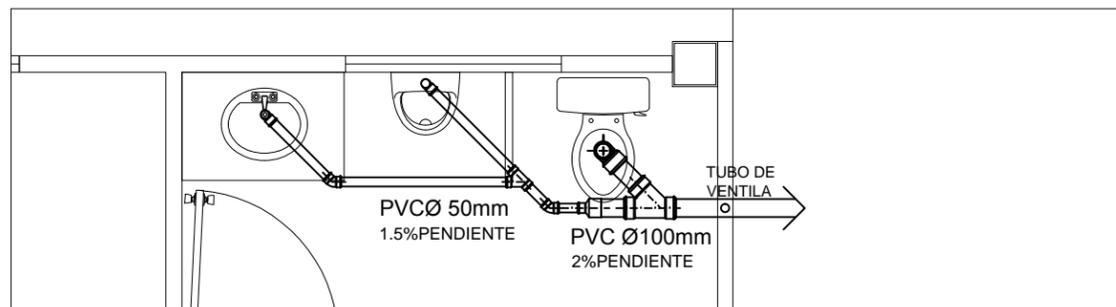
ESPECIFICACIONES  
SIMBOLOGÍA





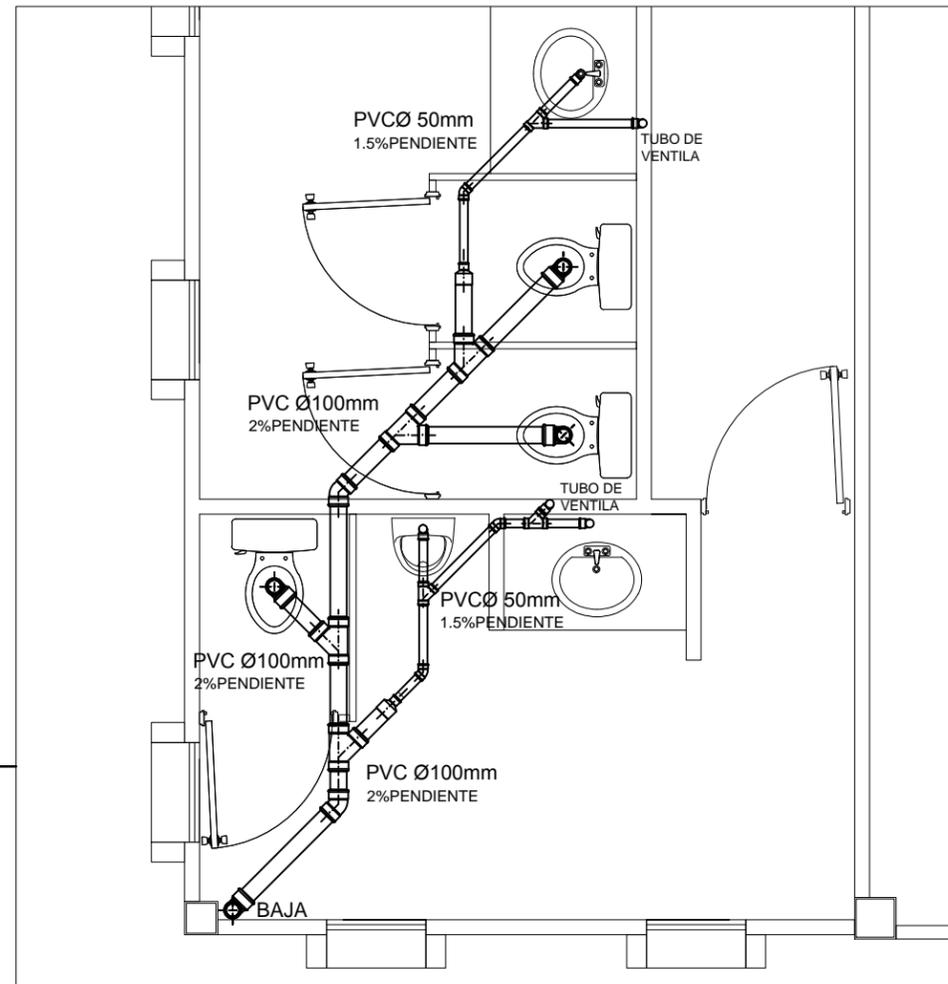
**DETALLE-1**

PLANTA BAJA EDIFICIO 1 S/E



**DETALLE-2**

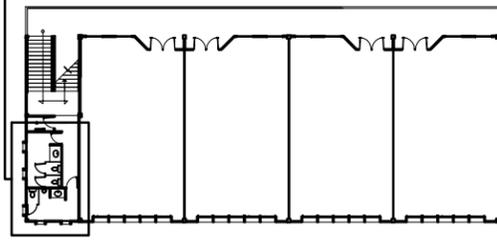
PLANTA BAJA EDIFICIO 1 S/E



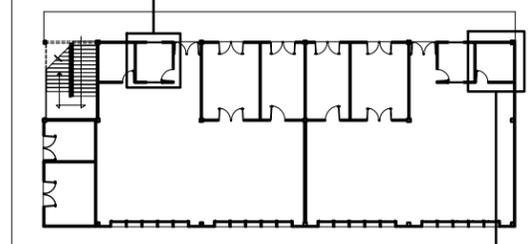
**DETALLE-3**

PLANTA ALTA EDIFICIO 1 S/E

**CROQUIS EDIFICIO-1**  
PLANTA ALTA S/E



**CROQUIS EDIFICIO-1**  
PLANTA BAJA S/E



**ESPECIFICACIONES  
SIMBOLOGÍA**

Tubería sanitaria

Resgistro sanitario



UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS

CENTRO DE CAPACITACIÓN  
LABORAL AL NOROESTE DE  
HERMOSILLO, SONORA.

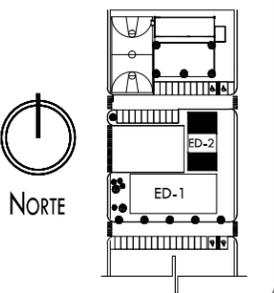
ASESORES

M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
MC. FRANCISCO GONZALEZ L.  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO

