

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Facultad de Arquitectura



JARDIN DE NIÑOS, EN LOMAS DE LA MAESTRANZA  
EN MORELIA, MICHOACÁN.

**TESIS**

Que para obtener el título de  
**ARQUITECTO**

Presenta:

*Sandra Alejandra Valencia Cortés*

Asesor:

*Arq. Cecilia Elías Copete*

Sinodal 1:

*M. en Arq. Mario Barrera Barrera*

Sinodal 2:

*Arq. José Salvador Manríquez Hernández*

ENERO 2019  
MORELIA, MICHOACÁN.

## RESUMEN

En la presente tesis se desarrolla la propuesta de un jardín de niños en el municipio de Morelia (en el Estado de Michoacán de Ocampo). Que se localiza en la localidad de Lomas de la Maestranza al este de la ciudad sobre la carretera Morelia-Guadalajara sobre la calle Higuierilla esquina con avenida Lomas de la Maestranza.

El documento contiene información, tanto documental como de campo, que se recopiló y analizó previamente para tener el conocimiento y comprensión suficiente del tema, con el objetivo de analizarla y con ello resolver la problemática de un espacio arquitectónico dedicado a la educación y administración del mismo, con el fin de tomar la decisión correcta al momento de proyectar los espacios arquitectónicos que conforman el proyecto, de acuerdo a las necesidades de cada usuario cumpliendo con los reglamentos y normativas que rigen el municipio, tomando en cuenta el espacio urbano y condiciones climáticas, siendo estos todos los elementos clave al momento de la elaboración del proyecto para lograr que sea un espacio apto para la formación educativa básica de los niños, así como para las personas que administrarán el lugar.

### PALABRAS CLAVE

- Alumnos
- Aula
- Actividades
- Espacios
- Seguridad

## ABSTRACT

In the present thesis the proposal of a kindergarten in the municipality of Morelia (in the State of Michoacán de Ocampo) is developed. This is located in the town of Lomas de la Maestranza east of the city on the road Morelia-Guadalajara on the street Higuierilla corner with Avenue Lomas de la Maestranza.

The document contains information, both documentary and field, which was previously collected and analyzed to have sufficient knowledge and understanding of the subject, with the aim of analyzing it and thereby solve the problem of an architectural space dedicated to the education and administration thereof. , in order to make the right decision when designing the architectural spaces that make up the project, according to the needs of each user complying with the regulations and regulations that govern the municipality, taking into account the urban space and climatic conditions, These being all the key elements at the time of the elaboration of the project to make it a suitable space for the basic educational training of children, as well as for the people who will administer the place.

## KEYWORDS

- Students
- Classroom
- Activities
- Spaces
- Security

## Índice

I.	<b>Introducción</b> .....	9
II.	<b>Problemática</b> .....	10
III.	<b>Justificación</b> .....	12
IV.	<b>Objetivos del trabajo</b> .....	14
V.	<b>Expectativas</b> .....	15
VI.	<b>Alcances</b> .....	15

### CAPITULO I. ANTECEDENTES

1.1.	<b>Historia de los jardines de niños</b> .....	17
1.1.1.	En México.....	17
1.1.2.	En el mundo .....	19
1.2.	<b>Casos análogos</b> .....	22
1.3.	<b>Población atender</b> .....	23
	<b>Conclusión</b> .....	23

### CAPITULO II. ANÁLISIS FÍSICO GEOGRÁFICO

2.1.	Ubicación geográfica .....	25
2.2.	Aspectos geográficos .....	26
2.3.	Aspectos Hidrológicos .....	27
2.4.	Aspectos del Terreno .....	28

**Conclusión .....35**

**CAPITULO III. NORMATIVAS**

**Introducción.....37**

3.1. NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS,  
CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES (INIFED). ..... 37

3.2. Reglamento de Construcción de Morelia, Michoacán ..... 52

3.3. SEDESOL .....65

3.4. NMX-R-003-SCFI-2011 .....69

**Conclusiones ..... 73**

**CAPITULO IV. ANÁLISIS URBANO**

**Introducción.....75**

**4.1. Terreno.....75**

4.1.1. Localización ..... 75

4.1.2. Terreno ..... 75

4.1.3. Estudio fotográfico.....76

4.1.4. Plano topográfico.....79

4.1.5. Infraestructura .....80

4.1.5.1. Agua.....80

4.1.5.2. Drenaje.....80

4.1.5.3. CFE .....80

4.1.5.4. Transporte .....81

4.1.5.5. Vialidades .....82

## CAPITULO V. ANÁLISIS FUNCIONAL Y HERRAMIENTAS DEL DISEÑO

<b>Introducción</b> .....	<b>84</b>
<b>5.1. Usuarios</b> .....	<b>84</b>
<b>5.2. Organigrama</b> .....	<b>85</b>
5.2.1. ¿Qué es un organigrama?.....	85
5.2.2. Organigrama .....	85
<b>5.3. Programa de actividades</b> .....	<b>86</b>
5.3.1. ¿Qué es un Programa de actividades? .....	86
5.3.2. Programa de actividades .....	86
<b>5.4. Programa de necesidades</b> .....	<b>87</b>
5.4.1. ¿Qué es un Programa de necesidades? .....	87
5.4.2. Programa de necesidades .....	87
<b>5.5. Programa Arquitectónico</b> .....	<b>89</b>
5.5.1. ¿Qué es un Programa Arquitectónico? .....	89
5.5.2. Programa Arquitectónico .....	90
<b>5.6. Análisis de áreas</b> .....	<b>92</b>
<b>5.7. Análisis de forma</b> .....	<b>99</b>
<b>5.8. Diagrama de flujos</b> .....	<b>101</b>
<b>5.9. Zonificación</b> .....	<b>103</b>
<b>Índice de tablas</b> .....	<b>103</b>
<b>Índice de imágenes</b> .....	<b>104</b>
<b>Índice de planos</b> .....	<b>105</b>
<b>Índice de organigramas</b> .....	<b>105</b>

**Fuentes de información .....105**

**CAPITULO V. ANÁLISIS FORMAL**

**6.1. Proyecto arquitectónico .....107**

6.1.1. Plantas arquitectónicas .....107

6.1.2. Cortes .....108

6.1.3. Fachadas .....109

6.1.4. Perspectivas .....110

**6.2. Proyecto ejecutivo .....111**

6.2.1. Planos estructurales .....111

6.2.1.1. Cimentación .....112

6.2.1.2. Losas .....113

6.2.1.3. Detalles .....114

**6.3. Instalaciones .....115**

6.3.1. Hidráulica .....116

6.3.2. Sanitaria .....117

6.3.3. Eléctricas .....118

6.3.4. Especiales .....119

6.3.4.1. Gas .....120

**6.4. Albañilería .....121**

6.4.1. Muros .....122

6.4.2. Banquetas, guarniciones, estacionamientos, patios .....123

6.4.3. Escaleras .....124

6.4.4. Detalles .....125

**6.5. Acabados .....126**

6.5.1. Muros, pisos y losas .....	127
6.5.2. Herrería .....	128
6.5.3. Carpintería.....	129
6.5.4. ....	130
<b>6.6. Jardinería .....</b>	<b>131</b>
6.6.1. Exterior .....	132
6.6.2. Interior .....	133
<b>6.7. Diseño de luminarias .....</b>	<b>134</b>
<b>6.8. Salidas de emergencia .....</b>	<b>135</b>
<b>6.9. Señalética .....</b>	<b>136</b>



## Introducción

La situación social y económica actual que enfrenta la sociedad mexicana genera que tanto padres y madres de familia deban desarrollar una vida laboral, razón por la cual, en ocasiones descuidan algunos aspectos relacionados con la crianza y educación de sus hijos. Es la misma situación en la cual alguno de los dos padres de familia se dedique al hogar.

Tal situación crea la necesidad de que los padres y madres de familia trabajadores busquen un lugar donde puedan hacerse cargo de manera profesional y dedicada a la crianza y educación de sus hijos, para que esto, genere a los padres de familia la seguridad y confianza suficientes de manera que ellos puedan desarrollar su vida laboral tranquilamente.

Conociendo esta situación se optó por desarrollar el presente trabajo que involucra el satisfacer las necesidades de los padres y que a su vez se asuma el compromiso de brindar a niños y niñas la atención adecuada en cada momento de sus actividades diarias, asegurando su integridad física y emocional, proporcionando alimentación nutritiva, actividades pedagógicas y atención preventiva de fomento a la salud, ofreciendo un servicio de alta calidad, a su vez brindando un apoyo para que los padres de familia puedan realizar su vida laboral sin ningún problema.

Un jardín de niños es el inmueble en el que se establece una o dos escuelas del nivel preescolar, en diferente turno de operación, y en el cual se imparten conocimientos básicos para estimular la formación de hábitos, aptitudes, habilidades y destrezas, a grupos de alumnos entre los 3 a 5 años de edad, con duración variable de una a tres años de estudio.<sup>1</sup>

El jardín de niños es el primer nivel de la Educación Básica. Se atiende a niños de 3 a 5 años con 11 meses de edad, con el propósito de que vivan experiencias que contribuyan a sus procesos de desarrollo y aprendizaje, y que paulatinamente desarrollen su afectividad, adquieran confianza para expresarse, desarrollen el gusto por la lectura, utilicen el razonamiento matemático, se interesen en la observación de fenómenos naturales, adquieran valores y principios indispensables para la convivencia, usen su imaginación, sean creativos, posean iniciativa para expresarse con lenguajes artísticos, y mejoren sus habilidades de coordinación, desplazamiento.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Libro SEDESOL tomo I educación y cultura p 16.

<sup>2</sup> [https://www2.sep.df.gob.mx/que\\_hacemos/preescolar.jsp\[31/08/17\]](https://www2.sep.df.gob.mx/que_hacemos/preescolar.jsp[31/08/17]).

## Problemática

Cuando la población crece aumentan los problemas en demanda de infraestructura es por eso que la propuesta aborda el diseño de un jardín de niños en la localidad de Lomas de la Maestranza en Morelia (en el Estado de Michoacán de Ocampo). Que se localiza al este de la ciudad sobre la carretera Morelia-Guadalajara.

La localidad de Lomas de la Maestranza cuenta con 2,432 habitantes. En la localidad hay 1,204 hombres y 1,228 mujeres, de los cuales 1,412 son niños de estos 173 son niños de 3 a 5 años de edad de estos 53 no asisten a la escuela. El ratio mujeres/hombres es de 1,020, y el índice de fecundidad es de 1,50 hijos por mujer. Del total de la población, el 28,33% proviene de fuera del Estado de Michoacán de Ocampo. El 0,86% de la población es analfabeta (el 0,66% de los hombres y el 1,06% de las mujeres). El grado de escolaridad es del 11.62 (11.66 en hombres y 11.59 en mujeres). El 1,81% de la población es indígena, y el 0,86% de los habitantes habla una lengua indígena. En Lomas de la Maestranza hay 2,572 viviendas.<sup>3</sup>

La norma NMX-R-003-SCFI-2011 marca esta localidad como zona rural ya que cuenta con aproximadamente 2,500 habitantes que es el máximo para una zona rural.

La localidad de Lomas de la Maestranza cuenta con 2,432 habitantes y va en aumento, debido a que algunas viviendas no han sido ocupadas por lo cual hace necesario el diseño de un espacio donde los padres de familia puedan tener un lugar cerca donde dejar a sus hijos y reciban la educación básica. Ya que en esta zona no se cuenta con ningún centro escolar preescolar.

El jardín de niños más cercano se localiza a 3.7 km. En el fraccionamiento Villas de Pedregal de nombre jardín de niños colegio Mano Amiga de Morelia pero este solo cubre la demanda de dicho fraccionamiento por lo cual deben buscar el servicio en otro lugar. Otras escuelas más cercanas son: escuela de educación preescolar del sector público, ubicada en

---

<sup>3</sup> Datos de INEGI obtenidos de [http://mexico.pueblosamerica.com/i/lomas-de-la-maestranza/\[06/09/17\]](http://mexico.pueblosamerica.com/i/lomas-de-la-maestranza/[06/09/17]).

calle General Miguel Eguiluz se localiza a 5.8 km de lomas de la maestranza, el jardín de niños Federico Froebel y jardín de niños Citlamna ambos ubicados en Av. Superior Tribunal de Ario que se localizan a 7.5 km. De acuerdo a SEDESOL un jardín de niños debe de estar a máximo 1.5 km o menos de 30 min. En cuanto a tiempos de llegada por lo general se hace entre media hora y una hora dependiendo del flujo vehicular.

En este caso las distancias que se recorren son grandes lo cual afecta económicamente y en tiempo de calidad para dedicarle a la familia o alguna actividad, ya que se deben tomar uno o más transportes (combi o camión) y el tiempo de recorrido que va desde media hora hasta una hora. En cuanto a lo económico el gasto de transporte va de los \$36.00 a \$48.00 pesos diarios, a la semana genera un gasto promedio de \$240.00 pesos a \$480.00 esto depende de cuantos transportes tomen para llegar al lugar.

## Justificación

El jardín de niños ayudara a resolver el aspecto social de la incorporación de la mujer a la vida laboral, al igual que las madres que solo se dedican al hogar para que realicen sus actividades diarias sin problemas en esta zona, siendo una aportación valiosa para garantizar que el niño este seguro, con una alimentación adecuada, estimulados de la manera correcta según su edad y favoreciendo su proceso de socialización. Para poder tener la confianza de que sus hijos recibirán el aprendizaje adecuado para su edad.

Incluirá todos los requisitos para cumplir con los aspectos necesarios para cubrir las expectativas de los padres de familia, así como todos los requerimientos legales necesarios para poder hacer este servicio de alta calidad y compromiso social.

En esta zona la tendencia es que vivan familias jóvenes que en un futuro puede crecer con la llegada de hijos. De acuerdo a INEGI en promedio son dos hijos por familia.

La clasificación de zona por parte de la norma NMX-R-003-SCFI-2011 marca esta localidad como zona rural ya que de acuerdo a la normativa 2,500 habitantes es el máximo para una zona rural. Por lo tanto SEDESOL sugiere que sea un jardín de niños.

Para la creación de un jardín de niños SEDESOL indica que debe haber un centro preescolar en zona rural en localidades a partir de 2,500 habitantes, para lo cual se recomiendan módulos: de 9 a 6 aulas.<sup>4</sup>

Lo anterior indica que se requiere en esta zona un centro escolar preescolar, ya que la localidad cuenta con 2,432 habitantes, debido a que algunas viviendas no se han ocupado por lo cual hace necesario el diseño de un espacio donde los padres de familia puedan dejar a sus hijos y reciban la educación básica, y a su vez tengan un lugar que se ubique cerca de sus domicilios.

Este proyecto facilita y promueve el crecimiento y desarrollo de los niños en todas sus potencialidades, por medio del trabajo educativo, el juego y actividades afines. Trabajan en horarios matutino (9:00 a 12:00 horas), vespertino (14:30 a 17:30 horas), tiempo completo sin

---

<sup>4</sup> Libro SEDESOL tomo I educación y cultura p 16.

servicio de alimentación (9:00 a 14:00 horas), y tiempo completo con servicio de alimentación (9:00 a 16:00 horas). A este último se le conoce como servicio mixto, en donde se ofrece un mayor número de horas en la atención educativa.<sup>5</sup>

En este caso el servicio será mixto el cual cuenta con horario de 9:00 a 16:00 horas. Debido al número de familias en el que ambos padres deben trabajar y a las familias en el que un solo padre de familia se hace responsable de la economía del hogar.

Además se contribuirá en el desarrollo de la ciudad, fomentara la educación y en la creación de empleos.

Por otra parte ayudara a que los tiempos de llegada y distancia sean más cortos. Lo que ayudara en las familias ya que el tiempo que se invierte en traslados se convertirá en calidad de tiempo con el menor.

En el año 2002 el artículo 3ro y 31 fueron reformados, estableciendo que la educación preescolar es obligatoria. Por ello es necesario que el servicio sea proporcionado a la población que no cuenta con éste, el cual debe ser suministrado en espacios de calidad que ayuden a crear una igualdad educativa según la Ley de Infraestructura Física Educativa. Por lo tanto el proyecto será financiado por el gobierno estatal ya que su prioridad es dotar de infraestructura educativa

Será bajo la iniciativa escuelas de nueva creación:

En la instalación de un nuevo servicio educativo de tipo básico, en localidades donde se carece de él, o bien, en aquéllas donde la demanda por atender excede la capacidad instalada de los servicios existentes; en términos de docentes en preescolar y primaria y horas/grupo en secundaria. Existen cuatro “clases” de nueva creación:<sup>6</sup>

- La instalación de un centro de trabajo en localidades donde se carece del servicio educativo.

<sup>5</sup> [https://www2.sepdf.gob.mx/que\\_hacemos/preescolar.jsp\[31/08/17\]](https://www2.sepdf.gob.mx/que_hacemos/preescolar.jsp[31/08/17]).

<sup>6</sup> [http://www.educacion.michoacan.gob.mx/nueva-creacion/\[27/08/17\]](http://www.educacion.michoacan.gob.mx/nueva-creacion/[27/08/17]).

- La sustitución de un centro de trabajo atendido por el servicio DIF Preescolar por un servicio formal. Lo mismo aplica para el caso de CONAFE en lo referente a Preescolar y Primaria.
- La apertura de turno en el mismo inmueble cuando la demanda excede la capacidad disponible.
- La apertura de un centro de trabajo en la misma área de influencia o localidad, cuando la demanda excede la capacidad disponible, tanto en el turno matutino como en el vespertino.

## **Objetivos del trabajo**

Como objetivo principal será el diseño del jardín de niños.

Se pretende determinar los requerimientos de diseño del proyecto se analizan los diferentes conceptos de jardín de niños que se encuentran en el Estado, además se da a conocer el contexto social, cultural y económico de poblaciones poniendo énfasis en la localidad de Lomas la Maestranza, que es el caso de estudio para el desarrollo del presente trabajo. Como en todo trabajo de este tipo se consideran las restricciones legales dadas por el gobierno del Estado de Michoacán, la Secretaria de Desarrollo Social y el Instituto de Infraestructura Física Educativa del Estado de Michoacán, quienes son las autoridades en el asunto, dictando las normas a seguir.

Una de las partes imprescindibles del trabajo corresponde al análisis del entorno urbano de la lo cual es fundamental para la selección de un predio que cumpla con los requerimientos mínimos pedidos.

Se busca mejorar la vida de las familias tanto económicamente como en tiempo que podría ser invertido para dedicarles a los hijos. Así como proporcionar educación preescolar a los menores. Esto se dará gracias al estudio realizado en esta zona con ayuda de las cifras dadas por el INEGI.

## **Expectativas**

La instalación de un centro de trabajo en localidades donde se carece del servicio educativo. Es decir dotar de infraestructura básica escolar en este caso en la localidad de Lomas de la Maestranza.

Ampliar la cobertura de los servicios educativos para hacer llegar los beneficios de la educación a todos, independientemente de su ubicación geográfica y de su condición económica o social. Si en alguna localidad se requiere la Nueva Creación de un servicio educativo o Expansión de preescolar, a continuación se detallan los principales requisitos. Asimismo, se mencionan otras actividades relevantes que se realizan al margen de la creación de centros educativos.

## **Alcances**

### **Constará de los siguientes planos:**

- Plano arquitectónico
- Planos estructurales (cimentación, losas y albañilería)
- Instalaciones hidrosanitarias
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones especiales
- Plano de acabados
- Albañilería
- Jardinería
- Señalética
- Salidas de emergencia

# Capítulo I.

# Antecedentes



## CAPITULO I.

### 1.1. Historia de los jardines de niños

#### 1.1.1. En México

En la época prehispánica es indudable que existieron los establecimientos de la enseñanza antes de la conquista. La primera educación de los niños corría a cargo de sus padres; si eran varones, les enseñaban sus oficios, y si eran niñas las madres le instruían en los quehaceres domésticos. Los padres eran aficionados a predicar largos sermones morales esforzándose por inculcarles la laboriosidad, honradez, moderación y piedad filial, y no vacilaban en imponer sus virtudes castigándolos con azotes, atándolos, pinchándolos con púas de maguey, entre otros. En cuanto a las niñas, de ordinario se dedicaban al hogar, ingresaban a veces a conventos de los templos durante unos cuantos años o hasta que se casaban.<sup>7</sup>

En la época colonial con un concepto semejante a las escuelas españolas, se instalaron en México escuelas destinadas a castellanizar, llamadas Latinidades de artes menores, algunas de enseñanza elemental y hasta universidades. Su historia se remonta a principios del siglo XVI. Los reyes de España fueron los impulsores de la fundación de algunos centros educativos. Inicialmente se construyeron conventos e iglesias para impartir la enseñanza.<sup>8</sup>

La necesidad de hacerse entender llevo a los misioneros a implantar vocablos españoles y latinos traducidos al náhuatl. De ahí las primeras escuelas tuvieron carácter catequístico. La construcción de ellas se debió a los esfuerzos de fray Pedro de Gante, que en 1523, en el palacio de Netzahualpilli Texcoco, fundo en un templo católico el primer edificio escolar.<sup>9</sup>

Posteriormente se comenzó a reunir a los hijos de los principales señores para enseñarles la ley de dios. Ellos fueron los primeros en ser evangelizados; después fueron internados en los conventos. Por otro lado, después de la misa, los niños del pueblo eran reunidos todas las mañanas en los atrios de los templos, para impartirles instrucción. Eran repartidos conforme a sus conocimientos y sexo.<sup>10</sup>

---

<sup>7</sup> Plazola Cisneros, Alfredo, *“Enciclopedia de Arquitectura Plazola” volumen 4*, México, Plazola editores, p 114.

<sup>8</sup> *Ibíd*em, p 115.

<sup>9</sup> *Ibíd*em, p 115.

<sup>10</sup> *Ibíd*em p 115.

A principios del siglo XIX, se nota un decaimiento en los esfuerzos realizados con anterioridad en la enseñanza en México, debido a los anhelos de la independencia, los conflictos internacionales y otros de carácter político – religioso.<sup>11</sup>

Al consumarse la independencia se establecieron en casi toda América escuelas de tipo lancasteriano, cuyo sistema consistía en utilizar a los alumnos más aventajados como maestros de sus discípulos. Durante los primeros años de la independencia, mientras subsistió la región católica, poco se modificó la estructura educacional en el país.<sup>12</sup>

El mayor auge de esta época en la instrucción pública, se advierte en el año 1845 con la fundación de escuelas gratuitas para niños pobres, a ellas asisten también los hijos de familias con mayores recursos económicos, mediante pagos reducidos mensuales.<sup>13</sup>

Esta época dio paso a la aplicación de las teorías de Pestalozzi, Froebel, Lautzern y educación superior. A fines del siglo XIX se fundaron las primeras escuelas de párvulos y amigas, para niños con subvención oficial.

La secuencia cronológica corresponde a los momentos en que las políticas educativas han enfatizado su interés en este nivel educativo permitiendo algunos cambios y/o evoluciones en cuanto a que progresivamente han asignado a los preescolares, mayor reconocimiento y niveles más complejos de participación en su desarrollo:<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> *Ibíd*em p 116.

<sup>12</sup> *Ibíd*em p 117.

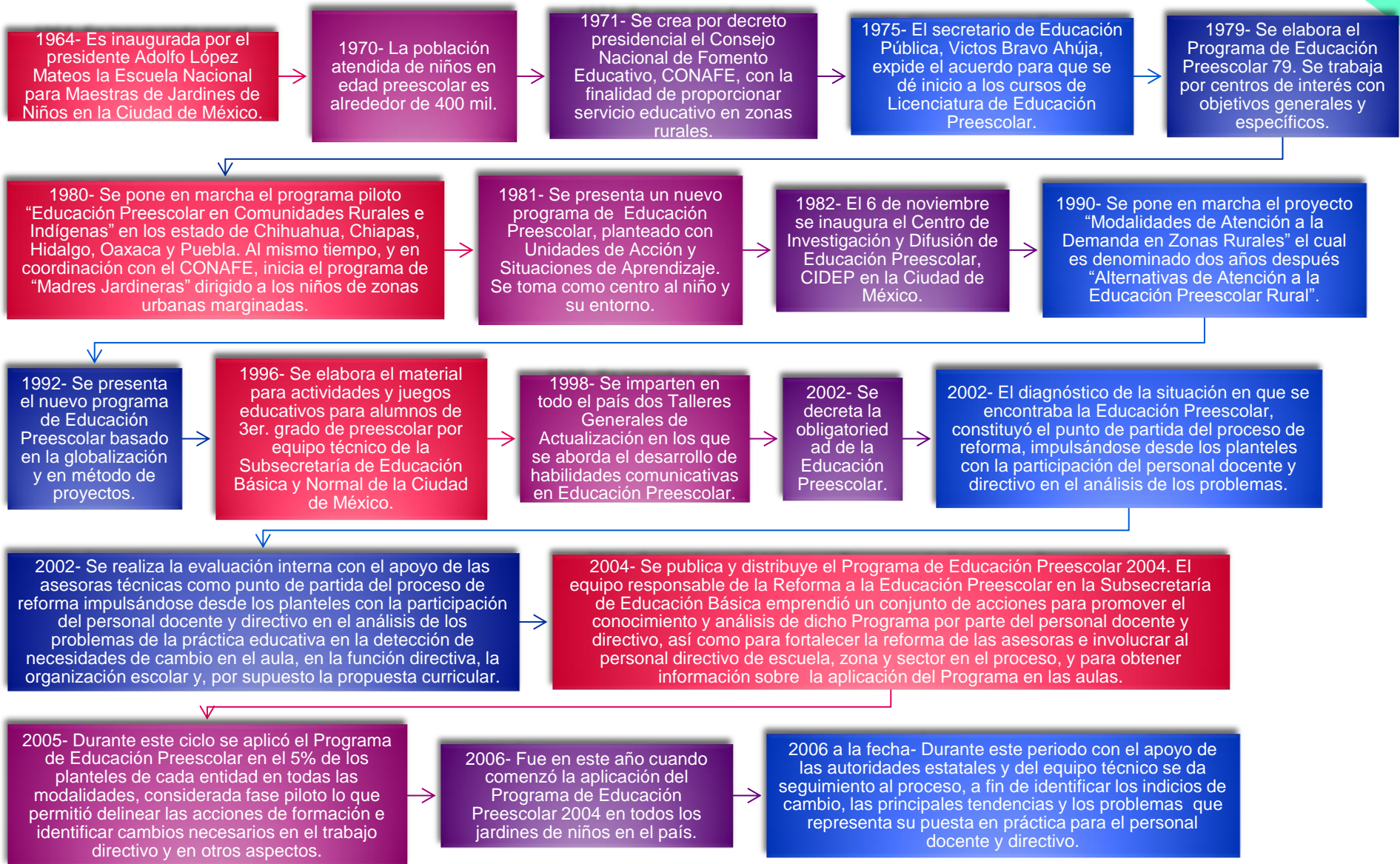
<sup>13</sup> *Ibíd*em p 117.

<sup>14</sup> <http://www.educacion.michoacan.gob.mx/antecedentes-historicos-preescolar/>

## Jardín de niños, Morelia, Michoacán



## Jardín de niños, Morelia, Michoacán



Línea del tiempo.- hecho por Valencia Cortés, Sandra Alejandra

### 1.1.2. En el mundo

En la sociedad griega, la educación de niños y niñas, corría a cargo de la madre auxiliada por un esclavo(a). En Persia la educación de los niños se efectuaba en la familia hasta los seis años. Después de los siete la educación era responsabilidad del estado quien enseñaba las tendencias políticas y preparaba a los niños a ser buenos guerreros. Por otro lado en roma los niños tenían una enseñanza elemental, que se iniciaba con el ciclo gramatical y la preparatoria para el uso de la retórica. Los niños recibían educación familiar hasta los siete años. Cuando no contaban con maestro particular, asistían a las escuelas públicas.<sup>15</sup>

En la edad media cristo fue la figura central en torno a la que giro la educación medieval. Con la decadencia del imperio romano, en los siglos V y VI d.C., la instrucción pública se desvaneció. Justiniano cerró las escuelas atenienses en el año 529 de nuestra era.<sup>16</sup>

Los primeros ámbitos para la educación fueron los hogares mismos. Más tarde la demanda de instrucción de quienes aspiraban a cristianos, dio origen a que naciera el catecumenado. Poco a poco se agregó a la enseñanza religiosa de los niños, el canto, la escritura y la literatura. Esto dio origen a las escuelas catequistas donde se impartían conocimientos más amplios; un ejemplo es la escuela de catequistas en Alejandría, fundada por Panteno en el año de 180 d.C.; un auténtico seminario para la preparación eclesiástica la obra tuvo impacto y aparecieron escuelas semejantes en otras partes bajo los auspicios de los obispos y fueron llamadas escuelas episcopales.<sup>17</sup>

Los padres de la iglesia vieron en la educación uno de los temas más singulares de sus preocupaciones evangélicas. El libro de Clemente de Alejandría, el pedagogo, fue el primero de los tratados cristianos de esa materia que aparecía. Este trataba de convertirse en el saber y llevar a los niños hacia la virtud.<sup>18</sup>

Con los monasterios benedictinos apareció una nueva forma de educación en las llamadas escuelas abaciales. La regla de San Benito propiciaba el estudio, debido a que, en vida, hubo

---

<sup>15</sup> Plazola Cisneros, Alfredo, “*Enciclopedia de Arquitectura Plazola*”, México, Plazola editores, pp 107-108.

<sup>16</sup> *Ibidem*, p 108.

<sup>17</sup> *Ibidem* pp 108-109.

<sup>18</sup> *Ibidem*, p 109.

familias que le confiaron la educación de sus hijos. Fue común en los monasterios que hubiese una escuela externa para los niños que no iban a seguir la vida religiosa, y una escuela interna destinada a los niños (Puerioblati) y novicios, que iban a consagrarse profesionalmente a la religión.<sup>19</sup>

Carlo Magno, quiso hacer de esta tarea un afán completo y dictó varias leyes para que el sistema quedase organizado, consagrando el principio de la obligatoriedad de la enseñanza, la cual abarcaba, tanto la instrucción de los clérigos, como la de los hijos de los súbditos más modestos, responsabilizando a los párrocos de esta tarea.<sup>20</sup>

En el siglo XVIII y XIX hubo una revolución en los sistemas de enseñanza elemental con la aparición de los jardines de niños. En este proceso figuro Hegel (1770-1831) que fue el primero en dar la voz de alarma: “el niño no ama el juego tanto como vosotros creéis, y sobre todo en la forma en la que lo suponéis. En cuanto pueda dejar de ser niño para ser hombre. Quieres ser niño ante vosotros para obtener por su capricho, ventajas y privilegios. En cuanto queda solo, sueña con ser hombre, juega a ser hombre y lo hace de una manera seria; es menos niño que vosotros, que asemejáis niños al aproximarse a él.”<sup>21</sup>

Desde el año de 1762, fecha de la publicación del Emilio, de Rousseau, las ideas de este pensador comenzaron a producir una revolución del concepto de la educación. Froebel, que había pasado varios años en la escuela de Pestalozzi, procuro antes de educar, instruir decía: “los niños son por excelencia activos y esa actividad no debe ser restringida nunca, sino canalizada”. Su preocupación por el contacto del pequeño con la naturaleza le sugirió el nombre que daría a su instituto: jardín de infantes (kínder-Garden).<sup>22</sup>

La aparición de las guarderías tuvo lugar en Europa en el inicio del siglo XIX como respuesta al incremento del trabajo de las madres en la industria. La ausencia de muchas madres de sus viviendas dificultaba la atención de los bebés, lo que provocó que una enorme variedad de instituciones caritativas se ocuparan de ellos mientras las madres trabajaban. El pedagogo alemán Federico Froebel creó esta institución a principios del siglo XIX y la denominó

---

<sup>19</sup> *Ibíd.*, p 109.

<sup>20</sup> *Ibíd.*, p 109.

<sup>21</sup> *Ibíd.*, p 110.

<sup>22</sup> *Ibíd.*, p 111.

kindergarden, palabra compuesta por dos vocablos que significan jardín de niños. Los niños se agrupaban según las edades en aulas distintas; cada una construía una sociedad en miniatura. Creo en los niños hábitos de cortesía y solidaridad.<sup>23</sup>

La personalidad del niño forma durante la etapa preescolar, la cual es muy importante para su vida futura, ya que en ella se forman los traumas psicológicos que provocan problemas en la edad adulta. El niño es considerado como un ser creador y la actividad voluntaria es el mejor método para desarrollar sus facultades. Los niños que asisten a esta institución aprenden a trabajar, jugar y colaborar con sus semejantes. Todos cuentan con un plan de trabajo que por lo general comienza con la discusión, para que desarrolle su lenguaje y aprenda a dominar la organización de los juegos, o la preparación del trabajo en conjunto.<sup>24</sup>

El primer nombre conocido por su actividad en este campo fue el del filántropo francés Jean Baptiste Firmin Marbeau, quien en 1846 fundó el Creche (del francés cuna), con el objetivo de cuidar de los niños. En muy poco tiempo, las guarderías aparecieron en numerosas partes de Francia y en otros países europeos. Muchas de ellas eran subvencionadas total o parcialmente por las administraciones locales y estatales; además, se instalaron guarderías en las fábricas, lo que permitió a las mujeres poder utilizar breves tiempos durante el trabajo para atender a sus bebés.<sup>25</sup> En el siglo XX aparece una estructura más gradual. Se construyen las primeras edificaciones, con los espacios específicos para la enseñanza preescolar.<sup>26</sup>

---

<sup>23</sup> Ibídem, p 130.

<sup>24</sup> Ibídem, p 130.

<sup>25</sup> <http://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/6489/1/A2.761.pdf>

<sup>26</sup> Plazola Cisneros, Alfredo, *“Enciclopedia de Arquitectura Plazola”*, México, Plazola editores, p 112.

## 1.2. Casos análogos

Tabla de casos análogos			
Espacio Analizar	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Área de aulas interior	 Prescolar Little England, Colle beato, Brescia, Italia.	 Jardín Infantil Pewen, Melipeuco, Chile.	 jardín de niños "Juan Ruiz Cabañas y Crespo" de Chapala, Jalisco
	 Lodève, France	 Jardín Infantil Creche Ropponmatsu	 Nursery and Kindergarten in Zaldibar
Pasillo exterior	 Lodève, France	 Kensington International Kindergarten	 Kindergarten, Lugano
sanitario	 Srbija Kindergarten	 Jardín Infantil en Selo	 Preschool and Kindergarten Design, nanjing china

Tabla 1. Hecha por Valencia Cortés, Sandra Alejandra



### 1.3. Población atender

Entidad	Nombre de la entidad	Municipio	Nombre del Municipio	Localidad	Nombre de Localidad	longitud	latitud	altitud
16	Michoacán de Ocampo	53	Morelia	253	Lomas de la Maestranza	1011949	194115	2055

Vivienda total	Población total	Población más.	Población fem.	Población total de 3 a 5 años	Población de 3 a 5 años de edad que no asisten a la escuela
<b>2572</b>	2432	1204	1228	173	58

Población total Económicament e Activa	Población Económicament e Activa masculina	Población Económicament e Activa femenina	Población total económicament e inactiva	Población económicamente inactiva masculina	Población económicamente inactiva femenina
1134	672	462	618	165	453

Tabla 2. [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/scitel/Consultas/#\[22/09/17\]](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/scitel/Consultas/#[22/09/17]).

### Conclusión

Este capítulo nos permite saber datos históricos del lugar donde se realizara el proyecto, esto con el fin de conocer datos importantes como: cultura, tipo de arquitectura, etc., donde se hizo un estudio de casos análogos de edificios que cumplen las mismas funciones para así tener referencias al momento de proyectar. De igual manera se realizó una investigación de la población atender para conocer sus necesidades.

# Capítulo II.

## Análisis Físico- Geográfico

## 2.1. Ubicación geográfica

Lomas de la Maestranza se localiza al poniente de la ciudad de Morelia (en el Estado de Michoacán de Ocampo), sobre la carretera Morelia-Guadalajara. Longitud: 101°11'00" W Latitud: 19°42'00" N y altura de 1912.7 MSNM.



imagen 1.- <https://www.google.com.mx/maps/place/Lomas+De+La+Maestranza/@19.6887948,-101.3302735,15.34z/data=!4m2!1m6!3m5!1s0x0:0xf3899216576793d6!2sLomas+De+La+Maestranza!8m2!3d19.689112!4d-101.3302286!3m4!1s0x0:0xf3899216576793d6!8m2!3d19.689112!4d-101.3302286> [17/09/17].

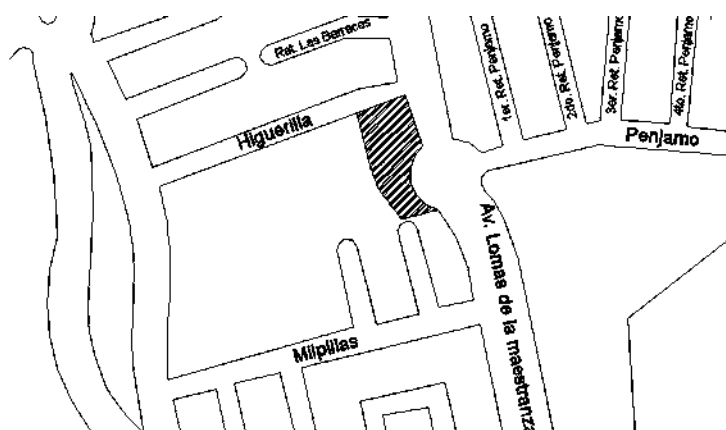


Imagen 2.- Hecho por Valencia Cortés, Sandra Alejandra

## 2.2. Aspectos geográficos

Fisiografía	
Provincia	Eje Neovolcánico (98.40%) y Sierra Madre del Sur (1.60%)
Subprovincia	Neovolcánica Tarasca (50.83%), Sierras y Bajíos Michoacanos (25.21%), Mil Cumbres (22.36%) y Depresión del Balsas (1.60%)
Sistemas de topoformas	Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados (22.13%), Escudo volcanes (20.01%), Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados con llanura (16.54%), Llanura aluvial (14.60%), Meseta basáltica con lomerío y malpaís (11.11%), Sierra con laderas de escarpa de falla (5.97%), Lomerío de basalto (4.10%), Sierra volcánica de laderas tendidas (3.49%) y Valle ramificado con lomerío (1.61%)

Nota: el porcentaje faltante corresponde a NA con 0.44%.

Tabla 3. [http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/compendio.aspx\[3/10/17\]](http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/compendio.aspx[3/10/17]).

Clima	
Rango de temperatura	12 – 22°C
Rango de precipitación	600 – 1,500 mm
Clima	Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (74.63%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (23.94%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (0.66%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (0.39%) y templado subhúmedo con lluvias en verano.

Tabla 4. [http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/compendio.aspx\[3/10/17\]](http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/compendio.aspx[3/10/17]).

<b>Geología</b>	
Periodo	Plioceno-Cuaternario (48.82%), Neógeno (34.33%) y Cuaternario (6.66%)
Roca	Ígnea extrusiva: basalto (49.93%), andesita-brecha volcánica intermedia (14.61%), toba ácida (10.34%), dacitabrecha volcánica ácida (6.06%), dacita (1.14%), brecha volcánica básica (0.77%), volcanoclástico (0.44%), riolita (0.38%), andesita (0.24%), toba básica (0.18%) y toba intermedia-brecha volcánica intermedia (0.12%) Sedimentaria: conglomerado (0.28%) Suelo: aluvial (5.10%) y lacustre (0.22%)
Sitios de interés	Banco de material: agregados

Nota: el porcentaje faltante corresponde a Zonas Urbanas con 9.46%, Cuerpos de Agua con 0.71% y NA con 0.02%.

Tabla 5. <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/compendio.aspx>[3/10/17].

<b>Edafología</b>	
Suelo dominante	Luvisol (50.43%), Andosol (13.19%), Vertisol (9.40%), Leptosol (9.27%), Phaeozem (6.25%), Planosol (0.75%) y Regosol (0.14%)

Nota: el porcentaje faltante corresponde a Zonas Urbanas con 9.46%, Cuerpos de Agua con 0.71% y NA con 0.40%

Tabla 6. <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/compendio.aspx>[3/10/17].

### 2.3. Aspectos Hidrológicos

<b>Hidrografía</b>	
Región hidrológica	Lerma-Santiago (93.00%) y Balsas (7.00%)
Cuenca	Lago de Pátzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria (89.13%), Río Cutzamala (4.19%) Río Lerma-Chapala (3.86%) y Río Tacámbaro (2.82%)
Subcuenca	Lago de Pátzcuaro (89.00%), Río Purungueo (4.19%) Río Angulo (3.86%), Río Carácuaro

	(2.82%) y Lago de Cuitzeo (0.13%)
Corrientes de agua	Perennes: Grande de Morelia, Grande, Tupátaro, El Tejocote y Los Sauces Intermitentes: Chiquito, Santa Inés, Los Huiramos, El Tecolote, Los Pirules, San José, El Guayabito, Loma Larga, La Higuera, Jaripeo, La Joya, La Tinaja y San Andrés
Cuerpos de agua	Perennes (0.52%): El Padre, Amando, L. Loma Caliente, Cointzio, El Bañito, La Mintzita, Los Venares y Umécuaro Intermitentes (0.19 %): Llano de Rosas

Tabla 7. <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/compendio.aspx>[3/10/17].

#### 2.4. Aspectos del Terreno

Uso del suelo y vegetación	
Uso del suelo	Agricultura (30.46%) y Zona urbana (9.46%)
Vegetación	Bosque (33.62%), Pastizal (12.98) y Selva (9.66%)

Nota: el porcentaje faltante corresponde a Cuerpos de Agua con 0.71% y NA con 3.11%.

Tabla. <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/compendio.aspx>[3/10/17].

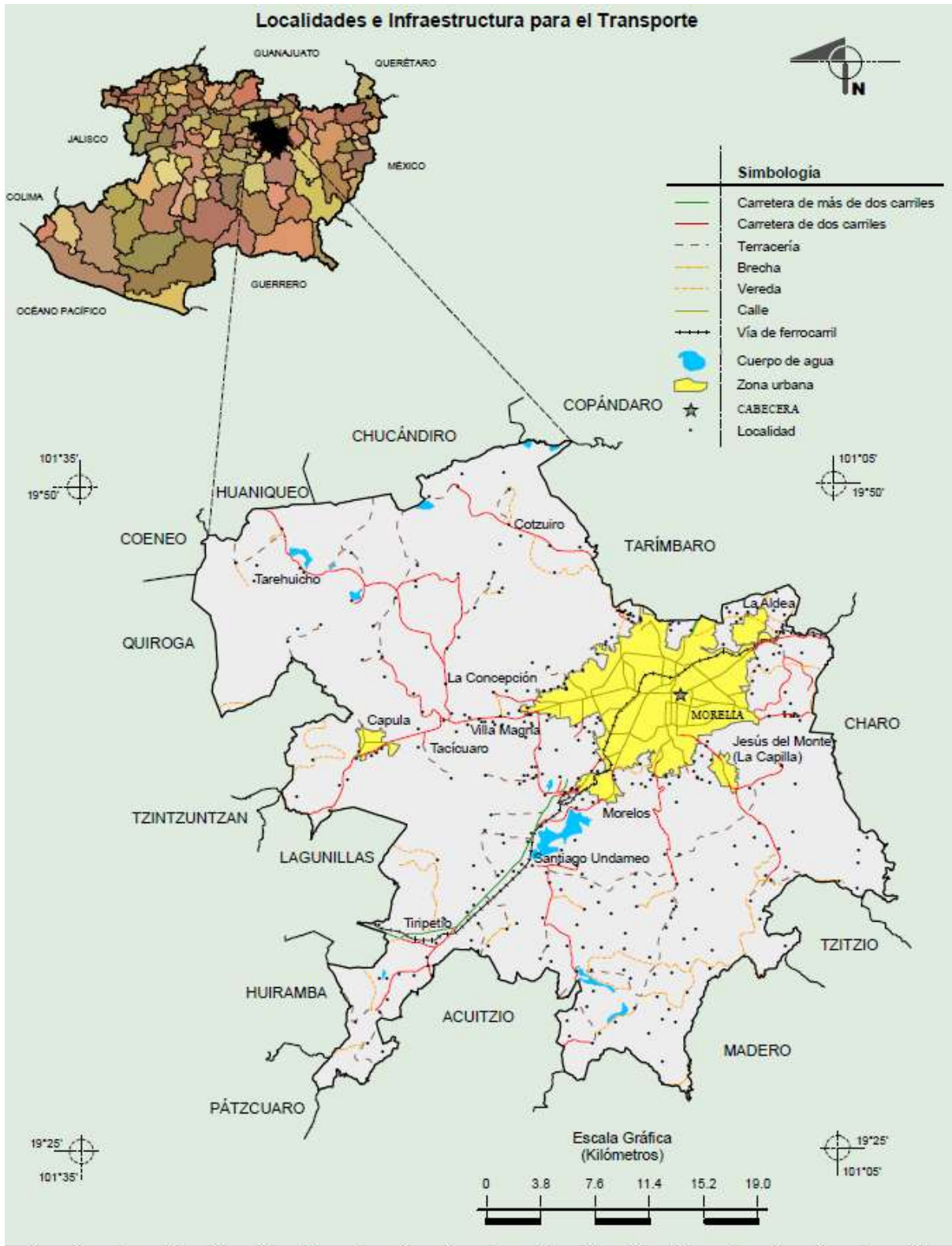


Imagen 3. Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.3. INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y III.

