

# **UNIVERSIDAD DE SONORA**

**DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES**

**DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROGRAMA DE ARQUITECTURA**

**CENTRO REGIONAL DE CAPACITACIÓN  
LABORAL EN MOCTEZUMA, SONORA.**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO,**

Presenta:

**SOCORRO ROBERTO MENDOZA BUSTAMANTE**

**1942**

Director:

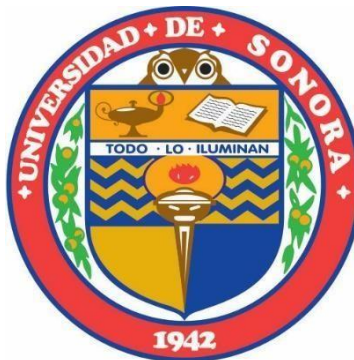
**Ing. TAMY GABRIELA RÍOS SOTO**

HERMOSILLO SONORA

ENERO del 2016



# 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 REGIONAL DE CAPACITACIÓN  
LABORAL EN MOCTEZUMA, SONORA.**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO,**

Presenta:

**SOCORRO ROBERTO MENDOZA BUSTAMANTE**

Asesores:

**M. en Arq. FERNANDO SALDAÑA CÓRDOBA**

**Arq. ALFREDO VILLEGAS KURAICA**

HERMOSILLO SONORA

ENERO del 2016

## AGRADECIMIENTOS

Fueron varias las personas que contribuyeron e influenciaron de manera importante en el transcurso de mi carrera, y no solo en ella, sino en mi formación como estudiante y futuro profesionalista.

Primeramente, gracias a Dios, por brindarme salud y vida necesaria para superar una etapa más en mi vida, por brindarme el tiempo para adquirir un más extenso conocimiento, guiar mis pasos por el camino correcto y permitirme culminar de manera satisfactoria mi carrera universitaria.

Gracias a mis padres por su apoyo incondicional que me han brindado, por enseñarme que no hay obstáculo más grande, que darse por vencido, y que a los problemas hay que enfrentarlos, no darle la espalda. Por enseñarme que no existe la palabra “problema” sino, una oportunidad de aprender algo que desconocía. A ustedes debo este logro, gracias a que me brindaron su apoyo, junto con las herramientas necesarias para superarme y continuar triunfando en cada etapa de la vida.

Gracias a mis hermanos, por aguantarme en las ocasiones en las que no los dejaba dormir por mis entregas, por las veces que los despertaba con el ruido que hacía, y por su apoyo para culminar esta etapa de la vida.

Gracias a todas aquellas personas, familiares y amigos, que me han apoyado durante la carrera, aquellas las que me han alentado a terminar, todos aquellos consejos dados, opiniones, críticas constructivas y destructivas, han dado fruto me han ayudado a terminar no son esfuerzo y dedicación con mi carrera universitaria.

Gracias a mis maestros los cuales brindaron y enseñaron las bases para llegar hasta este momento tan importante, la culminación de 5 años de esfuerzo resumidos en un documento, con la finalidad de obtener mi título profesional.

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos .....	4
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>8</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO 1. ANÁLISIS</b> .....	<b>12</b>
<b>1.1 Marco histórico</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2 Análisis del sitio</b> .....	<b>16</b>
1.2.1 Localización .....	16
1.2.2 Ubicación del Terreno seleccionado .....	17
1.2.3 Condiciones climáticas.....	19
1.2.4 Topografía y Tipo de Suelo.....	20
1.2.5 Uso de Suelo .....	21
1.2.6 Infraestructura urbana .....	21
1.2.7 Equipamiento .....	24
1.2.8 Vegetación: .....	25
1.2.8.1 Flora:.....	25
1.2.8.2 Fauna: .....	25
<b>1.3 Conocimiento del Usuario</b> .....	<b>26</b>
1.3.1 Aspectos demográficos generales .....	26
1.3.2 Aspecto Socio Económico .....	27
1.3.3 Actividades Económicas .....	29
<b>1.4 Ejemplos Análogos</b> .....	<b>31</b>
1.4.1 Centro comunitario PANI.....	31
1.4.2 Centro comunitario Chalco .....	35
1.4.3 Instituto de Capacitación para el trabajo del estado de Sonora -ICATSON- .....	37

<b>1.5 Normatividad .....</b>	<b>40</b>
<b>CAPÍTULO 2 SÍNTESIS .....</b>	<b>42</b>
2.1 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	44
2.2 ESTRATEGIAS DE DISEÑO .....	49
2.2.1. Alternativas en materiales de Construcción.....	49
2.2.2. Alternativas en Aspectos Bioclimáticos. ....	49
2.2.3. Alternativas para el Ahorro de Agua. ....	51
<b>2.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>52</b>
<b>2.4 DIAGRAMAS .....</b>	<b>57</b>
2.4.1. Diagrama de funcionamiento. ....	57
2.4.2. Diagrama de zonificación de espacios. ....	58
<b>CAPÍTULO 3. PROPUESTA .....</b>	<b>59</b>
<b>3. PROPUESTA.....</b>	<b>60</b>
<b>3.1. ARQUITECTÓNICOS .....</b>	<b>61</b>
<b>3.2. ESTRUCTURALES .....</b>	<b>78</b>
<b>3.3. INSTALACIONES .....</b>	<b>94</b>
<b>3.4. PERSPECTIVAS.....</b>	<b>132</b>
<b>3.5. PRESUPUESTO PARAMÉTRICO.....</b>	<b>136</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>142</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>147</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>151</b>
Anexo 1.- Normativa de la Secretaría de Desarrollo Social.....	151
Anexo 2.- Metodología .....	155
Anexo 3.- Propuesta de terreno 1 .....	159
Anexo 4.- Propuesta de terreno 2.....	160
Anexo 5.- Propuesta de terreno 3 .....	161
Anexo 6.- Cálculo de cisterna, bomba y tanque presurizado en el Centro.....	162

## INTRODUCCIÓN

Los constantes avances en la tecnología, han dado pie a un uso intensivo de dispositivos, como aparatos eléctricos, tecnológicos, digitales, maquinaria más eficiente, con mayores capacidades motrices, de memoria, mejores procesadores, ya que permite realizar trabajos en menores tiempos y en algunos casos de mejor calidad, tal como lo señala José Antonio Mendikute, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales en Éibar, Gipuzkoa, España. Estos constantes avances han sido los responsables de dejar obsoletas varias fuentes de trabajo, de distintas especies, como por ejemplo lo son la ganadería, la agricultura y otras actividades primarias. (Mendikute, 2012).

En un artículo publicado por Ivonne Vargas Hernández en el CNN Expansión, se expone de acuerdo al Director de Mercadotecnia y Relaciones Públicas de OCC Mundial, Fernando Calderón, que el desempleo en México genera entre los profesionistas problemas emocionales, como estrés, angustia y desesperanza; Ahí se revela que el 84% de 3,200 profesionistas lleva menos de un año sin trabajo. El 59.7% de los entrevistados está desempleado actualmente, 25% es empleado de tiempo completo, 6.6% es empleado temporal y 4.7% no está contemplado como empleado ante la ley. (Hernández, CNNEXPANSION, 2012).

De acuerdo a datos del Consejo Estatal de Población del Estado de Sonora—COESPO-2010, podemos destacar, que la fuente de trabajo de los municipios de Cumpas, Moctezuma, Divisaderos, Tepache, Huásabas y Granados, se centra más en las actividades terciarias, mientras que las actividades primarias han sufrido una gran depreciación, pues son trabajos menos remunerados y más agobiantes que las actividades secundarias y terciarias; éstas requieren de una serie de conocimientos y capacitación en las diversas técnicas, que en ocasiones conllevan a los responsables de administrar equipos y recursos humanos, a realizar una búsqueda de personas capacitadas en las diversas áreas que se solicitan.

La formación y capacitación técnica, en ocasiones es casi imposible realizar de manera inmediata, sin un lapso de tiempo adecuado y sin las instalaciones necesarias para que se lleve a cabo dicha capacitación; de esta manera el número de personas desempleadas se incrementa en el municipio, por la importación de mano de obra capacitada, ya que la capacitación de la población, en el uso de la nueva tecnología, les prepara para enfrentar estos cambios sin la necesidad de verse afectados por el desempleo.

Dado lo anterior, y con la finalidad de graduarme y titularme de la carrera de Arquitectura, se propone el proyecto de un Centro de Capacitación Laboral, en el que se impartan cursos sobre las técnicas y operación de instrumentos, productos de los nuevos avances tecnológicos, para las poblaciones de la sierra, con sede en el Municipio de Moctezuma, señalado como centro en los municipios seleccionados para establecer ahí dicho espacio laboral de capacitación e irradiación de obreros (as) calificados para el desarrollo de actividades de empresas e industrias que pudieran instalarse en la región y no retirarse al tiempo porque los trabajadores no tienen ni los conocimientos ni la capacitación debida, como ha sucedido ya en el caso de Moctezuma.

La propuesta del Centro Regional de Capacitación Laboral, está estructurada, en este documento en 3 capítulos:

Previo al capitulado se muestra la investigación de las poblaciones de Moctezuma, Cumpas, Divisaderos, Tepache, Huásabas y Granados, entre otras poblaciones cercanas, con la finalidad de conocer su población total, la cantidad de personas desempleadas, con datos tomados del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática –INEGI-, y una investigación de las actividades que se realizan en estos municipios, apoyado en datos del Consejo Estatal de Población –COESPO- 2010, fuentes de ingresos existentes y la opinión de los pobladores con respecto al posible centro de capacitación laboral.

En el primer capítulo, llamado análisis están contenido un estudio sobre el medio físico del sitio, en el cual se proyectará, y su entorno, aparte el estudio de los tipos de usuarios, el estudio de ejemplos similares y de la normatividad aplicable al proyecto.

En el capítulo dos, está el programa de necesidades, el de las estrategias de diseño y el programa arquitectónico de la propuesta del centro de capacitación laboral a las que se suman los primeros gráficos alusivos al proyecto.

En el capítulo tres, está el proyecto integral que se concibe del anteproyecto y proyecto arquitectónico, soportes del proyecto ejecutivo que se muestra completamente y que sirve para entender el anteproyecto con el que se termina mi tesis.



## OBJETIVOS

### Objetivo general

Desarrollar un Centro Regional de Capacitación Laboral en Moctezuma Sonora, orientado a la formación y capacitación en los diversos oficios para los jóvenes y adultos mayores de la localidad y de la región, con el propósito de integrarlos al mundo del trabajo de hoy y del futuro, en un ambiente cercano a su medio físico, social y cultural.

### Objetivos específicos

- Integrar a la propuesta arquitectónica materiales de la región y medios pasivos como complemento a la producción de los espacios confortables, en beneficio de sus ocupantes.
- Incorporar espacios para la comunidad mencionada, equipados con lugares abiertos y áreas verdes agradables, utilizando en su mantenimiento, estrategias que permitan un mejor desempeño sustentable del edificio.
- Llevar a la propuesta elementos que puedan tomarse de referencia y sirvan de ejemplo para otras instituciones que busquen beneficiar a su comunidad en la capacitación laboral.

## JUSTIFICACIÓN

En México una de las principales problemáticas es el desempleo. Una de las razones por la que éste se presenta, es por el avance tecnológico. Se podría considerar que el problema del desempleo se agrava con la Revolución Industrial, atendiendo al comentario del Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales José Antonio Mendikute, (Mendikute, 2012), ya que a partir de este acontecimiento histórico, se generó un gran número de personas desempleadas, sin embargo, con la invención de la máquina de vapor, se redujeron los tiempos de elaboración y se economizó el número de trabajadores en la elaboración de los productos. Esta búsqueda por disminuir los tiempos de elaboración y aumentar la calidad de los objetos elaborados, sigue siendo una de las razones para que el problema persista en la actualidad.

Según datos del 2014, del Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática, - INEGI-, en los Estados Unidos Mexicanos, la población económicamente activa era de 52'448,710 personas; de las cuales 2'746,235 estaban desempleadas; lo que significa que el 5.24% de la población económicamente activa se encuentra sin empleo. Mientras que las cifras de la población en el Estado de Sonora de la población económicamente activa era de 1'351,900 personas; de las cuales 91,854 estaban desempleadas; lo que representa que en el estado de Sonora el 6.8% de la población económicamente activa se encuentra desempleada; aún sin contar que muchos de los existentes no reciben un ingreso suficiente. (INEGI, 2014)

Lo anterior nos lleva a pensar que existe un problema económico en nuestro País y Estado, mismo que se podría evitar en parte con una capacitación en centros establecidos para la población que no cuenta con algún conocimiento técnico, permitiéndoles así conseguir un trabajo digno, mientras que a las personas con un conocimiento superior, capacitarlas para un mejor empleo.

Con base en datos de la -COESPO- en la localidad de Moctezuma, Sonora y sus alrededores, se presenta un índice de desempleo del 2.4%; sin embargo, conversando con habitantes del municipio y autoridades del mismo, la realidad revela que el porcentaje es mayor, ya que se han presentado situaciones como el cierre temporal de la maquiladora textil en dicho municipio la que brinda trabajo a aproximadamente 800 personas, al igual que con el cierre de la mina la Bambolla, por la reducción en la extracción de materiales en

la región y el uso de medios mecánicos en sustitución de la mano de obra de los trabajadores. El municipio también presenta problemas de sus pobladores tales como rezago educativo en un 14.5%, en los accesos a los servicios de salud en un 8.3%, y en los accesos a la alimentación en un 15.6%. (COESPO, 2010)

En los Municipios de Moctezuma, Cuppas, Divisaderos, Granados, Huásabas y Tepache, destacan las actividades secundarias y terciarias (COESPO, 2010; COESPO, 2010; COESPO, 2010), sin embargo no se cuenta con instalación alguna de conversión de materia prima fija en los alrededores; solo una fábrica manufacturera que funciona temporalmente en el municipio de Moctezuma, que con frecuencia se ve obligada a cerrar sus instalaciones por falta de personal capacitado en el mantenimiento y servicio de la maquinaria utilizada, y/o por falta de trabajadores capacitados en su operación.

Hoy en día, el Municipio de Moctezuma, cuenta con varias instituciones educativas, de las cuales destaca la Universidad de la Sierra, que cuenta actualmente con 695 estudiantes, con varias carreras como; Ingeniera Industrial en Productividad y Calidad con 315 alumnos, Ingeniera en Telemática y Sistemas con 52 alumnos, Licenciatura en Biología con 129 alumnos, Licenciatura en Turismo Rural con 72 alumnos, y Licenciatura en Administración y Evaluación de Proyectos con 128 alumnos. Estas carreras ayudan a los jóvenes de la región a tener más oportunidades en la vida, apoyándolos para prosperar en compañías de mayor influencia social, y con mayores beneficios, sin embargo, se requiere de una escolaridad mínima de bachillerato, dejando a una gran parte de la población, sin posibilidades de estos beneficios.

En el Instituto de Capacitación para el Trabajo, plantel –ICATSON- en la Ciudad de Hermosillo, se desarrollan acciones que promueven el mejoramiento de las condiciones de vida de su comunidad educativa, aprovechando al máximo los recursos de los que se dispone, sumando esfuerzos para el logro de los objetivos comunes e interactuando de manera responsable y comprometida para mejorar la situación familiar, social, económica, educativa y personal de la comunidad, pensando sobre todo en la comunidad local. Para lograr estos objetivos se realizan diversos talleres, en espacios equipados para la capacitación en varias ramas relacionadas con las fuentes de empleo local y regional.

En entrevista con el Director de Apoyo Didáctico del Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Sonora, el Maestro Juan Antonio García Castro, manifestó que en la

actualidad, no existe un área con las características de centro de capacitación laboral en la región y ningún espacio creado hasta el día de hoy que cumpla con el funcionamiento para generar expectativas positivas. Señalo que se han impartido algunos cursos de capacitación para diversos organismos tales como el H. Ayuntamiento del Municipio de Moctezuma, así como a obreros y técnicos de la fábrica de textiles ubicada ahí; aparte cursos de capacitación en poblados como Tepache, Huásabas y Granados, utilizando espacios escolares una vez terminadas las clases, considerando como insuficiente y poco productivo tal esfuerzo.

Estos cursos fueron desarrollados en estas instalaciones en la cuales se desarrollan actividades diferentes a las impartidas, se requirió de adaptar el espacio a las necesidades de los cursos, en su mayoría se desarrollaron de manera satisfactoria, sin embargo, esto limito a los impartidores a continuar capacitando a los pobladores en temas más avanzados, y estos cursos se restringen a ser consecutivos por la falta del espacio adecuado para impartir cursos más avanzados,

Una población más preparada, es una cualidad que las compañías no dejan pasar por alto; existen comunidades donde la educación es concepto o un determinado proceso del cual jamás se tendrán que preocupar, debido a que la situación económica lo permite; en otras, sucede exactamente lo contrario, la pobreza acompañada del hambre en las comunidades con alto índice de marginación afectan de una manera sumamente notable a los estudiantes o jóvenes de la localidad.

El propósito de la creación de este centro de capacitación es mejorar la calidad de vida de los pobladores, brindándoles una manera diferente de generar un ingreso extra para el hogar, capacitándolos en artes menores y en el uso de nuevas tecnologías, haciéndolos poseedores de medios que les permitan un desarrollo humano integral, sin sacarlos de su medio, de donde son y desarrollan su vida.

## MARCO TEÓRICO

Los centros de capacitación laboral son instituciones integradas por una o más escuelas del nivel medio básico terminal, en las cuales se imparten conocimientos mediante cursos con duración de uno a cuatro años; solo acepta alumnos que tengan una escolaridad mínima de primaria terminada. Los alumnos se capacitan en actividades agropecuarias o pesqueras, forestal, industrial o de servicios, con el fin de incorporarse al sistema productivo y contribuir al desarrollo de su comunidad. Se ofrecen en éstos, diversos talleres y cuentan con distintas modalidades las cuales comprenden entre otras, los centros de capacitación para el trabajo agropecuario -CECATA- e industrial -CECATI-, los centros de adiestramiento y perfeccionamiento técnico y/o turístico, así como escuelas comerciales y/o de capacitación administrativa; éstas se seleccionan de acuerdo a las demandas de los lugares en los que se van a instalar y a la aceptación de los habitantes de estas zonas. Sus espacios cuentan con áreas de talleres, aulas, administración, biblioteca, cooperativa, cancha de usos múltiples, áreas verdes y libres, estacionamiento y patio de maniobras (SEDESOL, 2012, pág. 18).

La Sociedad es un término que describe a un grupo de individuos marcados por una cultura en común, un cierto folklore y criterios compartidos que condicionan sus costumbres y estilo de vida y que se relacionan entre sí en el marco de una comunidad. Está constituida por poblaciones donde los habitantes y su entorno se interrelacionan en un contexto común que les otorga una identidad y sentido de pertenencia. Al momento de analizar una sociedad, se tienen en cuenta aspectos como su nivel de desarrollo, los logros tecnológicos alcanzados y la calidad de vida. (DEFINICION.DE, 2008)

La educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona aprende y asimila de mejor manera los conocimientos, sin embargo implica una concientización cultural y en la conducta; es aquí donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores

El proceso educativo se materializa en una serie de valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. De acuerdo al grado de conciencia alcanzado, estos valores pueden durar toda la vida o solo un cierto periodo de tiempo.

La educación formal o escolar, por su parte, consiste en la presentación sistemática de ideas, hechos y técnicas a los estudiantes. Una persona ejerce una influencia ordenada y voluntaria sobre otra, con la intención de formarle. Así, el sistema escolar es la forma en la que una sociedad trasmite y conserva su existencia colectiva entre las nuevas generaciones. (DEFINICION.DE, 2008)

La capacitación, como todo proceso educativo, cumple una función importante que es la formación y actualización de los recursos humanos, reditúa en el individuo como progreso personal y en beneficio de sus relaciones con el medio social. En la sociedad actual, la capacitación es considerada como una forma extraescolar de aprendizaje, necesaria para el desarrollo de cuadros de personal calificado e indispensable para responder a los requerimientos del avance tecnológico y elevar la productividad en cualquier organización. Una empresa que lleva a cabo acciones de capacitación en base a situaciones reales orientadas hacia la renovación de los conocimientos, habilidades y actitudes del trabajador, no solamente va a mejorar el ambiente laboral, sino que además obtendrá un personal más competente.

Los Centros de Capacitación Laboral, responden a las demandas de aquellas comunidades que concentran un gran número de ciudadanos en zonas de marginación y pobreza y representan una manera de cumplir el objetivo de dotar a los pobladores de un lugar propio para lograr un avance en las condiciones de vida de la población. Satisfacen con las necesidades de las empresas que residen en estas zonas, brindándoles personal capacitado en distintas áreas con el objetivo de no tener que importar mano de obra especializada, y la población de esa zona resulte beneficiada por estas empresas. Los Centros son punto de reunión para la comunidad, y ofrecen una serie de talleres formativos, recreativos, productivos y culturales, así como servicios psicológicos que buscan elevar la calidad de vida de la población usuaria y encontrar alternativas socioculturales que fortalezcan el tejido social de las comunidades. Entre los talleres que se imparten están los de Computación, Serigrafía, Talabartería, Belleza, Corte y Confección, u otros que el lugar o región demanden atendiendo a las características del medio físico, social y cultural concreto.

## METODOLOGÍA

En la vida común y profesional, un método se utiliza con un sentido idéntico a un uso previo, académica y conceptualmente manifestando algunas diferencias, y se representa como una construcción conceptual que se realiza y se toma, como modelo para solucionar una problemática de manera ordenada hasta llegar a resolverlo. El proceso metodológico propuesto para realizar el presente proyecto consta de dos etapas principales. Diseño de la investigación y Aplicación de un Método propio de Diseño.

Etapla 1. Diseño de la Investigación:

1.1 Investigación Documental (gabinete):

1.2 Investigación de Campo:

1.3 Investigación Analógica:

Etapla 2. Aplicación de un Método propio de Diseño:

1 Análisis:

1.1 Elección del Sitio:

1.2 Análisis del Sitio:

1.3 Análisis del Usuario:

1.4 Análisis de Ejemplos Análogos:

Análisis Funcional

Análisis Técnico

Análisis Formal

1.5 Análisis Normativo o de Reglamentación:

2 Síntesis:

2.1 Estudio de los requerimientos, necesidades y actividades que se realizaran dentro del proyecto, con el fin de dar un seguimiento a su aplicación.

2.2 Estudio de Estrategias y Criterios de Diseño

2.3 Programa Arquitectónico o Específico.

2.4 Gráficos, diagramas y otros, que nos aproximen al anteproyecto.

2.5 Partido Arquitectónico.

3 Propuesta:

En esta subetapa, se realiza un trabajo de carácter arquitectónico y constructivo, de manera ordenada y progresiva, consistente en el desarrollo del:

Anteproyecto urbano arquitectónico: que abarca las ideas y conceptos plasmados en un diseño con dimensiones en aproximación y sujeto a cambios.

Proyecto Urbano Arquitectónico: se refiere a la elaboración de planos para su aprobación, soporte del diseño ejecutivo o constructivo.

Proyecto Ejecutivo: elaboración de planos técnicos, que hagan posible la construcción del proyecto.

Los Costos o Presupuestos: esto se hace con la finalidad de presentar un estimado del costo del proyecto



# CAPÍTULO 1. ANÁLISIS

## 1.1 Marco histórico

De acuerdo a la página web de la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo, algunos acontecimientos históricos importantes han dado origen a la existencia del subsistema de capacitación para y en el trabajo. Tal es el caso de la llegada de los misioneros españoles durante la conquista de México, que traían consigo conocimientos en carpintería, sastrería, panadería, pintura y fabricación de telas rudimentarias. De igual forma, mientras se desarrollaba la Guerra de Independencia, se transmitían a los pobladores nuevos conocimientos en agricultura, en técnicas artesanales, cría animal y explotación de minerales, entre otros.

En la década de los 30, 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 producción.

A partir de 1962, después de un período aproximado de 27 años, en el que no se le dio mayor importancia a la capacitación de los trabajadores en México, se retoma el proyecto, otorgándole el nivel de prioridad, pues las exigencias de la industrialización, no se hacían esperar.

En 1963, siendo Secretario de Educación Pública, Jaime Torres Bodet, estimulado por proyectos educativos internacionales, presentó ante la V Asamblea Plenaria del Consejo Nacional Técnico de la Educación, el proyecto que impulsaría la capacitación en nuestro país, a raíz del cual se crearían los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial y Agrícola.

La formalidad en la enseñanza de oficios, se vio plasmada en diferentes momentos de nuestra historia con la fundación de instituciones como la Escuela de Agricultura, Artes y Oficios y el Colegio de Minería; la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos Electricistas, que toma después el nombre de Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, que junto con la Escuela Superior de Comercio y Administración, se consideraron instituciones base de la Educación Tecnológica; la Escuela Técnica de Constructores y el Instituto

Técnico Industrial, cuyo objetivo fue, capacitar al personal técnico óptimo para enfrentar el fenómeno de la industrialización, constituyen el origen de los que hoy tenemos a nivel técnico, técnico superior o profesional. (Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo, 2014)

Entre los factores que se tomaron en cuenta para la creación de dichos centros, destacan los siguientes:

- El problema demográfico en México, que por sus altas proporciones, planteaba serias dificultades para proveer de educación a todos los ciudadanos y de trabajo remunerado y estable a todas las personas que podían integrarse al mercado laboral.
- El desarrollo industrial, que debido a los avances tecnológicos, exigía mayor grado de especialización de los trabajadores.
- El problema de los miles de jóvenes que terminaban la instrucción primaria, urgidos de incorporarse a las actividades productivas del país.
- El alto índice de trabajadores que desempeñaban sus funciones sin una instrucción previa. (DIRECCIÓN GENERAL DE CENTROS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO., 2014)

En el año de 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 el Porfiriato, se dio un gran impulso a la capacitación a través de la creación de fortalecimientos de nuevas escuelas que incluían las especialidades de áreas ferrocarrileras, artesanales, militar, comercial y agrícolas entre otras. Mientras que con la creación de la Secretaría de Educación Pública en 1921 se promovió la creación de estancias específicas de atención a la capacitación.

En el Estado de Sonora, nuestros antepasados que conformaron las primeras comunidades se dedicaban a la caza, pesca, ganadería y a la agricultura, a la elaboración de artefactos que le facilitaban dichas actividades, compartiendo los conocimientos y habilidades obtenidos de generación en generación. Con la llegada de los Jesuitas, en el siglo XVII, se incorporan mejores métodos de adiestramiento y capacitación, ya que los misioneros enseñaron diversos oficios de origen europeo tales como la fabricación de jabón, talabartería, herrería, carpintería, hilados de algodón y lana, confección de ropa y calzado.

En 1959 se crea en nuestra capital de Hermosillo, Sonora, la Escuela de Artes y Oficios, inaugurándose por el Presidente de la Republica, el Lic. Adolfo López Mateos, mientras que en 1984, se abre otra puerta en el municipio de Navojoa y en 1987 se abre una escuela de esta índole en el Municipio de Caborca.

En la actualidad existen en el estado, escuelas de capacitación privada y pública, 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 y enseñanza de inglés entre otras.

Como parte de la estrategia del gobierno federal , se plasma en el Plan Nacional de Desarrollo de 1989-1994, la necesidad inevitable 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.

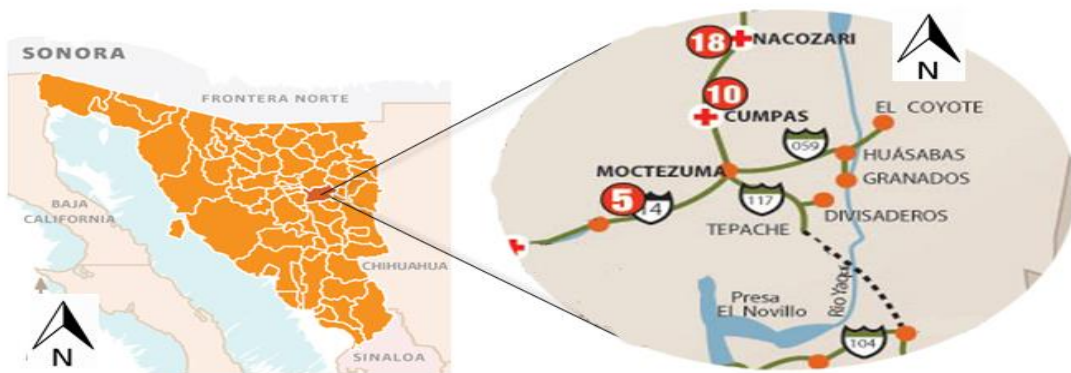
El Gobierno del Estado de Sonora, firma el día 22 de julio de 1993, el convenio con la Secretaría de Educación Pública, la creación del Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Sonora, como un organismo público descentralizado del gobierno estatal, con personalidad jurídica y patrimonios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

## 1.2 Análisis del sitio

En este apartado, se exponen las características que influyen en la zona de estudio, para detectar las condicionantes que impactan el proyecto. En primera instancia se muestra la localización y ubicación del sitio, así como sus colindancias, seguido del uso de suelo correspondiente al terreno, topografía, tipo de suelo, hidrología, infraestructura del sector, como drenaje, abastecimiento de agua, electricidad y transporte público, entre otros y por último se concluye con el equipamiento con el que cuenta el sector.

### 1.2.1 Localización

El municipio está ubicado en el noroeste del Estado de Sonora, a 191 km de Hermosillo; su cabecera es la localidad de Moctezuma y colinda al norte con Cumpas, al sur con Tepache y Divisaderos, al oeste con Baviacora, al este con Huásabas y Granados, ver Mapa 1. Con una altura de 677 metros sobre el nivel medio del mar.



MUNICIPIO DE MOCTEZUMA

Mapa 1. Localización del Municipio en el estado de Sonora,  
Fuente: google manipulada. S/E

Posee una superficie de 1,763.39 km<sup>2</sup> que representa un 0.95% del total estatal y 0.09% del nacional; y una densidad poblacional de 2.7 habitante por km<sup>2</sup>.

Dentro de las localidades importantes de este municipio además de la cabecera municipal se encuentra el Llano y la Mesa.

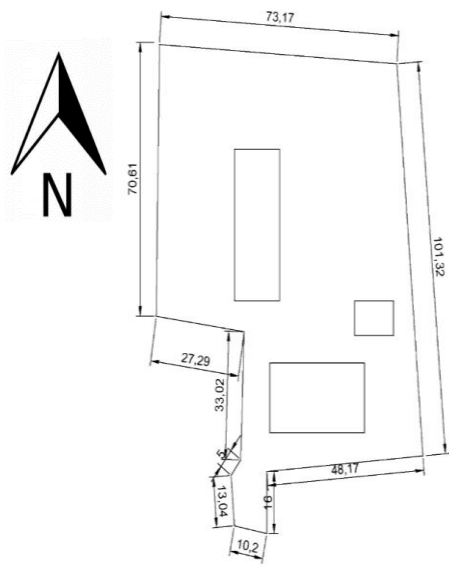
## 1.2.2 Ubicación del Terreno seleccionado

El lugar que se propone por parte del H. Ayuntamiento de Moctezuma, para el desarrollo del proyecto, se encuentra ubicado a espaldas de la comandancia del municipio, sobre la calle Miguel Hidalgo y Costilla y la calle Andrés Peralta, y cuenta con un área de 7922 m<sup>2</sup> ver Mapa 2.

Su topografía es sensiblemente plana, con un ligero desnivel de 40 cm hacia el oeste. En esta zona se desarrollan diferentes actividades como lo son, locales comerciales, la comandancia de policías municipales, actividades referentes a la ganadería y agricultura ya que este terreno colinda con la Asociación Ganadera Local del Municipio de Moctezuma, así como también de la vivienda.



Mapa 2 Localización del predio dentro del asentamiento urbano,  
Fuente Ayuntamiento manipulada, S/E



Croquis 1. Levantamiento del terreno,  
Fuente propia, S/E

Actualmente existen 3 construcciones en este terreno. Ver Croquis 2. Cuenta con una especie de galerón en el cual se llevan a cabo las peleas de gallos, durante las fiestas de la localidad, del día 2 al 5 de febrero. El resto del año sirve como bodega de la comandancia de policía así como con una cancha de futbol rápido que representa un área de 1248 m<sup>2</sup>. Cabe destacar que el terreno cumple la función de ser el corralón del municipio y de sus alrededores. Ver Croquis 1



Croquis 2. Croquis del terreno seleccionado,  
Fuente Google Earth manipulada.

### 1.2.3 Condiciones climáticas

#### Temperatura:

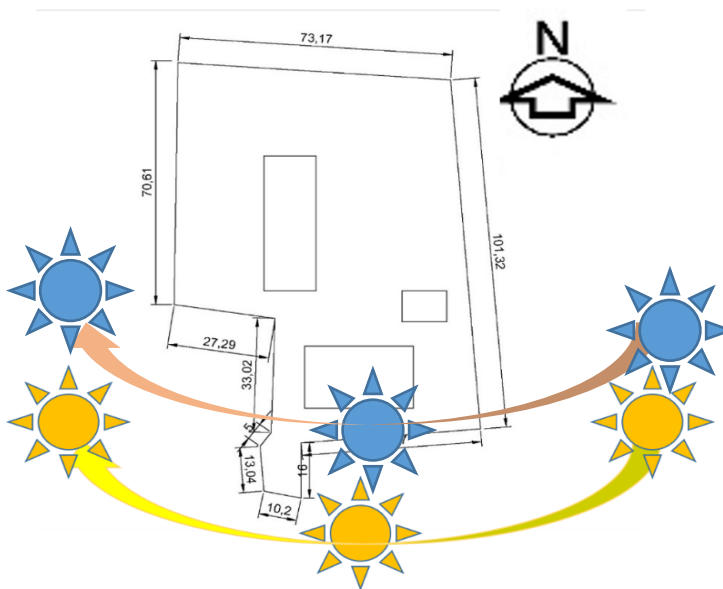
El municipio de Moctezuma cuenta con un clima seco, semi-cálido con una temperatura media máxima anuales de 29.8 grados centígrados en los meses de junio y julio y una temperatura mínima anual de 12 grados en los meses de diciembre y enero, la temperatura media anual es de 12.2 grados centígrados. La localidad presenta estas condiciones.

#### Precipitación Pluvial:

El periodo de lluvias en verano se presenta en los meses de julio y agosto, con una precipitación de 460 mm, y con precipitación invernal mayor al 10.2% del total anual, se presenta en un 5% del territorio localizado en la parte más alta de la sierra y con heladas ocasionales.

#### Asoleamiento:

El asoleamiento es muy importante para llevar a cabo el proceso de diseño de cualquier



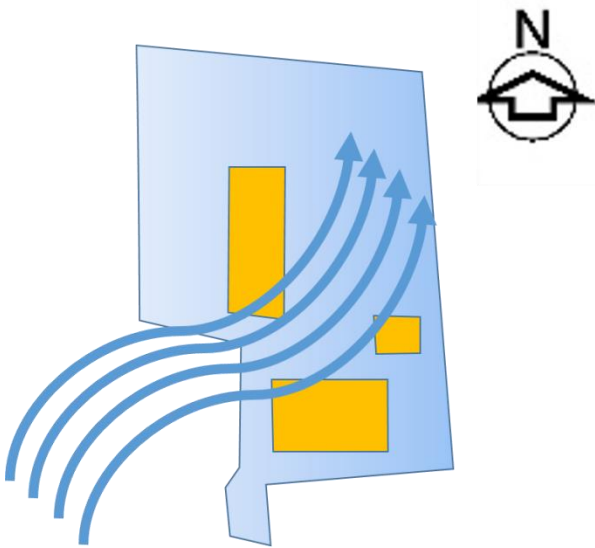
proyecto, ya que éste establece la cantidad de horas que estará asoleada una edificación. En este caso el Centro de Capacitación Laboral, deberá responder con la ubicación de los edificios con las fachadas más cortas al oeste, sin dejar pasar criterios que ayuden al calentamiento en épocas invernales, ya que el frío en la ciudad es extremo. Ver

Ilustración 1

Ilustración 1. Asoleamiento de este a oeste y Vientos de sur a Norte.  
Fuente: Archivo propio.



### Vientos Dominantes:



En relación con otros factores climáticos, tenemos que los vientos en el terreno son generalmente moderados, con brisas ligeras prevalecientes del sur durante el verano y del norte durante el invierno. Los vientos dominantes van del sur a norte generalmente. Ver Ilustración 2

Ilustración 2. Vientos dominantes de suroeste a noreste.  
Fuente: Archivo propio. S/E

### 1.2.4 Topografía y Tipo de Suelo

#### Topografía:

El sitio cuenta con una topografía sensiblemente plana, con una pequeña pendiente que va hacia el este; solo presenta un pequeño desnivel de 40 cm en la zona este y no abarca gran parte del terreno.

#### Tipo de suelo:

El suelo es de tipo arenoso-gravoso y tiene una capacidad de carga (según estudios de mecánica de suelos realizados en el lugar) de 20 ton/m<sup>2</sup>, los escurrimientos se dan naturalmente de norte a sur. En cuanto a los servicios e instalaciones que requiere el terreno, no presenta problemas porque ya existe red de agua potable, red de energía eléctrica (dos postes de línea aérea cruzan por el terreno), una red de drenaje, y frente al terreno existe la línea de teléfono

### 1.2.5 Uso de Suelo

El municipio de Moctezuma, Sonora no cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano, ni cuenta con un Uso de suelo definido, sin embargo, conversando con el Presidente actual de Moctezuma el Sr. Alfredo Quijada y el Secretario del Ayuntamiento el Sr. Diego Córdova del H. Ayuntamiento Municipal, estuvieron de acuerdo en el uso futuro y concreto del proyecto del Centro Regional.

En esta zona se desarrollan diferentes actividades como lo son, locales comerciales, la comandancia de la policía municipal y actividades referentes a la ganadería y agricultura. El terreno colinda con la Asociación Ganadera Local del Municipio de Moctezuma, así como con viviendas, lo que hace que el terreno manifieste un uso de suelo mixto, el cual permite la realización del Centro de Capacitación Laboral en el sitio

### 1.2.6 Infraestructura urbana

Conforme a la investigación que se realizó, se pudo concluir que el terreno otorgado cuenta con todos los servicios básicos para que se desarrolle el proyecto, sin embargo el H. Ayuntamiento no cuenta con planos en los cuales se indiquen las redes de alcantarillado y agua potable; solamente se mencionaron los posibles lugares por donde podrían pasar y el diámetro posible de las tuberías.

Alcantarillado Público:

En lo que se refiere a alcantarillado, sólo la cabecera municipal cuenta con tal servicio. La población restante resuelve el problema por medio de letrinas y fosas sépticas.

El terreno cuenta con red de drenaje, cuyo diámetro de tubería es de 12” que está dentro del terreno, para satisfacer las necesidades de la construcción existente que se utiliza como salón de eventos. Ver Croquis 3



Croquis 3 Red de alcantarillado Público en Moctezuma Sonora,  
Fuente Propia Escala gráfica en Metros

### Energía Eléctrica

La ciudad de Moctezuma posee una cobertura importante en la disponibilidad de energía eléctrica en general, cubriendo cifras cercanas al 100%- el terreno cuenta con este servicio, Ver Croquis 4,

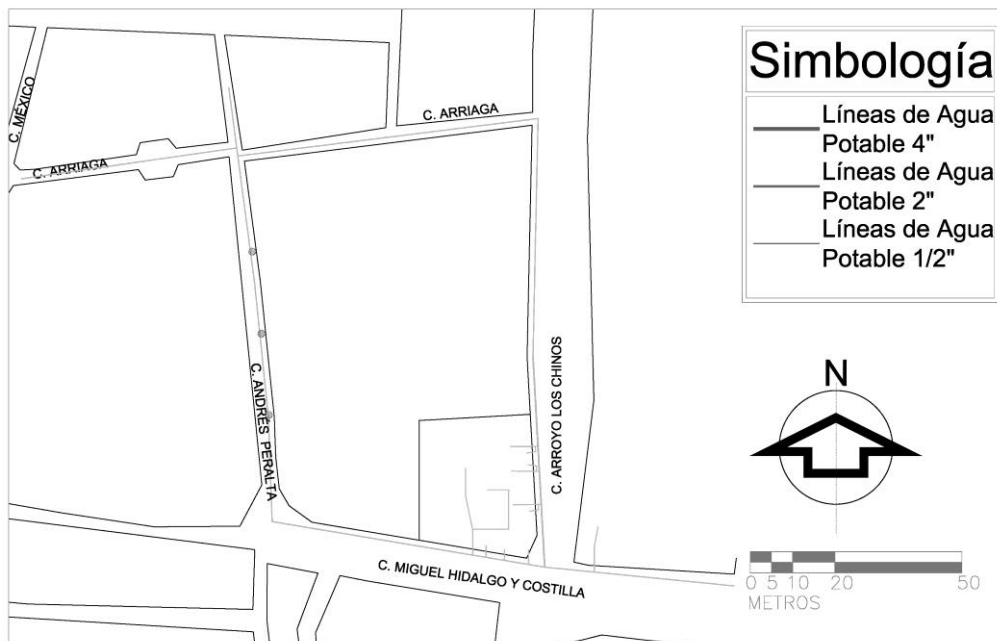


Croquis 4 Red de Alumbrado Público en Moctezuma Sonora  
Fuente Propia Escala grafica en Metros

## Agua Potable

Este servicio presenta una cobertura muy amplia en la ciudad, alcanzando una cobertura casi del 99% de la población total.

El terreno cuenta red de agua potable. La tubería es de 2" de diámetro y pasa por el lado sur del terreno y se reduce a una tubería de 1/2" para satisfacer las necesidades de la comandancia y de la cancha de basquetbol (construcciones colindantes al terreno elegido) y del salón de eventos provisional en fechas de las fiestas de la ciudad. Ver Croquis 5



Croquis 5 Red de Agua Potable en Moctezuma Sonora,  
Fuente Propia Escala grafica en Metros

1.2.7 Equipamiento

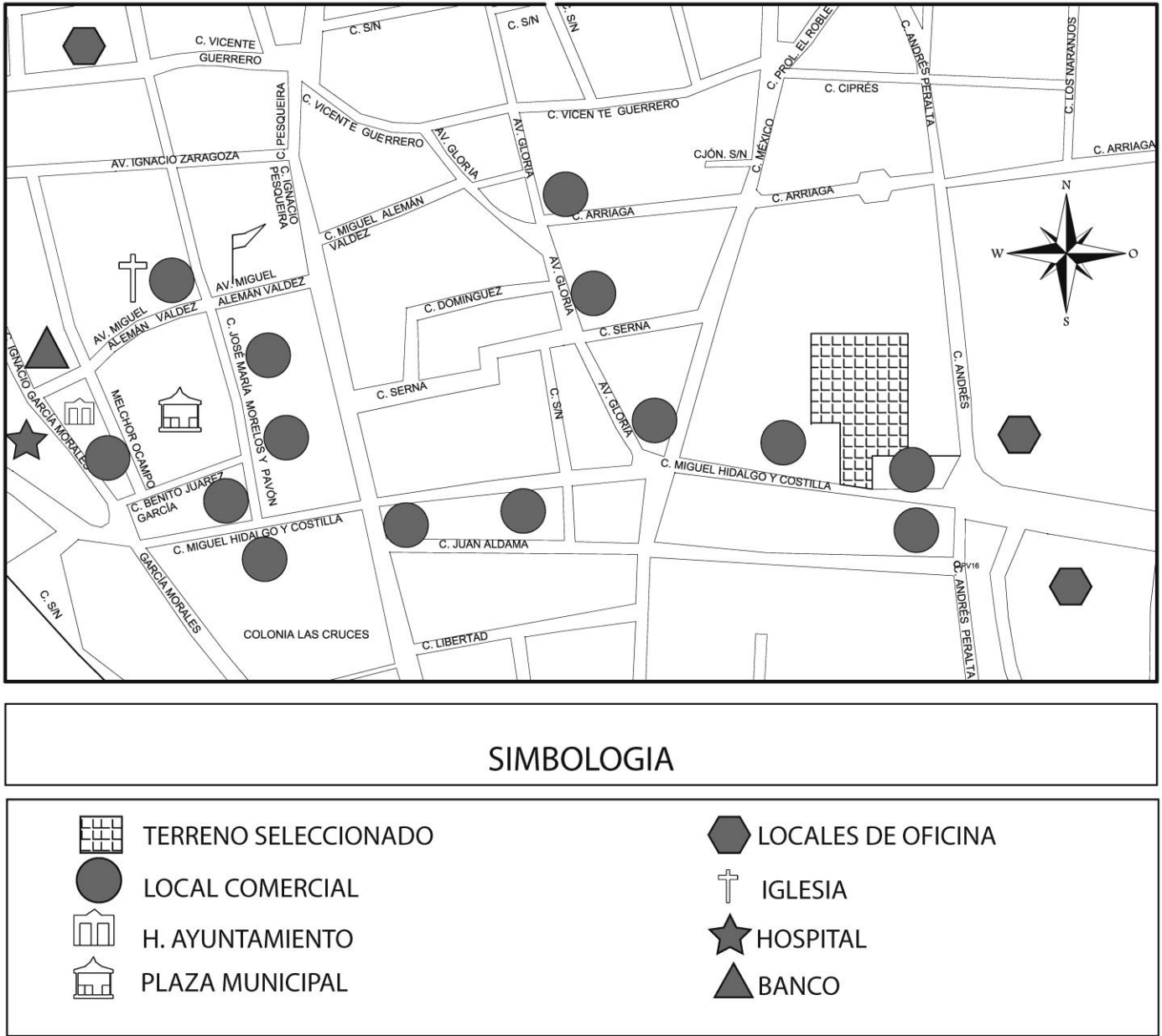
En esta parte de la investigación, se muestra el tipo de equipamiento con el que cuenta el sector suroeste. Los datos que aparecen gráficamente son del año 2000. Si existen modificaciones en cada uno de los equipamientos, se señalan aquí. (Véase Mapa 3).

- Comercio.- Es un equipamiento ubicado, sobretodo en la zona centro de la localidad, a los extremos de la plaza municipal, así como sobre la Calle Reforma, una de las principales vialidades de la ciudad. Ello trae consigo el tránsito vehicular y los comercios sobre la avenida, como son: expendios de cerveza, cadenas comerciales Oxxo, comercios particulares como misceláneas, taquerías y papelerías entre otros.
- Educación.- Se cuenta con 2 escuelas preescolares, 1 escuela primaria de doble turno, una secundaria federal, una preparatoria y por último la Universidad de la Sierra (UNISIERRA)
- Recreación y Deporte.- En el sector, se cuenta con una cancha de basquetbol y una arena de rodeo cerca.
- Salud.- Existen 2 clínicas médicas localizada sobre la calle Ignacio García Morales, a la cual se tiene acceso por la Ave. Miguel Alemán, la otra está localizada sobre la calle Reforma entre calle Cuatro A y calle Tres A
- Servicios.- El único equipamiento de servicios con el que cuenta el sector es una comandancia de policía municipal, ubicada al lado del terreno seleccionado.
- Habitación.- Equipamiento que más predomina en el sector; el terreno, se encuentra rodeado de casas habitación de nivel medio, medio bajo y bajo.

Las colonias que conforman el sector son: San Martín, el Centro y Las Cruces

Las actividades económicas del municipio son principalmente 3: Agricultura, (siembra y cosecha de granos para autoconsumos y forrajes en apoyo a la ganadería local y de región), Ganadería (se enfoca en la cría de ganado vacuno y equinos), Industria (esta actividad ocupa el tercer lugar en la economía por la generación

de empleos) y comercio (esta actividad y la del sector de servicios de conjuntos representa la actividad más importante del municipio. Ver Mapa 3).



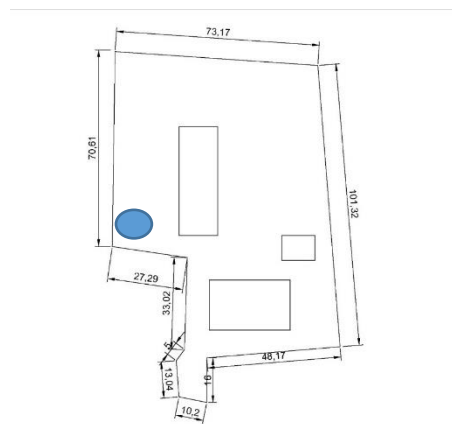
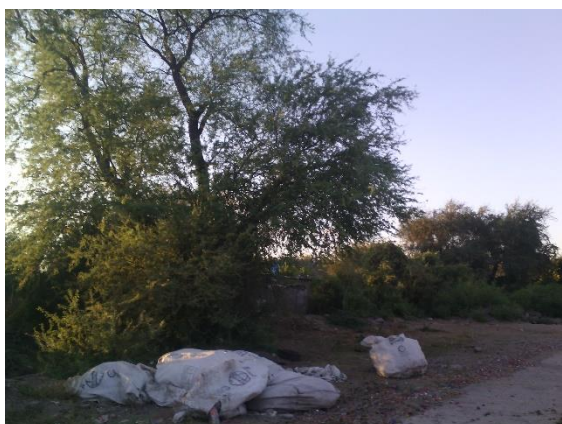
Mapa 3 Equipamiento Urbano, Fuente Propia S/E

## 1.2.8 Vegetación:

### 1.2.8.1 Flora:

En la localidad de Moctezuma al este, norte y sur predomina el matorral subtropical. Casi al centro y combinada con la misma vegetación anteriormente descrita, se localizan pequeñas porciones de suelo utilizadas para agricultura de riego. Al oeste del municipio la vegetación se caracteriza por bosque de encino y de pino.

En el sitio se presenta una vegetación compuesta por matorrales y vegetación de la temporada de lluvias solamente destaca un mezquite chino en la parte noroeste del terreno que será respetado, ver Fotografía 1



Fotografía 1 Árbol dentro del sitio,  
Fuente Propia

### 1.2.8.2 Fauna:

En el Municipio de Moctezuma se pueden apreciar especies de animales como lo son: sapo, rana verde, sapo toro, rana platanera, tortuga de río, cachorra, víbora de cascabel, ratón de campo, tórtola, churea, tecolote enano, tordo negro, águila dorada o real, zopilote y aura, así como los animales de granja como lo son la vaca, el borrego, la cabra, el burro el caballo entre otros.

En el terreno se lograron apreciar solamente hormigas, así como 2 caballos que tienen en el terreno, para limpiar el zacate la parte del galerón. En pláticas con los vecinos del sitio no se presentan hasta ahorita problemas de plagas con ratones, cucarachas, sin embargo por la proximidad que tiene este terreno con los ductos de instalaciones sanitarias, el terreno puede sufrir problemas para la limpieza del predio y eliminación de plagas.

## 1.3 Conocimiento del Usuario

En este apartado se presenta un análisis de los usuarios a los que va dirigido el proyecto, para conocer sus necesidades y con ello determinar la cantidad y el tipo de usuario que utilizará las instalaciones del centro. Posteriormente, se expondrán dos estudios del sector donde habita esta población y concluir en que es factible un proyecto de tal magnitud.

### 1.3.1 Aspectos demográficos generales

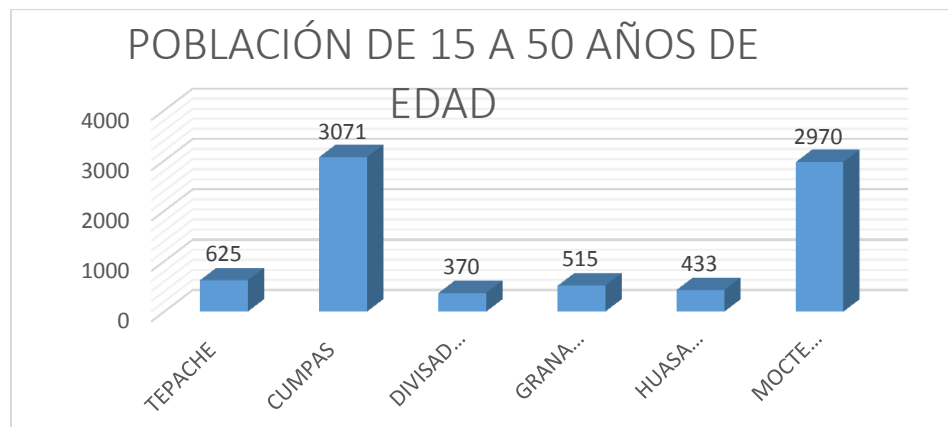
De acuerdo a los datos del Censo General de Población y Vivienda del 2000 realizado por el INEGI, la población con la que cuenta el municipio de Moctezuma es de 4680 habitantes, de los cuales 4326 habitantes viven en una localidad que representa un 92.4% de la población, mientras que 354 que representan el 7.5% viven en una localidad rural. Del total de sus pobladores 2,351 son hombres y 2,329 son mujeres. La edad media poblacional es de 29 años y su tasa de crecimiento natural es de 1.1%.

La población beneficiada para este proyecto va en un rango de los 15 a los 50 años de edad, con una escolaridad mínima de primaria, y con problemas para continuar sus estudios por problemas económicos, brindándoles la posibilidad de obtener una capacitación en una actividad que les permita obtener ingresos para el sustento del hogar.

El total de la población que se vería beneficiada con la realización de este proyecto, es 6521 personas entre los 6 municipios, los que se encuentran en este rango de edad y cumplen con la escolaridad mínima de primaria terminada. (Véase Grafica 1). Además, de las personas que cuentan con una escolaridad mayor, que les interese recibir una capacitación extra con la finalidad de progresar en su actividad actual. El proyecto según las normas de SEDESOL permite un rango de 20 kilómetros o de 45 minutos, razón por la cual se pueden incluir los



municipios de, Cumpas, Granados, Huásabas, Tepache y Divisaderos. Sin embargo, no se atendería de manera inmediata este número, por problemas de transporte, o por aquellos que no puedan dejar sus actividades diarias.



Grafica 1 Población de 15 a 29 años de edad,  
Fuente Propia, datos de población obtenida del INEGI

Con la finalidad de satisfacer y brindar una herramienta más para el avance educativo de la población mencionada, se propone la realización de un Centro de Capacitación Laboral, que brinde servicios a una parte de esta población en forma de cursos didácticos que permitan a la población obtener capacitación para un nuevo empleo, a los tenidos en la región. Con el fin de mantener una demanda que permita la subsistencia del mismo centro de manera constante, se diseña el centro para una capacidad de 200 alumnos por periodo educativo, ya que según la reglamentación oficial de la Secretaría de Desarrollo Social - SEDESOL- es el mínimo de población que debe ser atendido dadas las condiciones que aquí se presentan.

