



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FACULTAD DE ARQUITECTURA

Centro de Desarrollo Comunitario, El Salado. Atenco,  
Estado de México

**Tesis profesional para obtener el título de Arquitecto**

**Presenta:  
Miguel Angel Rios Flores**

Sinodales:

Arq. José Alberto Díaz Jiménez. Facultad de arquitectura  
Arq. Daniel Reyes Bonilla. Facultad de arquitectura  
Dr. En Arq. Ing. Mario Huerta Parra. Facultad de arquitectura



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ÍNDICE**

Introducción:.....	4
1. Planteamiento e interpretación de la demanda.....	6
1.1. Descripción .....	6
1.1.1. De la problemática arquitectónica y/o urbana.....	6
1.1.2. De la identificación del grupo o usuario demandante .....	10
1.2. Condiciones de la demanda del proyecto .....	11
1.2.1. Condiciones físico – naturales.....	11
1.2.2. Condiciones físico – artificiales.....	13
1.3. Factores que determinan el objeto de estudio y el objeto arquitectónico .	16
1.3.1. Condiciones Socio – Políticas.....	16
1.3.2. Condiciones Culturales.....	20
1.3.3. Condiciones Económicas .....	21
1.4. Determinación del objeto de estudio .....	23
1.4.1. Genero del edificio.....	23
1.4.2. El sitio .....	26
1.4.3. El terreno: .....	29
1.4.4. Recursos .....	30
2. Programa arquitectónico:.....	31
2.1. Determinación del edificio demandado .....	31
2.2. Determinación del operador .....	33
2.3. Determinación de los requerimientos espaciales del sistema del edificio	35
2.3.1. Definición de los espacios generales y particulares .....	35
2.3.2. Definición de los nexos y circulaciones de los espacios generales y particulares .....	37
2.3.3. Definición de los requerimientos, generales y particulares.....	39
2.3.4. Patrón Arquitectónico de cada componente .....	41
2.3.5. Diagrama de relación particulares .....	49
2.3.6. Diagrama de relación genera.....	50
2.4. Determinación del terreno .....	51
2.5. Determinación de las condiciones físico – naturales y físico artificiales del terreno seleccionado.....	52

2.5.1. Condiciones Físico – naturales.....	52
2.5.2. Condiciones Físico – artificiales del terreno .....	54
2.6. Determinación de los aspectos normativos y reglamentarios y los recursos o medios disponibles para la realización de la propuesta .....	55
Las normas aplicables al proyecto son las siguientes:.....	55
3. Criterios de composición arquitectónica: .....	56
3.1. Análisis de edificios análogos .....	56
3.2. La fundamentación de los esquemas de ubicación y funcionamiento, del partido y de la hipótesis formal propuesta.....	70
3.3. El partido general y la hipótesis formal adoptada para el proyecto arquitectónico.....	73
4. Memorias de cálculo.....	74
4.1. Estructura.....	74
4.2. Instalación Hidráulica .....	103
4.3. Instalación Sanitaria .....	109
4.4. Instalación Pluvial .....	116
4.5. Instalación eléctrica.....	124
5. Anteproyecto arquitectónico: .....	126
6. Conclusiones: .....	169
7. Bibliografía:.....	170
8. Agradecimientos: .....	172

## Introducción:

El motivo del presente documento, que forma parte del proceso para obtener el título de arquitecto por parte de la Facultad de Arquitectura en la Universidad Nacional Autónoma de México, aborda como proyecto arquitectónico la concepción y posible implementación de un Centro de Desarrollo Comunitario; como respuesta a la solicitud del gobierno municipal de Atenco y de parte la comunidad de "El Salado"; ubicada en el Municipio de Atenco en el estado de México, hacia el Taller 3 con el objetivo de apoyar con el diseño de varios elementos arquitectónicos necesarios en cuanto a equipamiento urbano se refiere.

Como origen de la problemática tenemos que la comunidad forma parte del conocido fenómeno denominado "cinturón de pobreza" (básicamente son asentamientos que intentan estar lo más próximo a las grandes ciudades ozonas de gran influencia económica); esto genera asentamientos de estatus irregular legalmente hablando, que se caracterizan por ser improvisados al estar ubicados en zonas no aptas para ser habitadas y que carecen de servicios de infraestructura o equipamiento y de los cuales no hay intención inmediata de introducirlos, además a se ven afectados por casos de delincuencia, corrupción, etcétera; aspectos que se ven reflejando en una mala calidad de vida.

Por lo general este tipo de asentamientos con van luchando poco a poco para ir remediando estos aspectos, en este caso en específico la comunidad de "El Salado" ha buscado el apoyo de gobierno municipal y del estatal, así como de instituciones como la UNAM y en específico del taller 3; como parte de estos trabajos se han hecho varias propuestas, de proyectos como: escuelas, centros deportivos, centros médicos y de basto, entre otros; proyectos necesarios pero que se han encontrado con trabas para su implementación pues la comunidad hace exigencia de otras cuestiones, como el no poder conseguir un trabajo digno.

Es por esto que se propone implementar un Centro de Desarrollo Comunitario (CDC) que es un mediador entre las acciones gubernamentales y los intereses de la comunidad; y que al trabajar con el apoyo de estos últimos tiende a lograr mejores resultados, pues está en la naturaleza de un CDC adaptarse a las necesidades de su comunidad, por medio de proporcionar los medios para que la misma logre su desarrollo.

Como guía base para diseñar el CDC se identificaron tres áreas de oportunidad o de trabajo, identificadas como producto de una reunión con la comunidad, las cuales son: necesidades básicas biológicas, necesidades básicas sociales, y formación /capacitación, que son problemáticas que la población de "El

Salado" siente que debe atender para poder alcanzar una mejor calidad de vida; las cuales nos marca una serie de actividades y servicios que deben de ser brindados en el proyecto; que se traducen en los siguiente componentes: comercios o abastecimiento básico (donde se consiguen productos de primera necesidad como frutas y verdura, o de higiene personal pero a bajos precios), atención social (donde pueden resolverse necesidades como orientación legal, socializar, atender cuestiones de desnutrición o servicios para mantener una buena salud tanto mental como física) y área de talleres (los cuales atienden a necesidades que van desde la recreación, pasando por la formación y llegando a la capacitación).

El cuanto al contenido de este documento consta de 4 principales aspectos: investigación del usuario demándate así como de las condiciones con las que interactuara el proyecto (para justificar la propuesta), investigación de proyectos análogos (para poder hacer una propuesta bien fundamentada y sustentada que dé como resultado un proyecto funcional); la propuesta arquitectónica del proyecto, es decir los componentes del programa arquitectónico, la distribución, y el modo en cómo se interactuara en el conjunto; la fundamentación constructiva y de instalaciones así como de todo lo necesario para que el proyecto funciones de manera óptima; y por ultimo una propuesta formal para el CDC cuya importancia radica en ser el primer acercamiento de la comunidad con el centro, y el cual tiene como meta- reto ser lo suficientemente atractiva para los usuarios pero que no sea agresivo ni arrogante con el contexto.

## 1. Planteamiento e interpretación de la demanda.

### 1.1. Descripción

#### 1.1.1. De la problemática arquitectónica y/o urbana

A partir de transformaciones que ha atravesado el país durante los últimos años tanto de índole económico como político; se volvió sumamente frecuente el traslado de la población desde los diversos estados de la república hacia la capital con el propósito de lograr una mejor situación económica; como consecuencia, la ciudad de México se vio rebasada en cuanto su capacidad para aceptar nuevos residentes obligando a los recién llegados a habitar muchos terrenos<sup>1</sup> próximos a la ciudad, creando así la llamada zona conurbada y uno de sus fenómenos derivados, los llamados cinturones de pobreza



Grafico 1: Las entidades más atractivas para la migración son el Estado de México, Quintana Roo y Baja California Norte y Sur <sup>2</sup>

Este es el caso de numerosos municipios del Estado de México, donde se dio que la gente fue ocupando zonas como el "El Salado" de manera clandestina ("se estima que más del 70 % de los asentamientos son irregulares"<sup>2</sup>); lo cual trae inconvenientes, no sólo por que habitan zonas que fueron descartadas para su posible uso habitacional (en este caso nos referimos a terrenos propensos a la inundación); sino también dan pie a un fenómeno que es muy común en los países en desarrollo, en el cual las ciudades crecen sin control ni organización, y con el paso del tiempo las instituciones se ven en la dificultad de dotar de servicios básicos a sus habitantes, teniendo consecuencias como descontento social.

<sup>1</sup> Entendiéndose por terreno aquella superficie de un lugar así como lo que está por debajo o encima de él, y que carece de servicios de infraestructura y equipamiento urbano.

<sup>2</sup> Fuente: Secretaria de desarrollo del municipio de Atenco, Entrevista en reunión de trabajo 10 de octubre de 2011

El caso específico de este trabajo es la colonia “El Salado”, fundada en la primera mitad de la década de los 2000 (sin fecha conocida, pues para el momento del “*Conteo de población y vivienda 2000 no existía*”<sup>3</sup>) situada en el Municipio de Atenco en tierras del ex lago de Texcoco, cuenta con una población oficial de 2383<sup>4</sup> habitantes (“sin embargo este dato se sabe inexacto pues si se compara con el número de personas en edad para votar se nota que ambas cifras son muy similares, sin embargo se estima que se encuentra próximo a los 5 000 y alcanzara 9 000 habitantes para el 2020<sup>5</sup>); y que actualmente tiene proyectada una zona de ampliación la cual dará acogida a un número mayor de población y por consecuencia aumentara la demanda recursos y servicios.

Gráfico



2: Plano de ubicación del salado

Por ser una zona mayoritariamente habitacional las personas se ven en la necesidad de desplazarse a otras localidades no sólo para conseguir productos más allá de los básicos sino también para poder conseguir empleos mejor pagados; experimentando por tal motivo dos circunstancias: por un lado se les dificulta conseguir empleos dignos pues en la mayoría de los casos carecen de la capacitación adecuada<sup>6</sup> y por el otro son víctimas de constantes discriminaciones por parte de los vecinos dadas sus condiciones de vida.

<sup>3</sup> Fuente: Secretaria de desarrollo del municipio de Atenco, plan de desarrollo comunitario de Municipión de Atenco 10 de octubre de 2011

<sup>4</sup> Fuente: II Conteo de Población y Vivienda. 2005, Instituto nacional de Estadística y Geografía; 15 de febrero de 2011[<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/default.aspx>]

<sup>5</sup> Fuente: Secretaria de desarrollo del municipio de Atenco, Entrevista en reunión de trabajo 10 de octubre de 2011, con base a comparar listado de población en edad de votar, entre otras

<sup>6</sup>Según el INEGI En 2000 solo el 13.45% de la población de Atenco tiene estudios medio superior y el 6.66 tiene educación superior

## Población de Atenco

nom_mun	nom_loc	p_total	p_mas	p_fern
Atenco	Chileleco (Ampliación Nexquipayac Chileleco)	419	202	217
Atenco	Nueva Santa Rosa	4223	2116	2107
Atenco	Ejido de San Cristóbal Nexquipayac	244	136	108
Atenco	Ej. San Salvador Acuexcornac (Ej. la Purísima)	742	364	378
Atenco	Los Hornos (El Presidio)	85	38	47
Atenco	La Pastoria	2240	1092	1148
Atenco	San Miguel Arcángel (Tepecingo)	101	52	49
Atenco	Hacienda la Grande Fracción Uno	16	8	8
Atenco	Granjas Ampliación Santa Rosa	3916	1978	1938
Atenco	<b>Colonia el Salado</b>	<b>2383</b>	<b>1202</b>	<b>1181</b>
Atenco	El Amanal	200	99	101

Grafico 3: Tabla 1

La traza urbana de “El Salado” es resultado del emplazamiento aleatorio de las construcciones y al carecer de un diseño urbano es de esperarse una serie de inconvenientes que impactan en la calidad de vida de la población, por ejemplo: los hogares cuentan con una dotación irregular de servicios básicos (agua, drenaje, electricidad); además las calles están mal dimensionadas (en muchas de ellas no hay lugar para banquetas y esto obliga a los transeúntes a caminar por la vialidad exponiéndolos a accidentes) esto aunado a que las mismas carecen de recubrimiento asfáltico (en temporadas de lluvias si bien no se presentan inundaciones si se crean lodazales que además de volverlas poco transitables son una fuente de enfermedades). Dichas condiciones de vida reduce el tiempo en acciones que enriquezca su calidad de vida, así como en trabajar las relaciones interpersonales, lo que se refleja en desarticulación social.

Las consecuencias de todo esto no solamente son la carencia de recursos, es la dificultad para dotarse de los mismos (ver tabla 2) y la frecuente discriminación de la que son objeto las personas de la localidad; la población al sentirse menospreciada no sólo por sus iguales sino también por el gobierno, entra en actitud hostil para con los externos, postura que es incentivada por la poca credibilidad de las acciones gubernamentales, mismas que son atribuidas a interés de índole político, más que a un verdadero interés por el bien de la comunidad; lo que ya ha ocasionado eventos donde la violencia se desata <sup>7</sup>.

Población económicamente activa de Atenco Al 14 de febrero de 2000											
SEXO	TOTAL	NO RECIB E INGRESOS	HASTA EL 50%	MÁS DEL 50% Y MENOS DE 1	1	MÁS DE 1 Y 2	MÁS DE 2 Y MENOS 3	DE 3 HASTA 5	MÁS DE 5 Y HASTA 10	MÁS DE 10	NO ESPECIFICADO
<b>ATENCO</b>	11 531	640	279	858	1	4 517	2 374	1 467	504	122	769
<b>HOMBRE</b>	8 355	339	119	491	1	3 260	2 066	1 074	406	94	505
<b>MUJER</b>	3 176	301	160	367	0	1 257	308	393	98	28	264

Grafico 4: Tabla 2 Porcentaje de la población económicamente activa

<sup>7</sup>Wiki, Movimiento campesino contra el crecimiento urbano en el estado de México, [http://es.wikipedia.org/wiki/Movimiento\_campesino\_contra\_el\_crecimiento\_urbano\_en\_el\_estado\_de\_M%C3%A9xico]

Con el paso del tiempo, y de la manera más improvisada se ha ido dotando de algunos de los servicios básicos a esta localidad; lo cual no es suficiente pues, como se ha mencionado líneas atrás, la presencia de inmuebles que permitan el pleno desarrollo de la población es de vital importancia. “De entre los requerimientos de equipamiento que toda comunidad debe de disfrutar tenemos los referentes a: educación y cultura; salud y asistencia social; comercio y abasto; comunicaciones y transporte; recreación y deporte; y administración pública y servicios urbanos”<sup>8</sup>; los cuales en su conjunto garantizan un justo desarrollo de la población en igualdad de condiciones.

Con bienestar se da lugar a la tranquilidad y satisfacción humana. Una vida plena no solamente se sustenta en el hecho de tener a la mano los recursos que permitan sobrevivir como entidades biológicas (alimentos, agua, refugio, medicamento, etcé) también es necesario contar con la posibilidad de desarrollarse como seres sociales (cultural, intelectual y espiritualmente). Para poder abordar esta problemática es que se toma la decisión de utilizar el equipamiento urbano de asistencia social; el Centro de Desarrollo Comunitario perimiría mitigar en el corto plazo la carencia de algunos recursos básicos, consolidar el sentido de unidad de la población y a mediano plazo permitirá que los pobladores puedan aspirar a empleos dignos y a si alcanzar una mejor calidad de vida.

El objetivo de este tipo de equipamiento es el identificar las necesidades específicas de la población a la que atiende y proporcionar ayuda a individuos, familias, comunidades y grupos de personas socialmente en desventaja, así como la contribución al establecimiento de condiciones que mejoren el funcionamiento social y que prevengan el desastre. Le corresponde tareas tales como el proporcionar ayuda material a individuos necesitados; asistir a cualquiera que tenga dificultad en ajustarse a su entorno económico y social debido a su pobreza, enfermedades, deficiencias o desorganización social, personal o familiar; asimismo, participar en la formulación de bienestar social y de programas preventivos.



Grafico 5: Población de El Salado



Grafico 6: Población de vulnerable

<sup>8</sup> Normateca del SEDESOL, Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo II Salud Y asistencia social [<http://www.normateca.sedesol.gob.mx/>]

### 1.1.2. De la identificación del grupo o usuario demandante

El grupo demandante con el cual se trabajará en esta investigación es la comunidad del “El Salado” ubicada en el municipio de Atenco en el Estado de México, una población en pleno desarrollo como muchas otras del país, en la cuales se debe impulsar acciones para realizar mejoras que permitan a sus pobladores el acceso a una mejor calidad de vida y para evitar en un futuro posibles desabastos tanto en servicios como en equipamiento.

Partiendo de la información recopilada en el plan de desarrollo del municipio de Atenco, así como informes de organizaciones sociales originarias del municipio como el “El Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra”<sup>9</sup> se observa que la comunidad está muy preocupada en las condiciones de vida actual y como esta se refleja en el desarrollo de sus jóvenes (piden: escuelas, instituciones de salud especializadas, centros de abastecimiento mayor, lugares de recreación, etc.); por lo cual se llega a la conclusión que el sector al cual hay que dedicarle más atención es: la población marginada y/o de escasos recursos entre los rangos de joven e infantes, es decir de 0 a 17 (aproximadamente el 40 de la población registrada según datos del INEGI) años, claro está sin descuidar a al sector de los adultos mayores.

Cabe señalar que por causa de la falta de equipamiento urbano los habitantes de esta colonia solicitaron apoyo a las autoridades municipales, que actualmente están haciendo trabajos de regularización de los asentamientos ya existentes y la introducción de equipamiento e infraestructura, como parte de estas iniciativas es que se propone la construcción de un centro de desarrollo comunitario el cual funge como intermediario entre la comunidad y el gobierno, para que de manera localizada puedan ir atendiendo los problemas de la comunidad con base a su urgencia.



Gráfico 7: Colindancia con municipio de Ecatepec Edo. México.



Gráfico 8: Barda divisoria entre los municipios de Atenco y Ecatepec

<sup>9</sup> Asamblea entre el “El Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra” y el gobierno municipal, 10 de octubre de 2011

## 1.2. Condiciones de la demanda del proyecto

### 1.2.1. Condiciones físico – naturales

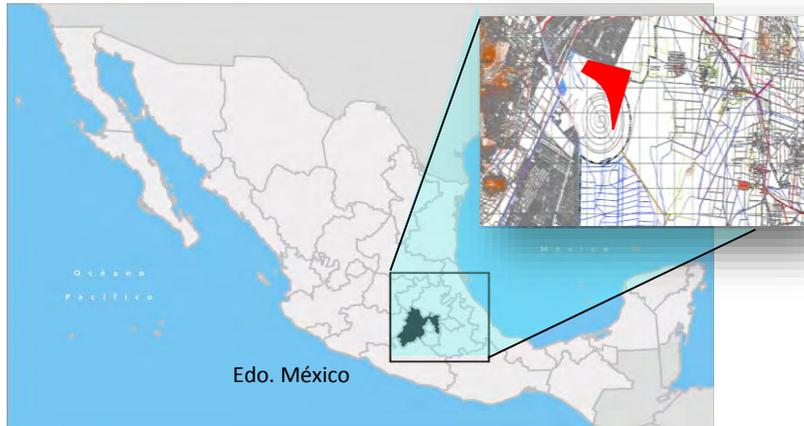


Grafico 9: El Salado, Atenco

Es uno de los 125 municipios del Estado de México, localizado en la zona oriente del Valle de México. Limita al norte con Acolman y Tezoyuca, al sur con Texcoco, al este con Chiautla y Chiconcuac y al oeste con Ecatepec; que si bien, geográficamente se encuentra en una posición estratégica en cuanto proximidad al DF (punto neurálgico de la actividad económica y de desarrollo del país), su realidad es que se trata de una de las áreas con menor desarrollo económico de la región, lo cual sugiere que la problemática se origina en una cuestión social o política.<sup>10</sup>

Hidrografía:<sup>11</sup> La superficie de “El Salado” forma parte del otrora lago de Texcoco, se encuentra totalmente desecado pero contando con la proximidad de pequeños cuerpos de agua que en su mayoría funcionan como vertederos de aguas negras; caso que también se presenta en el resto del municipio; contrario a lo que se pudiese esperar la colonia no sufre de inundaciones, pero como se mencionó anteriormente, si se ve afectado por el lodo; esto repercute en las precauciones para los proyectos venideros pues hay zonas con un nivel freático muy superficial.



Grafico 10: Condicionantes de diseño urbano

<sup>10</sup>El Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), Agenda para el Desarrollo Estatal; 12 Enero de 2011,

<sup>11</sup>Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, Plan municipal de Desarrollo urbano de Atenco, Diagnostico, 2.1.1 condiciones geográficas; 10 de octubre de 2011

**Orografía:**<sup>12</sup> Se presenta una pendiente mínima, que oscila entre 0 y 2%, lo que representa un ángulo de inclinación menor a los 5°, con terreno de tipo II (Transición). La mayor parte del municipio, son tierras propensas a acumular el salitre, se caracterizan además por tener un alto contenido de sales y su vegetación está formada por pastizales o por algunas plantas que toleran el exceso de sal. Se presentan grietas anchas y profundas que aparecen en el suelo en época de la sequía, son suelos pegajosos cuando están húmedos.

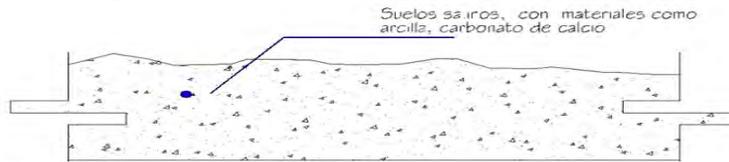


Grafico 11: Corte representativo de la superficie de "El Salado"

Es importante señalar que estos tipos de suelo son altamente telúricos, ya que el efecto de resonancia o propagación de las ondas telúricas alcanzan su punto máximo en este tipo de suelos. A lo anterior se hace notoria la restricción de utilizar estructuras de acero a menos que se implementen medidas especiales que las protejan de la corrosión de la sal; así como el diseñar con un grado adecuado en cuanto a seguridad estructural, principalmente en las edificaciones públicas.

**Clima:**<sup>13</sup> El clima de Atenco que ha registrado el Servicio Meteorológico Nacional de 1971 al 2000 es templado semiseco con una temperatura promedio anual de 15.9 °C, una temperatura máxima extrema de 33.6 °C y una mínima de 1.4 °C en el mes de enero. La precipitación pluvial máxima durante esos 29 años fue de 289.2 milímetros, en el mes de septiembre y la mínima fue de 4.4 milímetros, en el mes de febrero, con una precipitación promedio anual de 200 mm. Esto es una limitante en cuanto la inclusión de tecnologías de aprovechamiento de agua pluvial.

A continuación se muestra la gráfica de las normales climatológicas proporcionadas por la unidad del servicio meteorológico nacional y que corresponden al municipio de Atenco estado de México:

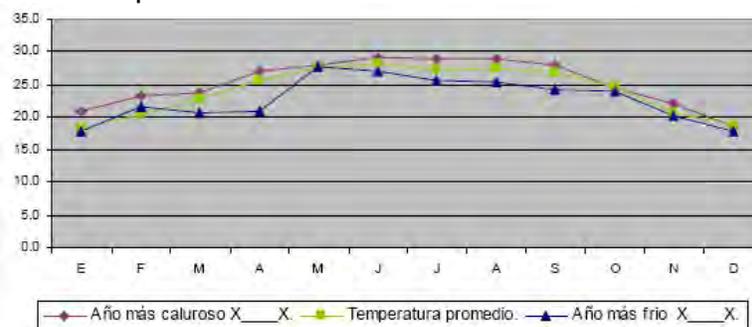


Grafico 12: Fuente: Gobierno del Estado de México, Monografía Municipal, Municipio de Atenco, Edición. 1999.

<sup>12</sup> Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, Plan municipal de Desarrollo urbano de Atenco, Diagnostico, 2.1.1 condiciones geográficas; 10 de octubre de 2011

<sup>13</sup> Fuente: Unidad del servicio Meteorológico Nacional; Estado de México, Atenco, visita informativa a las oficinas de meteorológico nacional; 25 de septiembre de 2011

## 1.2.2. Condiciones físico – artificiales

Uso del Suelo

Los usos de la tierra están distribuidos de la siguiente manera:

USO SUPERFICIE PORCENTAJE	
✓ Agrícola 3,968.82 has. 38.50 %	Forestal 4.85 has. 0.05%
✓ Pecuaria 136.54 has. 1.32%	Salitrosa 2,560.00 has. 24.84%
✓ Otros usos 378.79 has. 3.67%	Urbana 3,259.00 has. 31.62%

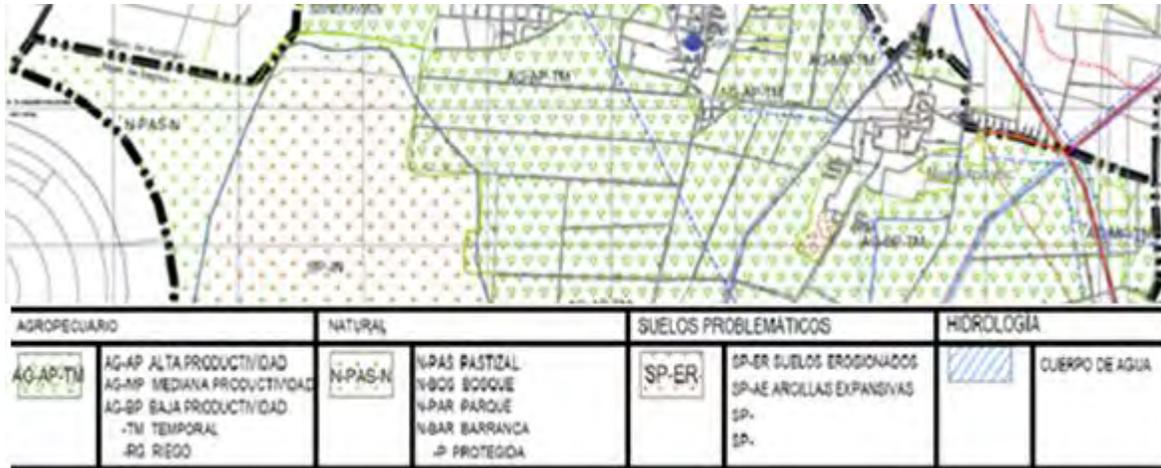


Grafico 13: Plano de usos de suelo y estructura urbana, fuente de consulta: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atenco.

**Extensión:** La superficie total de la colonia El Salado comprende 427 963 m<sup>2</sup> más la ampliación que es de 535 930 m<sup>2</sup>. De los cuales la mayoría son pastizales, y cómo podemos ver el cuadro de abajo, la extensión de terrenos que comprende a la colonia se encuentra como una zona no protegida (de acuerdo al plan de usos de suelo y estructura urbana del municipio a trabajar).



Grafico 14: Plano de usos de suelo y estructura urbana, fuente de consulta: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atenco. Estado de México

**Infraestructura social y de comunicaciones:** La colonia se fue formando de asentamientos irregulares; cuentan con una dotación irregular de servicios básicos (agua, drenaje, electricidad) que han sido introducidos poco a poco, también

carecen equipamiento urbano: recubrimiento asfáltico en las vialidades, transporte público, unidades de abasto mayor, etc. por tal motivo los habitantes se ven en la necesidad de hacer viajes a otras localidades con el objetivo de poder gozar de los mismos.



Grafico 15: Mapa de infraestructura y equipamiento, fuente de consulta: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atenco.

Como se puede observar en el plano anterior, que es el referente a infraestructura y equipamiento, hay una claro descuido de la situación de la comunidad de “El Salado”; debido a su irregularidad legal, situación que aprovechan la autoridades (cuya causa la población atribuye a la protección de intereses económicos) para dejar a esta comunidad descuidada.

La disponibilidad de los recursos es la siguiente:

- Educación<sup>14</sup>: En 2009, existen para la educación oficial: Solo preescolar un 1. Pero existen proyectos de algunas primarias y más preescolares.
- Salud<sup>15</sup>: En este municipio existen 9 unidades médicas que proporcionan consulta externa, una es del IMSS, 5 del Instituto de Salud del Estado de México, una unidad médica familiar, una unidad básica de reintegración y rehabilitación social y otra del DIF. Para “El Salado” no hay nada.

<sup>14</sup> Directorio de escuelas, Gobierno de estado de México; 09 de marzo de 2011; [http://www.edomexico.gob.mx/seiem/escuelas/directorio/directorio.asp]  
Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, Entrevista en reunión de trabajo; 10 de octubre de 2011

<sup>15</sup>Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, Plan municipal de Desarrollo urbano de Atenco, pp 30; 10 de octubre de 2011

- **Abasto**<sup>16</sup>: En “El salado” además de contar con un tianguis y varios centros de abasto menor debe de señalarse la existencia del proyecto de un mercado, mismo que se encuentra en la espera de comenzar los trabajos de construcción.
- **Deporte**:<sup>17</sup> Las instalaciones deportivas son escasas, existe un campo deportivo Atenco el Centro Deportivo Nexquipayac; también existe un centro recreativo en la cabecera municipal conocido como “Los Ahuehuetes”, que cuenta con dos albercas para adultos y un chapoteadero. Nuevamente, para “El Salado” únicamente está el proyectó de la construcción de un cetro deportivo.

Vías de Comunicación<sup>18</sup>: En Atenco se cuenta con servicio telefónico, servicio postal, así como diversas líneas de transporte que comunican a Texcoco y al Distrito Federal. Una vía de comunicación que cruza por la parte oriente del municipio es la carretera que va de Los Reyes a Lechería y esta tiene una desviación que va a Texcoco-Veracruz. Tanto en Atenco como en los municipios aledaños se están efectuando muchos proyectos de vialidad, cuyo fin es urbanizar toda la zona. La colonia todavía se encuentra en un estado muy insipiente en cuanto a equipamientos y servicios se refiere.

Servicios públicos<sup>19</sup>: Del total de 495 viviendas, en 2005; 473 disponen de energía eléctrica, y 23 no disponen de ella; disponen de agua entubada dentro de la vivienda 2, de llave pública o hidrante 1, y no disponen de agua entubada 492 siendo el principal medio de abastecimiento de agua las pipas y los pozos; del servicio de drenaje disponen un total de 490 viviendas y 5 hacen uso de fosa séptica.

Vivienda<sup>20</sup>: La gran mayoría de viviendas son de autoconstrucción, los materiales más utilizados son el tabique y el cemento, en menor proporción la madera y la lámina. En 2005 había 544 viviendas en las cuales habitan 5 personas en promedio.

---

<sup>16</sup>Fuente: Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, Entrevista en reunión de trabajo; 10 de octubre de 2011

<sup>17</sup>Fuente: Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, Plan municipal de Desarrollo urbano de Atenco, pp 82; 10 de octubre de 2011

<sup>18</sup> Fuente: Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, Entrevista en reunión de trabajo; 10 de octubre de 2011

<sup>19</sup> Fuente: II Censo de Población y Vivienda. 2005, Instituto nacional de Estadística y Geografía; 15 de febrero de 2011

<sup>20</sup> Fuente: II Censo de Población y Vivienda. 2005, Instituto nacional de Estadística y Geografía; 15 de febrero de 2011

### 1.3. Factores que determinan el objeto de estudio y el objeto arquitectónico

#### 1.3.1. Condiciones Socio – Políticas

Historia: Se tiene conocimiento de que en la cuenca de México se han realizado, hasta 1986, un total de 15 excavaciones en donde se han encontrado restos fósiles de mamuts, de las cuales dos se realizaron en el territorio de Atenco, en las que se han encontrado artefactos de piedra, determinándose que dichos objetos fueron fechados, de 8,100 a 7,000 a.C. Por lo anterior se deduce que desde esos años ya estaban habitadas las tierras de la cuenca del Valle de México, así como los terrenos del municipio de Atenco.

La fundación de este municipio se remonta al año 968 d.C, cuando los chichimecas arribaron al Valle de México y uno de sus descendientes se casó con el último rey tolteca (Topiltzin), conformando de esta manera el linaje chichimeca-tolteca, del cual nace Netzahualcóyotl.

A la llegada de los españoles, se inicia la conquista de Tenochtitlán por Cortés, durante la cual la mayoría de los pueblos indígenas de los alrededores del Valle de México se mantuvieron opuestos a dicha conquista y apoyaron al señor de Texcoco; el cual era seguido por todas las comunidades de la región incluyendo la de Atenco, sin embargo poco a poco, las comunidades fueron declinando su apoyo al conquistador Cortés y finalmente también Atenco unió a la conquista de Tenochtitlán, la cual fue consumada en el año de 1521.

Una vez que los pueblos indígenas fueron sometidos por los españoles, las instituciones españolas establecen las encomiendas las cuales se caracterizaban por la asignación de grupos de indígenas a españoles, a quienes les tenían que dar tributo. Cortés fue autorizado por la corona para asignar encomiendas en el Valle de México, asignándose el mismo; Texcoco, Chalco, Otumba y Coyoacán, quedando Atenco en una de las encomiendas de Cortés dado que esta comunidad pertenecía a Texcoco.

En 1820, el monarca nuevamente vuelve a jurar la constitución de la Monarquía Española y es a partir de esa fecha cuando vuelven a funcionar los ayuntamientos, iniciándose cuatro años antes del Acta Constitutiva de la Federación Mexicana, con la cual se inicia la existencia de nuestra nación, a esta constitución se debe que el ayuntamiento de San Salvador Atenco se haya fundado el 8 de octubre de 1820, sin embargo en esos días la vida municipal fue incierta por la gran inestabilidad política que se vivía y es hasta la Revolución de Ayutla cuando se restauran los municipios y con el gobierno de Díaz se centraliza la vida municipal en manos de jefes políticos.

Con la Revolución de 1910 se plantea la libertad municipal, quedó garantizada en la Constitución de 1917 al quedar abolidas las prefecturas políticas y al estipularse la libertad municipal en el artículo 115 constitucional

Antecedentes de la última década: Con el crecimiento poblacional antes descrito, aunado a la insuficiencia de recursos, y por otro lado, al ser una zona pobre no solamente el gobierno local, sino inclusive el nacional han intentado abusar de su condición por fines meramente económicos, es decir que la inversión aplicada a la comunidad es solamente en beneficio de los empresarios. Por tal motivo se tienen hechos de constante movilización por parte de las comunidades y entre ellas a “El saludo” que degeneran en más discriminación para con sus habitantes; además que nos lleva a situaciones como las siguientes:

-2001 surge El Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra (FPDT) con el objetivo de impedir que el gobierno federal expropiara más de 5 mil hectáreas de sus comunidades para la construcción del nuevo aeropuerto de la ciudad de México.

-2006 Enfrentamiento entre la policía federal y la del estado de México y los ejidatarios de Atenco, en Texcoco.

En 2006, el Gobierno Federal, Estatal, y del Municipio atacaron al pueblo de Atenco con una brutal represión y terrorismo de estado, que dejó 2 muertos, muchos lesionados, torturados, y hasta la fecha, 12 presos políticos.

-2009 A partir del 17 de febrero el Comité Libertad y Justicia para Atenco lanza la Campaña Nacional e Internacional Libertad y Justicia para Atenco iniciativa civil y pacífica con la participación de varias personalidades de diversos ámbitos: escritores, artistas, organizaciones civiles y de derechos humanos así como un sin fin de ciudadanos.

Los objetivos de la campaña son:<sup>21</sup>:

- La libertad de los 13 presos políticos.
- La revocación de las sentencias condenatorias.
- Cancelación de las órdenes de aprehensión de los perseguidos
- El respeto irrestricto de los derechos humanos de los detenidos y perseguidos
- El castigo a los responsables materiales e intelectuales de la represión y las violaciones a los derechos humanos
- Condenar y detener la criminalización de los movimientos sociales en México



Grafico 16 y 17: Por medio de la sátira política se intenta dar a conocer la situación en

<sup>21</sup>Fuente: Cronograma, frente de pueblos campesinos en defensa de la tierra, 10 Marzo de 2011 <http://atencolibertadyjusticia.com/>

Todos estos acontecimientos lamentables son el resultado del abandono y represión que son percibidos por población de parte de sus gobernantes, desafortunadamente estas condiciones siguen presentes y agravándose lo cual nos hace poder considera que la zona se convertirá en un punto de estallido social si no se atiende de manera inmediata.

Evolución demográfica<sup>22</sup>: La situación del crecimiento poblacional de “El salado” es incierto, pues para el conteo de población del 2000 no existía y para el correspondiente al 2005 se oficializo con un población de 2383 habitantes, dato que en menos de tres años se vio poco fiable pues la población en edad de votar registrada dentro de la localidad se acerca bastante a esta cifra; con cálculos más informales y considerando la población aceptable por la ampliación de la colonia, se estima que la comunidad alcanzara un aproximado de 9 000 habitantes.”

En cuanto a Atenco, se ha presentado un crecimiento poblacional dinámico, que ha dado como resultado que la población se haya incrementado en un 224.36%<sup>23</sup> en un período de treinta años. Para 1970 tenía 10,616 habitantes, para el período de 1960 a 1970, el municipio presentó una tasa de crecimiento media anual (TCMA) de 3.90%, es decir pasó de los 7,341 a 10,616 habitantes. Para el periodo 1995 -200 el municipio registró una TCMA del 4.96% donde llegó a una población de, 34,435 habitantes. (Ver grafica siguiente)

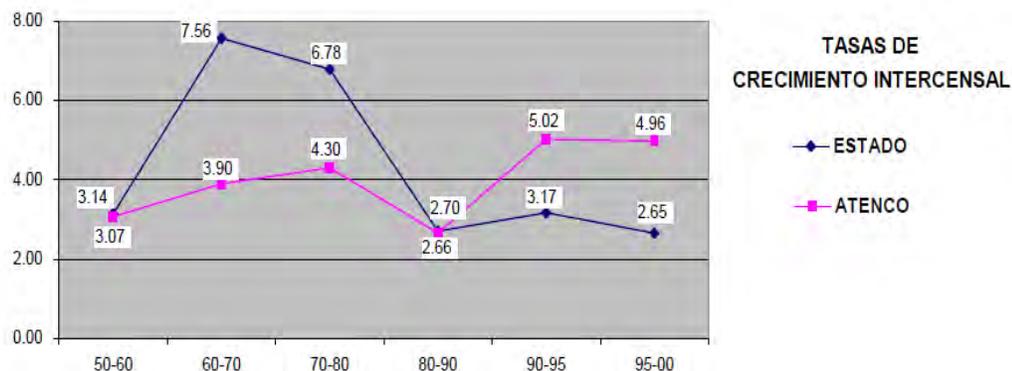


Grafico 18:

Esta situación se dio como reflejo de la gran expansión de la mancha urbana de la Ciudad de México y de la importancia regional y estratégica del municipio de Atenco, en cuanto a la emigración es necesario hacer notar que los jóvenes egresados de instituciones superiores que no encuentran empleo en el municipio emigran a otras entidades para prestar sus servicios; asimismo, habitantes que no han logrado encontrar trabajo en el municipio o en municipios aledaños emigran a Estados Unidos en busca de empleo. “

<sup>22</sup>Fuente: Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, Entrevista en reunión de trabajo; 10 de octubre de 2011

<sup>23</sup> II Censo de Población y Vivienda. 2005, Instituto nacional de Estadística y Geografía; 15 de febrero de 2011

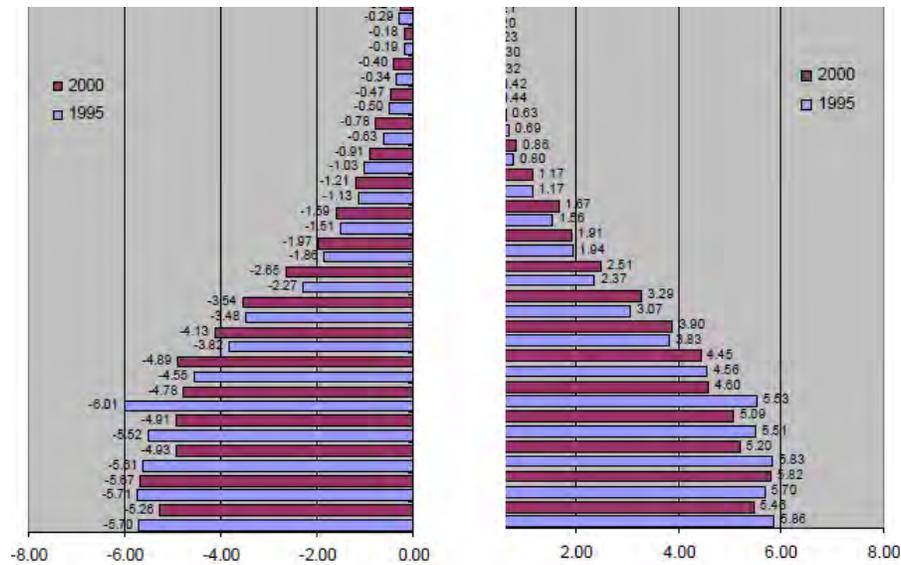


Gráfico 19: Estructura poblacional del municipio 1995-2000 (relación porcentual)

“En el año 2000, la composición de la población por edad y sexo muestra una importante concentración de población infantil que comprende al 32.34%. En el mismo periodo el rango de población que presentó el mayor porcentaje en el municipio era el correspondiente entre los 15 y 64 años de edad, con un 60.04% del total; por último, los habitantes mayores a los 65 años representaron el 3.86%. Lo cual plantea la necesidad asegurar la prestación de los servicios de educación y de salud, y dotar de instalaciones recreativas, deportivas y culturales suficientes para satisfacer las necesidades requeridas”<sup>12</sup>

Periodo	TCMA*	Población inicial	Población final
2005-2010	2.44	41,649	46,994
2010-2015	1.52	46,994	50,676
2015-2020	0.88	50,676	52,934

Gráfico 20: Cálculos de la COESPO, con información de INEGI, XII Censo de Población y de Vivienda 2000

De acuerdo al comportamiento de la Tasa de Crecimiento del Municipio de Atenco observada durante la última década (4.9%), se espera una población total para el corto plazo de 41,649 habitantes en el año 2005, un total de 46,994 habitantes en el año 2010 (mediano plazo) y una población de 52,934 habitantes en el municipio para el largo plazo (2020). Esto significa una población generada en el corto plazo de 6,578 habitantes, 11,923 para el mediano plazo y 17,863 para el largo plazo. La suma total de población estimada acumulada para el periodo 2000-2020 es de 36,334 habitantes. La demanda de suelo urbano en el corto plazo. (2005), de acuerdo a las densidades actuales (32 hab. /Ha) se estima en 205 has, 373 ha para el mediano plazo (2010) y 558 ha para el largo plazo (año 2020). La superficie total acumulada de suelo para incorporar al desarrollo urbano en el municipio para el periodo 2000-2020 se estima en 1,136 ha.<sup>24</sup>

<sup>24</sup>Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, plan de desarrollo comunitario de Municipión de Atenco, Prospectiva, 3.1 Escenario Tendencial; 10 de octubre de 2011

### 1.3.2. Condiciones Culturales

**Educación<sup>25</sup>:** En relación a los niveles de instrucción que se cuentan dentro del municipio, se cuenta con un alto grado de habitantes alfabetizados, poco más del 95% lo cual le coloca por arriba del nivel del Estado que es del 93%. De las 22,005 personas mayores de 15 años el 40.9% tienen educación primaria terminada, 35.51% cuentan con educación media básica, el 13.45 tiene educación media superior, el 6.66% tiene educación superior, estos valores son similares a los registrados por el Estado

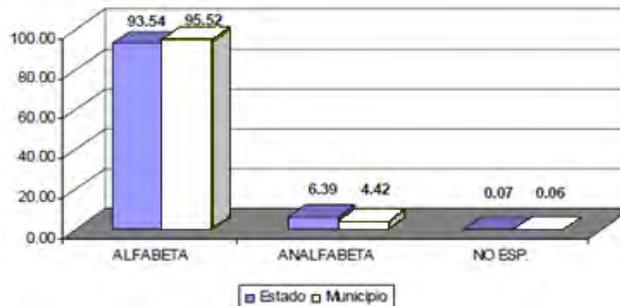


Gráfico 21: Comparación de población por grandes grupos de edad Estado de México – Municipio, 2000

**-Fiestas populares:** En la cabecera municipal (San Salvador Atenco) el día 6 de agosto, se lleva a cabo la fiesta religiosa en honor al señor El Divino Salvador. En Acuezcomac el día 4 de octubre, se celebra la fiesta religiosa en honor a San Francisco de Asís. En Santa Isabel Iztapan el día 25 de diciembre se celebra la fiesta de la señora Santa Isabel.

**-Tradiciones:** Una tradición de las más importantes es la del Día de Muertos, que se realiza en todas las comunidades el 1 y 2 de noviembre.

**-Danzas:** Los grupos de danza más importantes son los sembradores, los vaqueros, los moros y cristianos, los norteños, estos grupos encabezados por los encargados se caracterizan por participar en la celebración de la fiesta del 6 de agosto.

**-Música:** En el municipio existen diversas bandas de música de viento que participan en bodas, quince años y entierros.



Gráfico 23: Tradicional ofrenda de día de muertos

<sup>25</sup>II Censo de Población y Vivienda. 2005, Instituto nacional de Estadística y Geografía; 15 de febrero de 2011

### 1.3.3. Condiciones Económicas<sup>26</sup>

Durante 1970 la Población Económicamente Activa (PEA) representó el 23.7% de la población total del municipio, lo cual en términos absolutos representaron 2,516 habitantes, para 1980 la PEA mostró un ligero incremento en cuanto al porcentaje de la misma con respecto a la población total situándose en el 27.32% y en números absolutos de 4,487 habitantes, para 1990 representaron un 26.65%, que en cifras reales fueron 5,452 habitantes, lo cual no muestra una variación considerable con las dos décadas anteriores.

Por lo que corresponde al año 2000 la PEA muestra un incremento considerable ya que la misma representa un 33.89 % que se traduce en un total de 11,531 habitantes, lo cual nos muestra un incremento del 211.5% en una década. Lo anterior sin embargo, no reflejan una discrepancia importante con los porcentajes manifestados en el Estado de México, ya que la PEA del Estado comprende al 34.64 % de la población total.

“En Atenco la distribución de la PEA se asienta más en el sector terciario (servicios) con un 50.42%, seguido de un 39.47% del sector secundario (industria) y un 5.94% en el sector primario (agrario), no especificados un 2.97% y desocupada un 1.20%; con lo anterior se observa como la población del municipio prácticamente ha sido absorbida por la actividad terciaria, en contraposición la actividad agropecuaria cayó considerablemente. Las actividades agrícolas son básicas para el sustento familiar, ya que un buen porcentaje de los habitantes son ejidatarios y poseen tierra para el cultivo. En un buen porcentaje de casas se tiene un pequeño huerto familiar, si bien no es de gran relevancia si da algunos productos que contribuyen a la alimentación familiar.

**RELACION DE LA PEA QUE REFIRIO LABORAR AL AÑO 2000**

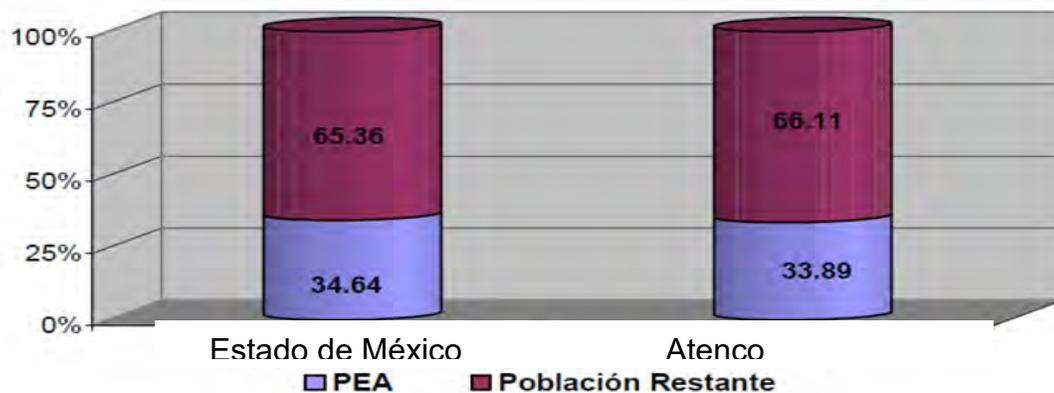


Grafico 24:

<sup>26</sup>II Censo de Población y Vivienda. 2005, Instituto nacional de Estadística y Geografía; 15 de febrero de 2011

“Gran parte de la población dedicada a las actividades comerciales, industriales y de servicios labora en los municipios colindantes de Texcoco y Chiconcuac o en la misma Ciudad de México, lo cual se puede reflejar más claramente en los datos de los censos industriales de 1993 en el cual se indica que estos establecimientos industriales únicamente generaron 431 empleos, lo que representó 14.86% del requerimiento necesario para 1990, de igual forma los 381 establecimientos comerciales y de servicios registrados en 1993 incorporaron el 18.64% de la PEA.”

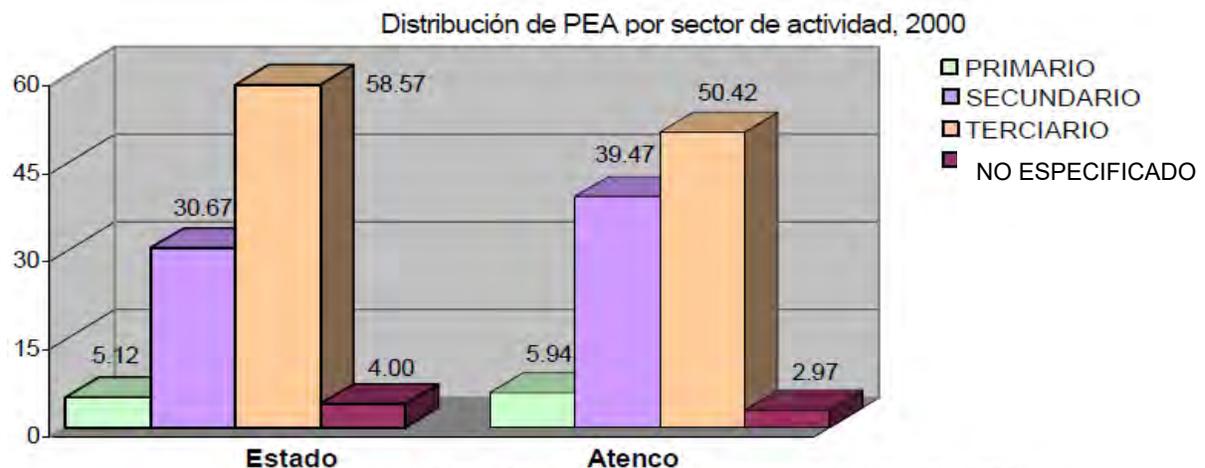
Dentro del municipio las principales actividades económicas que se pueden hallar actualmente son:

**-Agricultura:** Las actividades agrícolas son básicas para el sustento familiar, ya que un buen porcentaje de los habitantes de cada una de las localidades son ejidatarios y poseen tierra para el cultivo. En un buen porcentaje de casas se tiene un pequeño huerto (algunos productos contribuyen a la alimentación familiar).

**-Pecuaria:** En el caso de las actividades pecuarias la actividad es menor, se localizan en poblaciones como Ixtapan y Nexquipayac y en mucho menor medida en Atenco, Acuezcomac y Zopotlán; el número de hectáreas dedicadas a esta actividad de 136.54 hectáreas, esto es, de 1.32%.

**-Industria:** En el municipio se ha establecido la empresa Carrocerías Altamirano, Constructora de Carrocerías y Remolques, que da empleo a 400 personas, fundamentalmente habitantes del municipio.

**-Comercio:** El municipio cuenta con 291 comercios y prestadores de servicios del giro alimentario y 150 del giro no alimentario; sin embargo falta una gran variedad de productos por lo que es necesario trasladarse a Texcoco para adquirirlos.<sup>27</sup>



Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Gráfico 25:

<sup>27</sup>Fuente: II Censo de Población y Vivienda. 2005, Instituto nacional de Estadística y Geografía; 15 de febrero de 2011

## 1.4. Determinación del objeto de estudio

### 1.4.1. Genero del edificio

Dadas a las funciones propias de un “Centro Comunitario de Desarrollo Social”<sup>28</sup> se clasifica en el género de equipamiento de asistencia social. Que para los efectos de la ley mexicana<sup>29</sup>, se entiende por asistencia social el conjunto de factores a modificar y mejorar que limiten al individuo, así como la protección física, mental y social de personas en estado de necesidad.

El objetivo de este tipo de equipamiento es el identificar las necesidades específicas de la población a la que atiende y proporcionar ayuda a individuos, familias, comunidades y grupos de personas socialmente en desventaja, así como la contribución al establecimiento de condiciones que mejoren el funcionamiento social y que prevengan el desastre.

Le corresponde tareas tales como el proporcionar ayuda material a individuos necesitados; asistir a cualquiera que tenga dificultad en ajustarse a su entorno económico y social debido a su pobreza, enfermedades, deficiencias o desorganización social, personal o familiar; asimismo, participar en la formulación de bienestar social y de programas preventivos.

“Para poder cumplir con los cometidos antes mencionados el proyecto debe de contar con las siguientes instalaciones:<sup>34</sup> áreas de gobierno, servicios generales, trabajadores sociales, servicios de apoyo a la comunidad (peluquería, tortillería, panadería, lechería, consultorios médicos, etc.); así como espacios de enseñanza y capacitación (biblioteca, aulas y talleres), área de juegos infantiles, zonas recreativas, entre otras. Se recomienda su dotación en localidades mayores de 5, 000 habitantes

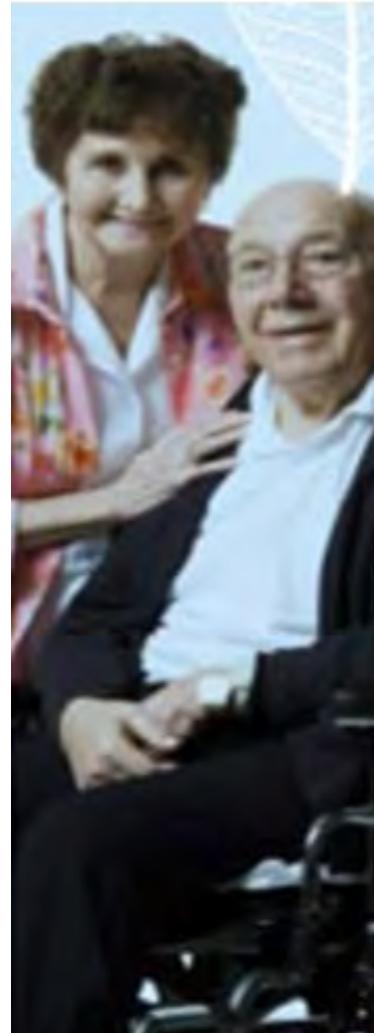


Grafico 26: Imagen institucional usada de DIFEM para promover los CDC

28 Fuente: Normateca del SEDESOL, Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo II Salud Y asistencia social [<http://www.normateca.sedesol.gob.mx/>]

29 Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de septiembre de 2004, Presidencia de la República. VICENTE FOX

Las tablas siguientes son un listado de las condiciones que debe de cumplir un centro desarrollo comunitario en cuanto a infraestructura, ubicación, población a tender, etc., según la SEDESOL, y se contrasta dicha información con la situación real del proyecto; de aquí se realizara una primera propuesta de diseño:

<b>Sistema normativo de equipamiento (SEDESOL)</b>			
<b>Jerarquía urbana y nivel de servicios</b>		<b>Básico</b>	<b>Situación real</b>
<b>Rango de población</b>		<b>5 001 a 10 000 habitantes</b>	
Uso de suelo	Habitacional	Recomendable	X
	No urbano	No recomendable	
Núcleos de servicios	Centro vecinal	Recomendable	X
	Centro urbano	Recomendable	
	Corredor urbano	Condicionado	
	Fuera del área urbana	No recomendable	
En relación a la vialidad	Calle local	Recomendable	X
	Calle principal	Recomendable	
	Vialidad regional	No recomendable	
Características físicas	M2 construidos por modulo tipo	850	X
	M2 por terreno por modulo tipo	2 400	X
	Proporción de predio (ancho/ largo)	1:1 a 1:2	X
	Frente mínimo recomendable	40 metros	X
	Numero de frentes recomendables	2	X
	Pendientes recomendables (%)	2% a 4%	
	Posición en manzana	Cabecera	
Requerimientos de infraestructura y servicios	Agua potable	Indispensable	X
	Alcantarillado y/o drenaje	Indispensable	X
	Energía eléctrica	Indispensable	X
	Alumbrado publico	Recomendable	X
	Teléfono	No necesario	X
	Pavimentación	No necesario	
	Recolección de basura	Indispensable	X
	Trasporte publico	No necesario	

Grafico 27: Características que debe de cubrir un predio destinado a ser un CDC, según la SEDESOL

Como resultado de un primer análisis vemos que la mayoría de las condiciones se cumplen, lo cual hace valida la propuesta del CDC, pero en una

revisión más profunda, apoyada en visitas de campo, observamos que la cuestión referente a "requerimientos de infraestructura y servicios" está cubierta, pero la realidad es que apenas alcanza a cubrir las condiciones actuales en la comunidad (por ejemplo el abastecimiento de agua potable es por medio de pipa); por tal motivo se buscara que la presencia de este proyecto no signifique una sobrecarga a la infraestructura actual, esto se lograra por medio del uso de enotecnias, por mencionar algunas se incluirá reutilización de agua pluvial, se usaran paneles solares para generar energía eléctrica, y se hará reutilización de las aguas producto de las descargas sanitarias.

<b>Sistema normativo de equipamiento (SEDESOL)</b>				
<b>Modulo tipo</b>	<b>No. de locales</b>	<b>Local</b>	<b>Superficies M2</b>	
			<b>Cubierta</b>	<b>Descubierta</b>
<b>Oficinas de gobierno</b>				
Coordinación general	1	57	57	
Trabajo social	1	6	6	
Asistencia jurídica	1	6	6	
Área administrativa	1	21	21	
<b>Servicios generales</b>				
Área de conservación	1	41	41	
Zona de lavaderos	1	12	12	
Baños, vestidores y de personal	1	36	36	
Baños públicos	1	30	30	
Comedor de empleados	1	72	72	
Desayunador para usuarios	1	48	48	
Bodegas de recursos materiales	1	24	24	
<b>Servicios de apoyo a la comunidad</b>				
Peluquería	1	9	9	
Tortillería y panadería	1	40	40	
Lechería y tienda de abarrotes	1	48	48	
Consultorio medico	1	18	18	
Farmacia	1	12	12	
<b>Enseñanza y capacitación</b>				
Biblioteca, aulas y talleres	4	48	192	
<b>Recreación y convivencia</b>				
Aula de usos múltiples	1	48	48	

Grafico 28: Locales recomendables que debe de tener un CDC según un la SEDESOL

## 1.4.2. El sitio

Dentro de la asignación de terrenos por parte del municipio de Atenco el proyecto estará ubicado en una zona designada como área habitable, pero su realidad es que esta área se encuentra poblada de manera clandestina y los pocos servicios e infraestructura disponibles son improvisados, situación que también dificulta la introducción adecuada de dichos requerimientos, pues son escasos los terrenos con las condiciones para recibirlos, y los pocos que hay son rápidamente ocupados por nuevos pobladores.

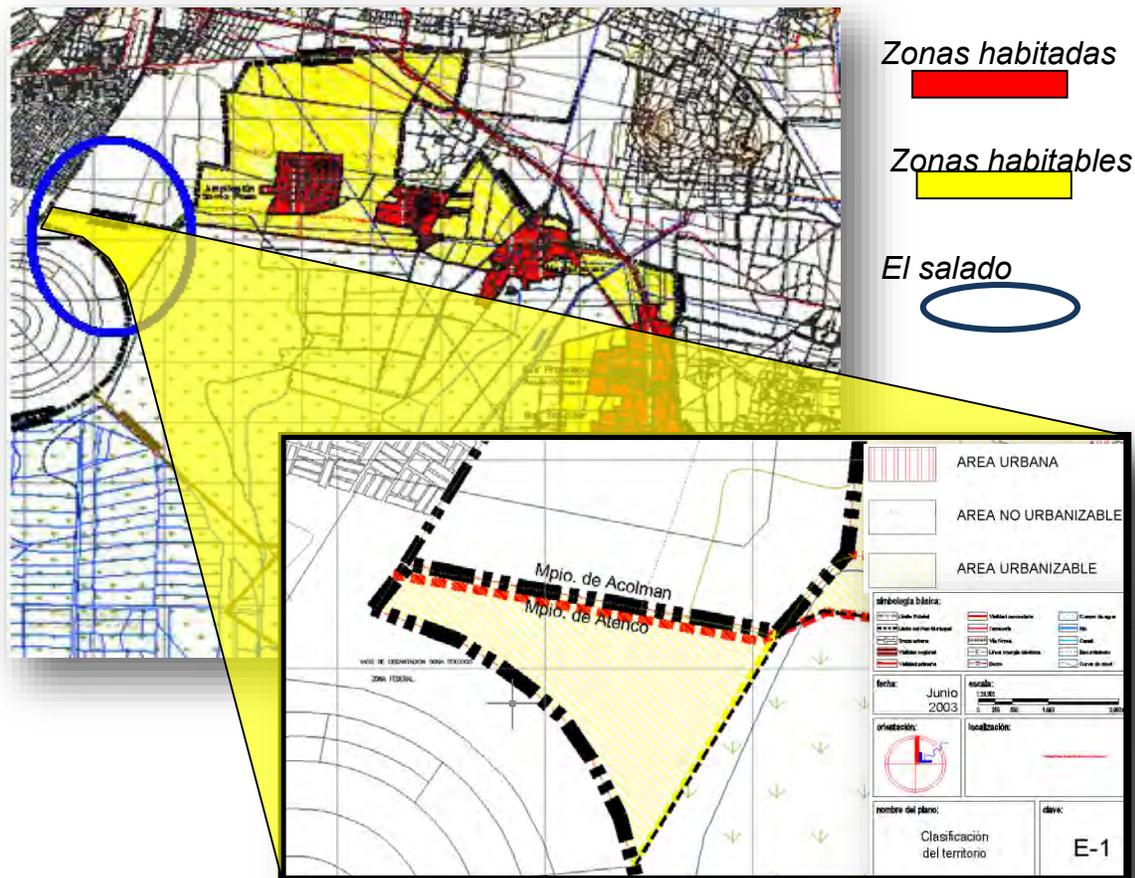


Grafico 29: Mapa de clasificación del territorio, fuente de consulta: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atenco.

Como vemos en el grafico 30<sup>30</sup>, los trabajos de introducción de equipamiento e infraestructura por parte del gobierno se concentran en su mayoría en las zonas marcadas con un círculo, es decir los núcleos urbanos legalmente establecidos,

<sup>30</sup>Fuente: Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, Entrevista en reunión de trabajo; 10 de octubre de 2011

dejando que los demás asentamientos tengan que improvisar para hacerse de infraestructura básica, por citar un caso: el "drenaje no es más que un canal expuesto a la intemperie que desaloja las aguas a un cuerpo cercano de agua. En parte porque son pocos los recursos disponibles para asentamientos que legalmente no existen y en parte a constates casos bien documentados de corrupción <sup>32</sup>.

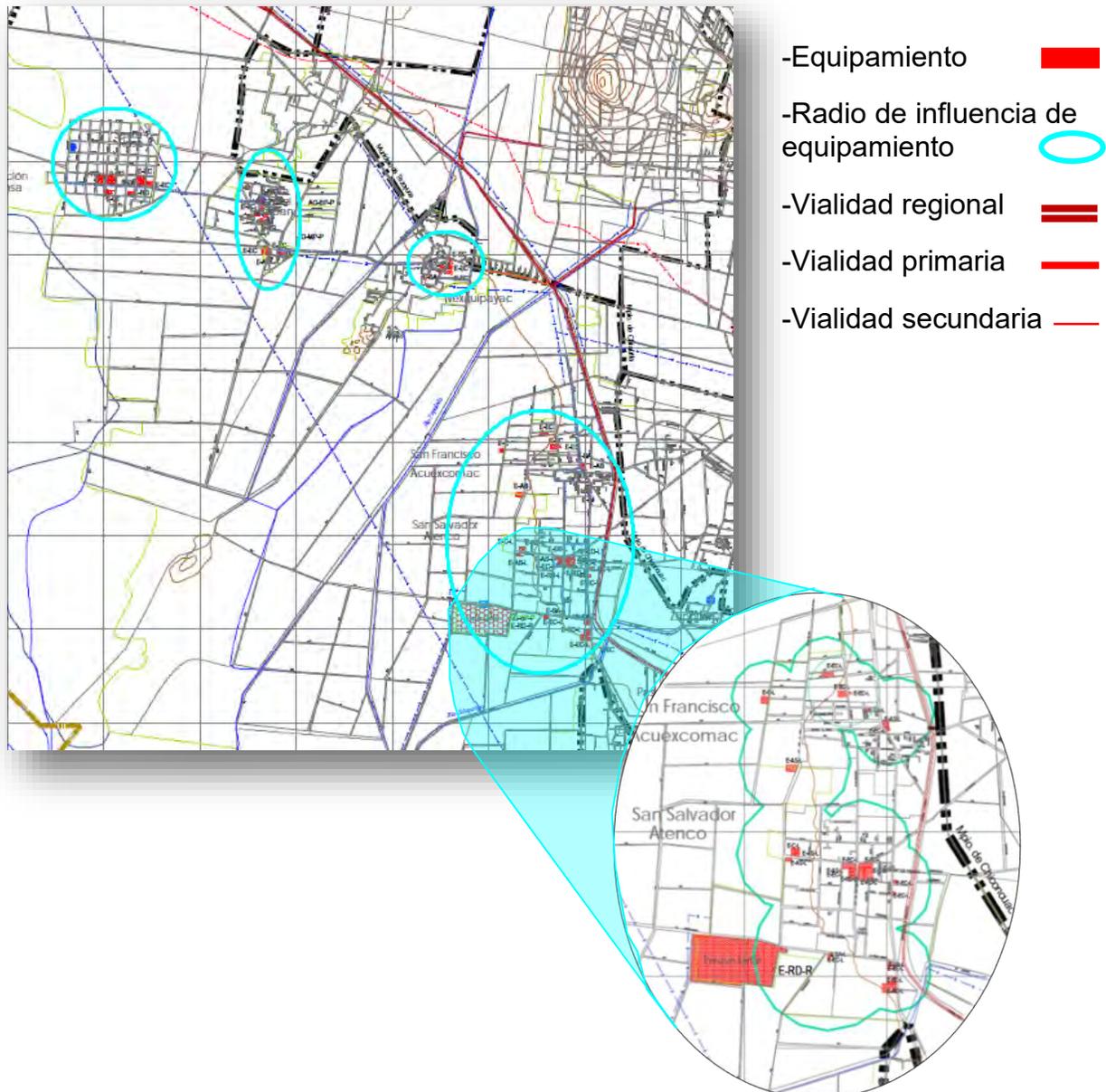


Grafico 30: Plano de influencia de equipamiento actual, fuente de consulta: Plan Municipal

La situación del salado es la de esas comunidades donde no se hace inversión de gubernamental en servicios, lo que obliga a las personas a organizarse para poder demandar, o en la mayoría de los casos, hacer ellos mismo la introducción improvisada de servicios.

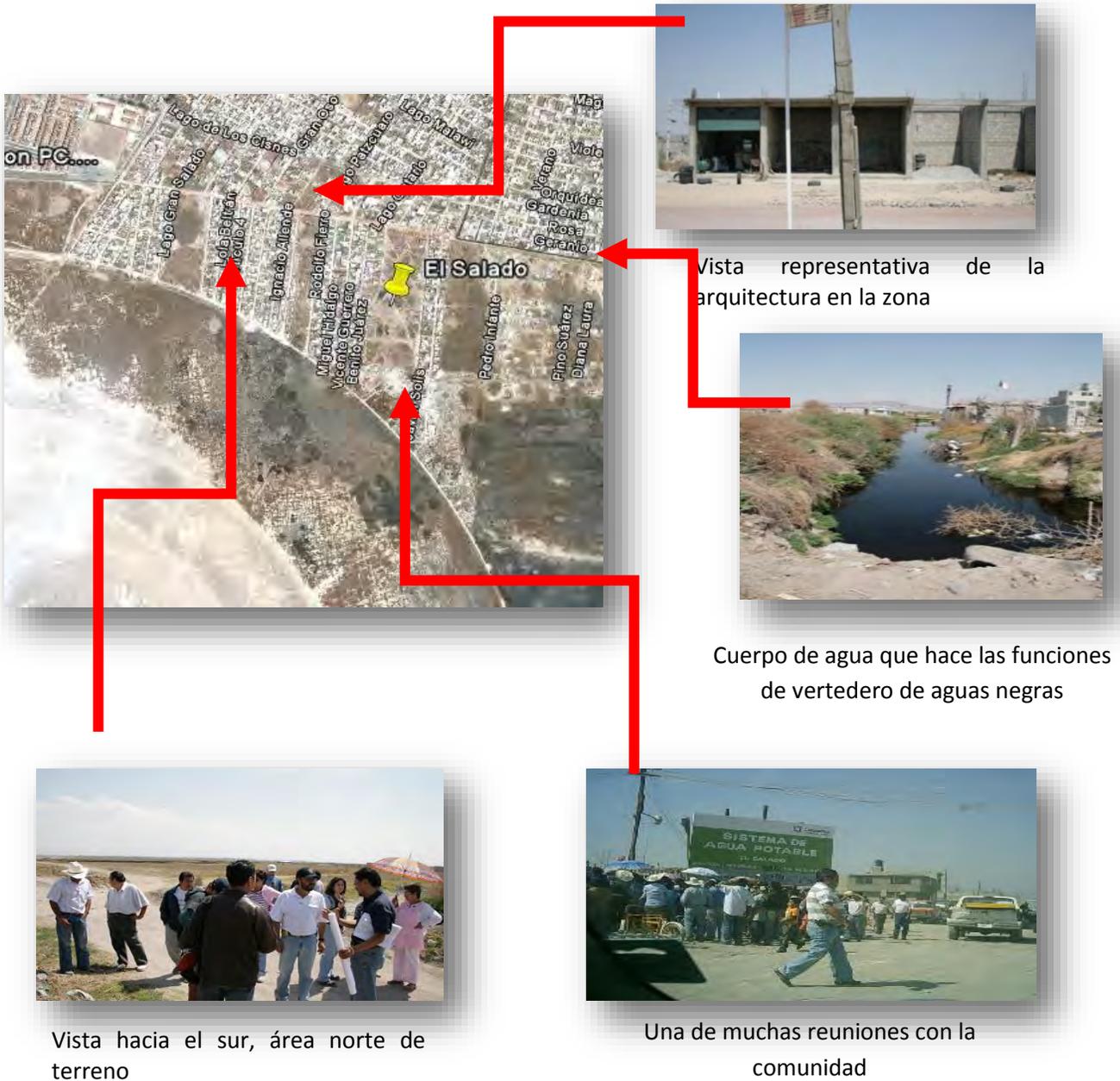
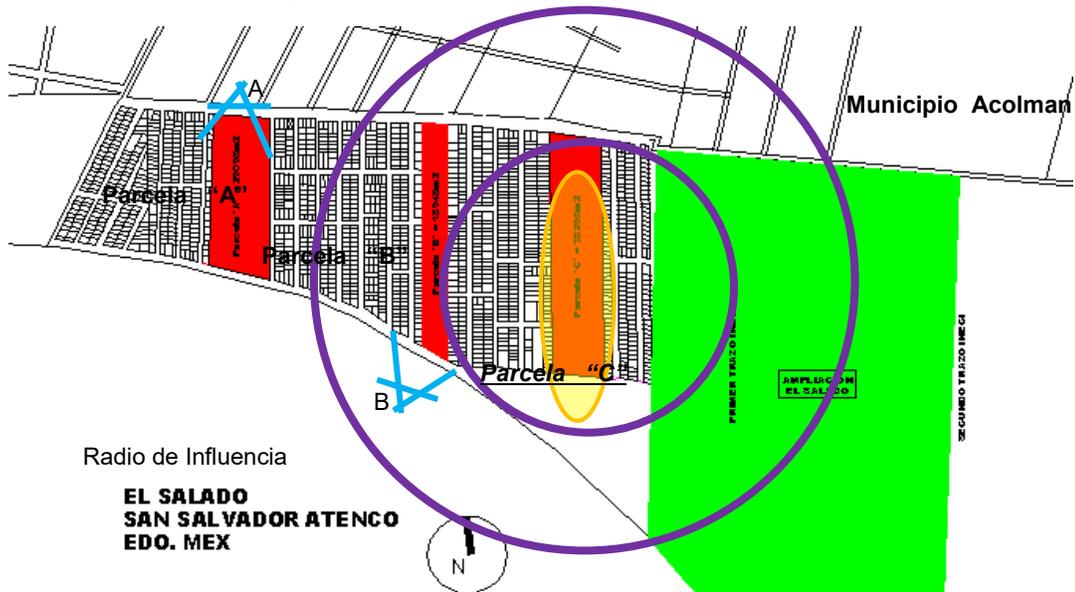


Gráfico 31: Vista donde se aprecia el estado actual de "El Salado" con esto se puede tener una idea clara del trabajo necesario, tanto en infraestructura como de equipamiento que es necesario para poner a la colonia en estado óptimo.

### 1.4.3. El terreno:

La colonia "El Salado" se encuentra en la mira de acciones del gobierno municipal "actualmente se está trabajando en un plan para dotarlo de equipamiento e infraestructura, además de una ampliación de la zona habitacional"<sup>31</sup>; y como este proyecto forman parte de esas estrategias, se seleccionó el terreno de entre una oferta de 3 opciones, de izquierda a derecha conocidos como parcela A, B y C mostradas en el plano siguiente:



Parcela A



Parcela B

Grafico 32: Aquí unas vistas que constan las condiciones de la zona: libre de vegetación, unas cuantas áreas de pastizales, además de basura como el cascajo y madera.

Se seleccionó el terreno más céntrico en la comunidad, la denominada parcela C, con una superficie de 38 295 m<sup>2</sup> cuyo lado angosto mide 90 m y el lado largo tiene 431 m, esta selección se hizo con el objetivo de que el proyecto abarcara la mayor cantidad de población de la manera más eficiente, siendo unas de sus ventajas el que se encuentra próxima a las vialidades importantes y está centralizado con respecto a la comunidad, contemplando la parte ya urbanizada como la parte proyectada como ampliación para maximizar su rango de influencia.

<sup>31</sup>Fuente: Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, Entrevista en reunión de trabajo; 10 de octubre de 2011

#### 1.4.4. Recursos

“El proyecto en caso de ser implementado, será financiado por el gobierno estatal”<sup>32</sup>, pero para su construcción (mano de obra), mantenimiento y funcionamiento (un CDC trabaja principalmente con la contribución de voluntarios) se pedirá el apoyo de la comunidad. Además, por la insuficiencia de infraestructura será necesaria hacer uso de enotecnias (por ejemplo captación de aguas pluviales, uso de paneles solares, planta de tratamiento, etc.) que permitan al centro ser autosuficiente y no imple que una sobrecarga la infraestructura ya existente.

Debido a la naturaleza del proyecto no puede monetizarse como tal, es decir, que al tener como público meta a la población económicamente desfavorecida no es posible el cobro de cuotas de recuperación, de hecho para su conservación y mantenimiento se requerirá el apoyo de la comunidad (léase voluntarios). Si bien el proyecto contempla talleres y otros servicios de enseñanza, lo que se genera sería únicamente para el sustento personal, no es factible que se intente remunerar al centro, más bien es importante buscar el apoyo de instituciones sociales así como de las gubernamentales.



Grafico 33: En el país hay programas que dan apoyos para crear o habilitar edificios para fungir como CDC

---

<sup>32</sup>Fuente: Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, Entrevista en reunión de trabajo; 10 de octubre de 2011

## 2. Programa arquitectónico:

### 2.1. Determinación del edificio demandado

La comunidad de "El Salado" es un asentamiento irregular, sus habitantes se encuentran viviendo en una zona carente de muchos de los recursos de equipamiento e infraestructura mínimos indispensables; por mencionar algunos de los aspectos representativos de esta problemática es que carecen de: pavimentación, centros de abasto mayor, servicios médicos, centros educativos, servicios de asistencia social, lugares recreativos, servicio de limpia eficiente entre otros; lo cual deriva en un nivel bajo de calidad de vida de los habitantes; y en un marco de visión más grande, genera discriminación por parte de las comunidades aledañas y les dificulta la posibilidad de acceder a un empleo digno. Con el esfuerzo de parte de los habitantes se ha ido haciendo la introducción de infraestructura y equipamiento (de manera un tanto improvisada cuentan con red eléctrica y su manera de abastecerse de agua potable es por medio de pozos y/o pipas).



Grafico 34: Calle San Salvador Atenco; en ellas se observa el nivel de improvisación tanto en manufactura de las cosas como en la integración de servicios, en este caso el eléctrico



Grafico 35: Calle San Salvador Atenco; se constata que "El Salado" atraviesa por un proceso desigual en cuanto la regularización de las condiciones urbanísticas

Debido a que los requerimientos de la comunidad son muchos y muy variados es que se plantea la construcción de un *Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)*, pues permite identificar cuáles son las necesidades de la comunidad y dotarlos de las herramientas necesarias para poder hacerles frente, así como facilitar los trabajos gubernamentales ya que estos pueden actuar de manera más específicas dado que fungiría como un agente interno a la comunidad el cual podrá atender más de cerca a los habitantes y por lo tanto dar respuestas más focalizada a sus necesidades, y en caso de ser más específicas ser capaz de reorientarlas a las instituciones pertinentes obteniendo así mejores resultados en comparación con un organismo hasta cierto punto externo, como lo sería el gobierno estatal o inclusive el municipal.



Grafico 36: Un CDC es un espacio donde la comunidad, alcanza su desarrollo

En lo específico, los propósitos de los CDC son los siguientes<sup>33</sup>:

- Ofrecer servicios preventivos y atención primaria a grupos de población prioritaria (mujeres, niñas y niños, jóvenes, personas adultas mayores o con capacidades diferentes) en aspectos básicos para su desarrollo integral como la salud, educación no formal, cultura, recreación, deporte, capacitación para el trabajo y fomento de proyectos productivos.

- Fortalecer el tejido social mediante la promoción de la organización y participación de los vecinos.
- Impulsar la construcción de la ciudadanía, con énfasis en el conocimiento y ejercicio de los derechos ciudadanos.
- Propiciar la transformación de actitudes y conductas que tiendan a mejorar las relaciones interpersonales de las familias y vecinos.
- Promover acciones con las mujeres y sus familias hacia la equidad de género y contribuir a una cultura de la no violencia hacia las mujeres y sus hijos.

<sup>33</sup>Normateca del SEDESOL, Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo II Salud Y asistencia social [<http://www.normateca.sedesol.gob.mx/>]

## 2.2. Determinación del operador

Un *CDC* forma parte, según el SEDESOL, del subsistema de asistencia social; el cual está enfocado a proporcionar a la población servicios dedicados al cuidado, alojamiento, nutrición, higiene y salud, de futuras madres, lactantes, infantes, jóvenes hasta los 18 años y ancianos. Por lo anterior el operador adecuado para este tipo de proyecto es el DIFEM que es una focalización de los programas de El Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF).



Grafico 37: logotipo de DIF

El DIF<sup>34</sup>, es el organismo público encargado de instrumentar, aplicar y dar dimensión a las políticas públicas en el ámbito de la asistencia social. Tiene su primer antecedente en el Programa Gota de Leche, que en 1929 aglutinaba a un sector de mujeres mexicanas preocupadas por la alimentación de las niñas y niños de la periferia de la ciudad de México.

A partir de Gota de Leche se formó la Asociación Nacional de Protección a la Infancia que comenzó a recibir apoyo de la Lotería Nacional para la Beneficencia Pública. El 31 de enero de 1961, tomando como fundamento los desayunos escolares, se crea por Decreto Presidencial el organismo descentralizado Instituto Nacional de Protección a la Infancia (INPI) que generó una actitud social de gran simpatía y apoyo hacia la niñez. El 15 de julio de 1968 es creada, también por Decreto Presidencial (IMAN), abandonados, desvalidos, discapacitados o con ciertas enfermedades. Más tarde, en los años setenta, se crea el Instituto Mexicano para la Infancia y la Familia. Es así como en 1977 se crea, por Decreto Presidencial, el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), a partir de la fusión del Instituto Mexicano para la Infancia y la Familia (IMPI) con la Institución Mexicana de Asistencia a la Niñez (IMAN).

Actualmente, el DIF pasa por una etapa de reestructuración como parte de un proceso de modernización administrativa con el objetivo de mejorar las condiciones de la Asistencia Social en México, teniendo como medio la focalización de las actividades del programa a un nivel estatal, lo que nos lleva al Sistema de Desarrollo Integral Familiar del Estado de México

El DIFEM<sup>35</sup> es un organismo público descentralizado del gobierno estatal que cumple con el objetivo de consolidar el otorgamiento de la asistencia social por

---

<sup>34</sup>Fuente: Antecedentes de DIF, Página oficial del DIF, <http://dif.sip.gob.mx/dif/>

<sup>35</sup>Fuente: Antecedentes de DIF, Página oficial del DIF, <http://www.edomex.gob.mx/portal/page/portal/difem/acercadeldifem270707>

medio de acciones dirigidas a los grupos más vulnerables en la entidad; cuyos antecedentes son:



Grafico 38: Logotipo de DIFEM

De 1993 a 1995, la licenciada Olga Soto de Chuayffet impulsó la participación ciudadana al constituir la Junta de Asistencia Privada y el Patronato del DIFEM; y durante su administración promovió la descentralización de los Sistemas DIF Municipales, a fin de constituirlos en organismos públicos descentralizados con personalidad jurídica y patrimonio propios, logro alcanzado en 1995 y dejando como legado el haber logrado que las diversas áreas del DIFEM alienten, entre la población, la práctica de la igualdad, seguridad, respeto e integración.

El DIFEM se define asimismo como: "la mejor institución de asistencia social que con sensibilidad y empeño identifica y atiende las necesidades de los mexiquenses más necesitados, mediante los valores de la familia y el respeto pleno a la dignidad"; ya que se rige bajo los siguientes valores: honestidad, compromiso, sencillez, calidez, respeto, dignidad y empeño.

Desacuerdo al DIFEM se consideran tres modalidades de administración de los CDC<sup>36</sup>:

- 1- Pública (estatal o municipal). En la cual las dependencias gubernamentales se encargan de costear los gastos de operación y mantenimiento, así como de proporcionar los servicios comunitarios.
- 2- Autogestión. Dirigida por los integrantes de la comunidad o una Organización de la Sociedad Civil (OSC).
- 3- Cogestión. Esta modalidad se caracteriza por la participación conjunta de las instituciones gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil y la comunidad en el mantenimiento de las instalaciones y en el ofrecimiento de los servicios.

La forma de administración se definió con base a los recursos, intereses y enfoque de las instituciones, de la capacidad de respuesta de los organismos de la sociedad civil y al modo por el cual se identificó la necesidad del proyecto, por lo que es claro que el modo de operación más apropiado es el de la cogestión.

<sup>36</sup> Fuente: Antecedentes de DIF, Página oficial del DIF,, <http://www.edomex.gob.mx/portal/page/portal/difem/>

## 2.3. Determinación de los requerimientos espaciales del sistema del edificio

### 2.3.1. Definición de los espacios generales y particulares

Espacios particulares de un CDC se dividen en:

- Enseñanza y capacitación: Bibliotecas, aulas y talleres
- Recreación y convivencia: Ludoteca, aula de usos múltiples, auditorio, área de juegos, comedor para usuarios
- Servicios a la comunidad: Tiendas de abarrotes, tortillería y panadería, farmacia, peluquería, módulos de asistencia médica (psicólogo, optometrista, dentista, consultorio). trabajo social, asistencia jurídica.

