



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER CARLOS LAZO BARREIRO

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL "MAGDALENA DE LAS SALINAS"

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTAN:

JESICA LEY ROSAS

ROSA ADRIANA MORENO ESQUIVEL

SINODALES:

ARQ. BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO.

DR. EN ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA

ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

**CIUDAD DE MÉXICO
MAYO 2017**



Universidad Nacional
Autónoma de México



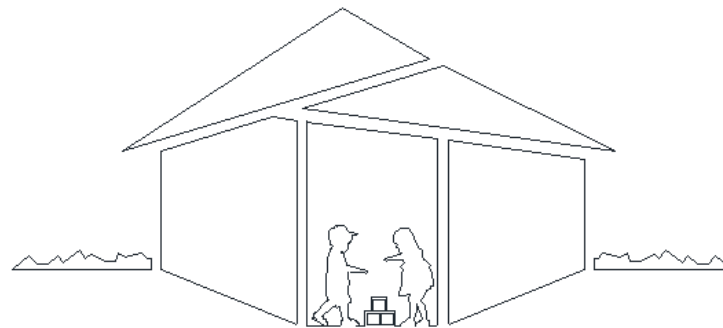
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

**CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"**



A Dios por todas las bendiciones que me ha dado, por estar a mi lado, guiar mis pasos y darme la oportunidad de vivir y concluir satisfactoriamente esta etapa de mi vida.

A mis padres, quienes son mi más grande inspiración, por su amor y apoyo incondicional, por creer en mí y alentarme siempre a luchar por mis sueños, gracias a ustedes sé que con esfuerzo y dedicación uno es capaz de lograr todo lo que se propone. Sin su cuidado, amor y comprensión, especialmente en esas noches de desvelo, esto no hubiera sido posible.

A mis hermanos por ser pacientes y comprensivos, por estar al pendiente de mi y motivarme a seguir a delante.

A mi compañera y amiga Adriana, con quien comencé esta aventura, por su apoyo, compañía y amistad incondicional en los momentos, buenos y malos, que compartimos a lo largo de este camino.

A mis profesores por transmitirme sus conocimientos, porque con su apoyo, dedicación y confianza impulsaron mi formación profesional.

A mi casa de estudios, la UNAM, por todo lo que me ha dado, principalmente la oportunidad de formarme profesionalmente.

Jesica Ley Rosas



A mi abuelita que gracias a su amor, consejos y apoyo me dio los mejores años de mi vida.

A mis padres por enseñarme que las metas son alcanzables y que una derrota no es sino el principio de una lucha que siempre termina en logros y éxitos; por motivarme en esas noches arduas de trabajo y desvelo, por sus consejos, su apoyo incondicional y su paciencia.

A mi hermana que más que mi hermana es mi verdadera amiga.

A los diferentes docentes que me brindaron sus conocimientos durante todos estos años y hacerme crecer como persona y principalmente a mis asesores de tesis que me hicieron ver mis errores y con paciencia me ayudaron a solucionarlos y culminar esta etapa de mi vida.

A mis intrañables amigos que tuve el gusto de conocer a lo largo de mi carrera, por su ayuda, consejos, bromas y esos momentos que compartimos, que hicieron de esta etapa la más bonita, en especial un agradecimiento a mi gran amiga Jessica, compañera de tesis, por ser la Ley.

Y por último pero no por eso menos importante a la UNAM por haberme aceptado para poder ser parte de ella, abrirme sus puertas del conocimiento y así poder estudiar esta carrera que con dedicación, esfuerzo y pasión pude concluir.

Rosa Adriana Moreno Esquivel



Introducción	11	V. Marco Operativo	87
I. Marco Contextual	13	5.1 Análisis del terreno	87
1.1 Contextualización	11	5.2 Programa arquitectónico	93
1.2 Definición del problema	18	5.3 Diagrama de relaciones	95
1.3 Definición del usuario	19	5.4 Zonificación	96
1.4 Determinación de la demanda	21	VI. Proyecto Ejecutivo	97
1.5 Construcción del problema	24	6.1 Memorias descriptivas	97
1.6 La Ubicación	41	•Arquitectónica	
II. Marco Histórico	43	•Constructiva	
2.1 Evolución del CENDI	43	6.2 Pronóstico de costo	110
2.2 Análisis de edificios análogos	46	6.3 Planos	112
2.3 Aportaciones e innovaciones	63	•Preliminares	
III. Marco Teórico Conceptual	71	•Arquitectónicos	
3.1 Conceptualización	71	•Albañilería	
3.2 Objetivo	71	•Ventanas	
3.3 Concepto Arquitectónico	72	•Puertas	
IV. Marco Metodológico	73	•Acabados	
4.1 Reglamentos, normas y recomendaciones de diseño	73	•Estructurales	
4.2 Proceso de investigación y diseño arquitectónico	86	•Instalaciones	
		•Cortes por fachada	
		6.4 Renders	152
		Conclusiones	155
		Bibliografía	157

El propósito de este documento es realizar un proyecto en donde apliquemos los conocimientos aprendidos a largo de nuestra formación académica. Además pretende ser una referencia acerca del funcionamiento y operación de los CENDI que en un futuro ayude a la construcción de estos lugares.

Abarca desde el desarrollo de la investigación correspondiente hasta el proyecto arquitectónico tomando en cuenta al usuario, el sitio y las actividades que se realizaran; incluye la consideración de los aspectos sociales, económicos, ambientales, normativos, constructivos y tecnológicos para finalizar con un proyecto que cubra las necesidades del usuario y que sea lo más viable posible.

Se plantea una escuela que brinde los servicios necesarios a la población infantil. Nos queremos enfocar al sector público ya que las escuelas públicas muchas veces por su diseño no permiten que el usuario, en este caso los niños, se identifique con el lugar y lo haga propio. Por medio del diseño arquitectónico queremos generar espacios que puedan ser gozados.

Es un derecho de los niños, el ser atendido de forma integral de acuerdo a sus necesidades, además la atención durante la primera infancia es esencial para fomentar su desarrollo. La realidad es que esta atención es limitada, por lo que se requieren de lugares para el cuidado y atención, principalmente de los niños cuyos padres trabajan y no pueden atenderlos durante la jornada laboral.

Actualmente se cuenta con varios Centros de Desarrollo Infantil que dan servicio de educación y cuidado a niños de entre 45 días de nacidos y los 5 años de edad; sin embargo el aumento de la población ha propiciado que estos lugares no tengan la capacidad suficiente para brindar servicio a todos los niños. Esta es la razón por la cual en este trabajo planteamos un CENDI que pueda albergar a un mayor número de alumnos, que sea funcional y que cumpla con las normas de seguridad que requieren en particular este tipo de edificios.

Este proyecto presenta un grado de dificultad relacionado con las consideraciones que se deben tomar para cada usuario, deberá resultar un espacio funcional y agradable tanto para los niños como para los adultos que harán uso de él; y en donde cada usuario pueda desarrollar sus respectivas actividades sin complicaciones.

1.1. CONTEXTUALIZACIÓN

El Desarrollo Infantil

La primera infancia abarca desde los 0 a los 6 años de edad y es considerada como la etapa más significativa en la vida del ser humano; se caracteriza por ser un periodo sensitivo en la que el niño es más perceptivo y está más atento a lo que sucede a su alrededor por lo que aprovecha cualquier estimulación para aprender y desarrollar capacidades físicas, intelectuales y emotivas que posteriormente aplicará a un contexto determinado para solucionar problemas cotidianos.

"los niños son sujetos de derecho y requieren una educación integral de calidad, nutrición y salud que aseguren su supervivencia, crecimiento y pleno desarrollo de sus potencialidades físicas, mentales y emocionales."¹

El crecimiento y desarrollo de los niños, estará influenciado con las relaciones que establezca con lo que los rodean; estas relaciones serán determinantes para adquirir y modificar conocimientos. Todo lo que se enseñe o se deje de enseñar, va a tener una influencia y consecuencia en el futuro del niño como ser individual y social.

Durante mucho tiempo se consideró que la estimulación del desarrollo infantil comenzaba a los cuatro años de edad; sin embargo, investigaciones recientes han confirmado que los niños comienzan a aprender desde que nacen por lo que los primeros años son determinantes para el desarrollo del cerebro, y que los tres primeros son los más críticos para definir la arquitectura cerebral porque es cuando se desarrolla gran parte del cerebro.

El psicólogo suizo, Jean Piaget, afirmaba que el niño aprende con base en sus movimientos, en lo que percibe de su entorno y de su interacción con los demás por lo que era necesario que desde recién nacido recibiera estímulos de su medio.

El concepto de estimulación temprana surge de la necesidad de proporcionar una estimulación propicia desde los momentos iniciales de la vida. Algunos teóricos que estudiaron el desarrollo infantil como Piaget, Wallon y Freud, demostraron que es importante la estimulación en esta edad y que los aspectos cognitivos, educativos y formativos debían desarrollarse armónicamente, es decir, debía ser integral.



¹ Foro internacional, Declaración de Panamá de la Conferencia Iberoamericana de Educación, Julio del 2000

Los niños tienen un mejor desarrollo cuando se encuentran en un entorno seguro en el que reciben atención, estímulo mental, alimentación nutritiva y atención médica de calidad; estos aspectos marcan la diferencia en el crecimiento y el desarrollo de las futuras capacidades del niño; cuanto más enriquecedor sea el ambiente más conexiones positivas se establecen en su cerebro.

Aunque nunca es tarde aprender y desarrollar habilidades, la realidad es que un niño que no se desarrolla de manera adecuada desde el inicio, tiene menos posibilidades de alcanzar su máximo potencial. Un desarrollo integral en la primera infancia permite que los niños tengan una mejor reacción ante las situaciones y experiencias que viven, ya que desde el inicio tendrán herramientas que les permita responder a las necesidades del entorno; esto implica que las habilidades y hábitos adquiridos serán de mejor calidad que los que se forman después.

A pesar de que el cuidado materno es irremplazable, y de que el ser humano por naturaleza es capaz de aprender por sí mismo; es importante que desde esa edad se involucre a situaciones sociales y afectivas que les permita aprender a elegir el modo de comportamiento más adecuado en sus interacciones sociales. Para esto es conveniente que asistan a lugares en donde tengan la oportunidad de relacionarse con niños de su edad y en donde puedan contar con la guía del personal educativo que intervenga en su desarrollo psicosocial. Se ha comprobado que los niños que asisten a la escuela desde pequeños, aprenden mejor a trabajar y colaborar con sus semejantes que

aquellos que lo hacen en su propia casa.

Oferta actual del servicio

Dentro del proceso educativo, la infancia, es el primer y más importante eslabón. En México, a este servicio educativo se le conoce como Educación Inicial y se considera la base del proceso de aprendizaje a largo plazo.

La creación de los centros de atención infantil, resulta de esta necesidad de brindar apoyo en el cuidado, atención y desarrollo de los niños, ante la necesidad de las familias que buscan desarrollarse en el campo laboral o estudiantil.

Muchos de los lugares, que apoyan a los padres con el cuidado infantil, abrieron sus puertas adecuando una casa para prestar el servicio, de esto resulta que las instalaciones no sean adecuadas para garantizar el desarrollo de los niños pues muchas veces los espacios son limitados y reducidos. Si bien estas adaptaciones siguen unas normas de seguridad, para que estos lugares ofrezcan un buen servicio es indispensable que cuenten con instalaciones hechas especialmente para los niños de estas edades, es decir, debe de ser un lugar con condiciones de organización que satisfaga las necesidades físicas, de los niños, y que ofrezca ambientes estimulantes de calidad.

Hay varias instituciones públicas y privadas que ofrecen esta educación, se diferencian por el tipo y concepto de enseñanza e instalaciones.

Sector público: En general, el acceso a los servicios públicos de cuidado infantil, se da como una prestación de los trabajadores formales o, en algunos casos, puede ser resultado de un servicio abierto a toda la comunidad. Las principales instituciones que ofrecen el servicio son: el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), el Sistema Nacional de Desarrollo Integral de la Familia (DIF), la Secretaría de Educación Pública (SEP), y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

Sector privado: Ofrece el servicio mediante cuotas.

A pesar de su relativamente amplia cobertura y de la expansión de la oferta de servicios de cuidado infantil, gran parte de la población enfrenta problemas de acceso a este servicio, las causas directas más importantes son:

- La insuficiente oferta, pública y privada, ya sea por el aumento de la población no derechohabiente, el cupo limitado, la ausencia de servicio en algunas zonas e incluso la incompatibilidad de los horarios de servicio con las jornadas de trabajo

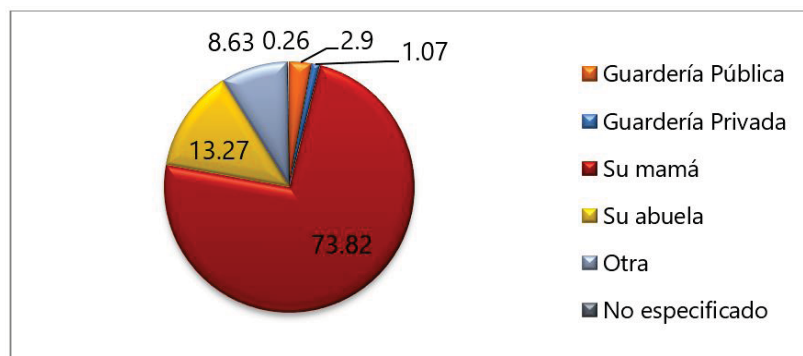
<i>Institución</i>	<i>Nomenclatura</i>	<i>Población objetivo</i>	<i>Características</i>	<i>No. de niños atendidos</i>	<i>No. de centros</i>
<i>ISSSTE</i>	Estancias para el Bienestar y Desarrollo Infantil	Hijos de trabajadores de entre 2 meses y 6 años de edad	Involucra a los beneficiarios, para lograr un máximo desarrollo social, psicológico y físico.	18 643 (2013)*	242*
<i>IMSS</i>	Guarderías	Hijos de trabajadores afiliados desde los 43 días hasta los 4 años	Ofrece servicio educativo, asistencial	207 050 (2013)*	1 418*
<i>DIF</i>	Centros Asistenciales de Desarrollo Infantil (CADI)	Población infantil de 45 días a 5 años 11 meses	Ofrece servicio asistencial, educación, alimentación, salud y prevención de riesgos	51 942 (ciclo 2008-2009)	559
<i>SEP</i>	Centros de Desarrollo Infantil (CENDI)	Población infantil de 0 a 5 años 11 meses	Cuenta con un modelo de enseñanza-aprendizaje; pone énfasis en el desarrollo del niño	17 293 (2013)*	262*
<i>SEDESOL</i>	Estancias Infantiles para apoyar a Madres Trabajadoras	Población infantil de 1 a 5 años 11 meses.	Servicio de cuidado	268 627 (2013)*	9 503*

Tabla 1.1 Características de los principales centros de atención en el sector público.²

²Diario Oficial de la Federación. Programa Nacional de Prestación de Servicios Para la Atención, Cuidado y Desarrollo Integral Infantil 2014-2018

* Cifras obtenidas del "Modelo de Atención con Enfoque Integral para la Educación Inicial" de la Dirección General de Desarrollo Curricular (DGDC)

- La incapacidad para pagar la oferta de cuidado infantil existente, en la oferta privada se excluyen a la población con menor de capacidad de pago.



Gráfica 1.1 Población de niños de 0 a 6 años de edad según lugar o persona que lo cuidales.³

Por ejemplo, las escuelas del IMSS y el ISSSTE que son las que tienen más presencia en el país, sólo atienden a un segmento limitado de la población y a pesar de que funcionan con el máximo de su capacidad instalada y en algunos casos lo rebasan, poco más del 70% de las personas elegibles para este tipo de programas no tienen acceso a este servicio.

³Encuesta Nacional de Empleo y Seguridad Social. INEGI. 2013

	IMSS	ISSSTE
Capacidad instalada	236 891	36 619
Niños atendidos	183 263	34 047
Utilización promedio	91 %	107 %
Solicitudes rechazadas	NA	2 551

Tabla 1.2 Capacidad instalada y utilización de los centro de atención del IMSS y del ISSSTE⁴

A pesar de que se busca que cada vez más niños cuenten con cuidados y atención desde que nacen, la realidad es que no todos los niños, especialmente aquellos que viven en situaciones de pobreza, tienen las mismas oportunidades para acceder a una educación de calidad, ni de desarrollar todo su potencial, tal como lo prevé la Convención sobre los Derechos del Niño. Aún con los esfuerzos institucionales, se estima que casi 1 de cada 3 niños no puede acceder a este servicio, lo que representa cerca de 3.5 millones de niñas y niños.

⁴Información publicada por el gobierno en el Diagnóstico de la Problemática de las Madres con Hijos Pequeños para Acceder o Permanecer en el Mercado Laboral

Servicio poco accesible para una familia promedio

El incremento en la demanda de los servicios de educación inicial está relacionado con la situación laboral de la población y las transformaciones que ha sufrido la dinámica familiar.

A pesar de que se busca dar servicio a un mayor número de madres y padres, los espacios para el cuidado y atención infantil en el país no satisfacen la demanda existente, debido a que cubre una mínima parte de la demanda potencial.

Por un lado, la oferta pública no es suficiente para atender a la población y básicamente atiende al sector de la población que cuenta con el servicio como parte de una prestación laboral por estar en un empleo formal.

Por otro lado, pagar una escuela privada resulta muy costoso por lo que no es una solución viable para la mayoría de las familias promedio y aun menos para las de bajos ingresos.

Esta situación puede desencadenar la disyuntiva de trabajar o cuidar a los hijos y lleva a los padres a recurrir con mayor frecuencia a alternativas poco favorables para el cuidado de sus hijos, como dejarlos al cuidado de familiares, vecinos o amigos, poniendo en riesgo la seguridad de sus hijos.

Mujer en el mercado laboral

En las últimas décadas el rol de las mujeres ha sufrido cambios importantes; cada vez más mujeres buscan ingresar al mercado laboral para contribuir o sustentar solas sus hogares. Este aumento trae beneficios como la igualdad de oportunidades entre géneros en el hogar y el trabajo; y el crecimiento y desarrollo del país. Sin embargo, la decisión de ingresar al mercado laboral depende de la disponibilidad de alternativas viables de cuidado infantil, que les permitan liberar el tiempo necesario para obtener y mantener un empleo, o bien, para estudiar o capacitarse.

En el 2010 había 14, 222, 418 mujeres económicamente activas, de las cuales cerca del 68% eran madres, esto demuestra que esta parte de la población tiene muchas probabilidades de requerir los servicios de atención y cuidado infantil.

Del total de mujeres ocupadas, solo el 17.9% cuenta con la posibilidad de acceder a este servicio como parte de sus prestaciones laborales.⁵

El hecho de que no exista la oferta suficiente para atender la demanda por servicios de cuidado infantil de esta parte de la población, limita sus posibilidades para mejorar sus ingresos y calidad de vida.

⁵ INEGI, 2009. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Se propone el proyecto de un Centro de Desarrollo Infantil que dé respuesta a las necesidades particulares de los niños y que además brinde servicios rentables a la población de la zona.

El terreno se ubica en Avenida Fortuna No. 35, colonia Magdalena de las Salinas en la Delegación Gustavo A. Madero, C.P., 07760, al norte de la Ciudad De México; éste se encuentra actualmente desocupado. El desarrollo de este proyecto en este lugar es óptimo porque está rodeado por equipamiento, principalmente de salud y de gobierno, por lo tanto, la población de esta zona tiene la necesidad de un lugar en el que pueda dejar a sus hijos para su cuidado mientras ellos trabajan.

El área total del predio es de 27,604 m²; sin embargo para el proyecto del CENDI se utilizaran solamente 6,501.33 m²; no cuenta con vegetación que limite o impida de alguna forma el diseño arquitectónico pero se buscará que dentro del proyecto predominen las áreas verdes.

Lo principal en este proyecto es determinar las características arquitectónicas más adecuadas para que dentro de este espacio los niños desarrollen habilidades básicas y así ofrecer una solución arquitectónica que sea confortable y con las condiciones adecuadas para que tanto niños como personal puedan desarrollar óptimamente sus actividades.

Los espacios del CENDI se pueden clasificar en cuatro áreas de acuerdo a la función que tienen dentro del lugar, estas áreas son: área de enseñanza, aprendizaje y cuidado, área técnico auxiliar, área administrativa y de gobierno y área de apoyo; es conveniente que éstas áreas cuenten con los espacios que se mencionan en la siguiente tabla para garantizar un buen funcionamiento.

La variedad de etapas en el desarrollo infantil son la base para el diseño de estos espacios y al estar relacionados con las necesidades y características de los niños, la organización y distribución del lugar deben de ser muy específicas sin descuidar aspectos como la flexibilidad, variedad, intimidad y control de los niños.

Los espacios planteados a continuación se basan en la normatividad y reglamentos que aplican en centros de atención que dan servicio a niños de hasta 6 años de edad, en la Ciudad de México.

Tabla 1.3 Espacios necesarios

Área de enseñanza aprendizaje y cuidado	Área técnico auxiliar	Área administrativa y de gobierno	Área de apoyo
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas de lactantes • Aulas de maternales • Aulas de preescolares • Aulas abiertas • Comedor • Patio cívico y juegos al aire libre • Núcleo de sanitarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultorio de pediatría • Área de pedagogía • Cubículo de psicología • Cubículo de trabajo social 	<ul style="list-style-type: none"> • Vestibulo y sala de espera • Filtro • Dirección • Área secretarial • Auxiliar Administrativo • Sanitarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutrición • Almacén de alimentos • Cocina/lactario • Lavandería y área de tendido • Cuarto de máquinas • Almacén general • Depósito de desechos • Patio de servicio • Sanitarios y área de lockers • Estacionamiento

1.3 DEFINICIÓN DEL USUARIO

El usuario principal de un CENDI son los niños, éstos están organizados por edades ya que las necesidades, intereses y actividades de cada grupo varía según la edad. Además estos centros requieren de personal administrativo y de servicio para atender y cuidar a los niños, así como para orientar y dar servicio a los padres de familia.

Niños: Dentro del lugar los infantes son agrupados de la siguiente manera:⁶

- **Lactantes:** Duerme gran parte del día, los demás momentos son en su mayoría para comer y cubrir sus necesidades de higiene. Uno de los aspectos más importantes es que dentro de esta etapa comienzan a gatear para alcanzar sus objetivos.
- **Maternales:** Es más activo, la mayoría domina el gateo y comienza a caminar; el control de esfínteres juega un papel muy importante en esta etapa.
- **Preescolares:** En esta etapa se logra el pensamiento acerca del espacio, distingue las relaciones de orientación y perspectiva y es cuando desarrollan habilidades o aprenden actitudes.

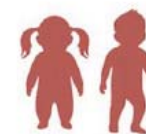
Para efectos de mejorar la atención de los niños se dividen los niveles de la siguiente forma:

Tabla 1.4 Clasificación de los niños dentro de un CENDI

- Lactantes 1: de 45 días de nacido a 6 meses
- Lactantes 2: de 7 meses a 11 meses;
- Lactantes 3: de 1 año a 1 año 6 meses



- Maternales 1: de 1 año 7 meses a 1 año 11 meses
- Maternales 2: de 2 años a 2 años 6 meses
- Maternales 3: de 2 años 7 meses a 2 años 11 meses



- Preescolares 1: de 3 años a 3 años 11 meses
- Preescolares 2: de 4 años a 4 años 11 meses
- Preescolares 3: de 5 años a 5 años 11 meses



⁶Agrupación de acuerdo a la Secretaría de Educación Pública.

Personal: Se compone de profesionales que se ocupan de que los CENDI sean espacios con un alto potencial educativo, asistencial y socializador, para dar un seguimiento al proceso de aprendizaje de los niños. Este personal se clasifica de acuerdo al servicio o las actividades que desarrollan dentro del lugar de la siguiente forma:

- Docente y de cuidado: se encargan de coordinar, organizar y supervisar las actividades educativas de los niños para su formación integral. Por medio de este servicio se busca propiciar un ambiente altamente estimulante, pleno de acciones educativas a través de la aplicación de programas pedagógicos propios para cada edad. Entre ellos se encuentran pedagogos, puericultores, educadoras, maestras y asistentes educativas.
- Técnico: cuidan y mantienen las condiciones de higiene, salud y nutrición para propiciar el buen estado de salud de los niños, física y emocionalmente. Además se encargan de favorecer el desarrollo psicológico fomentando un entorno e interacción positivo con su entorno, familia y comunidad. Entre ellos se encuentran: pediatra, odontólogo, enfermera, psicóloga, trabajadora social, nutrióloga, cocinero, auxiliares de cocina y encargados del lactario. Los principales son:
 1. Servicio médico: Su objetivo es vigilar y mantener un buen estado de salud en los niños por medio de acciones médico-preventivas.

2. Servicio psicológico: Su objetivo general es propiciar un desarrollo armónico, vigilando que el desarrollo psicológico de cada niño sea adecuado.
3. Servicio de trabajo social: Su objetivo general es propiciar la interacción entre el CENDI, la familia y la comunidad a través de acciones sociales programadas que contribuyan al desarrollo integral del niño.
4. Servicio de nutrición: Su objetivo general es propiciar en los niños un estado de nutrición idóneo que contribuya a conservar y mejorar su salud. Si consideramos que el niño que asiste a un CENDI permanece en él siete o más horas y requiere que se le proporcionen dentro del mismo uno o más de los alimentos básicos del día, es imprescindible contar con este servicio dentro del CENDI.
 - Administrativo: tienen la responsabilidad de mantener el control del lugar vigilando que la operación técnica administrativa realizada por el Centro, cumpla con los criterios, lineamientos y programas establecidos y que los procedimientos de cada una de las partes se realice de la mejor manera posible. Responsables también de tomar decisiones, gestionar recursos y administrar recursos humanos, materiales y tecnológicos. Entre ellos se encuentran: director y secretaria, financiero y contable, de administración de personal, de servicios escolares, etc.

1.4 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

- Personal de servicio: encargados de realizar las actividades necesarias para mantener en buen estado de limpieza, operación y funcionamiento las instalaciones, mobiliario y equipo y así garantizar la seguridad al interior del CENDI. Entre ellos se encuentran: personal de mantenimiento, lavandería, vigilante, auxiliar de control, seguridad y mantenimiento. Este es un servicio de apoyo general al CENDI, de alguna manera el buen funcionamiento de los demás servicios dependerá, en parte, de la eficiencia con que éste se lleve a cabo.

Proveedores: Usuarios temporales que abastecen los productos necesarios para la realización de algunas actividades.

Padres de familia o acompañantes: Los que son responsables del niño y lo llevan hasta el lugar para dejarlo al cuidado de alguien más. Ocasionalmente asiste a eventos organizados por el CENDI.

La capacidad instalada del inmueble está directamente relacionada con el espacio disponible; además, el número de niños por grupo es el indicador que condiciona el tiempo que se le dedica a cada niño. Esta variable es una de las más importantes para predecir la calidad del servicio; se ha comprobado que un menor número de niños por grupo facilita las interacciones y actividades que se llevan a cabo en el aula.

Existe la posibilidad de que existan grupos mixtos (niños de diferentes edades dentro del mismo grupo) porque presentan ventajas para el aprendizaje como son el desarrollo de independencia para aprender y la cooperación con otros niños, además permite un aprendizaje por imitación que conduce a los más pequeños a enriquecer sus capacidades, siempre y cuando se cumplan con algunas condiciones especiales.

A nivel nacional, la mayoría de los grupos donde estudian los preescolares son numerosos y sólo una minoría cumple con las tasas de alumnos por docente que se estiman deseables para el trabajo con los niños.

Las normas sobre el número de niños por grupo varían de acuerdo con la edad de estos y existen varios criterios dependiendo la institución educativa que se consulte.

Tabla 1.5 Indicadores para el diseño y cuantificación del proyecto

Sala	ISSSTE		IMSS		SEDESOL		INIFED	
	Indicador m ² /niño	Capacidad máxima	Indicador m ² /niño	Capacidad máxima	Indicador m ² /niño	Capacidad máxima	Indicador m ² /niño	Capacidad máxima
Lactantes A	2.40	16	1.70	24	2.08	25	-	-
Lactantes B	2.10	16	1.70	24	2.08	25	-	-
Lactantes C	2.00	16	1.35	30	2.08	25	-	-
Maternales A	2.00	20	1.35	30	2.08	25	-	-
Maternales B	1.80	20	1.35	36	2.08	25	-	-
Maternales C	1.80	20	1.35	36	2.08	25	-	-
Preescolares A	1.25	30	-	-	2.08	25	1.80	20
Preescolares B	1.25	30	-	-	2.08	25	1.80	30
Preescolares C	1.25	30	-	-	2.08	25	1.80	30

- Se debe considera el indicador más alto cuando existan aulas mixtas.
- Aunque la superficie de cada aula lo permita, no se deben rebasar las capacidades máximas por seguridad de los.
- Las áreas se deben tomar a paños interiores de los muros y se deben excluir las zonas destinadas para los sanitarios.

En la tabla 1.5 se muestran los indicadores que algunas instituciones solicitan para estos centros de atención; se observa que el número de niños por grupo varía de acuerdo a la edad que tengan ya que a menor edad mayor será la atención y cuidados que necesitan. Estos datos indican que las aulas deben tener la capacidad de albergar a grupos muy grandes, sin embargo, la investigación y entrevistas realizadas a diferentes educadores nos demostraron que para ofrecer una educación de calidad son mejores los grupos pequeños porque facilitan la interacción entre docentes y niños brindando así una atención más personalizada que esté de acuerdo a las posibilidades e intereses de cada niño.

Con base en lo anterior, se propone que la capacidad de cada aula de este proyecto sea de 15 niños para que se les pueda dar una mejor atención, sin embargo, esto no será impedimento para que en algún momento el número de niños pueda aumentar siempre y cuando se respeten los indicadores establecidos anteriormente. Por lo tanto el proyecto tendrá capacidad para dar servicio mínimo a 165 niños y hasta 262 si se consideran los indicadores máximos establecidos por la normatividad del ISSSTE.

La cantidad de personal necesario depende directamente de la cantidad de niños que se atiende, es por esto que una vez determinado el número de niños que se atenderán en este CENDI se puede determinar el personal necesario.

Secciones	Alumnos (capacidad ideal)	Alumnos (máxima capacidad)	Aulas
Lactantes A	15	16	1
Lactantes B	15	16	
Lactantes C	15	16	1
Maternales A	15	20	2
Maternales B	15	20	
Maternales C	15	20	
Preescolares A	15	30	1
Preescolares B	15	30	2
Preescolares C	15	30	2
TOTAL	165	262	11

Tabla 1.6 Capacidad del proyecto

A continuación se muestran las variables y el número de personal necesario para atender a la población infantil que se plantea, así como el espacio que requieren para desarrollar sus actividades.

Tabla 1.7 Personal requerido para el proyecto			
Personal requerido	Indicador	Personal necesario	Espacio requerido
Director	-	1	Dirección
Secretaria	-	1	Área de espera y área secretarial
Personal administrativo	-	4	Administración
Médico	Necesario si la población de niños es mayor a 100	1	Consultorio
Enfermera	Necesario si la población de niños es mayor a 100	1	Consultorio
Psicólogo	Necesario si la población de niños es mayor a 100	1	Cubículo de psicología
Responsable de Lactantes	-	1	Lactario, aulas de lactantes
Nutriólogo	Es necesario cuando se da servicio más de 4 horas	1	Cubículo de nutrición
Cocinero	Es necesario cuando se da servicio más de 4 horas	1	Cocina, almacén de alimentos, comedor
Auxiliares de cocina	1 auxiliar de cocina por cada 50 niños Es necesario cuando se da servicio más de 4 horas	4	Cocina, almacén de alimentos, comedor
Encargado de Lactario	-	1	Lactario
Trabajador Social	Necesario si a población de niños es mayor a 100	2	Cubículo de trabajo social
Auxiliares de mantenimiento	1 auxiliar de mantenimiento por cada 50 niños	3	Cuarto de mantenimiento
Auxiliar de lavandería	-	1	Lavandería
Auxiliares de intendencia	1 auxiliar de intendencia por cada 50 niños	4	Cuarto de aseo
Vigilante	-	1	Filtro, estacionamiento
Puericultistas	1 Puericultista por cada grupo de lactantes	2	Aulas de lactantes, asoleaderos
Asistentes educativos	1 Asistente educativo por cada 7 niños en cada grupo de lactantes	4	Aulas de lactantes, asoleaderos
Educadoras	1 Educadora por cada grupo de maternas	4	Aulas de maternas, sanitarios, aulas abiertas
Asistentes educativos	1 Asistente educativo por cada 15 niños en cada grupo de maternas	4	Aulas de maternas, sanitarios, aulas abiertas
Educadoras	1 Educadora por cada grupo de preescolares	5	Aulas de preescolares
Asistentes educativos	1 Asistente educativo por cada grupo de preescolar	5	Aulas de preescolares, sanitarios, aulas abiertas
Profesor de música	-	1	Salón de usos múltiples
	TOTAL	53	

1.5 CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA

El proyecto de este CENDI es el resultado del estudio de cada área, desde el punto de vista de diseño esto debe generar un ambiente armónico en el que se desarrollen adecuadamente las actividades de cada usuario.

A continuación se describen los espacios que tendrá el proyecto y se indicarán los requerimientos, mobiliario y equipo necesario para cada uno de ellos. Esto será la base principal para el desarrollo del proyecto arquitectónico, sin embargo, solo se toma como referencia con la finalidad de determinar el área útil que se requiere.

Los requerimientos y análisis de áreas de los espacios que a continuación se describen están basados en los "Criterios de Diseño de Estancias para el Bienestar y Desarrollo Infantil" ISSSTE, en los requisitos del IMSS y en los Criterios de Diseño del INIFED.

- **Plaza de acceso**

Espacio adicional a la banqueta de la calle que debe contar con áreas de dispersión para los usuarios antes de conducir a la vía pública, se ubica previo al ingreso y salida del edificio y tiene como finalidad procurar la protección y seguridad de los usuarios; puede ser techado o descubierto.

A pesar de que es un espacio útil y deseable en este tipo de proyectos no existe una norma que indique la superficie mínima que debe tener, sin embargo, se pueden considerar mínimo 0.10 m² por alumno.

- **Patio cívico y área de juegos (área libre)**

Espacio al aire libre, obligatorio y delimitado donde se reúne a los niños para realizar distintas actividades cívicas y recreativas. En caso de cualquier eventualidad, debe servir como punto de concentración por lo que debe poder alojar al total de niños, trabajadores y usuarios del CENDI.

Si las condiciones lo permiten, puede dividirse en dos secciones, una donde se realicen las actividades cívicas, y otra, para los juegos infantiles y juegos de piso. Debe ser de fácil acceso para todas las aulas y ubicarse en un lugar en el que se pueda tener visibilidad en todo momento.

Se puede utilizar algún reductor de asoleamiento para techar parcialmente esta área y reducir el ingreso de sol directo, siempre y cuando no se obstruya la ventilación natural.

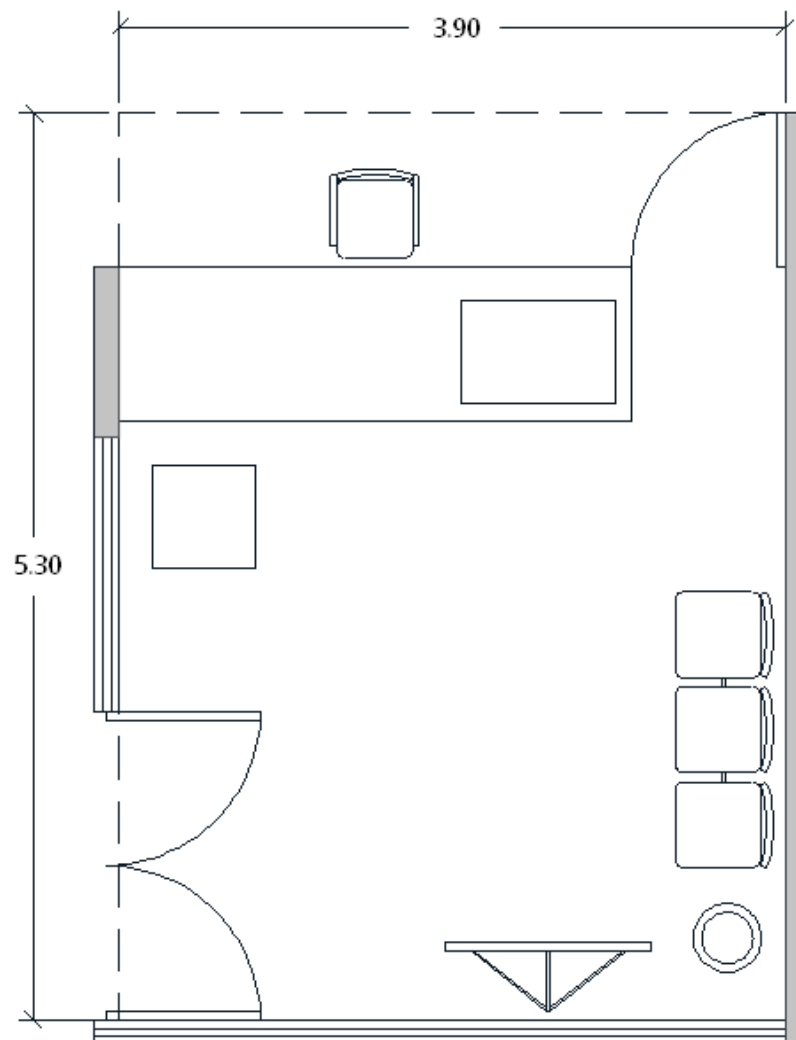
• **Vestíbulo, recepción, filtro y control**

Es el espacio de primer contacto que recibe a los niños que son llevados por los padres para ingresar al CENDI, aquí los niños son revisados por el médico, la trabajadora social y educadoras para comprobar que se encuentran en buen estado de salud y posteriormente distribuirse a sus respectivas áreas.

Dado su uso, debe estar ubicado inmediato a la plaza de acceso; debe contar con un área de recepción y espera para que los padres puedan esperar la salida de los niños o para ser atendidos por personal del CENDI.

Debe ser amplio para que no se presenten aglomeraciones en horarios de entrada y salida. Se deben considerar mínimo 20m² para 100 niños.

Usuarios	Niños, personal, padres de familia
Mobiliario	<ul style="list-style-type: none"> 1 Mueble filtro 1 Silla 1 Banca tándem 3 lugares 1 Pizarrón 1 Mesa para exposición de alimentos
Equipo	Equipo de sonido con micrófono



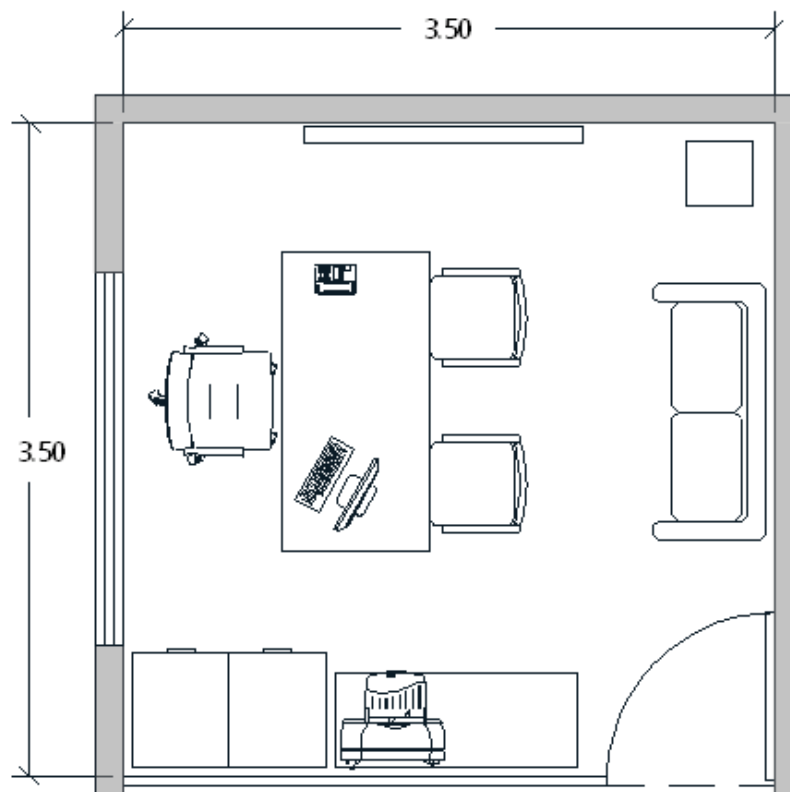
Área: 20.67 m²

• **Dirección**

Espacio en donde el personal realiza actividades de control, administración y operación de los procesos educativos; y en donde se entrevista con los padres de familia.

Es recomendable que se ubique inmediato al vestíbulo, recepción y control, por ser un área de trabajo administrativo así como de atención al público; además esto permite tener control visual de las personas que entran y salen del plantel.

Se considera un área mínima de 9.00 m² y es preferible que cuente con un sanitario, aunque no es obligatorio.



Área: 12.25 m²

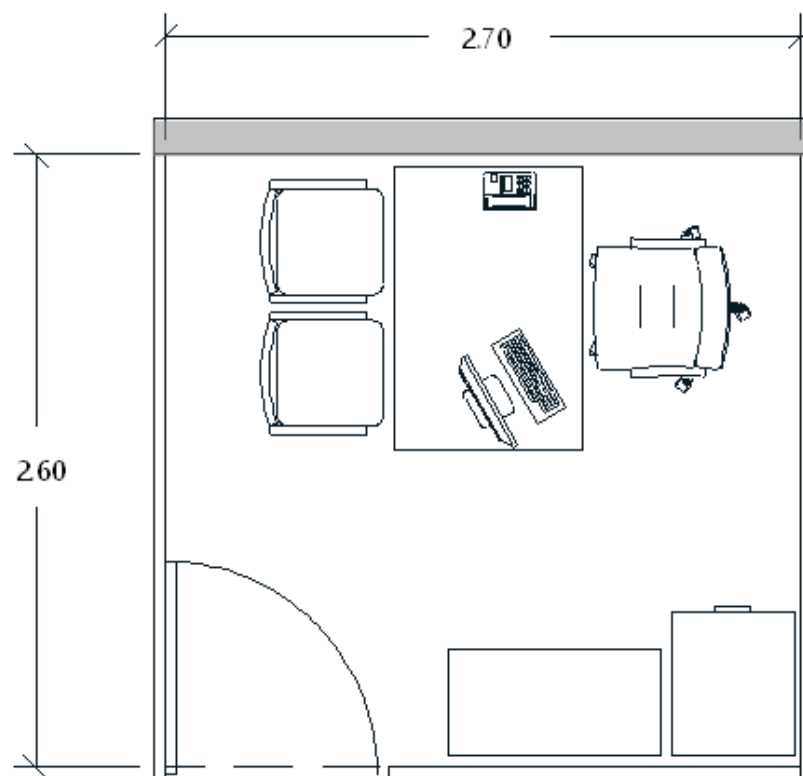
Usuarios	Director, padres de familia
Mobiliario	<ul style="list-style-type: none"> 1 Escritorio 1 Silla giratoria 2 Sillas 1 Sillón 2 Archivero 1 Credenza 1 Mueble guarda bandera 1 Tablero de corcho
Equipo	Impresora, computadora, teléfono

- **Cubículos**

Aquí se realizarán las actividades respectivas de la gestión y control del servicio educativo así como las actividades encaminadas al cuidado, educación y recreación de los niños, deben ser espacios cercanos al filtro y acceso principal.

- Trabajo social: En este local se realizan pláticas con los padres para llevar un seguimiento que servirá de control para las posibles problemáticas que se presenten cada niño. Deberá ser un local bien iluminado, ventilado y con vista de preferencia a un jardín ya que la trabajadora social estará toda su jornada de trabajo en ella.
- Psicología: En este local se realizarán reuniones constantes con los padres de familia, el niño para resolver alguna problemática relacionada con el desarrollo del niño y verificar su equilibrio emocional.
- Pedagogía: Es donde se realizan trabajos relacionados con los programas educativos, se prepara el material que se y se hacen reuniones con las puericultoras para saber el avance y aprovechamiento de los niños en sus actividades de enseñanza-aprendizaje. El cubículo de pedagogía deberá contar con un almacén de material didáctico que de preferencia deberá estar dentro del cubículo para que la pedagoga tenga el control e inventario del material que necesita.

Usuarios	Personal, padres de familia, niños
Mobiliario	1 Escritorio 1 Silla giratoria 2 Silla 1 Archivero 1 Mueble de guarda
Equipo	Computadora, teléfono



Área: 7.02 m²

- **Aulas**

Espacio en donde se llevan a cabo las actividades educativas y asistenciales. Debe ser flexible, de fácil acceso y con mobiliario y material didáctico adecuado a la edad de los niños.

Es importante que tengan visibilidad a través de las puertas, ventanas hacia los pasillos y/o áreas exteriores y que el acceso a cada aula tenga comunicación directa con el pasillo principal. Se recomienda que el piso sea liso y antiderrapante.

Las dimensiones de cada aula, varían de acuerdo a la capacidad del CENDI; además se deben considerar los indicadores de áreas por niño y las capacidades máximas permitidas en cada aula

Es recomendable que cada aula tenga un asoleadero o aula abierta anexo; área sin techo y delimitando con arbustos, para que el niño pueda desarrollar actividades al aire libre sin riesgos.

La ubicación, el equipamiento y el mobiliario varía de acuerdo al grupo de niños que albergará ya que las necesidades de cada grupo de edad son diferentes. A continuación se muestran tres tipos de aulas que se pueden tener: lactantes, maternas y preescolares.

- **Lactantes:** requieren un lugar amplio que permita realizar cuatro actividades primordiales:

- o Higiene: se requiere de un espacio con una tarja para limpiar al niño, una cubierta plana y acolchonada para cambios de pañal y de ropa. Debe ubicarse dentro del aula en un lugar protegido de las corrientes directas de aire, pero también tiene que estar bien ventilado e iluminado.

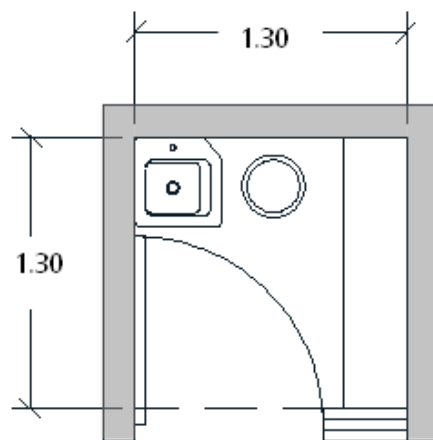
- o Alimentación: se administra en los brazos de la educadora y/o sentados en sillas altas por lo que se requiere de un espacio suficiente para colocar el mobiliario necesario.

- o Estimulación y descanso: como el niño empieza a desplazarse por sí mismo de un lugar a otro, se requiere que haya espacio suficiente para colocar colchonetas y barras fijas a una altura de 30 a 50 cm, para que el niño comience a caminar.

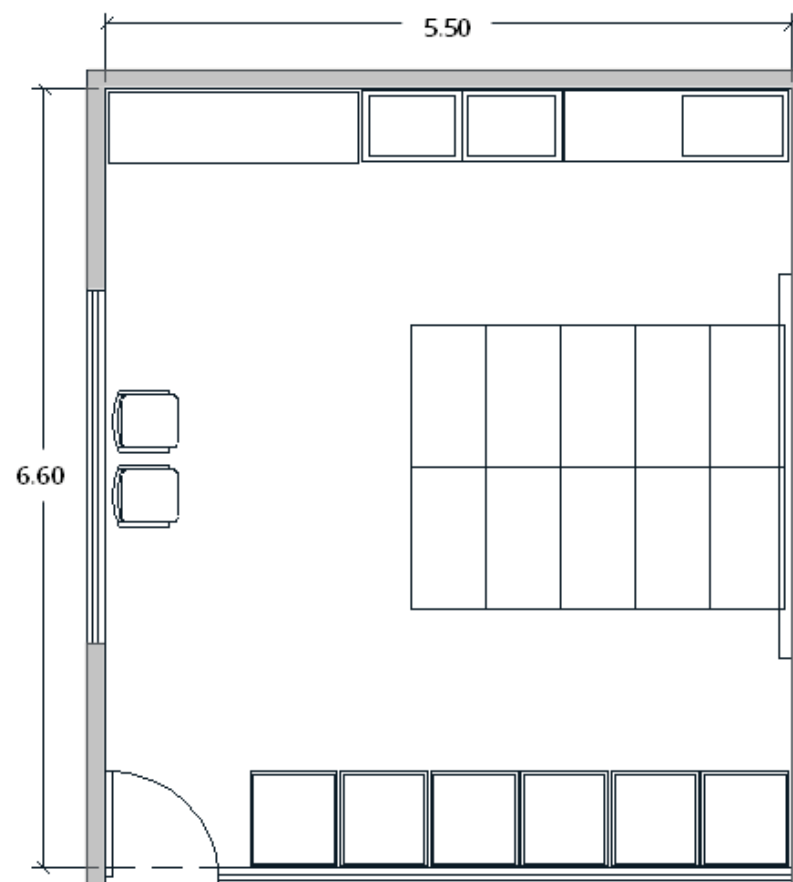
Usuarios	Lactantes, educadoras
Mobiliario	<ul style="list-style-type: none"> 6 Cuna 10 Colchoneta 1 Mueble de guarda 1 Barra de apoyo 1 Espejo 2 Silla 2 Cambiador 1 Baño de artesa

Se recomienda que cuente con cuarto séptico, para juntar los desechos del aula.

Usuarios	Educadoras
Mobiliario	<ul style="list-style-type: none"> 1 Tarja 1 Bote de basura 1 Mueble de guarda



Área: 1.69 m²



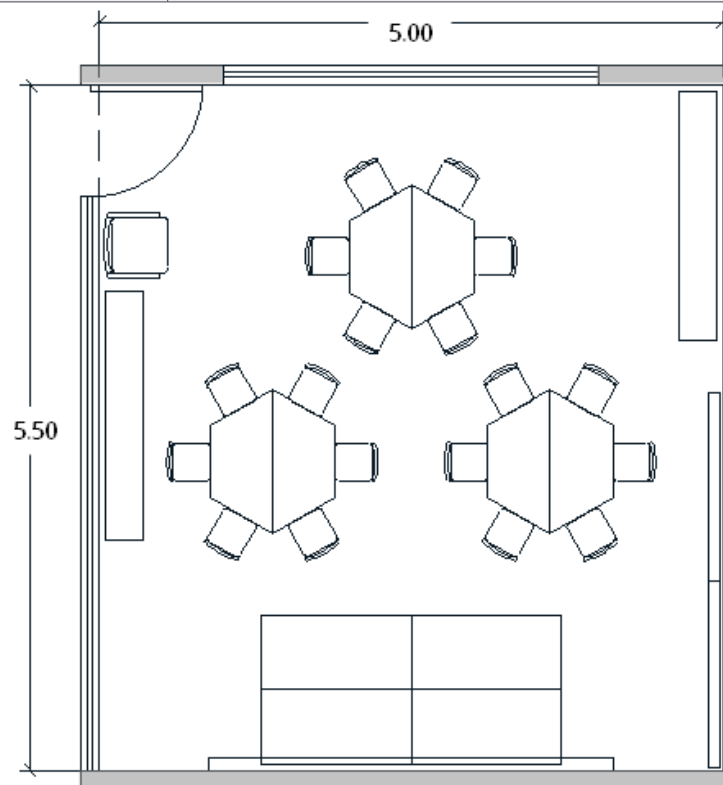
Área: 36.30 m²

- **Maternales:** En este período se empiezan a desarrollar las habilidades de los niños, su interés principal es lograr el control y reconocimiento de su propio cuerpo; además es cuando empieza el control de esfínteres, por lo que es necesario que los servicios sanitarios se encuentren cerca.

Para el desarrollo de sus actividades se recomienda un espacio amplio para que se puedan llevar a cabo las actividades de estimulación. Al ser una etapa de transición en el que los niños comienzan a realizar ejercicios de mesa por tiempos cortos debe estar equipado con sillas y mesas infantiles, muebles de guardado de juguetes.

A pesar de que están más activos, todos los niños deben dormir siesta y tener un lugar controlado para cada grupo. El descanso se realiza sobre colchonetas distribuidas sobre la misma sala en la que se desarrollan las actividades de estimulación.

Usuarios	Maternales, educadoras
Mobiliario	6 Mesa
	1 Silla
	18 Silla infantil
	2 Mueble de guarda
	4 Colchoneta
	2 Tablero de corcho
	1 Espejo
	1 Barandal

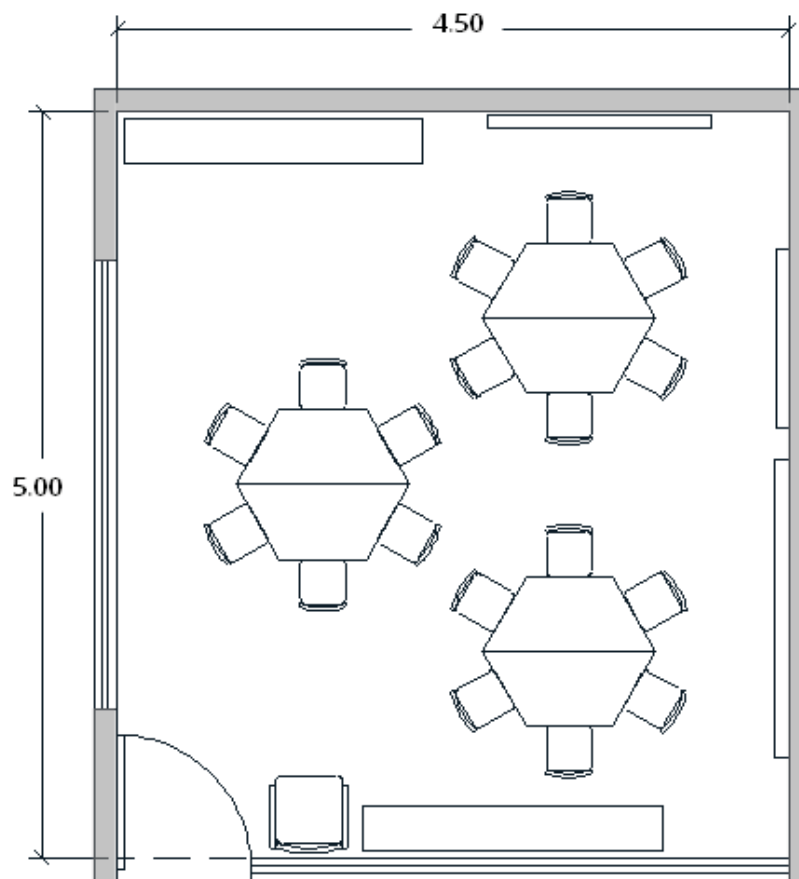


Área: 27.50 m²

- **Preescolares:** durante esta etapa los niños son más independientes y realizan ejercicios de mesa la mayor parte del tiempo por lo que las aulas deben estar dotadas de mesas y sillas infantiles, pizarrones, tableros de corcho y espejos colocados sobre muros a la altura del niño.

Debe contar con servicios sanitarios cerca y tener un fácil acceso al aula de usos múltiples, al comedor y al patio de juegos.

Usuarios	Preescolares, educadoras
Mobiliario	6 Mesa
	1 Silla
	18 Silla infantil
	1 Mueble de guarda
	1 Tablero de corcho
	1 Pizarrón magnético
	1 Espejo



Área: 22.50 m²

- **Área de control de esfínteres:** local cerrado y obligatorio, que es utilizado por los maternas en proceso de control de esfínteres por lo que es preferible que se ubique contiguo a sus respectivas aulas. Es recomendable que no se sectoricen por sexos y que el área de lavabos esté fuera de los WC.