ALUMNO

GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACION



TIPO DE PLANO

**INSTALACIÓN  
HIDRÁULICA**

ESCALA ACOTACIÓN  
**1:100 METROS**

CONTENIDO DEL PLANO

**DETALLES SANITARIOS**

FECHA

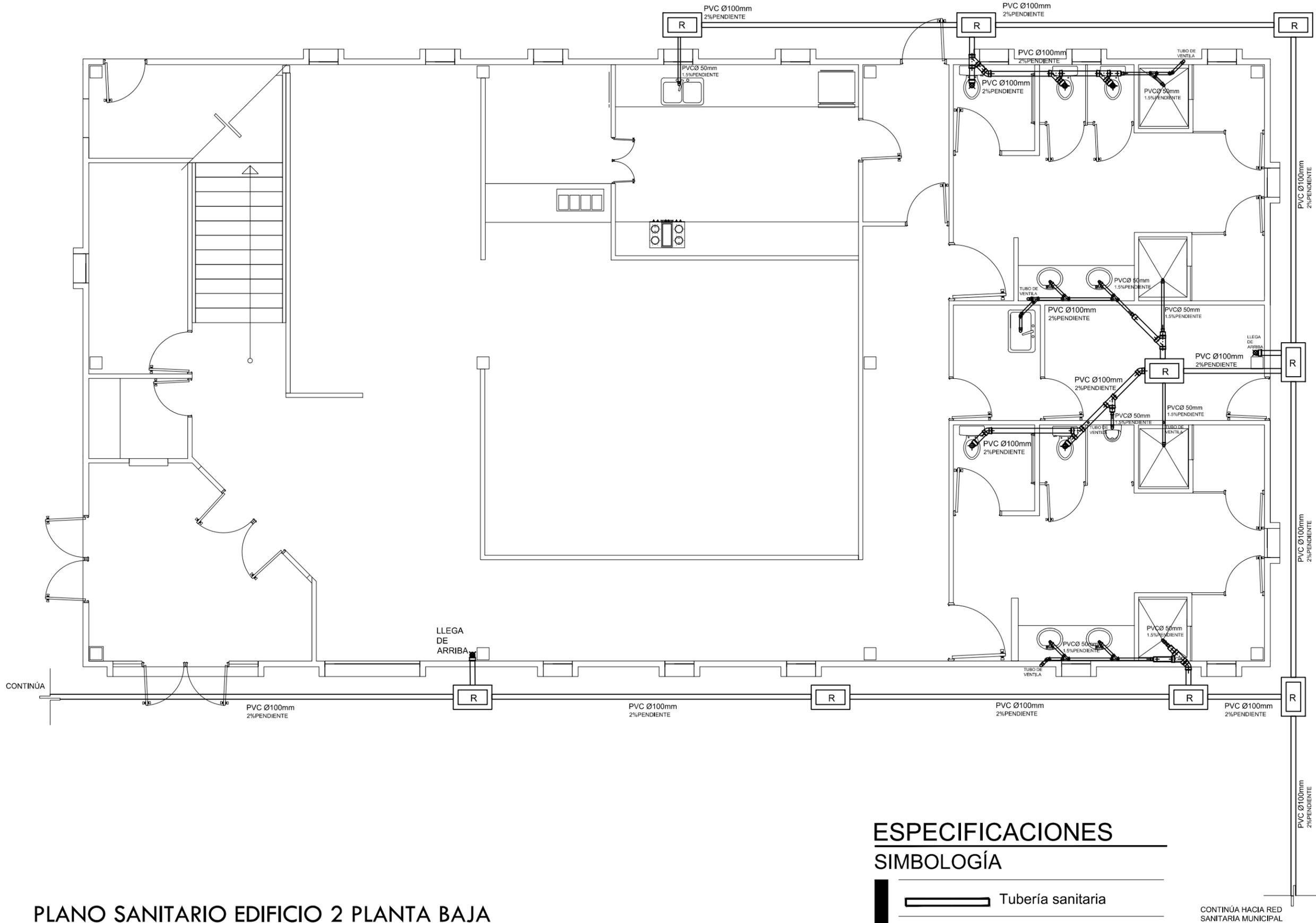
JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