### 1.3.2 Aspecto Socio Económico

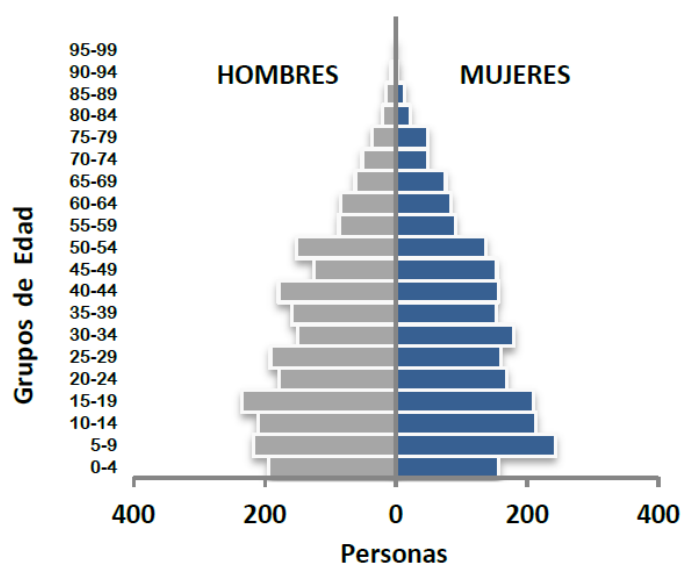
La población económicamente activa del Municipio de Moctezuma, es de 4957 habitantes y la población inactiva de 3,631. De los habitantes activos 1,173 se encuentran ocupados; de éstos el 33.6% en actividades correspondientes al sector primario, el 15.5% en el sector secundario, un 42.4% en el sector terciario y un 8.5% no especifica actividad. Son 1,173



habitantes sin ocupación. De ellos, se espera que un mínimo del 4 % pueda asistir a las capacitaciones.

Estructura y tendencias demográficas.

La estructura típica de una población en un país en vías de desarrollo como México, es que el grueso de la población se encuentra en los grupos de edades menores. La estructura de la población de un país desarrollado como los Estados Unidos de Norteamérica, el grueso de la población se encuentra en los grupos de edades en etapa productiva, de 30 a 50 años. Esto es importante de resaltar porque una pirámide poblacional como la de México, significa que existe un alto coeficiente de dependencia; es decir, la proporción de jóvenes (menores de 15 años) es bastante elevada comparada con la población económicamente activa (15 a 64 años). Una porción pequeña de la población soporta un gran número de dependientes; ello limita la posibilidad de una sociedad que pudieran dedicarse a incrementar la productividad y el empleo, se dedican a otras actividades como educación y salud cuyos rendimientos son a largo plazo para desarrollarse, dado que los recursos que pudieran dedicarse a incrementar la productividad y el empleo, se dedican a otras actividades como educación y salud cuyos rendimientos son a largo plazo.



Gráfica 2 población del municipio de Moctezuma Sonora por edades  
Fuente Consejo Estatal de Población –COESPO-

### 1.3.3 Actividades Económicas

Las actividades económicas son todas aquellas que permiten un intercambio de bienes, para satisfacer las necesidades del hombre; éstas a su vez se dividen en actividades de producción, elaboración y consumo, o en actividades primarias, secundarias y terciarias.

Las actividades primarias de este sector son variadas; gracias a la diversidad de climas del país se cultivan una gran variedad de productos agrícolas principalmente maíz, sorgo, frijol, trigo, alfalfa, avena forrajera y chile verde. La ganadería es uno de los más importantes sectores económicos de esta región; ésta región está liderado por la cría de aves, vacas (ganado bovino) y cerdos (ganado porcino).

En los municipios de Cumpas, Tepache, Huásabas, Granados, Divisaderos y Moctezuma se desarrollan actividades primarias como lo son la agricultura, la ganadería y la minería. Entre estas destacan la ganadería, que es una de las principales fuente de ingresos entre la población, ya que la gente se dedica a la engorda de animales. La agricultura es con la finalidad de obtener alimento para la ganadería, razón por la cual se cultivan en su gran mayoría pasto forrajero, como lo son la avena, el raigrás, el sorgo y la alfalfa entre otros; sin embargo también se presenta la siembra de hortalizas dependiendo de la temporada, y han empezado con la siembra del chiltepín.

Los minerales que se extraen de esta región son oro, plata, cobre, zinc, de varias minas que se encuentran en esta zona. Una de las más conocidas de esta región es la que se encuentra en Nacozari de García, del grupo México, y otra que se trabaja por temporadas, que se encuentra entre de Moctezuma y Divisaderos.

Cabe mencionar que se ha visto un desarrollo en los procedimientos de siembra, que reducen el tiempo de cosecha de estos productos, lo que aumenta los ingresos y cantidades de cosechas que se pueden obtener en un lapso determinado; sin embargo, estos procedimientos de aumentar la cantidad de cosecha, implica una preparación mínima, que el propietario o agricultor exhibe, y su inversión es a mediano o largo plazo.

En las actividades secundarias se destaca la industria manufacturera la cual, brinda a parte de la población un empleo; de manera temporal se encarga en la producción de uniformes escolares, y la industria siderúrgica, en de la extracción del molibdeno y de otros materiales que por lo general no se encuentran en estado puro en el medio, sino que requieren de un proceso químico para poder ser utilizado en la industria, ésta en general provee de trabajo a la población de la localidad de Cumpas, Moctezuma y sus alrededores de manera continua, ya que requiere de mano de obra especializada.

La desaceleración económica de Los Estados Unidos de Norteamérica en los últimos años ha provocado un menor ritmo de avance de la industria, y un aumento considerable en cuanto al crecimiento de población, ya que algunos mexicanos que emigraron hacia los Estados Unidos se vieron forzados a regresar hacia sus municipios de origen, por falta de empleo y/o necesidad.

En las actividades terciarias o de servicios de la región sobresale el turismo, comercio, salud, educación, la administración pública y defensa. El sector turístico es la cuarta fuente de ingresos para el país; México es el octavo país más visitado del mundo (Con más de 20 millones de turistas al año). Esta región también cuenta con zonas de atractivo turístico que se encuentran en vías de desarrollo, pues la zona cuenta con aguas termales, paisajes, zonas de ríos, arqueológicas, cuevas con pinturas rupestres, lugares visitados en época de <semana Santa y vacaciones de verano por personas de los Estados Unidos.

## 1.4 Ejemplos Análogos

En este apartado se estudian 3 casos análogos al proyecto, con la finalidad de observar ventajas y desventajas de cada uno de ellos, y con esto, establecer parámetros posibles de aplicación en el proyecto a desarrollar.

### 1.4.1 Centro comunitario PANI

El Centro Comunitario PANI, se encuentra ubicado en Rajarhat, Bangladesh. Fue diseñado por SchilderScholte architects, en el año 2014 y cuenta con un área de 910 m<sup>2</sup>.



Es un proyecto encargado a los Arquitectos SchilderScholte, por parte de la fundación holandesa Pani para la Educación en la ciudad de Bengala, al norte de Rajarhat. El edificio sirve como un centro comunitario para la gente de la región; desde niños pequeños hasta personas mayores.

Fotografía 2 Vista exterior del Centro Comunitario PANI,

Fuente: Schilder Scholte Architects



Fotografía 3 Vista del interior del Centro Comunitario PANI, Fuente: Schilder Scholte Architects

materiales utilizados en la construcción. Ver Fotografía 3

Durante el proceso de diseño, la atención fue principalmente centrada en los materiales localmente disponibles y las condiciones climáticas. El punto de partida era realizar un edificio utilizando materiales y habilidades disponibles dentro de un radio de 15 millas alrededor del sitio. Bambú, ladrillo hecho a mano; madera de Mango, acero reutilizado, mortero local y paneles ondulados reciclados son los principales



Plano 1 Planta del nivel 1 del Centro Comunitario PANI Fuente: Schilder Scholte Architects

Las aulas y los baños están colocados en el lado sur y en el lado norte encontramos el taller de bicicletas con tienda. Dos líneas de visión atraviesan el edificio en las cuatro direcciones. Ver Plano 1. El levantamiento del techo elevado por encima de los volúmenes logra una reducción considerable de la acumulación de calor dentro de los espacios Ver Fotografía 4. El enfriamiento adicional es proporcionado por ventilación cruzada, la vegetación circundante y el estanque cercano. Con la realización de este diseño llamativo, los arquitectos, han demostrado que los recursos y materiales locales convencionales, pueden ser utilizados para construir con éxito una arquitectura poco convencional y ecológica. Ver Fotografía 4

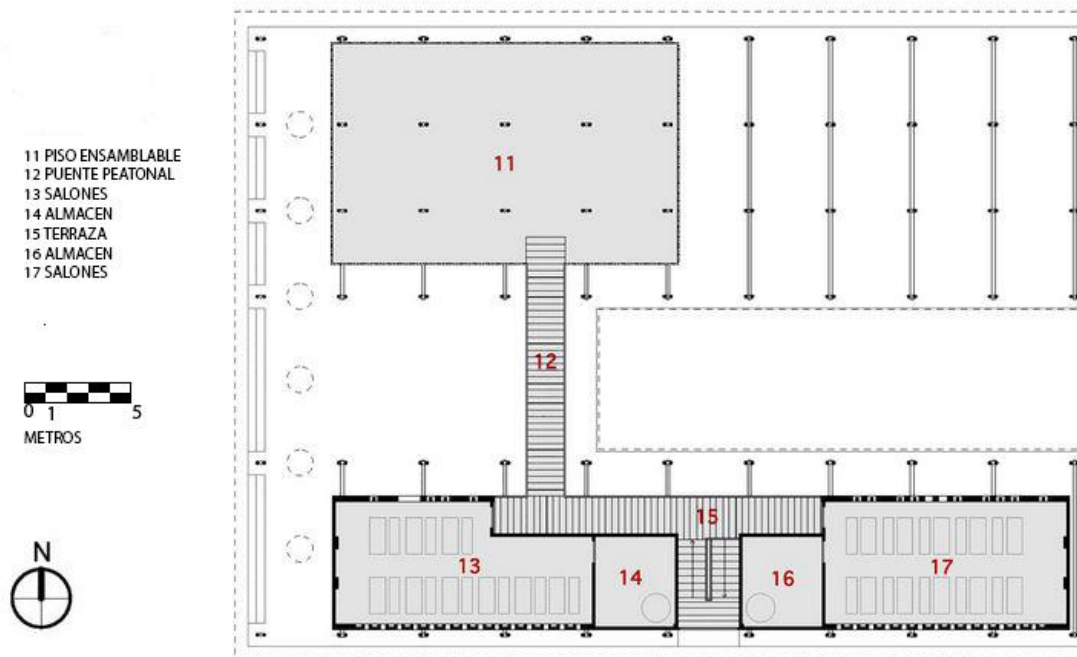


Fotografía 4 Vista del interior del Centro Comunitario PANI, Fuente: Schilder Scholte Architects

La composición de volúmenes alojados bajo un mismo techo en forma de U, crea espacios intermedios que están abiertos para el uso público. Ver Fotografía 4. No hay pérdida arquitectónica. En la planta baja hay un patio cubierto con lavabos colectivos adyacentes. En el primer nivel, en la parte superior del taller, hay una planta de montaje de libre acceso para las reuniones públicas. Ver Plano 1. Esta

parte del edificio está conectada por una pasarela que viene de las aulas.

La cubierta del edificio está suspendida a ambos lados (este y oeste) dando sombra, protegiendo las aberturas más grandes contra la lluvia y recolectando agua de lluvia en el patio. El concepto es combinar y optimizar técnicas locales con materiales locales ver Plano 2.



Plano 2 Planta Arquitectónica del 2 nivel del Centro Comunitario PANI, Fuente: Schilder Scholte Architects. Escala grafica en Metros

El edificio está construido con ladrillos en combinación con paneles ondulados, pero de una manera localmente utilizada que no requiere paredes enteras de ladrillo para su estabilidad, minimizando los costos y manteniendo la ventaja principal, el uso de materiales locales y mano de obra. Columnas de ladrillo en forma de U sostienen la fachada sur del edificio, creando así una hilera de pequeñas ventanas verticales. En última instancia, esto puede ser entendido como una sola pared de piedra, un gran ahorro en los costos de construcción, tiempo y mano de obra.



Fotografía 5 Vista exterior lado Sur del Centro Comunitario PANI, Fuente: Schilder Scholte Architects

Las dimensiones permiten minimizar la luz solar directa que entra a las salas de clase, al mismo tiempo en que se provee de una iluminación natural óptima. Otro sistema que posee, es que hace uso de estanques cercanos para enfriar las aulas por medio del aire natural. Se hace alarde de que usar los ladrillos locales ya que es menos costoso y reduce el uso de la madera de construcción mediante la

combinación de bambú con pisos de concreto delgados.



### 1.4.2 Centro comunitario Chalco

El Centro Comunitario Chalco se encuentra ubicado en colonia del Carmen, Valle de Chalco, en el estado de México, fue diseñado por Solís Colomer Arquitectos en el año 2007 y cuenta con un área de 1320 m<sup>2</sup> de construcción.



Fotografía 6 vista interior del Centro Comunitario Chalco Fuente: Solís Colomer Arquitectos

Ubicado en la Periferia de México D.F., el Centro Comunitario Chalco, es el equipamiento más importante del área, el cual se localiza en el perímetro de la Plaza Central, frente a la Iglesia de la comunidad, lo que exige al edificio la integración a este espacio público y como consecuencia, la consolidación de esta pieza urbana conformada de tres elementos: centro comunitario-plaza-iglesia. El Centro Comunitario CHALCO se convierte entonces en un eslabón que teje, unifica, conecta a la comunidad y el espacio público típico de los pequeños poblados de la periferia del Distrito Federal.



Fotografía 7 Vista interior del Centro Comunitario Chalco Fuente: Solís Colomer Arquitectos

Este equipamiento posee un programa social muy variado, desde guardería de niños, centro comunitario, centro de capacitación, lugar de celebraciones locales, por mencionar algunas. Es por eso que este edificio se ha convertido en un equipamiento de gran aceptación para el habitante, y reconocido como un hito importante del lugar.

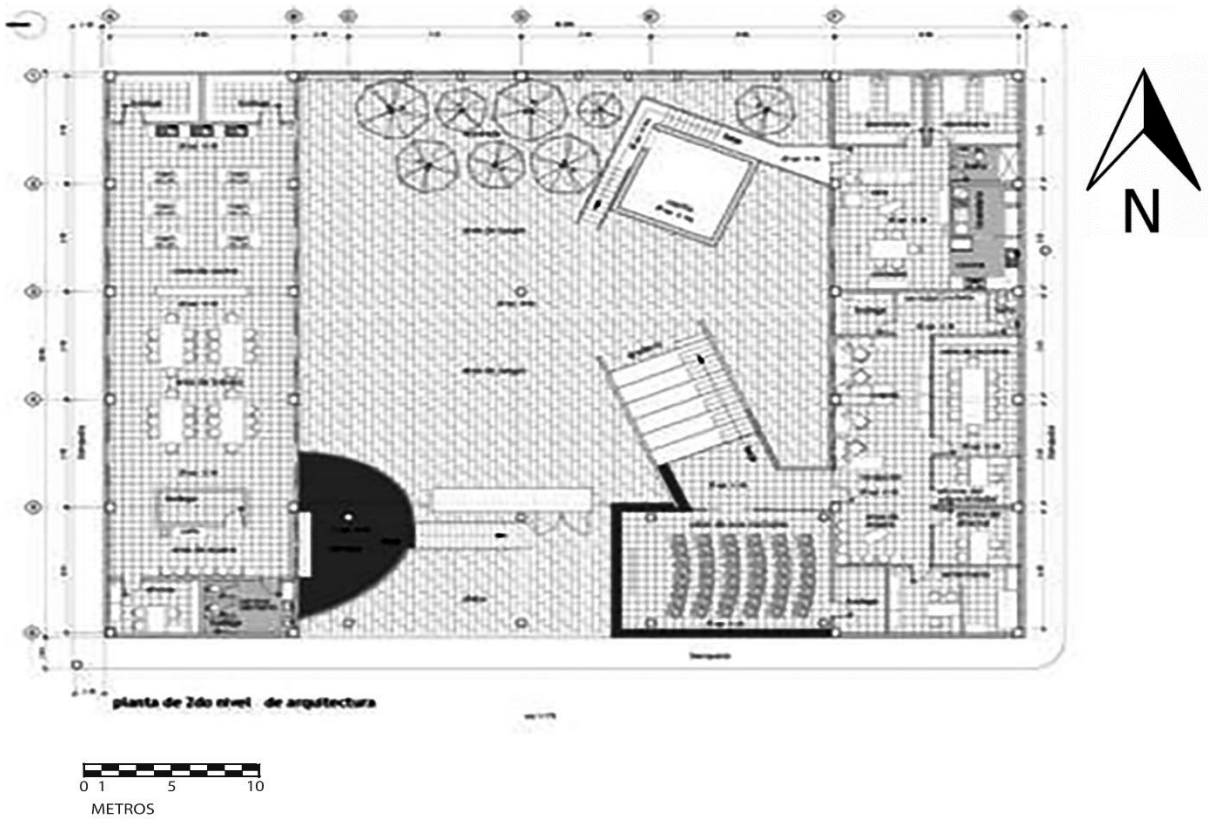


El edificio, es un arreglo de volúmenes regulados por la tipología de Patio Central, que morfológicamente se integra a la Plaza Central y crea una progresión de escalas entre estos dos espacios.



Fotografía 8 Vista interior del Centro Comunitario Chalco Fuente: Solís Colomer Arquitectos

Cada uno de los volúmenes que conforman la composición arquitectónica varían su forma dependiendo de la función que alojen: Los salones de clases están representados por volúmenes con la forma típica de la casa de dos aguas; la cafetería por un volumen de planta elíptica; el salón de usos múltiples por un paralelepípedo regular; y la capilla por un volumen elevado en pilotes.



Fotografía 9 planta arquitectónica del Centro Comunitario Chalco Fuente: Solís Colomer Arquitectos. Escala grafica en metros

### 1.4.3 Instituto de Capacitación para el trabajo del estado de Sonora - ICATSON-

Está ubicado en Perimetral Norte s/n, colonia Álvaro Obregón, tiene un total de 7880 m<sup>2</sup>. Se inauguró el 16 de octubre de 1996 y fue proyectado por el Instituto Sonorense de Infraestructura Educativa. –ISIE-

Las actividades realizadas son, la de capacitación al personal que asiste con los diferentes métodos tanto teóricos como prácticos, haciendo uso del mobiliario y las herramientas necesarias, que permiten al estudiante estar preparado ante una situación real,

El acceso sobre la calle perimetral no se encuentra bien definido; además no cuenta con un acceso agradable a la vista, ya que su cerco perimetral es muy sobresaliente.

Al cruzar el estacionamiento por la calle de acceso, hay un monumento, que funciona como elemento que conduce hacia los salones, o hacia el área de servicios, la edificación está integrado, por una zona administrativa, área de taller para llevar la difícil tarea de educar a los usuarios para que mejoren su calidad de vida.



Fotografía 11 Interior del taller de herrería, Fuente: Archivo propio

La cromática de los salones incluye solamente 2 tonalidades de color, una de azul y el color blanco, mismo que no es conveniente para talleres como el de mecánica y/o herrería, ya que se trabaja con grasas y pintura, lo que puede provocar manchas en la pared.

Una de las características más notorias del plantel es que los edificios fueron elaborados con distintos sistemas constructivos, los talleres de carpintería, están diseñados con un sistema estructural de perfiles metálicos en columnas y vigas de acero, con una cubierta de panel, mientras que los salones están diseñando con sistemas estructurales, de concreto.

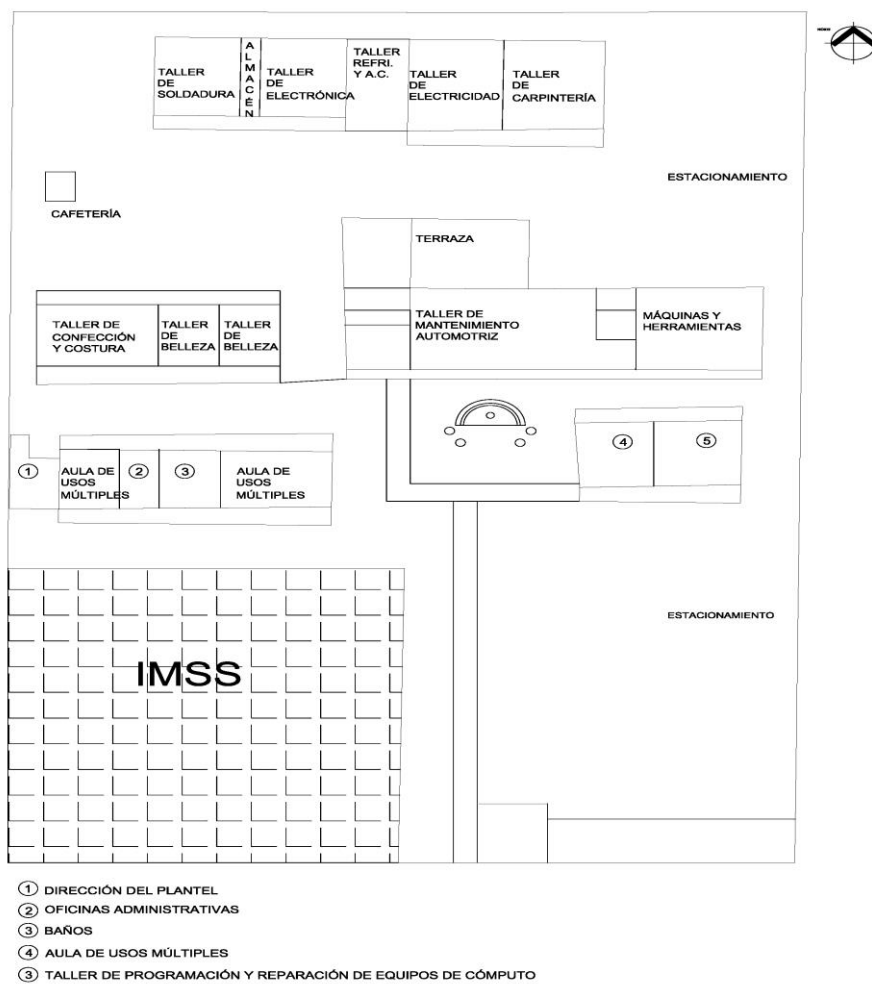
## CENTRO REGIONAL DE CAPACITACIÓN LABORAL EN MOCTEZUMA SONORA

Todos los muros son de block haciendo uso del concreto en los firmes, columnas, traveses y cubiertas de las losas de los salones.



Fotografía 10 Vista de la Tienda dentro del ICATSON, Fuente:

Archivo propio



Croquis 6 levantamiento del Instituto de Capacitación Laboral, ICATSON. Fuente; archivo propio

### Análisis comparativos de casos análogos

De los ejemplos anteriores se obtiene información en cuanto al funcionamiento se refiere, ya que señala algunas áreas que son importantes para el desarrollo de los docentes, como la biblioteca, un lugar de búsqueda y quietud y un lugar en el cual se puede leer, y comprender mejor la información. Este es un espacio que no se señala en las normas federales de la SEDESOL; sin embargo es bastante notorio que facilita las labores, de los talleres o para tener más información de una actividad.

En cuestión de estrategias de diseño, se aprecia que algunos lugares obtienen luz natural por medio de ventanas colocadas, dependiendo del asoleamiento del lugar, zonas de esparcimientos y puntos de reuniones cómodos para los alumnos, así como decidir la orientación de acuerdo a la forma del terreno.

Las fachadas en los ejemplos son bastante distintas, cada una tiene un concepto diferente y están construidos en ambientes distintos. En el primer caso, se puede apreciar un estilo minimalista y que utiliza los materiales de su entorno, adaptando el proyecto de manera agradable con el ambiente; su ubicación permite un juego con la luz natural, provocando que ésta ingrese al interior del centro por medio de ventanales, sin llegar a afectar a los estudiantes; se destaca del primer ejemplo precisamente las fachadas de gran sencillez, además funcionales. En el tercer ejemplo las fachadas son más parecidas a las de una escuela secundaria tradicional, no muy apropiada para estos tipos de lugares, simulando una caja de zapatos con aberturas como ventanas; sin embargo cumple con su función, al impartir clases.

Del caso análogo 2 cabe destacar la multifuncionalidad de los espacios, los cuales son utilizados para dar cabida a múltiples actividades, que permitan que estos centros cambien o se programan cada determinado tiempo, para que la población aproveche y se capacite en los distintos cursos que ofrecen. Los espacios se adaptan dependiendo de los usuarios, su capacidad, y el tipo de cursos para los cuales se habiliten.

## 1.5 Normatividad

Para llevar a cabo el desarrollo de cualquier proyecto, sin importar el rubro al que pertenezca, se deben tomar en cuenta una serie de normas previamente establecidas, las cuales pueden ser de índole federal, estatal y/o municipal. Dichas normas se presentan en el “Reglamento de Construcción del Municipio de Hermosillo Sonora” y en el “Reglamento de Protección Civil para el Municipio de Hermosillo”, ya que el municipio de Moctezuma no cuenta con reglamento de construcción propio se determinó entonces usar el del Municipio de Hermosillo, bajo el considerando de “Edificios para la Educación y cultura”, pertenecientes a normas municipales.

Todo edificio al que tenga acceso el público se rige a través de requerimientos especiales para las personas con capacidades diferentes. Debido a que el Municipio de Moctezuma, no cuenta con una normativa actualizada de ello, se optó por usar “Los lineamientos técnicos para la accesibilidad de personas con capacidades diferentes en edificios e instalaciones”, documento elaborado en la capital del Estado, el cual debido a su carácter oficial es aplicable a toda la Entidad.

En lo que respecta a normas federales, se consideró el Sistema Normativo de Equipamiento de SEDESOL ya que el proyecto contempla infraestructuras como lo es la biblioteca, así como se consultó el apartado de “Centro de Capacitación para el Trabajo -CECAT-”.

Con todo lo anterior se tuvo el primer contacto acerca de la localización del sitio, la población a la que atendería dicho centro, dimensionamiento de su infraestructura, características físicas, análisis de vialidades y por último un listado de espacios generales. (Ver anexo: Normas SEDESOL en el apartado de anexos al final del documento).

## CAPÍTULO 2. SÍNTESIS

## CAPÍTULO 2 SÍNTESIS

En el presente capítulo se utiliza la información recabada en el apartado anterior, la que sirve para definir cada uno de los espacios y áreas con los que debe contar el proyecto, las estrategias de diseño que se utilizarán en su desarrollo, para terminar con un programa arquitectónico, que se aplicará hasta el final, respetando las características del sitio.

Se consideran las normas federales de SEDESOL, que nos señalan que los centros son para personas en un rango de edad de 15 a 50 años con una escolaridad mínima de primaria terminada.

Los datos obtenidos por el INEGI, señalan que la población en la región que comprende los municipios de Moctezuma, Cumpas, Divisaderos, Tepache, Granados y Huásabas, es de 7,900 personas con estudios mínimos de primaria terminada.

Para cumplir con esta demanda se propone la realización de un Centro de Capacitación Laboral, que se plantea realizar en la cabecera municipal de Moctezuma, ya que éste se encuentra en el centro de la región, aunque su alcance tendrá una capacidad de 200 personas divididas en 2 turnos.

Tabla 1 Listado de los usuarios directos del centro de capacitación laboral,  
Fuente: Archivo propio

<b>USUARIOS DIRECTOS</b>	<b>NECESIDADES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>EQUIPO</b>
<b>Alumnos (200)</b>	Aprendizaje e interacción social, fisiológicas, descanso y recreación	Estudiar, practicar, socializar,	Maquinaria para talleres bancos, computadoras, etc.
<b>Maestros (10)</b>	Aprendizaje, fisiológicas, descanso	Impartir clase	Mesas, cañón, computadora, maquinaria para talleres
<b>Personal de limpieza (4)</b>	Salud e higiene	Limpieza y mantenimiento del edificio	Escobas, recogedores,
<b>auxiliar de administración (1 o 2)</b>	Aprendizaje, interacción social, fisiológicas recreación ,	Llevar la economía del centro	Computadora, impresora, teléfono escáner, fax
<b>Director del centro (1)</b>	Interacción, descanso, trasladarse, fisiológicas	Dirigir y cuidar del centro	Computadora, impresora, teléfono escáner, fax
<b>Jefe de capacitación (1 o 2)</b>	Aprendizaje, fisiológicas y descanso	Preparar a los instructores de los talleres	Computadora, cañón, mesas.
<b>Secretaria (1)</b>	Interacción, descanso, trasladarse, fisiológicas	Recibir y atender a las personas que asistan al centro	Computadora, impresora, teléfono escáner, fax



Tabla 2 Listado de usuarios indirectos del centro de capacitación laboral

Fuente: Archivo propio

USUARIOS INDIRECTOS	NECESIDADES	ACTIVIDADES	EQUIPO
<b>Proveedores de materiales</b>	Fisiológicas,	Surtir de materiales al centro, mismos que pueden ser, madera, acero y/o otros materiales a requerirse.	NA
<b>Visitantes del centro</b>			NA
<b>Capacitadores</b>			Computadora, impresora, cañón,

## 2.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

En este apartado se relacionan las actividades y necesidades que los usuarios del centro realizan, así como las características de los espacios.

- Talleres de aprendizaje y trabajo de herrería y carpintería:
  - Lugares ventilados, debido a los productos contaminantes que se utilizan para las distintas labores que ahí se realizan, al calor que generan los aparatos y las personas dentro de los espacios. Se requiere de alturas considerables debido a que son espacios de trabajo donde se manipulan piezas de tamaño industrial, como los perfiles de acero y barrotes de madera. Debe tomarse en cuenta una circulación especial para el paso de las personas con sus herramientas y material de trabajo, y un área de maniobra en 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 la incidencia solar en el área de los talleres para prevenir accidentes debido a que la reflexión del sol puede provocar ceguera temporal, durante la manipulación de la maquinaria o herramientas de trabajo y/o aprendizaje.
- Ofrecer espacios de almacenamiento de materiales y equipos de trabajo, para que no se mezclen con los productos elaborados y/o en proceso de terminación.

Tabla 3 Actividades y mobiliario determinado por usuario área de talleres.

<b>TALLERES</b>	
<b>ESPACIOS</b>	<b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b>
<b>Almacén de herramientas y materiales</b>	Soportes, estantes y repisas
<b>Almacén de obra</b>	Soportes, estantes y repisas
<b>Almacén de materiales</b>	Soportes, estantes y repisas
<b>Área de enseñanza</b>	Mesas, sillas y pizarrón
<b>Área de cortes</b>	Sierra, banco de corte, cepillo, compresor
<b>Área de ensamble</b>	Mesas de trabajo
<b>Área de maqueado</b>	Compresor, soportes

- Aulas de capacitación:
  - Áreas destinadas a oficios como electricidad, costura, aires acondicionados, y electrónica.
  - Se debe contar con el mobiliario adecuado para la realización de las actividades de capacitación debido a las herramientas y el espacio de trabajo necesario, aunque los salones pueden tener áreas similares.
  - Se deben incluir elementos de seguridad como aspersores de agua y colocar extintores; además de salidas de emergencia, debido a la posibilidad de aparición de contingencias y debido a las actividades realizadas y el equipo existente

Tabla 4 Actividades y mobiliario para área de salones

<b>AULAS DE CAPACITACIÓN</b>	
<b>ESPACIOS</b>	<b>MOBILIARIO</b>
<b>Almacén de herramientas y materiales</b>	Estantes, repisas
<b>Salón de Electrónica</b>	Mesas, sillas, pizarrón, mesas de trabajo
<b>Sala de Cómputo</b>	Mesas, sillas, computadoras, pizarrón y botes de basura
<b>Sala de Corte y Confección</b>	Mesas, sillas, máquinas de coser, pizarrón y botes de basura
<b>Salón de Ingles</b>	Mesas de trabajo, bancos, botes de basura

- **Área Administrativa:**
  - Lugar donde se desarrollan actividades para el control del plantel con oficinas para contador, administrador, asistente y director.
  - Debe tener un pantry, archivo, sala de espera, sala de junta y baños propios para el área.
  - Se debe considerar un espacio para el área de recepción, e información, ya que se requiere de una persona que controle el acceso a esta área, y brinde información del plantel

Tabla 5 Actividades y mobiliario para área administrativa

<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>	
<b>ESPACIOS</b>	<b>MOBILIARIO</b>
<b>Dirección</b>	Escritorio, 3 sillas, ordenador, lámpara, archivero, bote de basura
<b>Administración</b>	Escritorio, 3 sillas, ordenador, lámpara, archivero, bote de basura
<b>Contabilidad</b>	Escritorio, 3 sillas, ordenador, lámpara, archivero, bote de basura
<b>Sala de Juntas</b>	Mesa grande, 8 sillas, ordenador, lámpara, archivero, bote de basura
<b>Archivo</b>	Archiveros, repisas
<b>Sala de Espera</b>	Sillones y escritorio de recepcionista con computadora y teléfono
<b>Baño</b>	W.C. , lavamanos
<b>Pantry</b>	Microondas, lavaplatos, mesa

- **Área Servicios:**
  - Son áreas para la prestación de servicios de limpieza e higiene, lugares donde se puedan realizar necesidades fisiológicas de los usuarios.
  - Estas áreas deben contar con baño, lockers, área de almacenaje para servicios de intendencia, escaleras y un almacén de mobiliario
  - Los baños deben estar cerca de los talleres y salones por razones de higiene; el área de intendencia, de preferencia cerca del núcleo sanitario para aprovechar instalaciones
  - Esta área de servicio 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.

Tabla 6 Actividades y mobiliario para área de servicio

<b>ÁREA DE SERVICIOS</b>	
<b>ESPACIOS</b>	<b>MOBILIARIO</b>
<b>Baños</b>	W.C. y lavamanos
<b>Lockers</b>	Casilleros, botes de basura
<b>Almacén</b>	Repisas
<b>Subestación y Cisterna</b>	Contenedor para herramientas
<b>Cafetería</b>	Mesas y mobiliario de cocina
<b>Escaleras</b>	Botes de basura y dispositivos contra incendios
<b>Cuarto de Servicio</b>	Contenedor para herramientas

## 2.2 ESTRATEGIAS DE DISEÑO

En esta sección del documento se realizan los diferentes criterios y estrategias de diseño que serán aplicadas al proyecto. Se tomarán en cuenta, criterios constructivos, bioclimáticos y de ahorro de energía.

### 2.2.1. Alternativas en materiales de Construcción.

- Usar muros dobles en fachada Sur.
- Utilizar concreto pulido con la aplicación de ácido para dar color.

### 2.2.2. Alternativas en Aspectos Bioclimáticos.



Aprovechar los vientos dominantes, la orientación de las nuevas canchas deportivas y la ubicación de los edificios, creando un eje rector desde el acceso, que se ubica al sur del predio, y hasta el norte, logrando con esto, que los vientos dominantes que circulan en ese mismo sentido mantengan una temperatura agradable en el área de recreación central. (Ver Ilustración 3)

Ilustración 3 Diseño de utilización de vientos dominantes, fuente: ambientum.com

- Se utilizarán ventanas de doble vidrio para evitar que el calor ingrese al edificio de esta manera; además se le aplicará un polarizado a las ventanas para reducir la cantidad de luz que ingresará. (véase Ilustración 4)



Ilustración 4 Ventanas de doble vidrio de espesor de 3/8" fuente: vilssa.com

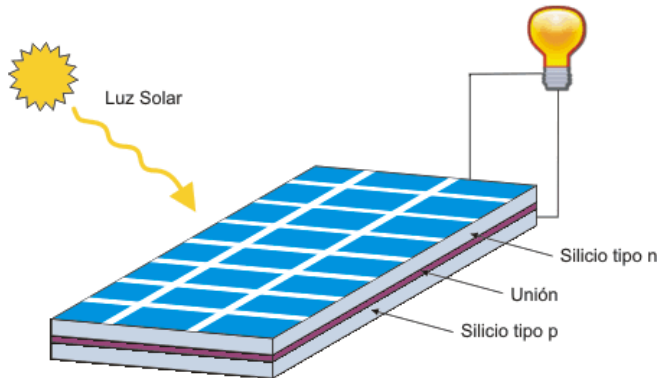


Ilustración 5 Panel fotovoltaico para generar energía. Fuente: cemaer.org

- Aplicar muros de ladrillo común 7x14x28, una placa de poli estireno expandido, con recubrimiento base coat y malla de fibra de vidrio, con un acabado en petatillo, con la intención de incrementar la resistencia térmica de los muros (véase Ilustración 6)

Utilizar sistemas de captación de luz solar por medio de celdas fotovoltaicas, en la parte superior de la losa, orientándolas hacia el sur ya que el recorrido del sol es del este al oeste. (Véase Ilustración 5)

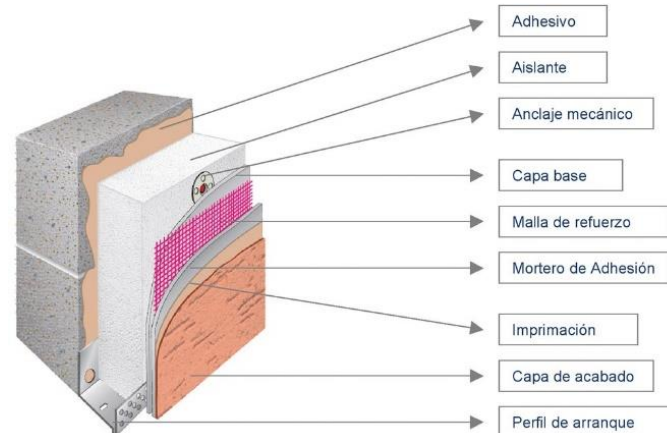


Ilustración 6 Muro de ladrillo con placa de poliestireno y acabado recubrimiento y textura fuente: PanelRey

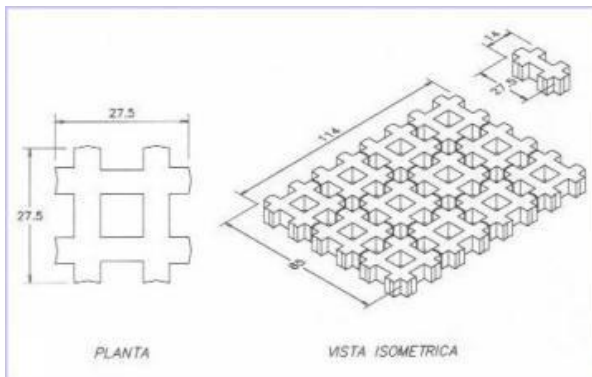


Ilustración 7 Adopast Fuente: blockmex.com

- Aplicar piezas de adopast para el área de estacionamiento. Este material permite que el agua sea dirigida hacia el subsuelo y que crezca el pasto. (Ilustración 7)

- Utilizar lonarías en el exterior para brindar sombra a los espacios de descanso, sin forzar la utilización de algún sistema pesado, aligerando la cantidad de peso que se añadirá al sitio.



Ilustración 8 Lonarías Fuente: pochtecatl.wordpress.com

### 2.2.3. Alternativas para el Ahorro de Agua.

Para evitar el desperdicio de agua potable, se optó por usar un sistema de reutilización de aguas grises, provenientes de lavabos y bebederos, por medio de una planta tratadora, con el fin de no utilizar el agua potable para el riego de áreas verdes.

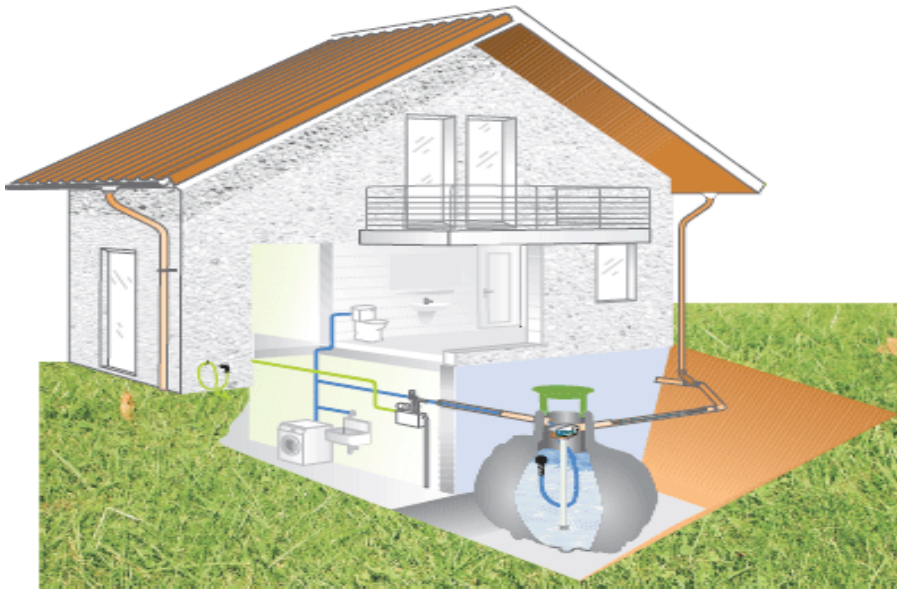


Ilustración 9 Sistema para ahorro de agua potable Fuente: Soli clima.com



## 2.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

La realización del programa arquitectónico que a continuación se expone es necesaria para comenzar a cuantificar áreas y capacidades en cada uno de los espacios con los que contará el proyecto. Se presenta un listado del tipo de espacio, las actividades que ahí se realizarán, el mobiliario y por último un área aproximada del mismo.

Tabla 7 Programa arquitectónico área de talleres, Fuente: Archivo propio.

ÁREA DE TALLERES	No.	Espacio	No. De espacios	Mobiliario	Equipo	Actividades	Área m2	Volumen m3	Características espaciales	Observaciones
	1	Almacén de herramientas	1	Estantes, repisas		Almacenar	8	28	Espacio reducido con poca iluminación y ventilación	Para guardar las herramientas que se utilicen en el área de taller
	2	Almacén de productos	1	Estantes, repisas		Almacenar	8	28	Espacio amplio y ventilado	Para guardar los productos finales elaborados por los estudiantes de los talleres
	3	Almacén de materiales	1	Estantes, repisas		Almacenar	35	28	Espacio amplio, buena iluminación natural	Para guardar los materiales a utilizar
	4	Área de taller	1	Mesas, bancos pizarrón	Cañón, lámparas,	Enseñar, practicar, explicar, estudiar	55	192.5	Espacio amplio, proteger contra incendios,	Amplio para mayor confort de los usuarios
	5	Cortes y ensambles	1	Mesas de trabajo	Sierra de madera, pistola de clavos, banco de corte	Corte y ensamble de piezas	70	245	Área con buena iluminación con buena ventilación	Evitar que se caliente mucho el espacio por el equipo que se utiliza
	6	Maqueado	1	Soportes,	Compresor de aire, pistola de pintura,	Pintado de muebles	55	192.5	Área con buena iluminación con poca ventilación	Evitar problemas al pintar, proteger contra incendio
SUBTOTAL							231	329		

Tabla 8 Programa arquitectónico área de aulas, Fuente: Archivo propio.

ÁREA DE AULAS	No.	Nombre del espacio	No. De espacios	Mobiliario	Equipo	Actividades	Área m2	Volumen m3	Características espaciales	Observaciones
	7	Almacén de herramientas y materiales	2	Estantes, repisas		Almacenar	12	42	Espacio reducido con poca ventilación	Poner repisas para guardar herramienta y materiales
	8	Salón de Inglés	1	Mesas, bancos pizarrón	Cañón	Enseñar, practicar, explicar, estudiar	70	245	Espacio amplio con buena iluminación	Espacio suficiente para la circulación de las personas
	9	Salón de Cómputo	1	Mesas, bancos pizarrón	Computadoras, cañón, teléfono, etc.	Enseñar, practicar, explicar, estudiar	70	245	Buena iluminación,	Espacio suficiente para la circulación de las personas así como también el uso del equipo
	10	Salón de Corte y Confección	1	Mesas, bancos pizarrón	Máquinas de coser, lámparas, etc.	Enseñar, practicar, explicar, estudiar	100	350	Espacio amplio con buena iluminación natural o artificial y ventilación	Espacio suficiente para la circulación de las personas así como también el uso del equipo
	11	Salón de Electrónica	1	Mesas, bancos pizarrón	Soldadora de estaño, lámpara,	Enseñar, practicar, explicar, estudiar	100	350	Espacio amplio con buena ventilación y buena iluminación	Espacio suficiente para la circulación de las personas así como también el uso del equipo y anexarle salidas de emergencia por cuestiones de incendios
SUBTOTAL							352	1232		

Tabla 9 Programa arquitectónico área administrativa, Fuente: Archivo propio.

ÁREA ADMINISTRATIVA	No.	Nombre del espacio	No. De espacios	Mobiliario	Equipo	Actividades	Área m2	Volumen m3	Características espaciales	Observaciones
	12	Oficina Contador	1	Archivo, escritorio, sillas, bote de basura	Teléfono, computadora, fax, impresora,	Recibir, atender y trabajar	16	57,6	Espacio con iluminación y ventilación natural, circulaciones necesarias entre mobiliario para un buen funcionamiento	Espacio para recibir e informar de los distintos talleres del centro
	13	Oficina del Administrador	1	Archivo, escritorio, sillas, bote de basura	Teléfono, computadora, fax, impresora	Recibir, atender y trabajar	16	57,6	Espacio con iluminación y ventilación natural, circulaciones necesarias entre mobiliario para un buen funcionamiento	Espacio para el administrador que se encargara de los gastos y de la economía
	14	Oficina del Director	1	Archivo, escritorio, sillas, bote de basura	Teléfono, computadora, fax, impresora	Recibir, atender y trabajar	16	57,6	Espacio con iluminación y ventilación natural, circulaciones necesarias entre mobiliario para un buen funcionamiento	Espacio para recibir e informar de los distintos talleres del centro
	15	Sala de Juntas	1	Mesa para 8 personas, pizarrón,	Cañón	Exponer, discutir, proyectar	20	72	Área reservada, amplia, aislada acústicamente, con paso de luz natural y ventilación controlada, conectada al pantry	Espacio para recibir a los conferencistas o al comité
	16	Sala de Espera	1	Sillones, sillas, mesa de centro	Pantalla	Esperar, sentarse.	20	72	Espacio con luz natural	Lugar en el que se recibirá a las personas que visiten el centro en busca de información y/o vayan a un asunto en particular
	17	Recepción	1	Escritorio, archivo	Teléfono, computadora,	Recibir, informar, atender	12	43.2	Espacio con iluminación y ventilación natural, circulaciones necesarias entre mobiliario para un buen funcionamiento	Espacio para recibir e informar de los distintos talleres del centro
	18	Baños	1	W.C., lavamanos	Extractor	necesidades fisiológicas	18	64.8	Área privada para la zona administrativa, con buena iluminación y ventilación natural para evitar olores	Utilizar sistemas para el ahorro de agua
	19	Archivo	1	Archivero,		Almacenar	10	36	Espacio reducido para almacenar	Pequeño, con varios estantes para guardar los documentos
	SUBTOTAL							128	460.8	

Tabla 10 Programa arquitectónico área de servicio, Fuente: Archivo propio.

ÁREA DE SERVICIO	No.	Nombre del espacio	No. De espacios	Mobiliario	Equipo	Actividades	Área m2	Volumen m3	Características espaciales (tipos de espacios)
	20	Sanitarios	1	W.C., lavamanos		necesidades fisiológicas	50	180	Área pública para los usuarios del centro, con buena iluminación y ventilación natural para evitar olores
	21	Almacén	1	Estantes, repisas		Almacenar	12	43,2	Espacio para almacenar materiales, así como productos para mantenimiento del centro  Espacio en el cual se pueda guardar el equipo suficiente para mantenimiento del centro
	22	Cuarto de Maquinas	1	Estantes, repisas	Sub-estación eléctrica, extintor, generador	Almacenar, mantener	18	64.8	Espacio semi-cerrado, con buena ventilación natural y aislante térmico, proteger contra incendio
	23	Cafetería	1	Estufa, refrigerador	Mesas de trabajo, de preparación de alimentos	Comer, platicar, convivir	230	828	Espacio amplio con buena iluminación natural para recibir unos 30 usuarios a la vez, proteger contra incendio y espacio semi-cerrado
	24	Cuarto de Servicio	1	Contenedor para herramientas		Lavar, limpiar	12	43.2	Espacio reducido con buena iluminación natural
SUBTOTAL							322	1159.2	

Tabla 11 Programa arquitectónico área de exterior, Fuente: Archivo propio.

ÁREAS EXTERIORES	No.	Nombre del espacio	No. De espacios	Mobiliario	Equipo	Actividades	Área m2	Volumen m3	Características espaciales (tipos de espacios)	Observaciones
	25	Áreas Verdes	1	Bancas, mesas, botes de basura, macetas		Recreación, platicar, convivir	800	LIBRE	Espacios amplios, con vegetación	creación de micro climas, manteniéndolas mediante la reutilización de aguas grises y moradas
	26	Estacionamiento	1	Banqueta, maceteros, rampas		Estacionar vehículos	1400	LIBRE	Espacio para estacionar los vehículos de los usuarios directos	incluir estacionamiento para personas con discapacidad con sus respectivas rampas
	27	Canchas Deportivas	JU1	Bebederos, bancas,		Deporte	540	LIBRE	Espacio amplio	en el que se pueda jugar u deporte ya sea futbol rápido y/o baloncesto
SUBTOTAL							2740			

ÁREA TOTAL CUBIERTA	1,033 M2
ÁREA TOTAL ABIERTA	2,740 M2

## 2.4 DIAGRAMAS

Los diagramas son creados reuniendo toda la información adquirida en los apartados de investigación y análisis. De ellos, se derivan las primeras ideas para el diseño del proyecto, ya que serán el resumen de las condicionantes con las que debe trabajar, ya sean conceptos de funcionamiento, estructura o estrategias del mismo diseño.

En el proceso de diseño del proyecto arquitectónico, se pueden plasmar las ideas en papel o en algún otro medio digital, que nos ayude a visualizar el proyecto antes de ser construido, lo anterior, por medio de dibujos, esquemas, bocetos, maquetas volumétricas, entre otros, para finalizar con un conjunto de planos.

### 2.4.1. Diagrama de funcionamiento.

El diagrama de funcionamiento es la forma gráfica de establecer las relaciones directas o indirectas de los espacios que conformarán el proyecto arquitectónico. En la imagen que a continuación se presenta, el objetivo fue fusionar lo ya edificado con el nuevo proyecto, en un principio se optó por diseñar el estacionamiento al entrar al sitio, lo cual ocasionaría un problema ya que el área educativa, estaría a una distancia considerable, elemento poco funcional para el proyecto, la solución fue ubicarlo en el área central, donde la circulación vehicular se desvíe a la colindancia oeste y así, no fraccionar ningún área recreativa.



Diagrama 1 Diagrama de relación de espacios.

2.4.2. Diagrama de zonificación de espacios.

Ya que se tiene el diagrama de funcionamiento, lo siguiente, es realizar el diagrama de zonificación, en donde lo fundamental es dar proporción a los espacios tomando en cuenta los metros cuadrados que se indican en el programa arquitectónico.

En el diagrama de zonificación se observa el área de recreación central rodeada de las canchas deportivas al sur, la cual, al mismo tiempo se comunica con un andador al norte, que servirá como conexión para las aulas y talleres, creando un eje rector, conforme la topografía nos los permita, desde el acceso al predio y su área deportiva, hasta el área educativa y su administración.

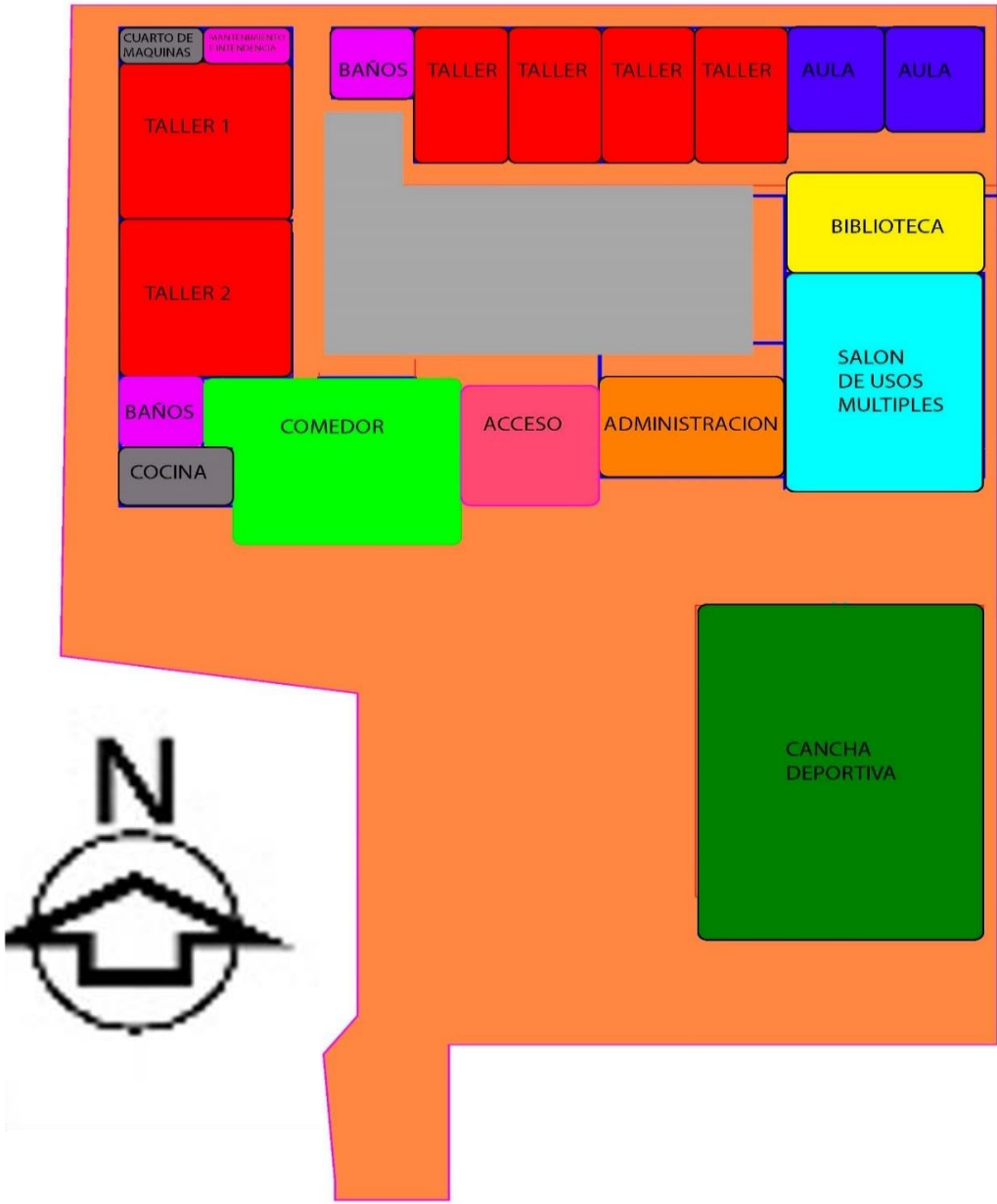


Diagrama 2 Diagrama de Zonificación en el terreno.