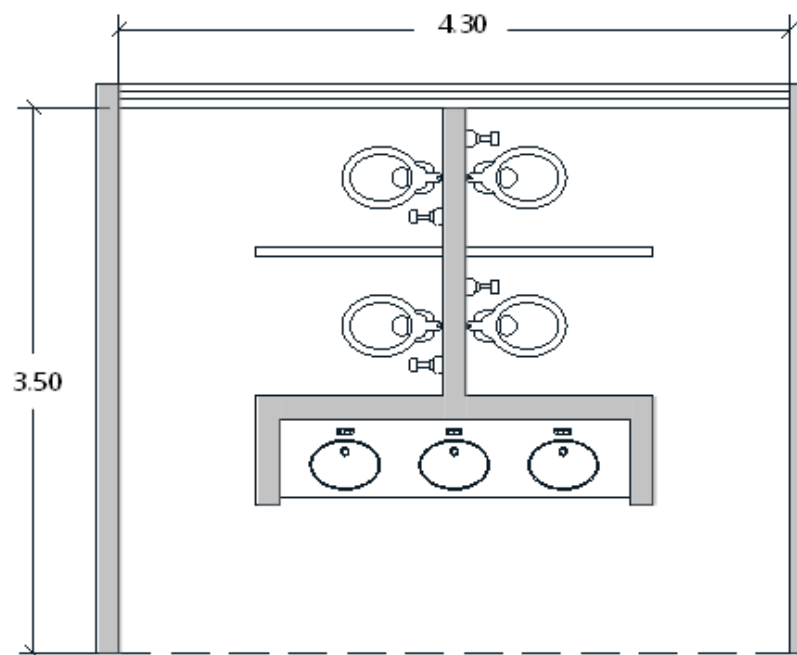
Usuarios	Maternales, preescolares	
Mobiliario	4	WC
	3	Lavabos

- **Área de sanitarios para niños:** espacio destinado para la limpieza, higiene y necesidades fisiológicas de los niños. Aquí se enseña a los niños el lavado de manos y dientes, a peinarse, a accionar el agua y realizar la evacuación de los WC. Deberán ser para uso exclusivo de los niños, por lo que estarán totalmente separados de los sanitarios para adultos. Debe ubicarse cerca de las aulas de preescolares.

Para estos dos espacios deberá preverse iluminación y ventilación natural y/o mecánica adecuada a la dimensión del local.

Se recomienda que los WC sean convencionales para adultos porque son los que los niños utilizan en su casa. Estos WC deben contar con muros divisorios, sin puertas, para que el personal tenga control visual de los niños.

Los lavabos deben ser estándar o barras corridas y deben estar a una altura de 60 cm.



Área: 15.05 m²

- **Salón de usos múltiples**

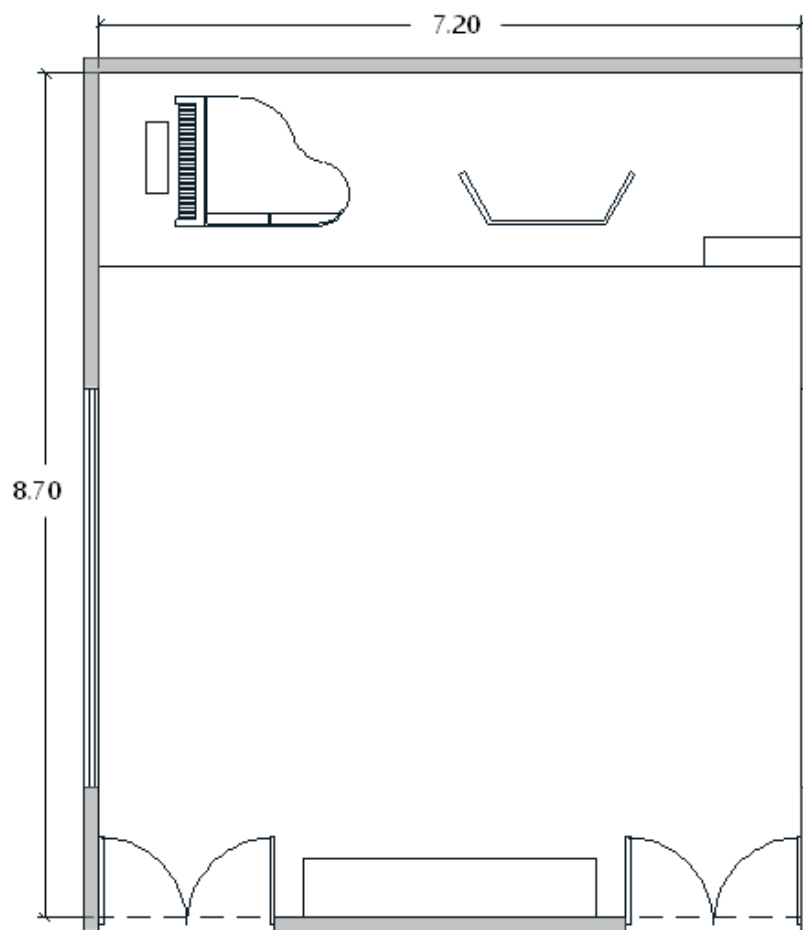
Espacio que proporciona un ambiente de aprendizaje mediante actividades artísticas para que el niño pueda explayar toda su imaginación y destreza; además se utiliza para realizar diferentes actividades de carácter social, entretenimiento, académico o de docentes.

Debe ser un espacio amplio, bien iluminado y ventilado donde los niños puedan realizar actividades de estimulación como tocar instrumentos musicales, dibujar, escuchar eventos, realizar ejercicios rítmicos y/o cantar.

Se recomienda que tenga acceso al jardín o patio, y que se ubique cerca de las aulas de maternales y preescolares.

Por la gran variedad de actividades que aquí se pueden realizar, el mobiliario debe ser ligero y móvil para permitir diferentes acomodados, además es recomendable que cuente con un área de guardado anexa.

Usuarios	Personal, padres de familia, niños
Mobiliario	<ul style="list-style-type: none"> 1 Piano 1 Teatro guiñol 1 Mueble de guarda - Colchonetas/caballetes/sillas/mesas
Equipo	Proyector, equipo de sonido



Área: 62.64 m²

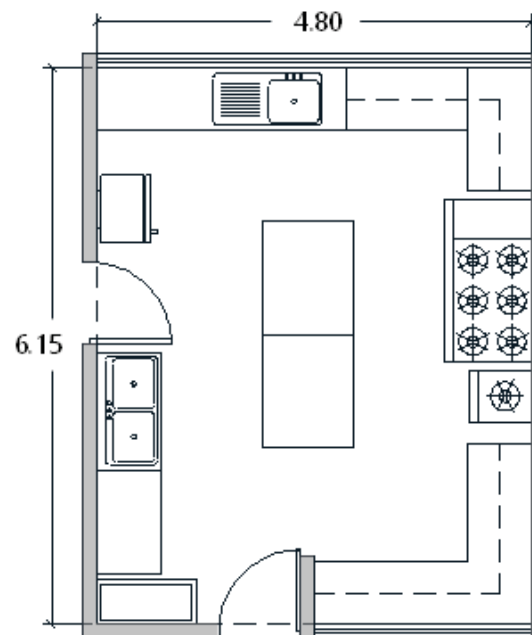
• **Cocina**

Espacio en donde se preparan los alimentos de los niños en diferentes fases: lavado, preparación, cocción, aderezo y dosificación. Con base en las actividades que se realizan debe tener cinco áreas de trabajo: preparación previa, refrigeración, cocción y preparación, ensamble de alimentos y lavado de loza y utensilios.

El área mínima de cocina es de 15 m² para 100 niños. Se deberá tomar en consideración el número de personas que trabajará en este servicio de acuerdo con la plantilla de personal solicitada, el cual deberá poder realizar cómodamente sus maniobras y movimiento de trabajo.

Debe ubicarse en planta baja, con acceso directo al comedor y accesible desde el patio cívico y circulaciones exteriores. Debe ubicarse cerca del almacén de alimentos y nutrióloga y de ser posible, de los servicios sanitarios para el personal.

Usuarios	Cocinero, auxiliar de cocina
Mobiliario	<ul style="list-style-type: none"> 1 Estufa y/o estufón con horno integrado 1 Plancha o comal 1 Campana 1 Fregadero 1 Fregadero de doble tarja 2 Anaquel 4 Mesa de trabajo 2 Mesa de preparación 1 Refrigerador 1 Carrito de transporte
Equipo	Filtro de agua, licuadora, batidora, exprimidor, extractor de juos



Área: 29.52 m²

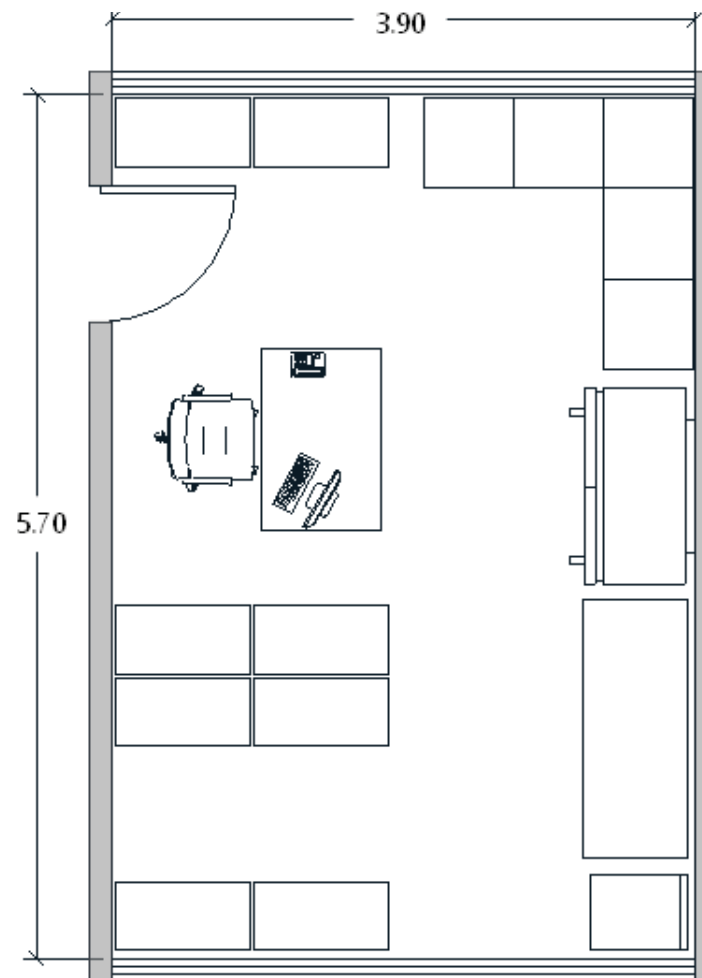
• **Almacén de alimentos**

Espacio en donde se guardan y organizan los alimentos de acuerdo a su naturaleza, hasta que son requeridos.

Debe ubicarse cerca de la cocina y contar con área de trabajo y archivo nutrióloga, de forma tal, que desde aquí se pueda controlar visualmente.

Este local no substituye a la bodega general y debe tener acceso fácil del patio de servicios para facilitar el suministro.

Usuarios	Cocinero, auxiliar de cocina, nutrióloga, proveedores
Mobiliario	1 Escritorio 1 Silla giratoria 8 Anaquel 1 Báscula de 120kg de plataforma 5 Estiba 1 Mesa 1 Refrigerador/congelador
Equipo	Báscula de cocina, computadora, teléfono



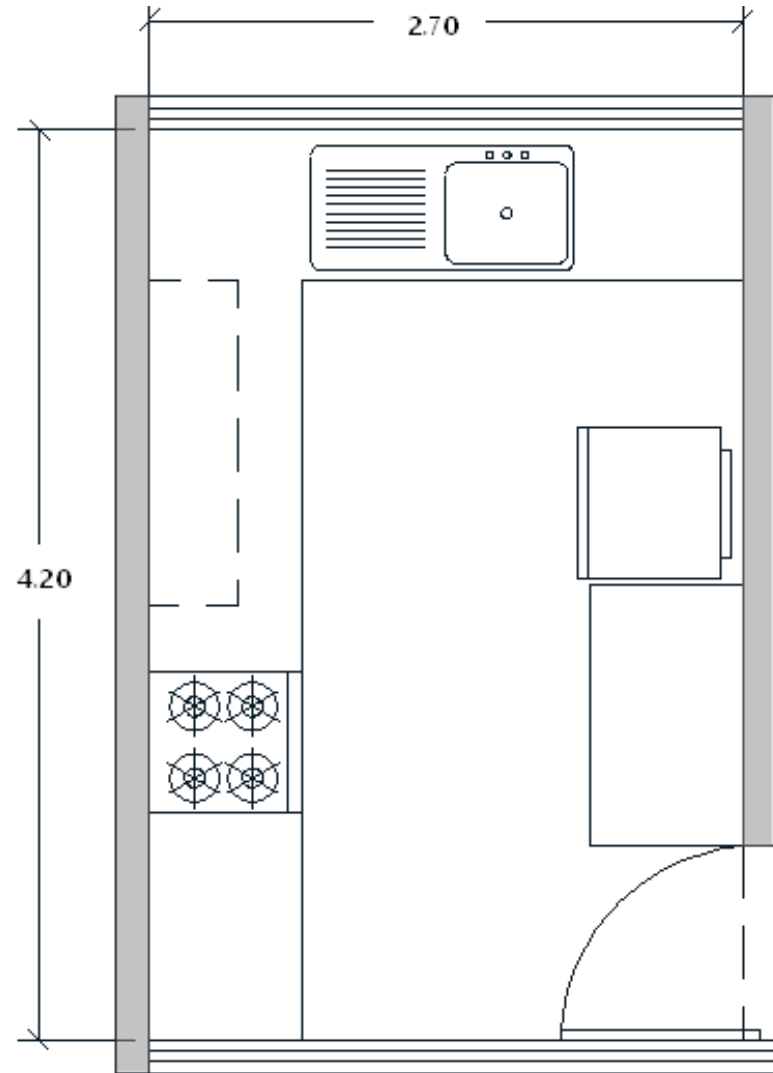
Área: 22.23 m²

• **Lactario**

En este local se guardan, lavan y esterilizan los biberones y se preparan las fórmulas lácteas y alimentos complementarios de los lactantes.

Debe tener visibilidad al interior y estar muy bien ventilado. Debe tener un área mínima de 3.50m²; y debe ubicarse cercano a la cocina y a las aulas de lactantes; puede estar incluido en la cocina siempre y cuando esté bien delimitado.

Usuarios	Encargado de lactario, auxiliar de cocina
Mobiliario	<ul style="list-style-type: none"> 1 Estufa o parrilla eléctrica 1 Fregadero 1 Anaquel 1 Refrigerador 3 Mesa de trabajo
Equipo	Filtro de agua, licuadora, batidora, exprimidor



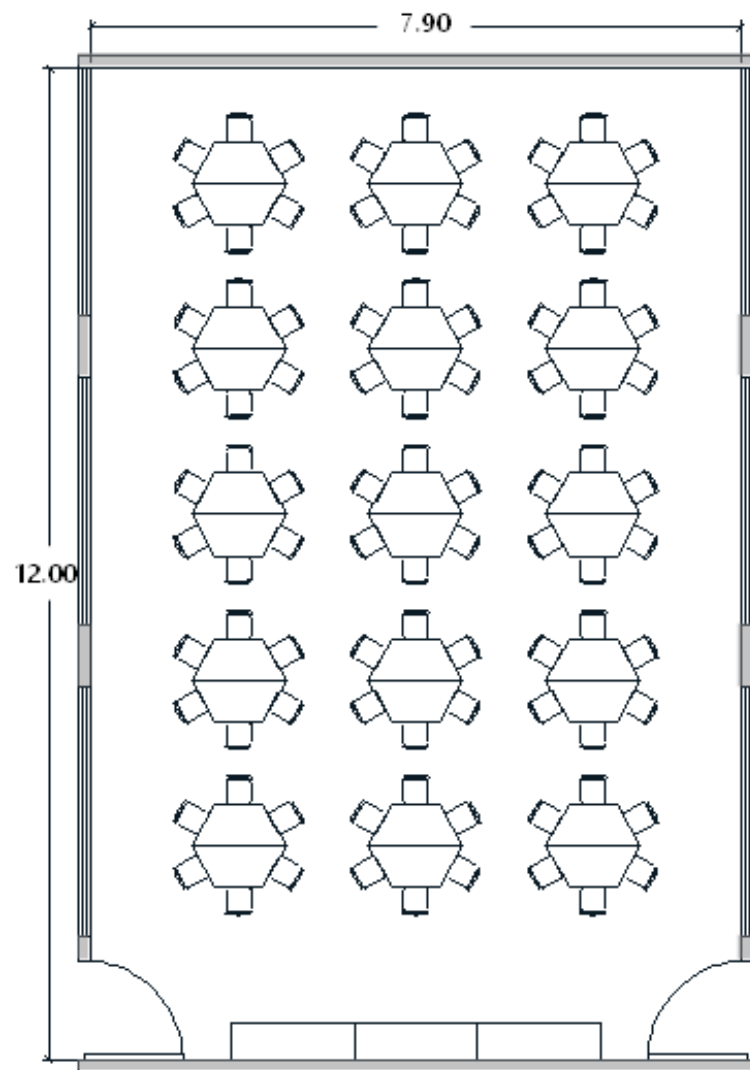
Área: 11.34 m²

- **Comedor**

Espacio en el que se atienden las necesidades alimentarias de los niños. Debe haber dos comedores, uno general que dé servicio a maternas y preescolares el cual debe tener comunicación directa con la cocina; y uno de lactantes que se encuentre cercano a las aulas correspondientes. No se debe unir de lactantes con el general aun cuando el indicador de espacio por niño sea el mismo.

Este espacio debe ubicarse en planta baja, debe ser amplio y de preferencia con vistas a áreas ajardinadas. Se deben considerar mínimo 1.10 m² por cada niño. Existe la posibilidad de que la alimentación se otorgue en dos tiempos distintos, en caso de ser así se debe indicar en el plano del proyecto arquitectónico.

Usuarios	Lactantes, maternas, preescolares, docentes, auxiliares de cocina
Mobiliario	30 Mesa
	90 Silla infantil
	1 Anaquel

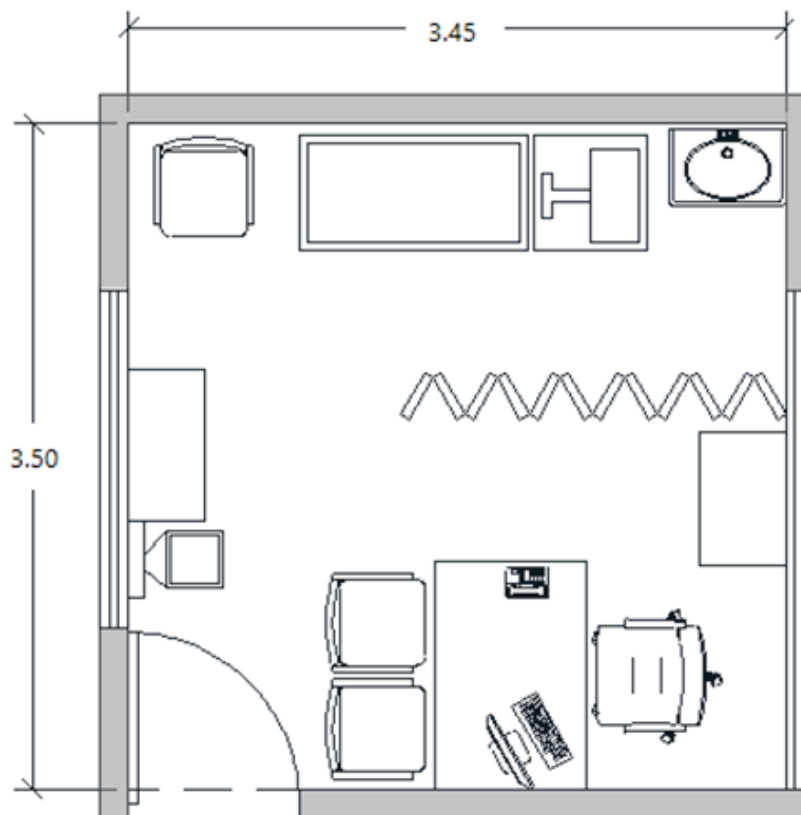


Área: 94.80 m²

• **Consultorio**

Espacio en donde se llevan a cabo las acciones médico-preventivas y se brinda la atención médica oportuna en caso de detectar algún padecimiento para mantener en los niños en buen estado de salud. Se recomienda que se ubique cerca de las aulas de lactantes o de la dirección, debe ser un local cerrado para permitir la atención, exploración y observación de los niños.

Es preferible que exista un sanitario de manera inmediata al servicio. De no ser posible, se puede compartir el sanitario del área administrativa; por lo que se recomienda que se ubique colindante con esta área. El área mínima para este local es 12 m², sin contar el área del sanitario.



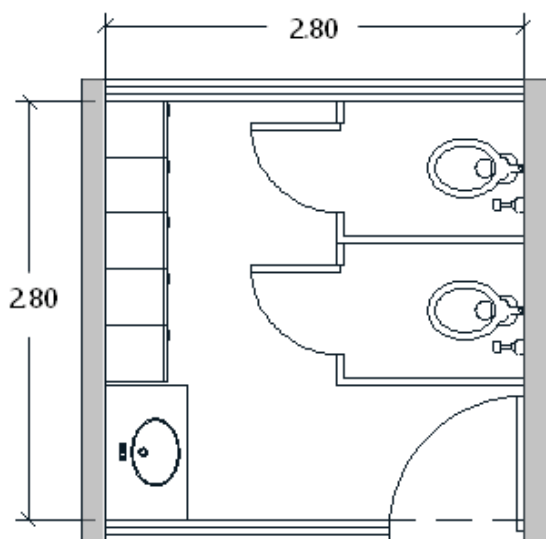
Área: 12.075 m²

Usuarios	Lactantes, maternas, preescolares, personal médico, padres de familia
Mobiliario	<ul style="list-style-type: none"> 1 Escritorio 1 Silla giratoria 3 Silla 1 Archivero 1 Vitrina 1 Mesa de exploración pediátrica 1 Báscula de pie 1 Báscula pediátrica 1 Lavabo
Equipo	Equipo médico

• **Sanitarios y vestidores de personal**

Se debe ubicar de manera que permita el fácil desplazamiento del personal a través de los pasillos de circulación. Si la capacidad es mayor a 150 niños deben considerarse baños y vestidores para hombres y mujeres en la proporción adecuada. Se recomienda que cuenten con una tarja y anaquel para almacenar el equipo de limpieza.

Usuarios	Personal del CENDI
Mobiliario	2 WC 1 Lavabo

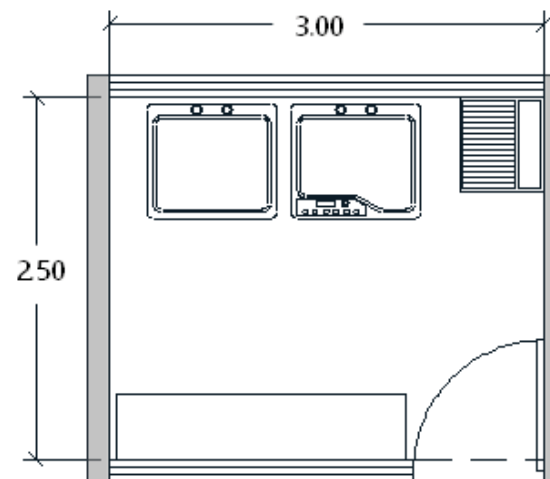


Área: 7.84 m²

• **Lavandería**

Espacio opcional que deberá estar acondicionado para ese propósito, dentro de él se lavan, planchan y almacenan las prendas utilizadas en el CENDI por lo que se requiere de un área para las lavadoras y secadoras, lavaderos, área de planchado y guardado y si es posible un patio de tendido.

Usuarios	Personal del CENDI
Mobiliario	1 Lavadora 1 Secadora 1 Mesa 1 Anaquel



Área: 7.50 m²

- **Almacén general**

Espacio en donde se guarda el material y equipo que se usa en el CENDI.

Debe ubicarse lejos de las áreas en donde se encuentran los niños y tener acceso desde el patio de maniobras; aunque no es indispensable que cuente con iluminación natural si debe de tener una buena ventilación.

Este servicio puede dividirse en dos locales para separar el material didáctico y la papelería de los otros enseres que se guardan.

- **Cuarto de máquinas**

Espacio en donde se coloca equipos necesarios para el funcionamiento del CENDI, como pueden ser: planta de luz, controles de la instalación eléctrica, cisterna, bombas de aguas, calentadores, etc.

Debe ubicarse lejos de los locales en donde puedan estar los niños ya que solo debe tener acceso el personal apto para realizar actividades de mantenimiento.

- **Patio de servicio y depósito de basura**

Espacio abierto para uso exclusivo del personal del CENDI en el que se reciben provisiones, equipo, material y se desaloja la basura. Sirve de apoyo a las áreas de almacén, cocina, lavandería, depósito de basura y cuarto de maquinas

Debe contar con acceso de servicio directo al exterior del inmueble.

- **Depósito de basura**

Espacio en donde se almacenan, por un tiempo corto, los desechos generados en todo el CENDI para esperar a que sean recolectados por el camión de basura.

Se recomienda un local cerrado, sin embargo, también se pueden utilizar de 2 a 4 contenedores con tapa de 200 litros, de acuerdo al número de niños.

Debe estar inmediato al acceso de servicio y lejano de las demás áreas del CENDI, en especial del área de nutrición, lavandería, área de juegos, aulas y salón de usos múltiples, para no poner en riesgo la salud de los usuarios de las instalaciones del CENDI.

1.6 LA UBICACIÓN

Se propone que el proyecto se ubique en Avenida Fortuna #35 Col. Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A. Madero.

En la zonificación se determinan el número de niveles permitidos y el porcentaje de área libre en relación con la superficie total del terreno.

De acuerdo a la Normas Generales de Ordenación, el Coeficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S.) y el Coeficiente de Utilización del Suelo (C.U.S) están determinados por el uso de suelo y el género del proyecto a desarrollar.

- El C.O.S. es la relación que existe entre la superficie construida en planta baja y la superficie total del terreno; si se multiplica el C.O.S. por la superficie del terreno se obtiene la superficie de desplante. Se calcula con la expresión siguiente:

$$COS = 1 - \% \text{ de área libre (expresado en decimales)}$$

- El Coeficiente de Utilización del Suelo (C.U.S) es la relación entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno. Si se multiplica el C.U.S por la superficie total del terreno se obtiene la superficie máxima de construcción. Se calcula con la expresión siguiente:

CUS= coeficiente de ocupación x número de niveles
El uso de suelo del predio es E/4/30 (equipamiento en cuatro niveles y 30% de área libre) .

El uso de suelo del predio es E/4/30 (equipamiento en cuatro niveles y 30% de área libre)⁷ .

CDMX CIUDAD DE MÉXICO SEDUVI ciudadmx CapitalSocial

Fecha: 30/4/2017 10:18:40 PM | Imprimir | Cerrar

Información General

Cuenta Catastral: 045_767_08

Dirección

Calle y Número: AV FORTUNA 35
 Colonia: MAGDALENA DE LAS SALINAS
 Código Postal: 07760
 Superficie del Predio: 27604 m2

"VERSIÓN DE DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN, NO PRODUCE EFECTOS JURÍDICOS". La consulta y difusión de esta información no constituye autorización, permiso o licencia sobre el uso de suelo. Para contar con un documento de carácter oficial es necesario solicitar a la autoridad competente, la expedición del Certificado correspondiente.

Ubicación del Predio

2009 © ciudadmx, seduvi
 Predio Seleccionado

Este croquis puede no contener las últimas modificaciones al predio, producto de fusiones y/o subdivisiones llevadas a cabo por el propietario.

Uso del Suelo 1:	Niveles:	Altura:	% Área Libre:	M2 min. Vivienda:	Densidad	Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*)	Número de Viviendas Permitidas
Equipamiento Público y Privado.	4	-*-	30	0		77292	0

[Ver Tabla de Uso](#)

Normas por Ordenación:

Actuación
 Inf. de la Norma: Área con Potencial de Desarrollo.

Generales
 Inf. de la Norma: Coeficiente de ocupación del suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)
 Inf. de la Norma: Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo
 Inf. de la Norma: Vía pública y estacionamientos subterráneos
 Inf. de la Norma: Zonas y usos de riesgo

Particulares
 Inf. de la Norma: Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General
 Inf. de la Norma: Norma de Ordenación Particular para el incremento de Alturas y Porcentaje de Área Libre
 Inf. de la Norma: Norma de Ordenación Particular para incentivar los Estacionamientos Públicos y/o Privados

⁷Secretaría de Desarrollo y Vivienda (SEDUVI)

Vialidades							
Inf. de la Norma: Poniente 128, Av. Fortuna, Euzkaro, Tallismán, Av. 510 J_K de: Calzada Vallejo a: Av. 412							
Uso del Suelo: Habitacional Mixto. Ver Tabla de Uso	Niveles: 6	Altura: -*-	M2 min. Vivienda: 0	Incremento Estac. %: 20	Remetimiento: 0	Paramento: 0	Densidad: Z(Refiere al PP) 0
% Area Libre			30	Superficie Máx. de Construcción (Sujeta a Restricciones*)	115938	No. de Viviendas Permitidas	0

Factibilidades de uso de suelo, servicios de agua, drenaje, vialidad y medio ambiente	
Tipos de terreno para conexión de servicios de agua y drenaje (Art. 202 y 203 Código Financiero)	
Zona de Impacto Vial (Art. 319 Código Financiero)	

Antecedentes			
Tramite	Fecha de solicitud	Giro	
SOLICITUD DE CERTIFICADO ÚNICO DE ZONIFICACIÓN DE USO DEL SUELO	2015-09-01		
SOLICITUD DE CERTIFICADO ÚNICO DE ZONIFICACIÓN DE USO DEL SUELO	2015-08-03		
SOLICITUD DE CERTIFICADO ÚNICO DE ZONIFICACIÓN DE USO DEL SUELO	2015-03-05		

***A la superficie máxima de construcción se deberá restar el área resultante de las restricciones y demás limitaciones para la construcción de conformidad a los ordenamientos aplicables**

Cuando los Programas de Desarrollo Urbano determinen dos o más normas de ordenación y/o dos o más normas por vialidad para un mismo inmueble, el propietario o poseedor deberá elegir una sola de ellas, renunciando así a la aplicación de las restantes.

El contenido del presente documento es una transcripción de la información de los Programas de Desarrollo Urbano inscritos sobre el registro de Planes y Programas de esta Secretaría , por lo que en caso de existir errores ortográficos o de redacción, será facultada exclusiva de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda proceder a su rectificación.

Este Sistema no incorpora la información de los certificados de derechos adquiridos, cambios de uso de suelo, polígonos de actuación o predios receptores sujetos al Sistema de Transferencia de Potencialidades de Desarrollo Urbano, que impliquen modificaciones sobre uso e intensidad de las construcciones.

El terreno tiene 27604 m² de área, sin embargo para el proyecto solo utilizaremos aproximadamente una cuarta parte del terreno; si esta sección del terreno tiene una superficie de 6562.00 m², tendremos que:

$$COS = 1 - 0.30 = 0.70$$

COS= 0.70

Superficie de desplante:

$$0.70 \times 6501.33 = 4550.931 \text{ m}^2$$

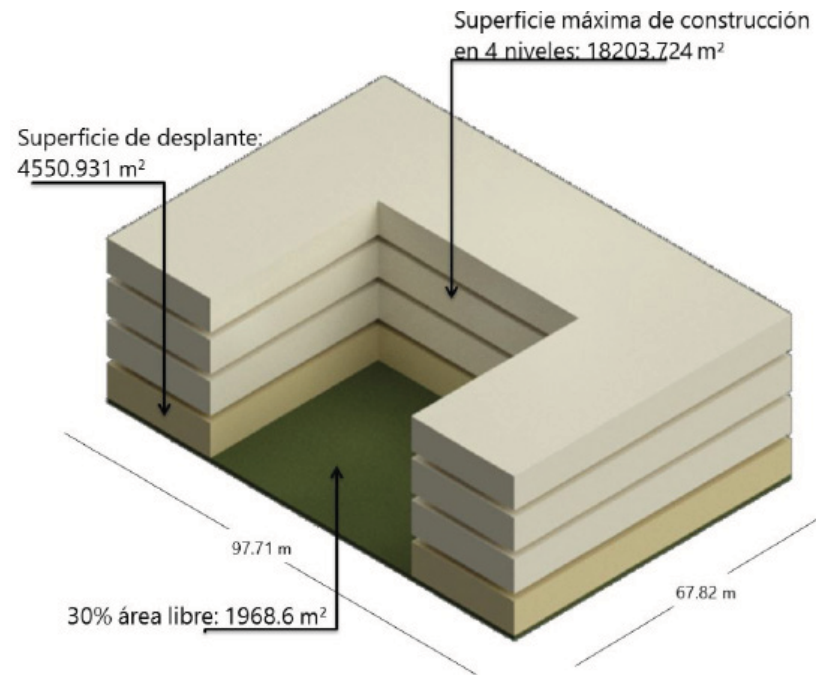
CUS= superficie de desplante x número de niveles permitidos / superficie total del predio.

$$CUS = 0.70 \times 4 = 2.8$$

CUS= 2.80

Superficie máxima de construcción:

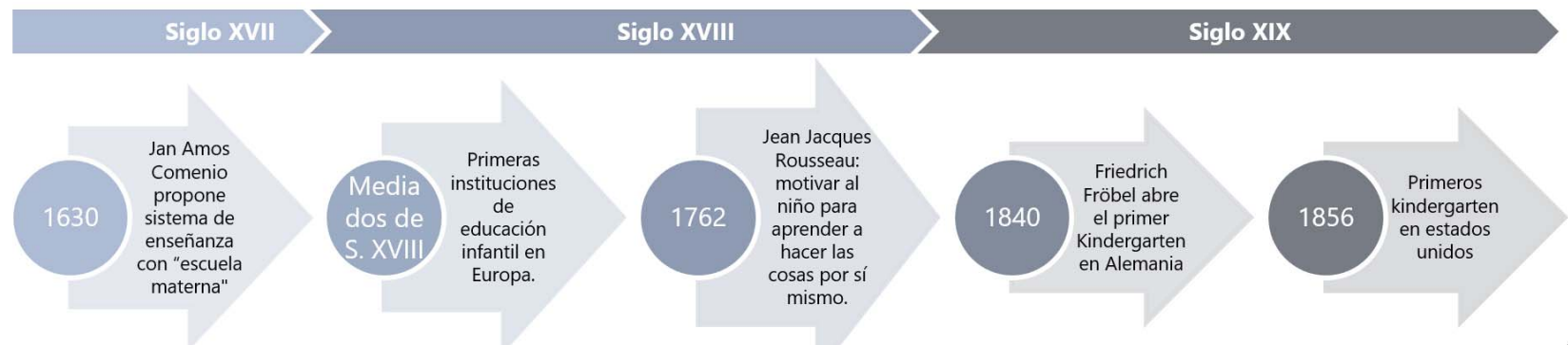
$$2.80 \times 6501.33 = 18203.724 \text{ m}^2.$$



2.1 LA EVOLUCIÓN DE LOS CENDI

Contexto Internacional

El término de educación preescolar, es en cierto modo reciente, sin embargo las escuelas maternas ya existían a principios del siglo XIX. Estas escuelas surgieron con la filosofía de que la educación era la guía del desarrollo, así, mientras más temprano se brindara al niño una estimulación adecuada, se lograría un mejor desarrollo de su personalidad.



A mediados del siglo XVIII, surgieron en Europa las primeras instituciones de educación infantil conocidas como dame schools, asilos de niños o escuelas de juego. En ellas se daba albergue a los niños de familias pobres, sin embargo solo llegaban a enseñarles oraciones, juegos y cantos.

A pesar de que en Europa hay registros de escuelas para niños desde 1816, la educación infantil tomó importancia a nivel mundial después de que en 1837, Friedrich Fröbel, creara la idea de los jardines infantiles para así abrir el primer Kindergarten en 1840. Según Fröbel este lugar debía proporcionar una educación integral en la que la enseñanza se diera por medio de actividades sencillas o juegos que estimularan al niño a aprender aspectos de la vida diaria. Este concepto fue el que rápidamente se propagó a varios países de Europa y para 1856 ya se encontraba en Estados Unidos.

Contexto nacional

Los primeros centros de atención identificados fueron: el local establecido en el Mercado Volador en 1837, que atendía a niños menores de 4 años; la Casa Asilo de la Infancia fundada por la emperatriz Carlota en 1865; y la Casa Asilo de la Casa de San Carlos en 1869 en donde además de cuidado los niños recibían alimentos.

Durante el porfiriato, se fundaron las primeras escuelas para párvulos, influenciadas por los jardines infantiles en Alemania.

En 1887, cuando se creó la Escuela Normal para Profesores, se estableció que existiría una escuela para párvulos.

A pesar de que la respuesta ante la fundación de estas escuelas fue positiva, tuvo una lenta difusión porque resultaba muy costoso importar los materiales, mobiliario y libros de los Estados Unidos.

En 1907 las "escuelas para párvulos" dejaron de llamarse así para adoptar el término "kindergarten" que más tarde, con el fin de mexicanizar este tipo de educación, se cambió por "jardín de niños"; estos jardines admitían a niños de 3 a 6 años de edad y los grupos eran mixtos. Sin embargo, estas escuelas daban servicio principalmente a las clases altas y medias por lo que el gobierno tuvo que crear secciones subprimarias en varias escuelas elementales

⁸ Reglamento para la Escuela Normal de Profesores de instrucción primaria en la Ciudad de México. 1887. Pp. 8

para que la clase baja pudieran contar con ese servicio. En 1917, el servicio de educación infantil se declaró como un derecho de la mujer trabajadora en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En 1937 surgió el término de "guarderías infantiles". En los programas de estas guarderías se comenzó a hacer énfasis en las actividades al aire libre para que el niño tuviera contacto con la naturaleza. Estas fueron las primeras instituciones que ofrecieron cuidado infantil a niños desde los 0 a los 6 años de edad, y que proporcionaron a los niños atención médica y desayunos escolares.

En 1941 la Dirección General de Pensiones Civiles y de Retiro (ahora ISSSTE), inauguró la primera guardería para hijos de trabajadoras al servicio del Estado. Más tarde, debido a la necesidad de que las trabajadoras desempeñaran su jornada

laboral con la confianza de que sus hijos estarían en un lugar seguro, varias dependencias y entidades pusieron a disposición de ellas "Estancias de Bienestar Infantil".

En 1959, con la promulgación de la Ley del ISSSTE, se estableció que el Instituto tendría escuelas bajo el nombre de "estancias infantiles" y que estas serían una prestación para las madres derechohabientes.

"Art. 9° Para la práctica de la instrucción que se dé en la Escuela Normal, se establecerán escuelas anexas en el orden siguiente:

- *Una escuela de párvulos para niños y niñas de cuatro a siete años de edad.⁸*

En 1973 se incorporó a la Ley del Seguro Social (IMSS) el derecho a servicios de guarderías para las madres trabajadoras.

En 1976, se creó el concepto “Centro de Desarrollo Infantil” (CENDI), con la idea de estimular el desarrollo físico, mental y emocional de niños de entre los 45 días de nacidos, a cuatro o seis años.

En 1989 surgió el término de “Estancias para el Bienestar y Desarrollo Infantil” para las escuelas del ISSSTE.

En el 2006, uno de los programas sociales más importantes en el ámbito de la educación, fue el de “Guarderías y Estancias Infantiles”, que comenzó a operar junto con el DIF y SEDESOL.

Después del accidente en la guardería ABC, la visión que se tenía acerca del cuidado y desarrollo infantil sufrió grandes cambios. En 2011 se publicó la Ley General de Prestación de Servicios para la Atención, Cuidado y Desarrollo Integral Infantil, en donde se plasmaron los principios básicos con los que deben de operar los centros de atención. Además el IMSS estableció medidas de seguridad estrictas que exigen un elevado nivel de calidad en el servicio.

Desde finales del siglo pasado hasta la fecha se ofrece el servicio de educación infantil por medio de diversas instituciones. Desde que estas instituciones comenzaron a dar servicio se pueden determinar tres etapas:

- 1973–2000: con una cobertura del 50% el IMSS fue la institución que predominó en este periodo.
- 2001–2006: Los servicios de cuidado infantil fueron complementados por la SEP cuando se hizo obligatoria la educación preescolar. Cobertura del 72% en 2006.
- 2007–actualidad: La SEDESOL y el DIF son las instituciones predominantes en la oferta de cuidado infantil.

Desde la creación de los Centros de Desarrollo Infantil (1976) se pueden identificar tres períodos, de acuerdo al tipo de servicio ofrecido y a los programas educativos vigentes en cada uno de esos momentos:

- 1º: el servicio se basó en el cuidado y guarda de los niños atendidos, se les denominó “guarderías”.
- 2º: por medio de un Programa de Estimulación Temprana se enriqueció con técnicas de estimulación al desarrollo de los niños.
- 3º: se incorporó el aspecto educativo para fortalecer la intervención pedagógica, y promover las interacciones entre los niños, los adultos y el medio ambiente natural y social.

2.2 ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS

-Estancia para el Bienestar Infantil y Desarrollo Infantil No. 3.

Ubicación; Antonio M. Anza No. 24, colonia Roma Norte, delegación Cuauhtémoc, C.P. 6700, Ciudad de México.

Esta Estancia es una de las más amplias y completas que existen por parte del ISSSTE; al ser diseñada y construida específicamente para el uso que tiene, cuenta con todos los espacios requeridos por la institución para su funcionamiento.

Se puede decir que su forma es un tanto orgánica por lo que sus espacios tienen cierta curvatura y en sus recorridos provoca cierto interés y dirección, ya que las mismas curvaturas te dirigen a los diferentes espacios.

El acceso se ubica a un lado del estacionamiento, por medio de un pasillo se llega al vestíbulo de la estancia en donde se encuentra el área administrativa y los consultorios. Los niños en este punto pasan por un filtro para acceder a sus respectivas aulas.







La Estancia es funcional porque al contar con una circulación principal por medio de la cual se accede a los diferentes espacios, se genera un recorrido agradable y los salones se conectan adecuadamente a las diferentes áreas del lugar.



Vista aérea del conjunto



Acceso de la Estancia No. 3

Zona		Espacios
Lactantes		Aula A y B Aula C Patio Interior Lactario Comedor
Maternales		Aula A Aula B
Preescolares		Aula 1ªA Aula 1ªB Aula 2ªA Aula 2ªB Aula 3ªA Aula 3ªB Sanitarios Usos múltiples
Exterior		Estacionamiento Plaza de acceso Patio Cívico Jardín de juegos Patio de servicios Foro al aire libre
Servicios generales		Filtro Cocina Bodega Almacén Comedor Sanitarios y lockers Lavandería Basura
Administración		Dirección Subdirección Pedagogía Psicología Trabajo social Nutriólogo Enfermería



Zonificación de la Estancia No. 3

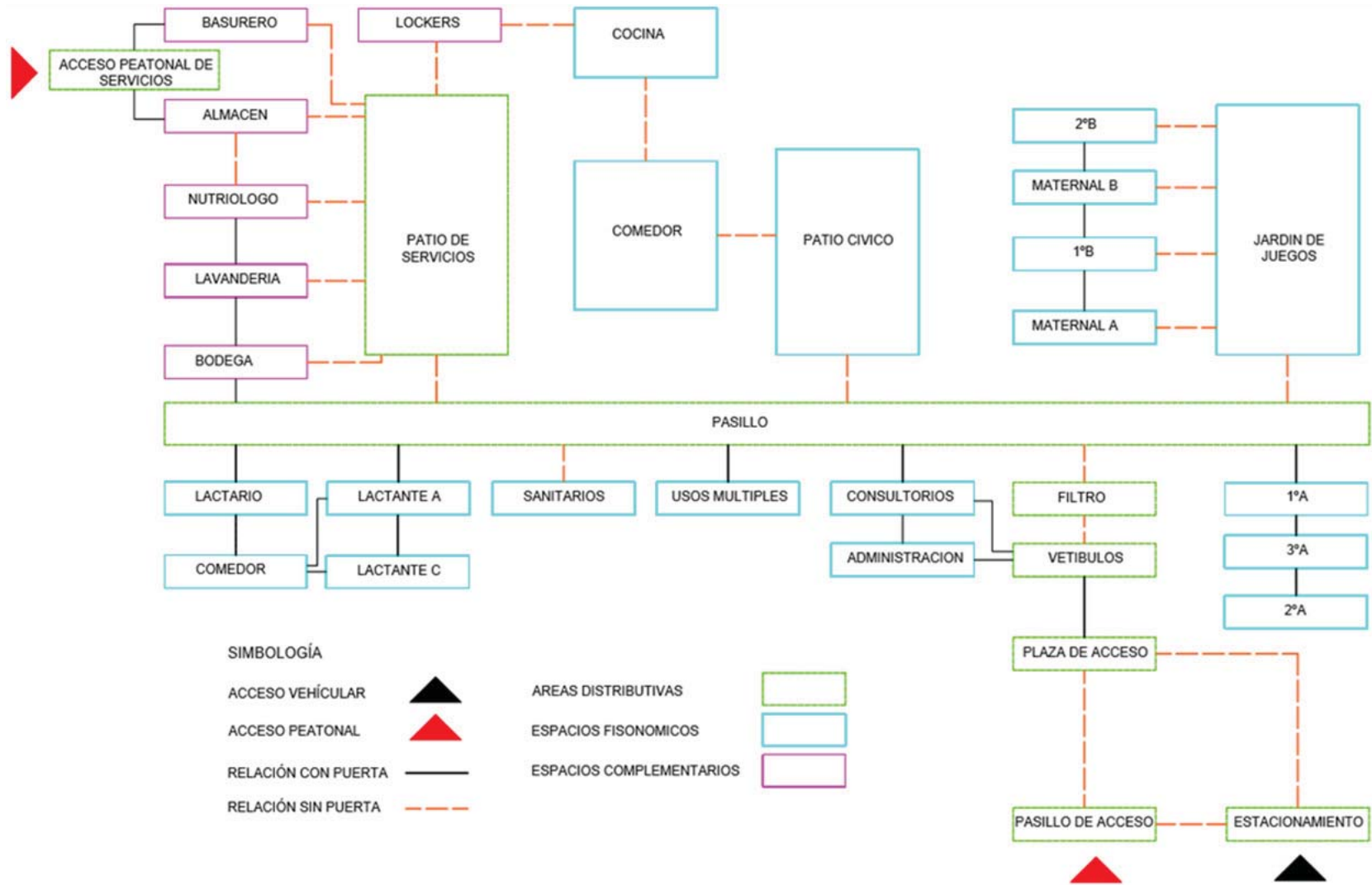
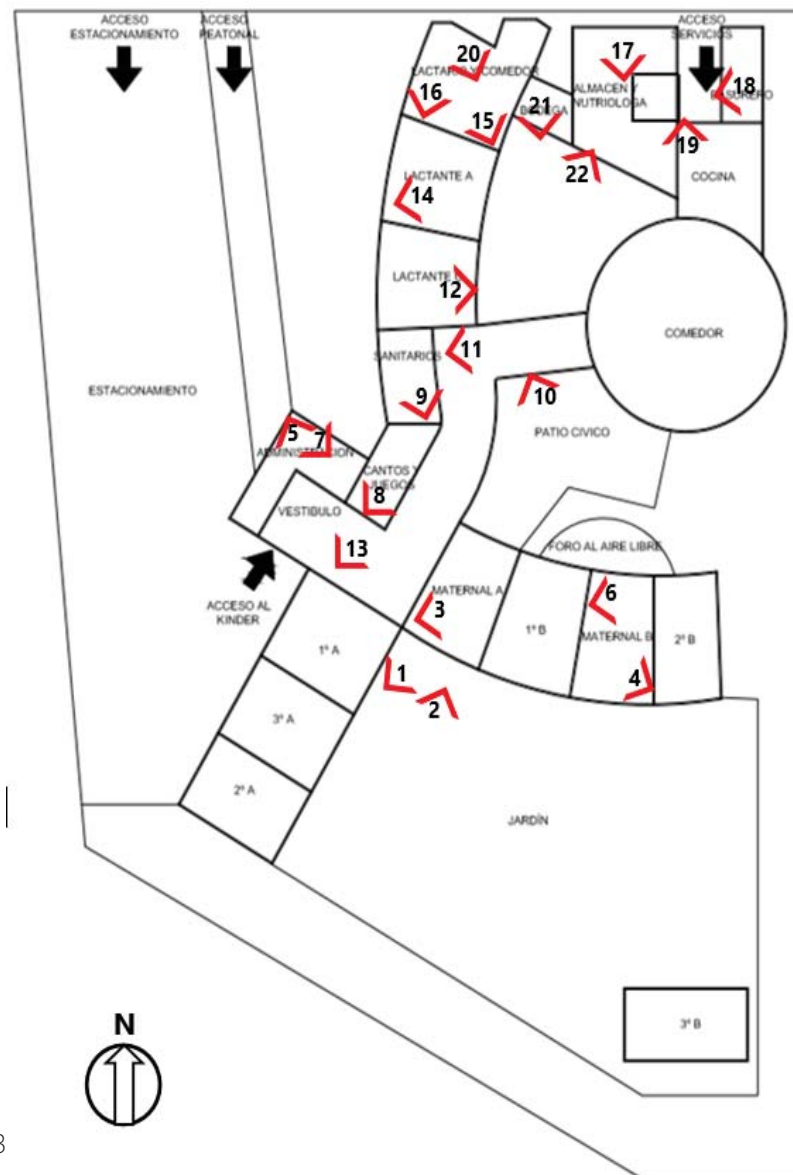


Diagrama de funcionamiento de la Estancia No. 3

Desventajas de la Estancia:

- La gran distancia del pasillo que conduce del acceso al vestíbulo.
- Los sanitarios del personal se encuentran muy cerca de la cocina.
- En los salones de maternal, la mala orientación sumada a que la fachada es de cristal y no cuenta con la protección suficiente para protegerla de los rayos directos del sol, generan que por las tardes se sienta mucho calor al interior de dichos salones.
- No hay un área específica por grado porque la organización del proyecto arquitectónico no se respetó y los salones de maternal y preescolar se encuentran revueltos.
- Al no pensar en una posible ampliación a futuro, el sobrecupo de la estancia ha ocasionado que se ocupe el área de juegos de los niños para hacer nuevos salones, esto reduce el espacio de recreación al aire libre y provoca que se pierda el orden arquitectónico de la estancia.



Zonificación de la Estancia No. 3



Vista 1. Fachada aula de maternal



Vista 6. Sanitarios de maternas



Vista 2. Jardín de juegos



Vista 3. Aula de maternas



Vista 4. Aula de preescolares



Vista 5. Enfermería



Vista 7. Archivero de enfermería



Vista 8. Salón de cantos y juegos



Vista 9. Sanitarios de preescolares



Vista 10. Patio cívico



Vista 11. Acceso al comedor



Vista 12. Aula de lactantes



Vista 13. Acceso a patio cívico



Vista 14. Aula de lactantes



Vista 16. Lactario



Vista 17. Almacén de alimentos



Vista 20. Lactario



Vista 21. Lavandería / almacén



Vista 15. Comedor de lactantes



Vista 18. Lockers empleados



Vista 19. Cocina



Vista 22. Área libre

Centro de atención preescolar “Anton S. Makarenko”

Ubicación: Av. Municipio Libre, colonia Portales Norte, delegación Benito Juárez, C.P. 03300, Ciudad de México.

Este centro da servicio únicamente a niños de preescolar, sin embargo fue diseñado y construido específicamente para el uso que tiene por lo que cuenta con los servicios necesarios para la población que atiende.

El acceso es por Av. Municipio Libre, el vestíbulo en este centro tiene la función de filtro y se encuentra protegido únicamente por una cubierta ligera, pasando el vestíbulo se encuentra un pequeño patio en el que los niños desarrollan las actividades de educación física.

Cuenta con seis salones, dos por cada grado de preescolar, los cuales comparten al centro un área ajardinada que tiene la función de un aula al aire libre. Además tiene un salón de usos múltiples y una pequeña área de lectura. Cuenta con bastante área libre en donde los niños pueden realizar diferentes actividades al aire libre, como el patio cívico, el arenero, y el área de juegos, zona que se encuentra protegida con tapetes de seguridad. Cuenta con una pequeña biblioteca en donde los niños pueden encontrar libros que sean de su interés para fomentar en ellos el hábito de la lectura.

En este centro no hay cocina porque no se brinda el servicio de comedor, sin embargo, si existe un espacio destinado para que los niños que llevan sus alimentos puedan comerlos adecuadamente.



Vista aérea

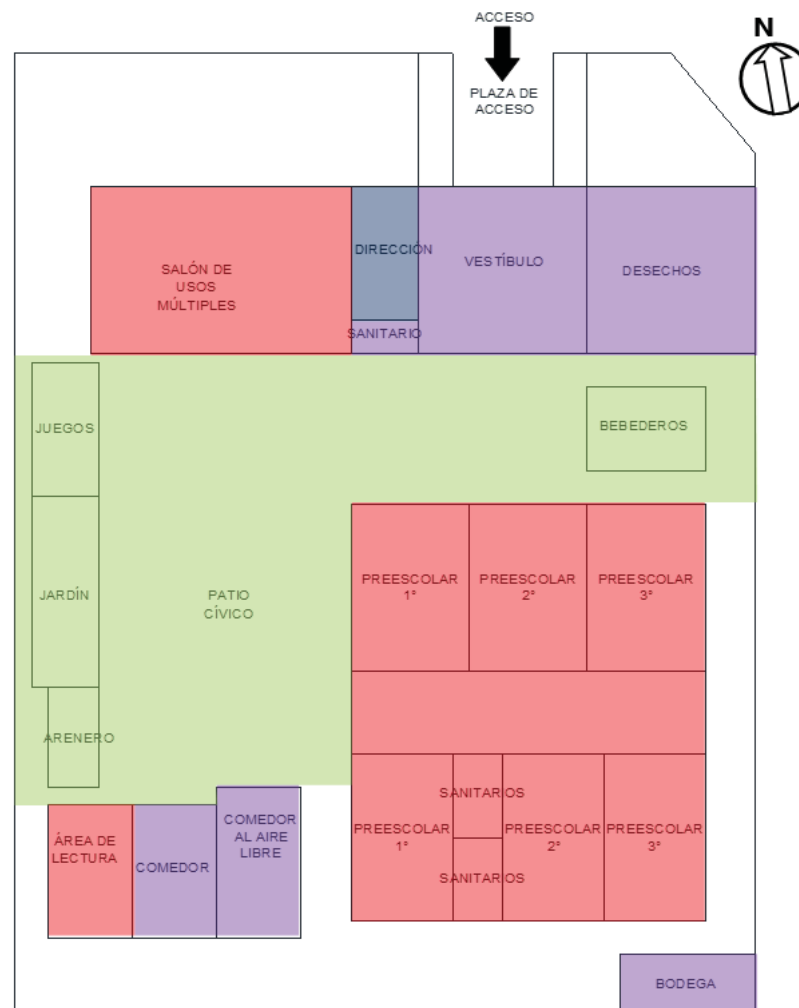


Acceso

Desventajas del centro:

- A pesar de que tiene bastante área libre, carece de la presencia de áreas verdes pues la mayoría de sus patios tiene piso de concreto.
- La sobrepoblación del centro ocasiona que dentro de las aulas los niños no tengan el espacio suficiente para realizar sus actividades escolares.
- No cuenta con servicios médicos ni asistenciales que apoyen a las educadoras a mantener la salud física y mental de los niños.