**15-02**

**PLANO DE DETALLES SANITARIOS**

S/E



**PLANO SANITARIO EDIFICIO 2 PLANTA BAJA**  
 ESCALA 1:75

**ESPECIFICACIONES**

**SIMBOLOGÍA**

-  Tubería sanitaria
-  Resgistro sanitario

CONTINÚA HACIA RED  
 SANITARIA MUNICIPAL



UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA

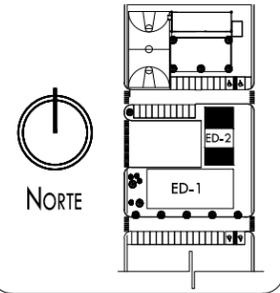


DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA

LOCALIZACIÓN



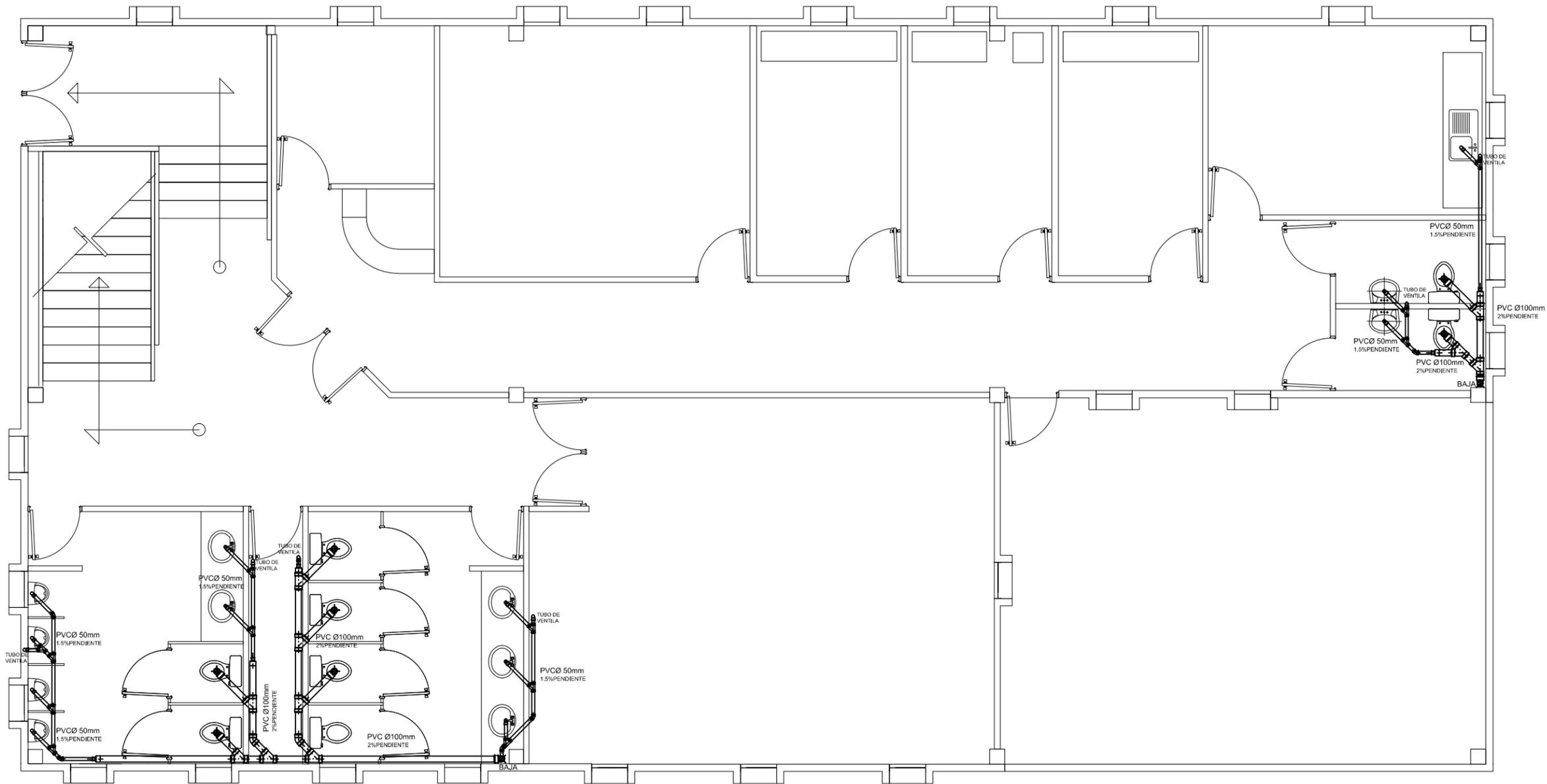
TIPO DE PLANO  
**INSTALACIONES**

ESCALA 1:75 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
**PLANO SANITARIO  
 PLANTA BAJA**  
 FECHA: JULIO DE 2014  
 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO

**IS-03**



**PLANO SANITARIO EDIFICIO 2 PLANTA ALTA**  
 ESCALA 1:75

**ESPECIFICACIONES  
 SIMBOLOGÍA**

-  Tubería sanitaria
-  Resgistro sanitario



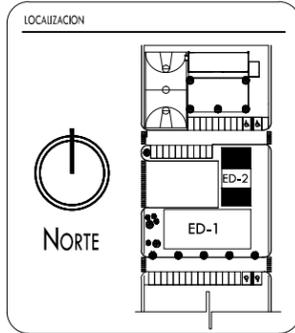
UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO DE TESIS  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN  
 LABORAL AL NOROESTE DE  
 HERMOSILLO, SONORA.

ASESORES  
 M. EN ARQ. LUIS FRANCO C.  
 M.C. FRANCISCO GONZÁLEZ L.  
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO

ALUMNO  
 GADIEL LÓPEZ GARCÍA



TIPO DE PLANO  
**INSTALACIONES**

ESCALA 1:75 ACOTACIÓN METROS

CONTENIDO DEL PLANO  
**PLANO SANITARIO  
 PLANTA ALTA**

FECHA  
 JULIO DE 2014 HERMOSILLO, SONORA.

NÚMERO DE PLANO  
**15-04**

### 3.5 Perspectivas.

Imagen 3.1 Perspectiva Aérea. Archivo propio.