## CAPÍTULO 3. PROPUESTA



### **3. PROPUESTA**

En este último apartado, se presentan el conjunto de planos que se realizaron para el proyecto, iniciando con los planos generales del Centro comunitario, seguido de los planos de cada uno de los edificios que lo conforman. Todos los anteriores, divididos en los siguientes grupos:

#### **3.1. ARQUITECTÓNICOS**

#### **3.2. ESTRUCTURALES**

#### **3.3. INSTALACIONES**

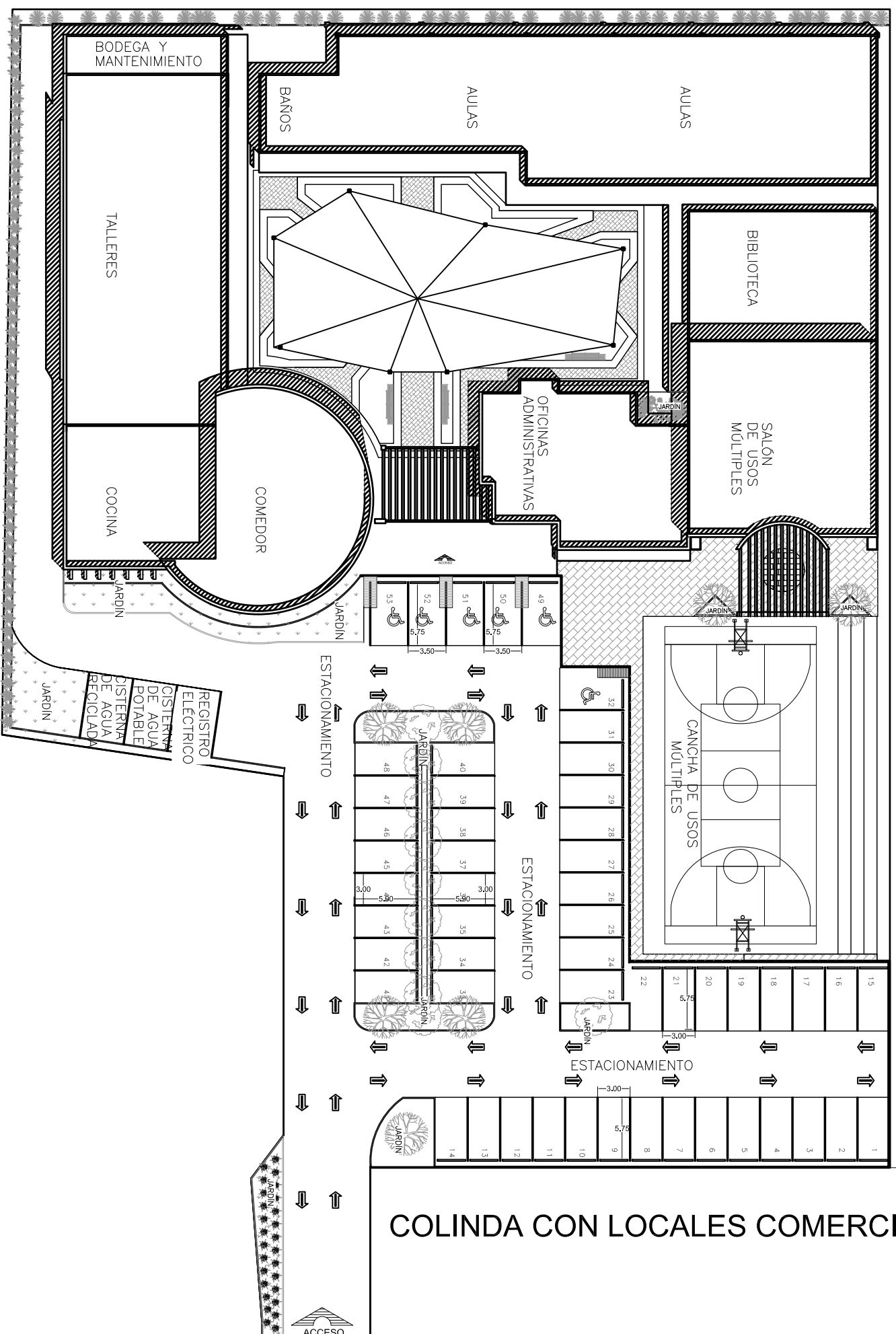
Posteriormente, se muestran imágenes foto realista de todos los espacios que forman parte de la propuesta, para concluirlo con un presupuesto paramétrico general y específico de los mismos.

### 3.1. ARQUITECTÓNICOS

## 3.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

# C. ANDRÉS PERALTA

COLINDA CON CASA HABITACIÓN



COLINDA CON LOCALES COMERCIALES

# C. ARRIAGA

COLINDA CON CASA HABITACIÓN

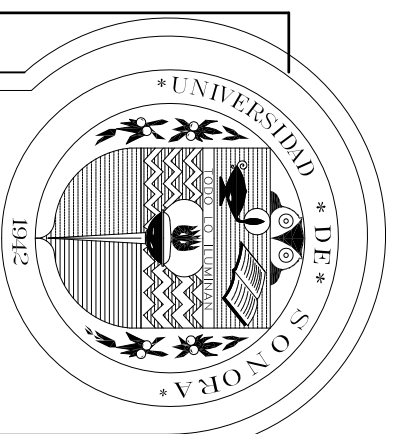
COLINDA CON CASA HABITACIÓN

# PLANTA DE CONJUNTO

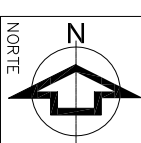
ESCALA

1:450

# C. MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA



Universidad de Sonora

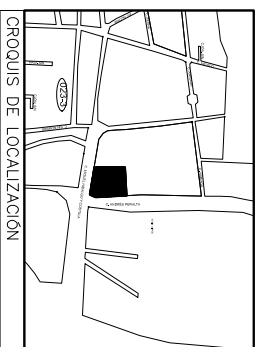


ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA

Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN  
Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andrés Peralta, Moctezuma, Sonora  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico  
TIPO DE PROYECTO

Planta de Conjunto  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200308  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Solo  
DIRECTORA

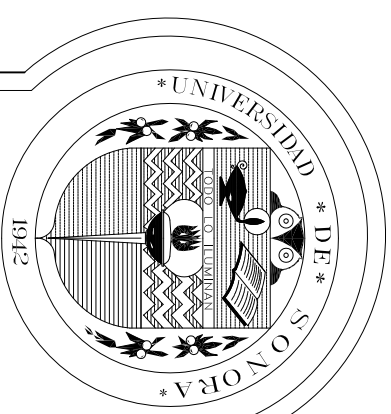
M. en Arq. Fernando Saldaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kuraká  
ASESORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

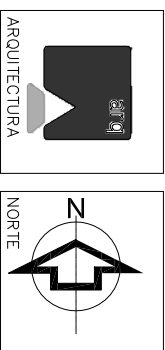
CLAVE

# ARQ-00

TIPO DE PLANO



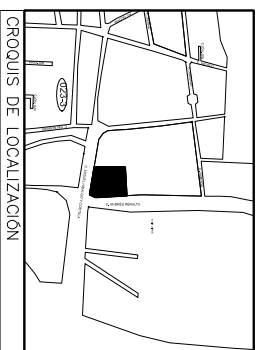
Universidad de Sonora



ARQUITECTURA

ESCALA 1:400

Metros ACOTACIONES



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN  
Calle Miguel Hidalgo Y Castilla esquina con Calle Andres Peraltá, Moctezuma, Sonora  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico  
TIPO DE PROYECTO

Planta de Conjunto  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200308  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo  
DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurakca  
ASESORES

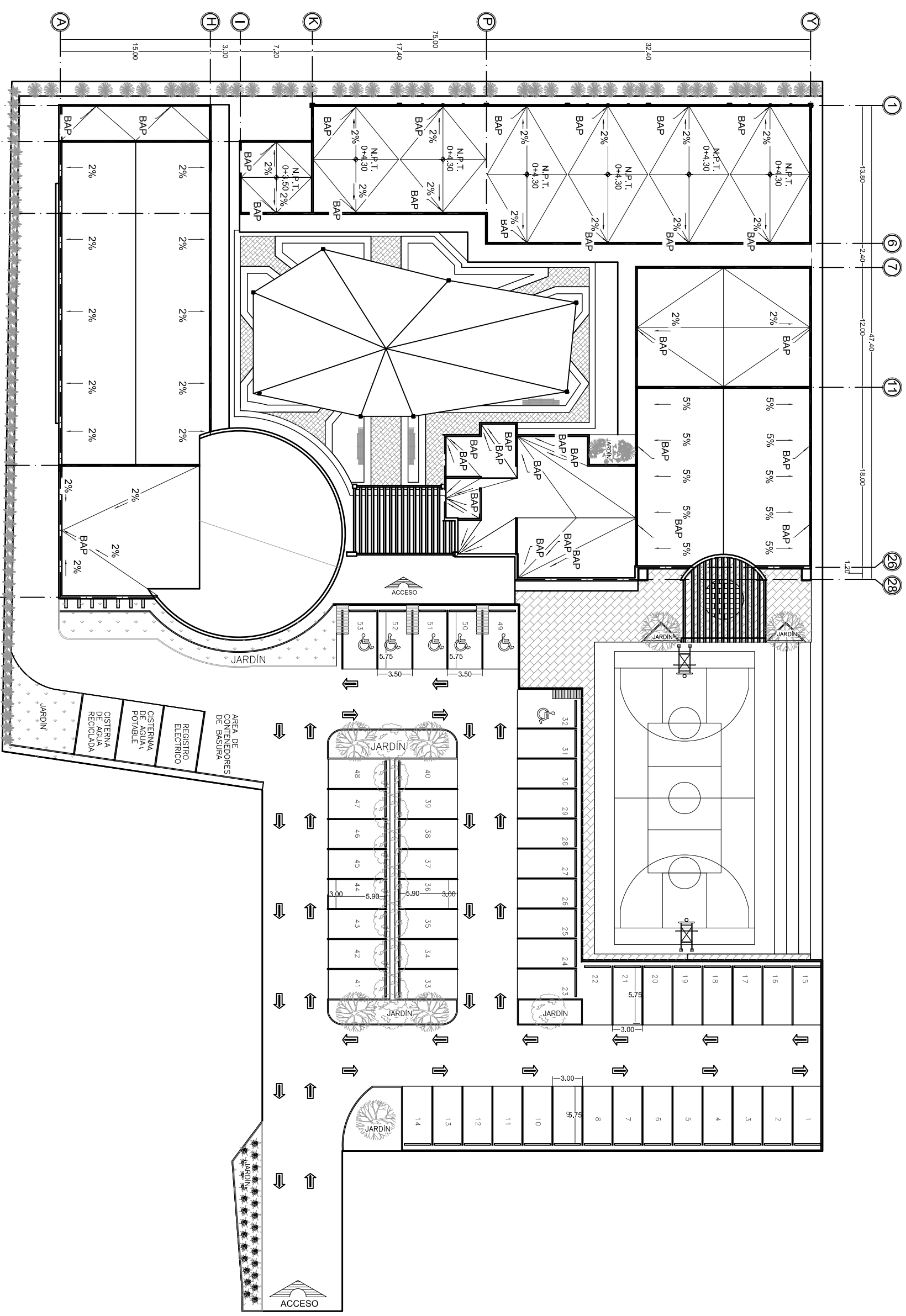
ENERO 2016  
FECHA

ESCALA GRÁFICA

CLAVE

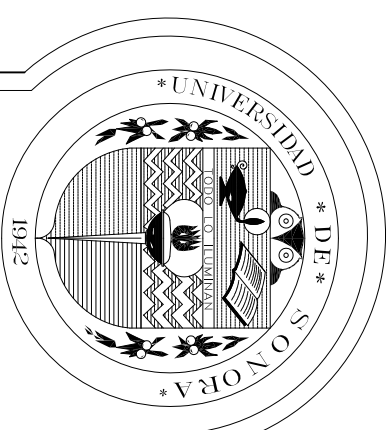
ARQ-01

TIPO DE PLANO



# PLANTA DE AZOTEA DE CONJUNTO

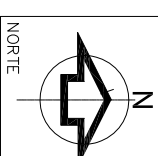
ESCALA 1:400



Universidad de Sonora



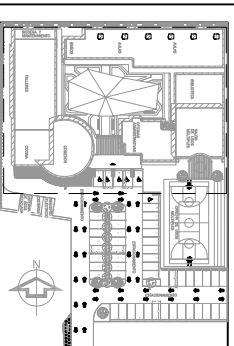
ARQUITECTURA



NORTE

ESCALA  
1:300

Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andrés Bello, Moctezuma, Sonora  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico  
TIPO DE PROYECTO

Planta de Conjunto  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200308  
PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Soto  
DIRECTORA

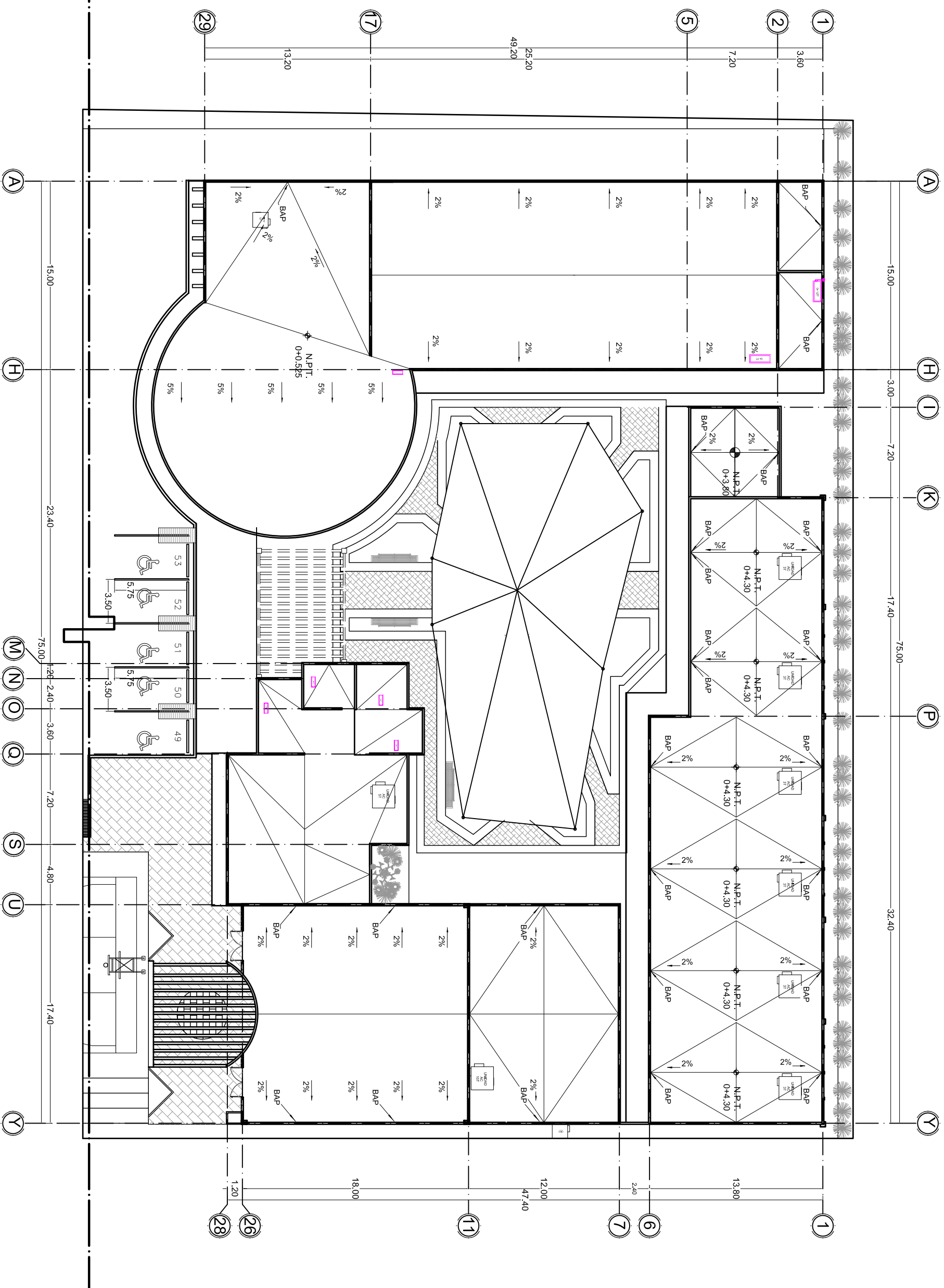
M. en Arq. Fernando Sakaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurailca  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

ARQ-02

TIPO DE PLANO



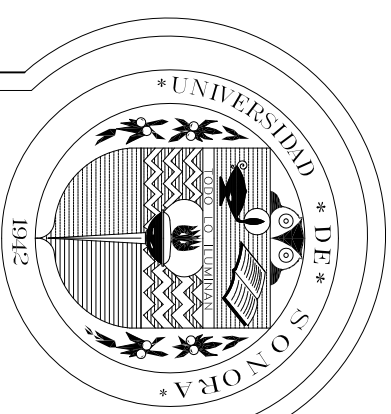
# PLANTA DE AZOTEA

ESCALA 1:300









Universidad de Sonora



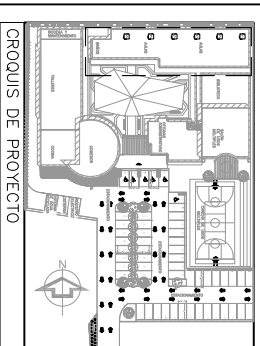
ARQUITECTURA



NORTE

ESCALA  
1:200

Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con  
Calle Andres Bello, Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico  
TIPO DE PROYECTO

Planta Arquitectónica  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200508  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo  
DIRECTORA

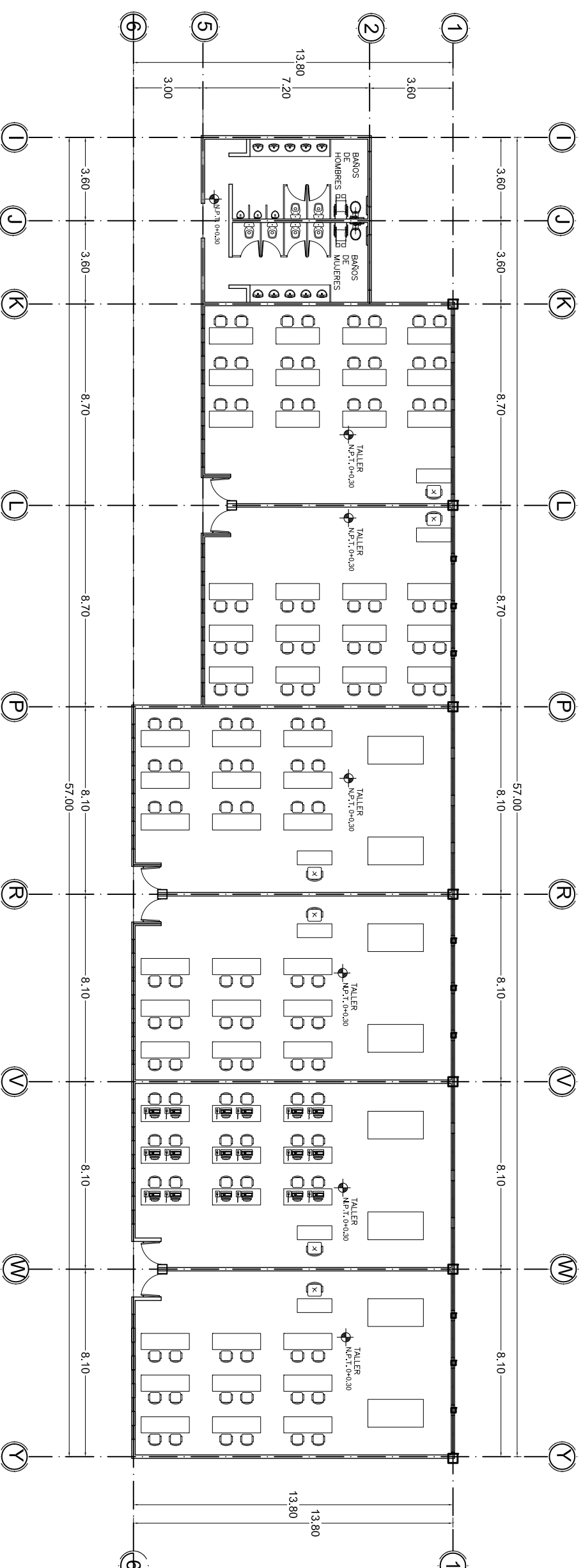
M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurulca  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
0.00 1.00 2.00 4.00  
METROS  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

ARQ-05

TIPO DE PLANO

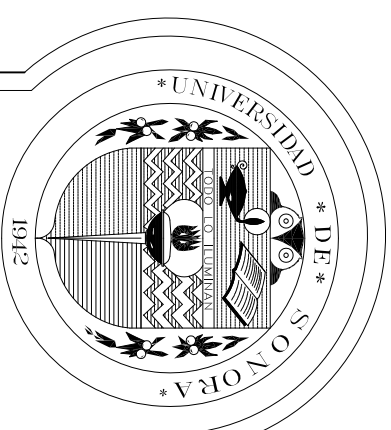


# PLANTA ARQUITECTÓNICA SALONES

ESCALA

1:200





Universidad de Sonora

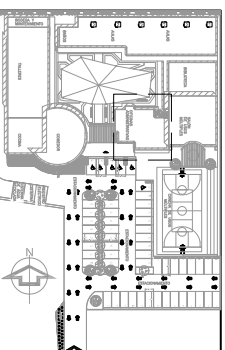


ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA 1:125

Metros ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andres Bello, Moctezuma, Sonora  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico

TIPO DE PROYECTO

Planta Arquitectónica

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200308  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Soto  
DIRECTORA

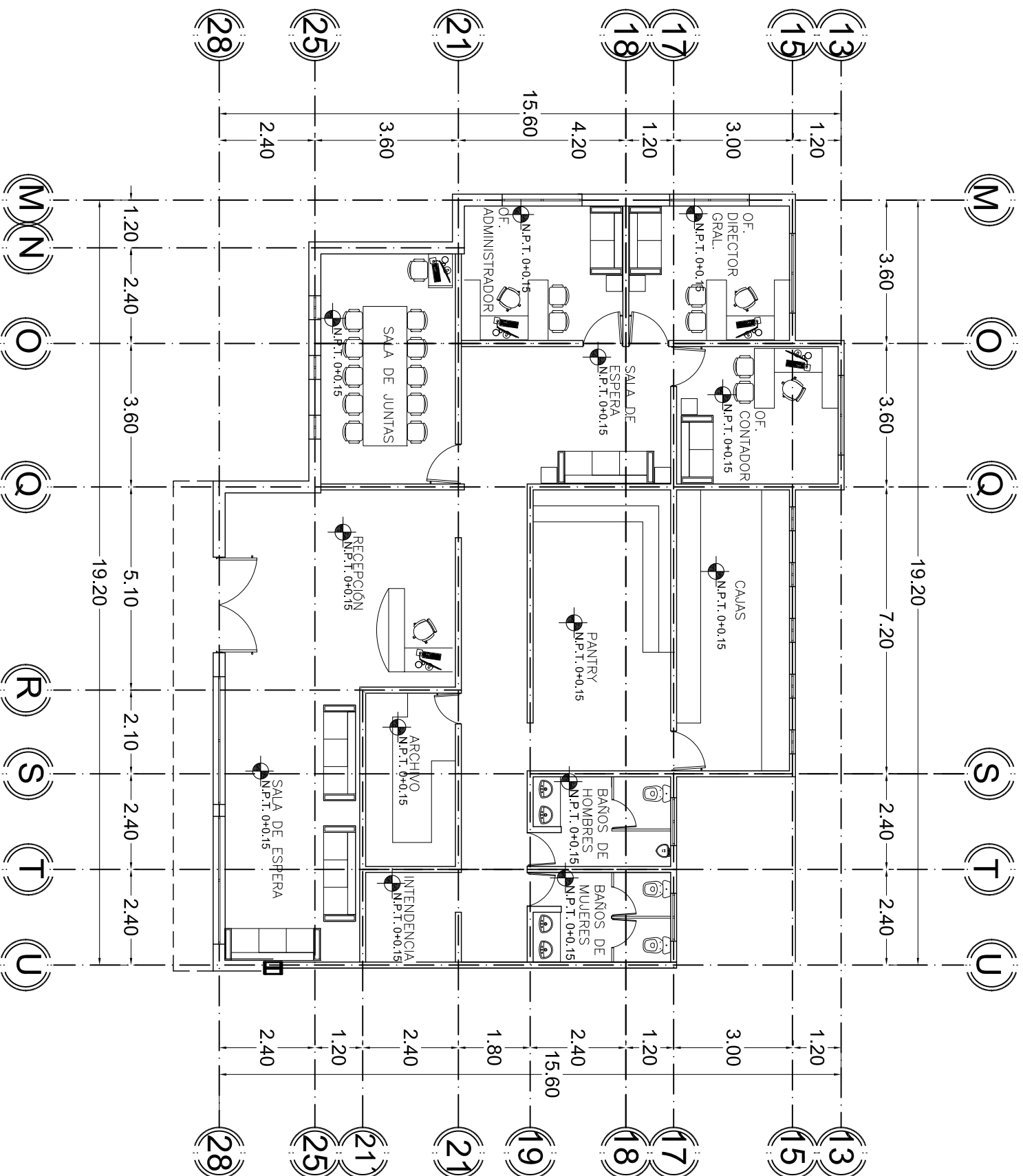
M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurakca  
ASESORES

ENERO 2016  
FECHA  
0.50  
1.00  
2.00  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

ARQ-06

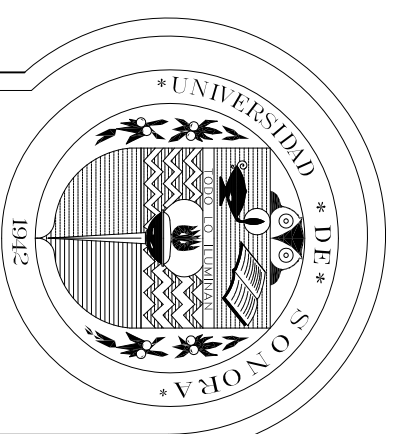
TIPO DE PLANO



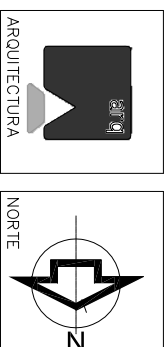
# PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN

ESCALA

1:125



Universidad de Sonora

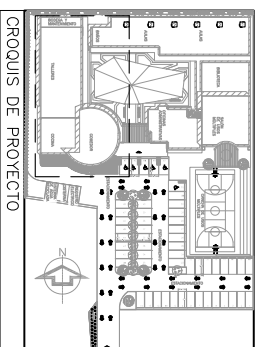


ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA 1:200

Metros ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andres Bello, Moctezuma, Sonora

UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico

TIPO DE PROYECTO

Planta de Arquitectónica Talleres y Comedor

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberio Mendoza Bustamante  
210200508  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo  
DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Sakkaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kuracá  
ASISORES

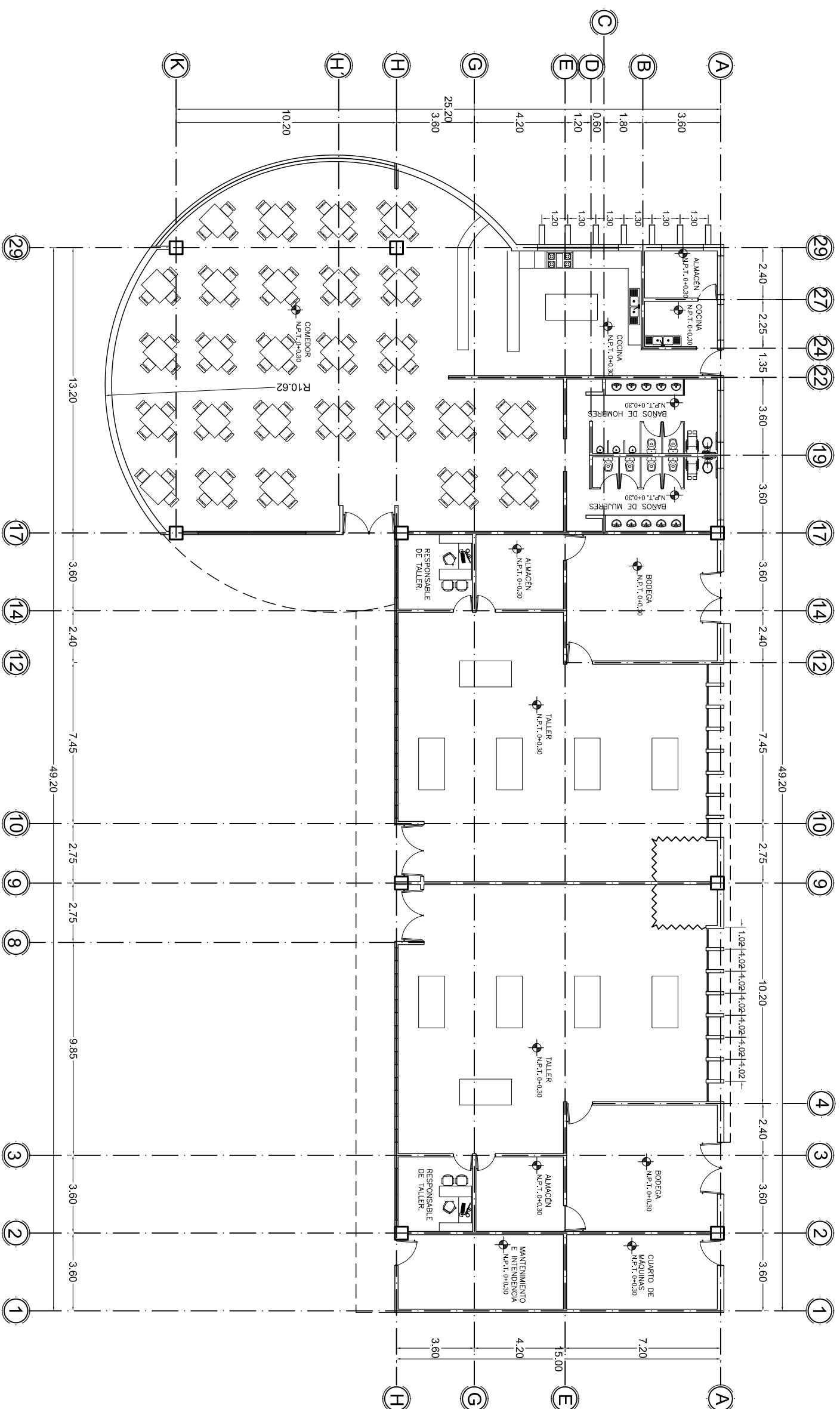
ENERO 2016  
FECHA

ESCALA GRÁFICA

CLAVE

ARQ-07

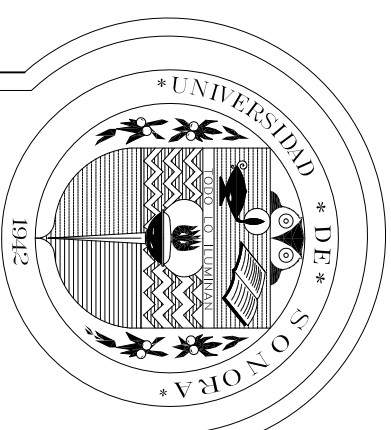
TIPO DE PLANO



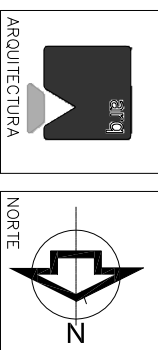
# PLANTA ARQUITECTÓNICA TALLERES Y COMEDOR

ESCALA

1:200

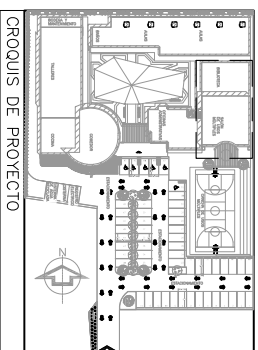


Universidad de Sonora



ARQUITECTURA

ESCALA 1:125 METROS ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO  
Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andres Bello, Moctezuma, Sonora  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico  
TIPO DE PROYECTO

Planta de Arquitectónica Salón de Usos Múltiples y Biblioteca  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200508  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Soto  
DIRECTORA

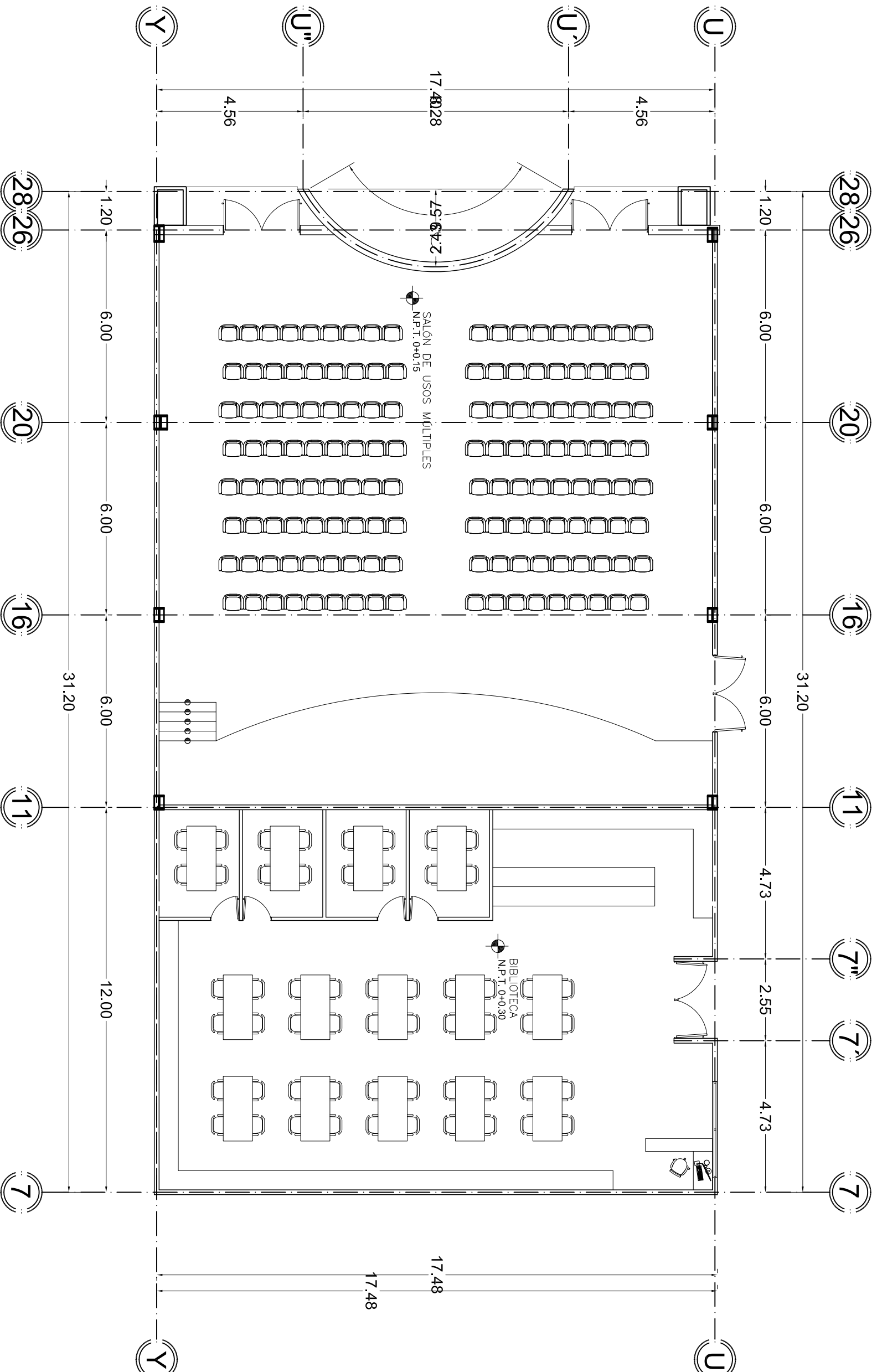
M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurakca  
ASESORES

ENERO 2016  
FECHA  
0.50 1.00 2.00  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

ARQ-08

TIPO DE PLANO

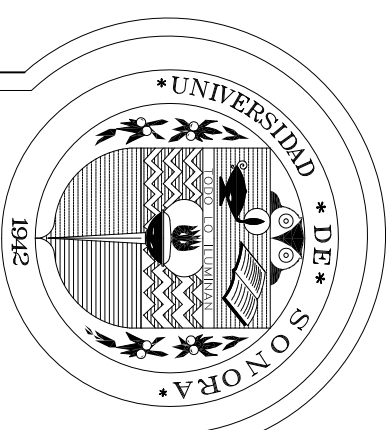


# PLANTA ARQUITECTÓNICA SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



ESCALA

1:125



Universidad de Sonora

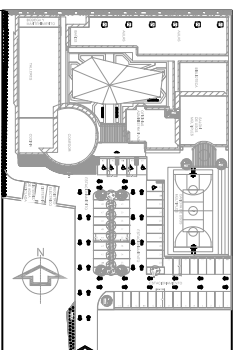


ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA 1:250

Metros ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo Y Castilla esquina con Calle Andres Bernal, Moctezuma, Son UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico TIPO DE PROYECTO

Cortes Arquitectónicos

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200308 PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Sakaña Córdoba

Arq. Alfredo Villegas Kuraká ASISORES

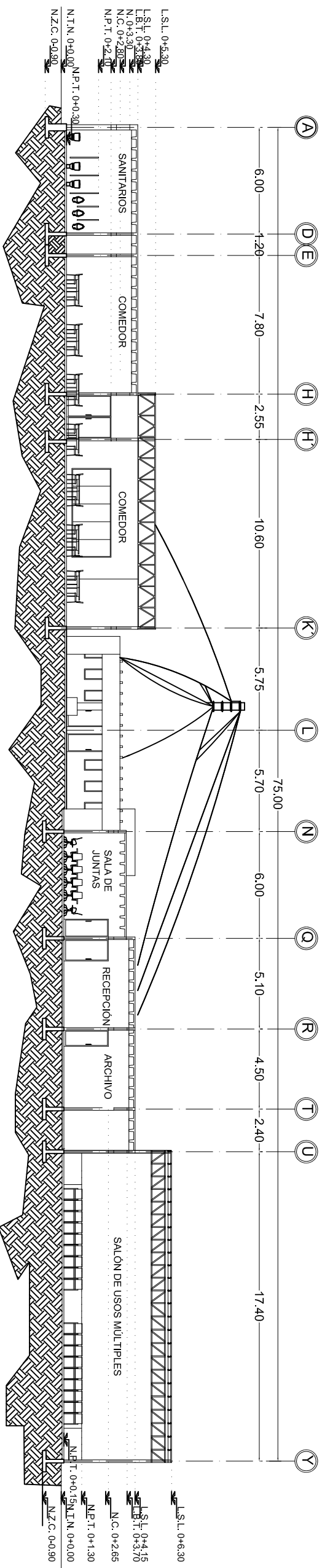
ENERO 2016 FECHA

ESCALA GRÁFICA

CLAVE

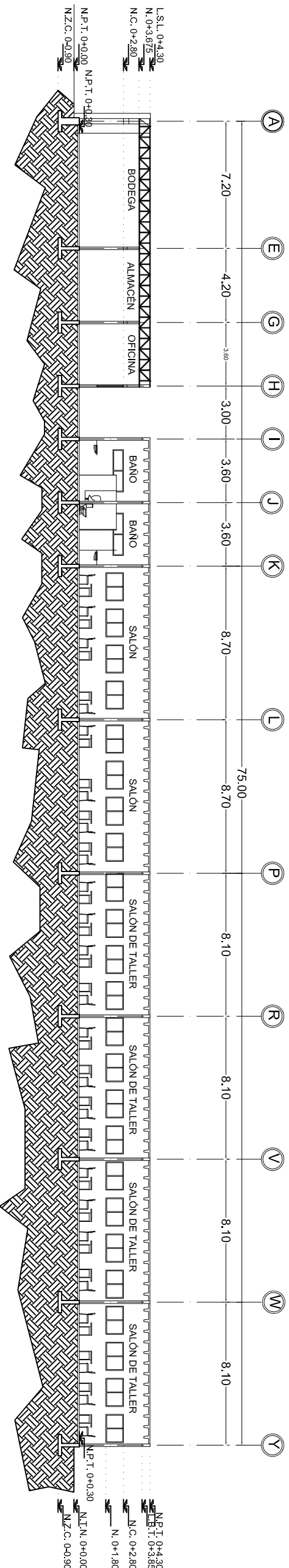
ARQ-09

TIPO DE PLANO



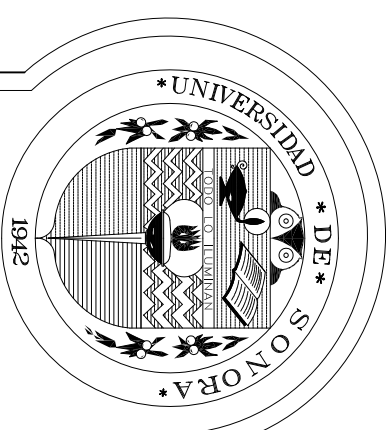
# CORTE TRANSVERSAL A-A"

ESCALA 1: 250

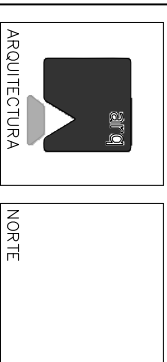


# CORTE TRANSVERSAL C-C"

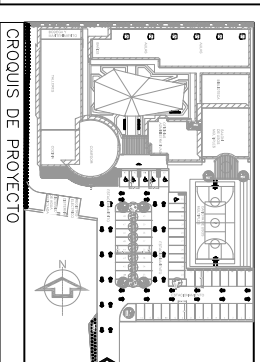
ESCALA 1: 250



Universidad de Sonora



ARQUITECTURA  
ESCALA 1:200  
ACOTACIONES



Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andres Bernal, Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

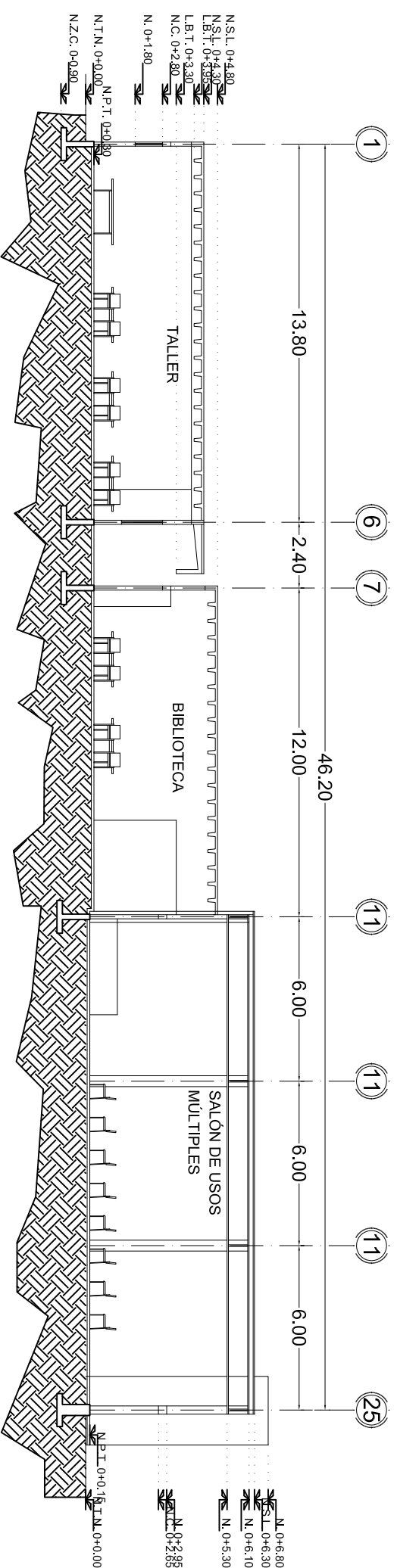
Arquitectónico  
TIPO DE PROYECTO

Planta de Conjunto  
CONTENIDO DEL PLANO  
Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200508  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo  
DIRECTORA  
M. en Arq. Fernando Sakaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurakca  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

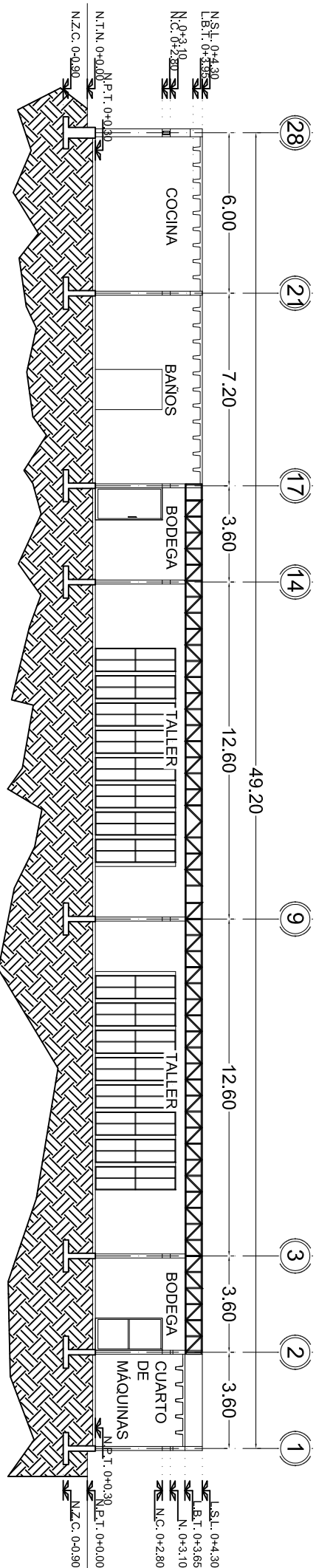
CLAVE  
**ARQ-10**  
TIPO DE PLANO



## CORTE LONGITUDINAL B-B"

ESCALA

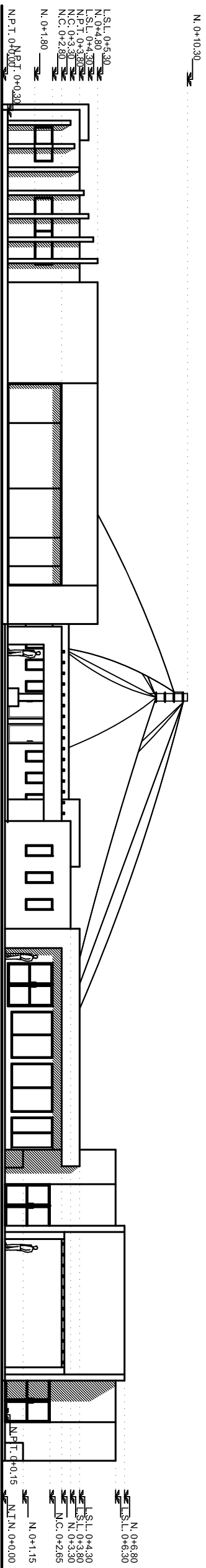
1: 200



## CORTE TRANSVERSAL C-C"

ESCALA

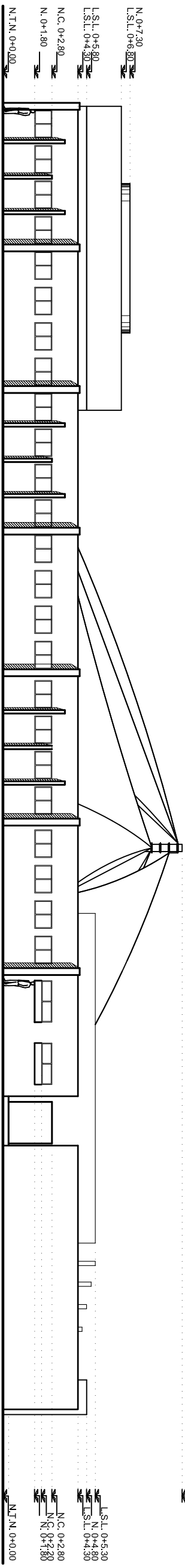
1: 250



# FACHADA SUR

ESCALA

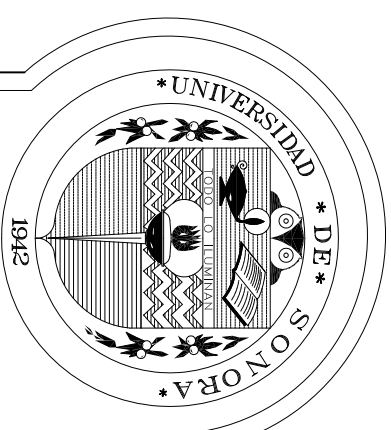
1: 250



# FACHADA NORTE

ESCALA

1: 250



Universidad de Sonora



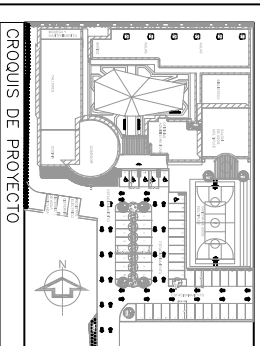
ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA

Metros

ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo Y Costilla esquina con Calle Andres Bernal, Moctezuma, Son UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico

TIPO DE PROYECTO

Fachada Arquitectonica

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200308

PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Flores Soto

DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saldaña Córdoba

Arq. Alfredo Villegas Kurakla

ASISORES

ENERO 2016

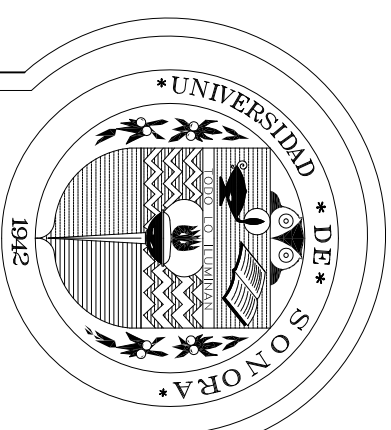
FECHA

ESCALA GRÁFICA

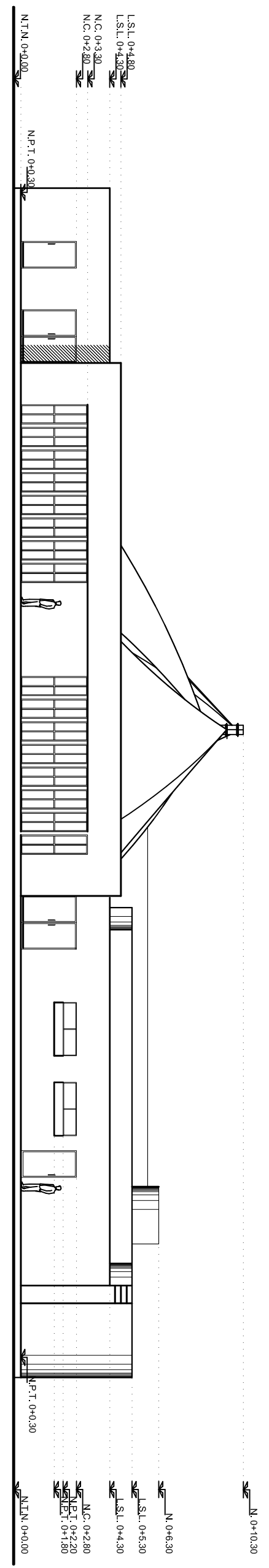
CLAVE

# ARQ-11

TIPO DE PLANO

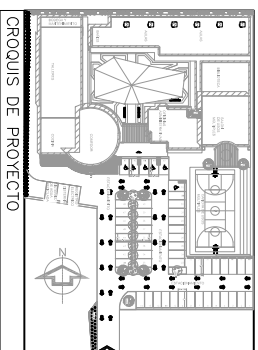


Universidad de Sonora



# FACHADA OESTE

ESCALA 1:200



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo Y Costilla esquina con Calle Andres Bernal, Moctezuma, Son UBICACION Y LOCALIZACION

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora  
**NOMBRE DEL PROYECTO**

Arquitectónico  
**TIPO DE PROYECTO**

Planta de Conjunto  
**CONTENIDO DEL PLANO**

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200508  
**PROYECTISTA Y MATRICULA**

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo  
**DIRECTORA**

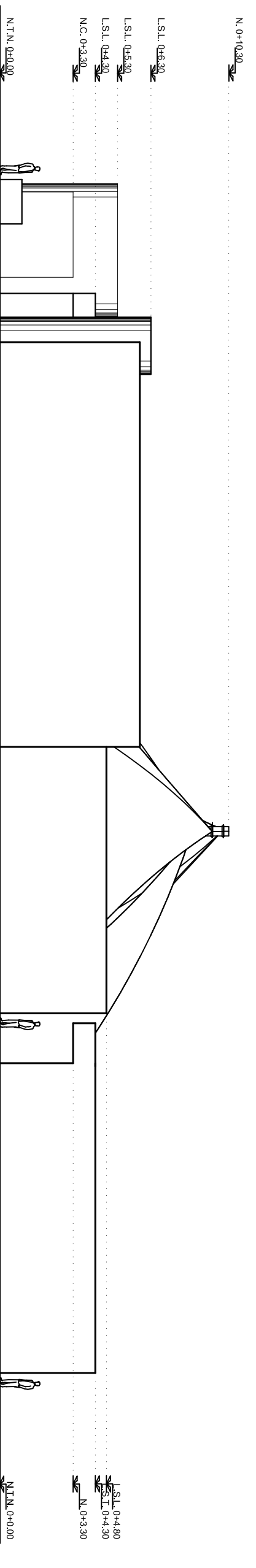
M. en Arq. Fernando Sakafia Córdoba  
 Arq. Alfredo Villegas Kurakia  
**ASISORES**

ENERO 2016  
**FECHA**  
 ESCALA GRÁFICA

CLAVE

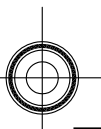
# ARQ-12

TIPO DE PLANO



# FACHADA ESTE

ESCALA 1:200



25

Panel laminado fabricado con:  
Poliestireno expandido con  
densidad de 2".