Zona	Espacios
Preescolares	<ul style="list-style-type: none"> Aula 1ªA Aula 1ªB Aula 2ªA Aula 2ªB Aula 3ªA Aula 3ªB Sanitarios Usos múltiples Área de lectura
Exterior	<ul style="list-style-type: none"> Patio Cívico Bebederos Jardín de juegos
Servicios generales	<ul style="list-style-type: none"> Vestíbulo Desechos Comedor Comedor al aire libre Bodega Sanitario
Administración	<ul style="list-style-type: none"> Dirección



Zonificación del centro de atención preescolar "Anton S. Makarenko"

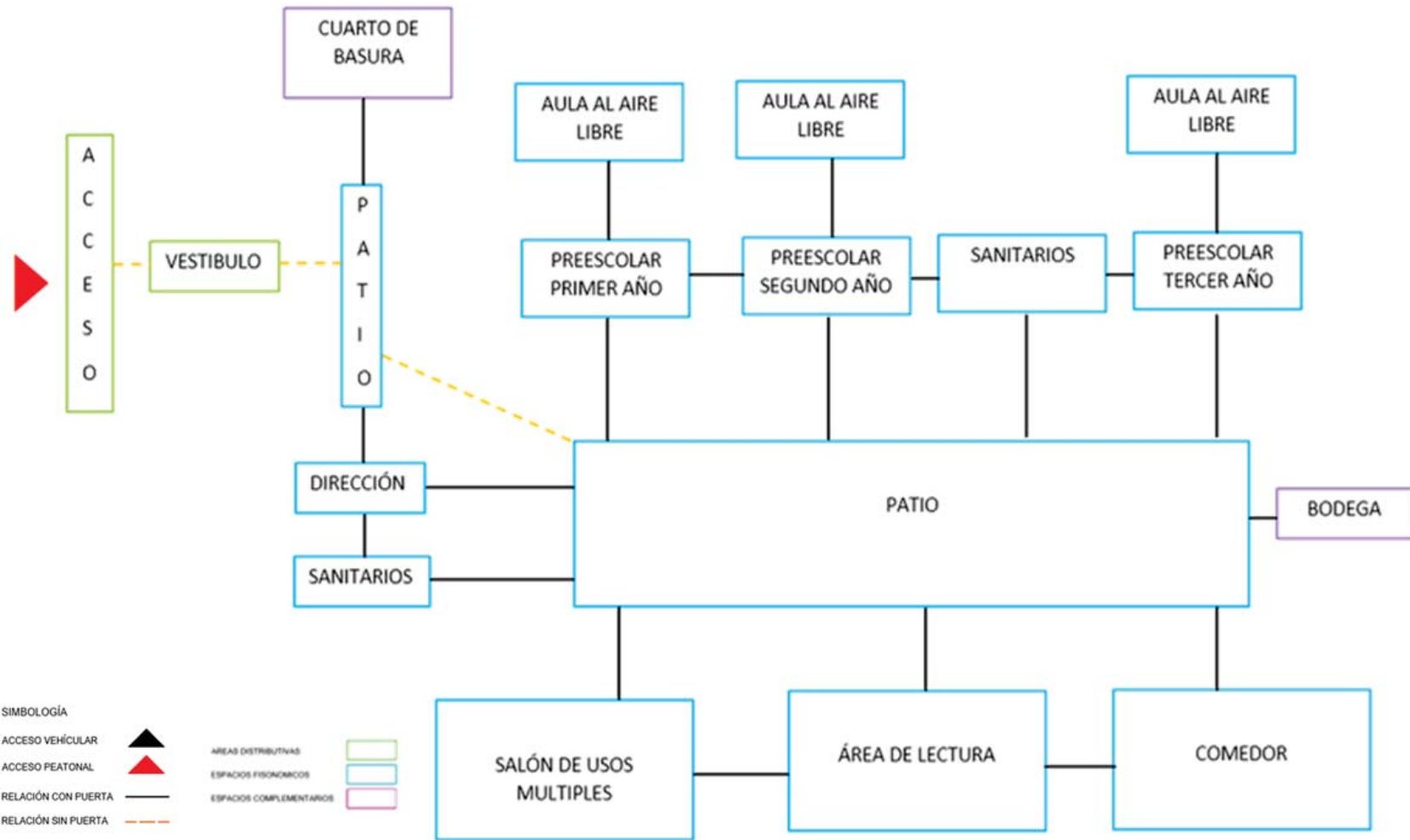


Diagrama de funcionamiento del centro de atención preescolar "Anton S. Makarenko"

-Edificio de educación infantil y guardería en Zaldibar

Ubicación: Calle Autonomía, 48250 Zaldibar, Biscay, España.

Superficie de construcción: 600 m²

Este edificio nace de las necesidades específicas de la comunidad de Zaldibar e integra la funcionalidad del edificio, eficiencia energética y sustentabilidad, imagen y escala infantil, calidad, viabilidad económica y durabilidad.

Fue ganador de un concurso, en el que el objetivo principal era proponer dos escuelas diferentes (una para maternas y prescolares, y otra para lactantes) que dentro de un mismo terreno funcionaran de forma autónoma; además debía de ser económica, sustentable y construirse rápidamente para no interrumpir el ciclo escolar.

El proyecto elegido por el despacho "EDERTO" fue proyectado en forma de "L" bordeando los perímetros del terreno, esto permitió crear espacios interiores independientes y conservar un área importante de construcción del complejo escolar existente.

Es de una sola planta, sin embargo juega con las pendientes de las cubiertas en un zig-zag continuo, combina ventanas a diferentes alturas, tamaños y colores evocando así la imagen de casitas de madera.






Los volúmenes de las dos escuelas se integran al utilizar el mismo lenguaje y mantener un tratamiento continuo de la fachada exterior de madera.



Emplazamiento del proyecto⁹

La construcción del edificio se llevó a cabo de forma integral mediante un sistema prefabricado de paneles estructurales de madera, los cuales conforman fachadas, muros interiores, cubiertas y revestimiento exterior; este sistema constructivo redujo costos y tiempo.

⁹ Fuente: www.zaldibar.eus

Zona		Espacios
Lactantes		Aula 1 -Zona de higiene Aula 2 -Zona de higiene Aula de usos múltiples -Bodega
Maternales		Aula 1 -Descanso -Zona de higiene -Zona de alimentos Aula 2 -Descanso -Zona de higiene -Zona de alimentos
Preescolares		Aula 3 -Descanso -Zona de higiene -Zona de alimentos Espacio multifuncional -Zona de higiene -Zona de alimentos -Zona de patio cubierta Comedor
Exterior		Patio
Servicios Generales		Estacionamiento Vestuario Aseo Almacén Limpieza de residuos Cuarto de máquinas



Zonificación del edificio de educación infantil y guardería en Zaldibar

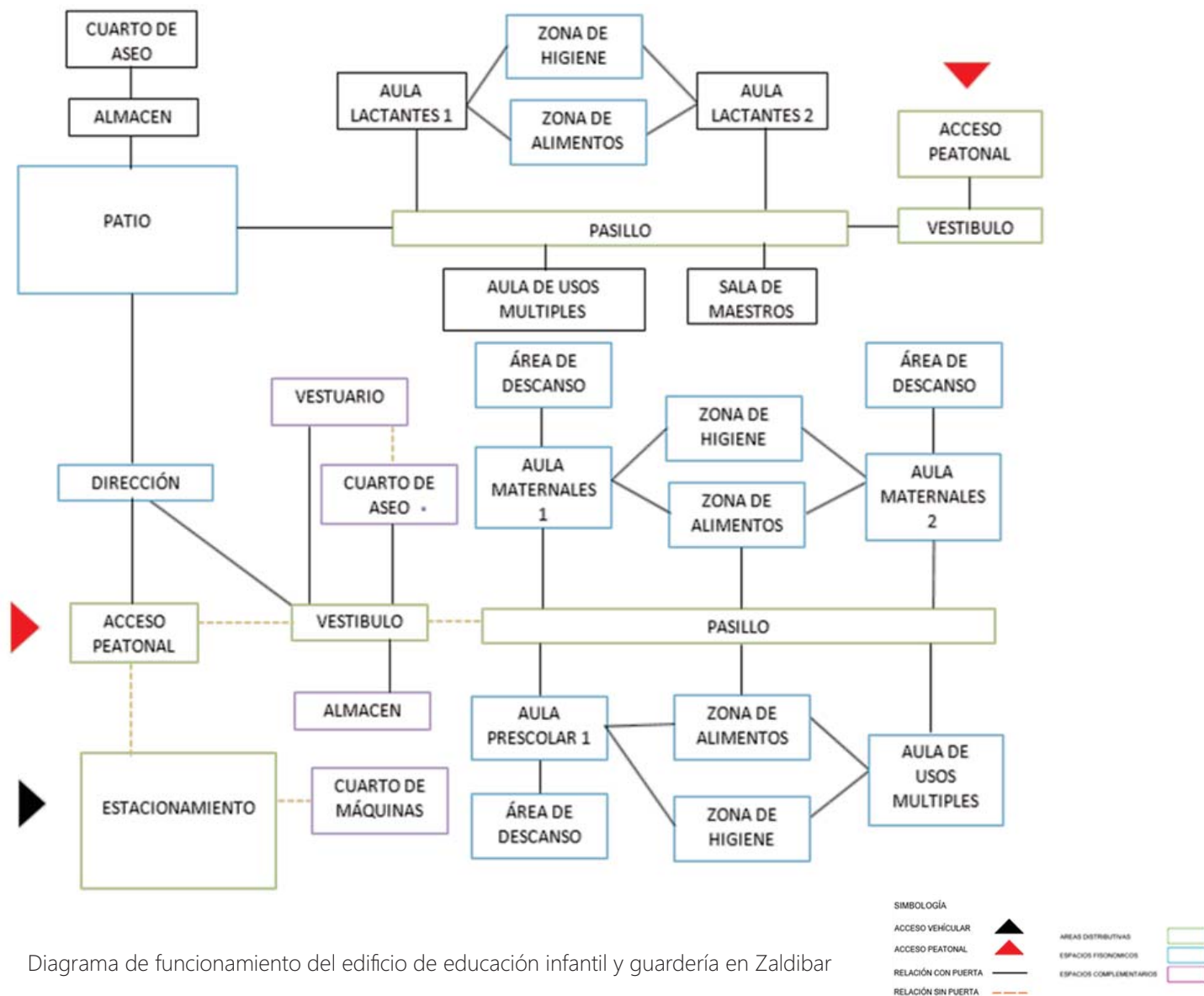
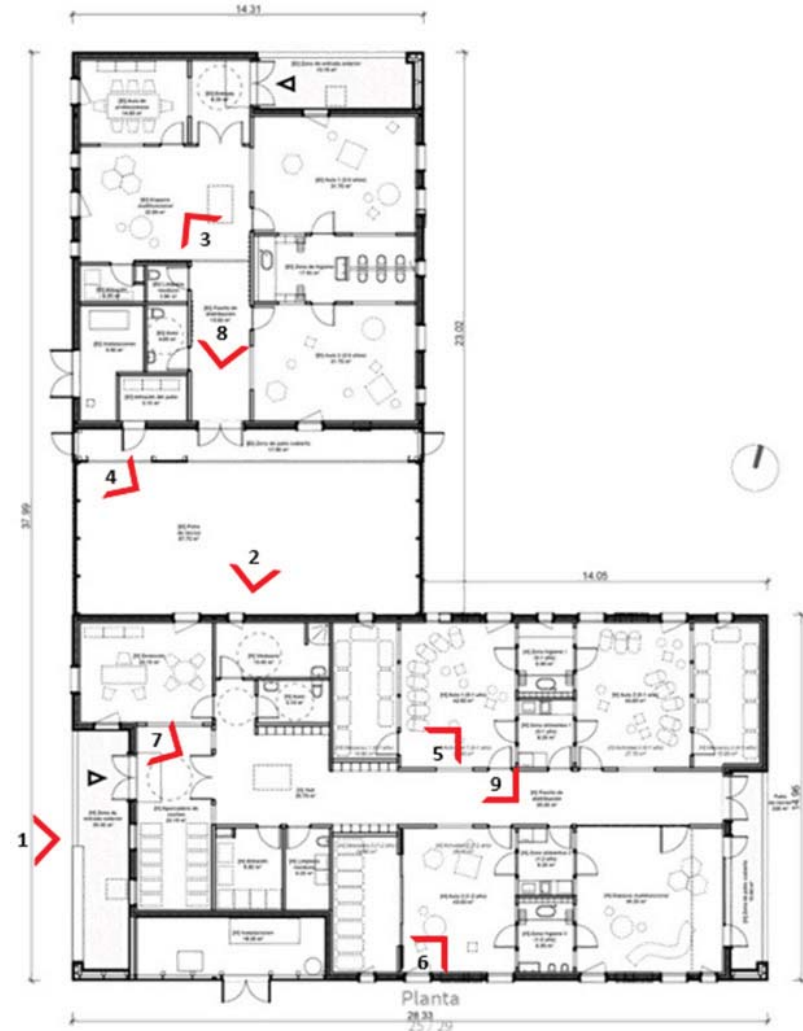


Diagrama de funcionamiento del edificio de educación infantil y guardería en Zaldibar

En este proyecto se puede observar que la forma en que se relacionan los espacios escolares es diferente en cada país porque depende de la cultura y costumbres de estos, sin embargo, nos muestra una perspectiva diferente de estos espacios escolares y nos permite conocer y analizar la tecnología que se está aplicando en otros países para construir edificios sustentables

Zaldibar, España tiene un clima cálido- templado con una temperatura promedio de 13.6 °C y una precipitación anual de 1139mm, condiciones similares a las que se presentan en la Ciudad de México que tiene una temperatura promedio de 16°C y una precipitación anual de 1200mm. Esto demuestra que la construcción en madera no es únicamente para climas extremos y que la madera también es un material viable para la construcción que permite la ejecución de una obra limpia reduciendo así residuos, recursos, tiempos de ejecución y costos sin sacrificar la calidad del proyecto.





Vista 1. Fachada principal



Vista 2. Fachada interior



Vista 3. Aula de usos múltiples



Vista 4. Patio



Vista 5. Aula de maternas



Vista 8. Aula de lactantes



Vista 9. Pasillo



Vista 6. Aula de preescolares



Vista 7. Vestíbulo

Tabla 2.1 Comparativo de espacios

	Estancia para el Bienestar Infantil y Desarrollo Infantil No. 3.	Centro de atención pre-escolar "Anton S. Makarenko"	Edificio de educación infantil y guardería en Zaldibar	CENDI Magdalena de las Salinas
Ubicación	Antonio M. Anza No. 24, Col. Roma, Ciudad de México	Av. Municipio Libre, Col. Portales Norte, Ciudad de México	Calle Autonomía, 48250 Zaldibar, Biscay, España.	Avenida Fortuna No. 35, Col. Magdalena de las Salinas, Ciudad de México
m2 construidos	2360.00 m2	1500.00 m2	480.00 m2	2,184.37 m2
m2 de área libre	5140.00 m2	600 m2	120.00 m2	4,377.63 m2
Usuarios	Lactantes Maternales Preescolares	Preescolares	Lactantes Maternales Preescolares	Lactantes Maternales Preescolares
No. de usuarios	150 niños	120 niños	60 niños	218 niños
Sistema educativo	Público	Público	Privado	Puede ser público o privado
Tipo de jornada	Tiempo completo (7:30 a 15:30)	Medio tiempo (7:30- 12:30)	Medio tiempo (7:30- 12:30)	Tiempo completo (7:30 a 15:30)
Material de construcción	Concreto	Concreto	Madera	Madera
Sustentabilidad	La construcción no integra energías renovables.	La construcción no integra energías renovables.	Orientación, aprovechamiento de la radiación solar, aislamiento y control térmico, uso de materiales locales y respetuosos con el medioambiente, integración de energías renovables.	Orientación, aprovechamiento de la radiación solar, reciclaje de agua, uso de materiales respetuosos con el medioambiente, integración de energías renovables.
Área administrativa y de gobierno				
Plaza de acceso	✓	✓	✓	✓
Vestíbulo	✓	✓	✓	✓
Filtro	✓	x	✓	✓
Dirección	✓	✓	✓	✓

Administración	✓	x	x	✓
Sala de juntas	x	x	✓	✓
Área secretarial	x	x	x	✓
Área de enseñanza y cuidado				
Aulas de lactantes	✓	x	✓	✓
Aulas de maternales	✓	x	✓	✓
Aulas de preescolares	✓	✓	✓	✓
Aulas abiertas	x	✓	x	✓
Salón de usos múltiples	✓	✓	✓	✓
Área de lectura	x	✓	x	✓
Asoleadero	✓	x	x	✓
Comedor	✓	✓	x	✓
Patio cívico	✓	✓	✓	✓
Área de juegos al aire libre	✓	✓	x	✓
Arenero	x	✓	x	✓
Huerto	x	x	x	✓
Núcleo de sanitarios	✓	✓	✓	✓
Área técnico auxiliar				
Consultorio	✓	x	x	✓
Cubículo de pedagogía	✓	x	x	✓
Cubículo de psicología	✓	x	x	✓
Cubículo de trabajo social	✓	x	x	✓
Área de apoyo				
Nutriólogo	✓	x	x	✓
Almacén de alimentos	✓	x	x	✓
Cocina	✓	x	x	✓
Lactario	✓	x	x	✓
Lavandería	✓	x	x	✓

Área de tendido	x	x	x	✓
Cuarto de máquinas	x	x	✓	✓
Almacén general	x	✓	✓	✓
Depósito de desechos	✓	✓	✓	✓
Patio de servicio	✓	x	x	✓
Sanitarios y área de lockers	✓	x	x	✓
Estacionamiento	✓	x	✓	✓

2.3 APORTACIONES E INNOVACIONES

La arquitectura sustentable ha tenido cada vez más importancia a nivel mundial porque tiene como objetivo minimizar al máximo el impacto negativo de los edificios sobre el medio ambiente por medio del uso eficiente de la energía.

Este tipo de arquitectura se preocupa por los modos de producción de los materiales que se utilizan para su construcción y busca la implementación de sistemas pasivos de energía que reduzcan el consumo de energía.

Los principios de la arquitectura sustentable son:

- Considerar las condiciones geográficas para aprovechar la luz solar y la ventilación natural y así conseguir un óptimo rendimiento y un bajo impacto
- Usar el espacio de forma eficiente.
- Maximizar el ahorro de energía por medio de sistemas que permitan reducir el consumo eléctrico.
- Aprovechar las fuentes de energía renovables, como paneles fotovoltaicos.
- Reducir el consumo de agua, por medio de sistemas que permitan aprovechar las lluvias o tratar aguas negras.
- Priorizar el uso de materiales generados localmente y materiales naturales.

Normalmente, los costos iniciales de los sistemas sustentables suelen ser elevados, sin embargo, los

ahorros energéticos a largo plazo suponen un ahorro que compensan el gasto inicial.

Parte de la elaboración de este CENDI es proponer un proyecto que tenga un equilibrio ecológico con una máxima eficiencia energética guiada hacia la sustentabilidad. A continuación se describen los sistemas que se utilizarán en el proyecto.

- **Calentador solar**

Emplean la energía solar para calentar el agua y evitan la emisión de contaminantes de otras energías utilizadas con el mismo fin como gas o electricidad.

Pueden llegar a alcanzar eficiencias del 98%, dependiendo de la tecnología y materiales implementados



Componentes de un calentador solar ¹⁰

¹⁰ www.aerosolarmexico.com

• **Captación de agua pluvial**

La captación de agua pluvial es un medio fácil de recolectar y utilizar el agua para consumo humano. En México solo una pequeña parte del agua de lluvia es utilizada, de los 1500 kilómetros cúbicos de lluvia al año apenas el 15% del agua es tratada.

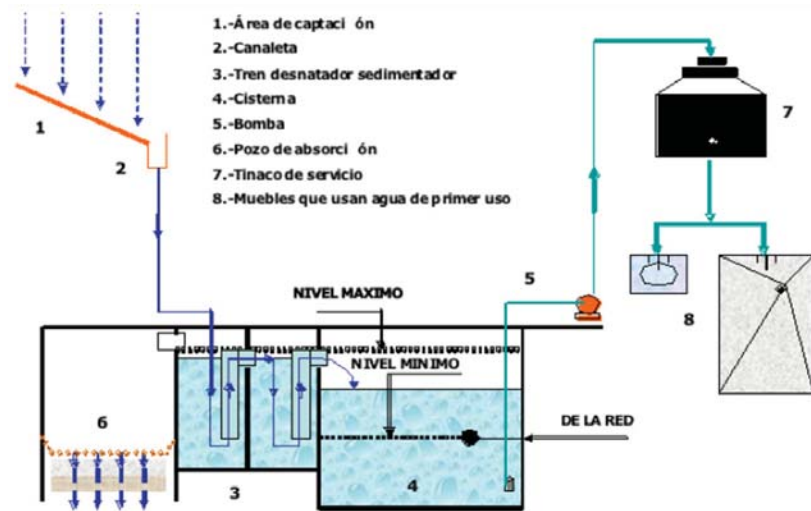
El aprovechamiento eficiente del agua pluvial es una alternativa para hacer frente a la escasez de agua y resolver la demanda de este recurso de manera sencilla y económica.

A pesar de que este sistema depende de la cantidad de precipitación de la zona y de que la inversión inicial no se recupera inmediatamente, el tratamiento de las aguas pluviales, tiene los siguientes beneficios económicos, medioambientales y sociales.

- Reduce las tarifas de agua potable entubada por la disminución en su uso.
- Recarga los acuíferos abatidos.
- Conserva las reservas de agua potable
- Fomenta una cultura de conservación y uso óptimo del agua
- Evita que se sature el sistema de drenaje y reduce las inundaciones y el volumen de descargas de aguas negras.
- Aminora el volumen de agua potable usada en sanitarios o riego de jardines.

Para poder captar el agua es necesario que las superficies sean impermeables o que su capacidad de absorción sea inferior a la de infiltración en terrenos con pendiente.

Antes de almacenar el agua es recomendable colocar un dispositivo que retire y filtre los contaminantes que puede arrastrar el agua a su paso por las superficies. De esta forma el agua llegará sin residuos tóxicos al lugar de almacenamiento.



Funcionamiento del sistema de captación de agua pluvial¹¹

La conducción del agua al sistema de almacenamiento se realiza por medio de canalones en techos, tuberías de lámina y/o PVC y canaletas con o sin rejillas en los pisos. Sin embargo, el agua pluvial no es totalmente pura ya que se contamina de los elementos que se encuentran en

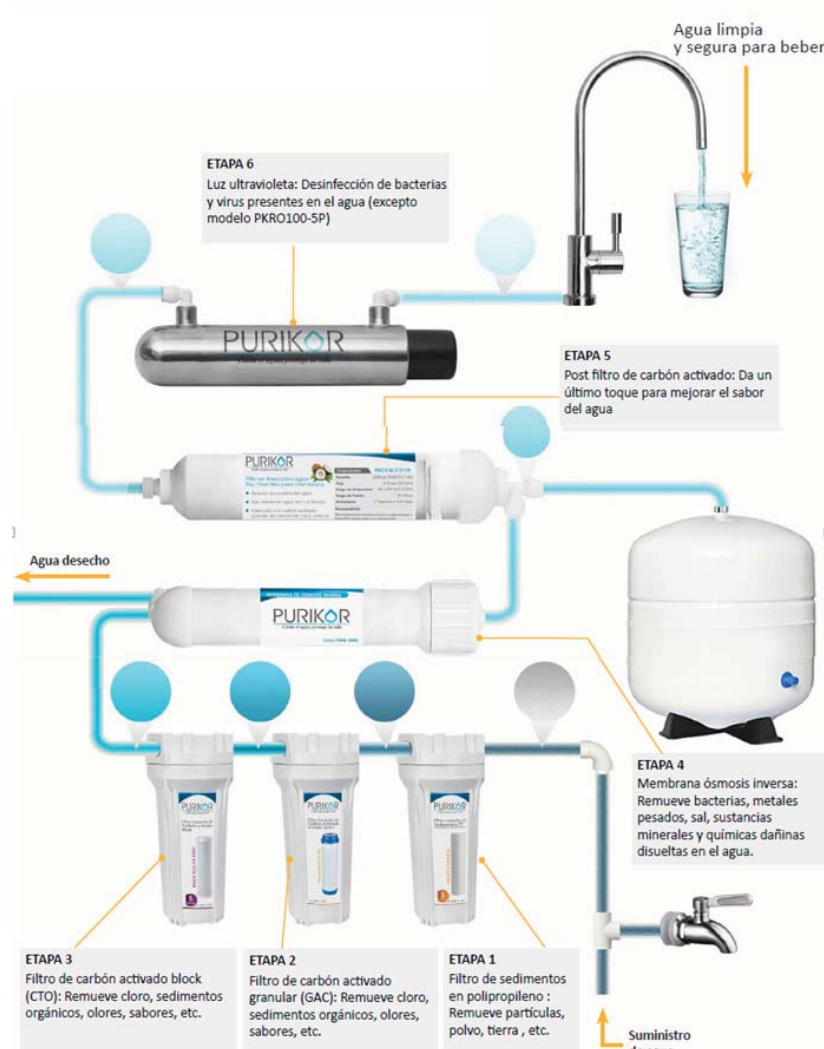
¹¹ AGUA. Guía de agua y construcción sustentable.

la atmósfera, por lo que se recomienda que pase por un proceso de potabilización si se requiere utilizar el agua de lluvia para consumo humano.

Purificación por ósmosis inversa: El proceso de ósmosis inversa utiliza una membrana semipermeable que separa y elimina del agua sólidos, sustancias orgánicas, virus y bacterias disueltas en el agua. Puede eliminar alrededor de 95% de los sólidos disueltos totales y 99% de todas las bacterias.

Este método no daña al medio ambiente y es fácil de instalar; además, puede purificar hasta 200 litros de agua al día y con un mantenimiento adecuado, puede utilizarse hasta por 10 años.

El sistema PURIKOR de ósmosis inversa, utiliza técnicas avanzadas para entregar agua saludable y obtener un buen sabor. La parte central de la unidad es la membrana de ósmosis inversa con una precisión de 0.001 micrones que remueve bacterias, metales pesados, sales minerales, sustancias dañinas y otras sustancias químicas disueltas en el agua¹².



Proceso de purificación del agua con sistema PURIKOR¹²

¹² Ficha técnica PURIKOR, Purificación POU

• **Tratamiento de aguas grises**

Mucha del agua que se usa diariamente se va directamente al alcantarillado, sin embargo las aguas jabonosas resultantes de servicios de higiene y de objetos personales cuyos contaminantes son de baja concentración, se pueden tratar fácilmente con mecanismos naturales de separación.

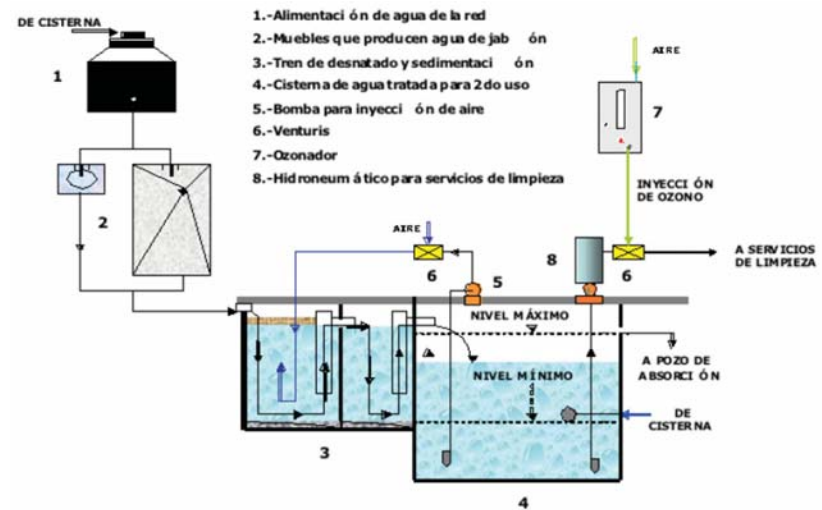
El agua resultante es agua limpia, y aunque no es potable puede ser utilizada para usos en los que no es imprescindible el agua potable como la limpieza, riego y el WC.

Al tratar las aguas grises se pueden ahorrar alrededor de un 35% del total del agua que se consume.

Para poder tratar las aguas grises se necesitan dos sistemas hidráulicos independientes: por un lado el de las aguas grises, y por otro lado el resto de los desagües. Estas aguas son recogidas y enviadas al sistema de tratamiento de aguas, donde pasa por una serie de filtros y procedimientos.

El tratamiento se realiza por medio de mecanismos de separación de sólidos en suspensión por densidad, como desnatadores sedimentadores que eliminan las partículas mayores, con lo que se garantiza la eliminación total de sólidos en suspensión.

La eliminación de carga orgánica microbacteriana se realiza por medio de procesos naturales biológicos de oxidación aeróbica y exposición a la radiación ultravioleta natural.



Funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas grises¹³

En este proyecto, el tratamiento de las aguas grises se utilizara para el riego de las áreas verdes del CENDI.

¹² AGUA. Guía de agua y construcción sustentable.

- **Uso de madera como material constructivo**

A diferencia de otros materiales, la madera, es un producto orgánico por lo que su comportamiento ante agentes externos es distinto, por ejemplo, no sufre dilataciones de calor, como pasa con los materiales de procedencia mineral; por el contrario, la madera con el aumento de temperatura, pierde humedad y disminuye su volumen, es decir, el comportamiento es justo al contrario como se suele comportar un material inorgánico; y la humedad produce en la madera un aumento de tamaño que por el contrario en otros materiales la humedad los oxida.

Una de las principales ventajas de la construcción con madera es que es un recurso renovable y natural, que proporciona confort y tranquilidad, resaltando así por sus beneficios sustentables ya que el concreto es responsable de hasta el 10% de la contaminación mundial.

Para construir se puede utilizar cualquier tipo de madera, siempre y cuando haya pasado por un proceso de secado y tratamiento que cumpla con las normas correspondientes para garantizar la seguridad estructural.

Construir con madera es una opción viable y económica en México, que puede ayudar a impulsar una economía forestal sustentable en México; estas construcciones llegan a ser hasta 70% más económicas que las tradicionales. Las construcciones con madera tienen las siguientes ventajas:

- Son térmicas.
 - Son antisísmicas, porque la madera conserva cierta elasticidad que permite adaptarse a los movimientos que sufre durante un temblor.
 - Con el tratamiento adecuado son resistentes a los incendios.
 - Son dinámicas ya que por su misma naturaleza facilitan su modificación o extensión rápidamente y a un bajo costo.
 - Con el mantenimiento adecuado pueden tener una durabilidad mayor a una estructura de concreto.
- Este proyecto del CENDI se diseñara con estructura de madera por los beneficios mencionados anteriormente y porque en México son pocas las construcciones que existen de madera.



La madera de construcción es aquella que se utiliza en la producción intensiva de elementos estructurales como vigas, trabes, armaduras, etc.; y para la realización de estructuras portantes de un edificio, como por ejemplo techos, muros, escaleras, etc.

¿Por qué se ha utilizado la madera en la construcción?

- El hombre buscó refugiarse de la intemperie
- Material primordial en la construcción habitacional: casas de troncos y tablas (técnicas muy elementales),
- Como recurso natural renovable, ofrece grandes ventajas ambientales.

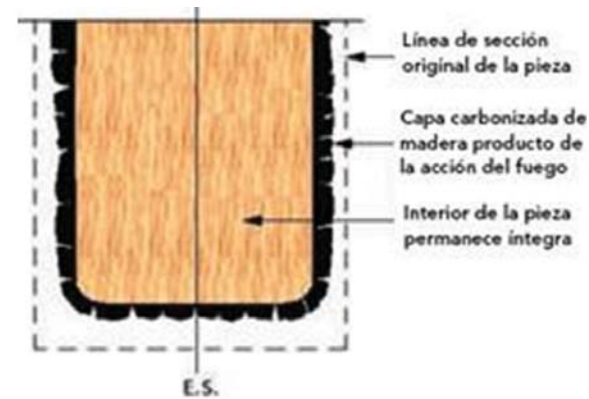
En la actualidad para la construcción de casas, apartamentos o casas de recreo se utilizan técnicas que permiten un diseño arquitectónico más moderno.



Prejuicios más comunes para el uso estructural de la madera¹⁴

- La resistencia del material frente al fuego:

La madera es un material combustible, pero mal conductor de calor. “La madera empieza a arder en su periferia y se vuelve carbón, el cual actúa como aislante térmico frenando la combustión, permitiendo que el material interno permanezca intacto, lo que no ocurre con el acero que al calentarse pierde rigidez y colapsa



- La humedad:

Para evitar la humedad se debe construir relativamente elevado del suelo de manera que las bases permanezcan aisladas. Además se deben utilizar barreras como telas asfálticas o polietileno, entre la madera y los cimientos, para garantizar una mayor impermeabilidad.

¹⁴ ARQHYS. 2012, 12. Construcción con madera. Revista ARQHYS.com.

- La durabilidad de la construcción en un sismo:

Debido a sus características físicas de flexibilidad y elasticidad, la madera absorbe mejor las fuerzas dinámicas de los temblores por lo que presenta un buen comportamiento en zonas sísmicas. Por su ligereza, también reduce la inercia lo que evita la aceleración de la estructura y su colapso.

- Comportamiento frente a las diferentes temperaturas:

La madera conduce mal la temperatura lo que la hace un buen material aislante; "1 centímetro de espesor en madera trabaja igual que 4 centímetros de arcilla o ladrillo o bien como 10 de concreto."14

¿Por qué el secado de la madera?

La madera es uno de los mejores materiales en su relación peso – resistencia, siempre y cuando esté seca. Por esta razón es importante su secado ya que si presenta humedad su peso puede aumentar hasta 4 veces; a mayor contenido de humedad mayor será el peso de la madera por unidad de volumen y menor será su resistencia.

Por otra parte un contenido de humedad superior al 18% favorece el desarrollo de hongos y/o de insectos que barrenan la madera reduciendo así su resistencia y propiciando su deterioro.



Agentes de deterioro de la madera.

- Bióticos**
- Hongos
 - Insectos
 - Moluscos y crustáceos
 - Aves y roedores

- Abióticos**
- Intemperismo
 - Acción del fuego
 - Desgaste Mecánico

Nivel de riesgo	Clasificación	Condición de uso	Ejemplos
R1	Madera en interiores, ambiente seco y ventilado	Continuamente protegida del intemperismo o de cualquier fuente de humedad	Muebles de interiores, puertas interiores, escaleras, pasamanos
R2	Madera en interiores, mal ventilada, sujeta a posibles fuentes de humedad, o en exteriores pero bajo cubierta	Expuesta a variaciones climáticas pero no expuesta a la lluvia. De uso no estructural	Pisos, pies derechos, muebles de cocina, sótanos, marcos de puertas y ventanas, lambrín
R3	Madera en exteriores, de uso estructural, expuesta a la humedad	Madera expuesta a variaciones climáticas y al agua continuamente	Postes, crucetas, pisos de terrazas, madera estructural, vigas, armaduras, columnas de portales, tarimas, plataformas de vehículos, techos
R4	Madera en contacto con la tierra o con agua dulce	Madera expuesta a variaciones climáticas y al agua continuamente	Cimientos, pilotes para minas, torres de enfriamiento, techos
R5	Madera en contacto con el agua salada o salobre	Madera expuesta permanentemente al agua salada	Muelles marítimos, pilotes marinos, represas, embarcaciones, plataformas marinas

Tabla 2.2 Clasificación de las maderas según su uso y niveles de riesgo esperado en servicio (NMX-C-322-ONNCCE-2003)

Tratamientos de la madera¹⁵

•Preservadores hidrosolubles CCA (cobre-cromo-arsénico):

Es efectivo contra hongos, insectos y barrenadores marinos. Permite la aplicación de barnices y pinturas, sin generación de exudados ni migración. Debe aplicarse por procesos de vacío-presión, en autolave.

La madera tratada con este preservador puede usarse en cualquier condición de servicio y riesgo; puede pintarse, barnizarse y manipularse sin problemas.

La resistencia mecánica disminuye ligeramente (5 a 15%) en comparación con la madera natural, sin embargo, el peso de la madera no se incrementa con el tratamiento.

¹⁵ ARQHYS. 2012, 12. Construcción con madera. Revista ARQHYS.com.

•Preservadores oleosos (creosota):

Presenta una elevada fijación y poder residual. Además es el mejor preservador para la madera que es expuesta a la intemperie y en contacto con la tierra. Es efectivo contra hongos, insectos y barrenadores marinos, sin embargo mancha la madera, impidiendo su acabado ya que no puede pintarse ni barnizarse; y al ser muy aromática limita su aplicación para interiores. La madera preservada con creosota es ideal para ser utilizada en condición de servicio en exteriores y de alto riesgo. La mejor para usos industriales (postes, durmientes, pilotes marinos, entre otros).

La resistencia mecánica no disminuye y el peso de la madera se incrementa ligeramente con el tratamiento.

•Preservadores oleosolubles (pentaclorofenol):

Es efectivo contra hongos e insectos, pero no contra barrenadores marinos.

Puede aplicarse por procesos sin presión (manuales) o de vacío-presión en autolave. Permite la aplicación de barnices y pinturas, sin generación de exudados; sin embargo su alta toxicidad y tendencia a migrar hacia la superficie (cristalizar), limitan su aplicación para madera en niveles de riesgo R1.

La madera preservada con pentaclorofenol se debe pintar y barnizar y debe usarse únicamente en condición de servicio y riesgo R2 a R4.

La resistencia mecánica no disminuye y el peso de la madera no incrementa con el tratamiento.

3.1 CONCEPTUALIZACIÓN

Un CENDI es el conjunto de espacios dotados de un ambiente apropiado que les permita ofrecer educación integral y servicios interdisciplinarios de cuidado y atención para estimular el desarrollo físico, mental y emocional de niños de los 45 días de nacidos hasta los seis años de edad.

Las actividades que los niños realizan dentro del CENDI son principalmente formativas y se trabaja para que por medio de ellas los niños aprendan de su entorno y desarrollen competencias personales y sociales necesarias para integrarse a la comunidad, como son: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser, aprender a vivir y convivir.

3.2 OBJETIVO

Desde su aparición, los CENDI, han tenido como objetivo general cuidar y proteger a los niños, sin embargo en la actualidad buscan además ser un espacio que proporcione educación, estimulación y asistencia de calidad que permita a los niños desarrollar al máximo sus habilidades intelectuales, sociales y psicomotrices.

La función social de la educación infantil tiene diversas vertientes, éstas son:

- Asistencial: da respuesta a las necesidades básicas (alimentación, prevención y tratamiento de la salud)
- Socializadora: formación de pautas de convivencia

e interacción grupal y comunitaria y formación de hábitos de alimentación e higiene.

- Pedagógica: fomenta el aprendizaje

El CENDI tiene definidas sus actividades a partir de los objetivos que a continuación se desglosan:

- Contribuir al desarrollo integral de los niños al prestar el mejor servicio de atención temprana, en un ambiente seguro, estimulante y divertido.
- Apoyar el desarrollo de la familia y brindar educación integral a los hijos de las madres y los padres trabajadores, proporcionándoles tranquilidad durante su jornada laboral.
- Fomentar valores e inculcar sentido moral para integrar niños plenos y con altos valores a la sociedad.
- Promover el desarrollo integral del niño a través de situaciones y oportunidades que le permitan ampliar y consolidar su estructura mental, lenguaje, psicomotricidad y afectividad.
- Ampliar los espacios de reconocimiento para los niños y las niñas en la sociedad en la que viven, propiciando un clima de respeto y estimulación para su desarrollo.

3.3 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

Se pretende que el proyecto arquitectónico sea el resultado de una composición hexagonal que permita una comunicación más dinámica entre los diferentes espacios del CENDI, permitiendo así que los niños, maestros y personas de servicio conformen una comunidad. El diseño hexagonal es muy eficiente porque al ocupar el espacio en forma de módulos que se unen unos con otros forman una red compacta y adaptable a diferentes entornos.

Los espacios hexagonales son formas poco convencionales para las aulas, sin embargo, esta forma evita los espacios muertos. Se pretende que el mobiliario de las aulas sea también hexagonal pues esto permite técnicas grupales como formación de equipos en donde los niños interactúan constantemente para enriquecer sus habilidades y destrezas.

En cuanto al material constructivo principal se propondrá la utilización de madera por ser un material ecológico y natural, además por sus características naturales genera ambientes más cálidos y acogedores en invierno, y en verano proporciona un lugar fresco donde protegerse del sol. Esto permite reducir o evitar el uso de dispositivos mecánicos para regular la temperatura en un espacio.

Por las diferentes actividades que se llevan a cabo con los niños, se pretende que las aulas sean versátiles, es decir que se adecue a las necesidades de cada actividad con solo cambiar la disposición del mobiliario.

Además se buscará que las aulas se “abran” al exterior por medio de ventanales para fortalecer la relación de los niños con la naturaleza y el entorno que los rodea, además esto garantizará que cuenten con iluminación y ventilación natural reduciendo así la necesidad de la iluminación artificial, y por lo tanto, ahorrando energía.

Se buscará además que las áreas exteriores predominen en el proyecto ya que la moderna pedagogía tiende a dar prepotencia a la naturaleza y a la enseñanza al aire libre pues esto permite que los niños puedan desarrollar una sensibilidad responsable y tomen conciencia de la protección de la naturaleza en general.

Además se busca implementar eficientemente sistemas que hagan de este un proyecto sustentable.

4.1 REGLAMENTOS, NORMAS Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO

Una de las desventajas que presenta este género de edificios es que la normatividad aplicable varía de acuerdo a la institución que lo opera; al no existir una norma general que establezca y vigile el cumplimiento de los lineamientos para la operación de este servicio en ocasiones se generar contradicciones normativas.

Una escuela proyectada sin ajustarse a normas básicas de diseño; afectará de una manera o de otra, la adecuada atención a las necesidades de espacio del niño, tanto en sus aspectos básicos de seguridad y confort, como en los de tipo antropométrico; y, en general, aquellos otros aspectos que inciden en el desarrollo social y cognoscitivo de los infantes.

Sin embargo, para la elaboración de este proyecto se revisaron las normas de diferentes instituciones con el fin de plantear una solución arquitectónica que dé solución a las necesidades planteadas tratando de unificar estas normas.

A continuación se encuentran extracciones de las reglas, normas y recomendaciones de diseño que se tomaron en cuenta.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

TITULO V. Del proyecto arquitectónico

Capítulo IV. De la comunicación, evacuación y prevención de emergencias

Art. 92. La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de cincuenta metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de sesenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo.

Art. 94. Las edificaciones para la educación deben contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m² por alumno.

Art. 110. Las características que deben tener los elementos constructivos y arquitectónicos para resistir al fuego, así como los espacios y circulaciones previstos para el resguardo o el desalojo de personas en caso de siniestro y los dispositivos para prevenir y combatir incendios se establecen en las Normas.

Art. 118. Los vanos, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación, deben contar con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m del nivel

del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

TÍTULO VI. De la seguridad estructural de las construcciones

Capítulo I. Generalidades

Art. 139. Para los efectos de este título las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

- Grupo A: Edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, etc.
- Grupo B: Edificaciones destinadas a vivienda, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales no incluidas en el Grupo A.

Capítulo III. De los criterios de diseño estructural

Art. 146. Toda edificación debe contar con un sistema estructural que permita el flujo adecuado de las fuerzas que generan las distintas acciones de diseño, para que dichas fuerzas puedan ser transmitidas de manera continua y eficiente hasta la cimentación. Debe contar además con una cimentación que garantice la correcta transmisión de dichas fuerzas al subsuelo.

Art. 147. Toda estructura y cada una de sus partes deben diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

I.Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada, y

II.No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación.

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

1.2.1 Cajones de estacionamiento: La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma; para guarderías y jardines de niños el número mínimo de cajones de estacionamiento es 1 por cada 40m² construidos.

IV. Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m.

VI. VI. Se debe destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación.

2.1 Dimensiones y Características de los Locales en las Edificaciones: Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino; para la educación preescolar se debe contar con los siguientes parámetros.

Local	Área mínima (en m ² o indicador mínimo)	Altura mínima (en metros)
Área de lactantes	0.50 m ² /lactante	2.30
Aulas de preescolares	0.60 m ² /lactante	2.50
Áreas de esparcimiento al aire libre	0.60 m ² /lactante	2.30

Provisión mínima de agua potable: Para la educación preescolar, la dotación mínima es de 20L/alumno/turno. Para el riego de los jardines se consideran 5L/m²/día.

3.2.1 Muebles sanitarios: El número de muebles sanitarios que deben tener la edificación no debe de ser menor que lo que se indica a continuación.

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos
Educación preescolar	De 76 a 150 alumnos Cada 75 adicionales o fracción	4 2	2 2

II. Todas las edificaciones, excepto de habitación y alojamiento, contarán con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de uno por cada treinta trabajadores o fracción que exceda de quince, o uno por cada cien alumnos, según sea el caso; se instalará por lo menos uno en cada nivel con una altura máxima de 78 cm para su uso por personas con discapacidad, niños y gente pequeña;

VI. Los excusados y lavabos, se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio numérico de

un género entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente, señalándolo así en el proyecto.

3.4 Iluminación y ventilación:

3.4.1 Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios. Se consideran locales habitables: locales de alojamiento, aulas de educación, vestíbulos, locales de trabajo y de reunión. Se consideran locales complementarios: los sanitarios, cocinas, cuartos de lavado y planchado, las circulaciones, los servicios y los estacionamientos. Se consideran locales no habitables: los destinados a almacenamiento como bodegas y despensas.

3.4.2.1 Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

- I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local, en los locales complementarios no será inferior a 15%.
- II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;
- III. Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, balcones, pórticos o volados, se consideran iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentran remetidas como máximo lo equivalente a la altura de piso a techo del local;

Las puertas en especial deberán estar claramente señaladas, cuando estas formen parte de un puño de vidrio, e indicar para donde abren.

3.4.3 Iluminación artificial: Los niveles mínimos de iluminación artificial para las aulas es de 250 luxes.

4.1.1 Puertas: Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre mínimo de 1.20 m para el acceso principal y 0.90m para las aulas.

4.1.2 Pasillos: Los pasillos deben tener un ancho libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 personas o fracción; en las edificaciones de educación de todo tipo el ancho mínimo es 1.20 m y una altura de 2.30 m, en corredores o pasillos comunes a dos o más aulas.

6.1.3.1 Tuberías y accesorios (de las instalaciones de drenaje pluvial y sanitario): Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor a 32 mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% en el sentido de flujo.

6.1.3.2 Líneas de drenaje

I. Las tuberías que conducen las aguas residuales de una edificación hacia afuera de los límites de su predio deben ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido de flujo;

II. Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10 m por cada 100 m² o fracción de superficie cubierta, techumbre o azotea.

V. Los albañales deben tener registros colocados a distancias no mayores de 10 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.

VI. Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: 0.40 x 0.60 m para una profundidad de hasta 1 m; de 0.50 x 0.70 m para profundidades de 1 a 2 m y de 0.60 x 0.80 para profundidades mayores a 2 m.

El último registro antes de salir del predio debe estar a no más de 2.50 m del lindero.

NORMAS DE SEDESOL

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano

Tomo I. Educación y Cultura.

Indica que se necesita un cajón de estacionamiento por cada aula.

Para la ubicación del terreno se recomienda que se ubique en zona de comercio, oficinas y servicios, porque debe ser cercano al lugar de trabajo de las madres trabajadoras; en zonas habitacionales está condicionado y debe estar alejado de las zonas industriales.

El acceso debe ser por medio de calles secundarias; en calles y avenidas principales está condicionado mientras que no debe colocarse en calles o andadores peatonales, calles locales ni autopistas urbanas.

Para la selección del terreno recomienda un predio que se ubique en la cabecera o a media manzana con una proporción de 1:1 a 1:1.25, mínimo con 40 m de frente; y que la pendiente de este sea de 0% a 4%.

En cuanto a los requerimientos de infraestructura y servicios es indispensable que se ubique en una zona en donde haya servicios de agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.

CRITERIOS DE DISEÑO DEL IMSS

4.2 Condiciones generales del inmueble

4.2.1 Ubicación

Debe ubicarse alejado de vías rápidas o carreteras, avenidas principales, torres de alta tensión, gasolineras, gaseras o cualquier otra zona de riesgo. Se recomienda que se ubique sobre una calle secundaria, próxima a una arteria en la que circulen rutas de transporte público para un fácil acceso.

Es indispensable que el inmueble seleccionado se encuentre cercano a alguna unidad médica con el propósito de facilitar el traslado de los niños en caso de emergencia.

4.2.3 Niveles: La edificación podrá tener como máximo dos niveles para alojar locales que brindan atención a la población infantil.

4.2.4 Acabados e instalaciones generales

Está prohibido utilizar:

- Techos de lámina sin plafón falso resistente al fuego
- Plafones con materiales fácilmente combustibles. Todos los plafones deben contar con certificado de resistencia al fuego.
- Techumbres de fibra de vidrio.
- Pasto sintético y alfombras.

4.2.5 Ventilación e iluminación: Es recomendable que los locales tengan ventilación e iluminación natural por medio de ventanas que den directamente a áreas abiertas, terrazas, azoteas, superficies descubiertas o patios. Se puede utilizar ventilación e iluminación artificial en locales como sala de juntas, ropa limpia, bodega general y cuarto séptico.

4.2.6 Accesos: Los accesos del inmueble deben facilitar y dar seguridad a los usuarios en caso de una contingencia. La dimensión mínima de los pasillos es de 1.20 m libres.

4.3 Indicadores

4.3.5 Muros y Canceles

Concepto	Criterio	Indicador
Muro	Material de madera, tablarroca, aluminio, tabique	1.10 m de altura
Cristal	Transparente	0.7 mm de espesor mínimo
Acrílico	Resistente y transparente	0.7 mm de espesor mínimo

4.3.8 Puertas

Concepto	Indicador
Cocina y sala de usos múltiples	1.10 m
Salas de atención	1.00 m
Servicios generales	0.90 m
Puertas de acceso	2.00 m

4.3.11 Área Libre: Deben tener un área libre de por lo menos una cuarta parte de la superficie total construida. Puede estar techada por domos o cubiertas transparentes o translúcidas.

4.5 Seguridad 4.5.1.4. Acabados

- Los acabados de los pisos y pavimentos deben ser antiderrapantes.
- Los muros no deben ser rugosos, rústicos o ásperos.
- Las rejas deben de ser barras verticales con espacio libre menor de 12 cm.

4.5.1.5.2. Instalaciones Eléctricas: Se deben usar canaletas protectoras cuando las instalaciones no puedan estar ocultas. En las área en donde se encuentren los niños, los contactos eléctricos deben colocarse a una altura mínima de 1.20 m y lejos de zonas húmedas.

4.5.4. Protección Civil

4.5.4.2. Salidas de Emergencia: Todos los locales a nivel de calle deberán contar con circulación a una salida de emergencia; de ser posible, la distancia del recorrido entre la puerta de la salida de un local y la salida de emergencia no deberá ser mayor a 30 m.

4.5.4.3. Punto de concentración: En caso de cualquier eventualidad se utilizará el área libre de la guardería como punto de concentración.

4.5.4.4. Detección de incendios: Debe contar con instalaciones y equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los elementos estructurales deben protegerse con elementos o recubrimientos retardantes o aislantes en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego.

NORMAS DEL INSTITUTO NACIONAL PARA LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (INIFED)

El INIFED es el organismo público que emite las normativas para el mejoramiento, seguridad y calidad de la infraestructura física educativa.

- **Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones. Volumen 3-Habitabilidad y funcionamiento**

Tomo I Diseño arquitectónico

3. Proyecto arquitectónico

3.2.9 Requisitos mínimos de iluminación, ventilación, confort térmico y demás equipamiento.

3.2.9.1 Iluminación natural:

- La iluminación principal de las aulas debe provenir del lado izquierdo de los niños y de preferencia debe orientarse al norte.
- La superficie de ventanas debe ser mínimo de un tercio del área del local para asegurar una iluminación uniforme,
- De preferencia el piso no debe ser brillante.

3.2.9.3 Ventilación: Se recomienda una ventilación natural cruzada, controlada mecánicamente, de por lo menos 1/3 del área de ventanas ó 1/9 del área del local.

3.2.9.5 Orientación de los edificios.

- Para climas tropicales y templados, la orientación conveniente es norte-sur y para climas fríos se recomienda la orientación oriente-poniente.
- Las circulaciones exteriores deben protegerse del sol

y la lluvia mediante volados o aleros.

- Se recomienda el uso de cortinas de árboles para reducir o filtrar la penetración de los rayos solares dentro de las aulas.

Criterios normativos para el diseño arquitectónico. Educación básica - jardín de niños. 2013

1.2. Criterios de ubicación.

- a. Zona de influencia: Se deben evitar los terrenos que hagan necesario que los usuarios deban cruzar zonas peligrosas.
- b. Accesos: Se recomienda que el acceso principal se realice por vialidades secundarias o terciarias. Se recomienda una sección mínima de 8 m de la vía de acceso.
- c. Dimensiones del terreno: De preferencia, los terrenos, deben ser rectangulares, con una proporción igual o menor a 1:3 con la superficie para alojar los edificios y la obra exterior necesaria que requiere el programa arquitectónico.

1.3.1. Seguridad.

a. Accesos al plantel.

- El ingreso debe ser a través de una puerta única que tenga controles de acceso para evitar el paso de

personas no autorizadas y que permitan vigilar la salida de los niños.

- Los accesos al patio de servicios para la entrega de suministros, deben estar lo más cercano posible a la calle y alejados de la entrada principal.
- Los accesos deben ser cubiertos para proporcionar sombra y proteger a los niños de la radiación solar, las precipitaciones y los vientos.

b. Bardas o cercas perimetrales: Se debe proveer al plantel educativo de bardas perimetrales que proporcionen seguridad al plantel completo, incluyendo las áreas exteriores; deben permitir la visibilidad al interior y tener una altura mínima de 3.00 m.

c. Protección civil.

- La señalización de las rutas de evacuación debe estar a cada 20m o en cada cambio de dirección.
- Se deben colocar extintores de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano no exceda de 15.00 m desde cualquier lugar; a una altura máxima de 1.50 m medidos del piso a la parte más alta del extintor.
- Si es necesario, se debe contar con hidrantes o aspersores con depósito de reserva y sistema automático de bombeo por motor eléctrico, con respaldo de motor de combustión.

1.3.2. Accesibilidad.

- Se garantizará la continuidad de rutas libres de obstáculos al interior de las edificaciones y espacios abiertos, para asegurar el acceso de las personas con discapacidad.

1.3.3. Áreas exteriores.

- Las circulaciones exteriores se protegerán de la radiación directa o indirecta, mediante volados o aleros.
- En los edificios de un nivel, los volados o aleros serán de por lo menos 1.10 m y con una altura mínima de 2.30 m.
- El plantel contará con áreas verdes de mínimo el 30% de la superficie del terreno. Las áreas verdes tendrán una superficie mayor a 10 m² sin fragmentación.
- Se utilizarán pavimentos permeables, que permitan la absorción de la precipitación pluvial al subsuelo, en al menos el 50% de las áreas descubiertas.
- No se tendrán puntos ciegos que eviten la supervisión de todas las áreas del plantel por el personal docente y administrativo.

1.4. Instalaciones de servicio: Las redes generales y de distribución se ubicarán en circulaciones exteriores con objeto de facilitar las labores de mantenimiento.

Todas las redes de tuberías contarán con registros para su mantenimiento y reparación.

a. Instalaciones eléctricas: El equipo de iluminación tendrá una densidad de potencia eléctrica para alumbrado (DPEA) de 16.0 W/m² para alumbrado interior y de 1.8 W/m² para alumbrado exterior.

b. Instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Instalaciones hidráulicas.

Las tuberías y conexiones que se utilicen en las instalaciones hidráulicas serán de CPVC (poli cloruro de vinilo clorado), de cobre "tipo M" para agua caliente y fría o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas aplicables.

Los equipos de calentamiento y almacenamiento de agua caliente se ubicarán en lugares donde no causen molestias y de fácil acceso para su alimentación y mantenimiento.

Instalaciones sanitarias.

Se separarán las aguas pluviales de las aguas residuales para su tratamiento y reutilización.

Las tuberías y conexiones que se utilicen en las instalaciones sanitarias serán de PVC (poli cloruro de vinilo) o de polietileno de alta densidad tipo N – 12 con campana y espiga, con junta hermética.

Los cambios de dirección o pendiente se harán en un registro o pozo de visita.

Los drenajes se desalojarán por gravedad, considerando las siguientes pendientes mínimas:

- Tuberías horizontales con diámetros de 75 mm o menores se proyectarán con una pendiente mínima del 2%.
- Tuberías horizontales con diámetros de 100 mm o menores se proyectarán con una pendiente mínima del 1.5%.

Los cambios de dirección en las tuberías horizontales de aguas negras en el interior de los edificios se harán siempre a 45°. Únicamente se utilizarán conexiones a 90° en muebles sanitarios o en coladeras de vertical a horizontal.

Las redes de aguas negras tendrán una separación mínima de la cisterna y de las redes de agua potable de 3 m.

c. Instalaciones de telecomunicaciones.