Imagen 3.2 Perspectiva Aérea. Archivo propio.



Centro de Capacitación Laboral, al Noroeste de Hermosillo, Sonora.

Imagen 3.3 Perspectiva Aérea. Archivo propio.



Imagen 3.4 Perspectiva exterior. Archivo propio.



Centro de Capacitación Laboral, al Noroeste de Hermosillo, Sonora.

Imagen 3.5 Perspectiva exterior. Archivo propio.



Imagen 3.6 Perspectiva exterior. Archivo propio.



Imagen 3.7 Perspectiva interior. Archivo propio.



Imagen 3.8 Perspectiva interior. Archivo propio.



Imagen 3.9 Perspectiva interior. Archivo propio.



### 3.6 Presupuesto paramétrico.

	<b>PARTIDA</b>	<b>COSTO</b>
	<b>OBRA NEGRA EDIFICIO</b>	
01	Preliminares	\$416,160.00
02	Cimentación	\$2,496,960.00
03	Albañilería 1er nivel	\$1,248,480.00
04	Entrepiso Losacero	\$ 2,913,120.00
05	Albañilería 2ndo nivel	\$1,456,560.00
06	Cubierta multypanel	\$1,872,720.00
	<b>TOTAL OBRA NEGRA</b>	<b>\$10.404.000.00</b>
	<b>OBRA BLANCA EDIFICIO</b>	
07	Recubrimientos muros	\$728,280.00
08	Recubrimientos pisos	\$832,320.00
09	Instalación Eléctrica	\$2,184,840.00
10	Instalación hidráulica	\$1,560,600.00
11	Instalación sanitaria	\$1,040,400.00
12	Ductos y refrigeración	\$2,080,800.00
13	Aluminios	\$832,320.00
14	Herrería	\$624,240.00
15	Muebles de Baño	\$520,200.00
	<b>TOTAL OBRA BLANCA</b>	<b>\$10.404.000.00</b>
16	ÁREAS EXTERIORES Y ESTACIONAMIENTO	\$516,200.00
	<b>TOTAL PROYECTO</b>	<b>\$21,369,200.00</b>

Tabla 3.1 Presupuesto paramétrico Proyecto. Archivo propio.

El costo por metro cuadrado del proyecto es de \$8,630.00.

## CONCLUSIONES

La presente tesis se refirió al proyecto **Centro de Capacitación laboral al noroeste de Hermosillo, sonora**, pensando en un proyecto que impacte de manera positiva en el entorno donde se plantea, contribuyendo así a resolver las necesidades de capacitación laboral de esta comunidad.

El trabajo como derecho es reconocido como tal en la carta de las naciones unidas y el trabajo, sobre todo el que se realiza con las manos requiere de capacitación.

Cualquier actividad, sobre todo aquellas de orden práctico se aprenden en gran parte haciendo, y el taller, laboratorio, los espacios donde se operan máquinas y/o instrumentos requieren de lugares donde se puede aplicar lo aprendido.

Un centro de capacitación laboral, es o constituye el espacio donde teoría y práctica se vinculan; La razón de un centro de esta naturaleza lo constituye la capacitación, y esta se da y obtiene en los espacios que lo componen.

El centro diseñado cuenta con los espacios necesarios y adecuados para dar asistencia a la comunidad de manera satisfactoria, tanto para el aprendizaje como para el desarrollo de las habilidades en trabajos como los que se proponen.

Las soluciones constructivas incorporadas al proyecto han sido las que, mediante la investigación y el análisis, presentaron una mayor eficiencia tanto estructural, como de consumo de energía, los materiales de construcción, la orientación del edificio y el uso de vegetación estratégica para reducir impacto solar, entre otros, se consideran en el proyecto con el propósito de mejorar el rendimiento de los recursos aplicados al proyecto.

Las soluciones espaciales incorporadas al proyecto son las que a juicio personal muestran eficiencia en el uso y distribución de los mismos, al mismo tiempo que evitan gastos innecesarios en construcción y mejoran la comunicación entre ellos.

La volumetría y forma del edificio buscó integrarse al contexto al mismo tiempo que muestra su identidad como centro integral de atención a la comunidad, con un carácter de centro educacional, al menos me parece que se muestra en el proyecto.