Espacios generales:

Baños y vestidores para usuarios, área de personal, vigilancia, bodega de materiales, cuarto de máquinas, coordinación general sala de juntas, área administrativa

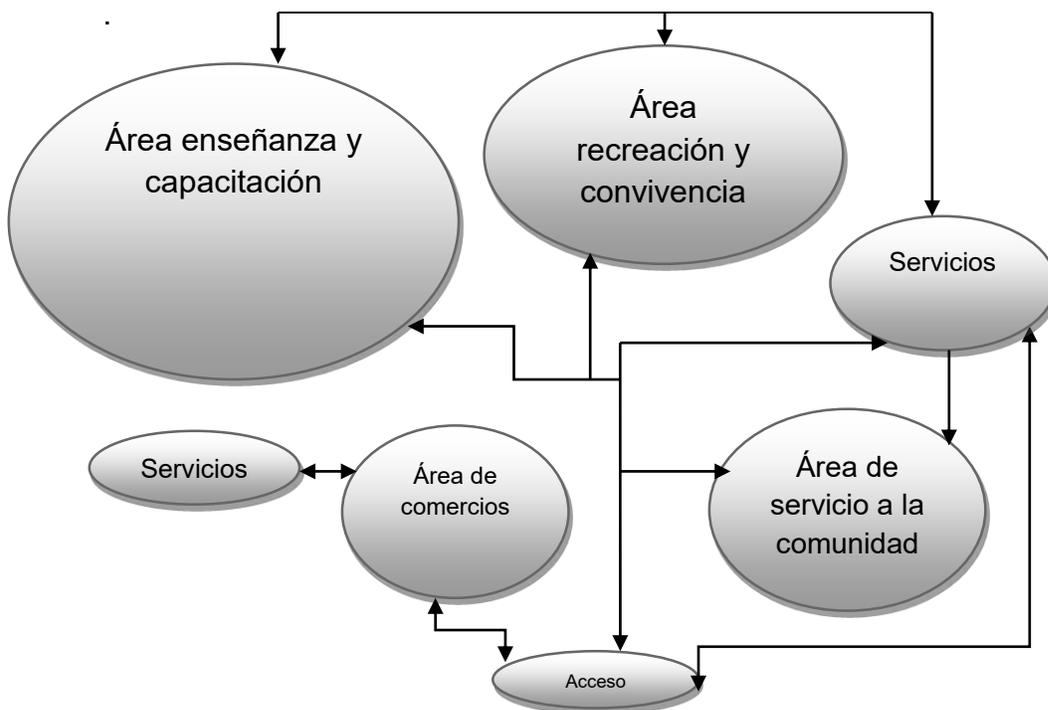


Grafico 39: Diagrama conceptual de los espacios característicos

El emplazamiento en el proyecto se diseñó con la intención de que por medio de vestíbulos, se agrupen actividades de naturaleza afín, para que se tenga un control, con base a que tanta sea la permanencia del usuario en el proyecto, para así evitar que los usuarios den grandes rodeos para hacer uso de los servicios disponibles

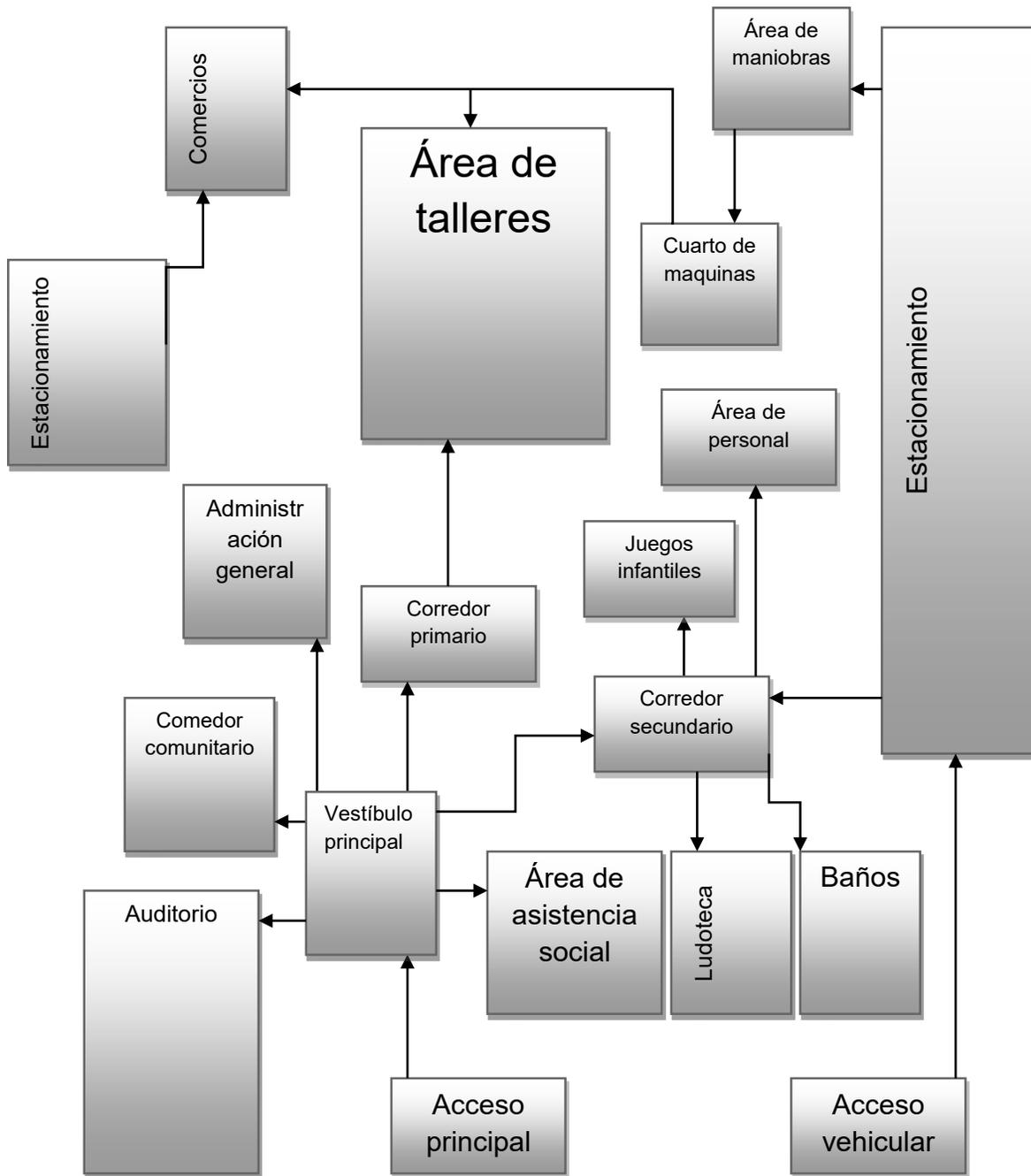


Grafico 40: Diagrama de interacción general de los espacios en el proyecto

### 2.3.2. Definición de los nexos y circulaciones de los espacios generales y particulares

El área administrativa cuenta con un diseño nuclear, que ayuda a agilizar las actividades en esta área y conservar el nivel de privacidad necesario para las actividades propias de este espacio.

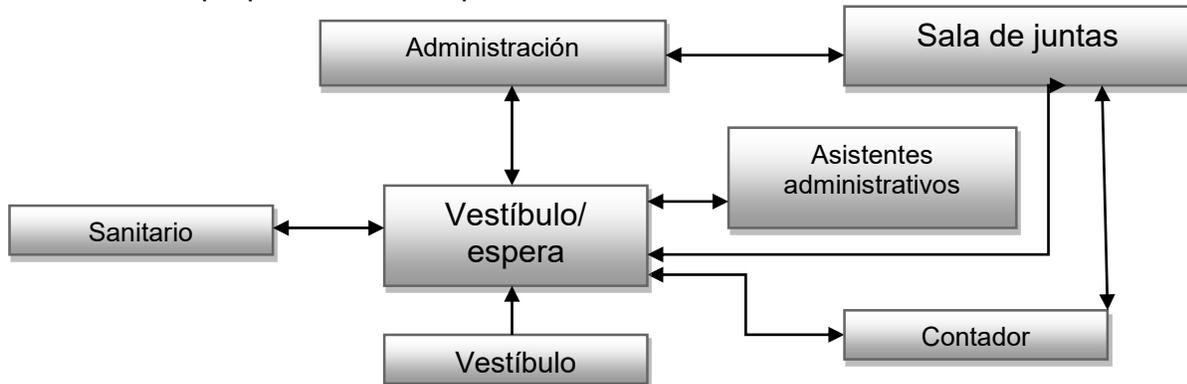


Gráfico 41: Diagrama de interacción del área

El emplazamiento del área comercial es de tipo lineal o plano, es decir que se puede tener acceso a cada uno de los componentes sin tener que pasar por algún tipo de control, esto debido a que las actividades en este espacio no requieren permanencia en el mismo o un nivel de privacidad.

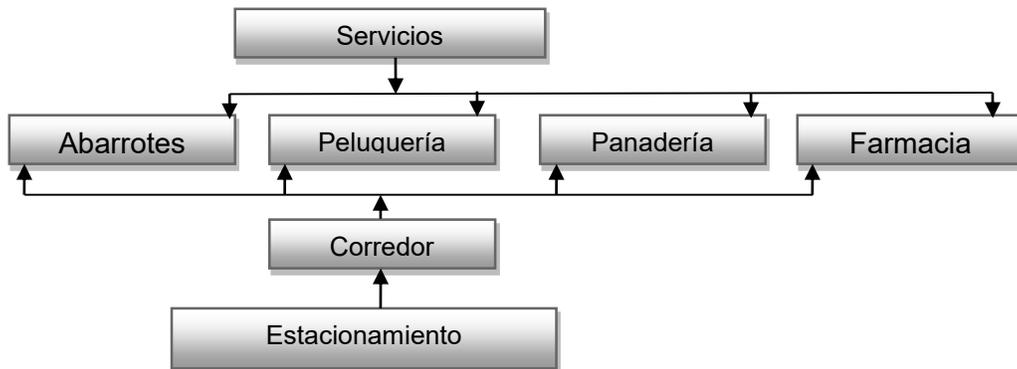


Gráfico 42: Diagrama de interacción del área

También de diseño centralizado, pero con un gran interés en los niveles de privacidad, tanto fuera como dentro del espacio, es por eso que aquí se hace uso de un doble sistema vestibular.

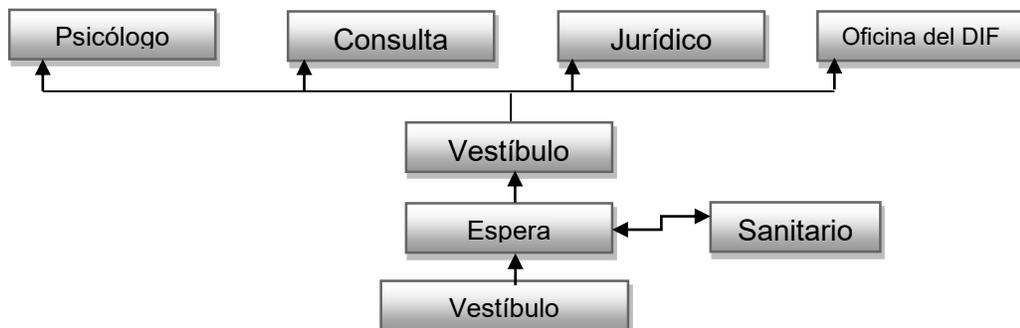


Gráfico 43: Diagrama de interacción de asistencia social

El diseño la ubicación de las áreas de servicios es más bien disgregado, pues fungen como un complemento de los demás componentes, pero el diseño de en su ubicación se basa en que sea muy accesibles pero poco visibles.

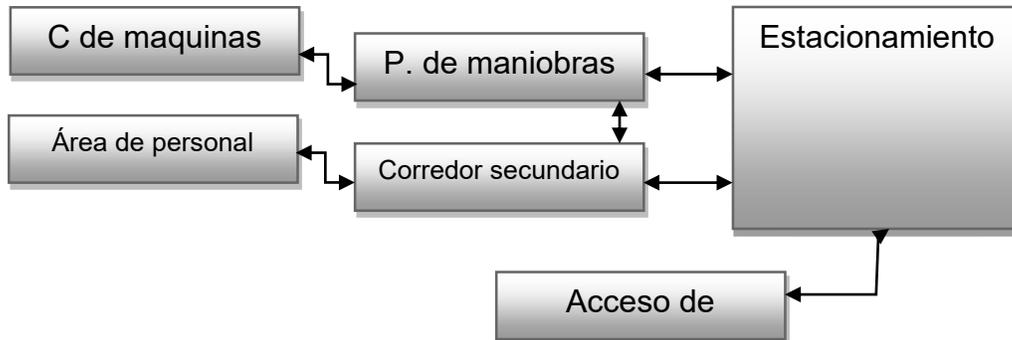


Grafico 44: Diagrama de interacción de las áreas de servicio

El área de talleres, ese el espacio más impórtate de proyecto, con un diseño radial (base para todo el conjunto) esta agrupado en dos módulos, los cuales agrupan actividades para niños y jóvenes; y actividades para jóvenes, adultos y adultos mayores.

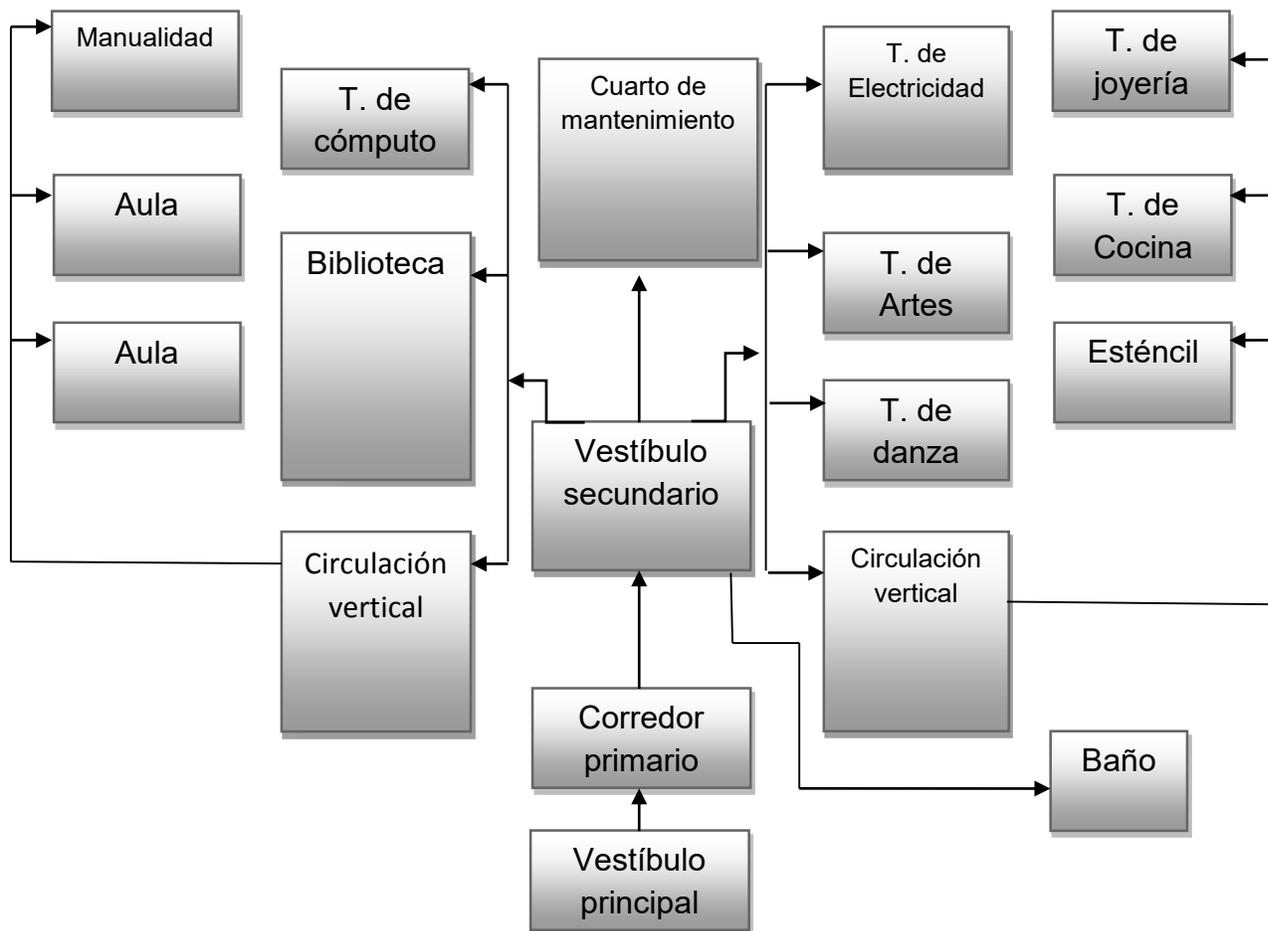


Grafico 45: Diagrama de interacción del área de talleres

## 2.3.3. Definición de los requerimientos, generales y particulares

La siguiente tabla es resultado de la investigación (estudios de análogas, visitas de campo, estudio de manuales, etc.), en esta se exponen los componentes que se incluirán en la propuesta arquitectónica, así como ciertas nociones de diseño de deben de cumplir, como la estructura, tipo de mobiliario, orientaciones o el sistema constructivo a emplear.

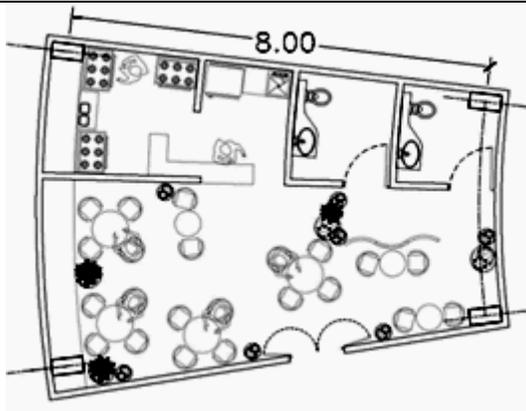
Área	C*	U*	St*	Su*	Mobiliario	Orientación	Instalaciones	Estructura
<b>Gobierno</b>								
<b>Administración</b>	1	3	3	11	Escritorios, sillas, archivero, cajoneras	Norte, sur, este	Eléctrica, voz y datos	Marcos de concreto
<b>Contador</b>	1	3	3	11	Escritorios, sillas, archivero,	Norte, sur, este	Eléctrica, voz y datos	Marcos de concreto
<b>Sala de juntas</b>	1	6	6	9	Mesa de juntas, sillas,	Norte, sur, este	Eléctrica, voz y datos	Marcos de concreto
<b>Recepción/ espera</b>	1	3	3	10	Escritorios, sillas, archivero,	Norte	Eléctrica, voz y datos	Marcos de concreto
<b>Contador</b>	1	3	3	9	Escritorios, sillas, archivero,	Norte, sur, este	Eléctrica, voz y datos	Marcos de concreto
<b>Administración</b>	1	3	3	11	Escritorios, sillas, archivero, cajoneras	Norte, sur, este	Eléctrica, voz y datos	Marcos de concreto
<b>Contador</b>	1	3	3	11	Escritorios, sillas, archivero,	Norte, sur, este	Eléctrica, voz y datos	Marcos de concreto
<b>Servicios generales</b>								
<b>Baños</b>	2	6	12	70	Muebles sanitarios	Poniente	Eléctrica, hidráulica, sanitaria	Marcos de concreto
<b>Vigilancia</b>	2	1	2	5	Silla, escritorio, equipo	Este, sur	Eléctrica, voz y datos	Marcos de concreto
<b>Cuarto de maquinas</b>	1	2	2	20	Maquinaria	Indiferente	Eléctrica, sanitaria	Marcos de concreto
<b>Cuarto de mantenimiento</b>	1	3	3	24	Mesas de trabajo, casilleros	Indiferente	Eléctrica, gas, hidráulica, sanitaria	Marcos de concreto
<b>Circulaciones verticales</b>	2	-	-	35	-	Indiferente	Eléctrica	Marcos de concreto
<b>Comercio</b>								
<b>Tiendas de abarrotes</b>	1	4	4	51	Mostrador, estantes, refrigeradores	Indiferente	Eléctrica, hidráulica, sanitaria	Marcos de concreto
<b>Tortillería y panadería</b>	1	4	4	51	Mostrador, mesas, máquina de tortilla, refrigeradores	Indiferente	Eléctrica, hidráulica, sanitaria	Marcos de concreto
<b>Peluquería</b>	1	4	4	29	Mostrador, bancas, sillas para corte, muebles de guarda.	Indiferente	Eléctrica, hidráulica, sanitaria	Marcos de concreto
<b>Farmacia</b>	1	4	4	29	Repisas, estantes,	Indiferente	Eléctrica, hidrosanitaria	Marcos de concreto
<b>Recreación y convivencia</b>								
<b>Auditorio</b>	1	98	98	155	Butacas, tocador, roperos, muebles sanitarios.	Indiferente	Eléctrica, hidrosanitaria, voz y datos	Marcos de concreto

<b>Ludoteca</b>	1	18	18	47	Sillones, mesas de juego, estaciones de juego, puf, escritorio	Norte, sur, este	Eléctrica, hidráulica, sanitaria, voz y datos	Marcos de concreto
<b>Comedor comunitario</b>	1	22	22	51	Muebles sanitarios, cocineta, sillas, refrigerador	Norte, sur	Eléctrica, hidráulica, sanitaria,	Losa reticular
<b>Enseñanza y capacitación</b>								
<b>Biblioteca</b>	1	16	16	63	Estantes, mesas, sillas, libreros,	Sur	Eléctrica, voz y datos	Losa reticular
<b>Centro de computo</b>	1	14	14	35	Estantes, mesas, sillas,	Sur, este	Eléctrica, voz y datos	Losa reticular
<b>Aula</b>	2	9	18	46	Escritorio, repisas, sillas, mesas	Norte, sur	Eléctrica,	Losa reticular
<b>Taller de cocina</b>	1	6	6	40	Mesas, fregadero, estaciones de cocina	Norte, este	Eléctrica, sanitario, hidráulica,	Losa reticular
<b>Taller de electrotecnia</b>	1	8	8	55	Casilleros, mesas, bancos, mesa de trabajo	Norte, este	Eléctrica, sanitario, hidráulica,	Losa reticular
<b>Taller de esténcil</b>	1	8	8	80	Casilleros, mesas, fregadero	Norte, este	Eléctrica, hidrosanitaria	Losa reticular
<b>Aula de manualidades</b>	1	8	8	50	Casilleros, mesas, fregadero	Norte, este	Eléctrica, hidrosanitaria	Losa reticular
<b>Taller de joyería</b>	1	6	6	50	Casilleros, mesas, bancos, fregadero	Norte, este	Eléctrica, sanitario, hidráulica,	Losa reticular
<b>Taller de artes plásticas</b>	1	10	10	40	Casilleros, mesas, fregadero	Norte, este	Eléctrica, hidrosanitaria	Losa reticular
<b>Aula de danza</b>	1	15	15	55	Casilleros, mesas, bancos	Norte, este	Eléctrica,	Losa reticular
<b>Asistencia social</b>								
<b>Oculista</b>	1	2	2	10	Escritorios, sillas, archivero, cajoneras	Norte, sur, este	Eléctrica, voz y datos	Losa reticular
<b>Asistencia legal</b>	1	2	2	10	Escritorios, sillas, archivero, cajoneras	Norte, sur, este	Eléctrica, voz y datos	Losa reticular
<b>Psicólogo</b>	1	2	2	10	Sillones, escritorios, sillas, archivero, cajoneras	Norte, sur, este	Eléctrica, voz y datos	Losa reticular
<b>Consultorio</b>	1	2	2	14	Escritorios, sillas, archivero, cajoneras	Norte, sur, este	Eléctrica, voz y datos	Losa reticular
<b>Espera control</b>	1	4	4	10	Escritorios, sillas,	Norte, sur, este	Eléctrica, voz y datos	Losa reticular
<b>Total</b>								
<b>Subtotal</b>	37		318				1224	
<b>Circulaciones</b>							1407.6	
<b>Área permeable</b>							422.28	
<b>Total</b>							<b>1829.88</b>	
<b>No. de cajones</b>			36					

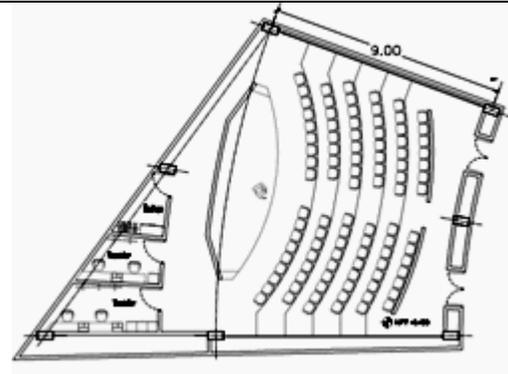
### 2.3.4. Patrón Arquitectónico de cada componente

A continuación se incluirán una serie de análisis de áreas, el cual surge de un análisis de las funciones propias de cada espacio, y que servirán de base para desarrollar espacialmente los locales propuestos a incluirse en el centro de desarrollo comunitario:

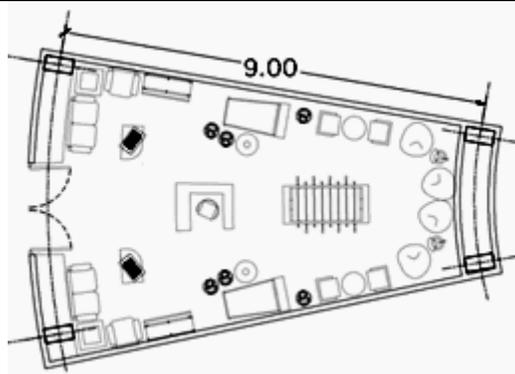
Local comercial	
<p><b>Tienda de abarrotes</b> Espacio característico para la venta de productos variados como bebidas, helados, vegetales, frituras, productos congelados sencillos, y artículos de aseo personal. Espacialmente se divide en áreas de venta, exhibición y de almacenamiento</p>	<p><b>Peluquería</b> Local donde se ofrecen varios servicios estéticos, principalmente el corte de pelo, pero también suelen realizarse otros como afeitado, depilado, manicura, pedicura, etc. Cuando se trata de muchos servicios diferentes suele llamarse salón de belleza.</p>
Local comercial	
<p><b>Panadería y tortillería</b> Lugar de elaboración y venta de productos alimenticios a base de harina de trigo. Espacialmente se caracteriza por tener un área para la exhibición y venta de pan, tortillas y repostería, caja, así como un lugar de preparación y empaquetamiento.</p>	<p><b>Farmacia</b> Lugar de venta de productos para el cuidado de la salud, desde medicamentos controlados a los de libre venta, también artículos de cuidado íntimo, complementos alimenticios; y ocasionalmente se ofertan productos para obsequios.</p>

**Locales de convivencia****Comedor comunitario**

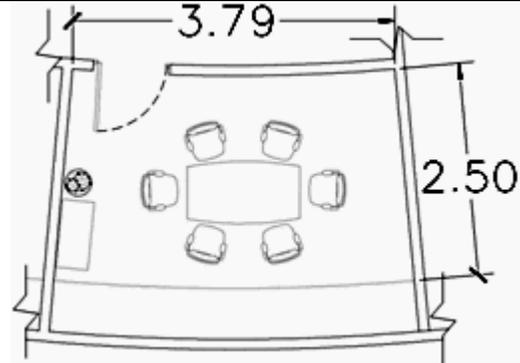
Lugar donde se preparan comidas completas, a precios bajos. Es un espacio que se caracteriza por una área de mesas y sillas donde se consumen los alimentos, sanitarios y la cocineta que como media es el 20% máx. del área de comensales.

**Auditorio**

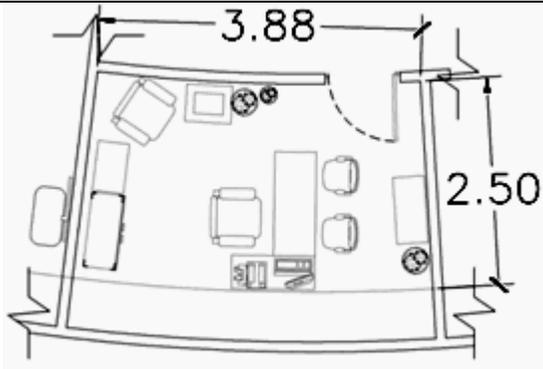
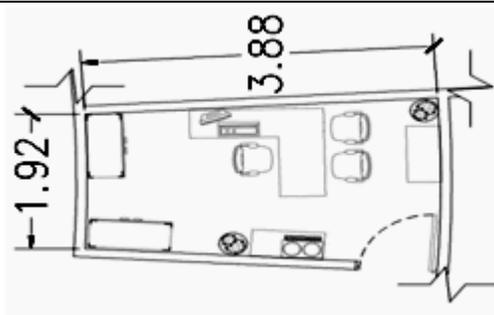
Espacio en el que se efectúan eventos que tienen una considerable congregación de asistentes, ya sea presentaciones artísticas, conferencias, seminarios, pero también sirven de lugar para la organización de la comunidad.

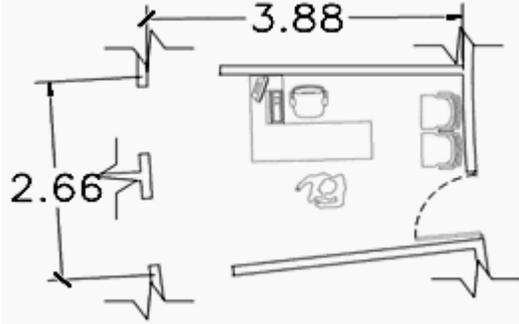
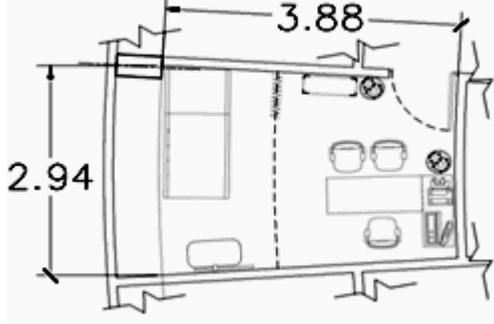
**Locales de convivencia****Ludoteca**

Un lugar de esparcimiento y relajación para los asistentes del centro comunitario, donde de manera gratuita se ofrecen juegos de mesa o estaciones de entretenimiento, así como espacios de conversación. Se caracteriza por ser un espacio generoso donde se dispone de sillas, mesas y demás comodidades, así como áreas para el juego.

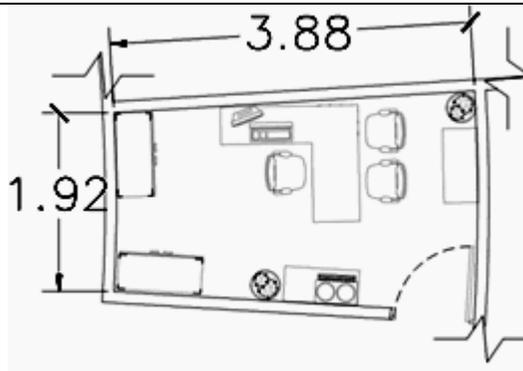
**Coordinación****Sala de juntas**

En este local es donde se efectúan las reuniones de tipo administrativo, aquí es donde se toman las decisiones críticas con respecto al manejo del centro. Es un área que cuenta con guarda de equipo para presentaciones y una mesa de reuniones.

<b>Coordinación</b>	
	
<p><b>Administración</b></p> <p>Oficina para el encargado de verificar el correcto desempeño de todas las áreas de centro comunitario, es el encargado de aceptar o rechazar las actividades que son propuestas para efectuarse en el CDC.</p> <p>La oficina más grande en cuanto a área correspondiendo a la importancia del cargo del usuario, dispone de un escritorio grande y área de guarda de documentación.</p>	<p><b>Contador</b></p> <p>Lugar donde se lleva a cabo el control de los recursos económicos del CDC, con el fin de identificar donde es necesario aumentar presupuesto y donde es preciso recortar, esto para poder dar cuentas claras de cómo se destina los fondos monetarios.</p> <p>Espacio que dispone de un escritorio y áreas de guarda de documentación importantes</p>

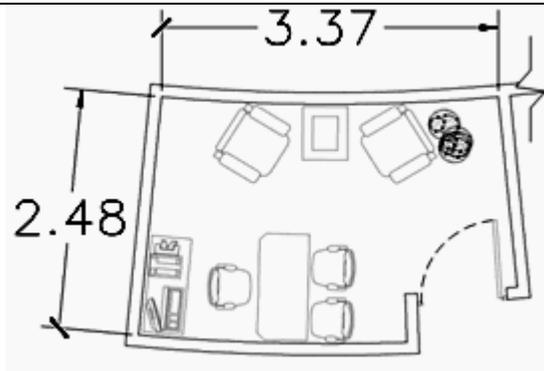
<b>Coordinación</b>	<b>Locales de asistencia social</b>
	
<p><b>Asistentes administrativos/ control</b></p> <p>Lugar donde se encuentra el primer filtro tanto en tareas administrativas, con el fin de encargarse de los aspectos menos críticos para que el contador y el administrador general se enfoquen en las tareas importantes. Organizacionalmente este espacio se caracteriza por 2 áreas, la recepción y una serie de escritorios con áreas de guarda para material administrativo</p>	<p><b>Consultorio</b></p> <p>Local de asistencia médica básica, con servicio personalizado y seguimiento por lo tanto más eficiente; todo esto a un bajo costo.</p> <p>El consultorio se caracteriza por dos áreas: una de entrevista, donde se consultan detalles del malestar y una segunda área donde se realiza el examen físico, el cual cuenta con mesa de auscultación.</p>

## Locales de asistencia social

**Oficina del DIF**

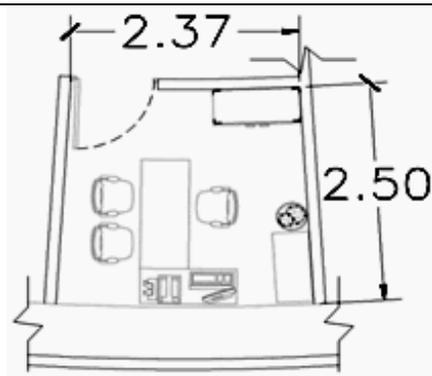
Aquí la función de la oficina del DIF es servir como un canal de comunicación, por una parte funge como monitor en el CDC para verificar que efectivamente se apliquen las políticas gubernamentales en los servicios que presta el centro y por el otro lado es quien recibe los reclamos de la población y los redirige a las instituciones pertinentes.

Es una oficina típica la cual cuenta con escritorio para la atención al público, así como área de guarda de expedientes.

**Psicólogo**

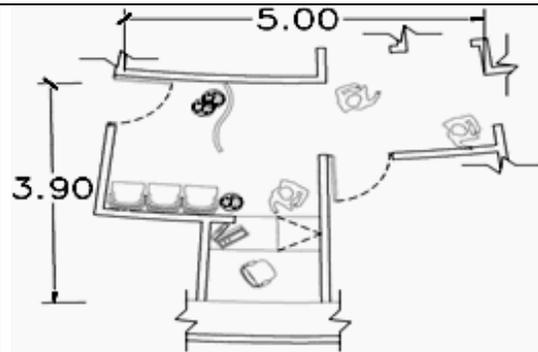
Lugar donde un especialista de la salud mental ofrece sus servicios al público en general. pero su función principal es detectar situaciones delicadas (como violencia familiar) que pudieran estar afectando a los usuarios del centro y por una parte trabajar su estado emocional y por el otro actuar con la oficina del DIF y la oficina jurídica en caso que hubiera una situación que atente en contra de la integridad de la persona en cuestión

## Locales de asistencia social

**Jurídico**

La oficina del jurídico se encuentra a disposición de la comunidad que asiste al CDC con el objetivo de recibir orientación legal en situaciones como en el estado legal de sus propiedades.

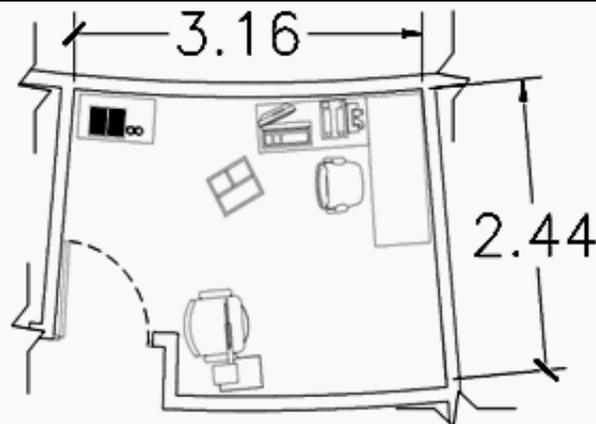
Igualmente es una oficina típica con escritorio para entrevista y área de guarda de archivos

**Espera/ control**

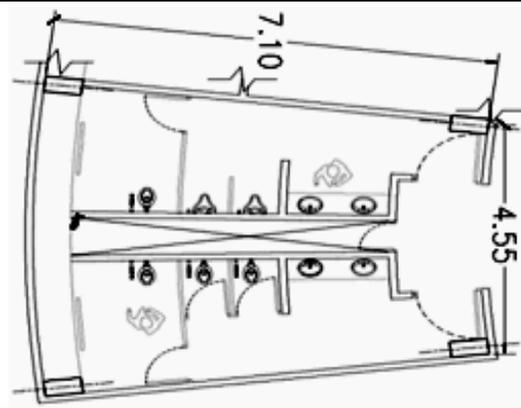
Esta área sirve para que las personas que acuden a los servicios de asistencia social esperen su turno, así como brindarles privacidad.

Espacialmente es un área de espera con sillas, recepción y un vestíbulo para los locales de asistencia social

## Locales de servicios

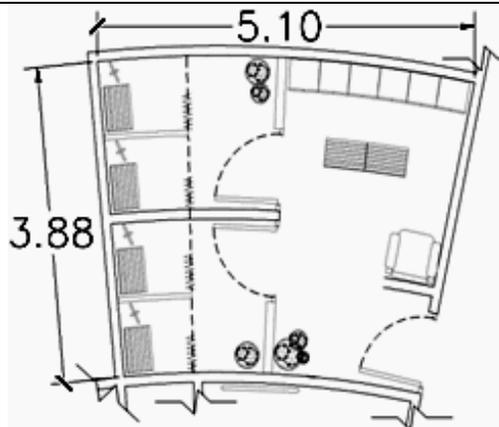
**Oculista**

Espacio para que las personas que presenten algún grado de disminución en la vista puedan asistir para obtener un diagnóstico y en caso de ser algo moderado ser atendidos por medio del uso de gafas y en caso de ser algo considerable ser reorientados al especialista pertinente

**Bloque de sanitarios**

Local característico de todo espacio público, agrupado en bloques de servicios para cada género y se destaca por hacer consideraciones de diseño en cuanto a accesibilidad

## Locales de servicios

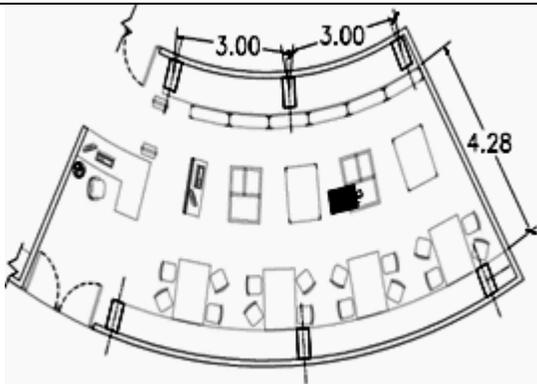
**Área de personal**

Lugar privado del personal del centro, se caracteriza por ser un lugar para guardar sus pertenencias en caso de que sea necesario. Las áreas que componen este elemento son: de vestidores y de casilleros

**Cuarto de mantenimiento**

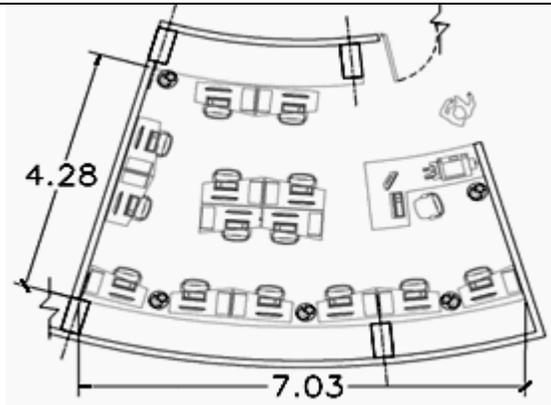
Local de manutención del mobiliario y equipo del centro para tenerlo en las condiciones necesarias para que funcione correctamente y así las actividades dentro del lugar no se vean afectadas o inclusive interrumpidas

Consta de área de reparaciones de objetos de considerable tamaño así como de espacio de guarda.

**Locales de talleres****Biblioteca**

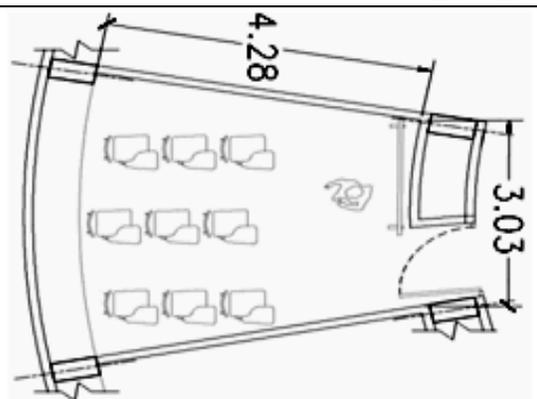
La biblioteca es un espacio tranquilo y confortable que se le ofrece a la comunidad, está destinado para el estudio y el trabajo en condiciones de orden.

Tiene tres componentes principales: área de acervo (libreros y muebles); área de estudio, mesas con sillas para la consulta del acervo o para trabajar; y control, para asegurar el correcto uso de las instalaciones

**Computo**

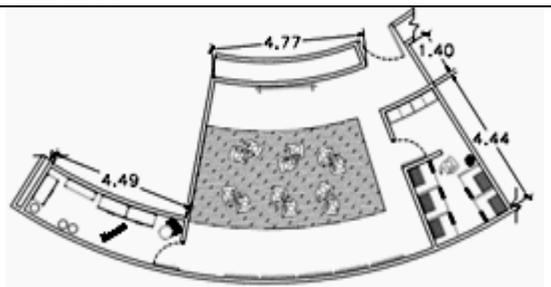
Un local que si bien es poco flexible, puede ofrecer dos tipos de servicio; primero ser laboratorio de cómputo y fungir como taller de secretariado con computación

El taller se caracteriza por ser un área libre donde se dispone varias estaciones de cómputo, con el espacio suficiente para poder trabajar con comodidad según sea la situación

**Locales de talleres****Aula**

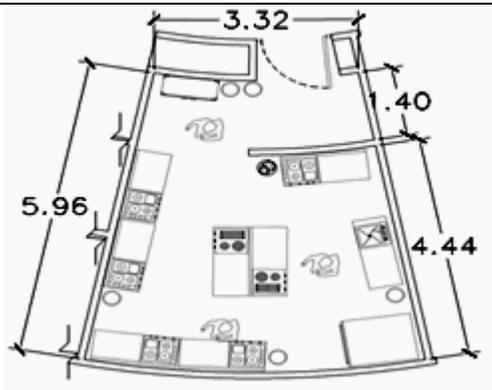
La inclusión de las aulas en un espacio de esta naturaleza es para abrir la posibilidad a que se impartan cursos de regularización o más especializados como lo sería curso de idiomas

Se caracteriza por ser una área con bancas o escritorios trabajo

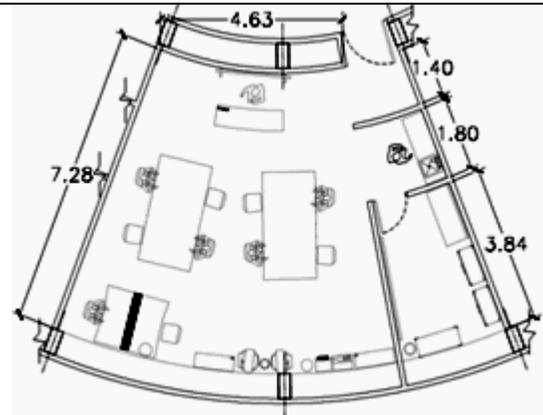
**Danza**

Local de actividades físicas, usado para la danza, y para actividades como aerobics, yoga o para artes marciales.

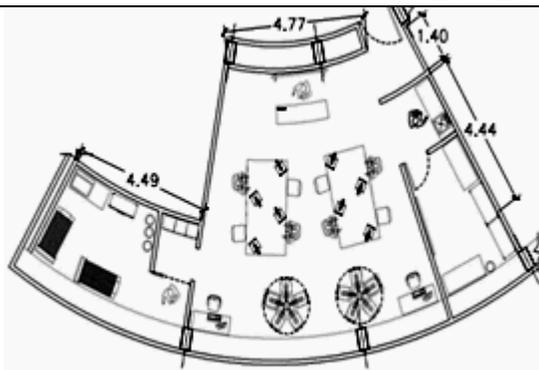
Espacio libre cuyo piso este acondicionado para el trato rudo, además debe de incluir vestidores y casilleros, así como contar con un almacén de equipo.

**Locales de talleres****Cocina**

Local con equipo para capacitar en la elaboración de alimentos y repostería, con el fin de utilizar estos conocimientos en la vida diaria como herramienta para emprender un negocio relacionado al ambiente de los alimentos. Para su funcionamiento es necesario contar con estaciones de preparación de alimentos, áreas para equipo especial, así como el contar con un almacén para utensilios, sartenes ollas y demás

**Electrotecnia**

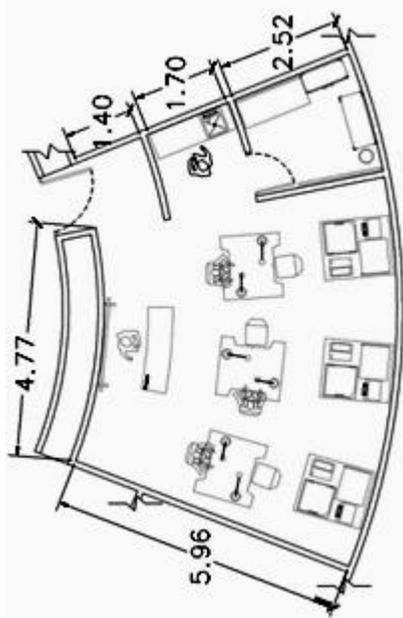
Local enfocado en el oficio de la electrónica, con el objetivo de que con el equipo y lo aprendido en el taller les pueda significar una fuente de ingresos. Para tal motivo es necesario contar con áreas de trabajo lo suficientemente generosas como para trabajar con comodidad, así como contar con equipo adecuado (cautines tornos, taladros medidores, etc.).

**Locales de talleres****Esténcil**

Espacio para realizar actividades con esténcil; espacio para trabajar con pinturas y como taller de serigrafía o grafiti; al contar cuarto oscuro lo habilita para fungir como taller de fotografía. En cuanto tenemos espacio para mesas de trabajo, un cuarto oscuro y por ultimo bodega de pinturas y materiales

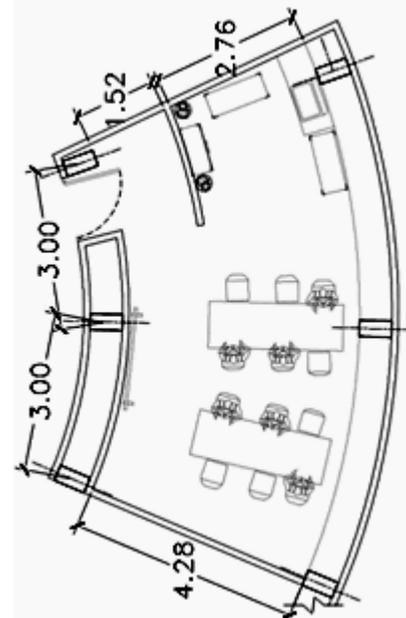
**Artes pasticas**

El taller de artes plásticas es un espacio en el cual se le brinda a la comunidad la posibilidad de ocupar sus ratos de ocio, pero también para desarrollar sus dotes artísticos; no es un espacio solo para la instrucción en la materia, sino también es una área de trabajo para los autodidactas

**Locales de talleres****Joyería**

Por una parte aquí se puede poner en desarrollo las aptitudes creativas de las personas, pero con la ventaja que el resultado de su trabajo es algo que se presta fácilmente al comercio, por lo se pueden hacer de dinero con lo aprendido; además de que se presta para ser un lugar de trabajo autodidacta

En cuanto a áreas hablamos de lugar para mesas de trabajo, espacio para equipo especial, así como cuarto para herramienta y suministros

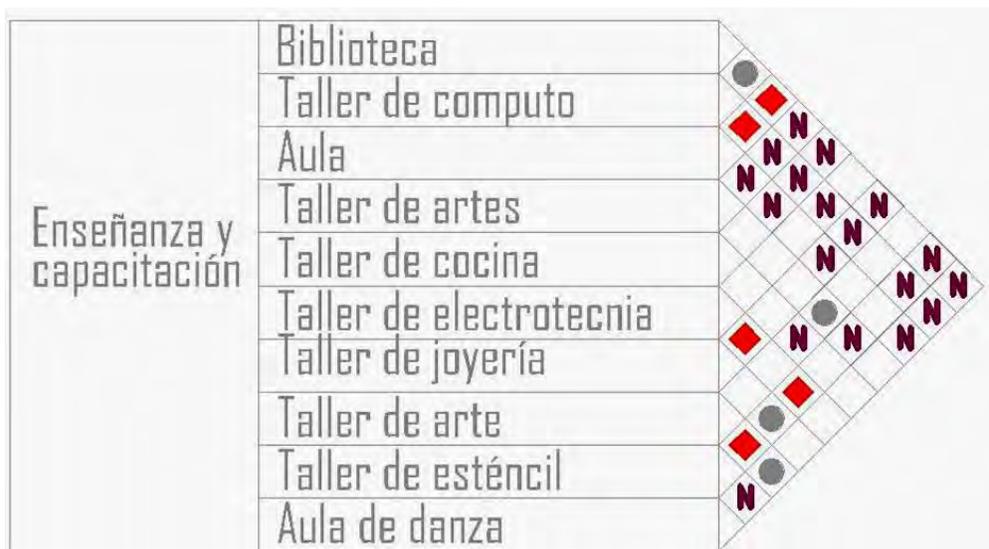
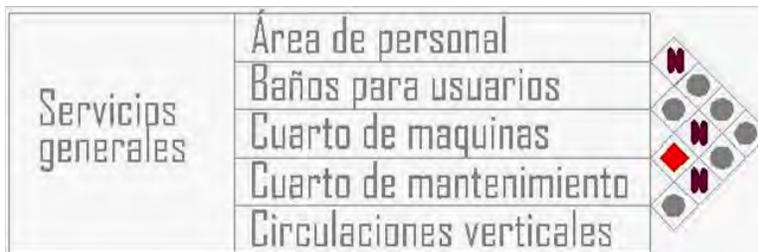
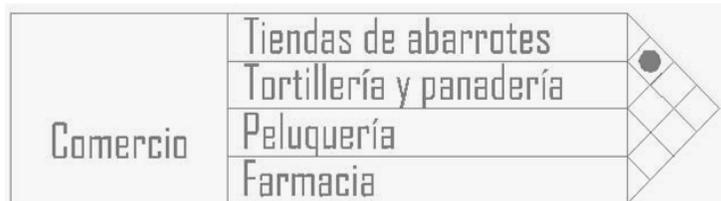
**Taller de arte**

Espacio dedicado a impartir clases de manualidades, enfocado a niños de 5 a 12 con el fin de fomentar las aptitudes creativas de los pequeños al mismo tiempo que se les ofrece un espacio en el cual pueden convivir con otros individuos de su comunidad (reforzando el sentido de pertenencia desde una edad temprana) al mismo tiempo que trabajan aspectos como el trabajo en equipo en un ambiente libre.

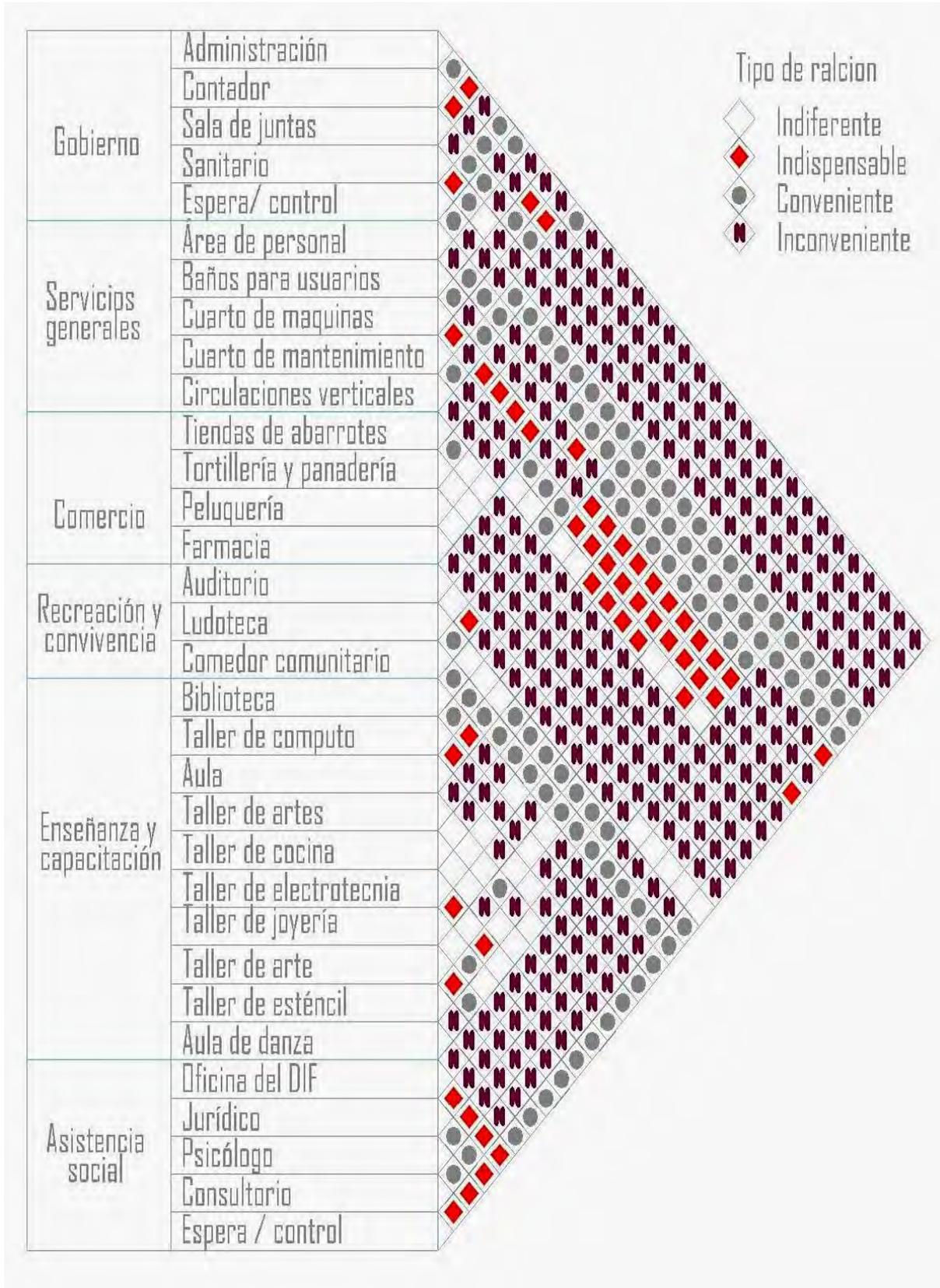
2.3.5. Diagrama de relación particulares



Para poder sustentar la propuesta de emplazamiento se usaron los siguientes diagramas, los cuales se muestran e identifican que tan conveniente o inconveniente es la proximidad entre los diferentes espacios subespecies del conjunto.



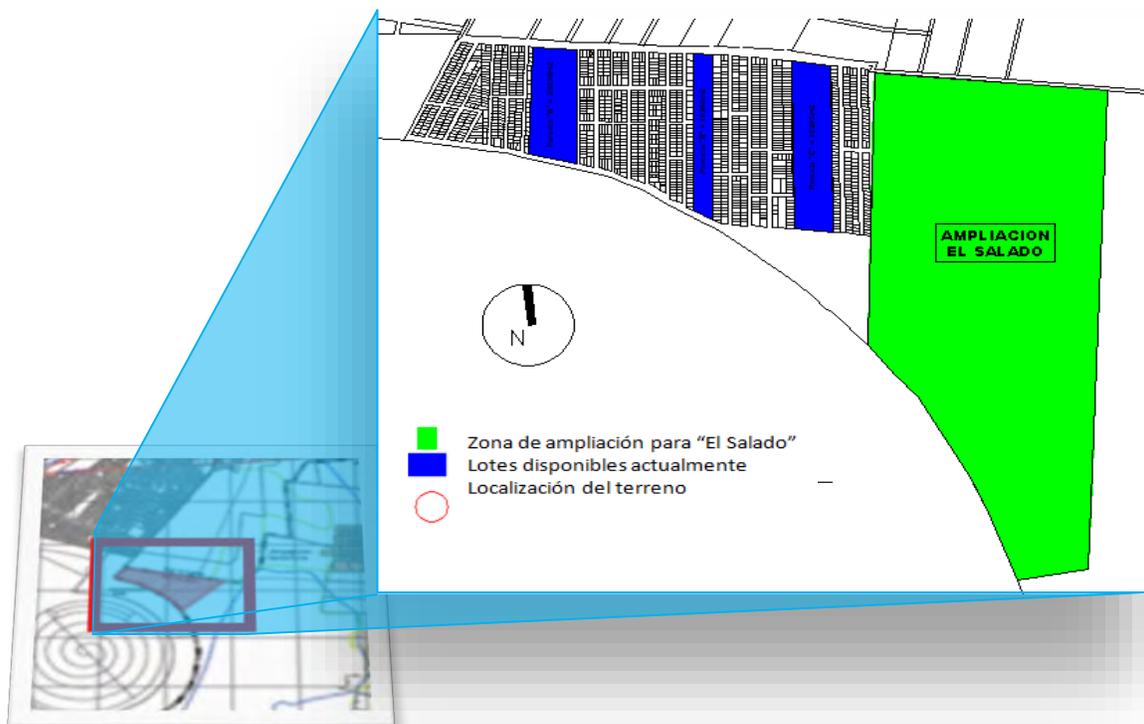
2.3.6. Diagrama de relación genera



## 2.4. Determinación del terreno

Se seleccionó el terreno conocido como parcela "C" (denominado así por la oficina de desarrollo urbano del municipio de Atenco) debido a las siguientes ventajas:

- Se encuentra estratégicamente localizado al centro de la comunidad considerando también una ampliación que se tiene programada, de esta manera tendrá un rango de influencia más efectivo;
- Cuenta con la extensión de terreno apropiada para poder acoger a un proyecto de esta naturaleza (tiene una superficie de 38 295 m<sup>2</sup>)
- Es de fácil acceso pues está entre dos avenidas secundarias (al este y al oeste) y al norte tiene la avenida principal, de esta manera se maximiza su localización.
- Si bien no cuenta con condiciones óptimas de servicio, esto en sí es la principal motivación para la proyección de esta obra arquitectónica.



Vista desde el extremo norte hacia el sur



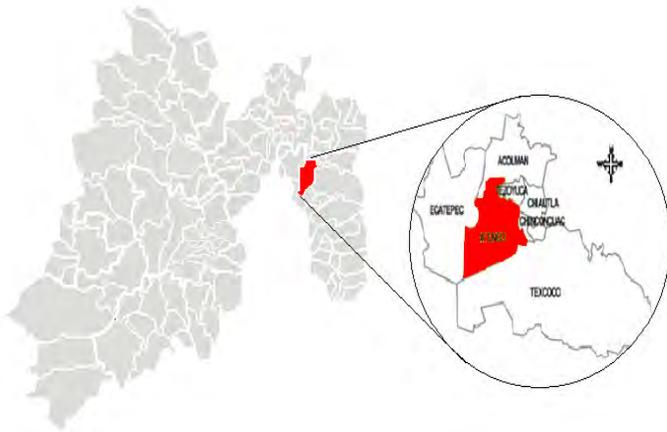
Vista desde el extremo sur al norte

Gráfico 46: El municipio de Atenco, está ubicado al oriente del Estado de México. Su geográfica está entre los:

## 2.5. Determinación de las condiciones físico – naturales y físico artificiales del terreno seleccionado

### 2.5.1. Condiciones Físico – naturales

En cuanto a las determinantes naturales del proyecto tenemos que:



- $19^{\circ} 29' 20''$  y  $19^{\circ} 36' 34''$  de latitud norte,
- $98^{\circ} 53' 38''$  y  $99^{\circ} 00' 47''$  de longitud oeste
- a una altura de 2,250 metros sobre el nivel del mar



Grafico 47: Imagen de terreno así como dos fotos características físicas del mismo

- El terreno presenta una pendiente de entre el 0 y 2%, por tal podría considerársele como plano
- Se encuentra lleno de desperdicios (cascajo), roca y de maleza debido a que el terreno sin algún tipo de protección; eso no es mayor problema pues con una limpieza básica se soluciona
- Como resultado de una visita de campo se destaca que es necesario hacer un análisis de mecánica suelo dado la presencia de sectores de terreno que presentan agrietamientos lo cual podría ser arcilla expansiva. De ser el caso esto exige hacer consideraciones especiales en cuanto a diseño estructural



Grafico 48: El suelo es muy salitroso (debido a su naturaleza lacustre), lo cual limita el uso de las estructuras de acero, o más bien plantea el tomar medidas preventivas en el caso de su implementación.

- Tenemos que el clima tiene un grado elevado de precipitación fluvial, por tal debe de hacerse consideraciones de diseño para poder hacer habitables las instalaciones aun en momentos de lluvias (con circulaciones techadas); pero también es importante el poder desalojar estas aguas (por ejemplo losas inclinadas y recolectores deguas). También sería factible aprovecharlas para inyectar agua al subsuelo y así recargar los mantos acuíferos o para utilizarse en las descargas sanitarias.
- La precipitación fluvial no le afecta al terreno en el sentido de provocar inundaciones salvo donde se plantea la ampliación de la colonia, lo que sí logra provocar es lodazales
- Otro aspecto es la falta de vegetación en un terreno de por sí muy expuesto a la insolación pues uno de sus frentes tiene orientación poniente; para lo cual hay dos rutas de acción, la implementación de vegetación, la cual no solo subsana este aspecto, sino que le da más vida a un lugar que se basa en la convivencia; y el otro es cuidar muy bien las orientaciones y proponer elementos de fachada para aminorar la insolación, por ejemplo los volados y las zonas de pérgolas.

### 2.5.2. Condiciones Físico – artificiales del terreno

En cuestión de vistas significativamente rescatables no se tiene algo favorable, debido a que en la conformación de la colonia de "EL Saldo" no intervino ningún tipo de consideración urbanística y ni del paisaje. El diseño de los espacios interiores es algo muy importante, hablamos tanto de la volumetría como de las áreas de jardín, además de que el proyecto tendrá que ser introvertido pero en su conjunto no debe de significar algo agresivo o arrogante con el contexto (hablando de formas, acabados y de materiales); sin significar que haya que dejar de lado la idea de diseñar el CDC como algo interesante y atrayente para la comunidad.



Grafico 49: Fotos de contexto de la comunidad

Las fotografías sirven para constatar las condiciones en la que se encuentra la comunidad en aspectos paisajísticos, además son útiles para determinar el nivel en los detalles que se deben de tener con el centro en cuestión de diseño formal. En cuanto a los aspectos técnicos que debe de cumplir el proyecto para su correcto funcionamiento son las siguientes:

<i>Determinantes artificiales</i>			
	<b>Concepto</b> <sup>37</sup>	<b>Requerimiento</b>	<b>Presencia</b>
1	Agua potable	Indispensable	Si
2	Alcantarillado y/o drenaje	Indispensable	Si
3	Energía eléctrica	Indispensable	Si
4	Alumbrado publico	Recomendable	Si
5	Gas	Recomendable	Si
6	Teléfono	No necesario	Si
7	Pavimentación	No necesario	No
8	Recolección de basura	Indispensable	Si
9	Transporte publico	No necesario	No
10	En relación a la vialidad	Calle local, calle principal	Si
11	Uso de suelo	Habitacional	Si

Grafico 50: Determinantes sociales

Como se observa en la tabla anterior, el proyecto cumple satisfactoriamente con casi todos los requerimientos de una obra de su naturaleza; aunque dadas las condiciones de infraestructura que son de un grado de improvisación enorme (apreciables en las fotografías anteriores), el utilizarlos representaría una sobrecarga para la misma, por lo tanto el contemplar alternativas de auto sustentabilidad será uno de los rectores en cuanto a diseño para el éxito de la proyecto.

<sup>37</sup>Normateca del SEDESOL, Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo II Salud Y asistencia social [<http://www.normateca.sedesol.gob.mx/>]

## 2.6. Determinación de los aspectos normativos y reglamentarios y los recursos o medios disponibles para la realización de la propuesta

Las normas aplicables al proyecto son las siguientes:



Grafico 51: Ningún a otra norma tiene más relevancia que este documento.

- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y las Normas técnicas Complementarias: Establecen los requerimientos normativos que debe de seguir y cumplir un proyecto. Durante el proceso de diseño todas las demás normas a acotar, este referente.
- Reglamento de Construcciones del Estado de México: Requerimientos normativos que debe de seguir un proyecto
- Reglamento de la ley de obras públicas y Servicios relacionados con las mismas: Establece el marco normativo por el cual debe de atravesar las obras arquitectónicas.
- *Nom-165-scfi-2003. Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de servicio al público: propone condiciones espaciales, con el fin de que puedan ser utilizados por cualquier persona de manera autónoma.*
- Las normas de la Secretaria de desarrollo Social: Es un marco referente a las condiciones de equipamiento para todos aquellos espacios que son pensados con el fin de atender las necesidades de la sociedad.

Entre las fuentes potenciales de financiamiento un Centro de Desarrollo Comunitario (CDC) se encuentran:

- El ayuntamiento, dependencias del gobierno estatal u organizaciones de la sociedad civil.
- Empresas, fundaciones o instituciones privadas que pueden aportar apoyo financiero o en especie, pago de especialistas o becas de estudio y capacitación para la población de la comunidad.
- El gobierno federal, mediante los apoyos que otorga para proyectos sociales dirigidos al desarrollo de capacidades de los grupos de población prioritaria. El Programa Hábitat es una de las fuentes de recursos principales, pues otorga apoyos para la construcción, ampliación, remodelación y/o equipamiento de los CDC y/o para la provisión de los distintos servicios sociales.

La ejecución de las obras y acciones apoyadas por el Programa se llevan a cabo con base en lo siguiente:

La SEDESOL, a través de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio y de la Unidad de Programas de Atención de la Pobreza Urbana, distribuye los subsidios autorizados al Programa Hábitat, por entidad federativa. Con base en lo anterior, la SEDESOL acuerda con los gobiernos locales, la asignación de recursos por municipio. La SEDESOL, el gobierno estatal respectivo y los gobiernos municipales, suscriben un Acuerdo de Coordinación, en el que se establece la distribución de las responsabilidades de cada instancia participante, sus aportaciones, las ciudades y zonas metropolitanas y los polígonos Hábitat que serán apoyados. Se analiza y aprueba la propuesta de obras y acciones presentada por el ejecutor y canaliza los recursos para su ejecución.

### 3. Criterios de composición arquitectónica:

#### 3.1. Análisis de edificios análogos

- Nombre del centro:  
**CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO AJUSCO**
- **Ubicación y datos generales:**
- **Dirección:** calle Mixtecas s/n esquina Rey Tepalcatzin, **c. p:** 04300 colonia Ajusco; **entre las calles:** Chichimecas y totonacas
- **Tipo de institución:** Publica
- **Superficie:** 1530 m2
- Croquis para llegar al lugar:



Grafico 53 y 53: CDC Ajusco, dado el avance de la comunidad, este objeto arquitectónico tiene una orientación más hacia lo cultural y lo deportivo

**Antecedentes:** Conocida originalmente como *Estancia Centro de Barrio*, cuyas actividades principales era atender las necesidades de la comunidad en materia de salud, llevando más de 30 años ofreciendo servicios y actividades a la comunidad en el barrio “Ajusco”, cambiando hace 8 años el nombre por Centro de Desarrollo Comunitario “Ajusco”. Debido a la presencia de proyectos relacionados a las labores de desarrollo social, (al noreste se encuentran dos centro educativos y al sureste se encuentra un centro de salud) fue necesario acondicionar las

instalaciones con el objetivo de dar otro tipo de servicios, así es como en la actualidad se enfoca en actividades que fomentan la integración de la comunidad además de impartir talleres de capacitación.

El centro alberga el “*Centro de Información y Vinculación de Pueblos y Barrios Originarios de Coyoacán*” para la población indígena, misma que depende la Jefatura de Unidad Departamental de Equidad donde se promueve un modelo de atención a este sector de la población.

- **Actividades:**

Entre los principales servicios y actividades brindadas a la ciudadanía en el CDC Ajusco se encuentran las siguientes:

ACTIVIDADES DEL CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO AJUSCO			
Artística	Deportiva	Educativa y de capacitación	Manualidades
Danza regional	Aerobics	Cultura de belleza	Decoración con globos
Gelatina artística	Baile de salón	Estimulación temprana	Tejido y bordado
Jazz	Hawaiano y tahitiano	Herbolaria	
	Karate	Cocina y repostería	
	Taichí		
	Spinning		

Grafico 54: Las actividades impartidas en este CDC son impartidas por voluntarios, previo a una autorización del DIF

- **Emplazamiento:** El centro cuenta con los siguientes espacios físicos, distribuidos en dos niveles de la siguiente manera:

**Planta baja:** Salón de eventos, sanitarios, bodegas, talleres, control, acceso, cuarto de máquinas, la ruta de abastecimiento, lechería y una tienda de descuentos

- **Diseño:**

- El CDC Ajusco estructuralmente hablando es un edificio pensado para la versatilidad, esto lo logra con una estructura de acero, muros de lámina acanalada, y armadura como azotea; esta decisión facilita que los espacios cambien de acuerdo a las actividades del centro con base a las circunstancias del momento. Derivando en que los talleres no son diseñados para proporcionar las condiciones específicas que cada uno de los espacios requiere, pues su módulo es la oficina de la administración.
- En cuanto a instalaciones, cuando hay un taller que se desea impartir se soluciona improvisando el paso de las mismas. Esto finalmente se refleja en una dificultosa experiencia de trabajo y de aprendizaje de los involucrados con

el centro, debido a que no hubo un previo análisis para agrupar espacios con instalaciones similares.

- En aspectos formales hablamos de un cuerpo con forma de prisma rectangular, que tanto por su proporción como por su configuración de los elementos en fachada tiende a la horizontalidad.

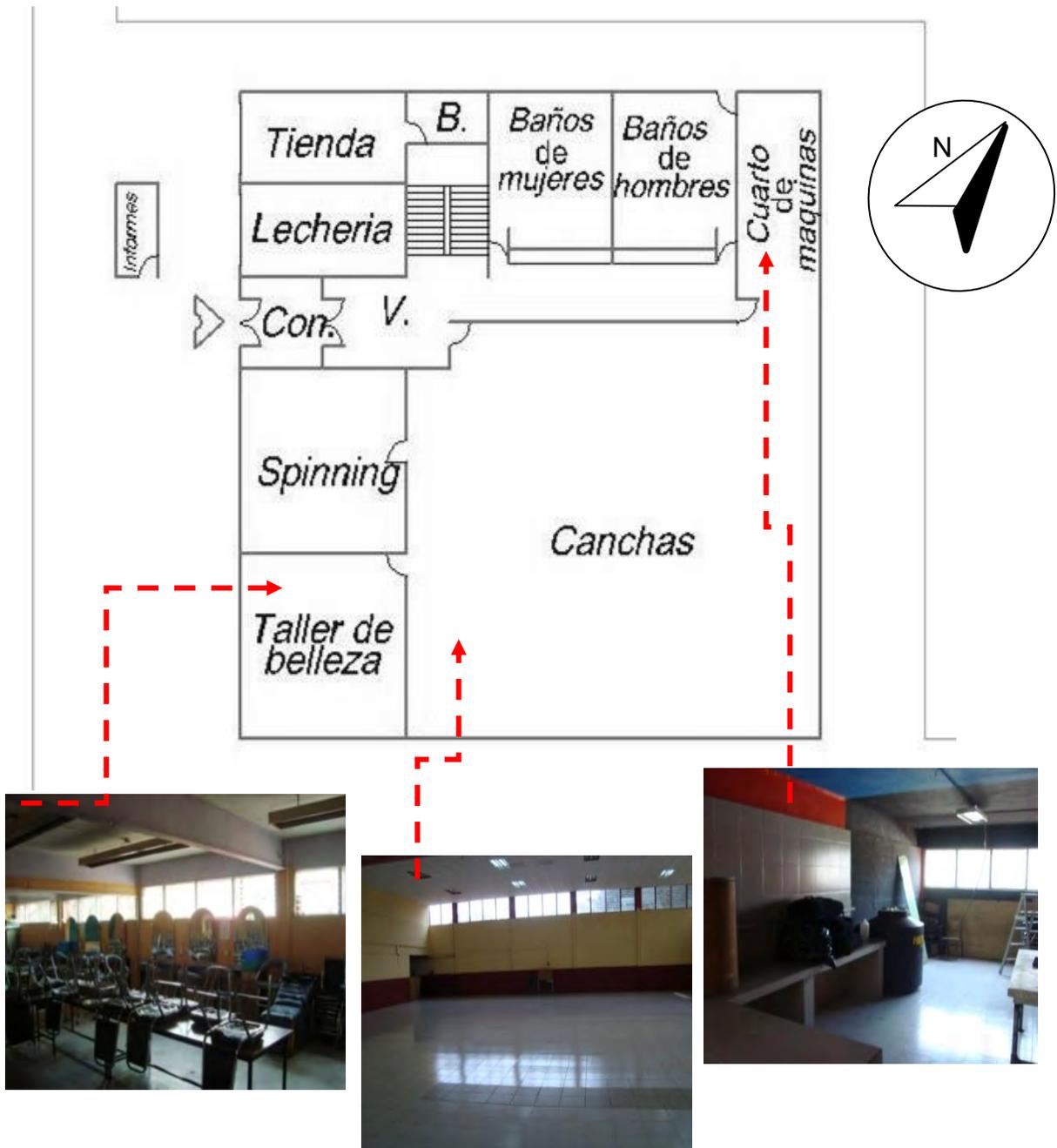


Grafico 55: La actividades en planta abaja están orientadas las actividades fisicas y a la capacitación laboral

**Planta alta:** Coordinación/ bodega, talleres, apoyo a tareas, estimulación temprana, centro de Vinculación e información de los pueblos originarios de Coyoacán,



Grafico 56: Los locales en planta alta, tienen un problema de espacio debido a que el modulo base es una oficina y no un aula o taller

- Tipo de usuarios: De niños 3 años a jóvenes de 16 años y personas de la tercera edad

- Organigrama general del centro: Personal administrativo: 3 personas, personal docente: 15, personal de seguridad: 1 persona, personal de intendencia: 2 personas

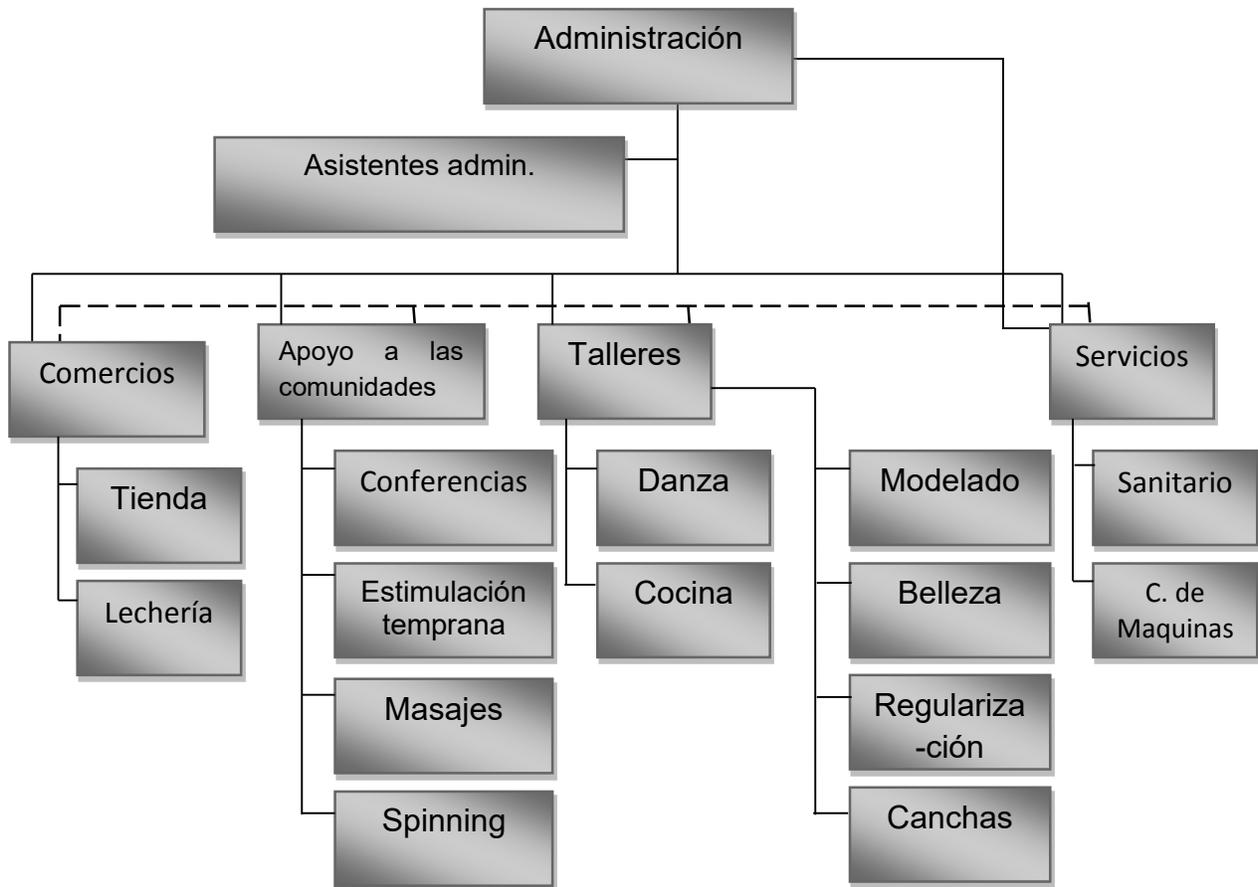


Grafico 57: Este CDC se encuentra en una comunidad bastante desarrollada en cuanto a disponibilidad de servicios, por lo cual, la mayoría de sus servicios se

- Observaciones generales:

Espacialmente hablando hay problemas de vestibulación, en planta baja para entrar a locales como el taller de belleza es necesario bordear las canchas; igualmente el vestíbulo da fácil acceso a áreas restringidas como lo es el tablero principal; hay problemas con las orientaciones pues la mayoría de los locales tienen fachada poniente, y solo algunos reciben protección por medio de vegetación. Un acierto es que los locales que agruparan aun mayor número de asistentes son los de más fácil acceso en cuanto al proyecto.

En el programa arquitectónico, se observa que actualmente se realizan talleres enfocados a actividades de ocio y algunos para fomentar la integración de la comunidad, esto es simplemente un aspecto incidental pues, si bien se puede considerar al CDC como un proyecto completo y relativamente eficiente, carecen de una oficina de trabajo social, esto resulta un aspecto negativo pues los trabajos del centro no pueden ser focalizados ya que no se sabe con certeza que necesidades requieren ser atendidas en la comunidad.

- Nombre del centro:  
**CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO IMAN**
- **Ubicación y datos generales:**
- Avenida del Imán s/n, esquina con Avenida Libertad C. P.: 04700, colonia Pedregal de Carrasco
- **Tipo de institución:** Publica
- **Superficie:** 1 845 m<sup>2</sup>
- Croquis para llegar al lugar:



Grafico 58: Este CDC se encuentra ubicado en una comunidad cuyo medio de transporte es básicamente a pie, pero que correctamente cuenta con estacionamiento, por aquello de que

- **Antecedentes:**
  - *El Módulo Social IMAN* data del año 1996, cuando el Departamento del Distrito Federal, por medio del área de Salud, inicia la creación de Módulos de Bienestar Social bajo un mismo concepto en términos de arquitectura y de servicios a ofrecer. En el año 1997 cambia su nombre al de *Centro de Desarrollo Comunitario IMAN* y pasa a ser operado por la Delegación Coyoacán a través de la Jefatura Departamental de Centros de Desarrollo Comunitario.

- Cabe señalar que durante el primer año de funciones, sólo ofreció servicios dentales. Para mediados del año 1997 se ofrece servicios de medicina general y con el pasar del tiempo la orientación del CDC se fue consolidando en el ámbito de la salud, inclusive las actividades deportivas que se imparten son más enfocadas a adultos mayores (reactivación física); esto se debe a que para el momento de su construcción la zona estaba bastante equipada, pero en este proceso se dejó desatendido a este sector de la población.

- Actividades:

<b>ACTIVIDADES DEL CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO IMAN</b>		
<b>Deportivas</b>	<b>Educación y capacitación</b>	<b>Asistencia social</b>
Karate do	Apoyo a tareas	Asesoría jurídica
Danza árabe	Alfabetización al adulto mayor	Dentista
Reiki	Estimulación temprana	Médico general
Yoga	Taller de lecto-escritura	Nutrición
Activación física al adulto mayor		Optometrista
Baile de salón		
Kung fu		
Fútbol soccer		
Voleibol		

Grafico 59: En el análisis de las actividades del CDC, podemos ver una orientación hacia las actividades físicas.

- Tipo de visitantes: De jóvenes de 16 años a 20 años y adultos de la tercera edad
- Diseño:

Estructuralmente se compone de dos tipos de cuerpos, el principal es una nave rectangular formando por muros de tabique y estructura de concreto armado, cubierto con arco-tec, este sistema se aprovecha para tener una planta libre donde se encuentran la cancha techada, en si es un espacio funcional y bien proyectado salvo que hay unas aulas a las cuales la única manera de ingresar es atravesando las canchas; el segundo tipo de cuerpo lo forma una serie de locales modulados que en realidad son adiciones al cuerpo principal, contruidos con muros de tabique, estructura de concreto armado y techados con techo de armadura; el problema de la modulación se hace presente, pues los espacios quedan mal dimensionados (su módulo es una oficina), lo cual da como resultado locales con desperdicio de área o con área faltante.

- El centro cuenta con los siguientes espacios físicos, distribuidos en un nivel de la siguiente manera:
  - Emplazamiento
  - **Planta baja:** Locales para servicios médicos, oficina de asesoría jurídica DIF, oficinas administrativas, cancha de básquetbol/ fútbol/ salón de fiestas, sanitarios, bodega, cuarto de limpieza, estacionamiento, cocina, locales de asistencia social.