Las canalizaciones en interiores serán de tubería tipo conduit galvanizada pared delgada, aparentes. Para canalizaciones exteriores se utilizará tubería tipo conduit de P.V.C. de servicio pesado de color verde, por piso encofrada. El registro principal por edificio será de lámina en calibre 16, empotrado en muro y con chapa de seguridad.

En la instalación de sonido, se considerarán bafles aparentes instalados en lecho bajo de losa y/o trabe, con control de volumen radial y trompeta sonora para intemperie. Para la instalación de voz y datos el rack tendrá que ser metálico de sobreponer en muro en aleación ligera de aluminio de 3 pies de altura y abatible, ubicado en el área administrativa.

Para la instalación de detección de incendios, se considerará un amplificador para el sistema de voceo a una altura de 1.50 m para alimentar las bocinas.

Todas las instalaciones tendrán que alimentar a los edificios por medio de trincheras por debajo de los niveles de las plazas y circulaciones y deberán considerar las alturas de los servicios.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN

A.2. Características del entorno del inmueble. Si se ubican en vías de comunicación con considerable afluencia vehicular, se debe solicitar la instalación de vallas, barreras, postes, topes, reductores de velocidad, muros de contención, señalamientos de precaución, etc.

A.2.3. No deben ubicarse a menos de 50 metros de áreas que representen un alto riesgo.

A.3. Características interiores del inmueble: Deberá contar con las siguientes características físicas:

- Techos, muros y pisos fabricados de material

ininflamable o tratados con materiales retardantes de fuego.

- Las superficies que estén en contacto con los niños no deben ser de acabado rugoso, duro o agresivo.
- Los pisos deben ser resistentes, seguros, de fácil limpieza y desinfección y no deberán ser resbaladizos, si es necesario se les colocaran cintas antiderrapantes.
- Los vidrios deben estar recubiertos de película de protección anti estallante o película de seguridad para dificultar su fragmentación.
- En caso que cuente con puertas transparentes, ventanales, mamparas y/o puertas acristaladas al alcance de los niños, éstas deben disponer de zócalo protector de por lo menos 40 cm. de altura o barrera de protección resistente a impactos, inflamable y contar con bandas señalizadoras horizontales.
- Los baños no deben tener piso resbaladizo, si es necesario deben tener bordes o cintas antiderrapantes.

A.4. Mobiliario y equipamiento

A.4.2. Los espejos autorizados, al alcance de los niños, deben estar fijos y/o asegurados y estar recubiertos con material que dificulte su fragmentación.

A.4.4. El tanque de gas estacionario debe ubicarse fuera del área de cocina, alejado de materiales inflamables y fuentes de calor y de las áreas en que se atiende a los niños.

RECOMENDACIONES DE DISEÑO

Para que el edificio cumpla con su función y dé respuesta a las necesidades pedagógicas, es necesario considerar las condiciones climáticas, así como los factores externos e internos que determinan el confort necesario para el normal desarrollo de la actividad escolar, por lo que se deben considerar los siguientes conceptos:

La relación psicológica con el diseño arquitectónico:

El diseño de los espacios debe facilitar las actividades del niño, protegerlo de los factores físicos y relacionarlo con el entorno.

Espacio: En cuanto a la distribución de los espacios, es conveniente ubicarlos de acuerdo a un esquema que establezca relaciones entre los diferentes servicios, y no sea el resultado de un proceso aditivo. Para la disposición de los espacios se recomienda considerar:

- **Horizontalidad:** La disposición horizontal de los espacios ayuda a evidenciar la elección de ausencia de jerarquía entre los diferentes espacios.
- **Centralidad de la plaza:** la presencia de un gran espacio central, al que dan los espacios principales del CENDI favorece las relaciones sociales y elimina el pasillo como elemento distributivo.
- **Transformabilidad y flexibilidad:** Es recomendable que las aulas tengan un diseño flexible que permita

su transformación para el cambio de actividades. En lo posible se deben prever transformaciones a breve y largo plazo.

- **Relación interno-externo:** El que las aulas tengan vistas hacia el exterior y permita una comunicación con las aulas abiertas y los espacios exteriores con elementos naturales, permiten que el niño “sienta” lo que sucede en el exterior y no se sienta encerrado.
- **Simplificación:** Las soluciones arquitectónicas complicadas dificultan la orientación y desplazamiento.

Edificio: El CENDI funciona como conjunto, por lo que la forma, texturas y color deben estar en armonía. La variedad de formas y volúmenes así como el empleo del color y de la luz, crea ambientes más acordes a la personalidad del niño;

- **Luz:** Este elemento puede ser fácilmente modulado, filtrado, y texturizado convirtiéndose así en una materia viva, manipulable y utilizable para producir diferentes ambientes y estimular los sentidos. La luz natural permite percibir el avance y el paso del tiempo sin tener que recurrir a dispositivos artificiales. Es conveniente que la iluminación artificial no sea uniforme para evitar la monotonía, es recomendable que haya variaciones de intensidad y de color. De este elemento surgen las sombras; es conveniente tener la posibilidad de interactuar con ellas y que se

conviertan en elementos activos del diseño arquitectónico.

Se recomienda variar la intensidad de la luz por medio de sistemas de filtro: cortinas, texturas de papel y otros materiales, trabajos de los niños sobre materiales traslúcidos. Es importante que los niños puedan intervenir de alguna forma en la regulación y manipulación de la luz.

Una luz ligeramente multidireccional, especialmente de los muros genera un efecto relajante.

- **Color:** permite y ayuda a los niños a orientarse en el espacio. En el proyecto se recomendable que exista un paisaje cromático rico pero equilibrado. El objetivo es dar variedad y complejidad cromática, para estimular los procesos de conocimiento y de identidad.

Se recomienda que las características cromáticas del ambiente en general sean neutras, es decir que los pisos, plafones, muros así como la carpintería de las puertas y ventanas tengan un color que sirva como base para recibir o

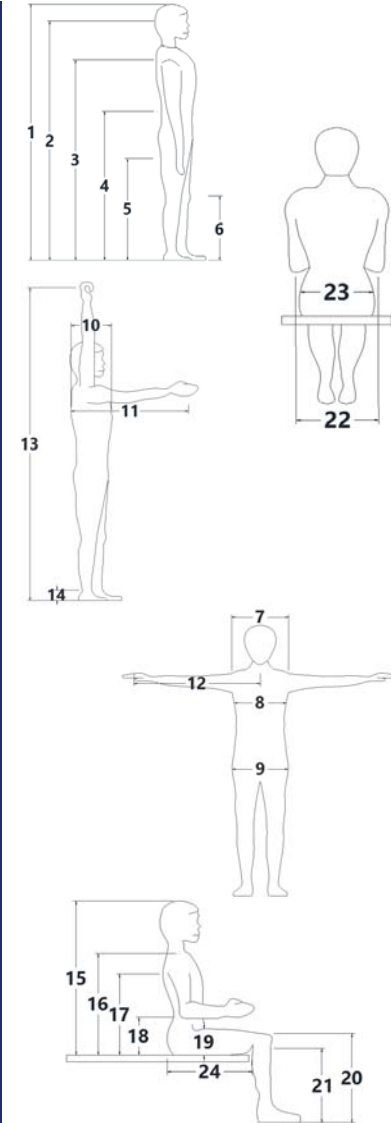
potencializar los colores del mobiliario básico.

Naturaleza:

En el proyecto arquitectónico también se debe tomar en cuenta que lo elementos naturales de las áreas exteriores pueden modificar el paisaje cromático de todo el conjunto con el cambio de estaciones o la hora del día.

Antropometría y ergonomía:

Es necesario tomar en cuenta las dimensiones antropométricas de los niños para diseñar los espacios de enseñanza, el mobiliario y los accesorios de juego y recreación. Los sistemas antropométricos se basan en las dimensiones y proporciones del cuerpo humano.



Antropometría de los niños

Tabla 4.1 Medidas antropométricas de niños ¹⁶												
Dimensiones		Niñas					Niños					
		2 años	3 años	4 años	5 años	6 años	2 años	3 años	4 años	5 años	6 años	
1	Estatura	89.8	96.9	103.5	109.4	116.7	89.7	96.5	104.7	110	117.5	
2	Altura ojo	80.3	86.8	93.4	99.1	106.1	78.9	85.8	93.8	99.2	106.7	
3	Altura hombro	67.5	73.6	79.7	85.2	90.9	67.4	73.4	80.5	85.4	91.1	
4	Altura codo	53.4	57.5	62.5	66.2	71	52.5	57.4	62.5	66.5	71.1	
5	Altura muñeca	41.3	44.7	48.1	51.3	54.7	40.6	44.5	48.2	50.7	54.5	
6	Altura rodilla	22.2	25.0	27.5	29.5	32	22.2	24.5	27.5	29.2	32	
7	Anchura máx. cuerpo	28.8	29.5	30	31	31.3	29.7	30.4	31	31.4	32.1	
8	Diámetro transversal tórax	17.6	18.6	19.6	19.7	20.2	17.6	18.5	19.4	20.9	20.7	
9	Diámetro bitrocantereo	17.7	17.9	19	20.2	20.8	17.6	18.3	18.8	20.3	21	
10	Profundidad máx. cuerpo	16.5	17.2	17.5	18.2	18.5	17	17.4	17.4	18.4	18.9	
11	Alcance brazo frontal	32.0	35.1	38.4	40.8	44	32	35.1	38	41.1	44.2	
12	Alcance brazo lateral	38.5	41.7	45	48	50.7	39	41.9	45.5	47.9	51.2	
13	Alcance máx. vertical	100	109	119	128.1	138.5	97.5	108.2	120	127	139.5	
14	Altura tobillo	3.9	4.3	4.5	4.5	5.6	3.9	4.1	4.6	4.7	5.8	
15	Altura normal sentado	52.2	55	57.3	59.9	62.8	52.6	55.1	58.2	60.5	63.4	
16	Altura hombro sentado	30.4	32.1	34.3	36	38.2	31.5	32.7	35	36.5	38.5	
17	Altura omoplato	24.2	25.4	27	28.4	30.2	24.5	25.5	27.1	28.8	30.4	
18	Altura codo sentado	-	14.5	15	15.1	15.9	-	14.8	15.3	15.5	16.2	
19	Altura máx. muslo	7.4	7.9	8.1	8.8	9.7	7.3	7.5	8	8.6	9.6	
20	Altura rodilla sentado	25.2	27.5	30.4	33	35	25.3	27.9	30.4	32.8	35.1	
21	Altura poplítea	21	23.4	26.2	28.1	29.7	21.3	23.9	26	28	29.7	
22	Anchura codos	29.2	29.1	29.8	31	32.5	29.2	30.1	30.6	32.2	33.2	
23	Anchura cadera sentado	19.3	20.6	21	22.2	23.4	19.7	20.5	21	22.7	23.5	
24	Longitud nalga-poplíteo	23.7	25.5	27.2	29.7	32.5	23.2	25.2	26.5	29.2	31.4	

¹⁶ Dimensiones antropométricas de población latinoamericana. Universidad de Guadalajara.

4.2 PROCESO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Esta tesis es el resultado de un proceso de investigación basado en el seminario de titulación que tiene como objetivo proponer una solución arquitectónica que responda a la problemática planteada.

Se comienza determinando el tema de la tesis para dar paso a la investigación y recopilación de la información necesaria para fundamentar el proyecto.

Se establece un marco contextual en donde se analiza la problemática actual que surge a raíz de la necesidad de espacios adecuados para la educación inicial que tomen en cuenta las necesidades de los niños. Se plantea la ubicación del proyecto y en base a esto se determina el usuario y la demanda del proyecto para establecer algunos criterios de diseño que deberá tener el espacio.

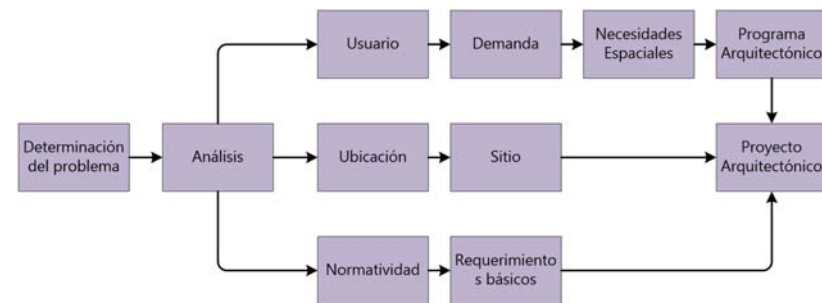
Se analiza la evolución de la educación inicial desde sus inicios en el país para analizar el desarrollo de este género de edificio; se realizan visitas a algunas escuelas de este tipo y se analizan edificios análogos para tener una aproximación real de las características y funcionamiento de estas, se hace una tabla comparativa para determinar que espacios son necesarios y posteriormente ver en qué aspectos podemos aportar cosas para que el proyecto cubra mejor las necesidades de los usuarios de este proyecto. Con esta información se establece el marco histórico.

Se define el marco teórico-contextual en donde se define el objetivo que tiene este tipo de edificios y se plantea la idea que se tiene del proyecto.

Se determina el marco metodológico consultando las diferentes normas y reglamentos para conocer los aspectos normativos con los que debe cumplir el proyecto para su construcción.

Se define el marco operativo en donde se hace un análisis del terreno para conocer los aspectos que condicionaran el diseño arquitectónico, en base a los marcos anteriores se establece el programa arquitectónico

Con la investigación realizada se presenta un proyecto arquitectónico que dé respuesta a las necesidades planteadas y se establecen las conclusiones de esta tesis.



5.1 ANÁLISIS DEL SITIO

- **Medio físico natural**



La Delegación Gustavo A. Madero se ubica en el extremo noreste del Distrito Federal; colinda al norte noreste y al noroeste con el Estado de México, al sur con las Delegaciones Cuauhtémoc y Venustiano Carranza, y al oeste con la Delegación Azcapotzalco

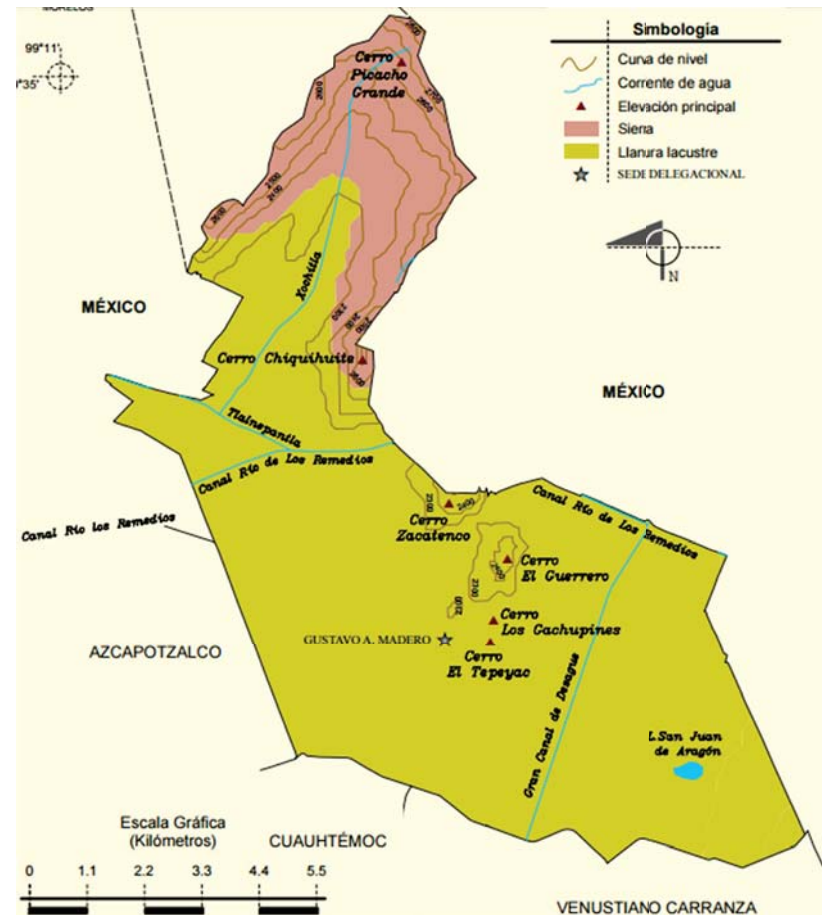
Sus coordenadas geográficas son 19° 29' latitud norte y 99° 7' longitud oeste.

La superficie de la delegación es de 87.65 km², lo que representa 6.1% de la superficie total del Distrito Federal y el 13.4% del suelo de conservación del Distrito Federal.

- **Orografía:**

Se encuentra en el Eje Volcánico Transversal, en la subprovincia de Lagos y Volcanes del Anáhuac. En general el terreno es plano y se encuentra a 2278 msnm, menos en la parte norte en donde se encuentra parte de la Sierra de Guadalupe.

Principales elevaciones: Cerro Picacho Grande a 2600 metros, Cerro Chiquihuite, Cerro Zacatenco, Cerro el Guerrero, Cerro los Gachupines y Cerro del Tepeyac.



Relieve Delegación Gustavo A. Madero¹⁷

¹⁷ Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos

• **Hidrografía:**

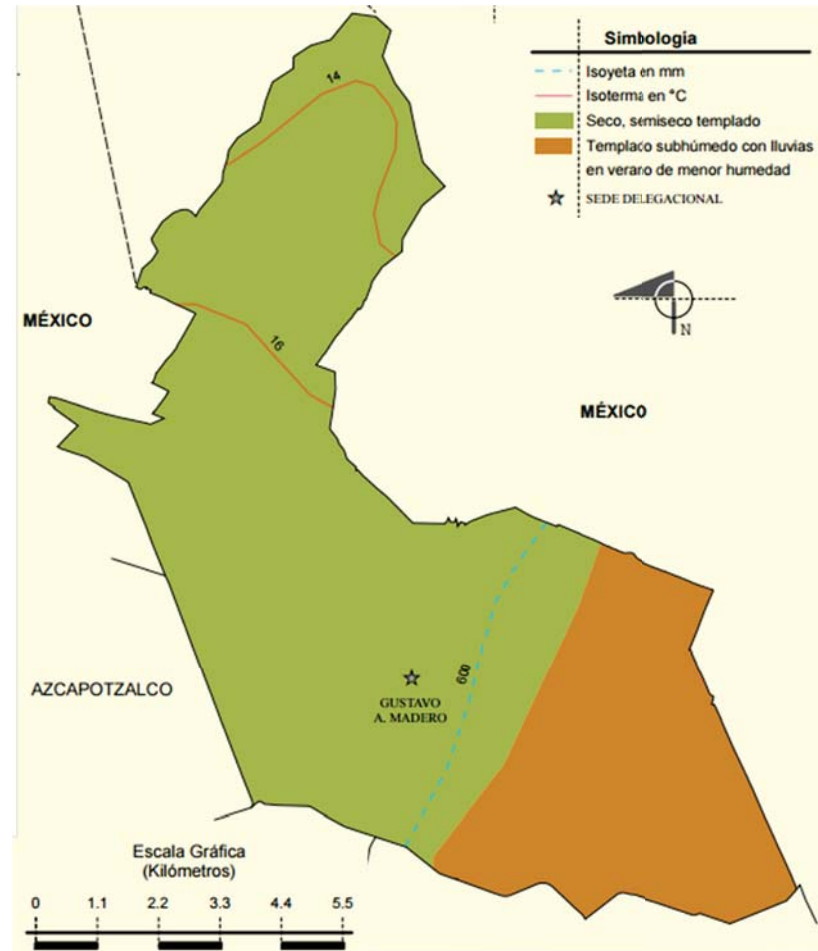
Cuenta con varios cauces que hoy en día están entubados casi en su totalidad y por los cuales corren vialidades como Río de los Remedios, Río Consulado, Río Guadalupe y Río Santa Coleta.

Aún cuenta con 18.1 km de ríos que no han sido tapados y captan escurrimientos pluviales: 4.1 km del río de los Remedios, 2.9 km del río Tlalnepantla, 2.5 km del río San Javier, 1.8 km del Río Temoluco y 6.8 km del río Cuautepec.

• **Clima:**

El clima es templado, con veranos lluviosos e inviernos secos¹⁸. La temperatura anual varía de los 8 a los 23.3° con una media de 15.7°C ¹⁹ siendo enero el mes más frío y mayo el más cálido.

La precipitación media anual es de 453.6 mm. La temporada de lluvias comienza en junio y termina en septiembre. El mes más seco es noviembre con 2.6 mm y el más húmedo es julio con 104.4 mm.



²⁰ Climas de la Delegación Gustavo A. Madero

¹⁸ Clasificación de Köppen

¹⁹ Normales Climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional

²⁰ Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: DISTRITO FEDERAL PERIODO: 1981-2010

ESTACION: 00009025 HACIENDA LA PATERA LATITUD: 19°30'46" N. LONGITUD: 099°09'30" W. ALTURA: 2,240.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	21.4	22.8	24.5	25.8	26.3	24.2	22.8	23.0	22.6	22.7	22.2	21.8	23.3
MAXIMA MENSUAL	23.9	25.4	27.3	30.1	30.4	27.9	25.6	25.8	26.1	26.0	25.4	24.5	
AÑO DE MAXIMA	1987	1988	1985	1984	1983	1983	1988	1987	1987	1988	1988	1988	
MAXIMA DIARIA	29.0	30.0	31.0	33.0	35.0	32.0	29.0	30.5	29.5	30.0	29.0	29.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	19/1982	18/1988	27/1984	21/1983	02/1983	03/1982	16/1987	08/1988	15/1987	22/1988	12/1982	23/1982	
AÑOS CON DATOS	11	12	12	12	11	11	10	10	10	10	11	11	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	13.0	14.2	15.7	17.2	18.3	17.3	16.5	16.6	16.3	15.5	14.1	13.5	15.7
AÑOS CON DATOS	11	12	12	12	11	11	10	10	10	10	11	11	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	4.6	5.6	6.9	8.6	10.3	10.4	10.3	10.2	9.9	8.3	6.0	5.2	8.0
MINIMA MENSUAL	0.3	1.0	1.1	0.8	2.0	0.9	0.8	0.6	1.0	0.0	0.1	0.0	
AÑO DE MINIMA	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	
MINIMA DIARIA	-3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	
FECHA MINIMA DIARIA	20/1981	09/1989	06/1987	07/1990	01/1996	21/1996	01/1996	16/1996	05/1996	31/1986	10/1994	31/1983	
AÑOS CON DATOS	11	12	12	12	11	11	10	10	10	10	11	11	
PRECIPITACION													
NORMAL	4.5	4.6	5.1	21.7	36.9	97.5	104.4	81.6	66.0	3.8	2.6	4.9	453.6
MAXIMA MENSUAL	22.0	24.0	23.0	82.0	97.0	259.1	193.5	139.5	134.0	5.0	14.0	23.0	
AÑO DE MAXIMA	1981	1982	1982	1981	1982	1986	1983	1983	1984	1981	1983	1987	
MAXIMA DIARIA	21.0	11.0	13.5	40.0	25.0	39.0	31.0	35.0	42.0	20.0	7.0	15.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	17/1981	26/1982	26/1982	25/1996	19/1982	20/1982	22/1983	04/1988	12/1981	06/1983	01/1984		
AÑOS CON DATOS	11	12	12	12	12	11	10	10	10	10	11	11	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL													
AÑOS CON DATOS													
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
NORMAL	1.1	1.8	1.7	4.5	7.8	12.5	15.5	12.2	8.5	4.9	1.5	1.4	73.4
AÑOS CON DATOS	11	12	12	12	12	11	10	10	10	10	11	11	
NEBLA													
NORMAL	2.1	1.2	0.2	0.6	0.2	1.6	2.1	1.7	0.9	1.5	1.1	3.2	16.4
AÑOS CON DATOS	11	12	12	12	11	10	10	10	10	10	11	11	
GRANIZO													
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AÑOS CON DATOS	11	12	12	12	12	11	10	10	10	10	11	11	
TORRENTA E.													
NORMAL	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.9	0.4	1.0	2.0	0.8	1.5	7.8
AÑOS CON DATOS	11	12	12	12	12	11	10	10	10	10	11	11	

Normales climatológicas*²¹

• **Vientos:**

Durante casi todo el año, la velocidad del viento es de 25 km/hr, aumentando a 30 km/hr en marzo.

• **Edafología:**

El subsuelo de la delegación se encuentra integrado por las siguientes zonas:

- 60% lacustre: se localiza al sureste y está constituida por las formaciones arcillosas superior e inferior, con

²¹ CONAGUA

* Se toman como referencia las de Hacienda de Patera por ser las más cercanas al sitio en donde se desarrollará el proyecto

gran relación de vacíos, entre estos dos estratos se encuentra una fase de arena y limo de poco espesor llamada capa dura; a profundidades mayores se encuentran arenas, limos y gravas

- 15% de transición: se encuentra ubicada en las faldas de la Sierra de Guadalupe y de los cerros de Zacatenco, Cerro del Guerrero y los Gachupines. Está constituida por intercalaciones de arena y limo; con propiedades mecánicas muy variables
- 25% lomerío: se encuentra en los cerros y está compuesta por piroclastos, aglomerados, tobas y horizontes de pómez, con esporádicos de lavas y depósitos de aluvión conformados por gravas y arenas.

- **Medio físico artificial**
- **Infraestructura**

Agua potable: La cobertura de la red doméstica es del 98%. Esta tiene una longitud de 1,822 km: 4.45 km de pertenecen a la red primaria (diámetro de 50 a 183 cm) y 7.52 km a la secundaria (diámetro de 8 a 30 cm).

La dotación de agua con la que cuenta la Delegación es de 4.29 m³/s y proviene de las siguientes fuentes:

- Sistema Teoloyucan-Tizayuca-Los Reyes: Capta 2.8 m³/s en los estados de México e Hidalgo para abastecer a las zonas norte, centro y poniente de la Delegación.
- Sistema Ecatepec-Los Reyes: Captación 0.13 m³/s.

- Sistema Chiconautla: se localiza al norte del Distrito Federal y aporta 1.9 m³/s para abastecer las zonas centro oriente y sur de la Delegación.

Los principales problemas que afectan a la red de agua potable son las bajas presiones en algunas colonias y las fugas que representan el 30% del líquido conducido.

El déficit en el suministro de agua potable es de un 10% y la presión baja afecta aproximadamente el 20% de las 291,164 tomas domiciliarias y las 1,252 tomas de gran consumo no domésticas.

Alcantarillado: Con un sistema combinado, la cobertura de drenaje es del 95%. El sistema está constituido por colectores principales, con pendiente de escurrimiento del poniente al oriente y desalojan las aguas negras y pluviales al gran canal o al colector central del drenaje profundo.

La longitud del sistema es de 1,490.8 km de red secundaria con diámetros menores a 0.61 m y 287 km de red primaria con diámetros entre 0.61 y 3.15 m.

El primer ramal corre en el límite Delegacional por la Avenida Vallejo y el segundo colector de la Av. Eduardo Molina y debajo en zigzag rodeando el cerro Zacatenco. El primer ramal cuenta con una planta de bombeo en la colonia Vallejo Poniente y cuatro lumbreras. El segundo ramal cuenta con ocho lumbreras y una planta de

bombeo en Cuauhtepac. Ambos ramales se unen en el extremo oriente de la colonia Solidaridad en un sistema compuesto por tres lumbreras, la última de las cuales los une al Emisor Central para dirigirse al Tajo de Nochistongo, salida artificial de la cuenca que data del año 1807.

También forman parte del sistema de drenaje los colectores que tienen un escurrimiento de poniente a oriente y desalojan aguas negras a cielo abierto en los cauces de los ríos: de Los Remedios, Tlalnepantla, San Javier, Temoluco, Cuauhtepac y el Gran Canal del Desagüe que tiene una capacidad para 111 m³/s

Para almacenar y regular los excedentes de aguas generadas en las partes altas se cuenta con la laguna de regulación de Cuauhtepac con capacidad para regular 145,000 m³.

Aguas residuales tratadas: Hay dos plantas de tratamiento de aguas residuales, 103.5 km de líneas de distribución y tres garzas para abastecer 447 m³ de agua tratada a carros tanque que distribuyen el líquido a las áreas verdes que aún no cuentan con red.

Electricidad: El 99.6% de las viviendas habitadas, cuentan con servicio de electricidad; el 0.4% restante corresponde a los asentamientos humanos irregulares.

Alumbrado público: En el 2000 se registraron 44,145 una luminaria por cada 28 habitantes y 4.9 luminarias por hectárea.

Equipamiento y servicios

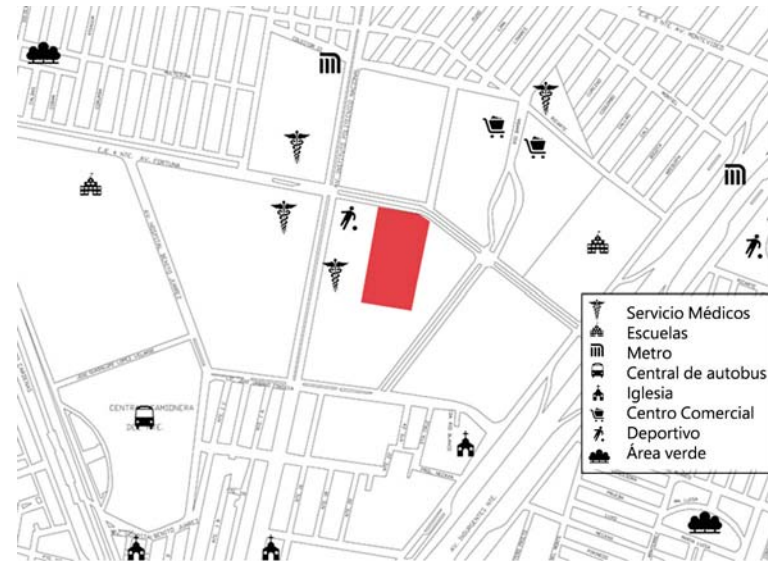
A nivel básico, los requerimientos de la población, se encuentran cubiertos adecuadamente. Los equipamientos más importantes por su tamaño y su radio de influencia son:

- Instituto Politécnico Nacional en Zacatenco (Escuela Superior de Turismo, de Medicina y Homeopatía y el Centro de Investigación y Estudios Avanzados. (CINVESTAV)
- El Conjunto de Hospitales de Magdalena de las Salinas, Hospital Juárez, Centro Médico La Raza
- Deportivo 18 de Marzo y Deportivo Los Galeana
- La Central Camionera del Norte y los CETRAM Indios Verdes y Martín Carrera.

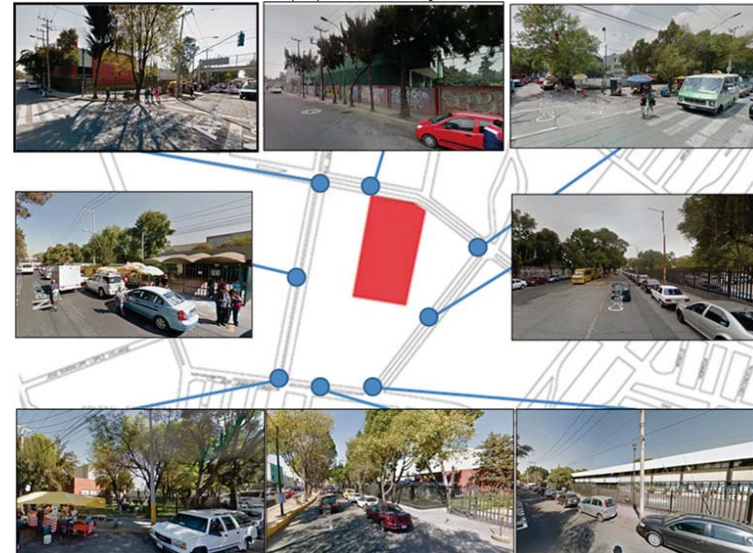
Contexto urbano

En general la zona presenta un poco de deterioro en algunas fachadas, falta mantenimiento en banquetas y guarniciones y la vegetación está descuidada.

Existe contaminación visual por anuncios, cables aéreos de alimentación eléctrica y telefonía, basura, grafiti, e invasión de la vía pública con comercio, especialmente en las zonas de servicios médicos.



Ubicación de equipamiento y servicios de la zona



Contexto urbano

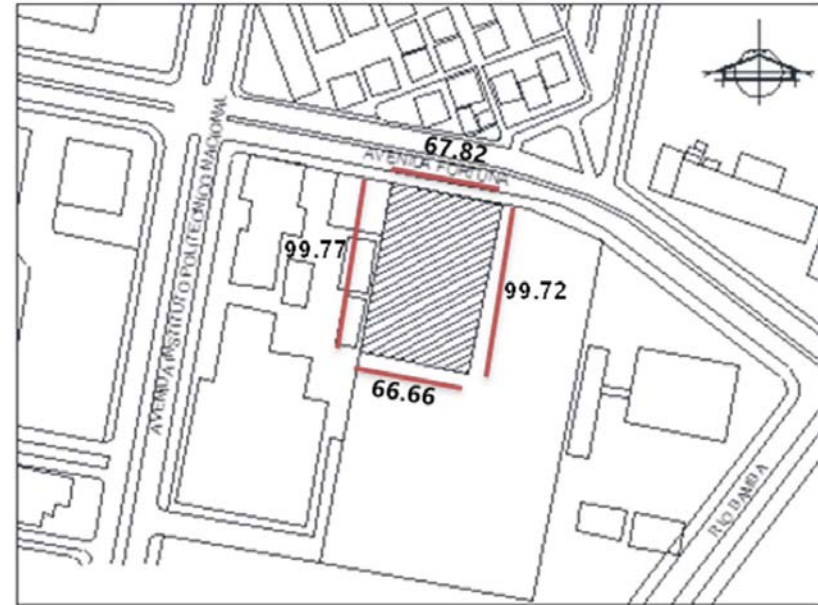
El terreno

Se encuentra ubicado al sureste de la delegación Gustavo A. Madero, en Avenida Fortuna #35, colonia Magdalena de las Salinas, C.P. 07760.

Al oeste colinda con el deportivo Benito Juárez y el IMSS Unidad de Medicina Física y Rehabilitación, al este colinda con la Unidad de Medicina 41; al sur colinda con la Delegación Norte del Distrito Federal del IMSS y al norte con la Av. Fortuna.

Es de forma regular, no cuenta con ninguna construcción, su topografía es sensiblemente plana y está completamente limpio de maleza.

Tiene una superficie total de 27,604 m², sin embargo, para fines de este proyecto se propone la segmentación de este predio, y se utiliza el lado superior izquierdo del terreno, con un área de 6,562.00 m² únicamente para el CENDI.



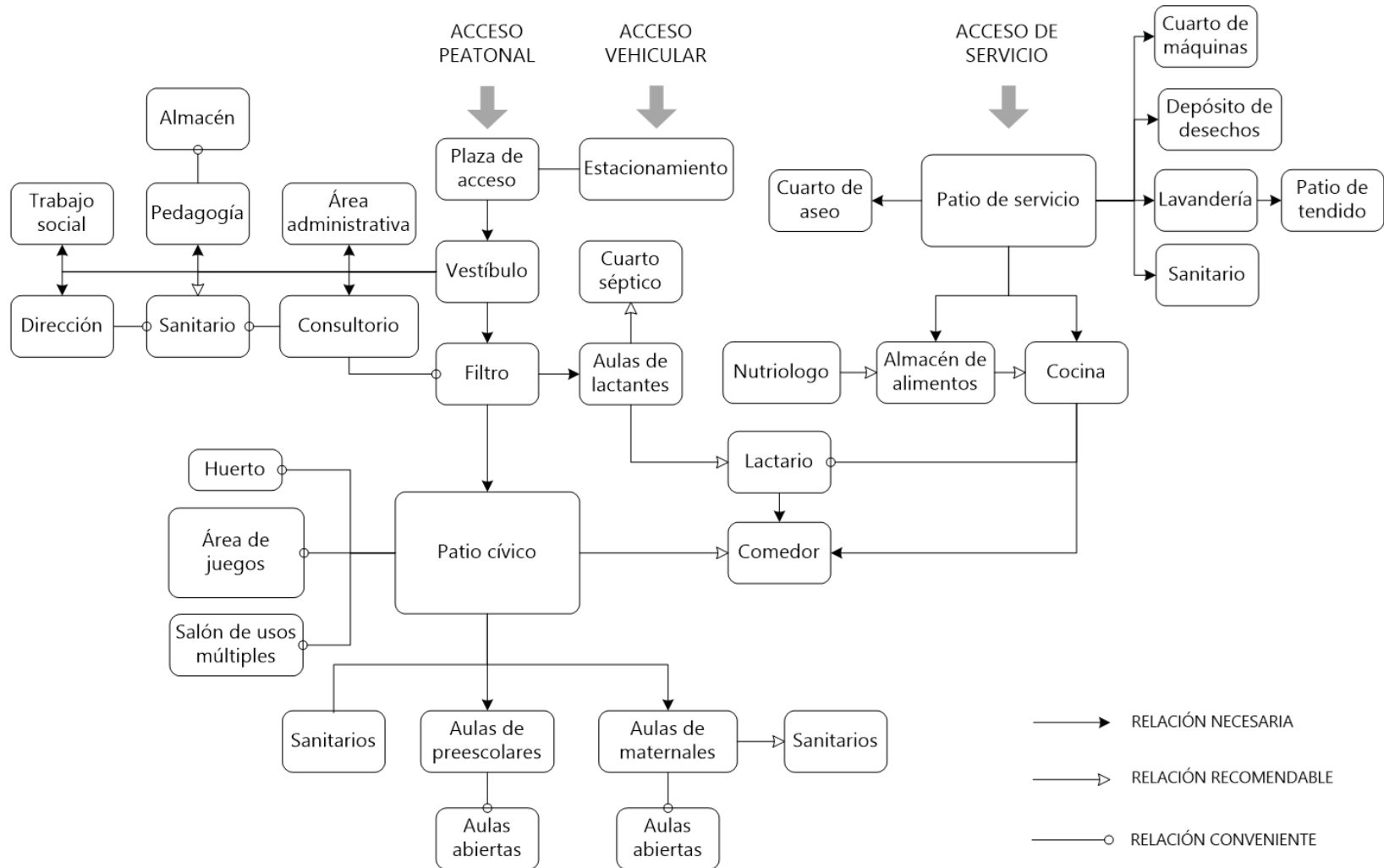
Dimensiones del terreno

5.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

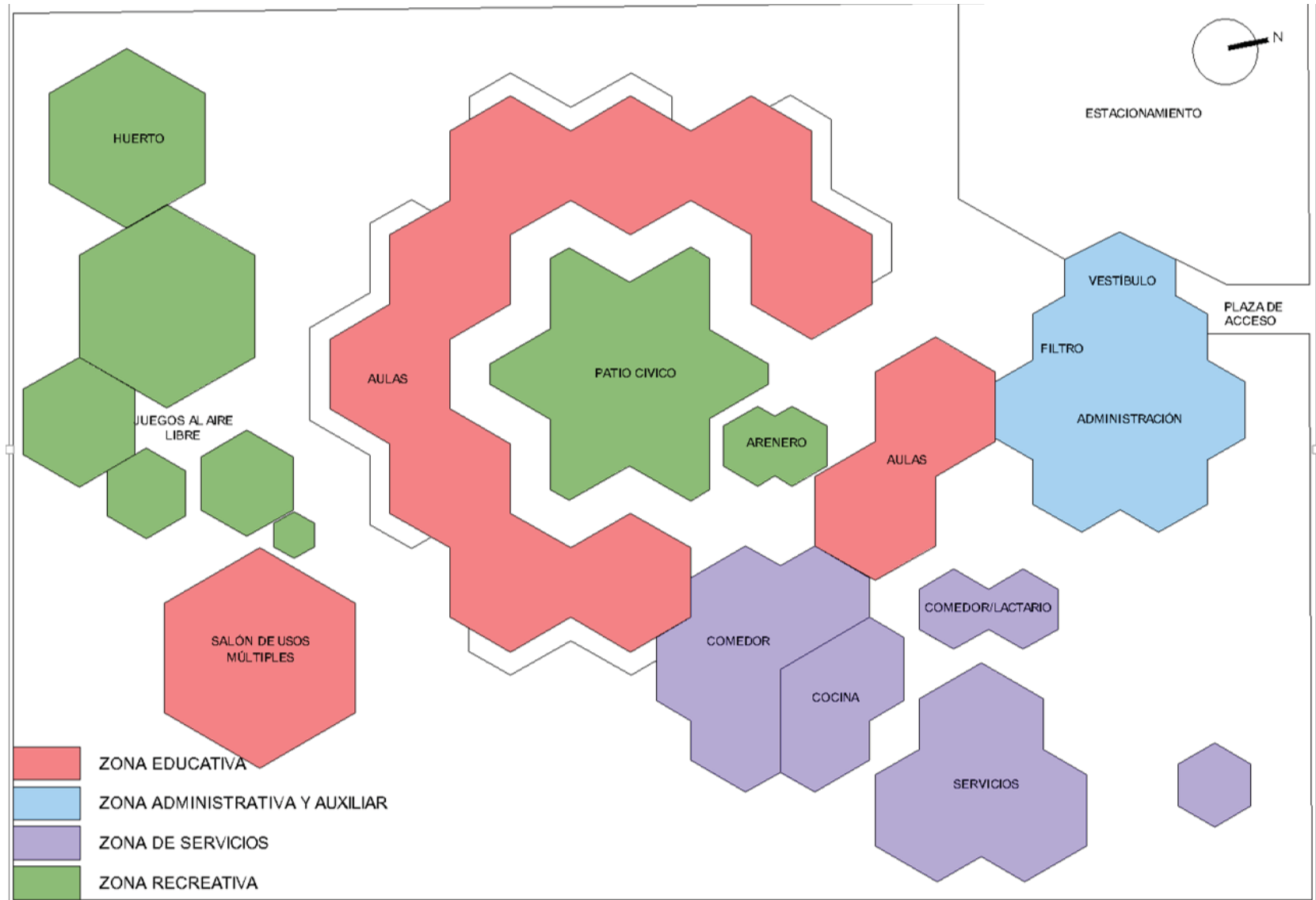
ZONA	ESPACIO	m2	CANTIDAD	TOTAL m2
Aprendizaje y cuidado	Aula para lactantes	32.00	2	64.00
	Cuarto séptico	3.03	1	6.06
	Aula para maternas	32.00	4	128.00
	Aula abierta	18.9	4	75.60
	Aula para preescolares	32.00	5	160.00
	Aula abierta	18.9	5	94.50
				SUBTOTAL
Uso Común	Aula de usos múltiples	102.06	1	102.06
	Comedor	80.00	1	80.00
	Patio cívico y juegos al aire libre	317.52	1	317.52
	Núcleo de sanitarios sectorizado	28.35	1	28.35
				SUBTOTAL
Técnico Auxiliar	Consultorio de pediatría	19.5	1	19.5
	Dirección de pedagogía	9.72	1	9.72
	Cubículo de Trabajo Social	7.30	1	7.30
				SUBTOTAL
Administrativa	Vestíbulo y sala de espera	12.96	1	12.96
	Filtro	6.48	1	6.48
	Dirección	12.96	1	12.96
	Jefe de control	7.30	1	7.30
	Área administrativa	6.07	1	6.07
	Sanitario	2.70	1	2.70
				SUBTOTAL

Apoyo	Almacén de alimentos	14.58	1	14.58
	Cocina	24.29	1	24.29
	Lactario	14.60	1	14.60
	Lavandería	7.29	1	7.29
	Patio de tendido	8.30	1	8.30
	SUBTOTAL			
Mantenimiento	Cuarto de maquinas	10.64	1	10.64
	Almacén	12.96	1	12.96
	Patio de Servicio	60.00	1	60.00
	Depósito de desechos	4.86	1	4.86
	SUBTOTAL			
Otros	Cuarto de Aseo	4.05	1	4.05
	Utilería	6.00	1	6.00
	Sanitario con lockers para hombres	7.56	1	7.56
	Sanitario con lockers para mujeres	7.56	1	7.56
	Estacionamiento (13 cajones)	234.00	1	234.00
	Plaza de acceso y jardines	120.00	1	120.00
	SUBTOTAL			
TOTAL				1677.77

5.3 DIAGRAMA DE RELACIONES



5.4 ZONIFICACIÓN



6.1 MEMORIAS

• MEMORIA ARQUITECTÓNICA

Población total estimada	218 usuarios
Superficie total del predio	27,604.00 m ²
Superficie total del predio utilizado	6,562.00 m ²
Superficie de desplante	1,487.33 m ²
Superficie cubierta	2,184.37 m ²
Superficie de área libre	4,377.63 m ²
Porcentaje de área libre	66.71%

Descripción del proyecto:

El Centro de Desarrollo Infantil se promueve a partir de la demanda de madres trabajadoras que hay en la zona, ya que alrededor hay hospitales, y diferentes oficinas del IMSS. Por este motivo se propone crear un Centro de Desarrollo Infantil que brinde los servicios de cuidado y educación de niños desde la lactancia hasta el preescolar, con el fin de que las madres trabajadoras tengan un lugar donde dejar a sus hijos mientras trabajan y no tengan que interrumpir sus actividades laborales.

El espacio destinado para albergar el Centro de Desarrollo Infantil, se encuentra ubicado en la Av. Fortuna no. 35 en la colonia Magdalena de las Salinas; actualmente el terreno no cuenta con ninguna construcción, está completamente limpio de maleza y no se le da ningún uso.

El acceso será por Av. Fortuna. El CENDI contará con un acceso peatonal, uno vehicular, para el personal, y uno de servicios. El estacionamiento cuenta con 15 cajones de estacionamiento y tiene un acceso independiente. Por medio de un andador se conduce el acceso de los niños desde la calle al edificio administrativo, donde se encuentra el vestíbulo, de ahí los niños pasan por el filtro para dirigirse a los salones; los trabajadores administrativos se quedan en el edificio principal.

En el edificio administrativo se encuentran: la dirección, el consultorio médico, pedagogía, trabajo social y administración. Este edificio tiene una salida que por medio de un andador te dirige al área de servicios del CENDI, en el cual se encuentra el almacén de alimentos, lavandería y sanitarios del personal; estos espacios están conectados directamente al acceso de servicios.

Cuando los niños pasan por el filtro, llegan al área de los salones; el CENDI está proyectado con formas hexagonales, por lo que cada salón tiene seis cara, cuatro de ellas de cristal y dos son ciegas, la mayoría del conjunto está desarrollado en madera, y cubiertas inclinadas, dando la apariencia de pequeñas cabañas.

Las aulas más cercanas al acceso son las de lactantes, las cuales cuentan con un jardín interior que funciona como asoleadero, un lactario y un comedor únicamente para el

uso de los lactantes.

Del lado derecho se encuentran cuatro salones de maternales, cada uno con su propia área de control de esfínteres (con tres W.C. y tres lavamanos para los niños) y su propia aula abierta.

Después se tiene un núcleo de tres salones de preescolar con un núcleo de sanitarios para los niños entre cada salón, uno de mujeres y otro de hombres, el acceso a estos sanitarios es por medio del pasillo principal y cada sanitario cuenta con seis W.C. y cinco lavamanos. Al lado de este núcleo de salones se encuentran otros dos salones de preescolar siendo en total seis salones. En medio de estos dos salones se encuentra otro núcleo de sanitarios, para el uso de las educadoras y asistentes educativas, cuenta con dos W.C. y tres lavamanos.

Todos los salones rodean la plaza cívica donde se desarrollan los honores a la bandera.

Entre los salones de preescolar y los lactantes se encuentra el comedor de los niños con capacidad para dar servicio a 96 niños; cuenta con una cocina que se conecta con el almacén de alimentos y el patio servicios por medio de un andador.

m² construidos en planta baja	
Vestíbulo	63.33 m ²
Filtro	12.63 m ²
Administración	24.95 m ²
Trabajo social	23.93 m ²
Pedagogía	18.85 m ²
Consultorio	23.99 m ²
Dirección	24.20 m ²
Lactario	22.47 m ²
Comedor lactario	22.47 m ²
Almacén de alimentos	37.51 m ²
Lavandería	37.51 m ²
Sanitario mujeres	18.75 m ²
Sanitario hombres	18.75 m ²
Cuarto de maquinas	10.38 m ²
Cocina	54.55 m ²
Comedor	109.11 m ²
Aulas lactantes	75.88 m ²
Aulas maternales	151.76 m ²
Aulas preescolares	195.45 m ²
Salón de usos múltiples	107.43 m ²
Estacionamiento	433.43 m ²
ÁREA TOTAL	1,487.33 m²

• **CRITERIOS CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES**

Estructuración:

La estructuración del edificio estará formada por columnas y trabes de madera estructural, formando marcos para sostener la cubierta la cual viene inclinada y cada tablero de la cubierta (6 en total) se recargan en estos marcos. La cubierta se sostiene por medio de un entramado de larguillos y trabes intermedias las cuales se sostienen de la trabe estructural principal.

El hecho de que el subsuelo encontrado bajo el predio sea principalmente de alta resistencia y baja compresibilidad, conduce a que la cimentación óptima para la nueva estructura sea zapata aislada.

Especificación de los materiales:

Áreas exteriores	
Fachadas	Muro de madera
Estacionamiento	Mejoramiento de tepetate, cama de arena, adoquín
Áreas jardinadas	Pasto y árboles
Plaza de acceso	Losa maciza de concreto lavado
Rampas	Everdeck de camarú humectado con protector contra rayos UV
Techumbre	Teja asfáltica

Áreas interiores	
Cubierta	Teja asfáltica
Columnas	Madera estructural
Muros	Muro de madera
Muros divisorios	Muro durock
Piso	Piso de ingeniería de madera de encino biselado
Muros en baños	Muro duroscreen 1100
Pisos en baños	Piso marca Procelanite 60x60
Ventanas	Bastidor de madera
Puertas	De entablado multipanel con marco de madera

Mecánica de suelos

I.- Introducción

En este estudio de mecánica de suelos se describe la exploración y el muestreo de los depósitos del subsuelo y los ensayos de laboratorio efectuados a sus materiales representativos en los que se apoyaron los análisis relacionados para fundamentar las conclusiones y recomendaciones sobre el tipo de cimentación definida como la más apropiada para la estructura, para los cuales se establece capacidad de carga admisible y los asentamientos esperados que habrán de tomarse en cuenta para el proyecto, así como las recomendaciones a su procedimiento constructivo.

• **1.1 Antecedentes**

A solicitud del Arq. Ley Rosas Jesica y Moreno Esquivel Adriana, se llevaron a cabo una serie de trabajos para realizar un Estudio de Mecánica de Suelos con la finalidad de proponer el tipo de cimentación más adecuado para soportar y transmitir al suelo de apoyo, las descargas que generarán las estructuras de un nivel que se proyecta construir en la Av. Fortuna, Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero, Ciudad de México.

• **1.2 Descripción del sitio**

El predio en donde se plantea la construcción del proyecto se encuentra ubicado en la Av. Fortuna, Col. Magdalena de las Salinas, Del. Gustavo A. Madero, Ciudad de México. (Ver Fig 1).



Fig. 1. Croquis de localización²²

El predio de interés tiene una superficie de 27,604 m² y con un ancho de 66.25 m y un largo de 97.40 m. El predio colindante a la derecha tiene tres niveles y el de la izquierda dos niveles.

²² Normatividad de Uso de Suelo. SEDUVI

II.- Descripción del proyecto

De acuerdo con la información proporcionada, el proyecto consta de varios módulos de aulas en un solo nivel, cada módulo tiene un área de desplante de 76.36m².

La estructuración del edificio estará resuelta en la planta baja mediante (muros, columnas, trabes y losas de madera estructural, con claros máximos entre columnas de 4 m.

III.- Objetivos y alcances del proyecto

El objetivo del presente estudio de mecánica de suelos es determinar las características estratigráficas y físicas de los depósitos superficiales y profundos del subsuelo, para poder establecer el tipo de cimentación que se considere más adecuada para soportar la estructura proyectada.

Los aspectos que se cubren en el presente corresponden al informe final del Estudio de Mecánica de suelos y en él se dan a conocer entre otros aspectos los siguientes:

- Descripción de los trabajos de campo y de los ensayos de laboratorio así como la presentación de los resultados.
- "Aspectos Geológicos", se proporciona una semblanza de la formación de la Cuenca del Valle de México, en lo que se refiere a los eventos geológicos

y meteorológicos que dieron origen a su cierre y a las características que actualmente presenta.

Para poder conocer las características del subsuelo en el sitio fue necesario obtener muestras de suelo a diferentes profundidades mediante un sondeo profundo. Las técnicas empleadas para la obtención de muestras.

Las muestras obtenidas en la campaña de exploración se sometieron a diferentes pruebas de laboratorio para determinar las propiedades índices, mecánicas de resistencia y de compresibilidad de los diferentes depósitos encontrados en la campaña de exploración, las cuales se describen en forma más detallada en la exploración del subsuelo.

Básicamente se describen cada uno de los suelos identificados en cada uno de los estratos, mencionando principalmente sus propiedades índices como son el contenido de agua, granulometría, densidad de sólidos, límites de consistencia o de Atterberg, etc.; así como sus respectivas propiedades mecánicas.

- Con las propiedades obtenidas mediante las pruebas, se realizó el análisis geotécnico para la revisión de la cimentación propuesta para el proyecto en estudio. En dicho análisis se describen las revisiones a las que se sometió la cimentación propuesta, así

como las consideraciones y métodos empleados, de acuerdo a las teorías geotécnicas propuestas para tal fin.

- Se dan a conocer las conclusiones a las que se llegaron de acuerdo al análisis geotécnico realizado y a los resultados obtenidos en las campañas de exploración, de laboratorio y de gabinete; con esto se hacen recomendaciones al procedimiento constructivo de la alternativa de cimentación propuesta.

IV.- Trabajos de campo

Con el objeto de obtener la mayor información posible del sitio de estudio y verificar la existencia de anomalías en el sitio, se realizó una visita de inspección en donde registraron el tipo y características de las construcciones colindantes, así como en el estado en que se encuentran como resultado se obtuvo lo siguiente:

- En los alrededores del predio se encuentran estructuras de hasta tres niveles, destinados a uso administrativo y deportivo.
- El sitio se localiza en una zona plana del valle de México y corresponde al antiguo Ex - lago de Texcoco.

V.- Características del lugar

El sitio donde se encuentra ubicado el predio de interés de acuerdo a su localización geográfica y a los resultados de las exploraciones realizadas se puede establecer que se encuentra localizado dentro de la zona de transición.

Zona II. De transición: En esta zona es donde ocurren los cambios más notables en la estratigrafía. En esta zona se encuentran superficialmente depósitos de arcilla o limo orgánico de la formación Becerra cubriendo a estratos de arcilla muy compresible intercalados con lentes de arena, los cuales descansan sobre potentes mantos de arena y grava.

Transición alta:

Es la subzona de transición más próxima a las lomas, presenta irregularidades estratigráficas debido a los depósitos aluviales cruzados; la frecuencia y disposición de estos depósitos depende de la cercanía a antiguas barrancas. Bajo estos materiales se encuentran estratos arcillosos que sobreyacen a los depósitos propios de las lomas.

Transición baja:

Corresponde a la transición vecina a la zona del Lago, aquí

se encuentra la serie arcillosa superior con intercalaciones de estratos limo-arenosos de origen aluvial, la formación arcillosa superior contiene suelos que se depositaron durante las regresiones del antiguo lago. Este proceso dio origen a una estratigrafía compleja, donde los espesores y propiedades de los materiales pueden tener variaciones importantes en cortas distancias, dependiendo de la ubicación del sitio en estudio respecto a las corrientes de antiguos ríos y barrancas.

VI.- Alternativa de cimentación

• 6.1. Tipo de cimentación:

Considerando las características arquitectónicas y estructurales del edificio y tomando en cuenta las propiedades estratigráficas y físicas de los depósitos del subsuelo en particular la existencia de estrato y la posición del nivel freático, se juzga que la alternativa de cimentación más adecuada será superficial del tipo Zapata aislada.