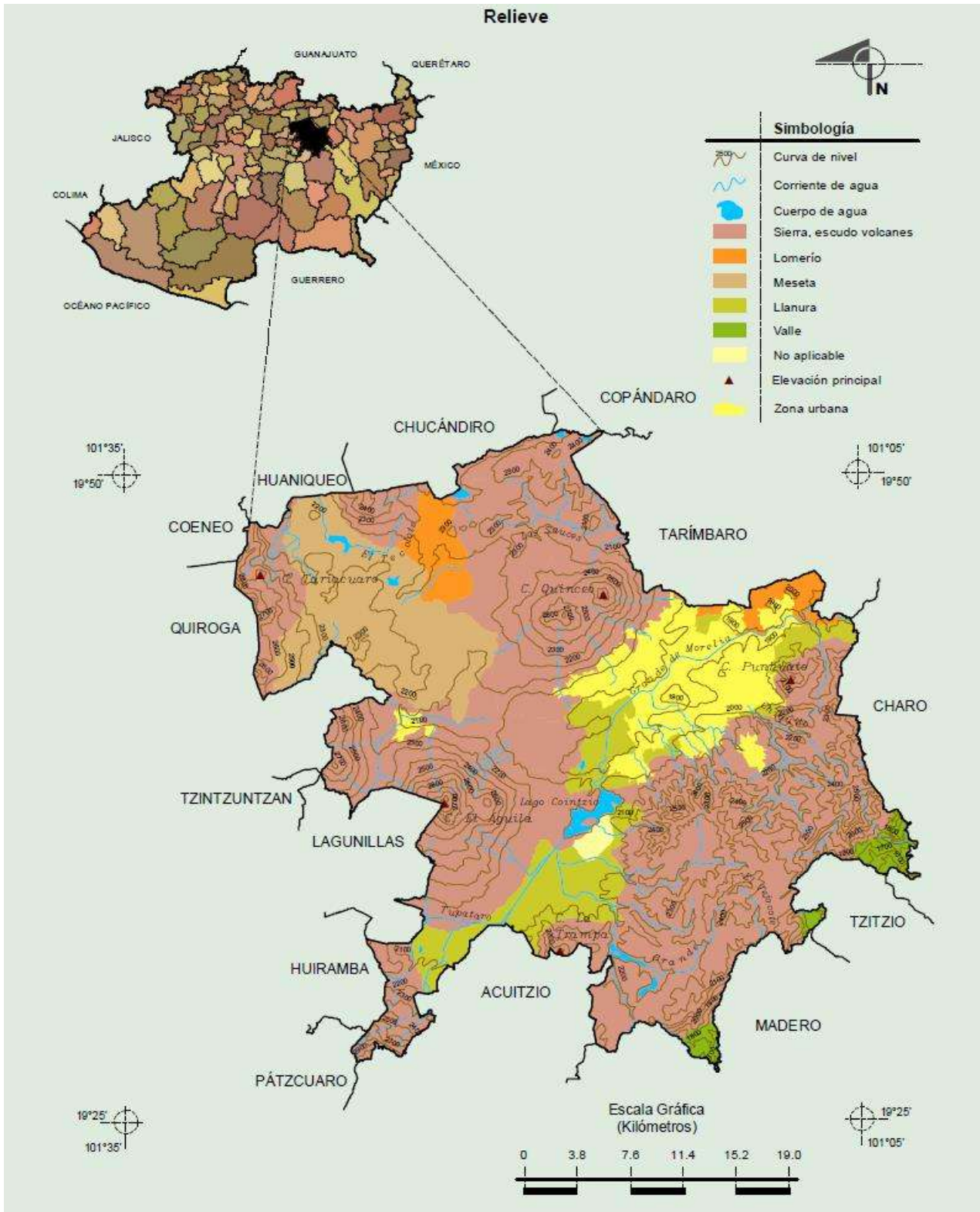


Imagen 4. Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.3*. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica 1:1 000 000, serie I. INEGI-CONAGUA. 2007. Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México, Escala 1:250 000. México.



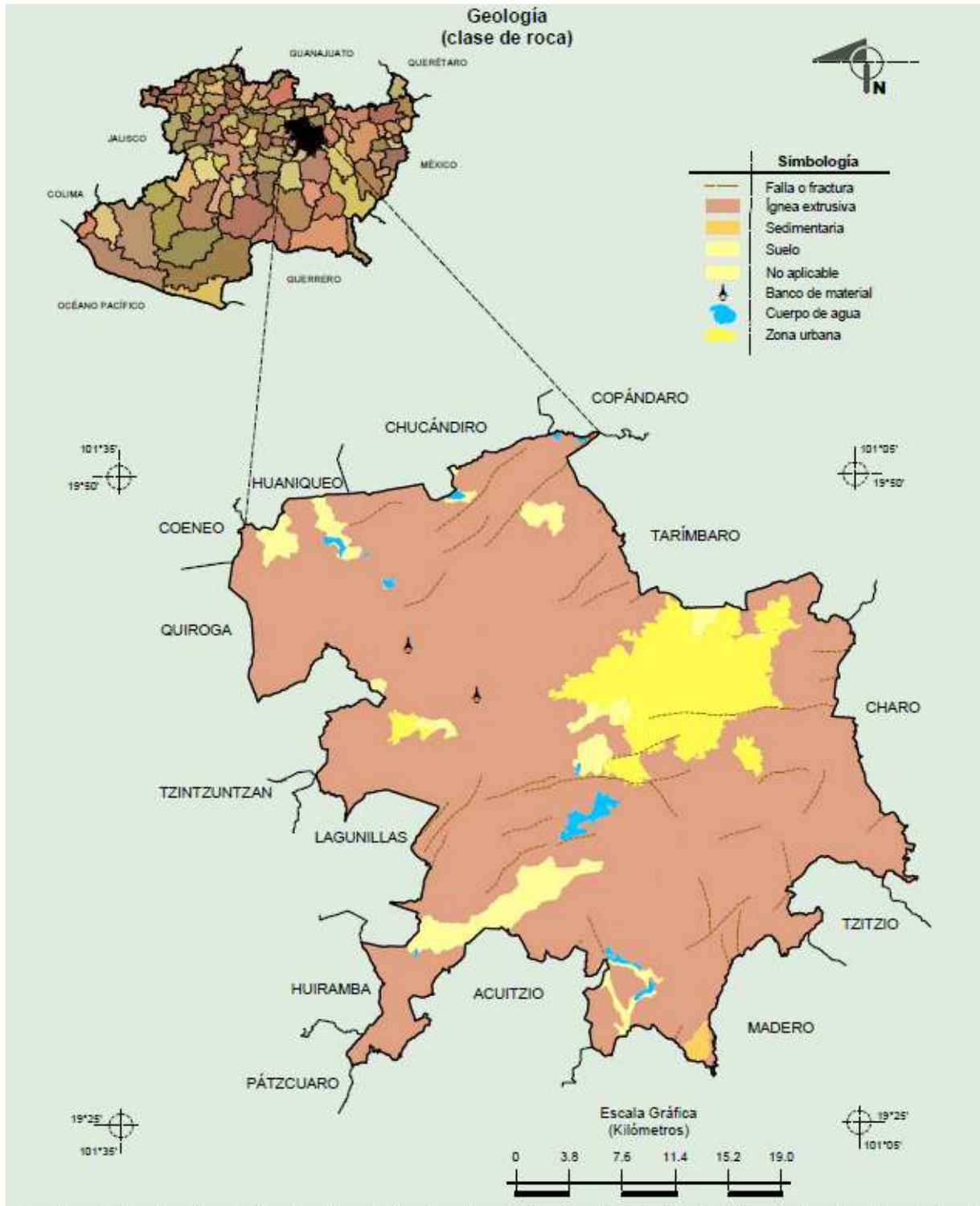


Imagen 5. Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.3.*  
INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.  
INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica, 1:250 000, serie I.

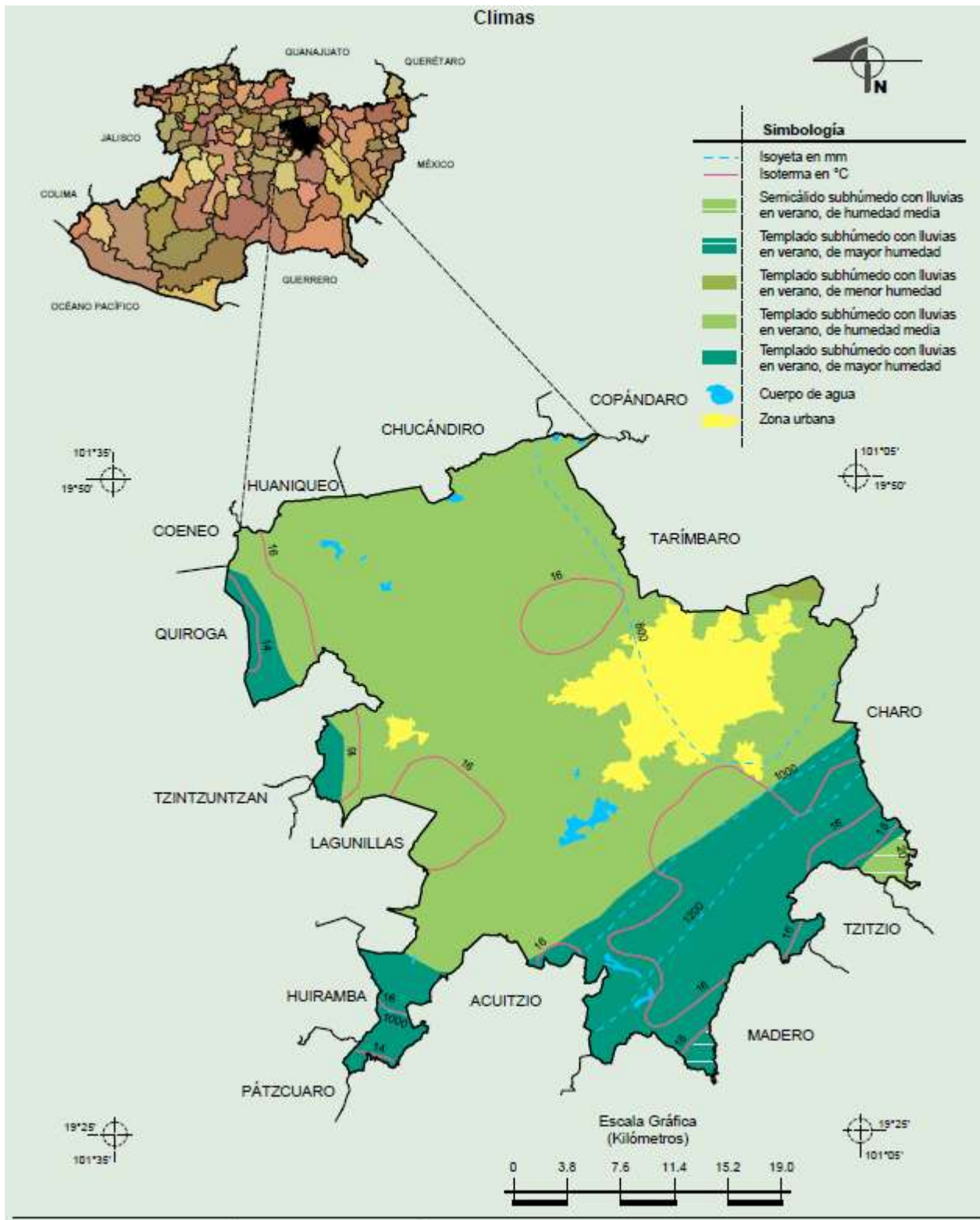


Imagen 6. Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.3*.  
 INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas, Precipitación Total Anual y Temperaturas Medias Anuales, 1:1 000 000, serie I.  
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

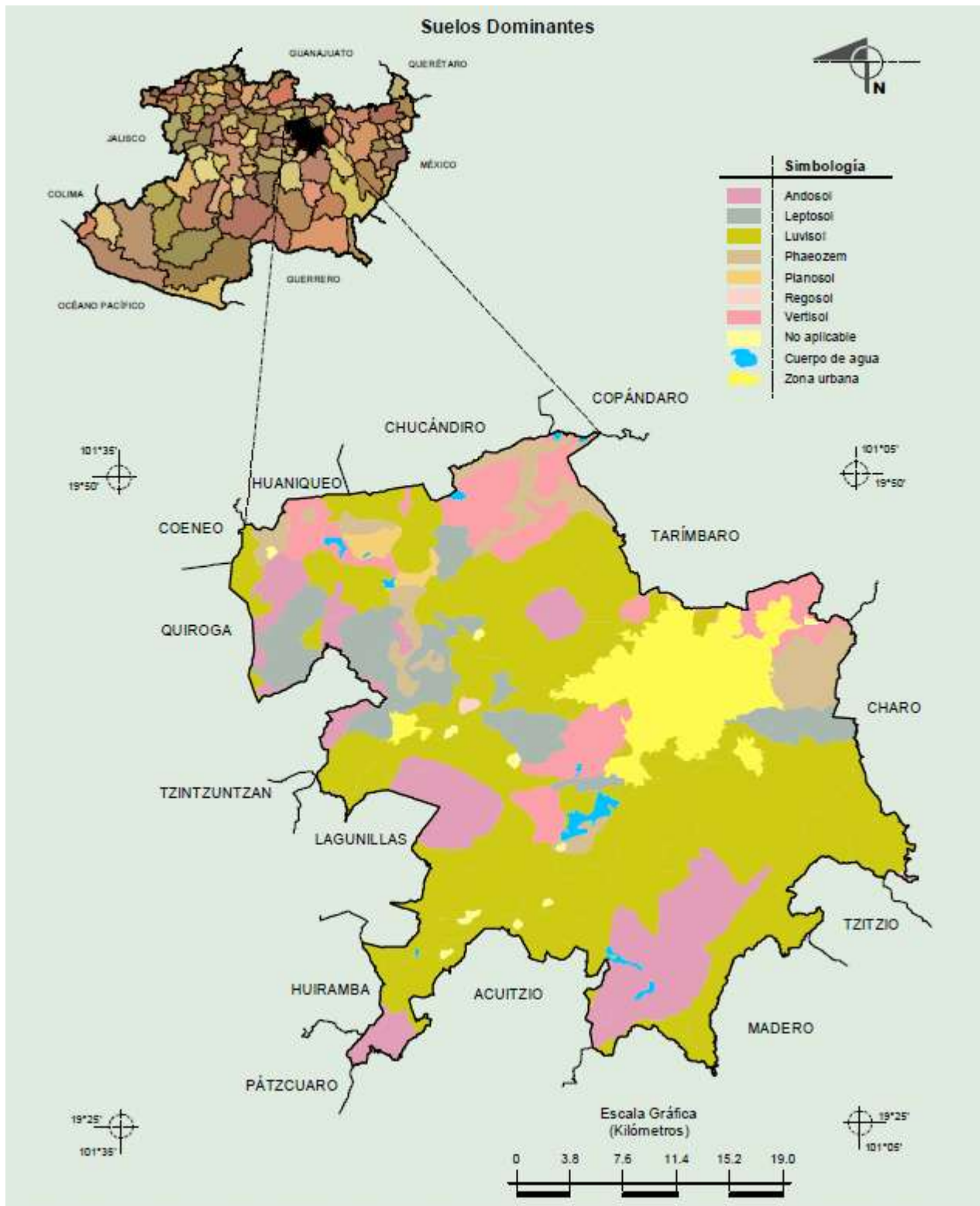


Imagen 7. Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.3.  
INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000, Serie II (Continuo Nacional).  
INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

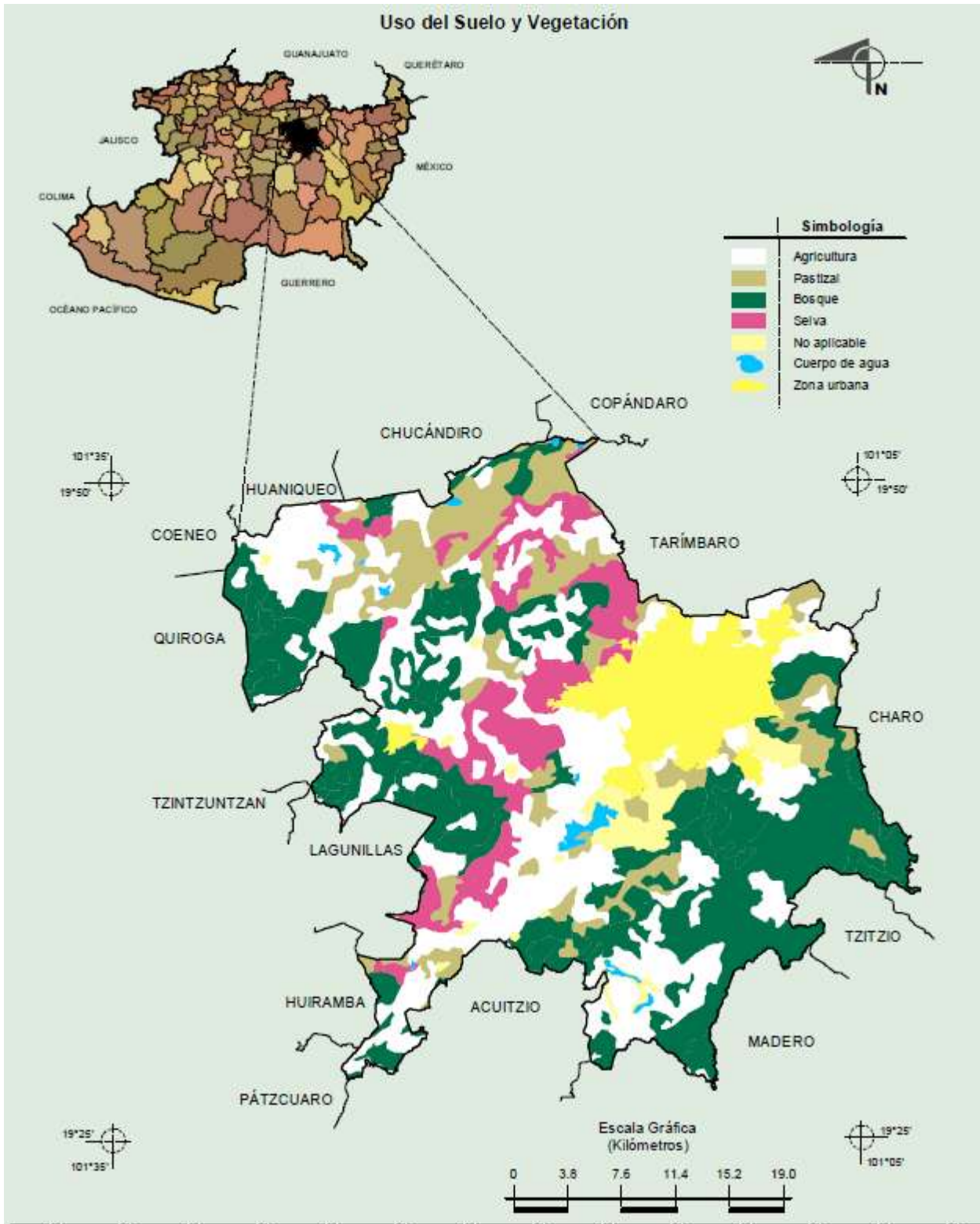


Imagen 8. Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.3.*  
INEGI. Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Serie III Escala 1:250 000.

## 2.5. Vientos dominantes y soleamiento:

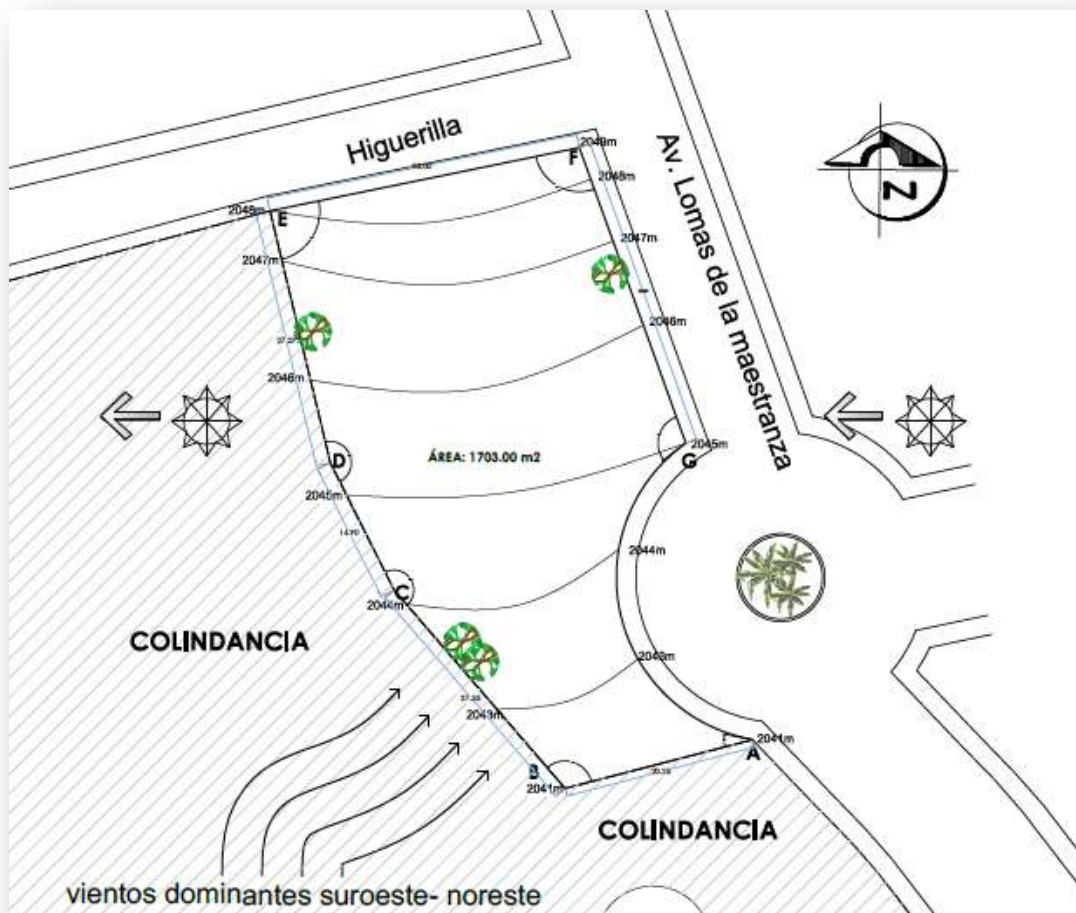


Imagen 9. Hecho por Valencia Cortés, Sandra Alejandra

## Conclusiones

Este capítulo servirá para conocer la ubicación exacta del predio y su orientación, así como conocerlas sus características y condicionantes del lugar climáticas, uso de suelo, etc., y la población que se tomara en cuenta a la hora de realizar el proyecto. También nos permitirá conocer desde donde provienen los vientos dominantes y el asoleamiento para al momento de proyectar sean tomados en cuenta.

# Capítulo III.

# Normativas

## Introducción

El capítulo III contendrá los aspectos marco normativo que se deberán seguir para el diseño del Jardín de Niños, contendrá normativa de INIFED que es la que determina todo lo referente a educación, además del reglamento de construcción de la ciudad de Morelia, normas de SEDESOL y la Norma Oficial Mexicana **NMX-R-003-SCFI-2011**, Que establece la selección y requisitos del terreno

### 3.1 NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES (INIFED).

#### 1.1. ESPACIOS EDUCATIVOS. <sup>27</sup>

La estructura educativa será de tres (3) grupos como mínimo y nueve (9) grupos como máximo. En comunidades en las que sólo se reúna un grupo, el mínimo podrá ser de veintiún (21) alumnos.

Los grupos tendrán un mínimo de veinte (20) alumnos y un máximo de treinta (30). Las dimensiones y características de los espacios, dependerán del nivel educativo y del programa de estudio de las especialidades destinadas.

Los espacios educativos, según la función destinada, se clasifican en:

#### **Espacios Curriculares.**

Son aquellos espacios educativos en los que se imparten las materias que corresponden a las áreas del conocimiento básico, así como las destinadas al desarrollo del alumno en funciones de coordinación física – mental.

El número de locales y su tipo, dependerá de la estructura educativa y de los planes de estudio que integran los cuadros de asignatura, periodos en que opera el currículo y la carga horaria de cada materia.

Se determinarán las cargas horarias totales para cada tipo de local, por grado o periodo, y se multiplicarán por el número de grupos correspondientes.

---

<sup>27</sup> Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. *Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones., educación básica, sistemas normativos*, 2012. México, Distrito Federal, pp 5-6.

El número de locales requerido se obtendrá de dividir el dato anterior entre el número de horas disponibles por local de un turno. Si el resultado no es un número entero, se aproximará al entero inmediato superior.

## **1.2. CRITERIOS DE UBICACIÓN.<sup>28</sup>**

### **a. Zona de influencia.**

Para la selección del predio se considerará que los tiempos de movilización de los alumnos que concurran a la escuela no deberán ser mayores de quince (15) minutos para los grados de enseñanza preescolar.

En todos los casos se evitarán los terrenos que hagan necesario que los estudiantes deban cruzar zonas peligrosas, como pueden ser corrientes de agua constante o esporádica para llegar a ellos.

- Cumple debido a que el tiempo de recorrido es menor o igual a 15 minutos.

### **b. Accesos.**

Tanto en Zona Rural como en Zona Urbana, el acceso principal al predio y, en su oportunidad a la escuela, debe de realizarse a través de vialidades terciarias. De no ser posible, se permite el acceso por vialidades secundarias. Se recomienda una sección mínima de 8 m de la vía de acceso.

- El acceso del jardín de niño en este caso será por una vialidad secundaria.

### **c. Dimensiones del terreno.**

Los terrenos serán preferentemente 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 para la modalidad del plantel requerido.

- El predio es irregular ya que el terreno es donación.

---

<sup>28</sup> *Ibíd*em, p 6.



### **1.3. ENFOQUES DE DISEÑO.<sup>29</sup>**

Se denomina ambiente de aprendizaje al espacio donde se desarrolla la comunicación y las interacciones que posibilitan el aprendizaje. Con esta perspectiva se asume que en los ambientes de aprendizaje se acentúa la actuación del docente para construirlos y emplearlos como tales.

Las instalaciones educativas serán diseñadas para apoyar los procesos pedagógicos ya ofrecer un ambiente de aprendizaje flexible, seguro y estimulante y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

**Pedagógicamente efectivas.** Proporcionan ambientes de aprendizaje en los que caben las necesidades presentes y futuras.

**Estimulantes.** Proporcionan ambientes que estimulan la creatividad.

**Saludables y productivas.** Permiten a alumnos y docentes alcanzar su máximo potencial proporcionando ambientes saludables, seguros, cómodos y accesibles.

**Rentables.** Permiten el ahorro de costos de construcción y operación mediante el uso de materiales y sistemas que hacen más eficiente su construcción, operación y mantenimiento.

**Sustentables.** Minimizan el impacto al medio ambiente y maximizan el uso de fuentes renovables no contaminantes.

**Centrada en la comunidad.** Mediante la creación de escuelas que formen parte integral de las comunidades que la rodean.

#### **1.3.1. Seguridad.**

##### **a. Accesos al plantel.**

El ingreso al plantel se hará mediante una puerta única que tendrá controles de acceso para evitar el paso de personas no autorizadas al interior del inmueble y que permitan vigilar la salida de los estudiantes.

---

<sup>29</sup> *Ibíd*em, p 7.

Cuando se requiera, los accesos a las áreas de maniobras para la entrega de materiales o suministros, se encontrarán lo más cercano posible a la calle y alejados de la entrada principal destinada al acceso de los estudiantes en la citada tabla.

Los accesos serán cubiertos para protección de los estudiantes de la radiación solar, ya sea directa o indirecta, las precipitaciones, los vientos y que proporcionen sombra.

#### **b. Bardas o cercas perimetrales.**

Se dotará al plantel educativo de bardas o cercas perimetrales que proporcionen seguridad al plantel completo, incluyendo las áreas exteriores.

Las bardas o cercas permitirán la visibilidad al interior del plantel y tendrán una altura mínima de 3.00 m.

#### **c. Protección civil.**

Se identificarán las rutas de evacuación mediante una señalización visible con letrero a cada 20.00 m o en cada cambio de dirección de la ruta con la leyenda escrita: "RUTA DE EVACUACIÓN", acompañada de una flecha en el sentido de la circulación del desalojo.

Se ubicarán extintores en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano no exceda de 15.00 m desde cualquier lugar; de encontrarse colgados, deben estar a una altura máxima de 1.50 m medidos del piso a la parte más alta del extintor.

Cuando se requiera, se contará 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.**

El diseño buscará asegurar el acceso de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones con las demás personas al entorno físico y a todos los servicios instalaciones del plantel educativo.

Se garantizará la continuidad de rutas libres de obstáculos al interior de las edificaciones y espacios abiertos.

Se integrarán rutas accesibles desde el exterior del plantel educativo para que los usuarios con discapacidad accedan libremente y con seguridad hasta el punto deseado.

### **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.

En los edificios de dos o más niveles, los volados en circulaciones exteriores serán de 2.25 m como mínimo.

El plantel contará con áreas verdes al interior del predio de mínimo el 30% de la superficie del terreno. Las áreas verdes tendrán una superficie mayor a 10 m<sup>2</sup> sin fragmentación.

Para el diseño de las áreas verdes se contemplará el uso de vegetación endémica o adaptada para reducir los requisitos de riego, control de plagas y conservación de la biodiversidad regional.

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.

En los espacios abiertos donde se realicen actividades al aire libre, como la plaza cívica o canchas deportivas, se considerará una cubierta que proteja de la radiación directa o indirecta, proporcione sombra y protección contra las precipitaciones y los vientos.

### **1.5. INSTALACIONES DE SERVICIO.<sup>30</sup>**

En el diseño de las instalaciones de servicio se utilizarán sistemas y materiales de fabricación nacional, compatibles con otros sistemas y se observará lo dispuesto en las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones del INIFED.

Las redes generales y de distribución se ubicarán en circulaciones exteriores con objeto de facilitar las labores de mantenimiento. Cuando se requiera, el proyecto preverá la instalación de ductos verticales de instalaciones, evitando cambios de dirección.

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

---

<sup>30</sup> *Ibíd*em, p 20.

## **a. Instalaciones Eléctricas.**

### **Tableros generales.**

Serán del tipo de montaje en pared, Nema 1 o Nema 3R de acuerdo con las condiciones de su instalación, con sistema de medición integrada o sin ella según indique el proyecto, de zapatas principales o con interruptor general según necesidades, capacidad máxima de 1,200

A nominales, 3 fases- 4 hilos, 600 VCA, 65,000 A de capacidad interruptora, tamaños 1, 2 o 3 según se requiera; adecuado para recibir interruptores termomagnéticos de 1,2 o 3 polos de 15 a 100 A, de 2 o 3 polos de 125 a 400 A y 2 o 3 polos desde 300 A a 800 A.

Los tableros generales cumplirán con las siguientes especificaciones mínimas:

a) Los gabinetes deben ser contruidos y armados con lámina de acero rolada en frío, Calibre No. 14 U.S.G., para sobreponer en muro. Todo el gabinete acabado tropicalizado.

b) Las barras alimentadoras deben ser de cobre electrolítico, con una densidad de 1,000 Amperios por pulgada cuadrada. En posición vertical, debe contar con una barra neutra de cobre, con una capacidad de conducción del 100% respecto de las barras alimentadoras, conteniendo una zapata terminal por cada interruptor termomagnético de acuerdo a la capacidad de éste. Además debe de proveerse de una barra de alimentación a tierra, de al menos el 25% de las barras alimentadoras. Todas las barras deberán estar aisladas, inclusive la barra de alimentación a tierra.

c) Todos los interruptores serán del tipo atornillable. Asimismo, debe contar con zapatas tipo atornillable, de capacidad adecuada para la conexión de los conductores alimentadores.

### **Tableros derivados.**

Se alimentan desde los Tableros Generales. Serán de línea comercial del tipo "QO" "QOD" "NQ" "NQOD" Clase 1630 o NF Clase 1670, Nema 1 o Nema 3R, de sobreponer o empotrar según se requiera, 1F-3 Hilos o 3F-4 Hilos, 120/240, 220 Y/ 127 y 240/480 VCA, con capacidades nominales desde 100 A hasta 600 A y capacidades interruptivas desde 10 KA hasta 200 KA, según capacidad nominal del interruptor principal.

Deberán contar con barra neutra y barras de tierra y de tierra aislada, cuando así lo requiera el proyecto.

Estos tableros cumplirán con las siguientes especificaciones mínimas:

- a) Los gabinetes serán construidos y armados con lámina de acero rolada en frío, Calibre No. 14 U.S.G., para sobreponer en muro. Todo el gabinete acabado tropicalizado.
- b) Las barras alimentadoras serán de cobre electrolítico, colocadas en posición vertical, con una barra neutra de cobre, con una capacidad de conducción del 100% respecto de la capacidad de las barras alimentadoras. Todas las barras deberán estar aisladas, inclusive la barra de conexión a tierra.
- c) Los interruptores serán del tipo atornillable o enchufable, según se requiera. Se diseñarán closets para la colocación y protección de los tableros eléctricos. El control de iluminación y alimentación de los locales se hará por módulo o edificio.

### **Canalizaciones**

.Las canalizaciones de las instalaciones eléctricas serán metálicas cuando sean aparentes o cuando vayan empotradas. Para las canalizaciones en exteriores se utilizará tubería de PVC (policloruro de vinilo) tipo pesado R-1.

### **Circuitos derivados.**

Los circuitos derivados serán de 15, 20, 30, 40 y 50 A. Los circuitos mayores de 50 A únicamente serán para cargas que no sean de alumbrado y que aseguren que la supervisión y mantenimiento se efectuará por personal calificado.

### **Código de colores para los conductores de alimentadores y circuitos derivados.**

El conductor puesto a tierra de un circuito derivado que usualmente es el hilo neutro de un sistema de 3F-4Hilos o 1F-3 Hilos, deberá estar identificado con un color blanco o gris natural. El conductor de puesta a tierra de equipos de un circuito derivado, ya sea de alumbrado o de contactos, y siempre que no sea desnudo, deberá identificarse con un color verde continuo o verde con una o más franjas amarillas, longitudinales al conductor. Los demás hilos activos de cualquier circuito podrán ser de otro color, diferente a los mencionados.

Los conductores activos de cualquier circuito, deberán ser para un sistema trifásico a 220 Volts de color negro, rojo y azul respectivamente.

En general la conexión a tierra de las instalaciones eléctricas en centros escolares, deberá contemplar lo indicado por el artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2005, en lo que corresponda.

### **Iluminación.**

Para el cálculo del alumbrado artificial se considerarán los siguientes niveles de iluminación mínimos:

<b>Salones de clases</b>	<b>350-400 luxes</b>
<b>Bibliotecas.</b>	600 luxes
<b>Sanitarios.</b>	200 luxes
<b>Circulaciones</b>	200 luxes
<b>Cafeterías</b>	300 luxes
<b>Alumbrado Exterior.</b>	10 luxes
<b>Estacionamientos.</b>	20 luxes
<b>Locales no Específicos</b>	350 luxes

Tabla 9. Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. *Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones., educación básica, sistemas normativos*, 2012. México, Distrito Federal, p 22.

El equipo de iluminación tendrá una densidad de potencia eléctrica para alumbrado (DPEA) de 16.0 W/m<sup>2</sup> para alumbrado interior y de 1.8 W/m<sup>2</sup> para alumbrado exterior. Los conductores deberán protegerse contra sobre corriente según su capacidad de conducción, siendo aceptable para el INIFED una protección mínima del 125% de la corriente de régimen de la carga calculada al 100% y tratándose de circuitos derivados de 15 y 20 A, estos se protegerán y diseñarán conforme a la NOM-001-SEDE-2012.

El cable que se empleará para las instalaciones eléctricas debe ser del tipo (THW-LS RoSH) y su calibre (AWG) corresponderá al cálculo de cada instalación. Las tuberías, conexiones y accesorios que se utilizarán en las instalaciones deberán ser de tipo Conduit metálica de fierro galvanizado.

### **b. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.**

### **Instalaciones Hidráulicas.**

El proyecto para el suministro y distribución del agua potable garantizará, la pureza del agua, el consumo mínimo de agua necesario, así como el correcto funcionamiento y limpieza del sistema.

Los sistemas de abastecimiento y distribución de agua fría y caliente, deberán ser diseñados con las válvulas, llaves y accesorios de control de flujo, que permitan graduar la presión y gasto, evitar los golpes de ariete, y realizar las reparaciones y mantenimiento independizando secciones sin afectar otros servicios.

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.

La presión de servicio en el punto de entrada a los muebles o equipos, no deberá ser menor de 0.20 kg/cm<sup>2</sup>. En el caso de muebles con fluxómetro o de equipos especiales, la presión no será menor de 0.7 kg/cm<sup>2</sup>.

La velocidad de flujo en las tuberías no deberá ser mayor de 3 m/s para evitar ruidos molestos. Si la presión en la fuente de abastecimiento es menor que la necesaria para la correcta operación del sistema de distribución, se colocarán tinacos o tanques que proporcionen la presión correcta.

Cuando se tenga una presión mayor de 4.0 kg/cm<sup>2</sup>, se colocarán válvulas reductoras de presión para protección de la instalación.

Los equipos de calentamiento y almacenamiento de agua caliente se diseñarán con dispositivos de seguridad para evitar explosiones por sobrecalentamiento. Se ubicarán en lugares donde no causen molestias por ruido o malos olores y de fácil acceso para su alimentación y mantenimiento.

Cuando el desarrollo de la tubería desde el calentador o caldera hasta el mueble más alejado exceda de 25 m, se deberán proyectar tuberías de retorno de agua caliente.

Los sistemas de abastecimiento y distribución de agua fría y caliente deberán diseñarse con las válvulas, llaves y accesorios de control de flujo que permitan graduar la presión y gasto, evitar los golpes de ariete y realizar las reparaciones y mantenimiento independizando secciones sin afectar otros servicios.

Las tuberías, en función de su diámetro y de flexión, se soportarán por medio de abrazaderas, colgantes y accesorios de acero.

### **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.

Las tuberías y conexiones de las redes exteriores de aguas pluviales serán de polipropileno tipo corrugado ADS.

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

El diámetro de las tuberías de drenaje se diseñará atendiendo a la dotación de agua y a la máxima horaria de descarga probable.

La red de drenaje deberá proyectarse con una ventilación que garantice la circulación del aire dentro de la tubería para evitar la acción de sifón, la aspiración y/o el rompimiento de los sellos hidráulicos en condiciones normales de uso.

El diámetro de las tuberías de ventilación será directamente proporcional a su longitud y al diámetro de las bajadas, pero en ningún caso será inferior a la mitad del diámetro de la bajada servida.

La red de aguas pluviales se proyectará para el desalojo de azoteas y áreas exteriores en función de la precipitación pluvial correspondiente a una hora de duración y un periodo de retorno de dos años.

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. Los registros interiores serán empotrados en muro, a una altura preferentemente de 40 cm sobre el nivel de piso terminado o lo requerido por el proyecto.

Cuando se cuente con circuito cerrado de TV y vigilancia, éste cubrirá toda el área exterior con cámaras HD IP fijas para exteriores (CFME) de alta resolución a color y manipulación a control remoto.

La estación de trabajo (equipo de administración) contará con el software dedicado a la administración, gestión y control del sistema de C.C.T.V. Vigilancia.

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, considerar además una fuente auxiliar de energía de 6 amperes fuente/cargador; en las trayectorias prever una línea para luz estroboscópica base y/o módulo aisladora de control de fallas.

MATRIZ DE RELACIONES:



Imagen 10. Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. *Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones., educación básica, sistemas normativos, 2012.* México, Distrito Federal, p 32.

### 3.8.1 Educación Preescolar<sup>31</sup>

Cuyo objetivo es ofrecer una educación preescolar a todos los niños que la demanden, que fortalezca la identidad nacional y los valores culturales desde los primeros años de escolaridad y que estimule sistemáticamente el desarrollo del niño en un contexto pedagógico adecuado a sus características y necesidades.

Contarán con las siguientes características:

<sup>31</sup> INIFED, *NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES, VOLUMEN 2* Estudios Preliminares, **TOMO I** Planeación, Programación y Evaluación, P 5.

a) Jardines de Niños y Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar (CAPEP), que atenderán, en una primera etapa, a los niños de cinco (5) años de edad; los grupos tendrán un mínimo de treinta (30) alumnos y un máximo de cuarenta (40). La estructura educativa será de tres (3) grupos como mínimo y nueve (9) grupos como máximo. En comunidades en las que sólo se reúna un grupo, el mínimo podrá ser de veintiún (21) alumnos.

### 3.9 TERRENO (VER VOLUMEN 2, TOMO III)<sup>32</sup>

Los factores principales que hay que tener en cuenta para la selección del terreno en que se construirá una instalación escolar, son:

EDUCACIÓN BÁSICA									
Modalidad	Estructura educativa	Número de alumnos	Número de pisos	Superficie(m2/alumno)			Dimensiones (m)		Superficie total (m2)
				Construida	Libre	total	frente	fondo	Superficie total (m2)
Jardín de niños	3	90	1	1.75	7.14	8.89	25	32	800
	6	180	1	1.57	7.23	8.80	35	46	1,600
	9	360	1	2.00	7.00	9.00	56	58	3,250

Tabla10. **INIFED, NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES, VOLUMEN 2** Estudios Preliminares, **TOMO I** Planeación, Programación y Evaluación, P 5.

- Cumple de acuerdo a la estructura educativa de 6 ya que el total de niños de entre los 3 y 5 años de edad son 173, además el predio tiene un frente de 33.00 m y fondo 65.00 m y una superficie total de 1703 m2.

#### 3.9.2 Requerimientos

El terreno deberá contar con servicios públicos de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica o disponer de la infraestructura básica máxima con que disponga la comunidad.

<sup>32</sup> *Ibidem*, p 7.

Además de tener de preferencia; forma rectangular, proporción 3:5, pendiente no mayor del quince por ciento (15%) o la mínima predominante en la localidad y las dimensiones mínimas señaladas en la cláusula 3.9.3 de este tomo.

El terreno deberá estar ubicado cerca de áreas culturales, deportivas y/o recreativas y estar retirado de zonas de contaminación ambiental, física y moral.

En el medio rural, deberá contar con acceso libre hasta el terreno de la escuela. El acceso principal deberá realizarse por calles de poco tránsito y baja velocidad. Además estar ubicado en zonas que no ofrezcan peligro de inundación y deslaves, y presenten suelos de buena calidad para la cimentación.

Se deberá tener en cuenta la climatología del lugar, para la correcta orientación de los edificios dentro del terreno, procurando en que los terrenos de zonas cálidas, predominen los vientos frescos; y en zonas frías queden resguardados de los vientos dominantes por el mayor número de elementos naturales.

Antes de iniciar las obras del programa de construcción y reparación de planteles, en cualquiera de sus niveles educativos, se requerirá que esté regularizada la titularidad de la posesión o de la propiedad del terreno correspondiente, a nombre del gobierno federal o estatal, según se trate de escuelas federales o estatales.

## **4 ESPACIOS EDUCATIVOS<sup>33</sup>**

Los espacios educativos, según la función a que vayan a estar destinados:

### **4.1.2 Curriculares no académicos**

Son los que necesitan las materias que no requieren ningún tipo de antecedente, y están destinadas al desarrollo del alumno en funciones de coordinación física-mental, actividades deportivas, ocupacionales y de adiestramiento, así como de participación en la sociedad.

---

<sup>33</sup>Ibidem, p 11.

### Normas de superficie de espacios educativos (m2)

modelo arquitectónico												
jardín de niños urbano												
número de grupos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	índices y observaciones		
número de alumnos	Min.	30	60	90	120	150	180	210	240			270
	Max.	40	80	120	160	200	240	280	320			360
aulas didácticas (6.00 x 8.00)	48	96	144	192	240	288	336	384	432	1.2 m2/alumno-grupo		
usos múltiples	-			-		96	96			2.4 m2/alumno		
dirección	-	16		16			16			8 m2/persona		
bodega	-			-		8	8					
intendencia	-			-		8	8					
sanitarios alumnos	30			30		60	60			ver sección 3.2.10 tomo I volumen 3		
sanitarios alumnos	2			2		4	4					
circulaciones interiores	12	21.6	28.8	36	43.2	72	79.2	86.4	93.6	15% del área ocupada		
área cubierta	92	165.6	220.8	276	331.2	552	607.2	662.4	717.6	2 m2/alumno		
chapoteadero	-			-		154	154			espacios no indispensables		
arenero	-			-		172	172					
lavaderos	-			-		99	99					
plaza cívica	264			264		528	528			1.46 m2/alumno		
áreas verdes	681			681		1,363	1,195			3.31 m2/alumno		
circulaciones exteriores	67			67		134	134			5.5% del área descubierta		
áreas descubiertas	1,012			1,012		2,450	2,282			6.33 m2/alumno		
superficie total	bruta	1,104	1,178	1,233	1,288	1,343	3,002	2,889.20	2,944.40	3,000	suma de áreas	
	neta	1,150	1,200	1,250	1,300	1,500	3,000	2,900	2,950	3,000	8.33 m2/alumno	

Tabla 11. **INIFED, NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES, VOLUMEN 2** Estudios Preliminares, **TOMO I** Planeación, Programación y Evaluación, P 15.