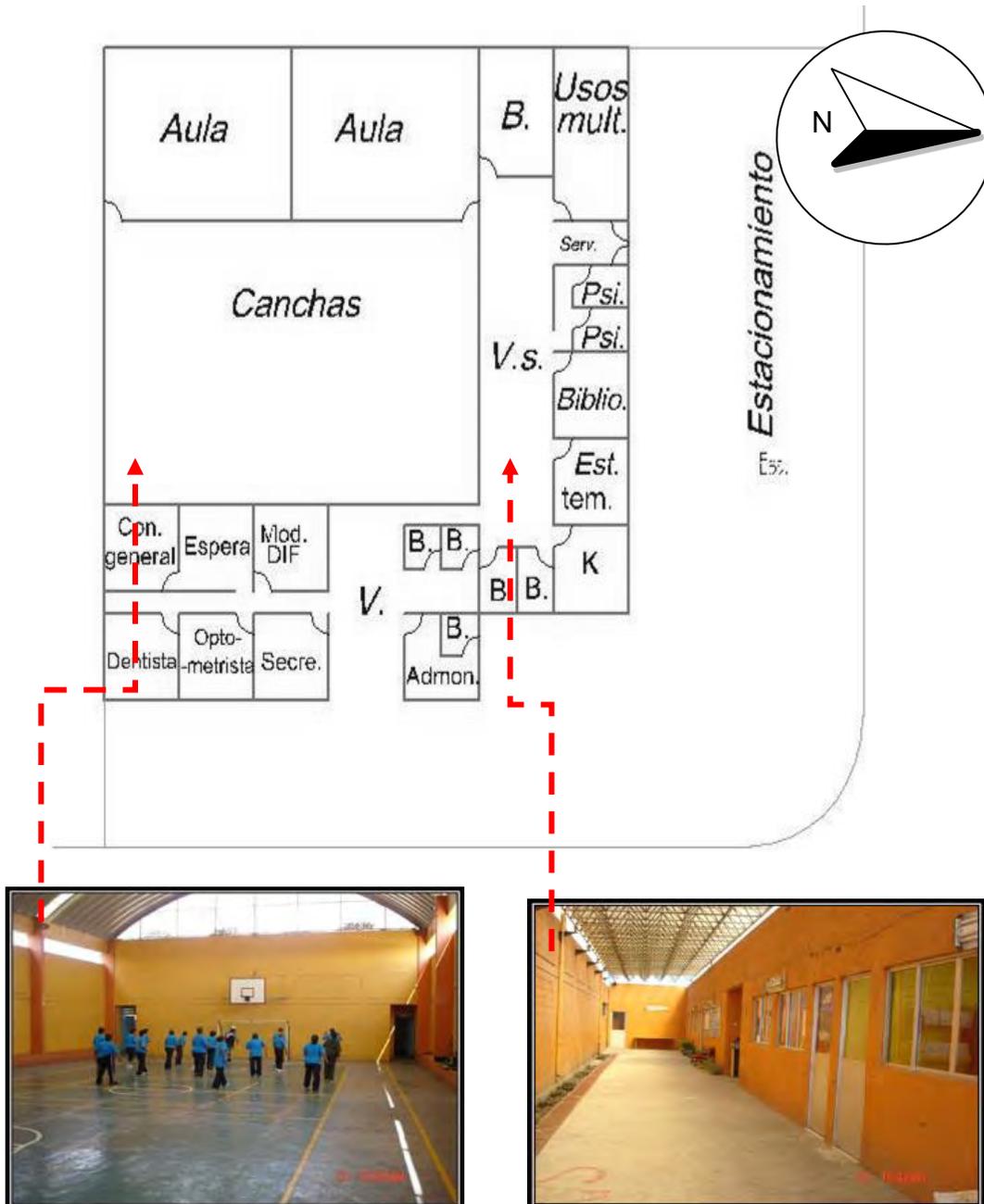


Grafico 60: En la planta de este proyecto vemos una buena disposición en los emplazamientos, bien vestibulada, el único defecto es el acceso a unas aulas cuyo único modo es atravesar las

- Organigrama general del centro:
  - Personal administrativo: 3, personal docente: 10, personal de seguridad: 2, personal de intendencia: 3, personal médico: 6, personal de apoyo: 2

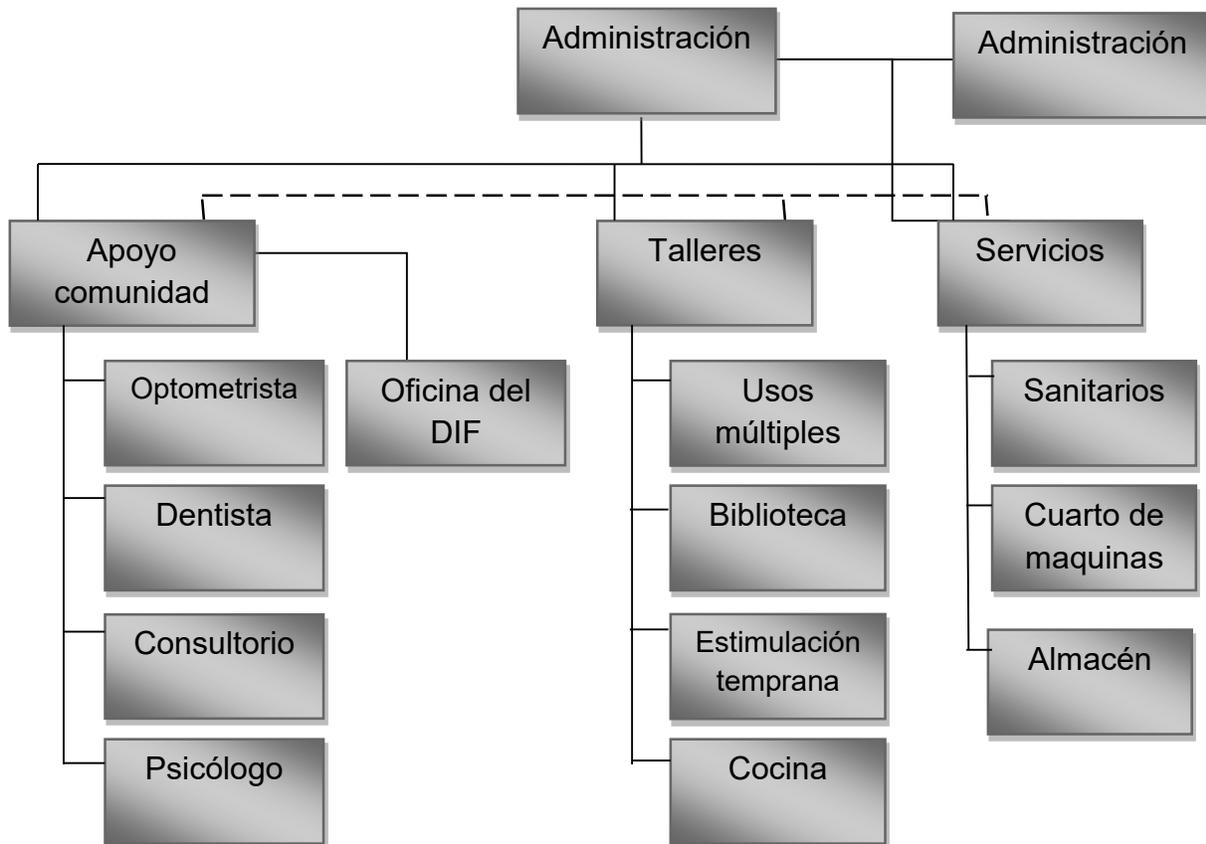


Grafico 61: La selección de las actividades tiene una razón, la presencia de una oficina del DIF da una orientación más eficiente.

- Observaciones generales:

En cuanto al programa arquitectónico se puede observar que en este centro el único taller propiamente dicho es el de cocina; el centro principalmente se enfoca a las actividades de salud, ya sea física o mental, decisión que es respaldada por un análisis previo de los requerimientos de la comunidad, esto se logró ya que el CDC cuenta con una oficina del DIF en sus instalaciones, lo cual le permite dar atención más personalizada y así sacar más provecho de las instalaciones.

En general el proyecto es bastante completo pues su programa de servicios atiende satisfactoriamente las necesidades de la comunidad, las cuales no son muy complejas en realidad y por lo tanto no requiere instalaciones especiales, aspecto que disminuye los inconvenientes espaciales del inmueble.

- Nombre del centro:  
**EL CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO “ANA MARÍA HERNÁNDEZ”**
- **Ubicación y datos generales:**
  - Av. Pacífico Colonia Barrio de la Concepción **C. P.:** 04420 no. 181, entre las calles: Asia y Tepalcatlilla
- **Horario:** de lunes a viernes de 9:00 a 20:00 hrs.
- **Superficie:** 3 518 m<sup>2</sup>
- **Tipo de institución:** Publica
- **Croquis para llegar al lugar:**



Grafico 62: Un CDC bien ubicado, pero más que eso, bien administrado; esto es debido a que el espacio fue desarrollándose en conjunto a la comunidad, partiendo de sólo lavaderos, llegando a

- **Antecedentes:**

El Centro de Desarrollo Comunitario “Ana María Hernández” fue inaugurado en el año de 1949, donde mujeres de la comunidad asistían a las instalaciones a lavar su ropa, cuya razón para ello eran la falta de agua en la comunidad, nombrando a dicho lugar como “Los lavaderos”.

En dichos años la Trabajadora Social Ana María Hernández apoyo enormemente a los hijos de dichas mujeres que asistían cotidianamente a lavar, iniciando con la enseñanza de la escritura y la lectura así como de diversas manualidades que permitían una mayor organización entre la comunidad, aspectos que permitieron a la trabajadora social gestionar la donación del terreno con una superficie de 3 518 metros cuadrados donde actualmente se encuentra el centro.

Ya en el año de 1989 se reinaugura el centro, contando en dicha fecha con tres carreras incorporadas en la SEP, además de actividades al aire libre y un comedor para almuerzos y comidas a precios bajos, reubicando los lavaderos en la parte posterior del centro. Sin embargo, poco a poco los espacios de esparcimiento dejaron de serlo para convertirse en aulas y salones para el aprendizaje. Actualmente el centro es conocido como Foro “Ana María Hernández”.

- **Actividades:**

<b>ACTIVIDADES DEL CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO “ANA MARÍA HERNÁNDEZ”</b>			
<b>Artística</b>	<b>Deportiva</b>	<b>Educativa y de capacitación</b>	<b>Servicios a la comunidad</b>
Danza regional	Taichí	Carrera de secretariado	Área de lavaderos
		Cultura de belleza	Comedor comunitario
		Computación	
		Regularización	

Grafico 63: Dado que este CDC se encuentra próximo un conjunto deportivo y a un centro escolar, este espacio ha ido tomando una orientación más hacia las actividades de tipo

- **Diseño:**

El CDC cuenta con una estructura de marcos rígidos de concreto armado y losas macizas. En su diseño se usa una modulación, pero en este caso es más analizada esta decisión pues el modulo no es una oficina sino los talleres, lo cual da como resultado un módulo más generoso espacialmente hablando y el cual puede dividirse con mayor eficiencia.

- **Emplazamiento**

El centro cuenta con los siguientes espacios físicos, distribuidos en dos niveles de la siguiente manera:

- **Tipo de visitantes**

Jóvenes de 6 a 16 años y adultos mayores

**Planta Alta:**

Subdirección médica, subdirección de equidad y grupos vulnerables, consultorio de atención psicológica, estancia infantil:

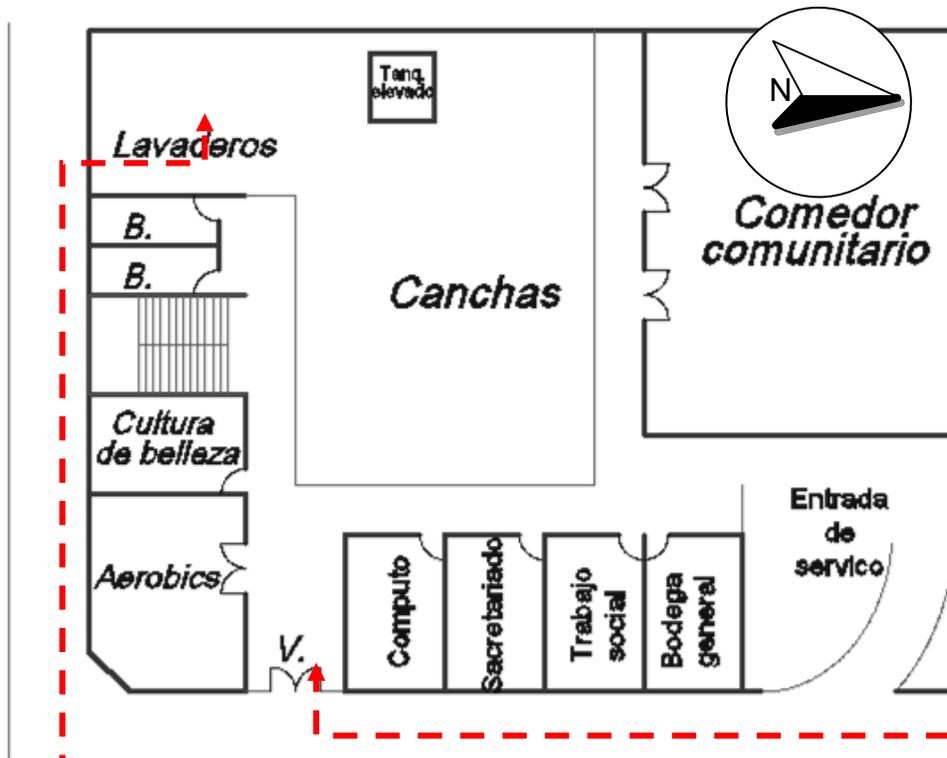


Grafico 64: Este CDC es bastante interesantes en cuanto a emplazamiento, esto debido a que el edificio actual es en realidad la segunda encarnación del proyecto.

## Planta Baja

El centro cuenta con los siguientes espacios físicos, distribuidos en dos niveles: Lavaderos, bodega, talleres, baños, dirección general de desarrollo social:

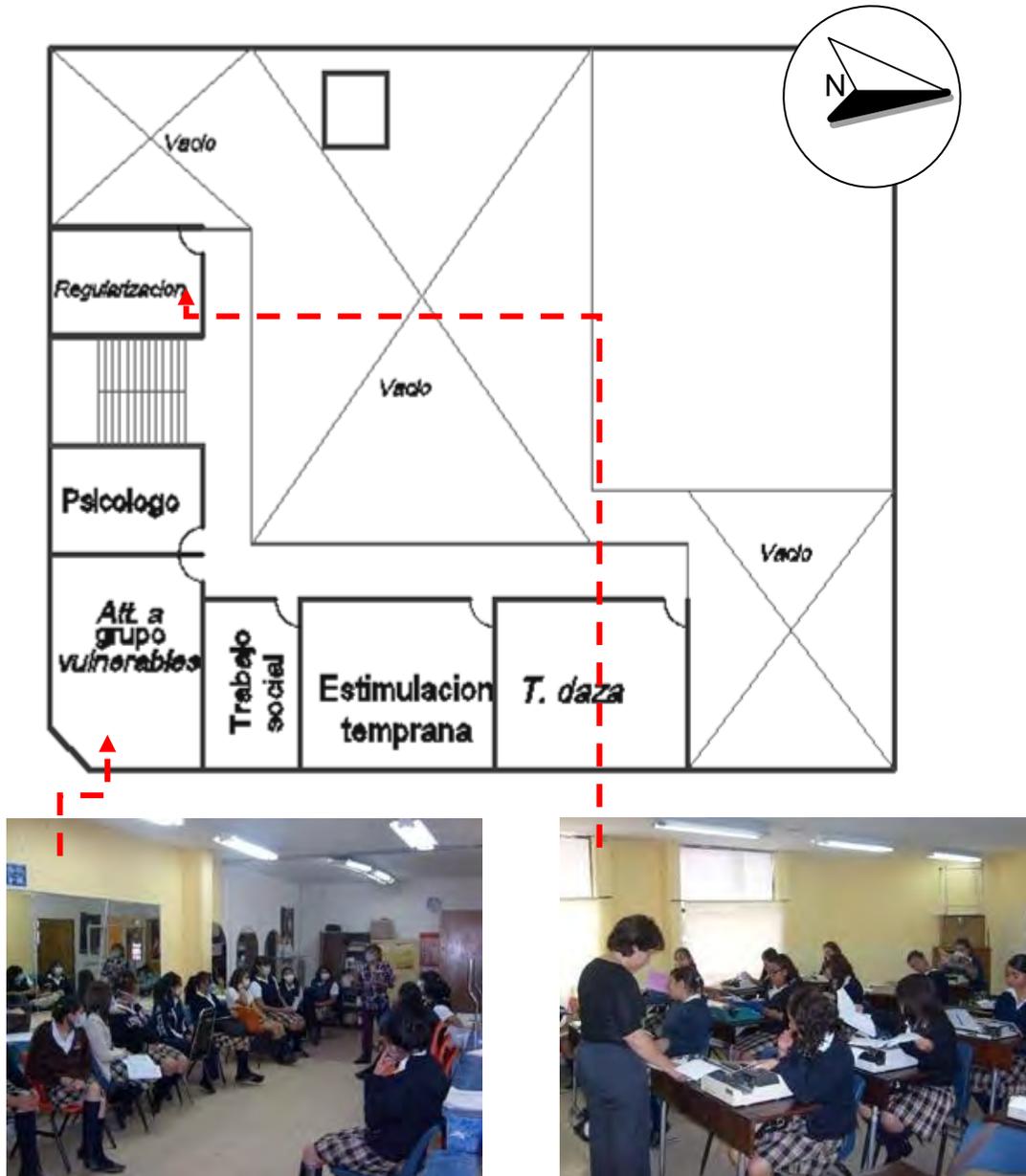


Gráfico 64: Este CDC es bastante interesantes en cuanto a emplazamiento, esto debido a que el edición actual es en realidad la segunda encarnación del proyecto.

- Organigrama general del centro: Personal administrativo: 6 personas, personal docente: 12 personas, personal de seguridad: 1 policía las 24 horas, personal de intendencia: 3 personas

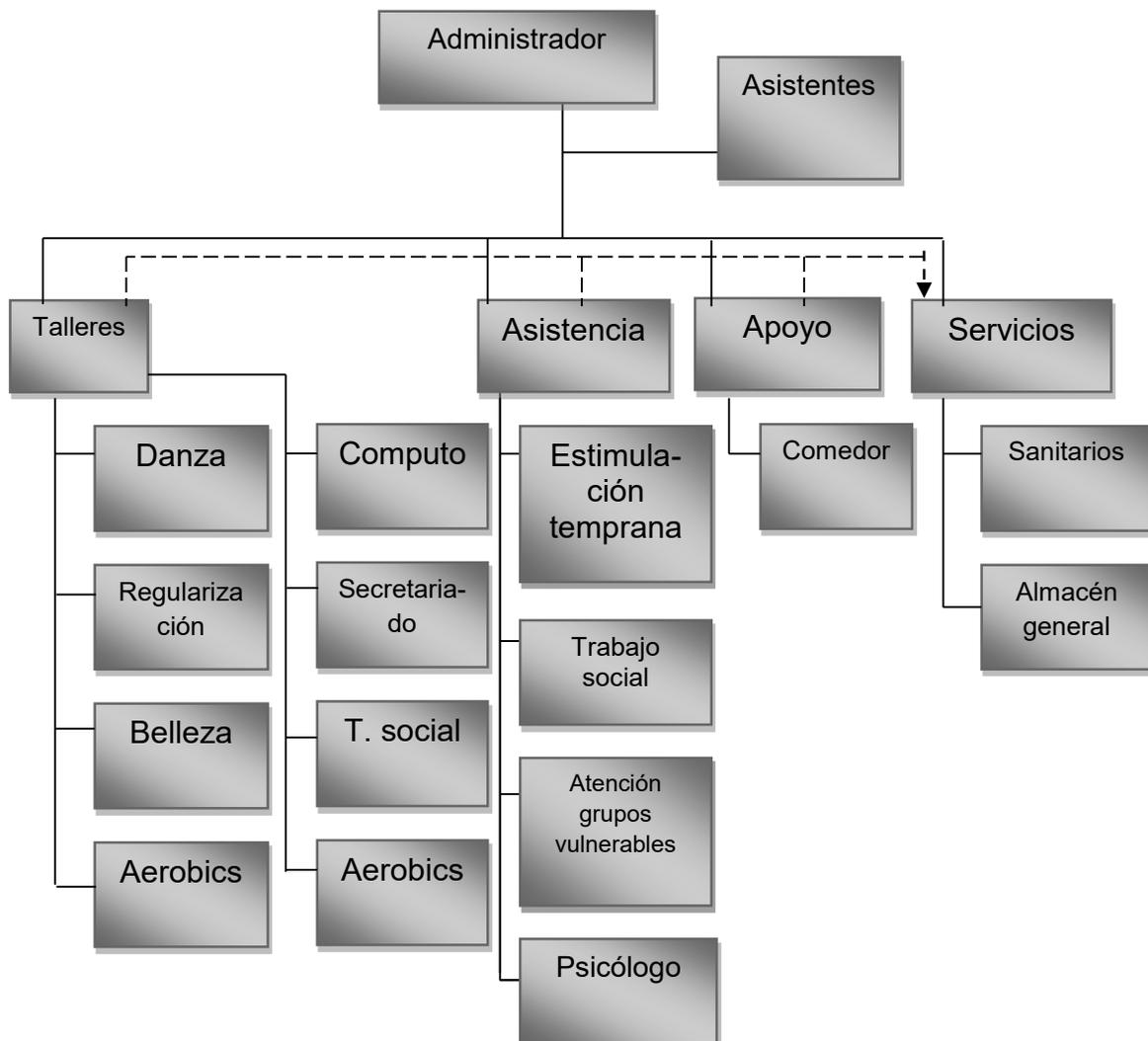


Grafico 65: Una de las enseñanzas de este proyecto en cuanto a programa y emplazamiento, es la de organizar los espacios de actividades afines en el mismo local, para así tener más versatilidad

- Observaciones generales:

En cuanto al programa arquitectónico tenemos que la diversificación de los servicios disponibles es muy amplia, pero en su conjunto se enfocan a la consolidación del bienestar social; esta selección se debe a la fuerte participación de la comunidad en la toma de decisiones del centro, pues el CDC no únicamente es un lugar para realizar actividades deportivas o recibir servicios, sino que forma parte del día a día de la comunidad ya que el inmueble les ofrece actividades de ocio y esparcimiento, por lo que el sentido de pertenencia con el centro está constantemente enriquecido y por consiguiente la misma comunidad lo mantiene.

- Podemos concluir que este centro de desarrollo comunitario es un buen ejemplo de cómo debe ser diseñado un espacio de esta naturaleza, tanto arquitectónicamente como programáticamente, pues se tiene claro la función principal del centro y la comunidad es muy participativa en su configuración.

### 3.2. La fundamentación de los esquemas de ubicación y funcionamiento, del partido y de la hipótesis formal propuesta

Como información básica tenemos:

- Superficie del terreno: 3405 m<sup>2</sup>
- Estacionamiento: 1 por cada 40 m<sup>2</sup> construidos da un total de 36 cajones
- Dotación de agua: 25 l / asistente / día, por 318 \* 3 es igual 19080 L

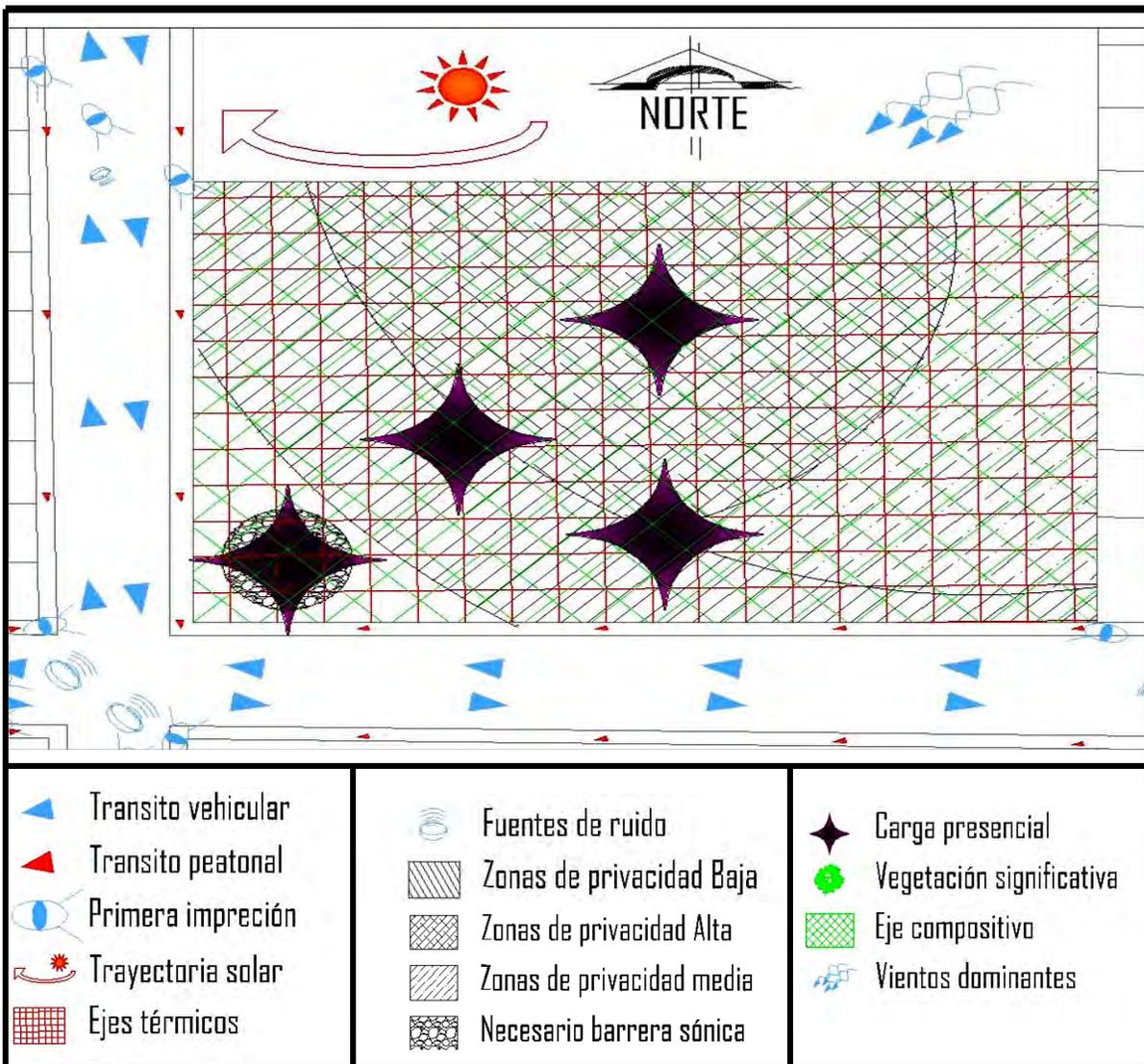


Gráfico 66: Resultado este análisis de terreno, tenemos estos 4 puntos de "carga presencial" los cuales marcan un patrón, que servirá como base de diseño para el proyecto a tratar (por ejemplo el punto más próximo a la calle será la localización del el acceso).

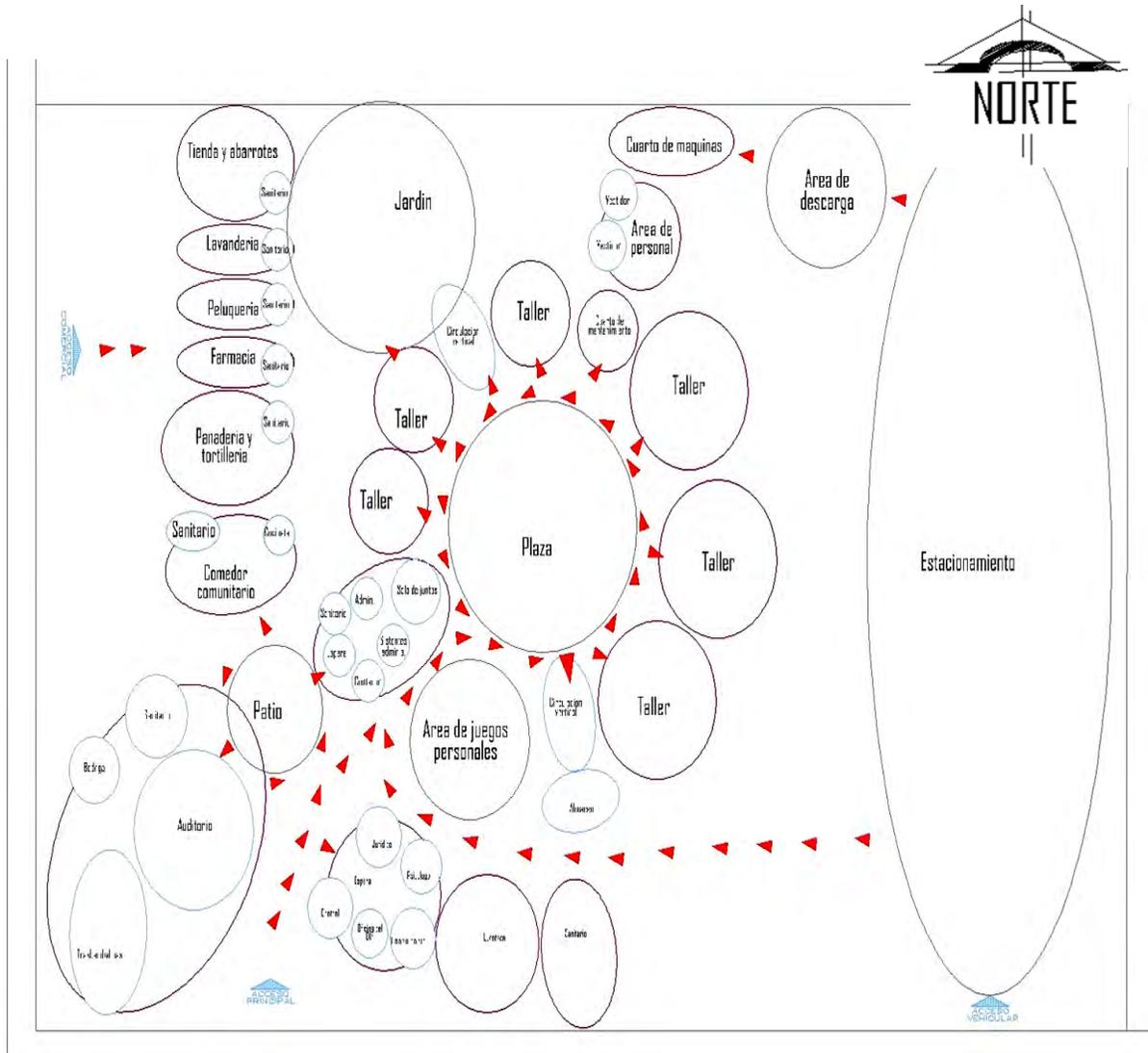


Grafico 67: En este diagrama podemos apreciar la propuesta conceptual del emplazamiento de los espacios propuestos en el programa arquitectónico, basado en el análisis del grafico 66, así como una noción de las trayectorias que harían los usuarios para recorrerlo.

La distribución del emplazamiento está pensado para controlar cuanto se adentraron los usuarios al centro comunitarios (la noción de diseño básica son los niveles de privacidad, esta decisión se tomó con base a poderse identificar tres tipos de usuarios definibles por su nivel del permanecería, siendo los de nivel más bajo (los que asisten a los comercios) quienes pueden resolver su asuntos en el lugar sin tener que entrar al conjunto; mientras que los usuarios de intensidad media (recreación, convivencia y asistencia social) y alta (talleres) se escalonan por medio de plazas y jardines; esto con el fin de evitar el mal uso de las instalaciones.

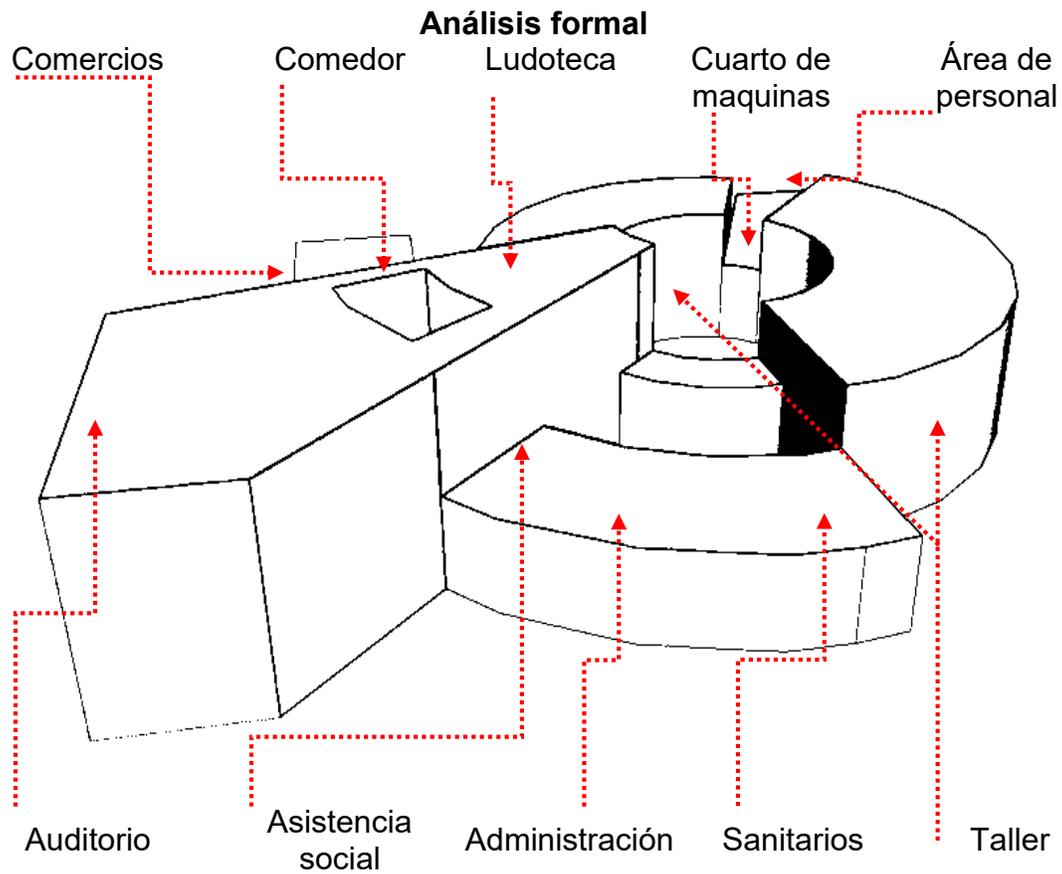


Grafico 68. En esta imagen vemos una la disposición del programa arquitectónico sobre la propuesta esquemática formal del proyecto

El concepto formal se basa en la maquinaria, en específico un motor, pues la idea es que el proyecto sea un "motor de cambio" en la comunidad; que los edificios tengan forma radial es porque se espera que el CDC sea un objeto atractivo para los transeúntes, entonces dicha formalidad ofrece una cara diferente dependiendo del punto de aproximación. El volumen perteneciente al auditorio, pues el papel que juega en cuanto a la volumetría es importante, por un lado se encuentra en la zona de más carga visual del terreno y aunado a que es una volumetría pesada da como resultado un elemento muy llamativo, pero para no ser arrogantes con el contexto tiene los paramentos alineados con respecto los propios de las construcciones vecinas.

### 3.3.El partido general y la hipótesis formal adoptada para el proyecto arquitectónico

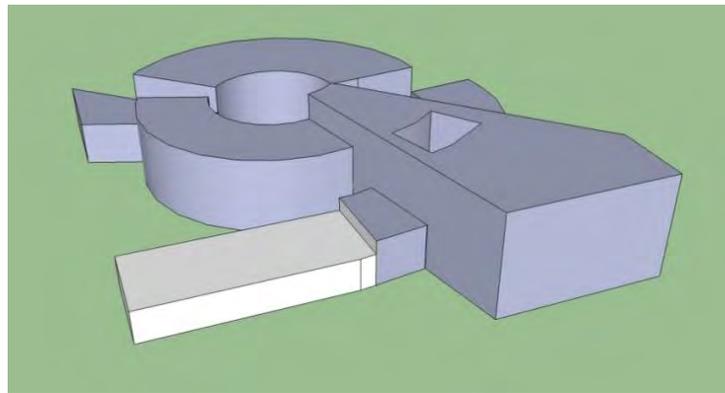
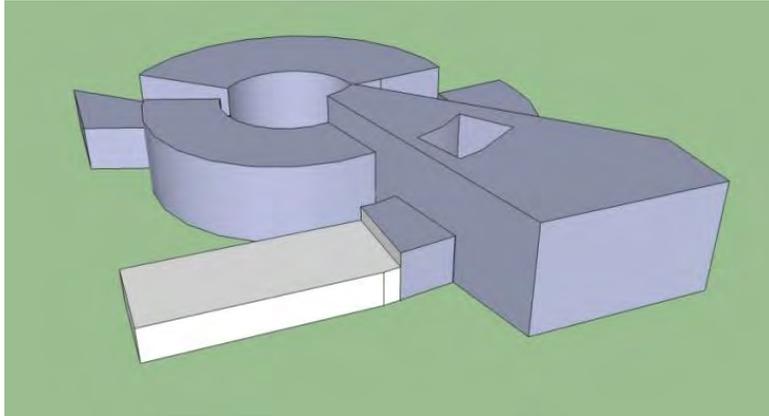


Grafico 69: La formalidad del proyecto se basa en una serie de cuerpos que se entrecortan para dar “movimiento” al perfil del conjunto, esto se hace con el fin de conseguir diferentes vistas del proyecto y así lograr mayor interés en el CDC

La idea formal piensa lograrse por medio de módulos construidos a base tridilosa, esto por su versatilidad de diseño y los claros grandes que puede manejar, lo cual es uno de los requisitos en este proyecto. Dada la peculiaridad formal del proyecto, se decide construirlo a base de módulos independientes “unidos” sólo en apariencia por los acabados; esto por dos motivos: facilitar la construcción y mantener la sencillez estructural de los elementos, y segundo, garantizar la seguridad estructural de los cuerpos pero manteniendo bajos los costos, pues una estructura compleja requiere más inversión.

Todo esto se hace para poder lograr un objeto arquitectico que se atractivo a la comunidad, viable para los recursos que serían destinados en su posible ejecución, pero siempre considerando detalles que lo integren al contexto, como los cavados y las texturas, para que este proyecto sea bien recibido por sus usuarios.

## 4. Memorias de cálculo

### 4.1. Estructura

Cálculo estructural para el edificio de A de talleres

|Secuela de cálculo

- Se determina los diferentes materiales a emplear y sus fatigas
- Se estructurara el proyecto, indicando dalas, trabes, columnas y tipos de losas
- Se indican ejes en ambos sentido
- De acuerdo a la estructura y el tipo de terreno, se elige el cimiento a emplear
- Según el peso volumétrico de los materiales, se determinara la carga muertas que van a soportar la losas, mismas que trasmiten a las trabes y dalas, las cuales van a descansar a columnas y estas a su vez a la cimentación y por ultimo al terreno. Se agrega a la carga muerta la carga viva correspondiente
- Se procede al cálculo de losas, trabes y cimentación
- Por último se revisa por sismo la estructuraren en el sentido en el que la suma de los muros sea más cortas

|Memoria de cálculo

- Las losas de azotea y entrepiso serán a base de casetones de poliestireno y nervaduras, con un firme que trabajara como zona de compresión de 6 cm de espesor
  - La losa se determina que trabajo en ambos sentidos, esto debido a la proporción de los lados de la losa
  - Los muro serán de tabique hueco de 12 cm, aparejados con mortero de cal con una relación 1 :5
  - Las columnas y dalas y trabes serán de concreto armado
- En la cimentación se usara el sistema de losa de cimentación y se desplataran sobre una platilla de padecería de tabique con un espesor de 10 cm, apisonada con mortero de cal con una relación 1: 5

|Esfuerzos y coeficientes de trabajo

	$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
	$fs = 2400 \text{ kg/cm}^2$
	$fr = 5 \text{ ton/m}^2$
$vc = 0.29 \sqrt{210} =$	$vc = 4.202499$
$K = (1/2)(94.5 * 0.26409 * 0.91197)$	$K = 11.37989$
$j = 1 - (0.26409 / 3) =$	$j = 0.91197$
$n = 2100000 / (15900 \sqrt{210}) =$	$n = 9.114$
$fc = 0.45 * 210 =$	$fc = 94.5$
$k = 1 / (1 + (2400 / (9.114 * 94.5))) =$	$k = 0.26409$
$Ec = 15100 \sqrt{210}$	$Ec = 218819.7889$

|Determinantes de diseño

Determinación del modo de trabajo del tablero con base al tablero más crítico

$$800 = 1.33333333$$

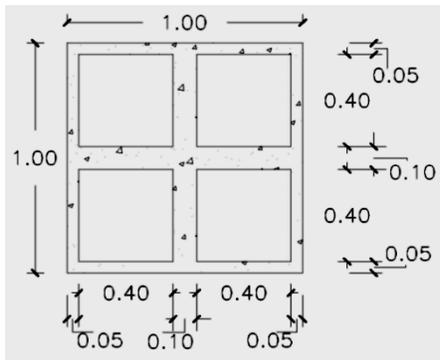
Por consiguiente el sistema actúa en dos direcciones

$$\frac{600}{800}$$

| Redimensionamiento

$$L = 8 / 28 = 0.28571 \quad h = 31$$

| Determinación de las cargas



Losa de  
concreto

$$1 * 1 * 0.31 * 2400 = 744$$

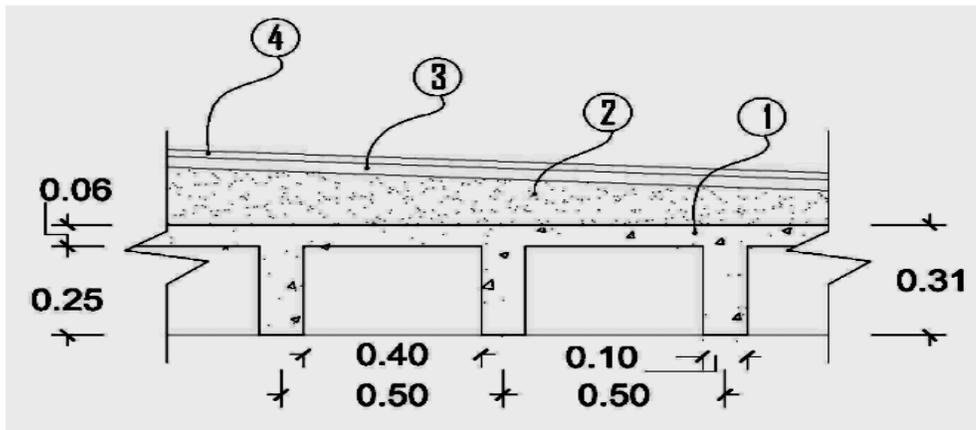
Bloque de estireno

$$0.4 * 0.4 * 0.25 * 4 = 0.16 \text{ kg/m}^2$$

$$0.16 * 2400 = 384 \text{ kg/m}^2$$

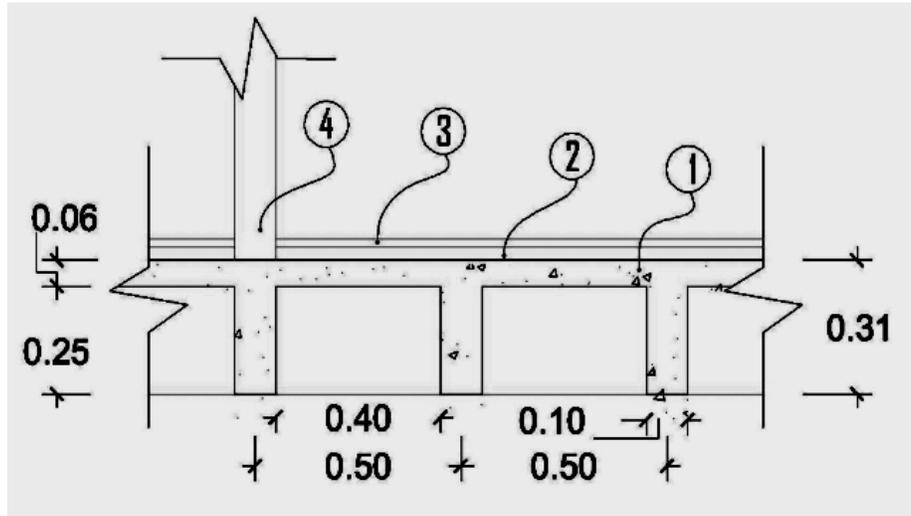
Losa de  
nervadura

$$\text{| Losa de azotea} \quad 744 \quad - \quad 384 \quad = \quad 360 \text{ kg/m}^2$$



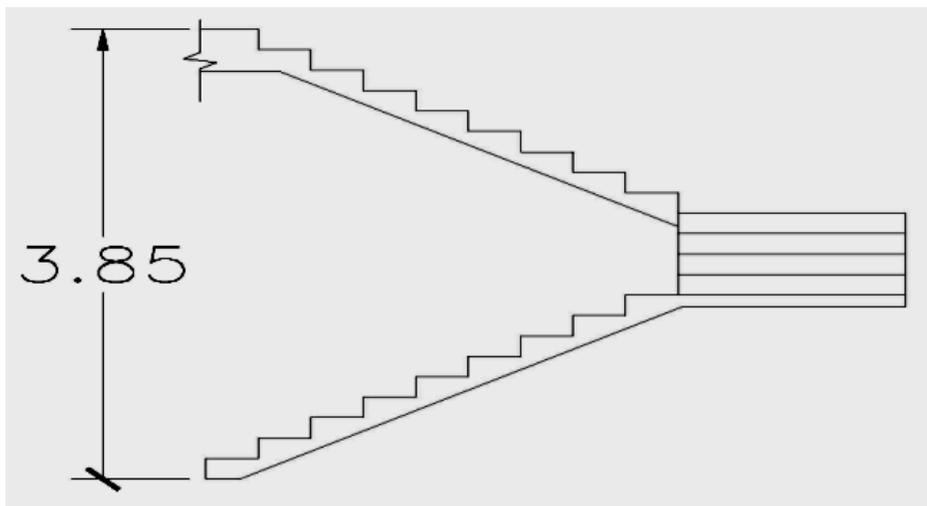
1	Losa reticular	360	kg/m <sup>2</sup>
2	Relleno de tezontle	150	kg/m <sup>2</sup>
3	Incremento	40	kg/m <sup>2</sup>
4	Impermeabilizante	10	kg/m <sup>2</sup>
	<b>Carga Muerta</b>	<b>560</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>
	<b>CM+ C.V</b>	<b>740</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>
	<b>Total</b>	<b>1110</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>

## |Losa de entrepiso



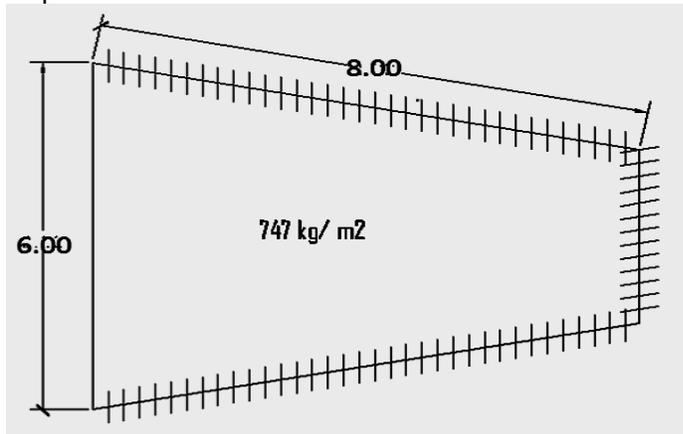
1	Losa	360	kg/m <sup>2</sup>
2	Loseta	49	kg/m <sup>2</sup>
3	Pega loseta	145	kg/m <sup>2</sup>
	Incremento	40	kg/m <sup>2</sup>
	<b>Carga Muerta</b>	<b>594</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>
	<b>CM+ CV</b>	<b>844</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>
	<b>Total</b>	<b>1266</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>

## |Circulación vertical



1	Losa	432	kg/ml
2	Escalones	228	kg/ml
	<b>CM+ CV</b>	<b>810</b>	<b>kg/ml</b>
	<b>Total</b>	<b>1215</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>

## |Determinación del refuerzo necesario



Loza tipo

A

$$\frac{A}{B} = \frac{6}{8} = 0.75$$

Peso

$$w = 740 \quad \text{kg/ml}$$

$$b = 10$$

$$d = 29$$

$$h = 31$$

$$\begin{aligned} Ma + & 0.046 * 740 * 36 = 1225.44 \quad \text{kg - m} & \mathbf{612.72} \quad \text{kg - m} \\ Mb + & 0.013 * 740 * 64 = 615.68 \quad \text{kg - m} & \mathbf{307.84} \quad \text{kg - m} \\ Ma - & 0.078 * 740 * 36 = 2077.92 \quad \text{kg - m} & \mathbf{1038.96} \quad \text{kg - m} \\ Mb - & 0.014 * 740 * 64 = 663.04 \quad \text{kg - m} & \mathbf{331.52} \quad \text{kg - m} \end{aligned}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{61272} = \mathbf{329.416373} \quad ks = \mathbf{0.00332870}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{30784} = \mathbf{655.665281} \quad ks = \mathbf{0.00167239}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{103896} = \mathbf{194.271194} \quad ks = \mathbf{0.00564432}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{33152} = \mathbf{608.832046} \quad ks = \mathbf{0.00180104}$$

$$Asa + = 0.00332870 * 10 * 29 = 0.96532$$

$$Asb + = 0.00167239 * 10 * 29 = 0.48499$$

$$Asa - = 0.00564432 * 10 * 29 = 1.63685$$

$$Asb - = 0.00180104 * 10 * 29 = 0.5223$$

## Cortantes en las nervadura

$$\text{Repartición de carga} \quad Wa = 0.86 * 740 = \mathbf{636.4}$$

$$Wb = 0.14 * 740 = \mathbf{103.6}$$

$$\text{Cortante por nervadura} \quad Va = 636.4 * 0.4 * \left( \frac{6}{2} \right) = 763.68$$

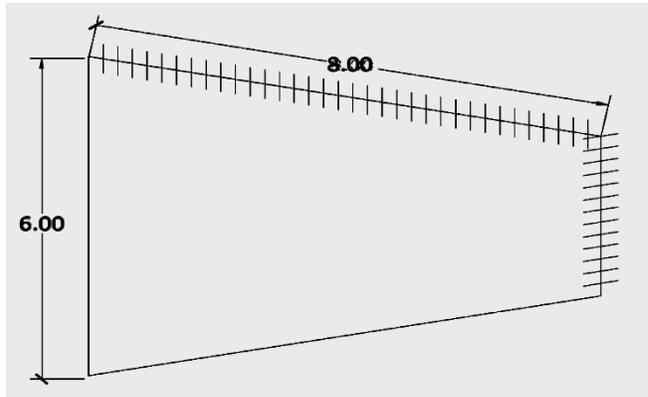
$$Vb = 103.6 * 0.4 * \left( \frac{8}{2} \right) = 165.76$$

Nota: Dados los momentos no se requiere estribos

Refuerzo en nervadura	
Claro corto bajas	Ø 2 3/8
Claro largo bajas	Ø 2 1/4
Claro corto altas	Ø 2 1/2
Claro largo altas	Ø 2 1/4

$$M \text{ max} = \mathbf{1615}$$

$$V \text{ max s/ estribos} = \mathbf{1080}$$



Loza tipo B

$$A = 6$$

$$B = 8 = 0.75$$

Peso

$$w = 740 \quad \text{kg/ml}$$

$$b = 10$$

$$d = 29$$

$$h = 31$$

$$Ma + = 0.052 * 740 * 36 = 1385.28 \quad \text{kg - m} \quad \mathbf{692.64 \quad \text{kg - m}}$$

$$Mb + = 0.016 * 740 * 64 = 757.76 \quad \text{kg - m} \quad \mathbf{378.88 \quad \text{kg - m}}$$

$$Ma - = 0.076 * 740 * 36 = 2024.64 \quad \text{kg - m} \quad \mathbf{1012.32 \quad \text{kg - m}}$$

$$Mb - = 0.024 * 740 * 64 = 1136.64 \quad \text{kg - m} \quad \mathbf{568.32 \quad \text{kg - m}}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{69264} = \mathbf{291.40679} \quad \text{ks} = \mathbf{0.0037628}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{37888} = \mathbf{532.72804} \quad \text{ks} = \mathbf{0.0020583}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{101232} = \mathbf{199.38359} \quad \text{ks} = \mathbf{0.0054995}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{56832} = \mathbf{355.15202} \quad \text{ks} = \mathbf{0.0030874}$$

$$Asa + = 0.00376288 * 10 * 29 = 1.09123$$

$$Asb + = 0.00205833 * 10 * 29 = 0.59691$$

$$Asa - = 0.00549959 * 10 * 29 = 1.59488$$

$$Asb - = 0.00308749 * 10 * 29 = 0.89537$$

Cortantes en las nervadura

$$\text{Repartición de carga} \quad Wa = 0.76 * 740 = \mathbf{562.4}$$

$$Wb = 0.24 * 740 = \mathbf{177.6}$$

$$\text{Cortante por nervadura} \quad Va = 562.4 * 0.4 * (6 / 2) = 674.88$$

$$Vb = 177.6 * 0.4 * (8 / 2) = 284.16$$

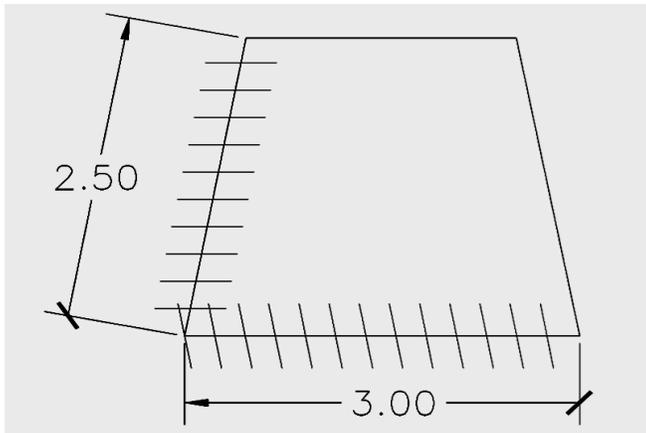
Nota: Dados los momentos no se requiere estribos

Refuerzo en nervadura	
<b>Claro corto bajas</b>	<b>Ø 2 2/8</b>
Claro largo bajas	Ø 2 1/4
<b>Claro corto altas</b>	<b>Ø 2 1/2</b>
Claro largo altas	Ø 2 5/16

$$M \text{ max} = \mathbf{1615}$$

$$V \text{ max s/ estribos} = \mathbf{1080}$$





**Loza tipo D**

$$\frac{A}{B} = \frac{2.5}{3} = 0.833$$

**Peso**

$w = 740 \text{ kg/ml}$   
 $b = 10$   
 $d = 29$   
 $h = 31$

$Ma + 0.043 * 740 * 6.25 = 198.875$	kg - m	<b>99.4375</b>	kg - m
$Mb + 0.023 * 740 * 9 = 153.18$	kg - m	<b>76.59</b>	kg - m
$Ma - 0.066 * 740 * 6.25 = 305.25$	kg - m	<b>152.625</b>	kg - m
$Mb - 0.034 * 740 * 9 = 226.44$	kg - m	<b>113.22</b>	kg - m

$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{9943.75} = 2029.8177$	<b>ks= 0.00054021</b>
$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{7659} = 2635.3309$	<b>ks= 0.00041609</b>
$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{15262.5} = 1322.457$	<b>ks= 0.00082916</b>
$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{11322} = 1782.7239$	<b>ks= 0.00061509</b>

$Asa + = 0.00054021 * 10 * 29 = 0.15666$
$Asb + = 0.00041609 * 10 * 29 = 0.12067$
$Asa - = 0.00082916 * 10 * 29 = 0.24046$
$Asb - = 0.00061509 * 10 * 29 = 0.17837$

**Cortantes en las nervadura**

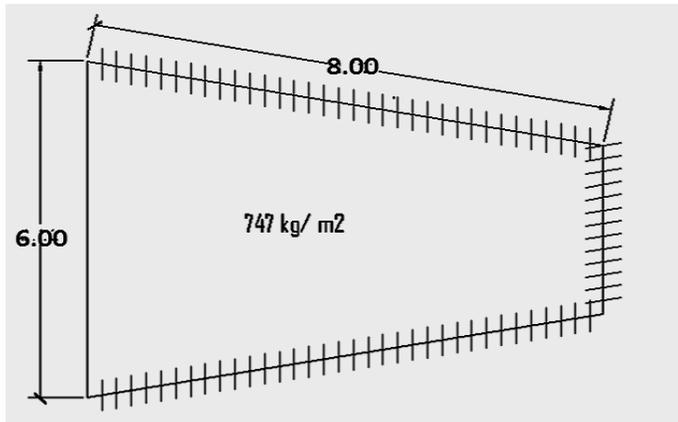
Repartición de carga	$Wa = 0.66 * 740 = 488.4$
	$Wb = 0.34 * 740 = 251.6$
Cortante por nervadura	$Va = 488.4 * 0.4 * (2.5 / 2) = 244.2$
	$Vb = 251.6 * 0.4 * (3 / 2) = 150.96$

Nota: Dados los momentos no se requiere estribos

Refuerzo en nervadura	
Claro corto bajas	Ø 2 1/4
Claro largo bajas	Ø 2 1/4
Claro corto altas	Ø 2 1/4
Claro largo altas	Ø 2 1/4

**M max = 1615**  
**V max s/ estribos = 1080**

|Planta de entrespaño



## Loza tipo E

$$\frac{A}{B} = \frac{6}{8} = 0.75$$

## Peso

$$w = 844 \text{ kg/ml}$$

$$b = 10$$

$$d = 29$$

$$h = 31$$

$$M_a + = 0.046 * 844 * 36 = 1397.66 \text{ kg - m}$$

$$M_b + = 0.013 * 844 * 64 = 702.208 \text{ kg - m}$$

$$M_a - = 0.078 * 844 * 36 = 2369.95 \text{ kg - m}$$

$$M_b - = 0.014 * 844 * 64 = 756.224 \text{ kg - m}$$

$$K_m = \frac{10 * 841 * 2400}{69883.2} = 288.82478$$

$$K_m = \frac{10 * 841 * 2400}{35110.4} = 574.87240$$

$$K_m = \frac{10 * 841 * 2400}{118497.6} = 170.33256$$

$$K_m = \frac{10 * 841 * 2400}{37811.2} = 533.81008$$

$$698.832 \text{ kg - m}$$

$$351.104 \text{ kg - m}$$

$$1184.976 \text{ kg - m}$$

$$378.112 \text{ kg - m}$$

$$k_s = 0.00379652$$

$$k_s = 0.00190743$$

$$k_s = 0.00643757$$

$$k_s = 0.00205415$$

$$A_{s_a} + = 0.00379652 * 10 * 29 = 1.10099$$

$$A_{s_b} + = 0.00190743 * 10 * 29 = 0.55315$$

$$A_{s_a} - = 0.00643757 * 10 * 29 = 1.8669$$

$$A_{s_b} - = 0.00205415 * 10 * 29 = 0.5957$$

Cortantes en las nervadura

$$\text{Repartición de carga } W_a = 0.86 * 844 = 725.84$$

$$W_b = 0.14 * 844 = 118.16$$

$$\text{Cortante por nervadura } V_a = 725.84 * 0.4 * (6 / 2) = 871.008$$

$$V_b = 118.16 * 0.4 * (8 / 2) = 189.056$$

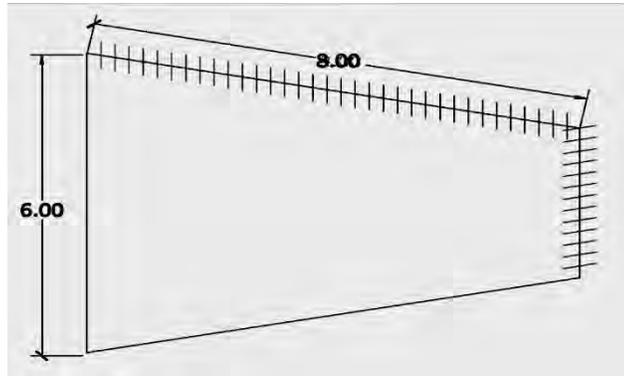
Nota: Dados los momentos no se requiere estribos

Refuerzo en nervadura	
Claro corto bajas	Ø 2 3/8
Claro largo bajas	Ø 2 1/4
Claro corto altas	Ø 2 1/2
Claro largo altas	Ø 2 1/4

$$M_{\max} = 1615$$

$$V_{\max \text{ s/ estribos}} = 1080$$

## Loza tipo F



$$\frac{A}{B} = \frac{6}{8} = 0.75$$

Peso

$$\begin{aligned} w &= 844 \text{ kg/ml} \\ b &= 10 \\ d &= 29 \\ h &= 31 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ma + & 0.054 * 844 * 36 = 1640.74 \text{ kg - m} & \mathbf{820.368} & \text{kg - m} \\ Mb + & 0.016 * 844 * 64 = 864.256 \text{ kg - m} & \mathbf{432.128} & \text{kg - m} \\ Ma - & 0.076 * 844 * 36 = 2309.18 \text{ kg - m} & \mathbf{1154.592} & \text{kg - m} \\ Mb - & 0.024 * 844 * 64 = 1296.38 \text{ kg - m} & \mathbf{648.192} & \text{kg - m} \end{aligned}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{82036.8} = \mathbf{246.035925}$$

$$ks = \mathbf{0.00445678}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{43212.8} = \mathbf{467.083827}$$

$$ks = \mathbf{0.00234761}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{115459.2} = \mathbf{174.815}$$

$$ks = \mathbf{0.00627251}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{64819.2} = \mathbf{311.389218}$$

$$ks = \mathbf{0.00352141}$$

$$\begin{aligned} Asa + & = 0.00445678 * 10 * 29 = 1.29247 \\ Asb + & = 0.00234761 * 10 * 29 = 0.68081 \\ Asa - & = 0.00627251 * 10 * 29 = 1.81903 \\ Asb - & = 0.00352141 * 10 * 29 = 1.02121 \end{aligned}$$

Cortantes en las nervadura

$$\text{Repartición de carga } Wa = 0.76 * 844 = \mathbf{641.44}$$

$$Wb = 0.24 * 844 = \mathbf{202.56}$$

$$\text{Cortante por nervadura } Va = 641.44 * 0.4 * (6 / 2) = 769.728$$

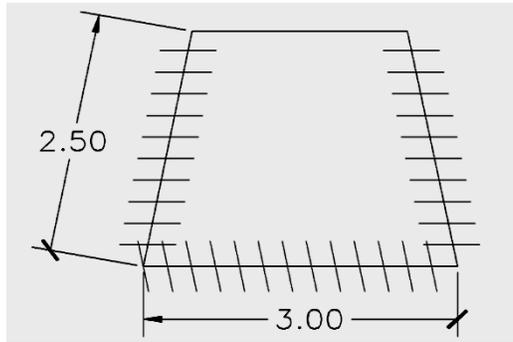
$$Vb = 202.56 * 0.4 * (8 / 2) = 324.096$$

Nota: Dados los momentos no se requiere estribos

Refuerzo en nervadura	
<b>Claro corto bajas</b>	$\text{Ø } 2 \frac{2}{8}$
Claro largo bajas	$\text{Ø } 2 \frac{5}{16}$
<b>Claro corto altas</b>	$\text{Ø } 2 \frac{1}{2}$
Claro largo altas	$\text{Ø } 2 \frac{3}{8}$

$$M \text{ max} = \mathbf{1615}$$

$$V \text{ max s/ estribos} = \mathbf{1080}$$



## Loza tipo G

$$\frac{A}{B} = \frac{2.5}{3} = 0.833$$

## Peso

$$\begin{aligned} w &= 844 \text{ kg/ml} \\ b &= 10 \\ d &= 29 \\ h &= 31 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_a + &= 0.04 * 844 * 6.25 = 211 \text{ kg - m} & 105.5 & \text{kg - m} \\ M_b + &= 0.022 * 844 * 9 = 167.112 \text{ kg - m} & 83.556 & \text{kg - m} \\ M_a - &= 0.049 * 844 * 6.25 = 258.475 \text{ kg - m} & 129.2375 & \text{kg - m} \\ M_b - &= 0.046 * 844 * 9 = 349.416 \text{ kg - m} & 174.708 & \text{kg - m} \end{aligned}$$

$$K_m = \frac{10 * 841 * 2400}{10550} = 1913.17536 \quad k_s = 0.00057315$$

$$K_m = \frac{10 * 841 * 2400}{8355.6} = 2415.62545 \quad k_s = 0.00045393$$

$$K_m = \frac{10 * 841 * 2400}{12923.75} = 1561.7758 \quad k_s = 0.00070210$$

$$K_m = \frac{10 * 841 * 2400}{17470.8} = 1155.29913 \quad k_s = 0.00094913$$

$$A_{s_a} + = 0.00057315 * 10 * 29 = 0.16621$$

$$A_{s_b} + = 0.00045393 * 10 * 29 = 0.13164$$

$$A_{s_a} - = 0.00070210 * 10 * 29 = 0.20361$$

$$A_{s_b} - = 0.00094913 * 10 * 29 = 0.27525$$

## Cortantes en las nervadura

$$\text{Repartición de carga } W_a = 0.49 * 844 = 413.56$$

$$W_b = 0.51 * 844 = 430.44$$

$$\text{Cortante por } V_a = 413.56 * 0.4 * \left( \frac{2.5}{2} \right) = 206.78$$

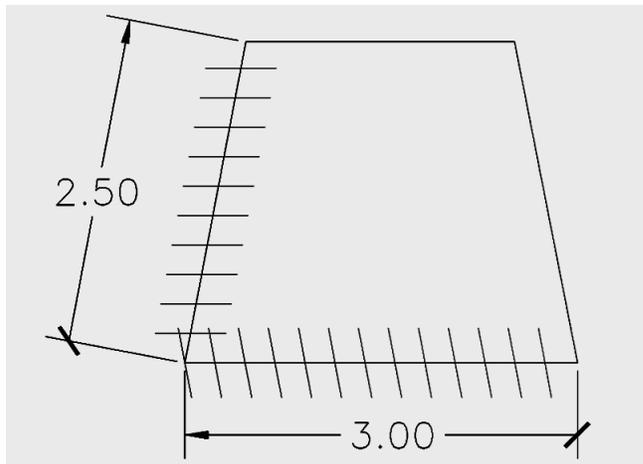
$$V_b = 430.44 * 0.4 * \left( \frac{3}{2} \right) = 258.264$$

Nota: Dados los momentos no se requiere estribos

Refuerzo en nervadura	
Claro corto bajas	Ø 2 1/4
Claro largo bajas	Ø 2 1/4
Claro corto altas	Ø 2 1/4
Claro largo altas	Ø 2 1/4

$$M_{\max} = 1615$$

$$V_{\max} \text{ s/ estribos} = 1080$$



## Loza tipo H

$$\frac{A}{B} = \frac{2.5}{3} = 0.833$$

## Peso

$$\begin{aligned} w &= 844 \text{ kg/ml} \\ b &= 10 \\ d &= 29 \\ h &= 31 \end{aligned}$$

Ma +	0.043	*	844	*	6.25	= 226.825	kg - m		
Mb +	0.023	*	844	*	9	= 174.708	kg - m		<b>113.4125 kg - m</b>
Ma -	0.066	*	844	*	6.25	= 348.15	kg - m		<b>87.354 kg - m</b>
Mb -	0.034	*	844	*	9	= 258.264	kg - m		<b>174.075 kg - m</b>
Km =	10	*	841	*	2400	=			<b>129.132 kg - m</b>
						<b>11341.25</b>			<b>ks= 0.00061613</b>
Km =	10	*	841	*	2400	=			
						<b>8735.4</b>			<b>ks= 0.00047456</b>
Km =	10	*	841	*	2400	=			
						<b>17407.5</b>			<b>ks= 0.00094569</b>
Km =	10	*	841	*	2400	=			
						<b>12913.2</b>			<b>ks= 0.00070153</b>
Asa +	= 0.00061613	*	10	*	29	= 0.17868			
Asb +	= 0.00047456	*	10	*	29	= 0.13762			
Asa -	= 0.00094569	*	10	*	29	= 0.27425			
Asb -	= 0.00070153	*	10	*	29	= 0.20344			

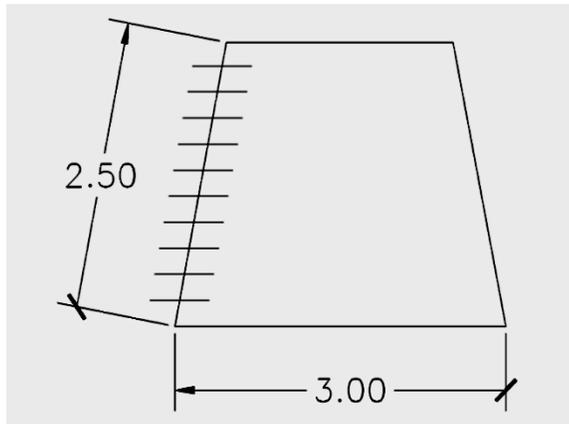
## Cortantes en las nervadura

Repartición de carga	Wa =	0.66	*	844	=	<b>557.04</b>	
	Wb =	0.34	*	844	=	<b>286.96</b>	
Cortante por nervadura	Va =	557.04	*	0.4	*	( 2.5 / 2 )	= 278.52
	Vb =	286.96	*	0.4	*	( 3 / 2 )	= 172.176

Nota: Dados los momentos no se requiere estribos

Refuerzo en nervadura	
Claro corto bajas	Ø 2 1/4
Claro largo bajas	Ø 2 1/4
Claro corto altas	Ø 2 1/4
Claro largo altas	Ø 2 1/4

$$\begin{aligned} M \text{ max} &= 1615 \\ V \text{ max s/ estribos} &= 1080 \end{aligned}$$



## Loza tipo I

$$\frac{A}{B} = \frac{2.5}{3} = 0.833$$

## Peso

$$\begin{aligned} w &= 844 \text{ kg/ml} \\ b &= 10 \\ d &= 29 \\ h &= 31 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_a + & 0.045 * 844 * 6.25 = 237.375 \text{ kg - m} & \mathbf{118.6875} & \text{ kg - m} \\ M_b + & 0.026 * 844 * 9 = 197.496 \text{ kg - m} & \mathbf{98.748} & \text{ kg - m} \\ M_b - & 0.057 * 844 * 6.25 = 300.675 \text{ kg - m} & \mathbf{150.3375} & \text{ kg - m} \end{aligned}$$

$$K_m = \frac{10 * 841 * 2400}{11868.75} = \mathbf{1700.60032}$$

$$k_s = \mathbf{0.00064479}$$

$$K_m = \frac{10 * 841 * 2400}{9874.8} = \mathbf{2043.99076}$$

$$k_s = \mathbf{0.00053646}$$

$$K_m = \frac{10 * 841 * 2400}{15033.75} = \mathbf{1342.5792}$$

$$k_s = \mathbf{0.00081673}$$

$$\begin{aligned} A_{s_a} + & = 0.00064479 * 10 * 29 = 0.18699 \\ A_{s_b} + & = 0.00053646 * 10 * 29 = 0.15557 \\ A_{s_b} - & = 0.00081673 * 10 * 29 = 0.23685 \end{aligned}$$

## Cortantes en las nervadura

$$\text{Repartición de carga } W_a = 0.83 * 844 = \mathbf{700.52}$$

$$W_b = 0.17 * 844 = \mathbf{143.48}$$

$$\text{Cortante por nervadura } V_a = 700.52 * 0.4 * \left( \frac{2.5}{2} \right) = 350.26$$

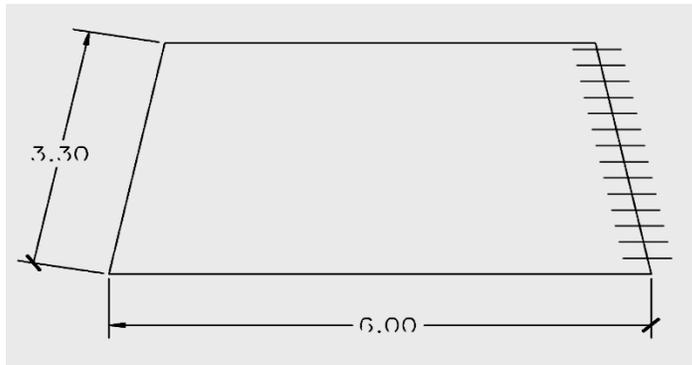
$$V_b = 143.48 * 0.4 * \left( \frac{3}{2} \right) = 86.088$$

Nota: Dados los momentos no se requiere estribos

Refuerzo en nervadura	
Claro corto bajas	Ø 2 1/4
Claro largo bajas	Ø 2 1/4
<b>Claro corto altas</b>	-
Claro largo altas	Ø 2 1/4

$$M \text{ max} = \mathbf{1615}$$

$$V \text{ max s/ estribos} = \mathbf{1080}$$



## Loza tipo J

$$\frac{A}{B} = \frac{3.3}{6} = 0.55$$

## Peso

$$\begin{aligned} w &= 844 \text{ kg/ml} \\ b &= 10 \\ d &= 29 \\ h &= 31 \end{aligned}$$

$$Ma + 0.085 * 844 * 10.89 = 781.249 \text{ kg - m} \quad \mathbf{390.6243 \text{ kg - m}}$$

$$Mb + 0.009 * 844 * 36 = 273.456 \text{ kg - m} \quad \mathbf{136.728 \text{ kg - m}}$$

$$Mb - 0.019 * 844 * 36 = 577.296 \text{ kg - m} \quad \mathbf{288.648 \text{ kg - m}}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{39062.43} = \mathbf{516.711326} \quad ks = \mathbf{0.00212213}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{13672.8} = \mathbf{1476.21555} \quad ks = \mathbf{0.00074280}$$

$$Km = \frac{10 * 841 * 2400}{28864.8} = \mathbf{699.259998} \quad ks = \mathbf{0.00156813}$$

$$Asa + = 0.00212213 * 10 * 29 = 0.61542$$

$$Asb + = 0.00074280 * 10 * 29 = 0.21541$$

$$Asb- = 0.0015681 * 10 * 29 = 0.45476$$

## Cortantes en las nervadura

$$\text{Repartición de carga} \quad Wa = 0.81 * 844 = \mathbf{683.64}$$

$$Wb = 0.19 * 844 = \mathbf{160.36}$$

$$\text{Cortante por nervadura} \quad Va = 683.64 * 0.4 * \left( \frac{3.3}{2} \right) = 451.2024$$

$$Vb = 160.36 * 0.4 * \left( \frac{6}{2} \right) = 192.432$$

Nota: Dados los momentos no se requiere estribos

|Sistema estructural

Nivel 1; Trabe eje D de 1-2'

Determinación de carga por metro lineal

Carga Trabe D de 1-2

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m3)	Subtotal (kg)
Muro	3.54	7.4	0.12	1600	5029.632
Loza entrepiso	-		Área (m2)	Peso (kg/ m2)	Subtotal (kg)
			25.2	844	21268.8
<b>Total (kg)</b>					<b>3287.304</b>

Carga Trabe D de 2-2'

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m3)	Subtotal (kg)
Muro	3.54	0.46	0.12	1600	312.6528
Loza entrepiso	-		Área (m2)	Peso (kg/ m2)	Subtotal (kg)
			4.4	844	3713.6
<b>Total (kg)</b>					<b>1610.50112</b>



$$\begin{aligned}
 L2 &= 2.5 \\
 L1 &= 8 \\
 W1 &= 3287.30 \\
 W2 &= 1610.50112 \\
 K &= 11.3798936 \\
 b &= 35 \\
 r &= 2.5
 \end{aligned}$$

Momento negativo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{12} = \frac{3287.30 * 64}{12} = 17532.288 \text{ kg - m}$$

Momento positivo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{24} = \frac{3287.30 * 64}{24} = 8766.144 \text{ kg - m}$$

Momento sección 2- 2'

$$M = \frac{W * L^2}{2} = \frac{1610.50 * 6.25}{2} = 5032.816 \text{ kg - m}$$

Sección

$$d = \sqrt{\frac{M}{k * b}} = \sqrt{\frac{1753228.80}{11.38 * 35.00}} = 66.35$$

Sección practica

$$\begin{aligned}
 r &= 2.5 & b &= 35 & h &= 70.00 \\
 |H &= 68.85 & d &= 67.50
 \end{aligned}$$

Área de acero

$$As+ = \frac{M}{fs * j * d} = \frac{1753228.8}{2400 * 0.9120 * 67.50} = 11.8671 \text{ m}^2$$

$$As+ = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{876614.4}{2400 \cdot 0.9120 \cdot 67.50} = 5.93353 \text{ m}^2$$

Cortante

$$V1 = \frac{w \cdot L}{2} = \frac{3287.30 \cdot 8}{2} = 13149.216$$

$$Vr. = v_c \cdot b \cdot d = 4.202 \cdot 35 \cdot 67.50 = 9928.40 \text{ kg}$$

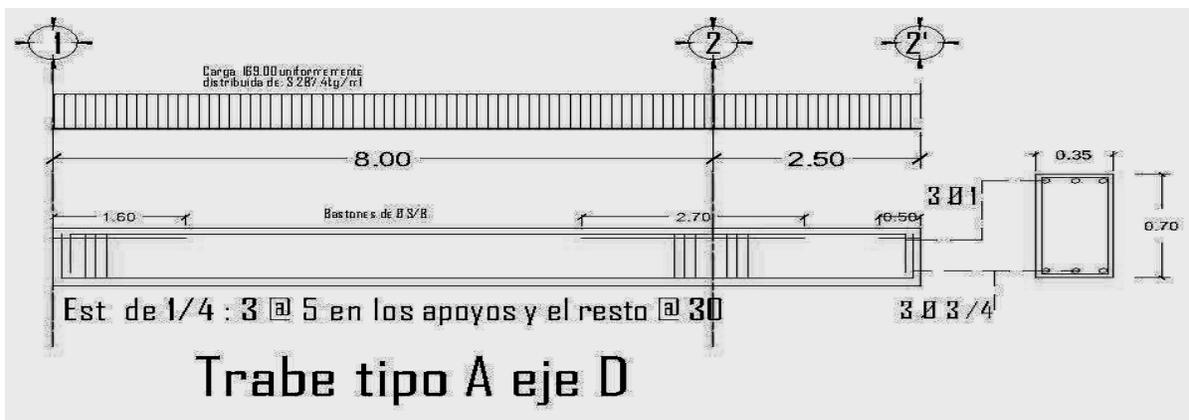
Estribos solo para armar

Revisión por flecha

$$f = \frac{w \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} = \frac{32.87 \cdot 4.1E+11}{384 \cdot 225 \cdot 1000 \cdot 1000417} = 0.155777653$$

Flecha admisible según criterio americano

$$\frac{L}{360} = \frac{800}{360} = 2.2222$$



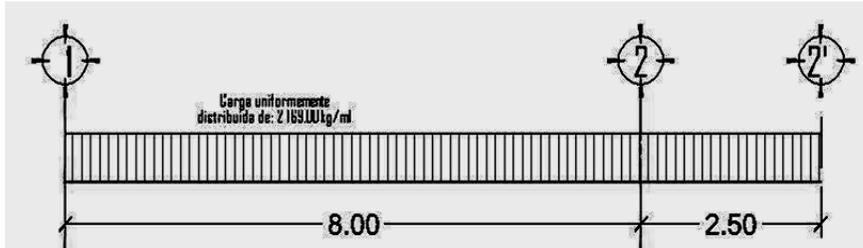
|Nivel 1; Trabe eje G de 1-2'

Carga Trabe G de 1-2

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m3)	Subtotal (kg)
Muro	3.54	7.4	0.12	1600	5029.632
Loza entrepiso	-		Área (m2)	Peso (kg/ m2)	Subtotal (kg)
			14.6	844	12322.4
<b>Total (kg)</b>					<b>2169.004</b>

Carga Trabe G de 2-2'

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m3)	Subtotal (kg)
Muro	3.54	0.46	0.12	1600	312.6528
Loza entrepiso	-		Área (m2)	Peso (kg/ m2)	Subtotal (kg)
			3	844	2532
<b>Total (kg)</b>					<b>1137.86112</b>



$$\begin{aligned} L2 &= 2.5 \\ L1 &= 8 \\ W1 &= 2169.00 \\ W2 &= 1137.86112 \\ K &= 11.3798936 \\ b &= 35 \\ r &= 2.5 \end{aligned}$$

Momento negativo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{12} = \frac{2169.00 * 64}{12} = 11568.021 \text{ kg - m}$$

Momento positivo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{24} = \frac{2169.00 * 64}{24} = 5784.0107 \text{ kg - m}$$

Momento sección

$$M = \frac{W * L^2}{2} = \frac{1137.86 * 6.25}{2} = 3555.816 \text{ kg - m}$$

Sección

$$d = \sqrt{\frac{M}{k * b}} = \sqrt{\frac{1156802.13}{11.38 * 35.00}} = 53.89$$

Sección practica

$$\begin{aligned} r &= 2.5 & b &= 35 & h &= 55.00 \\ H &= 56.39 & d &= 52.50 \end{aligned}$$

Área de acero

$$As^+ = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{1156802.133}{2400 * 0.9120 * 52.50} = 10.0672 \text{ m}^2$$

$$As^+ = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{578401.0667}{2400 * 0.9120 * 52.50} = 5.0336 \text{ m}^2$$

Cortante

$$V1 = \frac{w * L}{2} = \frac{2169.00 * 8}{2} = 8676.016$$

$$Vr = v_c * b * d = 4.202 * 35 * 52.50 = 7722.09 \text{ kg}$$

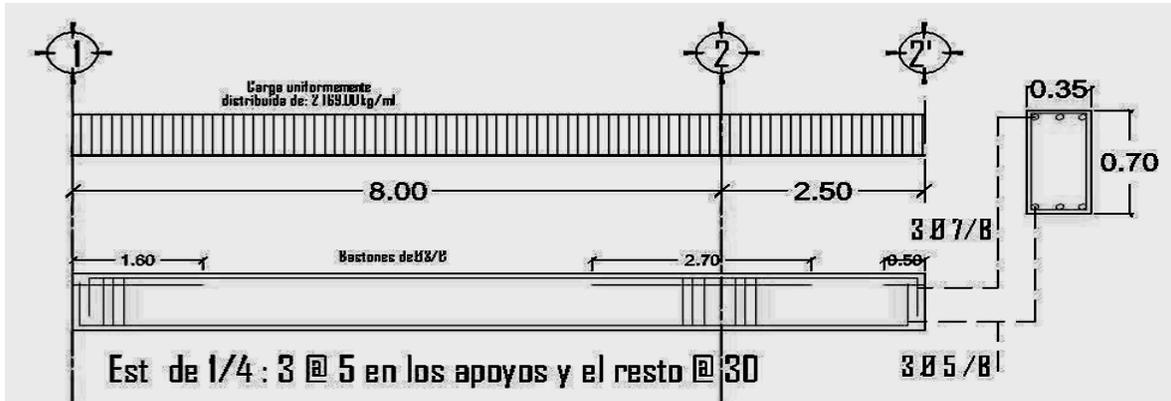
Estribos solo para armar

Revisión por flecha

$$f = \frac{w * L^4}{384 * E * I} = \frac{21.69 * 4.1E+11}{384 * 225 * 1000 * 485260} = 0.211900359$$