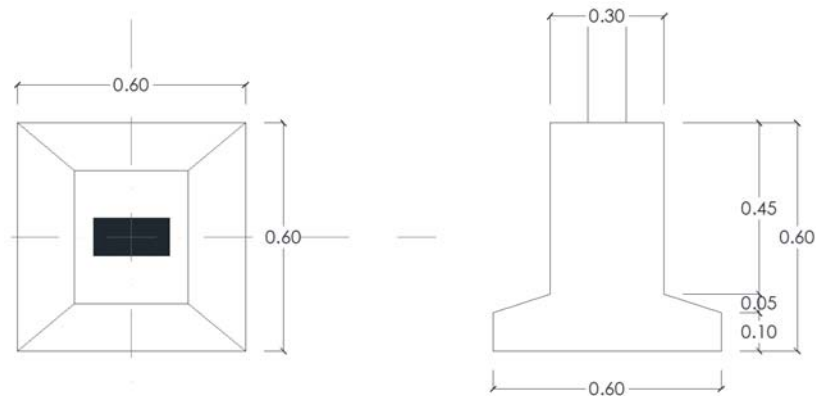
Con el tipo de cimentación se limitara el incremento de esfuerzos al subsuelo a valores que permitan esperar asentamientos admisibles, tanto totales como diferenciales y que se transmitirán al subsuelo esfuerzos admisibles durante las acciones dinámicas.²³

²³La información proporcionada en la mecánica de suelos solo es utilizada para fines académicos.

Cimentación

El subsuelo encontrado bajo el predio es de alta resistencia y baja compresibilidad, por lo que la cimentación óptima para la estructura es de zapata aislada. La cimentación se hará de concreto con resistencia de 250 kg/cm²; la zapata se colocara sobre una plantilla de concreto pobre, posteriormente en el dado se colocaran las columnas de 10x20 cm de madera laminada que se sostendrá por medio de anclas sobre el dado de concreto.

Después de los cálculos realizados, en donde se consideraron la carga de la cubierta, vidrio, traveses y cargas vivas y muertas, se determina que las zapatas tendrán unas dimensiones de 60x60 cm.

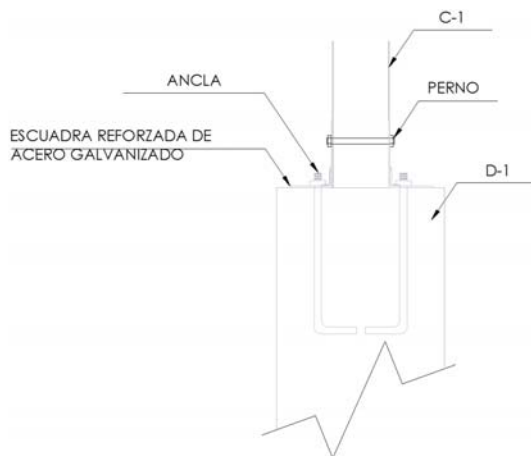


Medidas de la zapata

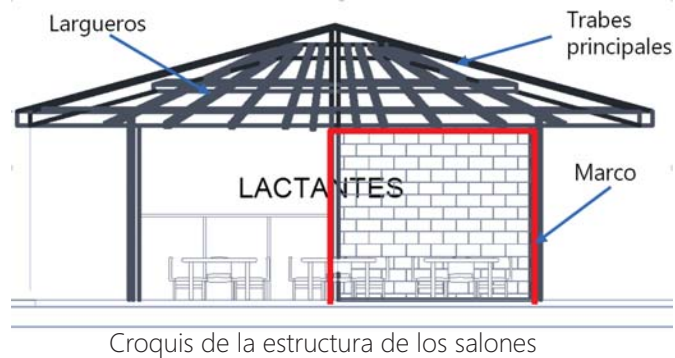
Estructura

Se plantea que la estructura del CENDI sea de madera. Cada módulo de salones será de forma hexagonal por lo que tendrá seis marcos que sostendrán la cubierta inclinada que se propone.

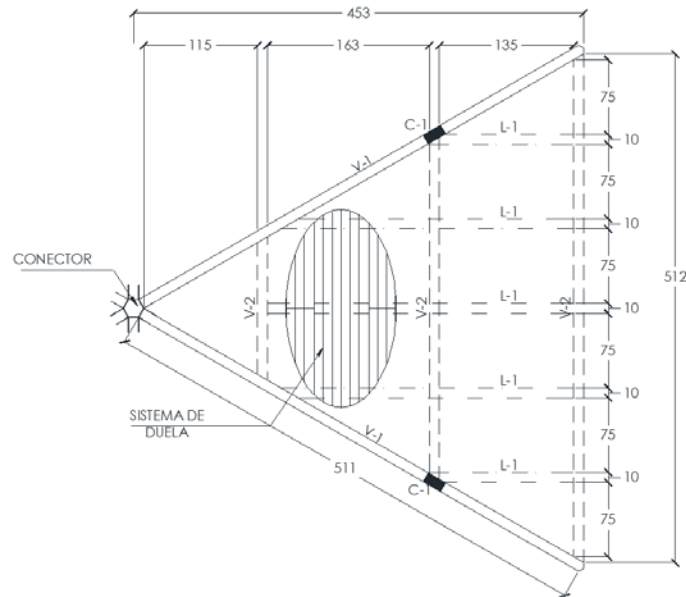
Los marcos estarán formados por traveses principales y columnas de 10x20 cm., estos marcos serán la base que sostenga la cubierta. En medio de estos marcos se colocaran tableros de madera de 10x2.5 cm. para formar un bastidor, en donde se colocarán tableros horizontales para conformar los muros.



Detalle de la conexión de la columna con el dado



La cubierta estará formada por vigas principales de 10x20 cm. y por largueros de 5x10 cm., con diferentes largos cada uno, estos elementos sostendrán los tablonces de la cubierta.



Estructura de la cubierta

• **CRITERIOS DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

La toma domiciliaria se ubicará sobre la Avenida Fortuna Eje 4 Norte donde se localiza una línea de abastecimiento general.

La concentración de agua potable se hará mediante una cisterna de almacenamiento localizada en las áreas libres que se encuentran por el acceso de servicio al lado del cuarto de máquinas, abastecidas por una tubería que viene conectada de la toma domiciliaria, con una capacidad para surtir de agua a 218 personas incluyendo alumnos y personal educativo con ahorro de 3 días.

Aquí se tendrá 1 equipo hidroneumático, el cual contará con una bomba sumergible y una de combustión interna que solo funcionará en caso de emergencia, para hacer llegar directa la alimentación de agua a cada mueble hidrosanitario (con este sistema se elimina el uso de tinacos).

La red se conforma por una tubería principal, con diámetro de 25 pulgadas, proveniente del hidroneumático y de la cual se desprenden los diferentes ramales, con diámetro de 19 pulgadas, que dirigen el agua a los muebles que lo requiere. La tubería que suministra el agua a estos muebles será de 13 pulgadas de diámetro. Los muebles serán de bajo consumo de agua.

Las tuberías, externas e internas, serán de cobre tipo M sin costura; las conexiones serán de cobre tipo M para soldar. Se utilizara soldadura de hilo y pasta fundente.

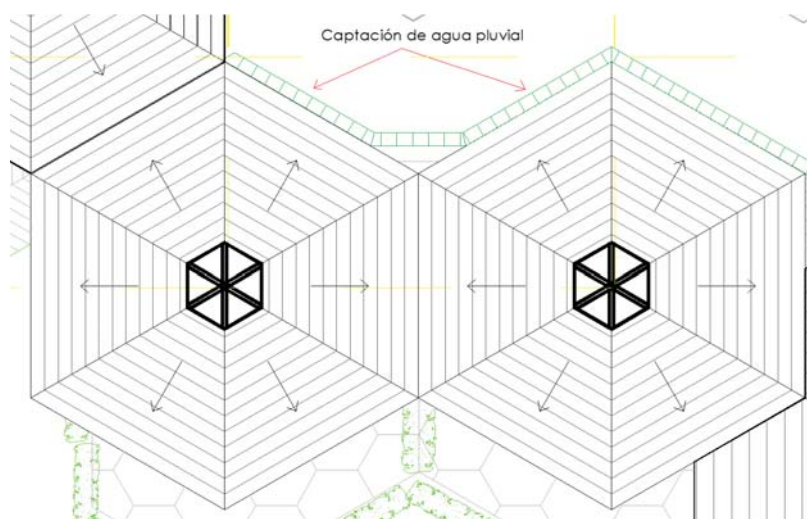
Las Normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e Instalaciones hidráulicas en el inciso 2.6.3 inciso B, establece que los edificios deberán contar con las cisternas que de acuerdo con el destino de la industria o edificación sean necesarias, para tener una dotación, para no menos de tres días en caso de que por alguna razón, llegara a faltar el vital líquido.

La cisterna se construirá con concreto reforzado tipo V, al que se adicionará un aditivo impermeabilizante integral. Todas las cisternas deberán ser completamente impermeables y tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros, cuando menos, de cualquier tubería de aguas negras. Salvo lo que resulte del análisis estructural, los muros y losa de desplante de las cisternas no tendrán un espesor menor de 20 cm, garantizando el estancamiento en ambos lados de la cisterna; de otra manera, puede ocurrir, debido a la calidad del suelo del valle de México que agua del nivel freático pudiera filtrarse al interior de la cisterna por diferencia de presiones.

• **CRITERIOS DE LA INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL**

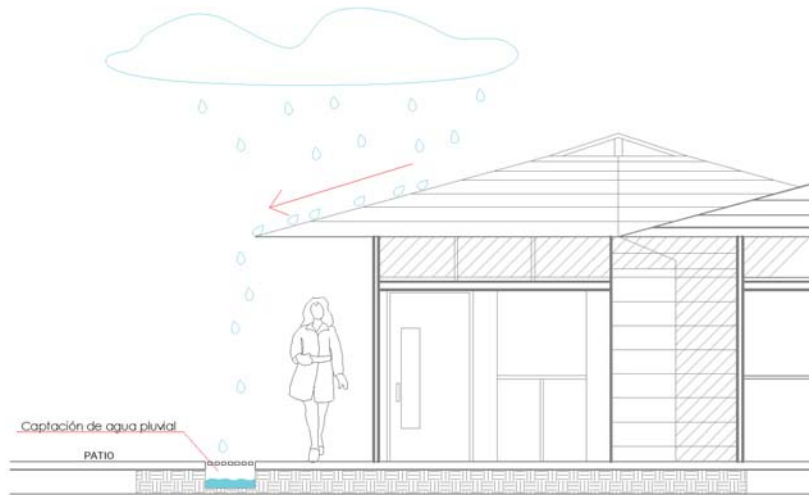
Adicionalmente se contará con un sistema para la captación del agua pluvial; el agua que escurra de las cubiertas inclinadas caerá a un canal que se ubicará alrededor del patio, siguiendo parte de la trayectoria de las circulaciones.

El agua pluvial que no se recolecte caerá en suelo permeable y volverá a los mantos acuíferos.



Ubicación, en planta, de la rejilla para captación de agua pluvial.

El canal tendrá una pendiente del 2%, y dirigirá el agua captada a un filtro que se ubicará cerca de la cisterna de agua potable. Este filtro eliminará todas las impurezas del agua pluvial para que posteriormente pueda ser utilizada en los diferentes servicios del CENDI.

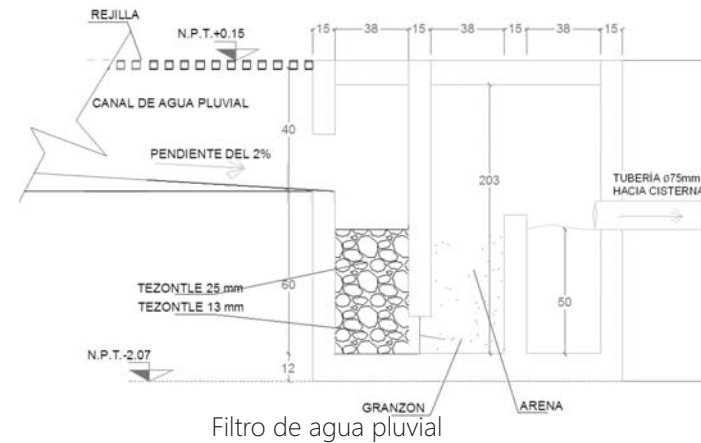


Proceso de captación del agua

El filtro, tendrá tres cámaras, la primera contendrá tezontle, hasta arriba de 25mm y en la parte inferior de 13mm y la segunda contendrá granzón. Se va reduciendo la granulometría de los elementos porque mientras más fino sea más limpiará el agua.

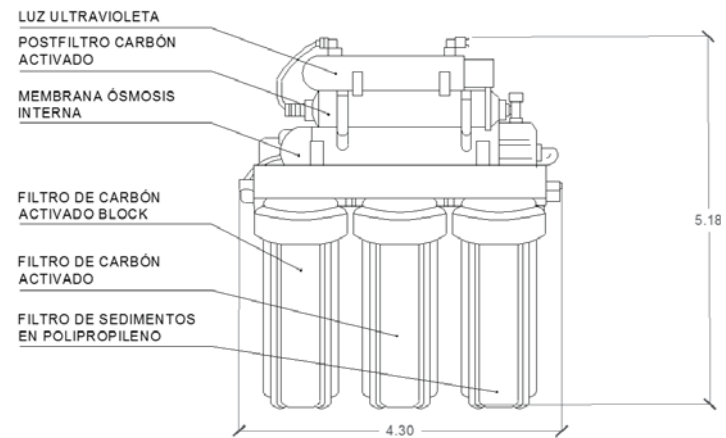
Al pasar el agua por estas dos cámaras llegará a la tercer cámara en donde el agua estará ya filtrada y pasará por una tubería que la conducirá a la cisterna de agua potable, es decir que el agua filtrada se juntará en la cisterna con el agua proveniente de la red de agua municipal.

Esta agua será aprovechada para la utilización de descargas en inodoros y para lavar ropa.



Filtro de agua pluvial

Para garantizar que el agua sea totalmente potable, se colocará un sistema PURIKOR de ósmosis inversa previo a la salida del agua en los lavabos y tarjas.



Características del sistema de ósmosis inversa

• **CRITERIOS DE LA INSTALACIÓN DE AGUAS GRISES**

Las aguas grises se trataran para ser utilizadas en el riego de las áreas verdes del proyecto.

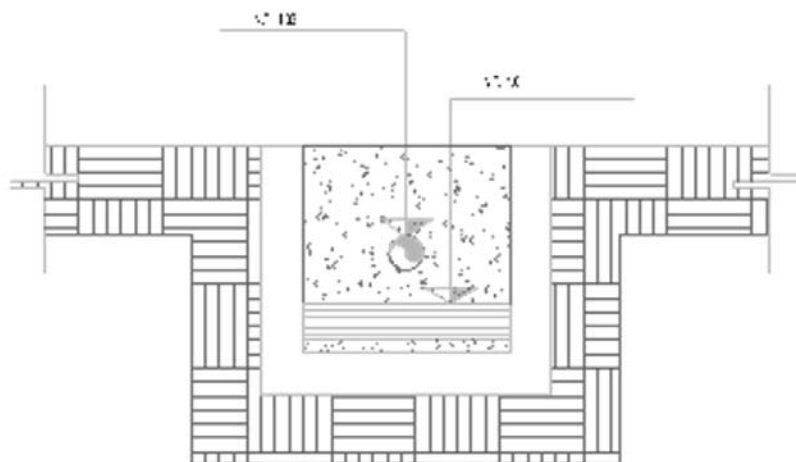
Las aguas grises provenientes de los lavabos, tarjas, lavadoras y secadoras serán dirigidas por medio de una tubería principal de 75" de diámetro con una pendiente del 2%, a una trampa de grasas.

A lo largo de esta red se colocaran 10 registros, los cuales se ubicaran en cada cambio de dirección o a máximo cada 15m; estos registros serán de mampostería y deberán permitir fácilmente la limpieza o reparación de la tubería.

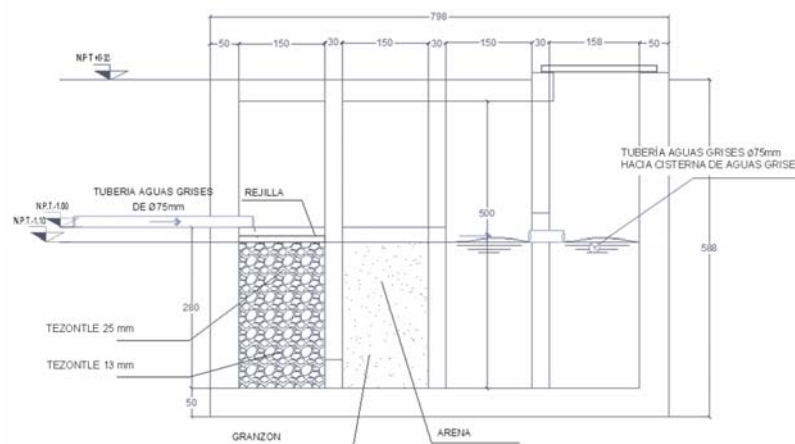
Esta tubería llevará el agua a una trampa de grasas en donde se separarán los residuos sólidos y las grasas que se generen por los artefactos de lavado y/o de la preparación de alimentos.

Posteriormente pasara por un filtro de cuatro cámaras que purificará el agua antes de llegar a la cisterna de aguas grises, la cual se ubicará en la parte posterior del proyecto, cerca del huerto escolar.

De esta cisterna, una bomba jalará el agua para distribuirla por la red de riego propuesta, a 7 aspersores y/o llaves que permitan el riego de jardines.



Cruce de tuberías



Filtro de aguas grises

• **CRITERIOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

La acometida se ubicará sobre, la Avenida Fortuna Eje 4 Norte, donde se localizan líneas aéreas de la Comisión Federal de Electricidad. Se proveerá de alimentación eléctrica, alumbrado interior y contactos, alumbrado exterior y sistema de tierra.

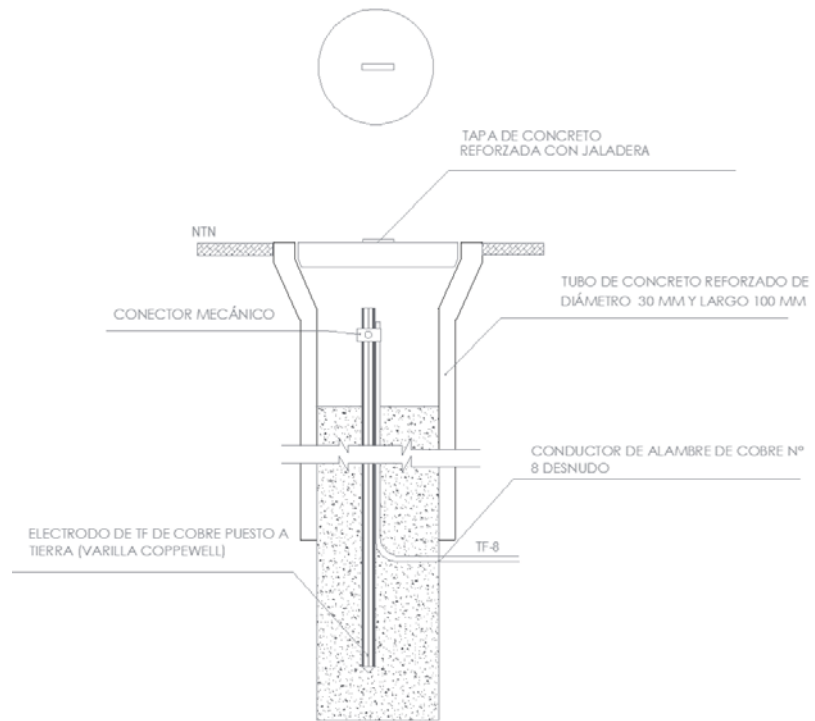
El sistema de distribución de la red exterior, será subterráneo, canalizando los cables a través de tuberías con registros en los cambios de dirección y en la acometida del edificio. Las tuberías internas de los salones serán de poliducto naranja y las exteriores de P. V. C. Conduit eléctrico.

La alimentación eléctrica al alumbrado y a los contactos se hará con cable de cobre con aislamiento vinanel 900 (90° c), para 600 volts. Se usara cinta aislante para las conexiones que se realicen dentro de las cajas o chalupas. Se suministrara e instalaran los contactos necesarios que servirán para la toma de corriente. Los contactos serán monofásicos, del tipo polarizado.

Para el alumbrado exterior se utilizarán lámparas suburbanas de sodio de alta precisión de 250w operadas con foto celda integrada montada sobre brazo h=2.30 m. Para el alumbrado interior de las diferentes áreas se utilizarán lámparas fluorescentes con focos de 56 watts,

100-127 volts.

Para el sistema de tierras se utilizará varilla tipo copperweld de cobre de 3.05m de longitud y 15.8 mm. de diámetro, y cable de cobre desnudo del calibre No. 6 Awg, según planos.



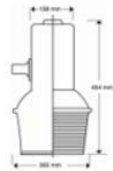
Detalle de la intalación de tierra física

LUMINARIA
SUBURBANO HID
(ALUMBRADO PÚBLICO).

TELÉFONOS: (81) 2163-6666
(81) 8063-2088
www.lamparasyluminarias.com.mx

ESPECIFICACIONES LUMINARIA SUBURBANO HID

- Cuerpo: Carcaza de lámina de aluminio rechazada y anodizada.
- Porta brazo: Aluminio inyectado.
- Porta socket: Aluminio inyectado.
- Refractor: Acrílico prismático de 12".
- Portalámpara: E39/E26.
- Montaje: Entrada de brazo de 1 ½".



APLICACIONES LUMINARIA SUBURBANO HID

- Calles y avenidas.
- Parques y Jardines.
- Plazas y explanadas.
- Estacionamientos.
- Caminos rurales.
- Andadores, patios, corredores y pasillos.

OPCIONES LUMINARIA SUBURBANO HID

- Malla antibandálica.
- Fotocelda.
- Tapa de acrílico.
- Acabado con pintura electrostática.

- *Lámpara*
- Vapor de Sodio Alta Presión (Estándar y Súper Sodio)
 - Aditivos Metálicos (Estándar y Cerámicos).

LÁMPARAS

- VSAP MAX 250 W AMC MAX 250 W AM MAX 150 W

Ficha técnica de lámparas fluorescentes para interiores



FICHA TÉCNICA

Tecno Lite
LA LUZ ES TUYA

LUMINARIO DE INTERIOR

LFC-2284/N



*Ver instructivo de instalación

CARACTERÍSTICAS

Modelo (s)	LFC-2284/N
Nombre (s)	Narbo
Aplicación	Office Suspended Fluorescentes
Material de la carcasa	Aluminio
Terminado	Negro
Pantalla	Louver / Aluminio
Base (portalámpara)	G5
Tipo de Lámpara	Fluorescente

PARAMETROS ELÉCTRICOS

Tensión Nominal [V~]	100-127 V ~
Consumo de potencia [W]	56 W
Frecuencia Nominal [Hz]	60 Hz
Consumo de Corriente [A]	0.56 - 0.44 A
Factor de Potencia [f.p.]	0,6
Flujo luminoso [lm]	5 000 lm
Temperatura de color [K]	4 100 K
Color de Luz	Luz de día
Angulo de Apertura [°]	NA
IRC	80
Temperatura de Operación	0 - 40 °C

BENEFICIOS:

Horas de vida [h]	10 000 h
Atenuable	No
Garantía	1 AÑO
Certificación	NOM-064

Lada sin costo 01 800 777 LITE



www.tecnolite.com.mx

Iluminación Especializada de Occidente S.A. de C.V.

Av. Dr. Angel Leaño No.401, Nave 2 Interior B, Fracc. Los Robles C.P. 45134 Zapopan Jal. México

Ficha técnica de lámparas suburbanas para exteriores

6.2 PRONÓSTICO DE COSTO

Para el costo paramétrico del proyecto se consultaron diferentes bases de datos, como estas bases de datos no son de este años se utilizó la calculadora de inflación del INEGI para ajustar el precio por metro cuadrado a marzo de 2017. Los costos varían dependiendo del uso que tendrán.

Zona	m ²	\$/m ²	% inflación	\$/m ² ajustado	Costo total
Escolar	960.35	\$6,07624 ²⁴	20.66	\$7,331.30	\$7,040,613.95
Administrativa	281.74	\$4,800 ²⁵	28.06	\$6,146.88	\$1,731,821.97
Servicios	508.96	\$3,900 ²⁵	28.06	\$4,994.34	\$2,541,919.28
Estacionamiento	433.43	\$952.05 ²⁶	0	\$952.05	\$412,647.03
SUBTOTAL	2184.48				\$11,727,002.23
Exteriores	4377.63	\$351.61 ²⁶	0	\$351.61	\$1,539,218.48
TOTAL					\$13,266,220.71

Si consideramos que construir con madera reduce los costos de la construcción tradicional, para este pronóstico de costo se estima una reducción del 15% por lo tanto el costo de la zona escolar, administrativa y de servicios sería de \$9, 617,201.92.

Zona	Costo total
Escolar	\$7,040,613.95
Administrativa	\$1,731,821.97
Servicios	\$2,541,919.28
Total	\$11,314,355.20
Total -15%por construcción con madera	\$9,617,201.92
Estacionamiento	\$412,647.03
Exteriores	\$1,539,218.48
COSTO TOTAL DE LA OBRA	\$11,569,067.43

De este total se considera un 30% de margen de error quedando así \$15, 039,787.65 los cuales se desglosan de la siguiente forma:

- Costo Directo: \$11, 430,238.61
- Costo Indirecto (24%²⁷): \$3, 609,549.03

En el cobro de honorarios se contemplan los siguientes componentes arquitectónicos:

- Funcional y formal
- Cimentación y estructura
- Electromecánicos básicos (alimentaciones y desagües, protección contra incendio, alumbrado y fuerza)
- Otras especialidades (sonido)

²⁴ Base de datos CMIC. Febrero 2012

²⁵ Base de datos BIMSA. Octubre 2010

²⁶ Tabulador general de precios unitarios. Marzo 2017

²⁷ Determinado por la base de datos

Los honorarios están en función del total de la superficie construida y el costo total de la obra; para poder calcular el importe de los honorarios es necesario calcular el factor de superficie con la siguiente fórmula:

$$F = F.O - [(S - S.O)(d.o) / D]$$

Donde:

F.O=1.28

S=2184.48

S.O=2000 (se toma en cuenta el inmediato inferior)

d.O=1.10

D=10 000

S.O (M2)	F.O	d.O	D
Hasta 40	2.25	3.33	1,000
100	2.05	1.90	"
200	1.86	1.60	"
300	1.70	1.60	"
400	1.54	2.17	10,000
1,000	1.41	1.30	"
2,000	1.28	1.10	"
3,000	1.17	1.10	"
4,000	1.06	1.50	100,000

Tabla para determinar el factor de superficie²⁸

$$F = 1.28 - [(2184.48 - 2000)(1.1) / 10000]$$

$$F = 1.06 - 0.0202$$

$$F = 1.25$$

²⁸ Arancel de los Servicios Profesionales de: Gerencia de Proyectos, Supervisión de Obra y Asesoría Administrativa. Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, A.C. Título octavo. 2013

Una vez obtenido el factor de superficie se calculan los honorarios con la siguiente fórmula:

$$H = [(S) (C) (F) (i) / 100] [K]$$

Donde:

S: superficie estimada para el proyecto = 2184.48

C: costo estimado para la construcción \$/m² = 5968.83

i: factor inflacionario=1

K: factor correspondiente a los componentes arquitectónicos considerados = 6.283

F: factor de superficie = 1.25

$$H = [(2184.48)(5968.83)(1.25)(1) / 100] [6.283]$$

$$H = [162984.87] [6.283]$$

$$H = 1,024,033.95 + 10\% \text{ de exteriores}$$

$$H = 1,126,437.34$$

Por lo tanto el costo del proyecto de este CENDI quedaría de la siguiente forma:

Costo del proyecto	
Costo directo	\$11,430,238.61
Costo indirecto	\$3,609,549.03
Honorarios (7%)	\$1,126,437.34
TOTAL	\$16,166,224.98

6.3 PLANOS

I. Preliminares:

- 1- PR-01: Topográfico
- 2- PR-02: Urbano
- 3- PR-03: Fotográfico
- 4- PR-04: Trazo

II. Arquitectónicos:

- 5- ARQ-01: Planta baja
- 6- ARQ-02: Cubiertas
- 7- ARQ-03: Cortes y fachadas

III. Albañilería:

- 8- AL-01: Administración-comedor
- 9- AL-02: Servicios- usos múltiples
- 10- AL-03: Aulas
- 11- AL-04: Aulas
- 12- AL-05: Exterior

IV. Ventanas:

- 13- VE-01: Aulas
- 14- VE-02: Comedor

V. Puertas:

- 15- P-01: Aulas
- 16- P-02: Comedor

VI. Acabados:

- 17- AC-01: Aulas
- 18- AC-02: Aulas
- 19- AC-03: Comedor

VII. Estructurales:

- 20- E-01: Cimentación aulas
- 21- E-02: Cubierta aula
- 22- E-03: Cimentación de usos múltiples
- 23- E-04: Cubierta de usos múltiples

VIII. Instalación Hidráulica:

- 24- HI-01: Conjunto
- 25- HI-02: Detalles
- 26- HI-03: Sanitarios
- 27- HI-04: Agua caliente
- 28- HI-05: Aguas grises
- 29- HI-06: Tratamiento de aguas

IX. Instalación eléctrica:

- 30- EL-03: Conjunto
- 31- EL-02: Comedor
- 32- EL-03: Administración y aulas

X. Instalación contra incendios:

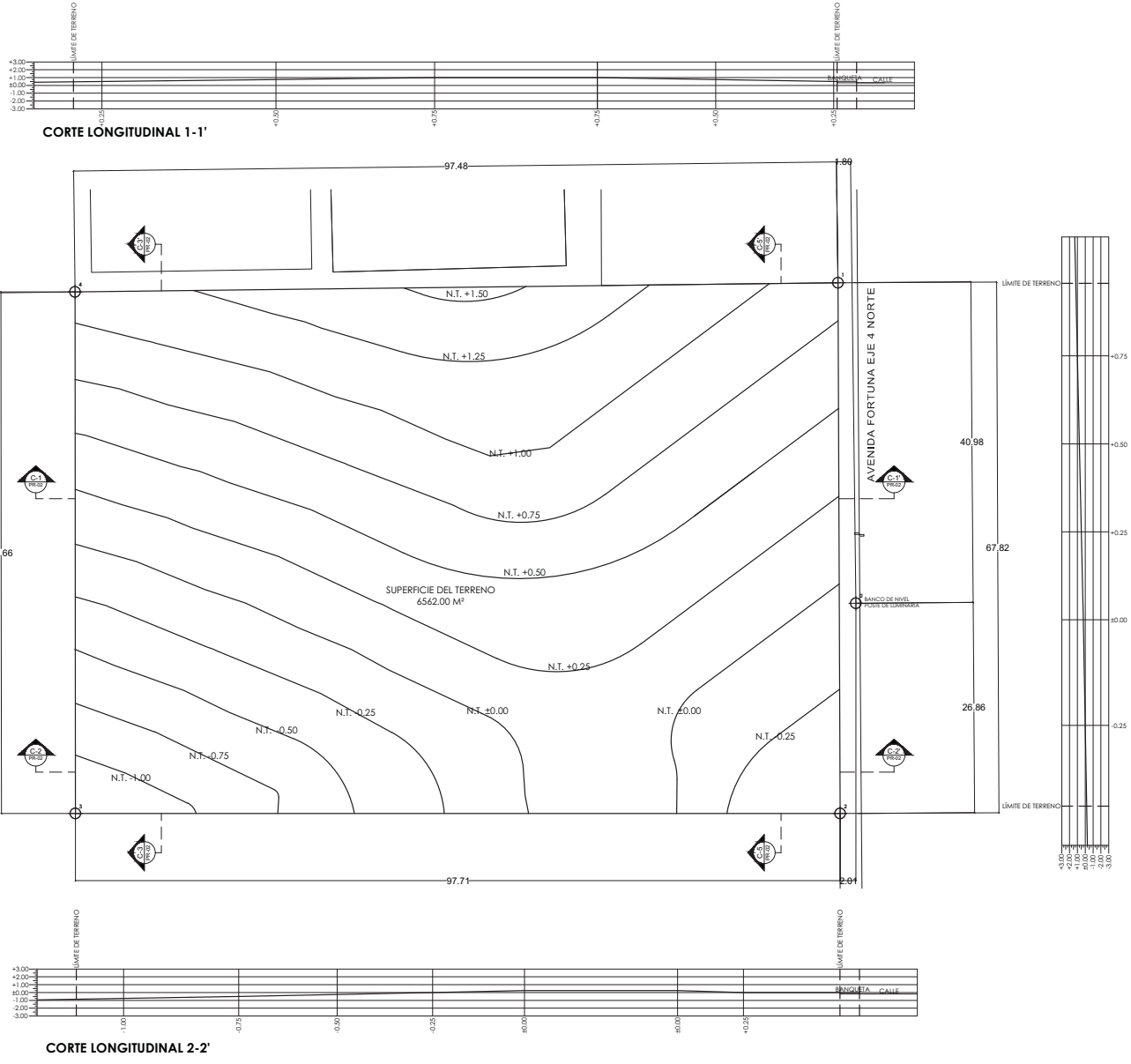
- 33- SI-01: Detectores de humo
- 34- SI-02: Aspersores
- 35- SI-03: Señalización
- 36- SI-04: Detalles

XI. Instalación de sonido:

- 37- IESP-01: Conjunto

XII. Cortes con fachada:

- 38- CF-01: Sanitarios maternales
- 39- CF-02: Aula tipo



PROYECTO:
CENDI



DIRECCIÓN DEL PREDIO
CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35
COLONIA MAGDALENA DE LAS SAJINAS
DELEGACION CUERNAVACA A. MADRID.
MÉXICO D.F. C.P. 57740

NOTAS GENERALES
A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
B) COTAS EN METROS
C) NIVELES EN METROS
D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECÍFICAS

PUNTO	COORDENADAS		
	X	Y	Z
0	0.00	0.00	0.00
1	-2.294	40.954	0.75
2	-2.008	-26.866	-0.25
3	-99.716	-26.866	-1.00
4	-99.767	39.290	1.00

ABREVIATURAS
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
N.E.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO
N.D.C. NIVEL DESPLANTE DE CIMENTACIÓN
N.B. NIVEL DE BANQUETA
N.T. NIVEL DE TERRENO

SIMBOLOGÍAS
BANCO DE NIVEL
CAMBIO DE NIVEL
CORTE

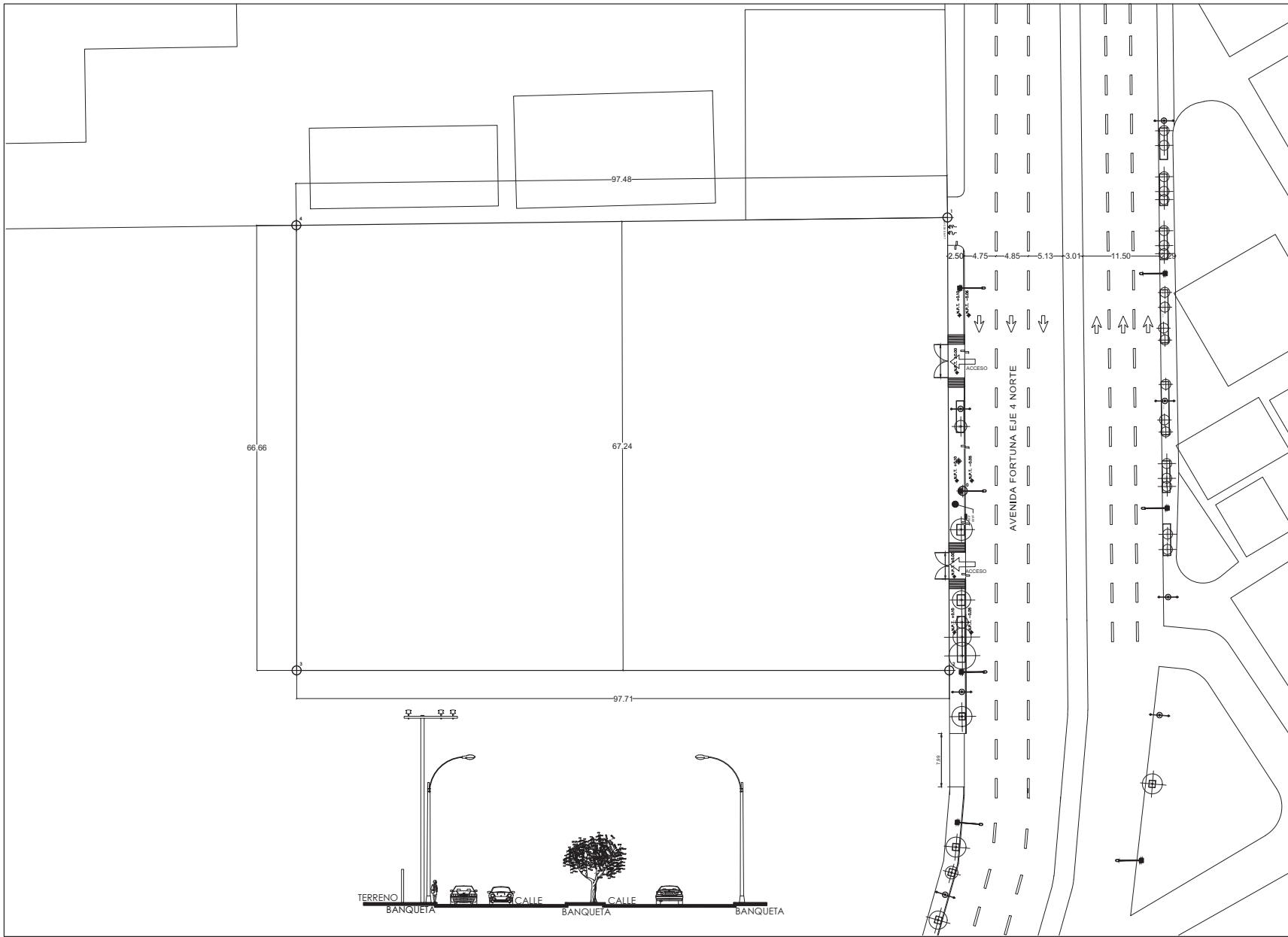
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

ESC. GRAF.
0 2.5 5 10 20

PRELIMINARES
TOPOGRÁFICO

ESCALA: 1:500
FECHA: MAYO 2017
CLAVE: PR-01



PROYECTO: **CENDI**

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

CALLE: AVENIDA FORTUNA No. 35
 COLONIA: MAGDALINA DE LAS SAUNAS
 DELEGACIÓN: GUSTAVO A. MADRUGA
 MÉXICO D.F. C.P. 07740

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 B) COTAS EN METROS
 C) NIVELES EN METROS
 D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
 E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECÍFICAS

PUNTO	COORDENADAS		
	X	Y	Z
0	0.00	0.00	0.00
1	-2.294	40.964	0.75
2	-2.000	-28.866	-0.25
3	-29.716	-28.866	-1.00
4	-29.767	39.790	1.00

ABREVIATURAS

N.F.F. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.T.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO
 N.D.C. NIVEL DESPLANTE DE CIMENTACIÓN
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 N.T. NIVEL DE TERRENO

SIMBOLOGÍAS

- BANCO DE NIVEL
- CAMBIO DE NIVEL
- CORTE
- POSTE DE LUMINARIA
- POSTE ELÉCTRICO
- POSTE DE ALTA TENSIÓN
- ÁRBOL
- JARDINERA
- REGISTRO
- COLADERA
- TOMA ELÉCTRICA
- TOMA DE AGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
 MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

ES.C. GRAF.

PRELIMINARES URBANO

ESCALA: 1:500 CLAVE: **PR-02**

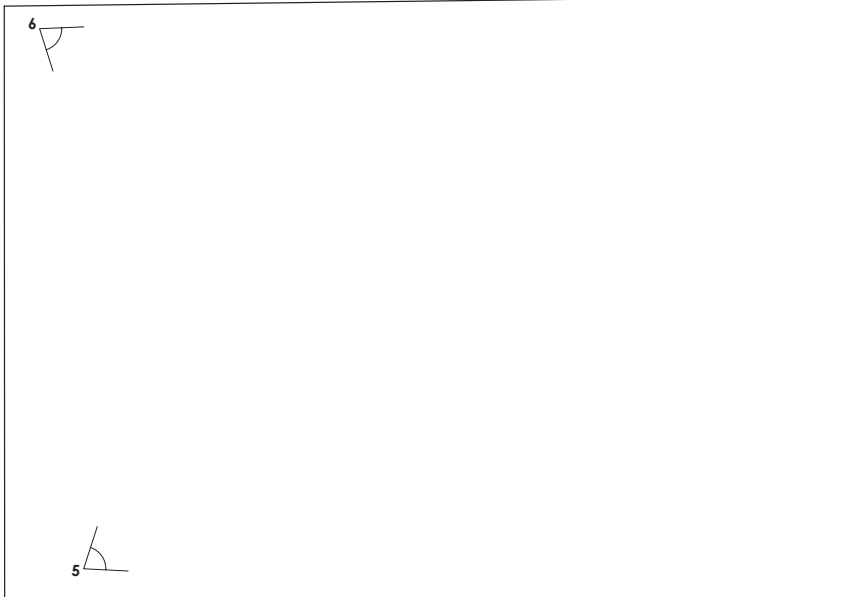
FECHA: MAYO 2017



6



1



6

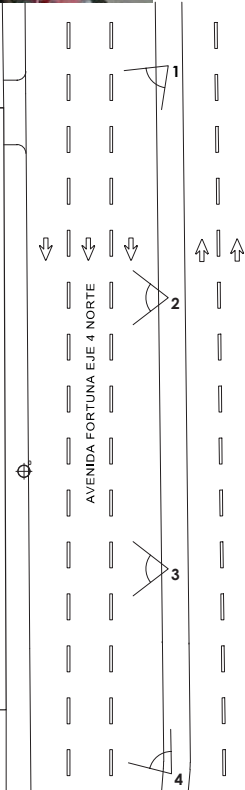
5



5



4



AVENIDA FORTUNA EJE 4 NORTE

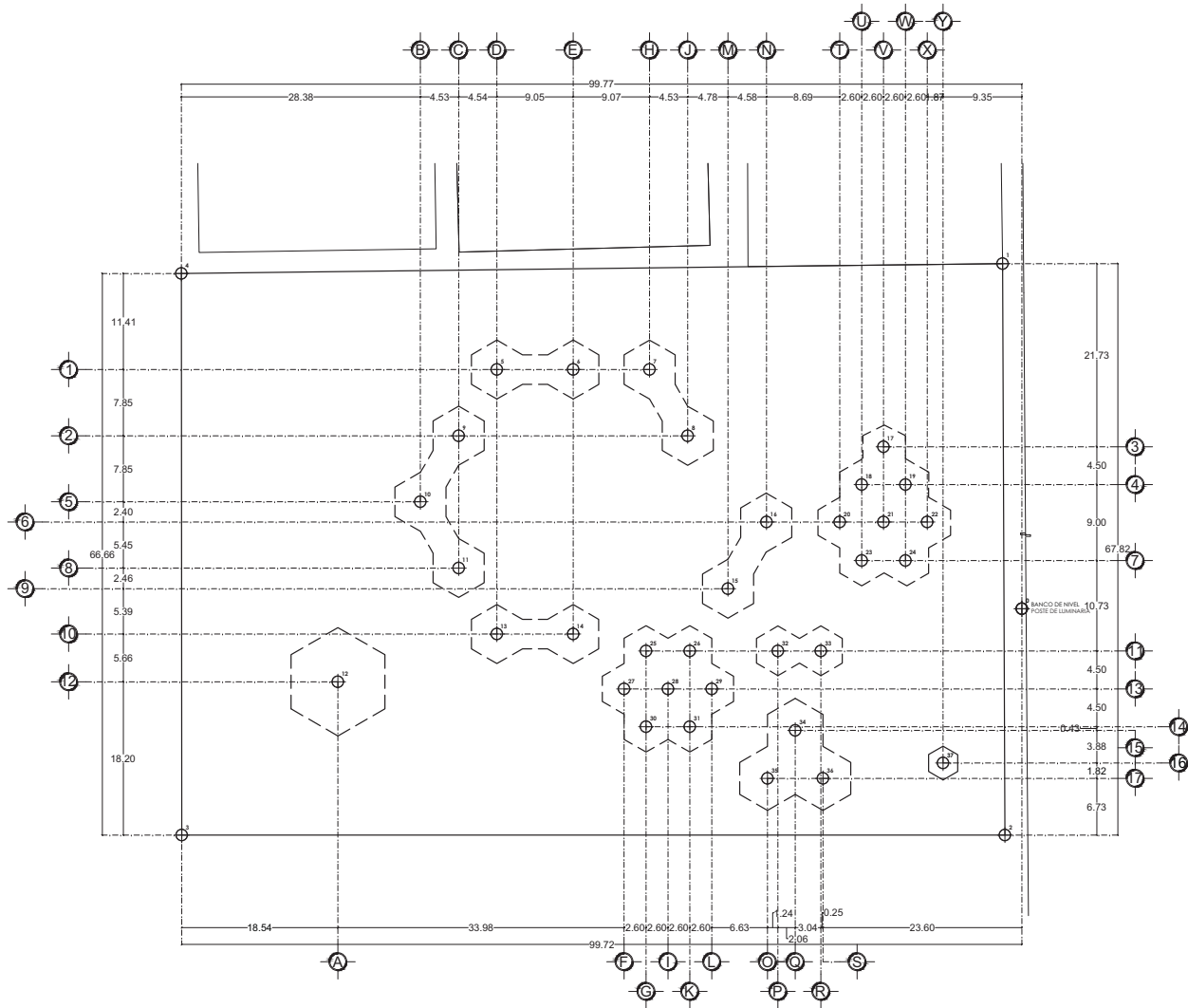


2



3

PROYECTO:	
CENDI	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
DIRECCIÓN DEL PREDIO	
CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35 COLONIA MAGDALENA DE LAS SAUNAS DELEGACION CUERNAVACA, MEXICO MEXICO D.F. C.P. 57740	
NOTAS GENERALES	
A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO B) COTAS EN METROS C) NIVELES EN METROS D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA	
NOTAS ESPECIFICAS	
ABREVIATURAS	
SIMBOLOGIAS	
BANCO DE NIVEL CAMBIO DE NIVEL INDICA VISTA DE IMAGEN	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.	
-LEY ROSAS JESICA -MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA	
ESC. GRAF.	
PRELIMINARES	
FOTOGRAFICO	
ESCALA:	CLAVE:
1:500	PR-03
FECHA:	MAYO 2017



PROYECTO: **CENDI**

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35
 COLONIA MAGDALENA DE LAS SAUNAS
 DELEGACIÓN CUERNAVACA, MEXICO
 MEXICO D.F. C.P. 57740

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
 B) COTAS EN METROS
 C) NIVELES EN METROS
 D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
 E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECIFICAS

PUNTO	COORDENADAS		
	X	Y	Z
1	23700	26300	1000
2	23700	26300	1000
3	23700	26300	1000
4	23700	26300	1000
5	23700	26300	1000
6	23700	26300	1000
7	23700	26300	1000
8	23700	26300	1000
9	23700	26300	1000
10	23700	26300	1000
11	23700	26300	1000
12	23700	26300	1000
13	23700	26300	1000
14	23700	26300	1000
15	23700	26300	1000
16	23700	26300	1000
17	23700	26300	1000
18	23700	26300	1000
19	23700	26300	1000
20	23700	26300	1000
21	23700	26300	1000
22	23700	26300	1000
23	23700	26300	1000
24	23700	26300	1000
25	23700	26300	1000
26	23700	26300	1000
27	23700	26300	1000
28	23700	26300	1000
29	23700	26300	1000
30	23700	26300	1000
31	23700	26300	1000
32	23700	26300	1000
33	23700	26300	1000
34	23700	26300	1000
35	23700	26300	1000
36	23700	26300	1000
37	23700	26300	1000

SIMBOLOGIAS

⊕ BANCO DE NIVEL
 ↗ CAMBIO DE NIVEL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
 MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

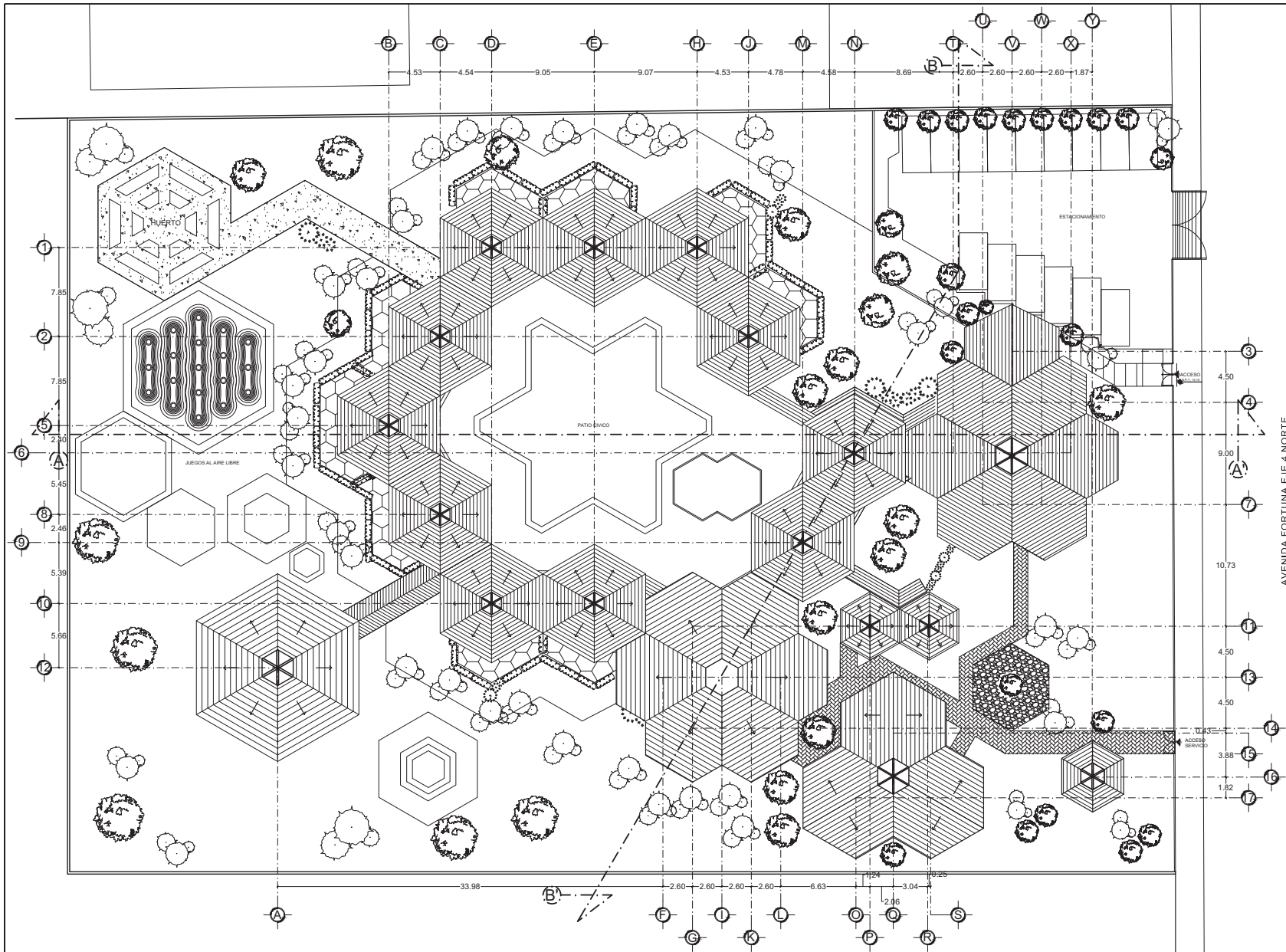
ESC. GRAF.

PRELIMINARES

TRAZO

ESCALA: 1:500 CLAVE: PR-04

FECHA: MAYO 2017



PROYECTO: **CENDI**

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

CALLE AVENIDA FORTUNA NO. 35
 COLONIA: MAGDALENA DE LAS SAUNAS
 DELEGACIÓN: GUSTAVO A. MADRUGA
 MÉXICO D.F. C. P. 07740

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 B) COTAS EN METROS
 C) NIVELES EN METROS
 D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS

NOTAS ESPECÍFICAS

ABREVIATURAS

SIMBOLOGÍAS

UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
 MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

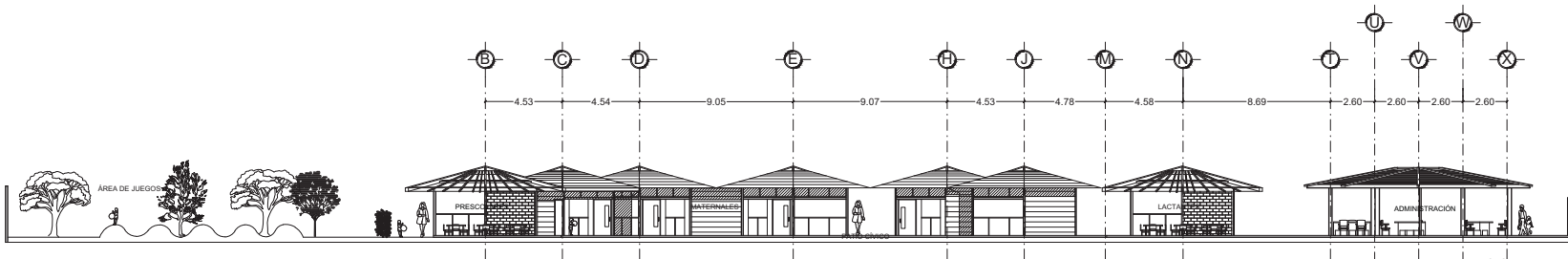
ESC. GRAF.