Perfil ptr de 6x3" inch, de .125 mm de  
espesor

Estructura de ptr de 3"

Muro de enrase, de ladrillo común 7x14x28 con  
boquilla de mortero cemento arena con boquilla  
de 1 cm, de espesor, pegados al tizón

Muro de enrase, de ladrillo común 7x14x28 con  
boquilla de mortero cemento arena con boquilla  
de 1 cm, de espesor, pegados al tizón

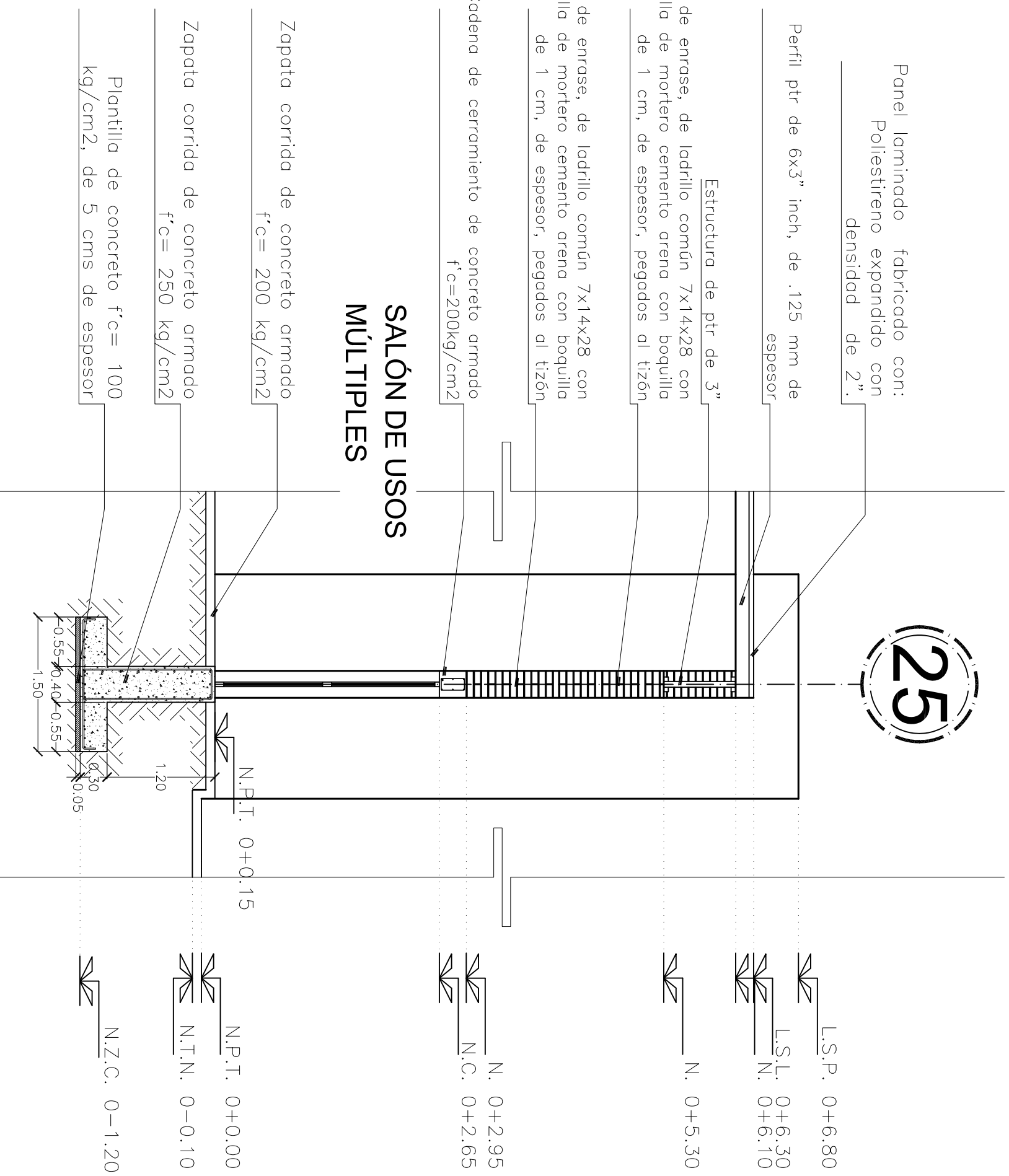
Cadena de cerramiento de concreto armado  
 $f'c=200\text{kg/cm}^2$

## SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

Zapata corrida de concreto armado  
 $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$

Zapata corrida de concreto armado  
 $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$

Plantilla de concreto  $f'c= 100$   
 $\text{kg/cm}^2$ , de 5 cms de espesor



L.S.P. 0+6.80

L.S.L. 0+6.30  
N. 0+6.10

N. 0+5.30

N. 0+2.95  
N.C. 0+2.65

N.P.T. 0+0.00

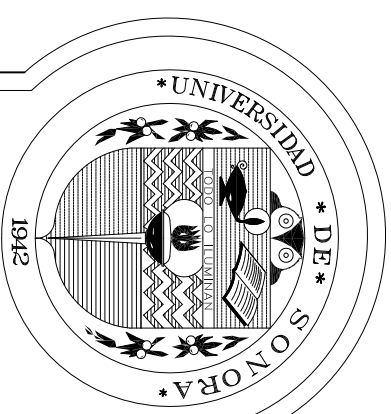
N.T.N. 0-0.10

N.Z.C. 0-1.20

# CORTE POR FACHADA 1

ESCALA

1:50



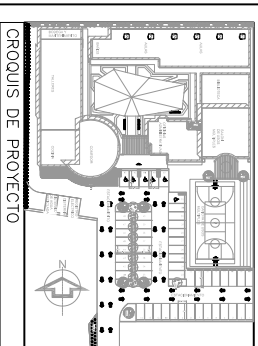
Universidad de Sonora



NORTE

ESCALA  
1:50

Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO  
Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con  
Calle Andres Peraltas, Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico  
TIPO DE PROYECTO

Corre Por Fachada  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberio Mendoza Bustamante  
210200508  
PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo  
DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kuratica  
ASESORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

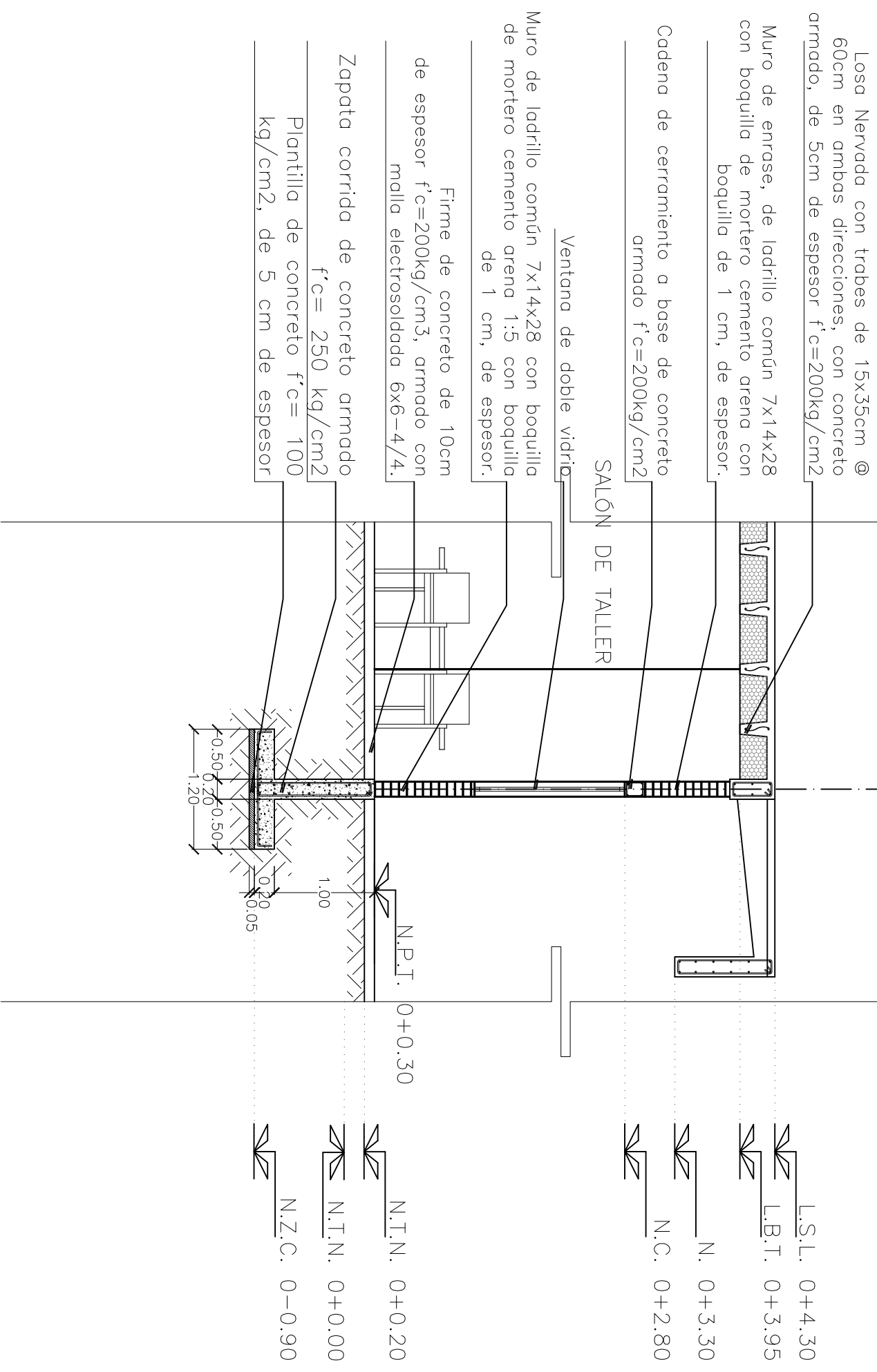
CLAVE

ARQ-13

TIPO DE PLANO



6



Losas Nervada con trabes de 15x35cm @ 60cm en ambas direcciones, con concreto armado, de 5cm de espesor  $f'c=200\text{kg/cm}^2$

Muro de enrase, de ladrillo común 7x14x28 con boquilla de mortero cemento arena con boquilla de 1 cm, de espesor.

Cadena de cerramiento a base de concreto armado  $f'c=200\text{kg/cm}^2$

Ventana de doble vidrio

Muro de ladrillo común 7x14x28 con boquilla de mortero cemento arena 1:5 con boquilla de 1 cm, de espesor.

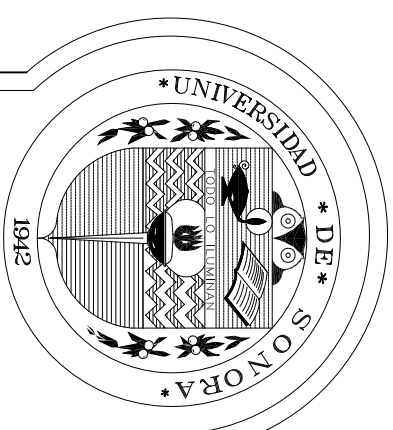
Firme de concreto de 10cm de espesor  $f'c=200\text{kg/cm}^3$ , armado con malla electrosoldada 6x6-4/4.

Zapata corrida de concreto armado  $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$

Plantilla de concreto  $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ , de 5 cm de espesor

# CORTE POR FACHADA 3

ESCALA 1:50



Universidad de Sonora

ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA 1:50

Metros ACOTACIONES

CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andres Peraltas, Moctezuma, Son UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico

TIPO DE PROYECTO

Planta de Conjunto

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200308

PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo

DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba

Arq. Alfredo Villegas Kuratica

ASESORES

ENERO 2016

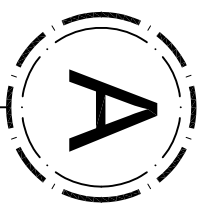
FECHA

ESCALA GRÁFICA

CLAVE

# ARQ-14

TIPO DE PLANO



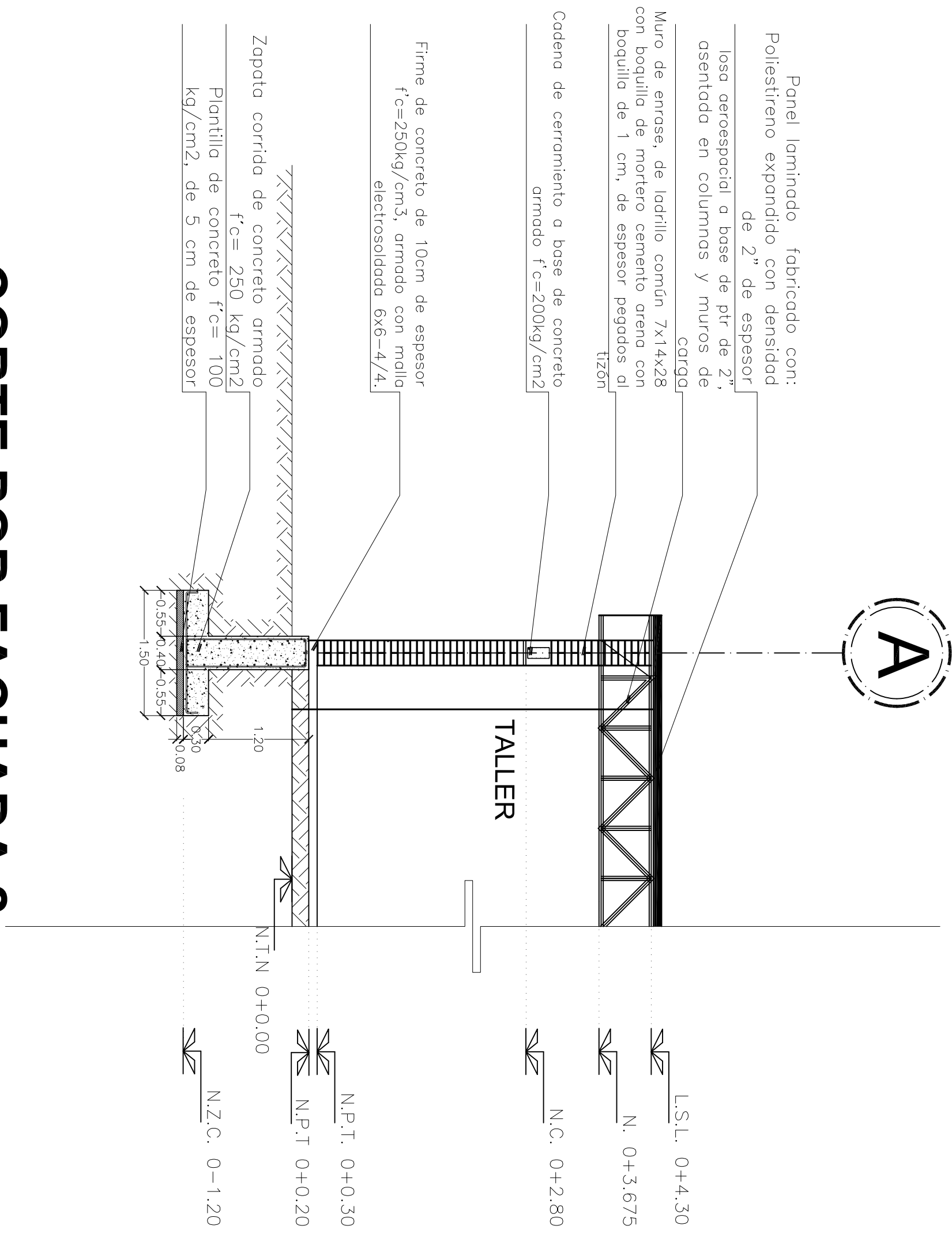
Panel laminado fabricado con:  
 Poliestireno expandido con densidad  
 de 2" de espesor  
 losa aeroespacial a base de ptr de 2",  
 asentada en columnas y muros de  
 carga

Muro de entrase, de ladrillo común 7x14x28  
 con boquilla de mortero cemento arena con  
 boquilla de 1 cm, de espesor pegados al  
 tizón

Cadena de cerramiento a base de concreto  
 armado  $f'c=200\text{kg/cm}^2$

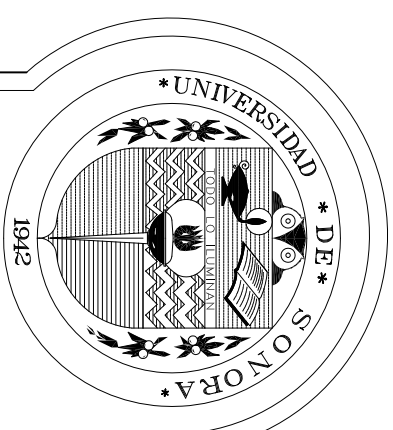
Firme de concreto de 10cm de espesor  
 $f'c=250\text{kg/cm}^3$ , armado con malla  
 electrosoldada 6x6-4/4.

Zapata corrida de concreto armado  
 $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$   
 Plantilla de concreto  $f'c= 100$   
 kg/cm<sup>2</sup>, de 5 cm de espesor



# CORTE POR FACHADA 2

ESCALA 1:50



Universidad de Sonora

ARQUITECTURA NORTE

ESCALA 1:50 METROS ACOTACIONES

CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andres Peraltas, Moctezuma, Son UBIACACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico TIPO DE PROYECTO

Corre Por Fachada CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200308 PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba Arq. Alfredo Villegas Kurulca ASISORES

ENERO 2016 ESCALA GRÁFICA

CLAVE

AROQ-15 TIPO DE PLANO

## 3.2. ESTRUCTURALES

### 3.2 PLANOS ESTRUCTURALES

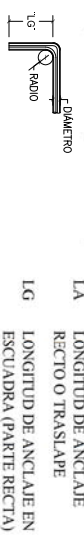
## ESPECIFICACIONES

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

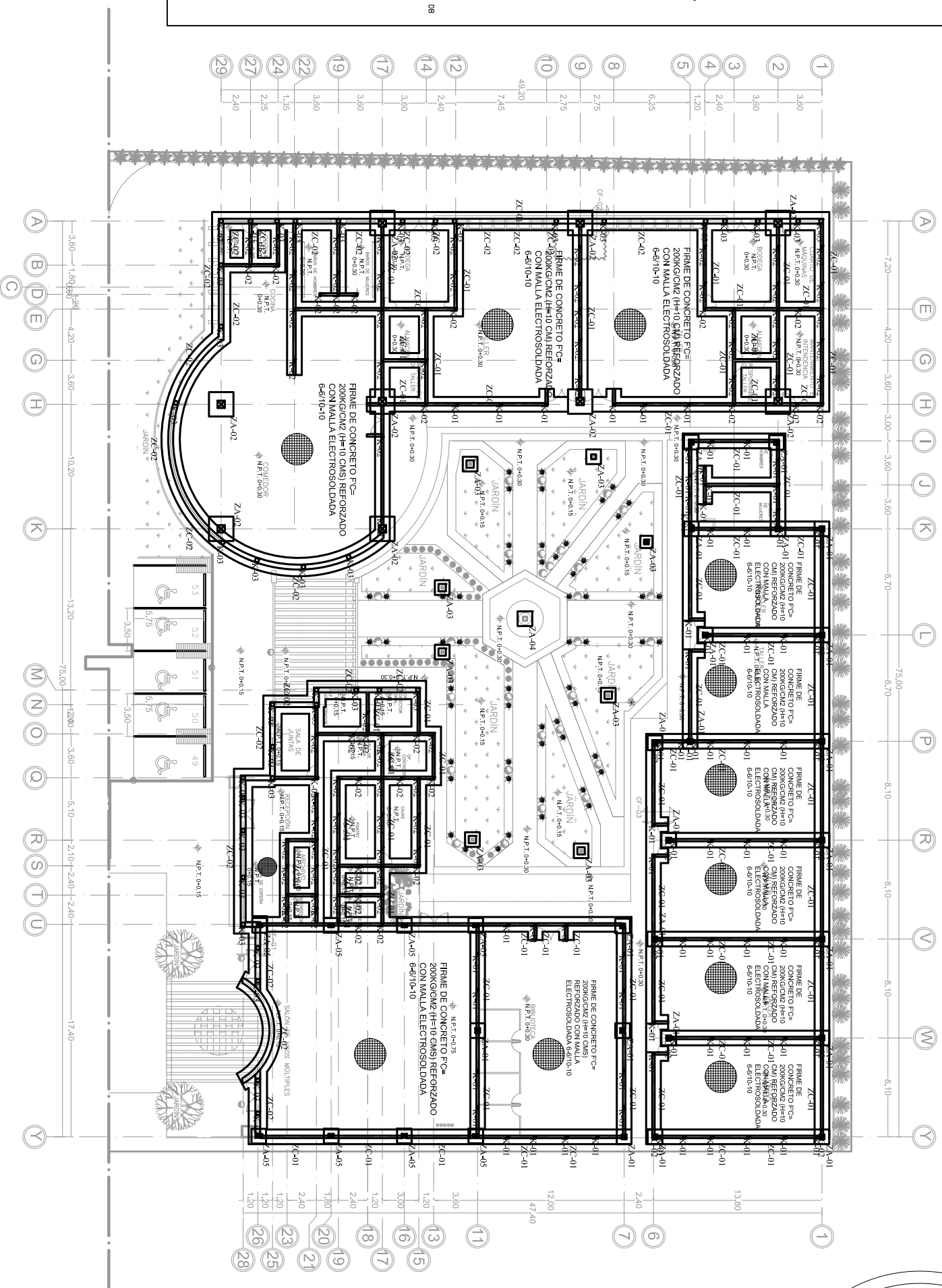
ELEMENTO	RESISTENCIA Kg/cm <sup>2</sup>	RECUBRIMIENTO CM	REVENIMIENTOS CM	T.M.A.
PLANTILLAS	100			
CIMENTACION	200	5	8	1 1/2"
COLUMNAS	250	3	12	3/4"
LOSAS Y TRABES	200	2	10	3/4"
CASTILLOS Y CADENAS	150	1.5	10	3/4"

- PARA EL CIMBRADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE USARA MADERA 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 Y EL CONCRETO DEBERA SER VIRBADO AL COLOCARSE PARA ASEGURARSE DE QUE SU INTRODUCCION A LA CIMBRA SEA HOMOGÉNEA Y QUE NO HAYA SEGREGACION, POR EL POCO VOLUMEN SE USARA ESCANTILLÓN
- EL LIMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERA  $f_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$  EXCEPTO PARA DIAMETRO DE  $\frac{1}{4}$ " DE  $2800 \text{ KG/CM}^2$
- TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNA, CADENAS, CASTILLOS, TRABES LLEVARAN GANCHOS DE LONGITUD DE 10 VECES EL DIAMETRO DEL ESTRIBO
- LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPLE MINIMA SERA DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

CALIBRE #	TABLA DE VARILLAS		FUERZAS SE FLUENCIA		
	DIAMETRO PULGADAS	LONG. DE ANCLAJE L/A (CM)	LG (CM)	MAXIMAS (KG)	MINIMAS (KG)
2	1/4"	30	15	2450	1960
2.5	5/16"	35	15	3550	2840
3	3/8"	45	20	6350	5080
4	1/2"	55	25	9950	7960
5	5/8"	70	35	14200	11400
6	3/4"	70	35	25350	20280
8	1"	115	55		



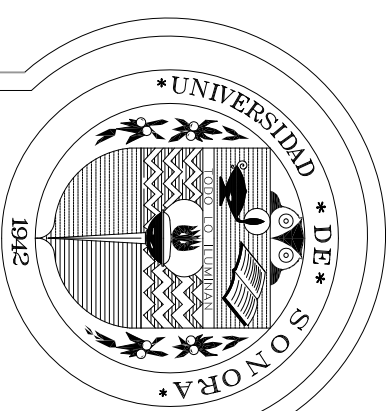
- LA PROTECCION DE LAS VARILLAS CON EL EXTERIOR SE HARA CON EL RECUBRIMIENTO, EL CUAL SERA:
  - 5 CM AL CONTACTO CON EL SUELO
  - 2.5 CM EN CASTILLOS Y CERRAMIENTOS
  - 2.0 CM A LA INTEMPERIE EN LOSAS



# PLANTA CIMENTACIÓN

ESCALA

1: 400



Universidad de Sonora

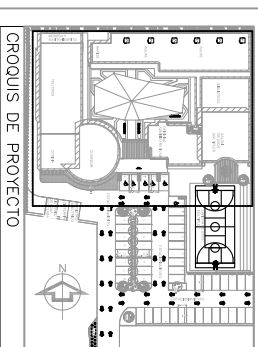


ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA 1:400

Metros ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Andrés Bello y Calle México, Moctezuma, Son

UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural

TIPO DE PROYECTO

Planta de Cimentación

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200308

PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo  
DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklafia Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kuráica  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA

ESCALA GRÁFICA

CLAVE

# EST-01

TIPO DE PLANO

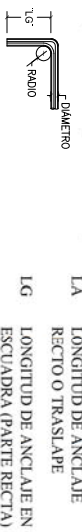
## ESPECIFICACIONES

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

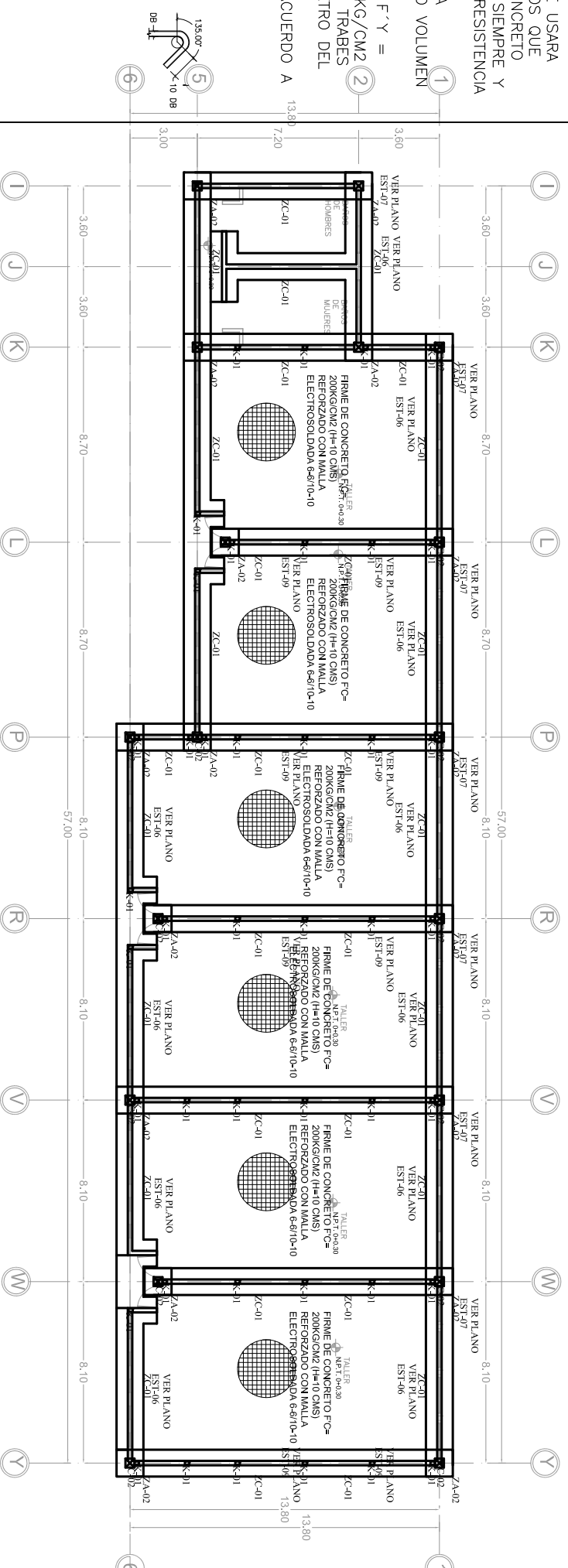
ELEMENTO	RESISTENCIA Kg/cm <sup>2</sup>	RECUBRIMIENTO CM	REVENIMIENTOS CM	T.M.A.
PLANTILLAS	100			
CIMENTACIÓN	200	5	8	1 1/2"
COLUMNAS	250	3	10	3/4"
LOSAS Y TRABES	200	2	12	3/4"
CASTILLOS Y CADENAS	150	1.5	10	3/4"

- PARA EL CIMBRADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE USARÁ MADERA DE PINO DE TERCERA CON TODOS LOS REFUERZOS QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR EL SOPORTE DEL CONCRETO DURANTE SU PERIODO DE MADURACIÓN. SE DESCIMBRARÁ SIEMPRE Y CUANDO EL CONCRETO HAYA ALCANZADO EL 75% DE SU RESISTENCIA Y 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 LIMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ  $F_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$  EXCEPTO PARA DIÁMETRO DE 1" DE 2800KG/CM2
- TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNA, CADENAS, CASTILLOS, TRABES LEVARÁN GANCHOS DE LONGITUD DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO
- LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPSE MÍNIMA SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

CALIBRE # O PULGADAS	LONG. DE ANCLAJE		FUERZAS SF. FLUENCIA	
	LA (CM)	LQ (CM)	MAXIMAS (KG)	MINIMAS (KG)
2	1/4"	30	2450	1960
2.5	5/16"	35	3550	2840
3	3/8"	45	6350	5080
4	1/2"	55	9950	7960
5	5/8"	70	14200	11400
6	3/4"	85	23550	20280
8	1"	115		



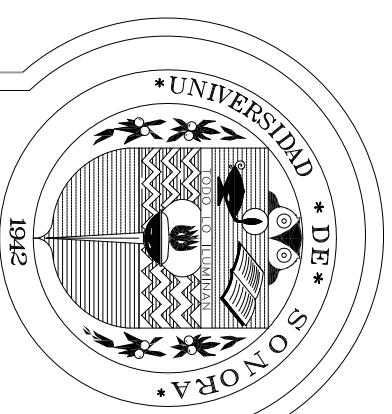
- LA PROTECCIÓN DE LAS VARILLAS CON EL EXTERIOR SE HARÁ CON EL RECUBRIMIENTO, EL CUAL SERÁ:  
AL CONTACTO CON EL SUELO 5 CM  
EN CASTILLOS Y CERRAMIENTOS 2.5 CM  
A LA INTEMPERIE EN LOSAS 2.0 CM



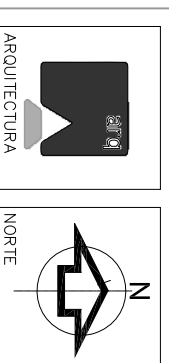
# PLANTA DE CIMENTACIÓN SALONES

ESCALA

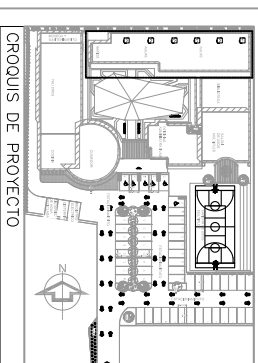
1: 250



Universidad de Sonora



ARQUITECTURA  
ESCALA 1:250  
METROS  
ACOTACIONES



Calle Andrés Bello y Calle México;  
Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural  
TIPO DE PROYECTO

Planta de Cimentación Salones  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200508  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Soto  
DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saldaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurakca  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

# EST-02

TIPO DE PLANO





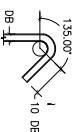
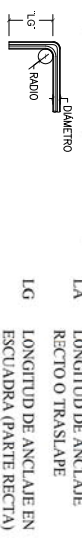
## ESPECIFICACIONES

1. ACOTACIONES EN METROS Y CENTIMETROS INDICADOS EN EL PLANO.
2. LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN SEGÚN TABLA:

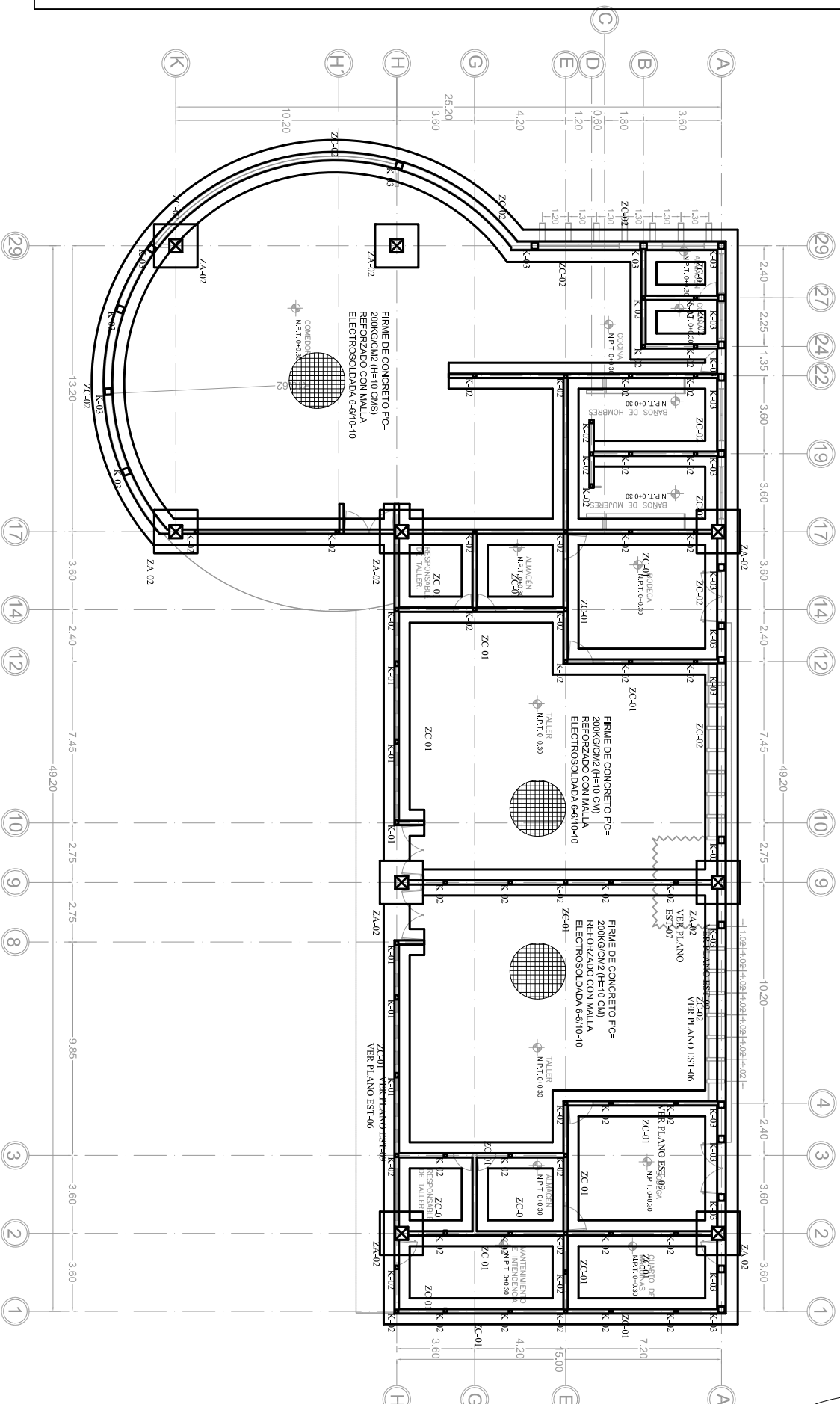
ELEMENTO	RESISTENCIA Kg/cm <sup>2</sup>	RECUBRIMIENTO CM	REINFORZOS CM	T.M.A.
PLANTILLAS	100			
CIMENTACIÓN	200	5	8	1 1/2"
COLUMNAS	250	3	12	3/4"
LOSAS Y TRABES	200	2	10	3/4"
CASTILLOS Y CADENAS	150	1.5	10	3/4"

3. PARA EL CIMBRADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE USARÁ MADERA DE PINO DE TERCERA CON TODOS LOS REFUERZOS QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR EL SOPORTE DEL CONCRETO DURANTE SU PERIODO DE MADURACIÓN. SE DESCIMBRARÁ SIEMPRE Y CUANDO EL CONCRETO HAYA ALCANZADO EL 75% DE SU RESISTENCIA Y 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
5. EL LIMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ  $F_y = 4,200 \text{ KG/CM}^2$  EXCEPTO PARA DIÁMETRO DE  $\frac{1}{4}$ " DE  $2,800 \text{ KG/CM}^2$
6. TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNA, CADENAS, CASTILLOS, TRABES LEVARÁN GANCHOS DE LONGITUD DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO
7. LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPÉ MÍNIMA SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

CALIBRE # O PULGADAS	TABLA DE VARILLAS		FUERZAS SF FLUENCIA	
	LONG. DE ANCLAJE LA (CM)	LG (CM)	MAXIMAS (KG)	MINIMAS (KG)
2	1/4"	30	2450	1960
2.5	5/16"	35	3550	2840
3	3/8"	45	6350	5080
4	1/2"	55	9950	7960
5	5/8"	70	14200	11400
6	3/4"	85	23550	20280
8	1"	115		



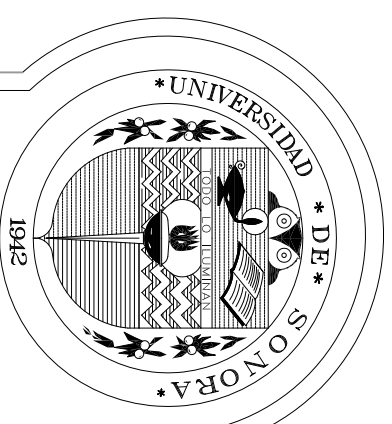
8. LA PROTECCIÓN DE LAS VARILLAS CON EL EXTERIOR SE HARÁ CON EL RECUBRIMIENTO, EL CUAL SERÁ:  
AL CONTACTO CON EL SUELO 5 CM  
EN CASTILLOS Y CERRAMIENTOS 2.5 CM  
A LA INTemperIE EN LOSAS 2.0 CM



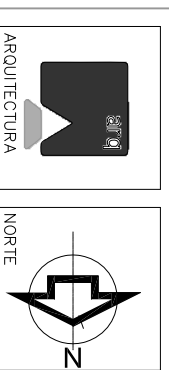
# PLANTA DE CIMENTACIÓN TALLERES Y COMEDOR

ESCALA

1: 250



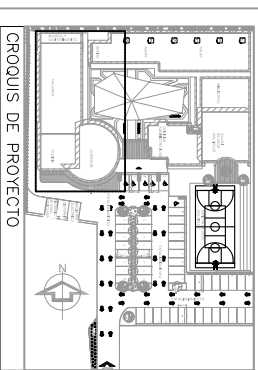
Universidad de Sonora



ARQUITECTURA

ESCALA 1:250

Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO  
Calle Andrés Bello y Calle México;  
Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural  
TIPO DE PROYECTO

Planta de Cimentación Talleres y Comedor  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200508  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Soto  
DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurakia  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

# EST-04

TIPO DE PLANO

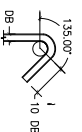
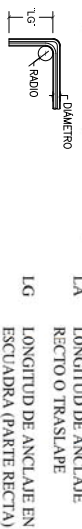
## ESPECIFICACIONES

1. ACOTACIONES EN METROS Y CENTIMETROS INDICADOS EN EL PLANO.
2. LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN SEGÚN TABLA:

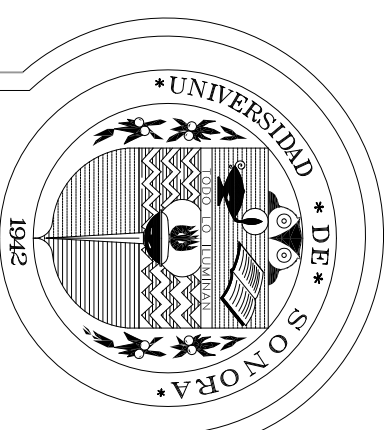
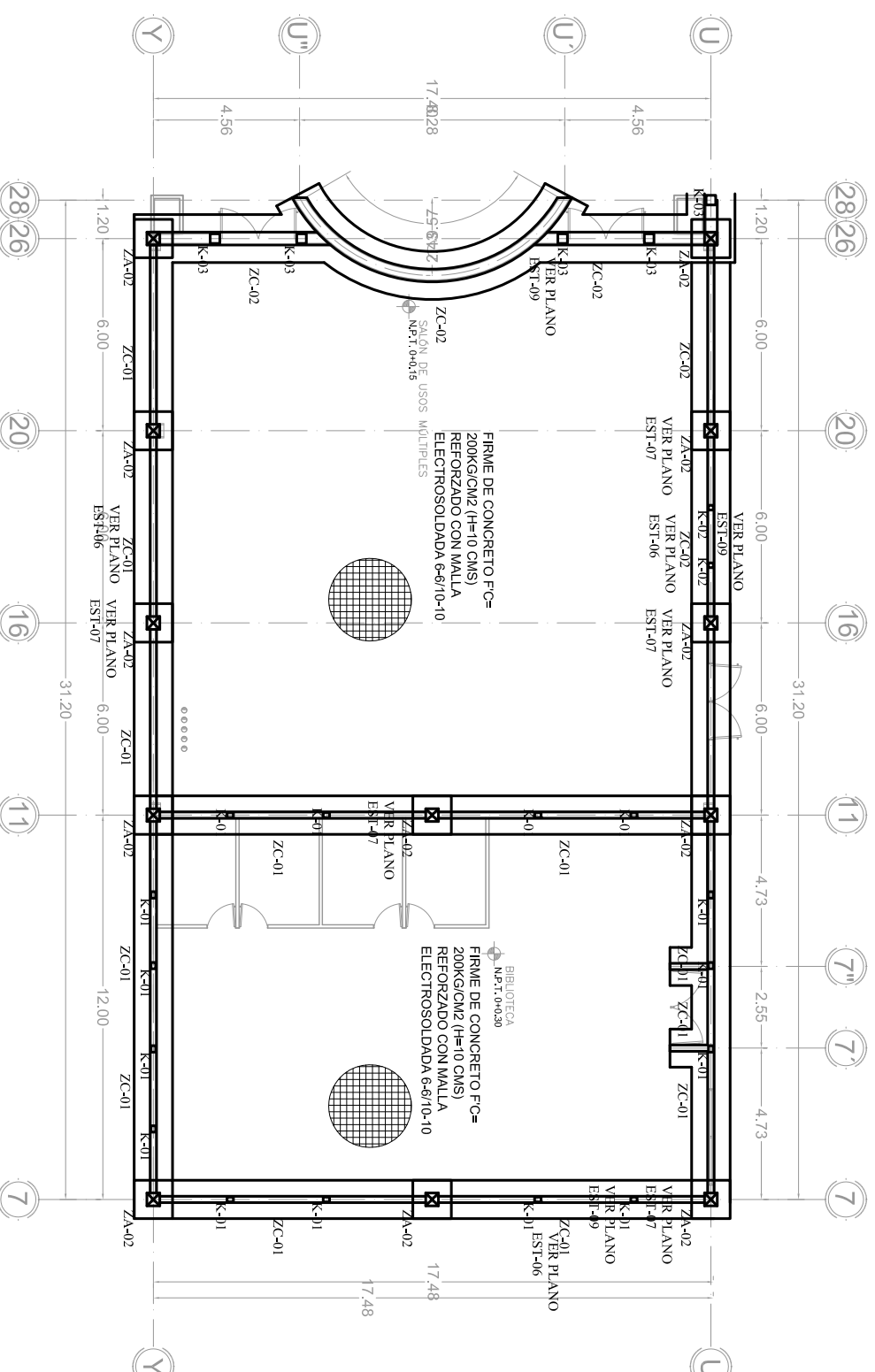
ELEMENTO	RESISTENCIA Kg/cm <sup>2</sup>	RECUBRIMIENTO CM	REINFORZOS CM	T.M.A.
PLANTILLAS	100			
CIMENTACIÓN	200	5	8	1 1/2"
COLUMNAS	250	3	12	3/4"
LOSAS Y TRABES	200	2	10	3/4"
CASTILLOS Y CADENAS	150	1.5	10	3/4"

3. PARA EL CIMBRADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE USARÁ MADERA DE PINO DE TERCERA CON TODOS LOS REFUERZOS QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR EL SOPORTE DEL CONCRETO DURANTE SU PERIODO DE MADURACIÓN. SE DESCIMBRARÁ SIEMPRE Y CUANDO EL CONCRETO HAYA ALCANZADO EL 75% DE SU RESISTENCIA
4. EL CONCRETO DEBERÁ SER VIBRADO AL COLOCARSE PARA ASEGURARSE DE QUE SU INTRODUCCIÓN A LA CIMBRA SEA HOMOGÉNEA Y QUE NO HAYA SEGREGACIÓN, POR EL POCO VOLUMEN SE USARÁ ESCANTILLÓN
5. EL LIMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ  $F_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$  EXCEPTO PARA DIÁMETRO DE  $\frac{1}{4}$ " DE  $2800 \text{ KG/CM}^2$
6. TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNA, CADENAS, CASTILLOS, TRABES LEVANTAN GANCHOS DE LONGITUD DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO
7. LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPÉ MINIMA SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

CALIBRE # O PULGADAS	TABLA DE VARILLAS		FUERZAS SF. FUENCIA	
	LONG. DE ANCLAJE LA (CM)	LQ (CM)	MAXIMAS (KG)	MINIMAS (KG)
2	1 1/4"	30	2450	1960
2.5	5/16"	35	3550	2840
3	3/8"	45	6350	5080
4	1/2"	55	9950	7960
5	5/8"	70	14200	11400
6	3/4"	85	23550	20280
8	1"	115		



8. LA PROTECCIÓN DE LAS VARILLAS CON EL EXTERIOR SE HARÁ CON EL RECUBRIMIENTO, EL CUAL SERÁ:  
AL CONTACTO CON EL SUELO 5 CM  
EN CASTILLOS Y CERRAMIENTOS 2.5 CM  
A LA INTemperIE EN LOSAS 2.0 CM



Universidad de Sonora

ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA 1:200

Metros ACOTACIONES

CROQUIS DE PROYECTO

Calle Andrés Barranta y Calle México; Moctezuma, Son UBIACACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora NOMBRE DEL PROYECTO

Tipos de Proyecto

Planta de Chentación Salón de Usos Múltiples y Biblioteca CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200508 PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Soto DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba Arq. Alfredo Villegas Kurailca ASISORES

ENERO 2016 ESCALA GRÁFICA

# PLANTA DE CIMENTACIÓN SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESCALA

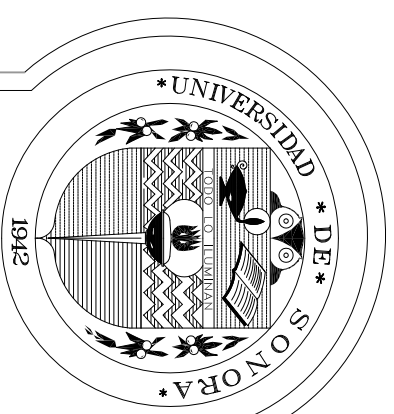
1:200

CLAVE

# EST-05

TIPO DE PLANO





Universidad de Sonora



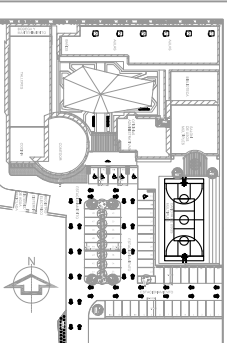
ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA

1:25

Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Andrés Bernal y Calle México;  
Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural  
TIPO DE PROYECTO

Detalles de Orientación  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200308  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Solo  
DIRECTORA

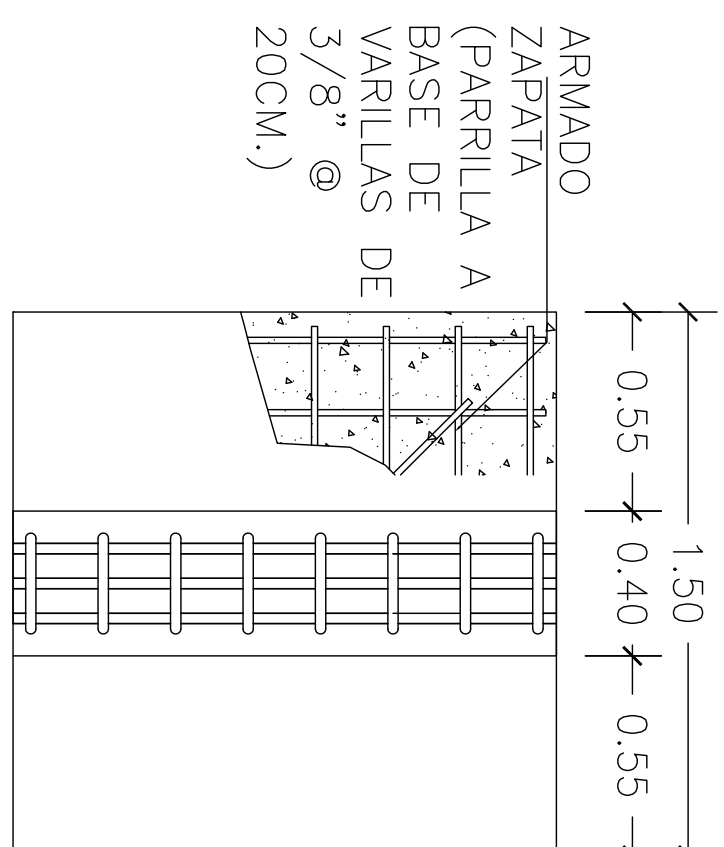
M. en Arq. Fernando Saldaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kuratca  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