### 3.2. Reglamento de Construcción de Morelia, Michoacán.

#### Artículo 23<sup>34</sup>.- Dosificación de tipos de cajones.

I.-Capacidad para estacionamiento.

De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento será regida por los siguientes índices mínimos:

USO DEL PREDIO	CONCEPTO	CANTIDAD
Escuelas Jardines de Niños, Primarias y Secundarias, oficiales y particulares.	Aulas	1 por cada aula

Tabla 12. *REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA*, p 22.

- **Por lo tanto serian un total de 6 cajones de estacionamiento**

V.- Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5.00 X 2.40 metros, pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20 X 2.20 metros según el estudio y limitante en porcentual que para este efecto determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

VII.- Los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar un cajón de cada 25 o fracción, a partir del duodécimo cajón, para uso exclusivo de personas inválidas, cuya ubicación será siempre la más cercana a la entrada de la edificación. En estos casos las medidas mínimas requeridas del cajón serán de 5.00 X 3.80 metros.

**Artículo 24<sup>35</sup>.**- Los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento, deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la tabla siguiente, además de las señaladas en cualquier otro ordenamiento y lo que determine la

<sup>34</sup> *ibidem*, pp 21-25.

<sup>35</sup> *Ibíd*em, p 26.

Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Tipología local	Dimensiones área de índice (m2)	Libres lado (metros)	Mínimas Obs. Altura (metros)
Educación y cultura			
Educación elemental, media y superior:			
Aulas	0.9/alumno	---	2.70
Superficie total predio	2.5/alumno	---	
Áreas de esparcimiento en jardín de niños	0.6/alumno	---	---

Tabla 13. REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA, p 28.

**Artículo 25<sup>36</sup>.- reglas de aplicación.**

II.- En los edificios destinados a la educación, las aulas se construirán de tal manera que los alumnos en su totalidad, tengan una visibilidad adecuada en el área correspondiente a la impartición de la enseñanza.

**Artículo 27<sup>37</sup>.-** Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

Tipo	Local	Nivel de iluminación en luxes
Educación y cultura	Aulas	250

Tabla 14. REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA, p 33.

<sup>36</sup> *Ibíd*em, p 30.

<sup>37</sup> *Ibíd*em, p 33.

**Artículo 28<sup>38</sup>.**- **Dimensiones mínimas de vanos para iluminación natural.** En las edificaciones, los locales contarán con la ventilación que asegure el aprovisionamiento de aire exterior. Para satisfacer este señalamiento, deberán cumplirse los requisitos siguientes:

I.- Los espacios habitables y las cocinas en edificaciones habitacionales, los espacios habitables en edificios de alojamiento, los cuartos de encamados en hospitales y las aulas en edificios para educación elemental y media, deberán contar con ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios que cumplan con lo establecido en el artículo 29º del presente Reglamento. El área o superficie de ventilación de los vanos no será menor de 7% de la superficie del local.

**Artículo 31<sup>39</sup>.**- **Normas para dotación de agua potable.**

II.-La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se regirá por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal de Protección del Ambiente y regirán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla:

Tipología	subgénero	Dotación mínima	Observaciones
Salud	1. educación elemental	20 l/alumno/día	A,B,C

Tabla 15. *REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA*, p 37.

Observaciones:

- A. Los requerimientos de riego se considerarán por separado atendiendo a una norma mínima de 5 l/m<sup>2</sup>/día.
- B. Los requerimientos generales por empleados o trabajadores se considerarán por separado a un mínimo de 100 l/trabajador/día.
- C. En lo referente a la capacidad de almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en este Reglamento.

<sup>38</sup> ibidem, pp 33-34.

<sup>39</sup> ibidem, pp 36-38.



**Artículo 54<sup>40</sup>. - Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.**

I.- Todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comuniquen las salas respectivas a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros cuadrados por concurrente.

- a) Los pasillos desembocarán al vestíbulo y deberán estar a nivel con el piso a éste.
- b) Las puertas que den a la vía pública deberán estar protegidas con marquesinas respetando los lineamientos correspondientes o relacionados a este elemento arquitectónico.

II.- Las puertas que den a la calle tendrán un ancho mínimo de 120 centímetros; en los casos en los cuales las circulaciones desemboquen provenientes de escalera, el ancho será igual o mayor que la suma de los anchos de la circulación vertical.

- a) La anchura de las puertas de los centros de reunión, deberá permitir la salida de los asistentes en 3 minutos, considerando que una persona puede salir por una anchura de 60 centímetros, y en el tiempo máximo de 1 segundo. En todos los casos el ancho siempre será múltiplo de 60 centímetros y el mínimo de 120 centímetros.
- b) Las hojas de las puertas deberán abrir hacia el exterior y estarán construidas de manera tal, que al abrirse no obstaculicen ningún pasillo, escalera o descanso y tenga los dispositivos necesarios que permitan la apertura con el simple empuje de las personas al querer salir.
- c) Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 210 centímetros y un ancho que cumpla con la medida de 60 centímetros por cada 100 usuarios o fracción y estarán regidas por las normas mínimas contenidas en la tabla siguiente:

Tipo de Edificación	Tipo de Puerta	Ancho Mínimo
Educación y cultura Educación elemental	Acceso principal (A)	1.20 metros

Tabla 16. *REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA*, p 53.

<sup>40</sup> *Ibíd*em, pp 51-53.

- (A) Podrá considerarse para efecto de cálculo de ancho mínimo del acceso principal únicamente la población del piso o nivel, de la construcción con más ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla anterior.

**Artículo 55<sup>41</sup>.- Normas para circulaciones horizontales.**

I.- El ancho mínimo de los pasillos longitudinales, en salas de espectáculos con asientos en ambos lados, será de 1.20 centímetros. En los casos que tengan un sólo lado de asientos, el ancho será de 90 centímetros.

II.- En los pasillos que tengan escalones, las huellas de éstos tendrán un mínimo de 30 centímetros y los peraltes tendrán un máximo de 18 centímetros y estarán debidamente iluminados y señalados.

III.- En los muros de los pasillos, no se permitirán salientes a una altura menor de 3 metros, con relación al nivel de piso terminado de los mismos.

IV.- Las oficinas y locales de un edificio tendrán salidas a pasillos o corredores que conduzcan directamente a las salidas a la calle, y la anchura de los pasillos y corredores no serán menor de 120 centímetros.

**Artículo 57<sup>42</sup>.- Normas Mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares.-**

I.- Para efectos de este Reglamento se entenderá que:

Estacionamiento es el espacio físico de propiedad pública o privada utilizado para guardar vehículos.

Todo estacionamiento que esté destinado a servicio público deberá estar pavimentado y diseñado adecuadamente, además estará protegido por bardeo perimetral en su colindancia con los predios contiguos.

II.- Accesos y salidas de estacionamientos:

Los estacionamientos tendrán carriles por separado, tanto para el acceso como para la salida vehicular, tendrán una anchura mínima cada uno de 3 metros.

III.- Pasillos de circulación:

De las normas mínimas para los pasillos y áreas de maniobra:

---

<sup>41</sup> ibidem, pp 53-54.

<sup>42</sup> ibidem, pp 55-57.

Las dimensiones mínimas para los pasillos y circulaciones dependerán del ángulo de los cajones de estacionamiento, para los cuales se recomiendan los siguientes valores:

Angulo del Cajón	Anchura del pasillo en metros Automóviles	
	Grandes y medianas	Chicos
30°	3.0	2.7
45°	3.3	3.0
60°	5.0	4.0
90°	6.0	5.0

Tabla 17. REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA, p 56.

IV.- De las áreas para ascenso y descenso de usuarios:

Todos los estacionamientos, tanto públicos como privados, deberán tener áreas para el ascenso y descenso de los usuarios, las cuales estarán a nivel de las aceras y a cada lado de los carriles correspondientes con una longitud mínima de 6 metros y un ancho de 1.80 metros.

V.- De las dimensiones mínimas para cajones de estacionamiento: Norma mínima de cajón:

Dimensiones del cajón en metros:

Tipo de Automóvil	En Batería	En Cordón
Grandes y medianos	5.0 x 2.4 = 12.00 m <sup>2</sup>	6.0 x 2.4 = 14.40 m <sup>2</sup>
Chicos	4.2 x 2.2 = 9.24 m <sup>2</sup>	4.8 x 2.0 = 9.60 m <sup>2</sup>

Tabla 18. "REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA", p 57.

Dichos cajones estarán delimitados por topes que sobresalgan a una altura de 15 centímetros sobre el nivel de pavimento. En la entrada frontal tendrán una protección de 80 centímetros de ancho y en la entrada de reversa 1.25 metros, para separarlos de los paños de los muros o fachadas.

**Artículo 60<sup>43</sup>.- Disposiciones generales contra riesgos.-** Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican:

I.- Los equipos y sistemas contra incendios deberán ser mantenidos en condiciones de funcionamiento para ser usados en cualquier momento, para esto, será obligatorio revisarlo y ser probados periódicamente. El propietario del inmueble deberá llevar un libro o bitácora en donde registrará los resultados de las pruebas correspondientes y lo exhibirá al Cuerpo de Bomberos, a solicitud expresa de éste.

II.- El Cuerpo de Bomberos tiene la facultad de exigir, en cualquier tipo de edificaciones, las instalaciones o equipos especiales que juzgue necesarios, además de los señalados en este Reglamento.

III.- Las escuelas, tendrán la obligación de revalidar anualmente el visto bueno del Cuerpo de Bomberos y el de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

**Artículo 257.- Plantas de conjunto.** Es deseable que dentro de un conjunto arquitectónico, cuando menos una de sus entradas principales o de acceso al público, se encuentre al nivel de la calle. En aquellos edificios de varios niveles, dicha entrada deberá tener por lo menos un elevador y una rampa.<sup>44</sup>

**Artículo 258<sup>45</sup>.- Rampas.** Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas.

La superficie de esta debe ser “rugosa” antiderrapante, o pueden ser pintadas con una pasta elaborada con pintura antiderrapante mezclada con arena. Y en aquellos casos en que estas cuentan con una longitud mayor de 10Mts. es recomendable que se encuentren provistas de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.50 Mts. de longitud. Los extremos de las rampas deben de ser horizontales en una extensión mínima semejante a la del descanso ya aludido.

---

<sup>43</sup> *Ibidem*, p 61.

<sup>44</sup> *ibidem*, p 155.

<sup>45</sup> *ibidem*, pp 155-156.

Al final de la rampa, cuando ésta accede al edificio, debe existir una plataforma lo suficientemente amplia para dar cabida a la circulación normal del edificio y permitir el estacionamiento de una silla de ruedas.

El ancho mínimo de la rampa debe de ser de 1.50 Mts. y de ancho previsto para el tránsito normal, conteniendo un carril de 75cm. de ancho destinado a la circulación y permitir el estacionamiento de silla de ruedas.

Como medida de seguridad para el caso de la pérdida del control en el descenso de una silla de ruedas, la rampa debe estar dotada a ambos lados de un bordo o guarnición longitudinal de cuando menos 5 cm. de alto por 10 cm. de ancho, contra la cual pueda detenerse el descenso sin control de una silla de ruedas.

Las pendientes recomendables para rampas NO deben de exceder del 10%.

En el caso de la rampa que así lo amerite, ésta debe dotarse de pasamanos de 80cm. de altura, que sirve además de protección como un buen apoyo se requiere el uso de cubiertas de lonas u otro tipo de marquesinas con la finalidad de mantenerse secas durante la lluvia y evitar que se tornen resbaladizas. Todas las rampas estarán provistas de señalización; con la placa respectiva a éstas.

No es recomendable el uso de entradas de servicio para los limitados físicos debido a los peligros que implica el movimiento de bultos y mercancías.

**Artículo 260<sup>46</sup>.- Puertas.** Las puertas son un elemento importante para cualquier tipo de discapacidad, pero tienen especial importancia para los usuarios de muletas o silla de ruedas, por lo que el diseñador debe presentar especial atención a este tipo de elemento.

Todas aquellas puertas que van a ser usadas por discapacitados en silla de ruedas, deben tener un claro totalmente libre de cuando menos 95 cm.

En aquellos casos donde las puertas de entrada a los edificios son adicionadas mecánicamente, el sistema de abatimiento más recomendable es el de tapete de presión o los sensores infrarrojos, que acciona la puerta en tanto que el peso de las personas se encuentre sobre éste o esté próximo a la misma. Todas las puertas al ser usadas por discapacitados

---

<sup>46</sup> *ibidem*, p 157.

deben tener un pase libre mínimo de 18.3 cm. lo que posibilita el acceso de una silla de ruedas, entrando desde un ángulo de 90° con relación al paño de la puerta.

Las exigencias dimensionales de quien va en silla de ruedas para maniobrar en su espacio con dos puertas, ya sea con las puertas enfrentadas y colocadas en planos perpendiculares. En aquellos casos en que existen obstrucciones en torno a ésta y para entrar es necesario hacerlo en ángulo oblicuo el ancho libre de la puerta tendrá que ser mayor.

Con la finalidad de evitar ésta situación, las obstrucciones que pudieran encontrarse alrededor de la puerta deben encontrarse a una distancia mínima de 1.25 m de la puerta. Dentro de lo posible el acceso de la puerta debe contar con una plataforma de cuando menos de 150 m. a ambos lados de la misma y a 30 cm. de cada lado del marco de la puerta.

También es conveniente considerar que para el usuario de silla de ruedas, resulta prácticamente imposible, abrir una puerta que se encuentra al fondo de un pasillo y sobre uno de los muros laterales de un pasillo, en aquellos casos en que el picaporte se encuentra colocado en la parte más alejada del usuario, ya que la parte frontal de la silla topará con el muro cabecero e impedirá que la persona pueda asir el picaporte.

Las puertas corredizas presentan mayores dificultades para discapacitados, especialmente cuando las jaladeras de las mismas se encuentran embutidas.

Las puertas de doble abatimiento, de ser posible, deben evitarse, ya que provocan accidentes a discapacitados de cualquier tipo.

**Artículo 261<sup>47</sup>.- Banquetas.** Se considera la situación ideal aquella en la cual una persona en silla de ruedas puede circular en forma independiente y con seguridad dentro de un conjunto arquitectónico, al menos en sus circulaciones más importantes. Esto implica que sus espacios exteriores cuenten con un diseño adecuado. Los pavimentos deben ser resistentes y no volverse resbalosos cuando se encuentren mojados.

Las juntas deben encontrarse bien selladas y libres de arena y piedras sueltas.

Las circulaciones con pendientes menores del 3%, pueden ser transitadas con facilidad en sillas de ruedas, sin embargo en mayores pendientes, la dificultad se incrementa con la

---

<sup>47</sup> *ibidem*, p 158.

distancia, por lo que es conveniente la prevención de superficies horizontales de trecho en trecho, con la finalidad de propiciar puntos de descanso.

**Artículo 262<sup>48</sup>.- Intersecciones.** En el cruce de banquetas o calles que se encuentran construidas a distinto nivel, la superficie de ambas debe llevarse al mismo nivel mediante el uso de rampas con la finalidad de hacer factible el tránsito con silla de ruedas.

**Artículo 264<sup>49</sup>.- Espacios de circulación horizontal.** Una persona con muletas, necesita para trasladarse o pasar a otra silla de ruedas, una holgura de 152.4 cm. Una persona para no estorbar el paso o circulación de una silla de ruedas, requiere de una holgura de 106.7 cm.

A continuación se ilustran las “colas”/densidades comparativas.

Así también se muestran las holguras aplicables al ancho de un pasillo para acomodarlos a la circulación de una silla de ruedas, el paso de dos sillas de ruedas, una junto a otra, requiere una anchura de 152 cm., mientras que para una sola bastan 92 cm.

Un pasillo de 138 cm. permite la circulación de personas y que puedan adelantar a personas en silla de ruedas.

La distancia entre zonas de descanso podría ser de 30 m en todos estos espacios hay que ubicar áreas de giro para sillas de ruedas.

Un giro completo puede hacerse en una circunferencia de 160 cm de diámetro.

**Artículo 265<sup>50</sup>.- Áreas de estacionamiento.** Los estacionamientos deben contar con algunos espacios reservados en forma exclusiva para personas que usan silla de ruedas.

Dichos espacios conviene que estén diseñados de acuerdo a los requerimientos específicos y encontrarse claramente señalados tanto con banderas como en el piso con el emblema internacional, con la finalidad de ser uso exclusivo de éste tipo de usuarios.

Cuando es posible, estos espacios deben de encontrarse en forma paralela a la guarnición de la banqueta, de manera que se propicie un descenso directo a ésta. Asimismo, el área de

---

<sup>48</sup> *ibidem*, p 158.

<sup>49</sup> *ibidem*, pp 158-159.

<sup>50</sup> *ibidem*, pp 158-159.

estacionamiento debe ubicarse en el lugar más cercano a la entrada del edificio, con la finalidad de evitar el tener que circular en silla de ruedas por los pasillos del estacionamiento. En aquellos casos en que la colocación del lugar de estacionamiento, no pueda quedar en forma paralela a la banqueta, se requiere un cajón de estacionamiento que tenga un ancho mínimo de 2.70 m, con objeto de permitir suficiente espacio para maniobras de entrada y salida de una persona en silla de ruedas, ya que en dichas maniobras es necesario abrir totalmente la portezuela del auto.

Como complemento es conveniente prever un pasillo de 1.20 m de ancho para asegurar la circulación de una silla de ruedas.

Por último, es necesario contar con una rampa para subir a la banqueta dando el nivel del estacionamiento.

**Artículo 266<sup>51</sup>. – Sanitarios.** Los servicios sanitarios deben contar al menos con un cubículo destinado a dar servicio a discapacitados, tanto los sanitarios de hombres como el de mujeres, con una ubicación de ser posible lo más cercana al vestíbulo de entrada, donde existe un espacio disponible, en el caso de cubículos sanitarios para usuarios en silla de ruedas, debe preverse un espacio lateral para hacerse el traslado en forma oblicua, con la silla de ruedas colocada frente de la taza.

Aproximadamente un tercio de las personas que se encuentran posibilitadas para soportar un mínimo de carga en sus pies, pueden hacer esta transferencia de posición. En otros casos, otros tipos de usuarios de silla de ruedas pueden realizar este cambio desde el frente, quedando sentados en la taza en posición inversa; es decir con su frente hacia la parte posterior del inodoro. Existen otros casos en que es factible remover el respaldo de la silla y deslizarse a través de ésta a la taza.

Una cabina sanitaria de mayores dimensiones es del todo recomendable en aquellos casos en que el usuario no puede cambiarse a la taza sin ayuda de una segunda persona, para la cual el espacio adicional es una necesidad.

En aquellos casos en los que se provee un espacio para realizar el cambio con la silla de ruedas de manera frontal, el tamaño mínimo de la cabina debe ser de 107 cm de ancho por

---

<sup>51</sup> *ibidem*, p 160.



183 cm de fondo. La puerta debe tener 80 cm de ancho, totalmente libre y la hoja de la misma debe abrirse hacia afuera. Frente a estas instalaciones es imprescindible contar con una zona de holgura para la silla de ruedas mínima de 132 x 132 cm o preferible de 153 x 153 cm.

El asiento de la taza debe encontrarse a 47 cm de altura del nivel del piso terminado, y es recomendable un mueble que se encuentre empotrado a la pared en lugar de los tradicionales empotrados al piso. Esto se debe a que el primero deja menos espacio para el soporte de los pies de la silla, y el segundo permite que la silla se pegue más a la taza en el caso de un acceso frontal.

En el caso de un diseño tradicional, es necesario seleccionar un modelo cuya base se remeta lo más posible con la finalidad de permitir la situación ya aludida.

Cada cubículo sanitario debe encontrarse equipado con una barra horizontal en cada lado de sus paredes laterales. Estas deben de estar fijadas a una altura de 82 cm sobre la altura del piso terminado y un diámetro de 1 ½", fijándose con seguridad a las paredes y dejando un espacio.

**Artículo 267<sup>52</sup>.**- **Lavabos.** Con la finalidad de que los lavabos no interfieran con las maniobras de la silla de ruedas, es conveniente que estos no cuenten con pedestal y se fijen al muro posterior o se encuentren embutidos en una losa.

La finalidad de esto es la de evitar que los soportes de los pies lleguen a topar con las instalaciones y con el pedestal de los lavabos. Entre el nivel del piso y la pared inferior de los lavabos debe tener un espacio mínimo de 76 cm.

Un punto en que se debe tener especial cuidado, se refiere a que las tuberías de agua caliente de la parte inferior de los lavabos, se encuentren suficientemente protegidas, para evitar que los usuarios sufran quemaduras en las piernas, en especial aquellos casos de usuarios en silla de ruedas que carecen de sensibilidad en las piernas.

Resulta pertinente considerar que las llaves no se cierren mediante resortes o cierres automáticos, lo que dificulta su manejo por parte de distintos discapacitados. Estas deben de ser fáciles de manipular y deben de encontrarse separadas de la pared por lo menos 4 cm.

---

<sup>52</sup> *ibidem*, p 161.

Jardín de niños, Morelia, Michoacán

Los espejos de los sanitarios deben encontrarse colocados a una altura mínima para ser útiles a una persona en silla de ruedas. La parte inferior de los mismos debe encontrarse como máximo a 100 cm del piso.

### 3.3. SEDESOL

SEDESOL secretaria de desarrollo social (la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de “indicativa” para su aplicación por las autoridades estatales y municipales).<sup>53</sup>


		SITEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO	
		SUBSISTEMA: EDUCACIÓN (SEP-CAPSE)	ELEMENTO: Jardín de Niños
1. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA			
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SEVICIO		CONCENTRACIÓN RURAL	
RANGO DE POBLACIÓN		2,500 A 5,000 H	
LOCALIZACIÓN	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	
	LOCALIDADES DEPENDIENTES (1)		
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	1.5 KILOMETROS (30 MINUTOS)	
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	750 METROS	
DOTACIÓN	POBLACIÓN USUARIA POTENCIAL	NIÑOS DE 4 A 5 AÑOS DE EDAD (5.3 % DE LA POBLACION TOTAL APROXIMADAMENTE )	
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	AULA	
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	35 ALUMNOS POR TURNO	
	TURNOS DE OPERACIÓN (3 a 4 horas)	1	
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/aula)	35	
	POBLACIÓN BENEFICIADAS POR UBS (HABITANTES)	665	
DIMENSIO- NAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	96 A 100 (m2 contruidos por cada aula)	
	M2 DE TERRENO POR UBS	262 A 329 (m2 de terreno por cada aula)	
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJÓN POR CADA AULA	
DOSIFICACIÓN	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	4 A 8	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS aulas)(2)	6	
	CANTIDAD DE MÓDULOS RECOMENDABLE (2)	1	
	POBLACIÓN ATENDIDA (HABITANTES POR MODULO)	3,990	
SEP= SECRETARIS DE EDUCACIÓN PUBLICA CAPSE= COMITÉ ADMINISTRADOR DEL PROGRAA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS (1) El jardín de niños se considera como elemento de servicio local, por lo que no se señalan localidades dependientes; sin embargo proporciona servicio a pequeñas localidades periféricas dentro del área de influencia inmediata (2) para satisfacer la demanda se podrá optar por combinar los módulos indicados, en función de la distribución de la población			

Tabla 19. SEDESOL secretaria de desarrollo social, “*tomo I Educación y Cultura*”, México D.F., 1999, p 29.

<sup>53</sup> Sedesol secretaria de desarrollo social, “*tomo I educación y cultura*”, México D.F., 1999, p 166.



SITEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO  
 SUBSISTEMA: EDUCACIÓN (SEP-CAPSE)      ELEMENTO: Jardín de Niños  
 2. UBICACIÓN URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SEVICIO		CONCENTRACIÓN RURAL
RANGO DE POBLACIÓN		2,500 A 5,000 H
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●
	INDUSTRIAL	■
	NO URBANO (AGRICOLA, PECUARIO, ETC.)	▲
EN NÚCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	
	CENTRO DE BARRIO	
	SUBCENTRO URBANO	
	CENTRO URBANO	●
	CORREDOR URBANO	●
	LOCALIZACIÓN ESPECIAL	■
	FUERA DEL ÁREA URBANA	▲
EN RELACIÓN A VIALIDAD	CALLE ANDADOR PEATONAL	●
	CALLE LOCAL	●
	CALLE PRINCIPAL	●
	AV. SECUNDARIA	▲
	AV. PRINCIPAL	▲
	AUTOPISTA URBANA	
	VIALIDAD REGIONAL	▲
OSERVACIONES: ● RECOMENDABLE      ■ CONDICIONADO      ▲ NO RECOMENCADLE SEP= SECRETARIS DE EDUCACIÓN PUBLICA CAPSE= COMITÉ ADMINISTRADOR DEL PROGRAA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS		

Tabla 20. SEDESOL secretaria de desarrollo social, “tomo I Educación y Cultura”, México D.F., 1999, p 30



SUBSISTEMA: EDUCACIÓN (SEP-CAPSE)

ELEMENTO: Jardín de Niños

3. ELECCIÓN DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SEVICIO		CONCENTRACIÓN RURAL
RANGO DE POBLACIÓN		2,500 A 5,000 H
características físicas	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: aulas)	6
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	599
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	1,575
	PROPORCIÓN DEL PREDIO (ANCHO/LARGO)	35
	FRENTE MINOMO RECOMENDABLE (Metros)	1:1 A 1:1.5
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	1 A 3
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%) <sup>(1)</sup>	0 % A 4%
	POSICION DE MANZANA	CABECERA O MEDIA MANZANA
requerimientos de infraestructura y servicios	AGUA POTABLE	●
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●
	ENERGIA ELECTRICA	●
	ALUMBRADO PUBLICO	■
	TELEFONO	■
	PAVIMENTACIÓN	■
	RECOLECCIÓN DE BASURA	●
	TRANSPORTE PUBLICO	▲
<p>OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE      ■ CONDICIONADO      ▲ NO RECOMENDABLE</p> <p>SEP= SECRETARIS DE EDUCACIÓN PUBLICA</p> <p>CAPSE= COMITÉ ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS</p> <p>(1) En función de la oferta y disponibilidad de suelo urbano, se pueden utilizar predios preferentemente planos con pendiente máxima del 15%</p>		

Tabla 21. SEDESOL secretaria de desarrollo social, "tomo I Educación y Cultura", México D.F., 1999, p 31.



**SITEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
**SUBSISTEMA: EDUCACIÓN (SEP- CAPSE)**      **ELEMENTO: Jardín de Niños**  
**2. UBICACIÓN URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SEVICIO	B 6 AULAS (3)			
RANGO DE POBLACIÓN	No. DE LOCALES	SUPERFICIES (M2)		
		LOCA L	CUBIERT A	DESCUBIERT A
AULAS DIDÁCTICAS	6	48	288	
AULA COCINA				
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	1	96	96	
DIRECCIÓN	1	18	18	
BODEGA				
INTENDENCIA				
SANITARIOS	1	30	30	
CIRCULACIONES INTERIORES			167	
PLAZA CÍVICA	1	192		192
ESTACIONAMIENTO (CAJONES)	6	12.5		75
ÁREAS VERDES Y LIBRES Y CIRCULACIONES EXTERIORES				709
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			<b>599</b>	<b>976</b>
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA m2			599	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA m2			599	
SUPERFICIE DEL TERRENO m2			1,575	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCIÓN pisos			1 (3 METROS)	
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO COS (1)			0.38 (38%)	
COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO CUS(1)			0.38 (38%)	
ESTACIONAMIENTO cajones			6	
CAPACIDAD DE ATENCIÓN (4) alumnos			420	
POBLACIÓN ATENDIDA (5) habitantes			7,980	

observaciones: (1) COS= AC/ATP      CUS=ACT/ATP      AC= Área CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA  
 ACT= Área CONSTRUIDA TOTAL      ATP: ÁREA TOTAL DEL PREDIO  
 SEP= SECRETARIS DE EDUCACIÓN PUBLICA  
 CAPSE= COMITÉ ADMINISTRADOR DEL PROGRAA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS

- (2) Programa arquitectónico aplicable a jardín de niños con un turno de operación, para funcionar en dos turnos se requiere agregar otra dirección y bodega
- (3) la construcción del jardín de niños se puede realizar en etapas hasta alcanzar la cantidad de aulas indicada
- (4) Considerando 35 alumnos por aula y 2 turnos de operación
- (5) Con base en 1,330 habitantes por cada aula

Tabla 22. SEDESOL secretaria de desarrollo social, "tomo I Educación y Cultura", México D.F., 1999, p 32.

### 3.4. NMX-R-003-SCFI-2011

## 5. CLASIFICACIÓN

Los terrenos a que se refiere esta norma, se clasifican en: zonas, atendiendo a su ubicación, como se indica en la Tabla 1; tipos escolares, por el tipo de educandos a beneficiar; y modalidades, por la curricular de las escuelas que se pretende construir, como se indica en la Tabla 2.<sup>54</sup>

**TABLA 1.- Clasificación por Zonas**

Zona	Número de habitantes de la localidad
Rural	Hasta 2,500
Urbana	Mayores de 2,500

Tabla 23. *NORMA MEXICANA NMX-R-003-SCFI-2011, ESCUELAS - SELECCIÓN DEL TERRENO PARA CONSTRUCCIÓN-REQUISITOS*, p 13.

- En este caso la zona es rural debido a que el número de habitantes es de 2,432.

En el caso de requerirse terrenos destinados a dos o más tipos y/o modalidades escolares indicadas en la Tabla 2, deben satisfacerse las características que le apliquen a los tipos y/o modalidades correspondientes, como se indica en el Capítulo 6 Requisitos.<sup>55</sup>

**TABLA 2.- Clasificación por Tipo**

Tipo	Modalidades
EDUCACIÓN INICIAL	Tienen como propósito favorecer el desarrollo físico, cognoscitivo, afectivo y social de los menores de cuatro años de edad. Incluye orientación a padres de familia o tutores para la educación de sus hijos o pupilos.
EDUCACIÓN BÁSICA	Compuesta por el nivel preescolar, primaria y secundaria.

Tabla 24. *NORMA MEXICANA NMX-R-003-SCFI-2011, ESCUELAS - SELECCIÓN DEL TERRENO PARA CONSTRUCCIÓN-REQUISITOS*, p 13.

<sup>54</sup> *NORMA MEXICANA NMX-R-003-SCFI-2011, ESCUELAS - SELECCIÓN DEL TERRENO PARA CONSTRUCCIÓN-REQUISITOS*, p 13.

<sup>55</sup> *Ibidem*, p13.

## 6 REQUISITOS<sup>56</sup>

Para la aceptación de los terrenos donde se pretendan construir escuelas de los tipos y modalidades escolares establecidas en la Tabla 2, el adquirente debe dar cumplimiento a las siguientes disposiciones:

### 6.1 Medio físico natural

#### 6.2.2 Zona de influencia

Para la selección del predio se debe tomar en consideración que los tiempos de recorrido del lugar de procedencia de los alumnos a la escuela sean razonables en relación a las condiciones particulares de cada terreno, tales como la topografía, vías de comunicación, climatología, etc., atendiendo a las recomendaciones de las áreas de planeación educativa en cada estado o municipio.

#### 6.2.3 Infraestructura básica

Los terrenos deben contar con la infraestructura que establece la Tabla 3, según la zona en que se ubiquen.

**TABLA 3.- Infraestructura básica**

Infraestructura	Zona rural
Agua potable	Distancia máxima de 250m; se permite pozo de extracción de agua protegido y visible
alcantarillado	Se permite fosa séptica o biodigestor en el propio predio con la distancia mínima de 10 m. a cualquier construcción futura
Energía eléctrica	No necesario
Vialidad	Acceso libre hasta el terreno con sección mínima de 8 m.
Telefonía	No necesaria

Tabla 25. NORMA MEXICANA NMX-R-003-SCFI-2011, ESCUELAS - SELECCIÓN DEL TERRENO PARA CONSTRUCCIÓN-REQUISITOS, p 18.

#### 6.2.4 Servicios públicos

<sup>56</sup> Ibídem, pp 14-24.



Los terrenos deben contar con los servicios públicos mínimos que establece la Tabla 4, según la zona en que se ubiquen.

**TABLA 4.- Servicios públicos**

Servicio	Zona rural
Transporte publico	Distancia no mayor de 1 km.
Recolección de basura	No necesario
Vigilancia publica	No necesario
correo	Debe contar

Tabla 26. *NORMA MEXICANA NMX-R-003-SCFI-2011, ESCUELAS - SELECCIÓN DEL TERRENO PARA CONSTRUCCIÓN-REQUISITOS*, p 19.

### 6.2.5 Equipamiento

Los predios seleccionados deben estar ubicados a una distancia no mayor de 15 km de algún centro de salud pública.

- El centro de salud más cercano a la Maestranza se localiza a 2.66 km, en la unidad médica 84 IMSS Tacicuaro.

### 6.2.6 Accesibilidad

Tanto en Zona Rural como en Zona Urbana, el acceso principal al predio y, en su oportunidad a la escuela, debe de realizarse a través de vialidades terciarias. De no ser posible, se permite el acceso por vialidades secundarias. Se recomienda una sección mínima de 8 metros de la vía de acceso.

- Acceso por vialidad secundaria ancho de la calle de 9 m.

### 6.2.7 Dimensiones

Los terrenos deben ser preferentemente 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 para la modalidad del plantel requerido, que no será menor a lo que plantea la Tabla 5.

**TABLA 5.- Índices mínimos a tomar en cuenta en los proyectos arquitectónicos para el dimensionamiento de los terrenos**

<b>Tipo</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Tipología</b>	<b>Índice de área necesaria (m<sup>2</sup>/alumno)</b>
Educación básica	Jardín de niños	6 aulas (240 niños) un nivel	9.2
		9 aulas (360 niños) un nivel	8.3
		9 aulas (360 niños) dos niveles	5.0

Tabla 27. NORMA MEXICANA NMX-R-003-SCFI-2011, ESCUELAS - SELECCIÓN DEL TERRENO PARA CONSTRUCCIÓN-REQUISITOS, p 20.

- El terreno es de donación por lo tanto no cuenta con una forma regular

## 6.4 Aspectos técnicos

### 6.4.1 Topografía

El adquirente del terreno debe contar con un levantamiento topográfico georeferenciado. Salvo en terrenos sensiblemente planos (con desniveles máximos de 15 cm por cada 100 cm) el levantamiento deberá incluir curvas de nivel a una distancia máxima de 10 m en el sentido transversal y longitudinal.

La pendiente máxima de los terrenos debe ser de 15 cm por cada 100 cm de longitud en cualquier sentido; en el caso de que las pendientes sean mayores, el adquirente debe presentar un proyecto de terraceo, relleno o renivelación que permita aprovechar al menos el 90 % de la superficie del predio.

## Conclusiones

Este apartado sirve como referencia a la hora de proyectar, ya que gracias a estos reglamentos se tiene idea de medidas mínimas que se deben manejar, dotaciones, etc., así como las medidas de seguridad que se deben aplicar.

Se utilizara para el proyecto las normativas de INIFED tomándose en cuenta los reglamentos de construcción del estado de Michoacán y normas adicionales, conforme lo establece el mismo reglamento de INIFED para la construcción de jardín de niños.

De acuerdo con lo que marca SEDESOL y la norma NMX-R-003-SCFI-201, se clasifica como zona rural, además SEDESOL marca como zona rural de acuerdo al número de habitantes que va de 2,500 a 5,000 habitantes.

De acuerdo al reglamento de INIFED en el punto 3.9 d acuerdo a la superficie del terreno con la que se cuenta deberán ser un total de 6 aulas, SEDESOL de igual manera marca que debe ser un total de 6 aulas.

La distancia que se debe recorrer no debe ser mayor de 1 km según lo marca la norma NMX-R-003-SCFI-201 o lo marcado por SEDESOL que es 1.5 km (30 min).

# Capítulo IV.

# Análisis

# Urbano

## Introducción

Este capítulo contiene los aspectos del terreno, localización, vialidades el transporte público que pasa por el lugar, así como los servicios con los que cuenta y fotografías del estado actual del terreno. Los temas que contendrá serán localización, descripción del terreno, estudio fotográfico, plano topográfico y plano de servicios.

### 4.1. Terreno

#### 4.1.1. Localización

El terreno se localiza en la calle higuera al norte esquina con Av. Lomas de la maestraza al oriente, del lado poniente y sur son colindancias.

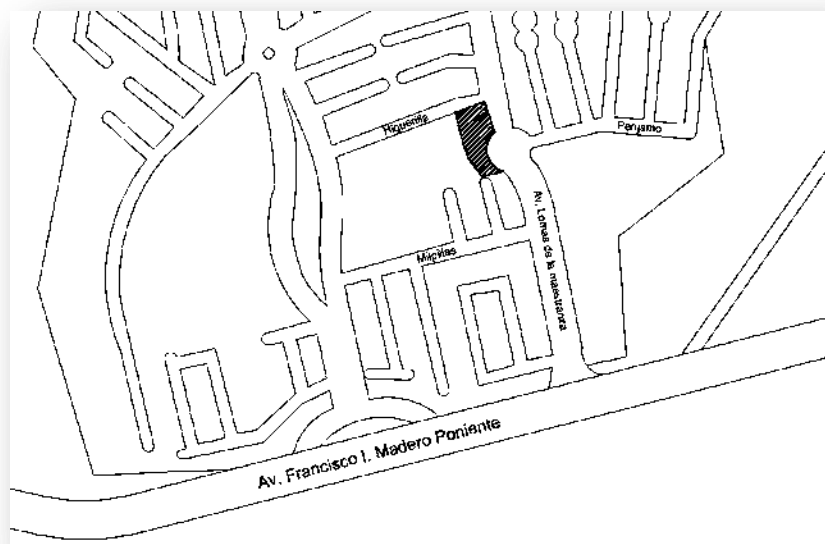


Imagen11. Hecha por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.

#### 4.1.2. Descripción del terreno

El terreno se encuentra en zona rural cuenta con una pendiente del 9.6% – 11.2 % este porcentaje cumple de acuerdo a INIFED el cual establece que no debe pasar del 15% de pendiente (apartado 3.9.2 requerimientos), además de estar llena de vegetación, tiene colindancia del lado poniente y sur, se encuentra cercado con reja. Cuenta con todos los servicios de infraestructura básicos (agua, drenaje, CFE, etc.).

#### 4.1.3. Estudio fotográfico

Vista desde Calle higuera:



Imagen 12. Tomada por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.

Vista hacia el terreno:



Imagen 13. Tomada por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.

**Vista del terreno 2:**



Imagen 14. Tomada por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.

**Vista del terreno desde Av. Lomas de la Maestranza:**



Imagen 15. Tomada por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.

**Vista del interior del terreno:**



Imagen 16. Tomada por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.

**Vista de Av. Lomas de la Maestranza :**

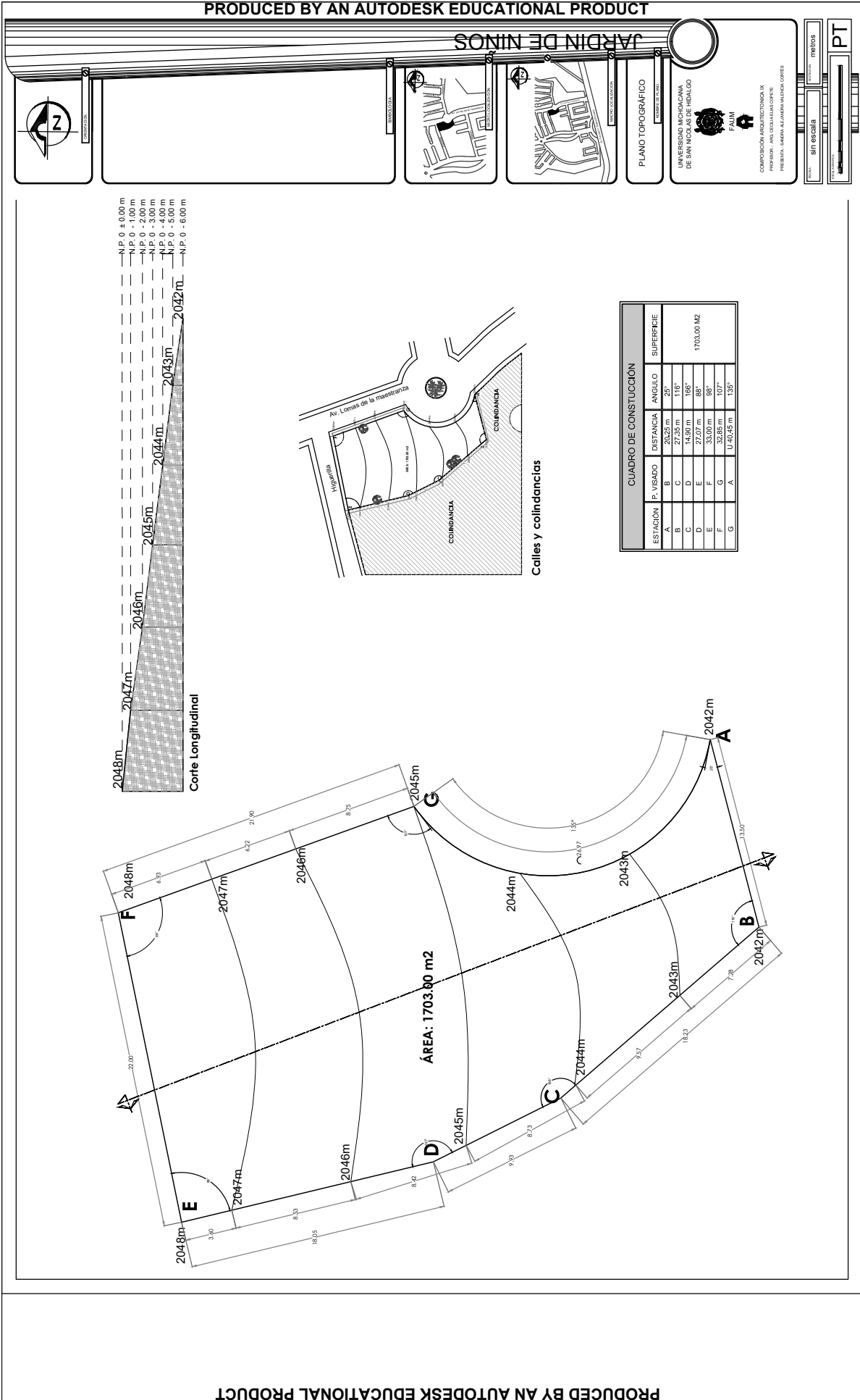


Imagen 17. Tomada por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.



4.1.4. Plano topográfico:

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

**4.1.5. Infraestructura (chechar plano de servicios).**

**4.1.5.1. Agua**

**4.1.5.2. Drenaje**



Imagen 18. Tomada por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.

**4.1.5.3. CFE (alta, baja, transformador)**



Imagen 19. Tomada por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.



Imagen 20. Tomada por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.

#### 4.1.5.4. Transporte



Imagen 21. Hecha por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.



Imagen 22. Tomada por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.

#### 4.1.5.5. Vialidades



Calle: higuera



Av. Lomas de la maestranza

Imagen 23. Tomada por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.

# Capítulo V. Análisis Funcional y Herramientas de Diseño

## Introducción

Este capítulo contendrá los aspectos de los usuarios, actividades que realizan así como los espacios que se requieren para realizar dichas actividades. Los temas que contendrá serán usuarios, programa de actividades, programa de necesidades y programa arquitectónico. Así como la definición de cada uno de ellos.