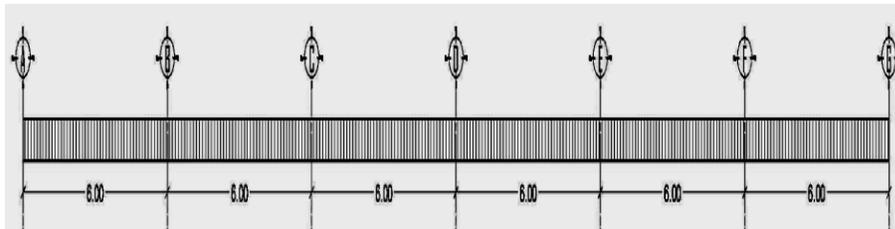
Flecha admisible:

$$\frac{L}{360} = \frac{800}{360} = 2.2222$$



| Nivel 1; Trabe eje 1 de A-G  
Carga Trabe 1 de A-G

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m3)	Subtotal (kg)
Muro	2.8	6.3	0.12	1600	3386.88
Ajuste	-		Área (m2)	Peso (kg/ m2)	Subtotal (kg)
			3.8	2400	3739.2
Loza entrepiso	-		Área (m2)	Peso (kg/ m2)	Subtotal (kg)
			10.8	844	9115.2
<b>Total (kg)</b>					<b>2706.88</b>



$$L1 = 6$$

$$W1 = 2706.88$$

$$K = 11.3798936$$

$$b = 25$$

$$r = 2.5$$

Momento negativo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{12} = \frac{2706.88 * 36}{12} = 8120.64 \text{ kg - m}$$

Momento positivo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{24} = \frac{2706.88 * 36}{24} = 4060.32 \text{ kg - m}$$

Sección

$$d = \sqrt{\frac{M}{k * b}} = \sqrt{\frac{812064.00}{11.38 * 25.0}} = 53.43$$

Sección practica

$$r = 2.5 \quad b = 25 \quad h = 55.00$$

H= 55.93                      d= 52.50

Área de acero

$$As+ = \frac{M}{fs. * j * d} = \frac{812064}{2400 * 0.9120 * 52.50} = 7.06707 \text{ m}^2$$

$$As+ = \frac{M}{fs. * j * d} = \frac{406032}{2400 * 0.9120 * 52.50} = 3.53354 \text{ m}^2$$

Cortante

$$V1 = \frac{w * L}{2} = \frac{2706.88 * 6}{2} = 8120.64$$

$$Vr = vc. * b * d = 4.202 * 25 * 52.50 = 5515.78 \text{ kg}$$

Estribos solo para armar

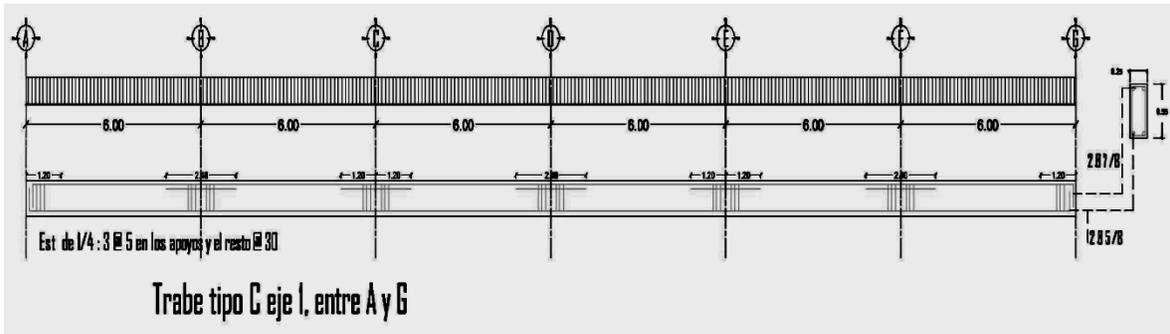
Revisión por flecha

$$f = \frac{w * L^4}{384 * E * I} = \frac{27.07 * 1.3E+11}{384 * 225 * 1000 * 346615}$$

$$= 0.117142215$$

Flecha admisible según criterio americano

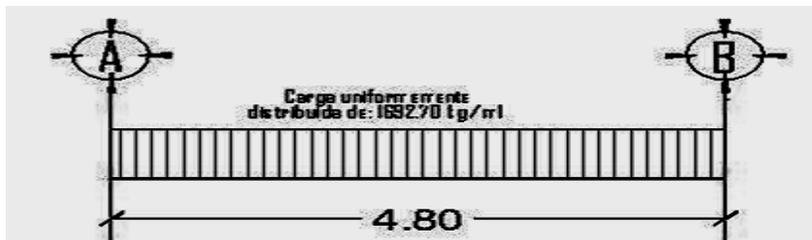
$$\frac{L}{360} = \frac{600}{360} = 1.6667$$



[Nivel 1; Trabe eje 1' de A-B

Carga Trabe 1 de A-G

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	P. v (kg/ m <sup>3</sup> )	Subtotal (kg)
Muro	3.54	5	0.12	1600	3398.4
Loza entrepiso			Área (m <sup>2</sup> )	Peso (kg/ m <sup>2</sup> )	Subtotal (kg)
			5.6	844	4726.4
<b>Total (kg)</b>					<b>1692.666667</b>



L1 = 4.8

W1 = 1692.67

K = 11.3798936

b = 20

r = 2.5

Momento negativo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{12} = \frac{1692.67 * 23.04}{12} = 3249.92 \text{ kg - m}$$

Momento positivo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{24} = \frac{1692.67 * 23.0}{24} = 1624.9 \text{ kg - m}$$

Sección

$$d = \sqrt{\frac{M}{k * b}} = \sqrt{\frac{324992.00}{11.3 * 20.0}} = 37.79$$

Sección practica

$$\begin{array}{l} r = 2.5 \quad b = 20 \quad h = 40.00 \\ H = 40.29 \quad d = 37.50 \end{array}$$

Área de acero

$$As+ = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{324992}{2400 * 0.9120 * 37.50} = 3.95959 \text{ m}^2$$

$$As+ = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{162496}{2400 * 0.9120 * 37.50} = 1.97979 \text{ m}^2$$

Cortante

$$V1 = \frac{w * L}{2} = \frac{1692.67 * 4.8}{2} = 4062.4$$

$$Vr = v_c * b * d = 4.202 * 20 * 37.50 = 3151.87 \text{ kg}$$

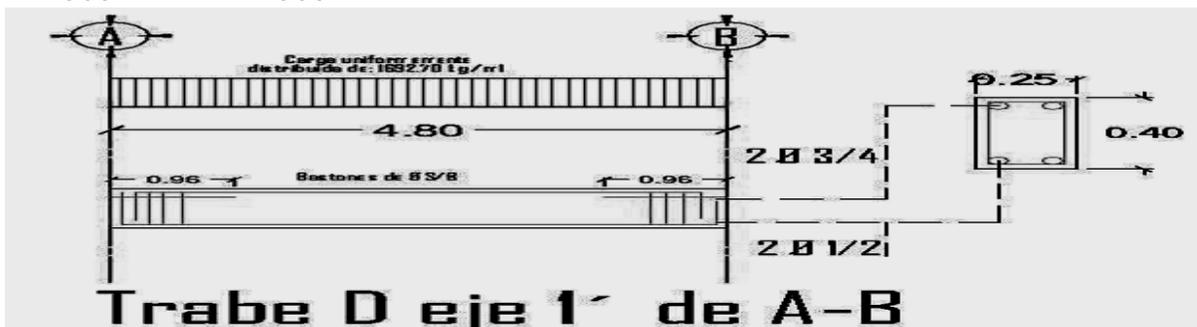
Revisión por flecha

$$f = \frac{w * L^4}{384 * E * I} = \frac{16.93 * 5.31E+10}{384 * 225 * 1000 * 106667}$$

$$= 0.0974976$$

Flecha admisible

$$\frac{L}{360} = \frac{480}{360} = 1.3333$$



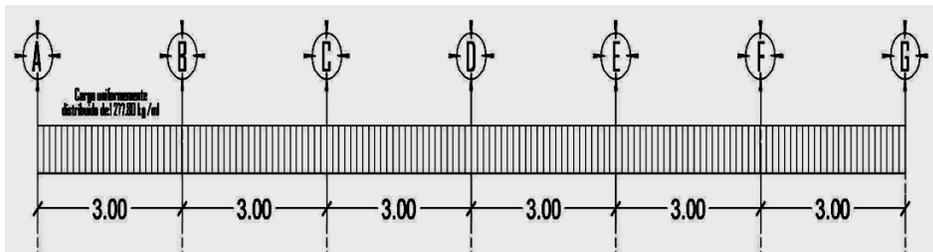
## | Nivel 1; Trabe eje 2 de A-G

## Carga Trabe 2 de A-B

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m3)	Subtotal (kg)
Muro	3.54	0.46	0.12	1600	312.6528
Loza entrepiso	-		Área (m2)	Peso (kg/ m2)	Subtotal (kg)
			2.3	844	1941.2
Escalera	-		ml	Peso (kg/ m2)	Subtotal (kg)
			1.3	1215	1579.5
<b>Total (kg)</b>					<b>1277.784267</b>

## Carga Trabe 1 de B-G

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m3)	Subtotal (kg)
Muro	3.54	6.46	0.12	1600	4390.7328
Loza entrepiso	-		Área (m2)	Peso (kg/ m2)	Subtotal (kg)
			4.6	844	3882.4
<b>Total (kg)</b>					<b>2757.710933</b>



$$L1 = 3$$

$$W1 = 2757.71$$

$$K = 11.37989$$

$$b = 20$$

$$r = 2.5$$

Momento negativo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{12} = \frac{2757.71 * 9}{12} = 2068.2832 \text{ kg - m}$$

Momento positivo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{24} = \frac{2757.71 * 9}{24} = 1034.1416 \text{ kg - m}$$

Sección

$$d = \sqrt{\frac{M}{k * b}} = \sqrt{\frac{206828.32}{11.38 * 20.00}} = 30.15$$

Sección practica

$$\begin{array}{lll} r = & 2.5 & b = & 20 & h = & 35.00 \\ H = & 32.65 & d = & 32.50 & & \end{array}$$

Área de acero

$$As+ = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{206828.32}{2400 * 0.9120 * 32.50} = 2.9076 \text{ m}^2$$

$$As+ = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{103414.16}{2400 * 0.9120 * 32.50} = 1.4538 \text{ m}^2$$

Cortante

$$V1 = \frac{w * L}{2} = \frac{2757.71 * 3}{2} = 4136.5664$$

$$Vr = v_c * b * d = 4.202 * 20 * 32.50 = 2731.62 \text{ kg}$$

Estribos solo para armar

Revisión por flecha

$$f = \frac{w * L^4}{384 * E * I} = \frac{27.58 * 8.1E+09}{384 * 225 * 1000 * 71458.3}$$

$$= 0.036179881$$

Flecha admisible según criterio americano

$$\frac{L}{360} = \frac{300}{360} = 0.8333$$

**| Nivel 1; Trabe eje A de 1-2'**

Determinación de carga por metro lineal

Carga Trabe A de 1-2

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m <sup>3</sup> )	Subtotal (kg)
Muro	3.54	7.4	0.12	1600	5029.632
Loza entrepiso	-		Área (m <sup>2</sup> )	Peso (kg/ m <sup>2</sup> )	Subtotal (kg)
			4.2	844	3544.8
<b>Total (kg)</b>					<b>1071.804</b>

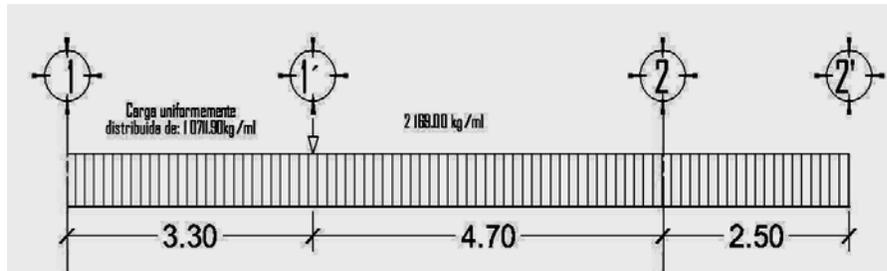
Carga Trabe A de 2-2'

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m <sup>3</sup> )	Subtotal (kg)
Muro	3.54	0.46	0.12	1600	312.6528
Loza entrepiso	-		Área (m <sup>2</sup> )	Peso (kg/ m <sup>2</sup> )	Subtotal (kg)
			3	844	2532
<b>Total (kg)</b>					<b>1137.86112</b>

Carga puntual Trabe A de 1-2

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m <sup>3</sup> )	Subtotal (kg)
Muro	3.54	5	0.12	1600	3398.4

Loza entrepiso	-		Área (m <sup>2</sup> )	Peso (kg/ m <sup>2</sup> )	Subtotal (kg)
			5	844	4220
-	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m <sup>3</sup> )	Subtotal (kg)
Trabe	0.35	4.8	0.25	2400	1008
<b>Total (kg)</b>					<b>4313.2</b>



$$\begin{aligned}
 L2 &= 2.5 \\
 L1 &= 8 \\
 W1 &= 1071.80 \\
 W2 &= 1137.86112 \\
 K &= 11.3798936 \\
 b &= 40 \\
 r &= 2.5
 \end{aligned}$$

Momento negativo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{12} = \frac{1071.8 * 64}{12} = 5716.28 \text{ kg - m}$$

Momento positivo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{24} = \frac{1071.8 * 64}{24} = 2858.14 \text{ kg - m}$$

Msección 2- 2'

$$\begin{aligned}
 M3 &= \frac{P * L}{4} = \frac{4313.2 * 8}{4} = 8626.4 \text{ kg - m} \\
 &= \mathbf{14342.6 \text{ kg - m}}
 \end{aligned}$$

Sección

$$M = \frac{W * L^2}{2} = \frac{1137.86 * 6.25}{2} = 3555.816 \text{ kg - m}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{k * b}} = \sqrt{\frac{1434268.80}{11.38 * 40.00}} = 56.13$$

Sección practica

$$r = 2.5$$

$$b = 40$$

$$h = 65.00$$

$$H = 58.63$$

$$d = 62.50$$

Área de acero

$$As+ = \frac{M}{fs * j * d} = \frac{571628.8}{2400 * 0.9120 * 62.50} = 4.17871 \text{ m}^2$$

$$As+ = \frac{M}{fs * j * d} = \frac{285814.4}{2400 * 0.9120 * 62.50} = 2.08936 \text{ m}^2$$

Cortante

$$V1 = \frac{w * L}{2} = \frac{1071.80 * 8}{2} = 4287.216$$

$$Vr = vc * b * d = 4.202 * 40 * 62.50 = 10506.25 \text{ kg}$$

Estribos solo para armar

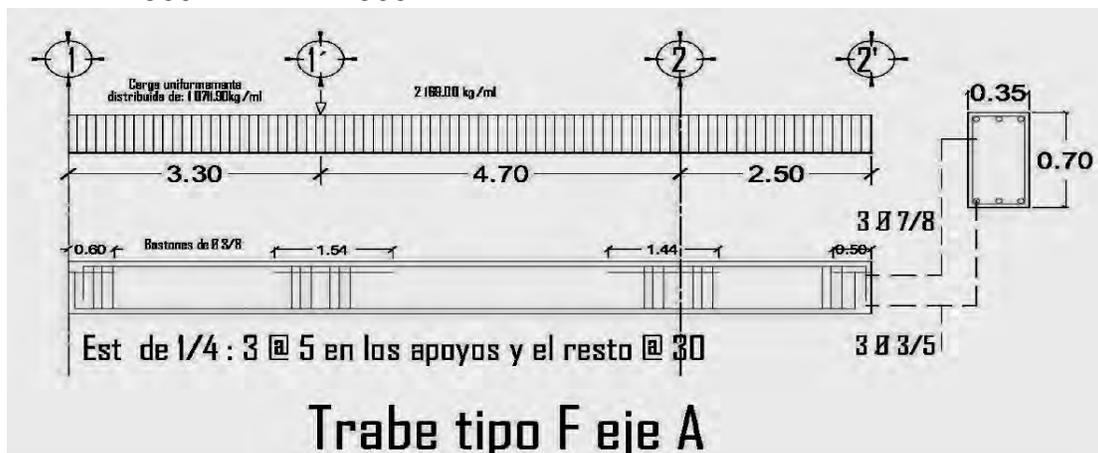
Revisión por flecha

$$f = \frac{w * L^4}{384 * E * I} = \frac{10.72 * 4.1E+11}{384 * 225 * 1000 * 915417}$$

$$= 0.055506362$$

Flecha admisible según criterio americano

$$\frac{L}{360} = \frac{800}{360} = 2.2222$$



|Nivel 2; Trabe eje D de 1-2'

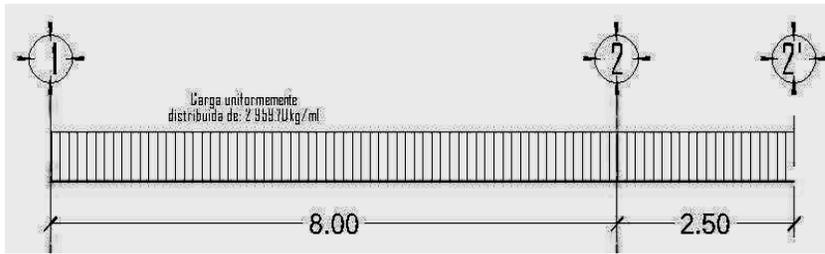
Determinación de carga por metro lineal

Carga Trabe D de 1-2

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m3)	Subtotal (kg)
Muro	3.54	7.4	0.12	1600	5029.632
Loza entrepiso	-		Área (m2)	Peso (kg/ m2)	Subtotal (kg)
			25.2	740	18648
				<b>Total (kg)</b>	<b>2959.704</b>

Carga Trabe D de 2-2'

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m3)	Subtotal (kg)
Muro	3.54	0.46	0.12	1600	312.6528
Loza entrepiso	-		Área (m2)	Peso (kg/ m2)	Subtotal (kg)
			4.4	740	3256
				<b>Total (kg)</b>	<b>1427.46112</b>



$$\begin{aligned} L2 &= 2.5 \\ L1 &= 8 \\ W1 &= 2959.70 \\ W2 &= 1427.461 \\ K &= 11.37989 \\ b &= 35 \\ r &= 2.5 \end{aligned}$$

M N, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{12} = \frac{2959.70 * 64}{12} = 15785.088 \text{ kg - m}$$

M P, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{24} = \frac{2959.7 * 64}{24} = 7892.544 \text{ kg - m}$$

M. sección 2-2'

$$M = \frac{W * L^2}{2} = \frac{1427.46 * 6.25}{2} = 4460.81 \text{ kg - m}$$

Para diseño se usara el momento máximo correspondiente a la sección 1-2  
Sección

$$d = \sqrt{\frac{M}{k * b}} = \sqrt{\frac{1578508.80}{11.38 * 35.0}} = 62.95$$

Sección practica

$$\begin{aligned} r &= 2.5 & b &= 35 & h &= 65.00 \\ H &= 65.45 & d &= 62.50 \end{aligned}$$

Área de acero

$$As+ = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{1578508.8}{2400 * 0.9120 * 62.50} = 11.5392 \text{ m}^2$$

$$As+ = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{789254.4}{2400 * 0.9120 * 62.50} = 5.7696 \text{ m}^2$$

Cortante

$$V1 = \frac{w * L}{2} = \frac{2959.70 * 8}{2} = 11838.816$$

$$Vr = v_c * b * d = 4.202 * 35 * 62.50 = 9192.97 \text{ kg}$$

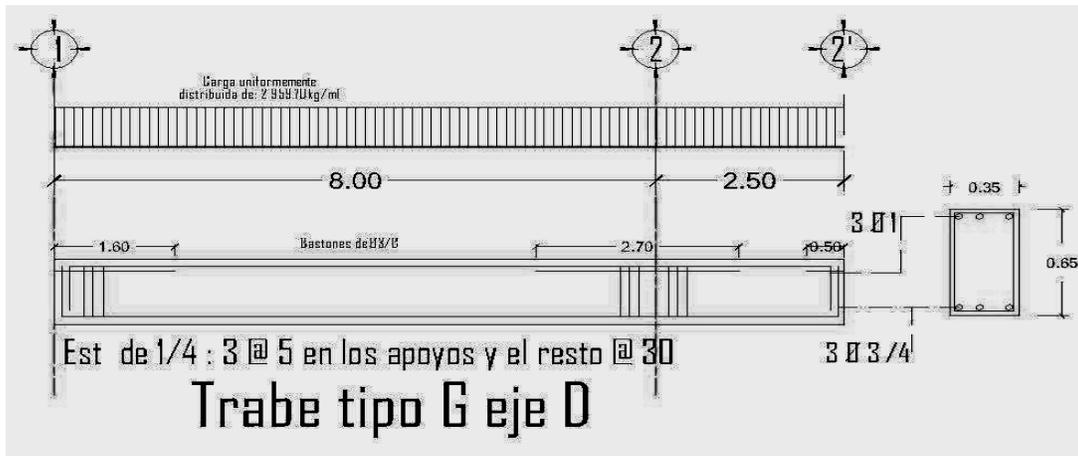
Estribos solo para armar

Revisión por flecha

$$\begin{aligned} f &= \frac{w * L^4}{384 * E * I} = \frac{29.60 * 4.1E+11}{384 * 225 * 1000 * 800990} \\ &= 0.175173181 \end{aligned}$$

Flecha admisible según criterio americano

$$\frac{L}{360} = \frac{800}{360} = 2.2222$$



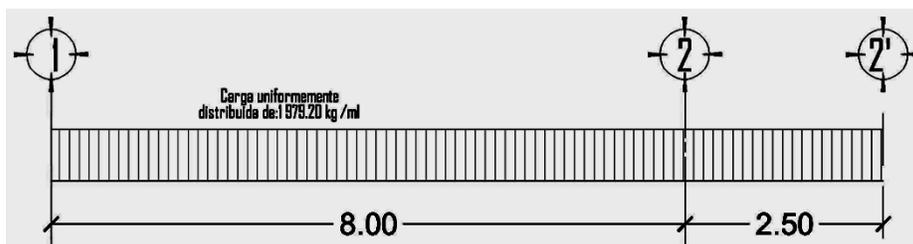
Nivel 2; Trabe eje A de 1-2'

Carga Trabe G  
de 1-2

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/m <sup>3</sup> )	Subtotal (kg)
Muro	3.54	7.4	0.12	1600	5029.632
Loza entrepiso	-		Área (m <sup>2</sup> )	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Subtotal (kg)
			14.6	740	10804
<b>Total (kg)</b>					<b>1979.204</b>

Carga Trabe G de 2-2'

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/m <sup>3</sup> )	Subtotal (kg)
Muro	3.54	0.46	0.12	1600	312.6528
Loza entrepiso	-		Área (m <sup>2</sup> )	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Subtotal (kg)
			3	740	2220
<b>Total (kg)</b>					<b>1013.06112</b>



- L2 = 2.5
- L1 = 8
- W1 = 1979.20
- W2 = 1013.06112
- K = 11.3798936
- b = 35
- r = 2.5

Momento negativo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{12} = \frac{1979.20 * 64}{12} = 10555.755 \text{ kg - m}$$

Momento positivo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{24} = \frac{1979.20 * 64}{24} = 5277.8773 \text{ kg - m}$$

Momento sección 2- 2'

$$M = \frac{W * L^2}{2} = \frac{1013.06 * 6.25}{2} = 3165.816 \text{ kg - m}$$

Para diseño se usara el momento máximo correspondiente a la sección 1-2

$$\text{Sección } d = \sqrt{\frac{M}{k * b}} = \sqrt{\frac{1055575.47}{11.38 * 35.00}} = 51.48$$

$$\text{Sección practica } r= 2.5 \quad b= 35 \quad h= 55.00$$

$$H= 53.98 \quad d= 52.50$$

Área de acero

$$As+ = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{1055575.467}{2400 * 0.9120 * 52.50} = 9.18626 \text{ m}^2$$

$$= \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{527787.7333}{2400 * 0.9120 * 52.50} = 4.59313 \text{ m}^2$$

Cortante

$$V1 = \frac{w * L}{2} = \frac{1979.20 * 8}{2} = 7916.816$$

$$Vr = v_c * b * d = 4.202 * 35 * 52.50 = 7722.09 \text{ kg}$$

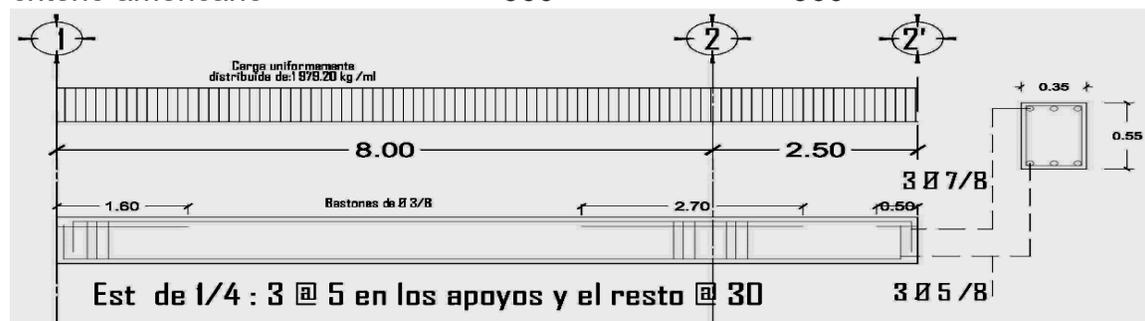
Estribos solo para armar

Revisión por flecha

$$f = \frac{w * L^4}{384 * E * I} = \frac{19.79 * 4.1E+11}{384 * 225 * 1000 * 485260}$$

$$= 0.19335789$$

$$\text{Flecha admisible según criterio americano } \frac{L}{360} = \frac{800}{360} = 2.2222$$

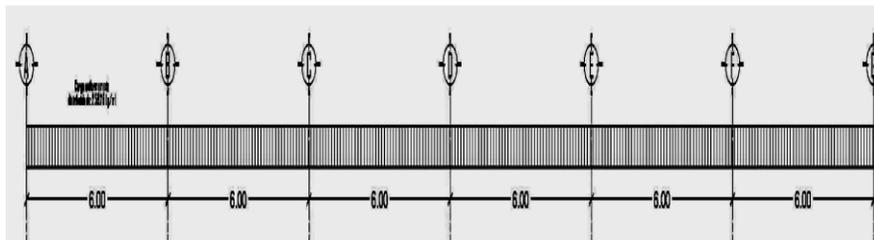


**Trabe tipo H eje A**

| Nivel 2; Trabe eje 1 de A-G

Carga Trabe 1 de A-G

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/m <sup>3</sup> )	Subtotal (kg)
Muro	2.8	6.3	0.12	1600	3386.88
Ajuste	-		Área (m <sup>2</sup> )	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Subtotal (kg)
			3.8	2400	3739.2
Loza entrepiso	-		Área (m <sup>2</sup> )	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Subtotal (kg)
			10.8	740	7992
<b>Total (kg)</b>					<b>2519.68</b>



$$L1 = 6$$

$$W1 = 2519.68$$

$$K = 11.37984$$

$$b = 25$$

$$r = 2.5$$

Momento negativo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{12} = \frac{2519.68 * 36}{12} = 7559.04 \text{ kg - m}$$

Momento positivo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{24} = \frac{2519.68 * 36}{24} = 3779.52 \text{ kg - m}$$

Sección

$$d = \sqrt{\frac{M}{k * b}} = \sqrt{\frac{755904.00}{11.38 * 25.00}} = 51.55$$

Sección practica

$$r = 2.5 \quad b = 25 \quad h = 55.00$$

$$H = 54.05 \quad d = 52.50$$

Área de acero

$$As+ = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{755904}{2400 * 0.9120 * 52.50} = 6.57833 \text{ m}^2$$

$$As- = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{377952}{2400 * 0.9120 * 52.50} = 3.28917 \text{ m}^2$$

Cortante

$$V1 = \frac{w * L}{2} = \frac{2519.68 * 6}{2} = 7559.04$$

$$Vr = v_c * b * d = 4.202 * 25 * 52.50 = 5515.78 \text{ kg}$$

Estribos solo para armar

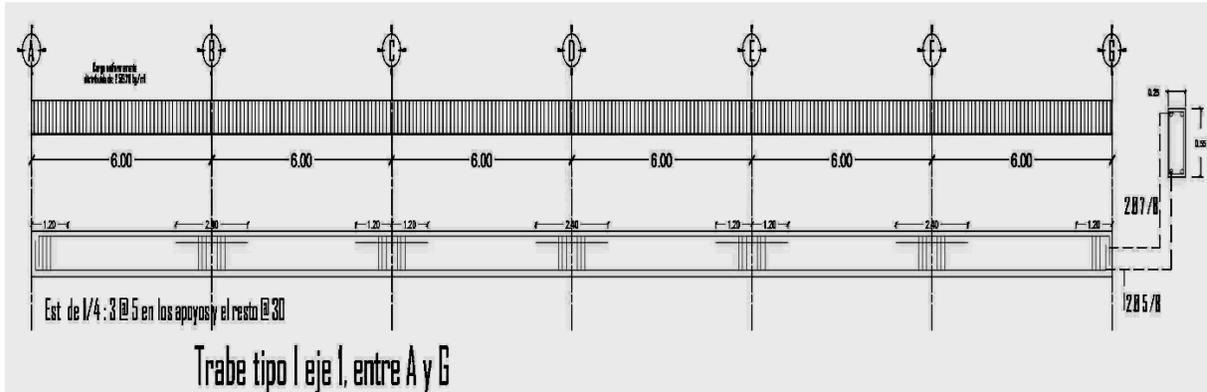
Revisión por flecha

$$f = \frac{w * L^4}{384 * E * I} = \frac{25.20 * 1.3E+11}{384 * 225 * 1000 * 346615}$$

$$= 0.109040998$$

Flecha admisible según criterio americano

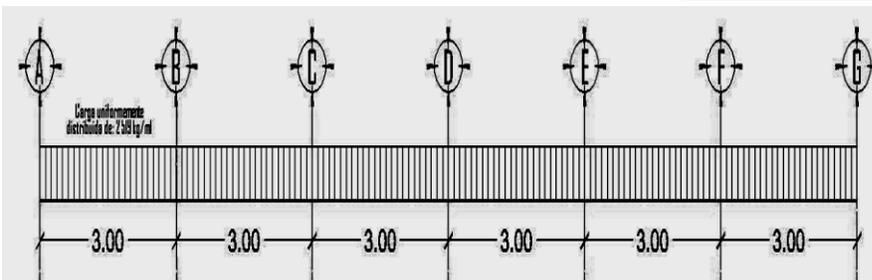
$$\frac{L}{360} = \frac{600}{360} = 1.6667$$



|Nivel 2; Trabe eje 2 de A-G

Carga Trabe 1 de B-G

Concepto	Altura (m)	Largo (m)	Espesor (m)	Peso volumétrico (kg/ m3)	Subtotal (kg)
Muro	3.54	6.46	0.12	1600	4390.7328
Loza entrepiso	-		Área (m2)	Peso (kg/ m2)	Subtotal (kg)
			4.6	740	3404
<b>Total (kg)</b>					<b>2598.244267</b>



Momento negativo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{12} = \frac{2519.24 * 9}{12} = 1889.4332 \text{ kg - m}$$

Momento positivo, sección 1-2

$$M = \frac{W * L^2}{24} = \frac{2519.24 * 9}{24} = 944.7166 \text{ kg - m}$$

Sección

$$d = \sqrt{\frac{M}{k * b}} = \sqrt{\frac{188943.32}{11.38 * 25.00}} = 25.77$$

Sección practica

r= 2.5                      b= 25                      h= 30.00  
H= 28.27                      d= 27.50

Área de acero

$$As+ = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{188943.32}{2400 * 0.9120 * 27.5} = \frac{3.1391}{2} \text{ m}^2$$

$$As+ = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{94471.66}{2400 * 0.9120 * 27.50} = \frac{1.5695}{6} \text{ m}^2$$

Cortante

$$V1 = \frac{w * L}{2} = \frac{2519.24 * 3}{2} = \frac{3778.8}{664}$$

$$Vr = v_c * b * d = 4.202 * 25 * 27.50 = 2889.22 \text{ kg}$$

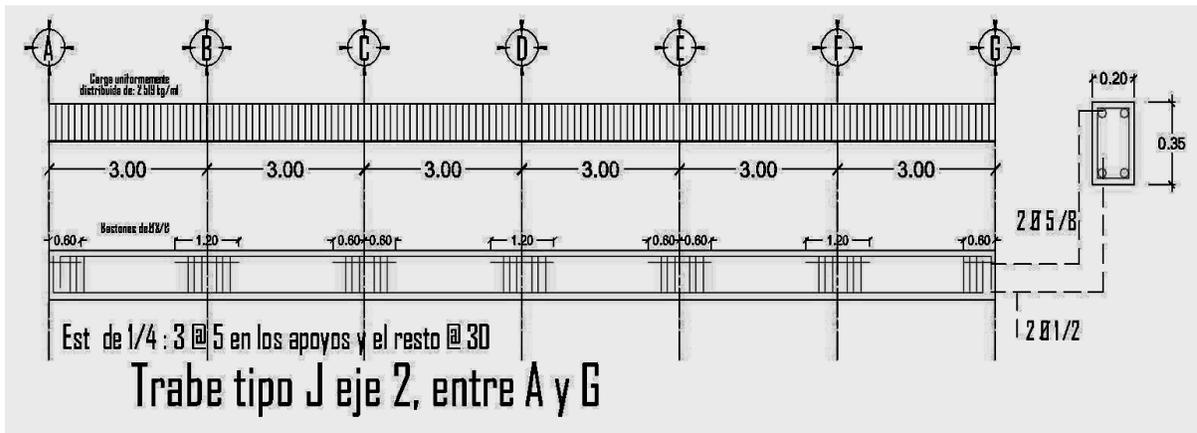
Estribos solo para armar

Revisión por flecha

$$f = \frac{w * L^4}{384 * E * I} = \frac{25.19 * 8.1E+09}{384 * 225 * 1000 * 56250} = 0.041987404$$

Flecha admisible según criterio americano

$$\frac{L}{360} = \frac{300}{360} = \frac{0.83}{33}$$



#### 4.2. Instalación Hidráulica

[Memoria de cálculo: Red hidráulica

- Determinar la capacidad de la cisterna para un proyecto del tipo "asistencia social"
- Se hará una propuesta de la ubicación de la red hidráulica
- Se calculara la potencia necesaria de una bomba que junto a una serie de tinacos darán servicio de agua potable al conjunto
- Los tinacos se dispondrán en tres grupos, uno para el área comercial, uno más para los servicios y finalmente otro para el área de los talleres
- Se calcularan los ramales con el método de Unidades mueble
- Se determinara él como la utilización de tecnologías aprovechamiento de agua influye en el volumen necesario para el abastecimiento de agua potable

[Memoria de cálculo

- Los muros de la cisterna (hecha en obra) tendrán un espesor de 20 cm por reglamento
- Toma domiciliaria será de 34.92 mm de acuerdo con calculo
- Los mingitorios serán del tipo descarga "0", y por lo tanto en el cálculo de la red hidráulica serán omitidos
- Se descontara del consumo diario de agua correspondiente a los mingitorios dado que no representan un gasto de líquido
- Las esquinas de las cisternas serán redondeadas (para evitar la proliferación de bacterias)
- La red hidráulica primaria (de cisterna a tinacos) será a base de tubo plus para evitar el uso de instalaciones especiales; el resto serán de cobre
- Todas las instalaciones de alimentación contarán con diseño de válvula de aire para evitar el golpe ariete

[Determinantes de trabajo

#### Usuarios

<b>totales</b>	=	318	usuarios
<b>Dotación necesaria por día</b>			
<b>=</b>		25	l/asistente/día
<b>Coefficiente de variación diaria</b>	=	1.2	
<b>Valor de la unidad mueble</b>	=	15	lts / hora

Tipo de mueble	Unidad de descarga	lts/seg.	Diámetro
Lavabo publico	2	0.22	13 mm
W.C publico	4	0.44	19 mm
Mingitorios	2	-	-
Fregadero de restaurante	4	0.44	19 mm

**|Estimación de la dotación diaria**

Dotación =	25	l/asistente/día	
Demanda diaria=	318	usuarios * 25 lts. =	7950 lts.
Max=	7950	/ 86400 =	0.09201388 lts / seg.
Gasto medio diario=	0.092013889	* 1.2 =	0.1104167
Demanda total=	0.1104167	* 86400 =	9540
Volumen de la cisterna =	9540	lts * 3 días =	<b>28620 litros</b>

**|Cálculo de la capacidad de la cisterna y los tinacos**

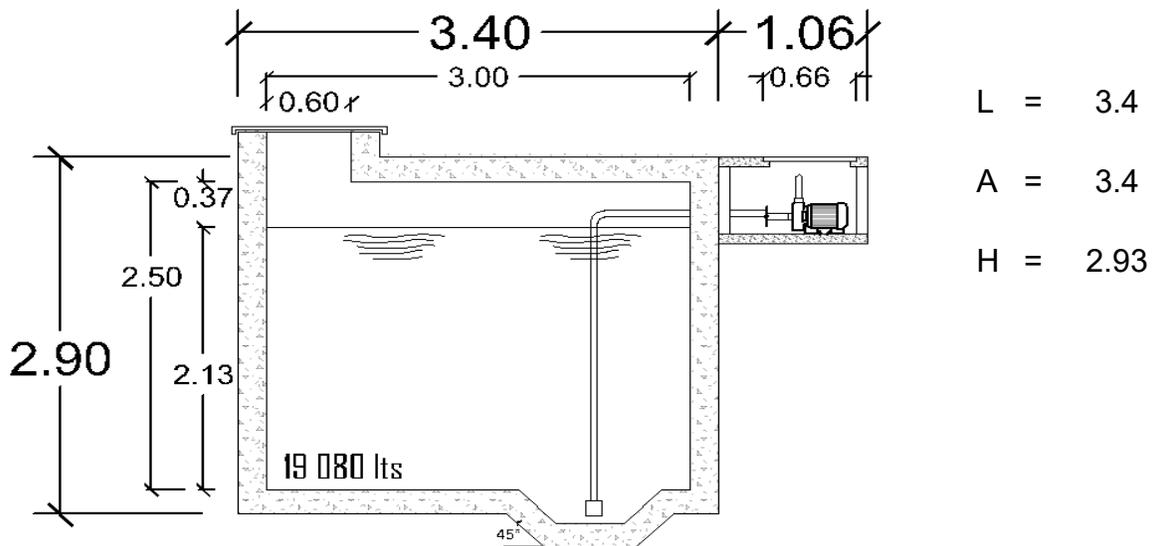
Cisterna = 28620 / 3 = 9540 \* 2 = 19080 litros

**Dimensiones para la cisterna**

$$\frac{19080}{3} \div \frac{1000}{3} = 19.08$$

$$19.08 * 2.13 = 19.17$$

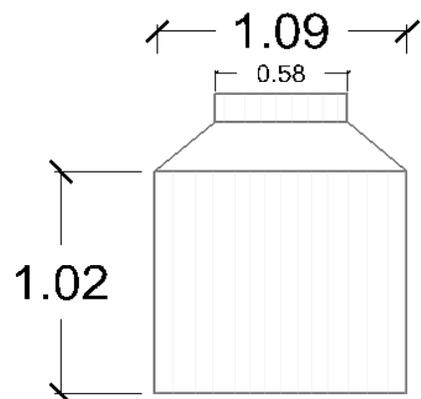
Tomando en cuenta que la cisterna tendrá muros de 20 cm y se dará 40 cm de altura extra por diseño, tenemos que:



**Tinacos del centro comunitario**

318 =	100 %	de usuarios
270 =	84.91 %	de usuarios
9540 * 84.91 =	8100	litros
15 lts/hora * 12 horas =	180 lts.	* 4 muebles
=	8100	- 720
=	<b>7380</b>	<b>litros</b>

Dado el volumen de agua necesario y a los modelos comerciales disponibles se opta por usar dos grupos



$$\text{Tinacos} = \frac{28620}{3} = 9540 \text{ litros}$$

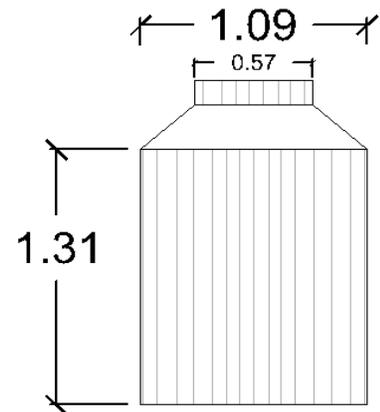
Tinacos del área comercial

$$318 = 100 \text{ \% de usuarios}$$

$$40 = 12.58 \text{ \% de usuarios}$$

$$9540 * 12.58 = 1200 \text{ litros}$$

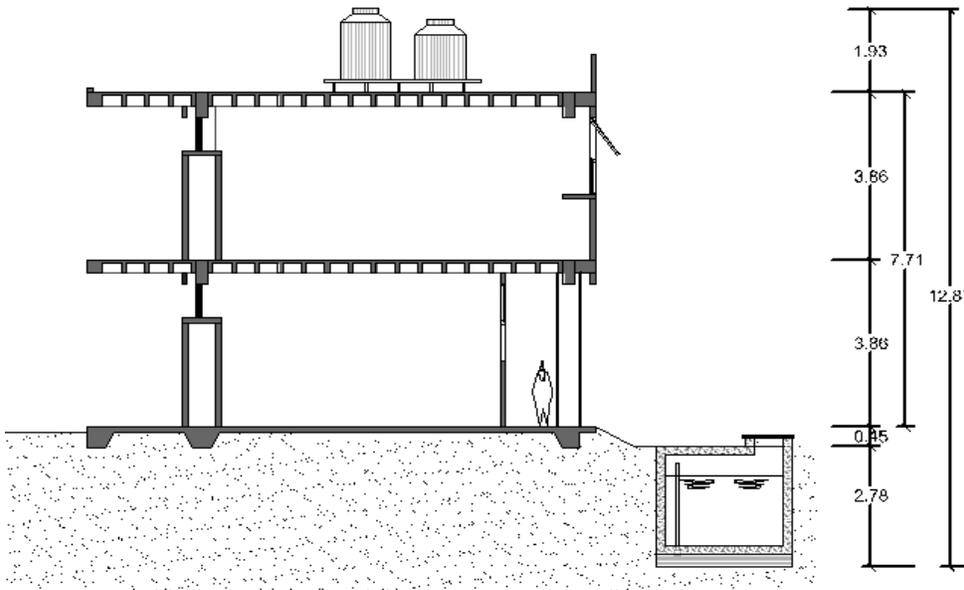
Dado el volumen de agua necesario y a los modelos comerciales disponibles se opta por usar dos tinacos de 750 L de tinacos: Para el área administrativa, 3 de 1100 L; y para área de los talleres, 3 de 1100 y uno de 750



[Cálculo de la toma domiciliaria

$$\begin{aligned} D &= \sqrt[4]{(Q \text{ máx}) / \pi \times V} = \\ &= \sqrt[4]{(0.0009201) / 3.1416} = \\ &= \sqrt[4]{0.003680556 / 3.1416} = \\ &= \sqrt[4]{0.001171554} = \\ &= 0.034227978 \text{ m} \\ &= 1 \text{ } 1 / 4 \end{aligned}$$

[Cálculo de la bomba



$$= 3690 * 12.85 = 47416.5 \text{ kg /seg.}$$

Potencia de la bomba

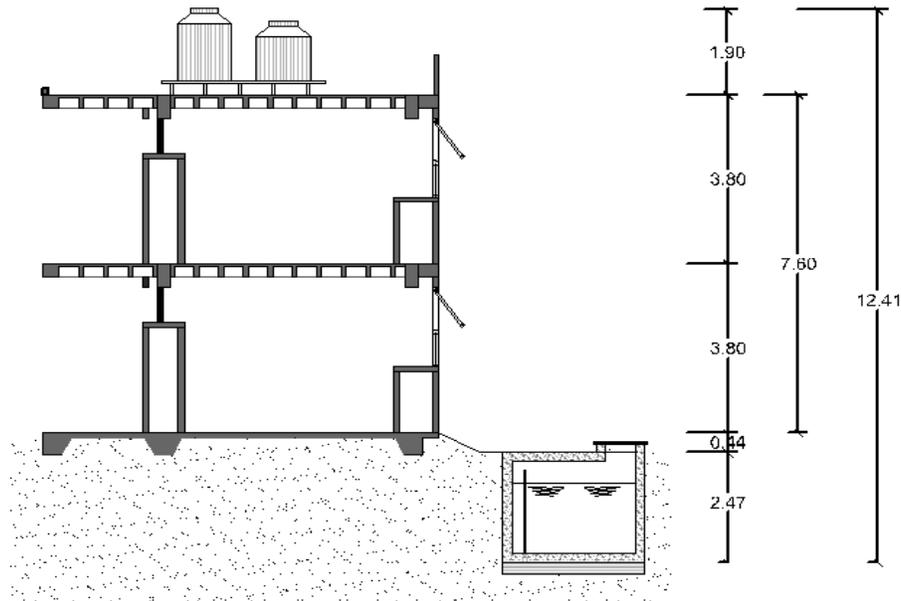
$$P = 47416.5 / 3600 = 13.17125 \text{ kg/m}$$

$$H_p = 13.17 * 9.8 * 0.01 = 1.2907825$$

$$H_p = 1.290783 * 1.34 = 1.7296486 \text{ Hp}$$

Dado los modelos comerciales se decidió usar dos bombas de 2 Hp

[Datos generales (bomba para el área comercial)]



$$= 1200 * 12.41 = 14892 \quad \text{kg /seg.}$$

Potencia de la bomba

$$P = 14892 / 3600 = 4.1366667 \quad \text{kg/m}$$

$$H_p = 4.137 * 9.8 * 0.01 = 0.4053933$$

$$H_p = 0.405393 * 1.34 = \mathbf{0.5432271 \quad Hp}$$

**Dado los modelos comerciales se decidió usar una bomba de 1 Hp**

[Cálculo de las tuberías

Diámetro de tubería por mueble

Tipo de mueble	Unidad de descarga	lts/seg.	Diámetro
Lavabo publico	2	0.22	13 mm
W.C publico	4	0.44	19 mm
Lavabo privado	1.5	0.165	13 mm
W.C privado	3	0.33	19 mm
Mingitorios	2	0	-
Fregadero de restaurante	4	0.44	19 mm

Los ramales secundarios se dimensionan con base a tablas. Seleccionado un diámetro de 19 mm a razón de ser un proyecto de complejidad medio

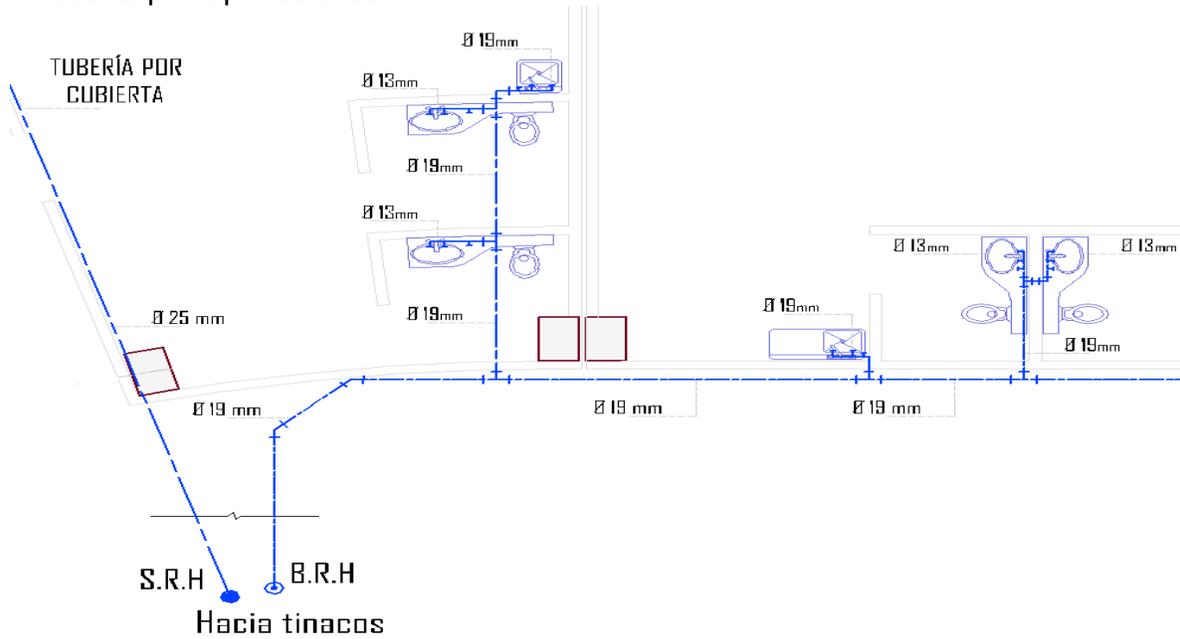
Calculo de la red secundaria

Ramal comercial

Aparatos	No aparatos	U.M	Σ U.M	Presión necesaria
Lavabo	6	2	12	0.58
Fregadero	3	4	12	0.58
Σ			24	

Unidades mueble	Caudal Lts/min	Caudal Lts/seg.		Gasto	L.F	L.h
		75	60			
24	75	1.25	√	1.25000		
				1.118033989	22.5	7.7
Perdida x fricción	Tramo H.f	Presión necesaria		Presión Real		
	0.07 / 7.7			0.58 + 22.5		
0.07	0.00539	0.58		23.08 - 0.0054		
				23.07461		

Tubería principal será de 3/4''

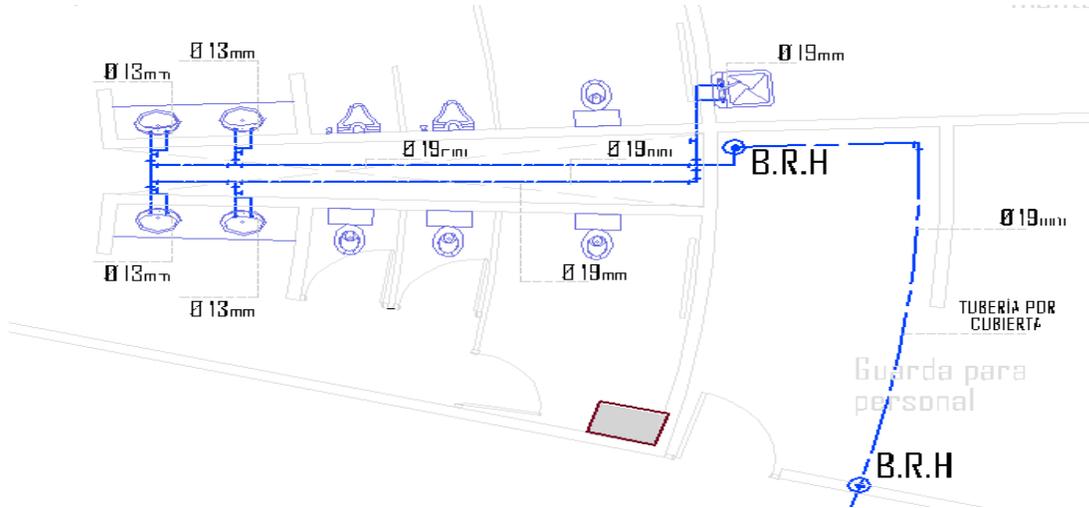


Ramal de talleres

Aparatos	No aparatos	U.M	Σ U.M	Presión necesaria
Lavabo	6	4	24	0.58
Fregadero	1	1	1	0.58
Σ			25	

Unidades mueble	Caudal Lts/min	Caudal Lts/seg.		Gasto	L.F	L.h
		75	60			
25	75	1.25	√	1.25000		
				1.118033989	13	7.7
Perdida x fricción	Tramo H.f	Presión necesaria		Presión Real		
	0.07 / 7.7			0.58 + 13		
0.07	0.00539	0.58		13.58 - 0.0054		
				13.57461		

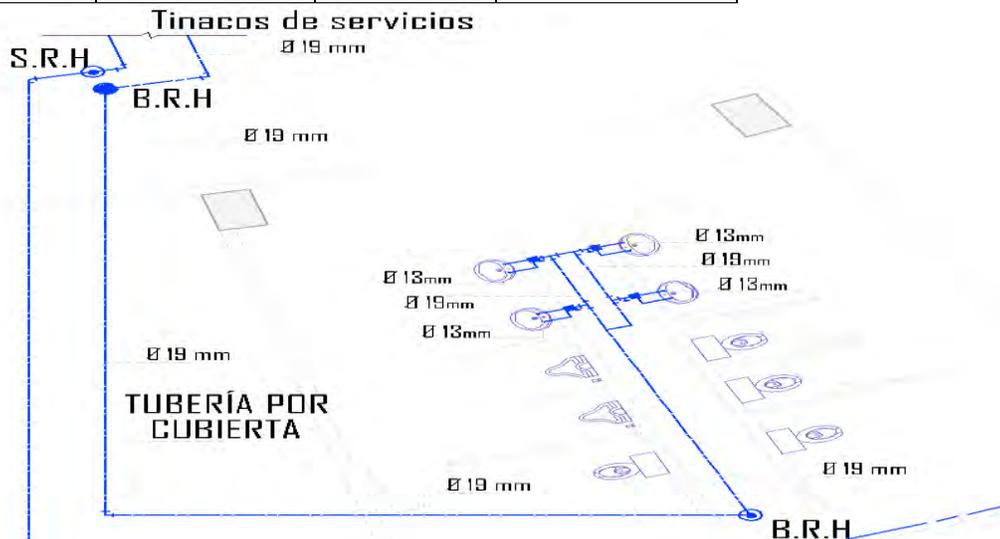
Tubería principal será de 3/4''



Ramal de talleres

Aparatos	No aparatos	U.M	Σ U.M	Presión necesaria
Lavabo	4	4	16	0.58
Fregadero	0	1	0	0.58
Σ			16	

Unidades mueble	Caudal Lts/min	Caudal Lts/seg.	Gasto	L.F	L.h
		50 / 60			
16	50	0.8333333333	0.833333	11	7.7
Perdida x fricción	Tramo H.f	Presión necesaria	Presión Real		
0.05	0.05 / 7.7	0.58	0.58 + 11 11.58 - 0.0039 11.57615		



### 4.3. Instalación Sanitaria

- Las instalaciones sanitarias se consideran del tipo 3 (instalaciones de uso público)
- Se calcularan las trampas de grasa tanto para comedor comunitario como para el área comercial
- Con base a diseño se tiene identificado tres ramales diferentes, conocidos como: (ramal comercial, ramal administrativo y ramal de talleres)
- Se propondrá las dimensiones de los registros de acuerdo con lo estipulado por el reglamento de construcción
- Se propondrá una pendiente con base las condicionantes del proyecto
- Se analizará la viabilidad de las siguientes tecnologías: biodigestor, fosa séptica y poso de absorción)

#### |Memoria de cálculo

- Las pendientes de la red sanitaria serán de 2 % con excepción del ramal principal (la línea que une a los registros) la cual será de 3% para evitar estancamientos
- Dado que los registros tienen como profundidad máxima .87 metros, las dimensiones para los mismos serán .6 m \* .4 m y en caso de ser necesario trabajando junto a una trampa de grasa
- Desacuerdo a cálculo se utilizara tubos de pvc de 100 m tanto para los ramales primarios y secundarios,
- Por eficiencia las trampas de grasa serán localizadas próximas a los muebles sanitarios que descarguen desechos grasos y facilitar el acceso para su limpieza
- En cuanto a tecnologías se decidió optar por el uso de un poso de absorción y una fosa séptica que trabajaran en conjunto para así desalojar las aguas negras de las áreas administrativas y la de talleres
- Se usaran válvulas anti retorno de aguas negras tanto al final de la línea como en el tramo que sirve de descarga de exceso entre la cisterna pluvial y la red sanitaria

#### |Determinantes de trabajo

Tipo de mueble	Unidad de descarga	Diámetros
Lavabo	2	38
W.C	6	100
Mingitorios	2	38
Fregadero de restaurante	3	75
Coladera de piso	1	50
Lavadora	8	75

**Dotación necesaria por día =** 25 l/asistente/día

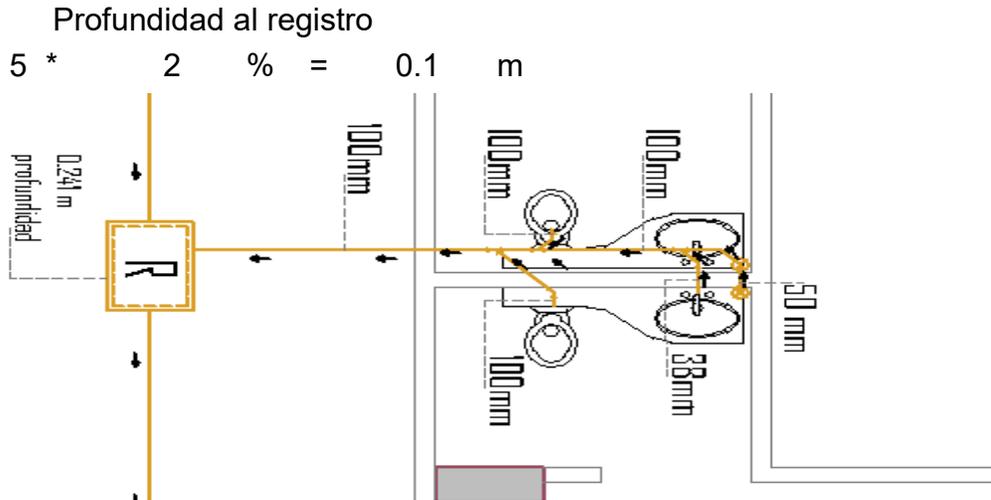
|Diámetro de los ramales con base las unidades

#### Ramal Comercial

Tipo de mueble	Unidad de descarga	Numero de muebles	Sub T
Lavabo	2	2	4
W.C de fluxómetro	6	2	12

Fregadero de restaurante	3	1	3
Coladera de piso	1	3	3
		<b>Total</b>	<b>22</b>

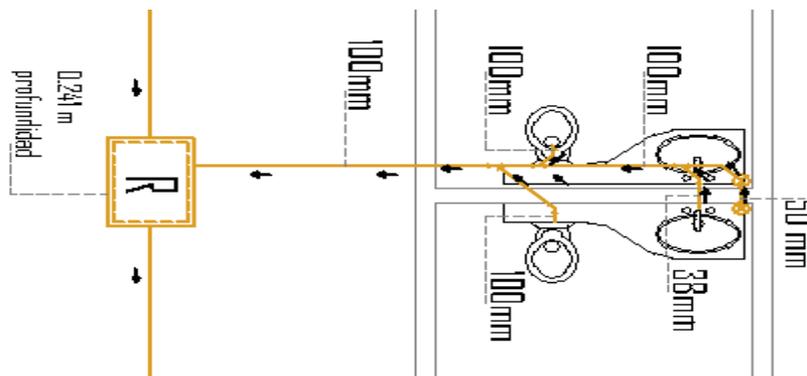
Por diseño se usara un tubo de 100 mm



Tipo de mueble	Unidad de descarga	Numero de muebles	Sub T
Lavabo	2	2	4
W.C de fluxómetro	6	2	12
Coladera de piso	1	3	3
		<b>Total</b>	<b>19</b>

Por diseño se usara un tubo de 100 mm

Profundidad al registro

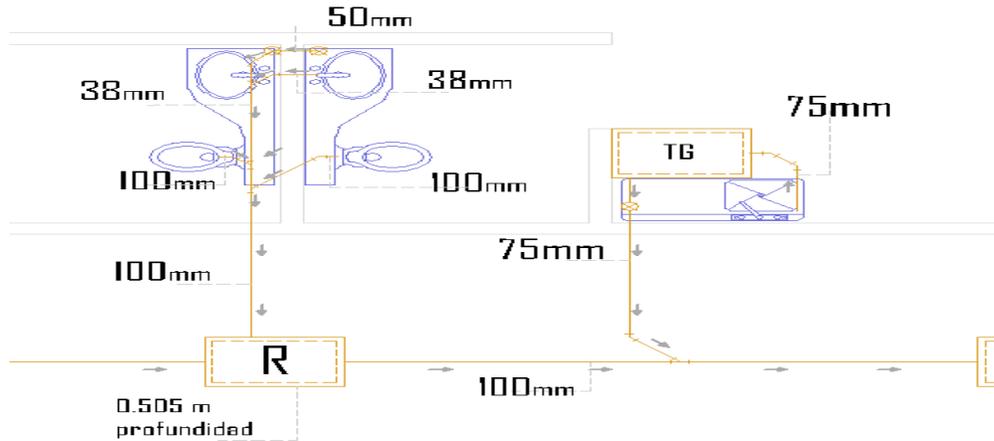


Tipo de mueble	Unidad de descarga	Numero de muebles	Sub T
Lavabo	2	1	2
W.C de fluxómetro	6	2	12
Coladera de piso	1	3	3
		<b>Total</b>	<b>17</b>

Por diseño se usara un tubo de 100 mm

Profundidad al registro

$$0.241 + ( 8.8 * 3 \% ) = 0.505 \text{ m}$$



Distancia del resto de los registros

$$0.505 + ( 3 * 3 \% ) = 0.595 \text{ m}$$

$$0.595 + ( 9.3 * 3 \% ) = 0.874 \text{ m}$$

$$0.874 + ( 8 * 3 \% ) = 1.114 \text{ m}$$

Número máximo de descargas para ramales principal

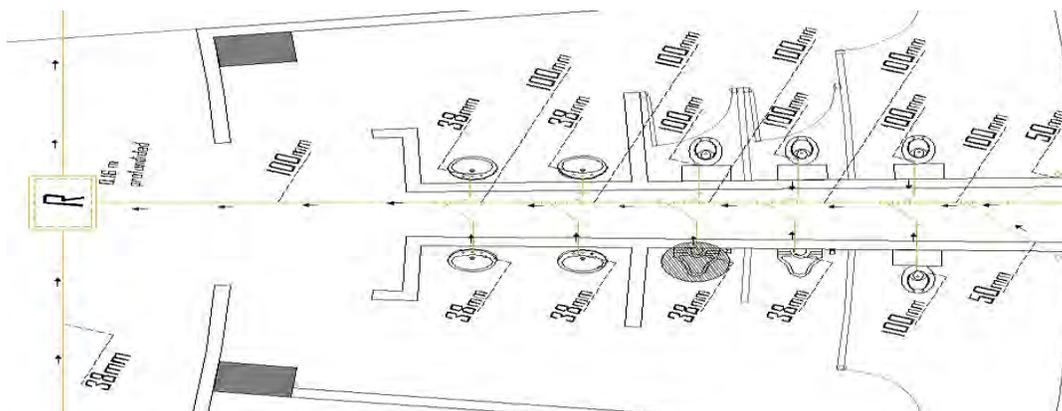
Tramo 1	22
Tramo 2	17
Tramo 2'	2
Tramo 3	17
<b>Total</b>	<b>58</b>

Por diseño se usara un tubo de 100 mm

Ramal administrativo

Tipo de mueble	Unidad de descarga	Numero de muebles	Sub T
Lavabo	2	4	8
W.C de fluxómetro	3	4	12
Coladera de piso	3	2	6
Mingitorio	2	2	4
<b>Total</b>			<b>30</b>

Por diseño se usara un tubo de 100 mm



Profundidad al registro

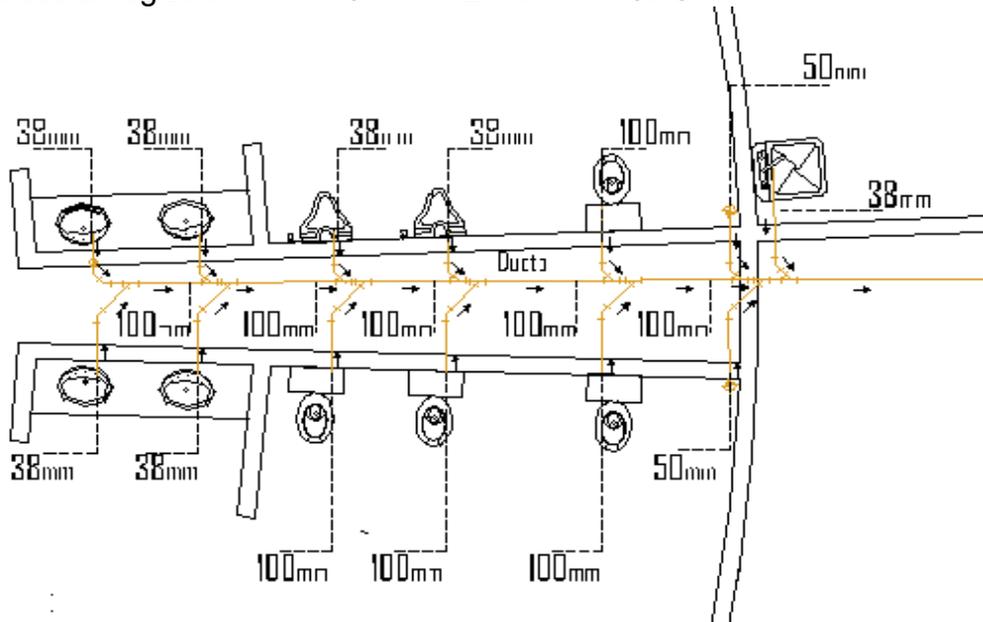
$$\begin{array}{rcl}
 & 8 * 2 \% & = 0.16 \text{ m} \\
 0.16 + & ( 7 * 3 \% ) & = 0.37 \text{ m} \\
 0.37 + & ( 5 * 3 \% ) & = 0.52 \text{ m} \\
 0.52 + & ( 7 * 3 \% ) & = 0.73 \text{ m}
 \end{array}$$

Ramal de talleres

Tipo de mueble	Unidad de descarga	N0. de muebles	Sub T
Lavabo	2	4	8
W.C de fluxómetro	6	4	24
Coladera de piso	1	2	2
Mingitorio	2	2	4
Fregadero	3	2	6
<b>Total</b>			<b>38</b>

Por diseño se usara un tubo de 100 mm

Profundidad al registro  $9 * 2 \% = 0.18 \text{ m}$



Profundidad de los demás registros

$$\begin{array}{rcl}
 0.18 + & ( 7 * 3 \% ) & = 0.39 \text{ m} \\
 0.39 + & ( 6 * 3 \% ) & = 0.57 \text{ m} \\
 0.57 + & ( 7 * 3 \% ) & = \mathbf{0.78 \text{ m}}
 \end{array}$$

Diseno de la trampa de grasa

Determinación del caudal de diseño

Tipo de mueble	Unidad de descarga	Numero de muebles	Sub T
Lavabo	2	1	2
Coladera de piso	1	1	1
<b>Total</b>			<b>3</b>

### 3.2 Caudal máximo

Tomando en cuenta un periodo de retención de 3 minutos

$$\begin{aligned}
 Q &= 0.3 \sqrt{\Sigma p} \\
 &= 0.3 \sqrt{3} \\
 &= 0.3 (1.73205) \\
 &= 0.519615242 \text{ lts / seg.}
 \end{aligned}$$

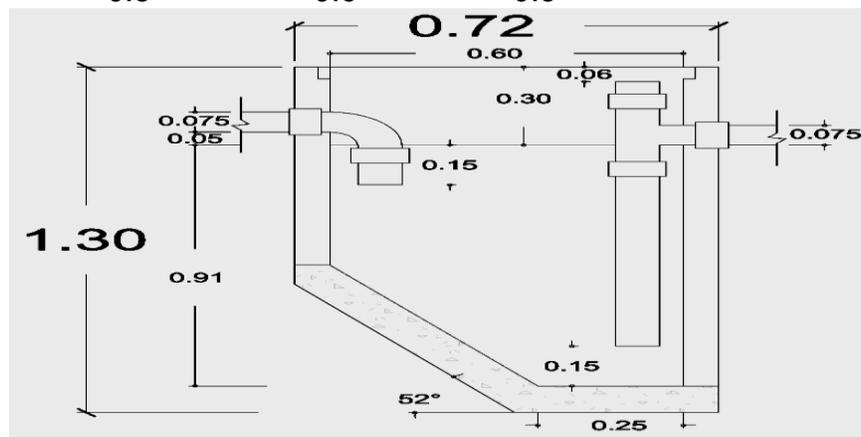
### 3.3 Volumen de la trampa de grasa

$$T = 0.519615242 * 180 = 93.5307436$$

Por diseño una trampa de grasa se calcula como mínimo para contener 500 lts

$$300 / 1000 = 0.3$$

$$0.5 * 0.6 = 0.3$$



### |Fosa séptica

#### -Datos

Población máxima saneada	280	usuarios
Dotación de agua potable	25	lts/ hab/ día
Aportación de sólidos por persona	0.07	kg/ día
Densidad de los sólidos	1200	kg/ m <sup>3</sup>
Tiempo de retención	24	horas
Periodo de limpieza	3	año
Profundidad efectiva	1.5	

#### -Volumen diario de líquido generado

$$\begin{aligned}
 V_g &= 25 \text{ lts/ hab/ día} * 1 = 17.5 \\
 V_d &= 17.5 * 280 = 4.9 \text{ m}^3/\text{día}
 \end{aligned}$$

#### - Aportación de solido

$$\begin{aligned}
 vsd &= 0.07 \text{ kg/ día} * 280 = 19.6 \\
 vsa &= \frac{19.6 * 365}{1200} = \frac{7154}{1200} = 5.96166667 \\
 vsa \ 3 &= 5.961666667 * 3 = 17.89 \text{ m}^3/ \ 3 \text{ años}
 \end{aligned}$$

#### - Dimensionamiento de la cámaras de lodos

Vc1 (retiene el 75% de los sólidos)

$$Vc1 = 0.75 * 17.885 = 13.41375$$

Vc2 (retiene el 25% de los sólidos)

$$Vc1 = 0.25 * 17.885 = 4.47125$$

$$A1 = \frac{13.41375}{1.5} = 8.9425$$

$$a1 = \sqrt{\frac{8.9425}{2}} = \sqrt{4.471} = 2.1$$

$$a2 = 2 * 2.1 = 4.2$$

$$A2 = \frac{4.47125}{1.5} = 2.98083$$

$$a1 = \sqrt{\frac{2.9808333}{2}} = \sqrt{1.49} = 1.2$$

$$a2 = 2 * 1.2 = 2.4$$

- Tiempo de retención

$$\text{Primera cámara} = 18 \text{ horas}$$

$$\text{Segunda cámara} = 6 \text{ horas}$$

4.5 Volumen de liquido

$$Vl1 = 0.75 * 4.9 \text{ m}^3/\text{día} = 3.675 \text{ m}^3/\text{día}$$

Siendo

$$a = 2.1 \text{ y } b = 4.2$$

-Dando como resultado la altura del liquido

$$A1 = 8.9425$$

$$Hl1 = \frac{3.675}{8.9425} = 0.4109589$$

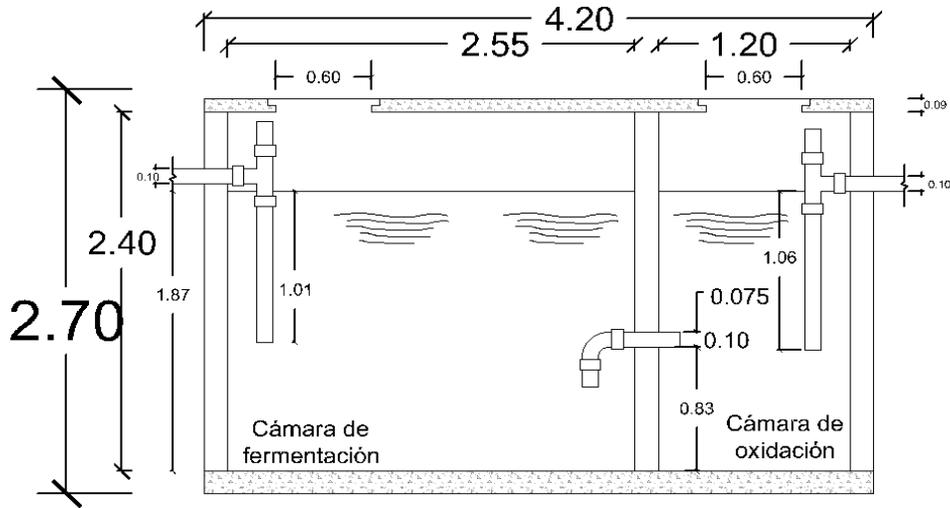
$$Vl2 = 0.25 * 4.9 \text{ m}^3/\text{día} = 1.225 \text{ m}^3/\text{día}$$

$$A = 2.0 \text{ y } b = 2.4$$

-Dando como resultado la altura del liquido

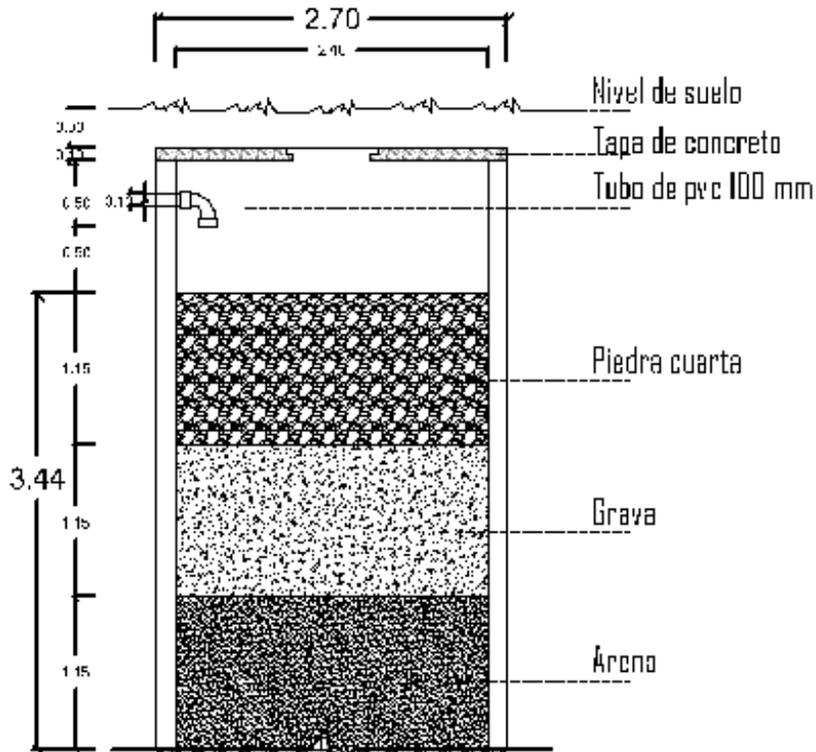
$$A1 = 4.883305$$

$$Hl1 = \frac{1.225}{4.88330489} = 0.2508547$$



Poso de absorción  
 Con un coeficiente de absorción de 1.2  
 Tenemos que

Altura de infiltración	2.44
Profundidad	3.44



#### 4.4. Instalación Pluvial

- Se hará el análisis de la conveniencia de la implementación de captación y utilización de precipitación pluvial
- Determinar el volumen de precipitación pluvia recuperable de las azoteas
- En los casos que el uso de precipitación pluvial sean viables, se determinara el volumen de gasto promedio diario
- La dimensión de la tubería de recolección de precipitación pluvial se determinara con base a la superficie de recolección
- Se propondrá la ubicación del sistema necesario para recolectar las aguas de lluvia así como el modo de distribuirlas

##### |Memoria de cálculo

- Con base al proyecto se propone dos cisternas para precipitación pluvial: la primera será para abastecer comercios y servicios y la segunda para abastecer administración
- La precipitación pluvial captada será única y exclusivamente para uso de descargas sanitarias y para riego
- La tubería de bajada de agua pluvial de azotea será de 100 m por cada 100 m<sup>2</sup>
- La red de recolección pluvial se ocultara por medio de cajillos
- La canalización de la recolección de agua pluvial se hará por medio de tubería de pvc y en los casos necesarios por medio de trinchera (todo esto por piso)
- El sistema recolector usara rejillas para evitar que desechos mayores lleguen a la cisterna
- Para quitar las impurezas menores del agua recolectada se hará el uso de una cámara de arenas
- Las esquinas de las cisternas serán redondeadas (para evitar la proliferación de bacterias)
- El método de distribución del agua a utilizar será por medio de gravedad
- Todas las instalaciones de alimentación contarán con diseño de válvula de aire para evitar el golpe ariete
- En caso que la cisterna de agua pluvial se quede sin reserva será reabastecida por parte de la red agua potable, esto controlado por medio de un sistema de flotador

##### |Determinantes de trabajo

Factor de aprovechamiento	=	0.05	%
Precipitación promedio anual	=	600	mm

Tipo de mueble	Unidad de descarga	lts/seg.
Lavabo publico	2	0.22
W.C publico	4	0.44
Mingitorios	2	-
Fregadero de restaurante	4	0.44

##### |Determinación del volumen recolectable área comercial y talleres

## Determinación de la superficie

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )
Zona comercial	150
Comedor comunitario	90
Talleres	74.5
Servicios	180
Corredores	77
Talleres	75
total	646.5

Volumen de agua recolectar

$$600 \text{ mm} * 646.5 \text{ m}^2 * 0.05 \% = 19395 \text{ lts}$$

Determinación de agua no potable

$$\text{Recargas sanitarias en comercios} = 2000 \text{ lts al año por mueble}$$

$$\text{Recargas sanitarias en comedor} = 24500 \text{ lts al año por mueble}$$

$$\text{Recargas sanitarias en escuela} = 19000 \text{ lts al año por mueble}$$

$$\text{Riego del jardín} = 200 \text{ lts por superficie al año}$$

- Volumen de deposito

$$\frac{19395 + 177000}{2} * \frac{25 \text{ días}}{120 \text{ días}} = 98197.5 * 0.20833 = 20457.81$$

- Calculo de la capacidad de la cisterna y los tinacos

$$\frac{20457.813}{3} = 6819.2708$$

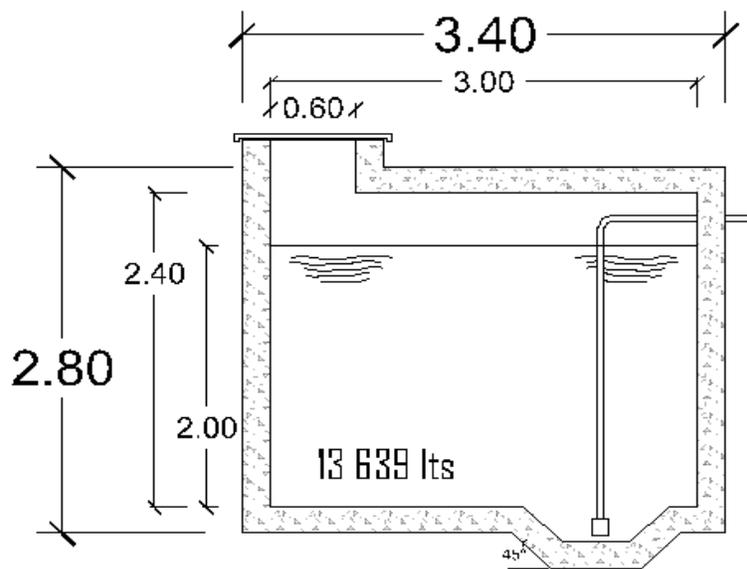
$$\text{Cisterna} = 6819.2708 * 2 = 13638.542$$

Dimensiones para la cisterna

$$\frac{13638.5417}{1000} = 13.63854167$$

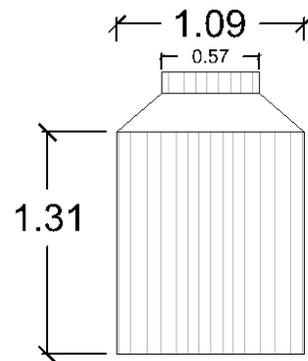
$$3 * 2.3 * 2 = 13.8$$

- Tomando en cuenta que la cisterna tendrá muros de 20 cm y se dará 40 cm de altura extra por diseño, tenemos que:

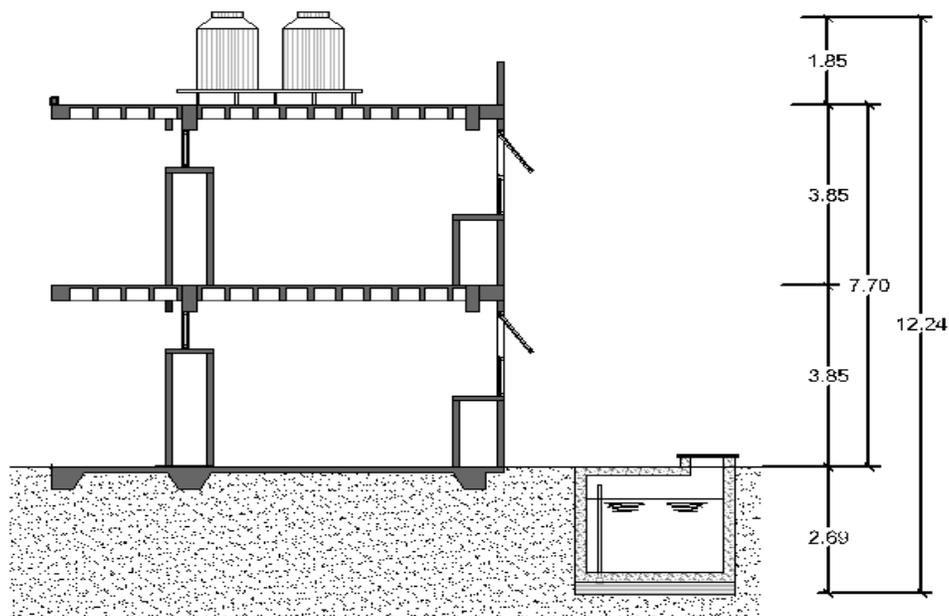


$$\text{Tinaco} = 6819.2708 * 1 = 6819.2708$$

Dado el volumen de agua necesario y a los modelos comerciales disponibles se opta por usar 2 tinacos de 1100 L y uno de 750 para los comercios y 3 tinacos de 1100 para los servicios



|Cálculo de la bomba



Datos generales

$$= 6819.3 * 12.24 = 83467.875 \text{ kg /seg.}$$

Potencia de la bomba

$$P = 83467.875 / 3600 = 23.185521 \text{ kg/m}$$

$$H_p = 23.186 * 9.8 * 0.01 = 2.272181$$

$$H_p = 2.27218104 * 1.34 = \mathbf{3.0447226 \text{ Hp}}$$

**Dado los modelos comerciales se decidió usar una bomba de 3 Hp**

|Cálculo de las tuberías de la zona comercial

Tipo de mueble	Unidad de descarga	Its/seg.	Diámetro
W.C público	4	0.44	19 mm

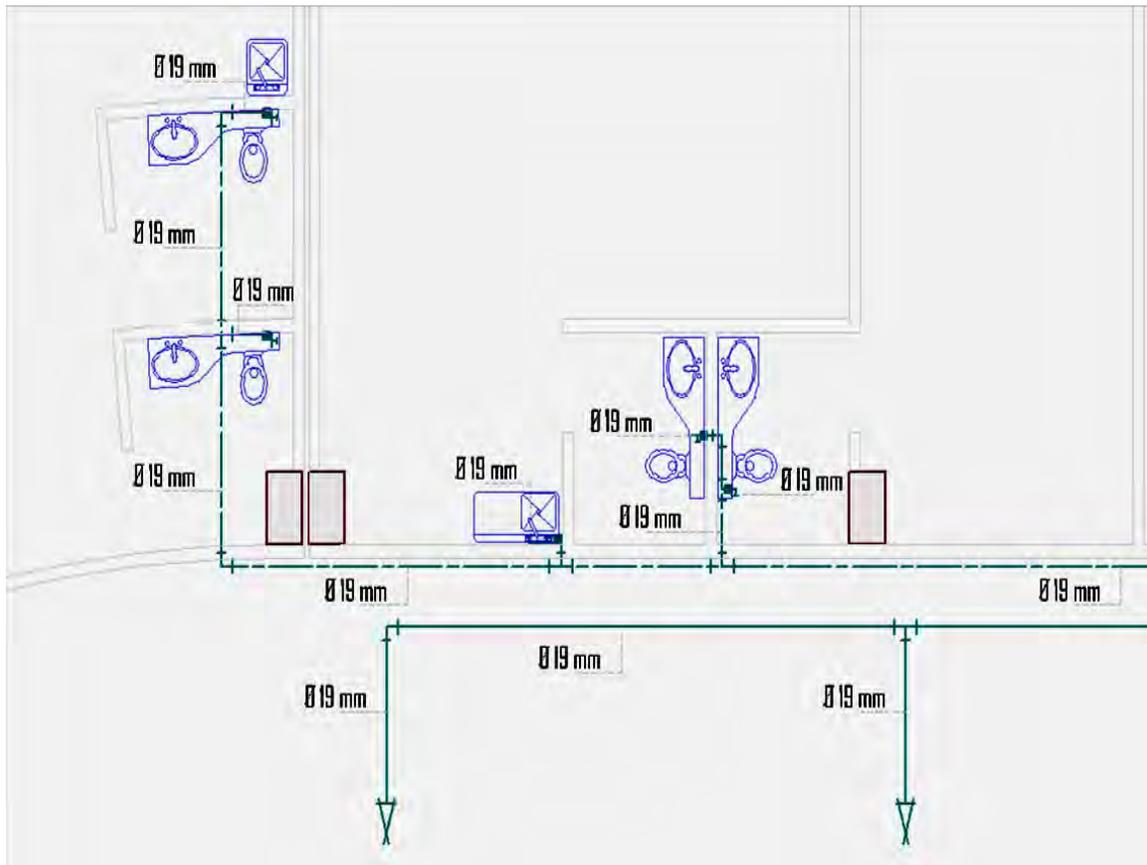
Los ramales secundarios se dimensionan con base a tablas. Seleccionado un diámetro de 19 mm a razón de ser un proyecto de complejidad medio

## Cálculo de la red secundaria

Aparatos	No aparatos	U.M	Σ U.M	Presión necesaria
W.C	6	4	24	0.58
Σ			24	

Unidades mueble	Caudal Lts/min	Caudal Lts/seg.		Gasto	L.F
		75	60		
24	75	1.25	√	1.25000	22.5
				1.118033989	
Rh	Perdida x fricción	Tramo H.f		Presión necesaria	Presión Real
		0.6	7.7		0.58 + 22.5
					23.0 - 0.0462
7.7	0.6	0.0462		0.58	8
					23.0338

Tubería principal será de  
3/4"



|Cálculo de las tuberías

Diámetro de tubería por mueble

Tipo de mueble	Unidad de descarga	lts/seg.	Diámetro
W.C publico	4	0.44	19 mm

Los ramales secundarios se dimensionan con base a tablas. Seleccionado un diámetro de 19 mm a

Calculo de la red secundaria

Aparatos	No aparatos	U.M	Σ U.M	Presión necesaria
W.C	6	4	24	0.58
Σ			24	

Unidades mueble	Caudal Lts/min	Caudal Lts/seg.		Gasto	L.F
		55	60		
24	55	0.916666667	0.916666667	0.91667	20
				0.957427108	
L.h	Perdida x fricción	Tramo H.f		Presión necesaria	Presión Real
		0.8	7.7		0.58 + 20
7.7	0.8			0.58	20.5 - 0.0616
					8
					20.5184

Tubería principal será de 3/4''



**Determinación del volumen recolectable para zona administrativa**

Local	Superficie (m <sup>2</sup> )
Servicios	100
Talleres	290
total	390

- Volumen de agua recolectar

$$600 \text{ mm} * 390 \text{ m}^2 * 0.05 \% = 11700 \text{ lts}$$

- Determinación de agua no potable

Recargas sanitarias en escuela

$$= 19000 \text{ lts al año por mueble}$$

Riego del jardín

$$= 200 \text{ lts por superficie al año}$$

$$12000 + 76000 = 88000 \text{ lts al año}$$

- Volumen de deposito

$$\frac{11700 + 88000}{2} * \frac{25 \text{ días}}{120 \text{ días}} = 49850 * 0.208 = 10385.41$$

- Calculo de la capacidad de la cisterna y los tinacos

$$10385.4167 / 3 = 3461.8056$$

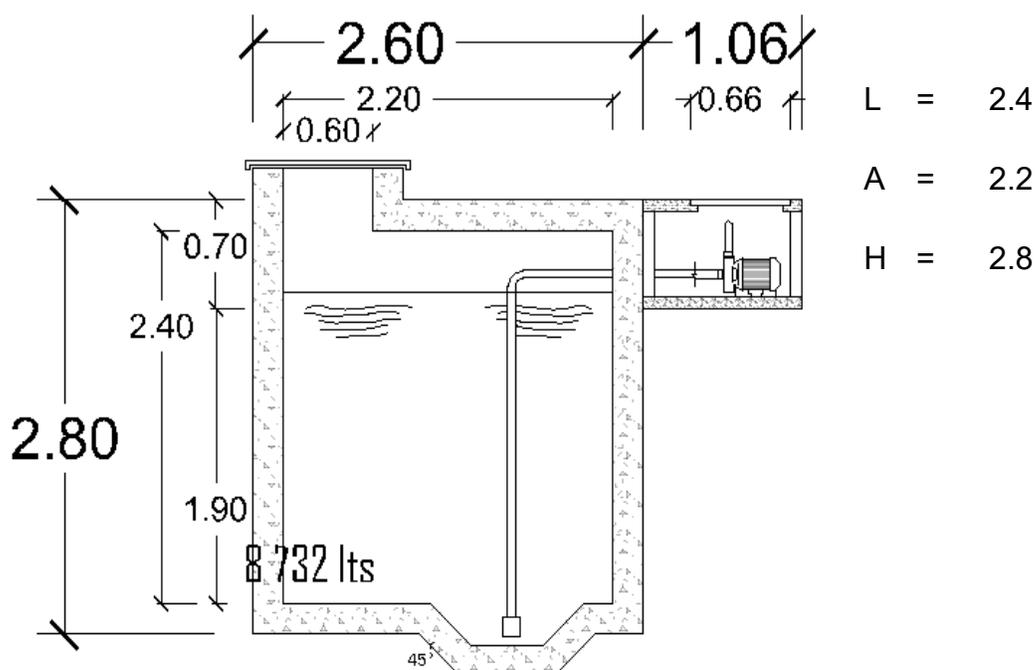
$$\text{Cisterna} = 3461.80556 * 2 = 6923.6111$$

- Dimensiones para la cisterna

$$6923.61111 / 1000 = 6.923611111$$

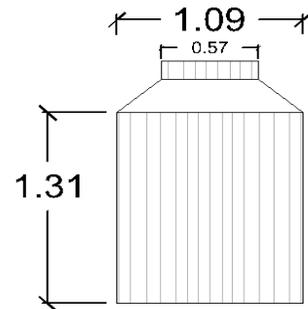
$$2 * 1.8 * 2 = 7.2$$

- Tomando en cuenta que la cisterna tendrá muros de 20 cm y se dará 40 cm de altura extra por diseño, tenemos que:

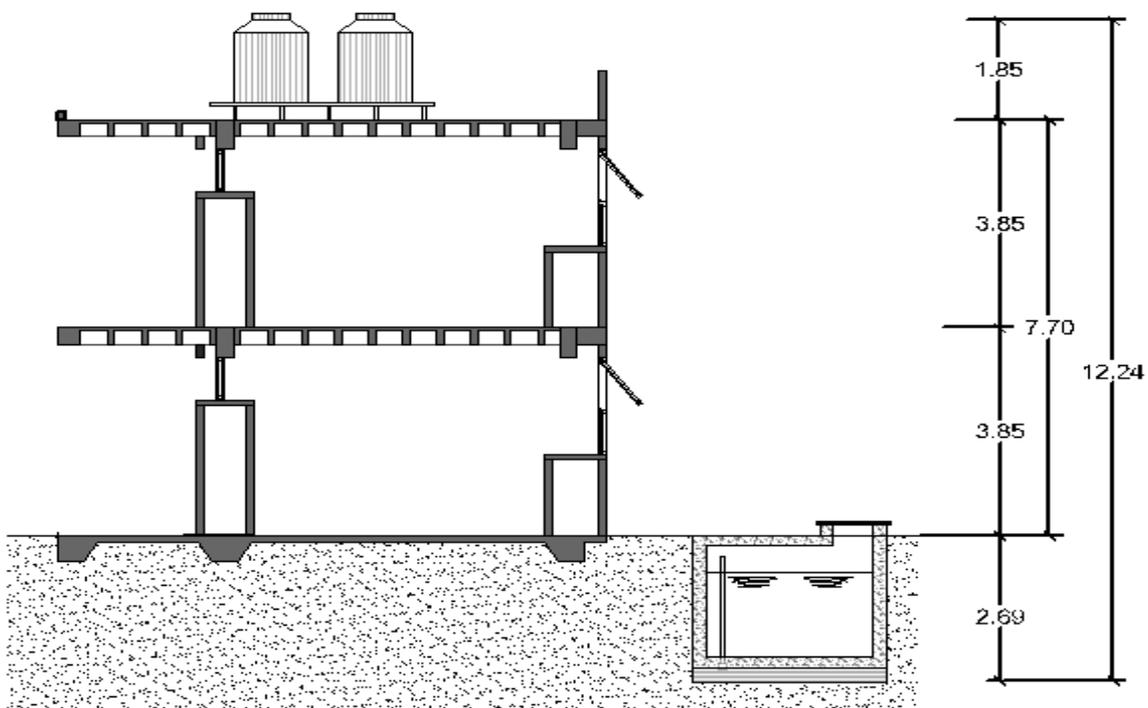


Tinaco = 3461.8056 \* 1 = 3461.8056

Dado el volumen de agua necesario y a los modelos comerciales disponibles se opta por usar 3 tinacos de 1100 L



|Cálculo de la bomba



Datos generales

= 3461.8 \* 12.24 = 42372.5 kg /seg.