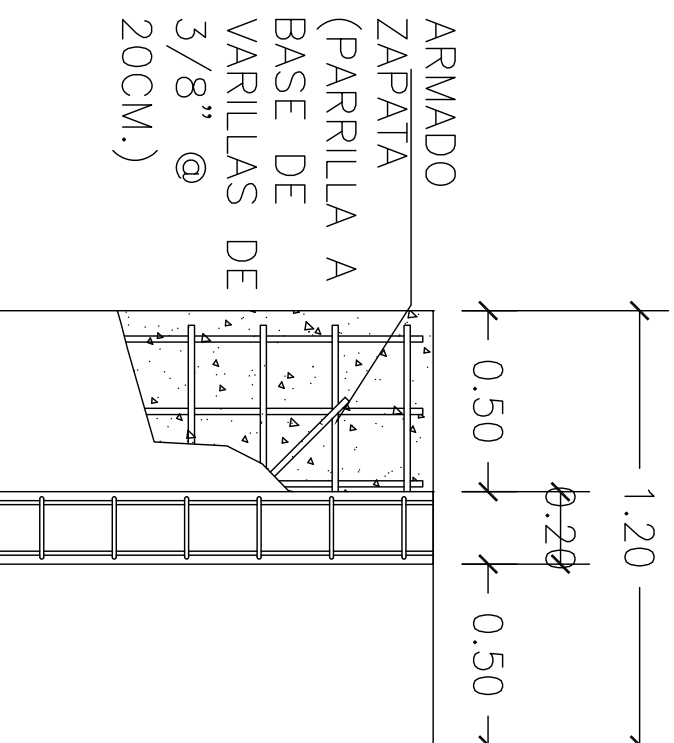
CLAVE

**EST-06**

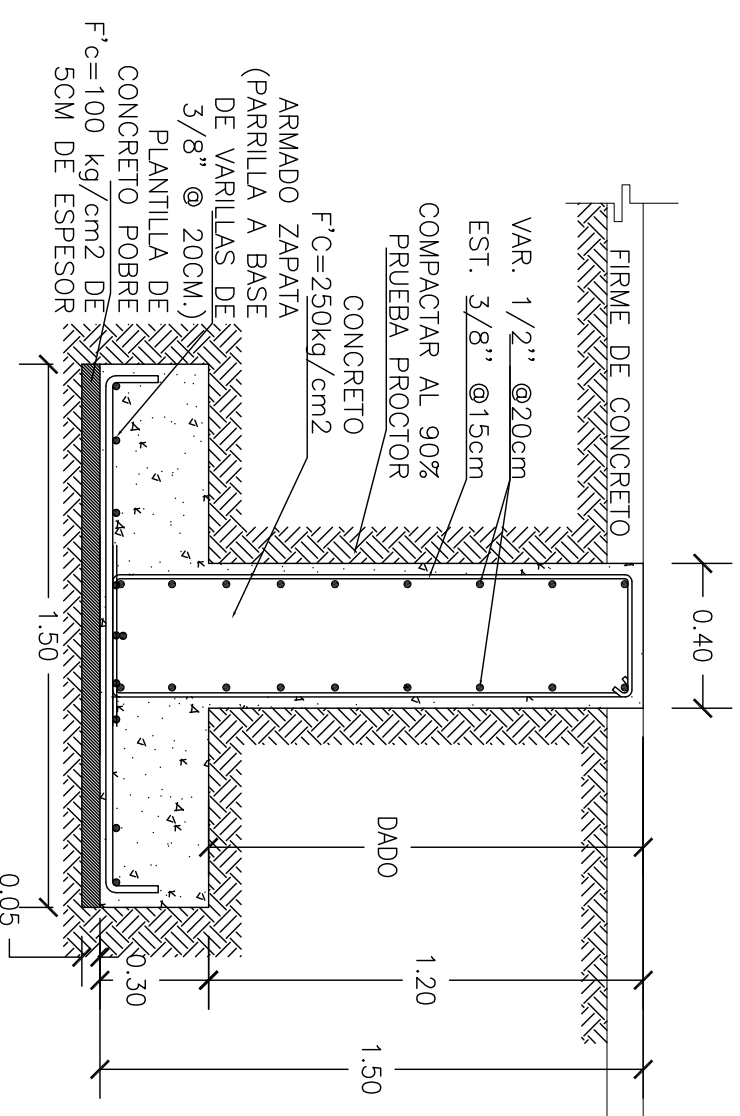
TIPO DE PLANO



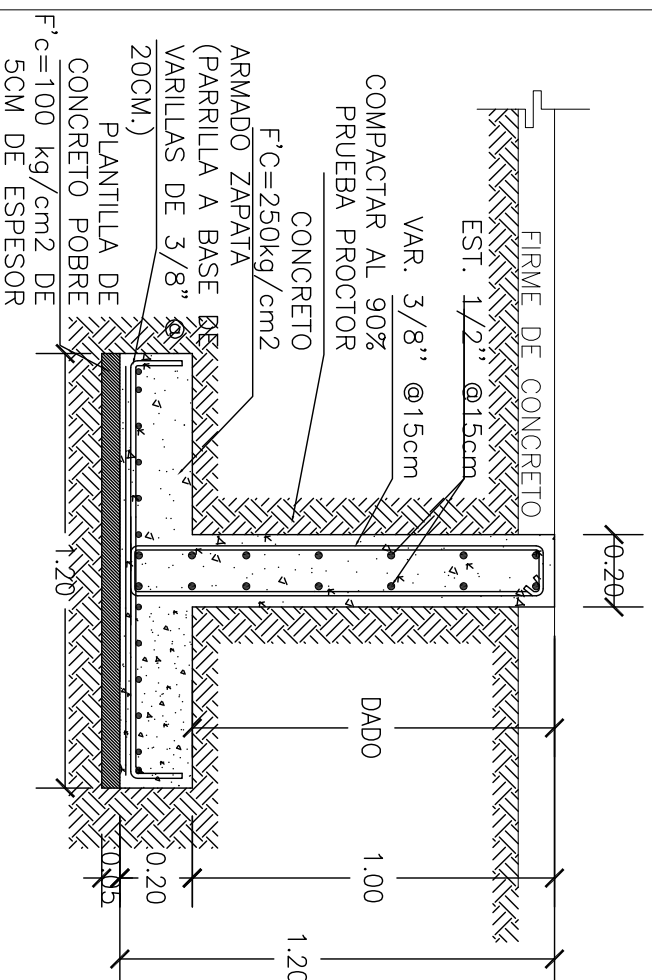
ZAPATA CORRIDA ZC-02



ZAPATA CORRIDA ZC-01

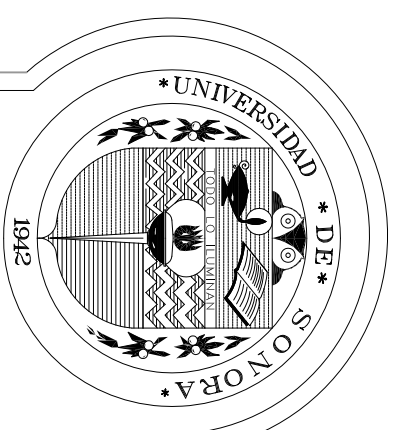


ZAPATA CORRIDA ZC-02



ZAPATA CORRIDA ZC-01





Universidad de Sonora

ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA

1:25

Metros

ACOTACIONES

CROQUIS DE PROYECTO

Calle Andrés Bello y Calle México; Moctezuma, Son

UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural

TIPO DE PROYECTO

Detalles de Orientación

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante

210200508

PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Soto

DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba

Arq. Alfredo Villegas Kuratca

ASESORES

ENERO 2016

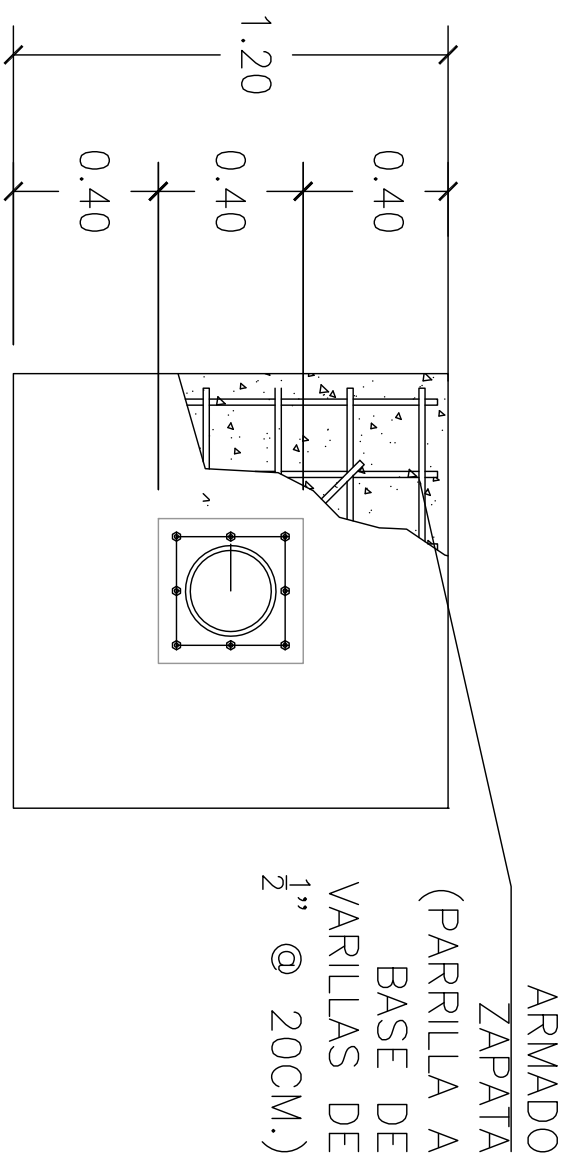
FECHA

ESCALA GRÁFICA

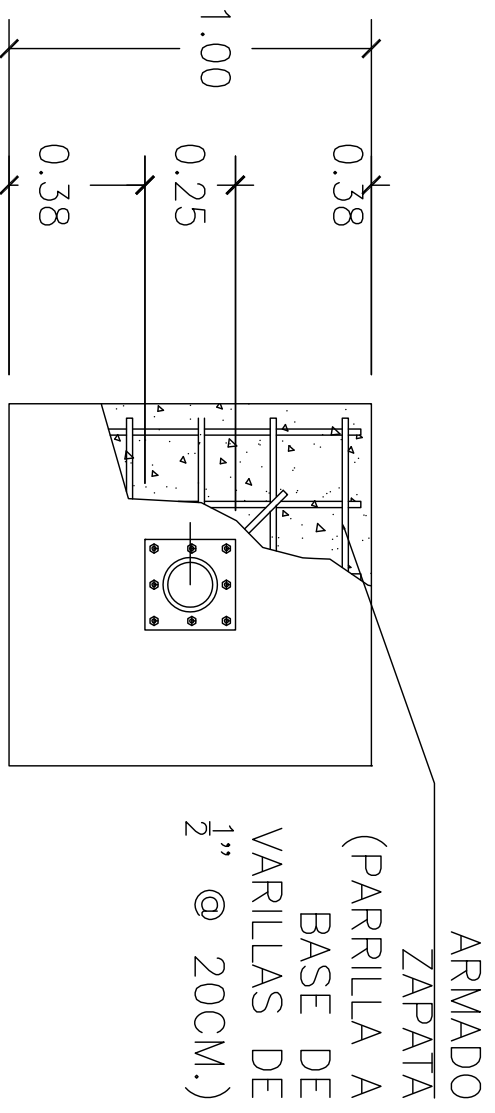
CLAVE

**EST-08**

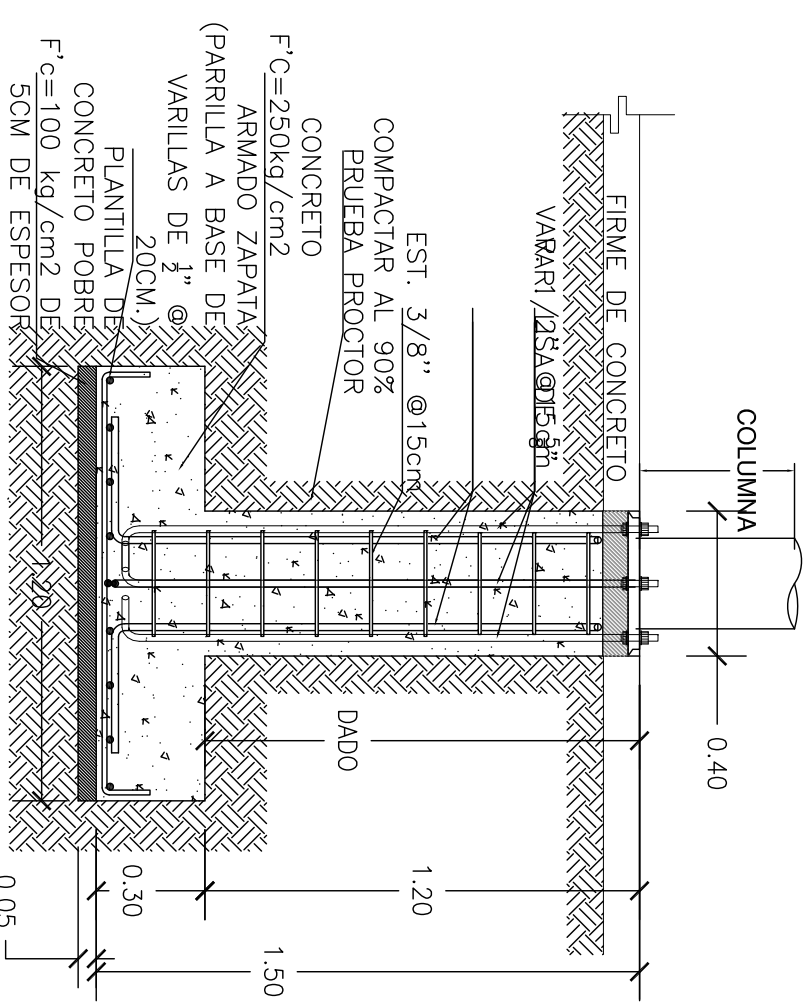
TIPO DE PLANO



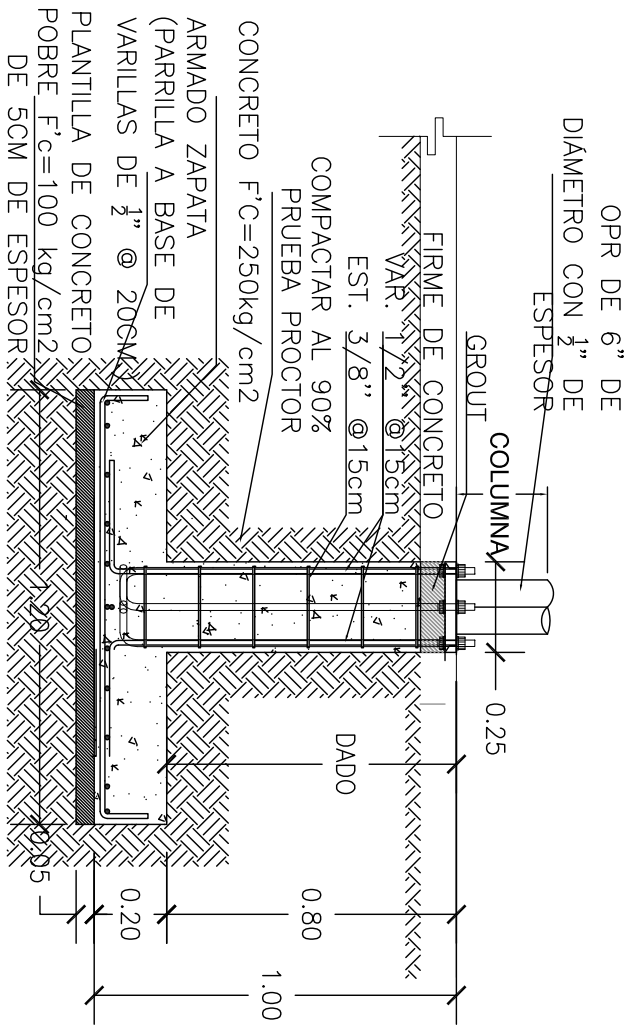
ZAPATA AISLADA ZA-04



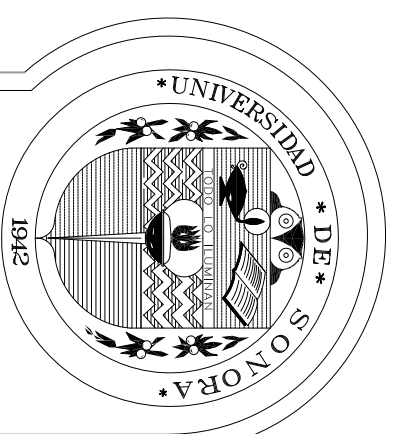
ZAPATA AISLADA ZA-03



ZAPATA AISLADA ZA-04



ZAPATA AISLADA ZA-01



Universidad de Sonora



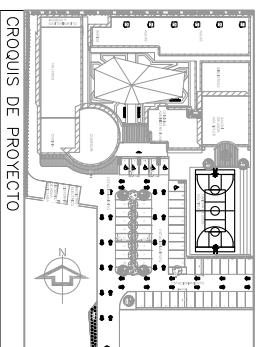
ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA

1:25

Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Andrés Bernal y Calle México;  
Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural  
TIPO DE PROYECTO

Detalle de Orientación  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberio Mendoza Bustamante  
210200508  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Solo  
DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saldaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kuratka  
ASESORES

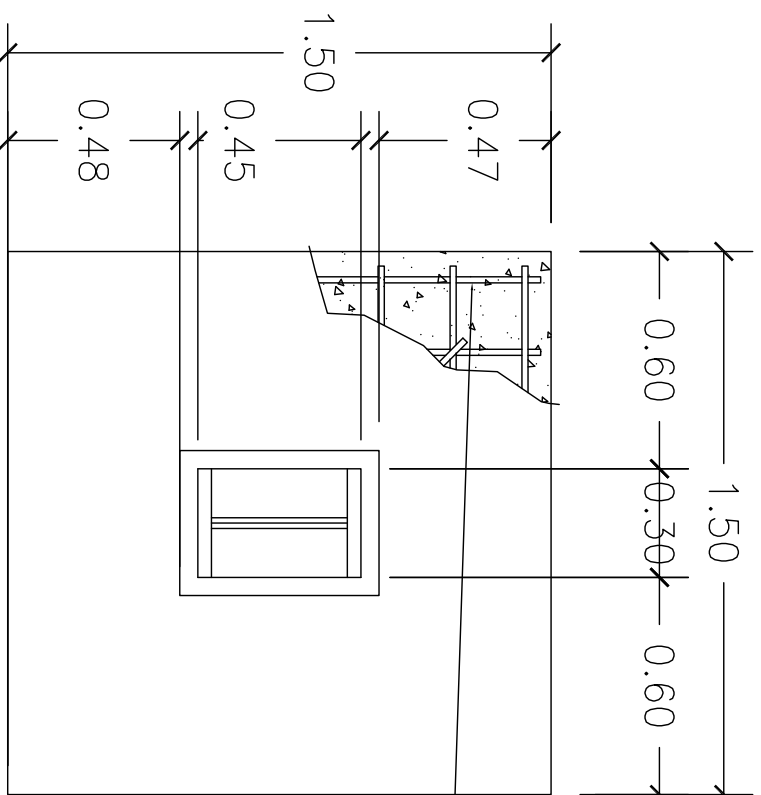
ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

**EST-09**

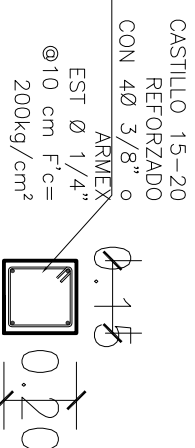
TIPO DE PLANO

ARMADO  
ZAPATA  
(PARRILLA A  
BASE DE  
VARILLAS DE  
 $\frac{1}{2}$ " @ 20CM.)

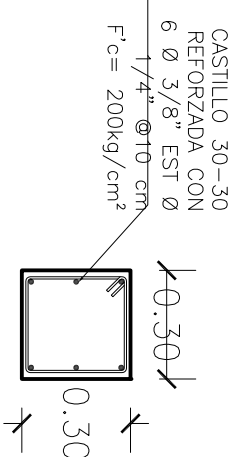


ZAPATA AISLADA ZA-05

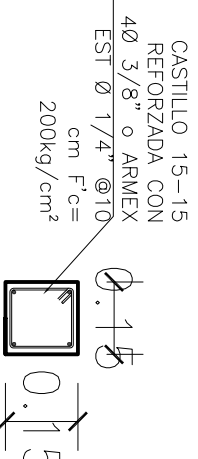
CASTILLO K-01



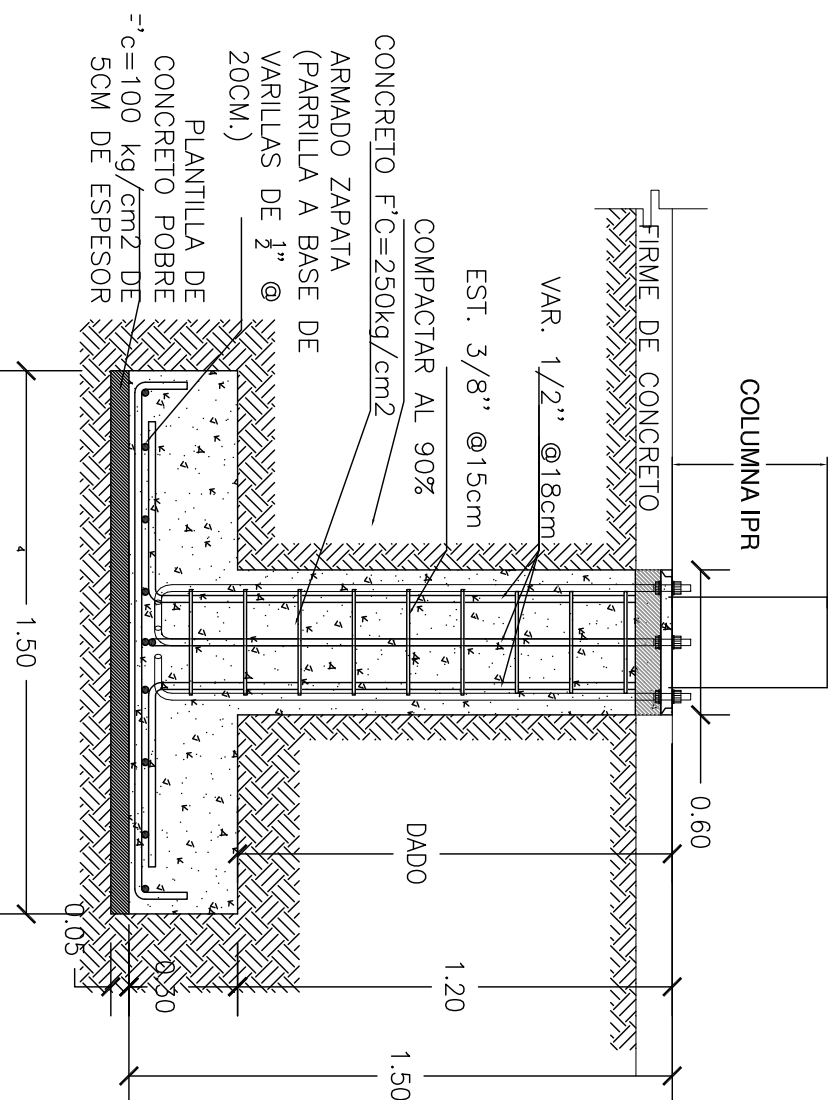
CASTILLO K-03

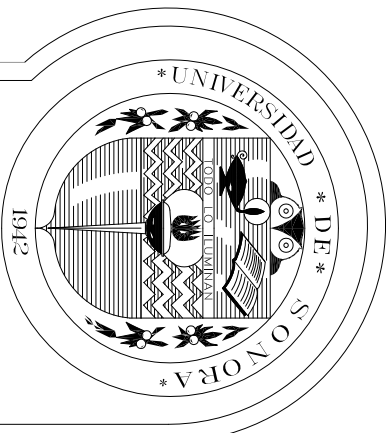


CASTILLO K-02



ZAPATA AISLADA ZA-05

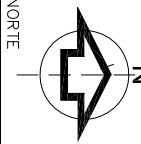




Universidad de Sonora



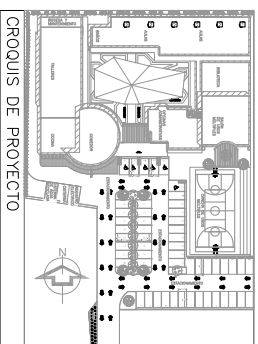
ARQUITECTURA



NORTE

ESCALA  
1:300

Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con  
Calle Andres Bernal; Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural  
TIPO DE PROYECTO

Planta de Entrepiso  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200308  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Soto  
DIRECTORA

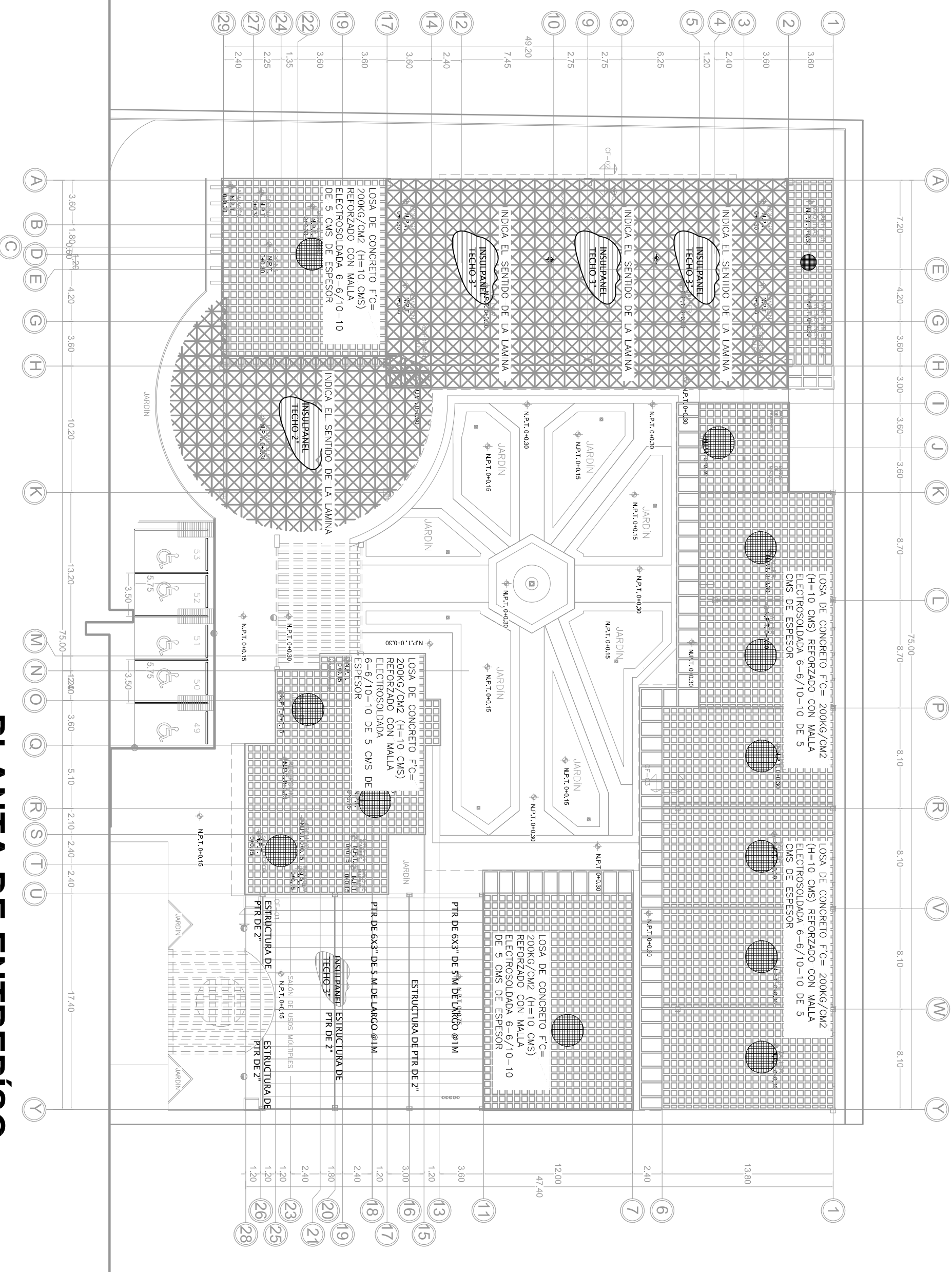
M. en Arq. Fernando Saklafia Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurakca  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

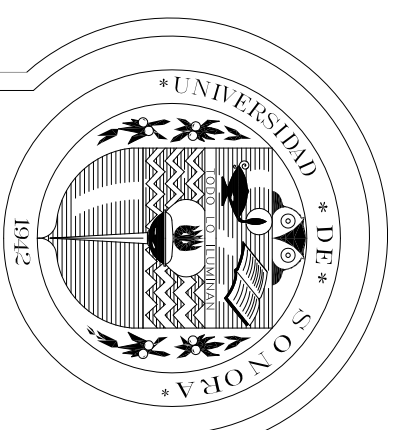
**EST-10**

TIPO DE PLANO

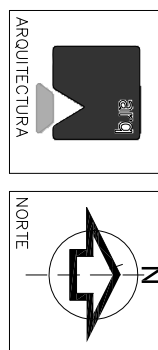


# PLANTA DE ENTREPÍSO

ESCALA 1:300



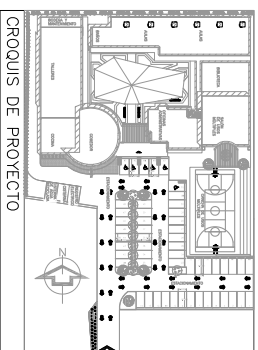
Universidad de Sonora



ARQUITECTURA

ESCALA 1:200

Metros ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo Y Castilla esquina con Calle Andres Parala : Moctezuma, Son UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural

TIPO DE PROYECTO

Planta de Entrepiso Salones

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200308

PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Soto

DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba

Arq. Alfredo Villegas Kurakca

ASISORES

ENERO 2016

FECHA



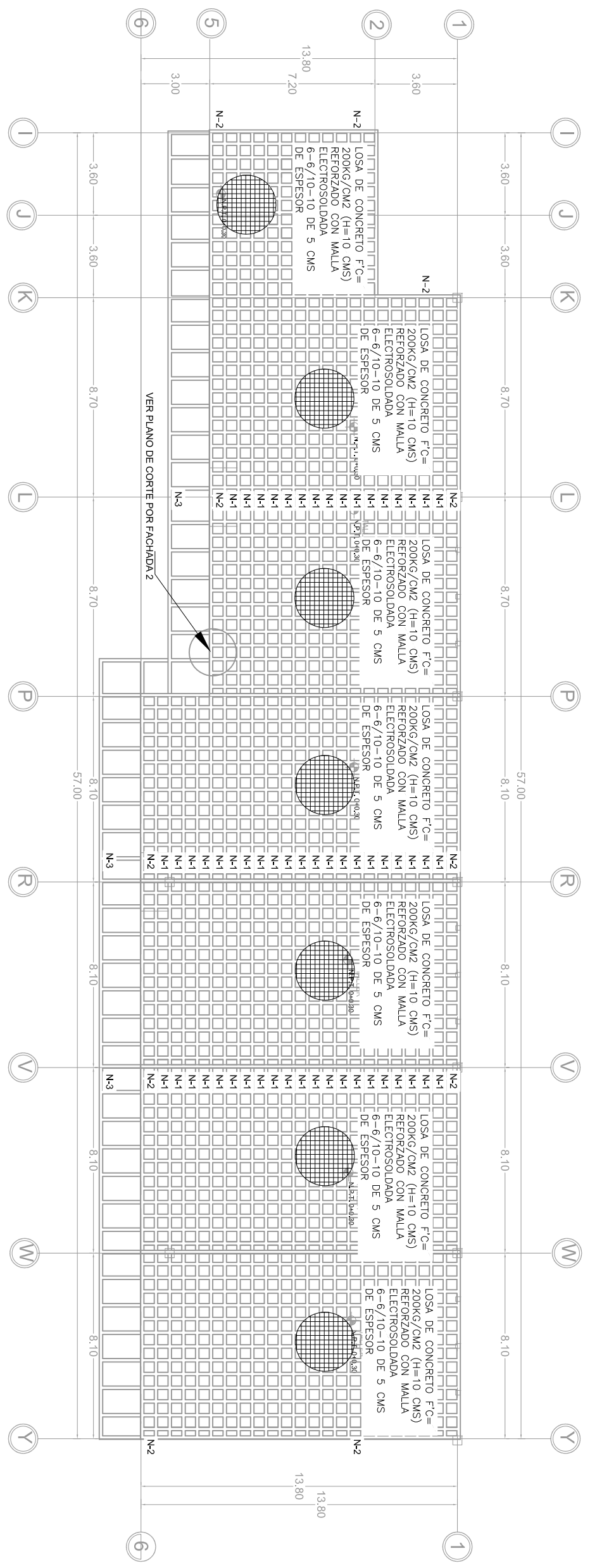
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

EST-11

TIPO DE PLANO

- N-1 Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm
- N-2 Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm
- N-3 Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 12 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm



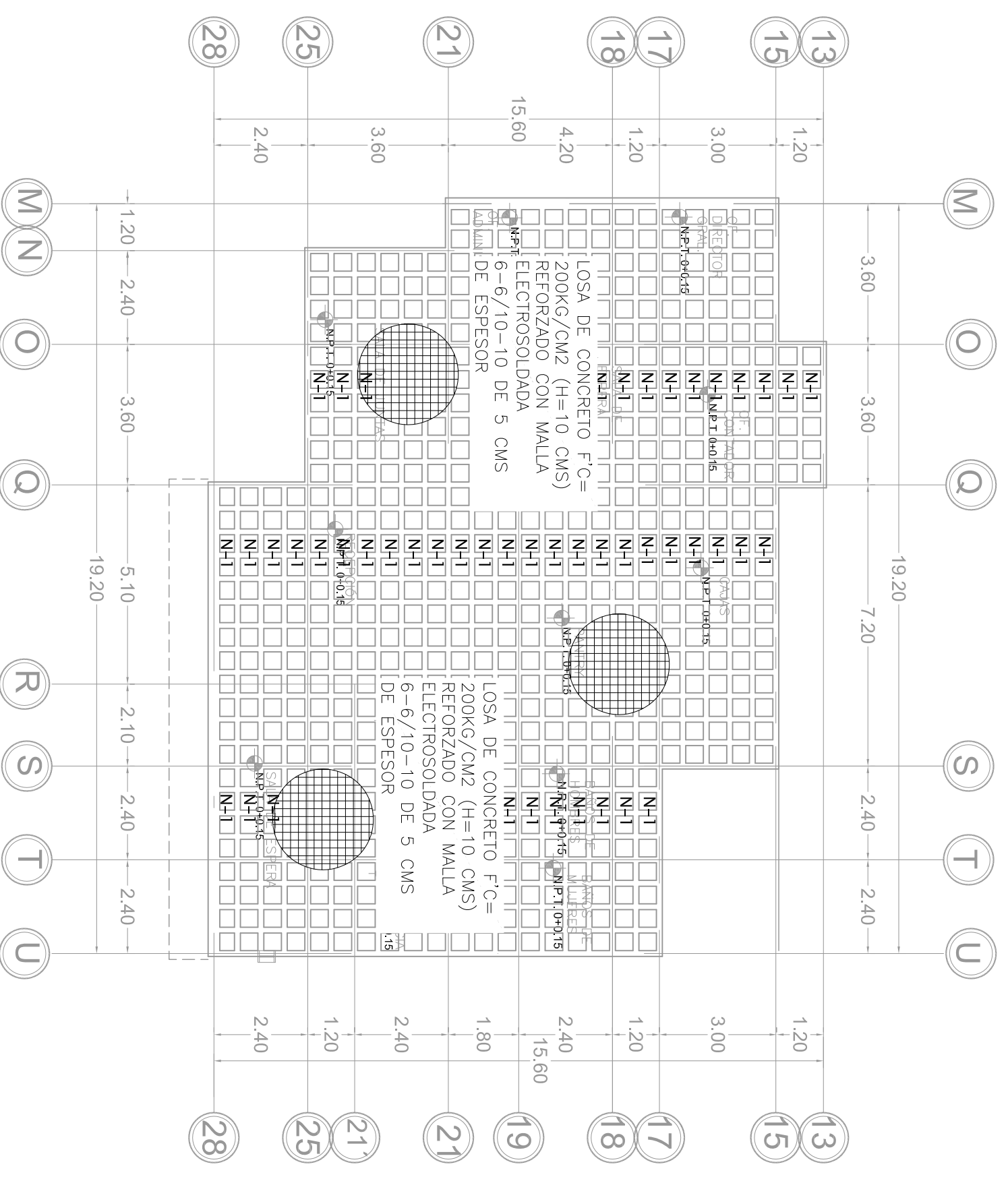
# PLANTA DE ENTREPISO SALONES

ESCALA 1:200

N-1  
 Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

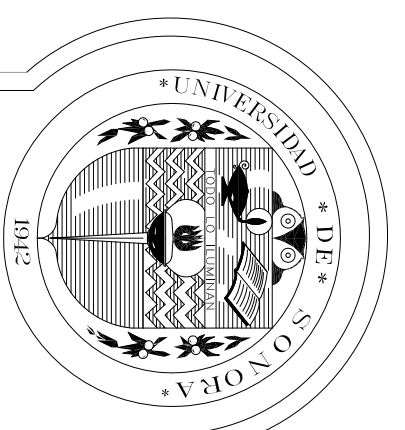
N-2  
 Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

N-3  
 Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 12 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm





# PLANTA DE ENTREPISO ADMINISTRACIÓN

ESCALA 1:125



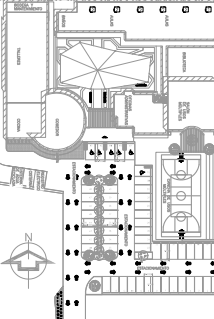
Universidad de Sonora

ARQUITECTURA 

NORTE 

ESCALA 1:125

Metros ACOTACIONES

CROQUIS DE PROYECTO 

Calle Miguel Hidalgo Y Costilla esquina con Calle Andres Peraila ; Moctezuma, Son UBIACACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural

TIPO DE PROYECTO

Planta de Entrepiso Administración

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante

PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo

DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba

Arq. Alfredo Villegas Kurakca

ASESORES

ENERO 2016

FECHA

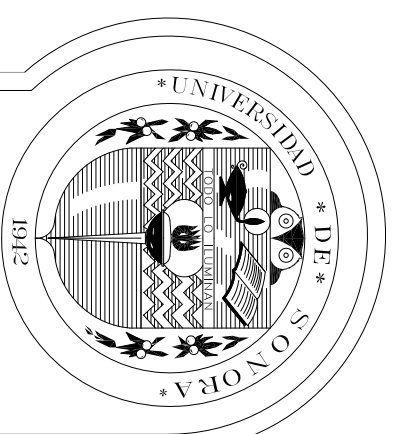
0.50 1.00 2.00

ESCALA GRÁFICA

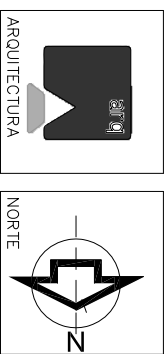
CLAVE

# EST-12

TIPO DE PLANO



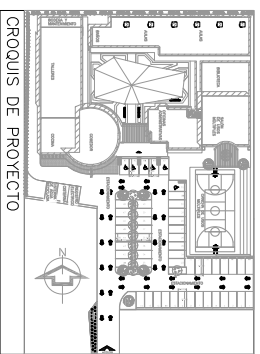
Universidad de Sonora



ARQUITECTURA

ESCALA 1:200

Metros ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andres Bello; Moctezuma, Son UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural TIPO DE PROYECTO

Planta de Entrepiso Talleres y Comedor CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200308 PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Soto DIRECTORA

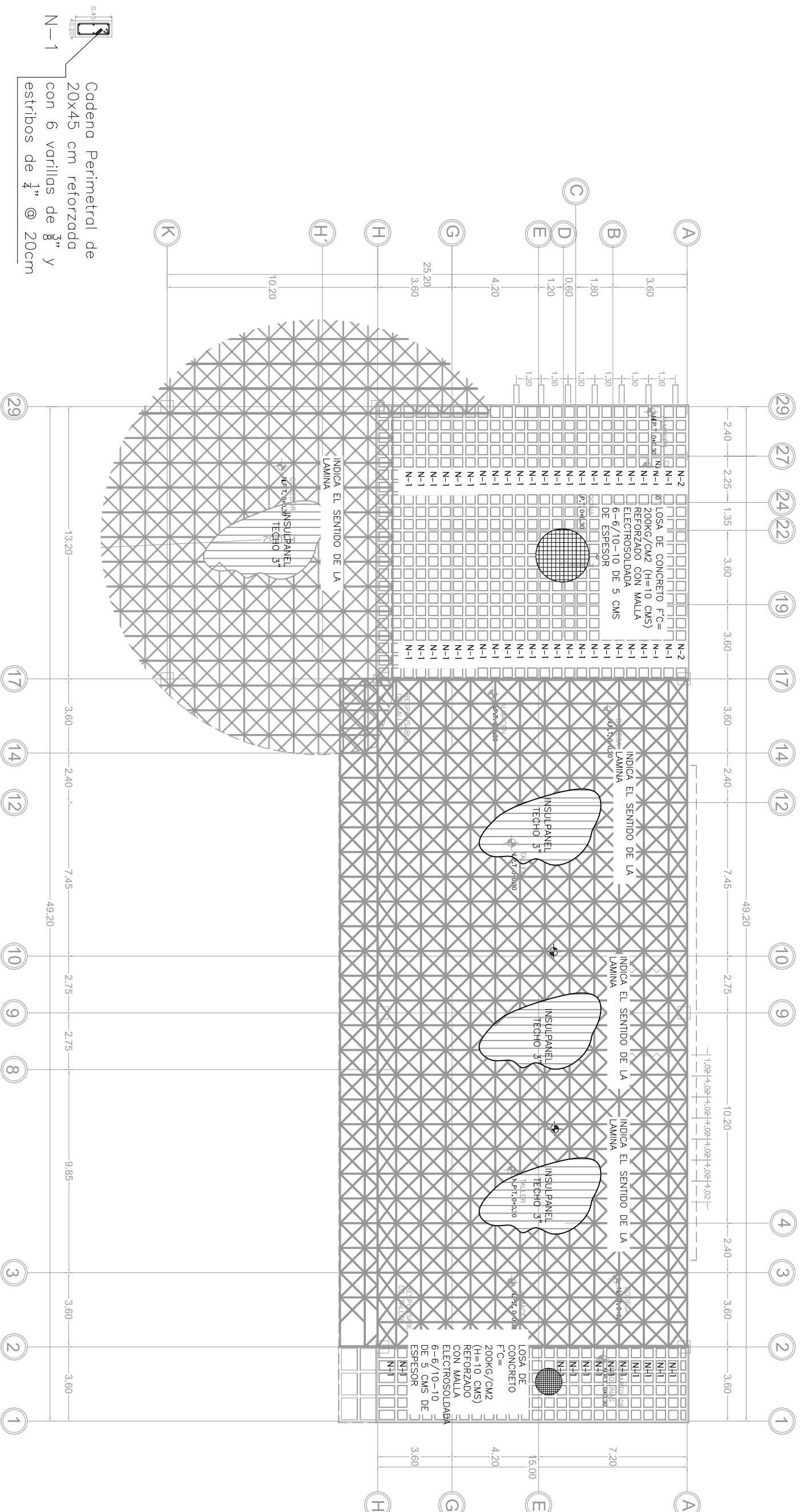
M. en Arq. Fernando Sakaña Córdoba Arq. Alfredo Villegas Kurailca ASISORES

ENERO 2016 0.50 1.00 2.00 4.00 METROS ESCALA GRAFICA

FECHA

CLAVE EST-13

TIPO DE PLANO



Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 12 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

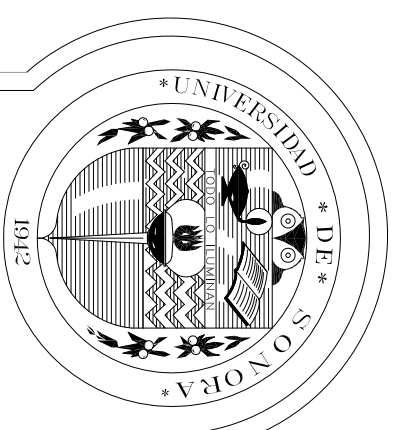
N-3



# PLANTA DE ENTREPISO TALLERES Y COMEDOR

ESCALA 1:200





Universidad de Sonora

ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA

1:125

Metros

ACOTACIONES

CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo Y Costilla esquina con Calle Andres Bernal; Moctezuma, Son

UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural

TIPO DE PROYECTO

Planta de Entrepiso Salon de Usos Múltiples

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200508

PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo

DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklafia Córdoba

Arq. Alfredo Villegas Kurakca

ASISORES

ENERO 2016

FECHA

0.50 1.00 2.00

ESCALA GRAFICA

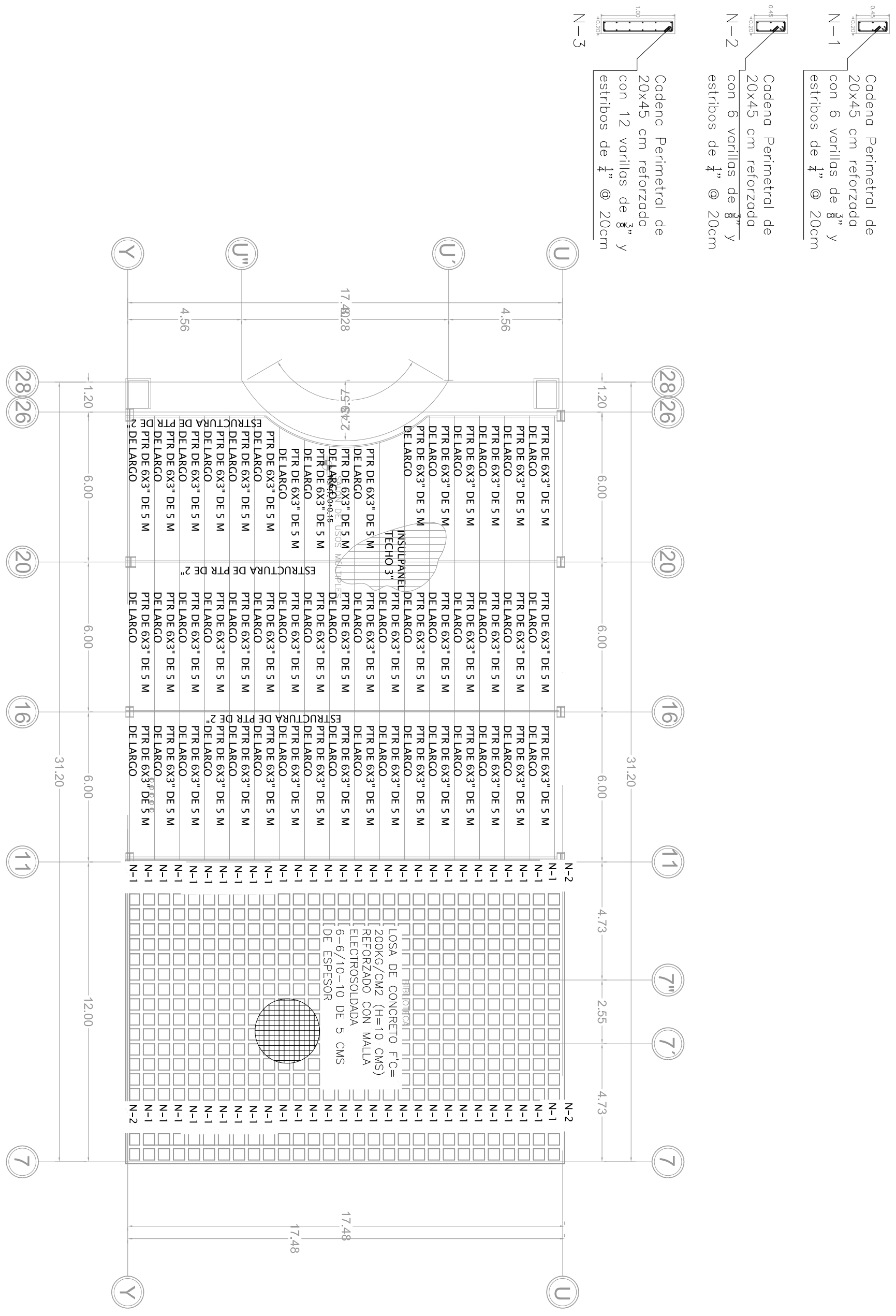
CLAVE

**EST-14**

TIPO DE PLANO

# PLANTA DE ENTREPISO SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESCALA 1:125



N-1

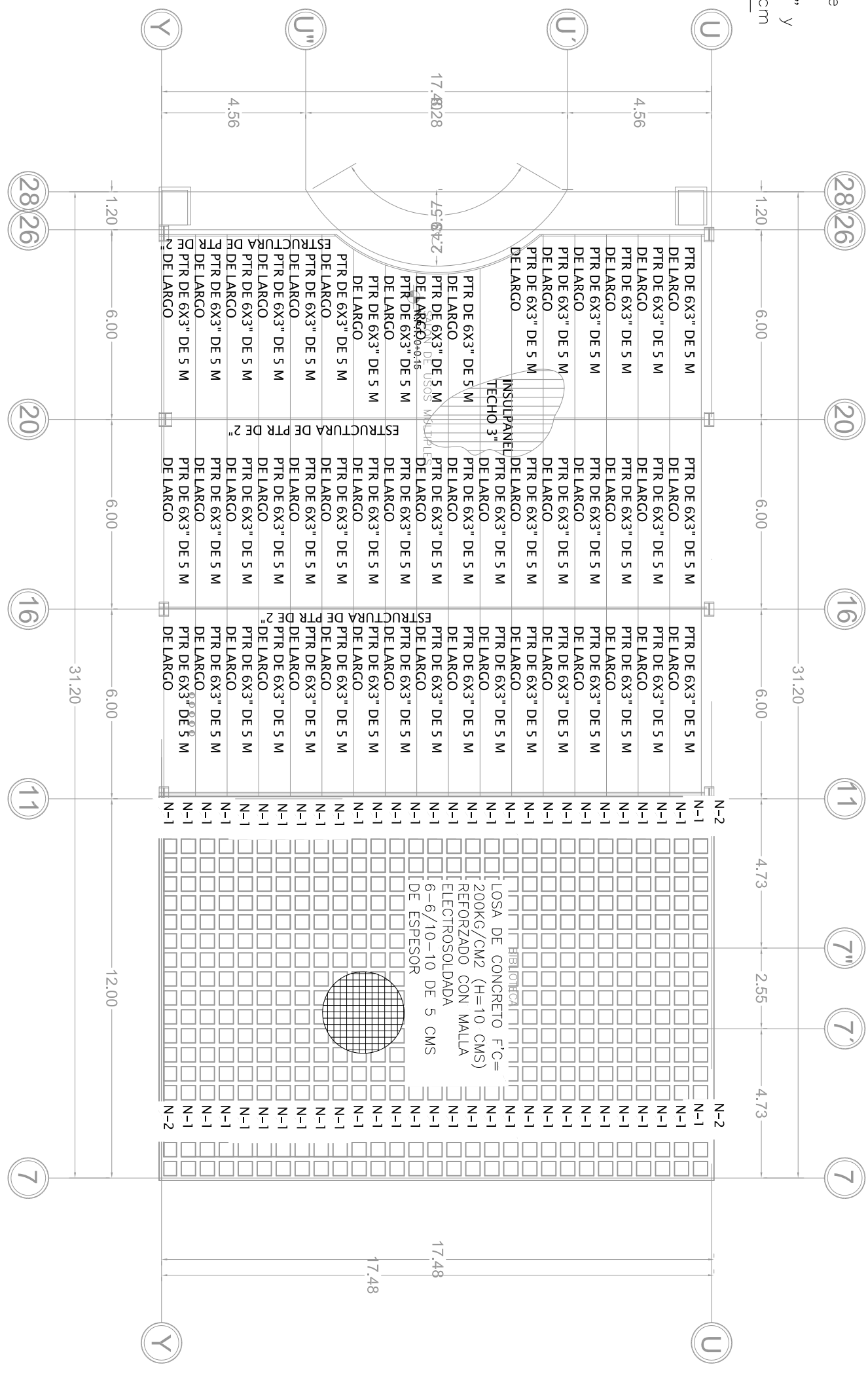
Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

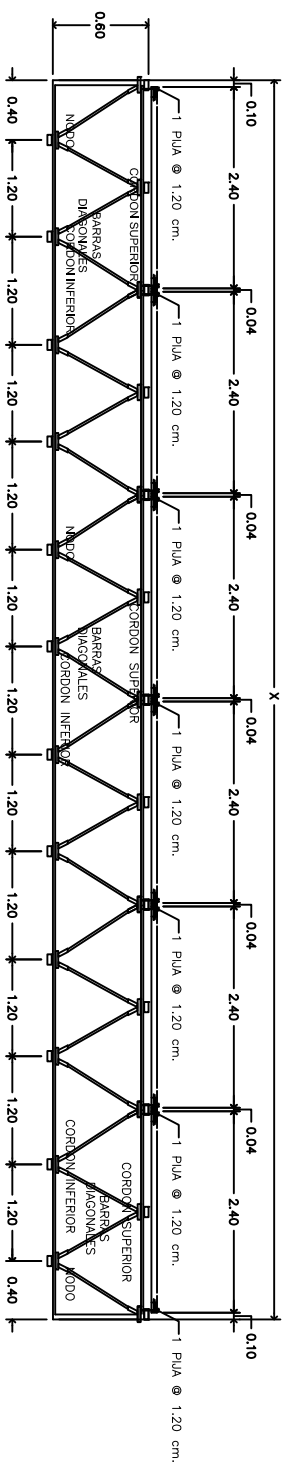
N-2

Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

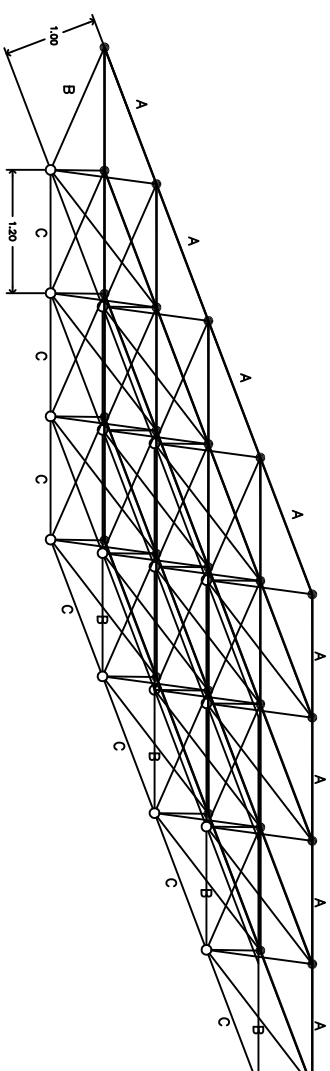
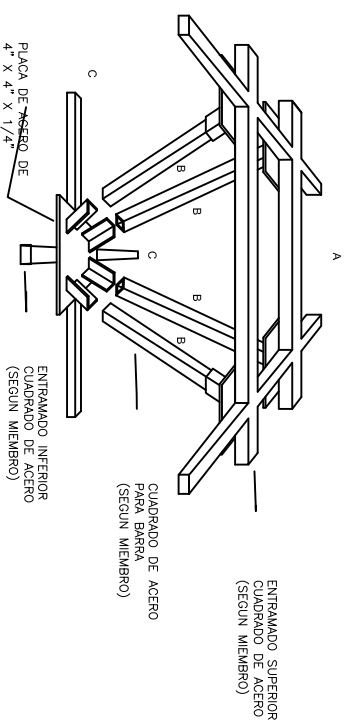
N-3

Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 12 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

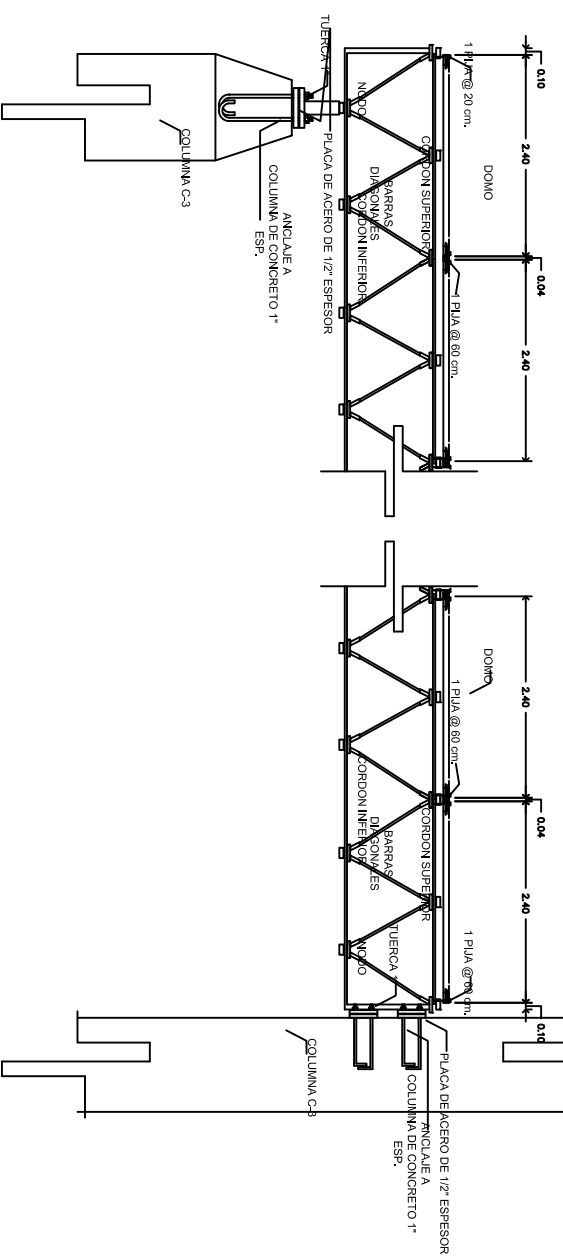




CORTE DE DETALLE

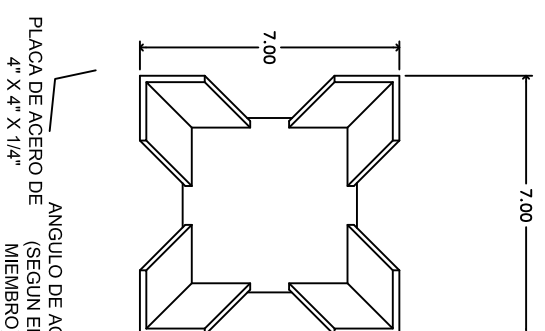


ENTRAMADO ESPACIAL

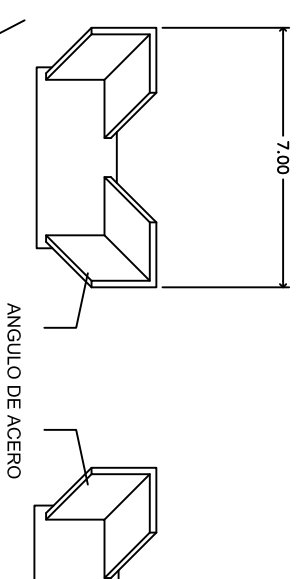


DT-1

DT-2

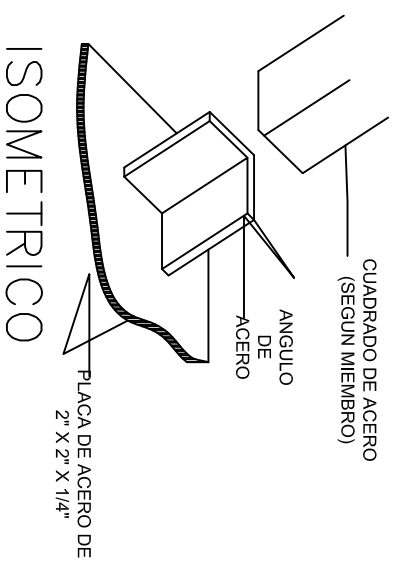
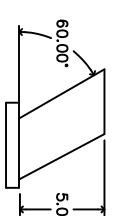
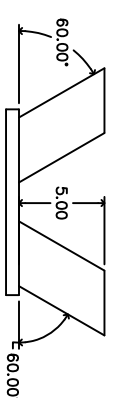


TIPO 1 (4 BARRAS)



TIPO 2 (2 BARRAS)

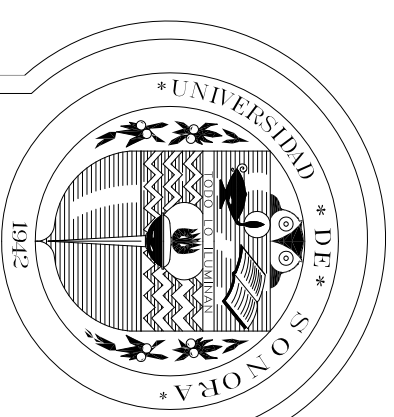
TIPO 3 (1 BARRA)