### 5.1. Usuarios

#### Administración

- Director
- Contador
- Secretario
- Técnico auxiliar

#### Servicios generales

- Intendente
- Vigilante

- Cocineros
- Almacenista
- Doctor o Enfermera

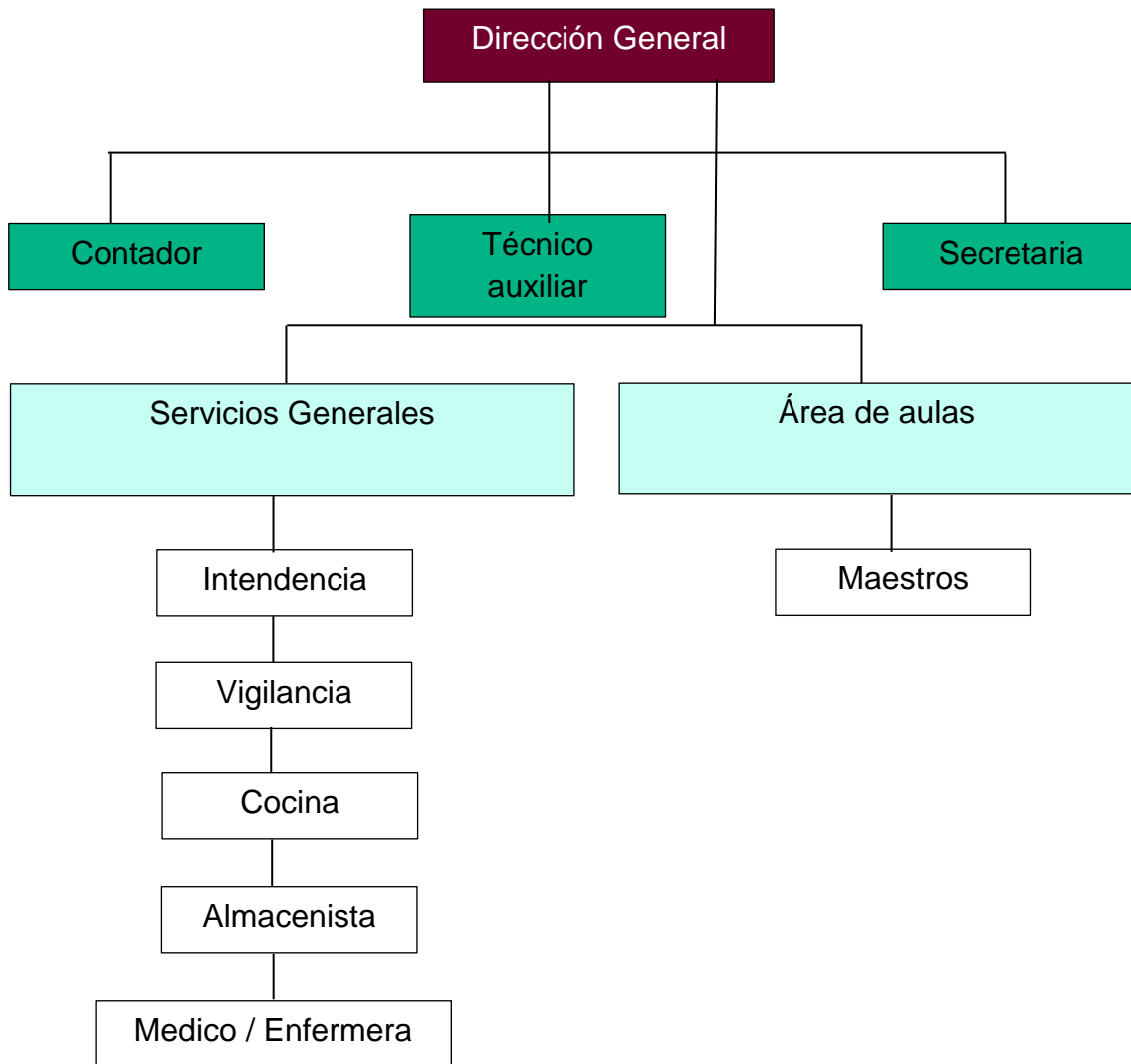
#### Área de aulas

- Maestros
- Alumnos

## 5.2. Organigrama

### 5.2.1. ¿Qué es un organigrama?

Es un cuadro o gráfica que sirve para conocer la relación jerárquica de las personas que intervienen en una determinada organización (empresa, institución, etc.); asimismo, nos da a conocer la cantidad de personal y las funciones que desempeñan.<sup>57</sup>



Organigrama 1. Hecho por Valencia Cortés, Sandra Alejandra

<sup>57</sup> Galván castro, "material didáctico de composición", p 11.

### 5.3. Programa de actividades

#### 5.3.1 ¿Qué es un programa de actividades?

Es el alistamiento de las actividades que deben llevar a cabo un grupo de personas para solucionar un problema planteado a una necesidad social.

Estos programas de actividades deben estar elaborados siguiendo paso a paso las acciones que cada persona que interviene va a llevar a cabo o a realizar, dentro del proyecto satisfactor y en ellos se debe respetar al máximo el orden o secuencia de su ejecución.<sup>58</sup>

#### 5.3.2 programa de actividades

<b>Día</b> <b>Hora</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
<b>9:00 – 9:15</b>	<b>Honores a la bandera</b>	<b>Educación física</b>	<b>A formar palabras</b>	<b>A formar palabras</b>	<b>Reuniendo con</b>
<b>9:15 – 9:40</b>	<b>A pronunciar palabras</b>	<b>Educación física</b>	<b>Gusano numérico</b>	<b>P.N.C.E.</b>	<b>Actividad</b>
<b>9:40 – 10:20</b>	<b>Libro de actividad</b>	<b>Trabajo con el nombre propio</b>	<b>P.N.C.E.</b>	<b>Educación física</b>	<b>Adivinanzas</b>
<b>10:20 – 10:55</b>	<b>Vamos a leer</b>	<b>P.N.C.E.</b>	<b>Lectura - juego</b>	<b>Educación física</b>	<b>Juego libre</b>
<b>10:55 – 11:00</b>	<b>Aseo de manos</b>				
<b>11:00 – 11:30</b>	<b>Receso escolar</b>				
<b>11:30 -12:00</b>	<b>Juego de palabras</b>	<b>Pintura</b>	<b>Educación física</b>	<b>Juego libre</b>	<b>Manualidades</b>

Tabla 28. Fuente maestra Judith Wences Estrada.

<sup>58</sup> *Ibidem*, p 9.



## 5.4. Programa de necesidades

### 5.4.1 ¿Qué es un programa de necesidades?

Es el alistamiento del mobiliario y equipo que necesita cada una de las personas que integran el organigrama para poder llevar a cabo las acciones propias de los cargos enlistados en el programa de actividades.

Este programa establece el **cómo** se van a llevar a cabo las actividades programadas.<sup>59</sup>

### 5.4.2. Tabla de programa de necesidades

área administrativa			
usuario	actividad	necesidad	espacio o área
director	dirigir	silla, escritorio, computadora, archivero	oficina
	administrar		
	arribo	coche, transporte publico	estacionamiento, parada de autobuses
	ir al baño	wc, lavabo	1/2 baño
	tomar refrigerio	barra, cafetera	área café
contador	llevar la contabilidad	silla, escritorio, computadora, archivero	oficina
	arribo	coche, transporte publico	estacionamiento, parada de autobuses
	ir al baño	wc, lavabo	1/2 baño
	tomar refrigerio	silla, mesa, barra, cafetera	área café
secretaria	atender	silla, escritorio, computadora, archivero	oficina
	arribo	coche, transporte publico	estacionamiento, parada de autobuses
	ir al baño	wc, lavabo	1/2 baño
	tomar refrigerio	barra, cafetera	área café
Técnico auxiliar	atender y cobrar	silla, escritorio, computadora, archivero	oficina o ventanilla de cobro

<sup>59</sup> *Ibidem*, p 15.

	arribo	coche, transporte publico	estacionamiento, parada de autobuses
	ir al baño	wc, lavabo	1/2 baño
	tomar refrigerio	silla, mesa, barra, cafetera	área café
<b>servicios generales</b>			
<b>usuario</b>	<b>actividad</b>	<b>necesidad</b>	<b>espacio o área</b>
intendente	limpiar	silla, utensilios de limpieza	cuarto de intendencia
	arreglar	herramientas	
	arribo	coche, transporte publico	estacionamiento, parada de autobuses
	ir al baño	wc, lavabo	1/2 baño
	tomar refrigerio	silla, mesa, barra, cafetera	área café
vigilante	vigilar entrada y salida, seguridad	silla, escritorio	recepción
	arribo	coche, transporte publico	estacionamiento, parada de autobuses
	ir al baño	wc, lavabo	1/2 baño
	tomar refrigerio	silla, mesa, barra, cafetera	área café
cocineros	cocinar	estufa, refrigerador, tarja, mesa, silla, utensilios de cocina	cocina
	arribo	coche, transporte publico	estacionamiento, parada de autobuses
	ir al baño	wc, lavabo	1/2 baño
	tomar refrigerio	silla, mesa, barra, cafetera	área café
Encargado de biblioteca/ludoteca	lavar	lavadora y secadora	cuarto de lavado
	arribo	coche, transporte publico	estacionamiento, parada de autobuses
	ir al baño	wc, lavabo	1/2 baño
	tomar refrigerio	silla, mesa, barra, cafetera	área café
nutriólogo	preparar dietas a pacientes	silla, escritorio, computadora, archivero	oficina o consultorio
	arribo	coche, transporte publico	estacionamiento, parada de autobuses
	ir al baño	wc, lavabo	1/2 baño

	tomar refrigerio	barra, cafetera	área café
	ir al baño	wc, lavabo	1/2 baño
	tomar refrigerio	barra, cafetera	área café
<b>Área de aulas</b>			
<b>usuario</b>	<b>actividad</b>	<b>necesidad</b>	<b>espacio o área</b>
maestros	Dar clases	silla, escritorio, computadora, archivero	Salón de clases
	arribo	coche, transporte publico	estacionamiento, parada de autobuses
	ir al baño	wc, lavabo	1/2 baño
	tomar refrigerio	silla, mesa, barra, cafetera	área café
alumnos	Asistir a clases	silla, escritorio,	Salón de clases
	arribo	coche, transporte publico	estacionamiento, parada de autobuses
	ir al baño	wc, lavabo	1/2 baño
	tomar refrigerio	silla, mesa, barra, cafetera	área café

Tabla 29. Hecha por Valencia Cortés, Sandra Alejandra.

## 5.5. Programa arquitectónico.

### 5.5.1 ¿Qué es un programa arquitectónico?

Es el enlistamiento detallado de los espacios arquitectónicos necesarios para instalar el mobiliario y equipo determinado en el programa de necesidades, en donde las personas que integran el organigrama pueden realizar todas las actividades establecidas en el programa de actividades.<sup>60</sup>

<sup>60</sup> Ibídem, p 16.

## 5.5.2. Programa Arquitectónico

Programa arquitectónico de INIFED:

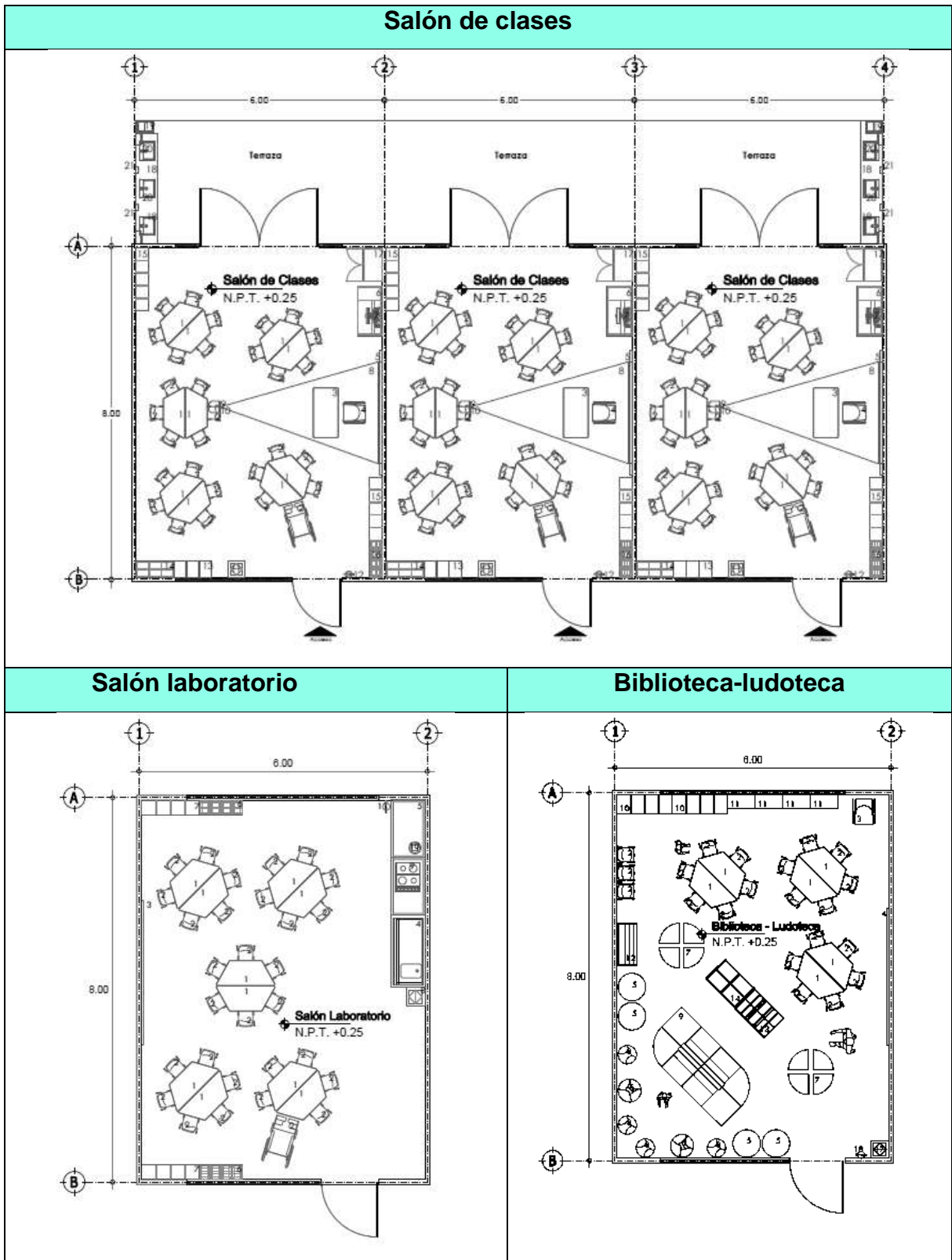
modelo arquitectónico		jardín de niños urbano		
Estructura educativa	3 grupos por grado	6 grupos por grado	9 grupos por grado	índices y observaciones
Número de alumnos	80	160	240	

Tipo de espacio	Superficies mínimas requeridas				
	Por espacio	3 grupos	6 grupos	9 grupos	
Salón de clases	45.00	144.00	288.00	432.00	1.80 m2/alumno
Biblioteca de aula	3.00				
Terraza	18.00	54.00	108.00	162.00	1 terraza/ salón de clase
Salón laboratorio	39.00	48.00			1.60 m2/alumno. Para 30 alumnos
Área de practicas	9.00				
Salón de usos múltiples	91.00	104.00			0.87 m2/alumno Para 120 alumnos
Guarda de equipo	13.00				
Biblioteca/ludoteca	48.00	48.00			1.60 m2/alumno
Atención pedagógica	15.50	24.00			Para atención de 10
Cubículo de atención	8.50				
Chapoteadero	64.00	64.00			Para 1 grupo
Dirección	11.00	62.00			2 lugares de trabajo 10 lugares de trabajo
Apoyo técnico	14.00				
Sala de juntas	23.00				
Guarda de material	14.00				
Comedor	-	-	-	-	-
Área de comensales	130.00	182.00			1.52 m2/alumno Para 120 alumnos
Atención y auto servicio	14.00				
Preparación previa	26.00				
Área de lavado	7.00				
Alacena	5.00				
Subtotal:		786.25	992.50	1,198.75	-

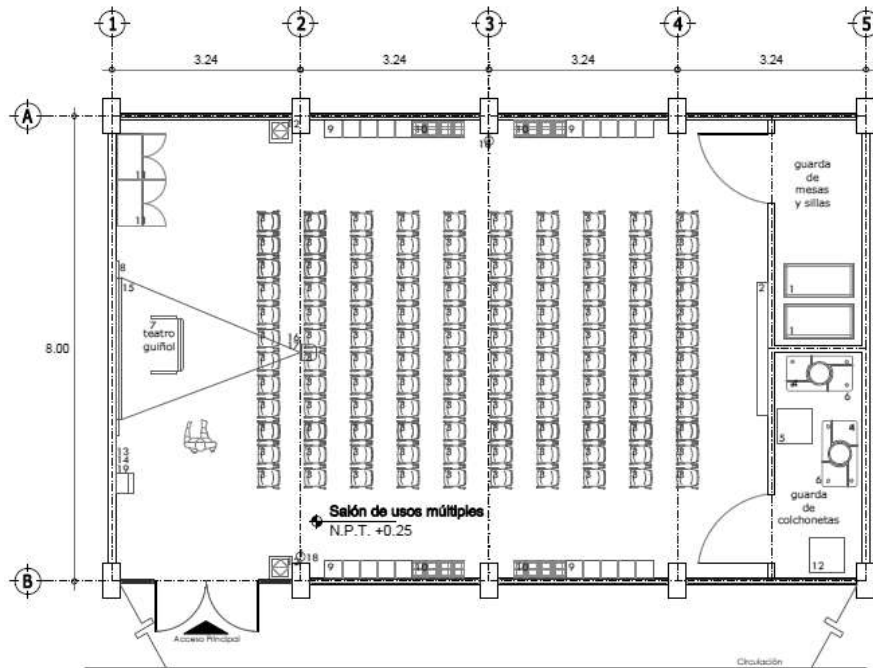
Estructura educativa	3 grupos por grado	6 grupos por grado	9 grupos por grado	índices y observaciones	
Número de alumnos	80	160	240		
Tipo de espacio	Superficies mínimas requeridas				
	Por espacio	3 grupos	6 grupos	9 grupos	
Sanitario alumnos	-	30.00	30.00	48.00	-
Sanitario para personas con discapacidad	5				
Baño cambiador	4.50	4.50			-
Sanitarios profesores	3.00	3.00	-	-	-
Guarda de educación física	17.00	17.00			-
Intendencia	10.00	10.00			-
Conserje	12.00	24.00			-
Dormitorio	12.00				
Depósito de residuos	7.00	7.00			-
Pórtico y plaza de acceso	-				0.10 m2/alumno
Plaza cívica	-	8.00	16.00	24.00	1.46 m2/alumno
Áreas verdes	-	117.00	234.00	351.00	30% de la superficie del terreno
Estacionamiento	-	-	-	-	-
Circulaciones exteriores	-	176.00	218.00	262.00	20% de la superficie construida
Subtotal:		397.00	564.00	751.00	-

Tabla 30.- Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. *Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones., educación básica, sistemas normativos, 2012.* México, Distrito Federal, pp 5-6.

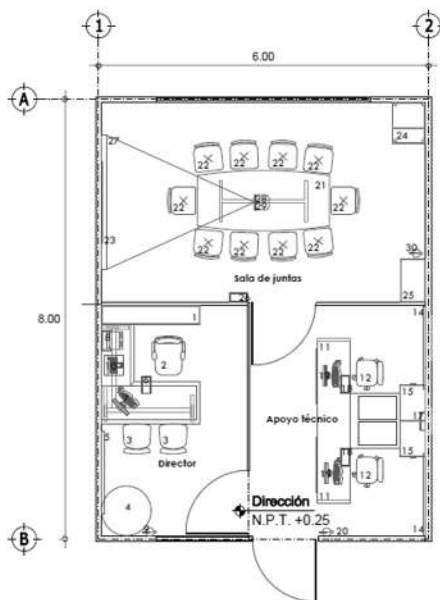
### 5.6. Análisis de áreas



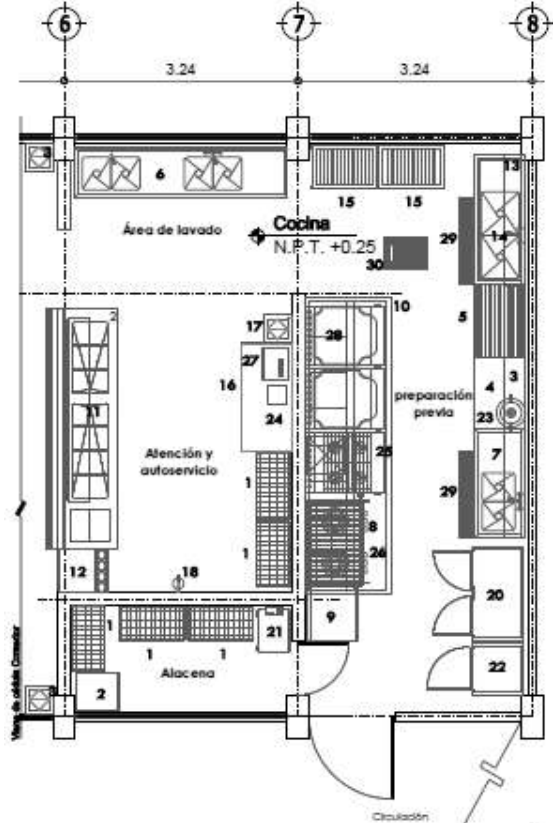
### Salón de usos múltiples

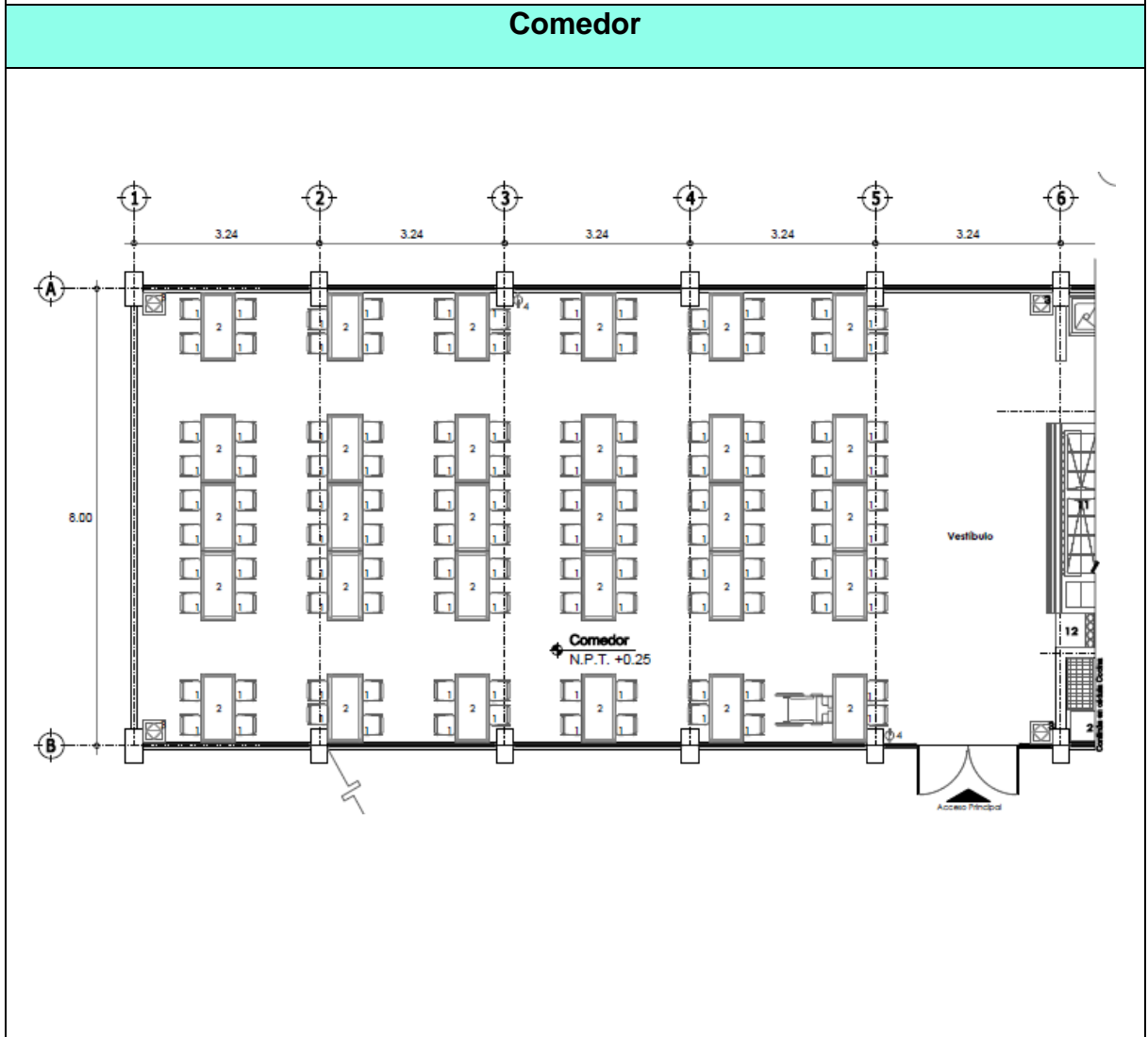
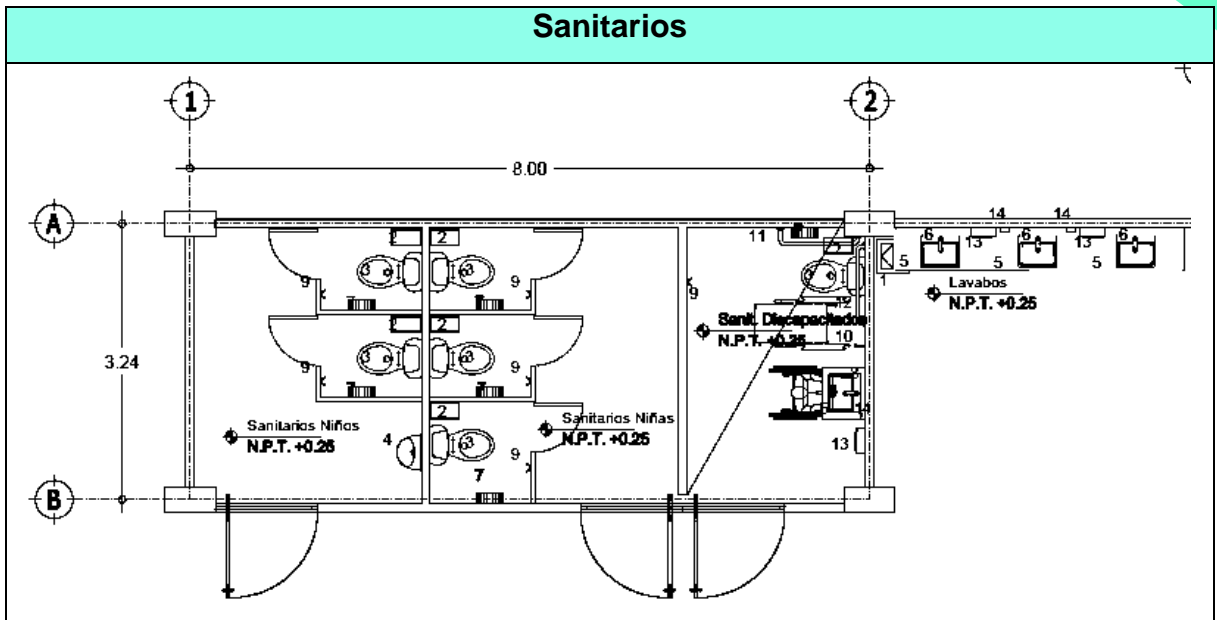


### Dirección



### Cocina







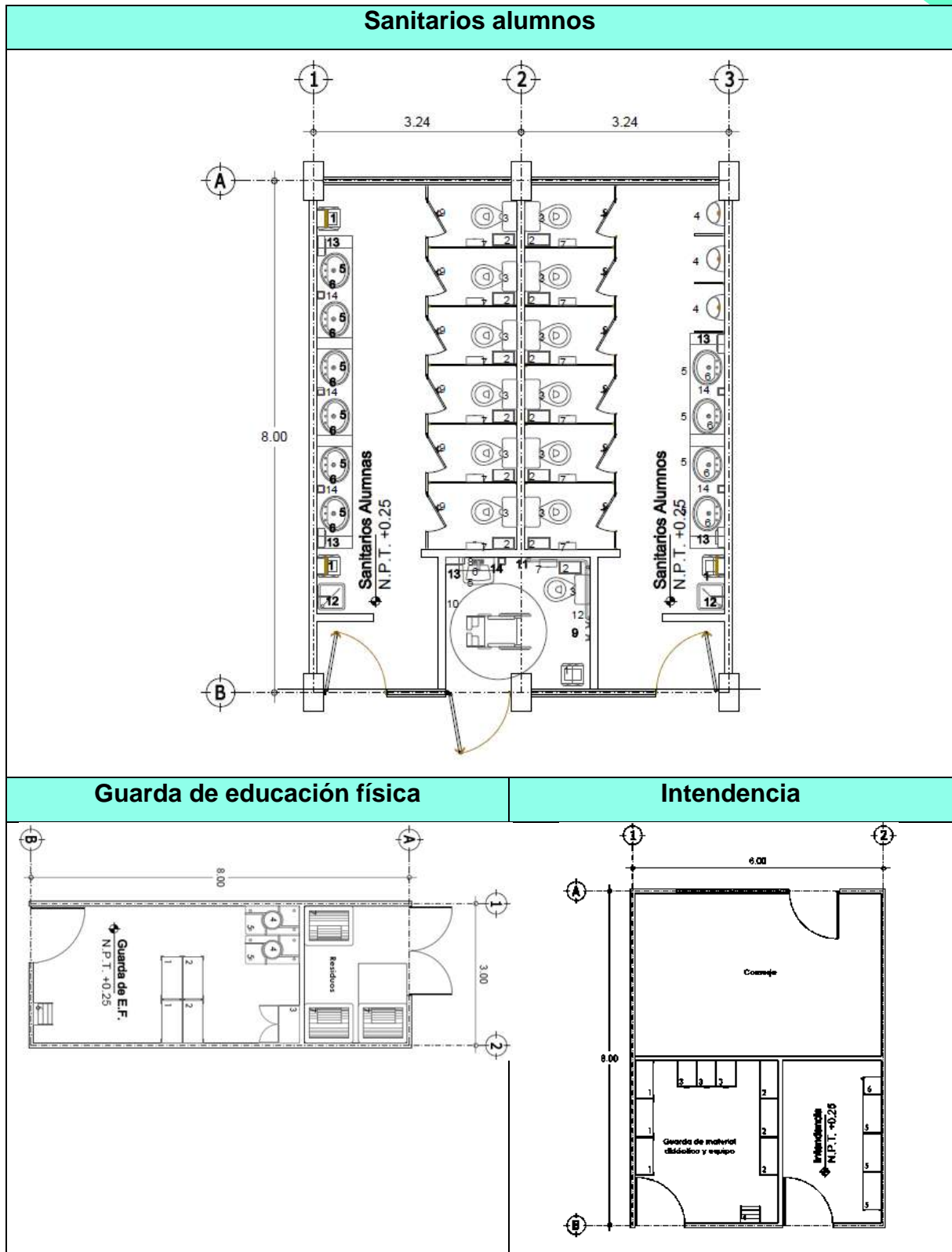
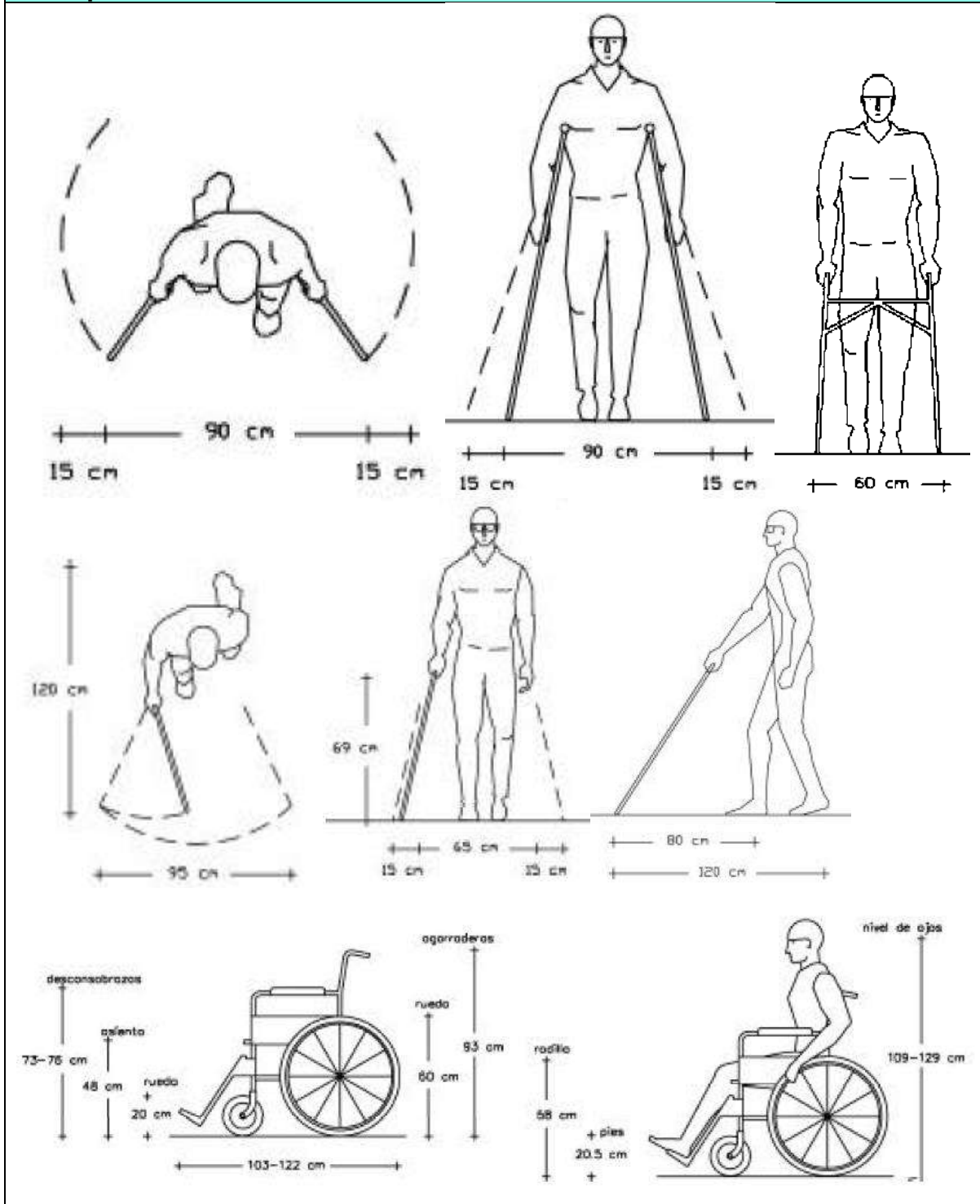
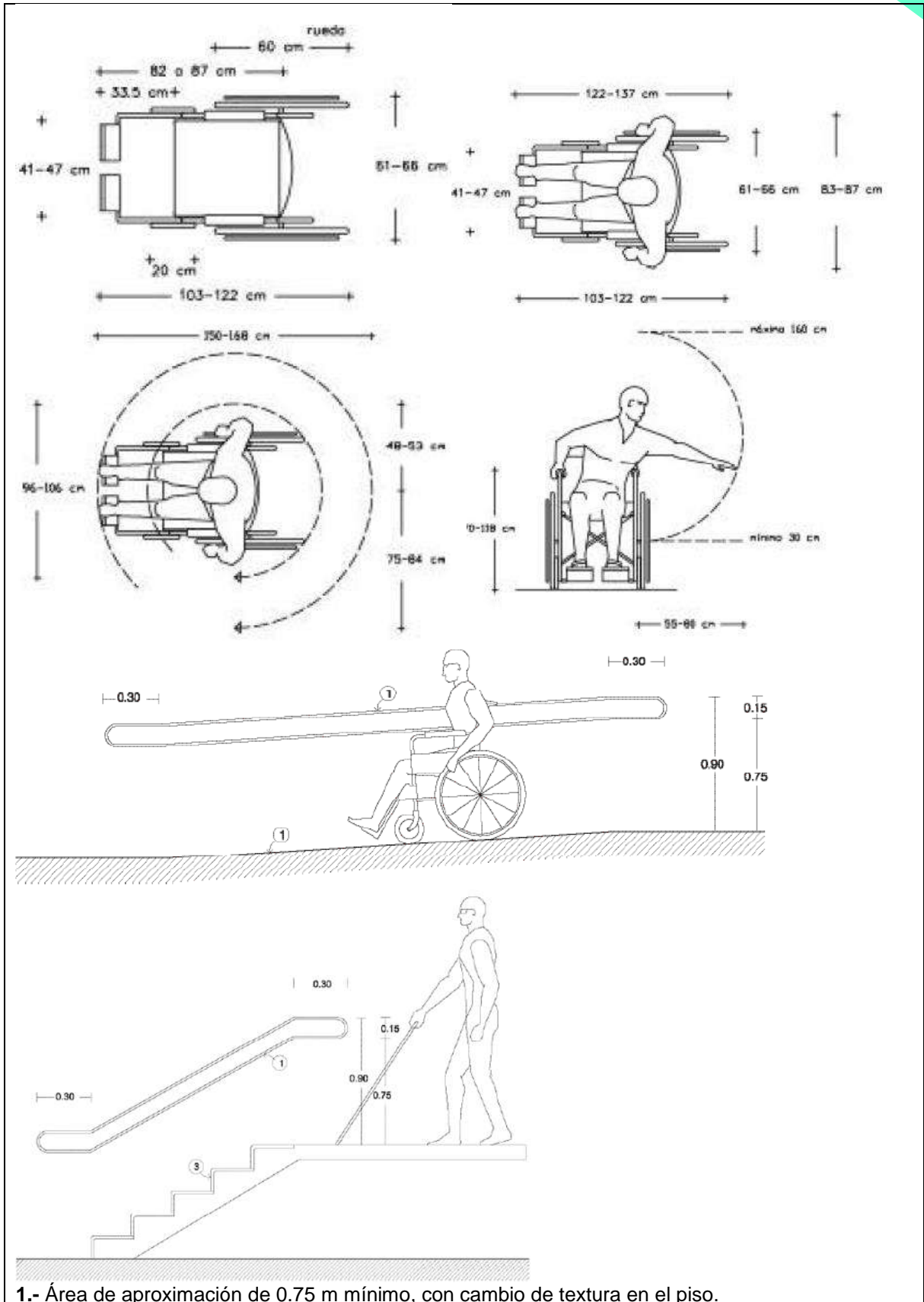


Tabla 30.- Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. *Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones., educación básica, sistemas normativos, 2012.* México, Distrito Federal, pp 64-77.

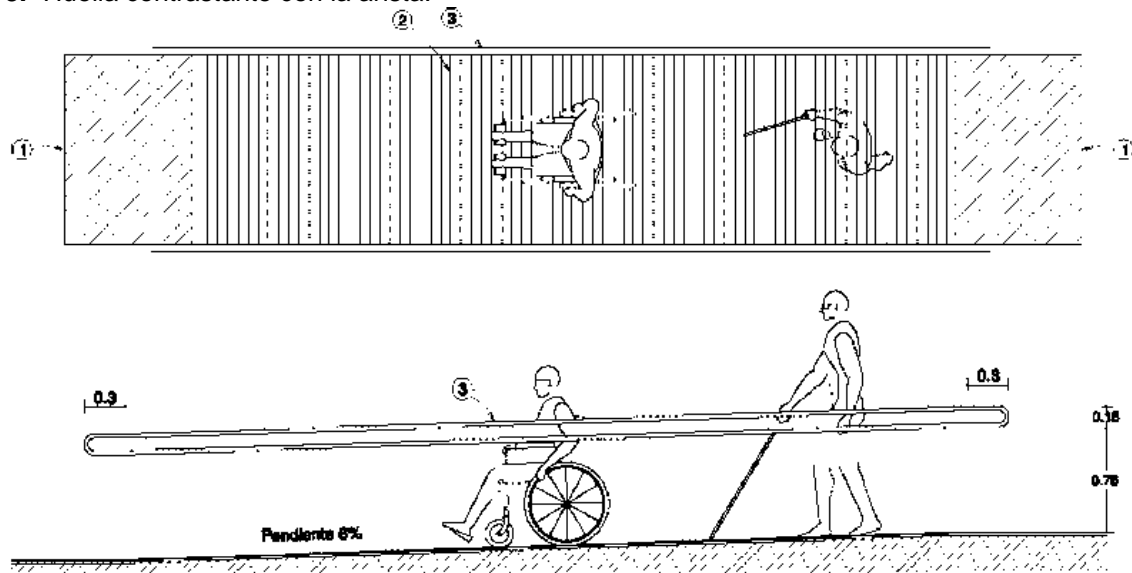
**Discapacitados**





1.- Tubular de 32 a 38 mm.

3.- Huella contrastante con la arista.



1.- Área de aproximación libre de obstáculos, con cambio de textura en el piso.

2.- Rampa con pendiente del 6% y acabado antiderrapante.

3.- Pasamanos a 0.75 y 0.9 m de altura.

Tabla 31.- Oficina de representación para la promoción e integración social para personas con discapacidad, *recomendaciones de accesibilidad*, México, pp 11-53.

## 5.7. Análisis de la forma

Los hexágonos se encuentran presentes en cualquier lugar que miremos, en la naturaleza los encontramos en el caparazón de una tortuga, en la morfología de la trama de la piña, en un nido de avispas, en el panal de abejas, en las marcas del salar, en los copos de nieve, en la unión de las burbujas, etc. También encontramos hexágonos en innumerables obras arquitectónicas de manera perfecta.

A menudo imaginamos el uso de hexágonos en un diseño arquitectónico como parte de una escenografía de ciencia ficción, ya sea solos, o como parte de un diseño repetitivo. A los nacidos en la década de los 70's – 80's los hexágonos los remontan inmediatamente a una colonia en la luna. Sin embargo, las figuras hexagonales han evolucionado en años recientes hasta convertirse en modernos motivos gráficos que actualmente forman parte de muchas estructuras. El hexágono conserva sus raíces científicas/matemáticas (de diagramas moleculares y construcciones geométricas), pero ahora también lo asociamos con conceptos ecológicos como panales de abejas y otras estructuras celulares.

En un paisaje estético que prefiere los ángulos rectos, el orden basado en cuadrículas o la fluidez orgánica/caótica, los hexágonos representan una sensibilidad artística. Las últimas tendencias introducen algunas variaciones en el diseño básico mediante la creación de estructuras tridimensionales del patrón de panal, o en la variación de los tamaños de cada hexágono en un clúster discreto, incluso en redondear los bordes del hexágono con lo que se vuelve más suave, más accesible.

En la ciudad de México podemos apreciar algunos edificios que han adoptado el diseño hexagonal como parte de su diseño arquitectónico, entre los que podemos mencionar la tienda Liverpool ubicada en Insurgentes Sur, y el Museo Soumaya del gran arquitecto Fernando Romero. Su interior contiene paredes de tablero de yeso marca USG TABLAROCA ® y tableros de cemento marca USG

Jardín de niños, Morelia, Michoacán

DUROCK ®. La compleja fachada, “imposible de construir”, consiste de 16,000 hexágonos de aluminio brillantes que parecen “flotar” sobre su superficie, separados por milímetros unos de otros.



[https://www.google.com.mx/search?q=tienda+Liverpool+ubicada+en+Insurgentes+Sur,+y+el+Museo+Soumaya&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiEluuastjZAhWrqIQKHcQpDiYQ\\_AUIDCgD&biw=1366&bih=662#imgrc=Sw5D8GN0-7GROM:\[06/03/18\].](https://www.google.com.mx/search?q=tienda+Liverpool+ubicada+en+Insurgentes+Sur,+y+el+Museo+Soumaya&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiEluuastjZAhWrqIQKHcQpDiYQ_AUIDCgD&biw=1366&bih=662#imgrc=Sw5D8GN0-7GROM:[06/03/18].)



[https://www.google.com.mx/search?q=tienda+Liverpool+ubicada+en+Insurgentes+Sur,+y+el+Museo+Soumaya&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiEluuastjZAhWrqIQKHcQpDiYQ\\_AUIDCgD&biw=1366&bih=662#imgrc=Sw5D8GN0-7GROM:\[06/03/18\].](https://www.google.com.mx/search?q=tienda+Liverpool+ubicada+en+Insurgentes+Sur,+y+el+Museo+Soumaya&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiEluuastjZAhWrqIQKHcQpDiYQ_AUIDCgD&biw=1366&bih=662#imgrc=Sw5D8GN0-7GROM:[06/03/18].)