Mi experiencia personal, fue y ha sido grata, pues abordar un problema real, la cercanía con el campo profesional me ha dejado la impresión de que tareas así, son las que una sociedad como la nuestra demanda se hagan, en número y calidad.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) Cifras 2010. MEXICO EN CIFRAS. TRABAJO Y EMPLEO.

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) Cifras 2010. Tabla de estadística de personas empleadas y desempleadas en Sonora.

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) Cifras 2010. Tabla de estadística en educación en Sonora.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) Cifras 2010. Tabla de temperaturas, humedades y precipitaciones en Hermosillo, Sonora.

El imparcial.com periódico online, artículo "Falta en Sonora generar más empleos de calidad" Fecha de visita 16/05/2012, 12:20 horas.

Mirada global.com revista online latinoamericana, artículo, "los beneficios del trabajo". Fecha de visita 18/05/2012, 16:48 horas.

Bus Sonora, red de rutas en Hermosillo, Sonora. Disponible en: <http://www.bus.sonora.gob.mx/rastreo.php?hermosillo>. Fecha de visita 16/05/2012, 11:20 horas.

Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN) Hermosillo, Sonora. Plano de usos de suelo de Hermosillo, Sonora. Disponible en: [http://www.implanhermosillo.gob.mx/metro/pdf/consulta\\_usosdesuelo.pdf](http://www.implanhermosillo.gob.mx/metro/pdf/consulta_usosdesuelo.pdf). Fecha de visita 12/05/2012, 16:30 horas.

Biblia Reina Valera 1960, Génesis, Cap. 3, Fecha de Consulta 11/04/2012.

Servicio Meteorológico Nacional México, tabla de parámetros climáticos promedio en Hermosillo, Sonora. Disponible en: <http://smn.cna.gob.mx/>. Fecha de visita 10/04/2012, 18:40 horas.

Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Sonora, (ICATSON) Institución, disponible en: <http://www.icatson.sonora.gob.mx/>. Fecha de visita 19/05/2012, 17:15 horas.

**ANEXO 1.- Encuesta aplicada a alumnos de ICATSON.**

**UNIVERSIDAD DE SONORA.                      ARQUITECTURA.                      DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN II.**

**ENCUESTA SOBRE LOS ESPACIOS: (ALUMNOS)**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **SEXO:** ( )H ( )M **EDAD:** \_\_\_\_\_

**TALLER AL QUE ASISTE:** \_\_\_\_\_

**NIVEL DE ESTUDIOS CON QUE CUENTA:** \_\_\_\_\_

**OCUPACIÓN:** \_\_\_\_\_

**RAZONES POR LAS QUE LLEVA EL CURSO:**

( ) OCIO. (SOLO PARA APRENDER).  
( ) PARA EMPRENDER UN NEGOCIO.  
( ) CAPACITACION PARA CONSEGUIR EMPLEO.  
( ) OTRO. \_\_\_\_\_

**OTROS TALLERES QUE LE INTERESE LLEVAR:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**EVALUACIÓN DE LOS ESPACIOS:**

CALIFICAR CON CRUZ SOBRE EL ESPACIO CONSIDERADO. (5 EXCELENTE- 1 DEFICIENTE).	1	2	3	4	5
¿CUENTA CON EL AREA DE TRABAJO SUFICIENTE?					
¿CUENTA CON EL EQUIPO DE TRABAJO ADECUADO Y SUFICIENTE?					
¿LOS ESPACIOS DONDE TRABAJA SON CONFORTABLES?					
¿LOS ESPACIOS ABIERTOS SON CONFORTABLES?					
¿LOS ESPACIOS DONDE TRABAJA, SON SEGUROS?					