ARQUITECTÓNICOS
 PLANTA DE CUBIERTAS

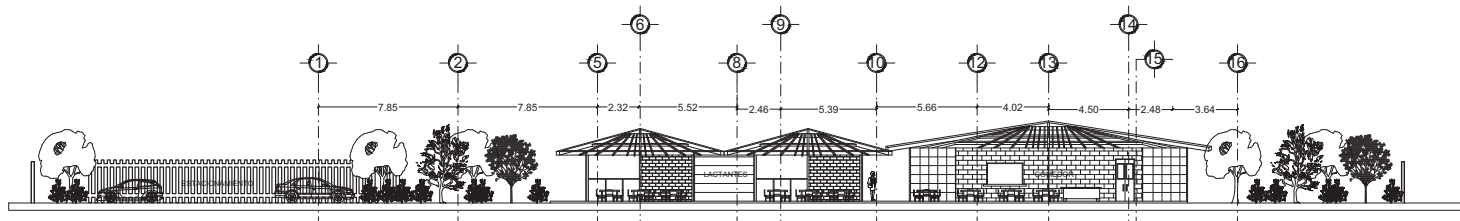
ESCALA: 1:300 CLAVE: ARQ-02

FECHA: MAYO 2017

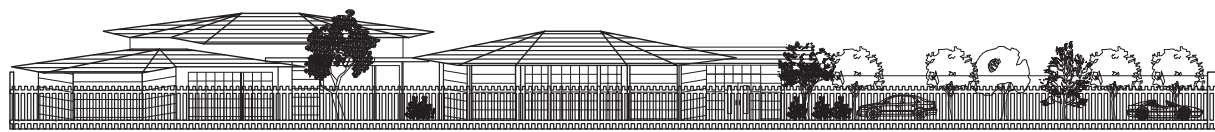
AVENIDA FORTUNA EJE 4 NORTE



CORTE A-A'

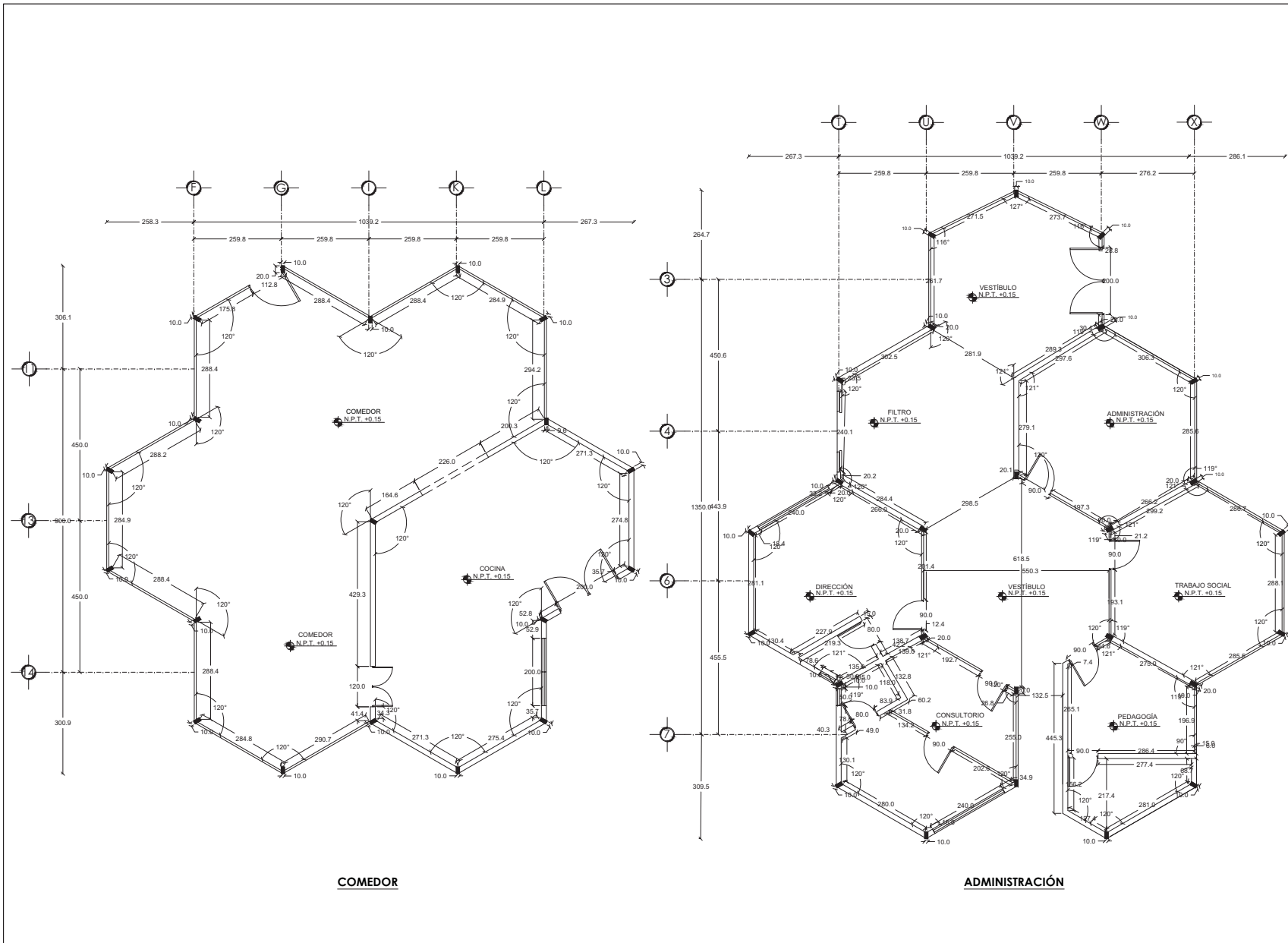


CORTE B-B'

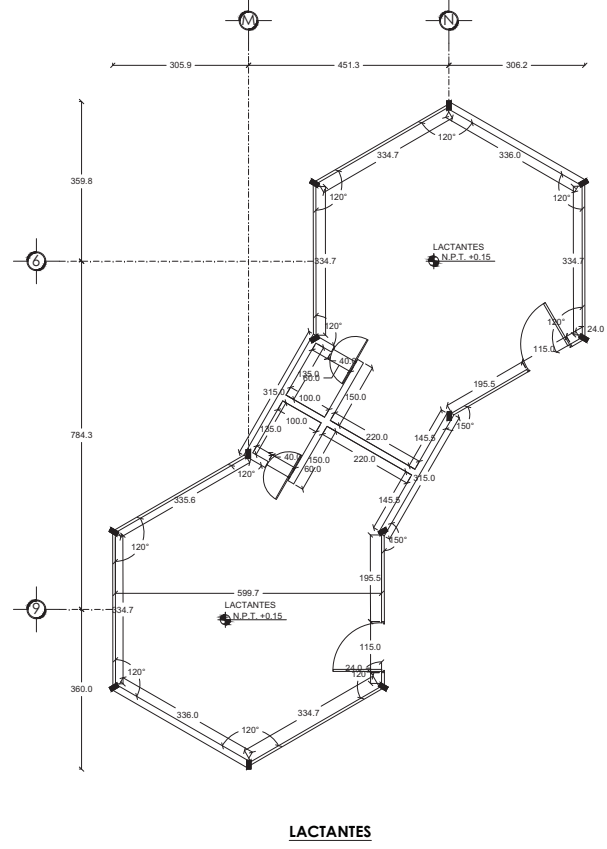
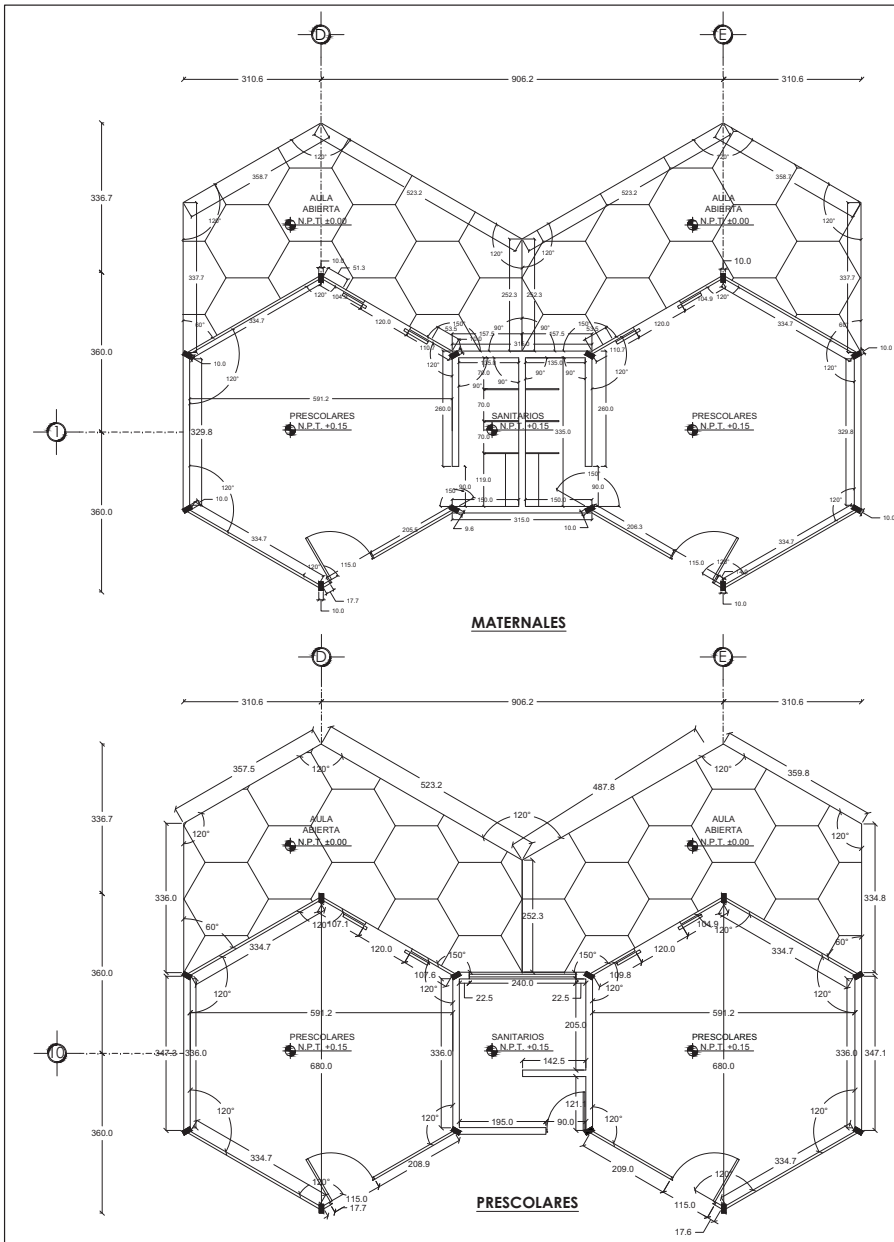


FACHADA

PROYECTO:	
CENDI	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
DIRECCIÓN DEL PREDIO	
CALLE AVENIDA FORTUNA N. 35 COLONIA MAGDALENA DE LAS SALINAS DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADRIDI MÉXICO D.F. C. P. 07740	
NOTAS GENERALES	
A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO B) COTAS EN METROS C) NIVELES EN METROS D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS	
NOTAS ESPECÍFICAS	
ABREVIATURAS	
SIMBOLOGÍAS	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMÍA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.	
LEY ROSAS JESICA -MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA	
ESC. GRAF.	
ARQUITECTÓNICOS	
CORTES Y FACHADA	
ESCALA:	CLAVE:
1:250	ARQ-03
FECHA:	
MAYO 2017	



PROYECTO: <h1 style="text-align: center;">CENDI</h1>	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN 	
DIRECCIÓN DEL PREDIO CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35 COLONIA MAGDALENA DE LAS SAUNAS DELEGACIÓN GUADALUPE A. MADRID MÉXICO D.F. C.P. 0740	
NOTAS GENERALES A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO B) COTAS EN CENTÍMETROS C) NIVELES EN METROS D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA	
NOTAS ESPECÍFICAS	
ABREVIATURAS N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO N.E.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO N.D.C. NIVEL DESPLANTE DE CIMENTACIÓN N.B. NIVEL DE BANQUETA N.T. NIVEL DE TERRENO	
SIMBOLOGÍAS	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.	
-LEY ROSAS JESICA -MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA	
ESC. GRAF. 	
ALBAÑILERÍA	
ADMINISTRACIÓN-COMEDOR	
ESCALA: 1:100	CLAVE: <h2 style="text-align: center;">AL-01</h2>
FECHA: MAYO 2017	



PROYECTO: **CENDI**

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35
 COLONIA MAGDALENA DE LAS SAUNAS
 DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADRUGA
 MÉXICO D.F. C.P. 07740

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 B) COTAS EN CENTÍMETROS
 C) NIVELES EN METROS
 D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
 E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECÍFICAS

ABREVIATURAS

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.E.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO
 N.D.C. NIVEL DESPLANTE DE CIMENTACIÓN
 N.B. NIVEL DE BANQUETA
 N.T. NIVEL DE TERRENO

SIMBOLOGÍAS

UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
 MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

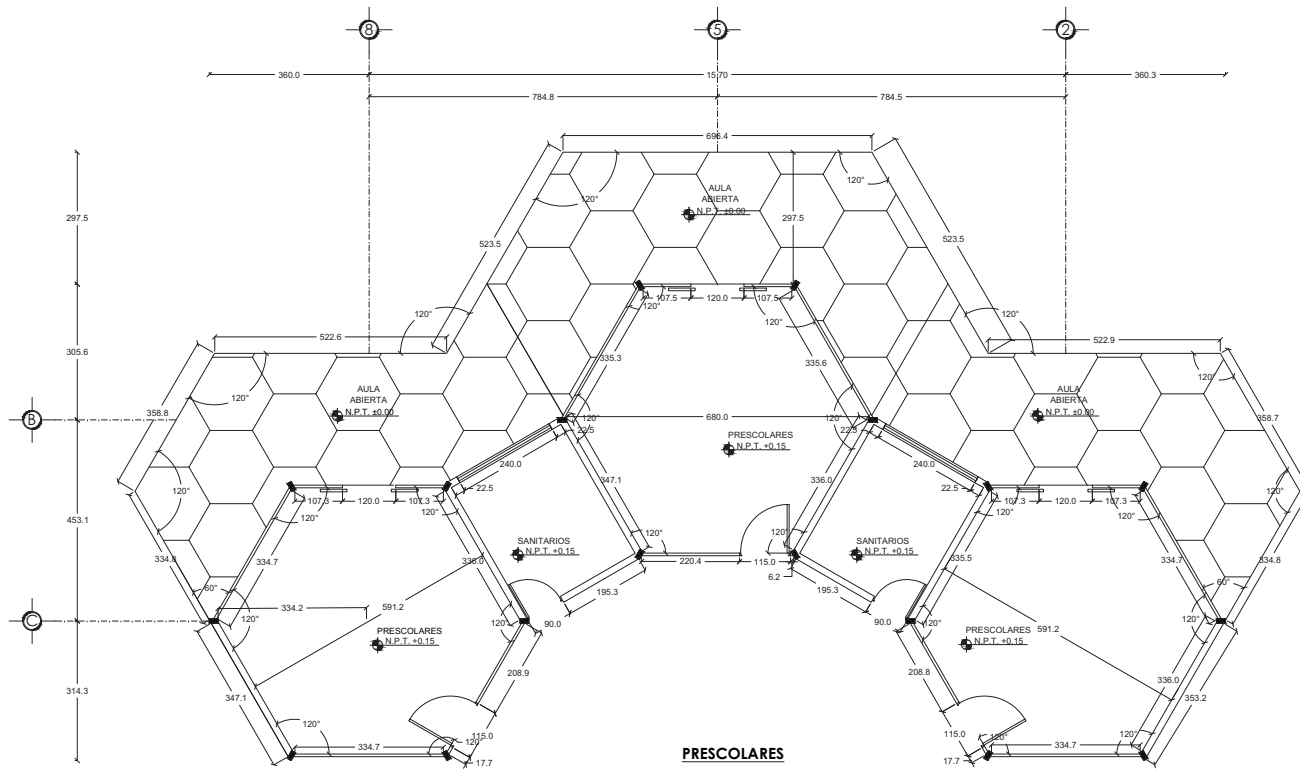
ESC. GRAF.

ALBANILERÍA

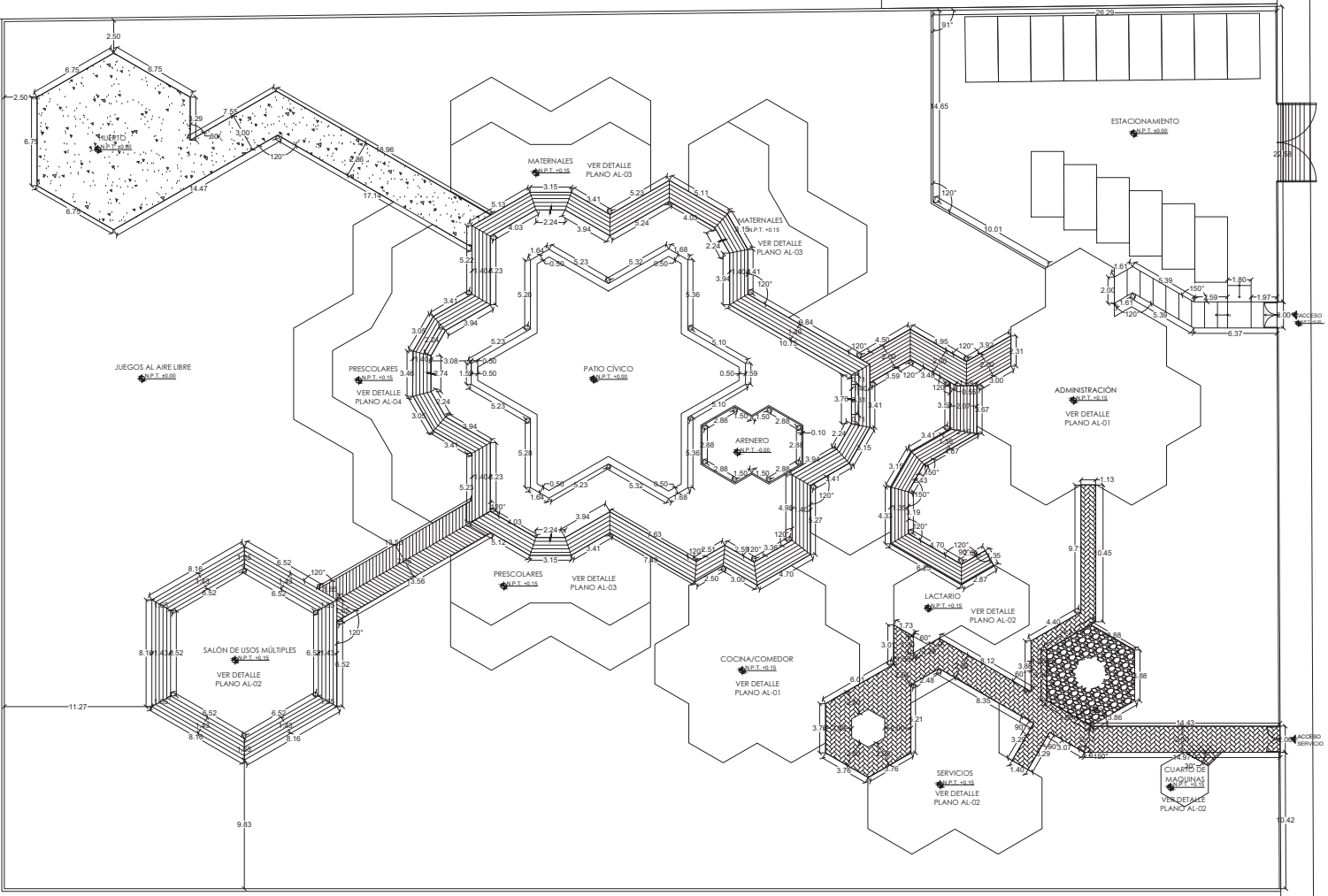
AULAS

ESCALA: 1:100 CLAVE: **AL-03**

FECHA: MAYO 2017

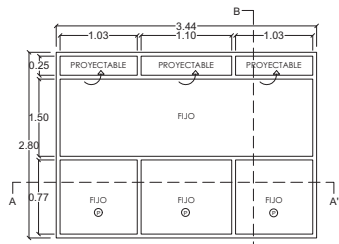
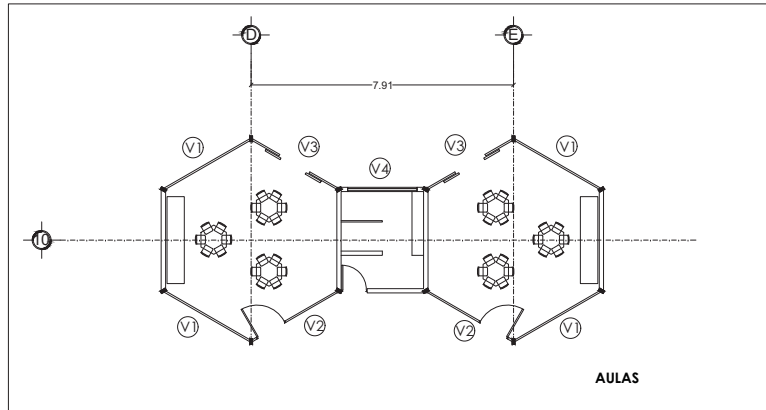


PROYECTO:	
CENDI	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
DIRECCIÓN DEL PREDIO	
CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35 COLONIA MAGDALENA DE LAS SAUINAS DELEGACION CUERNAVACA, MEXICO MEXICO D.F. C.P. 57740	
NOTAS GENERALES	
A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO B) COTAS EN CENTIMETROS C) NIVELES EN METROS D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA	
NOTAS ESPECIFICAS	
ABREVIATURAS	
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO N.E.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO N.D.C. NIVEL DESPLANTE DE CIMENTACION N.B. NIVEL DE BANQUETA N.E. NIVEL DE TERRENO	
SIMBOLOGIAS	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.	
LEY ROSAS JESICA MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA	
ESC. GRAF.	
ALBANILERIA	
AULAS	
ESCALA:	CLAVE:
1:100	AL-04
FECHA:	MAYO 2017

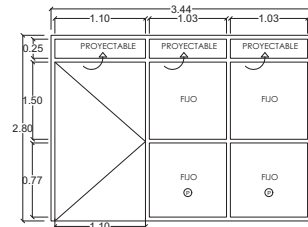


PROYECTO:	
CENDI	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
DIRECCIÓN DEL PREDIO	
CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35 COLONIA MAGDALENA DE LAS SAJINAS DELEGACIÓN CUERNAVACA A. MEXICO. MEXICO D.F. C.P. 07760	
NOTAS GENERALES	
A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO B) COTAS EN METROS C) NIVELES EN METROS D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS	
NOTAS ESPECÍFICAS	
ABREVIATURAS	
SIMBOLOGÍAS	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.	
LEY ROSAS JESICA MORENO ESGUIVEL ROSA ADRIANA	
ESC. GRÁF.	
ALBAÑILERIA	
CONJUNTO	
ESCALA:	CLAVE:
1:300	AL-05
FECHA:	MAYO 2017

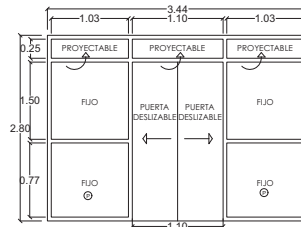
AVENIDA FORTUNA EJE 4 NORTE



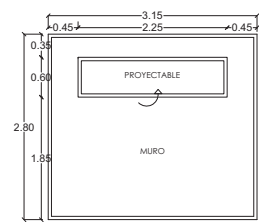
V1
PERFIL DE MADERA DE PINO 1 1/2" X 1 1/2"
CON CRISTAL CLARO DE 6 mm.



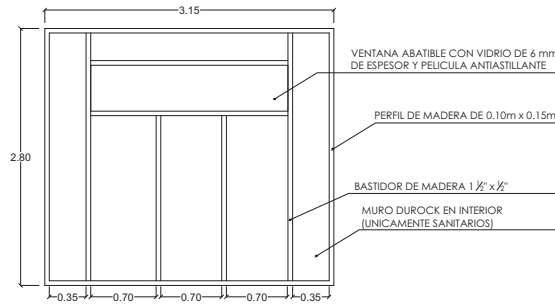
V2
PERFIL DE MADERA DE PINO 1 1/2" X 1 1/2"
CON CRISTAL CLARO DE 6 mm.



V3
PERFIL DE MADERA DE PINO 1 1/2" X 1 1/2"
CON CRISTAL CLARO DE 6 mm.

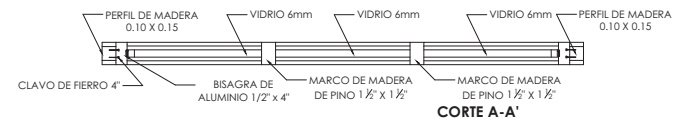
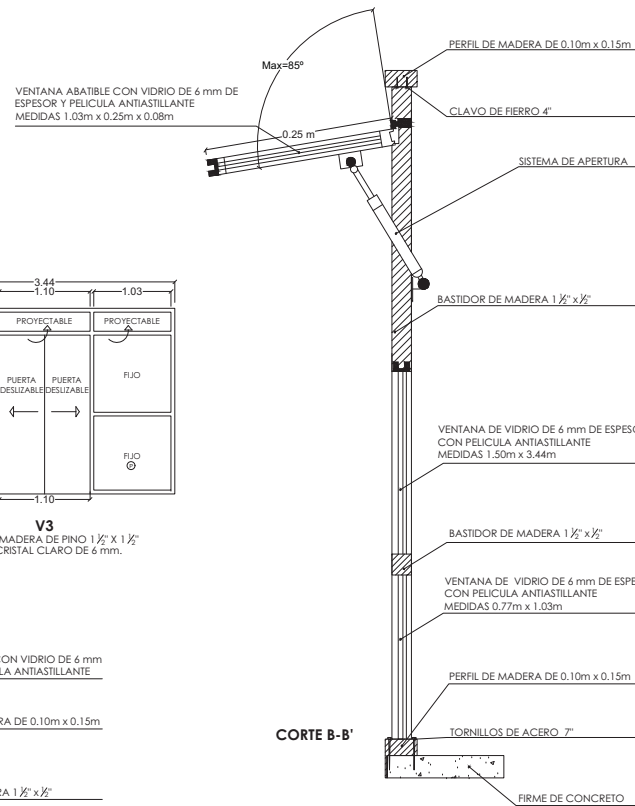


V4
PERFIL DE MADERA DE PINO 1 1/2" X 1 1/2"
CON CRISTAL CLARO DE 6 mm.



ARMADO DE MURO VENTANA V4

CLAVE	TIPO	DIMENSIONES		ABATIMIENTO		MATERIAL	ACABADO
		ANCHO	ALTO	DER.	IZQ.		
V-1	PREESCOLAR	3.44	X 2.80	PROYECTABLE		VIDRIO DE 6 mm	PERFIL DE MADERA DE PINO
V-2	PREESCOLAR	3.44	X 2.80	PROYECTABLE		VIDRIO DE 6 mm	PERFIL DE MADERA DE PINO
V-3	PREESCOLAR	3.44	X 2.80	PROYECTABLE		VIDRIO DE 6 mm	PERFIL DE MADERA DE PINO
V-4	PREESCOLAR	2.25	X 0.60	PROYECTABLE		VIDRIO DE 6 mm	PERFIL DE MADERA DE PINO



PROYECTO:

CENDI

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35
COLONIA MAGDALENA DE LAS SAJINAS.
DELEGACIÓN CUERNAVACA A. MEXICO.
MEXICO D.F. C.P. 57760

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
B) COTAS EN METROS
C) NIVELES EN METROS
D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECIFICAS

PELICULA ANTIASILLANTE RESISTENTE AL RASGADO, IMPACTO Y ABRASIONES, APLICADA EN LA SUPERFICIE INTERNA DEL VIDRIO PARA PROPVEER RESISTENCIAL AL ASILLAMIENTO Y REDUCIR LA LUZ ULTRAVIOLETA.

PELICULA DECORATIVA COLOR BLANCO MATE ENFERIADO, DE 1.6 MICRAS DE ESPESOR, COLOCADO UNICAMENTE EN LA PARTE INTERIOR DEL VIDRIO DE LOS SALONES PARA EVITAR ACCIDENTES.

ABREVIATURAS

SIMBOLOGIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

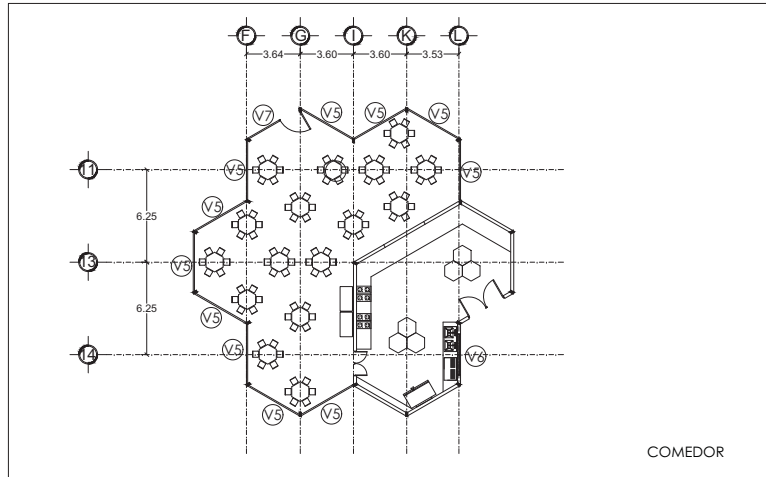
ESC. GRAF.

VENTANAS

AULAS

CLAVE: VE-01

FECHA: MAYO 2017



CLAVE	TIPO	DIMENSIONES		ABATIMIENTO		MATERIAL	ACABADO
		ANCHO	ALTO	DER.	IZQ.		
V-1	COMEDOR	3.00	3.00	PROYECTABLE		VIDRIO DE 6 mm	PERFIL DE MADERA DE PINO
V-2	COCINA	2.10	0.80	PROYECTABLE		VIDRIO DE 6 mm	PERFIL DE MADERA DE PINO
V-3	COMEDOR	3.00	3.00	PROYECTABLE		VIDRIO DE 6 mm	PERFIL DE MADERA DE PINO

PROYECTO: **CENDI**

CROQUIS DE LOCALIZACION

DIRECCION DEL PREDIO
 CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35
 COLONIA MAGDALENA DE LAS SAJINAS
 DELEGACION CUERNAVACA, MEXICO
 MEXICO D.F. C.P. 57760

NOTAS GENERALES
 A) LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
 B) COTAS EN METROS
 C) NIVELES EN METROS
 D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
 E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECIFICAS
 PELICULA ANTIASILLANTE RESISTENTE AL RASGADO, IMPACTO Y ABRASIONES, APLICADA EN LA SUPERFICIE INTERNA DEL VIDRIO PARA PROPVEER RESISTENCIAL AL ASILLAMIENTO Y REDUCIR LA LUZ ULTRAVIOLETA.
 PELICULA DECORATIVA COLOR BLANCO MATE ESMERILADO, DE 1.6 MICRAS DE ESPESOR, COLOCADO UNICAMENTE EN LA PARTE INTERIOR DEL VIDRIO DE LOS SALONES PARA EVITAR ACCIDENTES.

ABREVIATURAS

SIMBOLOGIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

ESC. GRAF.

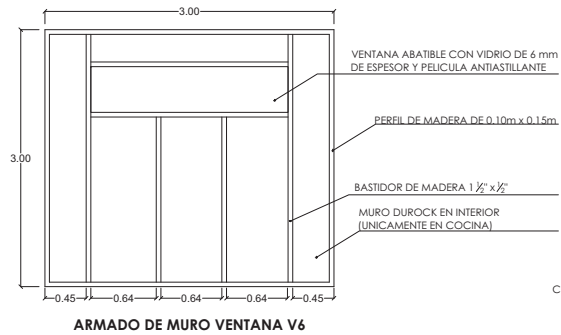
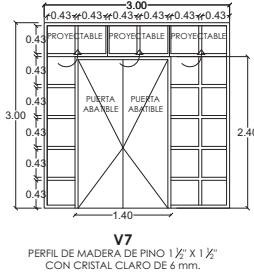
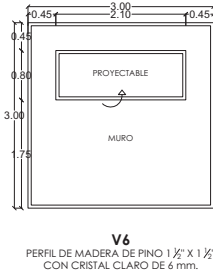
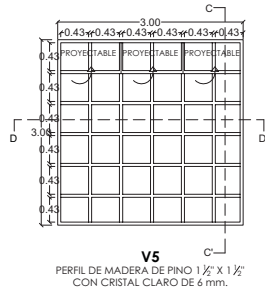
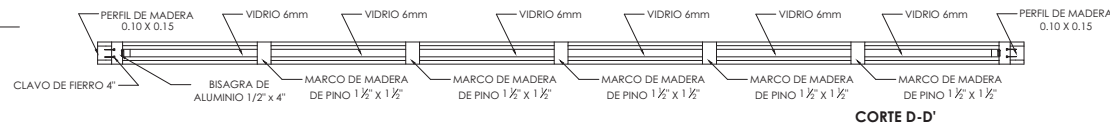
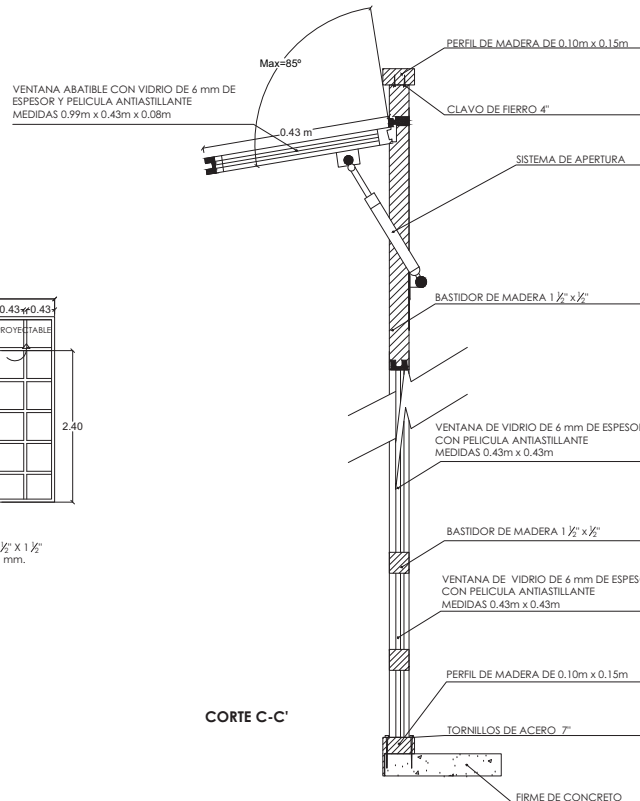
VENTANAS

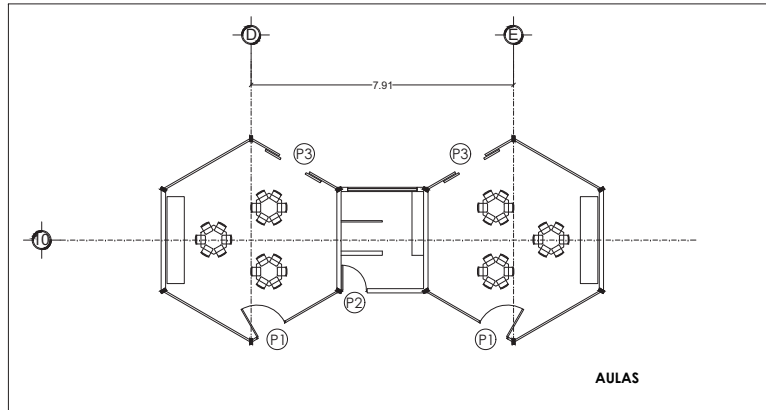
COMEDOR

VE-02

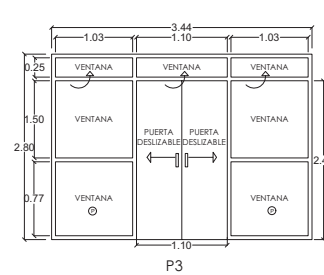
ESCALA: CLAVE

FECHA: MAYO 2017

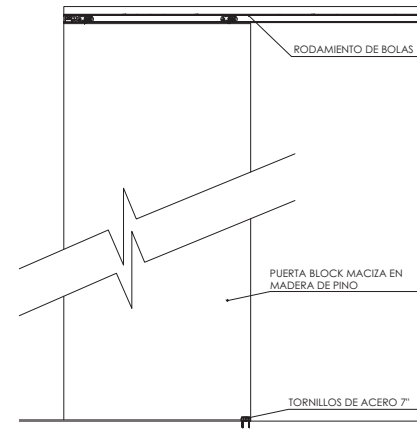




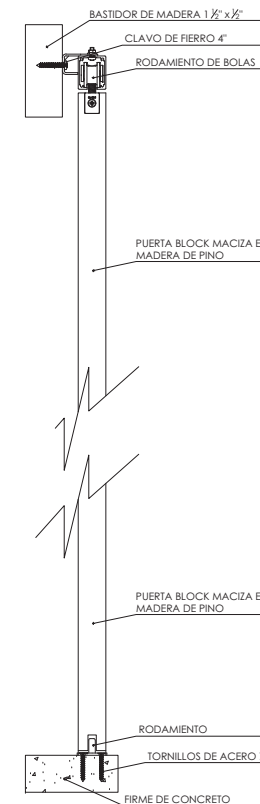
CLAVE	TIPO	DIMENSIONES	ABATIMIENTO		MATERIAL	ACABADO		
			ANCHO	ALTO			DER.	IZQ.
PUERTAS	P-1	PREESCOLAR	1.10	X 2.40	X	X	BLOCK MACIZA	MADERA DE PINO
	P-2	PREESCOLAR	0.90	X 2.40		X	BLOCK MACIZA	MADERA DE PINO
	P-3	PREESCOLAR	1.10	X 2.40	DESIZABLE		BLOCK MACIZA	MADERA DE PINO



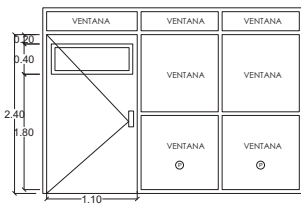
P3
PUERTA DESIZABLE BLOCK MACIZA EN MADERA DE PINO
CON CRISTAL CLARO DE 6mm.



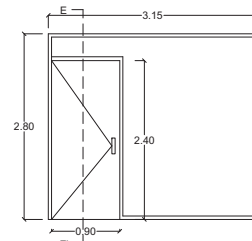
SISTEMA DE RODAMIENTO PUERTA P-3



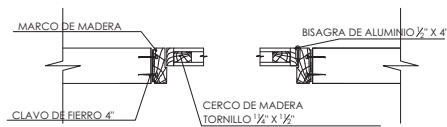
CORTE E-E'



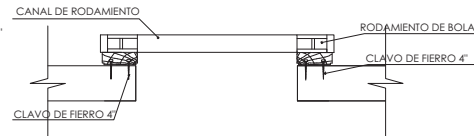
P1
PUERTA BLOCK MACIZA EN MADERA DE PINO
CON CRISTAL CLARO DE 6 mm.



P2
PUERTA BLOCK MACIZA EN MADERA DE PINO
CON CRISTAL CLARO DE 6 mm.



DETALLE DE PUERTAS ABATIBLES



DETALLE DE PUERTAS DESIZABLES

PROYECTO:

CENDI

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35
COLONIA MAGDALENA DE LAS SAJINAS.
DELEGACIÓN QUERÉTARO A. MEXICO.
MEXICO D.F. C.P. 97760

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
B) COTAS EN METROS
C) NIVELES EN METROS
D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECIFICAS

PELICULA ANTIESTALLANTE RESISTENTE AL RASGADO, IMPACTO Y ABRASIONES, APLICADA EN LA SUPERFICIE INTERNA DEL VIDRIO PARA PROPVEER RESISTENCIA AL ASTILLAMIENTO Y REDUCIR LA LUZ ULTRAVIOLETA.

PELICULA DECORATIVA COLOR BLANCO MATE ENMARCADO DE 1.6 MILIMETROS DE ESPESOR, COLOCADO ÚNICAMENTE EN LA PARTE INTERIOR DEL VIDRIO DE LOS SALONES PARA EVITAR ACCIDENTES.

ABREVIATURAS

SIMBOLOGIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

ESC. GRAF.

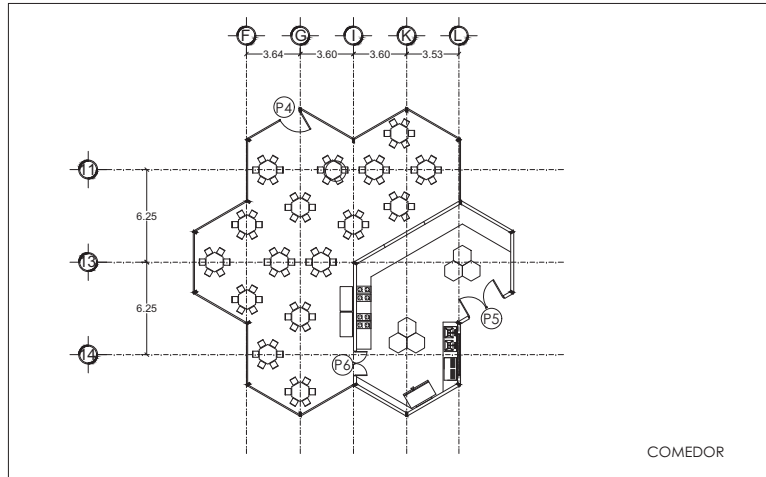
PUERTAS

AULAS

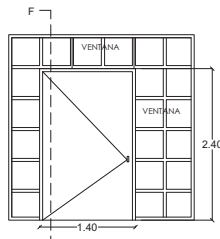
ESCALA:

FECHA:
MAYO 2017

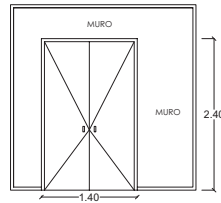
P-01



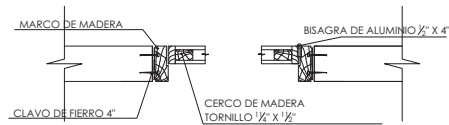
COMEDOR



P4
PUERTA BLOCK MACIZA EN MADERA DE PINO
CON CRISTAL CLARO DE 6 mm.

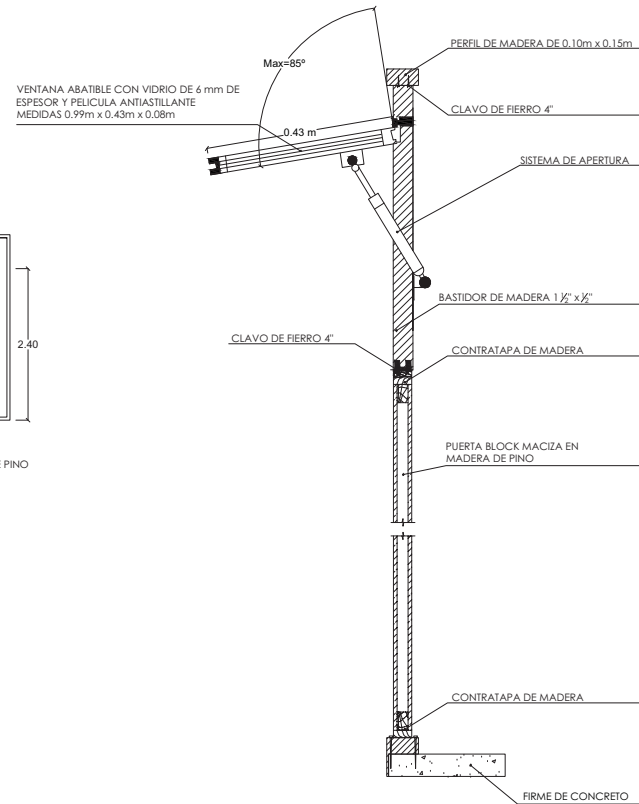


P5
PUERTA BLOCK MACIZA EN MADERA DE PINO
CON CRISTAL CLARO DE 6 mm.



DETALLE DE PUERTAS ABATIBLES

PUERTAS	CLAVE	TIPO	DIMENSIONES		ABATIMIENTO		MATERIAL	ACABADO
			ANCHO	ALTO	DER.	IZQ.		
	P-1	COMEDOR	1.40	2.40	X		BLOCK MACIZA	MADERA DE PINO
	P-2	COCINA	1.40	2.40	X	X	BLOCK MACIZA	MADERA DE PINO



CORTE F-F'

PROYECTO:	
CENDI	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
DIRECCIÓN DEL PREDIO	
CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35 COLONIA MAGDALENA DE LAS SAJINAS. DELEGACIÓN CUERNAVACA, MEXICO. MEXICO D.F. C.P. 57760	
NOTAS GENERALES	
A) LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO B) COTAS EN METROS C) NIVELES EN METROS D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA	
NOTAS ESPECIFICAS	
PELICULA ANTIASILLANTE RESISTENTE AL RASGADO, IMPACTO Y ABRASIONES. APLICADA EN LA SUPERFICIE INTERNA DEL VIDRIO PARA PROPVEER RESISTENCIAL AL ASILLAMIENTO Y REDUCIR LA LUZ ULTRAVIOLETA. PELICULA DECORATIVA COLOR BLANCO MATE ESMERILADO, DE 1.6 MICRAS DE ESPESOR, COLOCADO ÚNICAMENTE EN LA PARTE INTERIOR DEL VIDRIO DE LOS SALONES PARA EVITAR ACCIDENTES.	
ABREVIATURAS	
SIMBOLOGIAS	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.	
LEY ROSAS JESICA MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA	
ESC. GRAF.	
PUERTAS	
AULA	
ESCALA:	CLAVE
FECHA:	P-02
	MAYO 2017

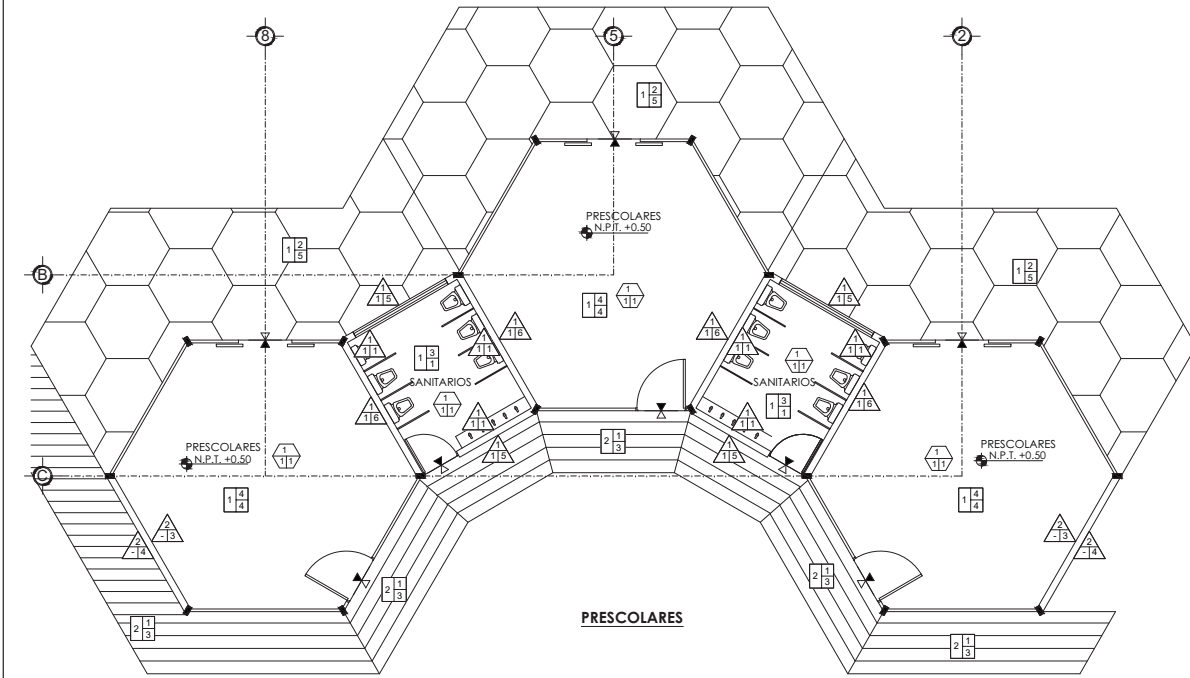
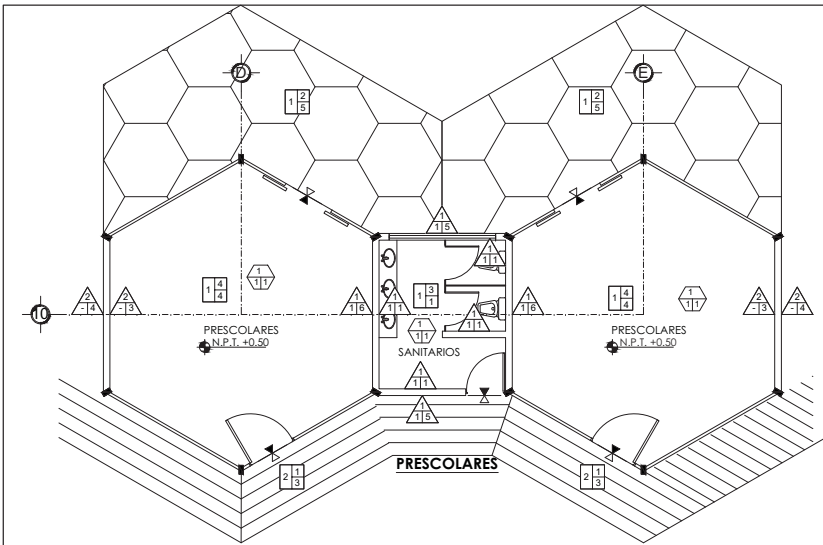


TABLA DE ACABADOS		
ACABADOS PISOS		
A	B	C
A --MATERIAL BASE	B --ACABADO INICIAL	C --ACABADO FINAL
INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PISO.		
MATERIAL BASE		
1.- LOSA O FIRME DE CONCRETO ARMADO		
2.- TERRENO NATURAL		
ACABADO INICIAL		
1.- CAMA DE GRAVILLA		
2.- BASE ELÁSTICA DE CAUCHO CON RESINA		
3.- PULIDO INTEGRAL		
4.- CAMA DE ESPUMA DE POLIETILENO EXPANDIDO		
5.- CAMA DE ARENA COMPACTADA		
ACABADO FINAL		
1.- PISO MARCA PORCELANITE MODELO SUNDECK		
2.- PISO MARCA PORCELANITE MODELO FRONTIER		
3.- EVERDECK DE CUMARÚ HUMECTADO CON PROTECTOR CONTRA RAYOS UV		
4.- PISO DE INGENIERÍA DE MADERA DE ENCINO BISELADO		
5.- CAPA DECORATIVA DE CAUCHO CON RESINA		
6.- PISO DE LADRILLO		
ACABADOS MUROS		
A	B	C
A --MATERIAL BASE	B --ACABADO INICIAL	C --ACABADO FINAL
INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN MURO		
MATERIAL BASE		
1.- MURO DUROCK DUROSCREEN 1100		
2.- MURO DE MADERA		
ACABADO INICIAL		
1.- MORTERO DE LATEX		
ACABADO FINAL		
1.- AZULEJO PARA BAÑOS MARCA PORCELANITE MODELO QUERCIA		
2.- AZULEJO PARA COCINA MARCA PORCELANITE MODELO FRONTIER		
3.- TINTE PROTECTOR PARA MADERA MARCA FLAME CONTROL 133		
4.- PROTECTOR IMPREGNANTE MINWAX		
5.- LISTONES DE MADERA CON PROTECTOR IMPREGNANTE MINWAX		
6.- LISTONES DE MADERA CON TINTE PROTECTOR PARA MADERA FLAME CONTROL 133		
ACABADOS CUBIERTAS		
A	B	C
A --MATERIAL BASE	B --ACABADO INICIAL	C --ACABADO FINAL
INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN CUBIERTA		
MATERIAL BASE		
1.- CUBIERTA DE MADERA		
ACABADO INICIAL		
1.- LÁMINA IMPERMEABLE		
ACABADO FINAL		
1.- TEJA ASFÁLTICA		
OTROS ELEMENTOS		
1.- EN COCINA, PAQUETE DE COCINA INTEGRAL MCA. QUETZAL, LINEA MODERNA		
2.- LOS MUEBLES DE BAÑO SERÁN MARCA AMERICAN STANDAR		
3.- LOS ACCESORIOS DE BAÑO SERÁN MARCA HELVEX		

PROYECTO:

CENDI

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

CALLE: AVENIDA FORTUNA No. 35
 COLONIA: MAGDALENA DE LAS SALINAS
 DELIMITACIÓN: GUSTAVO A. MADRUGA
 MÉXICO D.F. C.P. 07760

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
 B) COTAS EN CENTÍMETROS
 C) NIVELES EN METROS
 D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
 E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECÍFICAS

ABREVIATURAS

N.P.F.: NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.T.C.: NIVEL TOPE DE CONCRETO
 N.D.C.: NIVEL DESPLANTE DE CIMENTACIÓN
 N.B.: NIVEL DE BANQUETA
 N.T.: NIVEL DE TERRENO

SIMBOLOGÍAS

ACABADOS PISOS
 CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS
 ACABADOS MUROS
 CAMBIO DE MATERIAL EN MUROS
 ACABADOS TECHOS
 CAMBIO DE MATERIAL EN TECHOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
 MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

ESC.: GRAF.

ACABADOS

AULAS

ESCALA: 1:100
 FECHA: MAYO 2017

CLAVE: AC-01

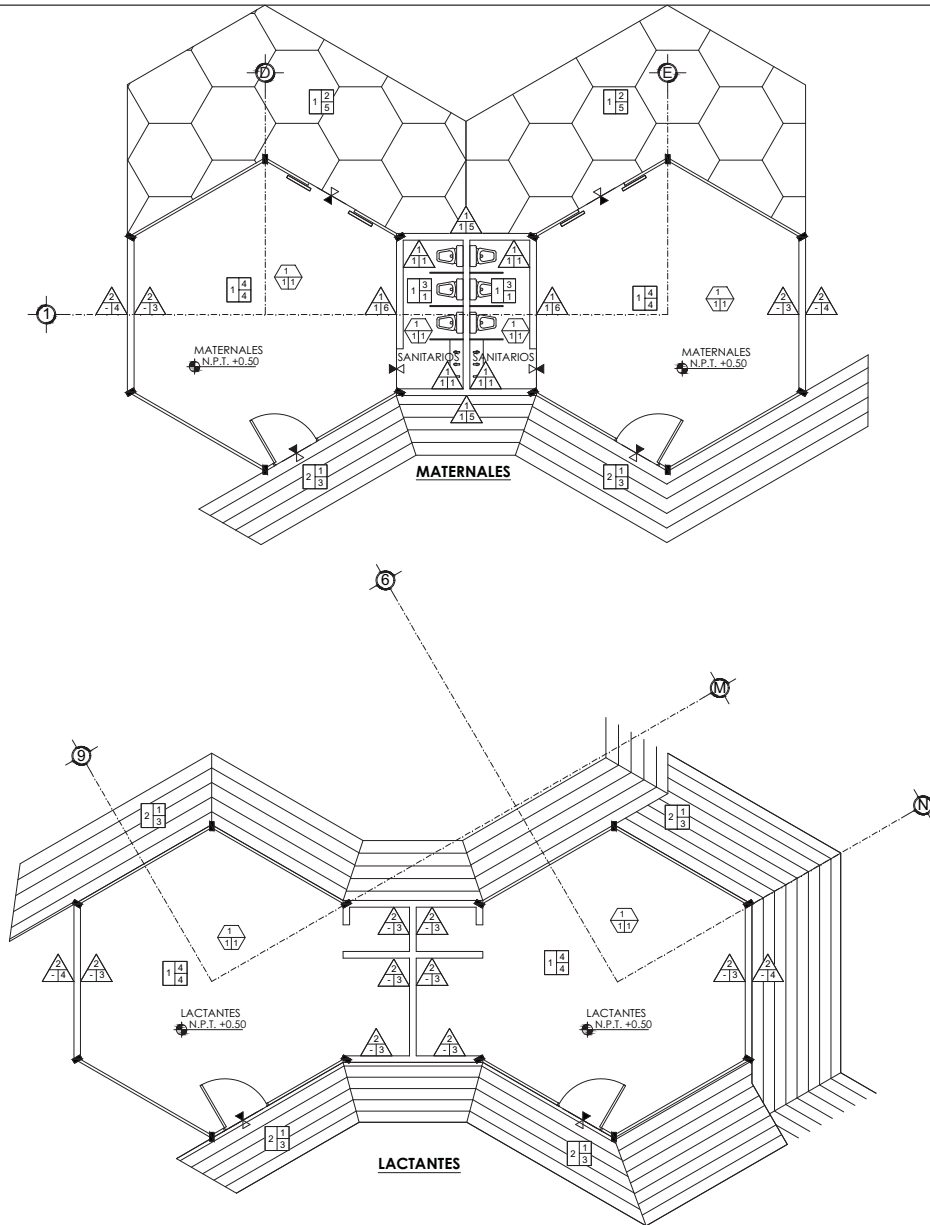


TABLA DE ACABADOS	
ACABADOS PISOS	
A B C	A.-MATERIAL BASE B.-ACABADO INICIAL C.-ACABADO FINAL
INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PISO.	
MATERIAL BASE	
1.- LOSA O FIRME DE CONCRETO ARMADO 2.- TERRENO NATURAL	
ACABADO INICIAL	
1.- CAMA DE GRAVILLA 2.- BASE ELÁSTICA DE CAUCHO CON RESINA 3.- PULIDO INTEGRAL 4.- CAMA DE ESPUMA DE POLIETILENO EXPANDIDO 5.- CAMA DE ARENA COMPACTADA	
ACABADO FINAL	
1.- PISO MARCA PORCELANITE MODELO SUNDECK 2.- PISO MARCA PORCELANITE MODELO FRONTIER 3.- EVERDECK DE CUMARÚ HUMECTADO CON PROTECTOR CONTRA RAYOS UV 4.- PISO DE INGENIERIA DE MADERA DE ENCINO BISELADO 5.- CAPA DECORATIVA DE CAUCHO CON RESINA 6.- PISO DE LADRILLO	
ACABADOS MUROS	
A B C	A.-MATERIAL BASE B.-ACABADO INICIAL C.-ACABADO FINAL
INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN MURO	
MATERIAL BASE	
1.- MURO DUROCK DUROSCREEN 1100 2.- MURO DE MADERA	
ACABADO INICIAL	
1.- MORTERO DE LATEX	
ACABADO FINAL	
1.- AZULEJO PARA BAÑOS MARCA PORCELANITE MODELO QUERCIA 2.- AZULEJO PARA COCINA MARCA PORCELANITE MODELO FRONTIER 3.- TINTE PROTECTOR PARA MADERA MADERA FLAME CONTROL 133 4.- PROTECTOR IMPREGNANTE MINWAX 5.- LISTONES DE MADERA CON PROTECTOR IMPREGNANTE MINWAX 6.- LISTONES DE MADERA CON TINTE PROTECTOR PARA MADERA FLAME CONTROL 133	
ACABADOS CUBIERTAS	
A B C	A.-MATERIAL BASE B.-ACABADO INICIAL C.-ACABADO FINAL
INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN CUBIERTA	
MATERIAL BASE	
1.- CUBIERTA DE MADERA	
ACABADO INICIAL	
1.- LÁMINA IMPERMEABLE	
ACABADO FINAL	
1.- TEJA ASFÁLTICA	
OTROS ELEMENTOS	
1.- EN COCINA, PAQUETE DE COCINA INTEGRAL MCA. QUETZAL, LINEA MODERNA 2.- LOS MUEBLES DE BAÑO SERÁN MARCA AMERICAN STANDAR 3.- LOS ACCESORIOS DE BAÑO SERÁN MARCA HELVEX	

PROYECTO: **CENDI**

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

CALLE AVENIDA FORTUNA NO. 35
COLONIA: MAGDALENA DE LAS SALINAS
DELEGACIÓN: GUSTAVO A. MADRUGA
MÉXICO D.F. C.P. 07760

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
B) COTAS EN CENTÍMETROS
C) NIVELES EN METROS
D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECÍFICAS

ABREVIATURAS

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
N.T.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO
N.D.C. NIVEL DESPLANTE DE CIMENTACIÓN
N.B. NIVEL DE BANQUETA
N.T. NIVEL DE TERRENO

SIMBOLOGÍAS

- ACABADOS PISOS
- CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS
- ACABADOS MUROS
- CAMBIO DE MATERIAL EN MUROS
- ACABADOS TECHOS
- CAMBIO DE MATERIAL EN TECHOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

ESC. GRAF.