ISOMETRICO

DETALLE DE FIJACION A COLUMNA DE CONCRETO

DETALLES DE TRIDILOSA



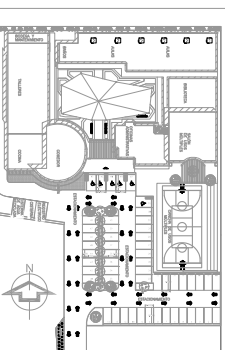
Universidad de Sonora



ARQUITECTURA

ESCALA S/E

Metros ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo Y Costilla esquina con Calle Andres Bernal; Moctezuma, Son UBIACACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Detalles Estructurales

TIPO DE PROYECTO

Planta de Conjunto

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200308 PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklafia Córdoba Arq. Alfredo Villegas Kurakia ASISORES

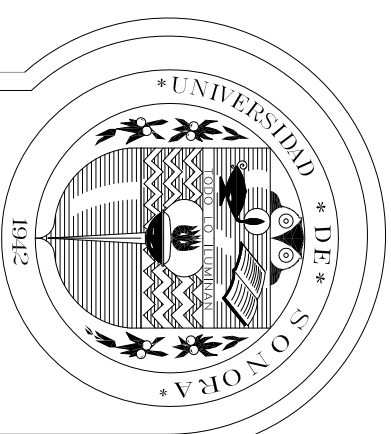
ENERO 2016 ESCALA GRAFICA

FECHA

CLAVE

EST-15

TIPO DE PLANO

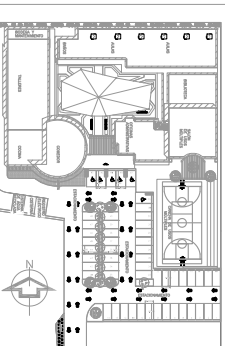


Universidad de Sonora



ARQUITECTURA

S/E  
Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andres Perales ; Moctezuma, Son UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico

TIPO DE PROYECTO

Detalles Estructurales

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200508 PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklafa Córdoba Arq. Alfredo Villegas Kuratca ASISORES

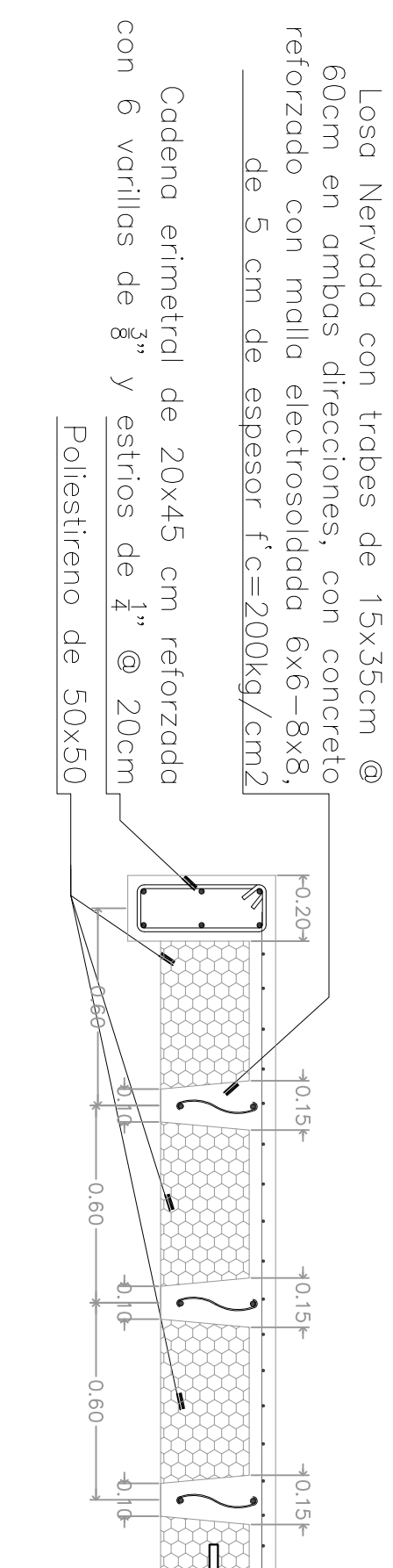
ENERO 2016

FECHA ESCALA GRÁFICA

CLAVE

EST-16

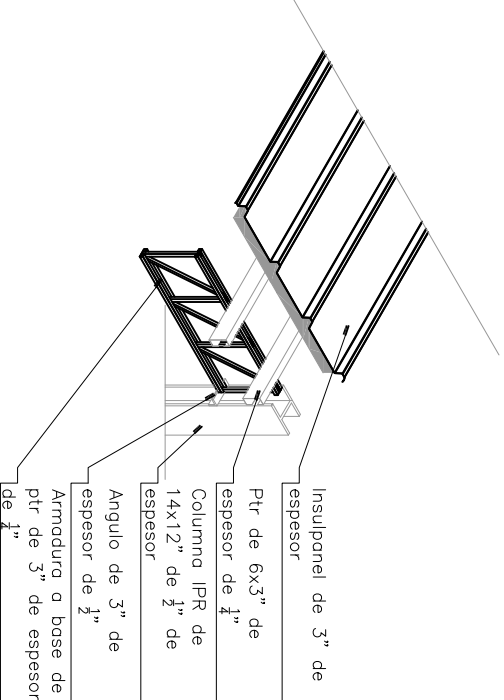
TIPO DE PLANO



Losla Nervada con trabes de 15x35cm @ 60cm en ambas direcciones, con concreto reforzado con malla electrosoldada 6x6-8x8, de 5 cm de espesor  $f'c=200\text{kg/cm}^2$

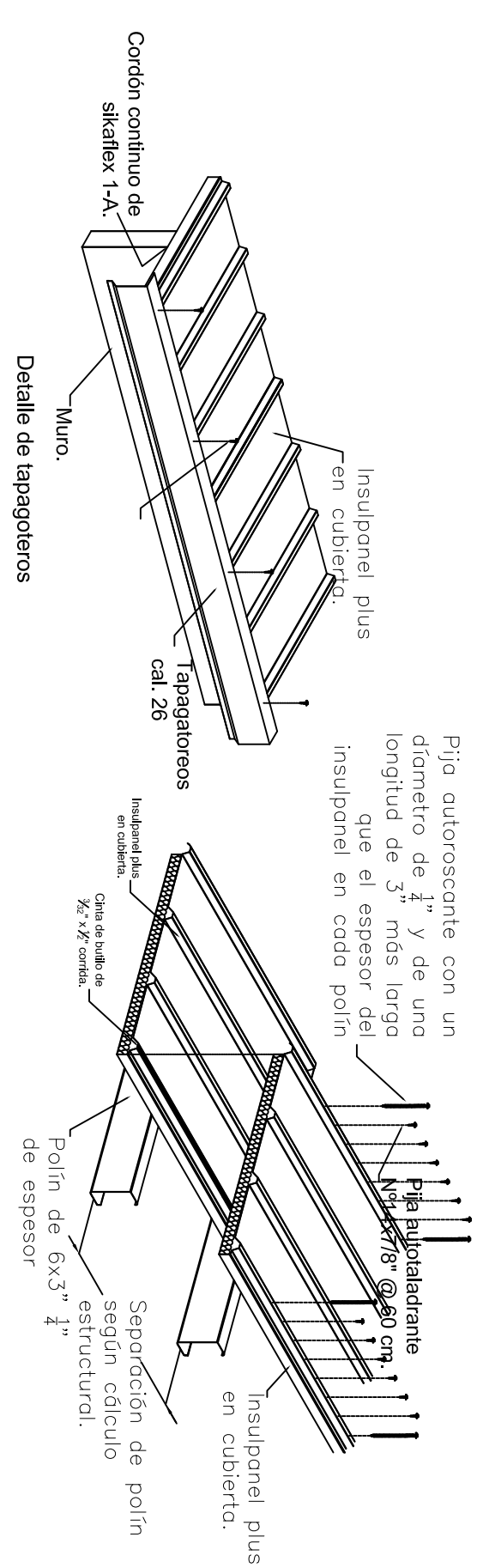
Cadena erimetal de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estriros de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

Poliestireno de 50x50



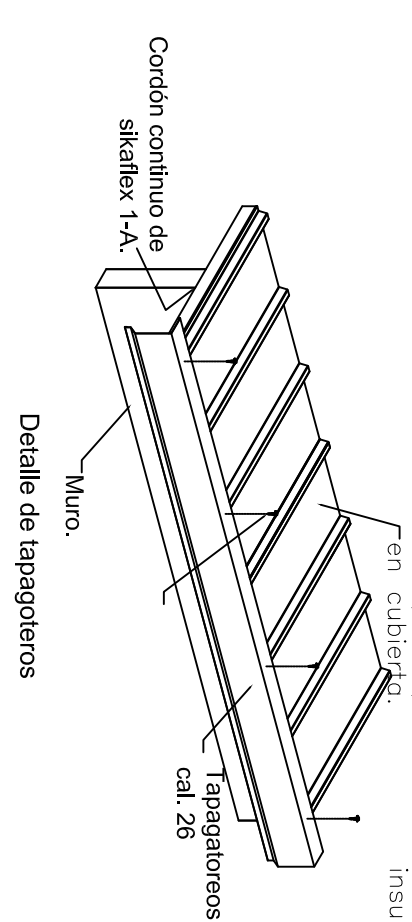
## DETALLE DE INSULPANEL

ESCALA



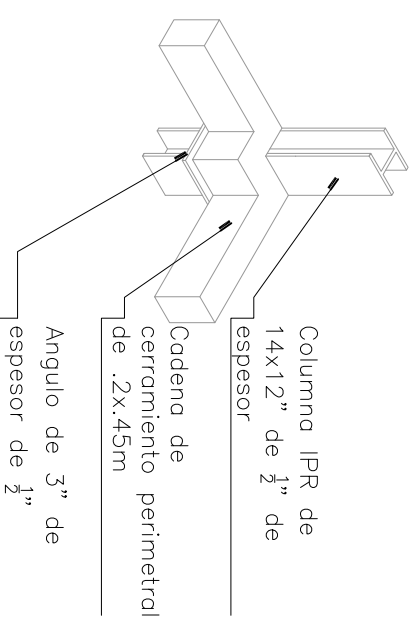
Detalle de tapagateros

Detalle de unión



## DETALLE DE LOSA NERVADA EN UNION CON COLUMNA IPR

ESCALA



## DETALLES DE ENTREPISO

ESCALA

## DETALLE DE INSULPANEL

ESCALA

### 3.3. INSTALACIONES

#### 3.3 PLANOS DE INSTALACIONES

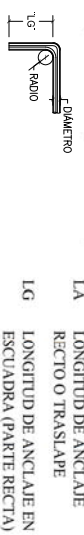
## ESPECIFICACIONES

1. ACOTACIONES EN METROS Y CENTÍMETROS INDICADOS EN EL PLANO.
2. LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN SEGÚN TABLA:

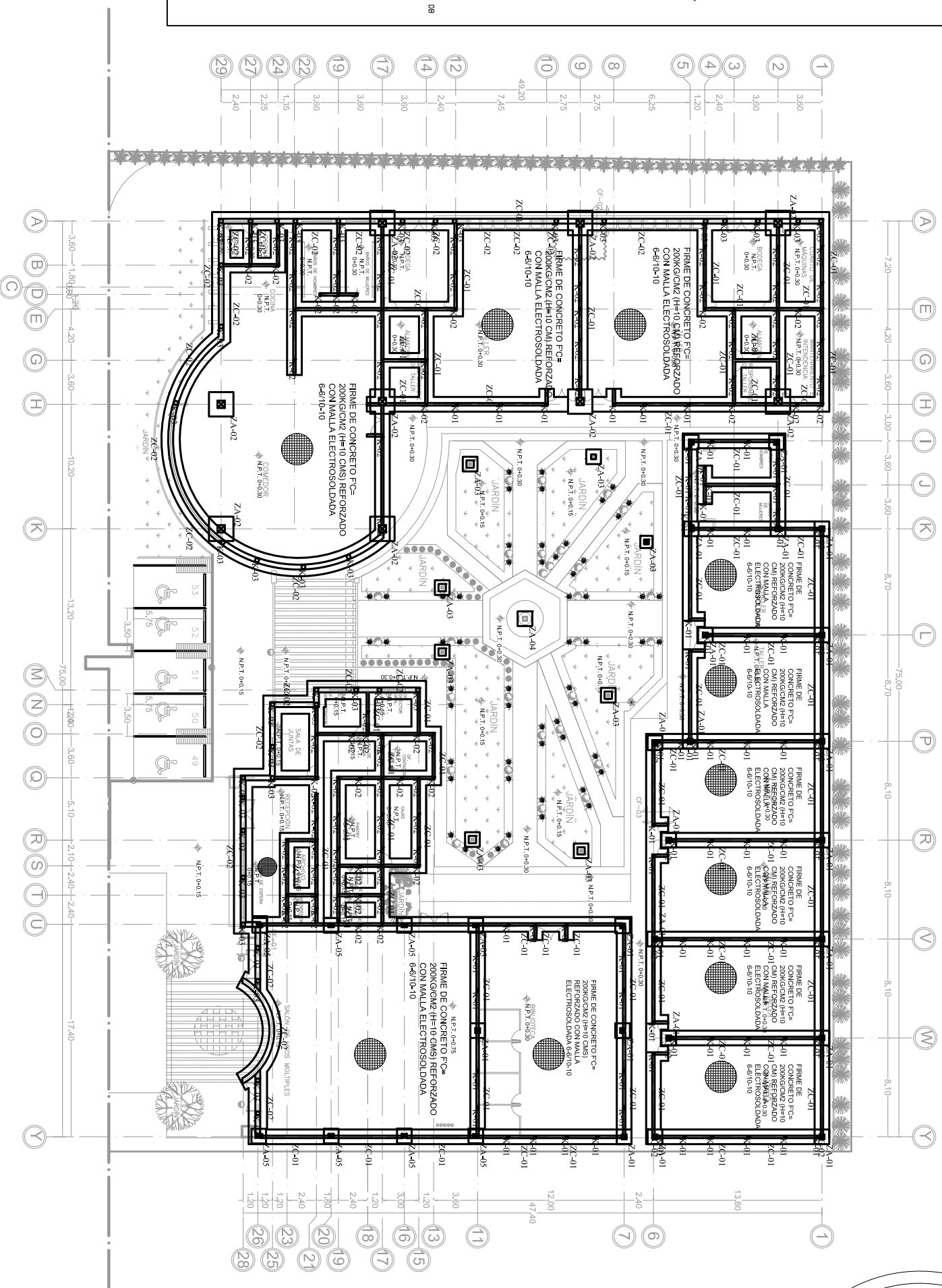
ELEMENTO	RESISTENCIA Kg/cm <sup>2</sup>	RECUBRIMIENTO CM	REVENIMIENTOS CM	T.M.A.
PLANTILLAS	100			
CIMENTACION	200	5	8	1 1/2"
COLUMNAS	250	3	12	3/4"
LOSAS Y TRABES	200	2	10	3/4"
CASTILLOS Y CADENAS	150	1.5	10	3/4"

3. PARA EL CIMBRADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE USARA MADERA 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 Y EL CONCRETO DEBERA SER VIRBADO AL COLOCARSE PARA ASEGURARSE DE QUE SU INTRODUCCION A LA CIMBRA SEA HOMOGÉNEA Y QUE NO HAYA SEGREGACION, POR EL POCO VOLUMEN SE USARA ESCANTILLÓN
5. EL LIMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERA  $f_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$  EXCEPTO PARA DIAMETRO DE  $\frac{1}{4}$ " DE  $2800 \text{ KG/CM}^2$
6. TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNA, CADENAS, CASTILLOS, TRABES LLEVARAN GANCHOS DE LONGITUD DE 10 VECES EL DIAMETRO DEL ESTRIBO
7. LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPE MINIMA SERA DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

CALIBRE #	TABLA DE VARILLAS		FUERZAS SE FLUENCIA		
	DIAMETRO PULGADAS	LONG. DE ANCLAJE L/A (CM)	LG (CM)	MAXIMAS (KG)	MINIMAS (KG)
2	1/4"	30	15	2450	1960
2.5	5/16"	35	15	3550	2840
3	3/8"	45	20	6350	5080
4	1/2"	55	25	9950	7960
5	5/8"	70	35	14200	11400
6	3/4"	70	35	25350	20280
8	1"	115	55		



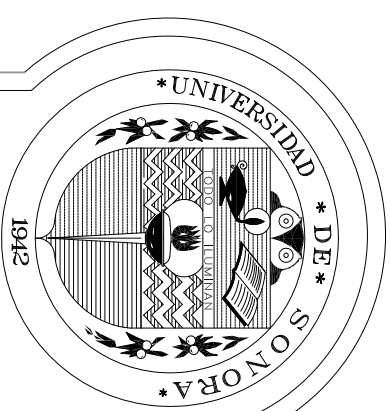
8. LA PROTECCION DE LAS VARILLAS CON EL EXTERIOR SE HARA CON EL RECUBRIMIENTO, EL CUAL SERA:
  - 5 CM AL CONTACTO CON EL SUELO
  - 2.5 CM EN CASTILLOS Y CERRAMIENTOS
  - 2.0 CM A LA INTEMPERIE EN LOSAS



# PLANTA CIMENTACIÓN

ESCALA

1: 400



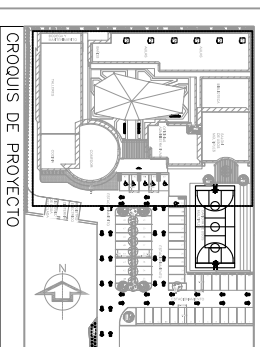
Universidad de Sonora



ARQUITECTURA

ESCALA 1:400

Metros ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO  
Calle Andrés Barranta y Calle México.  
Mochizuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Mochizuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural  
TIPO DE PROYECTO

Planta de Cimentación  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200308  
PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo  
DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurailca  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

# EST-01

TIPO DE PLANO



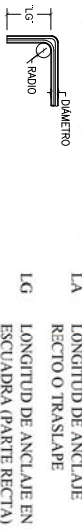
## ESPECIFICACIONES

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

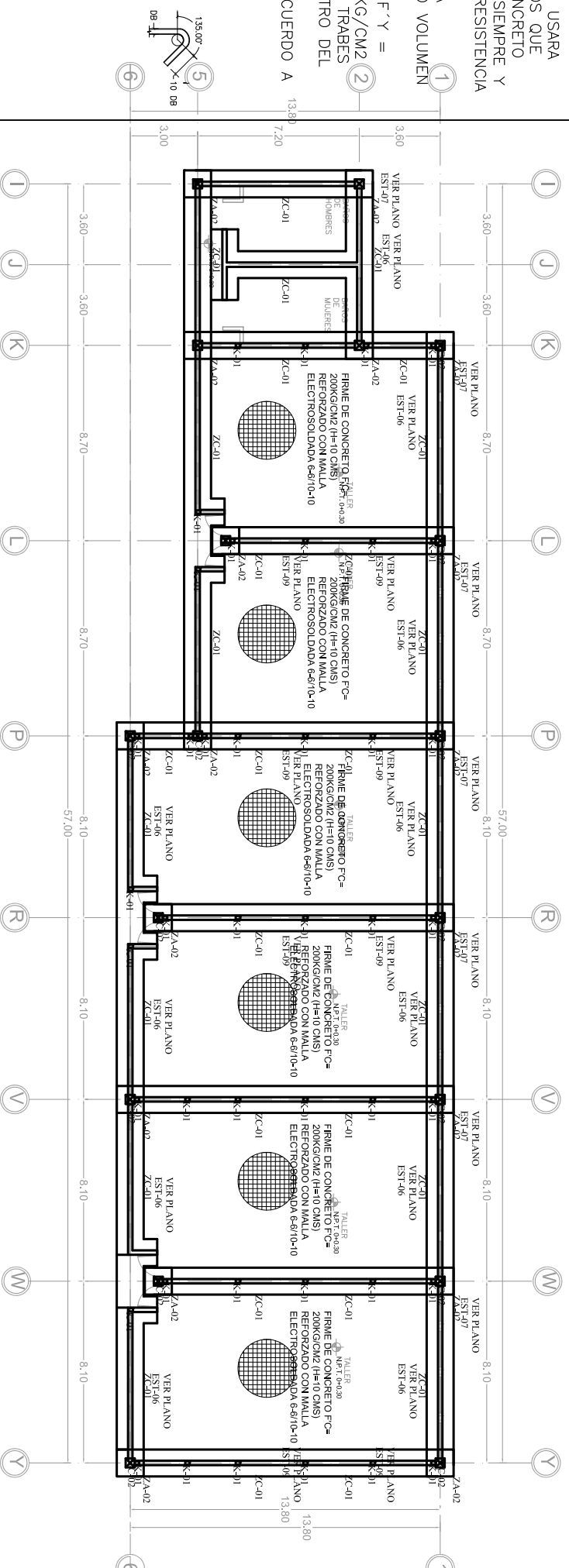
ELEMENTO	RESISTENCIA Kg/cm <sup>2</sup>	RECUBRIMIENTO CM	REVENIMIENTOS CM	T.M.A.
PLANTILLAS	100			
CIMENTACIÓN	200	5	8	1 1/2"
COLUMNAS	250	3	10	3/4"
LOSAS Y TRABES	200	2	12	3/4"
CASTILLOS Y CADENAS	150	1.5	10	3/4"

- PARA EL CIMBRADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE USARÁ MADERA DE PINO DE TERCERA CON TODOS LOS REFUERZOS QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR EL SOPORTE DEL CONCRETO DURANTE SU PERIODO DE MADURACIÓN. SE DESCIMBRARÁ SIEMPRE Y CUANDO EL CONCRETO HAYA ALCANZADO EL 75% DE SU RESISTENCIA Y 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 LIMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ  $F_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$  EXCEPTO PARA DIÁMETRO DE 1" DE 2800KG/CM2
- TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNA, CADENAS, CASTILLOS, TRABES LEVANTARÁN GANCHOS DE LONGITUD DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO
- LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPÉ MINIMA SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

CALIBRE # O PULGADAS	LONG. DE ANCLAJE		FUERZAS SF. FLUENCIA	
	LA (CM)	LQ (CM)	MAXIMAS (KG)	MINIMAS (KG)
2	1/4"	30	2450	1960
2.5	5/16"	35	3550	2840
3	3/8"	45	6350	5080
4	1/2"	55	9950	7960
5	5/8"	70	14200	11400
6	3/4"	85	23550	20280
8	1"	115		



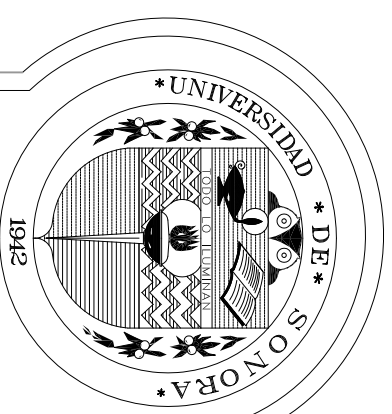
- LA PROTECCIÓN DE LAS VARILLAS CON EL EXTERIOR SE HARÁ CON EL RECUBRIMIENTO, EL CUAL SERÁ:  
AL CONTACTO CON EL SUELO 5 CM  
EN CASTILLOS Y CERRAMIENTOS 2.5 CM  
A LA INTEMPERIE EN LOSAS 2.0 CM



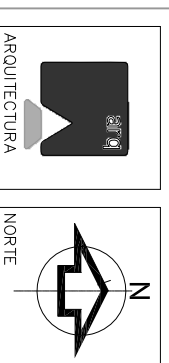
# PLANTA DE CIMENTACIÓN SALONES

ESCALA

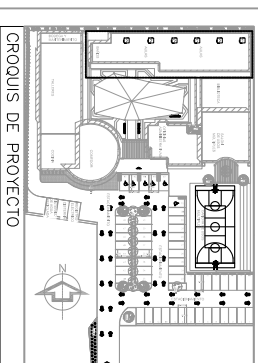
1: 250



Universidad de Sonora



ARQUITECTURA  
ESCALA 1:250  
METROS  
ACOTACIONES



Calle Andrés Bello y Calle México;  
Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural  
TIPO DE PROYECTO

Planta de Cimentación Salones  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200508  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Soto  
DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Sakaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kuratica  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE  
**EST-02**

TIPO DE PLANO



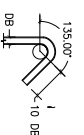
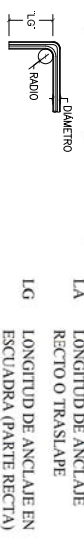
## ESPECIFICACIONES

1. ACOTACIONES EN METROS Y CENTIMETROS INDICADOS EN EL PLANO.
2. LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN SEGÚN TABLA:

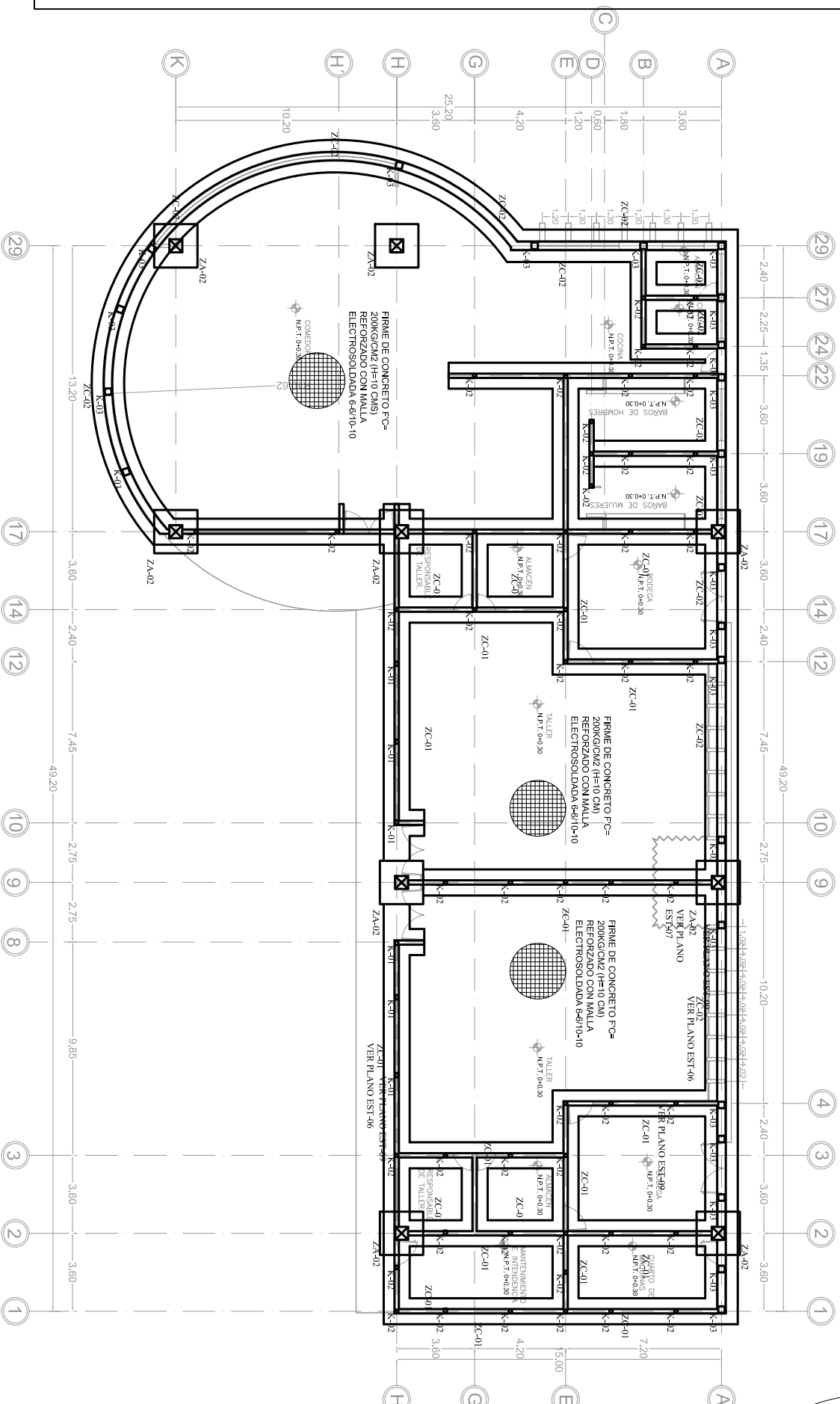
ELEMENTO	RESISTENCIA Kg/cm <sup>2</sup>	RECUBRIMIENTO CM	REINFORZOS CM	T.M.A.
PLANTILLAS	100			
CIMENTACIÓN	200	5	8	1 1/2"
COLUMNAS	250	3	12	3/4"
LOSAS Y TRABES	200	2	10	3/4"
CASTILLOS Y CADENAS	150	1.5	10	3/4"

3. PARA EL CIMBRADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE USARÁ MADERA DE PINO DE TERCERA CON TODOS LOS REFUERZOS QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR EL SOPORTE DEL CONCRETO DURANTE SU PERIODO DE MADURACIÓN. SE DESCIMBRARÁ SIEMPRE Y CUANDO EL CONCRETO HAYA ALCANZADO EL 75% DE SU RESISTENCIA Y 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
5. EL LIMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ  $F_y = 4,200 \text{ KG/CM}^2$  EXCEPTO PARA DIÁMETRO DE  $\frac{1}{4}$ " DE  $2,800 \text{ KG/CM}^2$
6. TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNA, CADENAS, CASTILLOS, TRABES LEVARÁN GANCHOS DE LONGITUD DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO
7. LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPÉ MINIMA SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

CALIBRE # O PULGADAS	TABLA DE VARILLAS		FUERZAS SF FLUENCIA	
	LONG. DE ANCLAJE LA (CM)	LG (CM)	MAXIMAS (KG)	MINIMAS (KG)
2	1/4"	30	2450	1960
2.5	5/16"	35	3550	2840
3	3/8"	45	6350	5080
4	1/2"	55	9950	7960
5	5/8"	70	14200	11400
6	3/4"	85	23550	20280
8	1"	115		



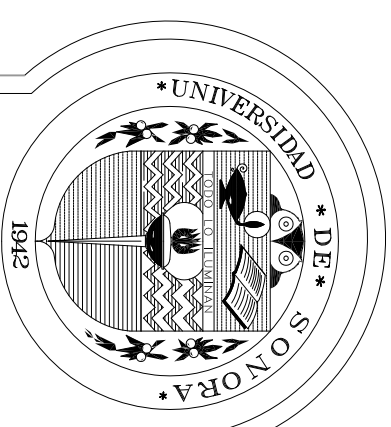
8. LA PROTECCIÓN DE LAS VARILLAS CON EL EXTERIOR SE HARÁ CON EL RECUBRIMIENTO, EL CUAL SERÁ:  
AL CONTACTO CON EL SUELO 5 CM  
EN CASTILLOS Y CERRAMIENTOS 2.5 CM  
A LA INTemperIE EN LOSAS 2.0 CM



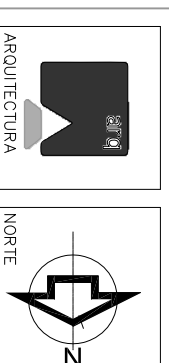
# PLANTA DE CIMENTACIÓN TALLERES Y COMEDOR

ESCALA

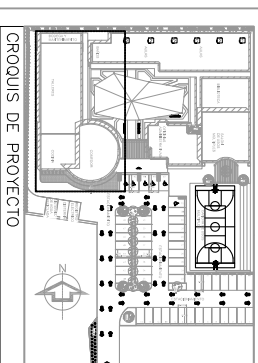
1: 250



Universidad de Sonora



ARQUITECTURA  
ESCALA 1:250  
Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO  
Calle Andrés Bello y Calle México,  
Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural  
TIPO DE PROYECTO

Planta de Cimentación Talleres y Comedor  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200508  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Soto  
DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurakia  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

# EST-04

TIPO DE PLANO



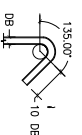
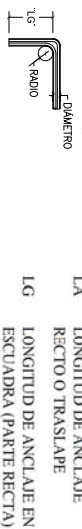
## ESPECIFICACIONES

1. ACOTACIONES EN METROS Y CENTIMETROS INDICADOS EN EL PLANO.
2. LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA COMPRESIÓN SEGÚN TABLA:

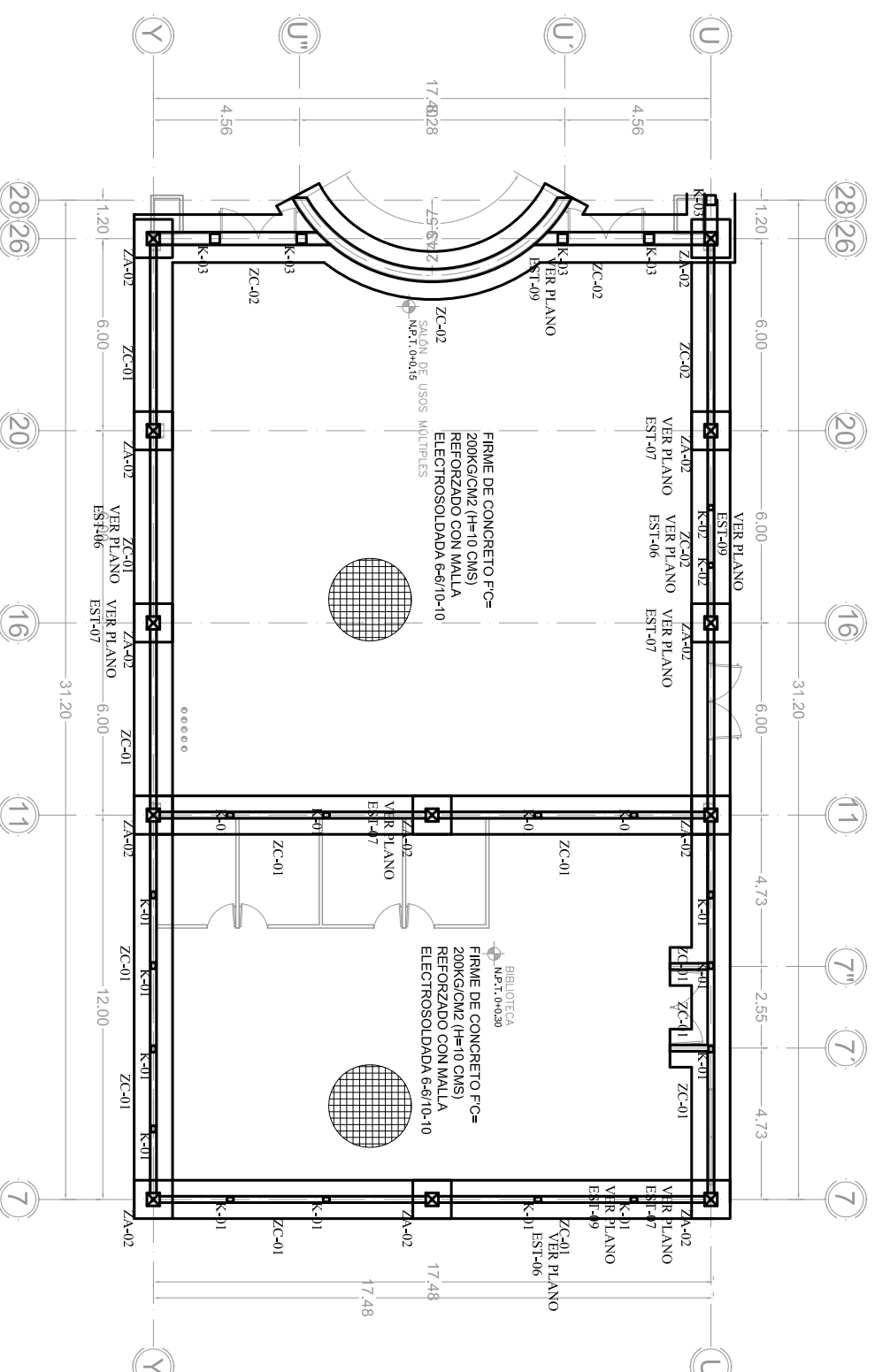
ELEMENTO	RESISTENCIA Kg/cm <sup>2</sup>	RECUBRIMIENTO CM	REINFORZOS CM	T.M.A.
PLANTILLAS	100			
CIMENTACIÓN	200	5	8	1 1/2"
COLUMNAS	250	3	12	3/4"
LOSAS Y TRABES	200	2	10	3/4"
CASTILLOS Y CADENAS	150	1.5	10	3/4"

3. PARA EL CIMBRADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE USARÁ MADERA DE PINO DE TERCERA CON TODOS LOS REFUERZOS QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR EL SOPORTE DEL CONCRETO DURANTE SU PERIODO DE MADURACIÓN. SE DESCIMBRARÁ SIEMPRE Y CUANDO EL CONCRETO HAYA ALCANZADO EL 75% DE SU RESISTENCIA Y 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
5. EL LIMITE DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ  $F_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$  EXCEPTO PARA DIÁMETRO DE  $\frac{1}{4}$ " DE  $2800 \text{ KG/CM}^2$
6. TODOS LOS ESTRIBOS EN COLUMNA, CADENAS, CASTILLOS, TRABES LEVANTAN GANCHOS DE LONGITUD DE 10 VECES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO
7. LA LONGITUD DE ANCLAJE O TRASLAPÉ MINIMA SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

CALIBRE #	TABLA DE VARILLAS		FUERZAS SF. FUENCIA	
	DIÁMETRO O PULGADAS	LONG. DE ANCLAJE LA (CM)	LG (CM)	MAXIMAS MINIMAS (KG)
2	1/4"	30	15	2450 1960
2.5	5/16"	35	15	3550 2840
3	3/8"	45	20	6350 5080
4	1/2"	55	25	9950 7960
5	5/8"	70	35	14200 11400
6	3/4"	70	35	14200 11400
8	1"	115	55	25350 20280



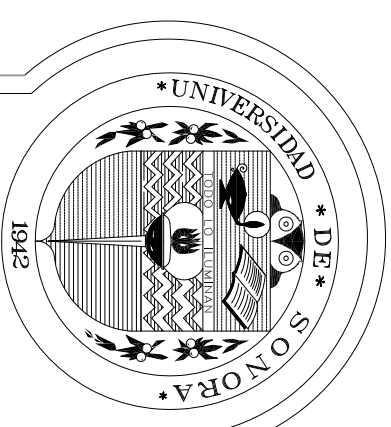
8. LA PROTECCIÓN DE LAS VARILLAS CON EL EXTERIOR SE HARÁ CON EL RECUBRIMIENTO, EL CUAL SERÁ:  
AL CONTACTO CON EL SUELO 5 CM  
EN CASTILLOS Y CERRAMIENTOS 2.5 CM  
A LA INTemperIE EN LOSAS 2.0 CM



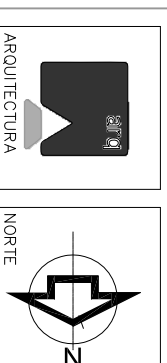
# PLANTA DE CIMENTACIÓN SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESCALA

1: 200

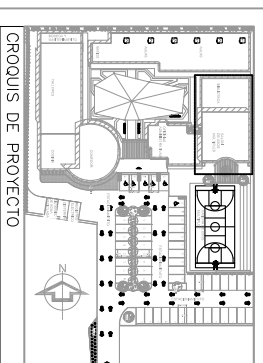


Universidad de Sonora



ARQUITECTURA

ESCALA 1:200 METROS ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO  
Calle Andrés Bello y Calle México, Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Tipología  
TIPO DE PROYECTO

Planta de cimentación Salón de Usos Múltiples y Biblioteca  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200508  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Soto  
DIRECTORA

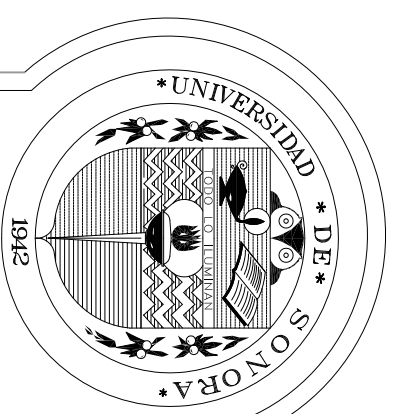
M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurakca  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

# EST-05

TIPO DE PLANO



Universidad de Sonora



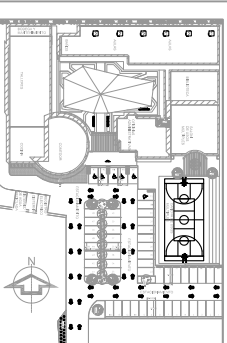
ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA

1:25

Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Andrés Bernal y Calle México;  
Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural  
TIPO DE PROYECTO

Detalles de Orientación  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200308  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Solo  
DIRECTORA

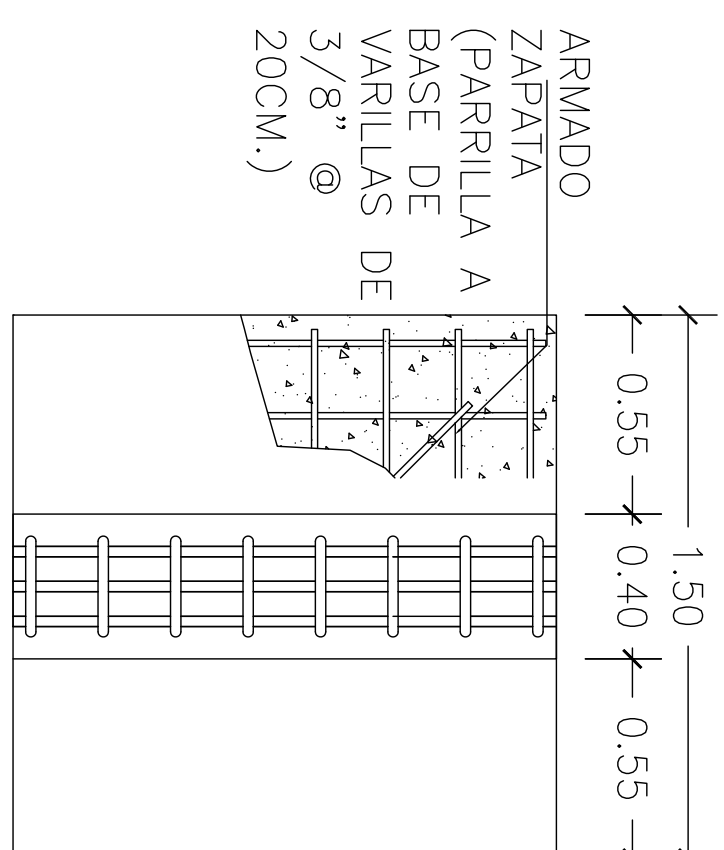
M. en Arq. Fernando Saldaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kuratca  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

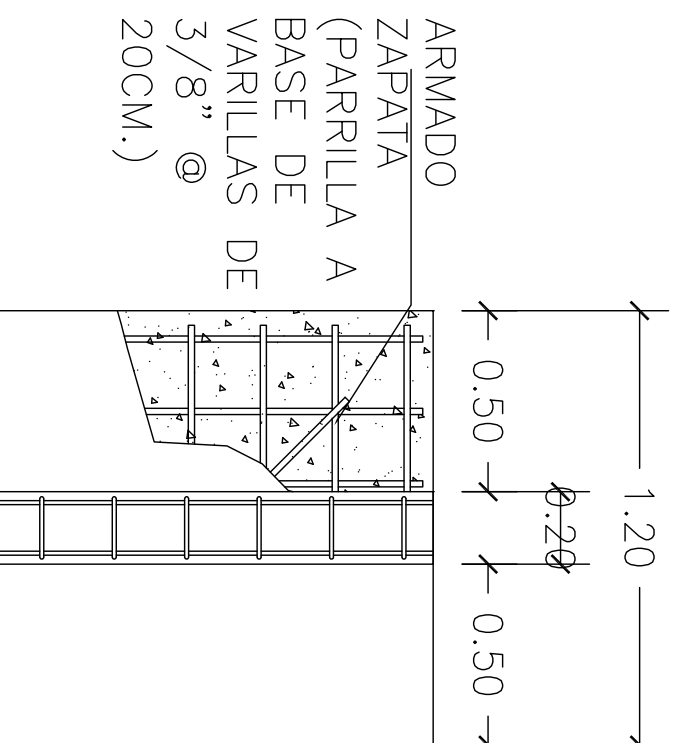
CLAVE

**EST-06**

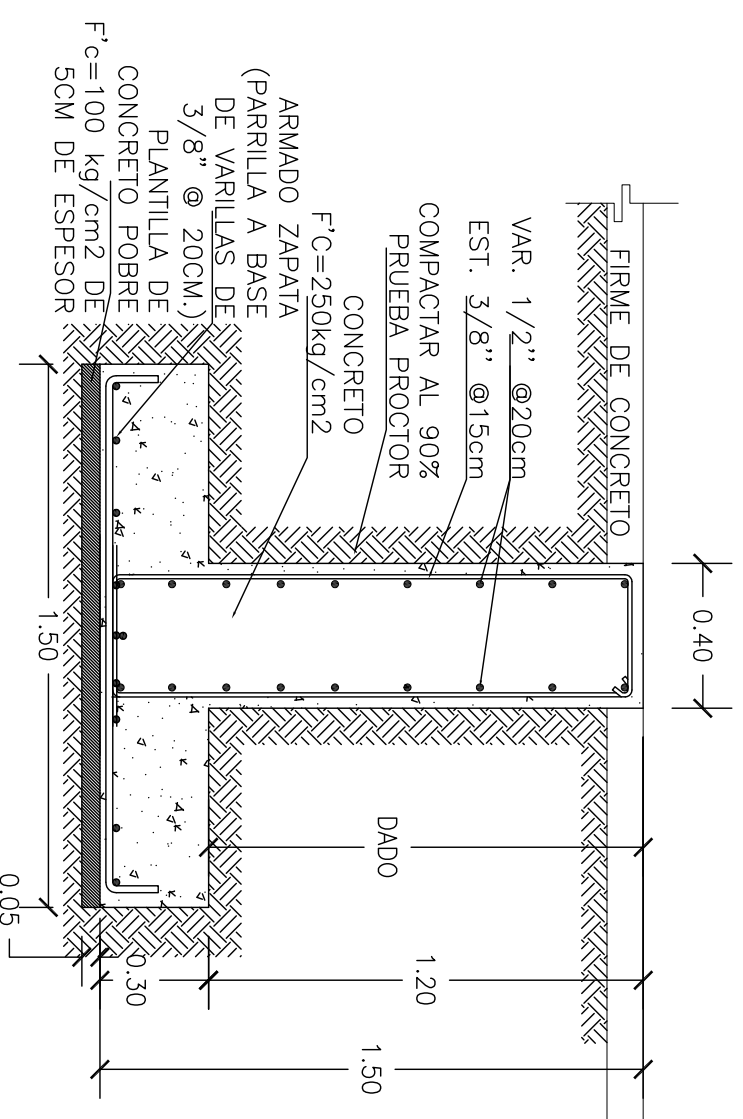
TIPO DE PLANO



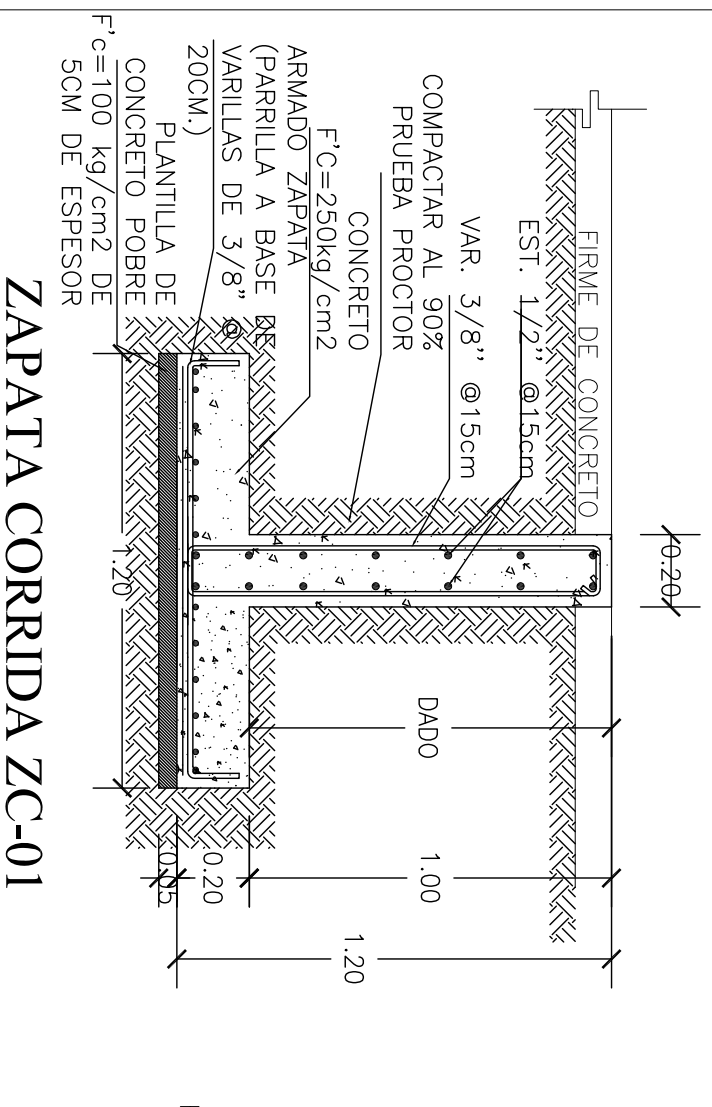
ZAPATA CORRIDA ZC-02



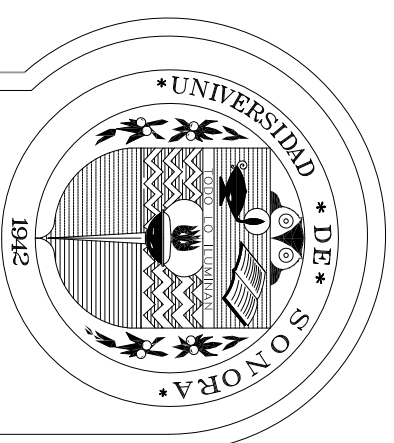
ZAPATA CORRIDA ZC-01



ZAPATA CORRIDA ZC-02



ZAPATA CORRIDA ZC-01



Universidad de Sonora

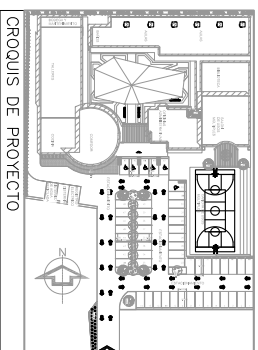


ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA

Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Andrés Bernal y Calle México;  
Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural  
TIPO DE PROYECTO

Detalles de Orientación  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200308  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Solo  
DIRECTORA

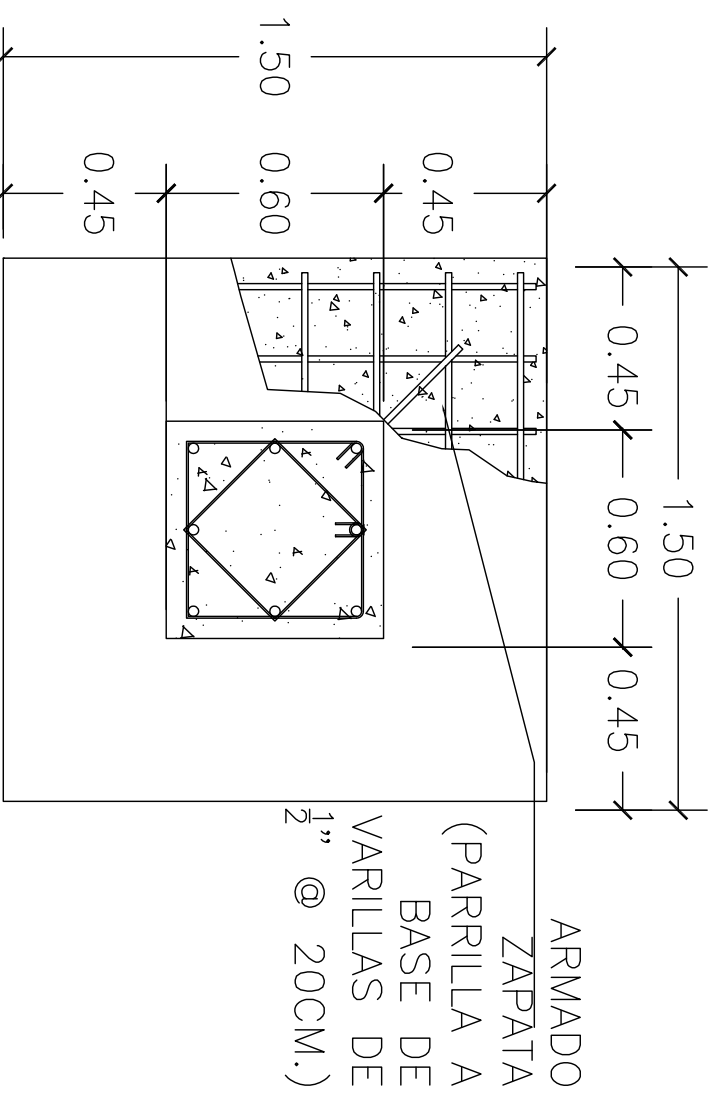
M. en Arq. Fernando Saldaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kurakca  
ASISORES

ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

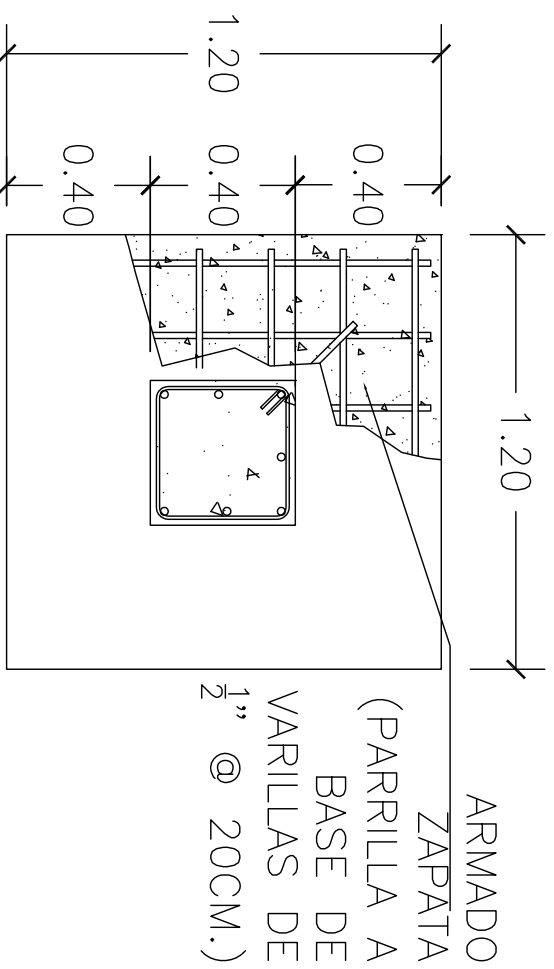
CLAVE

**EST-07**

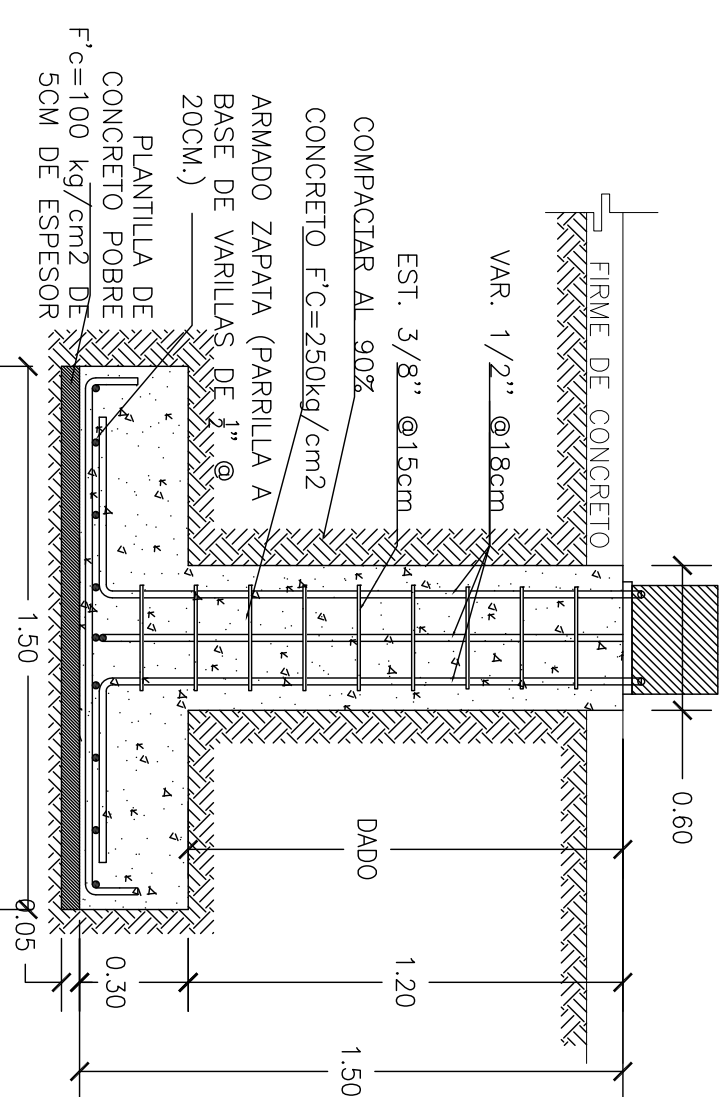
TIPO DE PLANO



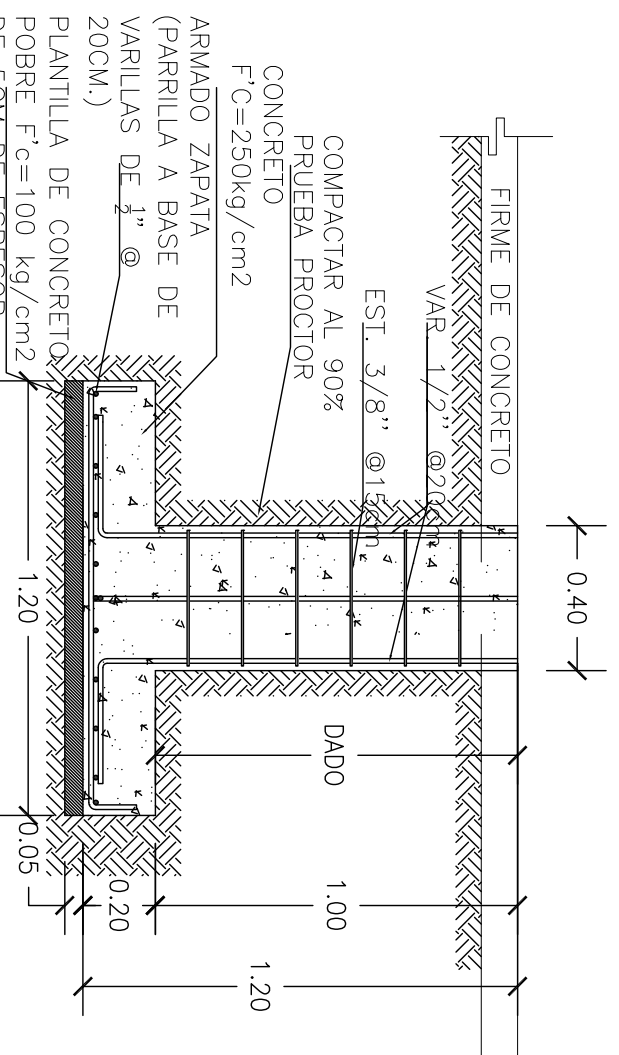
ZAPATA AISLADA ZA-02



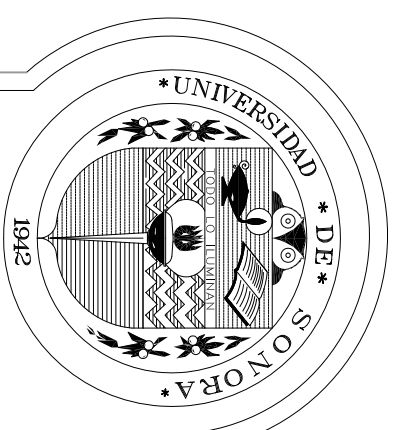
ZAPATA AISLADA ZA-01



ZAPATA AISLADA ZA-02



ZAPATA AISLADA ZA-01



Universidad de Sonora

ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA

1:25

Metros

ACOTACIONES

CROQUIS DE PROYECTO

Calle Andrés Bello y Calle México; Moctezuma, Son

UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural

TIPO DE PROYECTO

Detalles de Orientación

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante

210200508

PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Soto

DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba

Arq. Alfredo Villegas Kuratca

ASESORES

ENERO 2016

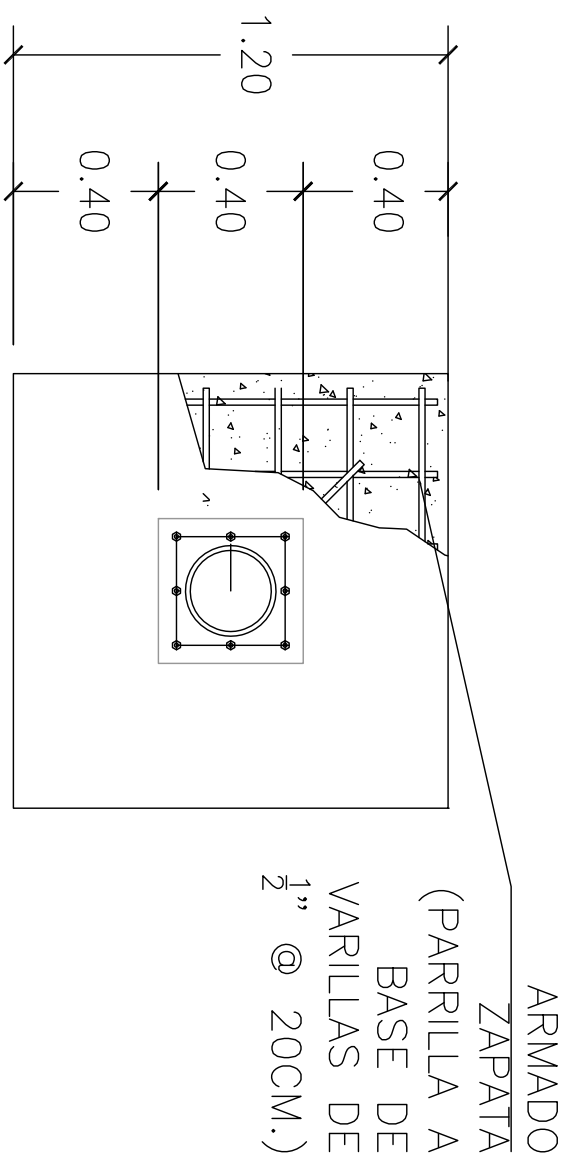
FECHA

ESCALA GRÁFICA

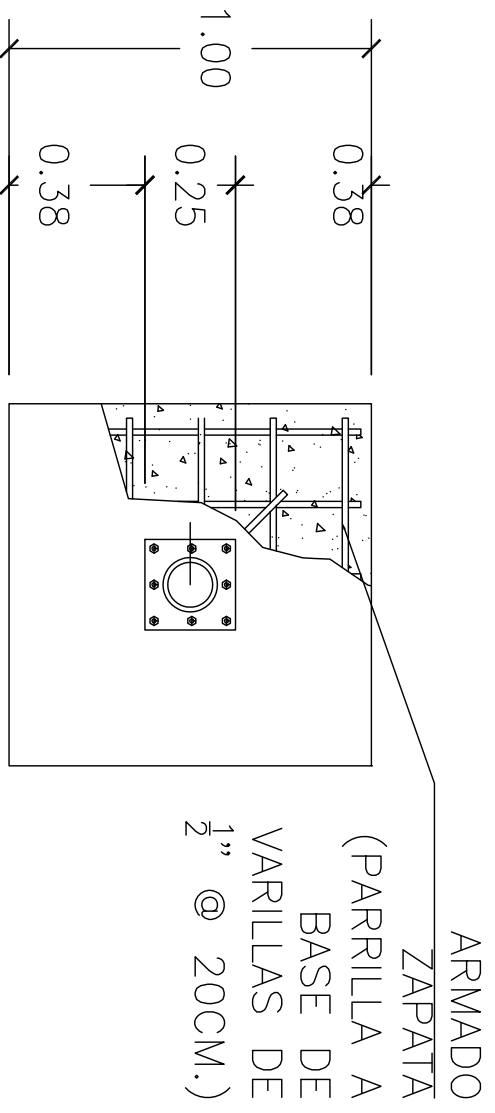
CLAVE

**EST-08**

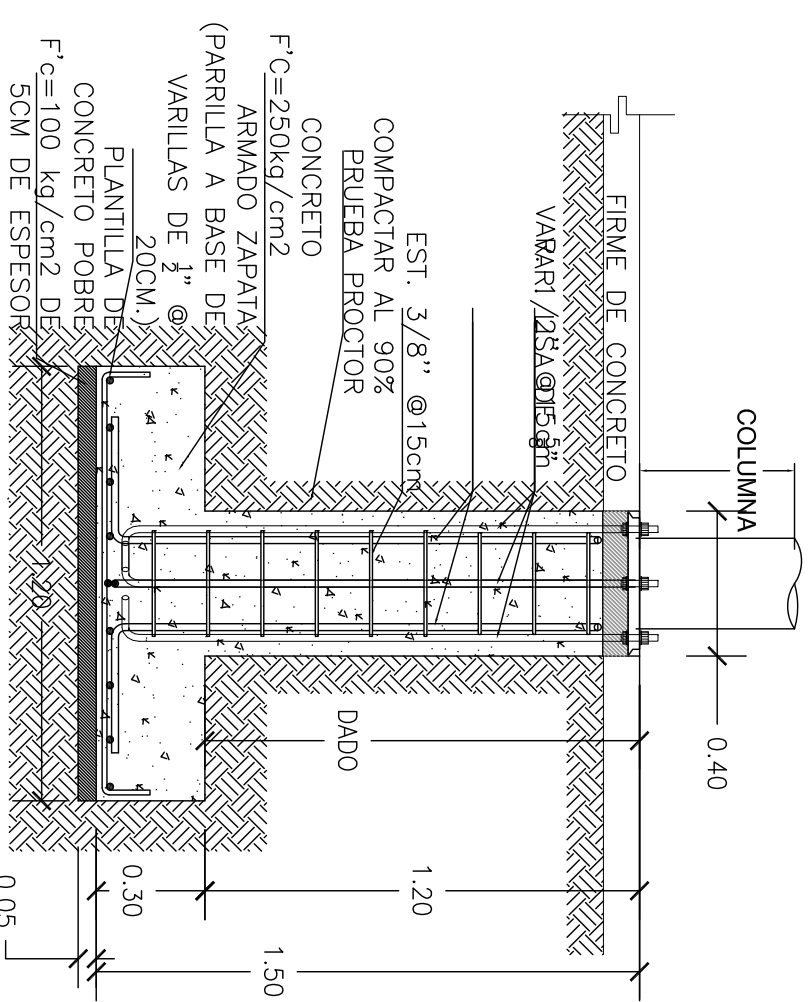
TIPO DE PLANO



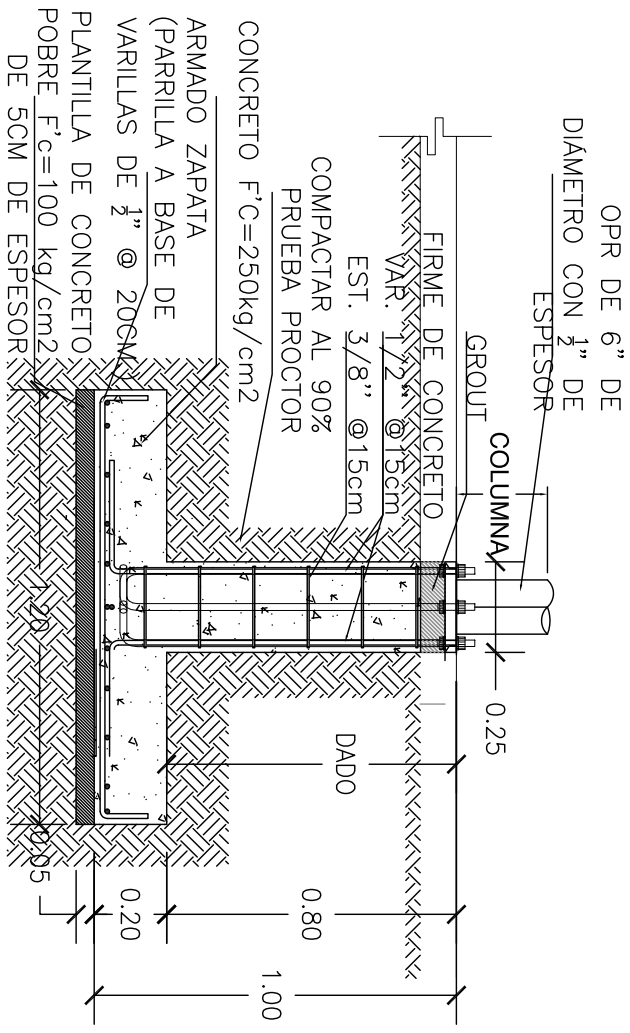
ZAPATA AISLADA ZA-04



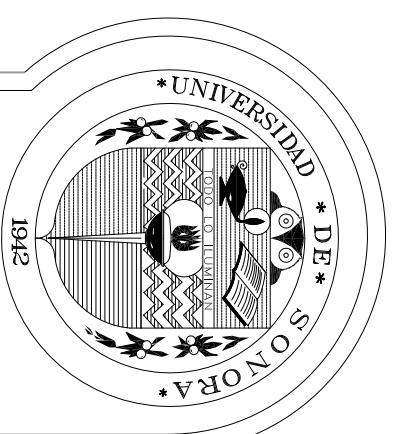
ZAPATA AISLADA ZA-03



ZAPATA AISLADA ZA-04



ZAPATA AISLADA ZA-01



Universidad de Sonora



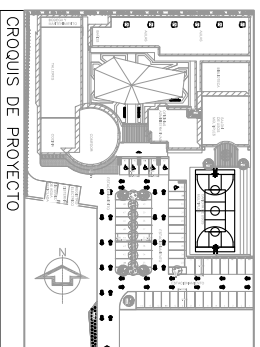
ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA

1:25

Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Andrés Bello y Calle México;  
Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en  
Moctezuma Sonora  
NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural  
TIPO DE PROYECTO

Detalle de Orientación  
CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200508  
PROYECTISTA Y MATRÍCULA

Ing. Tamy Gabriela Ríos Solo  
DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saldaña Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kuratka  
ASESORES

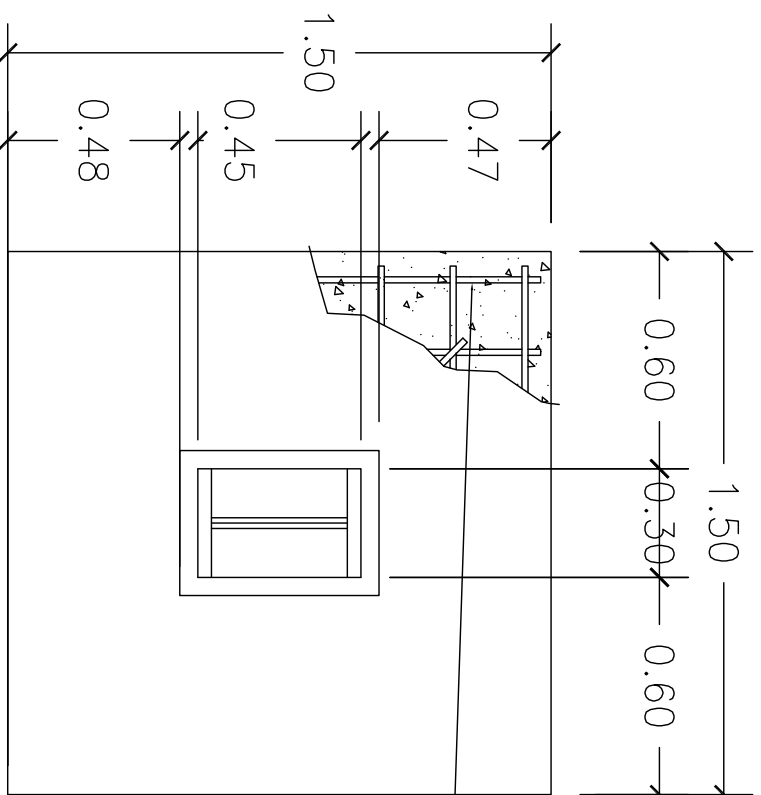
ENERO 2016  
FECHA  
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

**EST-09**

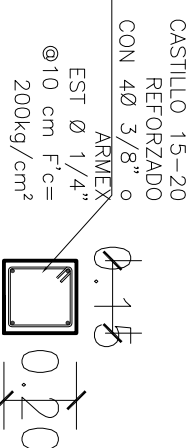
TIPO DE PLANO

ARMADO  
ZAPATA  
(PARRILLA A  
BASE DE  
VARILLAS DE  
 $\frac{1}{2}$ " @ 20CM.)

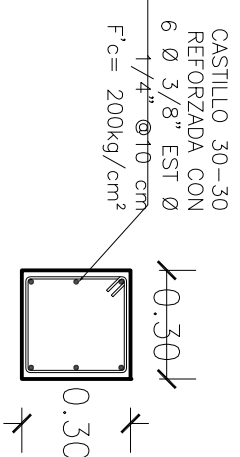


ZAPATA AISLADA ZA-05

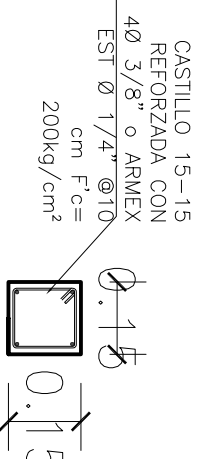
CASTILLO K-01



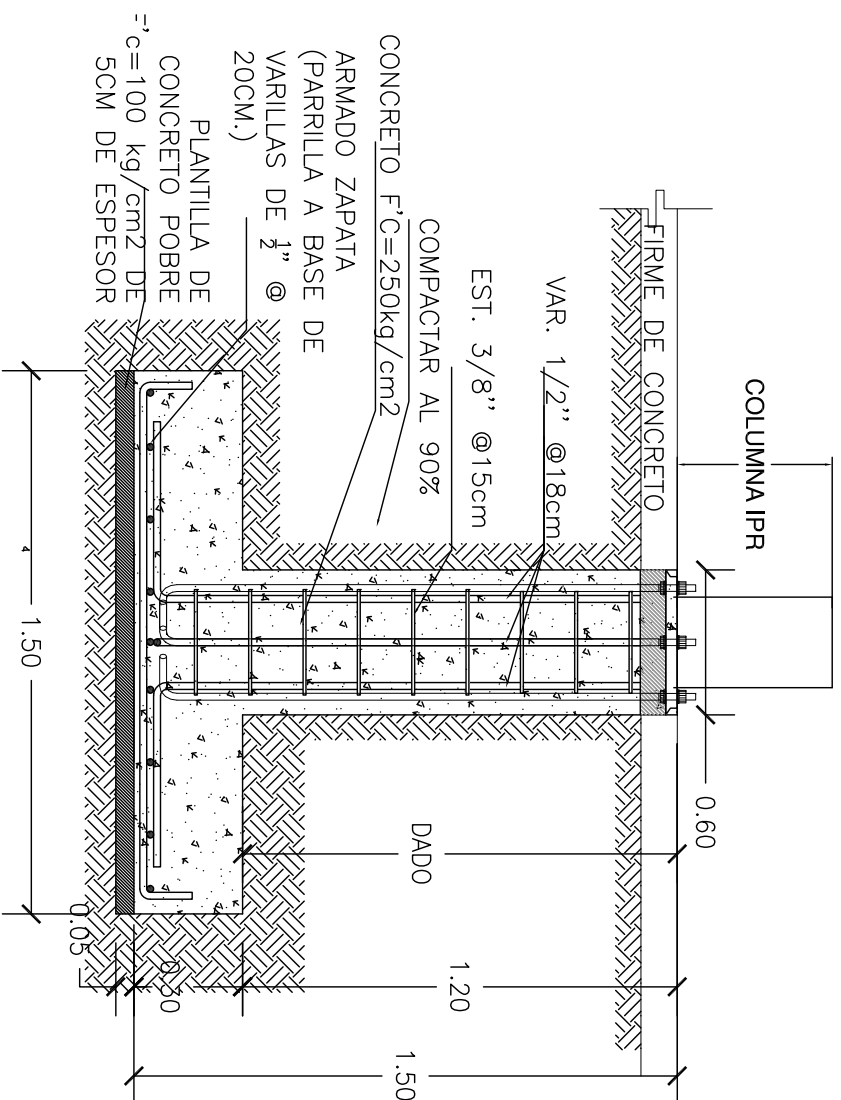
CASTILLO K-03

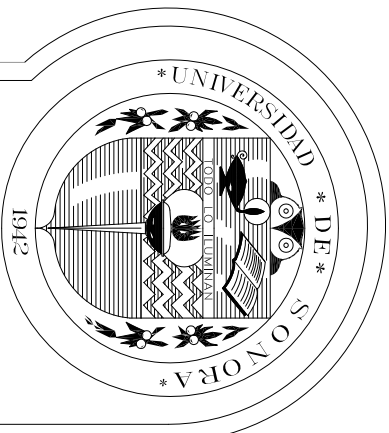


CASTILLO K-02



ZAPATA AISLADA ZA-05

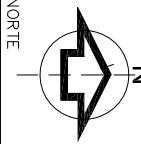




Universidad de Sonora



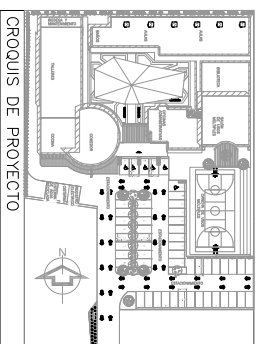
ARQUITECTURA



NORTE

ESCALA 1:300

Metros ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andres Bernal; Moctezuma, Son UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural TIPO DE PROYECTO

Planta de Entrepiso CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200308 PROYECTISTA Y MATRÍCULA

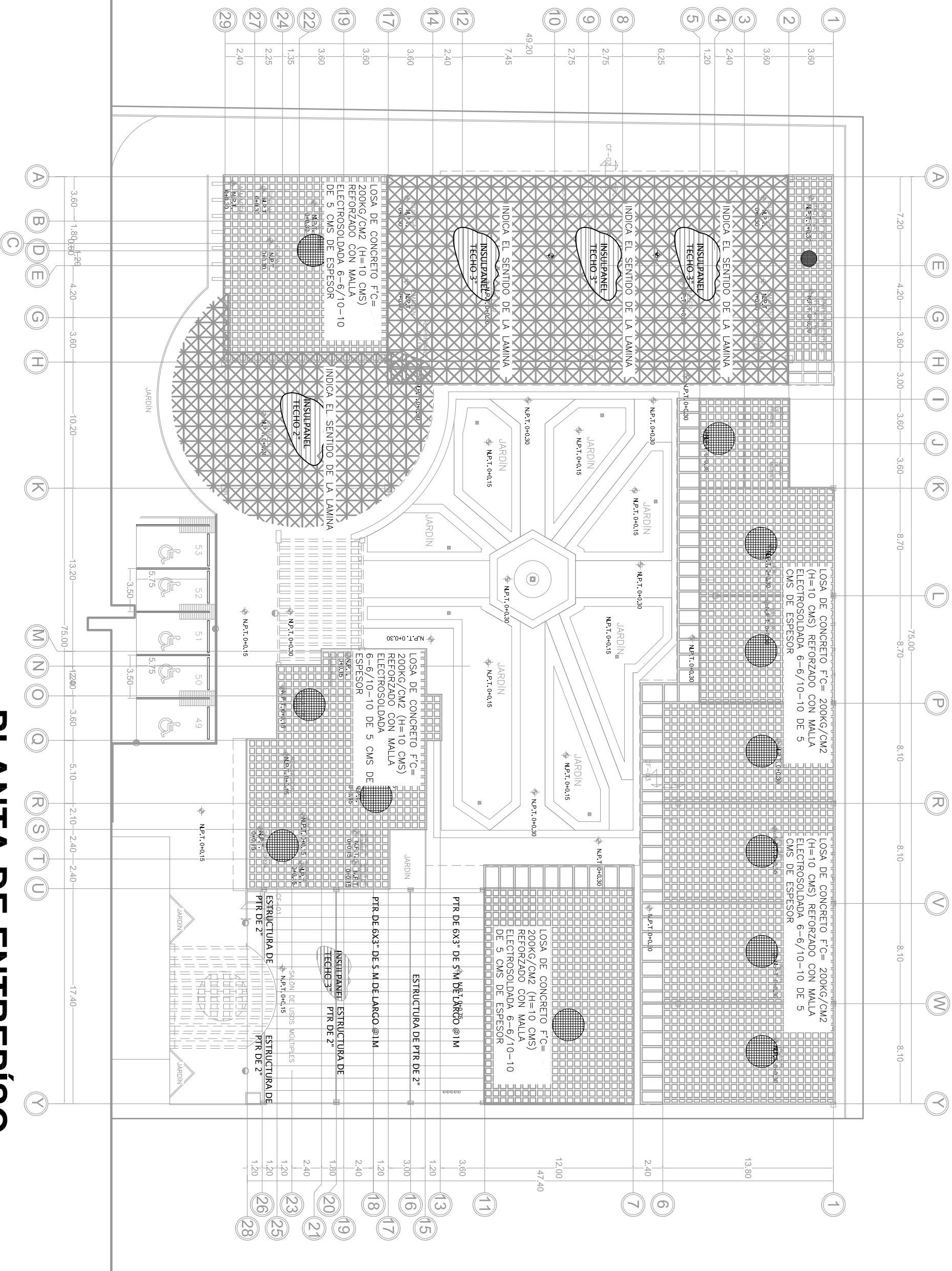
Ing. Tamy Gabriela Rios Soto DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklafia Córdoba Arq. Alfredo Villegas Kuratca ASISORES

ENERO 2016 FECHA ESCALA GRÁFICA

CLAVE EST-10

TIPO DE PLANO



# PLANTA DE ENTREPÍSO

ESCALA 1:300

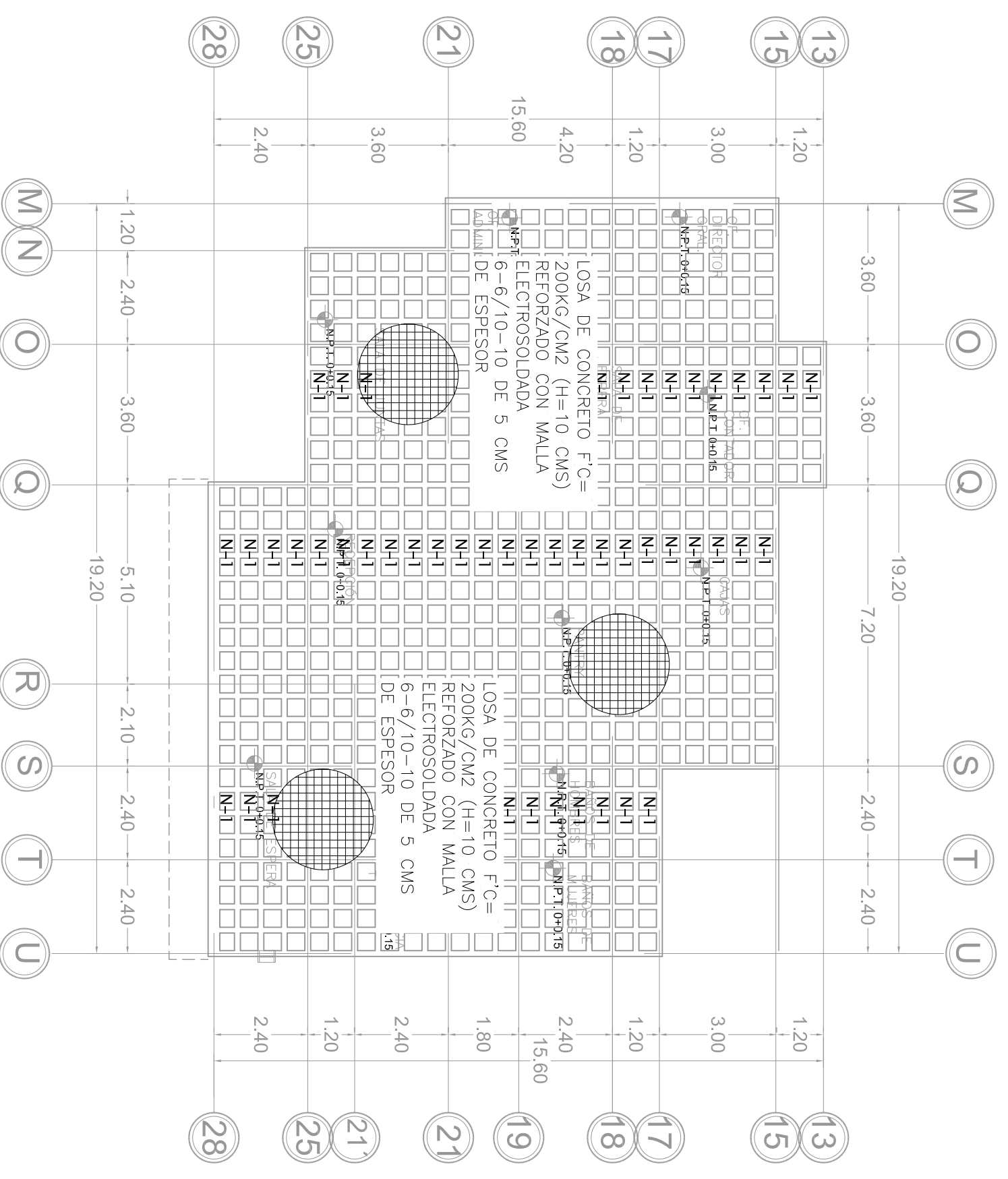




N-1  
 Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

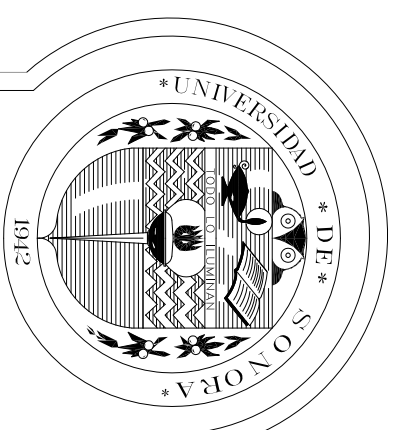
N-2  
 Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

N-3  
 Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 12 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm





# PLANTA DE ENTREPISO ADMINISTRACIÓN

ESCALA 1: 125



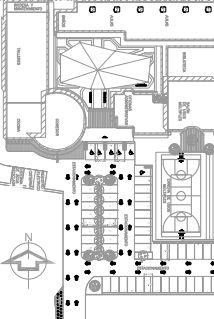
Universidad de Sonora

ARQUITECTURA 

NORTE 

ESCALA 1:125

Metros ACOTACIONES

CROQUIS DE PROYECTO 

Calle Miguel Hidalgo Y Costilla esquina con Calle Andres Peralta ; Moctezuma, Son UBIACACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural

TIPO DE PROYECTO

Planta de Entrepiso Administración

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200308

PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo

DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklaña Córdoba

Arq. Alfredo Villegas Kurakca

ASESORES

ENERO 2016

FECHA

0.50 1.00 2.00

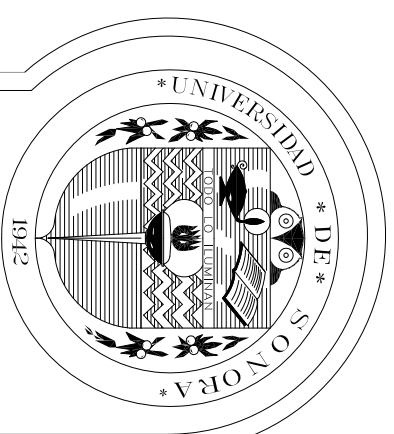
ESCALA GRÁFICA

CLAVE

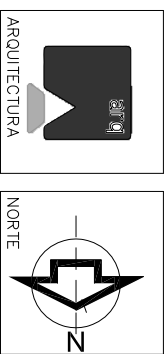
# EST-12

TIPO DE PLANO





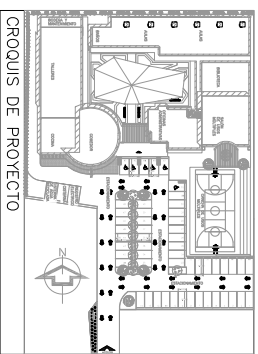
Universidad de Sonora



ARQUITECTURA

ESCALA 1:200

Metros ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andres Bernal; Moctezuma, Son UBIACACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural TIPO DE PROYECTO

Planta de Entrepiso Talleres y Comedor CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200308 PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Soto DIRECTORA

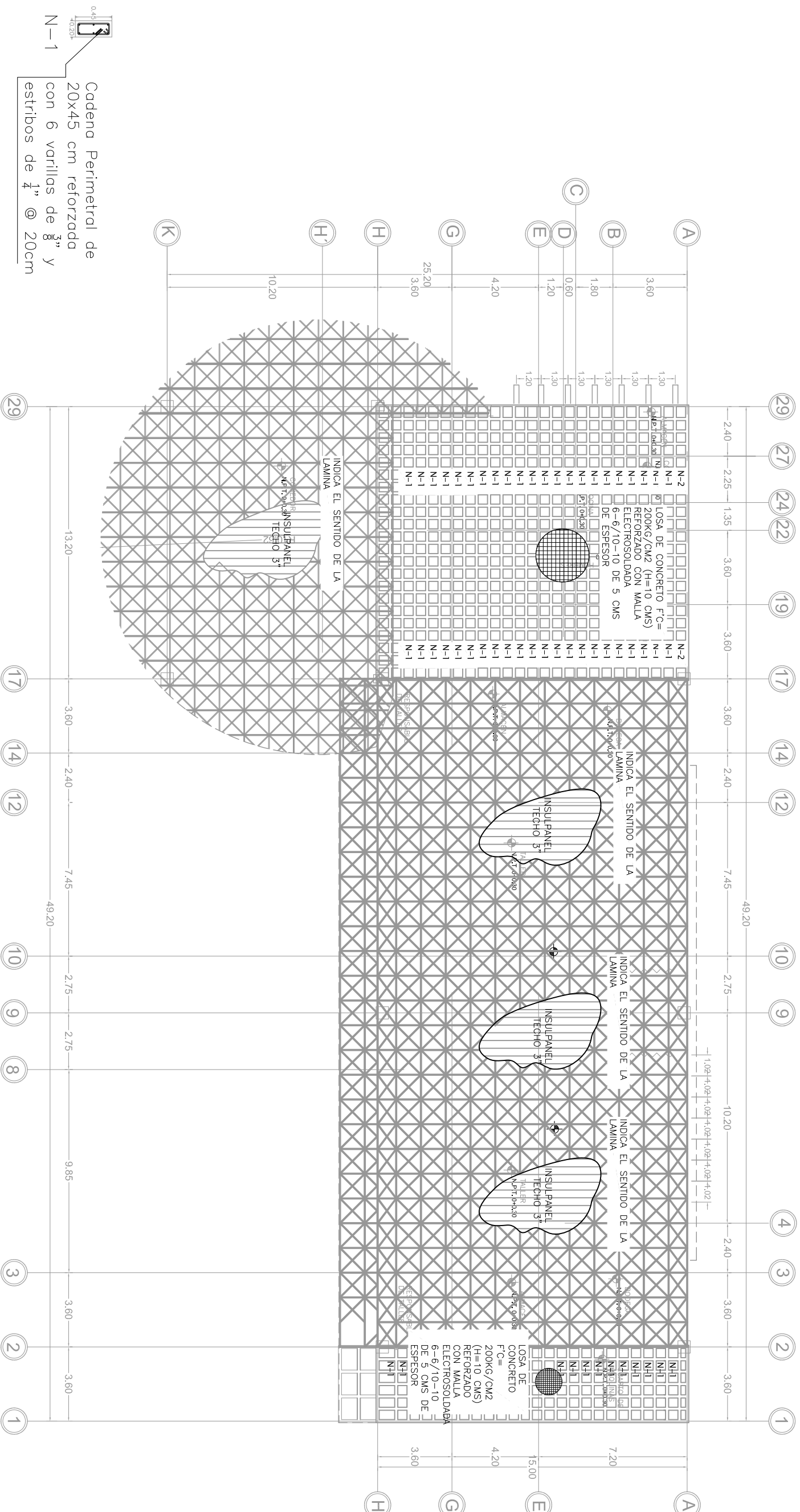
M. en Arq. Fernando Sakaña Córdoba Arq. Alfredo Villegas Kurailca ASISORES

ENERO 2016 0.50 1.00 2.00 4.00 METROS ESCALA GRAFICA

FECHA

CLAVE EST-13

TIPO DE PLANO



Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

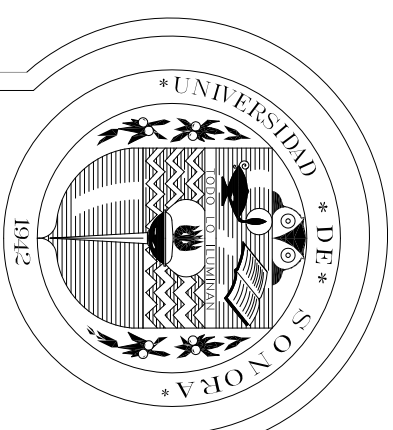
Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 12 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

N-3

# PLANTA DE ENTREPISO TALLERES Y COMEDOR

ESCALA

1:200



Universidad de Sonora

ARQUITECTURA

NORTE

ESCALA

1:125

Metros

ACOTACIONES

CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo Y Costilla esquina con Calle Andres Bernal; Moctezuma, Son

UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Estructural

TIPO DE PROYECTO

Planta de Entrepiso Salon de Usos Múltiples

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante

210200308

PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo

DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklafia Córdoba

Arq. Alfredo Villegas Kurakca

ASISORES

ENERO 2016

FECHA

0.50 1.00 2.00

ESCALA GRAFICA

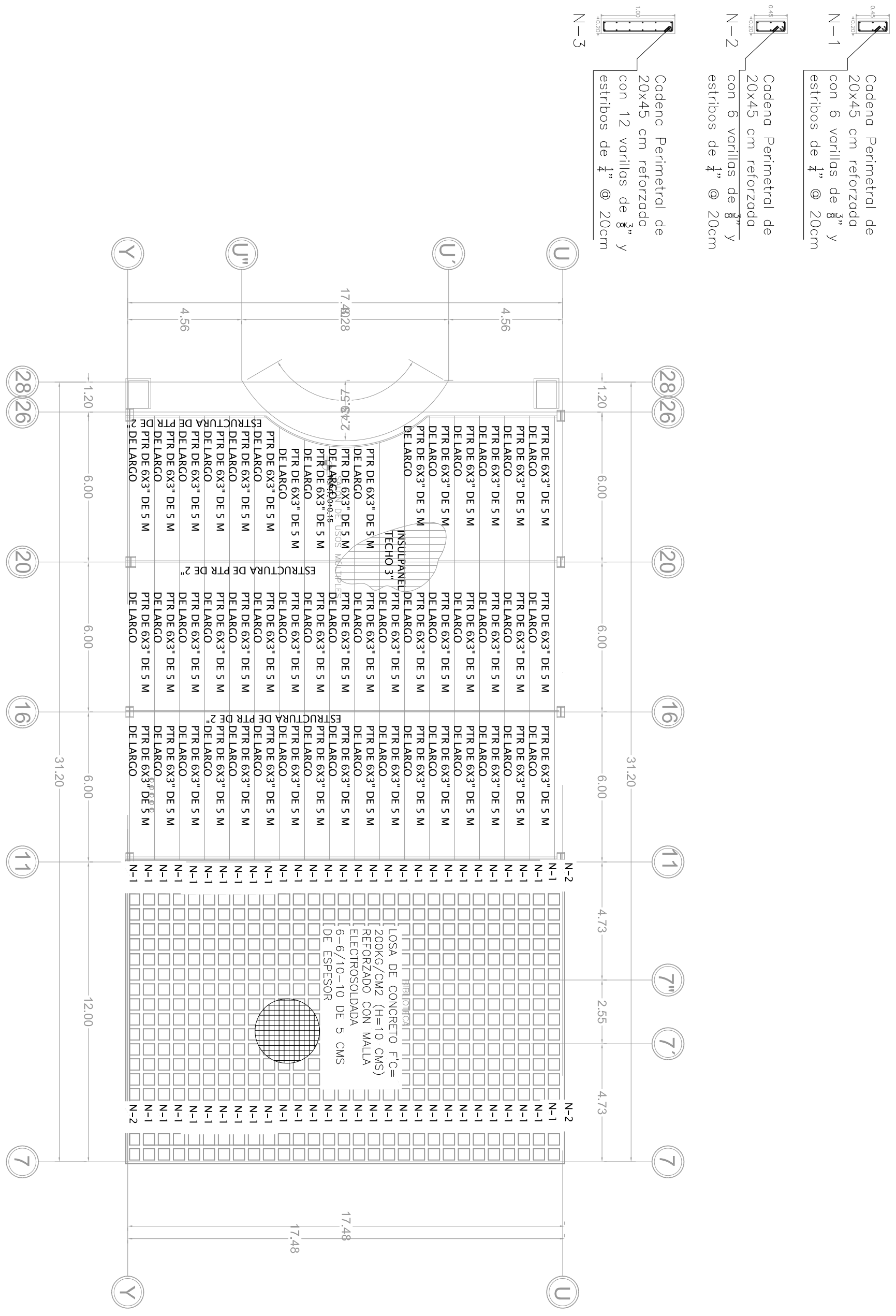
CLAVE

**EST-14**

TIPO DE PLANO

# PLANTA DE ENTREPISO SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESCALA 1:125



N-1

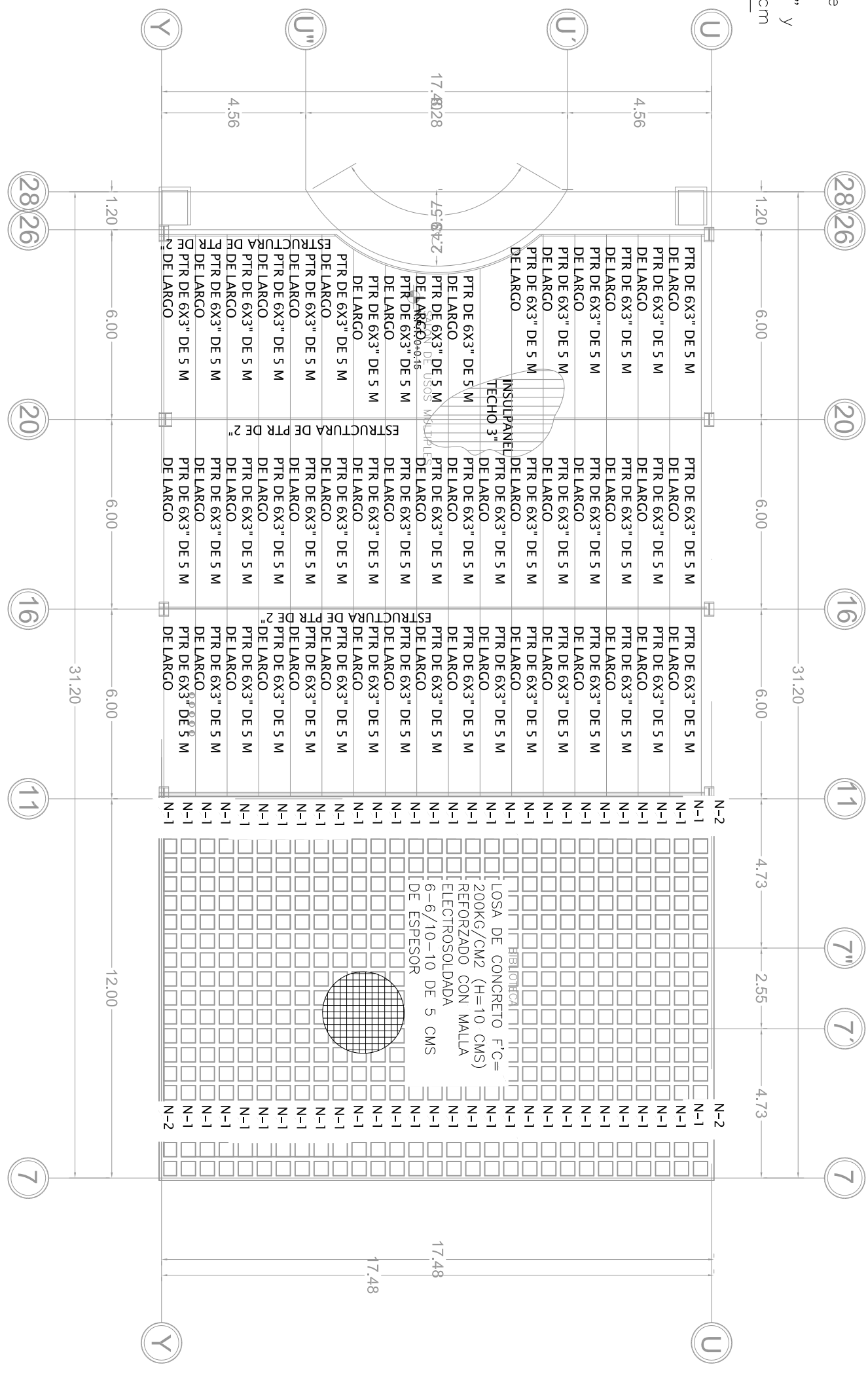
Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

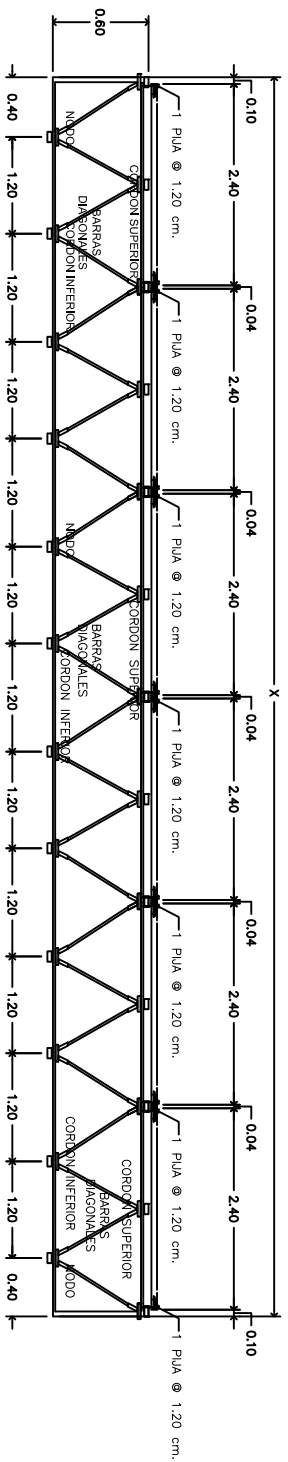
N-2

Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

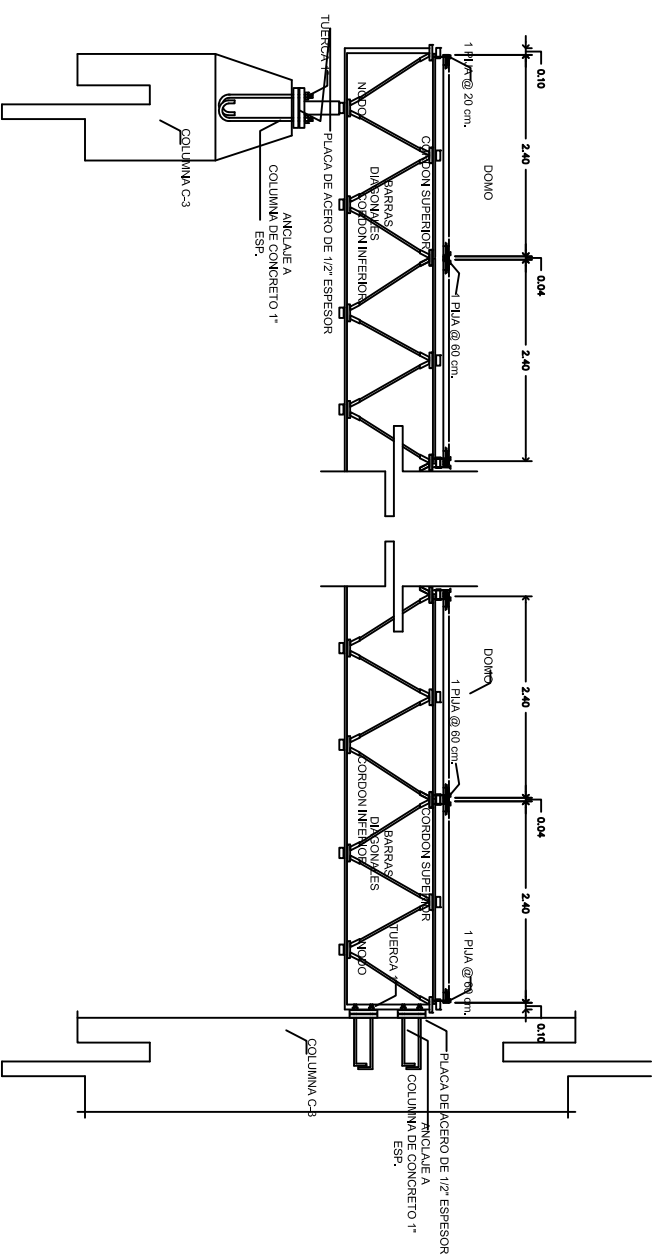
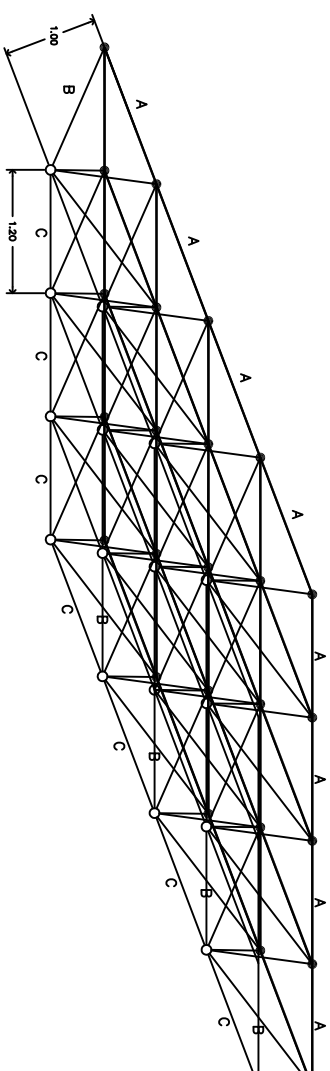
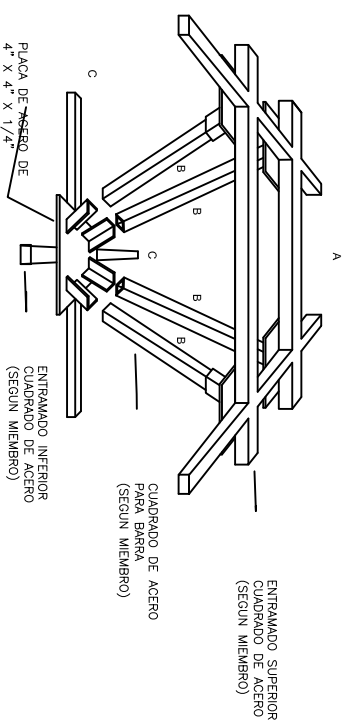
N-3

Cadena Perimetral de 20x45 cm reforzada con 12 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm



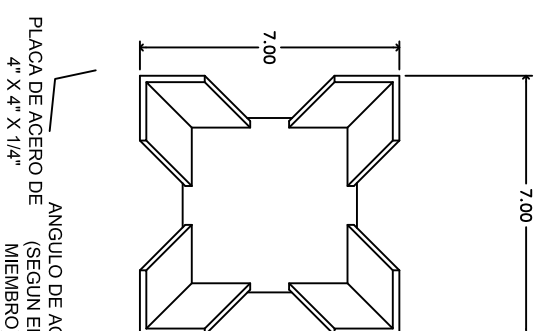


CORTE DE DETALLE

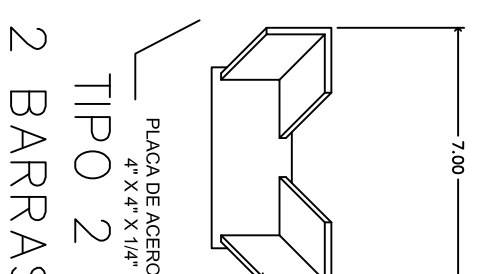


DT-1

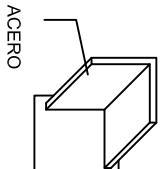
DT-2



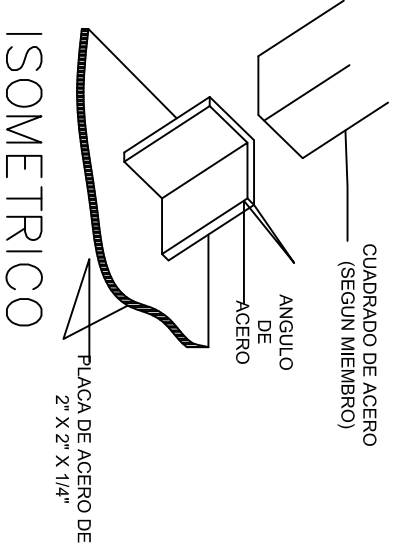
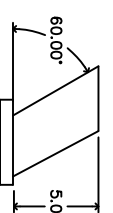
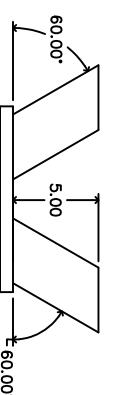
TIPO 1  
( 4 BARRAS )