### 5.8. Diagrama de flujos

Diagrama 1:

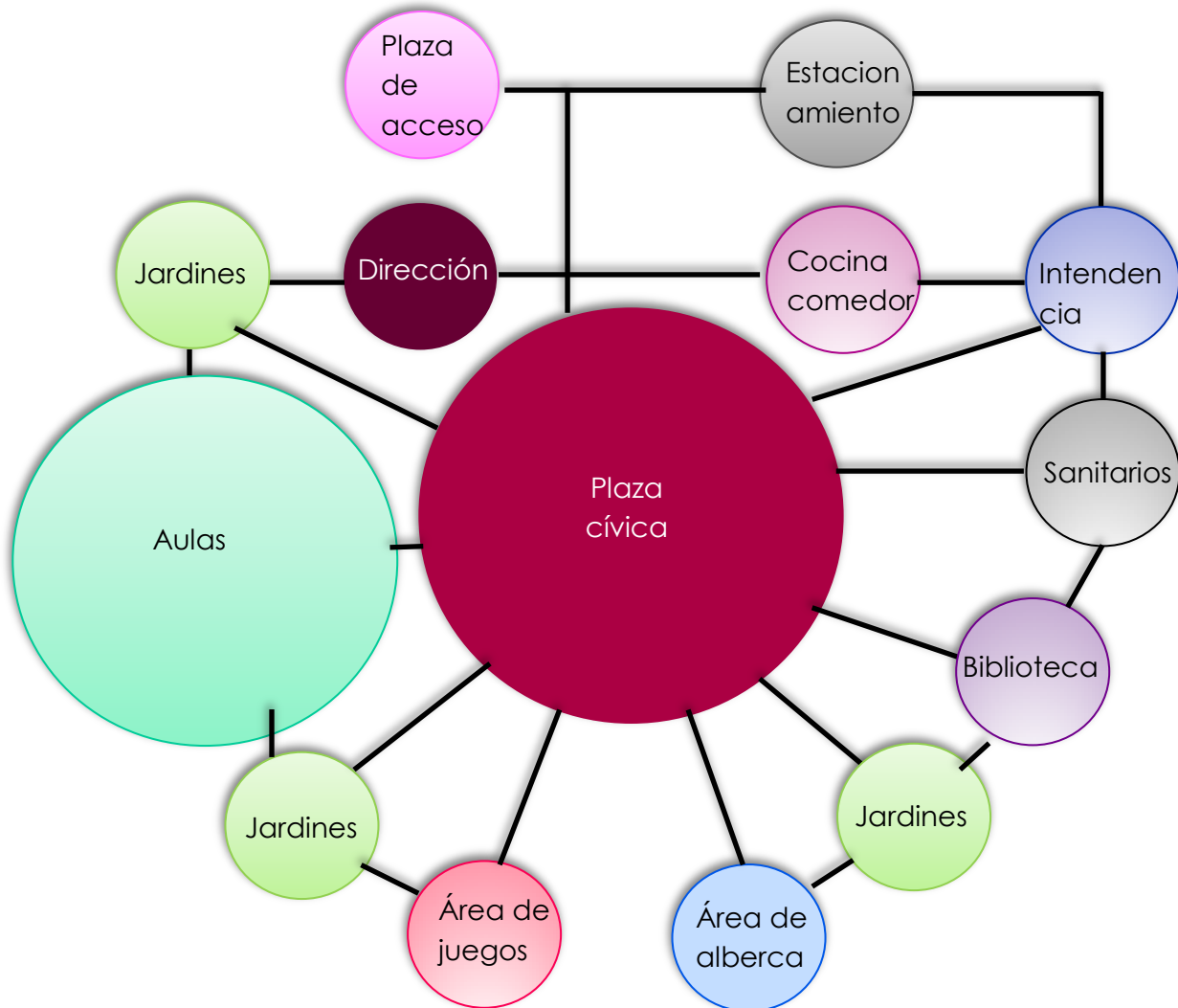
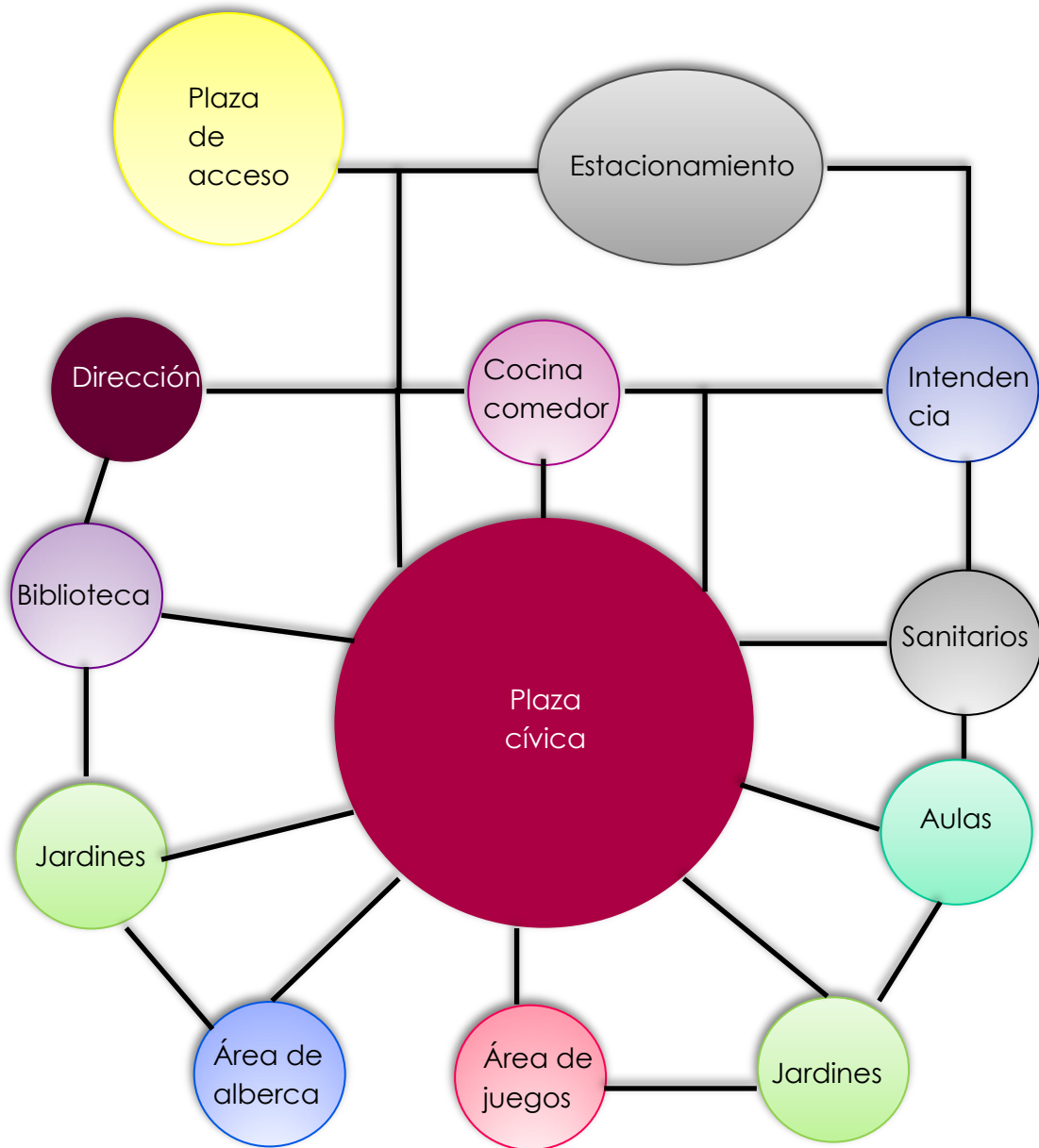
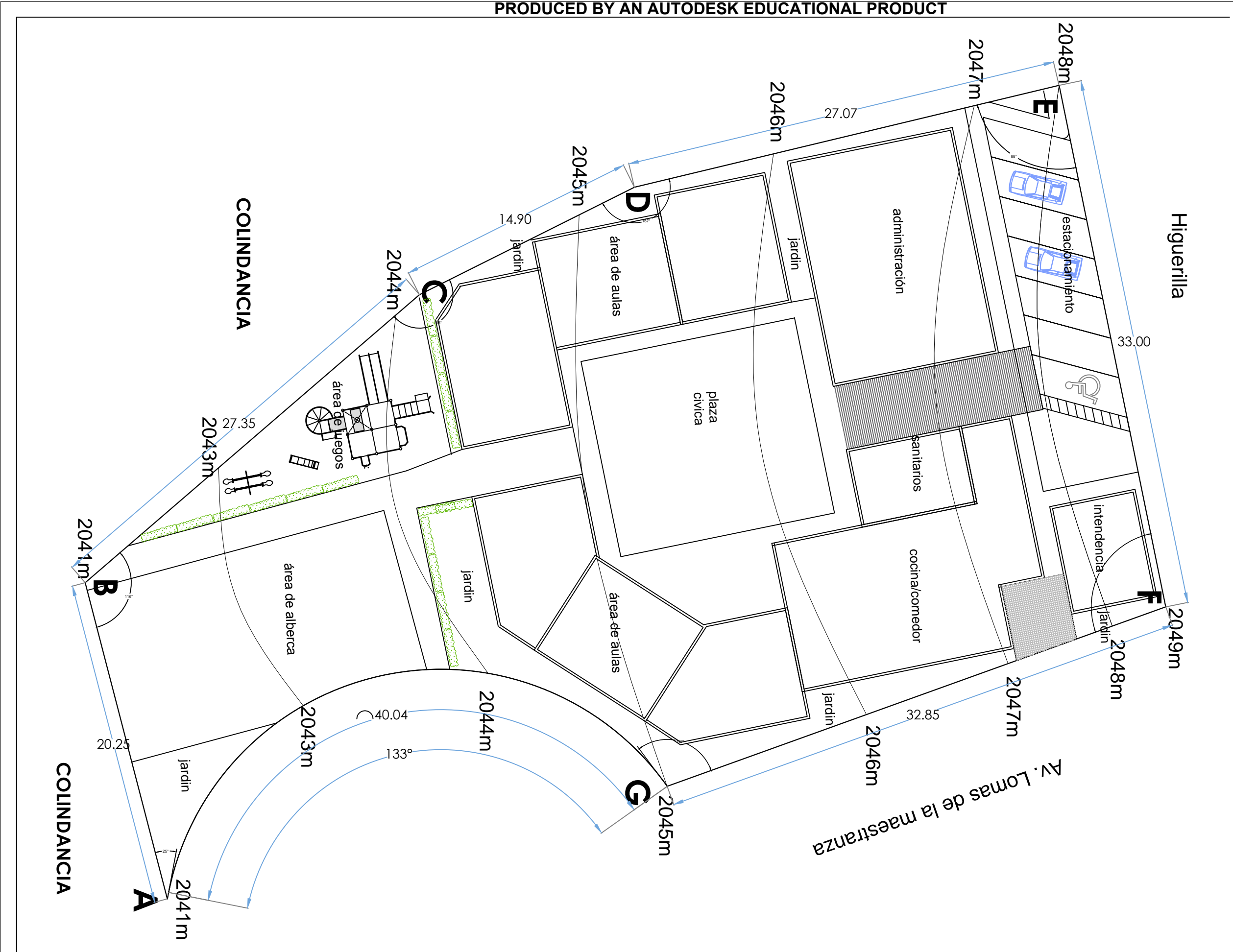


Diagrama 2:







**SONIN EQ NIDR/V**

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

MICRO LOCALIZACION

MICRO LOCALIZACION

ZONIFICACIÓN

NOMBRE DE PLANO:

UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

PROFESOR.- ARQ. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA 1:100

UNIDAD metros

ESCALA GRAFICA

**Z-1**

## Índice de Tablas

Tabla 1. Casos análogos .....	22
Tabla 2. Población atender .....	23
Tabla 3. Fisiografía .....	26
Tabla 4. Clima .....	26
Tabla 5. Geología .....	27
Tabla 6. Edafología .....	27
Tabla 7. Hidrografía .....	27
Tabla 8. Uso del suelo y vegetación .....	28
Tabla 9. Iluminación .....	42
Tabla 10. Factores para la selección de terreno .....	47
Tabla 11. Mobiliario de servicios .....	48
Tabla 12. Uso del predio .....	52
Tabla 13. Dimensiones mínimas .....	53
Tabla 14. Nivel de iluminación .....	53
Tabla 15. Dotación de agua .....	54
Tabla 16. Tipo de puerta .....	55
Tabla 17. Angulo cajón de estacionamiento .....	57
Tabla 18. Tipo de cajón de estacionamiento .....	57
Tabla 19. Localización y dotación regional y urbana .....	65
Tabla 20. Ubicación urbana .....	66
Tabla 21. Selección de predio .....	67
Tabla 22. Programa arquitectónico general .....	68
Tabla 23. Clasificación por zona .....	69
Tabla 24. Clasificación por tipo .....	69
Tabla 25. Infraestructura básica .....	70
Tabla 26. Servicios públicos .....	71
Tabla 27. Dimensionamiento del terreno .....	72
Tabla 28. Tabla de Actividades .....	86
Tabla 29. Tabla de Necesidades .....	87

Tabla 30. Programa Arquitectónico .....	90
Tabla 31. Análisis de áreas .....	92
Tabla 32. Análisis de áreas discapacitados .....	96

## Índice de imágenes

Imagen 1. Ubicación de lomas de la maestraza.....	25
Imagen 2. Ubicación de lomas de la maestraza .....	25
Imagen 3. Localidades infraestructura y transporte .....	29
Imagen 4. Relieve .....	30
Imagen 5. Geología .....	31
Imagen 6. Clima .....	32
Imagen 7. Suelos dominantes .....	33
Imagen 8. Uso de suelo y vegetación .....	34
Imagen 9. Vientos dominantes y soleamiento.....	35
Imagen 10. Matriz de relaciones .....	46
Imagen 11. Localización .....	75
Imagen 12. Foto 1 terreno .....	76
Imagen 13. Foto 2 terreno .....	76
Imagen 14. Foto 3 terreno .....	77
Imagen 15. Foto 4 terreno .....	77
Imagen 16. Foto 5 terreno .....	78
Imagen 17. Foto 6 terreno .....	78
Imagen 18. Drenaje .....	80
Imagen 19. Foto 1 CFE.....	80
Imagen 20. Foto 2 CFE.....	81
Imagen 21. Ruta de transporte.....	81
Imagen 22. Transporte .....	82
Imagen 23. Vialidades .....	82

## Índice de planos

Plano 1. Topográfico .....	79
Plano 2. Plano de servicios .....	83

## Índice de organigramas

Plano 1. Organigrama .....	85
----------------------------	----

### Fuentes de Información

#### Libros y publicaciones:

- + Plazola Cisneros, Alfredo, *“Enciclopedia de Arquitectura Plazola”*, México, plazola editores
- + *“Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia”*,
- + SEDESOL secretaria de desarrollo social, *“tomo I educación y cultura”*, México D.F., 1999.
- + *“Norma Oficial Mexicana NMX-R-003-SCFI-2011”*, México.
- + Galván castro, *“material didáctico de composición”*.
- + Oficina de representación para la promoción e integración social para personas con discapacidad, *recomendaciones de accesibilidad*, México
- + Panero Julius, Zelnik Martin, *las dimensiones humanas en los espacios interiores*, Ediciones G. Gili, S.A. de C.V., México.
- + Fonseca Xavier, *las medidas de una casa*, editorial pax, México
- + Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. *Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones., educación básica, sistemas normativos*, 2012. México, Distrito Federal.

- ✚ **INIFED, NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES, VOLUMEN 2**  
Estudios Preliminares, **TOMO I** Planeación, Programación y Evaluación.

#### **Páginas web:**

- ✚ [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/scitel/Consultas/#\[30/0717\]](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/scitel/Consultas/#[30/0717])
- ✚ [http://mexico.pueblosamerica.com/i/lomas-de-la-maestranza/\[06/09/17\]](http://mexico.pueblosamerica.com/i/lomas-de-la-maestranza/[06/09/17]).
- ✚ [https://www2.sepdf.gob.mx/que\\_hacemos/preescolar.jsp\[31/08/17\]](https://www2.sepdf.gob.mx/que_hacemos/preescolar.jsp[31/08/17]).
- ✚ [http://www.educacion.michoacan.gob.mx/nueva-creacion/\[27/08/17\]](http://www.educacion.michoacan.gob.mx/nueva-creacion/[27/08/17]).
- ✚ [http://www.educacion.michoacan.gob.mx/antecedentes-historicos-preescolar/\[27/08/17\]](http://www.educacion.michoacan.gob.mx/antecedentes-historicos-preescolar/[27/08/17]).
- ✚ [https://www2.sepdf.gob.mx/que\\_hacemos/preescolar.jsp\[31/08/17\]](https://www2.sepdf.gob.mx/que_hacemos/preescolar.jsp[31/08/17]).
- ✚ <http://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/6489/1/A2.761.pdf>
- ✚ [http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/compendio.aspx\[3/10/17\]](http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/compendio.aspx[3/10/17]).

#### **Entrevistas:**

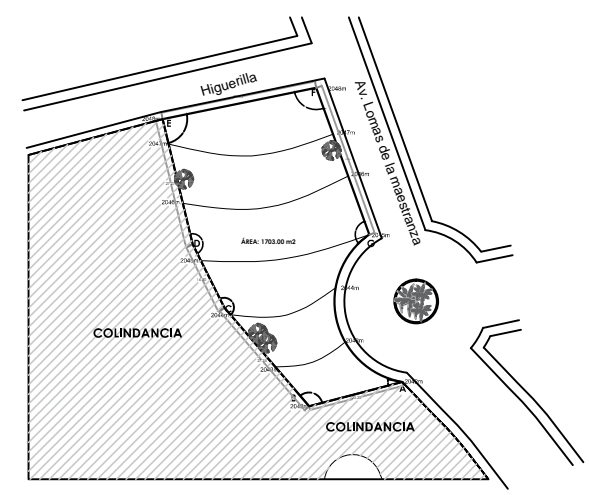
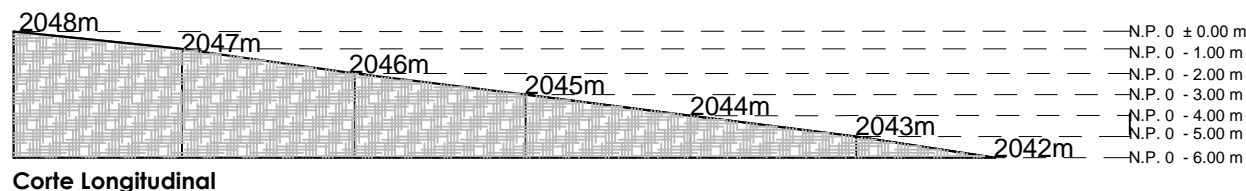
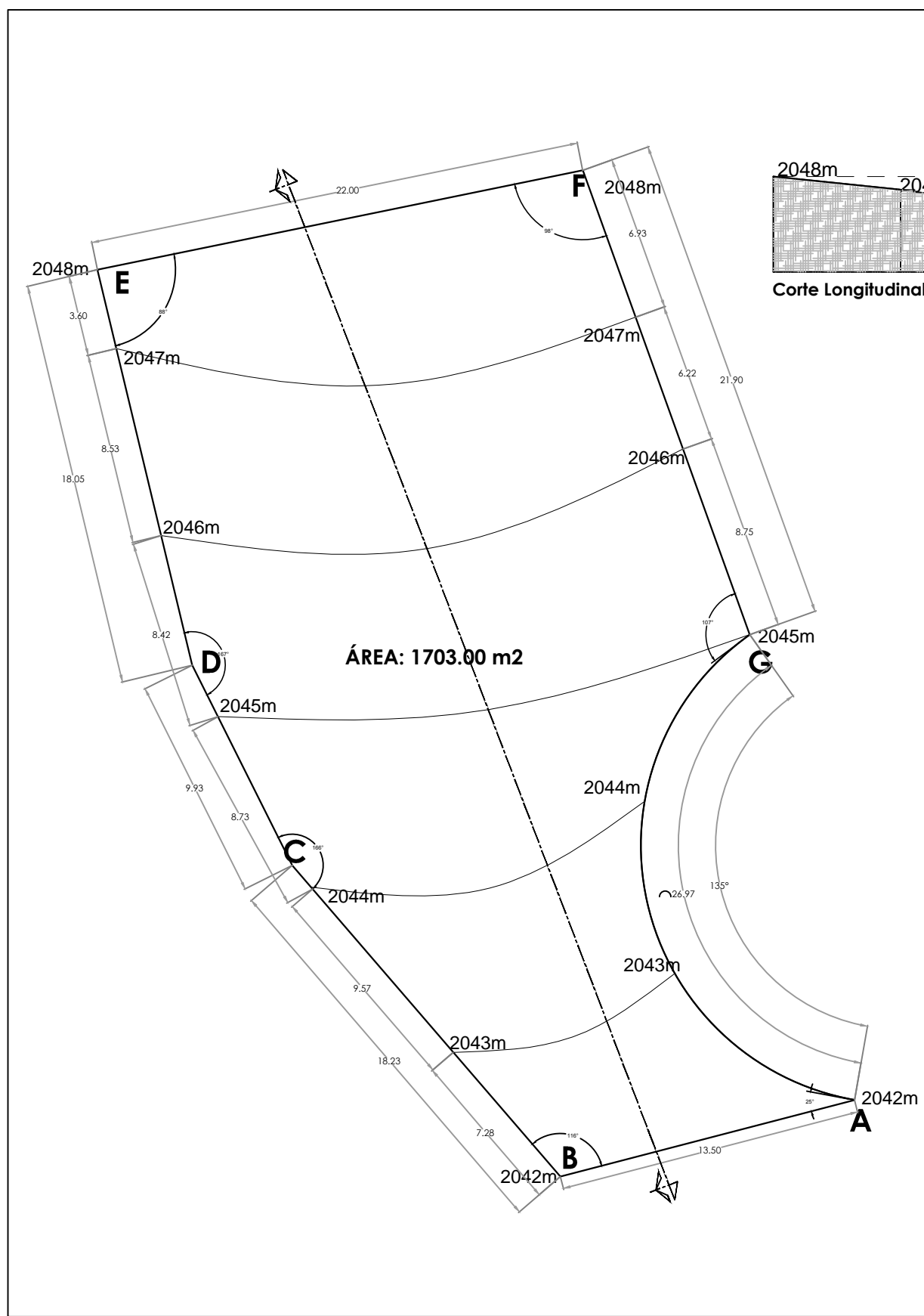
- ✚ Profesora de preescolar Judith Wences Estrada.



# Capítulo V.

# Análisis

# Formal



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN				
ESTACIÓN	P. VISADO	DISTANCIA	ANGULO	SUPERFICIE
A	B	20.25 m	25°	1703.00 M2
B	C	27.35 m	116°	
C	D	14.90 m	166°	
D	E	27.07 m	88°	
E	F	33.00 m	98°	
F	G	32.85 m	107°	
G	A	40.45 m	135°	

ORIENTACION

---

SIMBOLOGIA

---

MICRO LOCALIZACION

---

MACRO LOCALIZACION

---

PLANO TOPOGRÁFICO

NOMBRE DE PLANO:

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

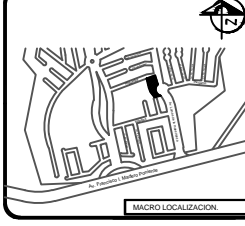
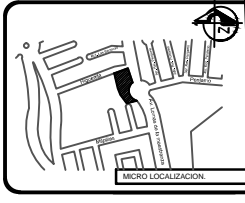
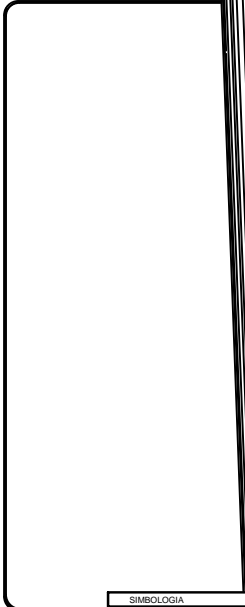
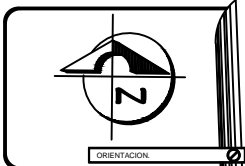
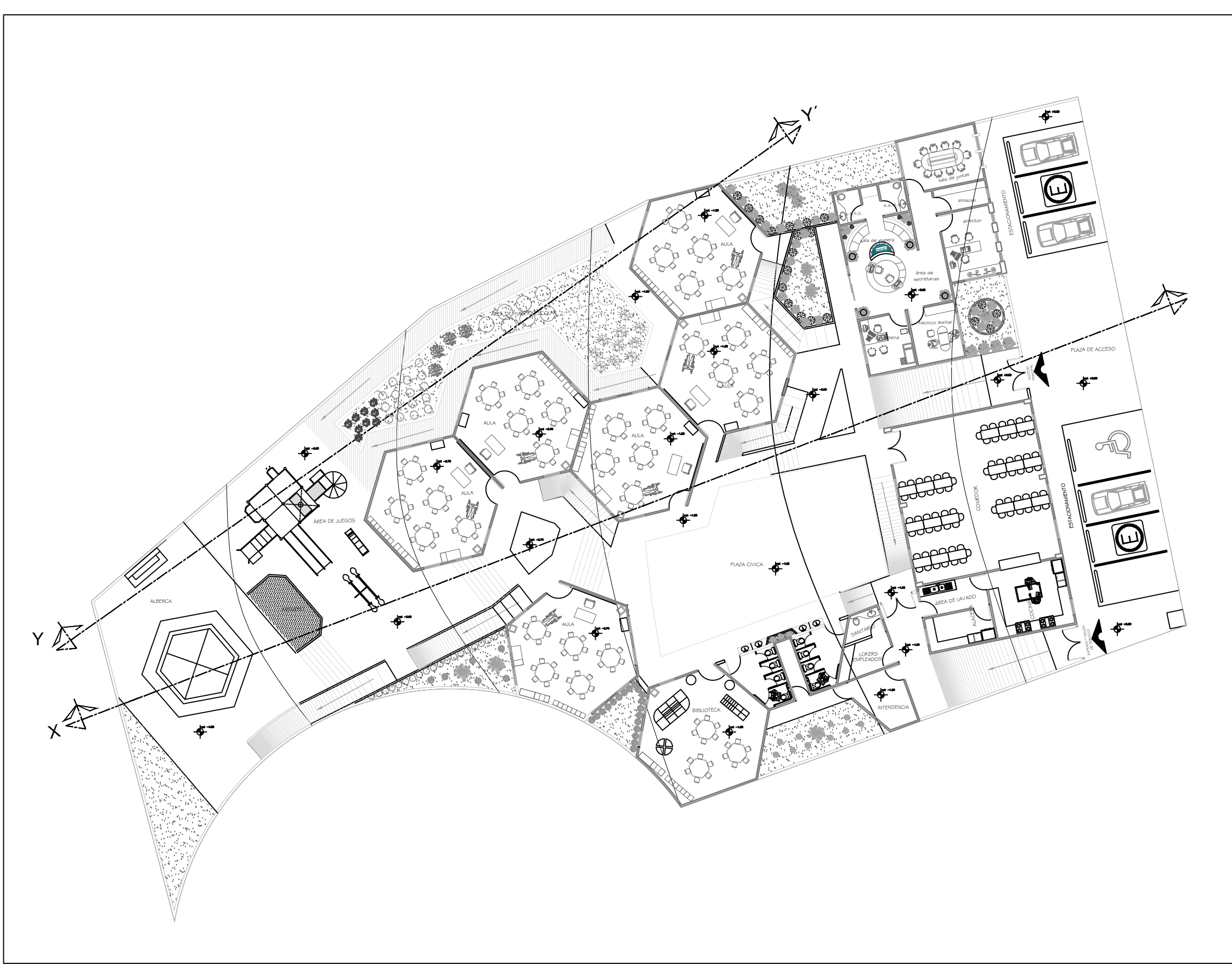
---

ESCALA: sin escala      ADOTACION: metros

---

ESCALA GRÁFICA: PT





ARQUITECTONICO

NOMBRE DE PLANO:

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTONICA IX

PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

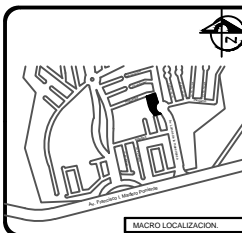
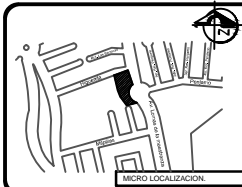
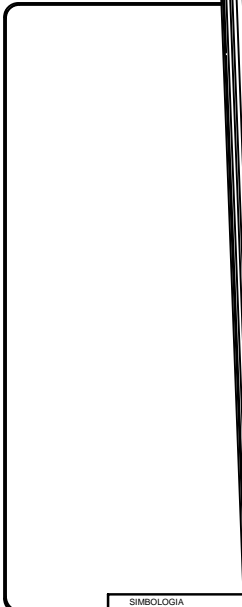
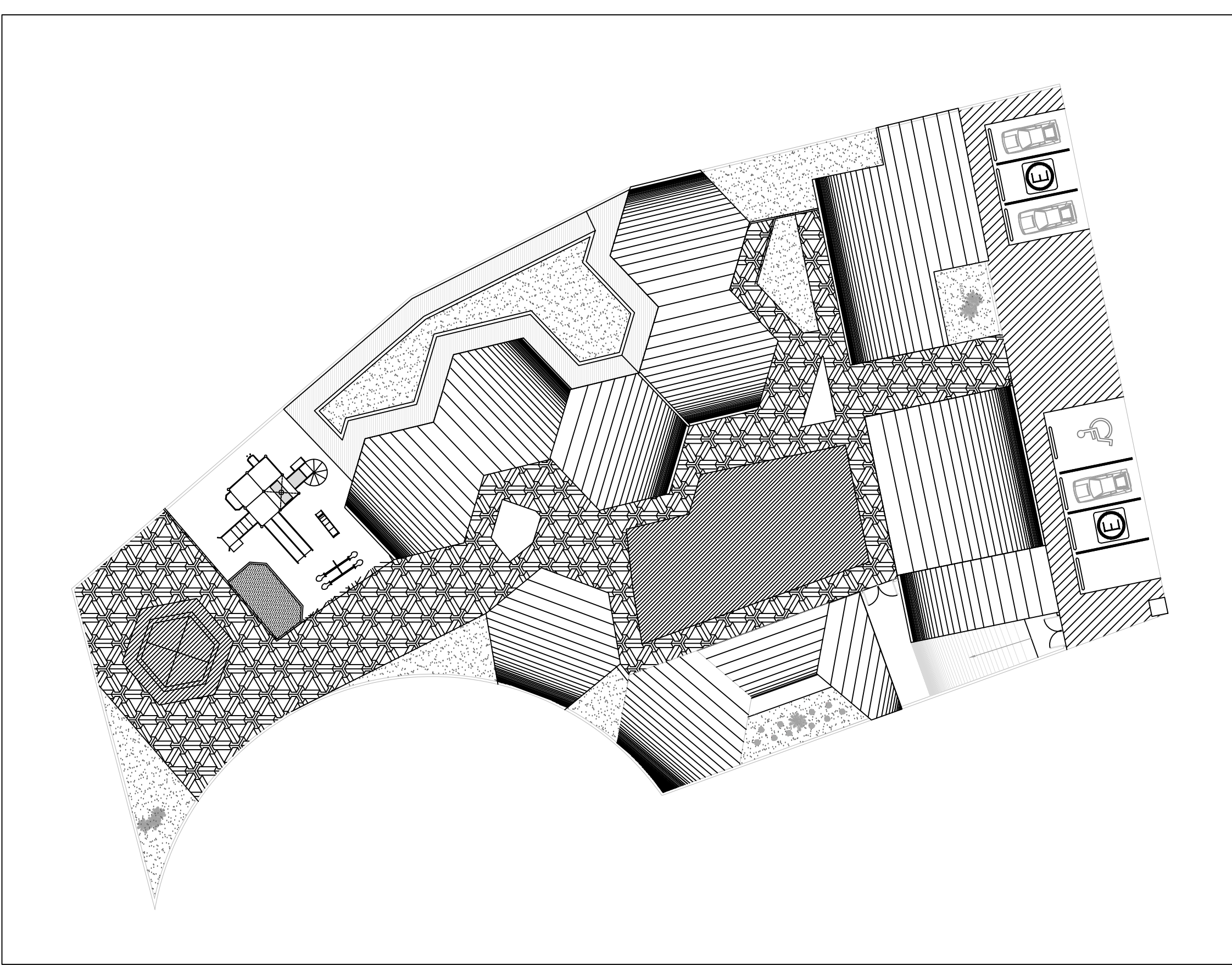
ESCALA 1:250

UNIDAD metros



A-1

JARDIN DE NIÑOS



ARQUITECTONICO

UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

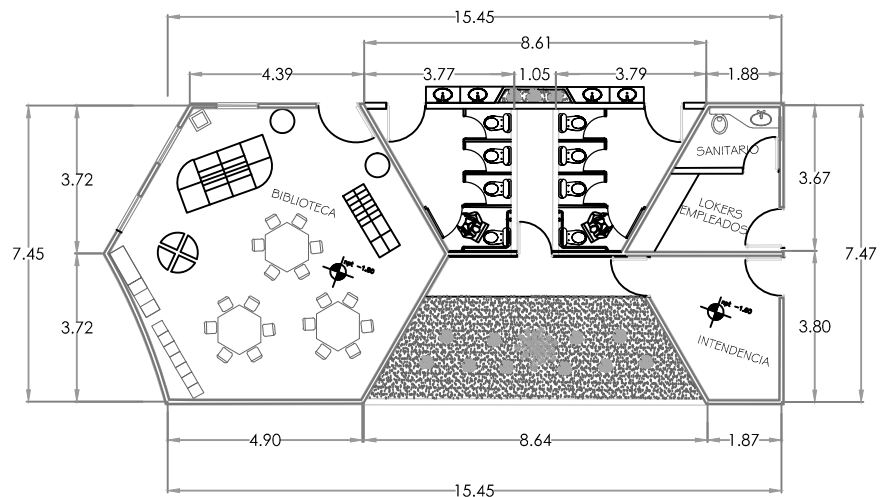
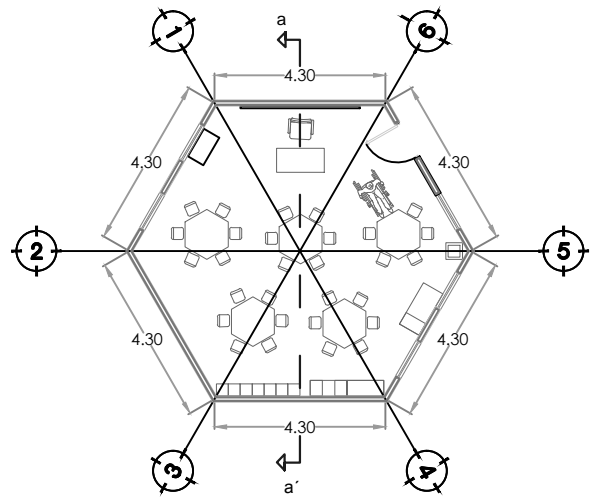
FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTONICA IX  
PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

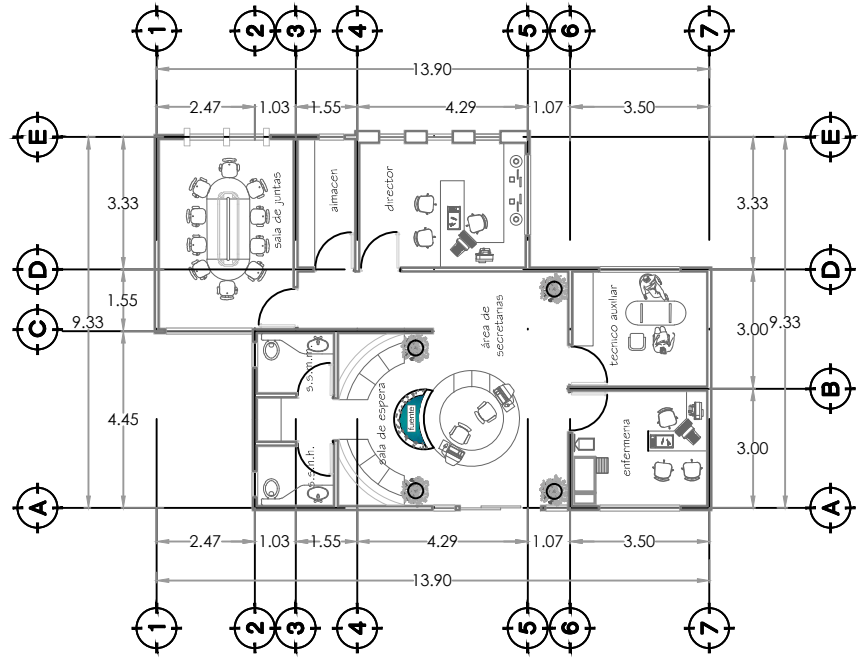
ESCALA 1:250



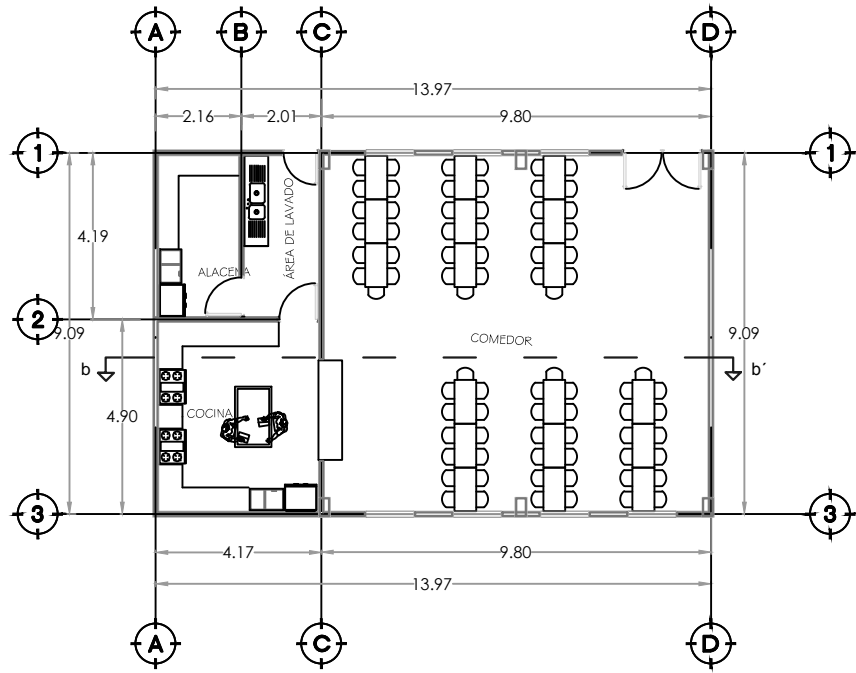
A-2



biblioteca-ludoteca, sanitarios e intendencia



administración



cocina-comedor

planta tipo aula

ORIENTACION

2

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

ARQUITECTONICO

NOMBRE DE PLANO

JARDIN DE NIÑOS

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE

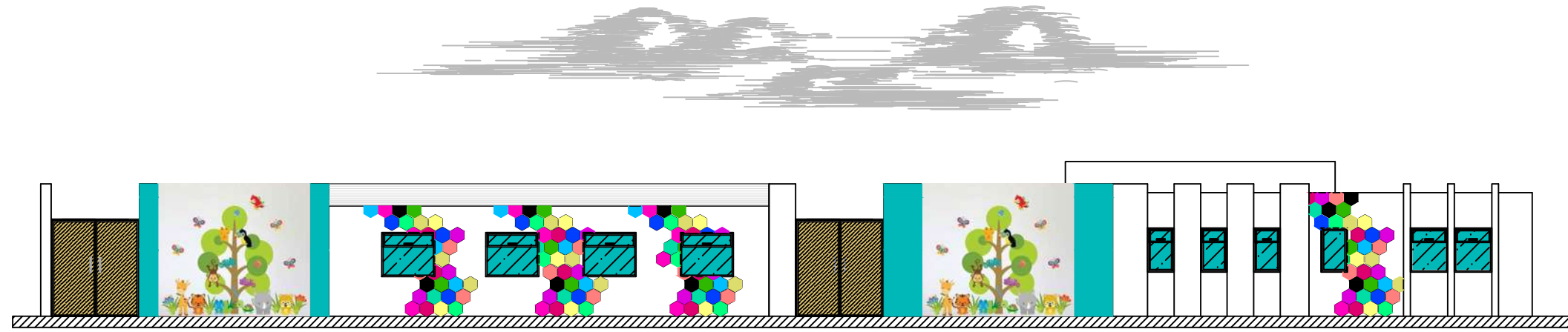
PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA 1:250

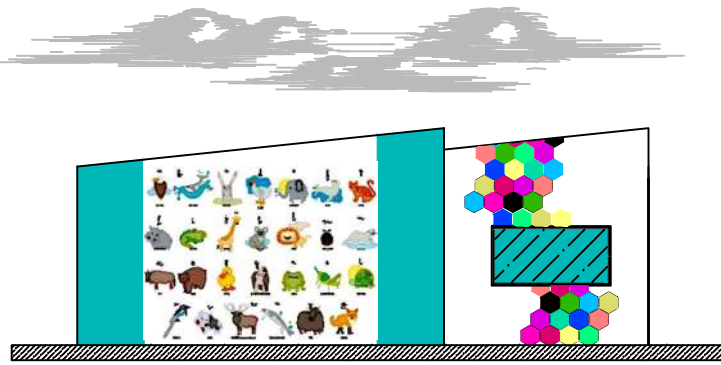
UNIDAD metros

ESCALA GRÁFICA

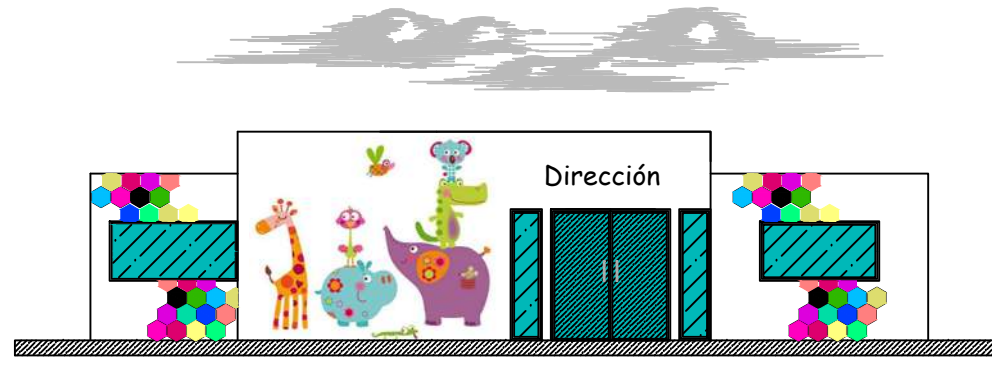
A-3



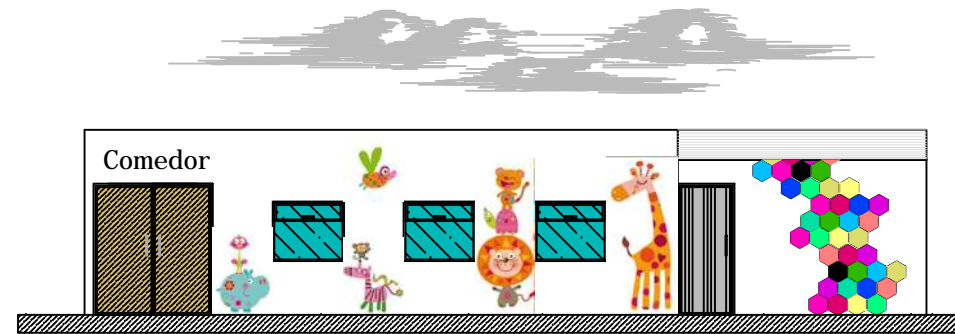
fachada principal



Fachada este de administración



Fachada principal de Administración



fachada principal cocina-comedor

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

MICRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

ARQUITECTONICO

NOMBRE DE PLANO

JARDIN DE NIÑOS

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

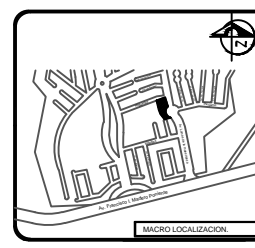
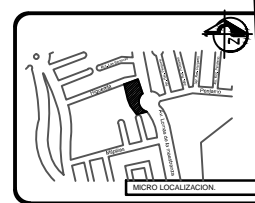
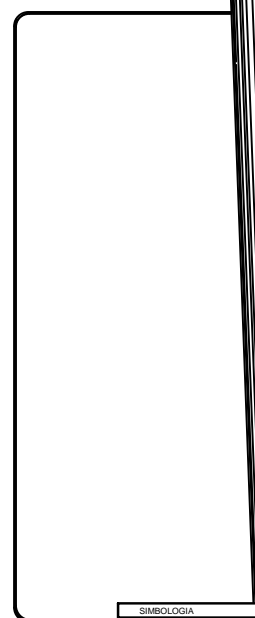
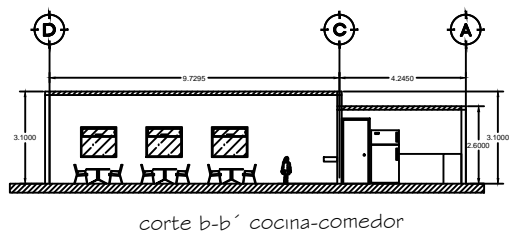
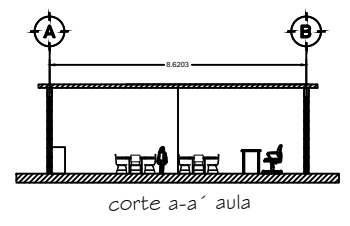
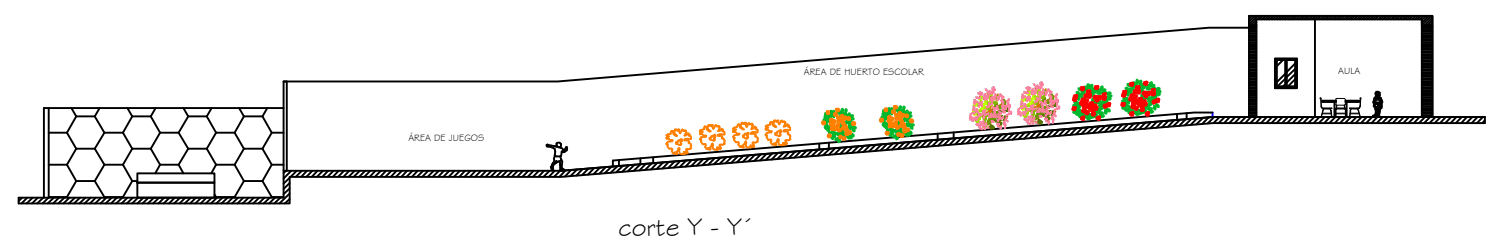
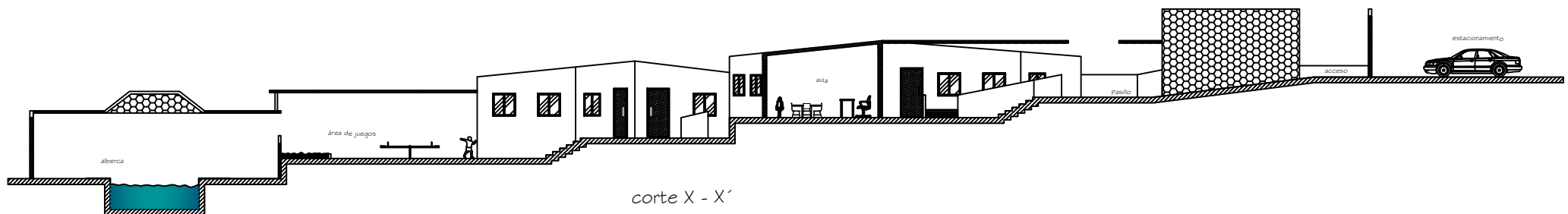
PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA 1:100