Potencia de la bomba

P = 42372.5 / 3600 = 11.770139 kg/m

H<sub>p</sub> = 11.77 \* 9.8 \* 0.01 = 1.15347361

H<sub>p</sub> = 1.15347361 \* 1.34 = **1.5456546 Hp**

**Dado los modelos comerciales se decidió usar una bomba de 1.5 Hp**

|Cálculo de las tuberías

Diámetro de tubería por mueble

Tipo de mueble	Unidad de descarga	Its/seg.	Diámetro
W.C publico	4	0.44	19 mm

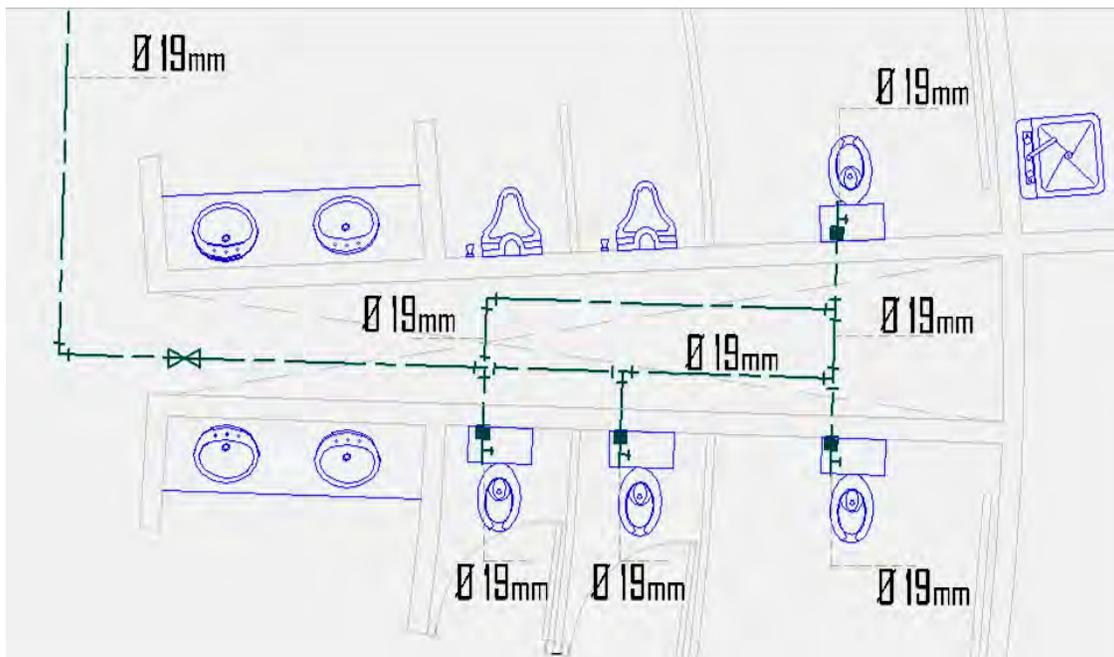
Los ramales secundarios se dimensionan con base a tablas. Seleccionado un diámetro de 19 mm a razón de ser un proyecto de complejidad medio

Calculo de la red secundaria

Aparatos	No aparatos	U.M	$\Sigma$ U.M	Presión necesaria
W.C	6	4	24	0.58
$\Sigma$			24	

Unidades mueble	Caudal Lts/min	Caudal Lts/seg.		Gasto	L.F
		55	60		
24	55			0.91667	
		0.916666667		0.957427108	20
L.h	Perdida x fricción	Tramo H.f		Presión necesaria	Presión Real
		0.8	7.7		0.58 + 20
7.7	0.8	0.0616		0.58	20.5 - 0.0616
					8
					20.5184

Tubería principal será de 3/4"



#### 4.5. Instalación eléctrica

##### Calculo eléctrico del edificio A de talleres

###### |Secuela de cálculo

- Se realizará un análisis de consumo por local teniendo en mente el uso de equipo de bajo consumo.
- -Determinar el agrupamiento óptimo de circuitos
- Se hará el análisis de la implementación de paneles solares para dar abasto de iluminación al conjunto.
- Se plantearía la localización del madeficar para facilitar la toma de la lectura.

###### |Memoria de cálculo

Dados los resultados del análisis se descarta la implementación de paneles solares para el uso de fuerza, si bien es técnicamente posible usarlos; es más bien irreal incluirlas en un proyecto de carácter público, cuyos ingresos son limitados.

Para disminuir la carga eléctrica se propone la utilización de lámparas para la iluminación interior, y lámparas solares para los exteriores.

Para garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, se decide agrupar en 3 circuitos el consumo eléctrico: 1 de iluminación para todo el edificio y 2 de fuerza, una para cada planta.

###### |Determinantes de trabajo.

<b>Edificio A Talleres</b>			
<b>Numero</b>	<b>Concepto</b>	<b>Consumo P (W)</b>	<b>Consumo T (W)</b>
70	Iluminación 2 x 23 w	49	3430
16	Iluminación 24 w	24	384
8	Estufa eléctrica	1200	9600
6	Horno eléctrico	1300	7800
2	Microondas	1300	2600
4	Esmeril	1000	4000
6	Lámparas de mesa 7 w	7	42
2	Taladro	1200	2400
2	Cautín	100	200
2	PC	260	520
2	Impresoras	150	300
Total			31276

<b>Edificio de manualidades</b>			
<b>Numero</b>	<b>Concepto</b>	<b>Consumo P (W)</b>	<b>Consumo T (W)</b>
43	Iluminación 2 x 23 w	49	2107
10	Iluminación 24 w	24	240
17	PC	260	4420

2	Impresoras	150	300
	Total		7067

<b>Servicios y mantenimiento</b>			
Numero	Concepto	Consumo P (W)	Consumo T (W)
17	Iluminación 2 x 23 w	49	833
10	Iluminación 24 w	24	240
1	PC	260	260
1	Esmeril	1000	1000
1	Lámparas de mesa 7 w	7	7
1	Taladro	1200	1200
1	Cautín	100	100
1	Cierra circular	1300	1300
8	Iluminación de emergencia	6	48
	Total		4988

<b>Administración y servicios</b>			
Numero	Concepto	Consumo P (W)	Consumo T (W)
45	Iluminación 2 x 23 w	49	2205
8	Iluminación 24 w	24	192
9	PC	260	2340
6	Impresoras	150	900
3	Cafetera	900	2700
	Total		8337

<b>Comercios</b>			
Numero	Concepto	Consumo P (W)	Consumo T (W)
45	Iluminación 2 x 23 w	49	2205
4	Refrigerador	195	780
3	Congelador	150	450
4	Secadora de pelo	522	2088
4	Rasuradora	12	48
3	PC	260	780
1	Maquina tortillera	1000	1000
	Total		7351

<b>Servicios</b>			
Numero	Concepto	Consumo P (W)	Consumo T (W)
50	Iluminación 2 x 23 w	49	2450
4	Refrigerador	195	780

1	Refrigerador	195	195
3	Estufa eléctrica	1500	4500
18	Iluminación de emergencia	6	108
2	Bomba	1844	3688
4	Iluminación 60 w	60	240
		Total	11961

### Resumen de fuerza potenciales

Potencial de alumbrado	=	15511
Potencial de fuerza	=	55469
Potencial total	=	Potencial de alumbrado + Potencial de fuerza
	=	15511 + 55469
	=	70980 w

### Calculo de la intensidad general:

Con un sumisito trifásico

$$\text{total} = \frac{P}{1.73 * V * \text{Cos } \varphi} = \frac{70980}{1.73 * 400 * 0.9}$$

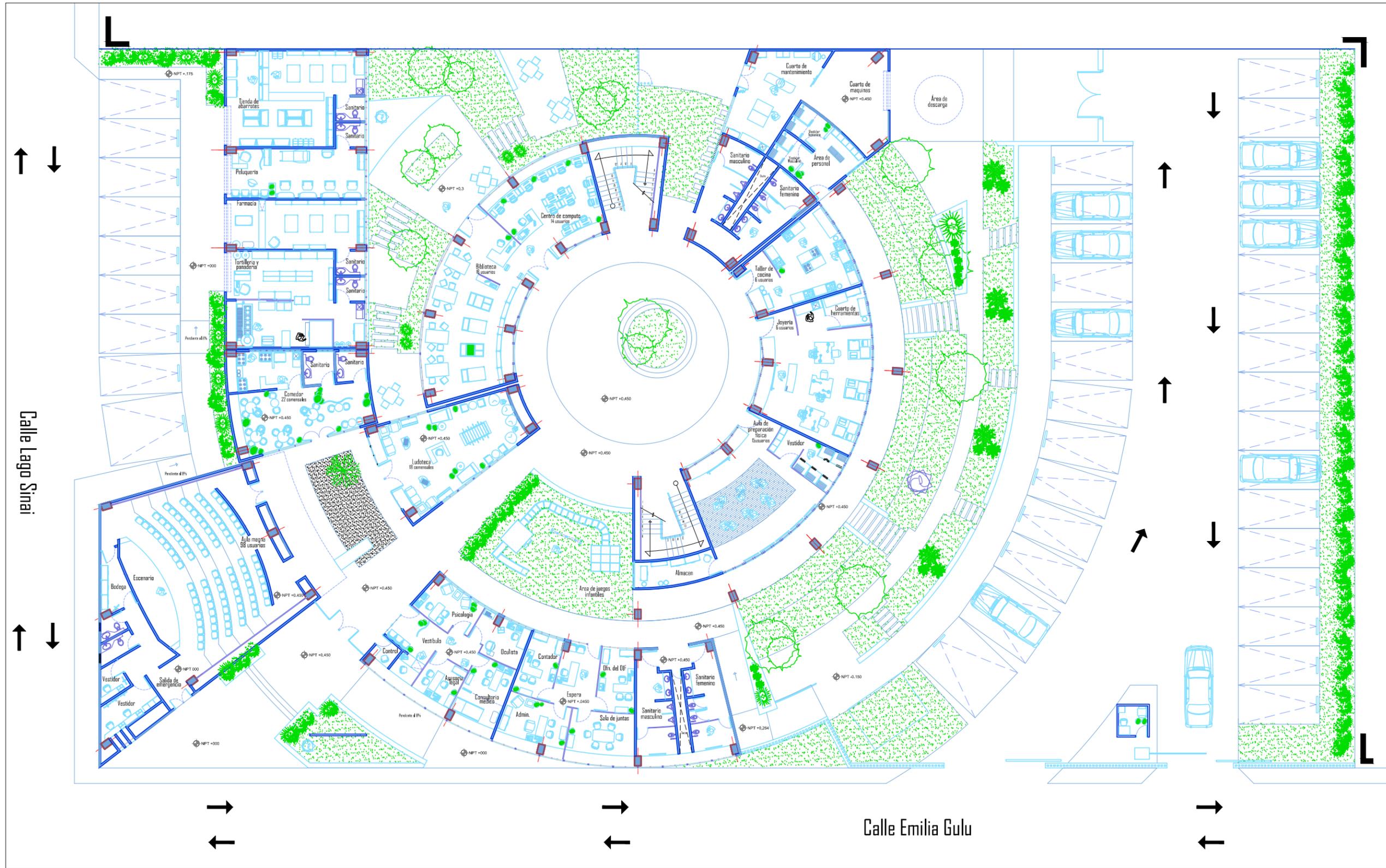
$$= 113.9692 \text{ A}$$

### Calculo de línea general

Potencia	=	70980
Longitud	=	72.49 m
Colocación	=	Superficial
Caída admisible	=	1.5 % sobre 400 v 6 v
Tensión	=	400 v
Conductor	=	Cobre (Cu) cobertura de RZ1- K 0.6 / 1 Kv
I total	=	113.969171 A

## 5. Anteproyecto arquitectónico:

Ver planos a continuación presentados



**CROQUIS DE LOCALIZACION**

**PROYECTOS**  
OBRA NUEVA

**NOTAS GENERALES**

Proyecto: **CETRO DE DESARROLLO COMUNITARIO**

DIRECCION: **SALADO, ATENCO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMILIA GULU**

TIPO DE PLANO: **PLANTA DE RECORRIDOS, RED HIDRAULICA**

DISEÑO: **RIOS FLORES MIGUEL ANGEL**

ESCALA: **1:160**

ACOTACION: **METROS**

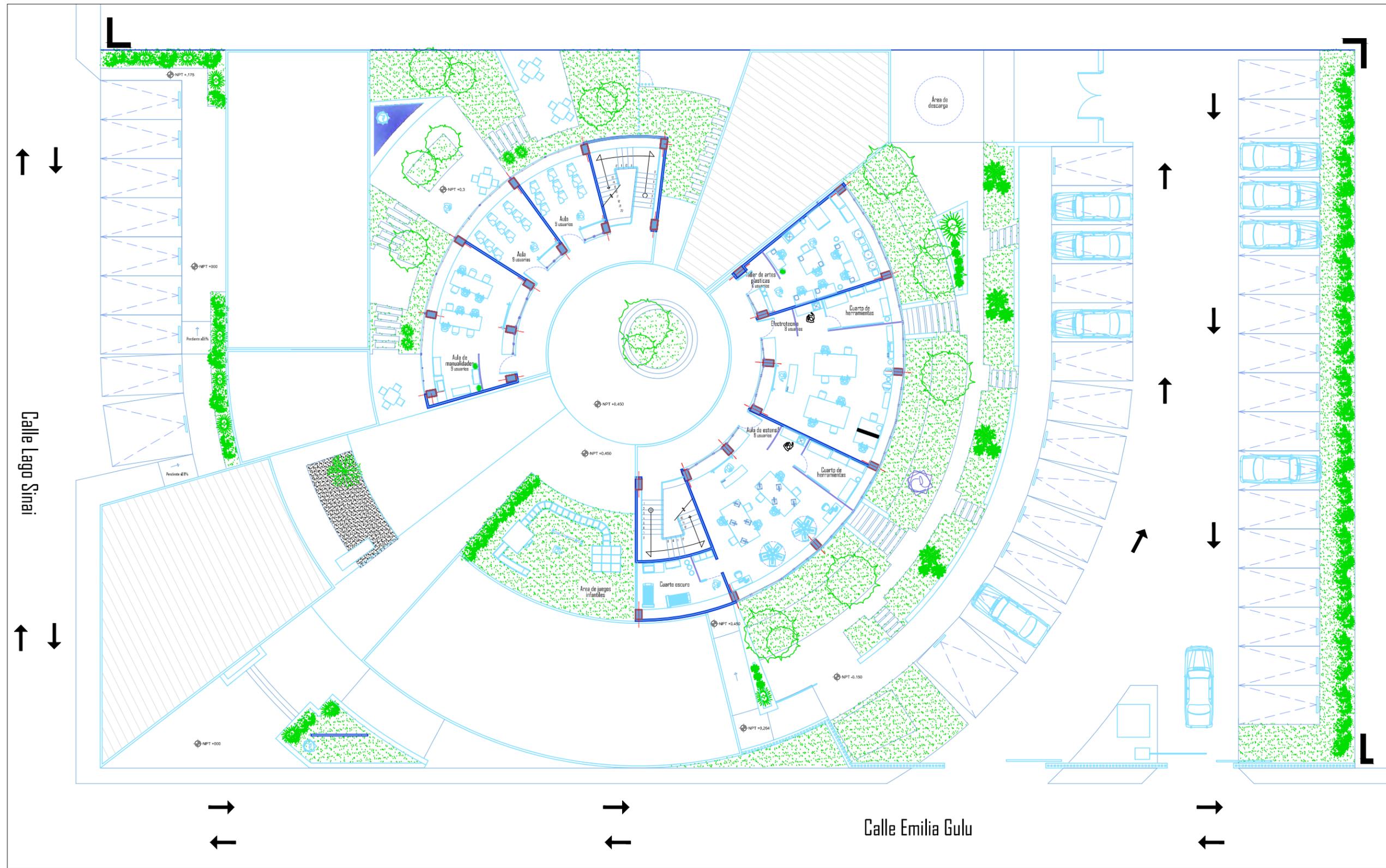
PAIS: **MEXICO**  
ESTADO: **EDO. DE MEXICO**

CLAVE DE PLANO: **ARQ-1**

**SUPERFICIES**

SUPERFICIE DEL TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PERMEABLE: 440.22 M2	

**ESCALA GRAFICA**



**PROYECTOS**  
OBRA NUEVA

**CROQUIS DE LOCALIZACION**

**NOTAS GENERALES**

Proyecto: **CETRO DE DESARROLLO COMUNITARIO**

DIRECCION: **SALADO, ATENCO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMILIA GULU**

TIPO DE PLANO: **PLANTA DE RECORRIDOS, RED HIDRAULICA**

DISEÑO: **RIOS FLORES MIGUEL ANGEL**

ESCALA: **1:160**

ACOTACION: **METROS**

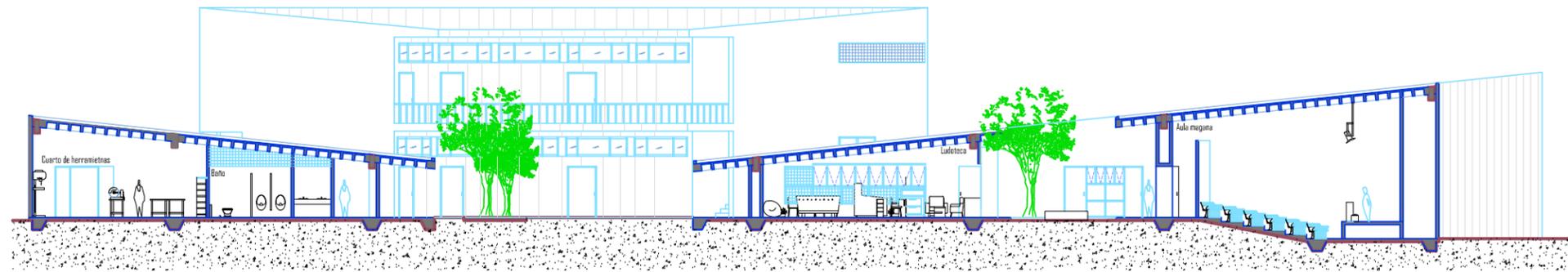
PAIS: **MEXICO**  
ESTADO: **EDO. DE MEXICO**

CLAVE DE PLANO: **ARQ-2**

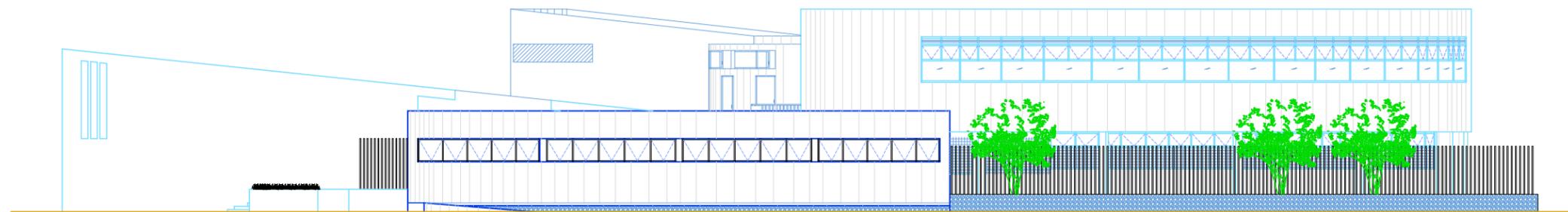
**SUPERFICIES**

SUPERFICIE DEL TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PERMEABLE: 440.22 M2	

**ESCALA GRAFICA**



CORTE LONGITUDINAL



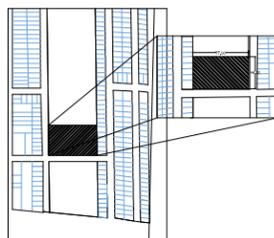
FACHADA SUR



FACHADA OESTE



CROQUIS DE LOCALIZACION



PROYECTOS

OBRA NUEVA

NOTAS GENERALES

Proyecto: **CETRO DE DESARROLLO COMUNITARIO**

PAIS: **MEXICO**  
ESTADO: **EDO. DE MEXICO**

DIRECCION: **SALADO, ATENCO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMILIA GULU**

CLAVE DE PLANO

TIPO DE PLANO: **PLANTA DE RECORRIDOS, RED HIDRAULICA**

**ARQ-3**

DISEÑO: **RIOS FLORES MIGUEL ANGEL**

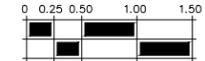
ESCALA: **1:160**

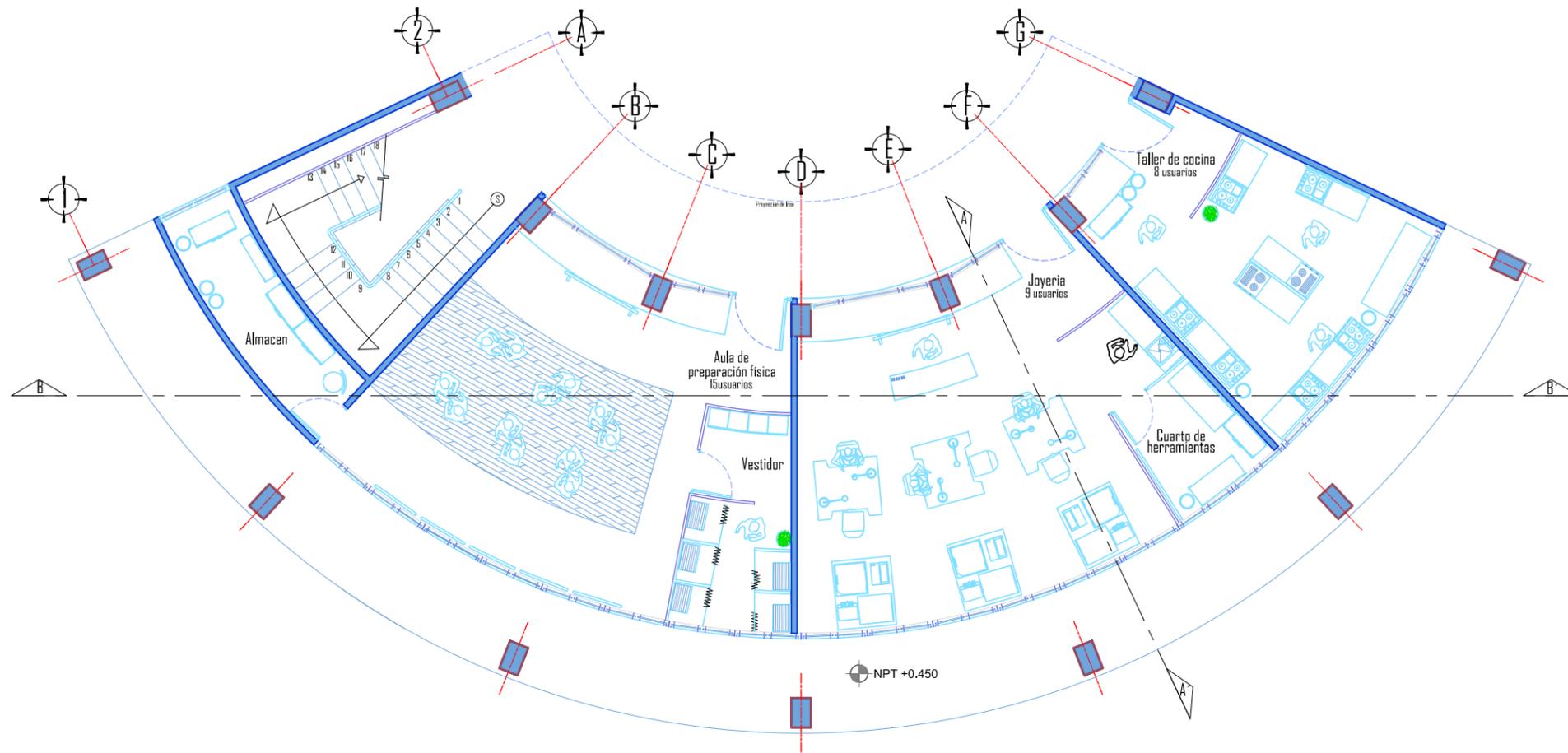
ACOTACION: **METROS**

**SUPERFICIES**

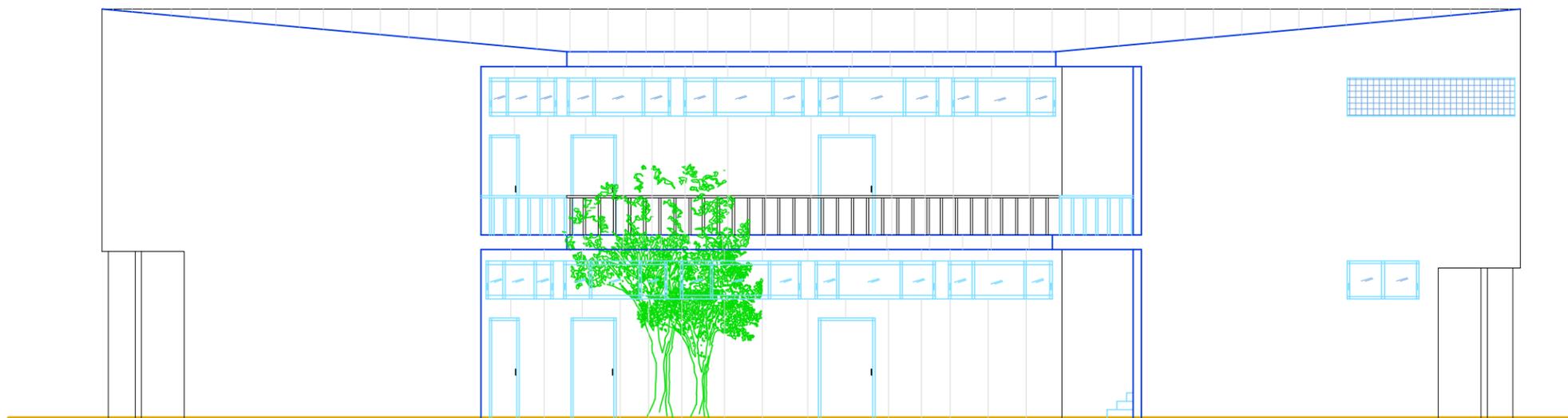
SUPERFICIE DEL TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PERMEABLE: 440.22 M2	

**ESCALA GRAFICA**





EDIFICIO A (TALLERES), planta baja



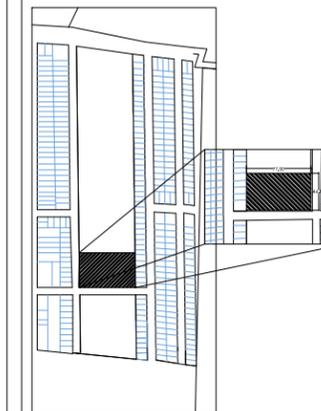
FACHADA NORTE



PROYECTOS

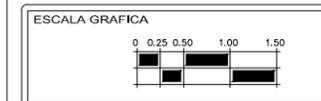
TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA

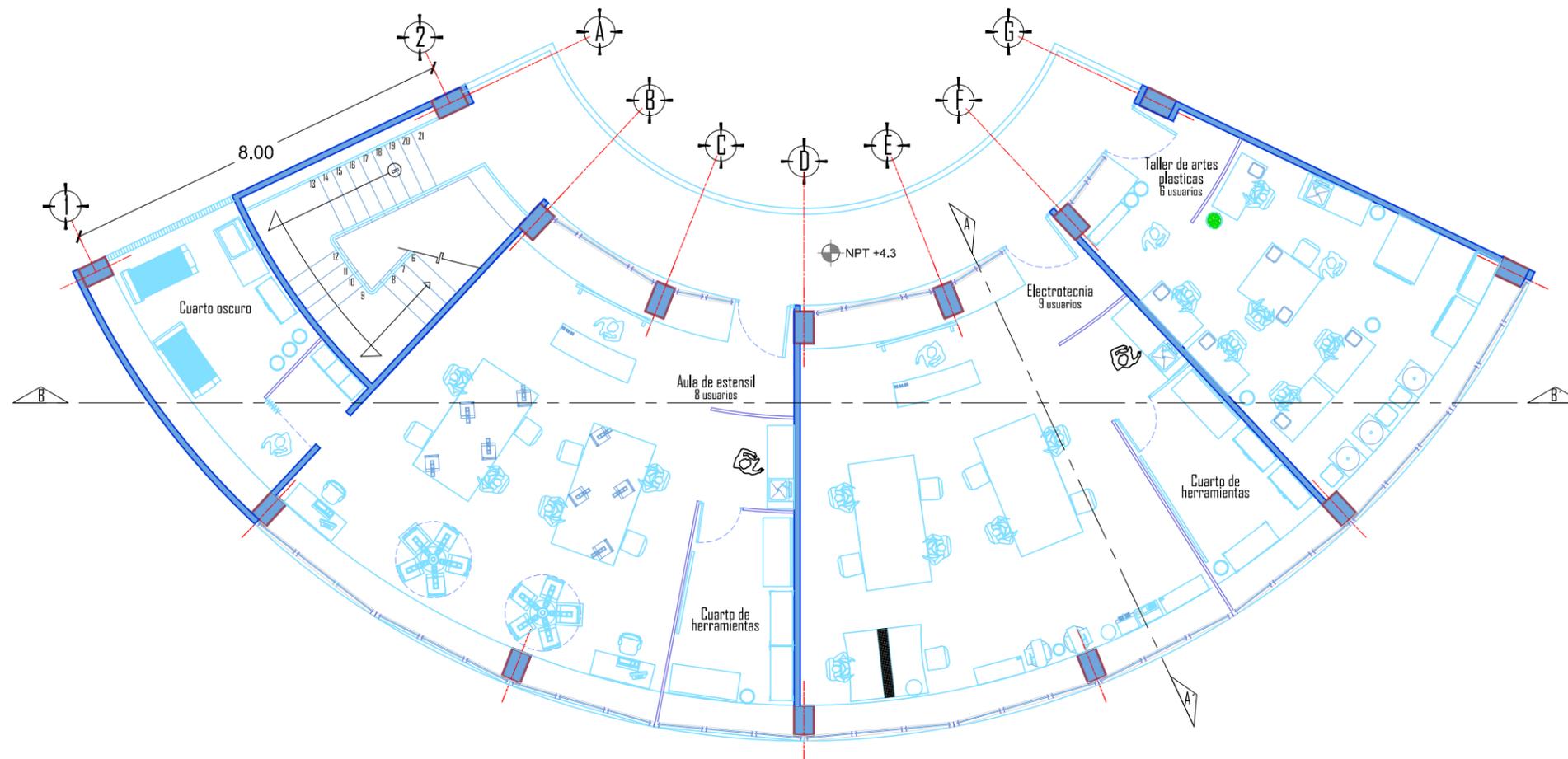
CROQUIS DE LOCALIZACION



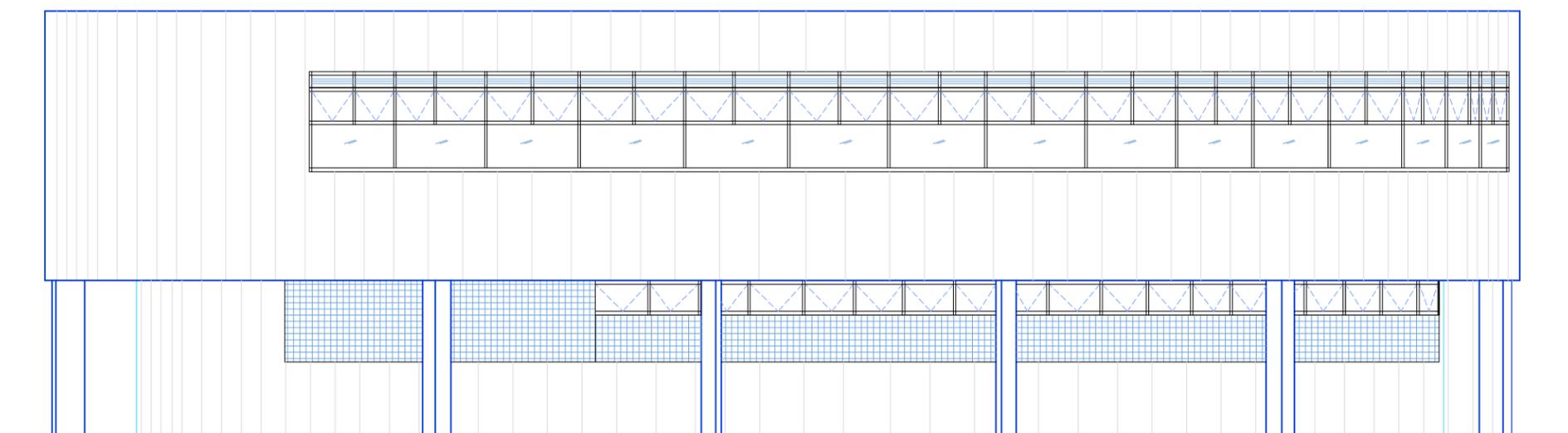
NOTAS GENERALES

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO	
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI ESQ. CALLE EMILIA OSLU	ESTADO: EDO. DE MEXICO	
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO A ( TALLERES)	CLAVE DE PLANO ARQ-04	
TERCERO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL		
ESCALA: 1:115	ADOTACION: METROS	
<b>SUPERFICIES</b>		
SUPERFICIE DE TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1506 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 440,22 M2	





EDIFICIO A (TALLERES), planta alta



FACHADA SUR



PROYECTOS

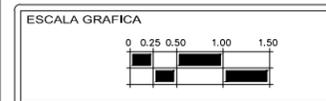
TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA  
 CROQUIS DE LOCALIZACION

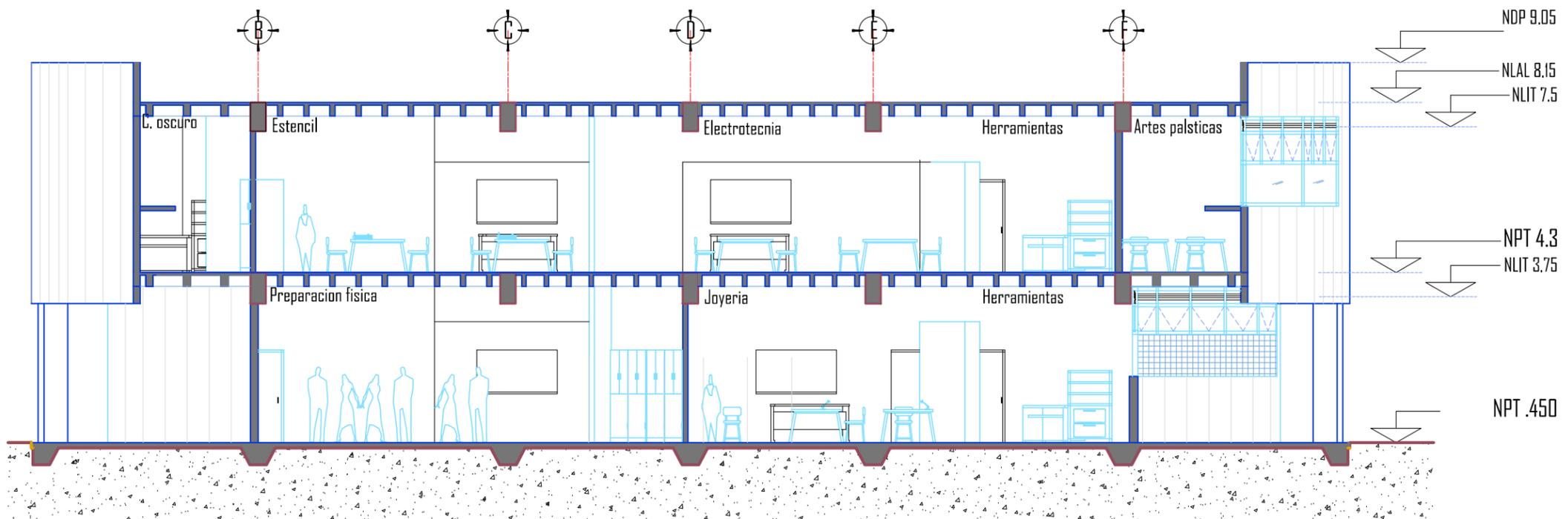


NOTAS GENERALES

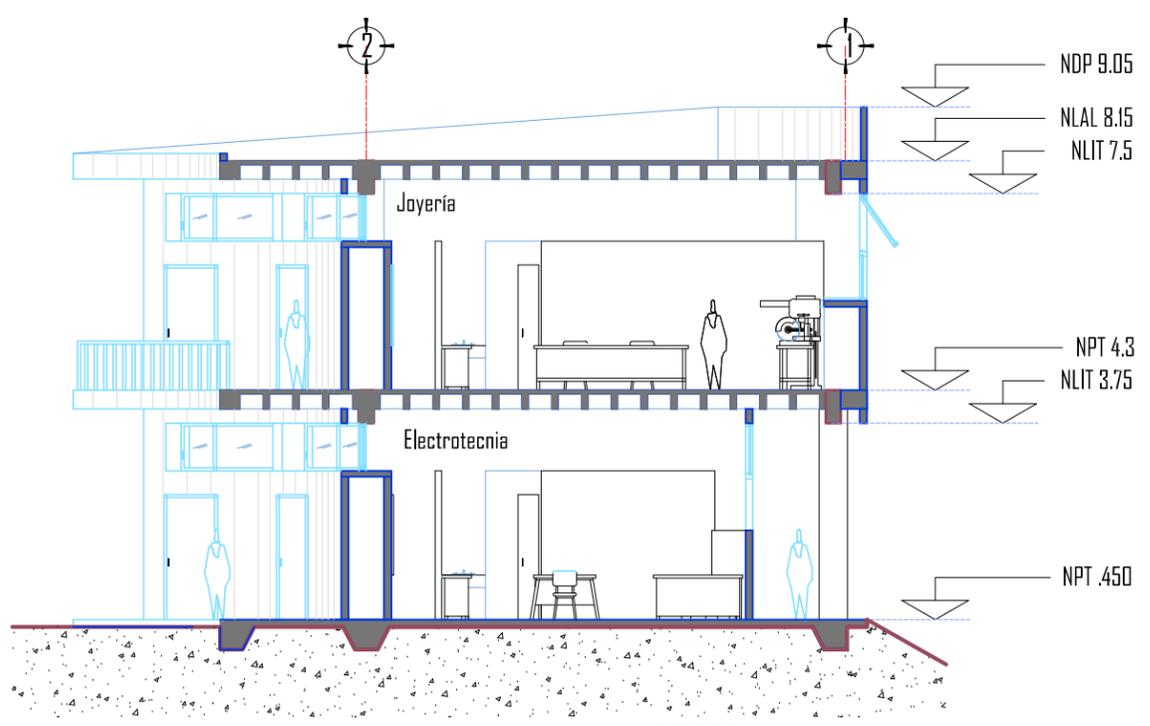
Area reserved for general notes and specifications.

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO	
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI ESQ. CALLE EMILIA OSLU	ESTADO: EDO. DE MEXICO	
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO A (TALLERES)	CLAVE DE PLANO: ARQ-05	
DESENHO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL		
ESCALA: 1:115	ACOTACION: METROS	
<b>SUPERFICIES</b>		
SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1508 M2	SUPERFICIE COBERTA: 440,22 M2	

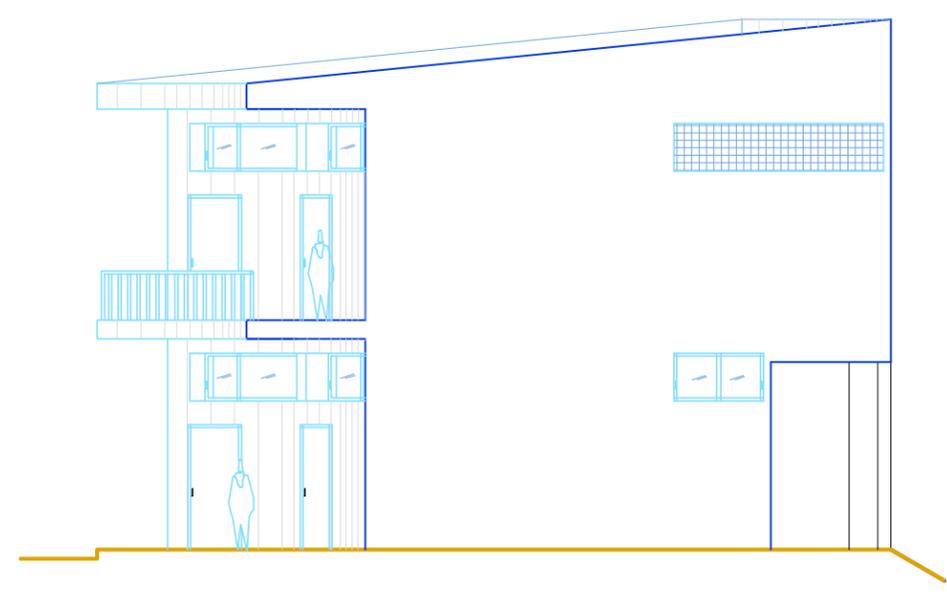




CORTE B- B'



CORTE A- A'

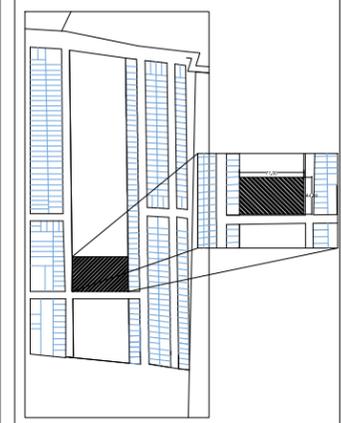


FACHADA DESTE



PROYECTOS

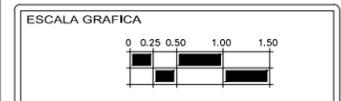
TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA  
 CROQUIS DE LOCALIZACION

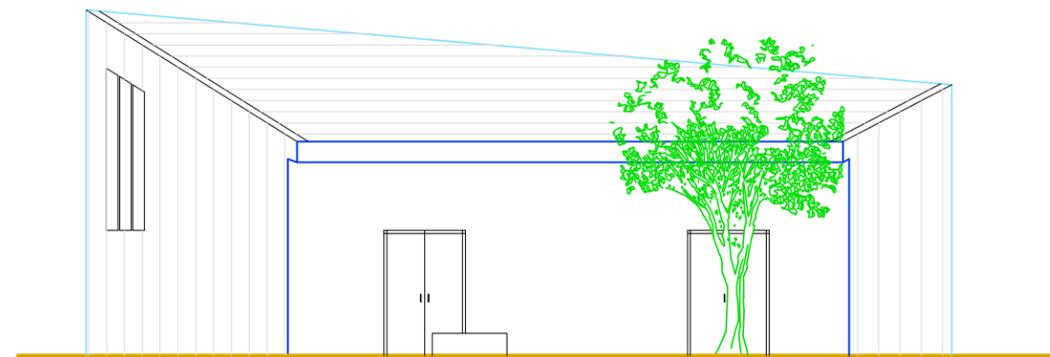
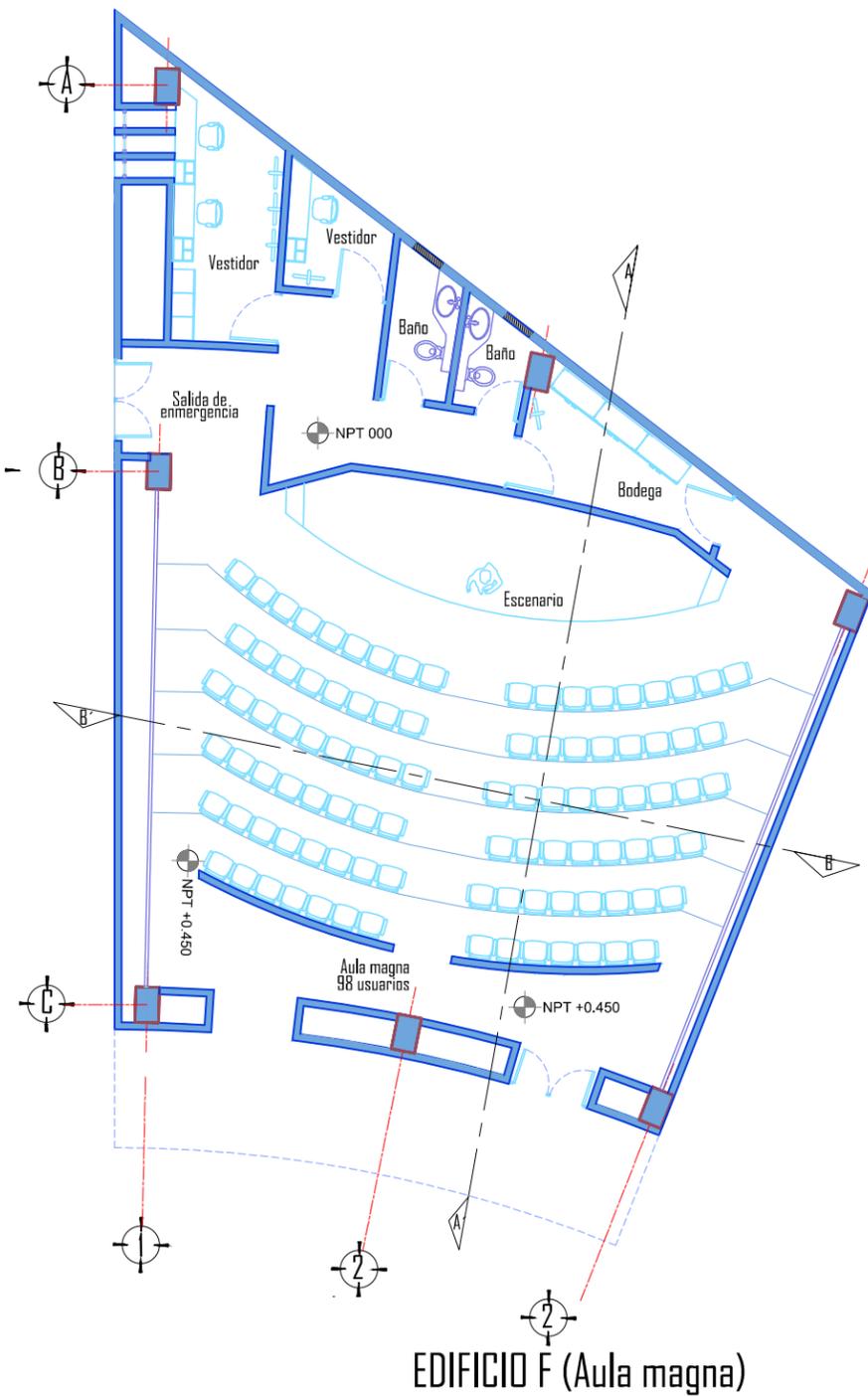


NOTAS GENERALES

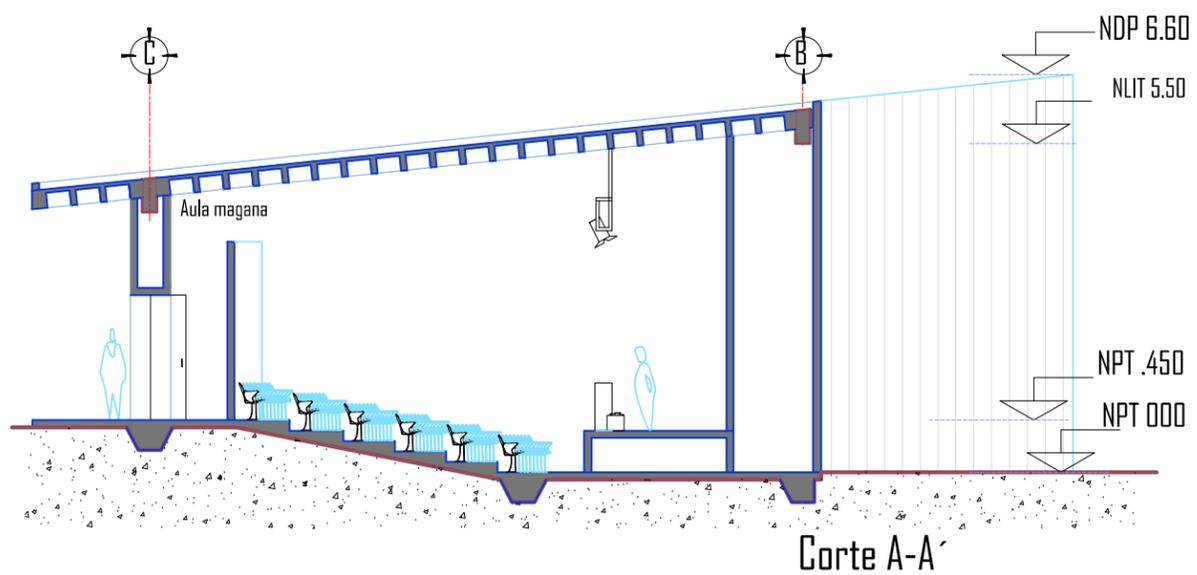
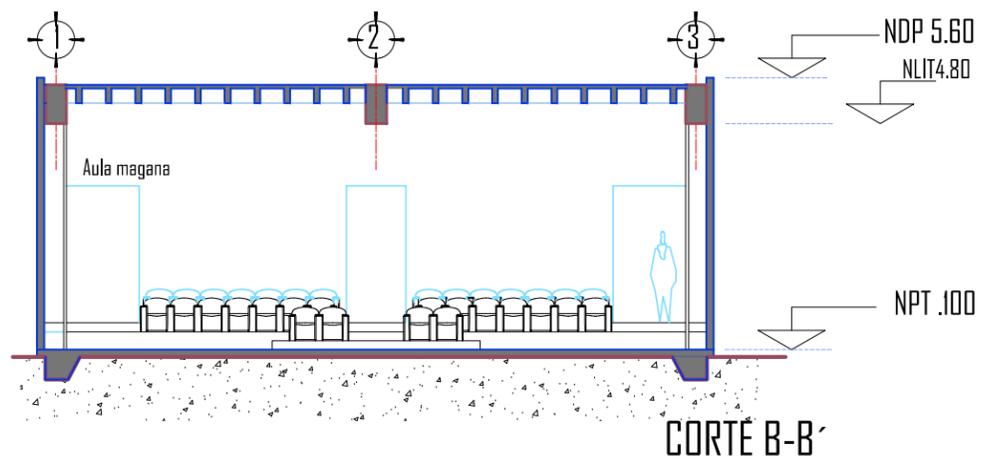
- NLAL Nivel de lecho bajo de losa
- NPT Nivel piso terminado
- NLIT Nivel de lecho inferior de losa
- NDP Nivel de pretil

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO	
DIRECCION: SALADO ATENCION, CALLE LAGO SINAI ESQ. CALLE EMILIA OSLU	ESTADO: EDO. DE MEXICO	
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO A ( TALLERES)	CLAVE DE PLANO: ARQ-06	
TERMINO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	ESCALA: 1:115	
ADOTACION: METROS		
SUPERFICIES		
SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1400 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2000 M2
SUPERFICIE COBERTA: 1300 M2	SUPERFICIE PAVIMENTADA: 440.22 M2	





FACHADA ESTE



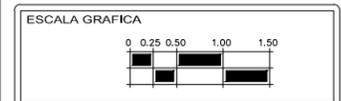
PROYECTOS

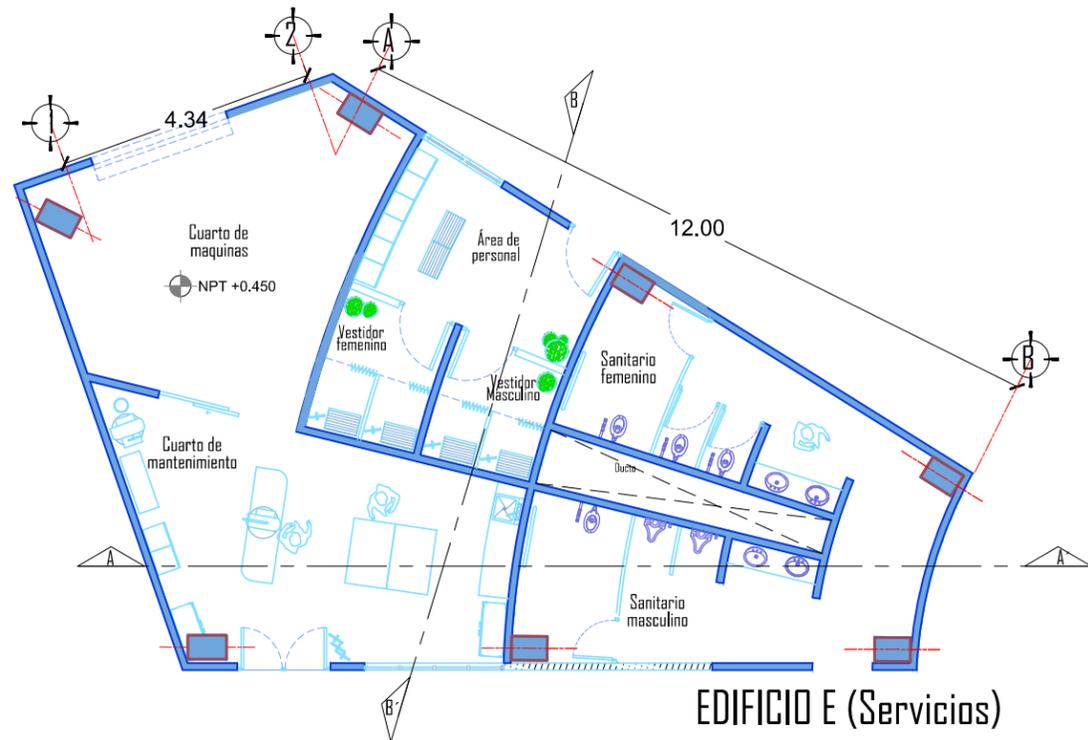
OBRA NUEVA

CROQUIS DE LOCALIZACION

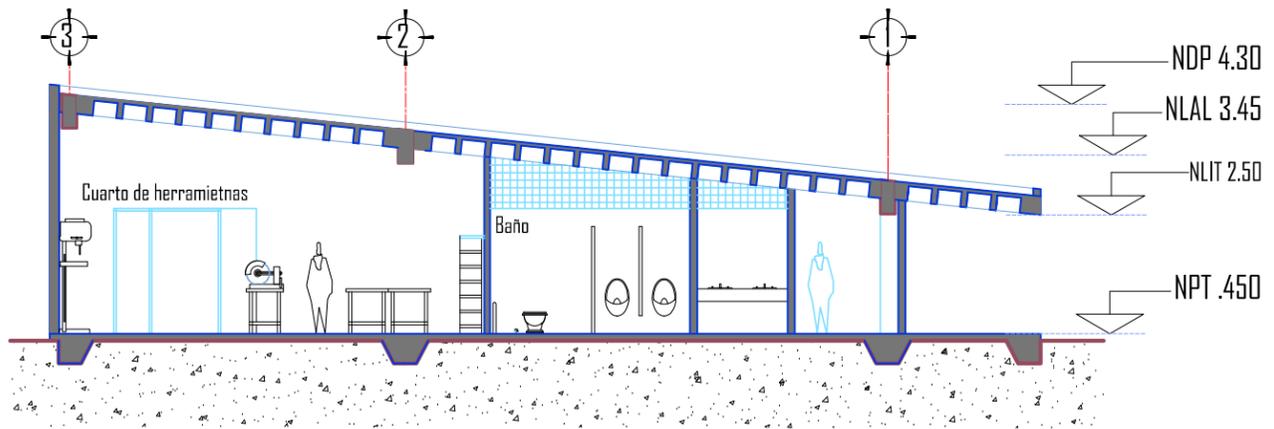
- NOTAS GENERALES
- NLAL Nivel de lecho bajo de losa
  - NPT Nivel piso terminado
  - NLIT Nivel de lecho inferior de losa
  - NDP Nivel de pretil

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO									
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LASO SINAI ESQ CALLE EMILIA GAGLI	ESTADO: EDO. DE MEXICO									
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO F (AULA MAGNA)	CLAVE DE PLANO: ARQ-7									
DESENHO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	ESCALA: 1:115									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">SUPERFICIES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SUPERFICIE TOTAL: 3.405 M2</td> <td>SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2</td> <td>SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2</td> </tr> <tr> <td>SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1508 M2</td> <td>SUPERFICIE CONSTRUIDA: 440,22 M2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SUPERFICIES			SUPERFICIE TOTAL: 3.405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1508 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 440,22 M2	
SUPERFICIES										
SUPERFICIE TOTAL: 3.405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2								
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1508 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 440,22 M2									

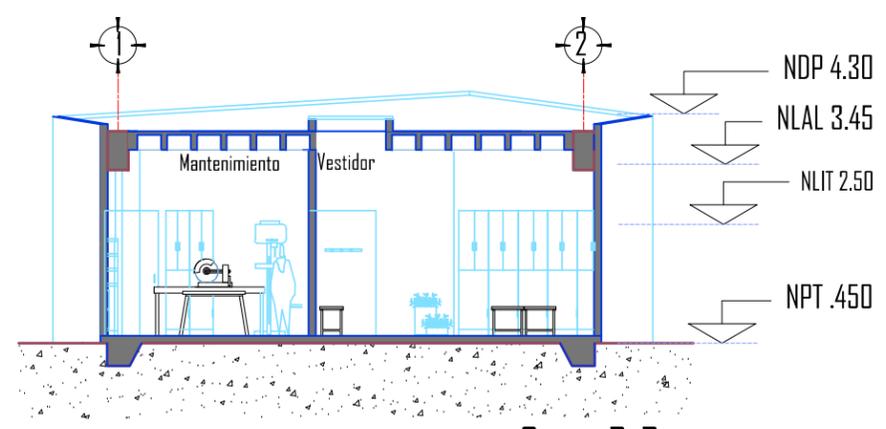




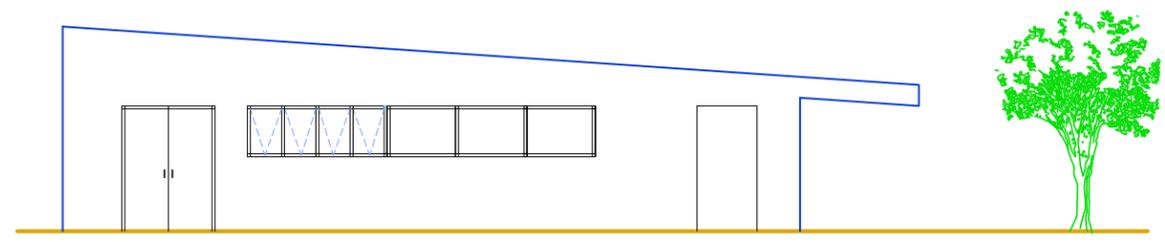
EDIFICIO E (Servicios)



Corte A-A'



Corte B-B'

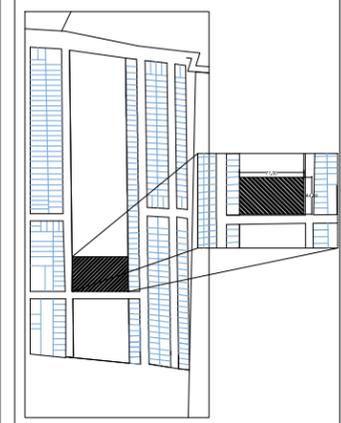


FACHADA OESTE

PROYECTOS

OBRA NUEVA

CROQUIS DE LOCALIZACION

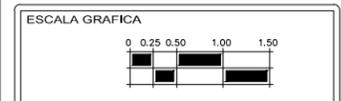


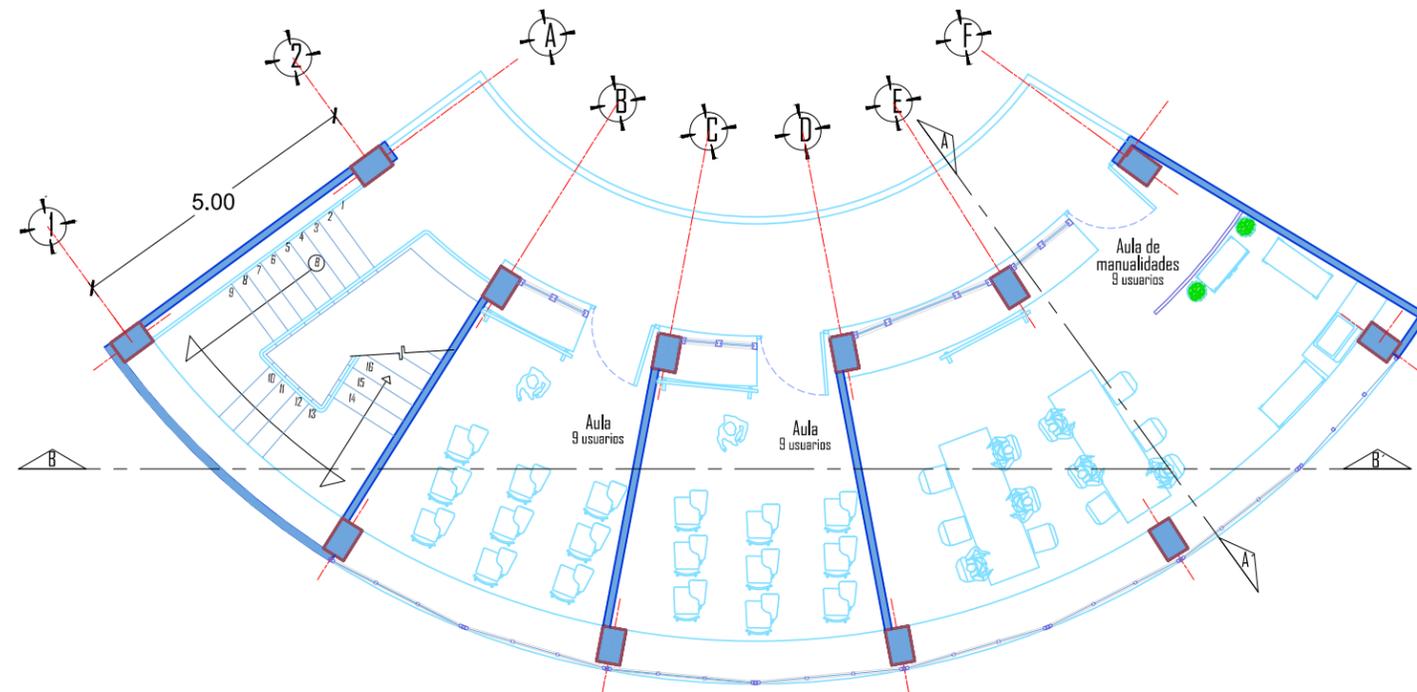
- NOTAS GENERALES
- NLAL Nivel de lecho bajo de losa
  - NPT Nivel piso terminado
  - NLIT Nivel de lecho inferior de losa
  - NDP Nivel de pretit

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI ESQ CALLE EMILIA GOLI	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO E. (SERVICIOS)	CLAVE DE PLANO ARQ-8
UBICACION: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	ESCALA: 1:115
	ACOTACION: METROS

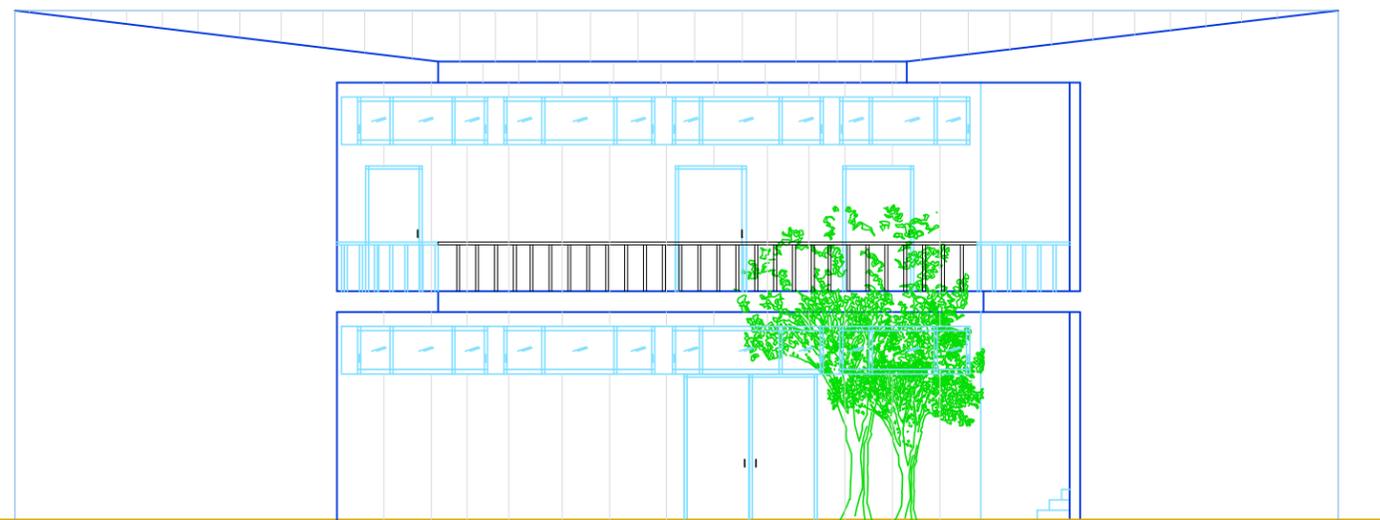
SUPERFICIES

SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1400 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2000 M2
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1500 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 440.22 M2	





EDIFICIO B (TALLERES), planta alta



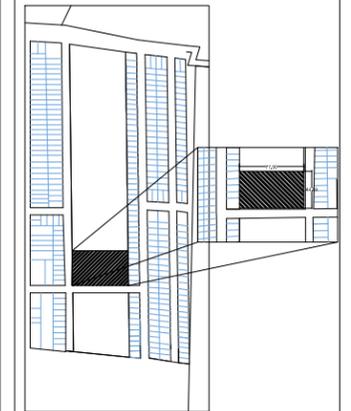
FACHADA SUR



PROYECTOS

OBRA NUEVA

CROQUIS DE LOCALIZACION

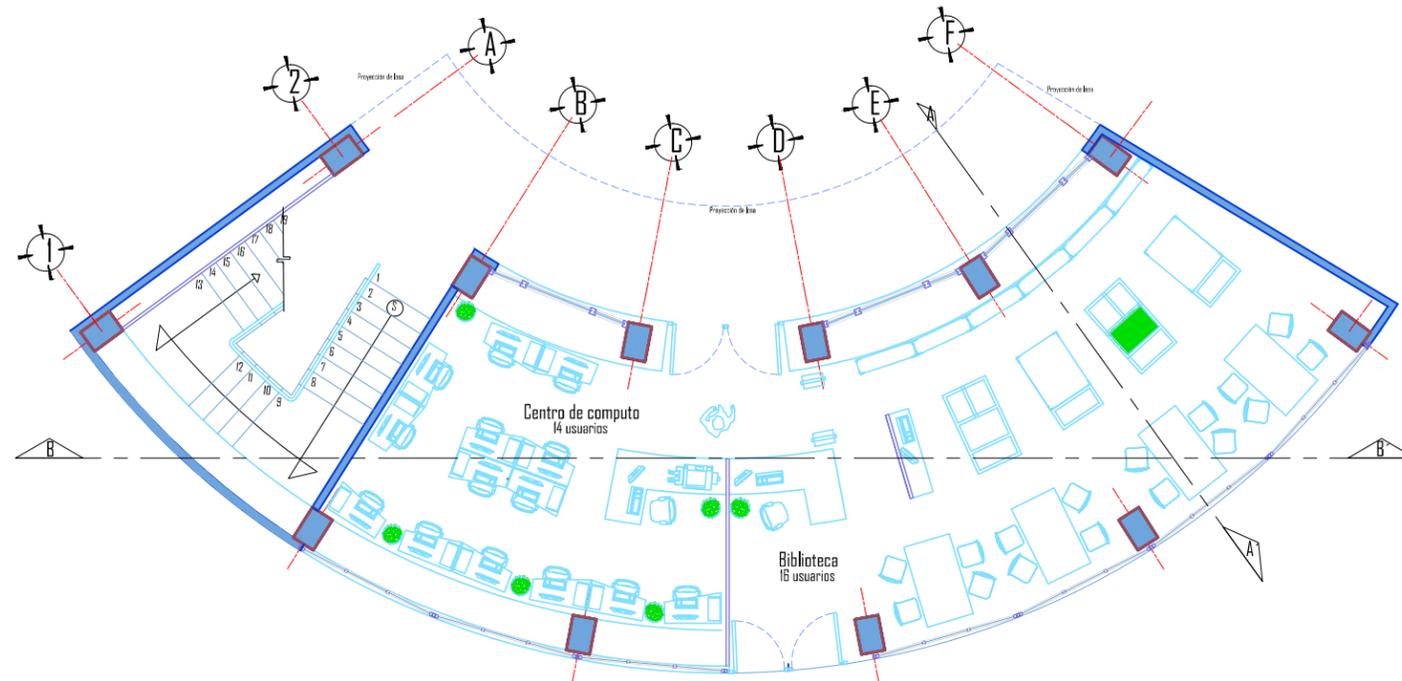


NOTAS GENERALES

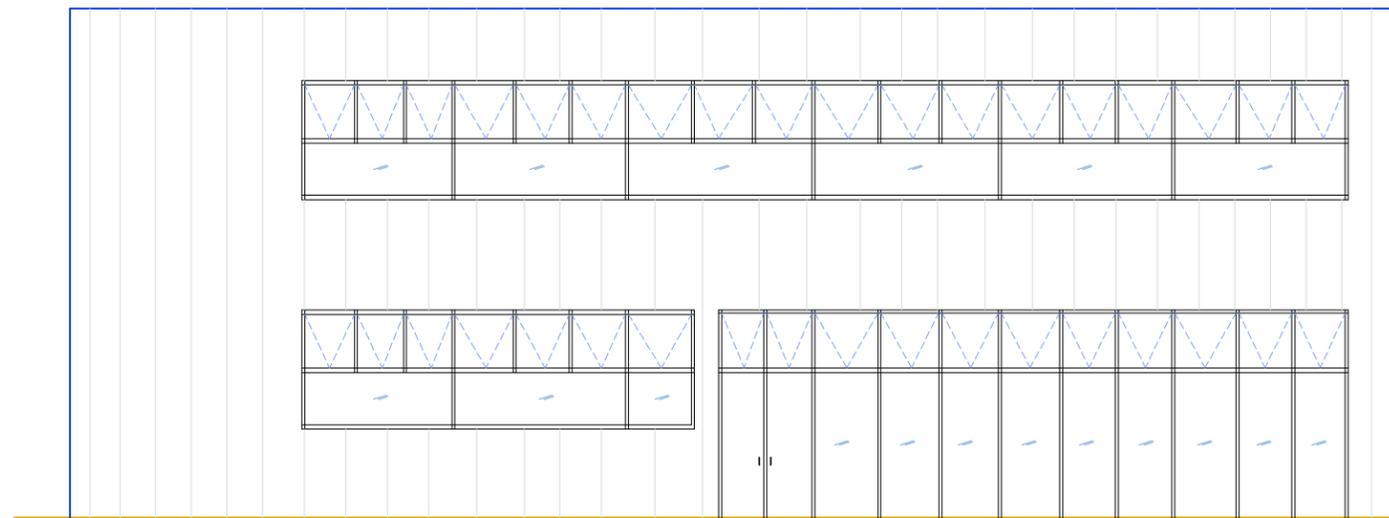
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO	
DIRECCION: SALADO ATENCION, CALLE LAGO SINALEGA CALLE EMILIA OSLU	ESTADO: EDO. DE MEXICO	
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO B. (TALLERES)	CLAVE DE PLANO: ARQ-09	
UBICACION: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL		
ESCALA: 1:115	ACOTACION: METROS	
<b>SUPERFICIES</b>		
SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE COBERTA: 1506 M2	SUPERFICIE COBERTA: 440.22 M2	

ESCALA GRAFICA





EDIFICIO B (TALLERES), planta baja



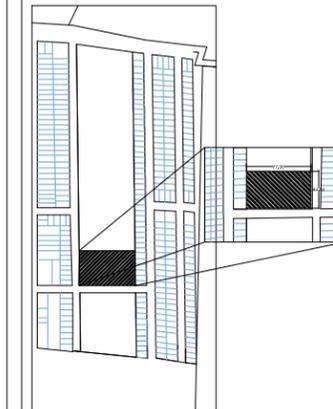
FACHADA NORTE



PROYECTOS

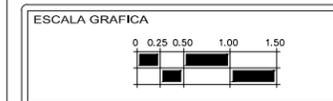
TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA

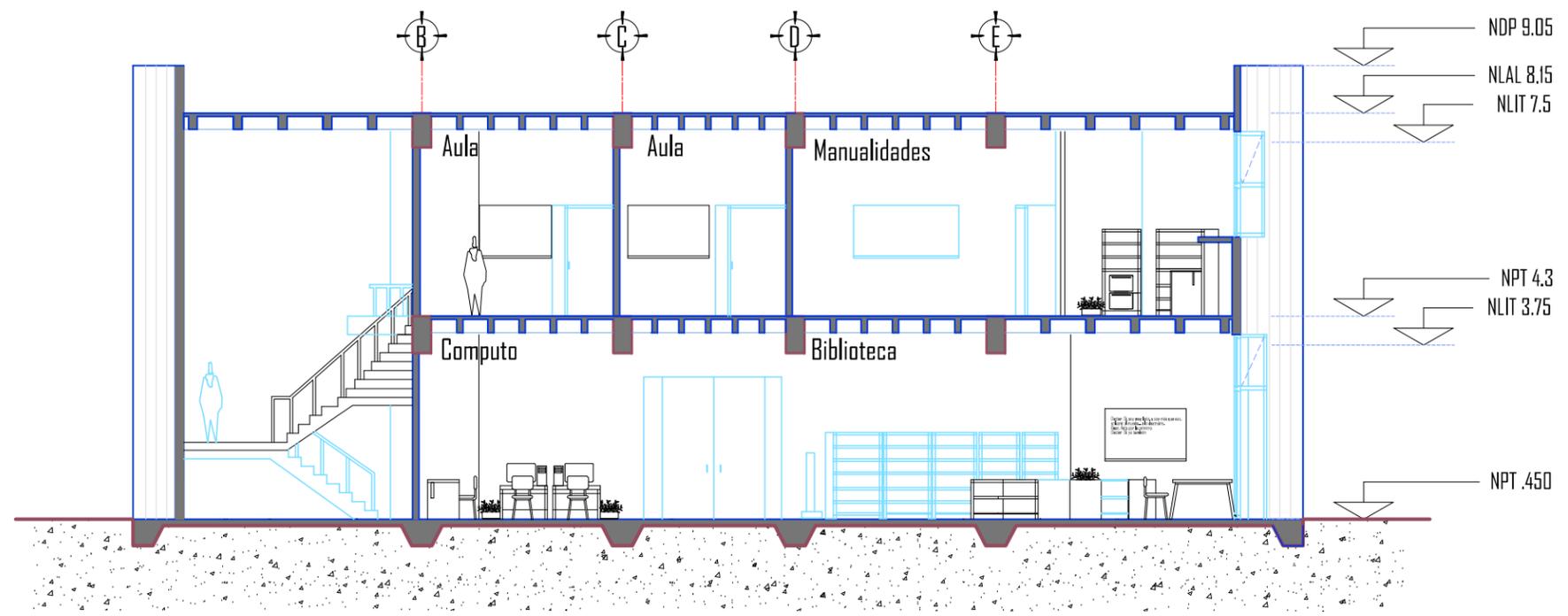
CROQUIS DE LOCALIZACION



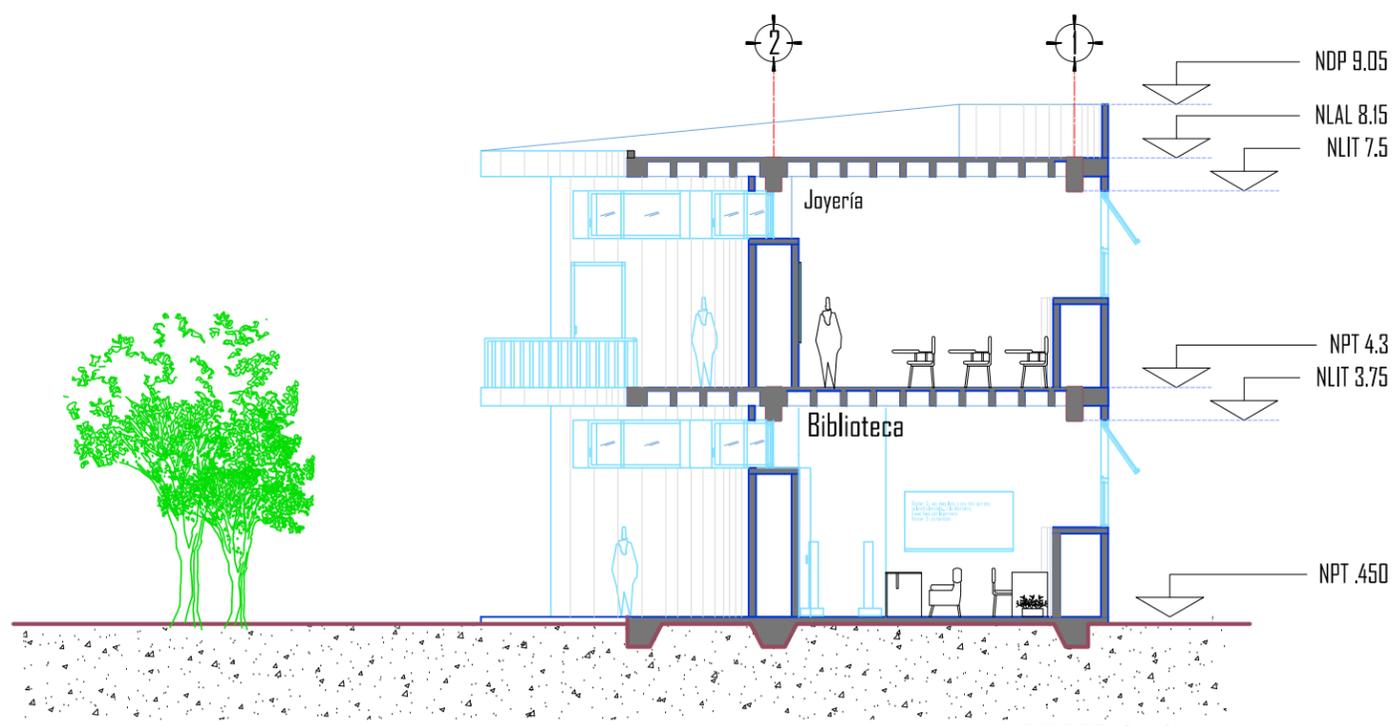
NOTAS GENERALES

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO	
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI ESQ. CALLE EMILIA OGUILU	ESTADO: EDO. DE MEXICO	
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO A (TALLERES)	CLAVE DE PLANO: ARQ-10	
CERRO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	ESCALA: 1:115	
ADOTACION: METROS		
SUPERFICIES		
SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1506 M2	SUPERFICIE COBERTA: 440,22 M2	





CORTE B-B'

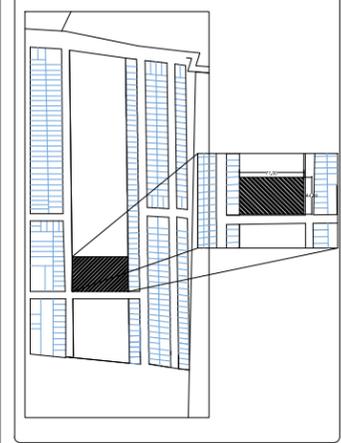


CORTE A-A'

PROYECTOS

OBRA NUEVA

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

NLAL Nivel de lecho bajo de losa

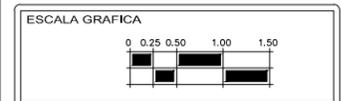
NPT Nivel piso terminado

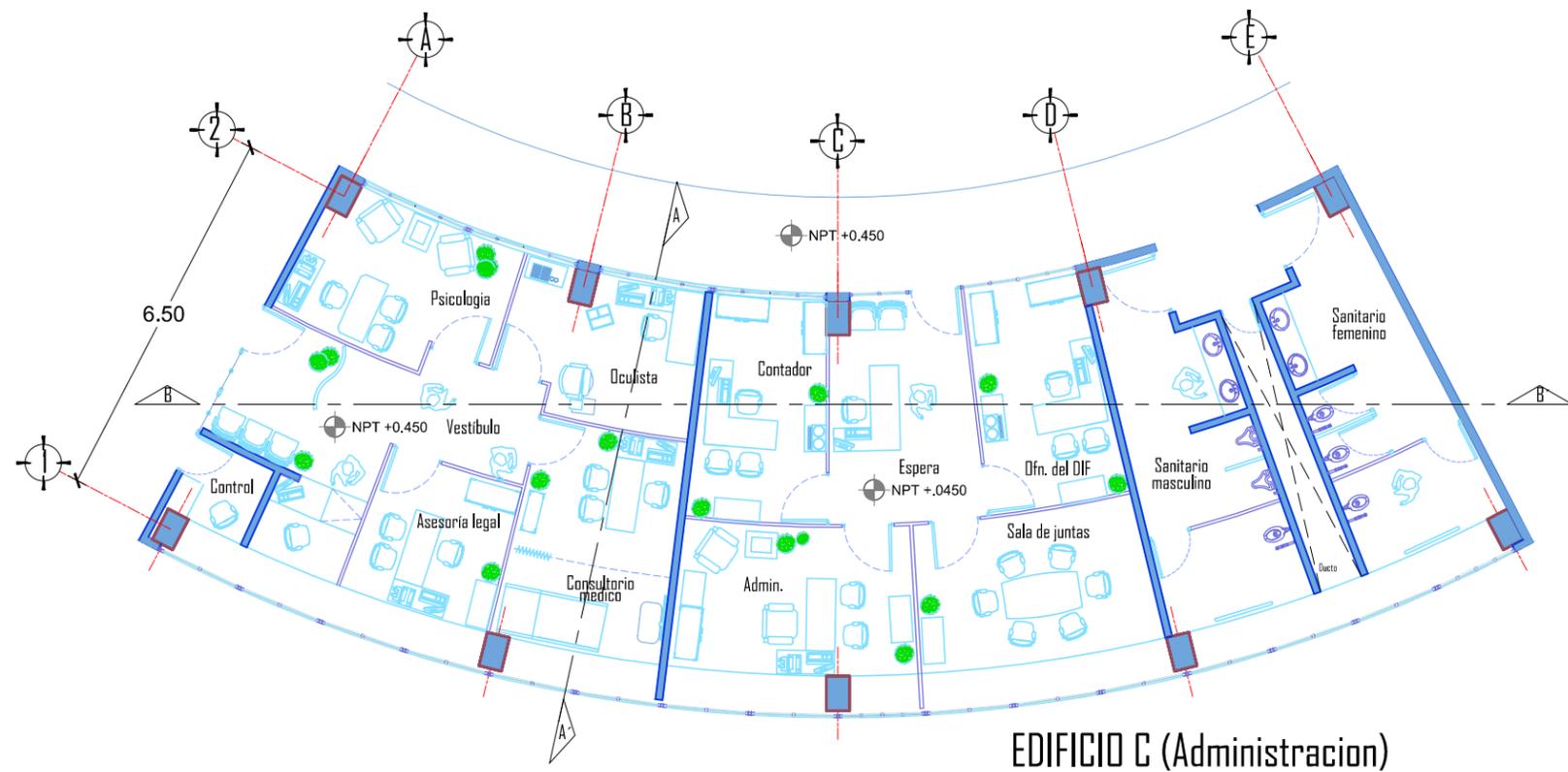
NLIT Nivel de lecho inferior de losa

NDP Nivel de pretil

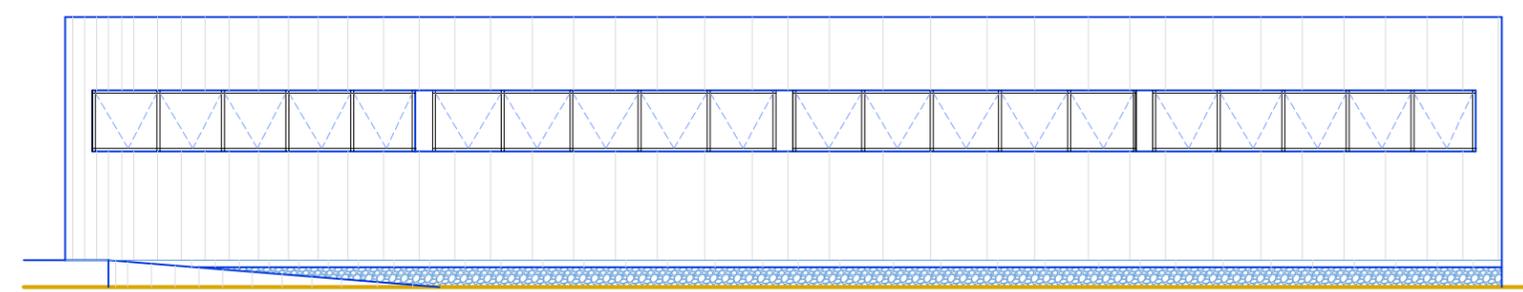
PROYECTO:	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS:	MEXICO
DIRECCION:	SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINALEGA CALLE EMILIA OGUZU	ESTADO:	EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO:	PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO B. (TALLERES)	CLAVE DE PLANO:	ARQ-11
UBICACION:	RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	ESCALA:	1:115

SUPERFICIES		
SUPERFICIE TOTAL:	SUPERFICIE CONSTRUIDA:	SUPERFICIE LIBRE:
3 405 M2	1408 M2	2099 M2
SUPERFICIE COBERTA:	SUPERFICIE COBERTA:	
1300 M2	440.22 M2	





EDIFICIO C (Administración)



FACHADA SUR



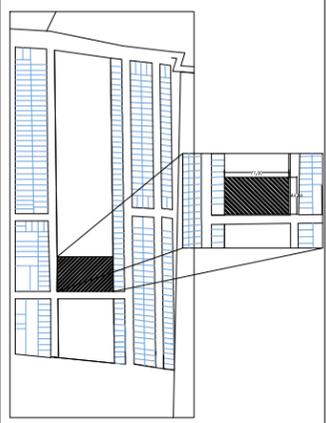
FACHADA NORTE




PROYECTOS

OBRA NUEVA

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

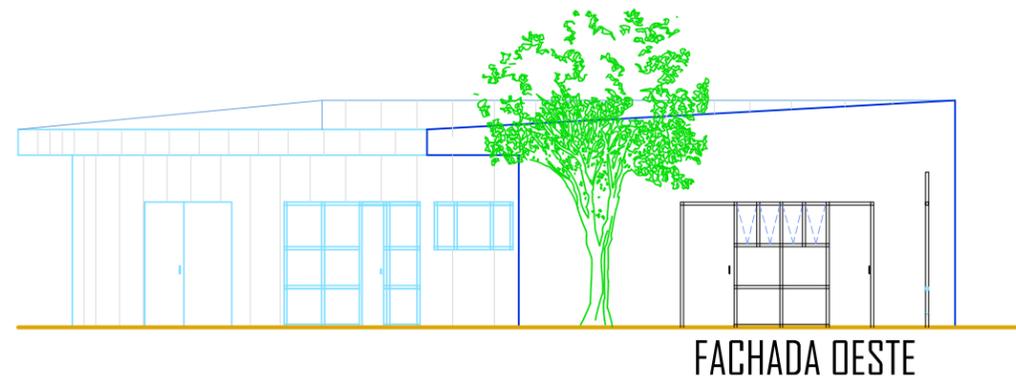
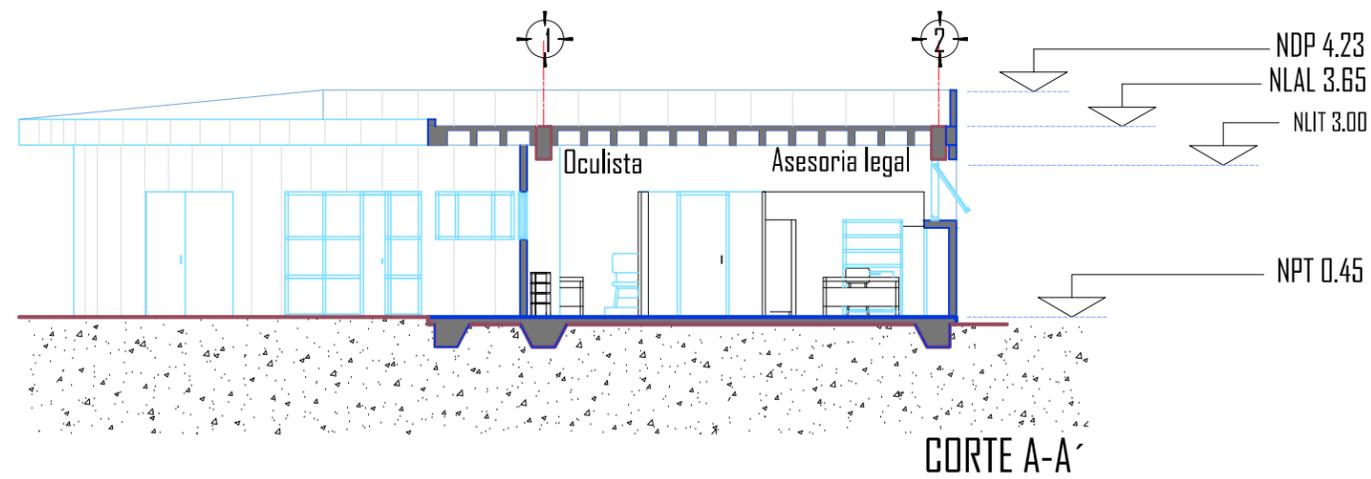
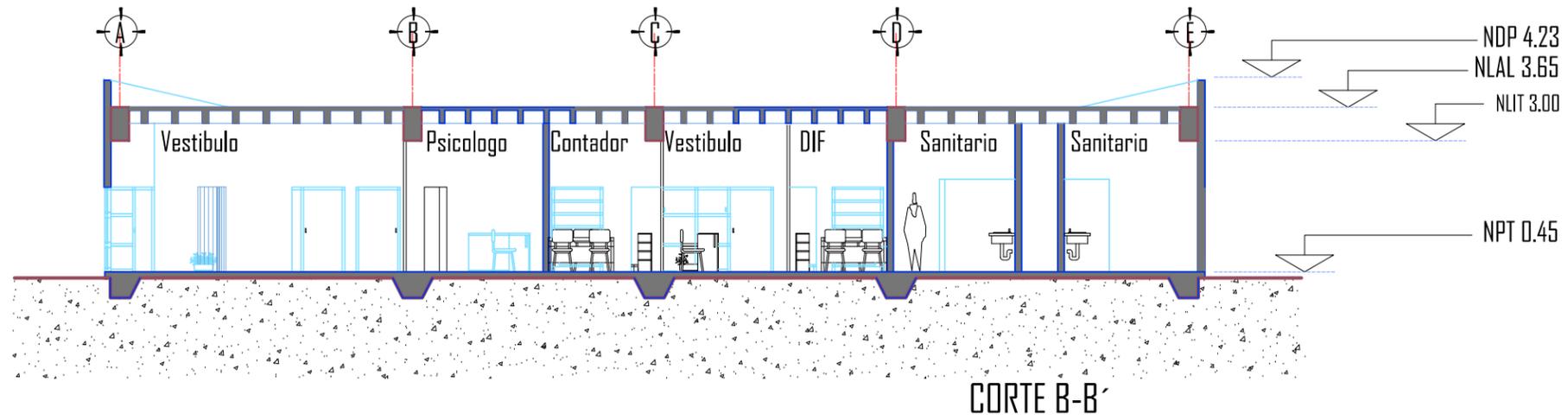
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCION, CALLE LAGO SINAI ESQ. CALLE EMILIA OSLU	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO A (TALLERES)	CLAVE DE PLANO: ARQ-12
DESENHO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:115	ACOTACION: METROS

**SUPERFICIES**

SUPERFICIE TOTAL:	SUPERFICIE CONSTRUIDA:	SUPERFICIE LIBRE:
3 405 M2	1400 M2	2000 M2
SUPERFICIE COBERTA:	SUPERFICIE COBERTA:	
1500 M2	440,22 M2	

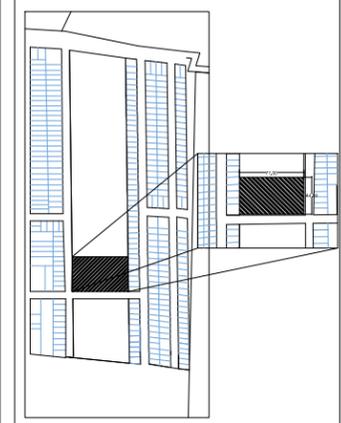
ESCALA GRAFICA





PROYECTOS

TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA  
CROQUIS DE LOCALIZACION

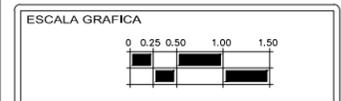


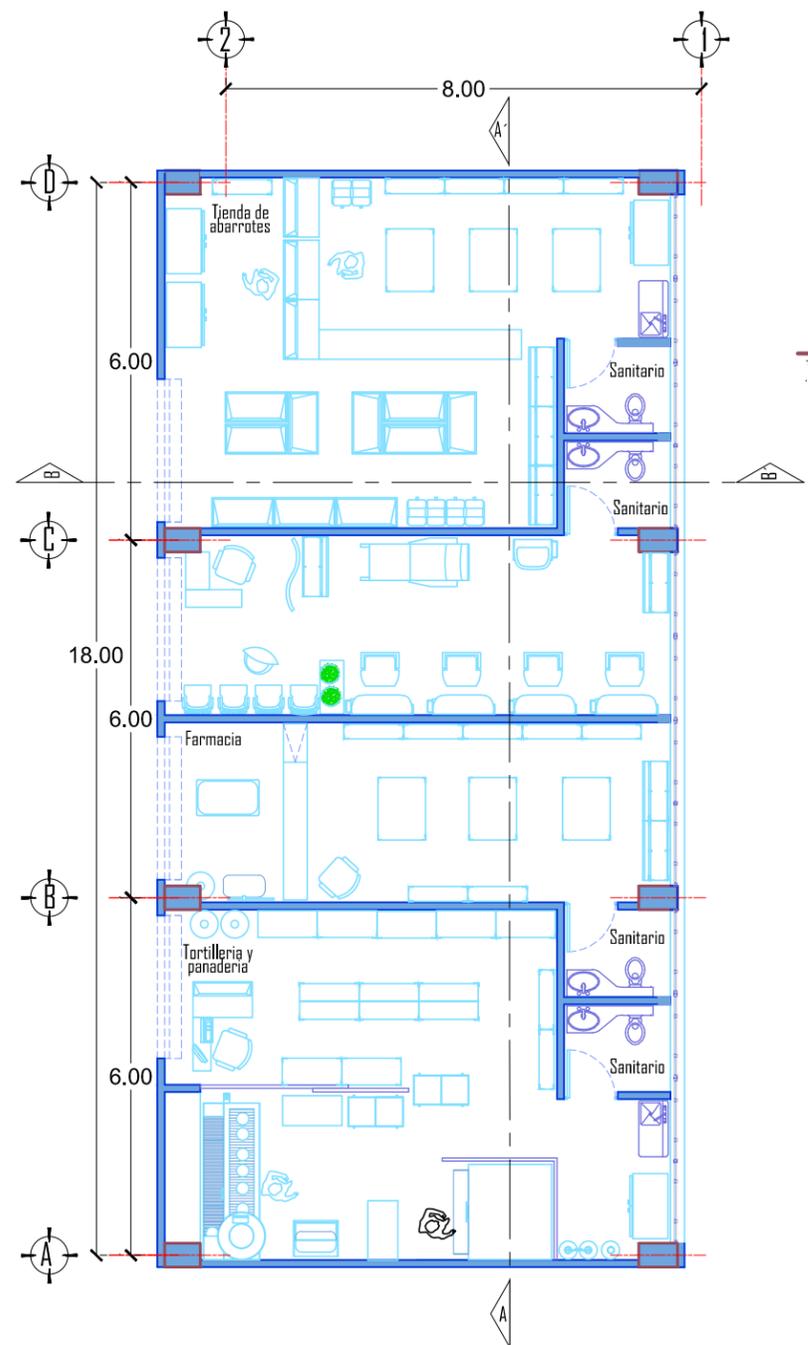
NOTAS GENERALES

- NLAL Nivel de lecho bajo de losa
- NPT Nivel piso terminado
- NLIT Nivel de lecho inferior de losa
- NDP Nivel de pretil

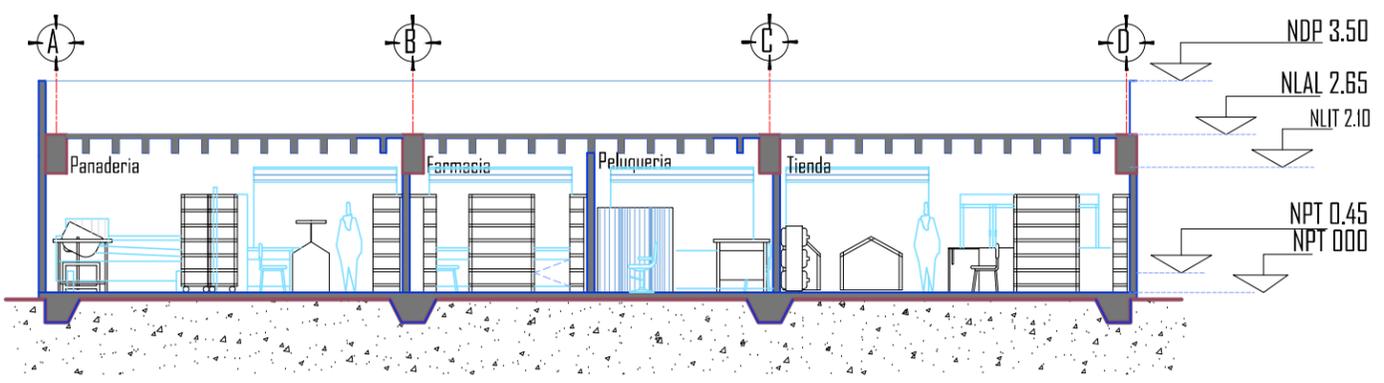
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI ESQ. CALLE EMILIA OSLU	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO A. (TALLERES)	CLAVE DE PLANO: ARQ-13
DESBRO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	ESCALA: 1:115
ADITADOR: METROS	

SUPERFICIES		
SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1506 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 440.22 M2	

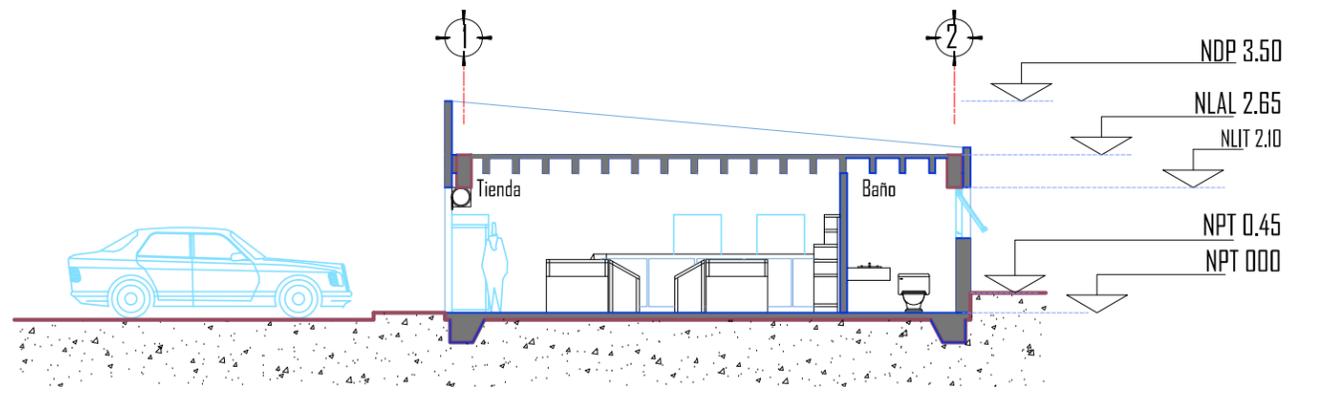




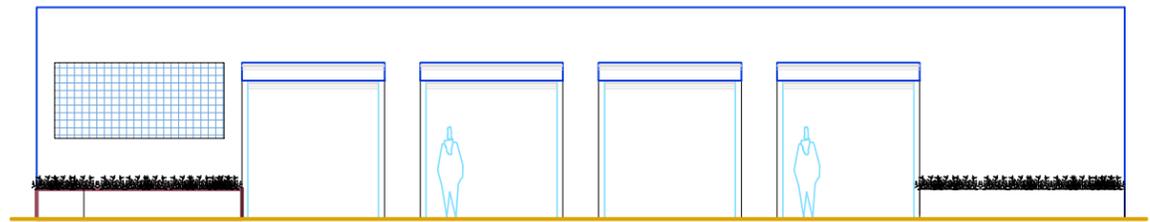
EDIFICIO D (Comercios)



Corte A-A'



Corte B-B'



FACHADA OESTE

PROYECTOS

TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA

CROQUIS DE LOCALIZACION

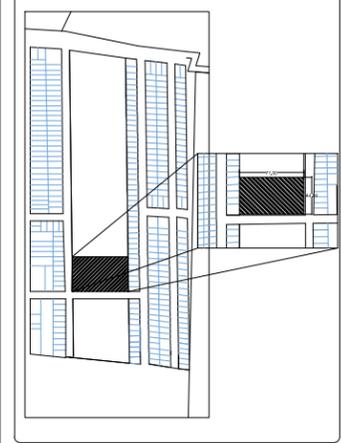
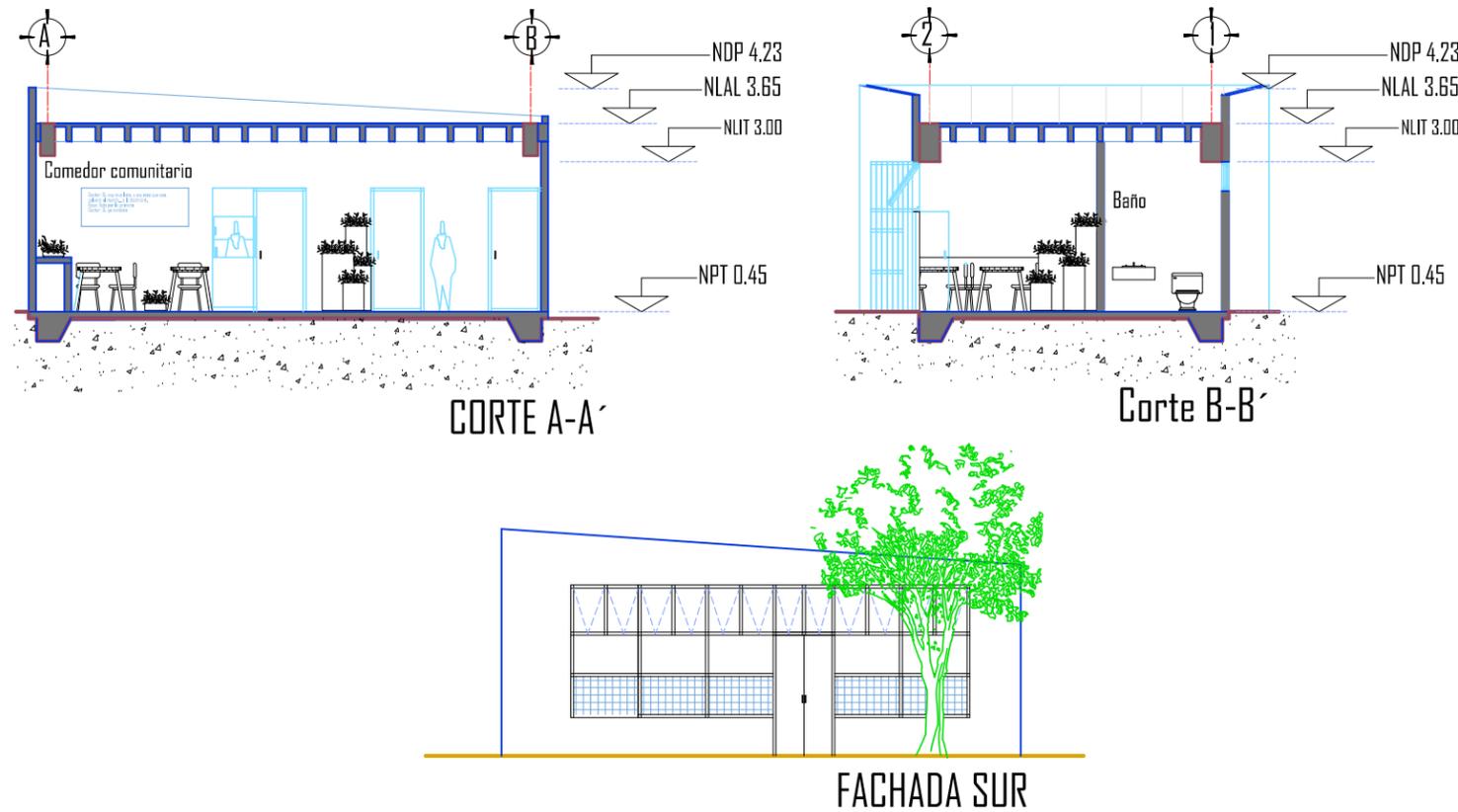
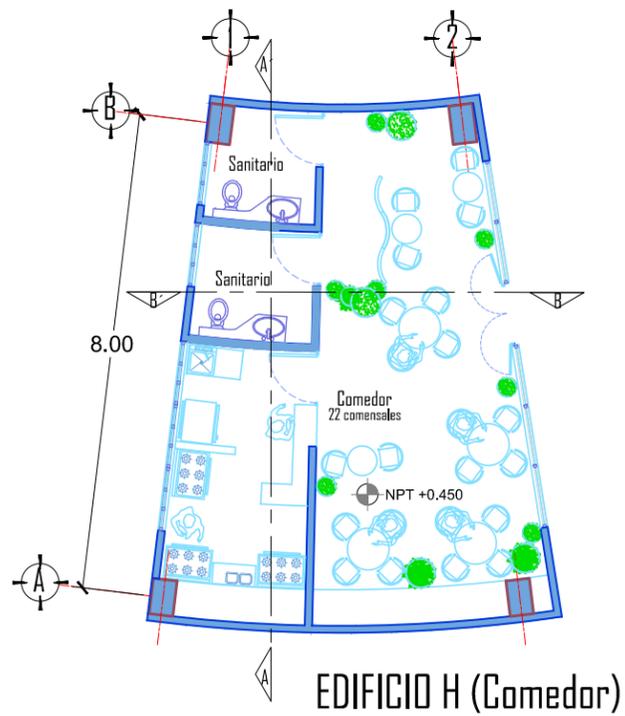
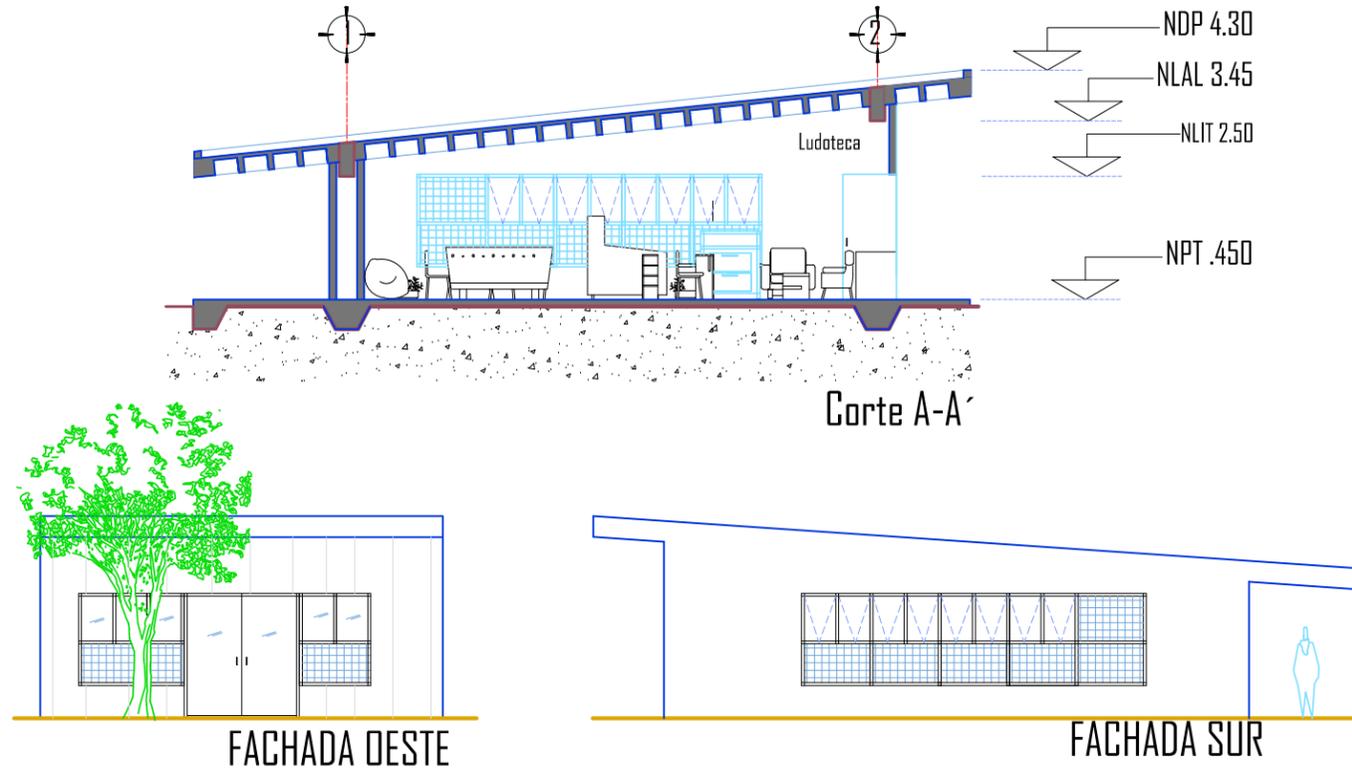
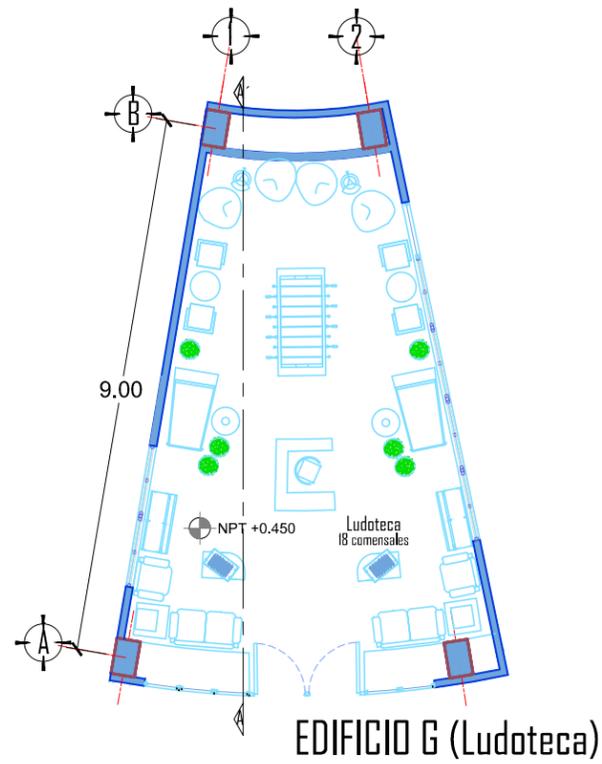
NOTAS GENERALES

- NLAL Nivel de lecho bajo de losa
- NPT Nivel piso terminado
- NLIT Nivel de lecho inferior de losa
- NDP Nivel de pretil

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI ESQ CALLE EMILIA OSLU	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO D (COMERCIOS)	CLAVE DE PLANO: ARQ-14
UBICACION: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:115	ACOTACION: METROS

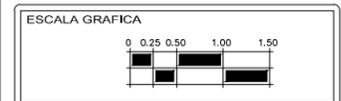
SUPERFICIES		
SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE COBERTA: 1508 M2	SUPERFICIE COBERTA: 440,22 M2	

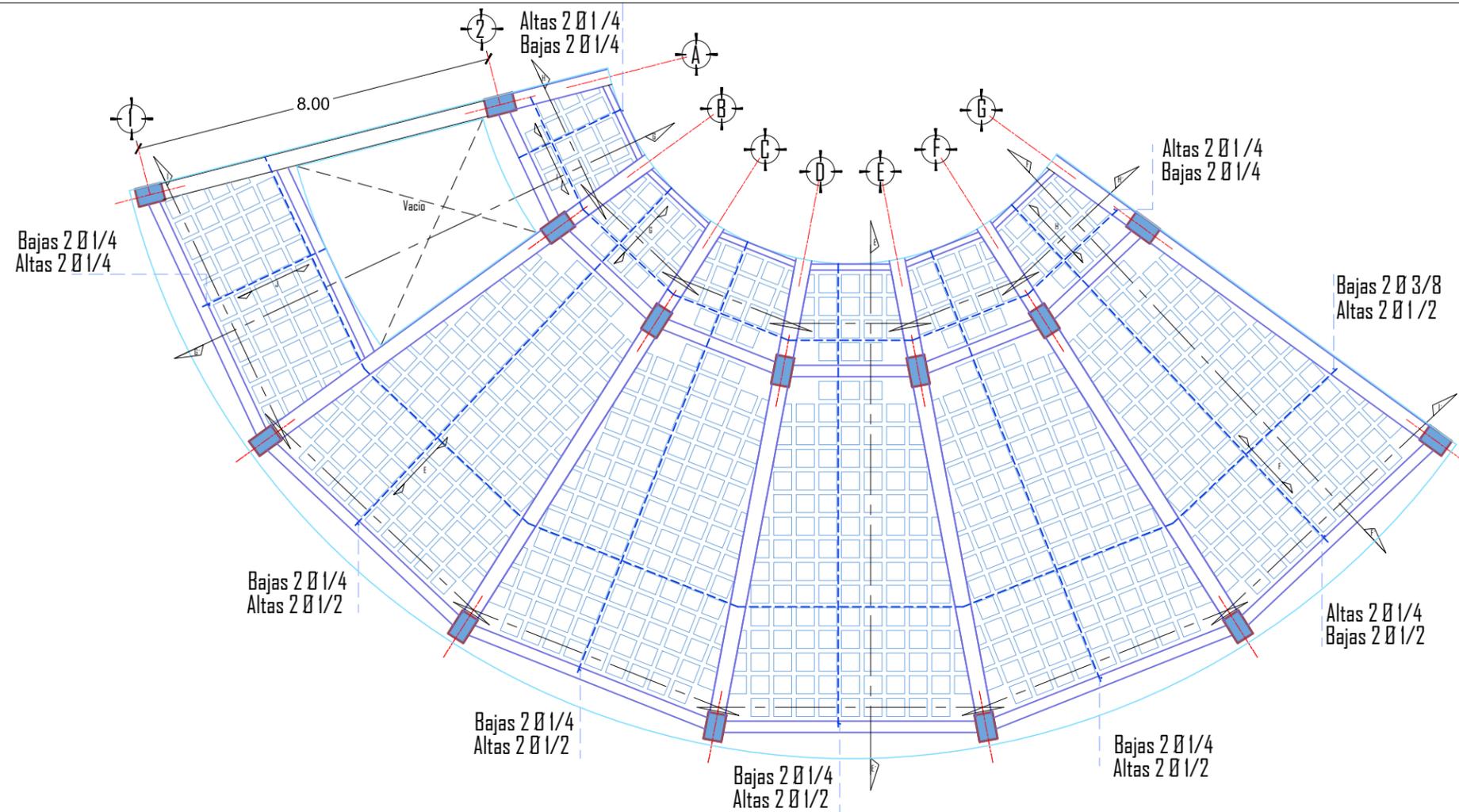
ESCALA GRAFICA



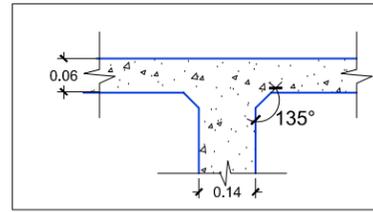
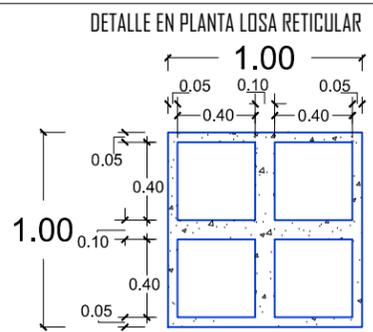
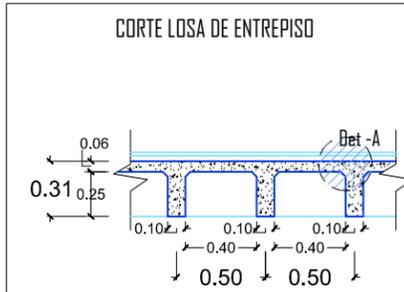
- NOTAS GENERALES
- NLAL Nivel de lecho bajo de losa
  - NPT Nivel piso terminado
  - NLIT Nivel de lecho inferior de losa
  - NDP Nivel de pretil

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO												
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINALEGA CALLE EMILIA GALLO	ESTADO: EDO. DE MEXICO												
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO 'G' Y 'H'	CLAVE DE PLANO: ARQ-15												
UBICACION: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	ESCALA: 1:115												
<p><b>SUPERFICIES</b></p> <table border="1"> <tr> <td>SUPERFICIE TOTAL:</td> <td>SUPERFICIE CONSTRUIDA:</td> <td>SUPERFICIE LIBRE:</td> </tr> <tr> <td>3 405 M2</td> <td>1400 M2</td> <td>2000 M2</td> </tr> <tr> <td>SUPERFICIE COMUNITARIA:</td> <td>SUPERFICIE COMUNAL:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1500 M2</td> <td>440,22 M2</td> <td></td> </tr> </table>		SUPERFICIE TOTAL:	SUPERFICIE CONSTRUIDA:	SUPERFICIE LIBRE:	3 405 M2	1400 M2	2000 M2	SUPERFICIE COMUNITARIA:	SUPERFICIE COMUNAL:		1500 M2	440,22 M2	
SUPERFICIE TOTAL:	SUPERFICIE CONSTRUIDA:	SUPERFICIE LIBRE:											
3 405 M2	1400 M2	2000 M2											
SUPERFICIE COMUNITARIA:	SUPERFICIE COMUNAL:												
1500 M2	440,22 M2												

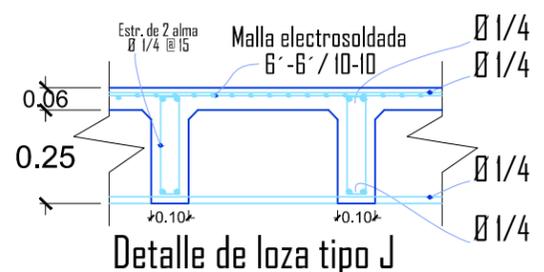
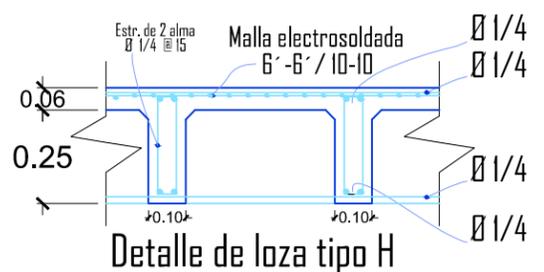
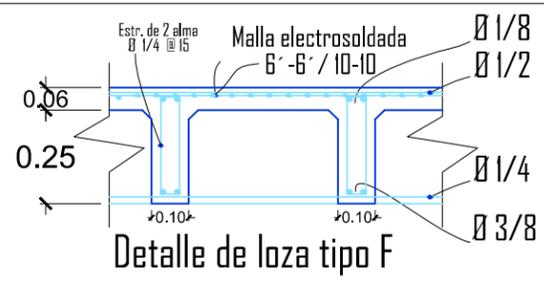
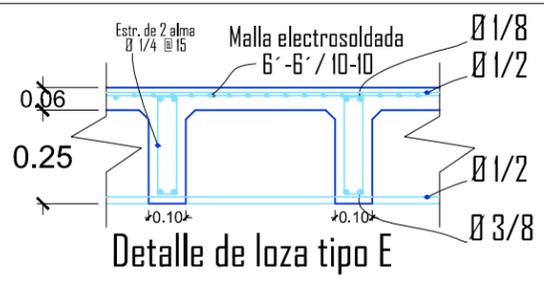




### EDIFICIO A (TALLERES), planta de entresiso



Det - A  
Chaflán en la parte alta de las nervaduras para evitar agrietamientos y cumulo de polvo



PROYECTOS

OBRA NUEVA

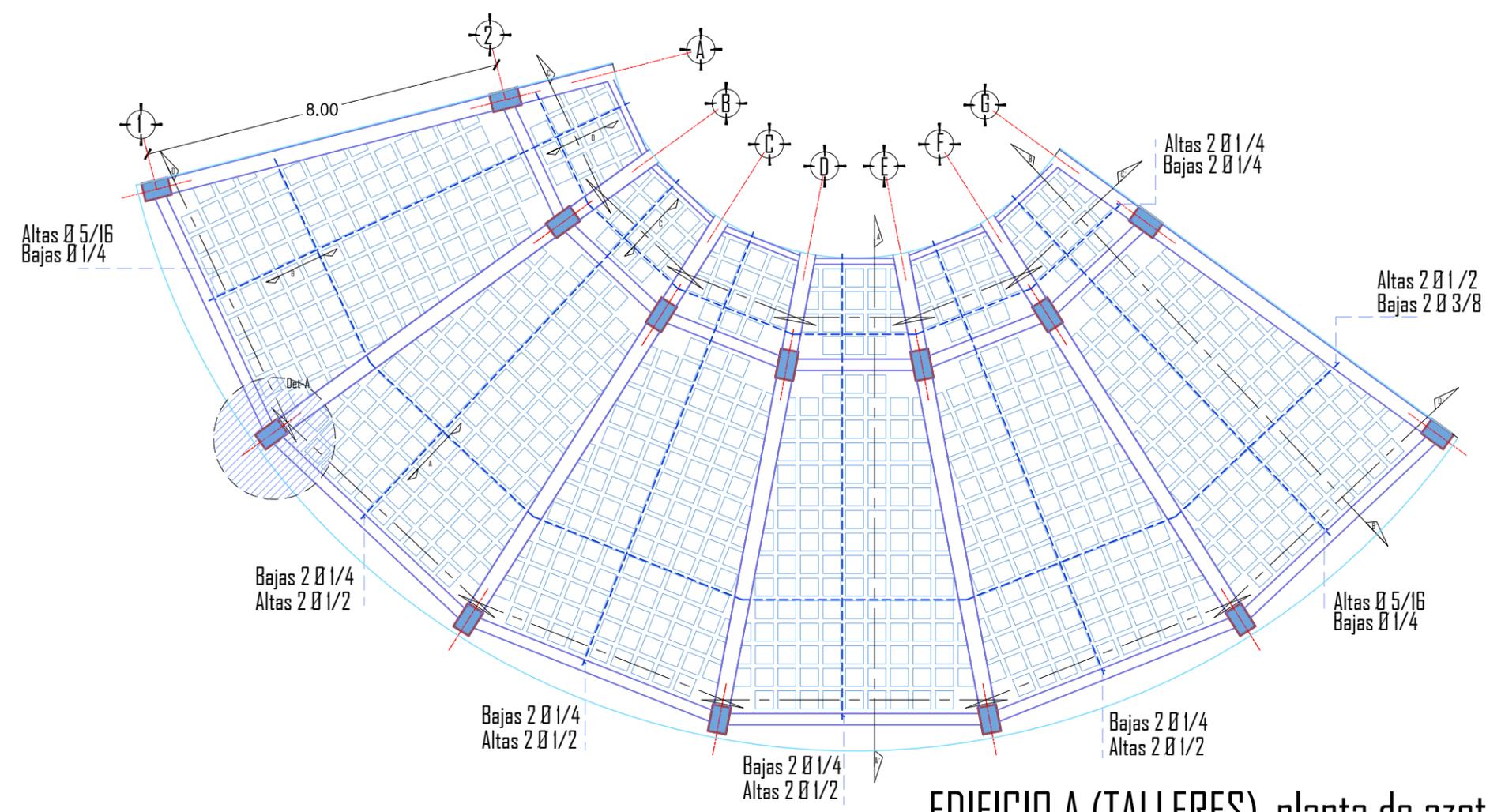
---

LUGAR: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINALEGUA, CALLE EMBAJADOR	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: LOSA DE ENTREPISO, PLANTA DE LOSAS	CLAVE DE PLANO: EST-1
DESBRO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	ESCALA: 1:120
<b>SUPERFICIES</b> SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2    SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1400 M2    SUPERFICIE LIBRE: 2005 M2 SUPERFICIE CUBIERTA: 1500 M2    SUPERFICIE COBERTA: 440,22 M2	
<b>ESCALA GRAFICA</b> 	

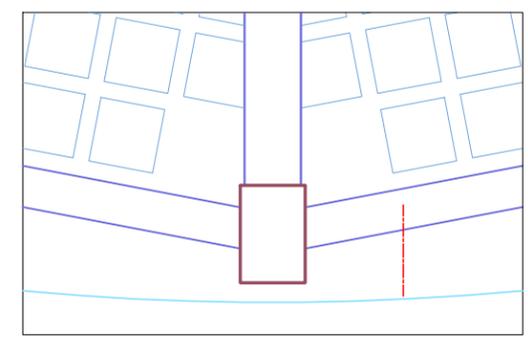


PROYECTOS

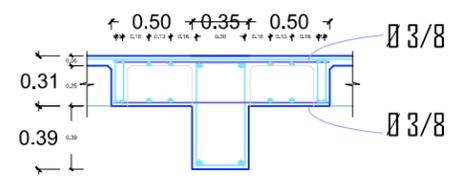
TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA



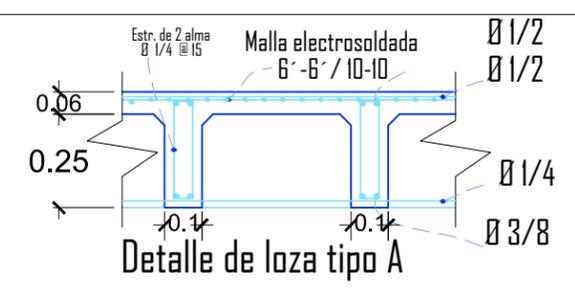
### EDIFICIO A (TALLERES), planta de azotea



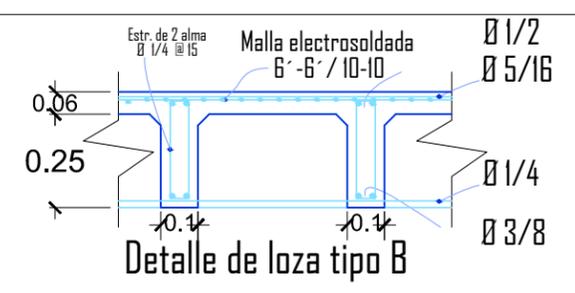
**Detalle A**  
 Se opta por dejar como macizo las abstracciones perimetrales a la columna, esto como refuerzo a la estructura y así evitar el fenómeno denominado "penetración"



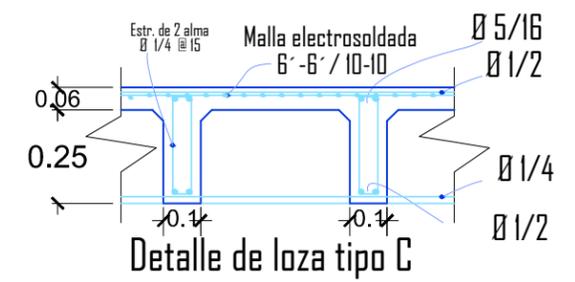
Los bastones serán de Ø 3/8 colocados en pares (1 arriba y uno abajo)



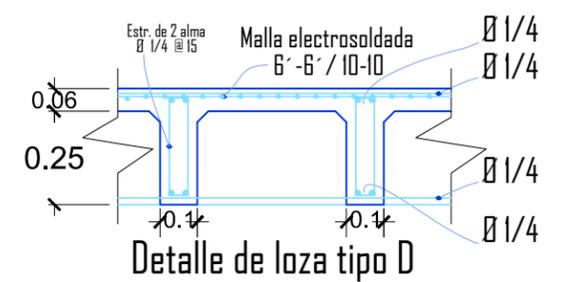
Detalle de losa tipo A



Detalle de losa tipo B

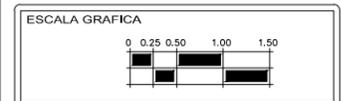


Detalle de losa tipo C

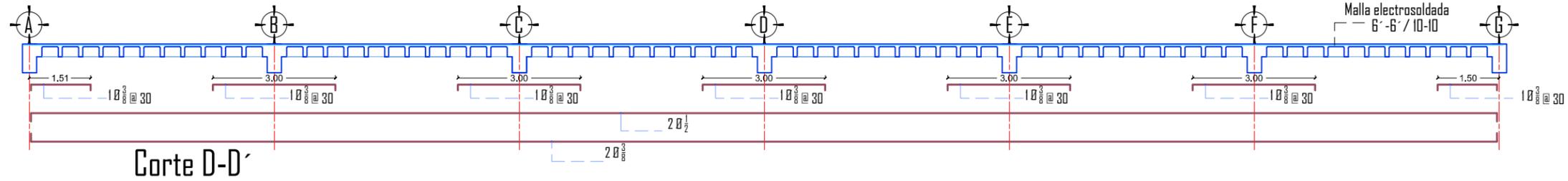
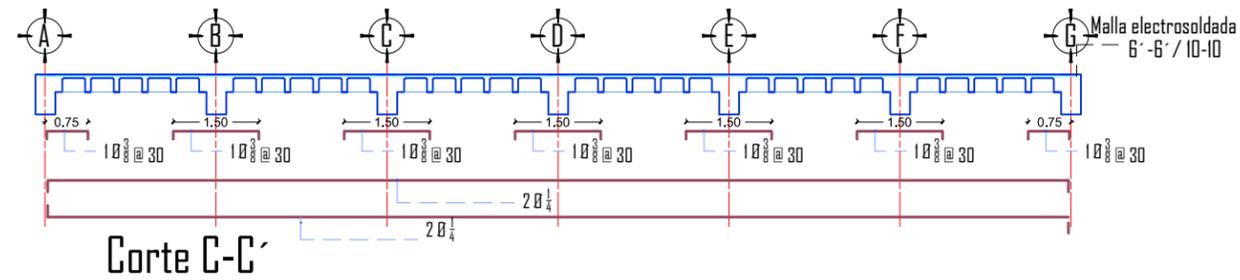
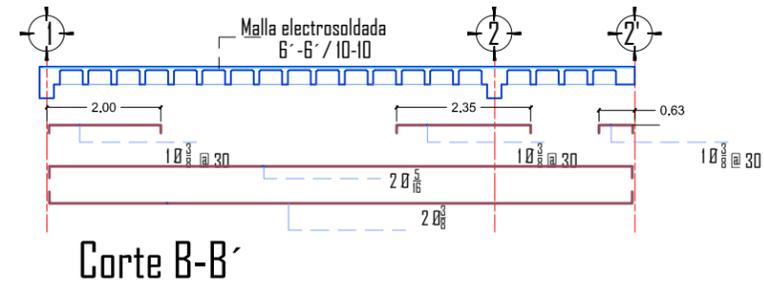
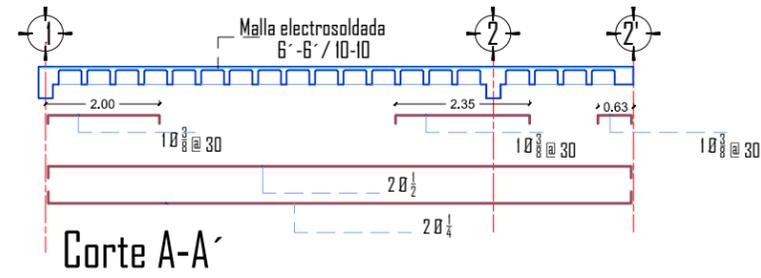


Detalle de losa tipo D

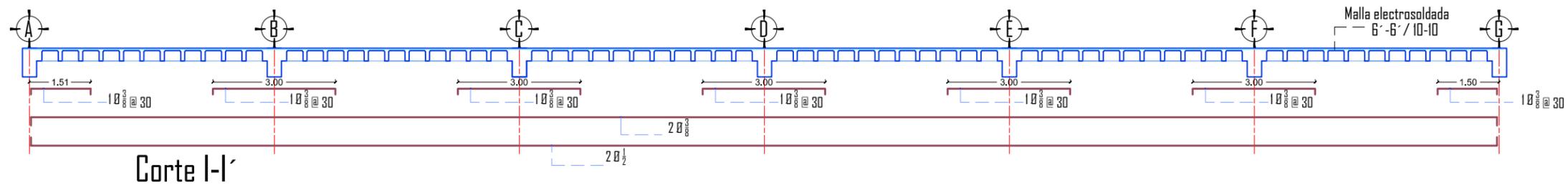
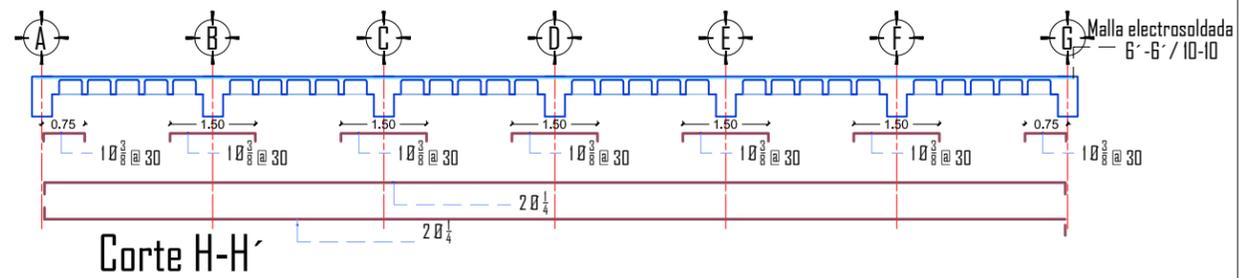
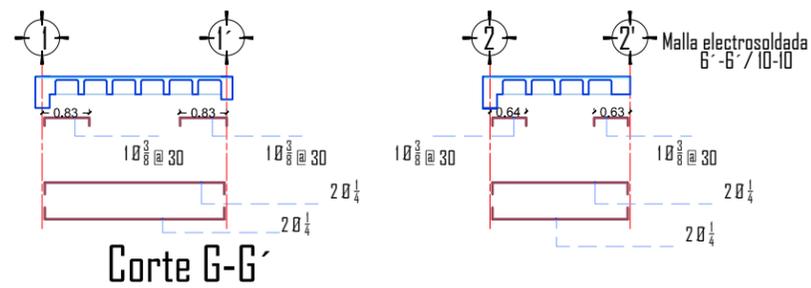
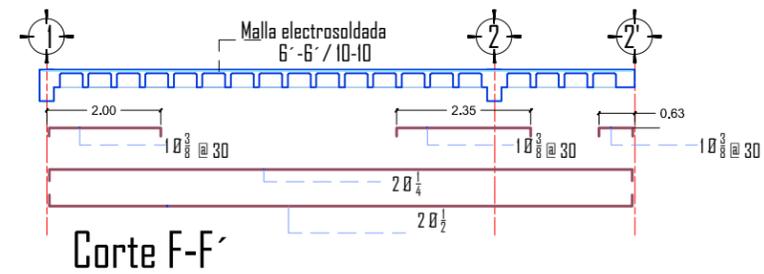
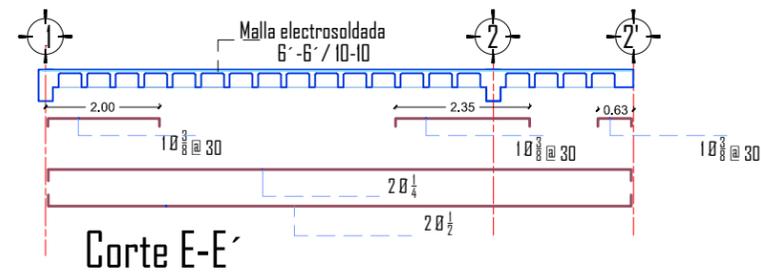
LUGAR: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINALEGO CALLE EMBAJOS	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: LOSA DE AZOTEA PLANTA DE LOSAS	CLAVE DE PLANO: EST-2
DESB: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:120	ACOTACION: METROS
<b>SUPERFICIES</b>	
SUPERFICIE TOTAL: 3.405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1400 M2
SUPERFICIE LIBRE: 1500 M2	SUPERFICIE COBERTA: 440.22 M2



Trabes de a



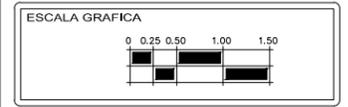
Trabes de piso

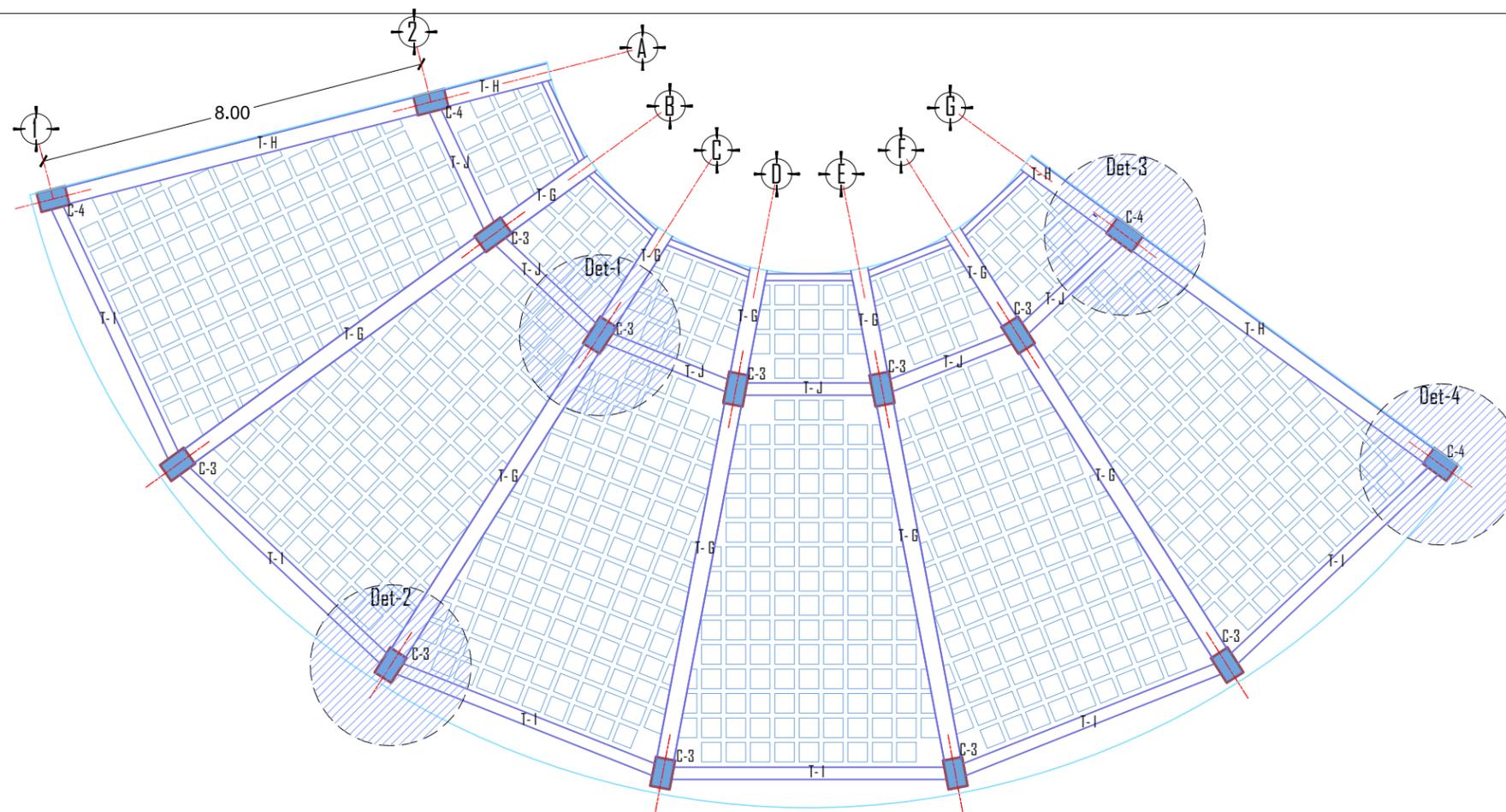


PROYECTOS

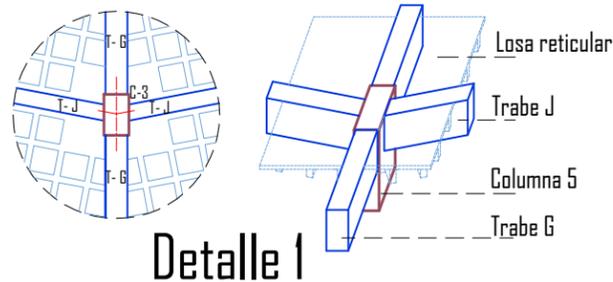
OBRA NUEVA

LUGAR: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO	
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINALEGO CALLE EMBAJOSCU	ESTADO: EDO. DE MEXICO	
TIPO DE PLANO: ARMADO DE LOSA EDIFICIO A (TALLERES)	CLAVE DE PLANO: EST-3	
DISEÑO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	ESCALA: 1:120	
ADITADOR: METROS		
SUPERFICIES		
SUPERFICIE DEL TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1400 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2000 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1500 M2	SUPERFICIE DE PAVIMENTO: 440.22 M2	

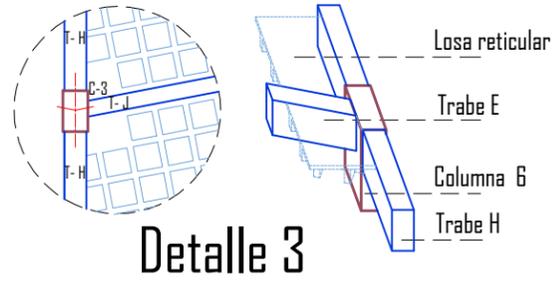




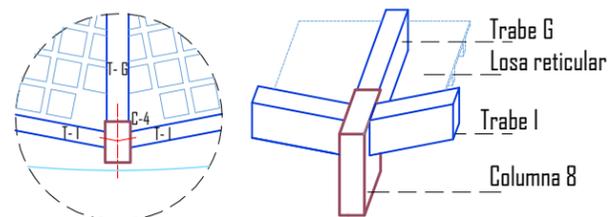
EDIFICIO A (TALLERES), planta de azotea



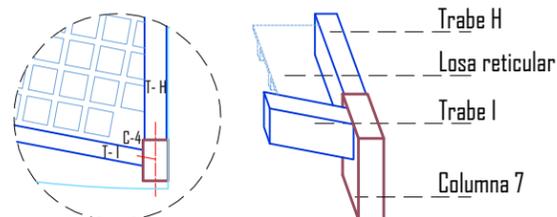
Detalle 1



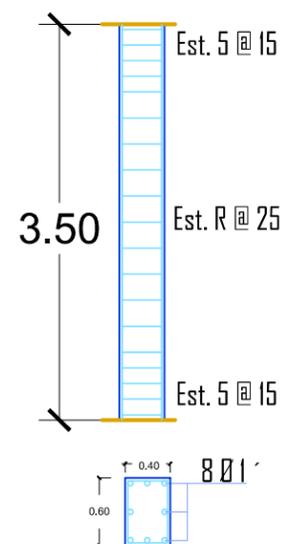
Detalle 3



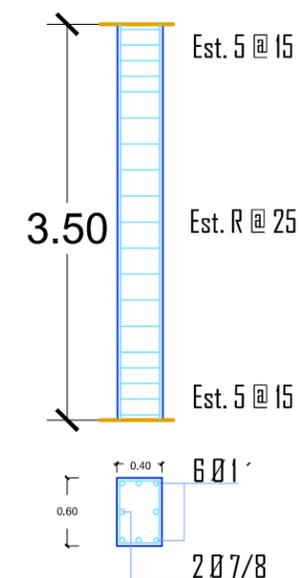
Detalle 2



Detalle 4



Columna 3



Columna 4

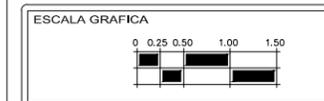


PROYECTOS

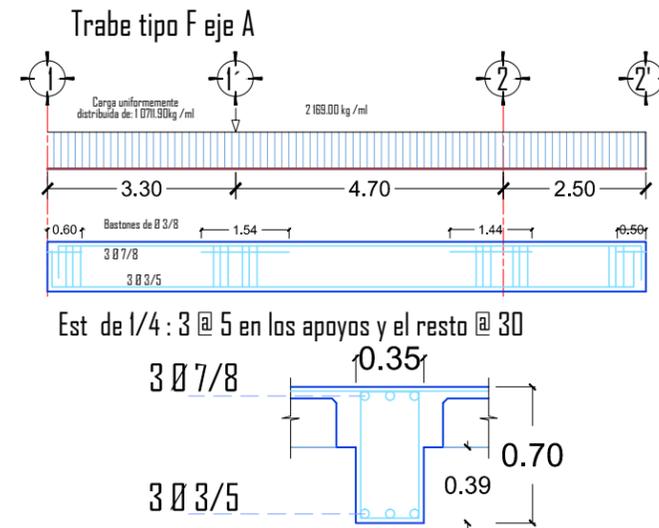
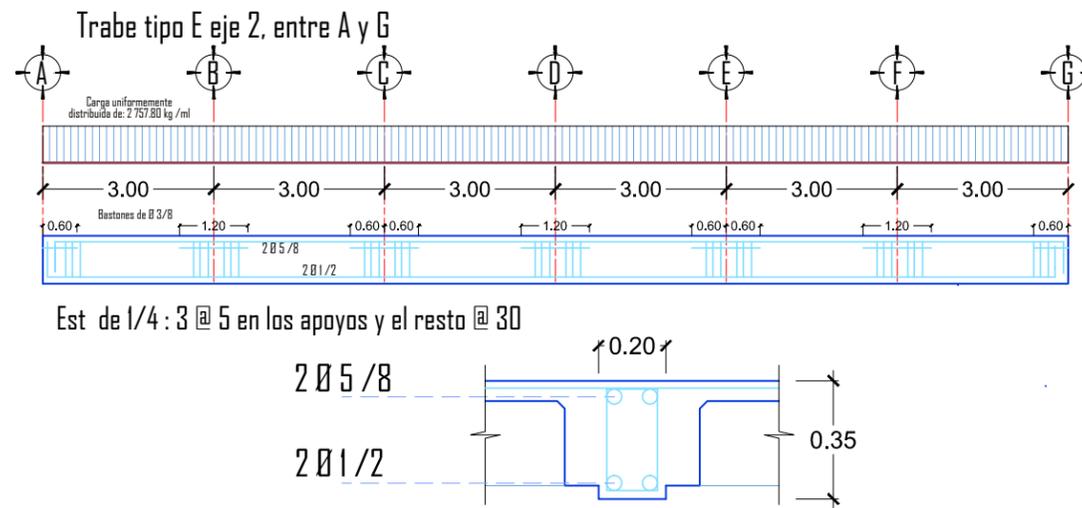
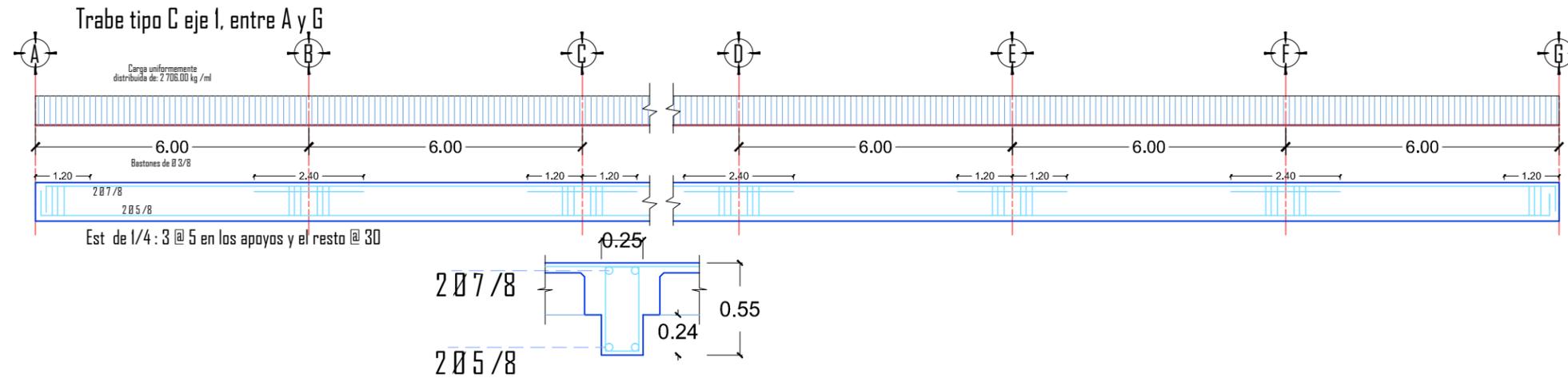
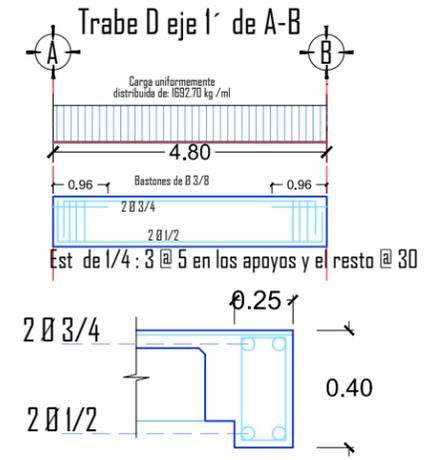
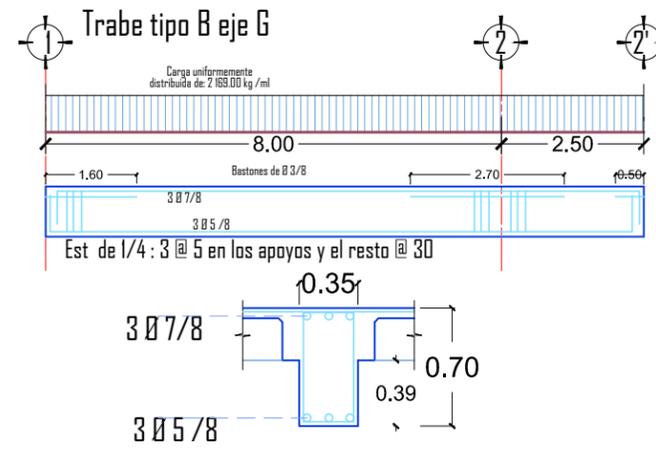
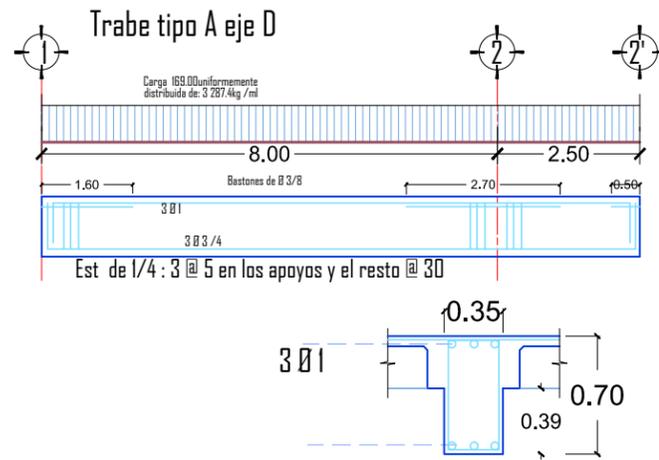
OBRA NUEVA

T-G		Trabe de concreto armado 35*65
T-H		Trabe de concreto armado 35*65
T-I		Trabe de concreto armado 25*55
T-J		Trabe de concreto armado 25*55
T-k		Trabe de concreto armado 20*31
C-1		Columna de concreto armado 40*60
C-2		Columna de concreto armado 40*60

LUGAR: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO	
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINALEGUA CALLE EMBAJADOR	ESTADO: EDO. DE MEXICO	
TIPO DE PLANO: LOSA DE AZOTEA (ESTRUCTURAL)	CLAVE DE PLANO: EST-4	
DESENHO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL		
ESCALA: 1:120	ACOTACION: METROS	
SUPERFICIES		
SUPERFICIE TOTAL: 3.405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1400 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2009 M2
SUPERFICIE COLUMNAS: 1500 M2	SUPERFICIE BEAMAS: 440.22 M2	



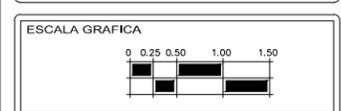
# TRABES DE LOSA DE ENTREPISO

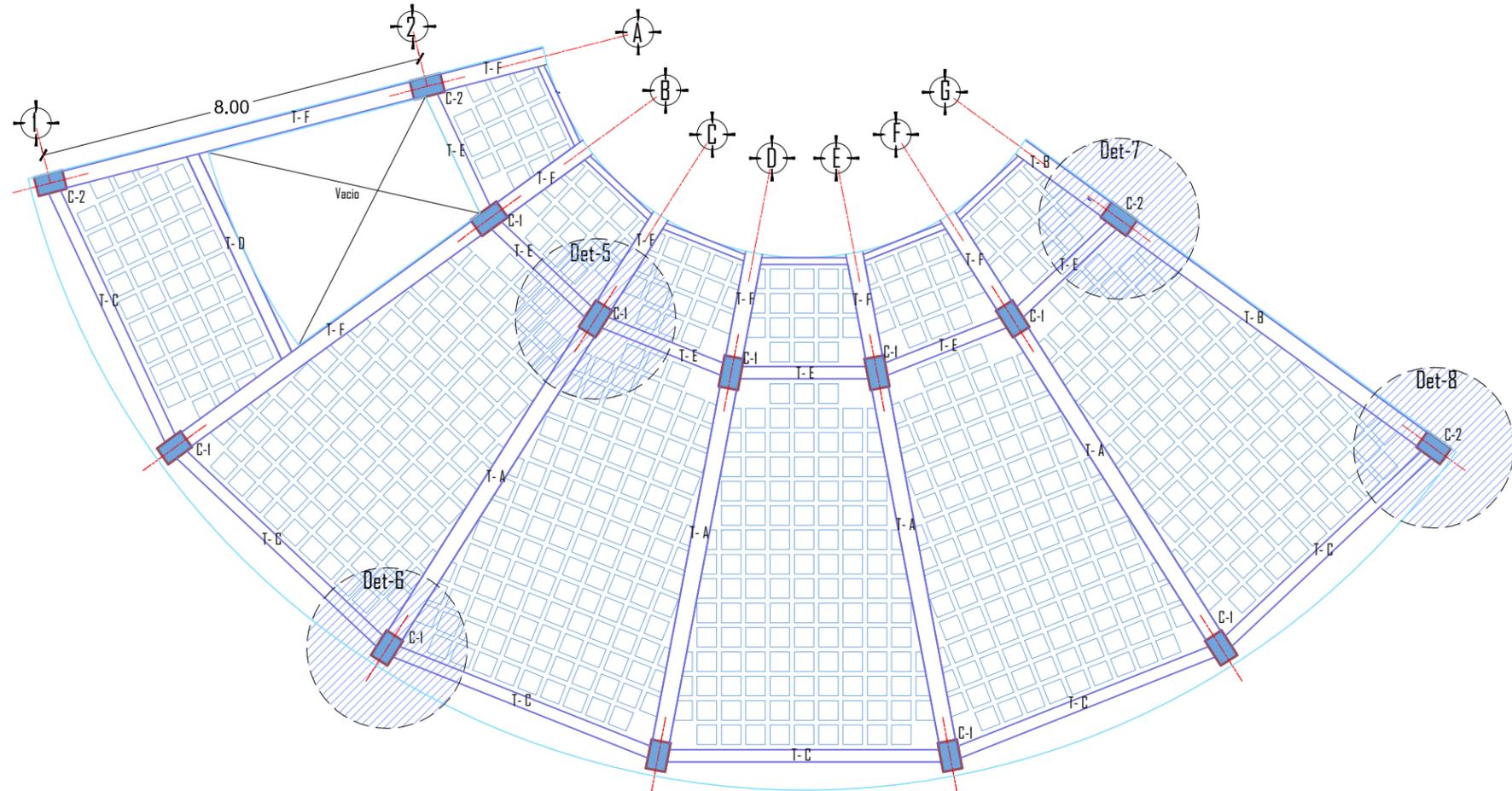


PROYECTOS

TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA

LUGAR: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINALESO CALLE EMBAJOS	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: TRABES DE LOSA DE ENTREPISO EDIFICIO A (TALLERES)	CLAVE DE PLANO: EST-5
DESBLO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:120	ACOTACION: METROS
SUPERFICIES	
SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1506 M2	SUPERFICIE DISPONIBLE: 440.22 M2