**PREGUNTAS ABIERTAS:**

¿QUÉ ESPACIOS CREE USTED QUE HACEN FALTA EN ESTE CENTRO? \_\_\_\_\_

¿CUÁL ES LA PRINCIPAL PROBLEMÁTICA EN ESTE CENTRO? \_\_\_\_\_

¿QUÉ DESEARÍA QUE MEJORÁRA EN SU TALLER O SALÓN? \_\_\_\_\_

¿QUÉ EQUIPO DE TRABAJO MANEJA EN SU TALLER? \_\_\_\_\_

¿QUÉ ACTIVIDADES REALIZA DENTRO DE LOS ESPACIOS? \_\_\_\_\_

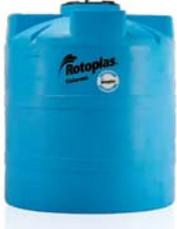
---

**GADIEL LOPEZ GARCIA 9NO SEMESTRE EXP. 207208616**

## ANEXO 2.- Cálculo de cisterna, bomba y tanque presurizado.

### Cisterna:

- 285 Usuarios, Dotación: 35 litros por día.
- $285 \times 35 = 9,975$  Litros



Cisterna Rotoplas 10,000L, 2.90m altura 2.20m diámetro.



2 Tinaco Rotoplas 600L, 1.12m altura 0.95m diámetro.

### Bomba:

$$Q = (Np) \times 0.83$$

Q= Caudal de la demanda en litros por minuto.

Np = Numero de Muebles en el edificio.

**Nota:** Al utilizar este método se considera un galón por minuto por cada salida de agua o mueble que se tenga en la instalación.

Mobiliario	
Mueble	Cantidad
WC	18
Regaderas	4
Lavabos	15
Mingitorios	8
Zinc	2
TOTAL	47

- $Q = (Np) \times 0.83$
- $Q = 47 \text{ Muebles} (0.83) = 39.01 \text{ gal/min}$

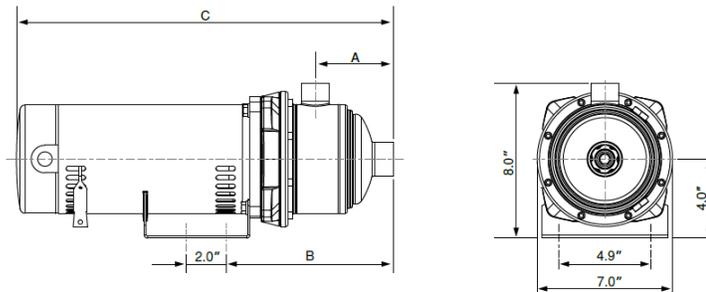
INFORMACION SERIES MH FPS, FRANKLIN ELECTRIC.

GPM	HP	Etapas	FS	Amps. de FS	Voltaje	No. Modelo	No. Pedido	Peso (lbs.)
15	0.5	2	1.30	9.4/4.7	115/230	15FMH05S2	96061500	22
	0.75	3	1.27	12.4/6.2	115/230	15FMH07S3	96061501	25
	1	4	1.25	14.8/7.4	115/230	15FMH1S4	96061502	29
	1.5	5	1.10	19.9/9.95	115/230	15FMH15S5	96061503	35
	2	6	1.10	24.0/12.0	115/230	15FMH2S6	96061504	40
30	0.75	2	1.27	12.4/6.4	115/230	30FMH07S2	96063000	25
	1	3	1.65	19.9/9.95	115/230	30FMH1S3	96063001	33
	1.5	4	1.47	24.0/12.0	115/230	30FMH15S4	96063002	37
	2	5	1.25	24.0/12.0	115/230	30FMH2S5	96063003	41
45	1.5	2	1.10	24.0/12.0	115/230	45FMH15S2	96064500	33
	2	3	1.25	24.0/12.0	115/230	45FMH2S3	96064501	39

TABLA DE RENDIMIENTO-45GPM

HP	Capacidades - GPM											Carga a Válvula Cerrada (PSI)
	Carga Total - Pies											
	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	
1.5	64	59	52	43	26							47
2				62	58	54	48	42	33	22	9	71

DIBUJO DE LA BOMBA



Modelo Seleccionado:

BOMBA CENTRÍFUGA FPS	
Modelo	45FMH15S2
HP	1.5
PSI	40 (encendido)
PSI	50 (apagado)
Ft	10
GPM	45

Tanque Presurizado:

Se elige un tanque presurizado Well Mate de 120galones, con el cual se llenaran los 2 tinacos secundarios de 600l c/u en un tiempo de 7 min, estando completamente vacíos.