UNIDAD metros

A-4



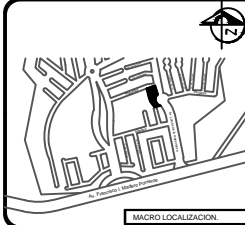
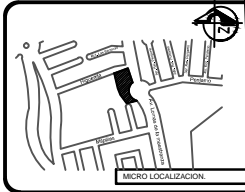
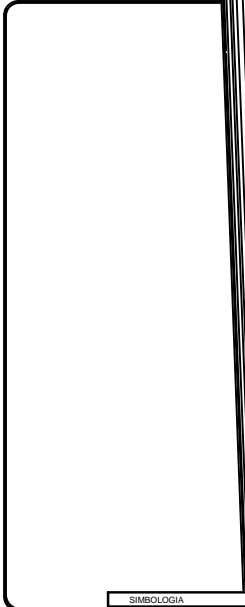
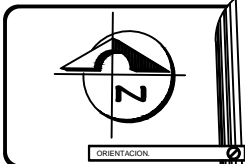
ARQUITECTONICO  
 NOMBRE DE PLANO

UNIVERSIDAD MICHOACANA  
 DE SAN NICOLAS DE HIDALGO  
  
 FAUM  
 COMPOSICIÓN ARQUITECTONICA IX  
 PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
 PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA 1:100  
 UNIDAD metros



A-5



P. ESTRUCTURAL

NOMBRE DE PLANO

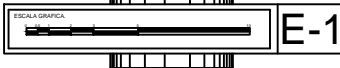
UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX  
PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

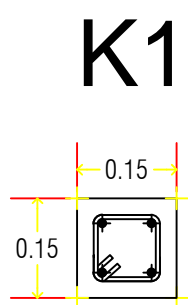
ESCALA 1,250

ADOTACION metros



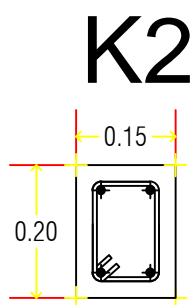
E-1

JARDIN DE NIÑOS



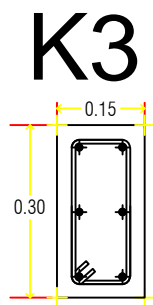
**K1**  
SECCION 15 x 15 CM.  
ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8"  
Y ESTRIBOS DEL #2 @ 20 CM  
Ó ARMEX 15X20-4  
F' C= 200 KG/CM2  
FY= 4200 KG/CM2

**CASTILLO K1**



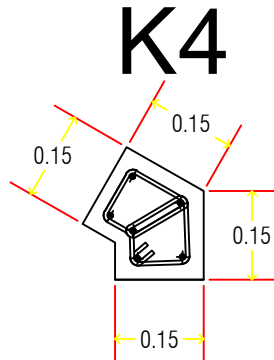
**K2**  
SECCION 15 x 20 CM.  
ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8"  
Y ESTRIBOS DEL #2 @ 20 CM  
Ó ARMEX 15X20-4  
F' C= 200 KG/CM2  
FY= 4200 KG/CM2

**CASTILLO K2**



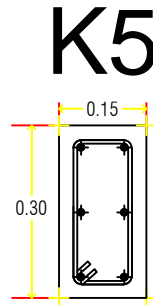
**K3**  
SECCION 15 x 35 CM.  
ARMADO CON 6 VARILLAS DE 3/8"  
Y ESTRIBOS DEL #2 @ 20 CM  
F' C= 250 KG/CM2  
FY= 4200 KG/CM2

**CASTILLO K3**



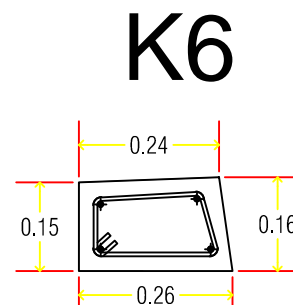
**K4**  
SECCION 15 x 35 CM.  
ARMADO CON 6 VARILLAS DE 3/8"  
Y ESTRIBOS DEL #2 @ 20 CM  
F' C= 250 KG/CM2  
FY= 4200 KG/CM2

**CASTILLO K4**



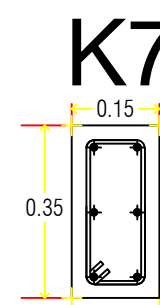
**K5**  
SECCION 15 x 35 CM.  
ARMADO CON 6 VARILLAS DE 3/8"  
Y ESTRIBOS DEL #2 @ 20 CM  
F' C= 250 KG/CM2  
FY= 4200 KG/CM2

**CASTILLO K5**



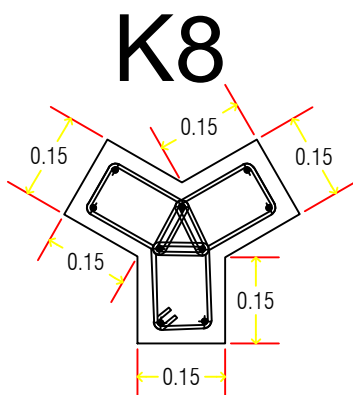
**K6**  
SECCION 15 x 35 CM.  
ARMADO CON 6 VARILLAS DE 3/8"  
Y ESTRIBOS DEL #2 @ 20 CM  
F' C= 250 KG/CM2  
FY= 4200 KG/CM2

**CASTILLO K6**



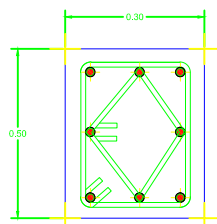
**K7**  
SECCION 15 x 35 CM.  
ARMADO CON 6 VARILLAS DE 3/8"  
Y ESTRIBOS DEL #2 @ 20 CM  
F' C= 250 KG/CM2  
FY= 4200 KG/CM2

**CASTILLO K7**



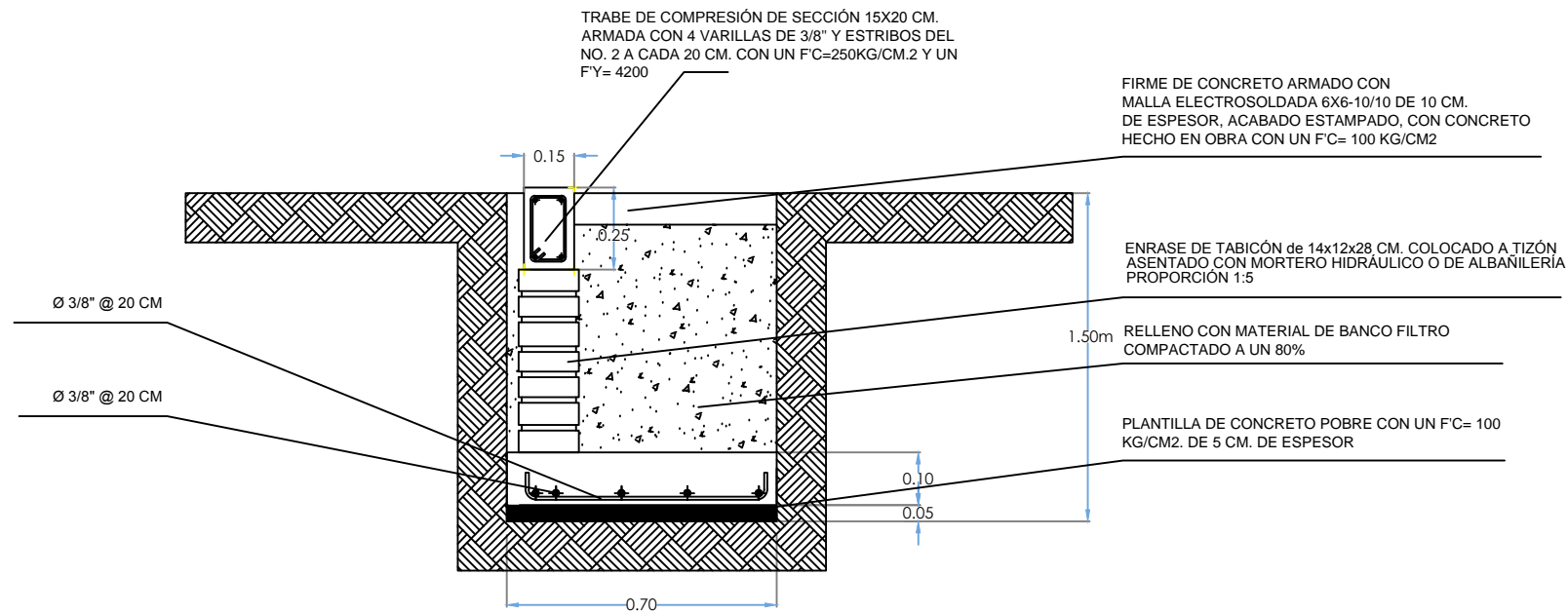
**K8**  
ARMADO CON 9 VARILLAS DE 3/8"  
Y ESTRIBOS DEL #2 @ 20 CM  
F' C= 250 KG/CM2  
FY= 4200 KG/CM2

**CASTILLO K8**



COLUMNA DE 30 x 30 cm DE CONCRETO  
ARMADO CON 8 VARILLAS DE 3/4", ESTRIBOS  
DE 3/8" A CADA 10 cm L /4 (Confinamiento) Y  
A CADA 20 cm L /2 Fc= 250 kg/cm2  
Fy= 4200 kg/cm2

**COLUMNA C-1**



**DETALLE DE ZAPATA Z-2**

ORIENTACION

2

SIMBOLOGIA

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

JARDIN DE NIÑOS

P. ESTRUCTURAL

NOMBRE DE PLANO

UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

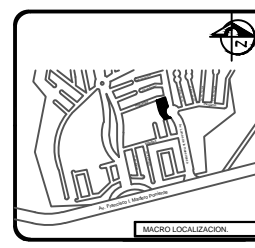
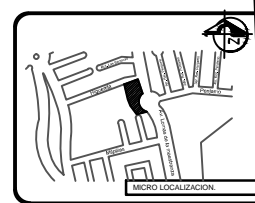
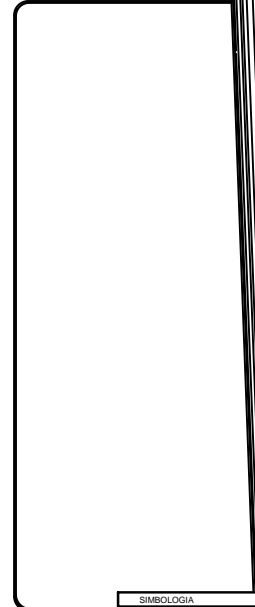
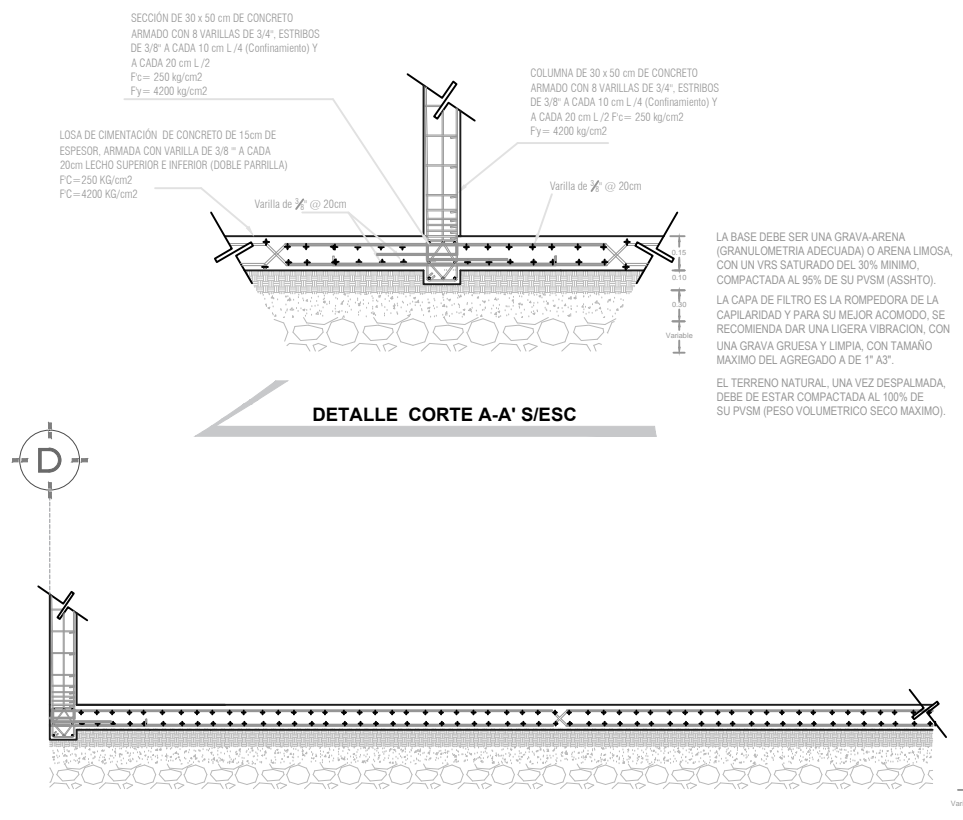
FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX  
PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA SIN ESCALA NOTACION metros

REVISOR

E-2



P. ESTRUCTURAL

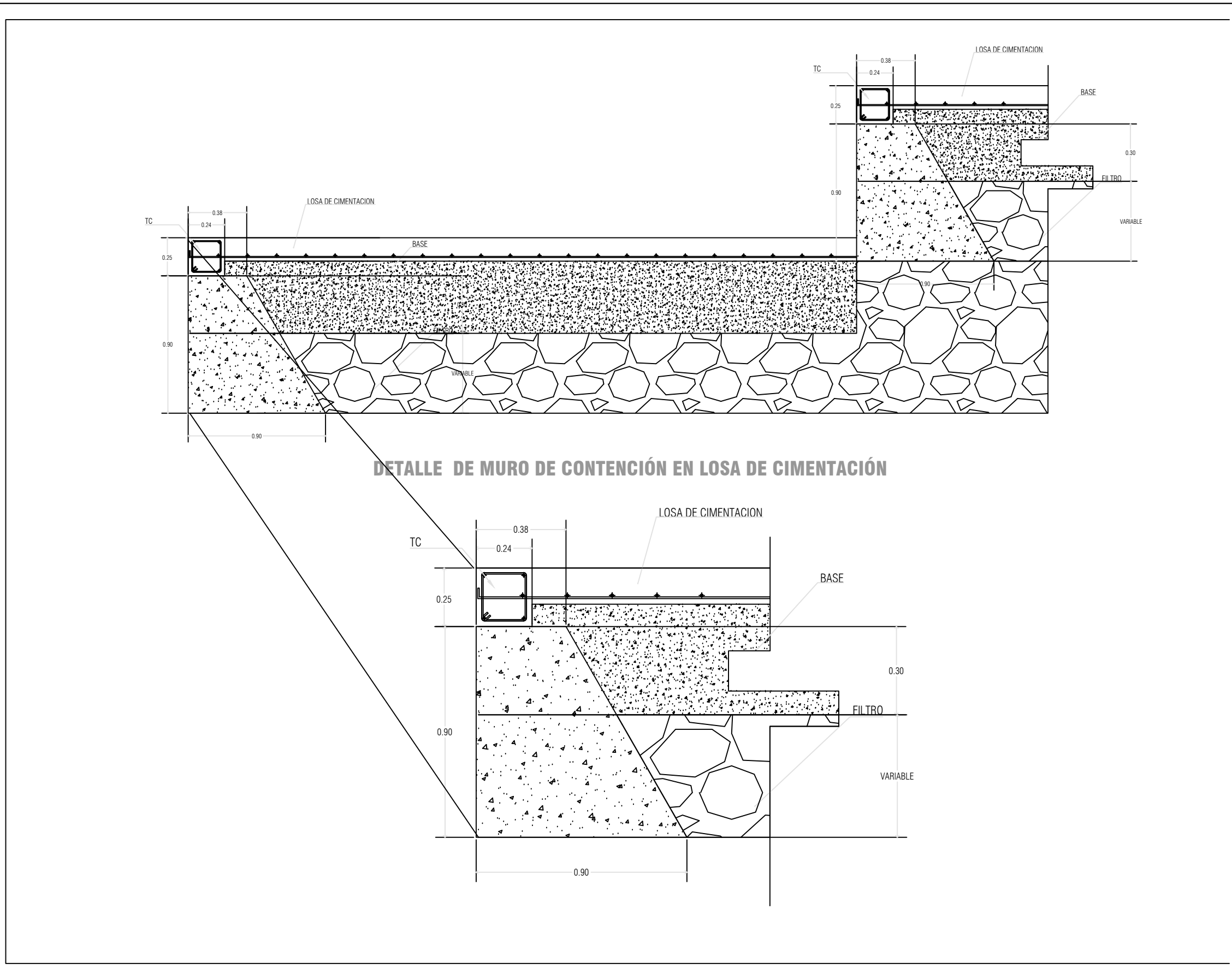
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX  
 PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
 PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA SIN ESCALA NOTACION metros

ESCALA GRÁFICA E-3





DETALLE DE MURO DE CONTENCIÓN EN LOSA DE CIMENTACIÓN

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

P. ESTRUCTURAL

NOMBRE DE PLANO

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

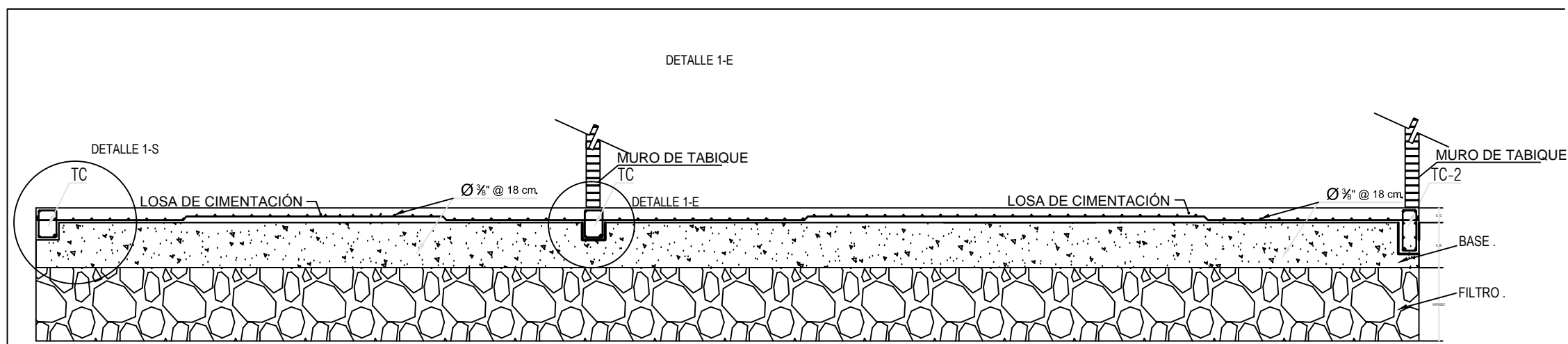
PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA SIN ESCALA

UNIDAD metros

E-4

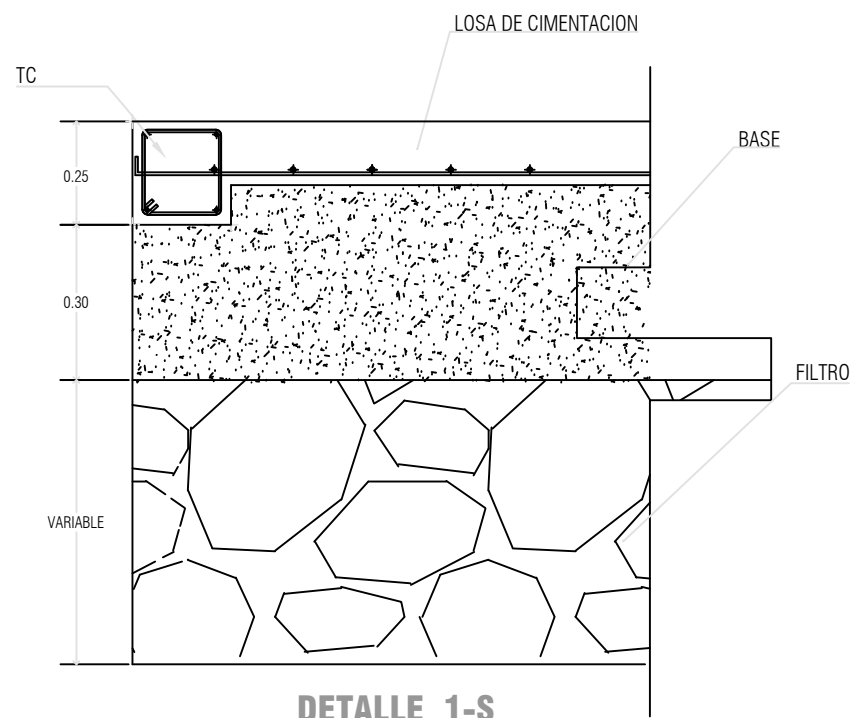


DETALLE LOSA DE CIMENTACIÓN

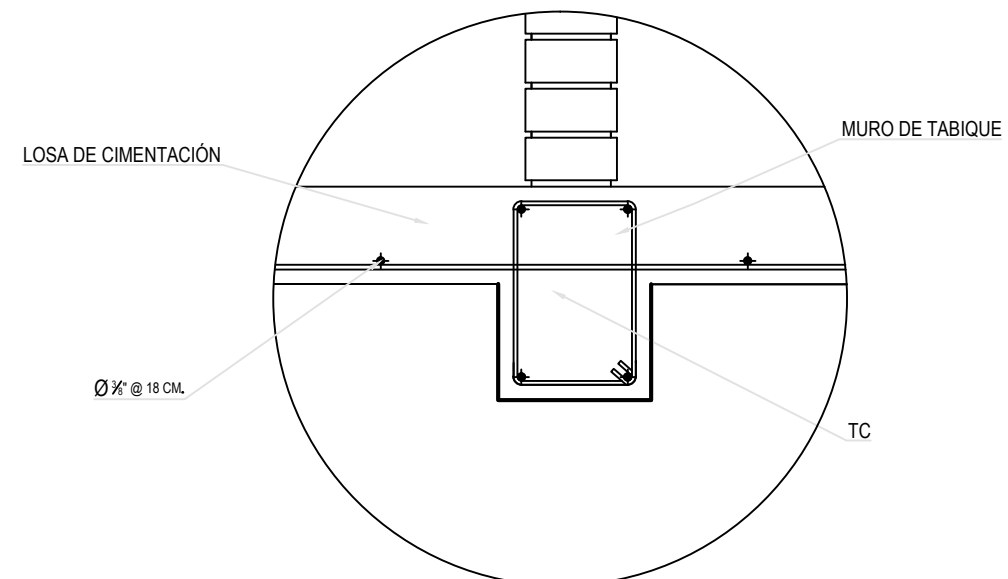
LA CAPA DE FILTRO ES LA ROMPEDORA DE LA CAPILARIDAD Y PARA SU MEJOR ACOMODO, SE RECOMIENDA DAR UNA LIGERA VIBRACION, CON UNA GRAVA GRUESA Y LIMPIA, CON TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO A DE 1" A3".

LA BASE DEBE SER UNA GRAVA-ARENA (GRANULOMETRIA ADECUADA) O ARENA LIMOSA, CON UN VRS SATURADO DEL 30% MINIMO, COMPACTADA AL 95% DE SU PVSM (ASSHTO).

EL TERRENO NATURAL, UNA VEZ DESPALMADA, DEBE DE ESTAR COMPACTADA AL 100% DE SU PVSM (PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO).



DETALLE 1-S



DETALLE 1-E

ORIENTACION

2

SIMBOLOGIA

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

P. ESTRUCTURAL

NOMBRE DE PLANO

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

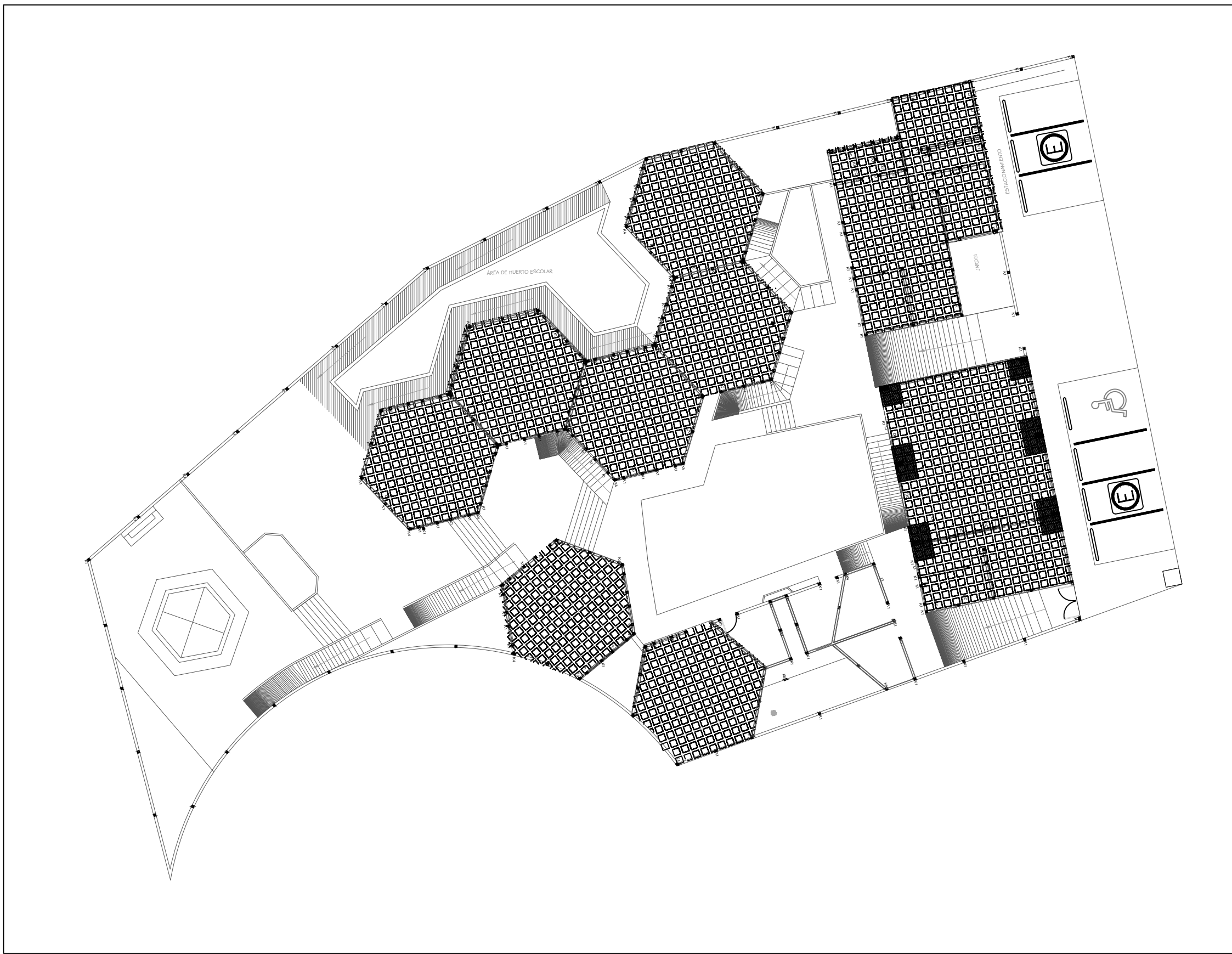
PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA SIN ESCALA

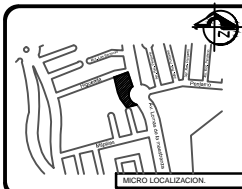
UNIDAD metros

E-5

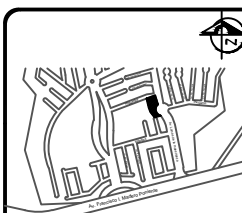


ORIENTACION

SIMBOLOGIA



MICRO LOCALIZACION



MACRO LOCALIZACION

P. ESTRUCTURAL

NOMBRE DE PLANO

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

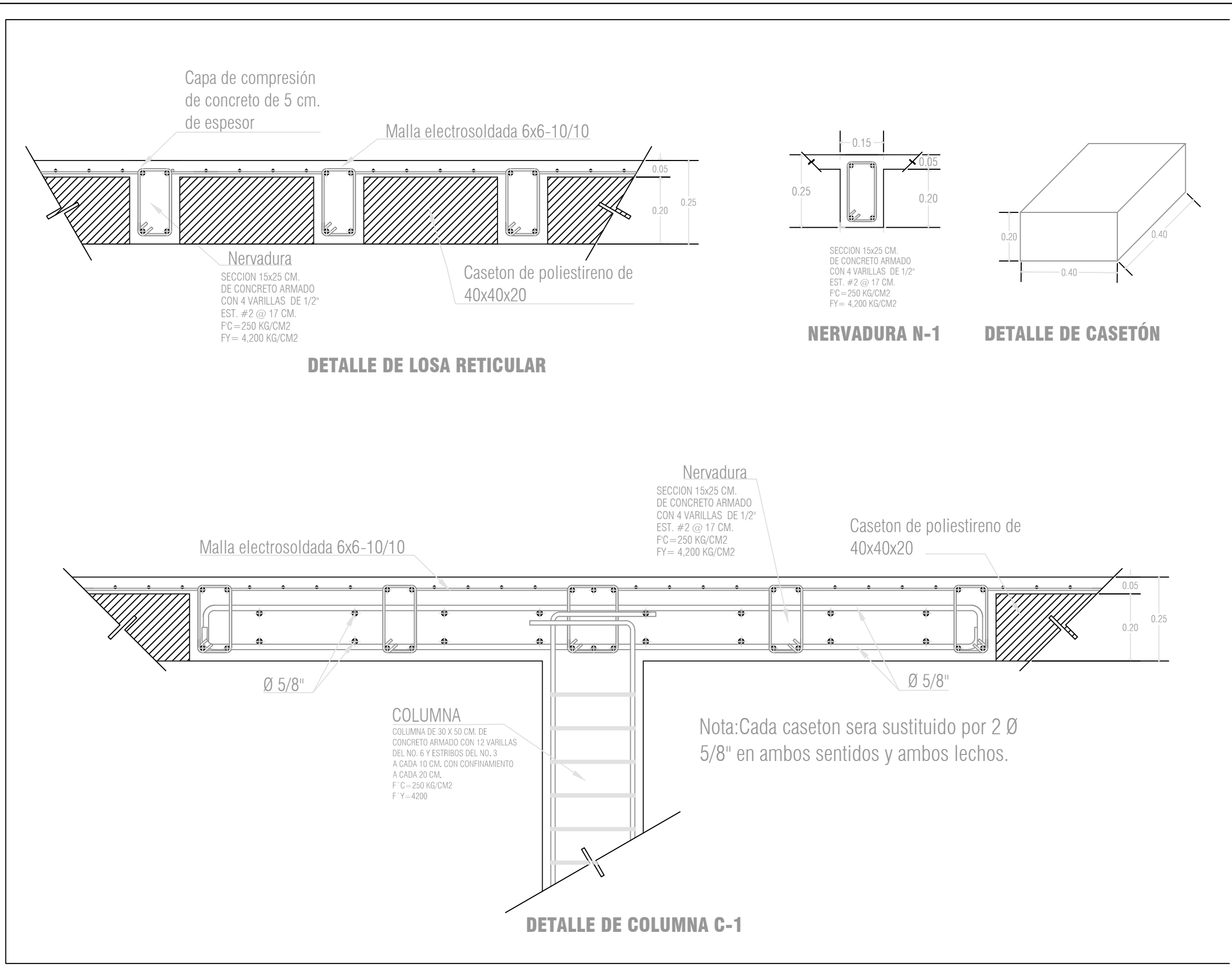
ESCALA 1:250

UNIDAD metros



E-6

JARDIN DE NIÑOS



**ORIENTACION**

**SIMBOLOGIA**

**MICRO LOCALIZACION**

**MACRO LOCALIZACION**

**JARDIN DE NIÑOS**

**P. ESTRUCTURAL**

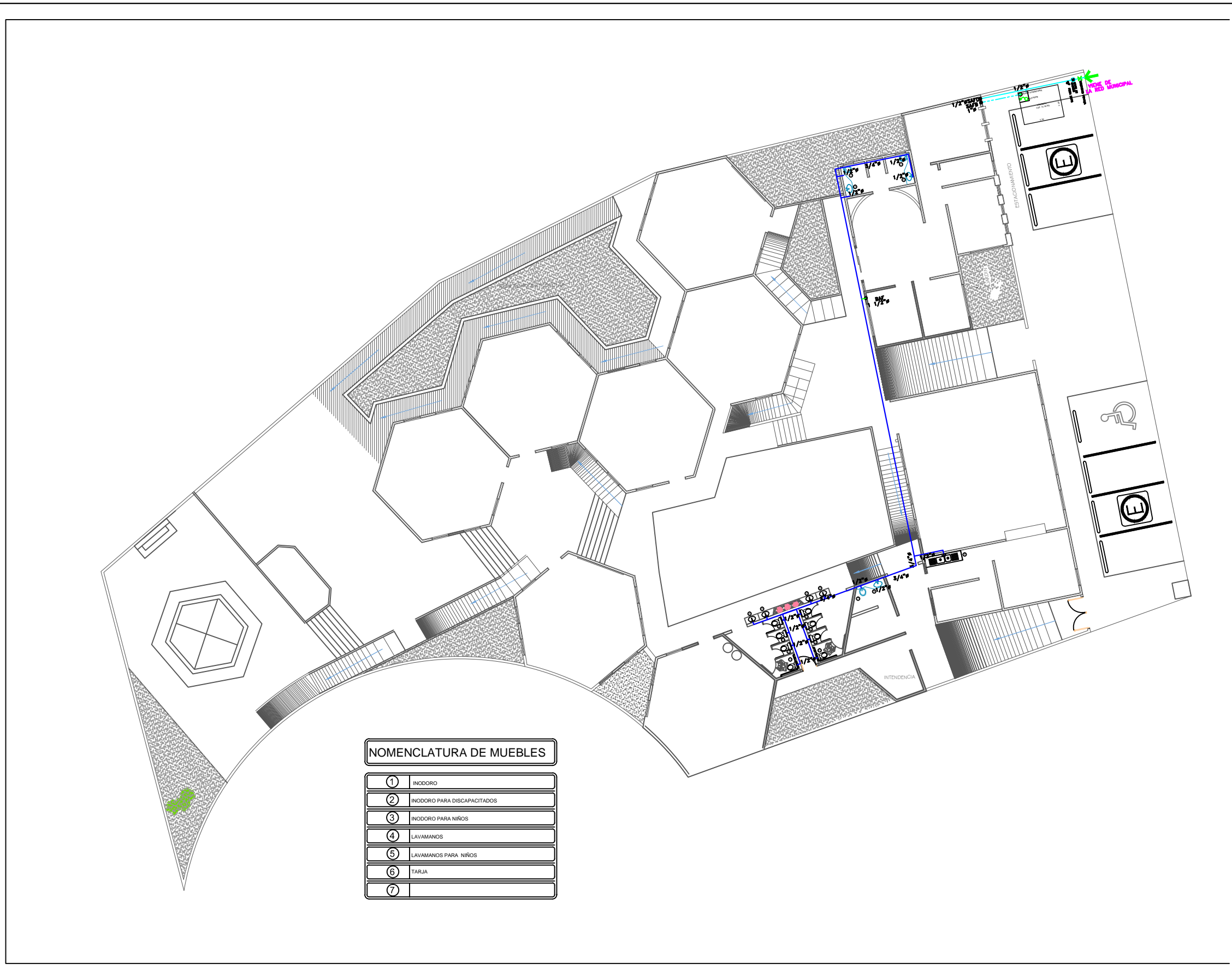
**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO**

**FAUM**

**COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX**  
PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS


**ESCALA SIN ESCALA** **NOTACION metros**

**E-7**

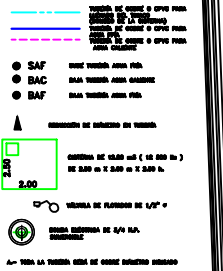


**NOMENCLATURA DE MUEBLES**

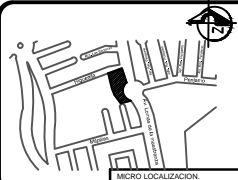
1	INODORO
2	INODORO PARA DISCAPACITADOS
3	INODORO PARA NIÑOS
4	LAVAMANOS
5	LAVAMANOS PARA NIÑOS
6	TARJA
7	




ORIENTACION



SIMBOLOGIA




MICRO LOCALIZACION



MACRO LOCALIZACION

P. HIDRÁULICO

NOMBRE DE PLANO



UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

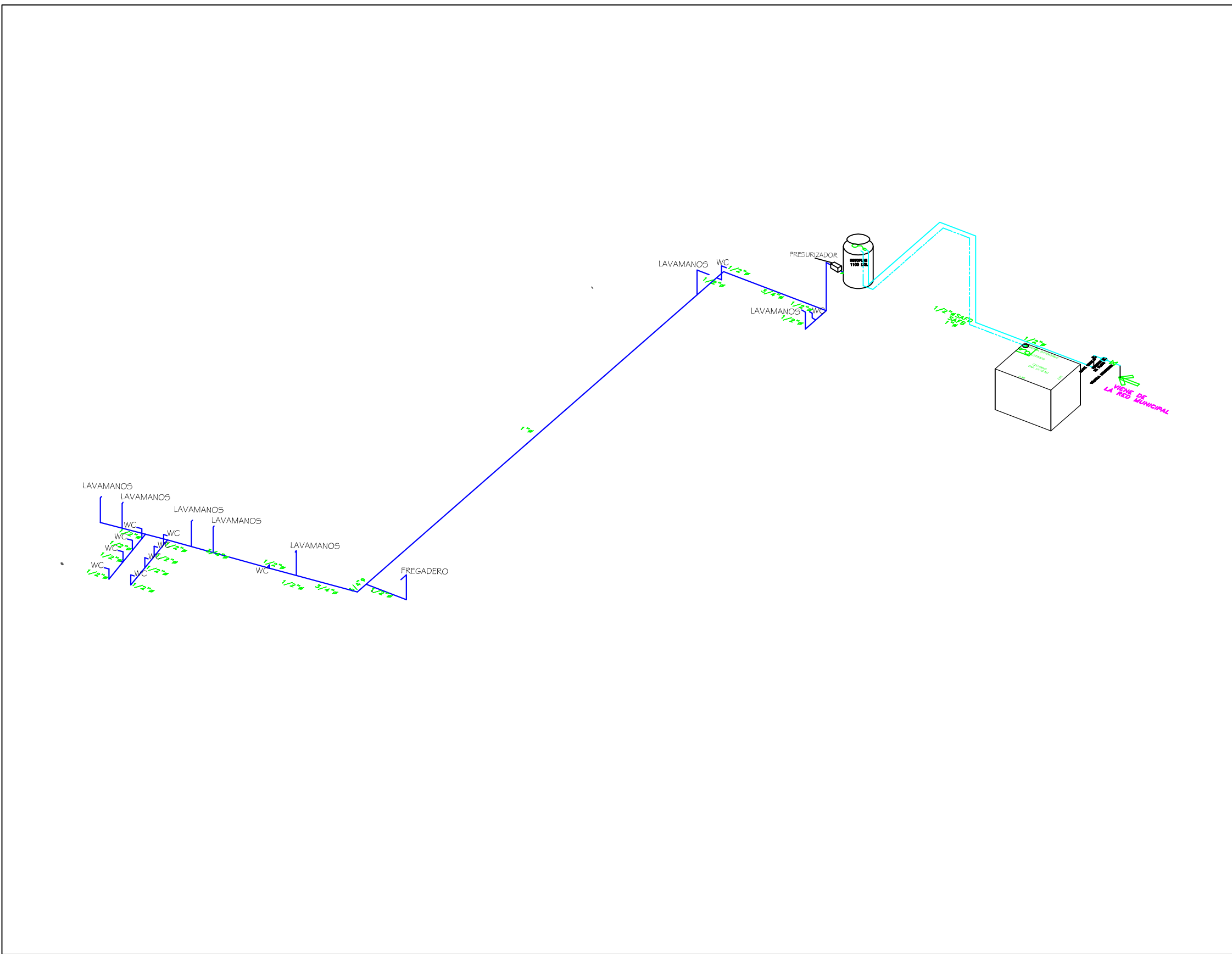
FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX  
PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA: 1:250

UNIDAD: metros

H-1



**ORIENTACION**

**SIMBOLOGIA**

- Línea de agua fría (1/2" a 1")
- Línea de agua caliente (1/2" a 1")
- Línea de drenaje (1/2" a 1")
- SAF: Válvula de seguridad
- BAC: Válvula de cierre
- BAF: Válvula de flujo
- ▲: Señalización de ubicación de tuberías
- : Módulo de flujo de 1/2"
- : Tanque de presión de 1/2"
- : Dirección de flujo de agua

**MICRO LOCALIZACION**

**MACRO LOCALIZACION**

**P. HIDRÁULICO**

**NOMBRE DE PLANO**

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

**FAUM**

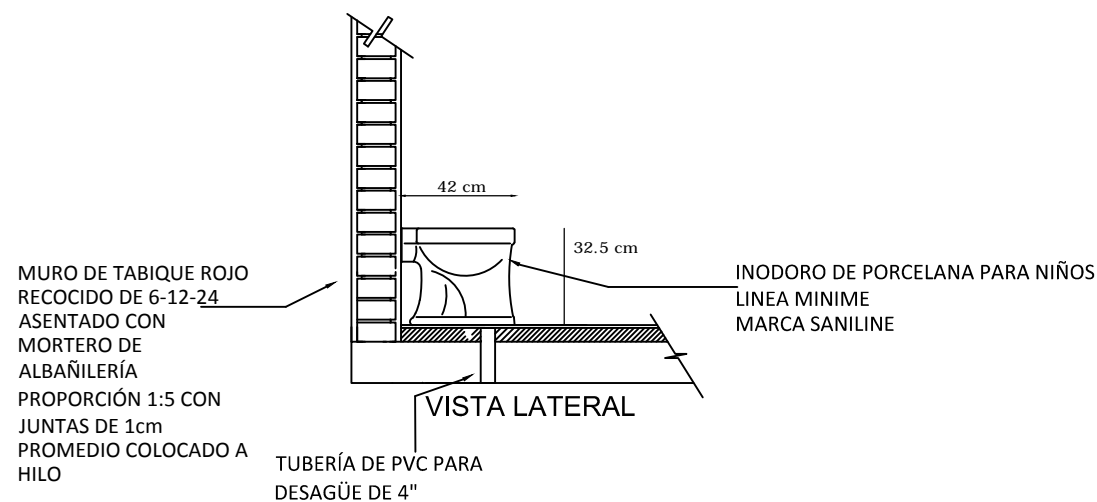
COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX  
 PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
 PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA: 1:250      UNIDAD: metros