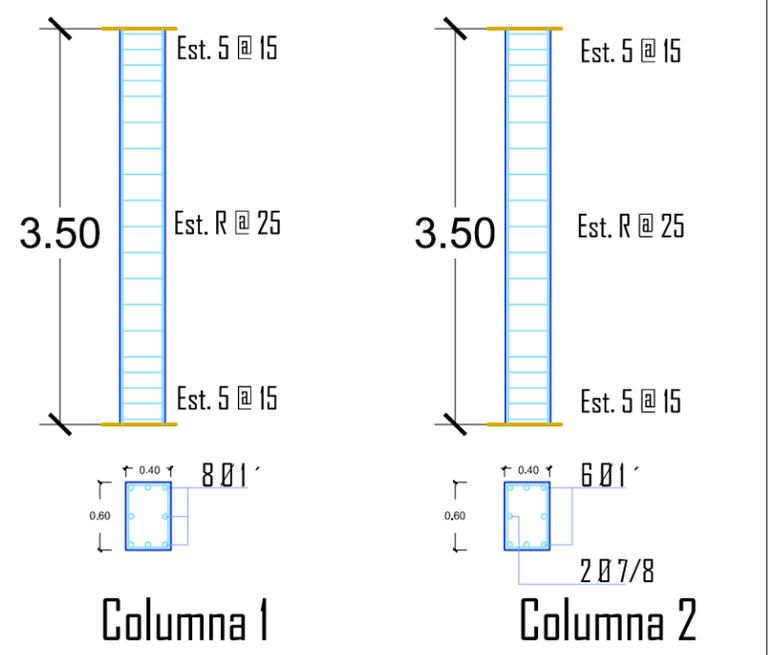
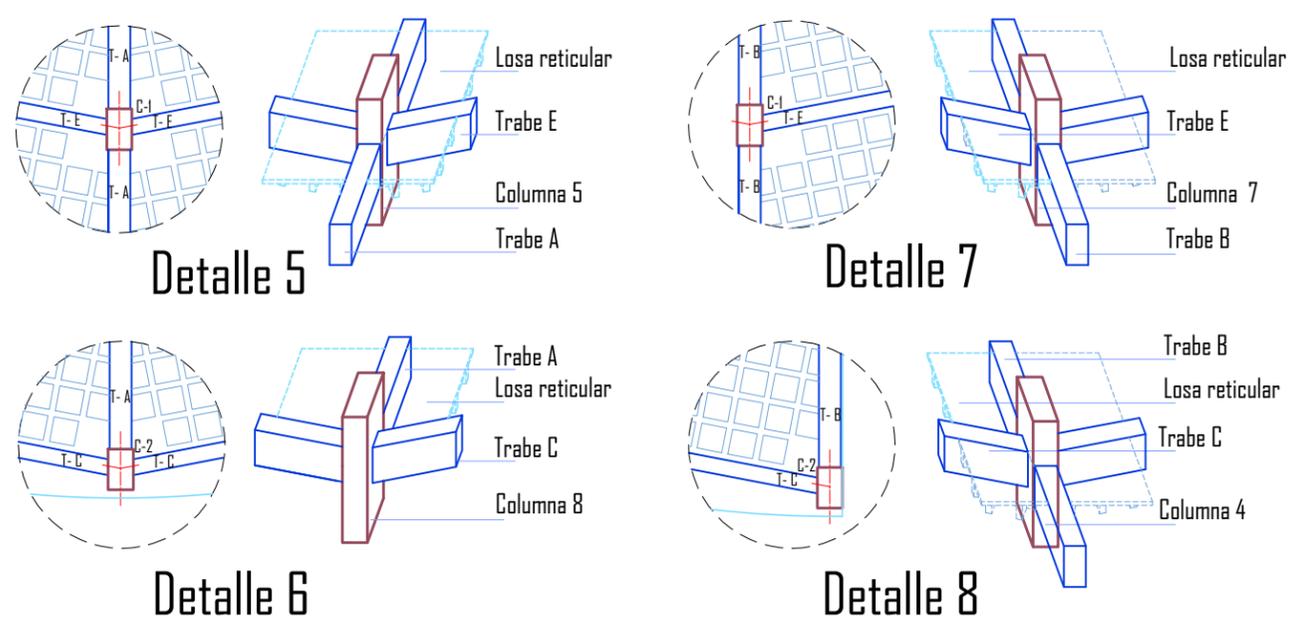
EDIFICIO A (TALLERES), planta de entrepiso



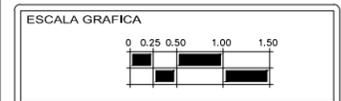
PROYECTOS

TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA

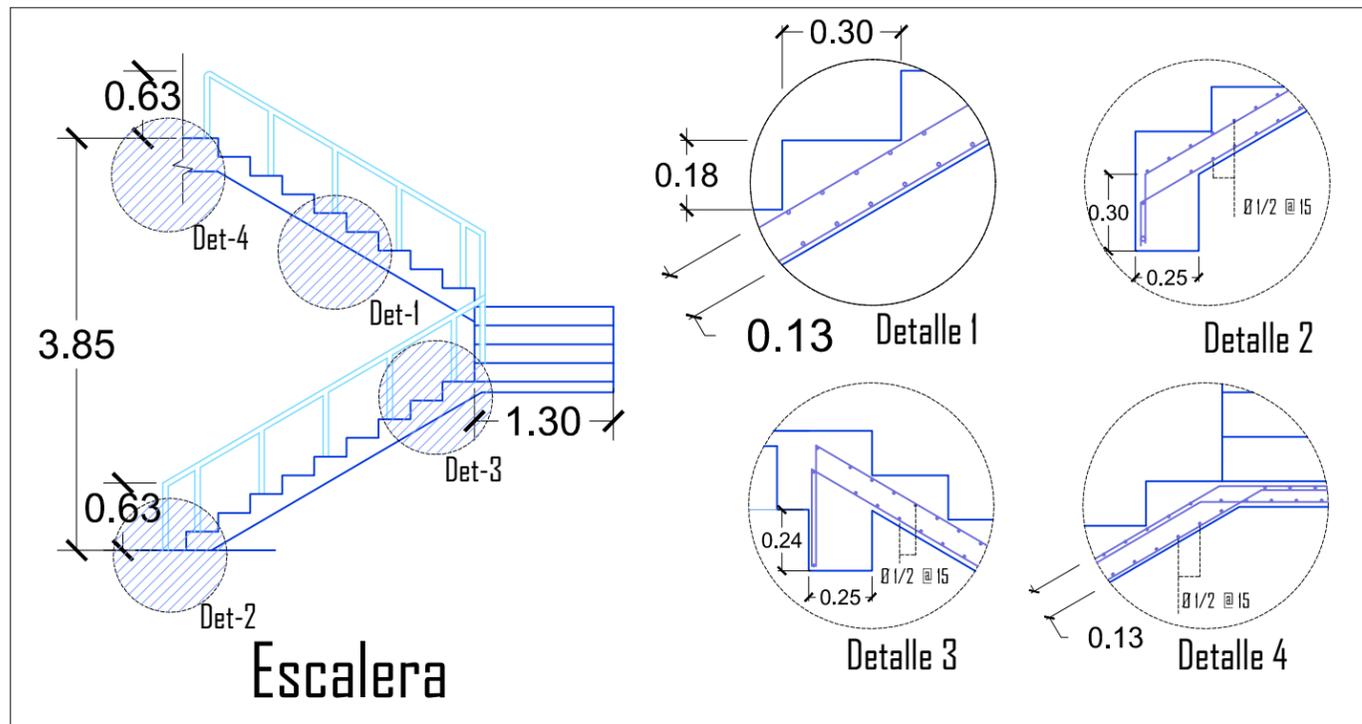
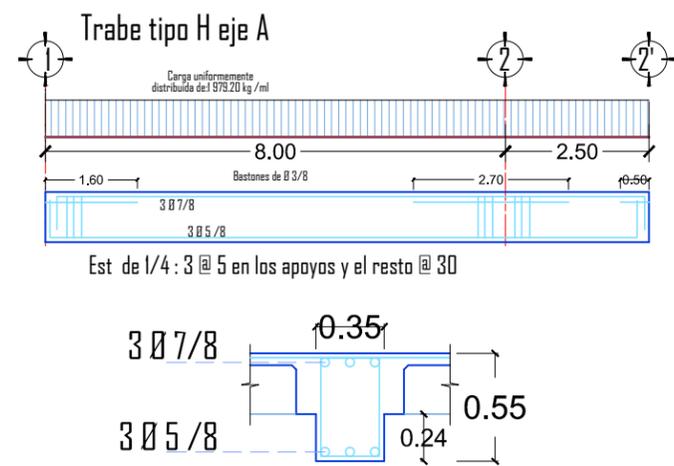
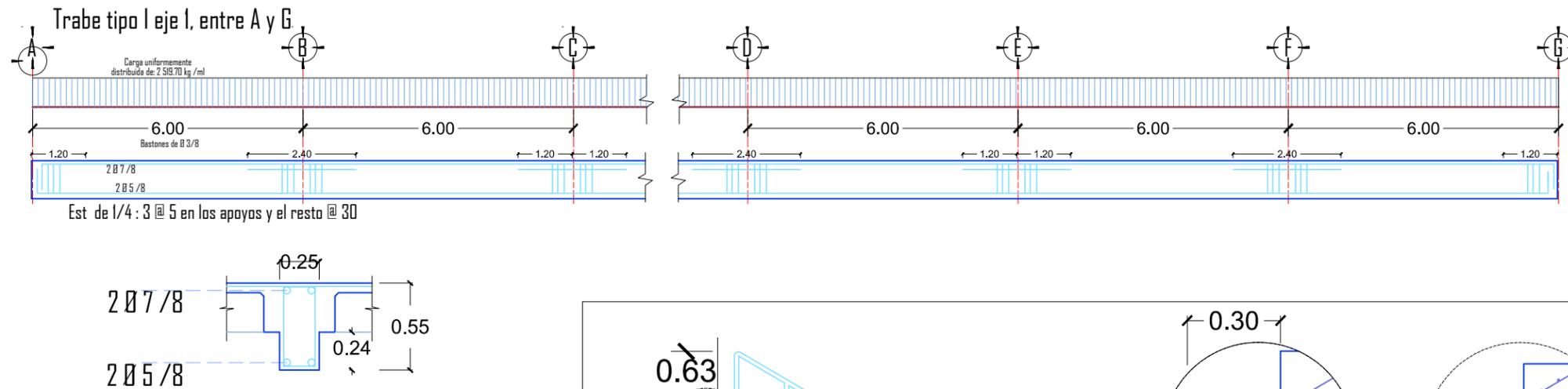
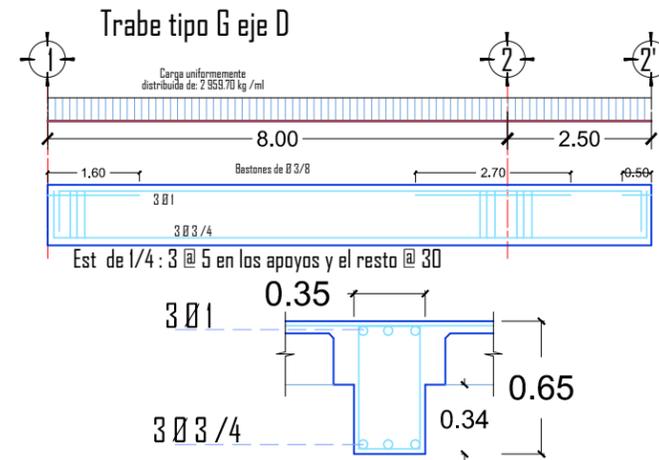
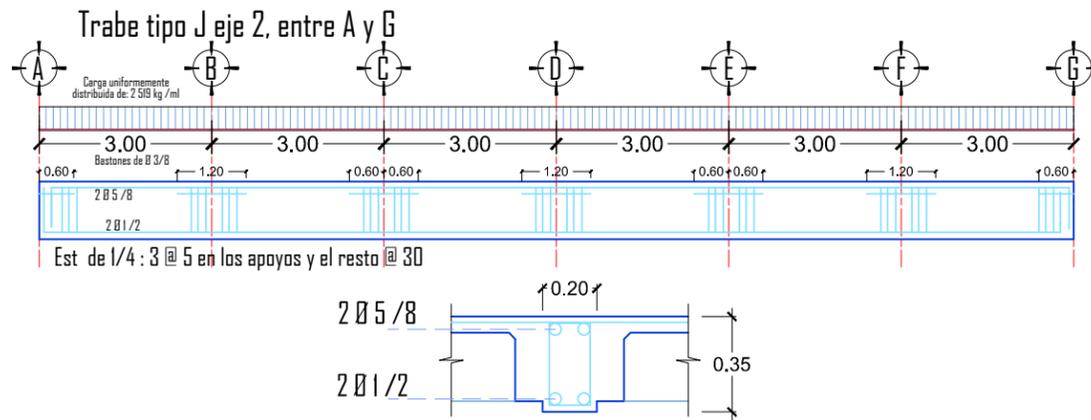
T-A		Trabe de concreto armado 35*70
T-B		Trabe de concreto armado 35*70
T-C		Trabe de concreto armado 25*55
T-E		Trabe de concreto armado 25*55
T-D		Trabe de concreto armado 20*40
T-k		Trabe de concreto armado 20*31
C-1		Columna de concreto armado 40*60
C-2		Columna de concreto armado 40*60



LUGAR: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO	
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINALEGA CALLE EMBAJADOR	ESTADO: EDO. DE MEXICO	
TIPO DE PLANO: LOSA DE ENTREPISO (ESTRUCTURA)	CLAVE DE PLANO: EST-6	
DESBRO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL		
ESCALA: 1:120	ACOTACION: METROS	
SUPERFICIES		
SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1400 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2005 M2
SUPERFICIE COLUMNAS: 1500 M2	SUPERFICIE VIGAS: 440.22 M2	



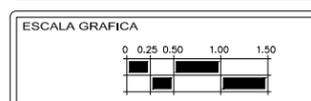
# TRABES DE LOSA DE AZOTEA

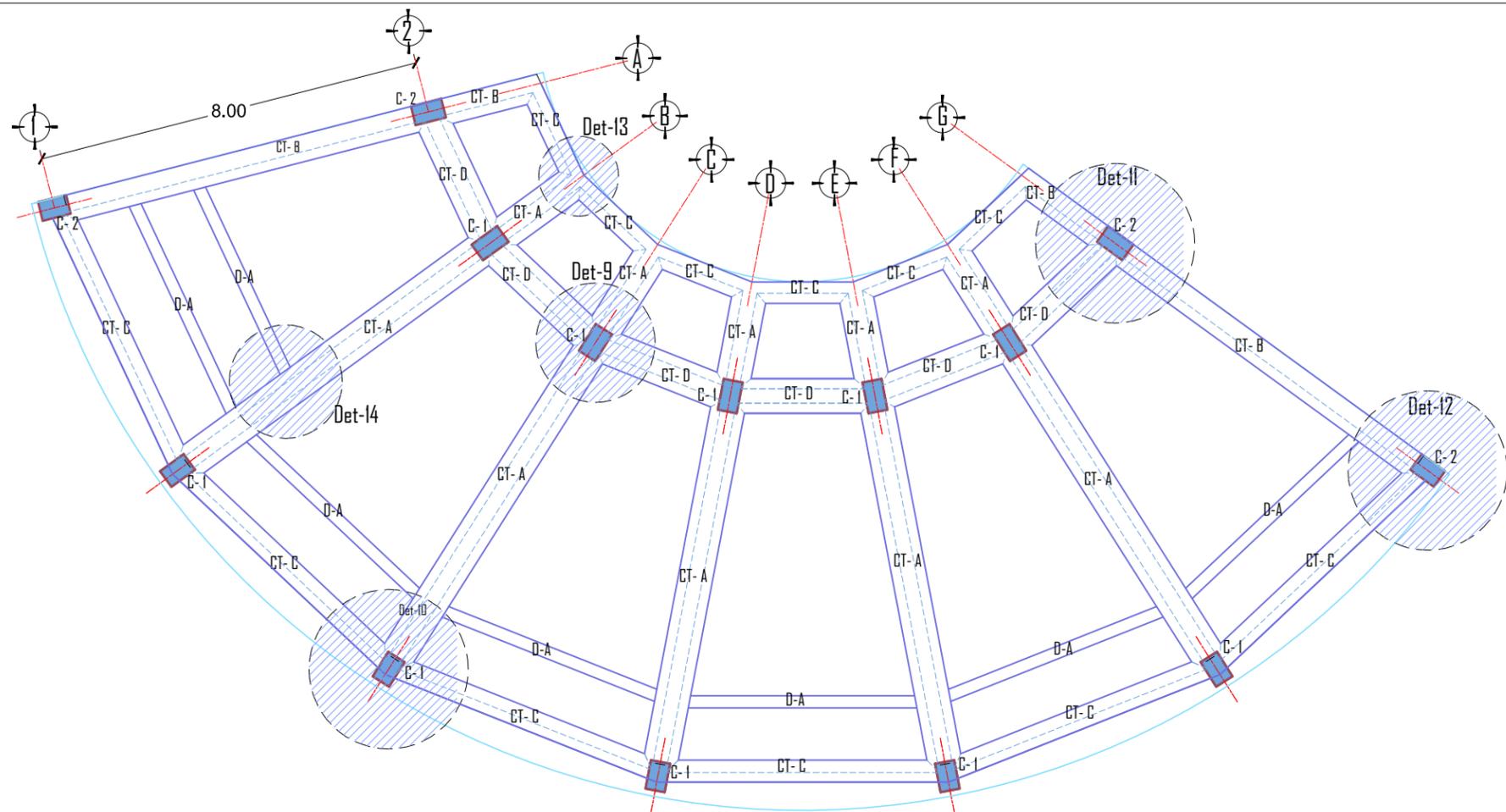


PROYECTOS

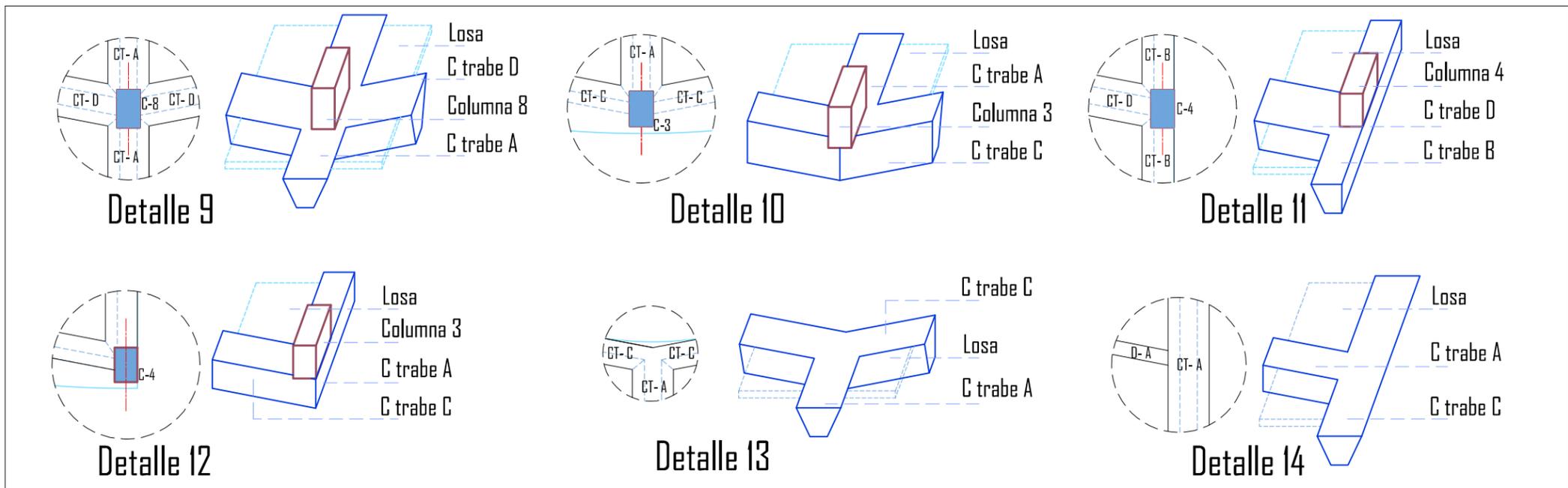
TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA

LUGAR: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADATLAMO, CALLE LAGO SINALOA CALLE EMERSON	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: TRABES DE LOSA DE AZOTEA EDIFICIO A (TALLERES)	CLAVE DE PLANO: EST-7
DISEÑO: RISOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:120	ACOTACION: METROS
<b>SUPERFICIES</b>	
SUPERFICIE TOTAL: 3.405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1.408 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1.906 M2	SUPERFICIE PERMISIBLE: 440.22 M2





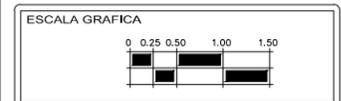
### EDIFICIO A (TALLERES), losa cimetacon



PROYECTOS

TIPO DE OBRA	
OBRA NUEVA	
CT-A	Contratrabe de concreto armado b:46 B:1.23
CT-B	Contratrabe de concreto armado b:46 B:85
CT-C	Contratrabe de concreto armado b:46 B:85
CT-D	Contratrabe de concreto armado b:46 B:1.23
D-A	Dala de concreto armado 20*31
C-1	Columna de concreto armado 40*60
C-2	Columna de concreto armado 40*60

LUGAR: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO									
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINALEGUA CALLE EMBAJADOR	ESTADO: EDO. DE MEXICO									
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA EDIFICIO A (TALLERES)	CLAVE DE PLANO: <b>EST-8</b>									
DESENHO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	ESCALA: 1:120									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">SUPERFICIES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SUPERFICIE DE TERRENO: 3 405 M2</td> <td>SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2</td> <td>SUPERFICIE DE OBRA: 2099 M2</td> </tr> <tr> <td>SUPERFICIE DE CIMENTACION: 1508 M2</td> <td>SUPERFICIE DE CIMENTACION: 440.22 M2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SUPERFICIES			SUPERFICIE DE TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE DE OBRA: 2099 M2	SUPERFICIE DE CIMENTACION: 1508 M2	SUPERFICIE DE CIMENTACION: 440.22 M2	
SUPERFICIES										
SUPERFICIE DE TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE DE OBRA: 2099 M2								
SUPERFICIE DE CIMENTACION: 1508 M2	SUPERFICIE DE CIMENTACION: 440.22 M2									

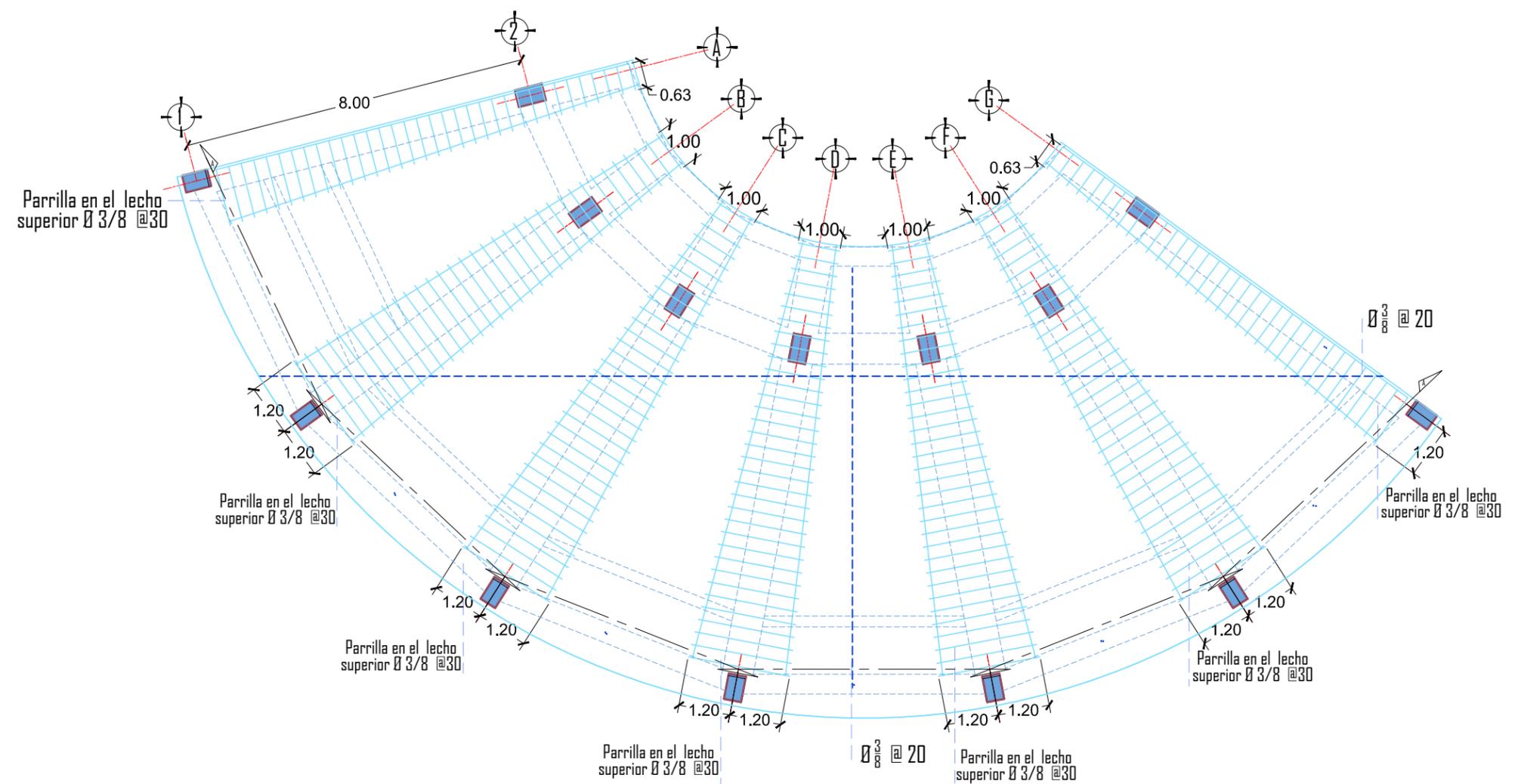




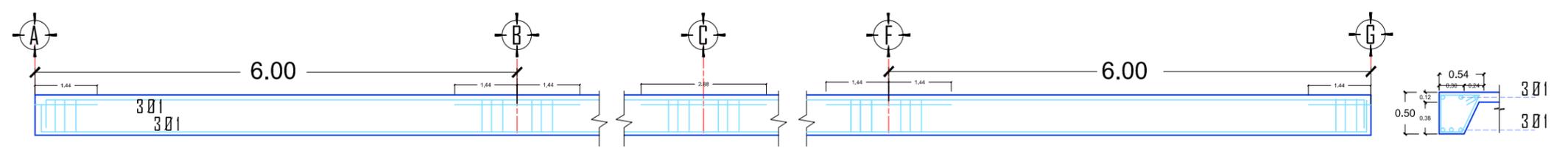
PROYECTOS

OBRA NUEVA

Parrilla de para la losa de simentacion, ubicada en la parte superior formada por varilla de a cada 20 cm

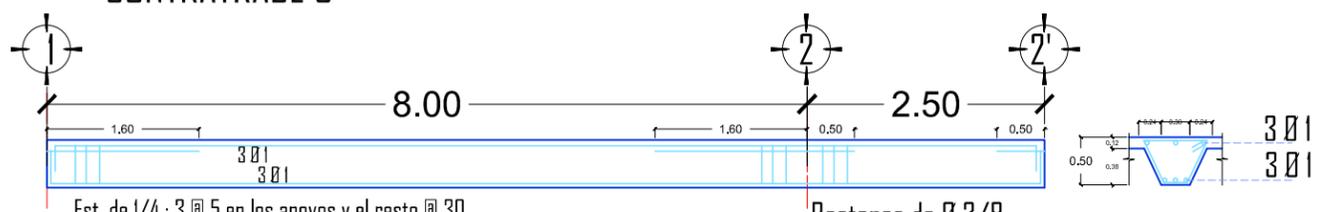


### EDIFICIO A (TALLERES), losa cimetacion



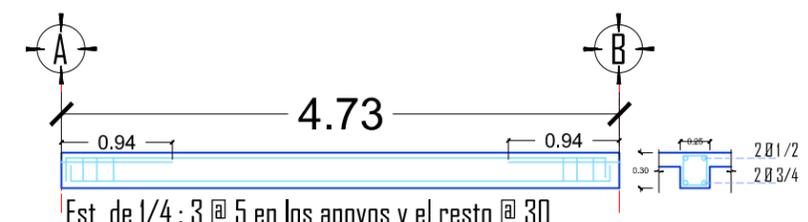
Est de 1/4 : 3 @ 5 en los apoyos y el resto @ 30  
**CONTRATRABE C**

Bastones de Ø 3/8



Est de 1/4 : 3 @ 5 en los apoyos y el resto @ 30  
**CONTRATRABE A**

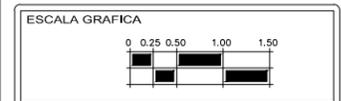
Bastones de Ø 3/8

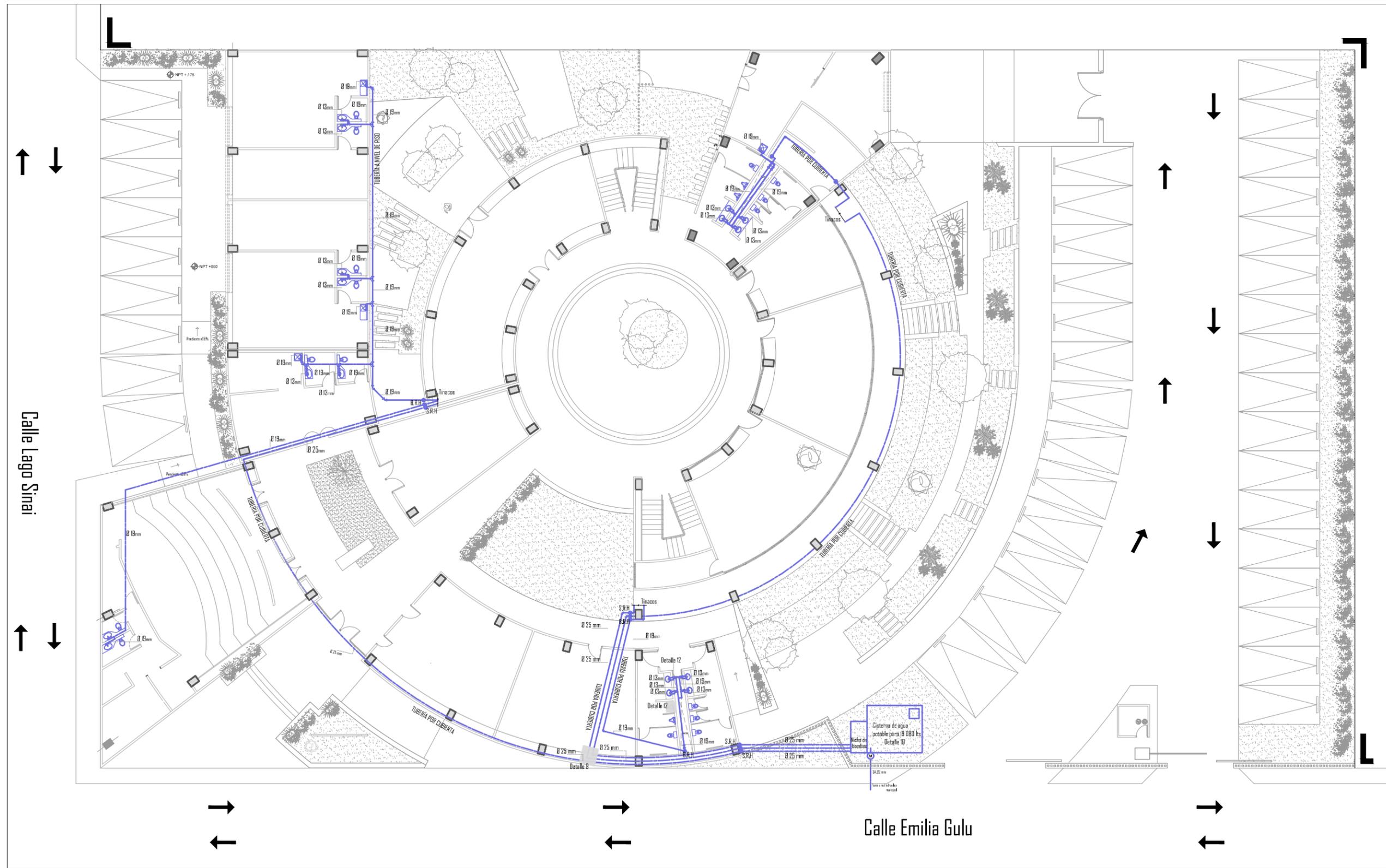


Est de 1/4 : 3 @ 5 en los apoyos y el resto @ 30  
**DALA A**  
Bastones de Ø 3/8

LUGAR: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINALESO CALLE EMBAJADOR	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA, EDIFICIO A (TALLERES)	CLAVE DE PLANO: <b>EST-9</b>
DESBRO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	ESCALA: 1:120
ACOTACION: METROS	

SUPERFICIES		
SUPERFICIE TOTAL:	SUPERFICIE CONSTRUIDA:	SUPERFICIE LIBRE:
3 405 M <sup>2</sup>	1400 M <sup>2</sup>	2000 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE CUBIERTA:	SUPERFICIE PAVIMENTADA:	
1500 M <sup>2</sup>	440.22 M <sup>2</sup>	





**PROYECTOS**  
OBRA NUEVA

**CROQUIS DE LOCALIZACION**

**NOTAS GENERALES**

LEYENDA AGUA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA		SUBE RED HIDRAULICA
	TEE		UNION UNIVERSAL
	CRUCE SIN CONEXION		VALVULA DE COMPUERTA
	CODO DE 90°		VALVULA CHECK
	MANERAL		LLAVE DE PASO
	CÁMARA DE AIRE		HIDRONEUMÁTICO
	BAJA RED HIDRAULICA		NICHO
			TRINCHERA
			MEDIDOR

Proyecto: **CETRO DE DESARROLLO COMUNITARIO**

DIRECCION: **SALADO, ATENCO, CALLE LAGO SINAI, ESQ. CALLE EMILIA GULU.**

TIPO DE PLANO: **PLANTA DE RECORRIDOS, RED HIDRAULICA**

DISEÑO: **RIOS FLORES MIGUEL ANGEL**

ESCALA: **1:160**

ACOTACION: **METROS**

PAIS: **MEXICO**

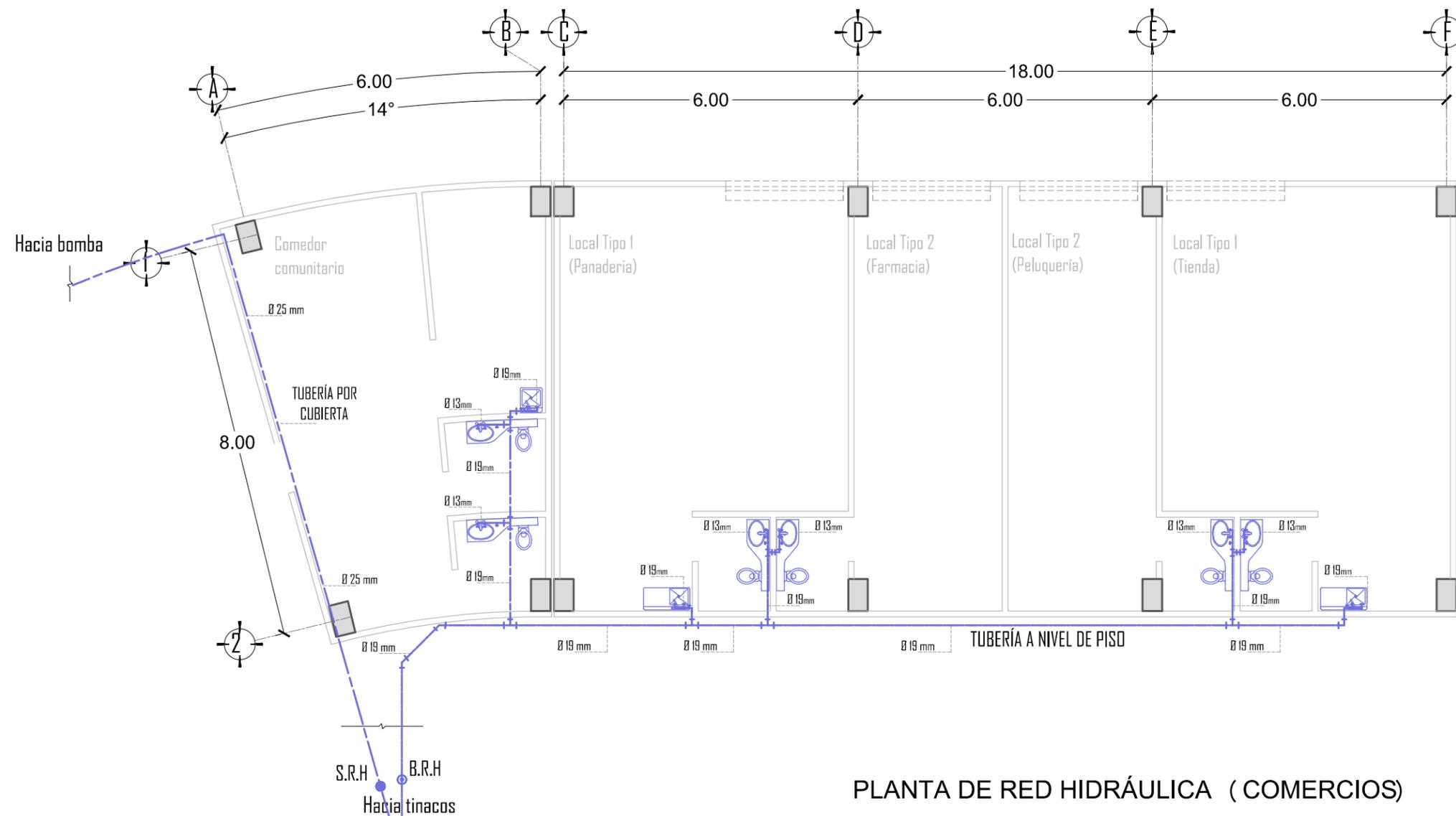
ESTADO: **EDO. DE MEXICO**

CLAVE DE PLANO: **IH-1**

**SUPERFICIES**

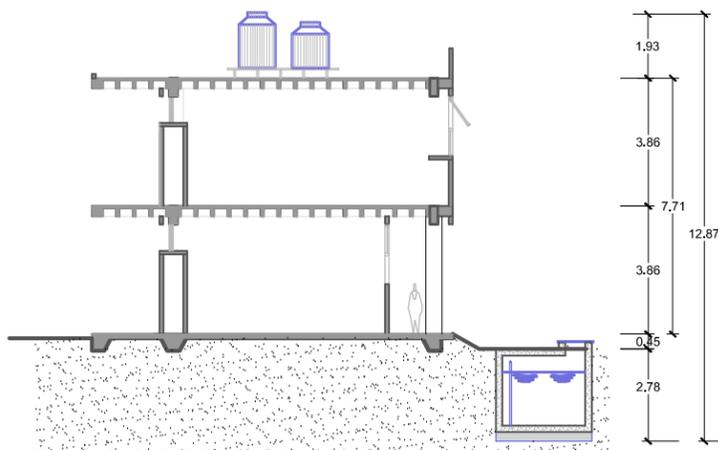
SUPERFICIE DEL TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PERMEABLE: 440,22 M2	

**ESCALA GRAFICA**

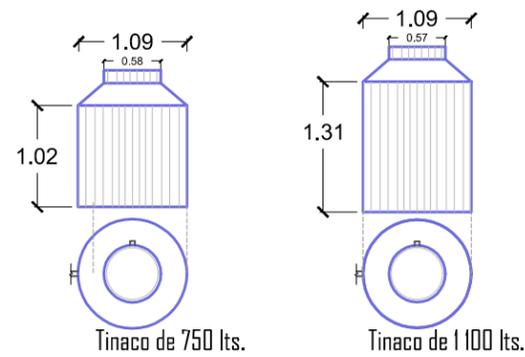


### PLANTA DE RED HIDRÁULICA ( COMERCIOS )

Detalle 7 (Altimetría cisterna- tinacos)



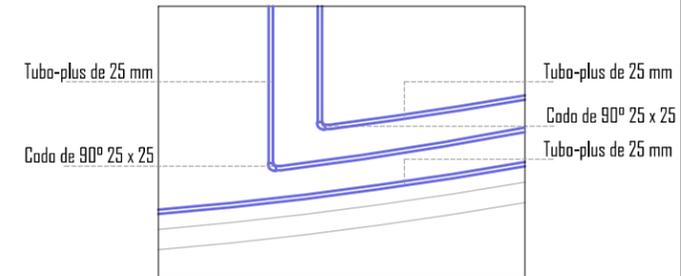
Detalle 8 (tinacos)



Tinaco de 750 lts. Tinaco de 1100 lts.

-Equipado con el Filtro HydroNet el cual retiene tierra y sedimentos, evita que se tapen las tuberías brindando agua limpia y cristalina.  
 -Su capa antibacterial (Tecnología Expel), inhibe la reproducción de bacterias.

Detalle 9 (Tubo plus)



-Elaborado de un material llamado Polipropileno Copolimero Random (PPR)  
 -El sistema tubo-plus es capaz de soportar altas temperaturas y presiones.  
 -Exento de los fenómenos como la corrosión y toxicidad presentes en la tubería de cobre.  
 -Debido a que las uniones no son con el método tradicional (rosca o soldadura) sino por termo fusión es que las fugas se reducen considerablemente  
 -La ventaja principal de tubo es la flexibilidad. lo que permite resolver con facilidad gran variedad de situaciones en obra



PROYECTOS

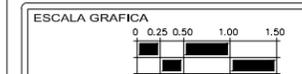
OBRA NUEVA

NOTAS GENERALES

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DE AGUA
	TEE
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°
	MANERAL
	CÁMARA DE AIRE
	B.R.H BAJA RED HIDRÁULICA
	S.R.H SUBE RED HIDRÁULICA
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA CHECK
	LLAVE DE PASO
	HIDRONEUMÁTICO
	NICHO
	TRINCHERA
	MEDIDOR

Clase tipo 4/des

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMERIA SOLIS	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: RED DE INSTALACION HIDRAULICA (COMERCIOS)	CLAVE DE PLANO: IH02
UBICACION: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:100	ADAPTACION: METROS
SUPERFICIES	
CUBIERTA DEL TERRENO: 3 405 M2	CUBIERTA CONSTRUIDA: 1408 M2
CUBIERTA CUBIERTA: 1306 M2	CUBIERTA PENSADA I: 440.22 M2
CUBIERTA PENSADA II: 2099 M2	

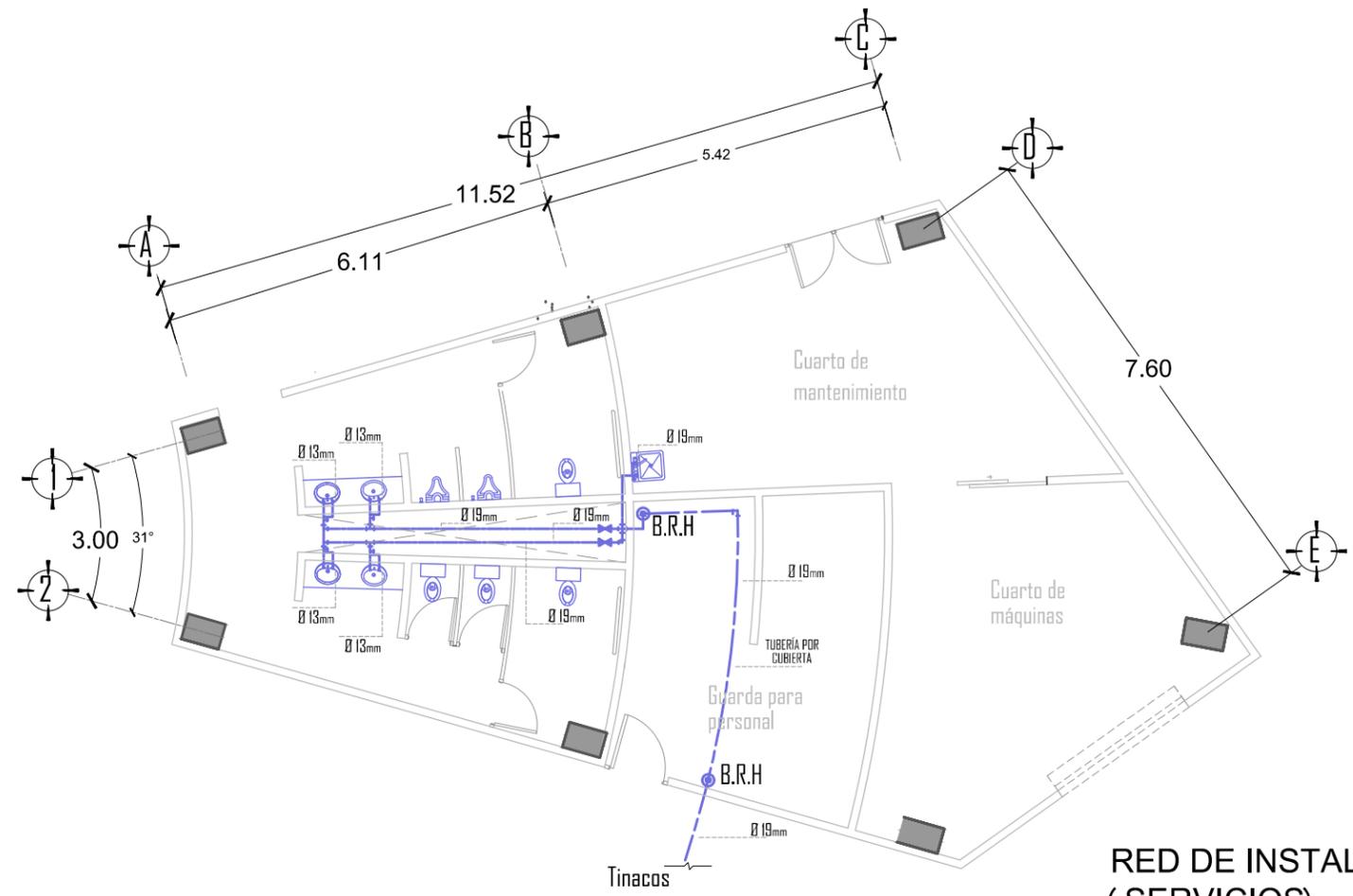




PROYECTOS

OBRA NUEVA

NOTAS GENERALES



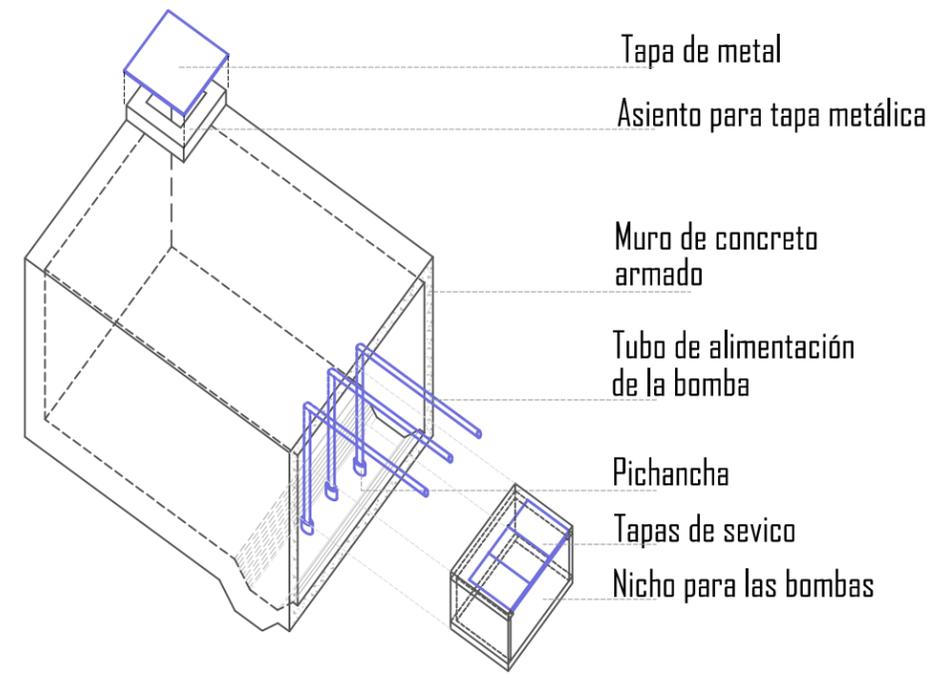
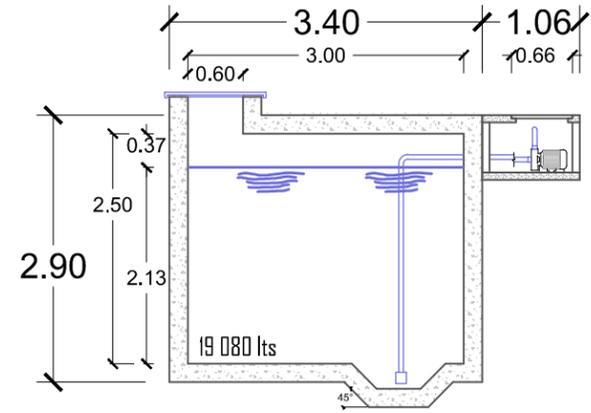
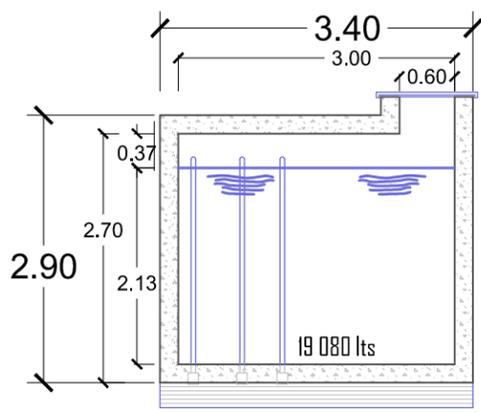
### RED DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA (SERVICIOS)

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERIA DE AGUA
	TEE
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°
	MANERAL
	CÁMARA DE AIRE
	BAJA RED HIDRÁULICA
	SUBE RED HIDRÁULICA
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA CHECK
	LLAVE DE PASO
	HIDRONEUMÁTICO
	NICHO
	TRINCHERA
	MEDIDOR

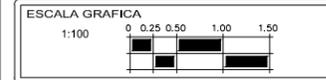
#### DETALLE 10 (Cisterna de agua potable)

- Base para tapa de concreto armado con varillas de  $\frac{3}{16}$ " @ 10 en cada sentido
- Muros de concreto armado de 20 cm de espesor con creto f'c 210 kg/cm<sup>2</sup>
- Marco de solera de acero  $\frac{3}{16}$ " x 1 1/2"
- Las esquinas serán redondeadas para evitar estancamientos

- Plantilla de tezontle
- Refuerzo de malla electrosoldada 10\*10 -6/6
- Contramarco de solera de acero de  $\frac{3}{16}$ " x 1 1/2"
- Aplado fino de concreto con impermeabilizante integral



PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMILIA GOLI	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: RED DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA EDIFICIO D (COMERCIO)	CLAVE DE PLANO: IH03
UBICACION: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:100	ADICION: METROS
SUPERFICIES	
CUBIERTA DEL TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2
CUBIERTA CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PAVIMENTADA: 440.22 M2

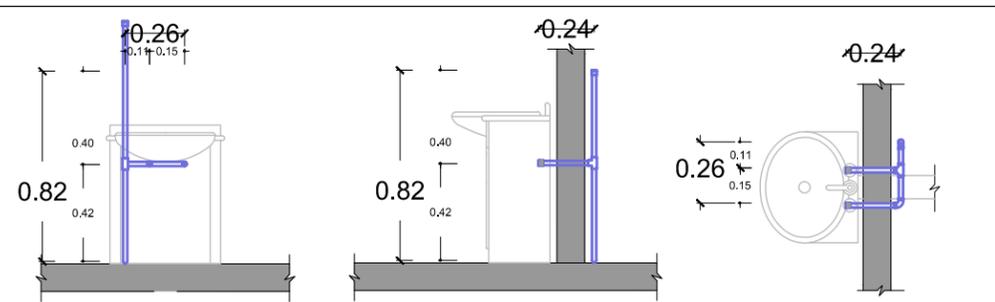
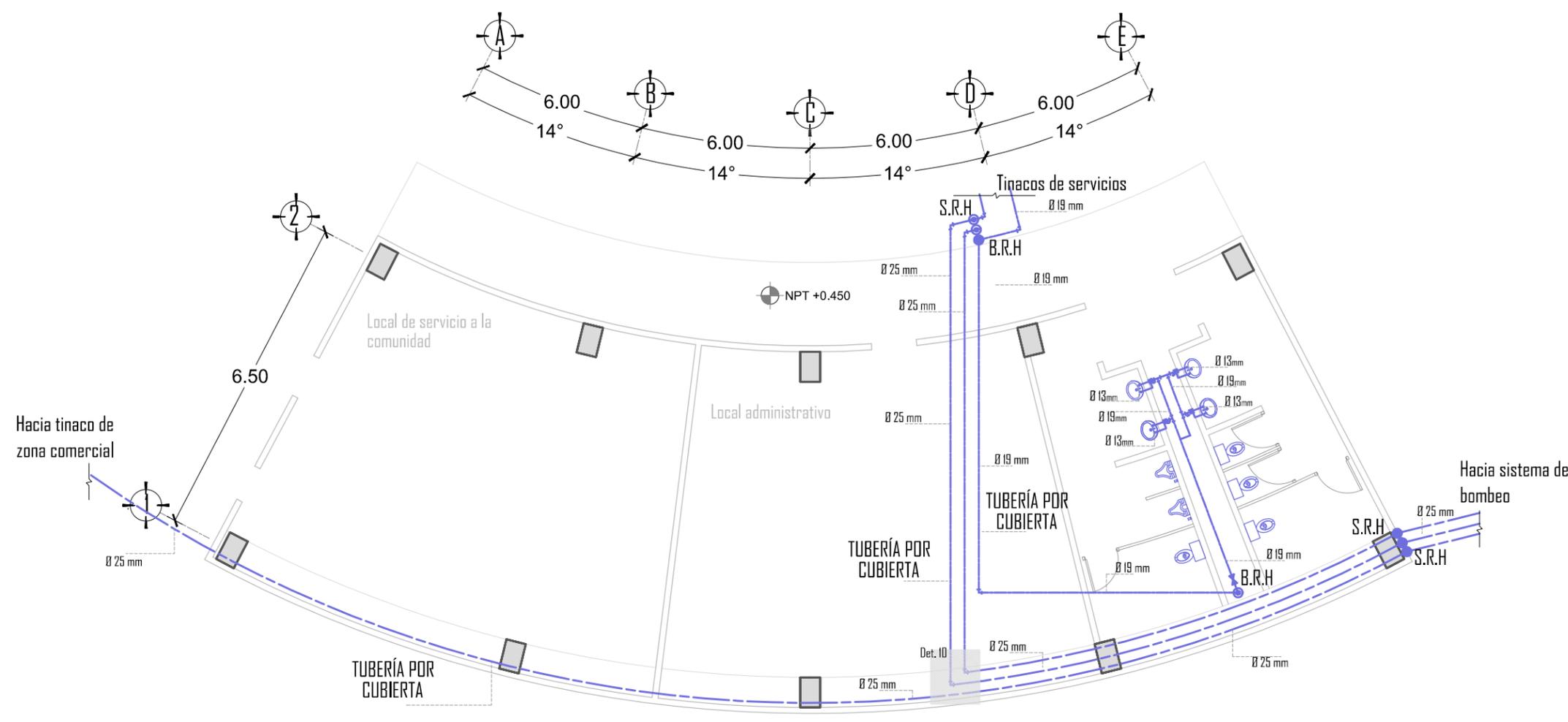




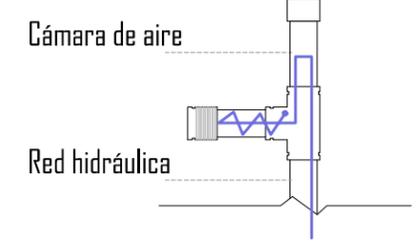
PROYECTOS

OBRA NUEVA

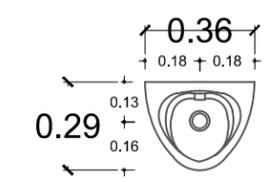
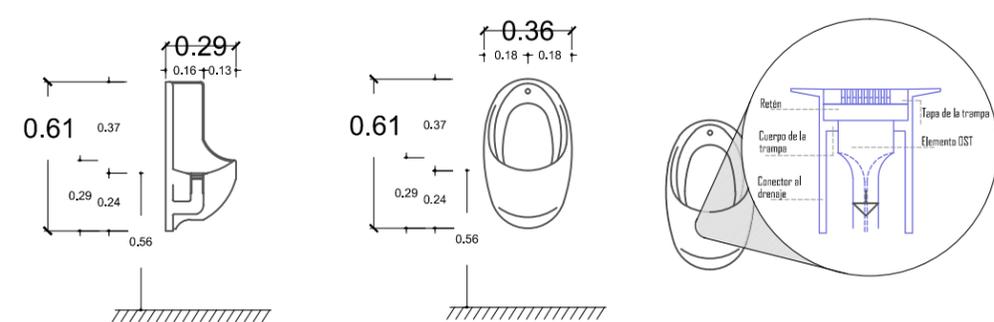
NOTAS GENERALES



**Detalle 11 (Cámara de aire)**  
 El golpe de ariete se define como "una repercusión de ondas hidráulicas en la tubería" y se puede producir tanto en impulsiones como en abastecimientos por gravedad. Es un efecto de choque que se produce dentro de las tuberías hidráulicas causando ondas de choque que, además de producir ruidos repentinos, puede producir fracturas en la estructura, derivando en fugas de agua.

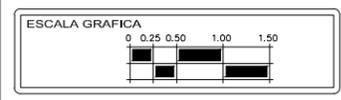


**Detalle 12 (mingitorio descarga "D")**  
 Los mingitorios secos aprovechan la gravedad para descargar los líquidos ya sea al drenaje o a depósitos para aprovechar la orina como fertilizante. Para evitar que el olor del drenaje salga por el mingitorio, el mueble cuenta con una válvula que permite el paso del líquido, pero no del aire.

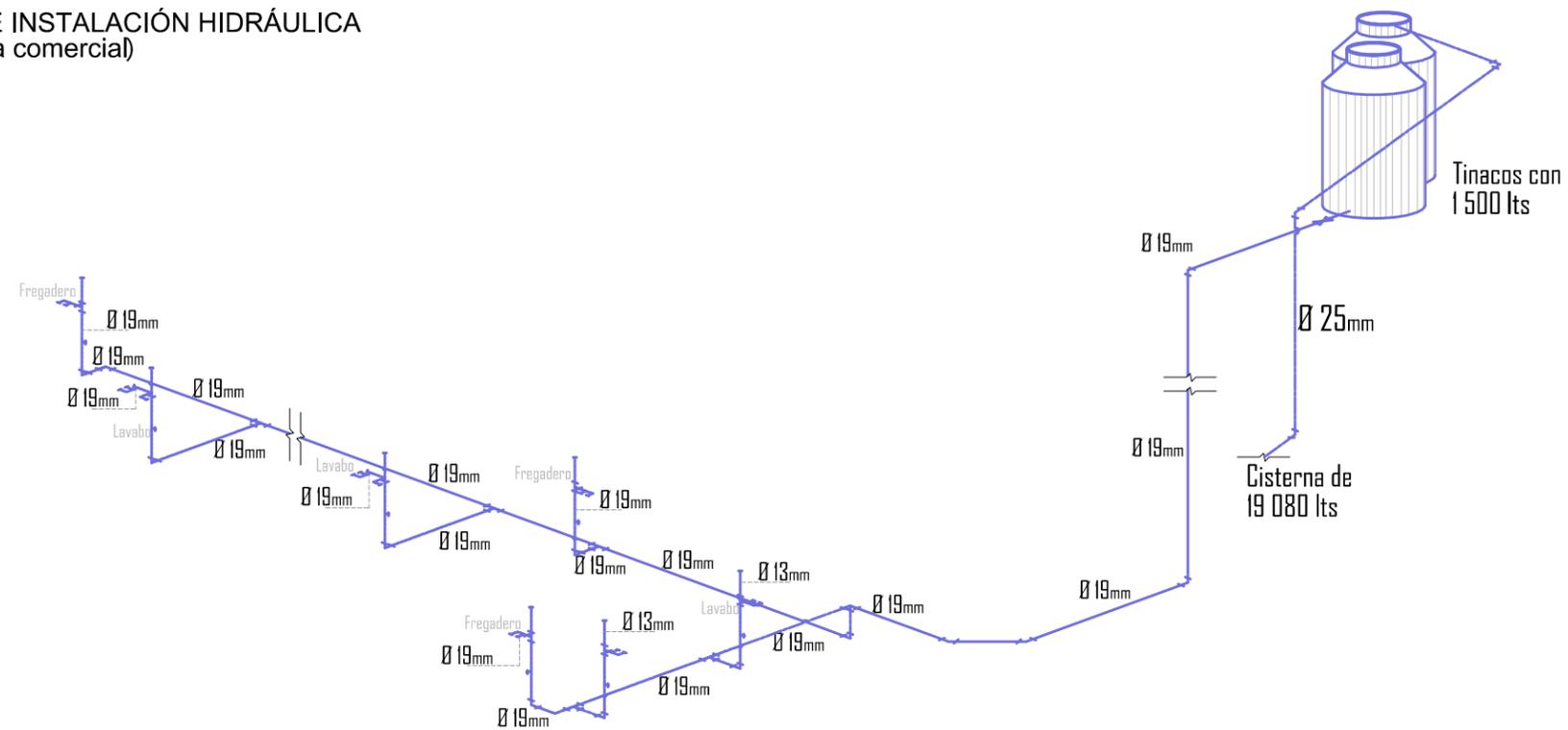


SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA
	TEE
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°
	MANERAL
	CÁMARA DE AIRE
	BAJA RED HIDRÁULICA
	SUBE RED HIDRÁULICA
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA CHECK
	LLAVE DE PASO
	HIDRONEUMÁTICO
	NICHO
	TRINCHERA
	MEDIDOR

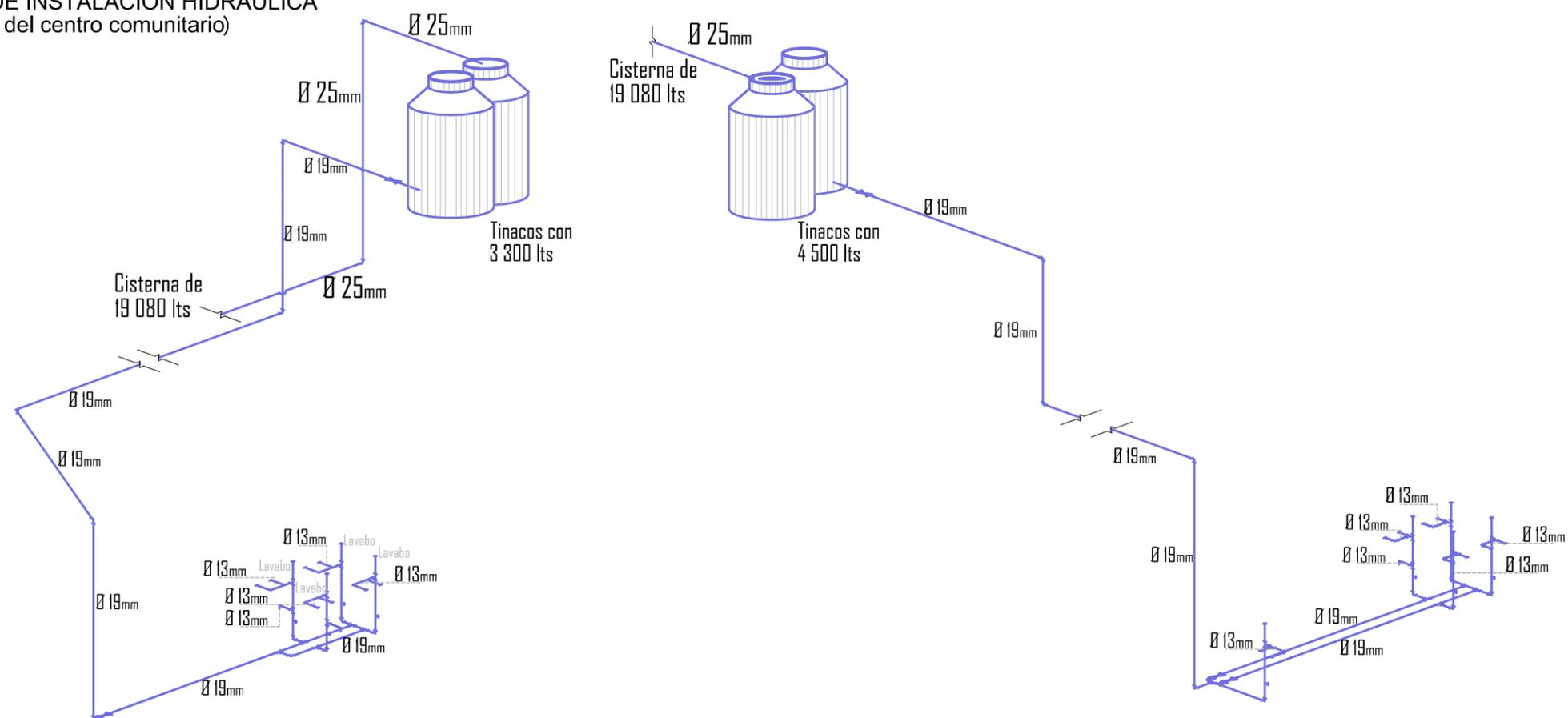
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMILIA SOLU	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: PLANTA DE RED HIDRÁULICA EDIFICIO D ( COMERCIOS)	CLAVE DE PLANO <b>IH04</b>
CARRIL: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:100	ADICION: METROS
SUPERFICIES	
CUBIERTA DEL TERRENO: 3 405 M2	CUBIERTA CONSTRUIDA: 1408 M2
CUBIERTA CUBIERTA: 1306 M2	CUBIERTA PENSADA: 440.22 M2



ISOMETRICOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
(Área comercial)



ISOMETRICOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
(Área del centro comunitario)



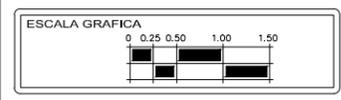
PROYECTOS

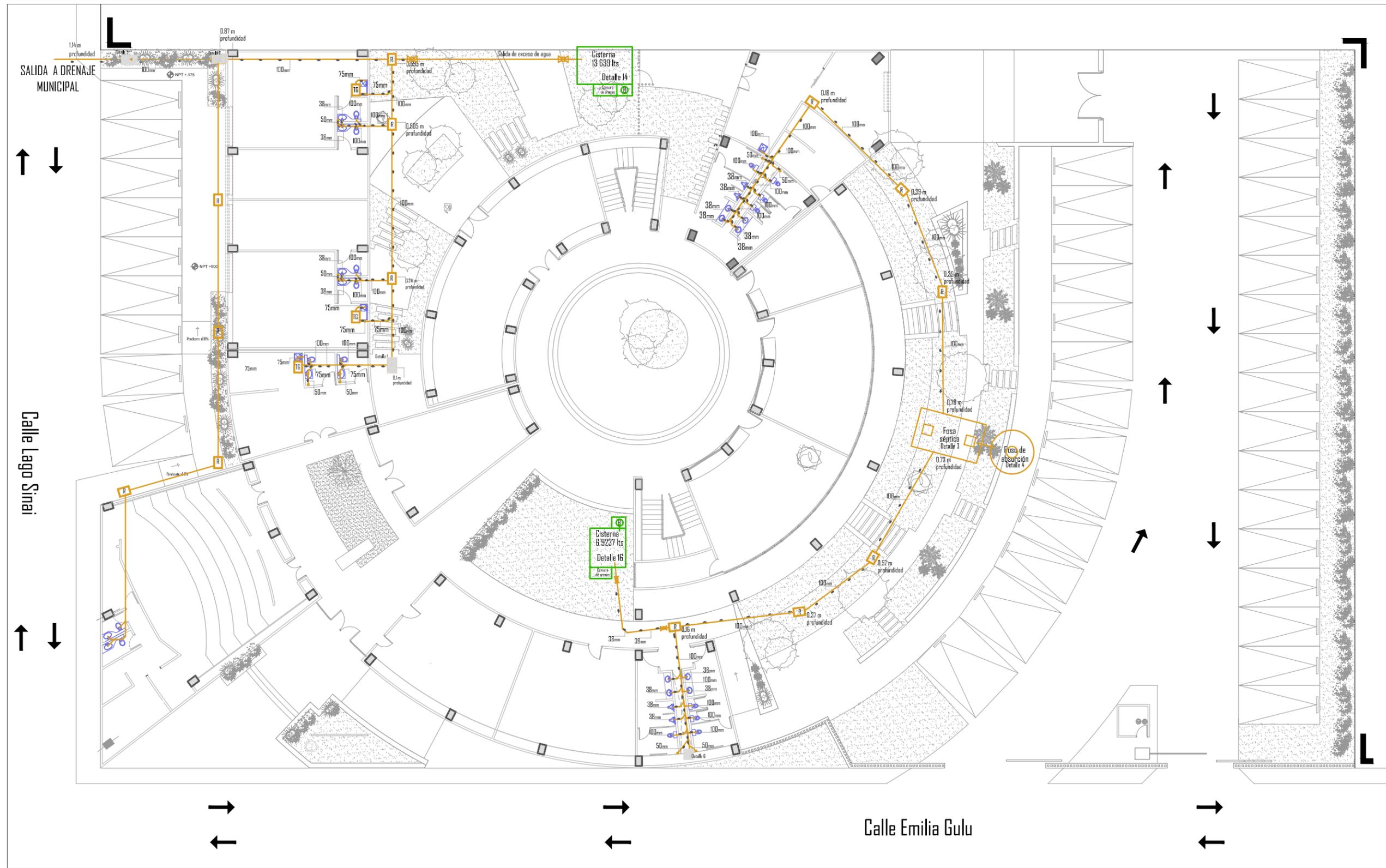
TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA

NOTAS GENERALES

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA
	TEE
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°
	MANERAL
	CÁMARA DE AIRE
	BAJA RED HIDRÁULICA
	SUBE RED HIDRÁULICA
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA CHECK
	LLAVE DE PASO
	HIDRONEUMÁTICO
	NICHO
	TRINCHERA
	MEDIDOR

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMILIA SOLU	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: ISOMETRICOS DE RED HIDRÁULICA	CLAVE DE PLANO: IH05
CARRIO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:100	ADICION: METROS
SUPERFICIES	
SUPERFICIE DEL TERRENO: 3.405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PAVIMENTADA: 440.22 M2





**PROYECTOS**  
OBRA NUEVA

**CROQUIS DE LOCALIZACION**

**NORTE**

**NOTAS GENERALES**

LEYENDA AGUA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	RED DE DRENAJE		REGISTRO
	UNION TIPO Y		VÁLVULA DE ANTIRETORNO
	CRUCE SIN CONEXION		
	CODO DE 90°		
	CODO DE 45°		
	COLADERA		
	TRAMPA DE GRASA		

Proyecto: **CETRO DE DESARROLLO COMUNITARIO**

DIRECCION: SALADO, ATENCO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMILIA GULU

TIPO DE PLANO: **PLANTA DE RECORRIDOS, RED SANITARIA**

DISEÑO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL

ESCALA: 1:160

PAIS: MEXICO  
ESTADO: EDO. DE MEXICO

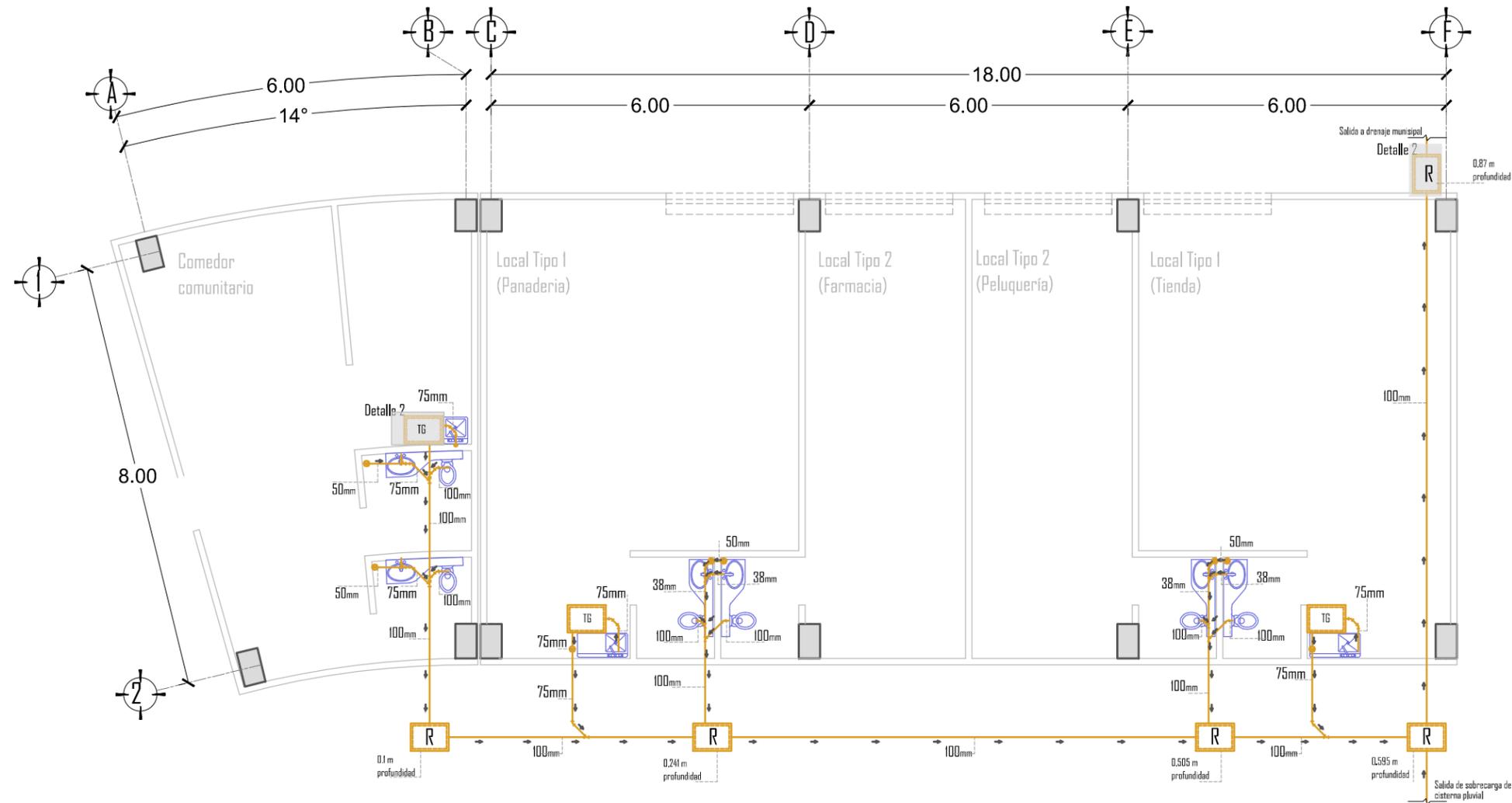
CLAVE DE PLANO: **IS-1**

ACOTACION: METROS

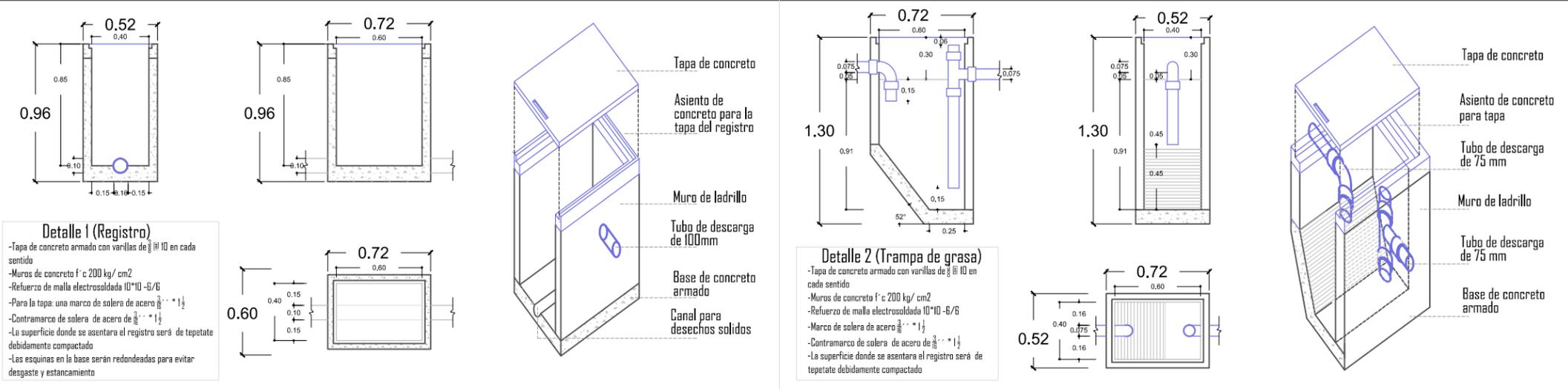
**SUPERFICIES**

SUPERFICIE DEL TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PERMEABLE: 440.22 M2	

**ESCALA GRAFICA**



PLANTA DE INSTALACIÓN SANITARIA ( COMERCIOS )



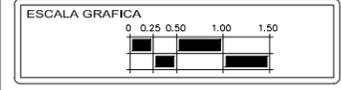
PROYECTOS

TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA

NOTAS GENERALES

SIMBOLO	DESCRIPCION
	RED DE DRENAJE
	UNION TIPO Y
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	COLADERA
	TRAMPA DE GRASA
	REGISTRO

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMERIA SOLU	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: PLANTA DE INSTALACION SANITARIA (COMERCIOS)	CLAVE DE PLANO: IS-02
OBRA: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:100	ADICION: METROS
SUPERFICIES	
CUBIERTA DEL TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2
CUBIERTA CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PAVIMENTADA: 440.22 M2

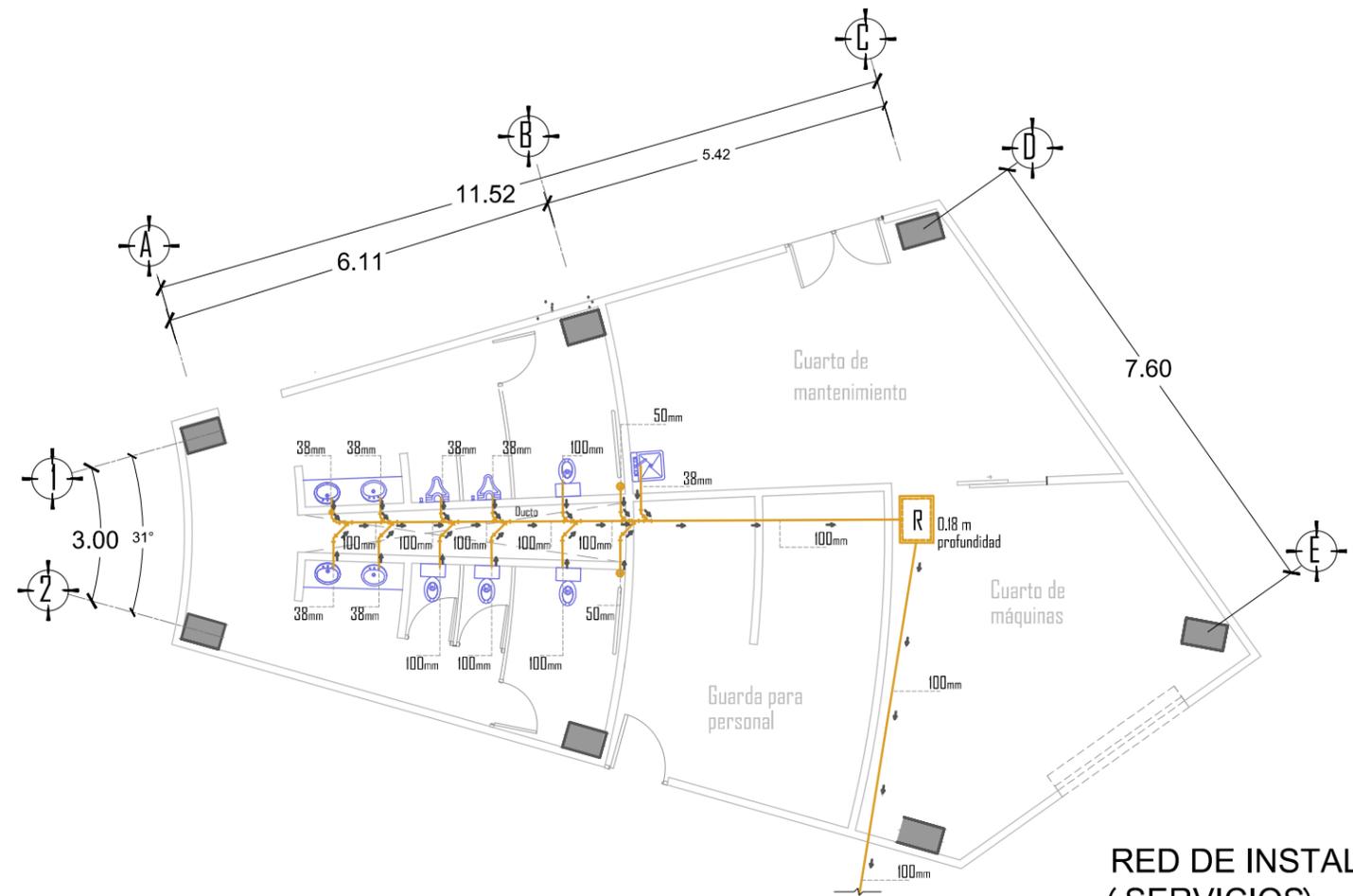




PROYECTOS

OBRA NUEVA

NOTAS GENERALES

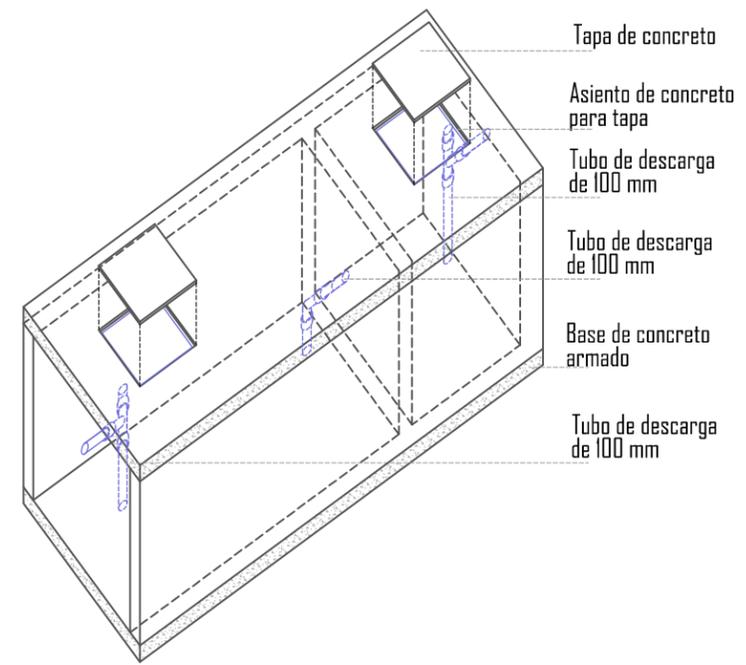
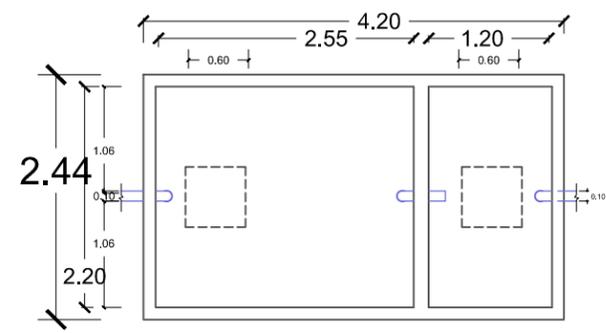
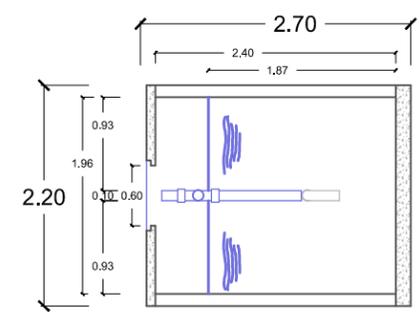
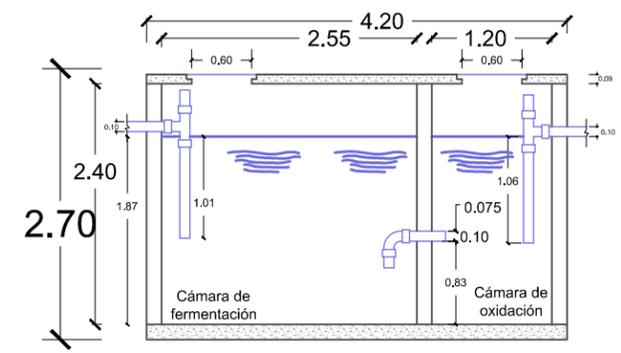