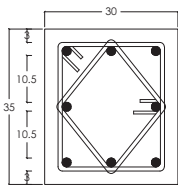
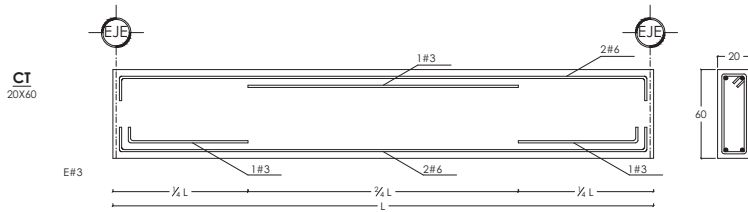
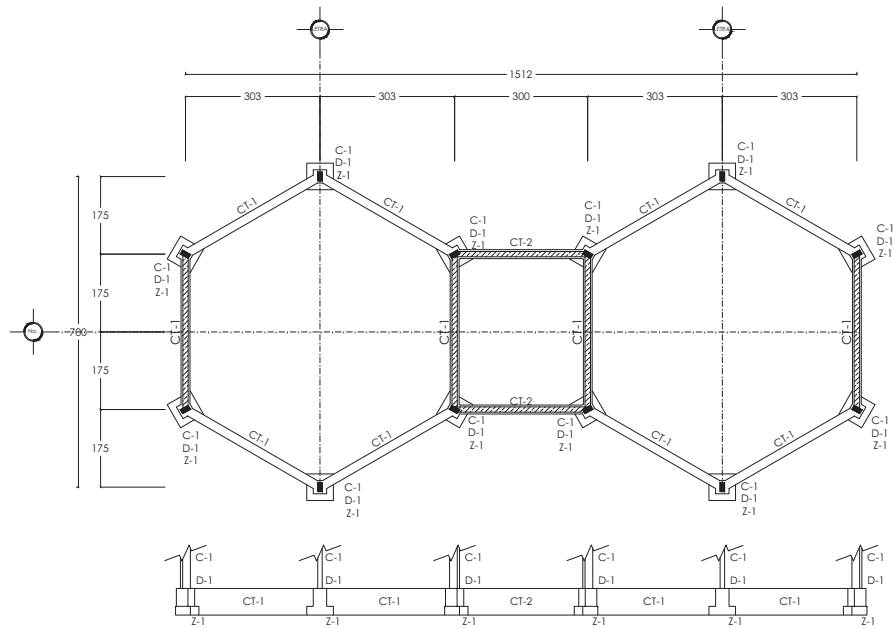
ACABADOS

AULAS

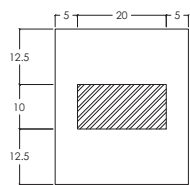
ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2017

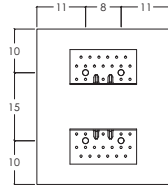
CLAVE: **AC-02**



D-1

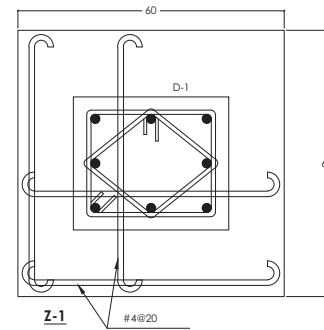


C-1

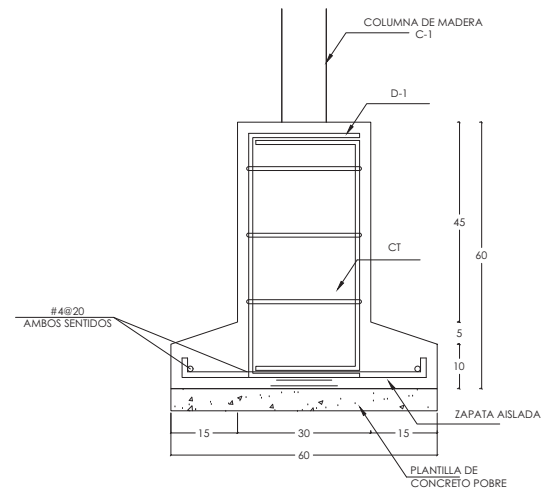


ANCLAS

CALIBRE	DIAMETRO	TRASLAPE "L" (cm.)	ANCLAJE SISMICO TRASE-COLUMNA (D. SUPLENDOLORES)	ESCUADRA EXTREMA "L" (cm.)	RADIO DE DOBLEZ (cm.)	RECUBRIMIENTO MINIMO REC. (cm.)
ALAMBRE	Øm.m.	80 Ø	60 Ø	50 Ø	40	30
MALLA	Øm.m.	30 Ø	25 Ø	20 Ø	40	30
T-60	1/4"	50 Ø	35 Ø	25 Ø	2.5	2.0
# 2.5	5/16"	40	30	25	5.0	3.0
# 3	3/8"	45	35	30	5.0	3.0
# 4	1/2"	60	45	35	7.0	4.0
# 5	5/8"	80	60	40	8.0	5.0
# 6	3/4"	110	70	50	9.0	6.0
# 8	1"	170 o mayor	130	80	12.0	7.5
# 10	1 1/4"	250 o mayor	180	140	15.0	10.0



Z-1



PLANTILLA DE CONCRETO POBRE

PROYECTO: **CENDI**

CROQUIS DE LOCALIZACION

DIRECCION DEL PREDIO

CALE AVENIDA FORTUNA No. 35
COLONIA MAGDALENA DE LAS SALINAS
DELEGACION CUATROVientos A. MADRID.
MEXICO D.F. C.P. 57740

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
B) COTAS EN CENTIMETROS
C) NIVELES EN METROS
D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECIFICAS

COLOCACION DEL REFUERZO

- EL RECUBRIMIENTO LIBRE SERA DE 5cm PARA LA LOSA DE FONDO, CONTRABRACES Y TODO ELEMENTO ESTRUCTURAL QUE ESTE EN CONTACTO CON EL SUELO.
- TODAS LAS VARILLAS SE COLOCARAN EN UN SOLO LADO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO Y SU DISTANCIA LIBRE SERA COMO MINIMO 1.5 VECES EL DIAMETRO DEL REFUERZO O 1.5 VECES EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO.
- LAS SEPARACIONES INDICADAS ENTRE VARILLAS SON DE CENTRO A CENTRO.
- LOS TRASLAPES, GANCHOS, ESCUADRAS, ETC. QUE NO LLEVEN ASOCIACIONES SE AJUSTARAN A LO INDICADO EN LA TABLA DE DETALLES DEL REFUERZO. LAS VARILLAS SE REMATARAN RECTAS CUANDO NO SE INDIQUE ESCUADRA O GANCHO.
- LA SEPARACION DE LAS VARILLAS DEL ARMADO TRANSVERSAL, ESTEBOS SE SUPERARA A CONTAR A PARTIR DEL PAÑO INTERIOR, COLOCANDO EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA EXCEPTO CUANDO SE ESPECIFIQUE OTRA MEDIDA.
- LOS ESTEBOS DEBERAN REMATAR EN UNA ESQUINA CON DOBLES EN 135° SEGUNOS SE TRAZOS RECTOS DE NO MENOS DE 10 DIAMETROS DE LARGO EN CADA ESQUINA DEL ESTIBO, DEBE QUEDAR POR LO MENOS UNA BARRA LONGITUDINAL (VER TABLA).

MATERIALES

- EL CONCRETO UTILIZADO CUMPLIRA CON LAS NORMAS EN EL INCISO 1.4.1.A. DE LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. VIGENTE.
EN CIMIENTACION Y CONTRABRACES $f_c=300 \text{ kg/cm}^2$
CLASE I CON MODULO DE ELASTICIDAD NO MENOR A 24000 kg/cm^2 .
- ACERO DE REFUERZO
DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS ESPECIFICADAS EN EL INCISO 1.4.2 DE LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS ANTES MENCIONADAS.
LAS RESISTENCIAS DEL ACERO DE REFUERZO SERAN:
 $f_y=250 \text{ kg/cm}^2$ EN BARRAS LISAS DEL #2
 $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ EN VARILLAS CORRUGADAS DEL #2.5 Y MAYORES
 $f_y=2500 \text{ kg/cm}^2$ EN BARRAS DE MALLA ELECTROSOLDADA.
- EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO QUE SE UTILICE EN EL CONCRETO NO EXCEDERA DE 19 mm (3/4"). EL PROPORCIONAMIENTO DEL CONCRETO DEBERA SER EL RECOMENDADO PARA ALCANZAR UNA RESISTENCIA MEDIA.

SIMBOLOGIAS

- COLUMNAS
- MUROS

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMIA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
-MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

ESC. GRAF.

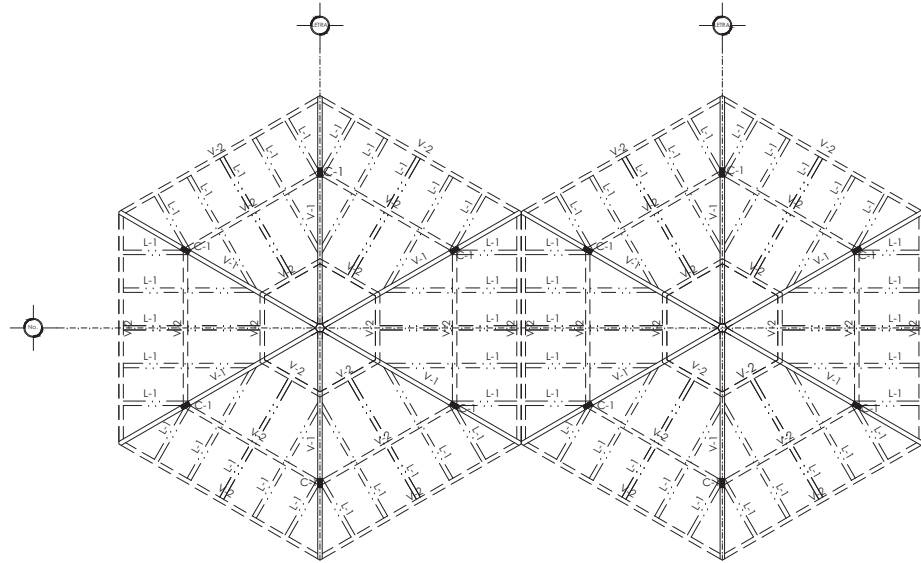
ESTRUCTURALES

CIMENTACION AULAS

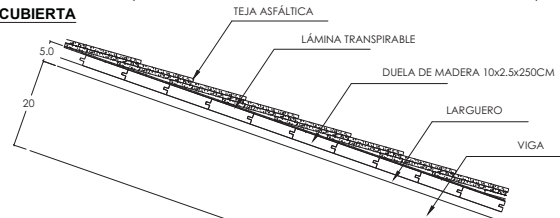
ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2017

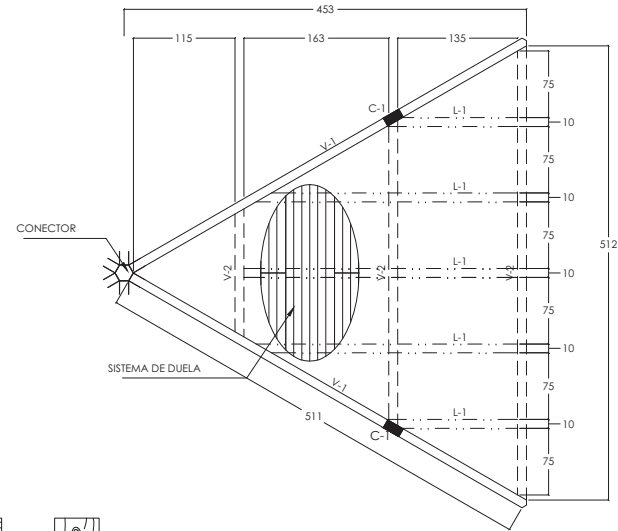
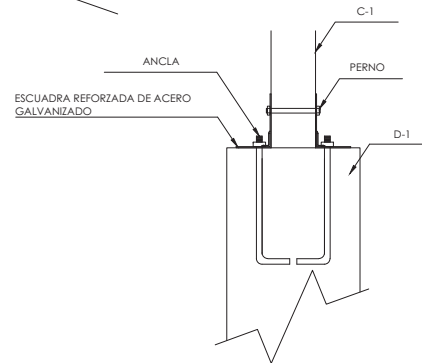
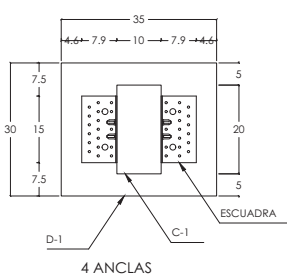
E-01



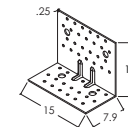
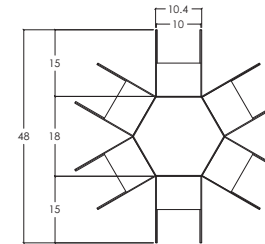
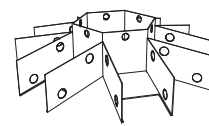
ESTRUCTURA DE CUBIERTA



UNIÓN DE COLUMNA CON CIMENTACIÓN

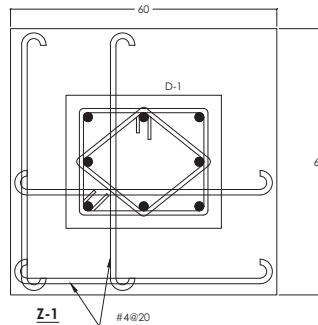
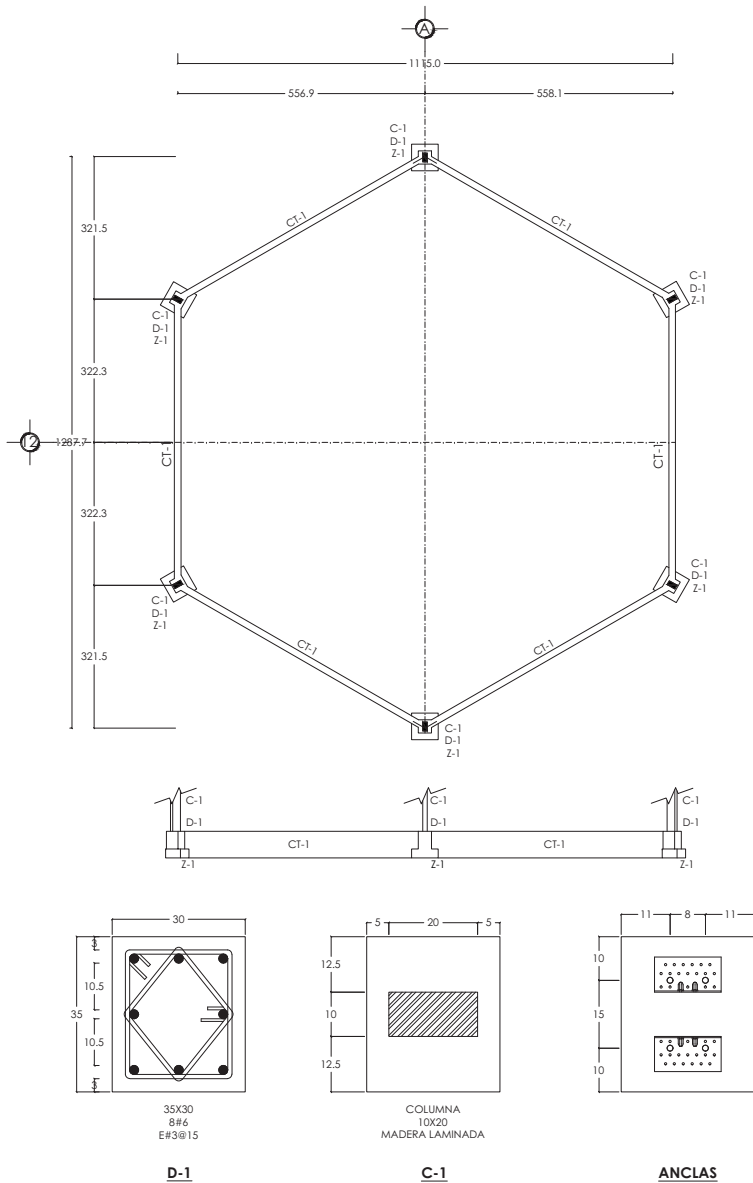


DETALLE DE CONECTOR DE TRABES PRINCIPALES

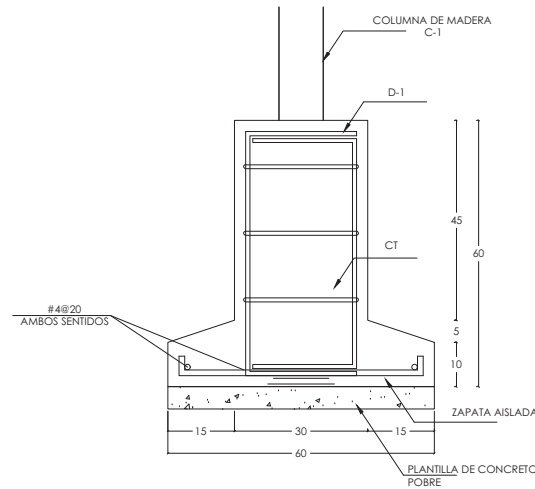
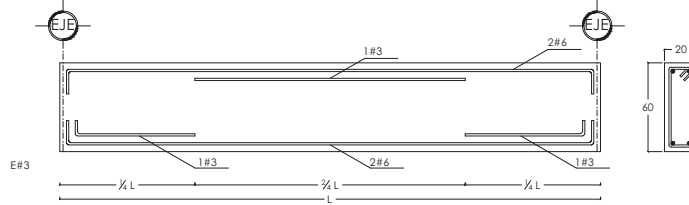


ESCUADRA REFORZADA DE ACERO GALVANIZADO

PROYECTO: CENDI	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN 	
DIRECCIÓN DEL PREDIO CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35 COLONIA MAGDALENA DE LAS SALINAS DELEGACIÓN CUERNAVACA A HIDRÓFONO MÉXICO D.F. C.P. 57740	
NOTAS GENERALES A) LAS COTAS SIGUEN AL DIBUJO B) COTAS EN CENTÍMETROS C) NIVELES EN METROS D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA	
NOTAS ESPECÍFICAS COLOCACIÓN DEL REFORZADO 1. EL REFORZADO DEBE SER DE 5cm PARA LA LOSA DE FONDO, CONTRABARES Y TODO ELEMENTO ESTRUCTURAL QUE ESTE EN CONTACTO CON EL SUELO. 2. TODAS LAS VARILLAS SE COLOCARÁN EN UN SOLID LLECHO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO Y SU DISTANCIA LIBRE SERÁ COMO MÍNIMO 1.5 VECES EL DIÁMETRO DEL REFORZADO O 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO. 3. LAS SEPARACIONES INDICADAS ENTRE VARILLAS SON DE CENTRO A CENTRO. 4. LOS TRASLAPES, GANCHOS, ESCUADRAS, ETC. QUE NO LLEVEN ASOCIACIONES SE AJUSTARÁN A LO INDICADO EN LA TABLA DE DETALLES DEL REFORZADO. LAS VARILLAS SE REBARBARÁN RECTAS CUANDO NO SE INDIQUE ESCUADRA O GANCHO. 5. LA SEPARACIÓN DE LAS VARILLAS DEL ARMADO TRANSVERSAL, ESTEBROS SE REBARBARÁ A CONTRA A PARTIR DEL PAÑO INTERIOR, COLOCANDO EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACIÓN ESPECIFICADA EXCEPTO CUANDO SE ESPECIFIQUE OTRA MEDIDA. 6. LOS ESTEBROS DEBERÁN REBARBAR EN UNA ESQUINA CON DOBLES EN 135° SEGUROS DE TRAMOS RECTOS DE NO MENOS DE 10 DIÁMETROS DE LARGO EN CADA ESQUINA DEL ESTEBRO, DEBE QUEDAR POR LO MENOS UNA BARRA LONGITUDINAL (VER TABLA).	
MATERIALES 1. EL CONCRETO UTILIZADO CUMPLIRÁ CON LAS NORMAS EN EL INCISO 1.4.1.A. DE LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F. VIGENTE. EN CIMENTACIÓN Y CONTRABARES $f_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$ CLASE I CON MÓDULO DE ELASTICIDAD NO MENOR A 24000 kg/cm^2 . 2. ACERO DE REFORZADO DEBERÁ CUMPLIR CON LAS NORMAS ESPECIFICADAS EN EL INCISO 1.4.2 DE LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ANTES MENCIONADAS. LAS RESISTENCIAS DEL ACERO DE REFORZADO SERÁN: $f_y = 250 \text{ kg/cm}^2$ EN BARRAS DEL #2 $f_y = 400 \text{ kg/cm}^2$ EN VARILLAS CORRUGADAS DEL #2.5 Y MAYORES $f_y = 250 \text{ kg/cm}^2$ EN BARRAS DE MALLA ELECTRODIFUSIONADA. E) EL MÁXIMO MÓDULO DEL AGREGADO GRUESO QUE SE UTILICE EN EL CONCRETO NO EXCEDERÁ DE 19 mm (Ø). EL PROPORCIONAMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ SER EL NECESARIO PARA ALCANZAR UNA RESISTENCIA MEDIA.	
SIMBOLOGÍAS ■ COLUMNAS --- VIGAS PRINCIPALES - - - VIGAS ····· LARGUEROS 	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.	
-LEY ROSAS JESICA -MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA ESC. GRAF. 	
ESTRUCTURALES CUBIERTA AULA TIPO	
ESCALA: 1:100	CLAVE: E-02
FECHA: MAYO 2017	



CT
20X60



ALAMBRE	DIAMETRO	TRABLAPE L _{tr} (cm.)	ANCLAJE SISMICO TRABLAPE-COLUMNA L _{tr} SEGUNDO CODIGO DE CONSTRUCCION (cm.)	EQUADRIA EXTREMA L _e (cm.)	RADIO DE DOBLEZ R (cm.)	RECURVIMIENTO MINIMO REC. (cm.)		
MALLA	dm/m.	30 Ø	25 Ø	20 Ø	40	30	1.30	2.00
T-60	dm/m.	30 Ø	35 Ø	25 Ø	25	2.5	2.0	1.50
# 2.5	5/16"	40	30	25	5.0	3.0	1.0	1.5
# 3	3/8"	45	35	30	5.0	3.0	1.0	1.5
# 4	1/2"	45	45	35	7.0	4.0	1.2	1.8
# 5	5/8"	50	40	40	8.0	5.0	1.5	2.0
# 6	3/4"	110	70	50	9.0	6.0	2.0	2.0
# 8	1"	170 o mayor	130	80	10.0	7.5	2.5	2.5
# 10	1 1/4"	250 o mayor	180	140	18.0	10.0	3.5	3.5

PROYECTO:

CENDI

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

CALE. AVENIDA FORTUNA No. 35
COLONIA. MAGDALENA DE LAS SALINAS.
DELEGACION. GUADALUPE A. MADRID.
MEXICO D.F. C.P. 57740

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
B) COTAS EN CENTIMETROS
C) NIVELES EN METROS
D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA.

NOTAS ESPECIFICAS

COLOCACION DEL REFORZO

1. EL REFORZAMIENTO USARÁ SERÁ DE 5cm PARA LA LOSA DE FONDO, CONTRABRASES Y TODO ELEMENTO ESTRUCTURAL QUE ESTE EN CONTACTO CON EL SUELO.
2. TODAS LAS VARILLAS SE COLOCARAN EN UN SOLO LADO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO Y SU DISTANCIA USARÁ SERÁ COMO MÍNIMO 1.5 VECES EL DIAMETRO DEL REFORZO O 1.5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO.
3. LAS SEPARACIONES INDICADAS ENTRE VARILLAS SON DE CENTRO A CENTRO.
4. LOS TRABLAPE, GANCHOES, EQUADRIAS, ETC. QUE NO LLEVEN ASOCIACIONES SE AJUSTARÁN A LO INDICADO EN LA TABLA DE DETALLES DEL REFORZO. LAS VARILLAS SE REMATARÁN RECTAS CUANDO NO SE INDIQUE ESCUADRA O GANCHO.
5. LA SEPARACION DE LAS VARILLAS DEL ARMADO TRANSVERSAL, ESTROBOS SE SUPERARA A CONTRA A PARTIR DEL PAÑO INTERIOR, COLOCANDO EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA EXCEPTO CUANDO SE ESPECIFIQUE OTRA MEDIDA.
6. LOS ESTROBOS DEBERÁN REMATAR EN UNA ESQUINA CON DOBLES EN 135° SEGUIDOS DE TRANCOS RECTOS DE NO MENOS DE 10 DIAMETROS DE LARGO EN CADA ESQUINA DEL ESTROBO, DEBE QUEDAR POR LO MENOS UNA BARRA LONGITUDINAL (VER TABLA).

MATERIALES

1. EL CONCRETO UTILIZADO CUMPLIRÁ CON LAS NORMAS EN EL INCISO 1.4.1.A. DE LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. VIGENTE.
EN CIMENTACION Y CONTRABRASES $f_{c1} = 300 \text{ kg/cm}^2$
CLASE I CON MÓDULO DE ELASTICIDAD NO MENOR A 24000 kg/cm².
2. ACERO DE REFORZO
DEBERÁ CUMPLIR CON LAS NORMAS ESPECIFICADAS EN EL INCISO 1.4.2 DE LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ANTES MENCIONADAS.
LAS RESISTENCIAS DEL ACERO DE REFORZO SERÁN:
 $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ EN BARRAS LISAS DEL #2
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ EN VARILLAS CORRUGADAS DEL #2.5 Y MAYORES
 $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ EN BARRAS DE MALLA ELECTRODIFUSIONADA.
3. EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO DE SE UTILICE EN EL CONCRETO NO EXCEDERÁ DE 19 mm (3/4"). EL PROPORCIONAMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ SER EL RECOMENDADO PARA ALCANZAR UNA RESISTENCIA MEDIA.

SIMBOLOGIAS

■ COLUMNAS
▨ MUROS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
-MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

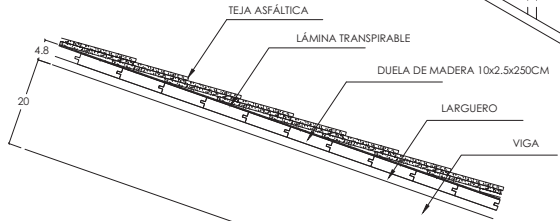
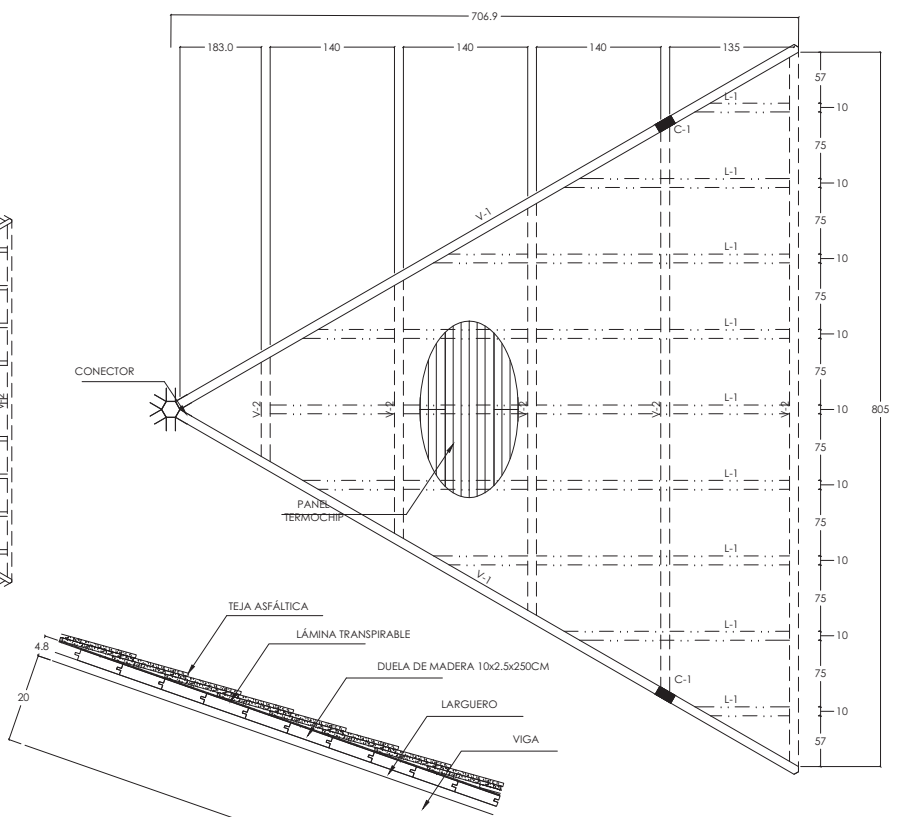
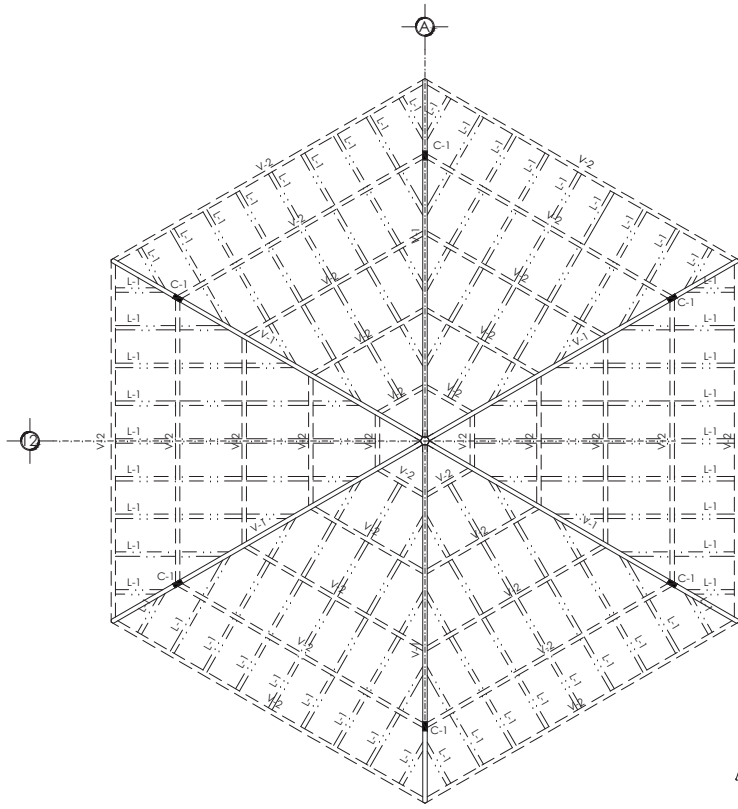
ESC. GRAF.

ESTRUCTURALES

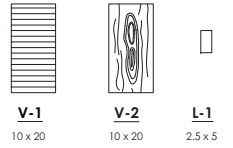
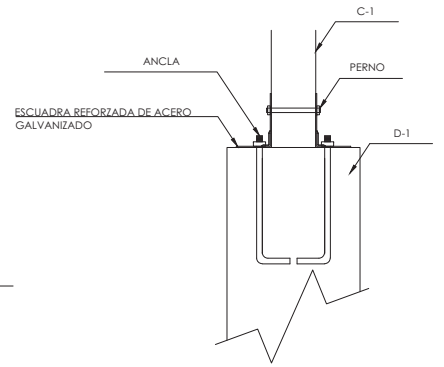
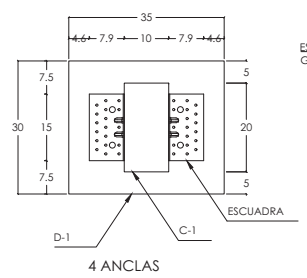
CIMENTACIÓN MATERNALES

ESCALA: 1:100
FECHA: MAYO 2017

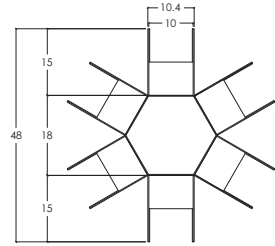
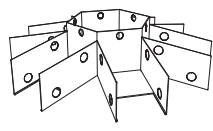
E-03



UNIÓN DE COLUMNA CON CIMENTACIÓN



DETALLE DE CONECTOR DE TRABES PRINCIPALES



PROYECTO: **CENDI**

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35
COLONIA MAGDALENA DE LAS SALINAS
DELEGACIÓN GUERRERO A. MEXICO
MEXICO D.F. C.P. 57740

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
B) COTAS EN CENTIMETROS
C) NIVELES EN METROS
D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECIFICAS

COLOCACIÓN DEL REFORZADO

1. EL REFORZAMIENTO LIBRE DEBE SER DE 5cm PARA LA LOSA DE FONDO, CONTRABARES Y TODO ELEMENTO ESTRUCTURAL QUE ESTE EN CONTACTO CON EL SUELO.
2. TODAS LAS VARRILLAS SE COLOCARAN EN UN SOLO LÍNEO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO Y SU POSICIÓN, LIBRE SERA COMO MINIMO 1.5 VECES EL DIAMETRO DEL REFORZO O 1.5 VECES EL TAMAÑO MAXIMO DEL ACERADO GRUESO.
3. LAS SEPARACIONES INDICADAS ENTRE VARRILLAS SON DE CENTRO A CENTRO.
4. LOS TRASLAPES, GANCHOS, ESCUADRAS, ETC. QUE NO LLEVEN ADOPTACIONES SE AJUSTARAN A LO INDICADO EN LA TABLA DE DETALLES DEL REFORZO. LAS VARRILLAS SE REMATARAN RECTAS CUANDO NO SE INDIQUE ESCUADRA O GANCHO.
5. LA SEPARACIÓN DE LAS VARRILLAS DEL ARMADO TRANSVERSAL, ESTEBOS SE SUPERARA A CONTAR A PARTIR DEL PAÑO INTERIOR, COLOCANDO EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACIÓN ESPECIFICADA EXCEPTO CUANDO SE ESPECIFIQUE OTRA MEDIDA.
6. LOS ESTEBOS DEBERAN REMATARA EN UNA ESQUINA CON DOBLES DE 135° SEGUROS DE TRAMOS RECTOS DE NO MENOS DE 10 DIAMETROS DE LARGO EN CADA ESQUINA DEL ESTIBO, SOBRE QUEDAR POR LO MENOS UNA BARRA LONGITUDINAL (VER TABLA).

MATERIALES

1. EL CONCRETO UTILIZADO CUMPLIRA CON LAS NORMAS EN EL INCISO 1.4.1.A. DE LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. VIGENTE.
EN CIMENTACION Y CONTRABARES f'c=300 kg/cm²
CLASE 1 CON MODULO DE ELASTICIDAD NO MENOR A 24000 kg/cm².
2. ACERO DE REFORZO
DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS ESPECIFICADAS EN EL INCISO 1.4.2 DE LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS ANTES MENCIONADAS.
LAS RESISTENCIAS DEL ACERO DE REFORZO SERAN:
f_y=250 kg/cm² EN BARRAS LISAS DEL #2
f_y=400 kg/cm² EN VARRILLAS CORRUGADAS DEL #2.5 Y MAYORES
f_y=250 kg/cm² EN BARRAS DE MALLA ELECTRODOLADA.
E. EL MAXIMO MINIMO DEL ACERADO GRUESO QUE SE UTILICE EN EL CONCRETO NO EXCEDERA DE 19 mm (3/4"). EL PROPORCIONAMIENTO DEL CONCRETO DEBERA SER EL NECESARIO PARA ALCANZAR UNA RESISTENCIA MEDIA.

SIMBOLOGIAS

- COLUMNAS
- VIGAS PRINCIPALES
- - - VIGAS
- · · LARGUEROS
- PANEL TERMOCCHIP

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA -MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

ESC. GRAF.

ESTRUCTURALES

CUBIERTA SALÓN USOS MULTIPLES

ESCALA: 1:100 CLAVE: E-04

FECHA: MAYO 2017

PROYECTO:
CENDI



DIRECCIÓN DEL PREDIO
CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35
COLONIA MAGDALENA DE LAS SALINAS
DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADRUGA
MÉXICO D.F. C.P. 07760

NOTAS GENERALES
A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
B) COTAS EN CENTÍMETROS
C) NIVELES EN METROS
D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECÍFICAS
- LOS PLANOS DE LOS PROYECTOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS - SANITARIAS PLUVIALES INDICAN LAS TRAYECTORIAS QUE DEBEN SEGUIR LAS TUBERIAS. LA COORDINACION, LA SUPERVISION Y/O LA CONTRATISTA DEBERAN VERIFICAR LA POSICION DE LAS SALIDAS CON RESPECTO A LAS GUIAS MECANICAS Y/O ESPECIFICACIONES DE FABRICANTE DE LOS EQUIPOS Y/O MUEBLES SANITARIOS.

- LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL CAMPO RELACIONADAS CON LA POSICION DE LOS MUROS, TRABES, COLUMNAS, ARMADURAS, VIGAS METALICAS, O CUALQUIER OTRO ELEMENTO, DEBERAN TOMARSE EN CUENTA PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA FINAL DE LAS TUBERIAS.

- LOS Ø ESTAN DADOS EN mm
- CUALQUIER CAMBIO RELACIONADO CON LA ESPECIFICACION DE MATERIALES, TRAYECTORIAS Y DIAMETROS, SERA RESPONSABILIDAD DE QUIEN LOS AUTORIZA.

ABREVIATURAS
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
S.C.A.C. SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
B.C.A.C. BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE

SIMBOLOGIAS
- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- AGUA PLUVIAL
- AGUA TRATADA
- VALVULA CHECK
- VALVULA COMPUERTA
- TUERCA UNION
- MEDIDOR
- FLOTADOR
- TE
- CODO 90°
- CODO 45°



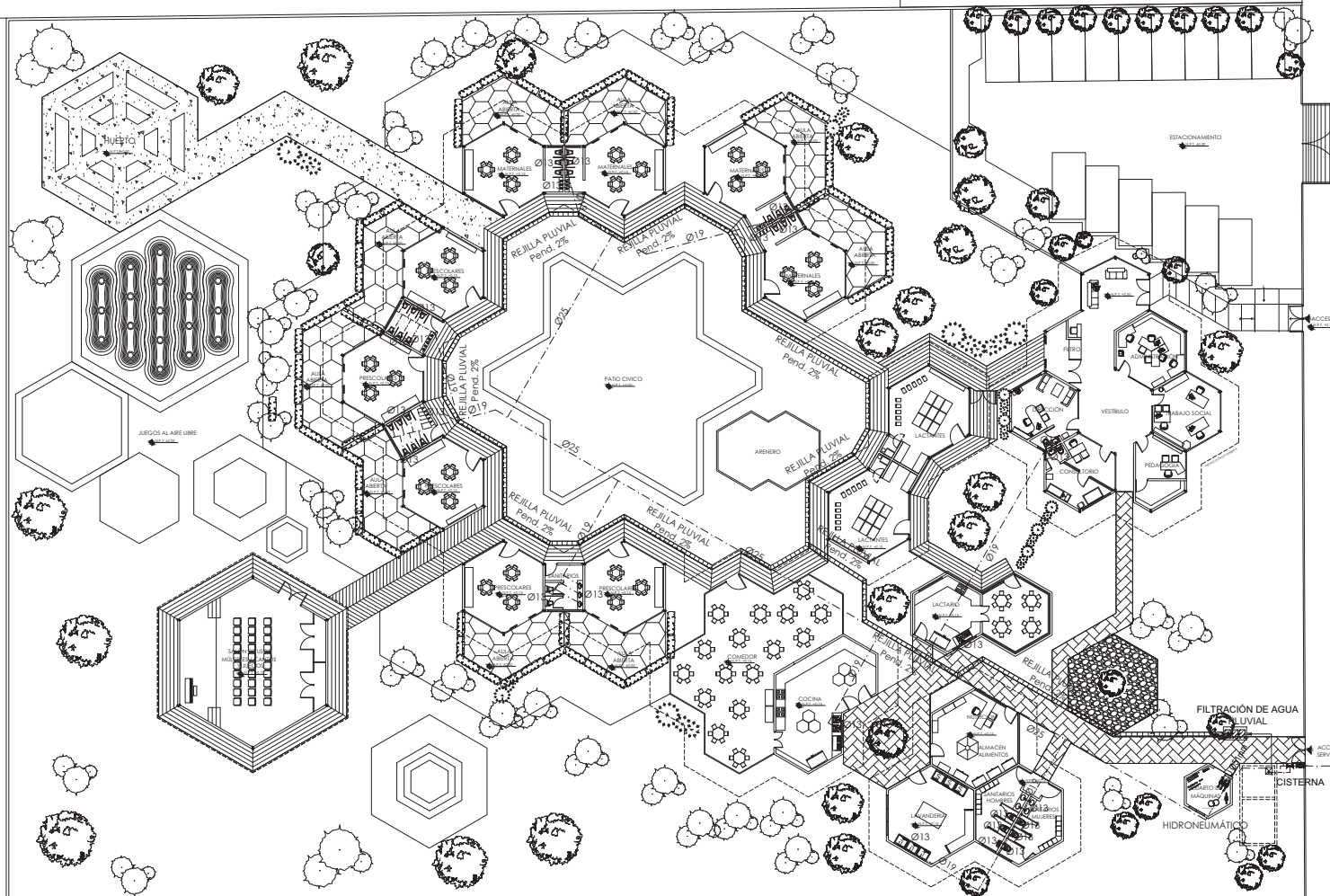
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

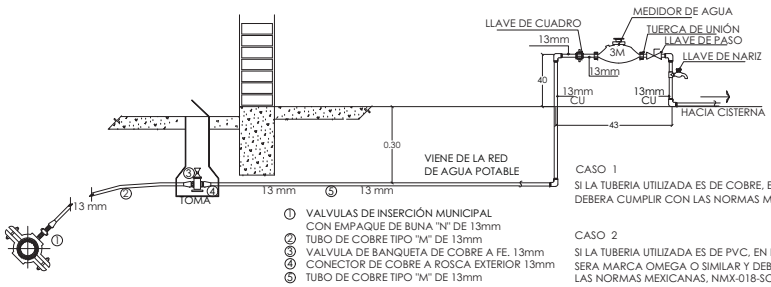
ESC. GRAF.
1:50

INSTALACIÓN HIDRAULICA
CONJUNTO

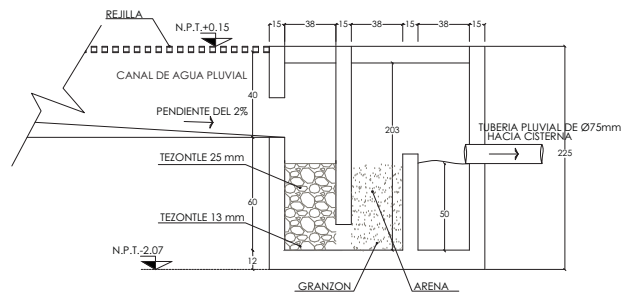
ESCALA: CLAVE
HI-01
FECHA: MAYO 2017



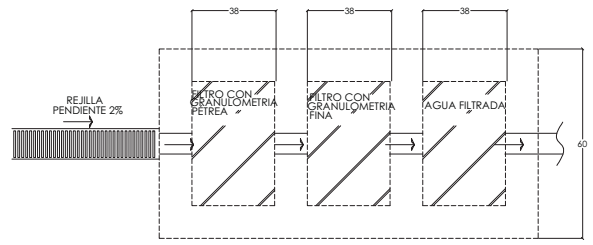
AVENIDA FORTUNA EJE 4 NORTE
RVA*P Ø 75mm



CONEXIÓN A RED MUNICIPAL

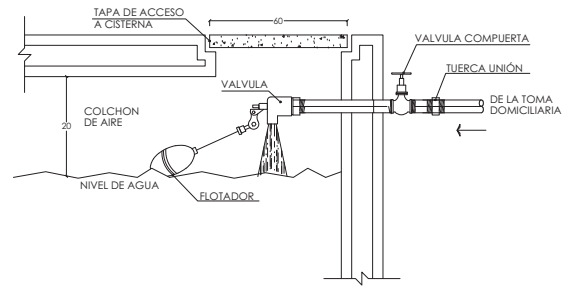


FILTRO PARA AGUA PLUVIAL



DESCRIPCIÓN EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA POTABLE

- SE CONTARÁ CON UNA BOMBA SUMERGIBLE, PARA LA ALIMENTACIÓN DE LOS MUEBLES
- CADA BOMBA SUMERGIBLE SERÁ DE 2.5 HP
- ADICIONALMENTE SE CONTARÁ CON UNA BOMBA DE EMERGENCIA, QUE ALIMENTARÁ MANUALMENTE AL HIDRONEUMÁTICO, O BIEN CUANDO A LAS BOMBAS SUMERGIBLES SE LES DE MANTENIMIENTO O ESTÉN EN REPARACIÓN.
- SE UTILIZARÁ UNA BOMBA ELECTRICA DE 1/2HP, PARA LA ALIMENTACIÓN DE AGUA POTABLE A LA CISTERNA PLUVIAL EN TEMPORADA DE ESTIAJE.

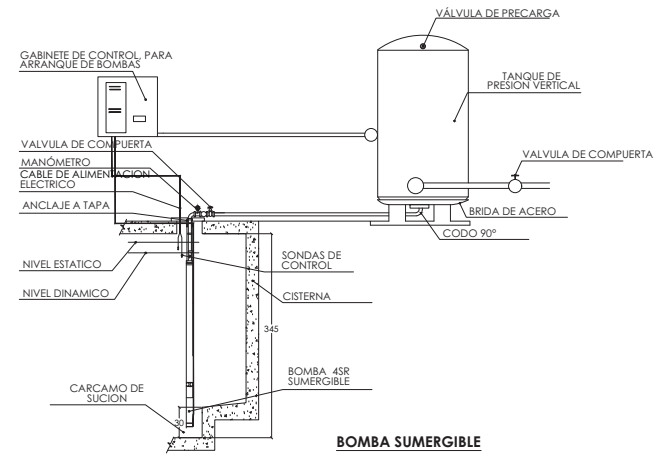


CONEXIÓN CISTERNA

ESPECIFICACIÓN DE BOMBAS SUMERGIBLES

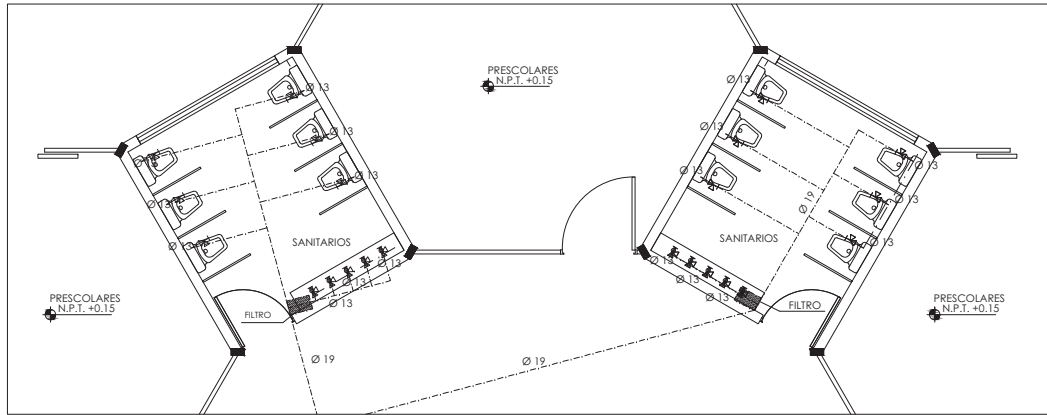


SON RECOMENDADAS PARA BOMBLEAR AGUA LIMPIA CON UN CONTENIDO DE ARENA NO SUPERIOR A 150 g/m³. GRACIAS A SU ELEVADO RENDIMIENTO Y FIABILIDAD SON ADECUADAS PARA EL EMPLEO DOMÉSTICO, CIVIL E INDUSTRIAL PARA LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA ACOPLADAS A EQUIPOS HIDRONEUMÁTICOS, PARA RIEGO DE HUERTOS Y JARDINES, PARA AUMENTAR LA PRESIÓN Y PARA EQUIPOS ANTI INCENDIOS.



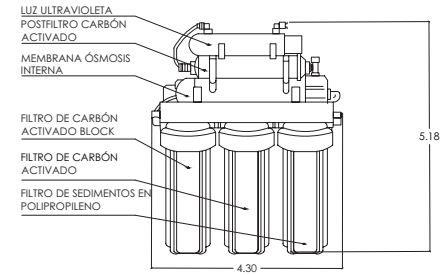
BOMBA SUMERGIBLE

PROYECTO:	
CENDI	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
DIRECCIÓN DEL PREDIO	
CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35 COLONIA MAGDALENA DE LAS SALINAS. DELEGACIÓN GUERRERO A MADRID. MÉXICO D.F. C.P. 07780	
NOTAS GENERALES	
A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO B) COTAS EN CENTÍMETROS C) NIVELES EN METROS D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA	
NOTAS ESPECÍFICAS	
LOS PLANOS DE LOS PROYECTOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS PLUVIALES INDICAN LAS TRAYECTORIAS QUE DEBEN SEGUIR LAS TUBERIAS. LA COORDINACION, LA SUPERVISION Y/O LA CONTRATISTA DEBERAN VERIFICAR LA POSICION DE LAS SALIDAS CON RESPECTO A LAS GUÍAS MECANICAS Y/O ESPECIFICACIONES DE FABRICANTE DE LOS EQUIPOS Y/O MUEBLES SANITARIOS.	
LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL CAMPO RELACIONADAS CON LA POSICION DE LOS MUROS, TRABES, COLUMNAS, ARRANQUES, VIGAS METALICAS, O CUALQUIER OTRO ELEMENTO, DEBERAN TOMARSE EN CUENTA PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA FINAL DE LAS TUBERIAS.	
LOS Ø ESTAN DADOS EN mm	
CUALQUIER CAMBIO RELACIONADO CON LA ESPECIFICACION DE MATERIALES, TRAYECTORIAS Y DIAMETROS, SERA RESPONSABILIDAD DE QUIEN LOS AUTORIZA.	
ABREVIATURAS	
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA S.C.A.C. SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE B.C.A.C. BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE	
SIMBOLOGIAS	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.	
LEY ROSAS JESICA MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA	
ESC. GRÁF.	
INSTALACIÓN HIDRAULICA	
DETALLES	
ESCALA:	CLAVE:
FECHA:	HI-02
MAYO 2017	

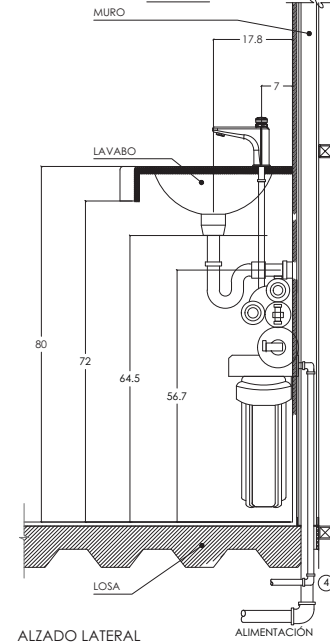


INSTALACIÓN HIDRAULICA EN BAÑOS

SISTEMA ÓSMOSIS INVERSA POU PARA PURIFICACIÓN DE AGUA EN LAVABOS Y TARJAS



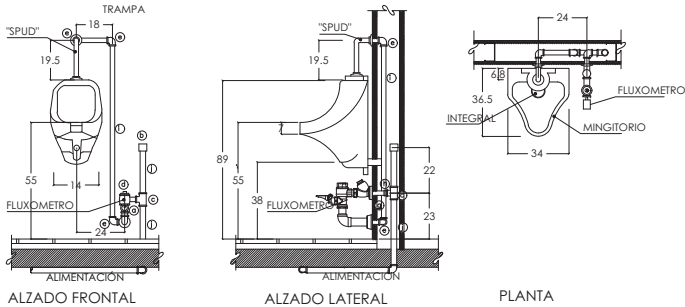
LAVABO



ALZADO LATERAL

ESPECIFICACIONES:
 LAVABO: MOD. CERDEÑA 0052
 MATERIAL: PORCELANA VITRIFICADA COLOR BLANCO
 CUERPO: BAJO CUBIERTA DE 370mm x 170mm CON REBOSADERO Y CONTRACANASTA 38mm.
 FLUXÓMETRO: LLAVE ECONOMIZADORA DE CIERRE AUTOMÁTICO MCA. HELVEX MOD. TV-122
 FILTRO: SISTEMA DE ÓSMOSIS MCA. PURIKOR MOD. PKR0400-6UVP

MINGITORIO



ALZADO FRONTAL

ALZADO LATERAL

PLANTA

NOTAS DE ESPECIFICACIONES
 MINGITORIO (FLUXÓMETRO)
 1. LOCALIZACIÓN SEGÚN INDIQUE LE PROYECTO.
 2. MINGITORIO DE PRIMERA, COLOR BLANCO DE PAREN CON TRAMPA INTEGRAL Y ALIMENTACIÓN SUPERIOR CON "SPUD" DE 19mm. FABRICADO DE ACUERDO A LA NORMA MEXICANA NOM-C-328/1-1986.
 3. ACCESORIOS MARCA Y TIPO SEGÚN ESPECIFIQUE EL PROYECTO.

MATERIALES:
 a) FLUXÓMETRO APARENTE DE PEDAL DE 19mm Ø. LOS ACCESORIOS DEBERÁN SUJETARSE A LAS NORMAS OFICIALES DE FABRICACIÓN.
 - ALIMENTACIÓN HIDRÁULICA SIN DUCTO REGISTRABLE.
 b) TAPÓN CAPA PARA TUBO DE COBRE DE 32mm Ø.
 c) "TEE" DE COBRE DE 32mm Ø.
 d) CODO DE COBRE A COBRE DE 90°x32mm Ø.
 e) CODO DE COBRE A COBRE DE 90°x19mm Ø.
 f) COPLE ROSCA INTERIOR DE 90°x32mm Ø.
 g) NIPLÉ DE 25mm Ø.
 h) REDUCCIÓN CAMPANA COBRE 32x25mm Ø.
 i) TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 19mm Ø.
 j) TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 32mm Ø.