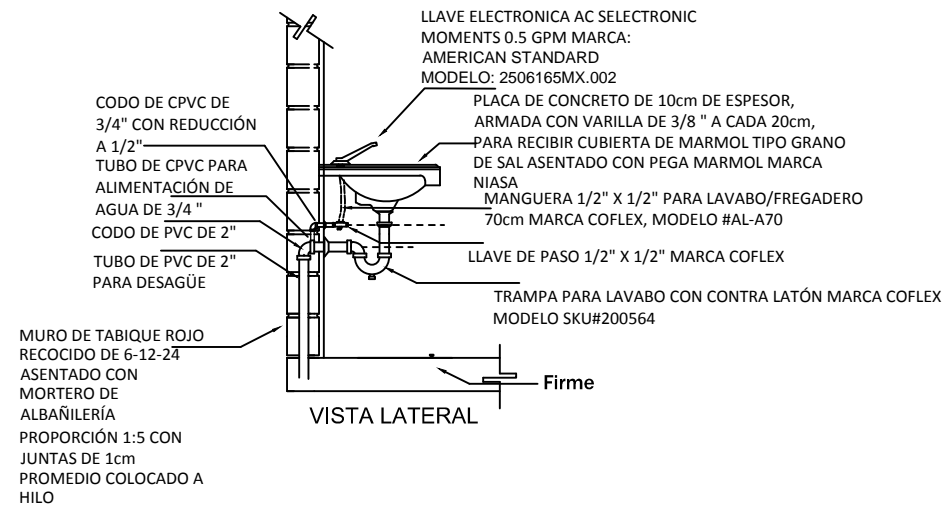
ESCALA GRÁFICA

**H-2**

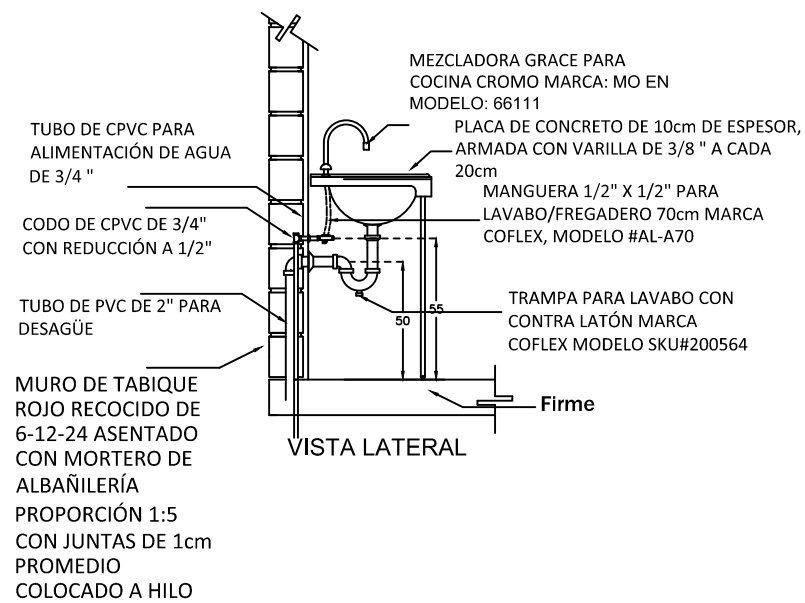
### DETALLE DE INODORO



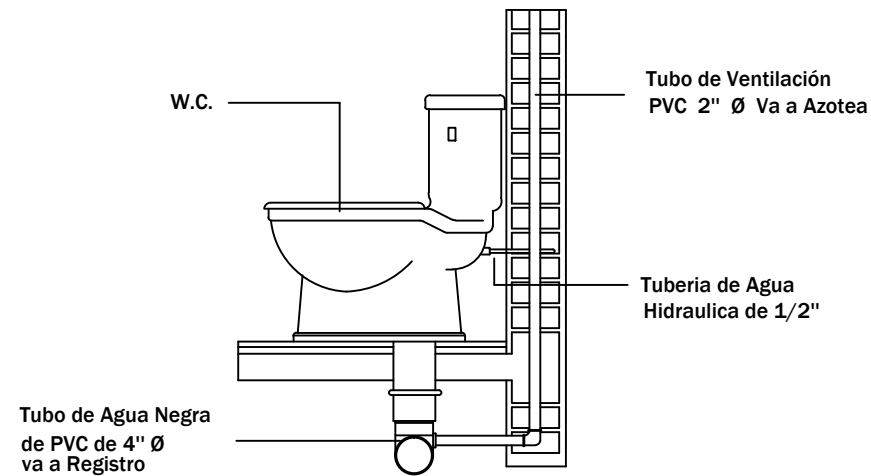
### DETALLE DE LAVABO



### DETALLE DE FREGADERO



### Detalle de Instalación del WC



ORIENTACION

SIMBOLOGIA

MICRO LOCALIZACION

MICRO LOCALIZACION

MICRO LOCALIZACION

P. HIDRÁULICO

NOMBRE DE PLANO

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTONICA IX

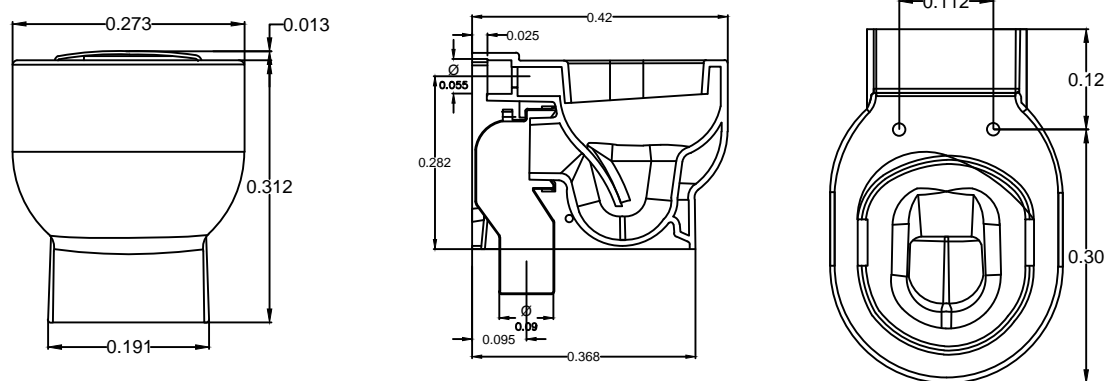
PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

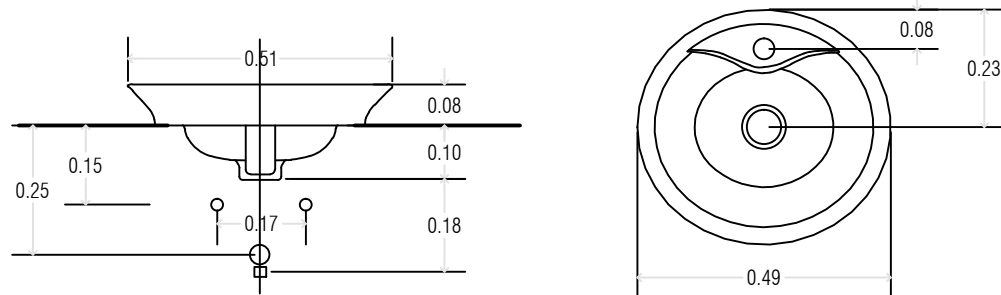
ESCALA SIN ESCALA

UNIDAD metros

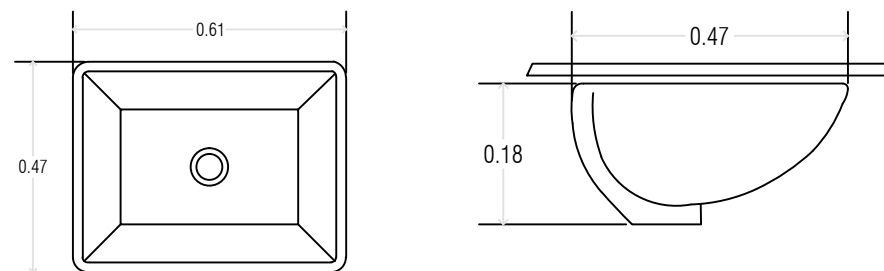
H-3



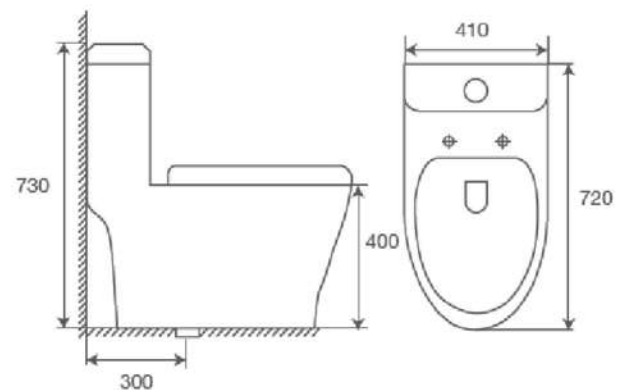
**MINIMÉ | Inodoro para niños**  
 Tipo  
 Inodoro de porcelana para niños  
 Materiales  
 de porcelana



**TESS - Lavabo de sobreponer**  
 •Sin perforaciones  
 •Sin rebosadero  
 •Diseño minimalista  
 Dimensiones  
 400 X 130mm  
 15-3/4" X 5-1/8"  
 Códigos  
 Lavabo 0502000



**BARI**  
 MB-SO60A-0  
 - Lavabo de instalación sobre cubierta  
 - Cerámica vitrificada  
 - Color blanco



**Sanitario Oslo EW1193-0**  
 Características del producto  
 - Sanitario de una pieza con faldón.  
 - Taza alargada.  
 - Color blanco.  
 - Doble descarga de 3 y 4.8 lts.  
 - Grado ecológico consumo de agua menor a 5 litros por descarga.  
 - Incluye válvulas y asiento de cierre lento.  
 - Trampa esmaltada.

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

MACRO LOCALIZACION

MICRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

NOMBRE DE PLANO: P. HIDRÁULICO

UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX  
 PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
 PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA: SIN ESCALA

UNIDAD: metros

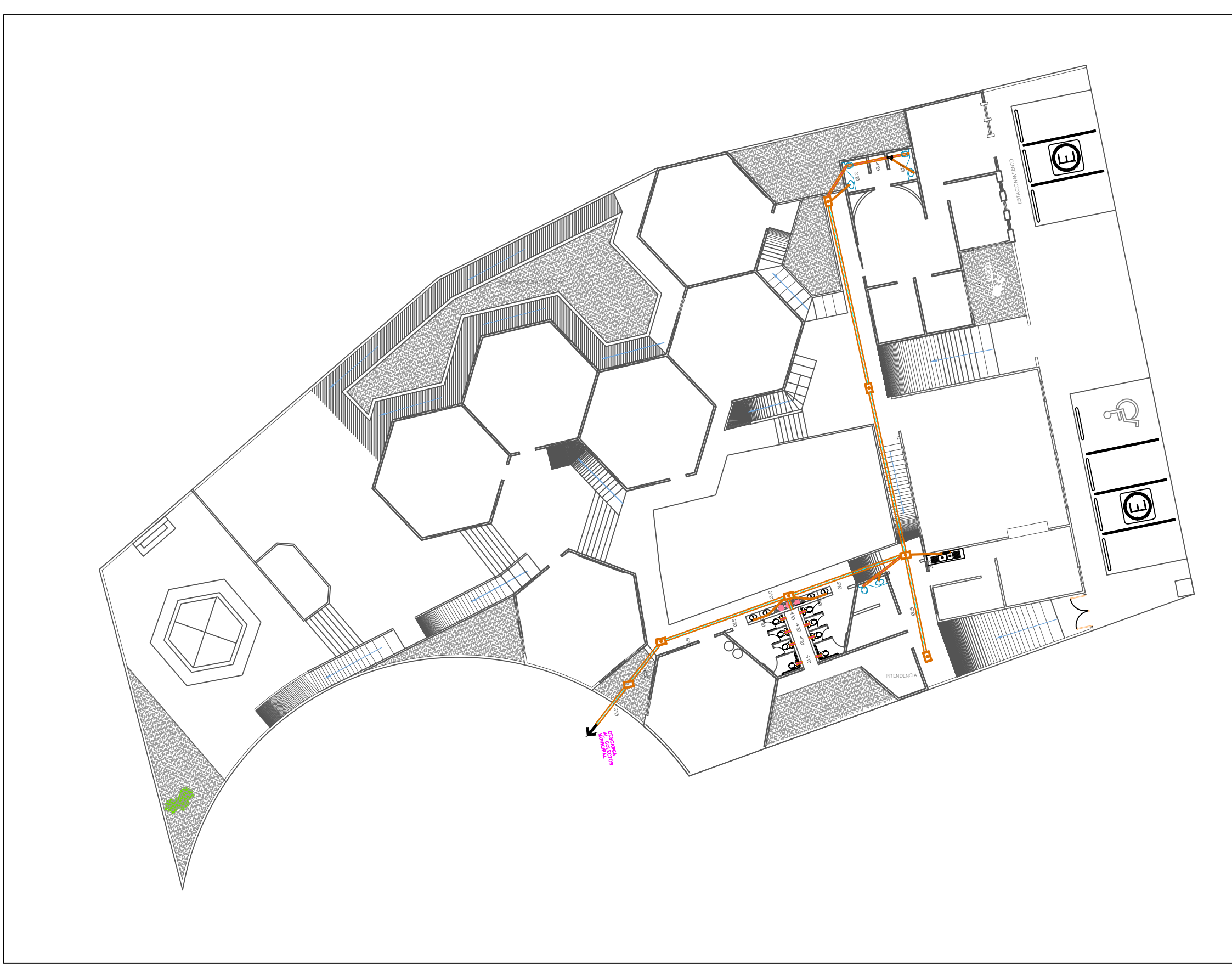
ESCALA GRAFICA

H-4

JARDIN DE NIÑOS

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT





**ORIENTACION**

**SIMBOLOGIA**

- CONDUCCION DE AGUAS GRISAS Y NEGRAS (TPO PRESAS) TUBERIA DE PVC 4"
- TUBERIA DE PVC 4"
- TUBERIA DE PVC 2"
- CODO 90° TUBERIA DE PVC DIAMETRO MEDIANO
- CODO 45° TUBERIA DE PVC DIAMETRO MEDIANO
- T.V.V. TUBO VENTILA DE B.A.N.
- REDUCCION A 2"
- TUBERIA DE PVC
- REGISTRO AGUAS NEGRAS 8x130 CM
- REGISTRO AGUAS NEGRAS CON COLABRA 8x130 CM

**MICRO LOCALIZACION**

**MACRO LOCALIZACION**

**P. SANITARIO**

**NOMBRE DE PLANO**

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

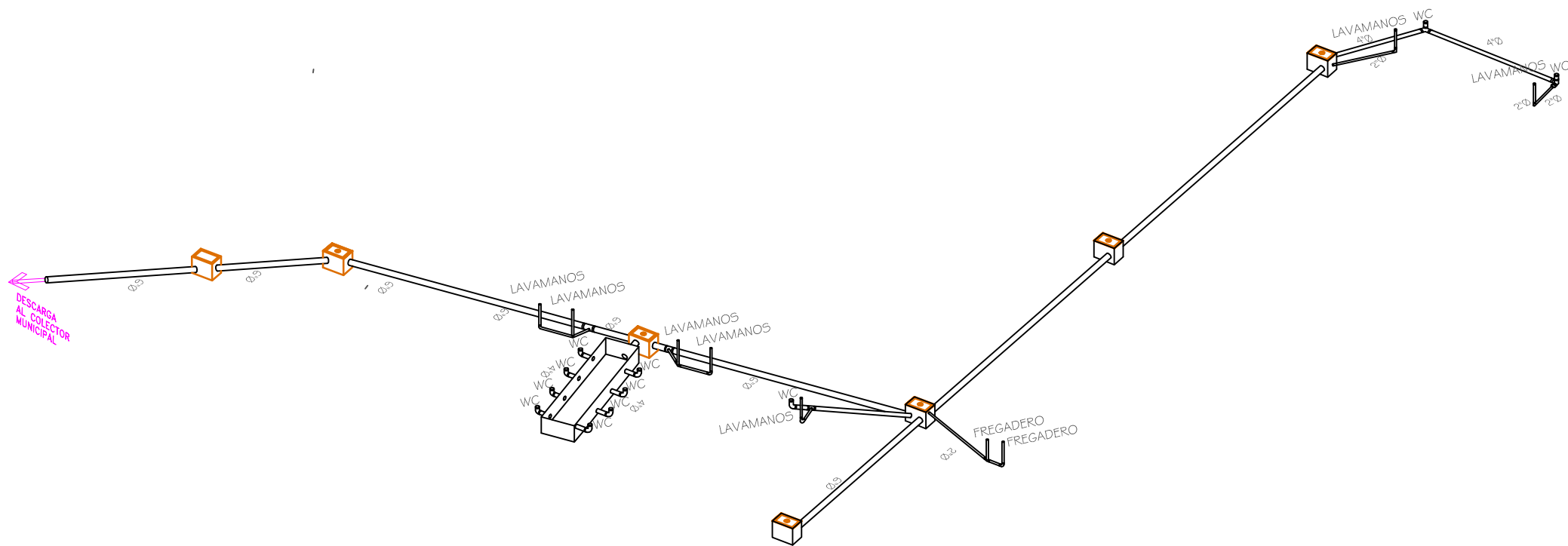
**FAUM**

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX  
 PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
 PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA: 1:250      ADOTACION: metros

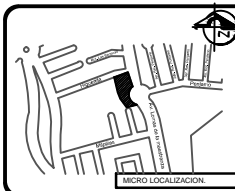
ESCALA GRÁFICA

**S-1**

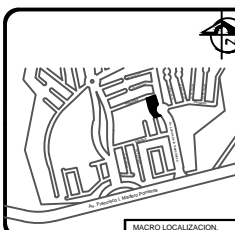


ORIENTACION

SIMBOLOGIA



MICRO LOCALIZACION



MACRO LOCALIZACION

P. SANITARIO

NOMBRE DE PLANO

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

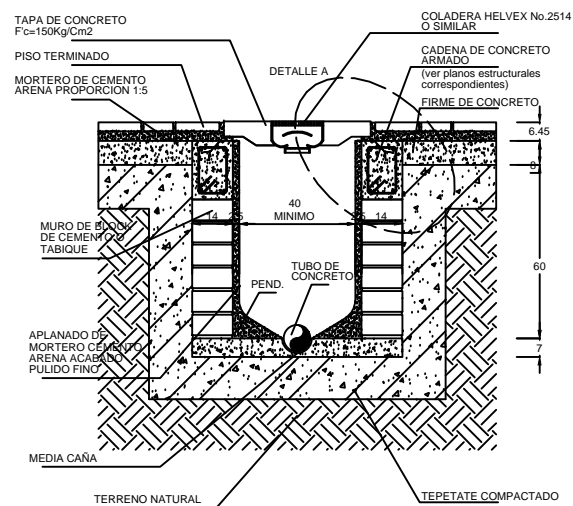
ESCALA SIN ESCALA

UNIDAD: metros

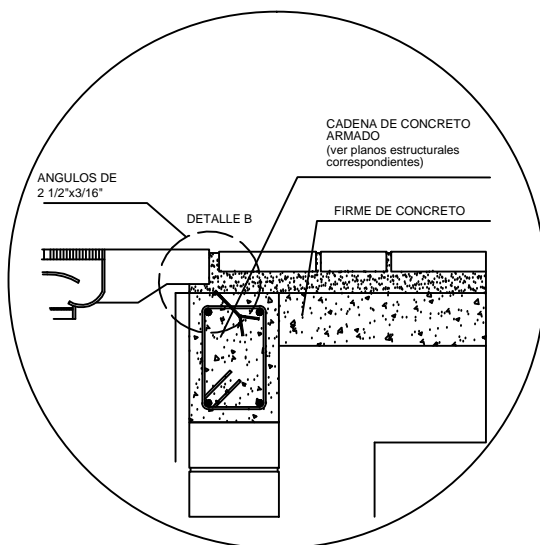


S-2

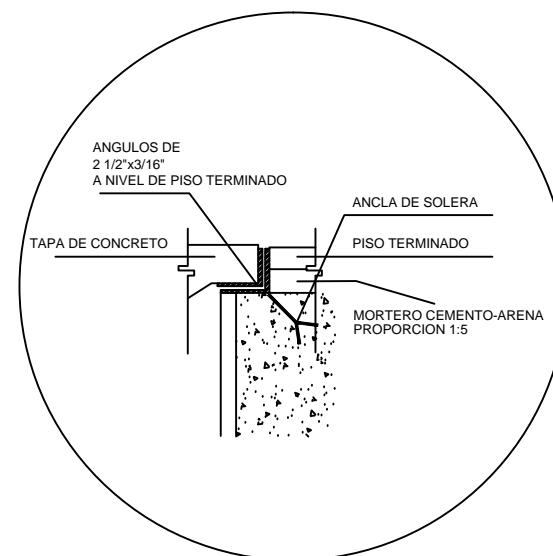
# DETALLE DE REGISTROS



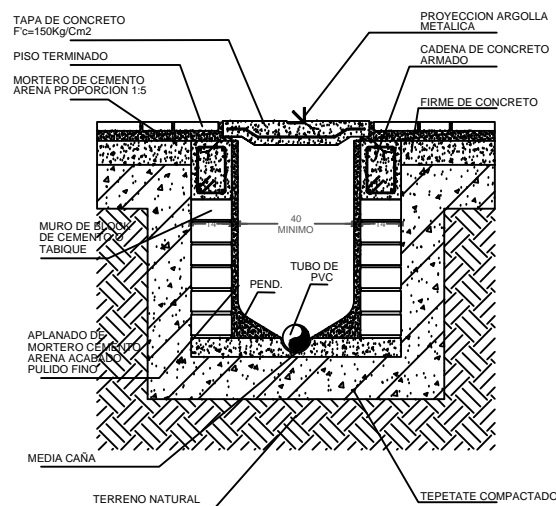
**REGISTRO CON COLADERA**



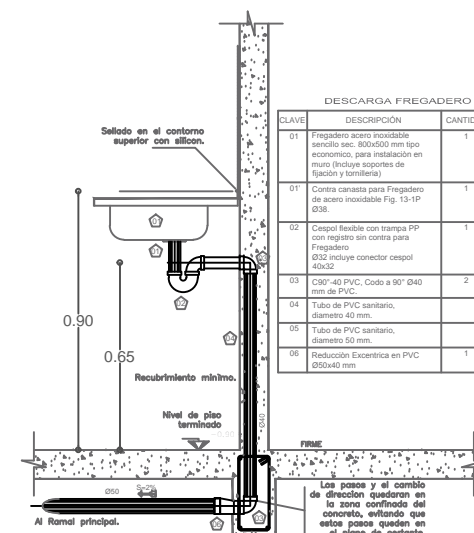
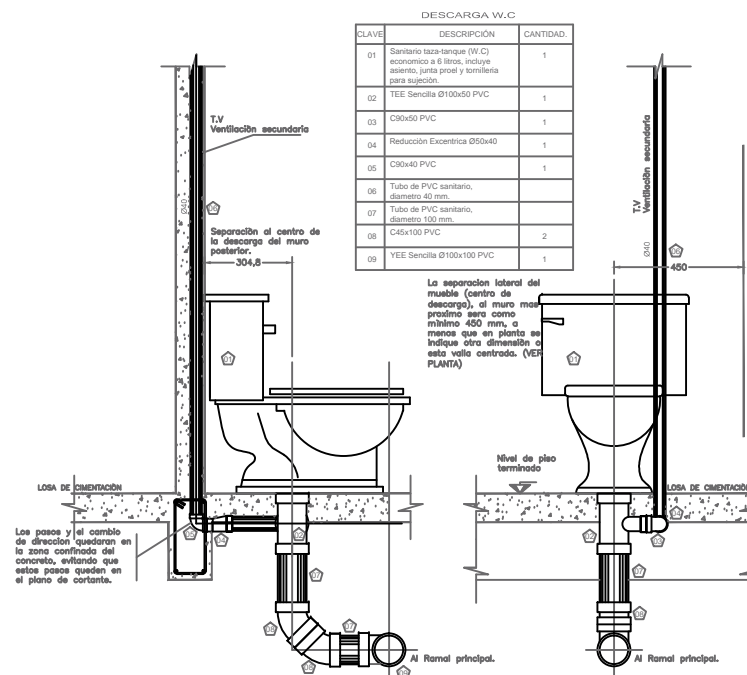
**DETALLE A**



**DETALLE B**



**REGISTRO**



ORIENTACION

2

SIEMBOLOGIA

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

JARDIN DE NIÑOS

P. SANITARIO

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTONICA IX

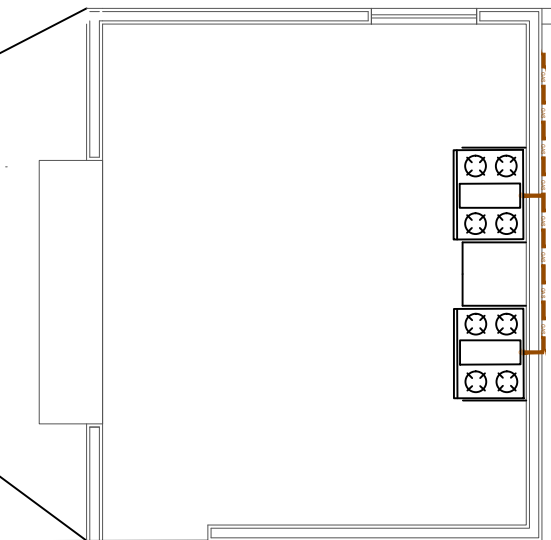
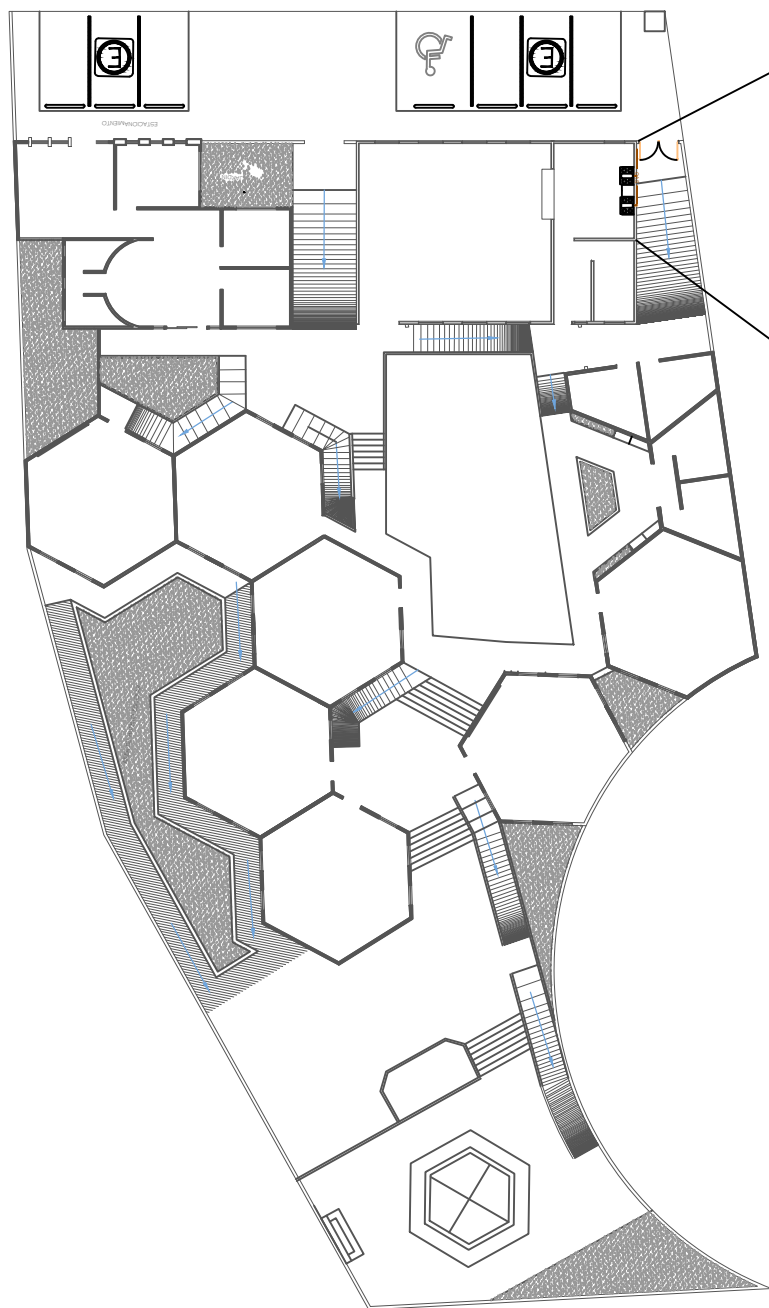
PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTES

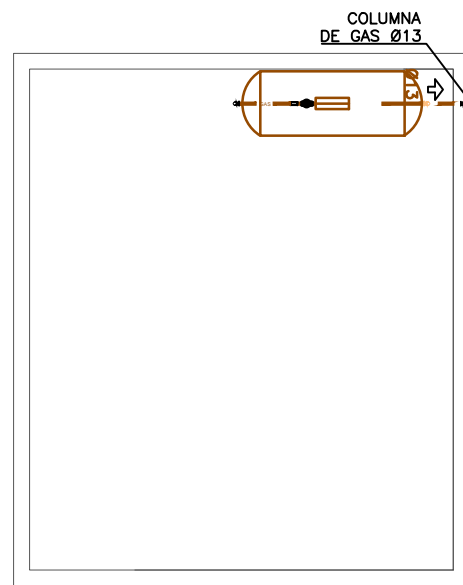
ESCALA: SIN ESCALA

UNIDAD: metros

S-3



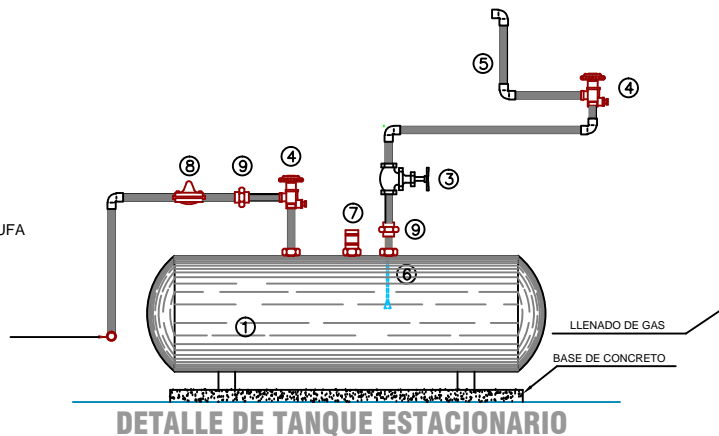
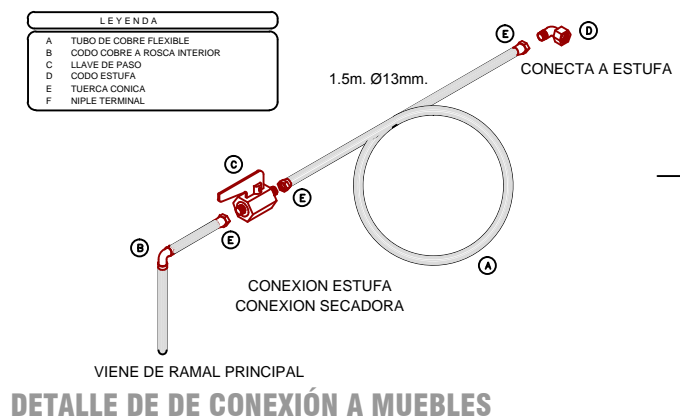
INSTALACIÓN DE GAS PLANTA BAJA



INSTALACIÓN DE GAS AZOTEA

LEYENDA

A	TUBO DE COBRE FLEXIBLE
B	CODO COBRE A ROSCA INTERIOR
C	LLAVE DE PASO
D	CODO ESTUFA
E	TUERCA CONICA
F	NIPLE TERMINAL



DETALLE DE TANQUE ESTACIONARIO

ACCESORIOS TANQUE DE GAS

1	TANQUE ESTACIONARIO TIPO INTEMPERIE	7	ACOPLADOR ACME
2	VALVULA DE GLOBO	8	VALVULA DE SEGURIDAD
3	VALVULA DE SERVICIO Y DE SEGURIDAD	9	REGULADOR DE PRESION
4	JARRO DE AIRE	10	TUERCA DE UNION

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

JARDIN DE NIÑOS

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

P. INTALACIONES ESPACIALES

NOMBRE DE PLANO

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTONICA IX

PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTES

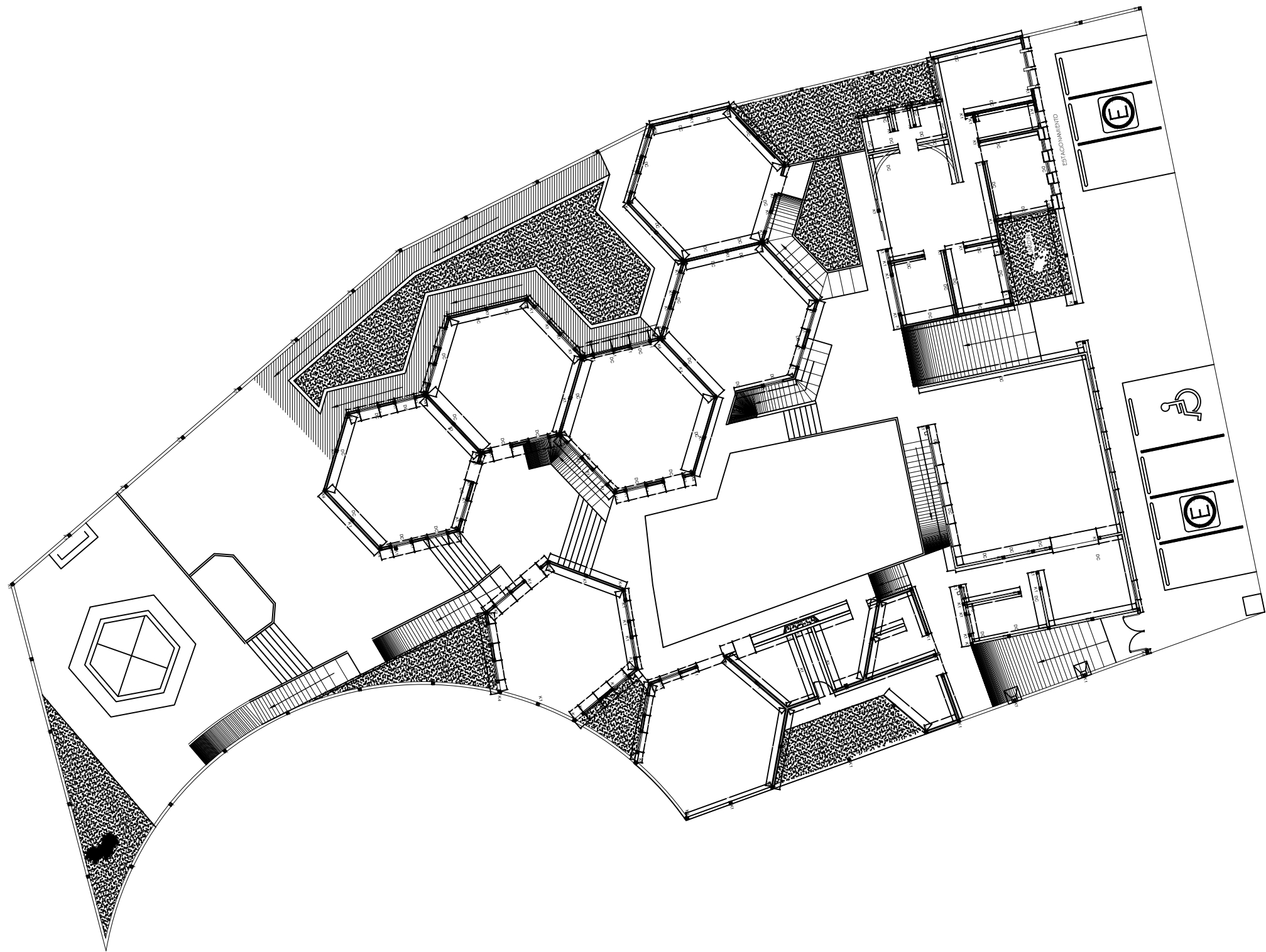
ESCALA SIN ESCALA

ADOTACION metros

ESCALA GRÁFICA

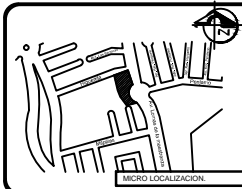
IE-1



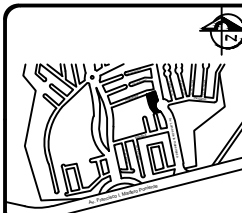


ORIENTACION

SIMBOLOGIA



MACRO LOCALIZACION



MACRO LOCALIZACION

P. ALBAÑILERIA

NOMBRE DE PLANO

UNIVERSIDAD MICHUACANA  
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX  
PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

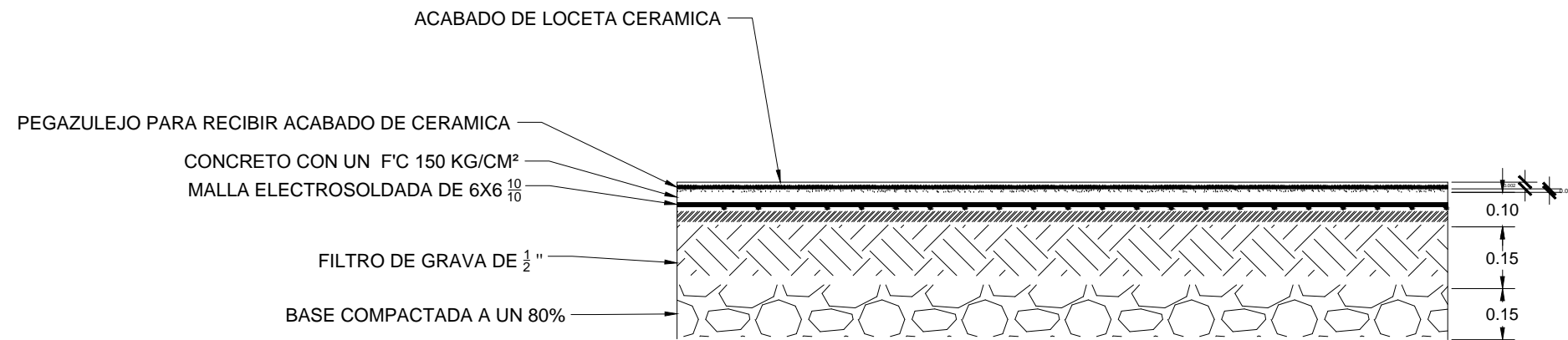
ESCALA 1:250

UNIDAD metros

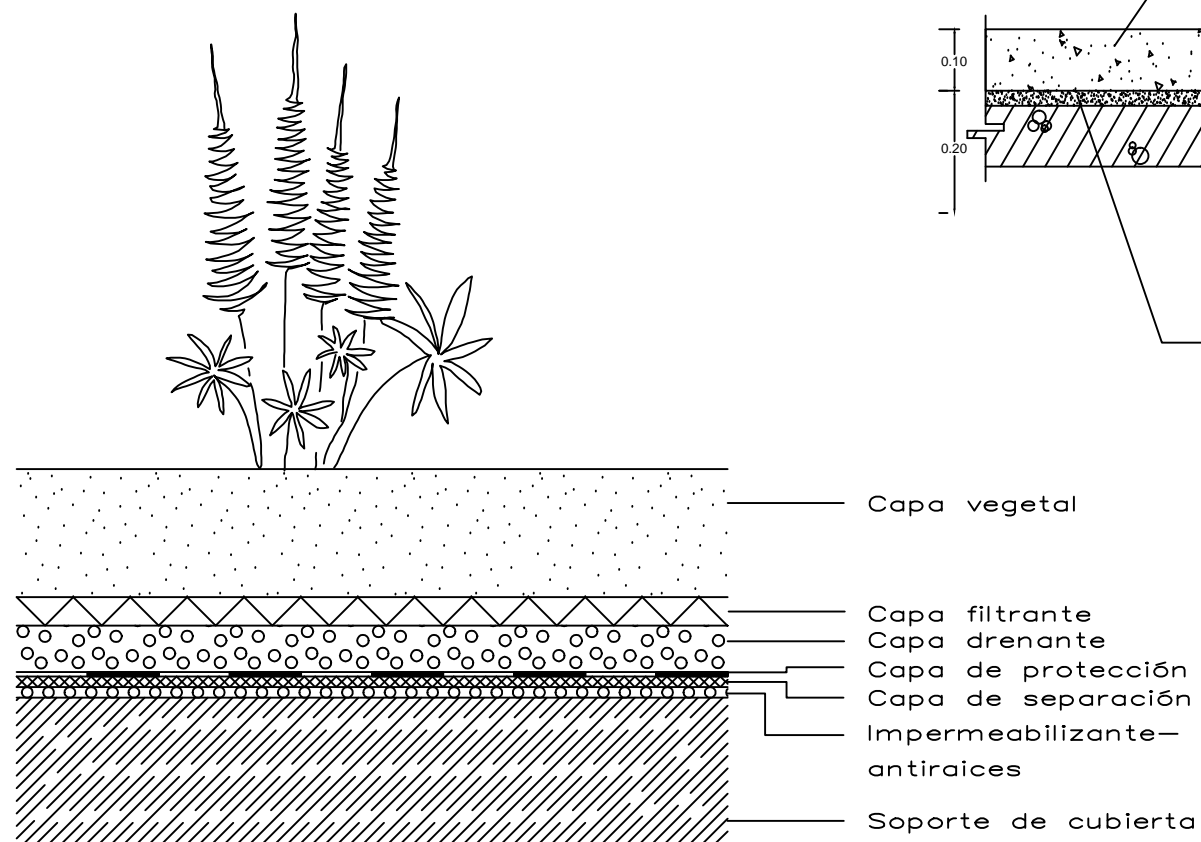


AL-1

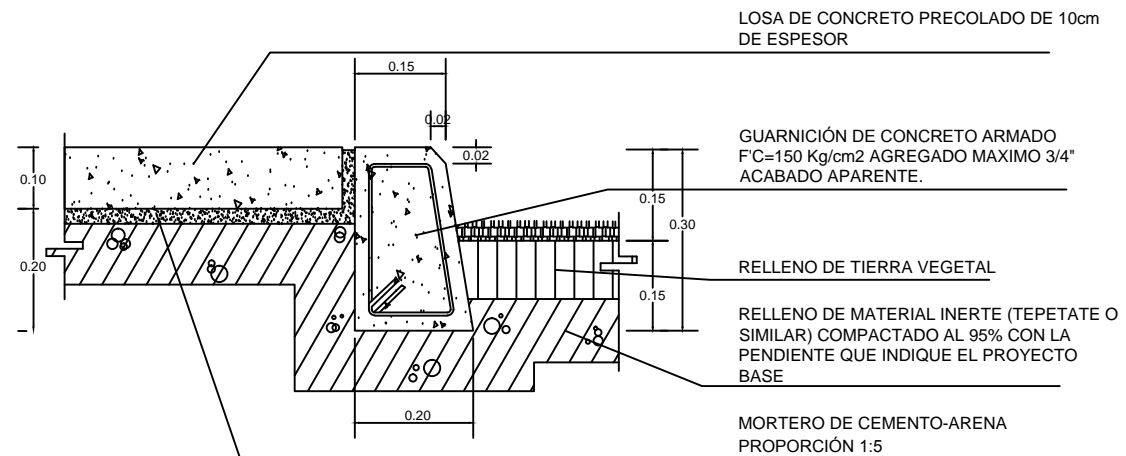
JARDIN DE NIÑOS



DETALLE DE PISO



DETALLE DE JARDINERAS



DETALLE DE BANQUETA

ORIENTACION

SIMBOLOGIA

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

P. ALBAÑILERIA

NOMBRE DE PLANO

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX  
PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA SIN ESCALA

AUTOR: metros

ESCALA GRÁFICA

AL-2

JARDIN DE NIÑOS

CC DE 15 x 20 cm DE CONCRETO ARMADO  
CON 4 VARILLAS DE 3/8", ESTRIBOS DEL #2  
A CADA 20 cm  
F<sub>c</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup>  
F<sub>y</sub>= 4200 kg/cm<sup>2</sup>

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE  
6-12-24 ASENTADO CON MORTERO DE  
ALBAÑILERÍA PROPORCIÓN 1:5 CON JUNTAS  
DE 1cm PROMEDIO COLOCADO A HILO



M1

CC DE 15 x 20 cm DE CONCRETO ARMADO  
CON 4 VARILLAS DE 3/8", ESTRIBOS DEL #2  
A CADA 20 cm  
F<sub>c</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup>  
F<sub>y</sub>= 4200 kg/cm<sup>2</sup>

VENTANA DE ALUMINIO CON CRISTAL DE  
6MM DE ESPESOR

CC DE 15 x 20 cm DE CONCRETO ARMADO  
CON 4 VARILLAS DE 3/8", ESTRIBOS DEL #2  
A CADA 20 cm  
F<sub>c</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup>  
F<sub>y</sub>= 4200 kg/cm<sup>2</sup>

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE  
6-12-24 ASENTADO CON MORTERO DE  
ALBAÑILERÍA PROPORCIÓN 1:5 CON JUNTAS  
DE 1cm PROMEDIO COLOCADO A HILO



M2

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE  
6-12-24 ASENTADO CON MORTERO DE  
ALBAÑILERÍA PROPORCIÓN 1:5 CON JUNTAS  
DE 1cm PROMEDIO COLOCADO A HILO