### RED DE INSTALACIÓN SANITARIA (SERVICIOS)

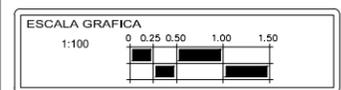
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RED DE DRENAJE
	UNION TIPO Y
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	COLADERA
	TRAMPA DE GRASA
	REGISTRO

#### Detalle 3 (Fosa septica)

- Tapa de concreto armado con varillas de  $\frac{3}{8}$ " @ 10 en cada sentido
- Plantilla de piedra cuarta
- Muros de concreto f'c 210 kg/cm<sup>2</sup>
- Refuerzo de malla electrosoldada 10\*10 -6/6
- Marco de solera de acero  $\frac{3}{16}$ " \*  $1\frac{1}{2}$ "
- Contramarco de solera de acero de  $\frac{3}{16}$ " \*  $1\frac{1}{2}$ "
- Las esquinas serán redondeadas para evitar estancamientos



PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMILIA GOLI	ESTADO: ESTADO DE MEXICO
TIPO DE PLANO: PLANTA DE INSTALACION SANITARIA EDIFICIO D (COMERCIOS)	CLAVE DE PLANO: IS-03
CARRERA: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:100	ADICION: METROS
SUPERFICIES	
SUPERFICIE DEL TERRENO: 3.405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PAVIMENTADA: 440.22 M2
	IS-03



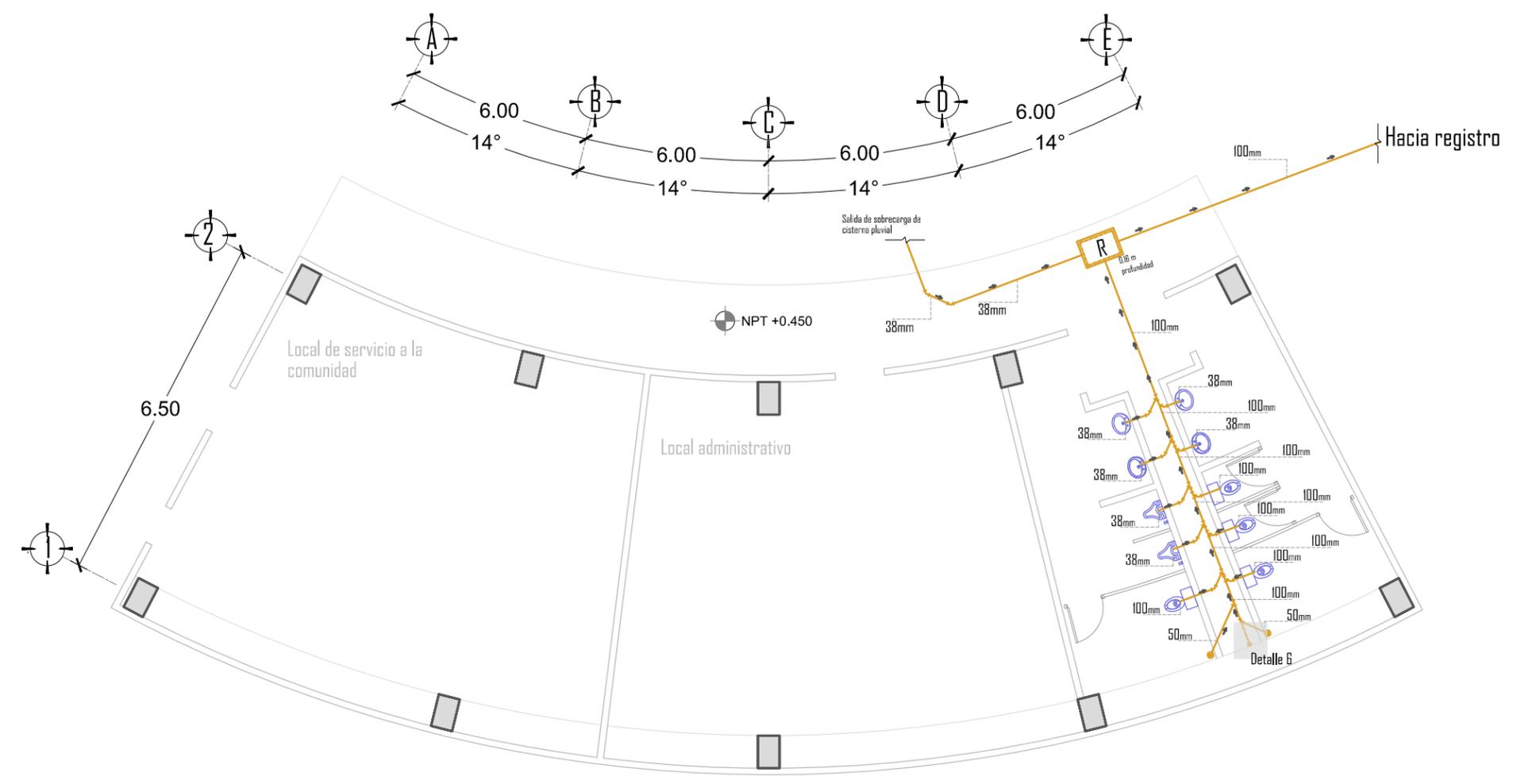


PROYECTOS

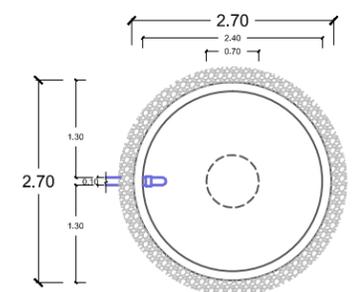
TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA

NOTAS GENERALES

SIMBOLO	DESCRIPCION
	RED DE DRENAJE
	UNION TIPO Y
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	COLADERA
	TRAMPA DE GRASA
	REGISTRO

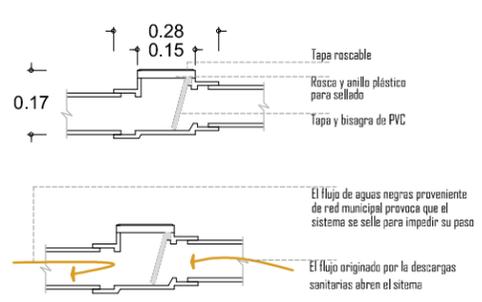
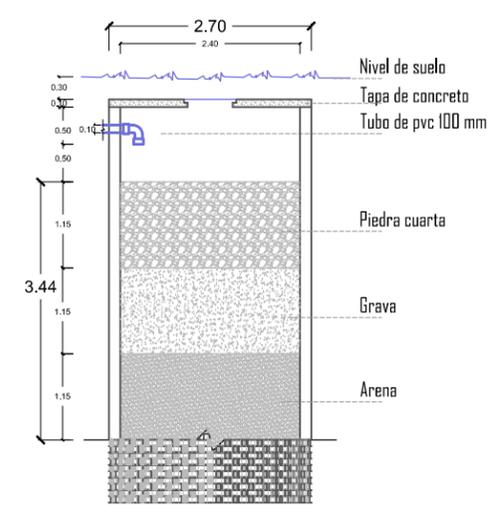


### PLANTA DE INSTALACIÓN SANITARIA ( ADMINISTRACIÓN )



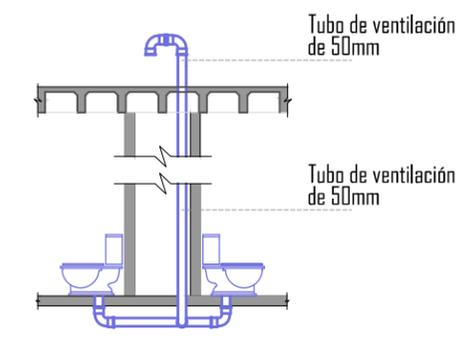
**Detalle 4 (Pozo de absorcion)**

- Muro con junta abierta
- Los materiales de para filtrar las agua se colocaran ocupando  $\frac{1}{2}$  de la altura de absorcion
- Tapa de concreto armado con varillas de  $\frac{3}{8}$ " @ 10 en cada sentido
- Marca de solera de acero  $\frac{3}{8}$ " \*  $1\frac{1}{2}$
- Contramarco de solera de acero de  $\frac{3}{8}$ " \*  $1\frac{1}{2}$
- El terreno se prepara con una capade de minimo 15 cm de desperdicio o piedra para dar estabilidad a la estructura



**Detalle 5 (válvula anti-retorno)**

Dado que una de las condicionantes de diseño es un terreno propenso a inundaciones es que se opta por el uso de una válvula anti retorno que es una conexión de PVC diseñada para evitar reflujos de aguas negras en las líneas sanitarias; simultáneamente el sistema sirve para evitar el paso de fauna nociva a través de la red sanitaria

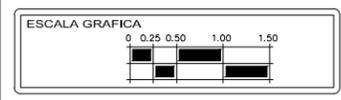


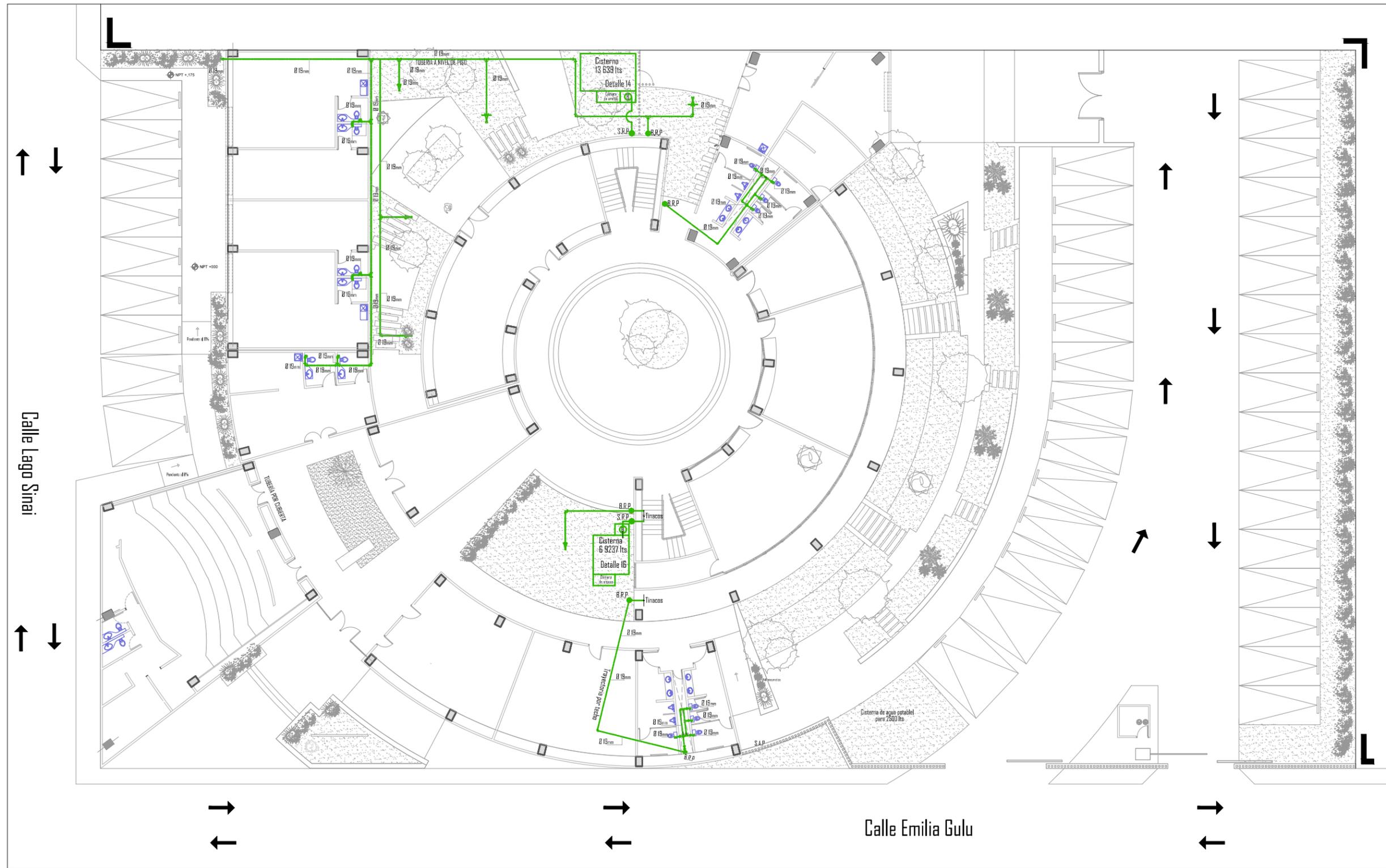
**Detalle 6 (Tubo de ventilación)**

Dentro de ese sistema las tuberías de ventilación permiten la salida de los gases emitidos por las bacterias que descomponen los desechos y mantienen a todo el sistema a una presión atmosférica necesaria para preservar el sello de agua en cada sifón o trampa.

Clave: tipo y letra

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMERIA GUELU	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: PLANTA DE INSTALACION SANITARIA EDIFICIO D ( COMERCIOS)	CLAVE DE PLANO: IS-04
OBRA: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:100	ADICIONALES: METROS
SUPERFICIES	
SUPERFICIE DEL TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PAVIMENTADA: 440.22 M2





PROYECTOS  
OBRA NUEVA

NOTAS GENERALES

LEYENDA AGUA					
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERIA DE AGUA FRIA		BAJADA AGUA PLUVIAL		TRINCHERA
	TEE		CAIDA AGUA PLUVIAL		NICHO
	CRUCE SIN CONEXION		VALVULA DE CIERRUERTA		VALVULA CHECK
	CODO DE 90°		UNION UNIVERSAL		CODO DE 90°
	MANERAL		LLAVE DE PASO		MANERAL
	CÁMARA DE AIRE		HIDRONUMÁTICO		HIDRONUMÁTICO
	BAJA RED HIDRÁULICA		SUBE RED HIDRÁULICA		TEE

Proyecto: **CETRO DE DESARROLLO COMUNITARIO**

PAIS: MEXICO  
ESTADO: EDO. DE MEXICO

DIRECCION: SALADO, ATENCO, CALLE LAGO SINAI, ESQ. CALLE EMILIA GULU

TIPO: PLANTA DE RECORRIDOS, RED PLUVIAL

CLAVE DE PLANO: **IP-1**

DISENO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL

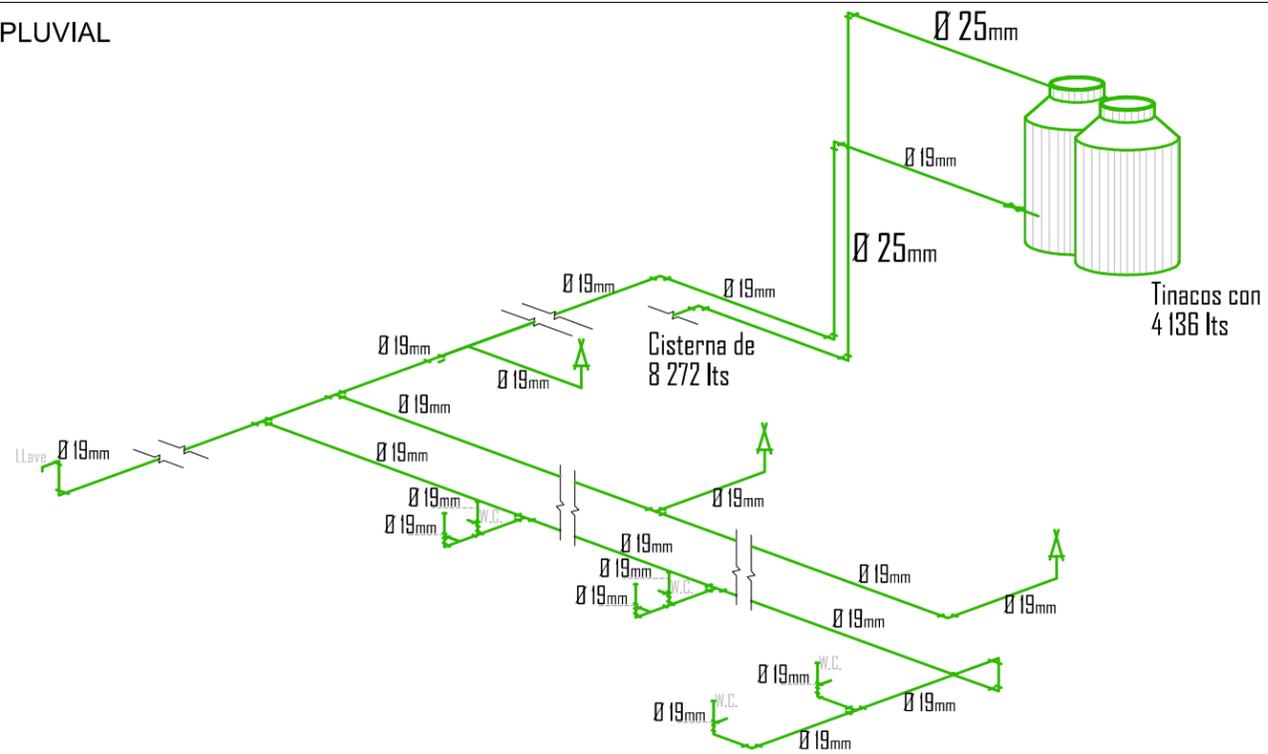
ESCALA: 1:160  
ACOTACION: METROS

**SUPERFICIES**

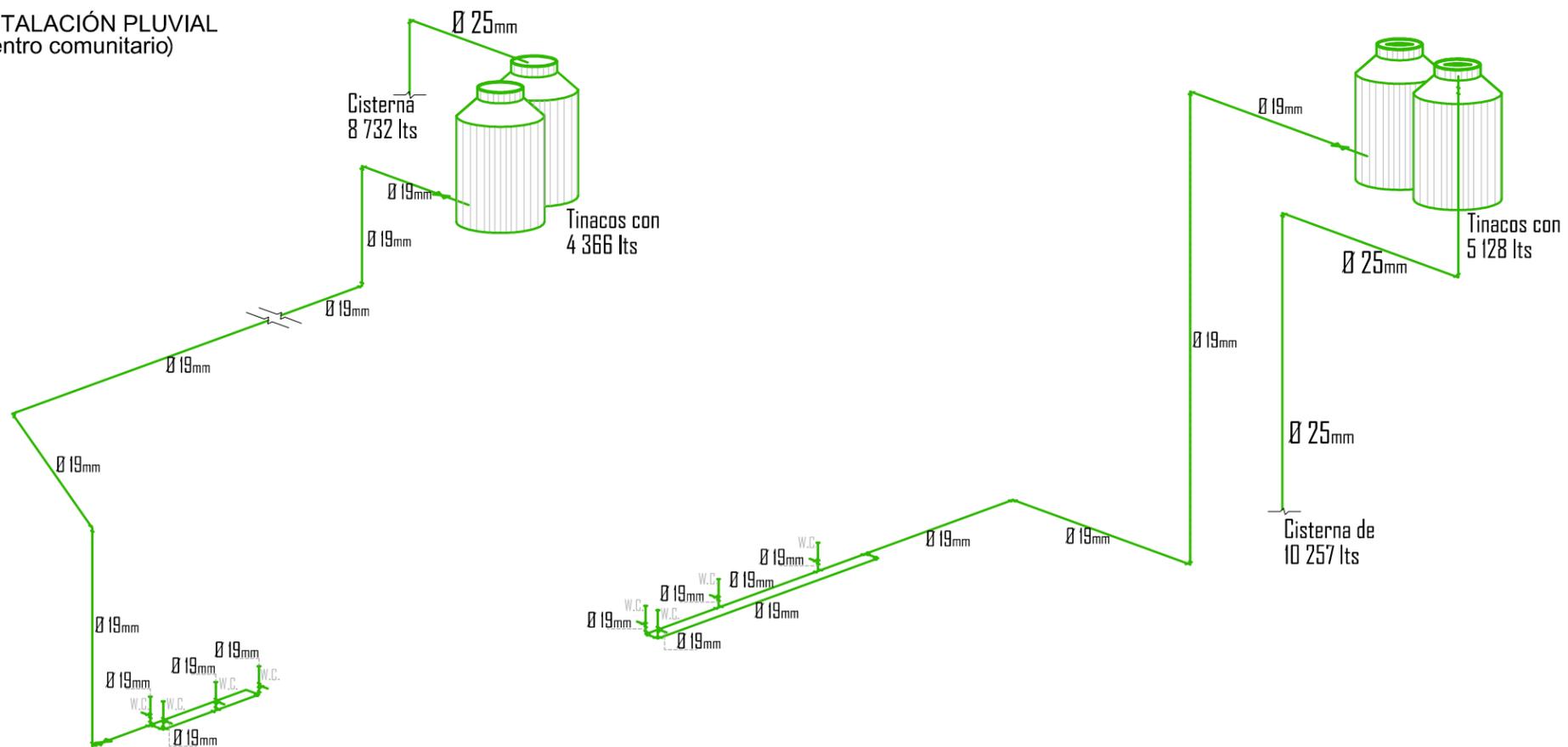
SUPERFICIE DEL TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PERMEABLE: 440.22 M2	

**ESCALA GRAFICA**

ISOMETRICOS DE INSTALACIÓN PLUVIAL  
(Área comercial)



ISOMETRICOS DE INSTALACIÓN PLUVIAL  
(Área del centro comunitario)



PROYECTOS

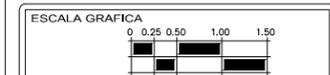
TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA

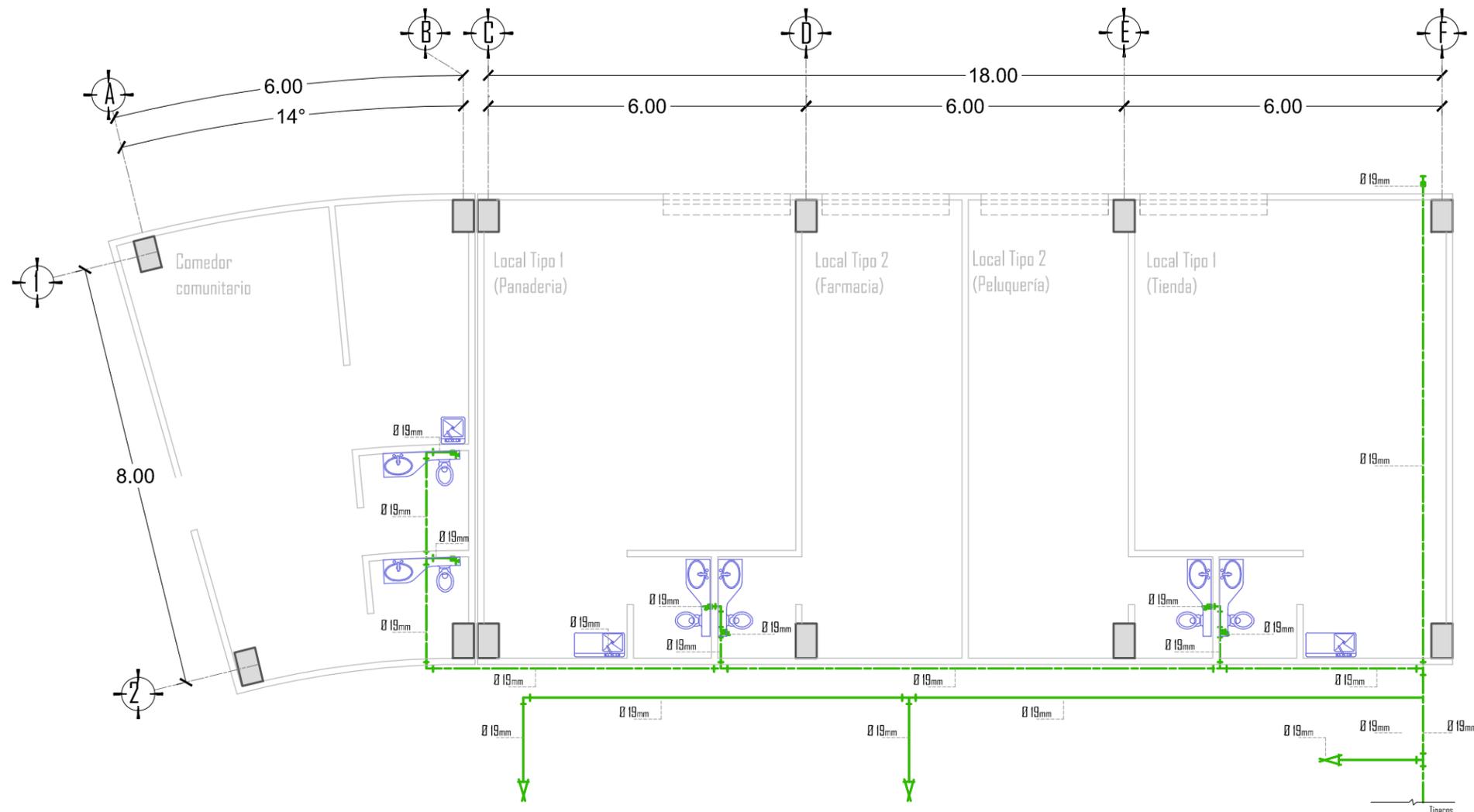
NOTAS GENERALES

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TEE
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°
	MANERAL
	CÁMARA DE AIRE
	BAJA RED HIDRÁULICA
	BAJADA AGUA PLUVIAL
	CAIDA AGUA PLUVIAL
	VALVULA DE COMPUERTA
	UNION UNIVERSAL
	LLAVE DE PASO
	HIDRONEUMÁTICO
	RED AGUA PLUVIAL
	MANERAL
	HIDRONEUMÁTICO
	TEE
	ASPERSOR
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°

Datos según el plano

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO	
UBICACION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI ESQ CALLE EDUARDO	ESTADO: EDO. DE MEXICO	
TITULO PLANO: ISOMETRICOS DE INSTALACIÓN PLUVIAL	CLAVE DE PLANO: IP-02	
UBICACION: RÍOS FLORES MIGUEL ANGEL		
ESCALA: 1:100	ACOTACION: METROS	
<b>SUPERFICIES</b>		
SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2000 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PAVIMENTADA: 440,22 M2	

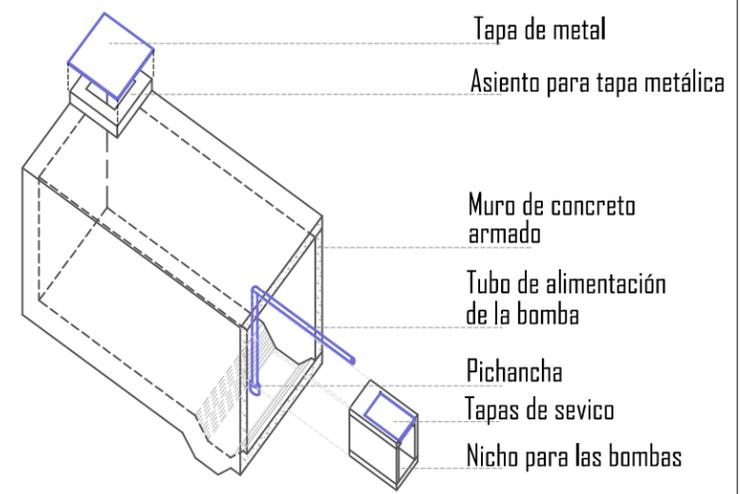
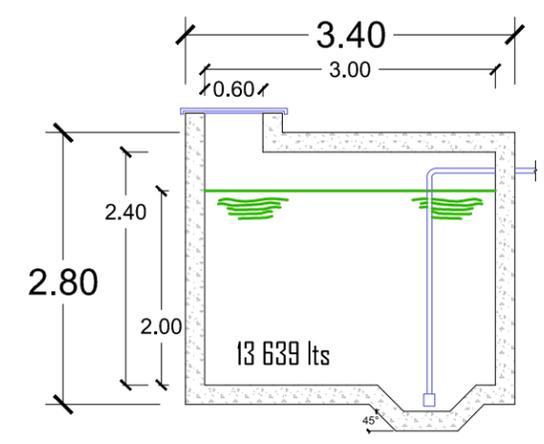
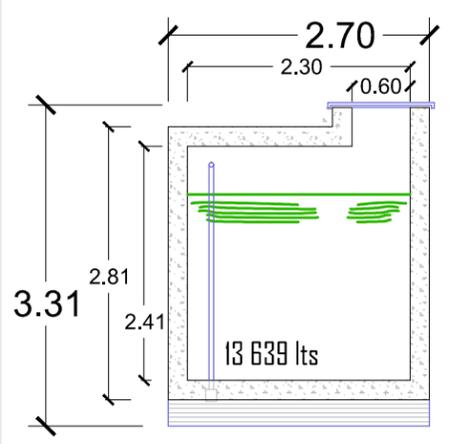




PLANTA DE INSTALACIÓN PLUVIAL ( COMERCIOS )

**Detalle 14 (Cisterna pluvial de comercios)**

- Base para tapa de concreto armado con varillas de  $\frac{3}{8}$ " @ 10 en cada sentido
- Plantilla de tezontle
- Muros de concreto armado de 20 cm de espesor con creta f'c 210 kg/cm<sup>2</sup>
- Refuerzo de malla electrosoldada 10\*10 -6/6
- Marco de solera de acero  $\frac{3}{16}$ " \* 1 1/2
- Contramarco de solera de acero de  $\frac{3}{16}$ " \* 1 1/2
- Las esquinas serán redondeadas para evitar estancamientos
- Aplado fino de concreto con impermeabilizante integral



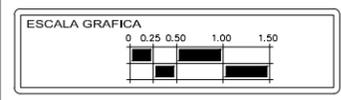
PROYECTOS

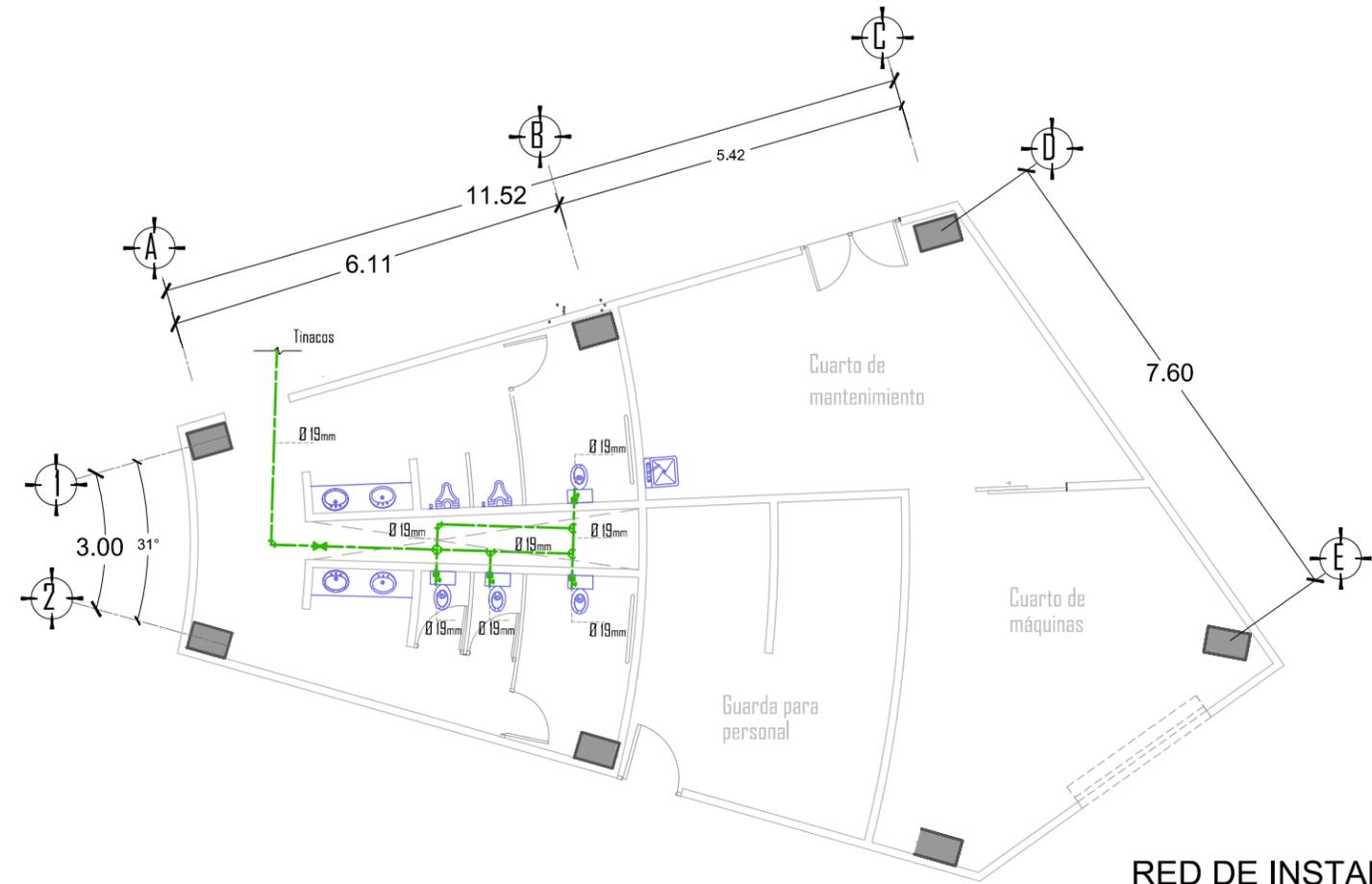
OBRA NUEVA

NOTAS GENERALES

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TEE
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°
	MANERAL
	CÁMARA DE AIRE
	BAJA RED HIDRÁULICA
	B.A.P. BAJADA AGUA PLUVIAL
	C.A.P. CAIDA AGUA PLUVIAL
	VALVULA DE COMPUERTA
	UNION UNIVERSAL
	LLAVE DE PASO
	HIDRONEUMÁTICO
	RED AGUA PLUVIAL
	MANERAL
	HIDRONEUMÁTICO
	TEE
	ASPERSOR
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°

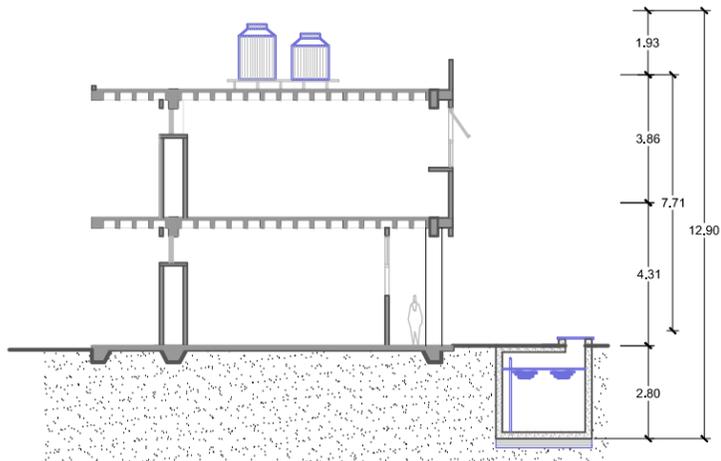
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMILIA SOLU	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: RED AGUA PLUVIAL (COMERCIOS)	CLAVE DE PLANO: IP-03
UBICACION: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:100	ADICION: METROS
SUPERFICIES	
CUBIERTA DEL TERRENO: 3.405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2
CUBIERTA CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PAVIMENTADA: 440.22 M2



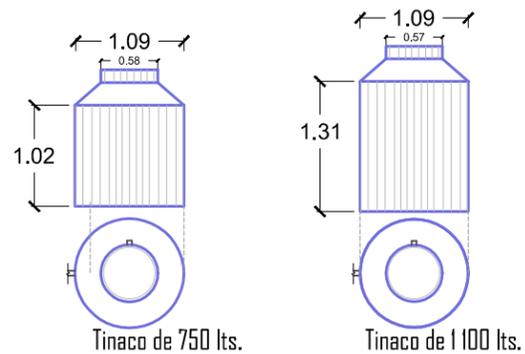


### RED DE INSTALACIÓN PLUVIAL (SERVICIOS)

Altimetría cisterna-tinacos

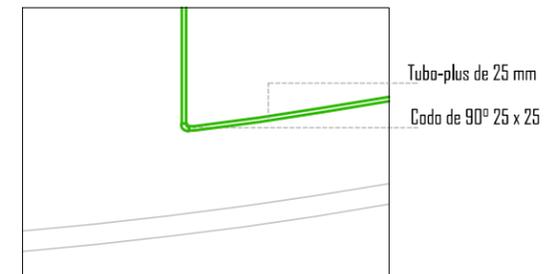


Detalle 14 (tinacos)



-Equipado con el Filtro HydroNet el cual retiene tierra y sedimentos, evita que se tapen las tuberías brindando agua limpia y cristalina.  
 -Su capa antibacterial (Tecnología Expel), inhibe la reproducción de bacterias.

Detalle 15 (Tubo plus)



-Elaborado de un material llamado Polipropileno Copolímero Random (PPR)  
 -El sistema tubo-plus es capaz de soportar altas temperaturas y presiones.  
 -Exento de los fenómenos como la corrosión y toxicidad presentes en la tubería de cobre.  
 -Debido a que las uniones no son con el método tradicional (rasca o soldadura) sino por termo fusión es que las fugas se reducen considerablemente  
 -La ventaja principal de tubo es la flexibilidad, lo que permite resolver con facilidad gran variedad de situaciones en obra



PROYECTOS

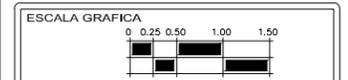
OBRA NUEVA

NOTAS GENERALES

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TEE
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°
	MANERAL
	CÁMARA DE AIRE
	BAJA RED HIDRÁULICA
	BAJADA AGUA PLUVIAL
	CAIDA AGUA PLUVIAL
	VALVULA DE COMPUERTA
	UNION UNIVERSAL
	LLAVE DE PASO
	HIDRONEHUMATICO
	RED AGUA PLUVIAL
	MANERAL
	HIDRONEHUMATICO
	TEE
	ASPERSOR
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°

Clave tipo 4/16

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMERIA GULLU	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: RED AGUA PLUVIAL EDIFICIO D (COMERCIO)	CLAVE DE PLANO: IP-04
UBICACION: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	ESCALA: 1:100
ADICION: METROS	
SUPERFICIES	
SUPERFICIE TOTAL: 3.405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2
SUPERFICIE COBERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PAVIMENTADA: 440.22 M2

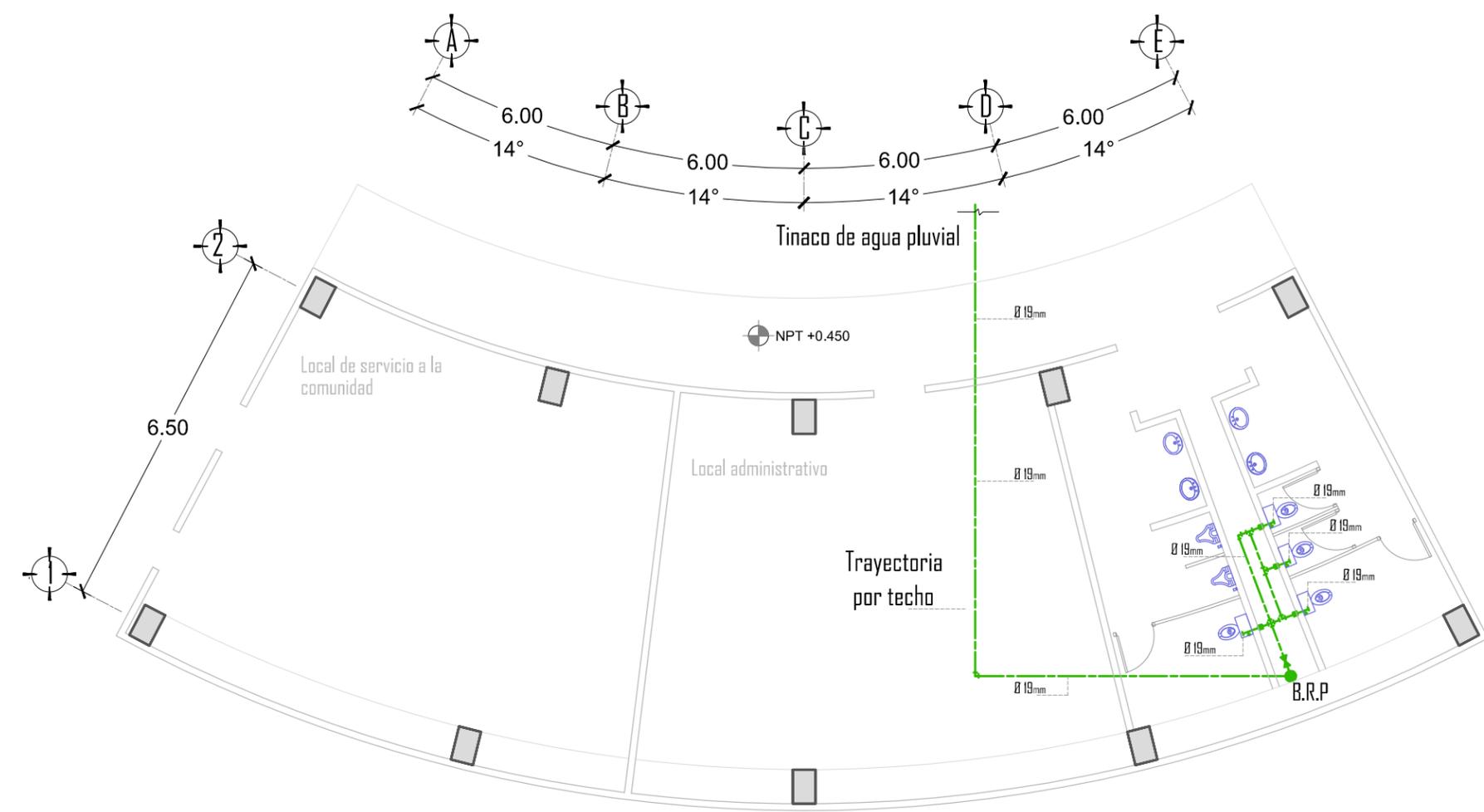




PROYECTOS

OBRA NUEVA

NOTAS GENERALES



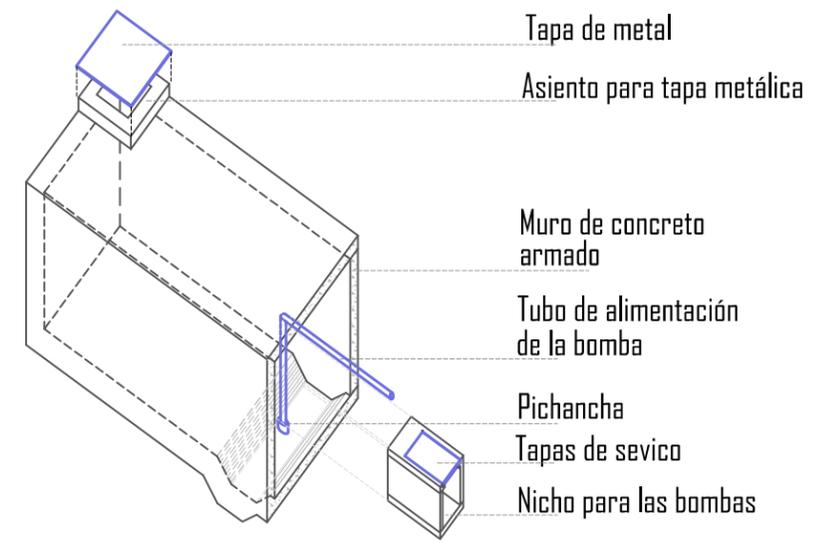
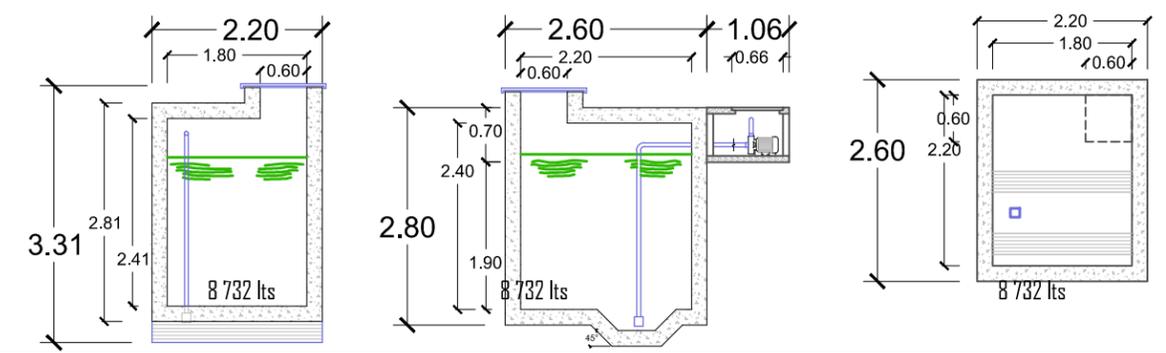
PLANTA DE INSTALACIÓN PLUVIAL ( ADMINISTRACIÓN )

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TEE
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°
	MANERAL
	CÁMARA DE AIRE
	B.A.H. BAJA RED HIDRÁULICA
	B.A.P. BAJADA AGUA PLUVIAL
	C.A.P. CAIDA AGUA PLUVIAL
	VALVULA DE COMPUERTA
	UNION UNIVERSAL
	LLAVE DE PASO
	HIDRONEHUMATICO
	RED AGUA PLUVIAL
	MANERAL
	HIDRONEHUMATICO
	TEE
	ASPIERSOR
	CRUCE SIN CONEXION
	CODO DE 90°

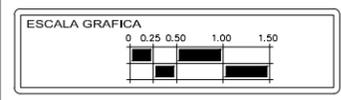
Detalle IG (Cisterna pluvial de área de servicios)

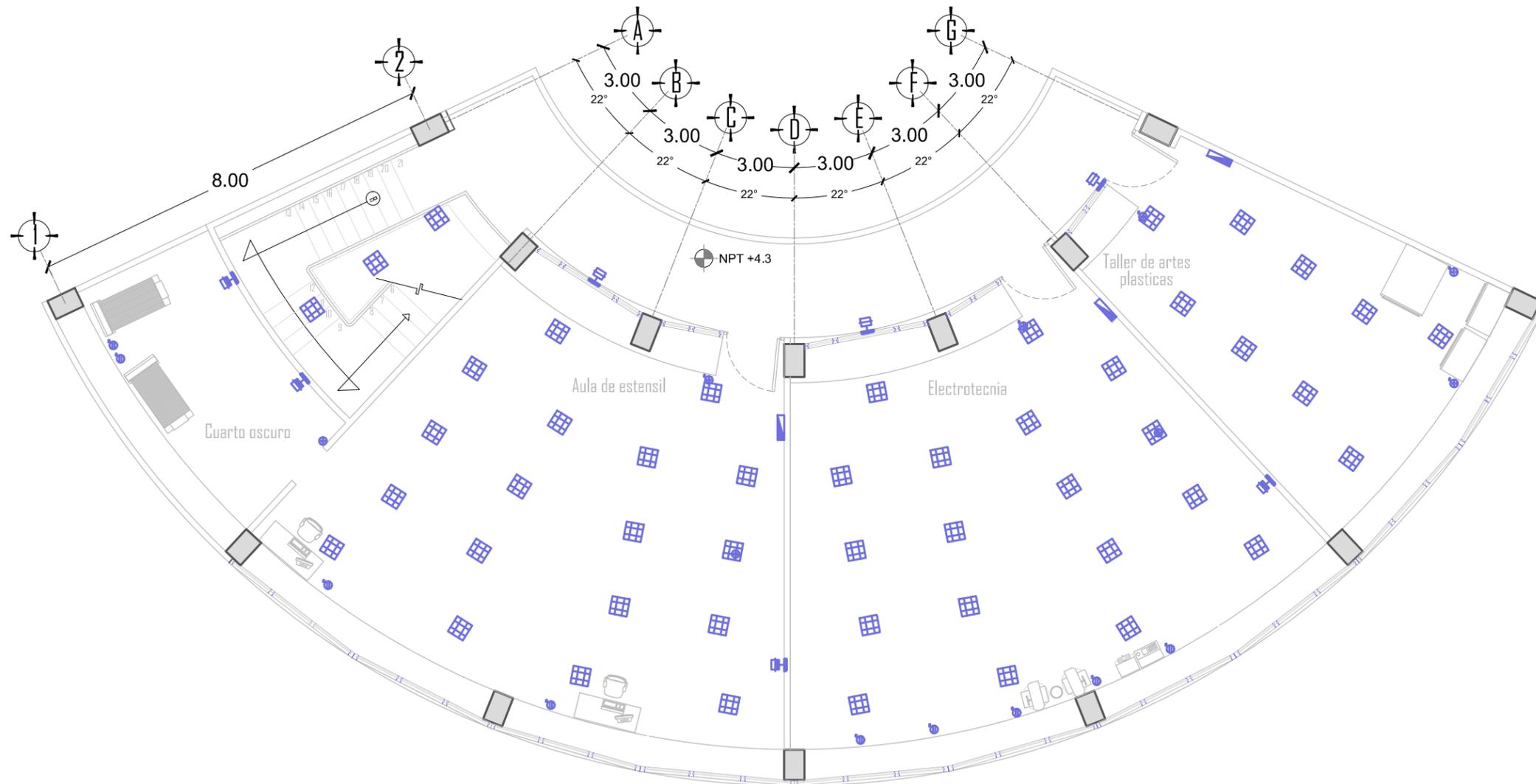
- Base para tapa de concreto armado con varillas de  $\frac{3}{8}$ " @ 10 en cada sentido
- Muros de concreto armado de 20 cm de espesor con creto f' c 210 kg/ cm2
- Marco de solera de acero  $\frac{3}{16}$ " \* 1 1/2
- Las esquinas serán redondeadas para evitar estancamientos

- Plantilla de tezontle
- Refuerzo de malla electrosoldada 10\*10 -6/6
- Contramarco de solera de acero de  $\frac{3}{16}$ " \* 1 1/2
- Aplado fino de concreto con impermeabilizante integral



PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMERIA GOLI	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: PLANTA DE INSTALACIÓN PLUVIAL (ADMINISTRACIÓN)	CLAVE DE PLANO: IP-05
OBRA: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:100	ADICION: METROS
SUPERFICIES	
SUPERFICIE DEL TERRENO: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2
SUPERFICIE COBERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PAVIMENTADA: 440.22 M2





EDIFICIO A (TALLERES), planta alta



PROYECTOS

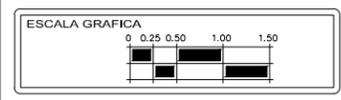
TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA

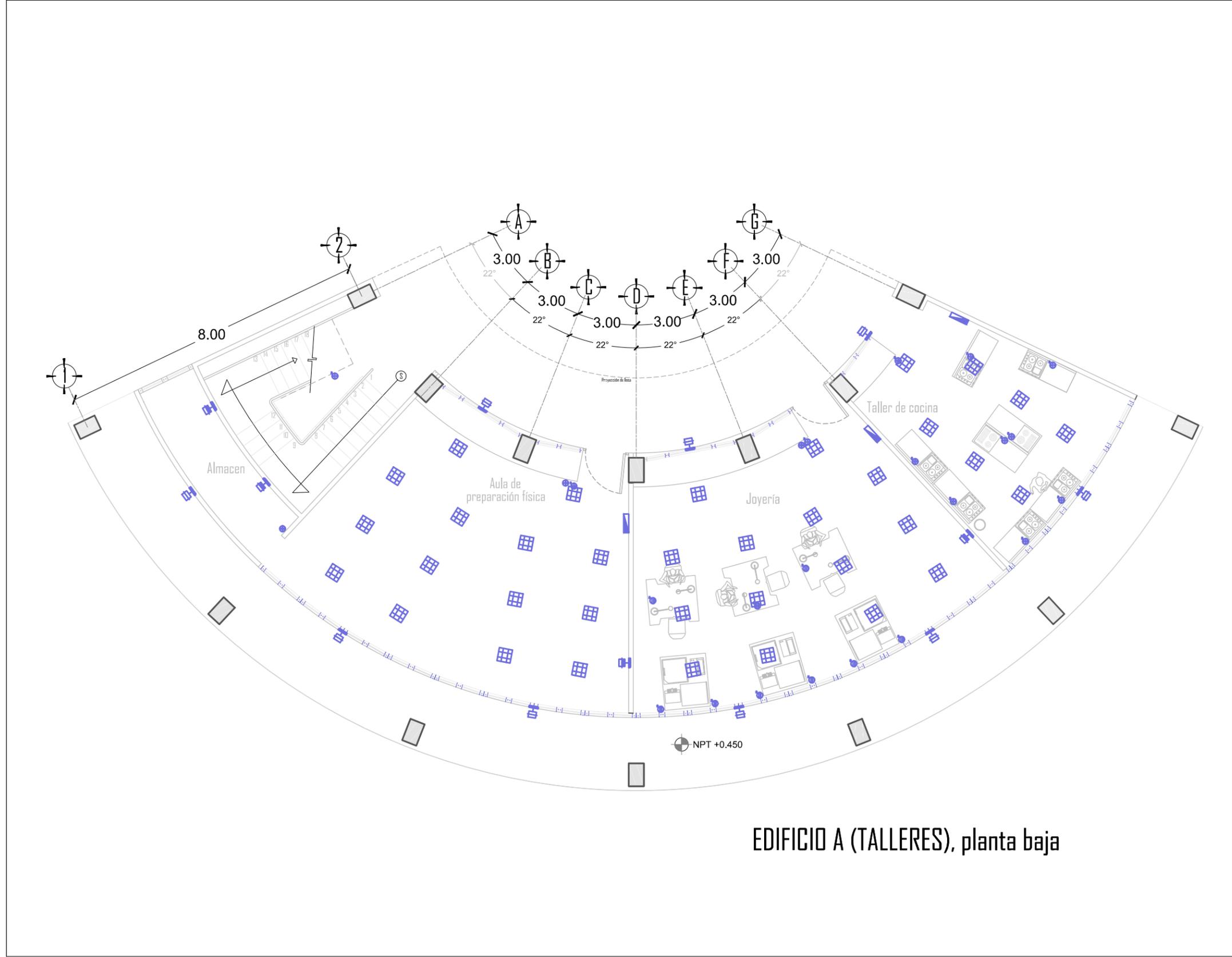
NOTAS GENERALES

SIMBOLO	DESCRIPCION
	Salida fluorescente 60 w
	Luminaria parabólica
	Arbotante fluorescente interior
	Arbotante fluorescente exterior
	Apagador sencillo
	Apagador doble
	Apagador de escalera
	Contacto sencillo
	Contacto doble
	Tablero general
	Tablero de distribución
	Medidor de suministro de energía
	Acometida de suministro de energía
	Bomba de agua

Clase: tipo A/B/C

PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCO, CALLE LAGO SINAI, ESQ CALLE EMERIA GUELU	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA (TALLERES)	CLAVE DE PLANO: IE-01
CARRER: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:100	ADOTACION: METROS
SUPERFICIES	
SUPERFICIE TOTAL: 3.405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1306 M2	SUPERFICIE PAVIMENTADA: 440.22 M2





EDIFICIO A (TALLERES), planta baja



PROYECTOS

TIPO DE OBRA: OBRA NUEVA

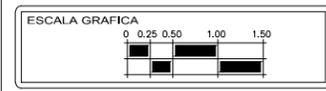
NOTAS GENERALES

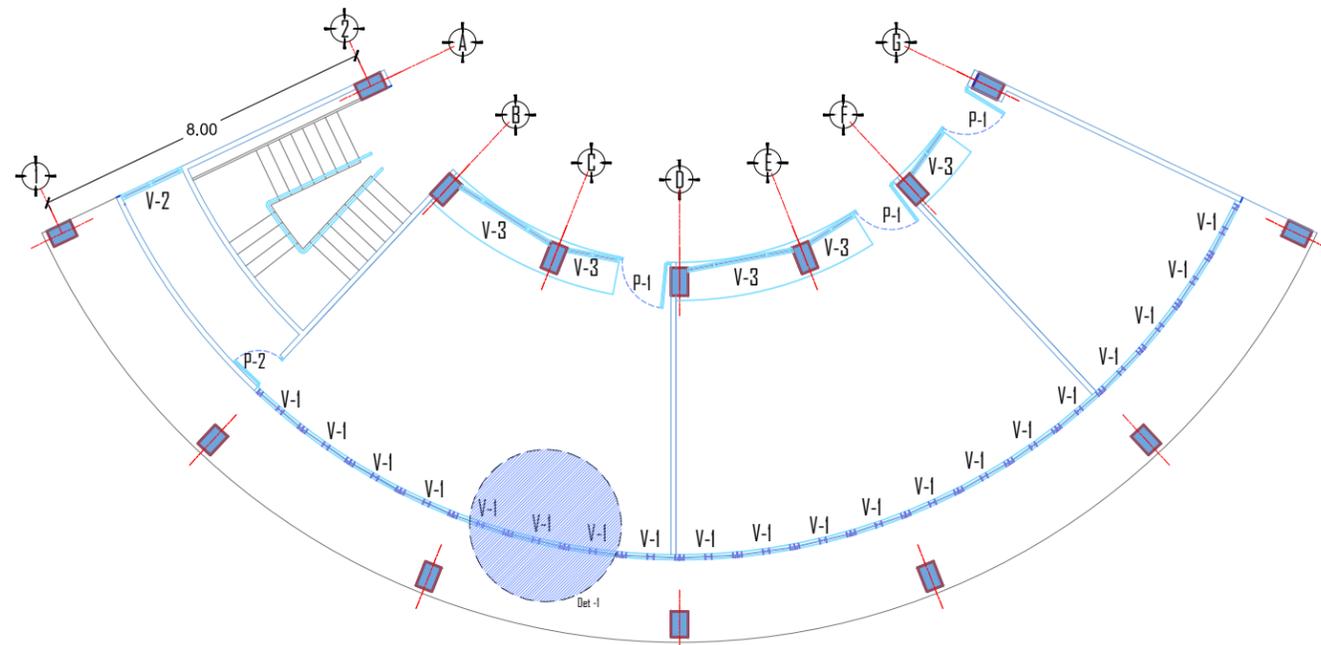
SIMBOLO	DESCRIPCION
	Salida fluorescente 60 w
	Luminaria parabólica
	Arbotante fluorescente interior
	Arbotante fluorescente exterior
	Apagador sencillo
	Apagador doble
	Apagador de escalera
	Contacto sencillo
	Contacto doble
	Tablero general
	Tablero de distribución
	Medidor de suministro de energía
	Acometida de suministro de energía
	Bomba de agua

Tamaño: 10mm x 4.5mm

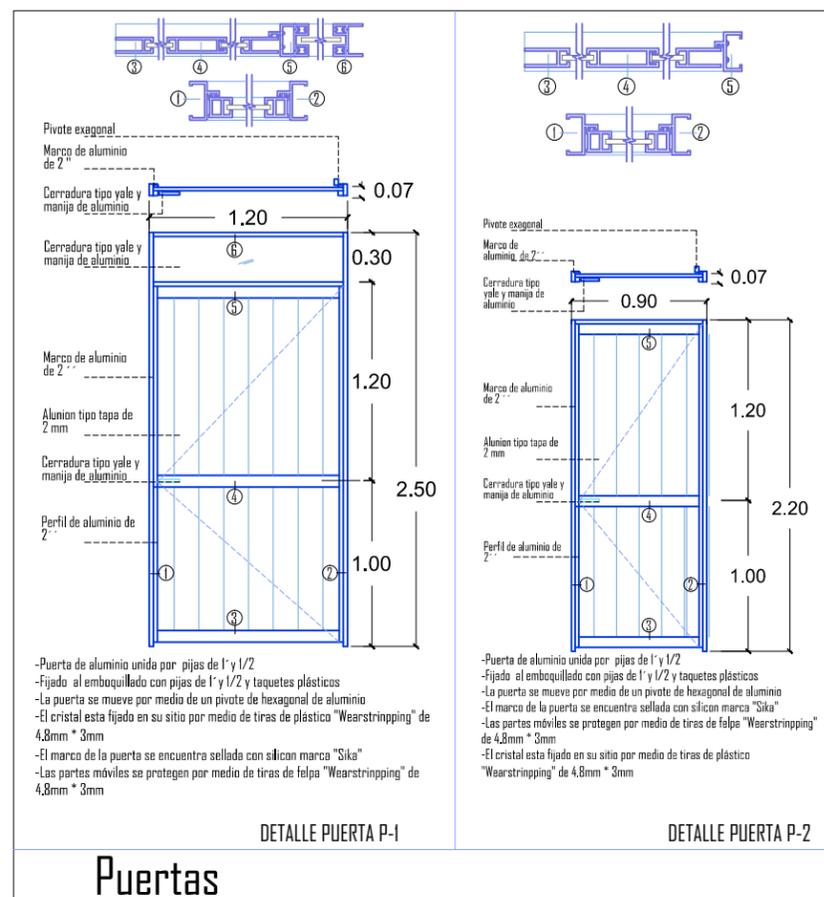
PROYECTO:	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS:	MEXICO
UBICACION:	SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINAI, ESQ. CALLE ESTERILIZADA	ESTADO:	EDO. DE MEXICO
PROYECTO:	PLANTA DE INSTALACION ELÉCTRICA (TALLERES)	CLAVE DE PLANO:	IE-02
CIENNO:	RÍOS FLORES MIGUEL ANGEL		
ESCALA:	1:100	ACOTACION:	METROS

SUPERFICIES		
SUPERFICIE DEL TERRENO:	SUPERFICIE CONSTRUIDA:	SUPERFICIE ÚTIL:
3 405 M2	1408 M2	2099 M2
SUPERFICIE COBERTA:	SUPERFICIE POTENCIAL:	
1306 M2	440,22 M2	

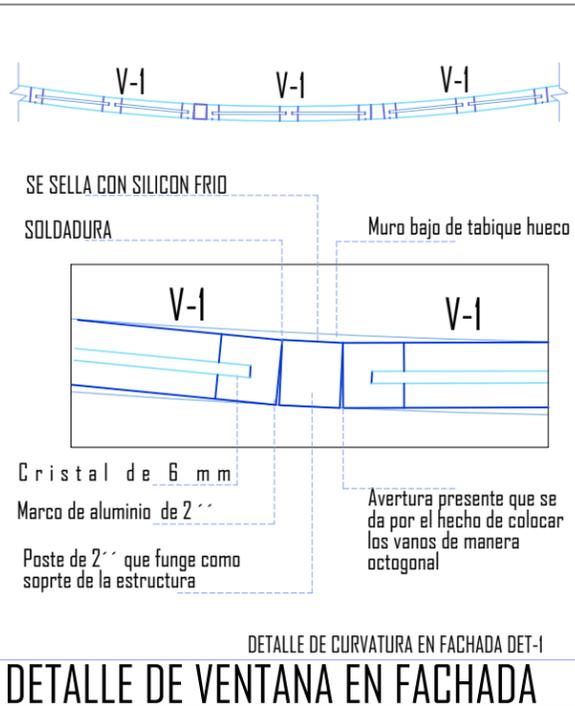




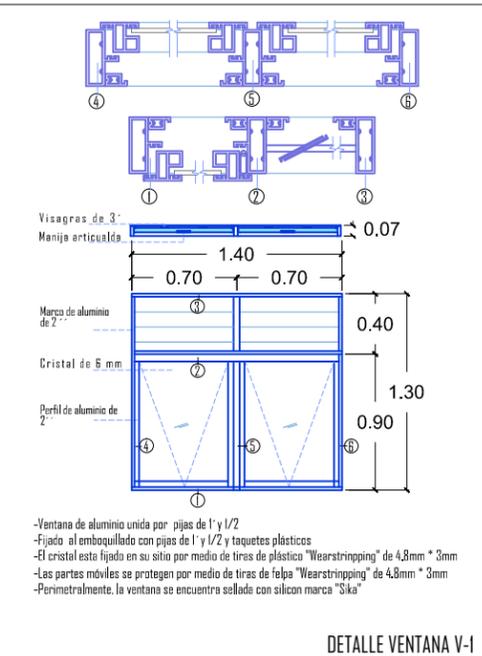
EDIFICIO A (TALLERES), planta baja



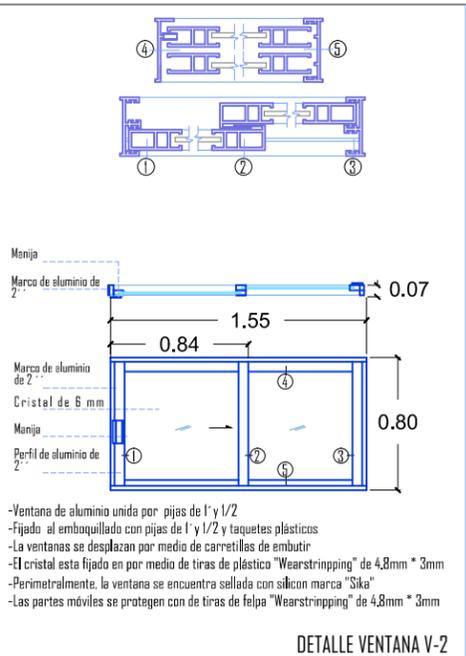
Puertas



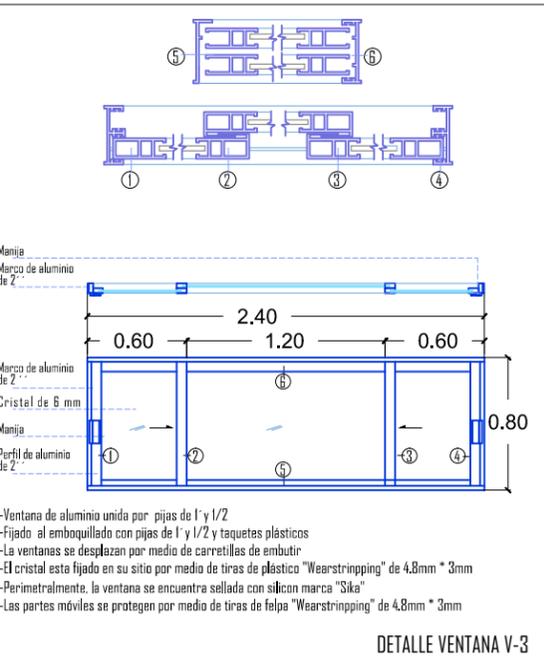
DETALLE DE CURVATURA EN FACHADA DET-1  
DETALLE DE VENTANA EN FACHADA



DETALLE VENTANA V-1



DETALLE VENTANA V-2



DETALLE VENTANA V-3

Ventanas

PROYECTOS

OBRA NUEVA

**P-3** Puerta con principal

**V-4** Ventana con corrediza doble sin empalmamiento

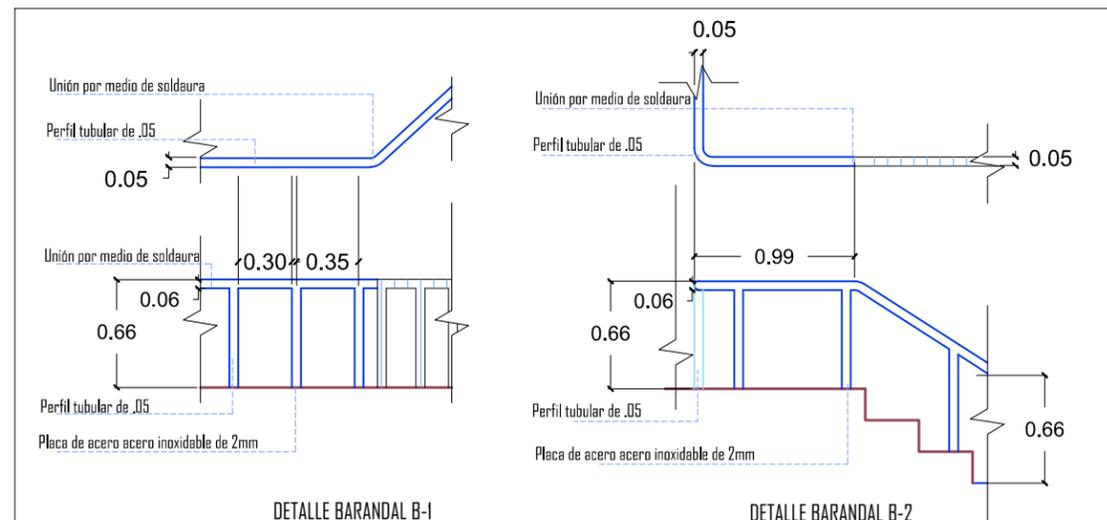
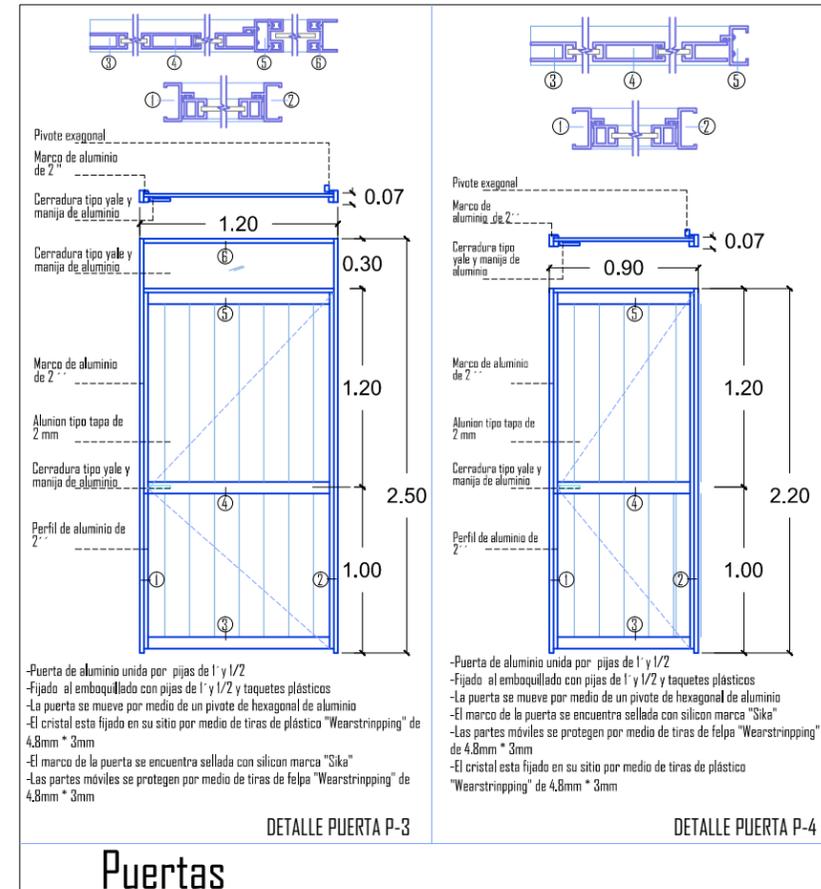
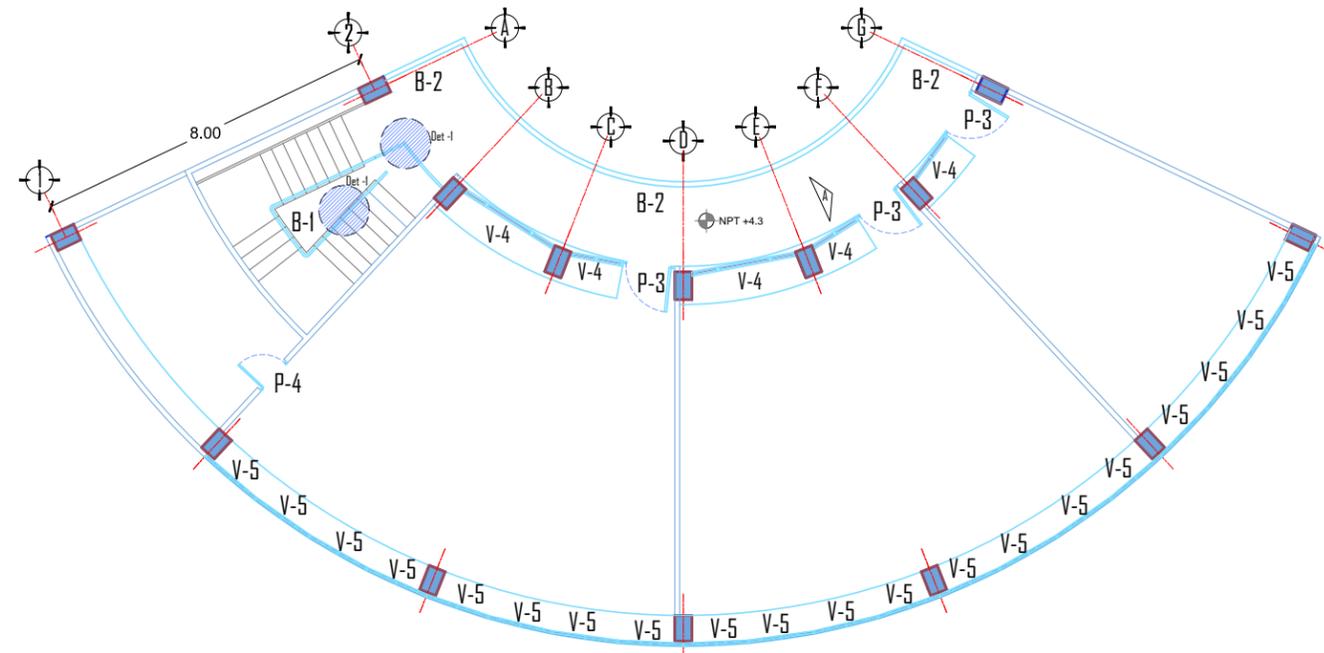
**V-5** Ventana con abatimiento vertical

**B-2** Barandal

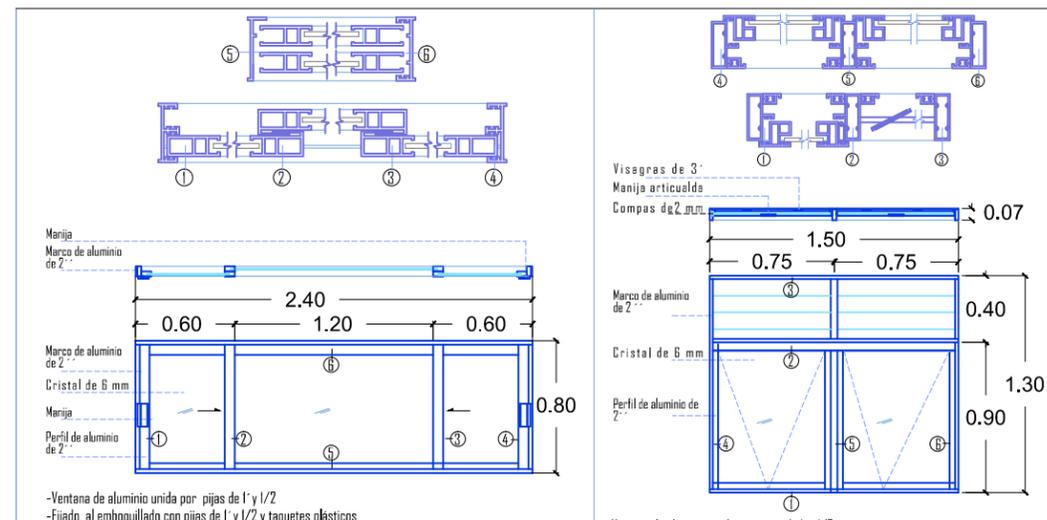
LUGAR: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	PAIS: MEXICO
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINALEGUA, CALLE EMBAJADOR	ESTADO: EDO. DE MEXICO
TIPO DE PLANO: BARRERA PLANTA BAJA, EDIFICIO A (TALLERES)	CLAVE DE PLANO: HER-1
DESENHO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL	
ESCALA: 1:160	ACOTACION: METROS

SUPERFICIES		
SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2
SUPERFICIE CUBIERTA: 1506 M2	SUPERFICIE PERIMETRAL: 440,22 M2	

ESCALA GRAFICA



Barandal



Ventanas

**PROYECTOS**

OBRA NUEVA

**P-3** Puerta con principal

**P-4** Puerta con secundaria

**V-4** Ventana con corredera doble sin empalmamiento

**V-5** Ventana con abatimiento vertical

**B-2** Barandal

LUGAR: CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO		PAIS: MEXICO	
DIRECCION: SALADO ATENCIO, CALLE LAGO SINALEGUA		ESTADO: EDO. DE MEXICO	
TIPO DE PLANO: HERRERIA PLANTA BAJA EDIFICIO A (TALLERES)		CLAVE DE PLANO: HER-2	
DISEÑO: RIOS FLORES MIGUEL ANGEL			
ESCALA: 1:160	ACOTACION: METROS		
<b>SUPERFICIES</b>			
SUPERFICIE TOTAL: 3 405 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1408 M2	SUPERFICIE LIBRE: 2099 M2	
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1508 M2	SUPERFICIE CONSTRUIDA: 440.22 M2		

ESCALA GRAFICA

## 6. Conclusiones:

La propuesta arquitectónica planteada en el presente documentos (tanto la propuesta formal, el diseño de emplazamiento y las memorias de cálculo necesarias para su ejecución), es una respuesta a las necesidades de superación de la comunidad, que opera con el ya establecido sistema de la comunidad, el cual consiste en que la misma va trabajando y logrando las metas en cuanto a mejorar su calidad de vida, y no el tradicional proceder de otras comunidades que es esperar a que las acciones gubernamentales siquiera lleguen a la comunidad.

Tomando como base a que la comunidad está muy bien organizada, y ansiosa de trabajar en su propia superación, este proyecto fungirá no sólo como una herramienta para quienes este dispuestos a superarse encuentren el medio para lograr sus meta, sino también que genere una inercia para que cada vez más gente se motive a buscar una mejor situación de vida; pues para que el proyecto de mejores resultados es necesario la participación de toda la comunidad, y si se contara con la participación gubernamental los logros seria machismos más.

Como proyecto, el CDC tiende a adaptarse a la necesidad básica de la comunidad a la que presta sus servicios, pero para poder ser una verdadera fuerza de cambio debe de enfocarse, y teniendo como apoyo la cooperación de instituciones como el DIFEM, se abordara tres aspectos de toda persona debe de contar para poder desarrollarse plenamente: salud fisca, mental y propósito en la vida.

Si bien los aspectos antes mencionados son abordados por diversos proyectos; por ejemplo, una enfermedad se atiende en una clínica o en un hospital, y la formación se da en las escuelas, y similares; el CDC es necesario pues atiende a ese sector gris de la sociedad, aquel que las instituciones y gobiernos hacen a un lado, y les proporciona medios para poder salir adelante.

Esto se busca por medio del abanico de actividades que se ofrecen en el CDC (ya expuesto en el punto 2.3.3) los cuales buscan afrontar la problemática de la comunidad por tres frentes (servicios sociales, capacitación, y la obtención de productos de primera necesidad). Con la ventaja de que cuando la situación de la comunidad mejora, el proyecto sigue teniendo relevancia pues se convierte en un lugar de recreación y convivencia.

## 7. Bibliografía:

- Pensemos juntos, **Migración dentro de México**, 05 de febrero de 2011  
[<http://mx360.tv/blog/educacion-civica?start=20>]
- Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, **Entrevista en reunión de trabajo**; 10 de octubre de 2011
- Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, **Plan de desarrollo comunitario de Municipión de Atenco**; 10 de octubre de 2011
- Il Conteo de Población y Vivienda. 2005, **Instituto nacional de Estadística y Geografía**; 15 de febrero de 2011  
[<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/default.aspx>]
- Wiki, **Movimiento campesino contra el crecimiento urbano en el estado de México**,  
[[http://es.wikipedia.org/wiki/Movimiento\\_campesino\\_contra\\_el\\_crecimiento\\_urbano\\_en\\_el\\_estado\\_de\\_M%C3%A9xico](http://es.wikipedia.org/wiki/Movimiento_campesino_contra_el_crecimiento_urbano_en_el_estado_de_M%C3%A9xico)]
- Sistema normativo de equipamiento urbano, **Normateca del SEDESOL** , Tomo II Salud Y asistencia social [<http://www.normateca.sedesol.gob.mx/>]
- **Asamblea entre el “El Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra” y el gobierno municipal**, 10 de octubre de 2011
- El Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (*INAFED*), **Agenda para el Desarrollo Estatal**; 12 Enero de 2011,  
[[http://www.inafed.gob.mx/es/inafed/inafed\\_Agenda\\_para\\_el\\_Desarrollo\\_Estata](http://www.inafed.gob.mx/es/inafed/inafed_Agenda_para_el_Desarrollo_Estata)]
- Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, **Plan municipal de Desarrollo urbano de Atenco**, Diagnostico, 2.1.1 condiciones geográficas; 10 de octubre de 2011
- Unidad del servicio Meteorológico Nacional; Estado de México, Atenco, **Visita informativa a las oficinas de meteorológico nacional**; 25 de septiembre de 2011
- Gobierno de estado de México, **Directorio de escuelas**; 09 de marzo de 2011;  
[<http://www.edomexico.gob.mx/seiem/escuelas/directorio/directorio.asp>]

- Directorio de escuelas preescolares, **Eduportal**; 09 de marzo de 2011; <http://eduportal.com.mx/escuelas/preescolar/en/estado-de-mexico/Atenco>]
- Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, **Plan municipal de Desarrollo urbano de Atenco**, pp 30; 10 de octubre de 2011
- Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, **Entrevista en reunión de trabajo**; 10 de octubre de 2011
- Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, **Plan municipal de Desarrollo urbano de Atenco**, pp 82; 10 de octubre de 2011
- **Cronograma**, frente de pueblos campesinos en defensa de la tierra, 10 Marzo de 2011 <http://atencolibertadyjusticia.com/>
- Secretaría de desarrollo del municipio de Atenco, **Plan de desarrollo comunitario de Municipión de Atenco**, Prospectiva, 3.1 Escenario Tendencial; 10 de octubre de 2011
- **Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de septiembre de 2004**, Presidencia de la República. VICENTE FOX
- **Antecedentes de DIF**, Página oficial del DIF, <http://dif.sip.gob.mx/dif/>
- **Fuente: antecedentes de DIF**, Página oficial del DIF, <http://www.edomex.gob.mx/portal/page/portal/difem/acercadeldifem270707>  
Programa hábitat, procedimiento de inscripción al programa, [\[www.presidencia.gob.mx/programas\]](http://www.presidencia.gob.mx/programas)

## 8. Agradecimientos:

### A mi familia

Son los cimientos de mi desarrollo, todos y cada uno de ustedes mi familia: padres, hermanos, tíos y tías, primos, primas, en su momento abuelos y amigos por igual, destinaron tiempo para enseñarme cosas que, a la buena o a la mala, me ayudaron a ser una hombre de bien.

Dedico este espacio para agradecer personalmente a mi tía Carmela por apoyarme tantas veces y por estar siempre ahí en los momentos buenos y malos.

Y especialmente a mis padres; Ana Flores Berros y José Luis Rios Pacheco; quienes estuvieron presentes en la evolución y desarrollo total de mi formación personal y académica, les agradezco con creces. Los quiero mucho