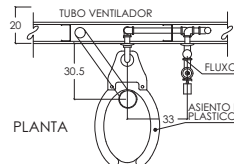
ESPECIFICACIONES.
 MINGITORIO: NIAGARA 01-247
 MATERIAL: PORCELANA VITRIFICADA COLOR BLANCO
 CUERPO: DE UNA PIEZA CON TRAMPA INTEGRAL Y ENTRADA SUPERIOR DE 19mm Ø.
 FLUXÓMETRO: MINGITORIO DE PEDAL APRENTE Y ENTRADA SUPERIOR PARA SPUD DE 19mm MCA. HELVEX MOD. 310-19 PARA UNA DESCARGA MÁXIMA DE 3.0 L POR OPERACIÓN.

NOTAS DE ESPECIFICACIONES

INODORO (FLUXÓMETRO)
 - EL DESAGÜE DE LOS INODORO DE HARÁ MEDIANTE CASQUILLOS DE 100mm Ø DE PLOMO DE 3mm DE ESPESOR FORMANDO SOBRE EL PISO TERMINADO UNA JUNTA ESPECIAL PARA ASENTAR LA TAZA.
 - EL MUEBLE SE FIJARÁ POR MEDIO DE PLAS A LOS TAQUETES DE PLOMO EMPOTRADOS EN EL PISO. SE COLOCARÁ Y FIJARÁ VERIFICANDO ALINEAMIENTO Y HORIZONTALIDAD.
 - SE COLOCARÁ EL FLUXÓMETRO Y EL "SPUD" VERIFICANDP SU CORRECTO SELLO ENTRE ACCESORIOS Y MUEBLE.
 - EFECTUADA LA COLOCACIÓN Y LA FIJACIÓN DEL EQUIPO SE LLEVARÁ A CABO LA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL FLUXÓMETRO Y DE LA TAZA.

WC

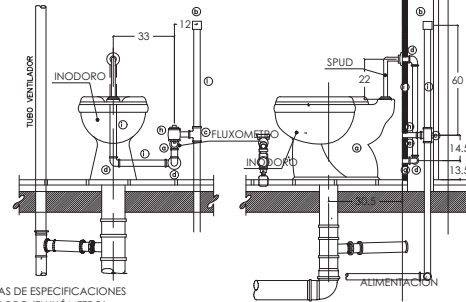
ESPECIFICACIONES.
 INODORO: BLANCO IDEAL STANDAR MOD. ZAFIRO RF FLUX 32 01039
 MATERIAL: PORCELANA VITRIFICADA COLOR BLANCO
 CUERPO: DE UNA PIEZA CON TRAMPA INTEGRAL YSPUD ENTRADA SUPERIOR DE 32mm Ø.
 FLUXÓMETRO: FLUXÓMETRO PARA W.C. DE PEDAL APRENTE Y ENTRADA SUPERIOR PARA SPUD DE 32mm MCA. HELVEX MOD. 310-32 PARA UNA DESCARGA MÁXIMA DE 4.0 L POR OPERACIÓN.



PLANTA

ALZADO FRONTAL

ALZADO LATERAL



ALZADO FRONTAL

ALZADO LATERAL

PROYECTO: CENDI

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

NOTAS GENERALES

NOTAS ESPECÍFICAS

ABREVIATURAS

ESCALA: CLAVE

FECHA: MAYO 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉJICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

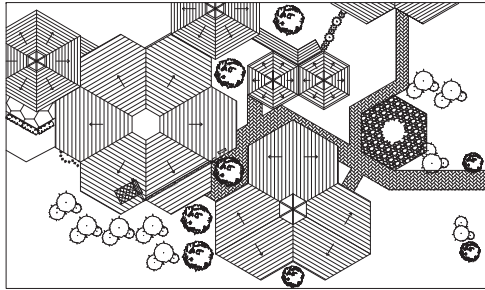
ESC. GRAF.

INSTALACIÓN HIDRAULICA

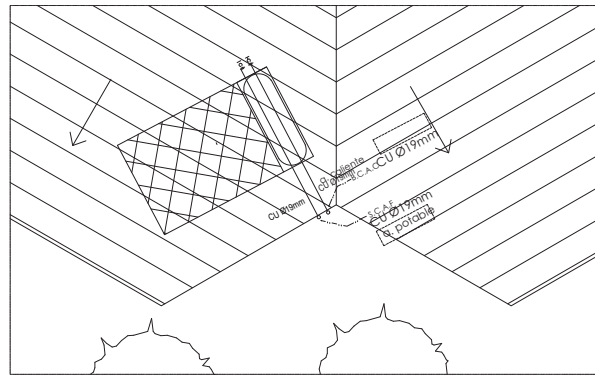
SANITARIOS

HI-03

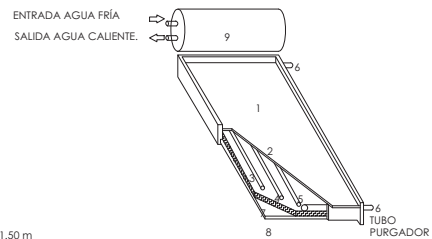
EL AGUA PLUVIAL ES FILTRADA EN UN FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN UN TANQUE PARA GUARDAR RESIDUOS AL AGUA. A BASE DE ARENA Y GRAVA.



LOCALIZACION DEL CALENTADOR



CALENTADOR EN PLANTA

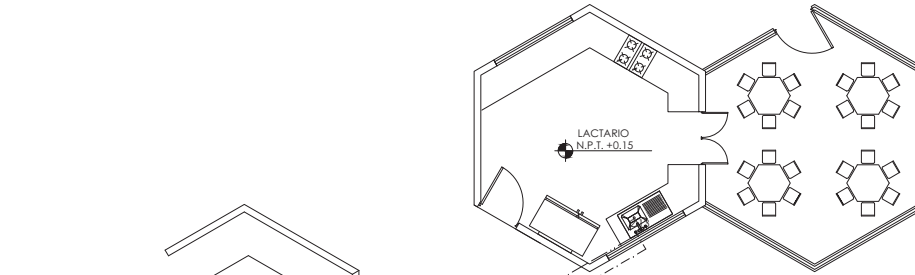


DETALLE DE CALENTADOR SOLAR

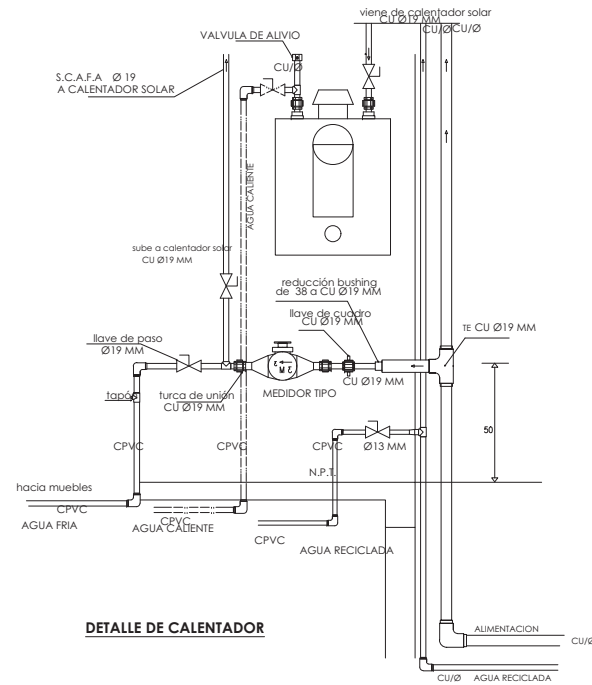
Tamaño del sistema 2.50x1.50 m
CALENTADOR SOLAR MARCA HELIOCOL CON COLECTOR SOLAR PLANO
MODELO CR-90 AL-CU Galv./TT 150 L

ESQUEMA DE COLECTOR.

- 1- CUBIERTA DE VIDRIO NO FERROSO.
- 2- CAMARA DE AIRE DE 1 A 2 CM DE ESPESOR.
- 3- PLACA COLECTOR COLOR NEGRO.
- 4- CAÑOS COLECTORES DE Ø13 DE CU.
- 5- CAÑOS COLECTORES SUPERIOR E INFERIOR DE Ø19.
- 6- CONEXIONES.
- 7- AISLACION TERMICA.
- 8- CAJA IMPERMEABLE RESISTENTE A CONDICIONES ATMOSFERICAS(CHAPA GALLVANIZADA, ALUMINIO, TERCIADO FENOLICO, PLASTICO REFORZADO CON FIBRAS DE VIDRIO), CON SALIDA DE VAPOR.
- 9- TERMOTANQUE ALMACENADOR.



DETALLE DE COCINA



DETALLE DE CALENTADOR

PROYECTO: **CENDI**

CROQUIS DE LOCALIZACION

DIRECCION DEL PREDIO

CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35
COLONIA MAGDALENA DE LAS SAJAS.
REGISTRACION QUERAVIA A MADRID.
MEXICO D.F. C.P. 07760

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
B) COTAS EN CENTIMETROS
C) NIVELES EN METROS
D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECIFICAS

LOS PLANOS DE LOS PROYECTOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y PLUVIALES INDICAN LAS TRAYECTORIAS QUE DEBEN SEGUIR LAS TUBERIAS. LA COORDINACION, LA SUPERVISION Y/O LA CONTRATISTA DEBERAN VERIFICAR LA POSICION DE LAS SALIDAS CON RESPECTO A LAS GUIAS MECANICAS Y/O ESPECIFICACIONES DE FABRICANTE DE LOS EQUIPOS Y/O MUEBLES SANITARIOS.

LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL CAMPO RELACIONADAS CON LA POSICION DE LOS MUEBLES, TRABES, COLUMNAS, ARRANQUES, VIGAS METALICAS, O CUALQUIER OTRO ELEMENTO, DEBERAN TOMARSE EN CUENTA PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA FINAL DE LAS TUBERIAS.

LOS Ø ESTAN DADOS EN mm

CUALQUIER CAMBIO RELACIONADO CON LA ESPECIFICACION DE MATERIALES, TRAYECTORIAS Y DIAMETROS, SERA RESPONSABILIDAD DE QUIEN LOS AUTORIZA.

ABREVIATURAS

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
S.C.A.C. SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
B.C.A.C. BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE

SIMBOLOGIAS

AGUA FRIA
AGUA CALIENTE
AGUA PLUVIAL
AGUA TRATADA
VALVULA CHECK
VALVULA COMPUERTA
TUERCA UNION
MEDIDOR
FLOTADOR
TE
CODO 90°
CODO 45°

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.

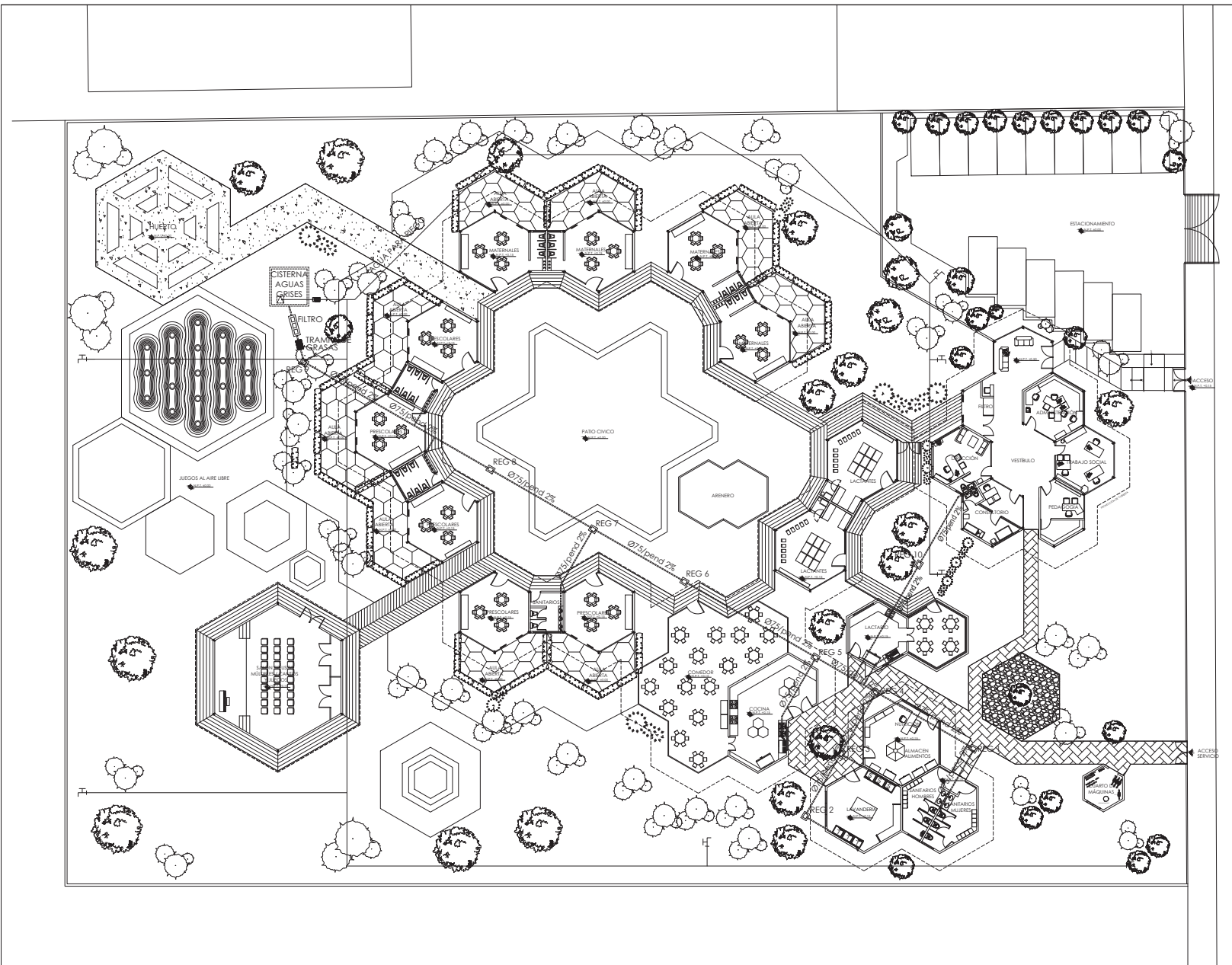
LEY ROSAS JESICA
MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

ESC. GRAF.

INSTALACION HIDRAULICA
AGUA CALIENTE

ESCALA: CLAVE: **HI-04**

FECHA: MAYO 2017



AVENIDA FORTUNA EJE 4 NORTE

PROYECTO:	
CENDI	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
DIRECCIÓN DEL PREDIO	
CALLE AVENIDA FORTUNA NO. 35 COLONIA MAGDALENA DE LAS SAJAS, DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADRERO, MÉXICO D.F. C.P. 07160	
NOTAS GENERALES	
A) LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO B) COTAS EN CENTÍMETROS C) NIVELES EN METROS D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA	
NOTAS ESPECÍFICAS	
- LOS PLANOS DE LOS PROYECTOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y PLUVIALES INDICAN LAS TRAYECTORIAS QUE DEBEN SEGUIR LAS TUBERIAS. LA COORDINACION, LA SUPERVISION Y/O LA CONTRATISTA DEBERAN VERIFICAR LA POSICION DE LAS SALIDAS CON RESPECTO A LAS GUIAS MECANICAS Y/O ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS Y/O MUEBLES SANITARIOS. - LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL CAMPO RELACIONADAS CON LA POSICION DE LOS MUROS, TRAVES, COLUMNAS, PARANODOS, VIGAS METALICAS, O CUALQUIER OTRO ELEMENTO, DEBERAN TOMARSE EN CUENTA PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA FINAL DE LAS TUBERIAS. - LOS Ø ESTAN DADOS EN mm	
- CUALQUIER CAMBIO RELACIONADO CON LA ESPECIFICACION DE MATERIALES, TRAYECTORIAS Y DIAMETROS, SERA RESPONSABILIDAD DE QUIEN LOS AUTORIZA.	
ABREVIATURAS	
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA S.C.A.C. SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE B.C.A.C. BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE	
SIMBOLOGIAS	
--- AGUA FRIA - - - - AGUA CALIENTE - - - - AGUA PLUVIAL - - - - AGUA TRATADA VALVULA CHECK VALVULA COMPLETA TUERCA UNION MEDIDOR FLOTADOR TE CODO 90° CODO 45°	
LEY ROSAS JESICA MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA	
ESC. GRAF.	
INSTALACIÓN HIDRAULICA	
AGUAS GRISES	
ESCALA:	CLAVE:
FECHA:	HI-05
	MAYO 2017

PROYECTO:

CENDI



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



DIRECCIÓN DEL PREDIO
CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35
COLONIA MAGDALENA DE LAS SALINAS
DELEGACIÓN GUERRERO A. MADRID,
MÉXICO D.F. C.P. 07760

NOTAS GENERALES
A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
B) COTAS EN METROS
C) NIVELES EN METROS
D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS

NOTAS ESPECÍFICAS

ABREVIATURAS

SIMBOLOGÍAS

- LAMPARA INTERIOR COLGANTE
- LAMPARA INTERIOR TIPO RIEL
- LAMPARA EXTERIOR CON FOTOCELDAS
- APAGADOR portátil
- APAGADOR empotrado
- ACOMETIDA
- SWITCH OUCHILLA 2 x 1/2"
- TABLERO 0-4
- CAJA DE CONEXIONES
- MEDIDOR
- SUBE
- BAJA
- TUBERIA POR MURO
- TUBERIA POR PISO Y LOSA
- TIERRA FISICA = TT
- CONTACTO
- SALIDA SPOT

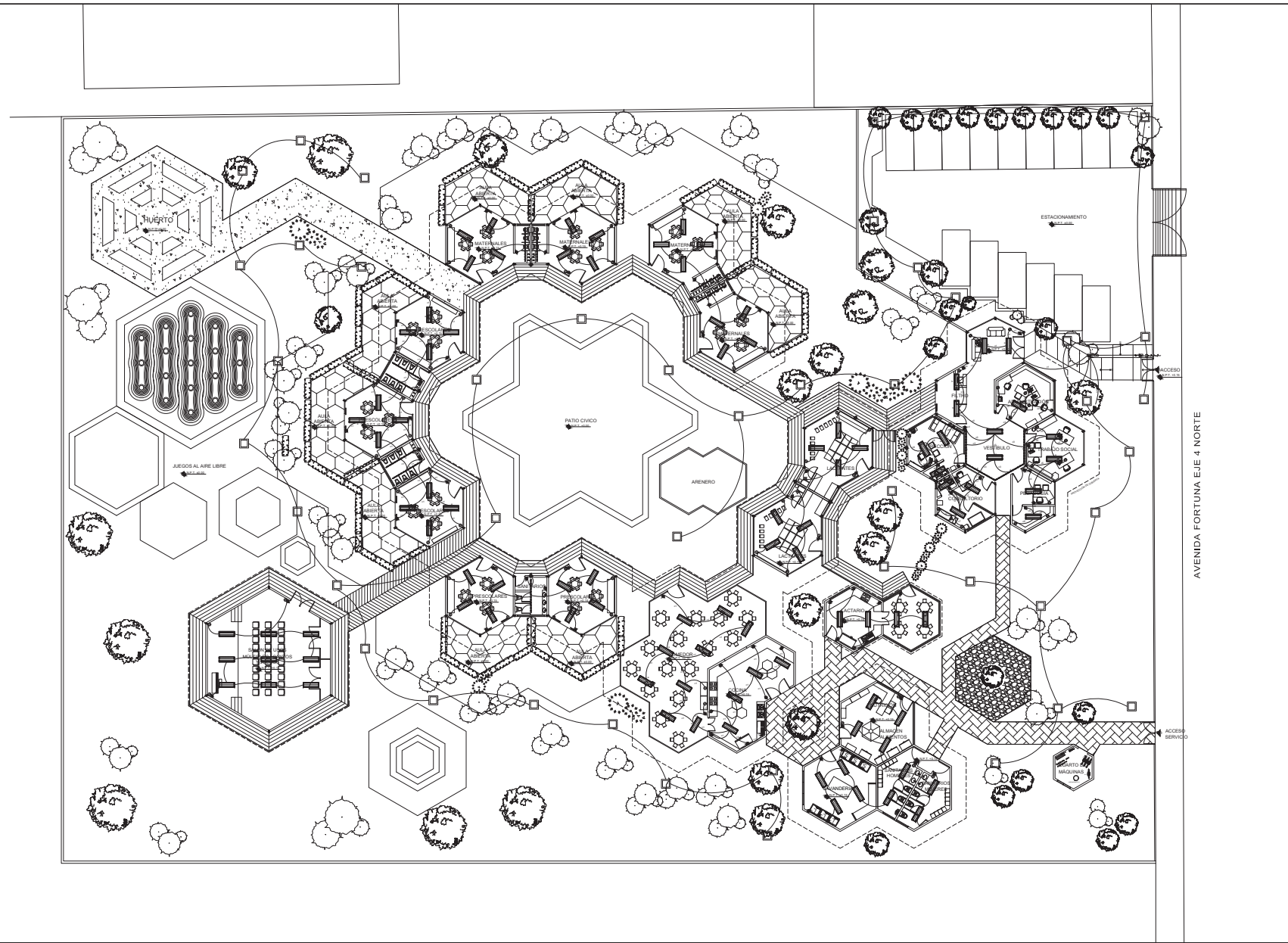
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

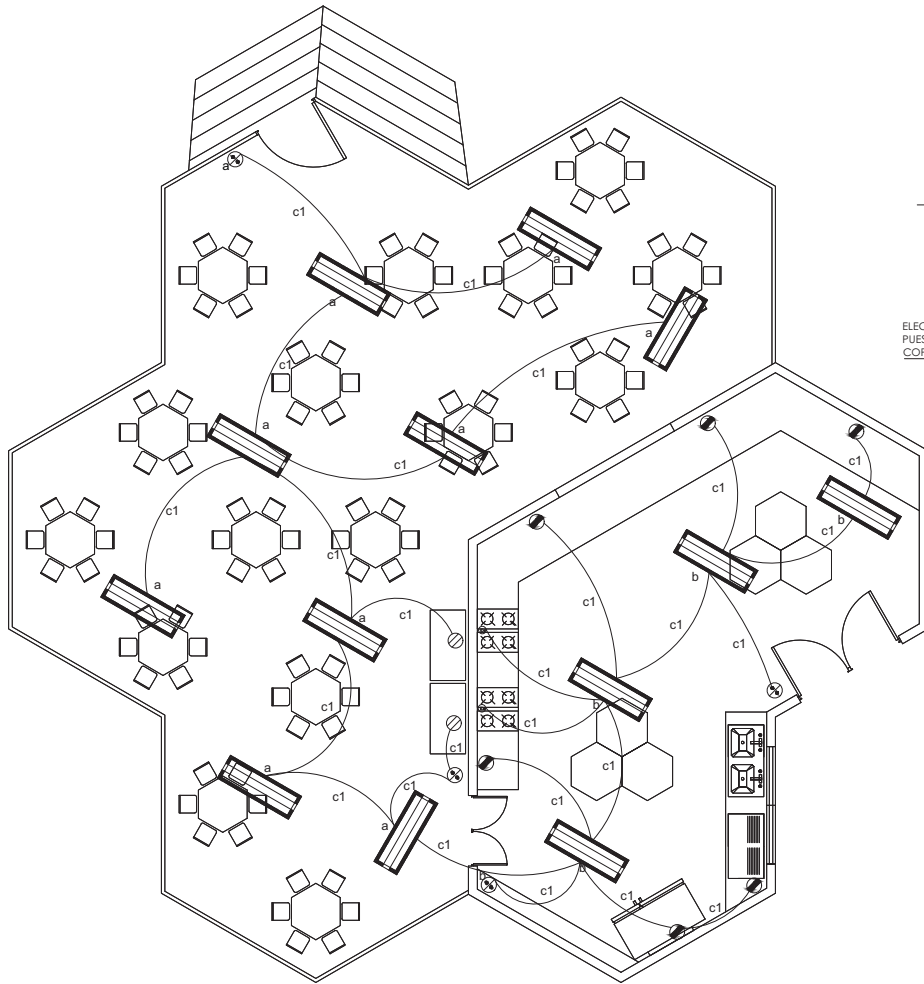
ESC. GRAF.

ELECTRICOS
CONJUNTO

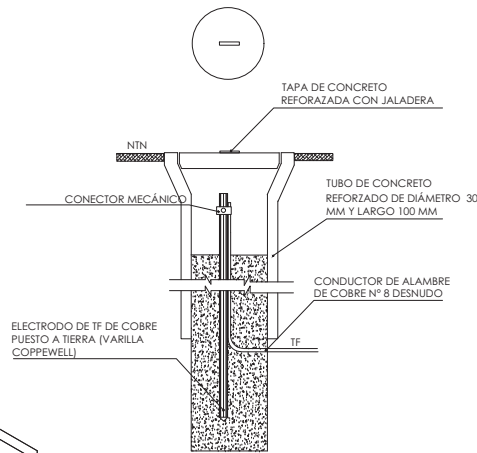
ESCALA: 1:300
CLAVE: EL-01
FECHA: MAYO 2017



AVENIDA FORTUNA EJE 4 NORTE



COMEDOR



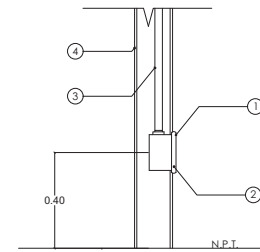
DETALLE DE LA INSTALACIÓN DE TIERRA FÍSICA

NOTAS GENERALES

- 1.-TODAS LAS COTAS SON A PAÑO DE MUROS TERMINADOS Y A CENTROS DE SALIDAS
- 2.-N.P.T. (NIVEL DE PISO TERMINADO)
- 3.-LAS ALTURAS INDICADAS SON SOBRE N.P.T.
- 4.-LAS COTAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
- 5.-SWITCH DE NAVAJAS DONDE SE UBIQUE LOS COMPRESORES
- 6.-NO TOMAR MEDIDAS CON ESCALINMETROS DE ESTE PLANO
- 7.-ESTE PLANO NO CONTEMPLA NI ILUMINACIÓN NI TABLERO GENERAL
- 8.-SAN-SON NO SE HACE RESPONSABLE POR EL EQUIPO NO SUMINISTRADO POR LA EMPRESA
- 9.-VERIFICAR DATOS TÉCNICOS CON LA FICHA TÉCNICA DE CADA EQUIPO ANTES DE CONECTAR

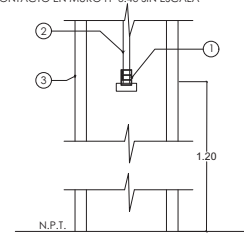
FILTROS PARA LAS CAMPANAS DE EXTRACCION

PARA LA INFORMACIÓN PERTINENTE CON RESPECTO A LAS CAMPANAS SOLO INDICAMOS LA INSTALACION ELÉCTRICA (LÁMPARAS DE CAPELO) EN LA GUÍA MECÁNICA. NUESTRAS CAMPANAS LAS ENTREGAMOS CIEGAS (SIN NINGUN ORIFICIO PARA DUCTOS). PARA QUE EL ORIFICIO DE DUCTO SE HAGA EN OBRA POR LA GENTE ENCARGADA DE LA EXTRACCION Y DE ACUERDO A SUS CÁLCULOS YA QUE NOSOTROS NO SOMOS ESPECIALISTAS EN EXTRACCION POR LO QUE ESE TIPO DE TRABAJOS NO LOS HACEMOS. LA MEDIDA DE LOS ORIFICIOS COMO DE LOS DUCTOS ES VARIABLE DEPENDIENDO DEL CÁLCULO, TIRO O LARGO DE LOS DUCTOS ENTRE CAMPANA Y EQUIPO DE EXTRACCION; POR ESA RAZON ES MEJOR QUE LO HAGAN EN OBRA. LA INFORMACION QUE LE PODEMOS PROPORCIONAR ES QUE CADA FILTRO TIPO LABERINTO MIDE 50 X 50 X 5CM Y CADA FILTRO TIENEN UN FLUJO DE 507 CFM A 1 SMTS/SEC., SIENDO ESTA MEDIDA UNA MEDIA Y SI ESA VELOCIDAD VARIA DE ACUERDO CON SU CALCULO CAMBIA OBIVIAMENTE LOS CFM. PARA TENER EL TOTAL DEL VOLUMEN DE FLUJO DE AIRE SOLO HAY QUE SUMAR EL NUMERO DE FILTROS QUE CADA CAMPANA TIENE. ESPERANDO QUE ESTA INFORMACION SEA DE GRAN AYUDA ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EL CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE AIRE POR CADA CAMPANA, CAIDA DE PRESION ESTÁTICA O CUALQUIER OTRO CÁLCULO ES RESPONSABILIDAD DE LA ESPECIALIDAD A CARGO Y SAN-SON NO TIENE INJERENCIA EN ESOS PUNTOS.



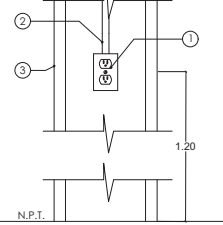
ESPECIFICACIONES

- 1.-CONTACTO MONOFASICO DUPLEX POLARIZADO CON TAPA SEGUN ESPECIFICACION
- 2.-CAJA CHALUPA GALV. O CAJA CUADRADA GALV. DE 21 MM Ø CON SOBRETAPA
- 3.-TUBO CONDUIT PDG EMPOTRADO EN MURO
- 4.-MURO CONTACTO EN MURO H=0.40 SIN ESCALA



ESPECIFICACIONES

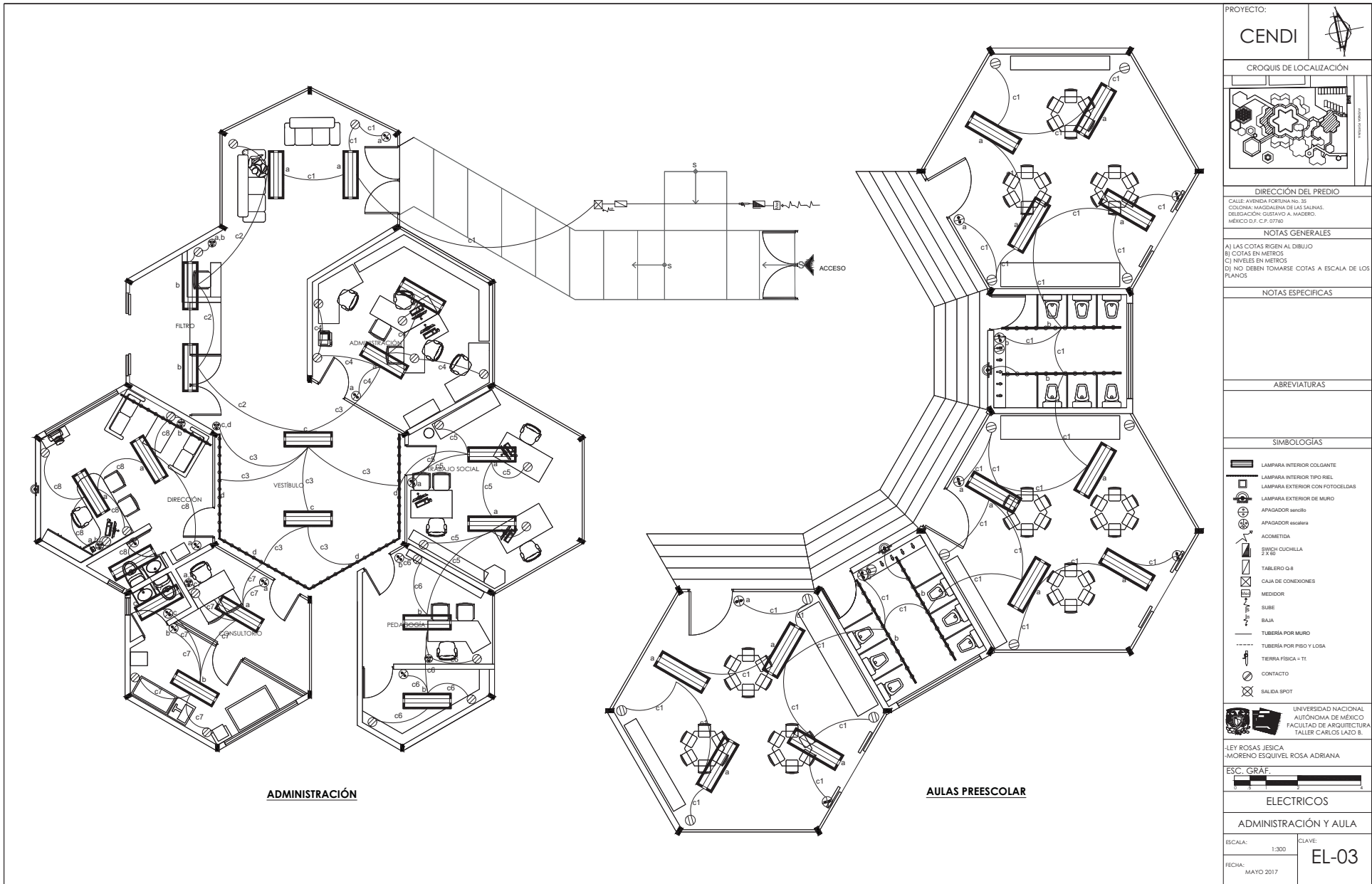
- 1.-APAGADOR SEGUN ESPECIFICACION
- 2.-TUBO CONDUIT PDG EMPOTRADO EN MURO
- 3.-MURO APAGADOR EN MURO



ESPECIFICACIONES

- 1.-CONTACTO MONOFASICO DUPLEX CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA CON TAPA EN CAJA CHALUPA O CAJA CUADRADA EN SOBRETAPA
- 2.-TUBO CONDUIT PDG EMPOTRADO EN MURO
- 3.-MURO EN LAVABO UBICADO EN BAÑO. CONTACTO EN MURO H=1.20 EN BAÑO/COCINA

PROYECTO:	
CENDI	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
DIRECCIÓN DEL PREDIO	
CALLE: AVENIDA FORTUNA No. 35 COLONIA: MAGDALENA DE LAS SALINAS DELEGACION: GUAYMAS A. MADERO. MEXICO D.F. C.P. 07760	
NOTAS GENERALES	
A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO B) COTAS EN METROS C) NIVELES EN METROS D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS	
NOTAS ESPECIFICAS	
ABREVIATURAS	
SIMBOLOGIAS	
<ul style="list-style-type: none"> LAMPARA INTERIOR COLGANTE LAMPARA INTERIOR TIPO RIEL LAMPARA EXTERIOR CON FOTOCELDAS LAMPARA EXTERIOR DE MURO APAGADOR switch APAGADOR escalera ACCOMETIDA SWITCH OUCHILLA 2 x 100 TABLERO D-8 CAJA DE CONEXIONES MEDIDOR SUBE BAJA TUBERIA POR MURO TUBERIA POR PISO Y LOSA TIERRA FISICA = TT CONTACTO SALIDA SPOT 	
LEY ROSAS JESICA MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA	
ESC. GR.F.	
ELECTRICOS	
COMEDOR	
ESCALA: 1:300	CLAVE: EL-02
FECHA: MAYO 2017	



PROYECTO:
CENDI

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO
 CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35
 COLONIA MAGDALENA DE LAS SALINAS
 DELEGACIÓN GUAYABO A. MORENO
 MÉXICO D.F. C.P. 07760

NOTAS GENERALES
 A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 B) COTAS EN METROS
 C) NIVELES EN METROS
 D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS

NOTAS ESPECÍFICAS

ABREVIATURAS

SIMBOLOGÍAS

- LAMPARA INTERIOR COLGANTE
- LAMPARA INTERIOR TIPO RIEL
- LAMPARA EXTERIOR CON FOTOCÉLULAS
- LAMPARA EXTERIOR DE MURO
- APAGADOR sencillo
- APAGADOR dobles
- ACCOMETIDA
- SWITCH OUCHILLA 2 x 1/2"
- TABLERO D-B
- CAJA DE CONEXIONES
- MEDIDOR:
- SUBE
- BAJA
- TUBERIA POR MURO
- TUBERIA POR PISO Y LOSA
- TIERRA FÍSICA = TI
- CONTACTO
- SALIDA SPOT

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER CARLOS LAZO S.

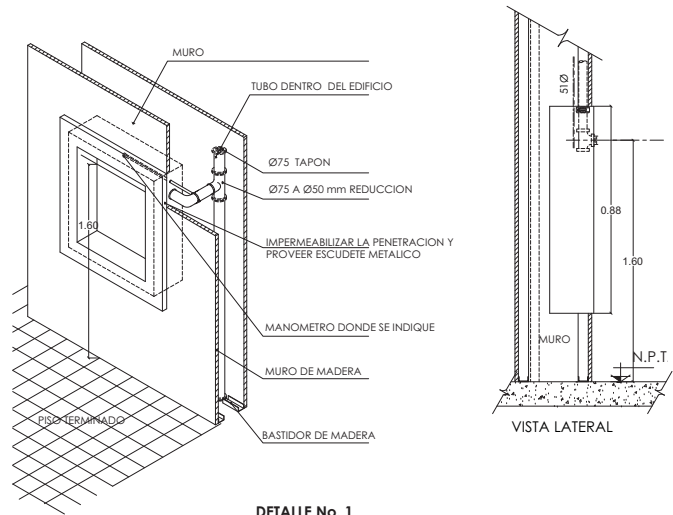
LEY ROSAS JESICA
 MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

ESC. GRÁF.

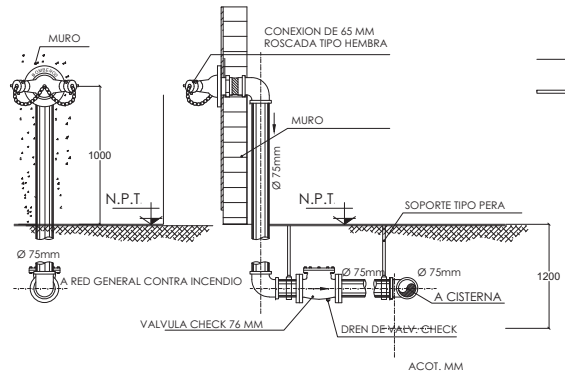
ELECTRICOS

ADMINISTRACIÓN Y AULA

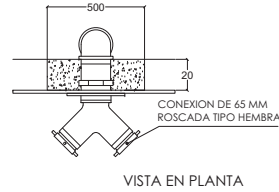
ESCALA: 1:300
 CLAVE: EL-03
 FECHA: MAYO 2017



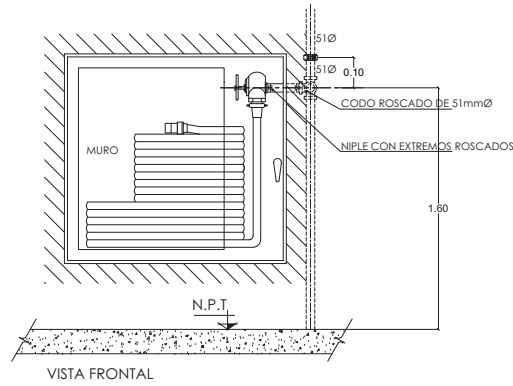
DETALLE No. 1
GABINETE CON MANGUERA EMPOTRADO A MURO



DETALLE No. 2
TOMA SIAMESA EN MURO



VISTA EN PLANTA



VISTA FRONTAL

ESPECIFICACIONES GABINETE CONTRA INCENDIO

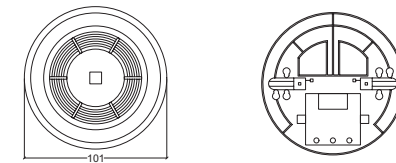
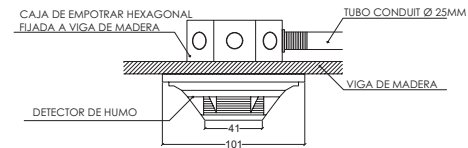
EL GABINETE CONTRA INCENDIO COMERCIAL ES DE LAMINA CAL. 20, DE UNA SOLA PIEZA DE 85 CM DE FRENTE POR 88 CMS DE ALTO Y 21 CM DE FONDO, CON UNA PUERTA CON BISAGRA DE PIANO CONTINUA, MANILLO TIPO DE TIRO, FRENTE DE VIDRIO TRANSPARENTE SENCILLO DE 3mm PARA SER FACILMENTE ROTO EN CASO DE NECESIDAD DE REQUERIR USARLO Y ACABADO CON DOS MANOS DE PINTURA ANTICORROSIVA.

LOS GABINETES CONTRA INCENDIO SE UBICARAN EN LUGARES VISIBLES Y DE FACIL ACCESO, DEBIENDOSE TENER SIEMPRE UNO CERCA DE LAS ESCALERAS Y PUERTAS DE SALIDA.

SE VERIFICARA QUE LA LOCALIZACION DE LOS GABINETES CONTRA INCENDIO, CUBRA PERFECTAMENTE LA SUPERFICIE DE RIESGO A PROTEGER CONSIDERANDO TRAYECTORIAS POSIBLES SOBRE PLANOS A ESCALA DE UNA MANGUERA DE 30 METROS DE LONGITUD.

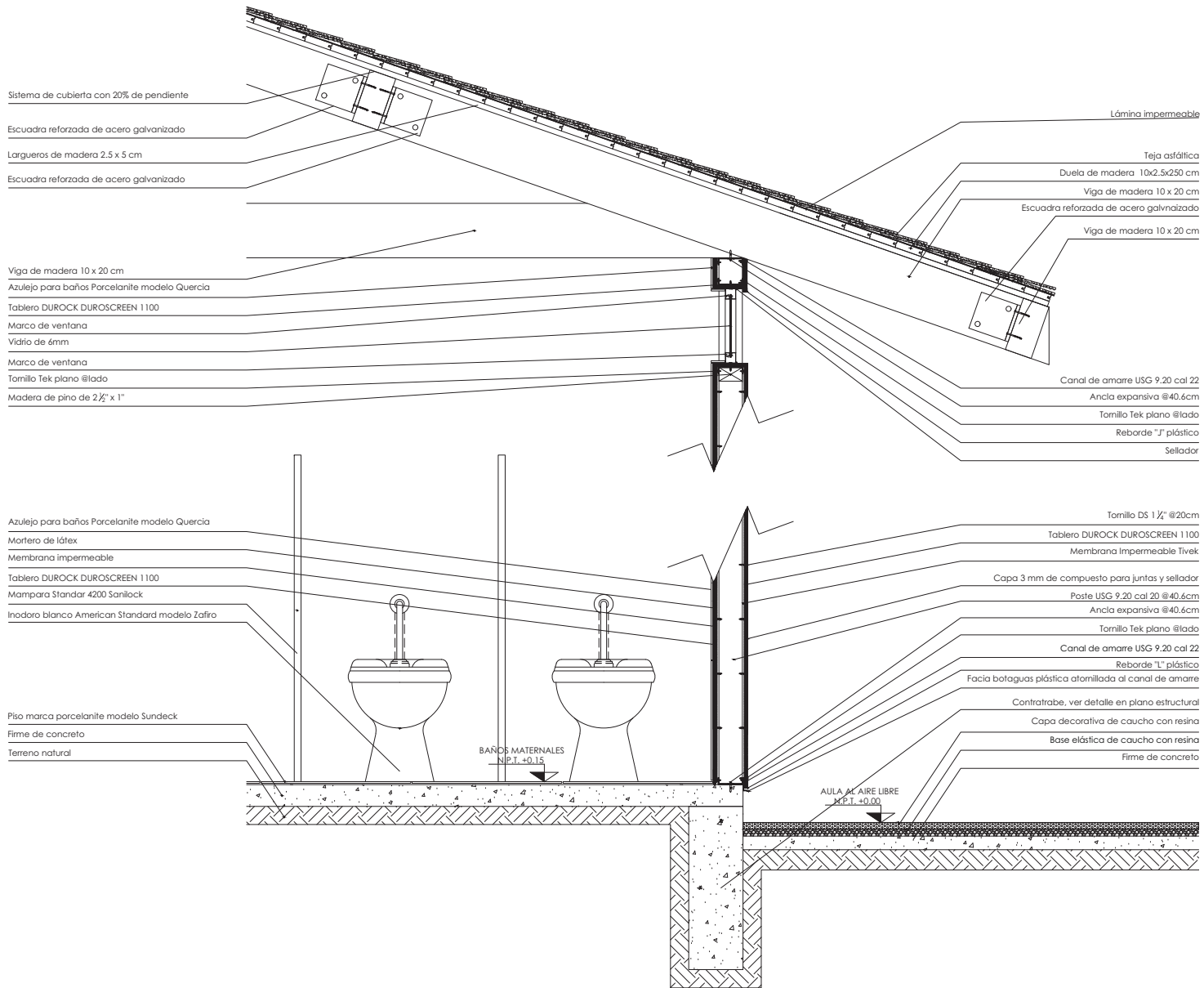
EN NINGUN CASO EL ACCESO AL GABINETE DEBERA QUEDAR A MAS DE 1.60 MTS. DE ALTURA SOBRE DEL PISO TERMINADO, PARA FACILITAR SU USO.

LOS GABINETES CONTARAN CON UNA CHAPA QUE SE UBICARA POR DENTRO SIN LLAVE, ABIENDOLA AL INTRODUCIR UNA MANO POR DENTRO DE LA VENTANA PROTEGIDA CON VIDRIO, EL CUAL DEBERA ROMPERSE PARA ABRIR LA PUERTA, DEBERAN CUIDARSE AL MOMENTO DE SU COLOCACION: PLOMO, NIVEL Y LOS EMBOQUILLADOS.



DETALLE No. 3
DETECTOR DE HUMO

PROYECTO:	
CENDI	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
DIRECCIÓN DEL PREDIO	
CALLE AVENIDA FORTUNA NO. 35 COLONIA MAGDALENA DE LAS SALINAS DELEGACION GUADALUPE A MADRID MEXICO D.F. C.P. 07760	
NOTAS GENERALES	
A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO B) COTAS EN CENTIMETROS C) NIVELES EN METROS D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA	
NOTAS ESPECIFICAS	
ABREVIATURAS	
SIMBOLOGIA	
--- RED DE COMUNICACIÓN A TABLERO --- RED DE TUBERIA CONTRA INCENDIO ROCIADOR AUTOMÁTICO 12mm ALARMA SONORA ALARMA VISUAL TABLERO DE CONTROL DETECTOR DE HUMO TOMA SIAMESA	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER CARLOS LAZO B.	
-LEY ROSAS JESICA -MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA ESC. GRAF.	
SISTEMA CONTRA INCENDIOS	
DETALLES SIST. C. INCENDIO	
ESCALA:	CLAVE:
FECHA:	SI-04
	MAYO 2017



PROYECTO: **CENDI**

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

CALLE AVENIDA FORTUNA NO. 35
COLONIA: MAGDALENA DE LAS SALINAS.
DELEGACIÓN: GUSTAVO A. MADRUGA.
MÉXICO D.F. C.P. 07760

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
B) COTAS EN CENTÍMETROS
C) NIVELES EN METROS
D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECÍFICAS

SIMBOLOGÍAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER CARLOS LAZO B.

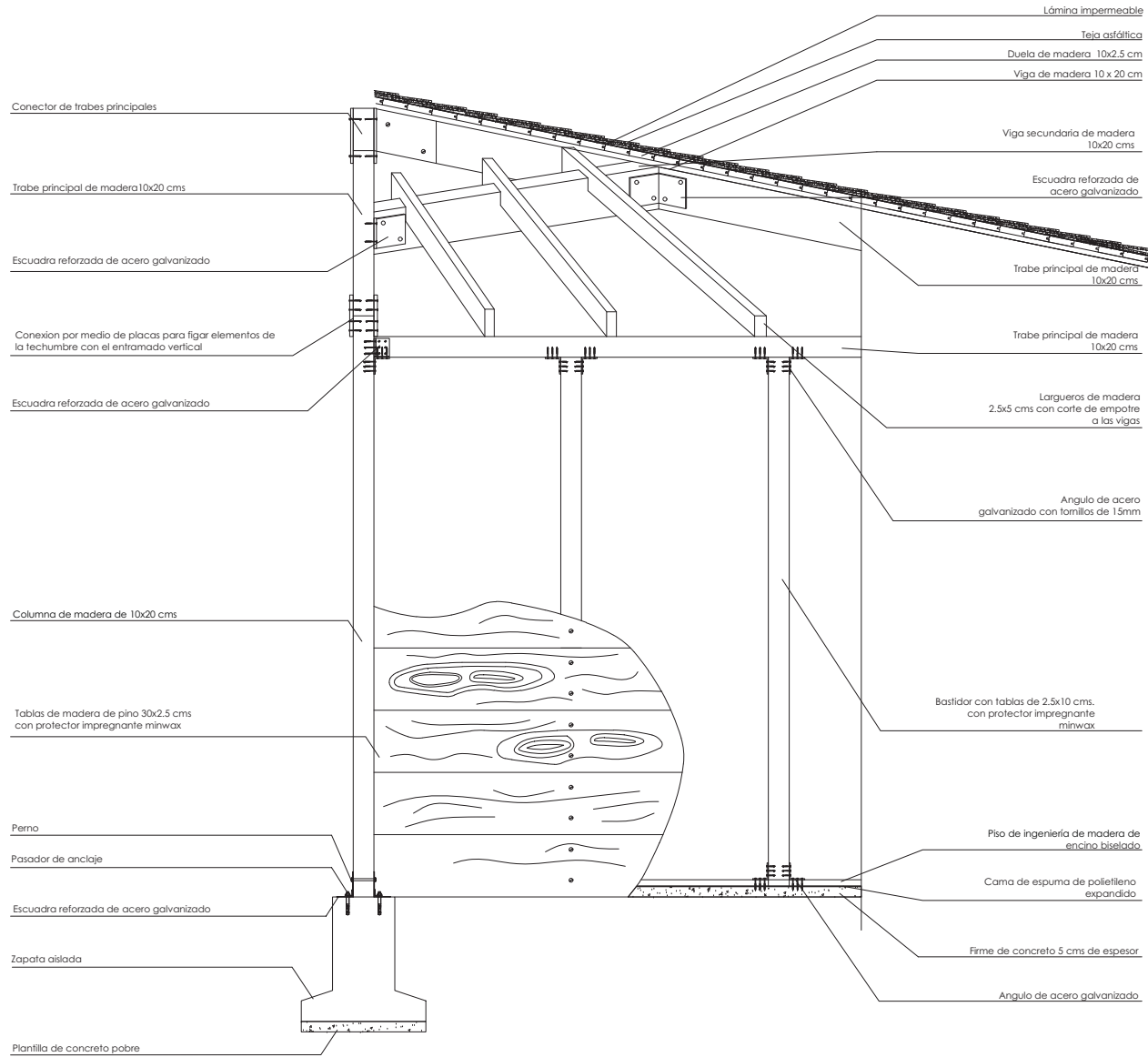
LEY ROSAS JESICA
MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

ESC. GRAF.

CORTE POR FACHADA
AULA MATERNALES

ESCALA: CLAVE: **CF-01**

FECHA: MAYO 2017



PROYECTO:

CENDI

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN DEL PREDIO

CALLE AVENIDA FORTUNA No. 35
 COLONIA MAGDALENA DE LAS SALINAS
 DELEGACIÓN OZUMACINTA A. MEXICO
 MEXICO D.F. C.P. 07740

NOTAS GENERALES

A) LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 B) COTAS EN CENTIMETROS
 C) NIVELES EN METROS
 D) NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS
 E) SE DEBEN REVISAR LAS COTAS Y NIVELES EN OBRA

NOTAS ESPECIFICAS

SIMBOLOGIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER CARLOS LAZO B.

LEY ROSAS JESICA
 MORENO ESQUIVEL ROSA ADRIANA

ESC. GRAF.

CORTE POR FACHADA

AULA TIPO

ESCALA: CLAVE:

FECHA: MAYO 2016

CF-02

6.4 RENDERS



Vista de salón de usos múltiples a salones



Vista de salón de usos múltiples a salones



Vista de patio cívico



Patio cívico



Vista de aulas abiertas



Vista de conjunto 1



Vista de conjunto 2



Acceso al conjunto



Acceso a vestíbulo



Pasillos de aulas

Las escuelas que atienden a la población infantil desde una temprana edad, son indispensables para el desarrollo de la economía y la sociedad porque ayudan a construir mejores ciudadanos al favorecer la equidad y fomentar la igualdad entre niños de entornos socioeconómicos diferentes; estos factores son indispensables para el bienestar individual y la productividad económica, y son un reflejo de las comunidades exitosas y armoniosas.

El tipo de local en donde se ubica un CENDI y sus características especiales determina la calidad del servicio que se proporciona, es por esto que para que la educación sea integral debe proporcionarse en un espacio adecuado que responda adecuadamente a las necesidades de los niños.

A pesar de que no puede existir un CENDI-modelo, por medio de esta tesis se planteó un proyecto, resultado del análisis de las necesidades y características del usuario, que toma en cuenta diferentes aspectos normativos para tratar de ofrecer una mejor solución que pueda ser adaptable a diferentes instituciones y tratar así homogeneizar la normatividad existente.

Actualmente la falta de espacios verdes en la ciudad no permite que la mayoría de los niños jueguen y se desarrollen al aire libre. Es por eso que en este proyecto se plantea una gran parte de espacios abiertos para que los niños estén en contacto con la naturaleza y de alguna forma se compense el hecho de que algunos niños en sus casas no tienen el suficiente espacio para su desarrollo. Además de que este contacto con la naturaleza fomenta su creatividad, y sus capacidades mentales y afectivas, mejorando así la calidad de su vida.

Se buscó que este proyecto fuera sustentable al tratar y reusar el agua pluvial para riego, usar celdas fotovoltaicas, usar materiales constructivos amigables con el ambiente.

Desarrollar esta tesis nos permitió acercarnos a las necesidades de una parte específica de la sociedad y aportar y aplicar los conocimientos adquiridos en nuestra formación académica para proponer un proyecto que dé respuesta a estas necesidades y pueda resolver parte de la problemática actual que tienen estos espacios en donde se pueda brindar un servicio de educación infantil de calidad en donde el usuario se desenvuelva de la mejor manera posible.

- Arnal Simón, L. & Bentacourt Suárez, M. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. 5ta. Edición, Trillas, México, 2010.
- Plazola Cisneros, A. Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Volumen 4.
- Criterios de Diseño. Estancias para el Bienestar y Desarrollo Infantil, ISSSTE.
- Anexo 2, Requisitos que se deberán considerar en la elaboración de Proyecto, Obra, Equipamiento y Aspectos de Seguridad para la Prestación de Seguridad de Guarderías, IMSS
- Diseño Arquitectónico, Educación Básica – Jardín de Niños, Criterios Normativos, INIFED, 2013
- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo I Educación y Cultura, SEDESOL.
- Guía de Agua y Construcción Sustentable. 2008, México. AGUA
- Diario Oficial, Quinta Sección.
- Modelo de Atención con Enfoque Integral para la Educación Inicial. SEP, 2013
- Artículo Juárez Hernández, C., Cuidado Infantil en México.
- Para la vida. 4ta. Edición, Donde de las Naciones Unidad para la Infancia, 2010.
- ¿Qué es un Centro de Desarrollo Infantil? SEP 2002
- Diagnóstico de la Problemática de las Madres con Hijos Pequeños para Acceder o Permanecer en el Mercado Laboral. SEDESOL, 2010.
- La Educación Preescolar en México, Condiciones para la enseñanza y el aprendizaje. Instituto Para la Evaluación de la

Educación. México. 2010 Cap 4

- Reggio Children Domus Academy Research Center. Niños, espacios, relaciones. Metaproyecto de ambiente para la infancia
- Cortés R., Giacometti C. (2010) Políticas de educación y su impacto sobre la superación de la pobreza infantil. Santiago de Chile, Chile. Naciones Unidas. (Pp. 31-32)
- Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Gustavo A. Madero.
- Visita a la Estancia para el Bienestar Infantil y Desarrollo Infantil No. 3.
- Visita al Centro de Atención Preescolar "Anton S. Makarenko
- <http://www.imss.gob.mx/>
- <http://www.inegi.org.mx/>
- <https://www.gob.mx>
- <http://www.oei.es/historico/quipu/mexico/>
- <https://www.unicef.org/mexico/spanish/>
- <http://ciudadmx.df.gob.mx:8080/seduvi/>
- <http://smn.cna.gob.mx/es/>
- https://www2.sepdf.gob.mx/que_hacemos/inicial.jsp
- <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM09DF/delegaciones/09005a.html>
- http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_25.htm

Todas las imágenes presentadas en este documento son solo para fines académicos.