TIPO 2  
( 2 BARRAS ) ( 1 BARRA )



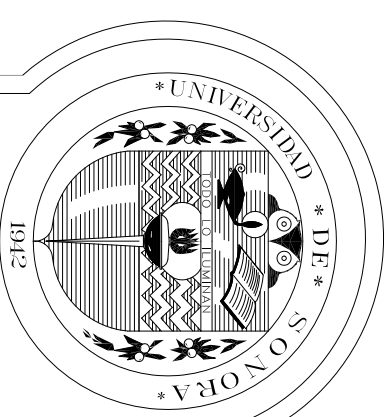
TIPO 3



ISOMETRICO

DETALLE DE FIJACION  
A COLUMNA DE CONCRETO

DETALLES DE TRIDILOSA



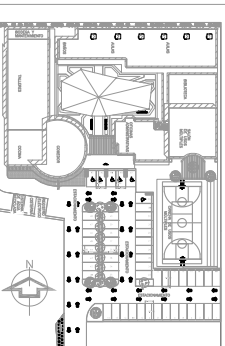
Universidad de Sonora



ARQUITECTURA

ESCALA S/E

Metros ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo Y Costilla esquina con Calle Andres Bernal ; Moctezuma, Son UBIACACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Detalles Estructurales

TIPO DE PROYECTO

Planta de Conjunto

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante 210200308

PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo

DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklafia Córdoba

Asesores

ENERO 2016

FECHA ESCALA GRAFICA

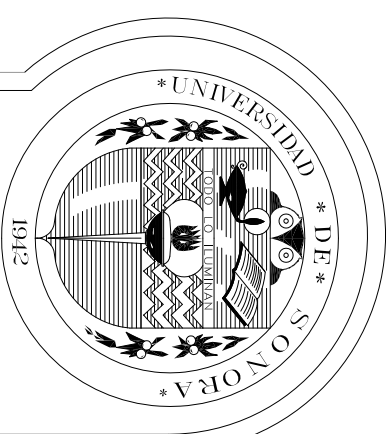
CLAVE

EST-15

TIPO DE PLANO



ESCALA

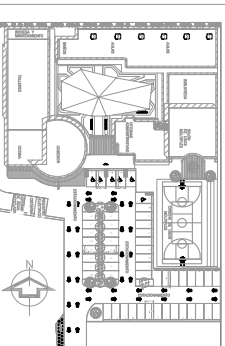


Universidad de Sonora



ARQUITECTURA

S/E  
Metros  
ACOTACIONES



CROQUIS DE PROYECTO

Calle Miguel Hidalgo y Costilla esquina con Calle Andres Bello ; Moctezuma, Son  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Centro de Desarrollo Comunitario en Moctezuma Sonora

NOMBRE DEL PROYECTO

Arquitectónico

TIPO DE PROYECTO

Detalles Estructurales

CONTENIDO DEL PLANO

Socorro Roberto Mendoza Bustamante  
210200308  
PROYECTISTA Y MATRICULA

Ing. Tamy Gabriela Rios Solo  
DIRECTORA

M. en Arq. Fernando Saklafa Córdoba  
Arq. Alfredo Villegas Kuratca  
ASESORES

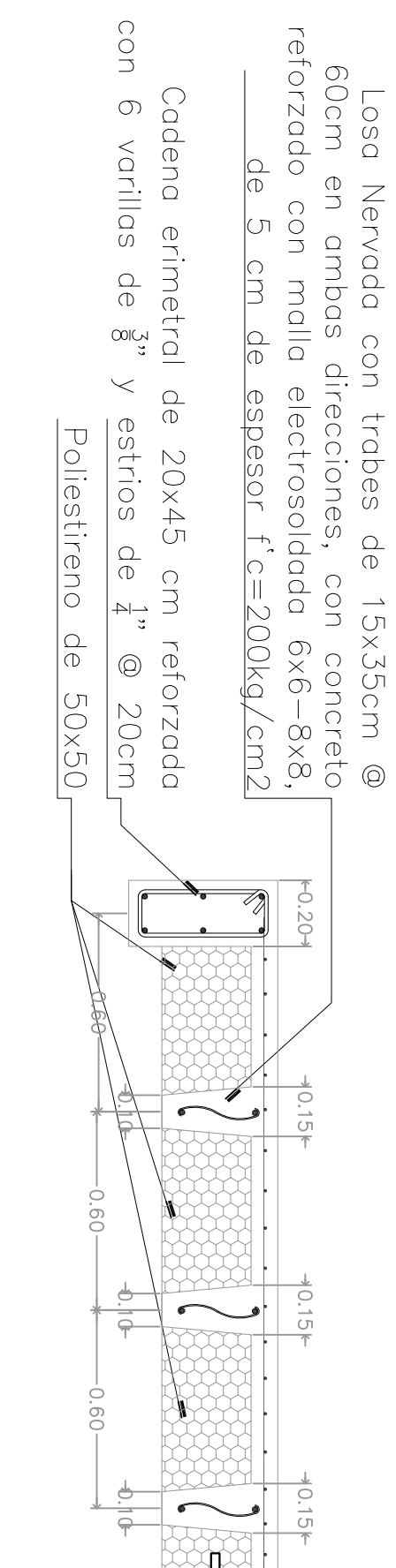
ENERO 2016

FECHA ESCALA GRÁFICA

CLAVE

EST-16

TIPO DE PLANO



Losa Nervada con trabes de 15x35cm @ 60cm en ambas direcciones, con concreto reforzado con malla electrosoldada 6x6-8x8, de 5 cm de espesor  $f'c=200\text{kg/cm}^2$

Cadena erimetal de 20x45 cm reforzada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estrios de  $\frac{1}{4}$ " @ 20cm

Poliestireno de 50x50

Insulpanel de 3" de espesor

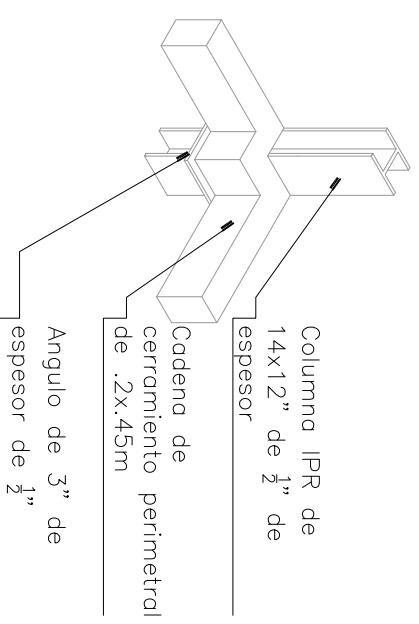
Ptr de 6x3" de espesor de  $\frac{1}{4}$ "

Columna IPR de 14x12" de  $\frac{1}{2}$ " de espesor

Angulo de 3" de espesor de  $\frac{1}{2}$ "

Armodura a base de ptr de 3" de espesor de  $\frac{1}{4}$ "

## DETALLE DE INSULPANEL

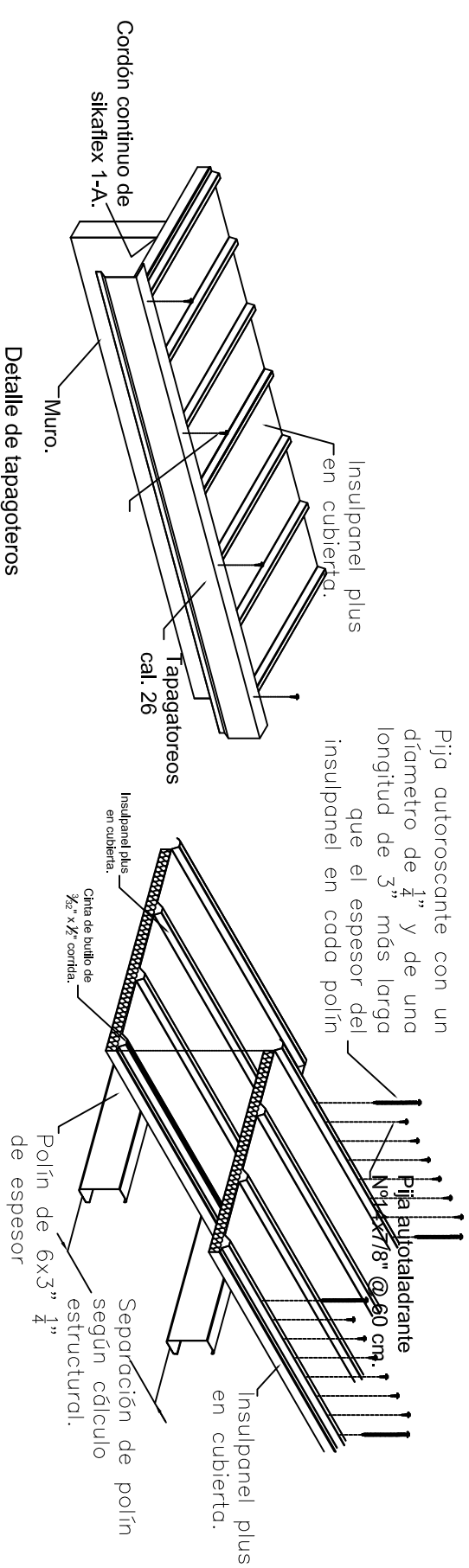


Columna IPR de 14x12" de  $\frac{1}{2}$ " de espesor

Cadena de cerramiento perimetral de .2x.45m

Angulo de 3" de espesor de  $\frac{1}{2}$ "

## DETALLE DE LOSA NERVADA EN UNION CON COLUMNA IPR



Pija autoroscante con un diámetro de  $\frac{1}{4}$ " y de una longitud de 3" más larga que el espesor del insulpanel en cada polín

Insulpanel plus en cubierta.

Tapagateros cal. 26

Muro.

Detalle de tapagateros

Insulpanel plus en cubierta.

Chita de bullo de  $\frac{1}{2}$ " x  $\frac{1}{2}$ " cortada.

Pija autoroscante con un diámetro de  $\frac{1}{4}$ " y de una longitud de 3" más larga que el espesor del insulpanel en cada polín

Insulpanel plus en cubierta.

Polín de 6x3"  $\frac{1}{4}$ " de espesor

Separación de polín según cálculo estructural.

Detalle de unión

## DETALLE DE LOSA NERVADA

# DETALLES DE ENTREPISO

## DETALLE DE INSULPANEL

ESCALA

### 3.4. PERSPECTIVAS



3.4 PERSPECTIVAS



# CENTRO REGIONAL DE CAPACITACIÓN LABORAL



ESTACIONAMIENTO



EXTERIOR DEL COMEDOR



EXTERIOR



CENTRO REGIONAL

PERSPECTIVAS



# CENTRO REGIONAL DE CAPACITACIÓN LABORAL



INTERIOR DEL CENTRO



INTERIOR DEL CENTRO



PERSPECTIVAS

ACCESO PRINCIPAL AL CENTRO



# CENTRO REGIONAL DE CAPACITACIÓN LABORAL



SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



COMEDOR



COMEDOR



BIBLIOTECA

PERSPECTIVAS



# CENTRO REGIONAL DE CAPACITACIÓN LABORAL



AULAS



AULAS



BIBLIOTECA



TALLER

PERSPECTIVAS

## .5. PRESUPUESTO PARAMÉTRICO

Con base a los metros cuadrados de construcción de cada uno de los edificios que conforman el proyecto, junto con sus canchas deportivas y áreas verdes, se obtuvo el siguiente presupuesto paramétrico tomando un criterio en los costos de materiales constructivos según su precio y mano de obra en la actualidad.

Tabla 12 Resumen de Presupuesto de Biblioteca. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015

<b>BIBLIOTECA</b>		
<b>NO</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO</b>
1	PRELIMINAR	\$ 40,702.31
2	CIMENTACIÓN	\$ 59,250.00
3	FABRICACIÓN DE MUROS	\$ 135,225.00
4	REALIZACIÓN DE LOSAS	\$ 454,271.58
5	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	\$ 81,404.61
6	INSTALACIÓN SANITARIA	\$ 40,702.31
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 203,511.53
8	INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO	\$ 88,330.59
9	PISOS	\$ 102,206.25
10	PLAFONES	\$ 63,093.28
<b>COSTO TOTAL CONSTRUCCIÓN</b>		<b>\$ 1,268,697.44</b>

Tabla 13 Resumen de Presupuesto de Salones. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015

<b>SALONES</b>		
<b>NO</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO</b>
1	PRELIMINAR	\$ 131,428.30
2	CIMENTACIÓN	\$ 240,375.00
3	FABRICACIÓN DE MUROS	\$ 369,840.00
4	REALIZACIÓN DE LOSAS	\$ 1,461,996.00
5	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	\$ 262,856.60
6	INSTALACIÓN SANITARIA	\$ 131,428.30
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 657,141.50
8	INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO	\$ 284,277.00
9	PISOS	\$ 353,300.00
10	PLAFONES	\$ 203,055.00
<b>COSTO TOTAL CONSTRUCCIÓN</b>		<b>\$ 4,095,697.70</b>



CENTRO REGIONAL DE CAPACITACIÓN LABORAL EN MOCTEZUMA SONORA

Tabla 14 Resumen de Presupuesto de Talleres. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015

TALLERES		
NO	CONCEPTO	COSTO
1	PRELIMINAR	\$ 115,645.87
2	CIMENTACIÓN	\$ 182,950.00
3	FABRICACIÓN DE MUROS	\$ 366,030.00
4	REALIZACIÓN DE LOSAS	\$ 1,387,144.75
5	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	\$ 231,291.73
6	INSTALACIÓN SANITARIA	\$ 115,645.87
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 578,229.33
8	INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO	\$ 194,200.27
9	PISOS	\$ 238,078.10
10	PLAFONES	\$ 138,714.48
COSTO TOTAL CONSTRUCCIÓN		\$ 3,547,930.39

Tabla 15 Resumen de Presupuesto de Cocina y Comedor. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015

COCINA Y COMEDOR		
NO	CONCEPTO	COSTO
1	PRELIMINAR	\$ 84,944.73
2	CIMENTACIÓN	\$ 72,773.00
3	FABRICACIÓN DE MUROS	\$ 268,000.00
4	REALIZACIÓN DE LOSAS	\$ 1,045,063.50
5	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	\$ 169,889.46
6	INSTALACIÓN SANITARIA	\$ 84,944.73
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 424,723.65
8	INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO	\$ 140,740.67
9	PISOS	\$ 201,058.10
10	PLAFONES	\$ 112,000.00
COSTO TOTAL CONSTRUCCIÓN		\$ 2,604,137.84

CENTRO REGIONAL DE CAPACITACIÓN LABORAL EN MOCTEZUMA SONORA

Tabla 16 Resumen de Presupuesto de Oficinas de Administración. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015

OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN		
NO	CONCEPTO	COSTO
1	PRELIMINAR	\$ 52,367.95
2	CIMENTACIÓN	\$ 120,226.00
3	FABRICACIÓN DE MUROS	\$ 291,320.00
4	REALIZACIÓN DE LOSAS	\$ 454,271.58
5	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	\$ 104,735.89
6	INSTALACIÓN SANITARIA	\$ 52,367.95
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 261,839.73
8	INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO	\$ 82,913.64
9	PISOS	\$ 118,448.05
10	PLAFONES	\$ 63,093.28
COSTO TOTAL CONSTRUCCIÓN		\$ 1,601,584.05

Tabla 17 Resumen de Presupuesto de Bodega y Mantenimiento. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015

BODEGA Y MANTENIMIENTO		
NO	CONCEPTO	COSTO
1	PRELIMINAR	\$ 13,148.35
2	CIMENTACIÓN	\$ 26,842.50
3	FABRICACIÓN DE MUROS	\$ 44,860.00
4	REALIZACIÓN DE LOSAS	\$ 102,768.66
5	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	\$ 26,296.69
6	INSTALACIÓN SANITARIA	\$ 13,148.35
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 65,741.73
8	INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO	\$ 17,781.75
9	PISOS	\$ 25,402.50
10	PLAFONES	\$ 63,093.28
COSTO TOTAL DE CONSTRUCCIÓN		\$ 399,083.81

CENTRO REGIONAL DE CAPACITACIÓN LABORAL EN MOCTEZUMA SONORA

Tabla 18 Resumen de Presupuesto de SUM. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES		
NO	CONCEPTO	COSTO
1	PRELIMINAR	\$ 54,168.20
2	CIMENTACIÓN	\$ 113,450.00
3	FABRICACIÓN DE MUROS	\$ 269,080.00
4	REALIZACIÓN DE LOSAS	\$ 471,435.75
5	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	\$ 108,336.41
6	INSTALACIÓN SANITARIA	\$ 54,168.20
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 270,841.02
8	INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO	\$ 110,001.68
9	PISOS	\$ 150,825.70
10	PLAFONES	\$ 78,572.63
COSTO TOTAL DE CONSTRUCCIÓN		\$ 1,680,879.58

Tabla 19 Resumen de Presupuesto de Área Exterior. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015

EXTERIOR		
NO	CONCEPTO	COSTO
1	PRELIMINAR	\$ 179,460.00
2	ESTACIONAMIENTO	\$ 1,296,500.00
3	LONARIAS	\$ 1,137,500.00
4	VARIOS	\$ 40,000.00
5	PISOS	\$ 512,500.00
6	VEGETACIÓN	\$ 602,700.00
COSTO TOTAL CONSTRUCCIÓN		\$ 3,768,660.00

Tabla 20 Resumen de Presupuesto General. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015

ESPACIO	COSTO
BIBLIOTECA	\$ 1,268,697.44
SALONES	\$ 4,095,697.70
TALLERES	\$ 3,547,930.39
COCINA Y COMEDOR	\$ 2,604,137.84
ADMINISTRACIÓN	\$ 1,601,584.05
BODEGA Y MANTENIMIENTO	\$ 399,083.81
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	\$ 1,680,879.58
EXTERIOR	\$ 3,768,660.00
COSTO TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	\$ 18,966,670.80

El tipo de proyecto a realizarse es Centro de Capacitación Laboral con 7922.5098 m2 de construcción en el Municipio de Moctezuma Sonora, para este tipo de construcciones no hay un arancel específico, sin embargo se toma la información para una escuela técnica, ya que es el tipo de proyecto que más se asemeja.

**1. Calcular el monto directo de la obra**

- Tipo de Proyecto: **CENTRO CAPACITACIÓN LABORAL**
- Grado de Dificultad: **80**
- M2 de construcción: **2516.15 m2**
- M2 Exterior: **5406.3598 m2**
- Costo por m2 de construcción: **\$ 6040.185**
- Costo por m2 de exterior: **\$ 697.08**
- Arancel a aplicar: **3.85%**

Para la obtención del monto de honorarios por la elaboración del “PROYECTO ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO” para este encargo, deberemos tomar como referencia los aranceles del colegio de arquitectos de la ciudad de Hermosillo A.C. Del cual se desprenderá el valor de nuestra propuesta.

**OPERACIÓN:**

Los datos necesarios para la obtención de dichos honorarios son los siguientes:

<b>ÁREA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>COSTO X M2</b>	<b>TOTAL</b>
2516.15 M2	\$6,040.185	\$15,198,010.80
<b>ÁREA EXTERIOR</b>		
5405.3598 M2	\$697.08.00	\$3,768,660.00
<b>Costo estimado de edificación</b>	\$15,198,010.80	
<b>Costo estimado de área exterior</b>	\$3,768,660.00	
<b>TOTAL</b>	<b>\$18,966,670.80</b>	

b).- Porcentaje de arancel según el costo directo Tabulador 3.85%

\$18,966,670.80	x	3.85%	<b>\$730,216.83</b>
-----------------	---	-------	---------------------

Tabla 21 Aranceles desglosados. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante 2015.

<b>ARANCELES DESGLOSADOS</b>		
<b>Actividades Preliminares:</b>	10%	\$ 73,021.68
<b>Elaboración de Proyectos:</b>	20%	\$ 146,043.37
<b>Definición de Proyecto:</b>	30%	\$ 219,065.05
<b>Planos Ejecutivos:</b>	40%	\$ 292,086.73
<b>TOTAL:</b>		\$ 730,216.83

## CONCLUSIÓN

Los centros de capacitación laboral, deben existir también en localidades y regiones con posibilidades de desarrollo y no limitarse a zonas de población urbana de un tamaño considerable. Las localidades pequeñas, son lugares desatendidos en la actualidad con esta clase de apoyos, lo que ocasiona el crecimiento desmesurado y desbordante de las grandes ciudades, y el abandono de localidades con probabilidades muy grandes de crecer, pero que quedan en potenciales desarrollos por falta de oportunidades para su población, sobre todo la de los jóvenes.

La construcción de este centro no solo beneficiará a los usuarios directos, sino que dará una oportunidad de crecimiento a la industria, pues estos municipios contarán con mano de obra especializada en diversos campos, lo que mueve a las empresas industriales a invertir en zonas con mano de obra capacitada. Considerando los beneficios a menor escala, en el ámbito de la economía del hogar, estos centros contribuyen con sus usuarios, al capacitarlos en diversas labores que son indispensable en la vida cotidiana, permitiendo realizar trabajos bien remunerados generando un ingreso seguro para su hogar, al menos, potencialmente ahí los ubican, en un contexto de posibilidades.

Contar con un centro de estas características, además de que proporcionará un servicio inexistente hoy, permitirá que los jóvenes se desarrollen satisfactoriamente en el ámbito educativo y laboral, logrando tener una formación y capacitación con ello ser potencialmente parte de una sociedad productiva.

Atendiendo a esta problemática la propuesta de un proyecto referente a un centro de capacitación, se presenta como una propuesta ante una realidad concreta. La región cuya cabecera es el centro de población de Moctezuma, aparece como el lugar ideal para que un proyecto de esta naturaleza se construya ahí, mediante el apoyo de instituciones gubernamentales de orden Federal, Estatal o Municipal, sin embargo también puede recibirse una inversión privada de las empresas interesadas en capacitar a su personal.



El proyecto aquí planteado aparece en este documento, como un proyecto apegado a la realidad, para que a través de él, jóvenes de la localidad y de la región, a los que se agregarían personas en etapa productiva se capaciten y potencien el desarrollo de una industria que todo mundo señala como posible, sea derivada de los productos agrícolas, forestales o mineros. El proyecto entonces aparece como factible.

Debo decir como reflexión personal, que el proyecto representa para mí, una oportunidad de llevar a cabo un ejercicio muy cercano a la realidad profesional, no fue fácil realizar la investigación, porque este es un rubro descuidado en nuestra sociedad, así que la información es escasa, sin embargo, el ejercicio constante, de que hacer y cómo hacerlo me llevo, no sin esfuerzo a hacer una propuesta que me aproximo bastante a la realidad, agregando las actividades correspondientes de estimaciones de obra, y cálculos de honorarios que son actividades que deben realizarse y no nos enseñan. Este proyecto, me dejo una enseñanza más detallada de lo que me espera en la vida profesional, ya que me enseña a realizar un mejor papel en las investigaciones futuras.

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Localización del Municipio en el estado de Sonora,.....	16
Mapa 2 Localización del predio dentro del asentamiento urbano,.....	17
Mapa 3 Equipamiento Urbano, .....	24

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Listado de los usuarios directos del centro de capacitación laboral,.....	43
Tabla 2 Listado de usuarios indirectos del centro de capacitación laboral .....	44
Tabla 3 Actividades y mobiliario determinado por usuario área de talleres. ....	45
Tabla 4 Actividades y mobiliario para área de salones .....	46
Tabla 5 Actividades y mobiliario para área administrativa.....	47
Tabla 6 Actividades y mobiliario para área de servicio .....	48
Tabla 7 Resumen de Presupuesto de Biblioteca. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015.....	136
Tabla 8 Resumen de Presupuesto de Salones. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015 .....	136
Tabla 9 Resumen de Presupuesto de Talleres. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015 .....	137
Tabla 10 Resumen de Presupuesto de Cocina y Comedor. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015.....	137
Tabla 11 Resumen de Presupuesto de Oficinas de Administración. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015.....	138
Tabla 12 Resumen de Presupuesto de Bodega y Mantenimiento. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015.....	138
Tabla 13 Resumen de Presupuesto de SUM. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015 .....	139

Tabla 14 Resumen de Presupuesto de Área Exterior. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015..... 139

Tabla 15 Resumen de Presupuesto General. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante - 2015 ..... 139

Tabla 16 Aranceles desglosados. Fuente: Socorro Roberto Mendoza Bustamante 2015. .... 141

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Grafica 1 Población de 15 a 29 años de edad,..... 27

Grafica 2 población del municipio de Moctezuma Sonora por edades ..... 28

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 Árbol dentro del sitio,..... 25

Fotografía 2 Vista exterior del Centro Comunitario PANI, Fuente: Schilder Scholte Architects..... 31

Fotografía 3 Vista del interior del Centro Comunitario PANI, Fuente: Schilder Scholte Architects 31

Fotografía 4 Vista del interior del Centro Comunitario PANI, Fuente: Schilder Scholte Architects 32

Fotografía 5 Vista exterior lado Sur del Centro Comunitario PANI, Fuente: Schilder Scholte Architects ..... 34

Fotografía 6 vista interior del Centro Comunitario Chalco Fuente: Solís Colomer Arquitectos ..... 35

Fotografía 7 Vista interior del Centro Comunitario Chalco Fuente: Solís Colomer Arquitectos ..... 35

Fotografía 8 Vista interior del Centro Comunitario Chalco Fuente: Solís Colomer Arquitectos ..... 36

Fotografía 9 planta arquitectónica del Centro Comunitario Chalco Fuente: Solís Colomer Arquitectos. Escala grafica en metros ..... 36

Fotografía 10 Vista de la Tienda dentro del ICATSON, Fuente: Archivo propio ..... 38

## ÍNDICE DE CROQUIS

Croquis 1. Levantamiento del terreno, ..... 18

Croquis 2. Croquis del terreno seleccionado, ..... 18

Croquis 3 Red de alcantarillado Público en Moctezuma Sonora, ..... 22

Croquis 4 Red de Alumbrado Público en Moctezuma Sonora.....	22
Croquis 5 Red de Agua Potable en Moctezuma Sonora, .....	23
Croquis 6 levantamiento del Instituto de Capacitación Laboral, ICATSON. Fuente; archivo propio .....	38

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Asoleamiento de este a oeste y Vientos de sur a Norte. Fuente: Archivo propio. ....	19
Ilustración 2. Vientos dominantes de suroeste a noreste.....	20
Ilustración 3 Diseño de utilización de vientos dominantes, fuente: ambientum.com .....	49
Ilustración 4 Ventanas de doble vidrio de espesor de 3/8" fuente: vilssa.com.....	49
Ilustración 5 Panel fotovoltaico para generar energía. Fuente: cemaer.org .....	50
Ilustración 6 Muro de ladrillo con placa de poliestireno y acabado recubrimiento y textura fuente: PanelRey .....	50
Ilustración 7 Adopast Fuente: blockmex.com .....	50
Ilustración 8 Lonarias Fuente: pochtecatl.wordpress.com .....	50
Ilustración 9 Sistema para ahorro de agua potable Fuente: Soliclima.com.....	51
Ilustración 10. Localización del terreno 1, Fuente: archivo propio.....	159
Ilustración 11. Localización del terreno 2 Fuente, Archivo: propio.....	160
Ilustración 12. Localización del terreno 3 Fuente, Archivo: propio.....	161

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS:

Gonzalez Lopez, F. (2004). *Administracion de obras y proyectos*. Hermosillo, Sonora: UniSon.

Neufert, E. (2013). *16a edicion Neufert Arte de proyectar en arquitectura*. SL, Barcelona: Gustavo Gili.

Suarez Salazar, C. J. (2012). *Costo y tiempo en edificacion* (Vol. 3a. edicion). Mexico: Limusa.

Van Lengen, J. (2002). *MANUAL DEL ARQUITECTO DESCALZO*. Mexico, D.F.: Pax Mexico.

### TESIS:

García, G. L. (10 de Julio de 2014). Centro Laboral al noroeste de Hermosillo, Sonora. *Centro Laboral al noroeste de Hermosillo, sonora*. Hermosillo , Sonora: Universidad de Sonora. División de Humanidades y Bellas Artes, Departamento de Arquitectura.

Leon, A. E. (12 de junio de 2007). Centro de Formación y Capacitación Técnica Santa Catarina Pínula. *Centro de Formación y Capacitación Técnica Santa Catarina Pínula*. San Carlos, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de arquitectura,.

Pérez, P. R. (2 de julio de 2013). Centro de Desarrollo Comunitario y Educativo para la ciudad de Nogales, Sonora. *Centro de Desarrollo Comunitario y Educativo para la ciudad de Nogales, Sonora*. Hermosillo , Sonora: Universidad de Sonora. División de Humanidades y Bellas Artes, Departamento de Arquitectura.

PAGINAS WEB:

COESPO. (1 de junio de 2010). *CUMPAS*. Obtenido de INDICADORES

DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS 2010:

<http://www.coespo.sonora.gob.mx/docs/documentos/023%20%20Cumpas.pdf>

COESPO. (12 de JUNIO de 2010). *DIVISADEROS*. Obtenido de INDICADORES

DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS 2010:

<http://www.coespo.sonora.gob.mx/docs/documentos/024%20%20Divisaderos.pdf>

COESPO. (2 de JUNIO de 2010). *GRANADOS*. Obtenido de INDICADORES

DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS 2010:

<http://www.coespo.sonora.gob.mx/docs/documentos/028%20%20Granados.pdf>

COESPO. (2 de JUNIO de 2010). *HUASABAS*. Obtenido de INDICADORES

DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS 2010:

<http://www.coespo.sonora.gob.mx/docs/documentos/032%20%20Hu%C3%A1saba%20s.pdf>

COESPO. (2 de JUNIO de 2010). *MOCTEZUMA*. Obtenido de INDICADORES

DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS 2010:

<http://www.coespo.sonora.gob.mx/docs/documentos/038%20%20Moctezuma.pdf>

COESPO. (2 de JUNIO de 2010). *TEPACHE*. Obtenido de INDICADORES

DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS 2010:

<http://www.coespo.sonora.gob.mx/docs/documentos/063%20%20Tepache.pdf>

DEFINICION.DE. (2008). *DEFINICION DE EDUCACION*. Recuperado el 28 de abril de 2015, de <http://definicion.de/educacion/>

DEFINICION.DE. (2008). *DEFINICION DE SOCIEDAD*. Recuperado el 24 de ABRIL de 2015, de <http://definicion.de/sociedad/>

Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo. (AGOSTO de 2014).

*Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo*. Recuperado el 16 de noviembre de 2014, de Historia:

[http://www.dgcft.sems.gob.mx/quienesomos.php?idcont=menu\\_pre115](http://www.dgcft.sems.gob.mx/quienesomos.php?idcont=menu_pre115)

González Amador, R. (14 de mayo de 2014). *Desempleo en México, en el nivel más alto en 27 meses, reporta la OCDE*. Obtenido de la jornada:

<http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2014/05/14/desempleo-en-mexico-en-el-nivel-mas-alto-en-27-meses-reporta-la-ocde-2226.html>

Hernández, I. V. (octubre de 22 de 2012). *CNNEXPANSION*. Recuperado el 22 de septiembre de 2013, de CNNEXPANSION: <http://www.cnnexpansion.com/mi-carrera/2012/10/19/mexicanos-enferman-por-desempleo>

ICATI. (15 de JUNIO de 2013). *Instituto de capacitación para el trabajo del estado de sonora*. Recuperado el 9 de septiembre de 2014, de Instituto de capacitación para el trabajo del estado de sonora: <http://portal2.edomex.gob.mx/icati/index.htm>

ICATSON. (SEPTIEMBRE de 2014). *Instituto de capacitación para el trabajo del estado de sonora*,. Recuperado el 10 de SEPTIEMBRE de 2014, de Instituto de capacitación para el trabajo del estado de sonora,: <http://icatson.sonora.gob.mx>

INEGI. (2014). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA*. Recuperado el 23 de abril de 2015, de Estados Unidos Mexicanos: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=26>

Mendikute, J. A. (15 de mayo de 2012). *analisis economico en porciones*. Obtenido de <http://jamendikute.blogspot.mx/2012/05/la-revolucion-industrial-y-el-desempleo.html>

Muciño, F. (4 de mayo de 2013). *forbes*. Obtenido de <http://www.forbes.com.mx/la-verdadera-situacion-del-empleo-en-mexico/>

POBLACION, C. E. (2010). *MOCTEZUMA*. Recuperado el 20 de octubre de 2014, de INDICADORES DEMOGRAFICOS Y SOCIOECONOMICOS 2010:  
<http://www.coespo.sonora.gob.mx/docs/documentos/038%20%20Moctezuma.pdf>

Robles, E. (octubre de 2003). *Razon y Palabra*. Obtenido de  
<http://razonypalabra.org.mx/anteriores/n35/erobles.html>

Sánchez, M. (17 de febrero de 2011). *Contralinea*. Obtenido de  
<http://contralinea.info/archivo-revista/index.php/2011/02/17/jovenes-principales-afectados-por-el-desempleo/>

SchilderScholte architects. (01 de marzo de 2014). *archdaily*. Recuperado el 22 de febrero de 2015, de Centro Comunitario Pani: <http://www.archdaily.mx/mx/763046/centro-comunitario-pani-schilderscholte-architects>

SEDESOL. (2012 de DICIEMBRE de 2012). *SEDESOL*. Obtenido de EDUCACION Y CULTURA: <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>

Social, S. d. (12 de Diciembre de 2012). *INAPAM*. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de SEDESOL:  
[http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/recreacion\\_y\\_deporte.pdf](http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/recreacion_y_deporte.pdf)


Solis Colomer Arquitectos. (06 de junio de 2014). *archdaily*. Recuperado el 20 de febrero de 2015, de Centro Comunitario Chalco: <http://www.archdaily.mx/mx/02-262690/centro-comunitario-chalco-solis-colomer-arquitectos>

Staff, F. (02 de marzo de 2014). *Forbes*. Recuperado el 5 de Febrero de 2015, de Forbes:  
<http://www.forbes.com.mx/las-profesiones-del-futuro/>



ANEXOS

Anexo 1.- Normativa de la Secretaría de Desarrollo Social

		<b>SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO</b> SUBSISTEMA: Cultura ( SEDESOL )      ELEMENTO: Centro Social Popular <b>1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA</b>					
		JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO
RANGO DE POBLACION		(+) DE 600,001 H.	100,001 A 600,000 H.	60,001 A 100,000 H.	10,001 A 60,000 H.	6,001 A 10,000 H.	2,600 A 6,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	●	■
	LOCALIDADES DEPENDIENTES ( 1 )						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	15 KILOMETROS ( o 30 minutos ) ( 1 )					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,340 A 670 METROS ( 2 )					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	SECTORES SOCIECONOMICOS BAJOS ( 63% de la población total aproximadamente ) ( 3 )					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 CONSTRUIDO					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR CADA M2 CONSTRUIDO POR TURNO ( 4 )					
	TORNOS DE OPERACION	1	1	1	1	1	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios por día)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( habitantes )	32	32	32	32	32	32
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1 ( por cada m2 construido )					
	M2 DE TERRENO POR UBS	2.9 A 5.2 ( m2 de terreno por cada m2 construido )					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 50 M2 CONSTRUIDOS					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( m2 construidos )	15,625 A (+)	3,125 A 15,625	1,562 A 3,125	312 A 1,562	156 A 312	78 A 156
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS ) ( 5 )	2,500	2,500	1,400	1,400	250	250
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE ( 5 )	6 A ( + )	1 A 6	1 A 2	1	1	1
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	80,000	80,000	44,800	44,800	8,000	8,000
<b>OBSERVACIONES:</b> ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO SEDESOL-SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (a normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "Indicativa" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales). ( 1 ) El Centro Social Popular proporciona servicio a nivel local, por lo que no se señalan localidades dependientes; eventualmente puede cubrir a pequeñas localidades periféricas ubicadas en el radio de servicio indicado. ( 2 ) Corresponden 1,340 metros para los módulos mayores ( A, B ) y 670 metros para el módulo menor ( C ). ( 3 ) Principalmente población con ingreso medio mensual de hasta 2 salarios mínimos. ( 4 ) Variable en función de los servicios proporcionados en el Centro Social Popular y del Intén de la población usuaria potencial. ( 5 ) Los módulos tipo preestablecidos se pueden aplicar indistintamente en cualquier tamaño de ciudad, en función de la demanda específica y la distribución urbana de la población usuaria.							

Fuente: Reglamento de SEDESOL, apartado educación y cultura,. doc. p.d.f



### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura ( SEDESOL )

ELEMENTO: Centro Social Popular

#### 2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 600,001 H.	100,001 A 600,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●	●	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■	■		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	▲	▲	▲	▲	▲	▲
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	●	●	●	●	●	
	CENTRO DE BARRIO	●	●	●	●		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	●	●
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲	■	
	LOCALIZACION ESPECIAL ( 1 )	●	●	●	●	●	●
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲	▲	▲
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	●	●	●	●		
	CALLE LOCAL	●	●	●	●	●	●
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●		●	●
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL  
 ( 1 ) El Centro Social popular se establecerá de preferencia en zonas habitacionales populares o marginadas.

Fuente: Reglamento de SEDESOL, apartado educación y cultura,. doc. p.d.f



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura ( SEDESOL )

ELEMENTO: Centro Social Popular

### 3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 600,001 H.	100,001 A 600,000 H.	60,001 A 100,000 H.	10,001 A 60,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,600 A 6,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: m2 construido)	2,500	2,500	1,400	1,400	250	250
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	2,500	2,500	1,400	1,400	250	250
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	7,200	7,200	4,300	4,300	1,300	1,300
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1: 1 A 1: 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	60	60	50	50	30	30
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	2	2	2	2	1	1
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2% A 8% ( positiva )					
POSICION EN MANZANA	COMPLETA	COMPLETA	CABECERA (1)	CABECERA (1)	ESQUINA (1)	ESQUINA (1)	
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●	●
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●	●
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●	●
	TELEFONO	●	●	●	●	■	■
	PAVIMENTACION	●	●	●	●	■	■
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	●
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■	▲	▲
<p>OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE † NO NECESARIO            SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL            ( 1 ) La ubicación a media manzana es otra posición factible de aplicar.</p>							

Fuente: Reglamento de SEDESOL, apartado educación y cultura,. doc. p.d.f



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura ( SEDESOL )

ELEMENTO: Centro Social Popular

### 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO ( 3 )	A 2,500 M2 ( 2 )			B 1,400 M2 ( 2 )			C 250 M2 ( 2 )					
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCAL LIBRE	SUPERFICIE (M2)			Nº DE LOCAL LIBRE	SUPERFICIE (M2)			Nº DE LOCAL LIBRE	SUPERFICIE (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DEBIDA LIBRETA		LOCAL	CUBIERTA	DEBIDA LIBRETA		LOCAL	CUBIERTA	DEBIDA LIBRETA
SALON DE USOS MULTIPLES	1		1,700		1		950		1		120	
SALONES PARA EDUCACION EXTRAESCOLAR, LECTURA Y ACTIVIDADES ARTESANALES	7	50	350		4	47.5	190		1		45	
AREA DE XPOSICIONES Y SALON DE JUEGOS ADMINISTRACION, SANITARIOS Y SERVICIOS GENERALES	1		250		1		150		1		60	
AREA DE JUEGOS INFANTILES	1				1				1		200	
AREA DEPORTIVA	1		1,800		1		1,200		1		600	
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	50	22	1,100	28	22		616	5	22		110	
AREAS VERDES Y LIBRES			1,400				784				140	
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			<b>2,500</b>	<b>4,700</b>			<b>1,400</b>	<b>2,900</b>			<b>250</b>	<b>1,050</b>
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		2,500				1,400				250	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		2,500				1,400				250	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		7,200				4,300				1,300	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION ( pisos )			1 ( 8 metros ) ( 4 )				1 ( 7 metros ) ( 4 )				1 ( 6 metros ) ( 4 )	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( 1 )		0.35 ( 35 % )				0.32 ( 32 % )				0.19 ( 19 % )	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cua ( 1 )		0.35 ( 35 % )				0.32 ( 32 % )				0.19 ( 19 % )	
ESTACIONAMIENTO	cajones		50				28				5	
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por día		2,000 ( 5 )				800 ( 5 )				500 ( 5 )	
POBLACION ATENDIDA	habitantes		8 0 0 0 0				4 4 8 0 0				8 0 0 0	

**OBSERVACIONES:** ( 1 ) COS=ACI/ATP CUS=ACTI/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL  
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.  
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL.  
( 2 ) Las cifras indicadas se refieren al total de m2 construidos de cada módulo.  
( 3 ) El Programa Arquitectónico y las superficies indicadas pueden variar en función de las necesidades específicas.  
( 4 ) La altura indicada en metros corresponde al salón de usos múltiples; en el resto de los locales varía de acuerdo con sus funciones.  
( 5 ) Variable conforme a los servicios proporcionados en el Centro Social Popular y el interés de la población usuaria.

Fuente: Reglamento de SEDESOL, apartado educación y cultura,. doc. p.d.f

## Anexo 2.- Metodología

En la vida común y profesional, un método se utiliza con un sentido idéntico a un uso previo, académica y conceptualmente manifestando algunas diferencias, una construcción conceptual que nosotros hacemos y tomamos como modelo para solucionar una problemática de manera ordenada para llegar a resolverlo hasta su fin. El proceso metodológico propuesto para realizar el presente proyecto consta en dos etapas principales. Diseño de la investigación y Aplicación de un Método propio de Diseño.

### Etapas I. Diseño de la Investigación:

Esta es una etapa de planeación para conocer el problema, determinar sus características y definir los conceptuales que intervienen en el proyecto. a partir de la elección de los objetivos tanto generales como particulares, donde también se genera una hipótesis, una justificación y se desarrolla un marco referencial o teórico, se completa con la lectura de documentos alusivos al tema y con un trabajo de campo apoyado en la realización de entrevistas, encuestas y estudios. Más explícitamente las sub etapas a desarrollar son:

#### I.I Investigación Documental (Gabinete):

Es donde la investigación está siendo apoyada por medio de lecturas, artículos y todo aquel documento que permita tener un mayor conocimiento abordando nuestro tema. Dichos documentos, deben de ser totalmente confiables.

#### I.II Investigación de Campo:

Es la etapa en la que se busca un contacto con los usuarios y el lugar con el fin de conocer más a fondo el proyecto y las necesidades y requerimientos que este conlleva. Esta etapa, consiste en ser realizada a través de encuestas, entrevistas, cuestionarios, pláticas y/o encuentros directos.

### I.III Investigación Analógica:

Es la etapa en la que el proyecto se ve apoyado por comparaciones análogas con el fin de llegar a conocer mejor, como es que problemáticas han sido abordadas.

#### Etapa II. Aplicación de un Método propio de Diseño:

Se proponen a desarrollar 3 sub etapas que marcan el proceso de trabajo a realizar: El Análisis, la Síntesis y la Propuesta.

##### 2.1 Análisis:

Comprende a ser todo aquello que propone en torno al proyecto fijándose en la propuesta, el usuario y el desarrollo de los casos análogos ya mencionados.

###### 2.1.1 Elección del sitio

Es el lugar donde se realizará el proyecto. Tiene como finalidad, conocer cada una de las características físicas, sociales y económicas urbanas del terreno y su contexto.

###### 2.1.2 Análisis del Sitio:

Esta subetapa, corresponde al estudio del entorno físico y natural donde el proyecto se llevará a cabo. Aquí, es necesario tomar en cuenta las consideraciones del clima, la topografía, argumentos naturales y externos referentes a temas bioclimático que beneficien, afecten o determinen algún aspecto al proyecto.

###### 2.1.3 Análisis del Usuario

Es donde se definirán las primeras pautas relacionadas con las personas en torno al proyecto. Aquí, se determinan los requerimientos y necesidades a satisfacer.



#### 2.1.4 Análisis de Ejemplos Análogos:

Tiene como finalidad desarrollar un conocimiento sobre problemáticas o planteamientos que sean similares a nuestro proyecto. En este, se busca determinar una comparación analítica de cómo es que se llegó al resultado del problema, donde las alternativas usadas en dichos casos similares al tema sean mostradas y son estudiadas en tres ámbitos o vertientes:

- Análisis Funcional: es donde se desarrolla un análisis acerca del funcionamiento del proyecto establecido o basado a través de planos arquitectónicos.
- Análisis Técnico: se establecen todos los parámetros estructurales y de materiales que se desarrollan a lo largo del proyecto. Se ven reflejados en principalmente en cortes arquitectónicos, los cuales brindaran los hechos de la información requerida.
- Análisis Formal: este, es brindado por las imágenes o representaciones gráficas donde se pueda apreciar las diversas peculiaridades, formas, colores, texturas y materiales. Este análisis, se realiza por medio de apuntes gráficos perspectivas e instalaciones del proyecto.

#### 2.1.5 Análisis Normativo o de Reglamentación:

Se estudian todos los reglamentos relacionados con nuestro proyecto, con el fin de determinar y conocer las limitantes y requerimientos que el proyecto exige para su desarrollo y posteriormente su construcción.

#### 2.2 Síntesis:

Aquí, se comienza a recopilar y destacar toda la información útil en el análisis; se traducen necesidades y actividades del usuario, las cuales se ven reflejadas en el programa arquitectónico. Posteriormente, se desarrollan gráficamente las primeras pautas de diseño, que van desde diagramas de funcionamiento, esquemas y bocetos, hasta los sketches conceptuales.

2.2.1 Estudio de los requerimientos, necesidades y actividades que se realizaran dentro del proyecto, con el fin de dar un seguimiento a su aplicación.

Estudio de Estrategias y Criterios de Diseño

Programa Arquitectónico o Específico.

Gráficos, diagramas y otros, que nos aproximen al anteproyecto.

Partido Arquitectónico.

2.3 Propuesta:

En esta subetapa, se realiza un trabajo de carácter arquitectónico y constructivo, de manera ordenada y progresiva, consistente en el desarrollo del:

Anteproyecto urbano arquitectónico: que abarca las ideas y conceptos plasmados en un diseño con dimensiones en aproximación y sujeto a cambios.

Proyecto Urbano Arquitectónico: se refiere a la elaboración de planos para su aprobación, soporte del diseño ejecutivo o constructivo.

Proyecto Ejecutivo: elaboración de planos técnicos, que hagan posible la construcción del proyecto.

Los Costos o Presupuestos: esto se hace con la finalidad de presentar un estimado del costo del proyecto.

### Anexo 3.- Propuesta de terreno 1



Ilustración 10. Localización del terreno 1, Fuente: archivo propio

El terreno se encuentra en la calle, Miguel Hidalgo y Costilla esquina con calle México. Éste terreno cuenta con 2100 m<sup>2</sup>, se encuentra en una zona de usos mixto, cuenta con los servicios de agua, drenaje, telefonía, e internet, pero no cumple con los requisitos de la norma de SEDESOL, ya que se requiere un área mayor mínima de 7000 m<sup>2</sup>, para la realización de un centro de capacitación laboral

## Anexo 4.- Propuesta de terreno 2

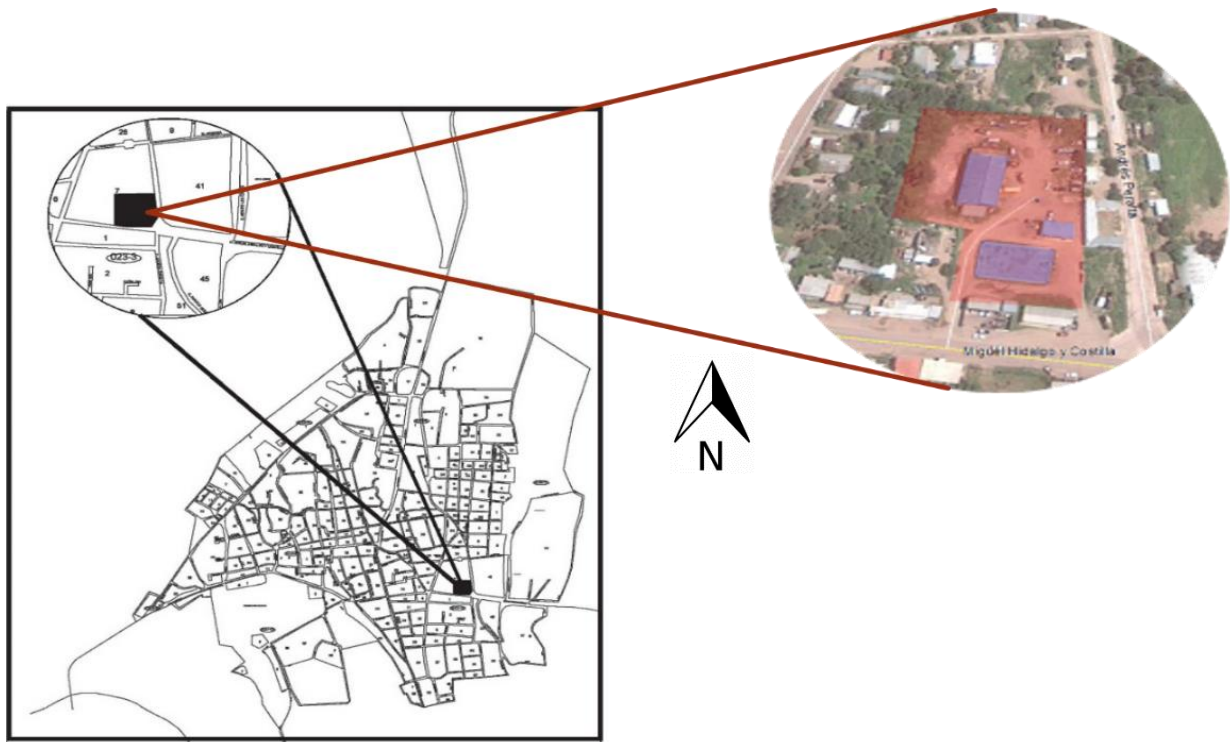


Ilustración 11. Localización del terreno 2 Fuente, Archivo: propio

El terreno se encuentra en la calle, Miguel Hidalgo y Costilla esquina con calle Andrés Peralta, este terreno cuenta con 7922 m<sup>2</sup>, se encuentra en una zona de usos mixto, cuenta con los servicios de agua, drenaje, telefonía, e internet, y cumple con los requisitos de la norma de SEDESOL, cuneta con las dimensiones necesarios para la realización del centro en este lugar,

### Anexo 5.- Propuesta de terreno 3



Ilustración 12. Localización del terreno 3 Fuente, Archivo: propio

El terreno se encuentra en la calle, arroyo el chino esquina con calle álamo, este terreno cuenta con 5000 m<sup>2</sup>, se encuentra en una zona de usos de equipamiento urbano, cuenta con los servicios de agua, drenaje, pero no con luz eléctrica ni telefonía, y cumple con los requisitos de la norma de SEDESOL en cuanto a las dimensiones que debe tener, y por la posibilidad de crecimiento que ofrece, sin embargo, el terreno está muy apartado del centro del municipio para las personas, por lo que convierte a este terreno en un sitio no muy recomendable para el desarrollo del centro en este lugar

Anexo 6.- Cálculo de cisterna, bomba y tanque presurizado en el Centro.

**Cisterna**

**Centro**

- 250 Usuarios.

- Dotación: 50 litros por día.

Calculando para una dotación mínima de 3 días

-  $250 \times 150 = (37,500 \text{ Litros}) / 1000 = 37.5 \text{ m}^3$

**Bomba**

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

Q= Caudal de la demanda en litros por minuto.

Np = Numero de Muebles en el edificio.

MUEBLES SANITARIO	
Mueble	Cantidad
W.C.	19
Mingitorios	7
Lavamanos	24
Lavatrastos	2
TOTAL	52

**Nota:** Al utilizar este método, la determinación del gasto en un sistema hidráulico deberá de considerarse un galón por minuto por cada salida de agua o mueble que se tenga en la instalación.

**Centro**

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

$$- Q = 52 \text{ Muebles} (0.83) = 43.16 \text{ gal/min}$$

Se eligen bombas tipo jet, donde la profundidad de la cisterna y la demanda requerida en cada uno de los edificios, determinara el modelo de las mismas.



Tabla: Rendimiento de operación de Bomba Quick Draw marca Myers para pozo poco profundo

Modelo de bomba	HP	Presión a la salida (PSI)	Capacidad en galones por minuto (GPM)					
			Profundidad de succión (Ft)					
			0	5	10	15	20	25
QD50S	1/2	20	12.5	11.5	10.5	9	7.5	6
		30	11	10	9.5	8	6.5	5
		40	9	8	7.5	6	4.5	3
		50	6.5	5.5	5	4	3	2
QD75S	3/4	20	20	18	16.5	15	13	10
		30	19	17	15.5	14	12	9
		40	16	14.5	12	11	9	8
		50	9.5	8.5	7.5	6.5	4.5	3.5
QD100S	1	20	26.5	24	22	19	16	13
		30	25	23	21	18	15	11
		40	20	18.5	16	13	10.5	7
		50	12.5	11	9.5	7	5	---

Se seleccionan 2 bombas para satisfacer la demanda de los galones por minutos

**Modelos**

BOMBA 1		BOMBA 2	
Modelo	QD100S	Modelo	QD100S
HP	1	HP	1
PSI	20 (ENCENDIDO)	PSI	20 (ENCENDIDO)
PSI	30 (APAGADO)	PSI	30 (APAGADO)
Ft	10	Ft	10
GPM	22	GPM	22

**Tanque Presurizado**

- $V_t = Q (t)/MD$
- $V_t$  = Volumen del Tanque
- $Q$  = Gasto de la Bomba Seleccionada
- $t$  = Tiempo en que la bomba llenará el tanque, esto es entre 1 y 2 minutos.
- $MD$  = Multiplicador que se obtiene de la siguiente tabla.

Tabla: Multiplicadores de descarga

Presión en el tanque para apagado psi	Presión en el tanque para encendido psi					
	10	20	30	40	50	60
20	.26					
30	.41	0.20				
40	.51	0.35	0.17			
50	0.57	0.42	0.29	0.14		
60	0.61	0.49	0.37	0.25	0.12	
70	0.65	0.54	0.43	0.32	0.22	0.10
80	0.68	0.58	0.52	0.39	0.29	0.19
90	0.70	0.61	0.56	0.44	0.35	0.26

### Centro

-  $V_t = Q (t)/MD$

-  $V_t = 43.16(1/0.20) = 215.8 \text{ Gal.}$

### Aguas Residuales

Aguas Residuales = 30% ----- 150 Litros (Caudal)

= 45 Litros de AG

### Gimnasio

- 250 Usuarios.

-  $250 (45) = 11250/1000 = 11.25 \text{ m}^3$

Se propone usar para el almacenamiento de aguas grises cisterna prefabricada marca ROTOPLAS de 10000 lts. Complementándola con una bomba solar para el riego de áreas verdes.



Fuente: [www.rotoplas.com](http://www.rotoplas.com)