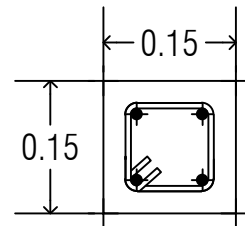
CC DE 15 x 20 cm DE CONCRETO ARMADO  
CON 4 VARILLAS DE 3/8", ESTRIBOS DEL #2  
A CADA 20 cm  
F<sub>c</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup>  
F<sub>y</sub>= 4200 kg/cm<sup>2</sup>

VANO DE PUERTA



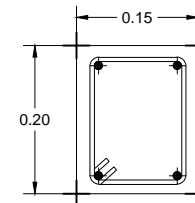
M3

CC



SECCION 15 x 15 CM.  
ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8"  
Y ESTRIBOS DEL #2 @ 20 CM  
Ó ARMEC 15X20-4  
F<sub>c</sub> = 200 KG/CM<sup>2</sup>  
F<sub>y</sub> = 4200 KG/CM<sup>2</sup>

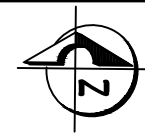
**CASTILLO K1**



CC DE 15 x 20 cm DE CONCRETO ARMADO  
CON 4 VARILLAS DE 3/8", ESTRIBOS DEL #2  
A CADA 20 cm  
F<sub>c</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup>  
F<sub>y</sub>= 4200 kg/cm<sup>2</sup>

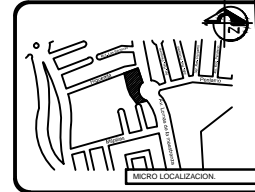
**ESPECIFICACIÓN GENERAL**

MUROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ASENTADO CON MORTERO DE ALBAÑILERÍA  
TERMINADO COMÚN, CASTILLOS, COLUMNAS Y TRABES DE CONCRETO ARMADO  
F<sub>c</sub> = 150 a 250 Kg/cm<sup>2</sup>  
F<sub>y</sub> = 4200 Kg/cm<sup>2</sup>

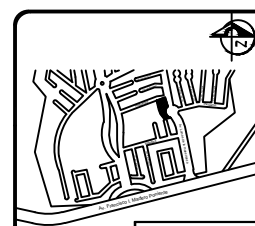


ORIENTACION

SIMBOLOGIA



MICRO LOCALIZACION



MACRO LOCALIZACION

P. ALBAÑILERIA

NOMBRE DE PLANO

UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FAUM

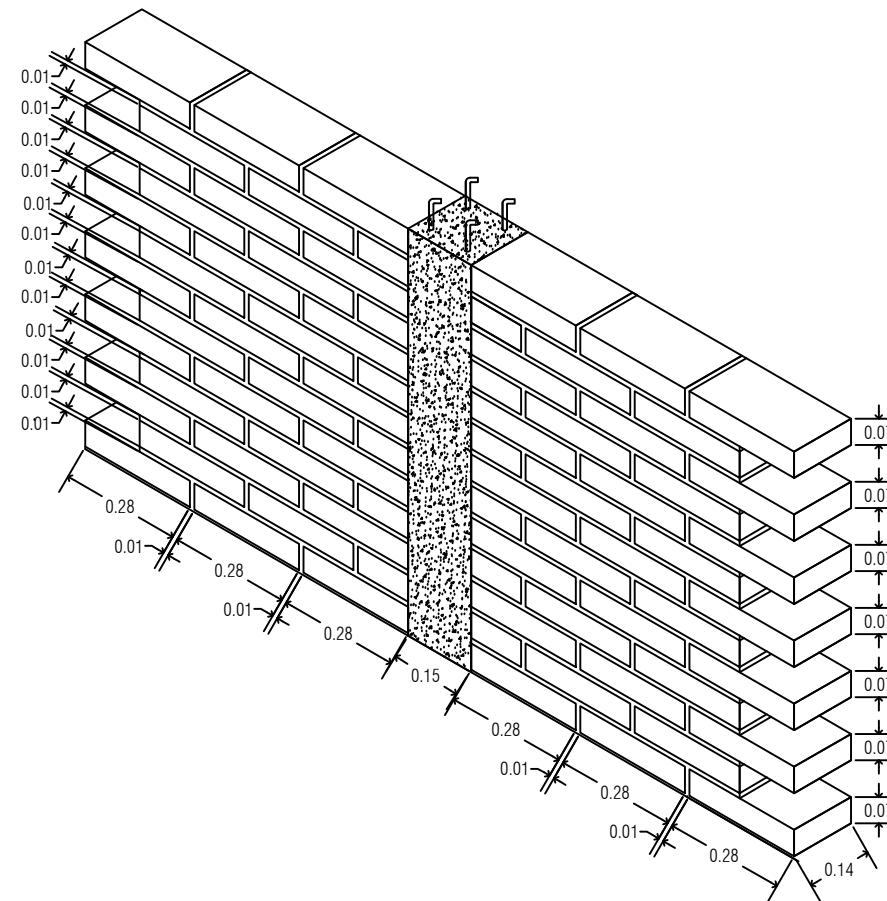
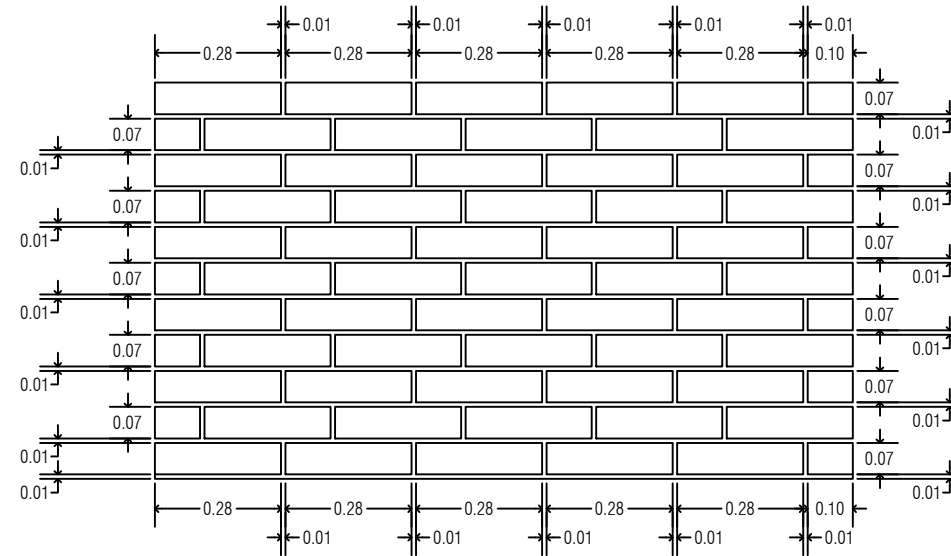
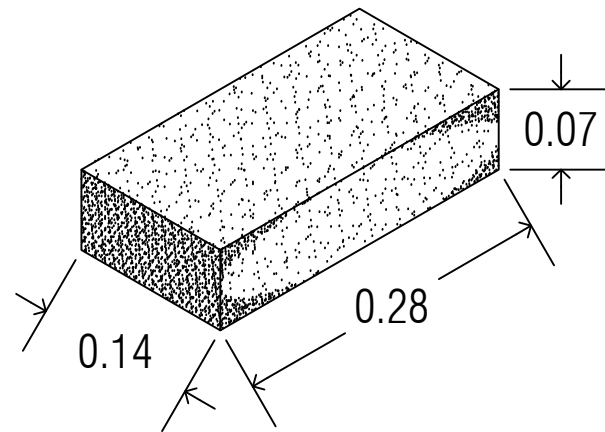
COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX  
PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA SIN ESCALA NOTADOR metros

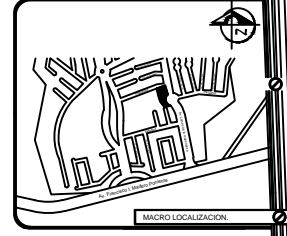
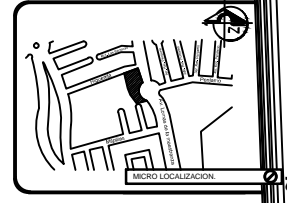
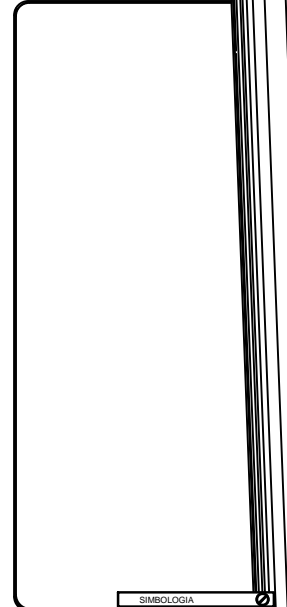
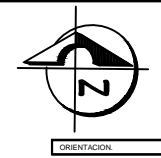
ESCALA GRÁFICA AL-3

JARDIN DE NIÑOS





**ESPECIFICACIÓN GENERAL**  
 MUROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ASENTADO  
 CON MORTERO DE ALBAÑILERÍA TERMINADO  
 COMÚN, CASTILLOS, COLUMNAS Y TRABES DE  
 CONCRETO ARMADO  $F'c = 150$  a  $250 \text{ Kg/cm}^2$   
 $F'y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$



**P. ALBAÑILERIA**  
 NOMBRE DE PLANO

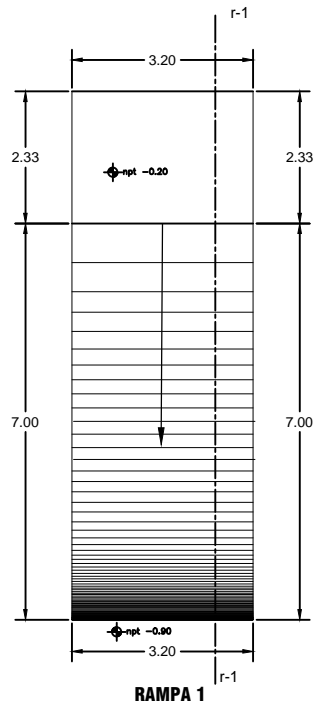
UNIVERSIDAD MICHOACANA  
 DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX  
 PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
 PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

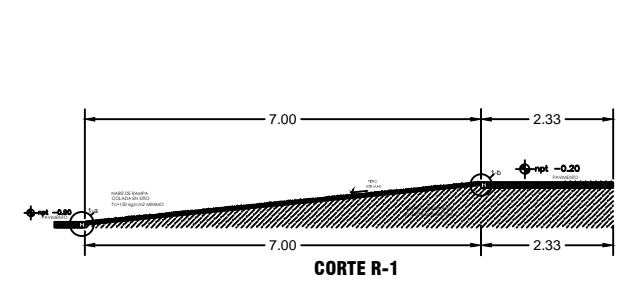
ESCALA: SIN ESCALA      AUTODIAGRAMA: metros

ESCALA GRÁFICA: AL-4

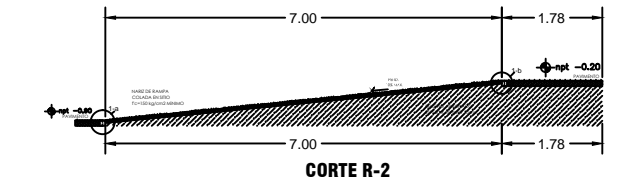
JARDIN DE NIÑOS



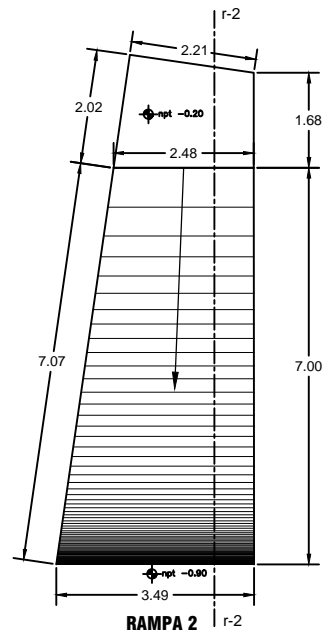
**RAMPA 1**



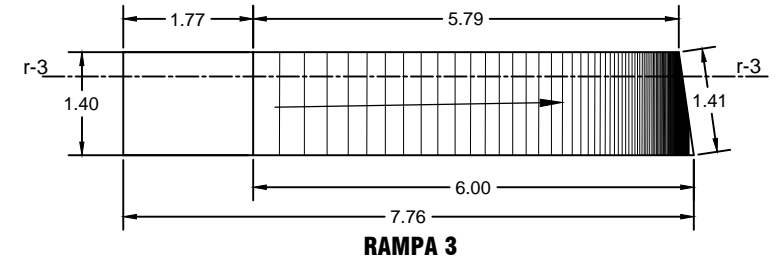
**CORTE R-1**



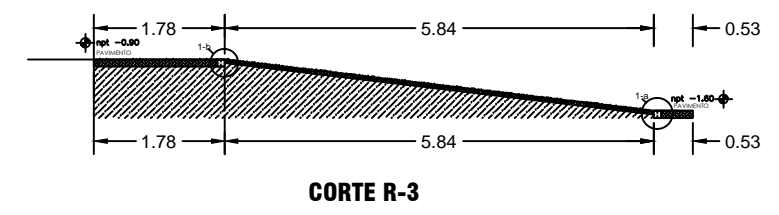
**CORTE R-2**



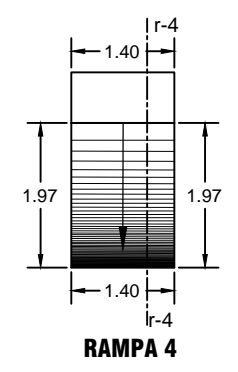
**RAMPA 2**



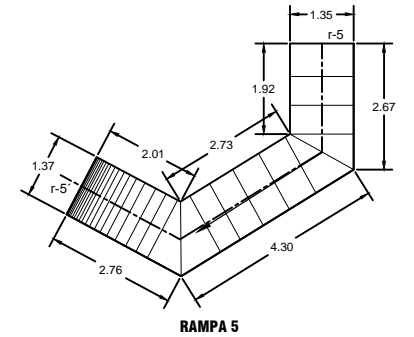
**RAMPA 3**



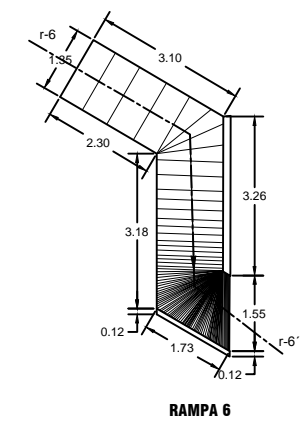
**CORTE R-3**



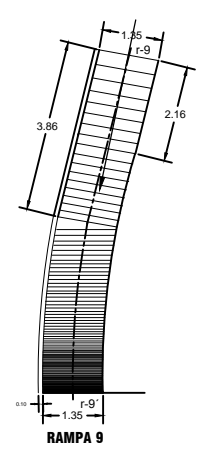
**RAMPA 4**



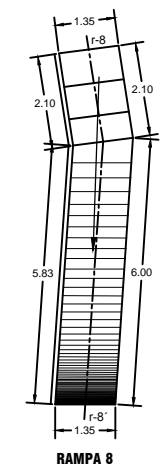
**RAMPA 5**



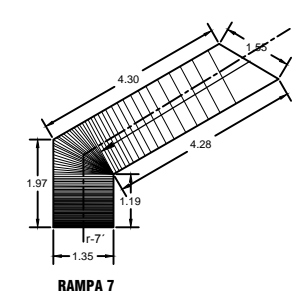
**RAMPA 6**



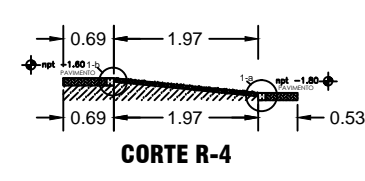
**RAMPA 7**



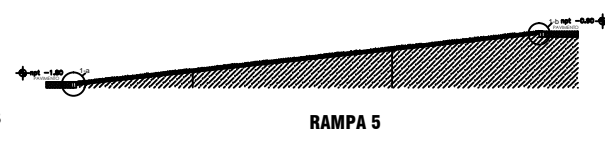
**RAMPA 8**



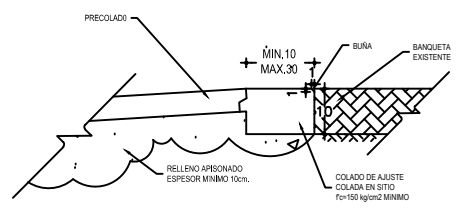
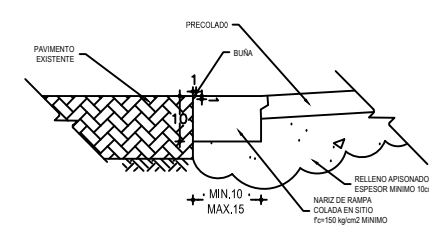
**RAMPA 9**



**CORTE R-4**



**RAMPA 5**



MACRO LOCALIZACION

MICRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

**P. ALBAÑILERIA**

NOMBRE DE PLANO

UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

**FAUM**

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE

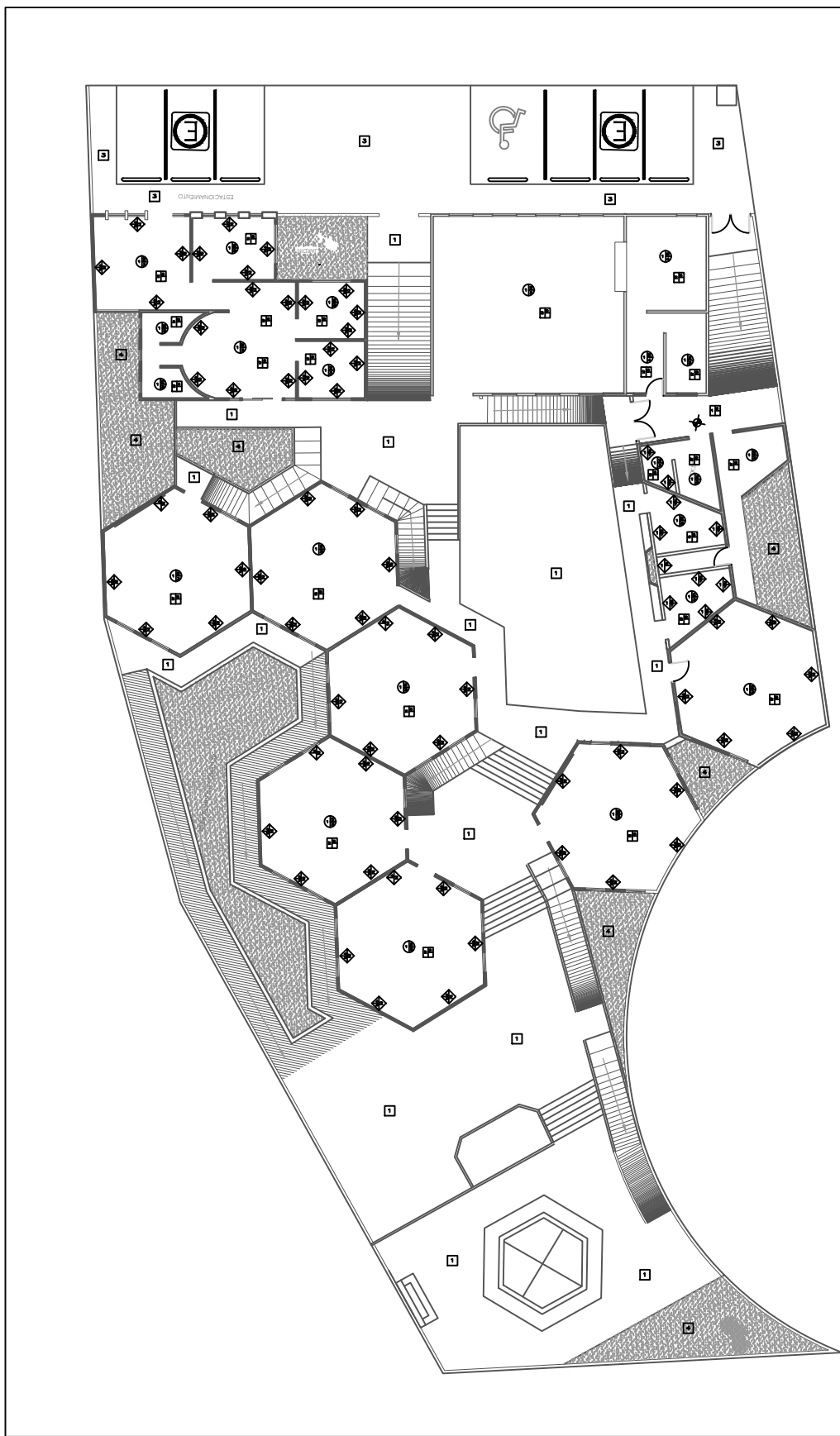
PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA: SIN ESCALA

UNIDAD: metros

AL-5

JARDIN DE NIÑOS



**SIMBOLOGIA**

	MATERIAL BASE
	ACABADO INICIAL MURO
	ACABADO FINAL MURO
	MATERIAL BASE
	ACABADO INICIAL PISO
	ACABADO FINAL PISO
	MATERIAL BASE
	ACABADO INICIAL PLAFÓN
	ACABADO FINAL PLAFÓN

**MUROS**

- 1.- Muro de tabique 7x14x28 juntas con mezcla de mortero proporción 1:5 a juntas de 2cm de espesor, altura 3.00m
- 2.- Muro de tabique 7x14x28 juntas con mezcla de mortero proporción 1:5 a juntas de 2cm de espesor, altura 2.70m
- 3.- Aplanado de mortero con una proporción 1:4 con un termino en fino de 2cm aplicado con yana o cuchara metálica.
- 4.- Pintura comex Vinimex, de la línea easyclean, color Popcorn 003-01, mate aplicada con rodillo y brocha, aplicada en dos manos, aplicada sobre sellador.
- 5.- Pintura comex Vinimex, de la línea easyclean, color Rio Verde 209-04, mate aplicada con rodillo y brocha, aplicada en dos manos, aplicada sobre sellador.
- 6.- Pintura comex Vinimex, de la línea easyclean, con líneas para decoración (color Estuche 098-06, Medalla 168-05, Escándalo 029-06, Huerto 213-06, Crayón 085-07), sobre pintura comex vinimex color Popcorn 003-01 mate aplicada con rodillo y brocha, aplicada en dos manos.
- 7.- Pintura comex Vinimex, de la línea easyclean, color Estuche 098-06, mate aplicada con rodillo y brocha, aplicada en dos manos, aplicada sobre sellador.
- 8.- Pintura comex Vinimex, de la línea easyclean, color Medalla 168-05, mate aplicada con rodillo y brocha, aplicada en dos manos, aplicada sobre sellador.
- 9.- Azulejo de la marca Inter ceramic, modelo coral, de 20x20cms, colocadas a 1.20m de altura, asentado con pegapiso perdura.
- 10.- Piso porcelanato todo masa rectificado, marca Inter ceramic, modelo puro, de 60 x 60 cm., asentado con pegapiso Fixol, juntas a hueso.

**PISOS**

- 1.- Piso de concreto, con concreto de, f'c 150kg/cm2, con un espesor de 10 cm., apoyado sobre una capa base de suelo compactado
- 2.- Firme de concreto armado con malla electrosoldada 6.6.10.10, con concreto de, f'c 200kg/cm2 con un espesor de 10 cm. previamente nivelado para recibir piso
- 3.- Banqueta con firme de concreto de 10 cms., f'c 100kg/cm2, concreto armado, acabado escobillado.
- 4.- Pasto natural San Agustín sobre tierra colorada y una capa de grava y tierra colorada, a fin de filtrar el agua y evitar encharcamientos.
- 5.- Piso porcelanato todo masa rectificado antiderrapante Ulivo, marca Inter ceramic, modelo puro, de 22.5 x 1.20 cm., asentado con pegapiso marca inter ceramic, juntas a hueso.
- 6.- Piso porcelanato todo masa rectificado antiderrapante, marca Inter ceramic, modelo cenere, de 60 x 60 cm., asentado con pegapiso marca inter ceramic, juntas a hueso.

**PLAFÓN**

- 1.- Losa Maciza de 10 cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA
- 2.- Aplanado de mortero proporción 1:4 con un terminado fino y un espesor de 2cm, aplicado con yana o cuchara metálica.
- 3.- Pintura comex vinimex acrílica, color Popcorn 003-01, aplicada con rodillo y brocha en dos manos, aplicada sobre sellador.
- 4.- Pintura comex Industrial de aceite lavable, color Popcorn 003-01, aplicada con rodillo y brocha en dos manos, aplicada sobre sellador.

ORIENTACION

MACRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

**PLANO ACABADOS**

NOMBRE DE PLANO:

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

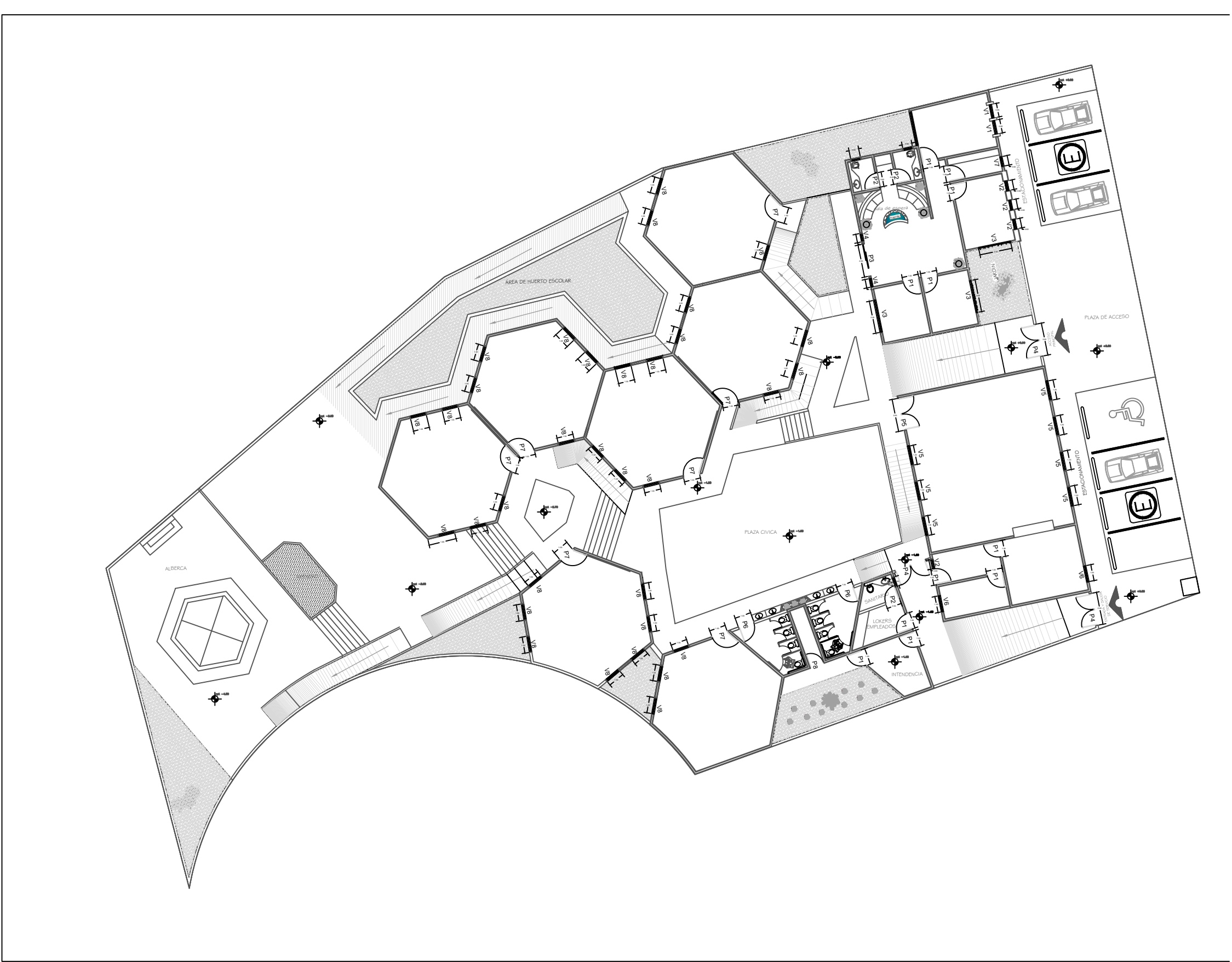
PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA: 1:250      AUTODADOS: metros

ESCALA GRÁFICA:

AC-1



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

JARDIN DE NIÑOS

P. CARPINTERIA

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA 1:100

AUTORIDAD metros

C-1

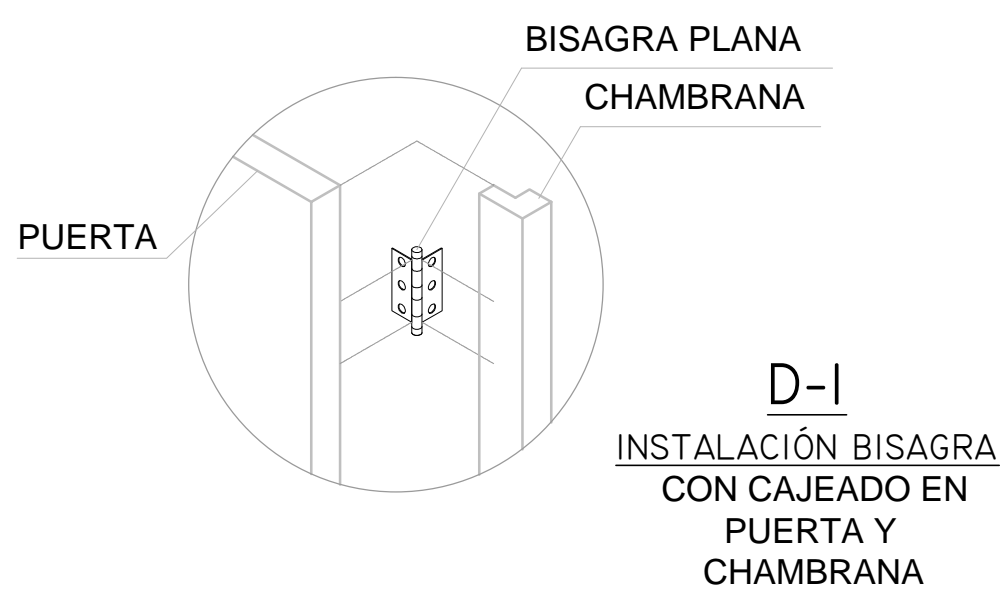
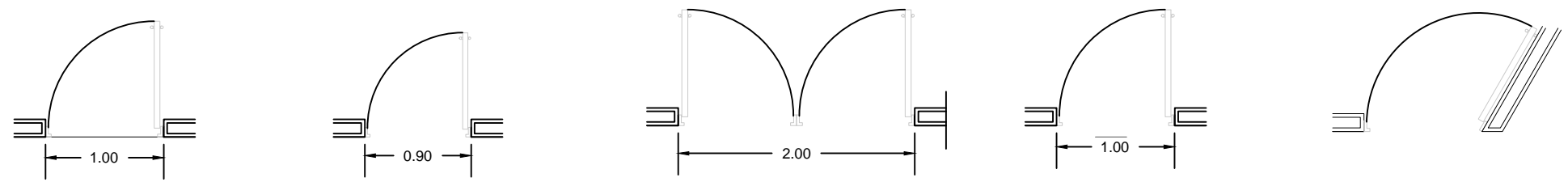
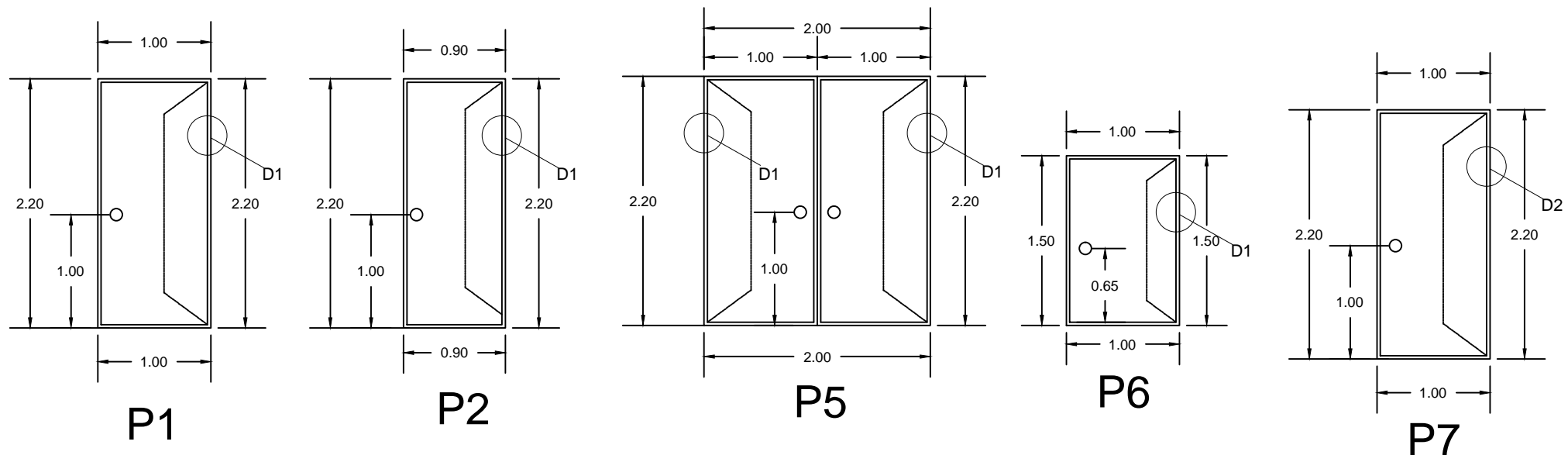
ORIENTACION

SIMBOLOGIA

MICRO LOCALIZACION

MACRO LOCALIZACION

NOMBRE DE PLANO



ESPECIFICACIONES

<p>PARA PUERTAS P-1, P-2, P-5,-P-6</p> <p>PUERTA CON BASTIDOR DE PINO 1/2" X 2"</p> <p>FORRADA CON TRIPLAY DE PINO DE 6 MM ACABADA CON LACA COLOR CHOCOLATE, BISAGRAS MARCA HERVEX MODELO BC-253R Y CHAPA MARCA EIFFEL MANIJA CILÍNDRICA</p>
<p>PARA PUERTAS P-7</p> <p>PUERTA CON BASTIDOR DE PINO 1/2" X 2"</p> <p>FORRADA CON TRIPLAY DE PINO DE 6 MM ACABADA CON LACA COLOR CHOCOLATE, BISAGRA OCULTA 3D (240MM) JAKO® - ACERO INOX Y CHAPA MARCA EIFFEL MANIJA CILÍNDRICA</p>

ORIENTACION

---

SIMBOLOGIA

---

MICRO LOCALIZACION

---

MACRO LOCALIZACION

---

**P. CARPINTERIA**

NOMBRE DE PLANO

---

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

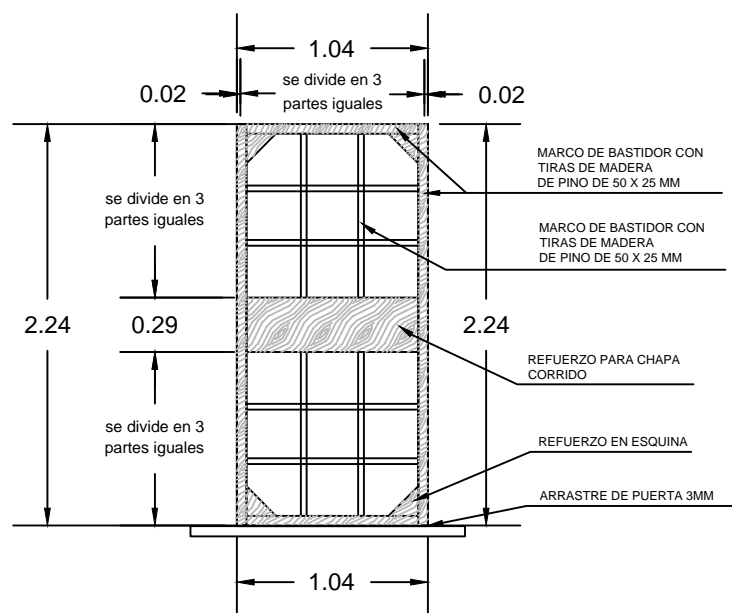
---

ESCALA: SIN ESCALA

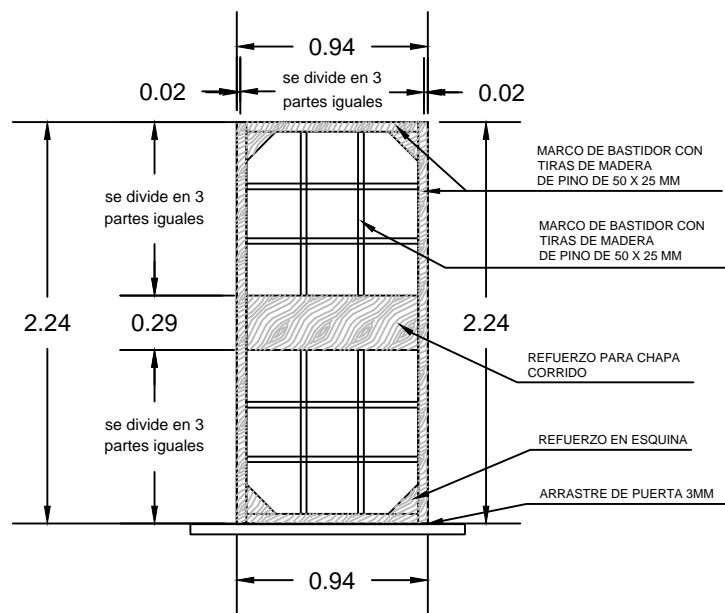
UNIDAD: metros

---

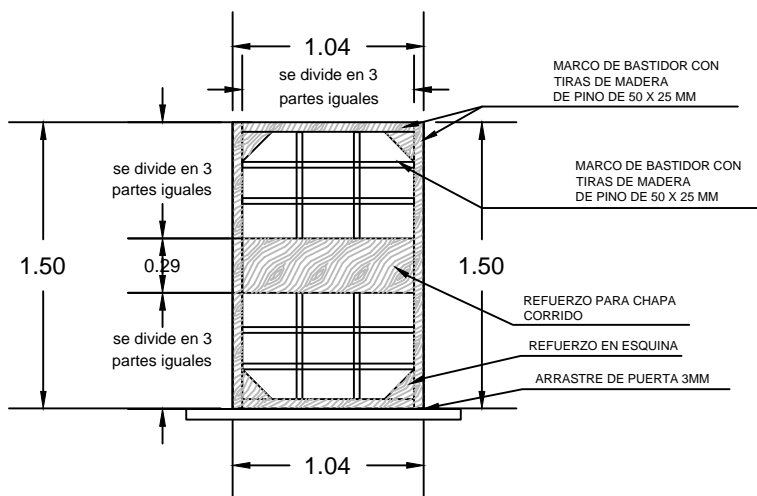
C-2



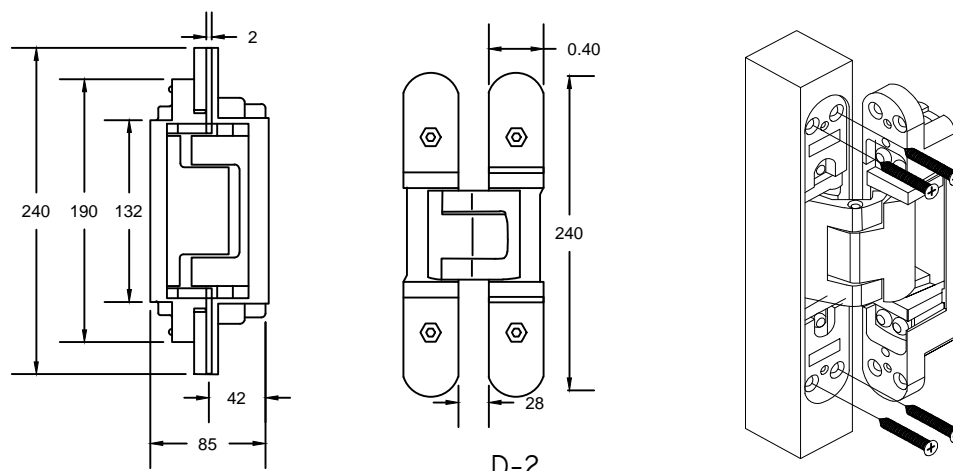
Detalle de P1 y P7



Detalle de P2



Detalle de P6



D-2  
INSTALACIÓN BISAGRA  
DE 180°



BISAGRA OCULTA 3D (240MM) JAKO® - ACERO INOX  
 ACABADO:  
 1. ACERO INOXIDABLE® (TAMAÑO: 240MM PESO: 200 KG )  
 2. ACERO INOXIDABLE® PULIDO (TAMAÑO: 240MM PESO: 200 KG )  
 MATERIAL: TODOS LOS COMPONENTES SON DE ACERO INOXIDABLE® 304  
 EL CUERPO DE BISAGRA ESTÁ HECHA DE ACERO INOXIDABLE® ( PERMITE UNA MAYOR CAPACIDAD DE CARGA)  
 ÁREA APLICABLE:  
 MARCOS, HUECOS DE ACERO Y ALUMINIO MADERA  
 AJUSTE LATERAL: +/- 3MM  
 AJUSTE DE ALTURA: +/- 3MM  
 AJUSTE DE PROFUNDIDAD: +/- 2MM  
 PARA PUERTAS DE : MADERA ACERO MIN . ANCHO DE LA PUERTA : MÁS DE 2" \*  
 \*APERTURA ANGULAR : HASTA 180 GRADOS  
 ORIENTACIÓN: BISAGRA REVERSIBLE CANTIDAD DE SOLA PUERTA : 2PZS : ADICIÓN DE UNA TERCERA BISAGRA AUMENTA UN 20% LA CARGA \* FUENTES CON EL TORNILLO DE CABEZA PLANA DE ACERO

ORIENTACION

---

SIMBOLOGIA

---

MACRO LOCALIZACION

---

MACRO LOCALIZACION

---

**P. CARPINTERIA**

NOMBRE DE PLANO

---

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX

PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE

PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

---

ESCALA

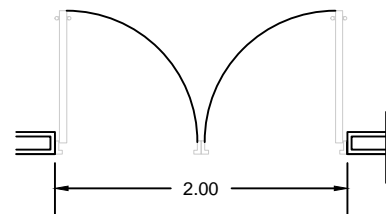
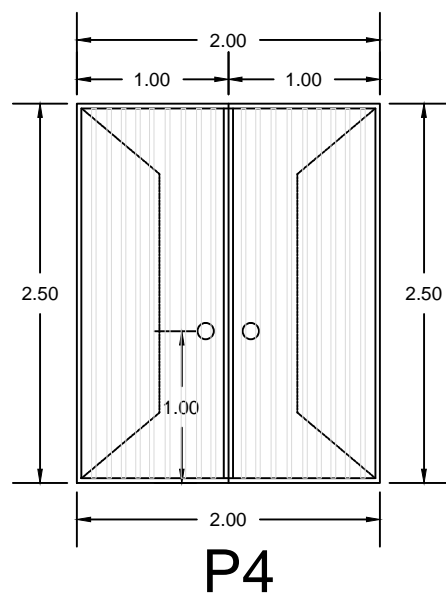
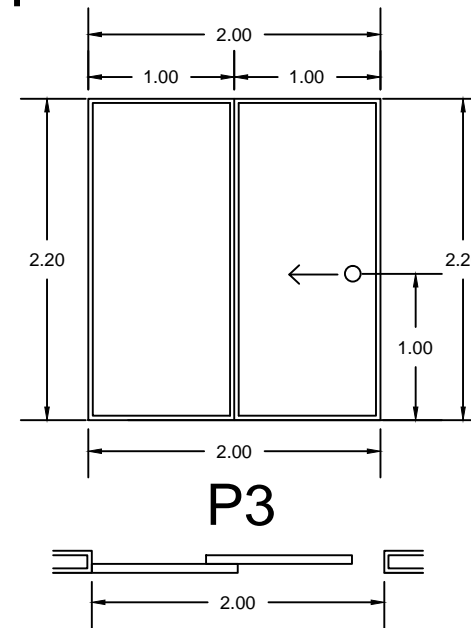
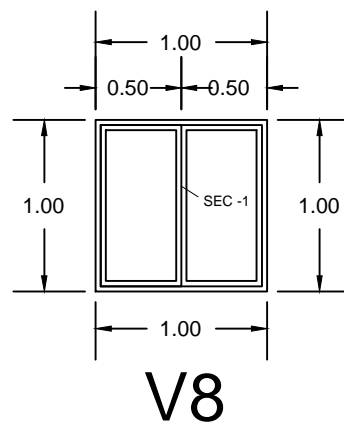
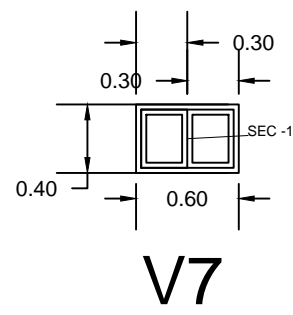
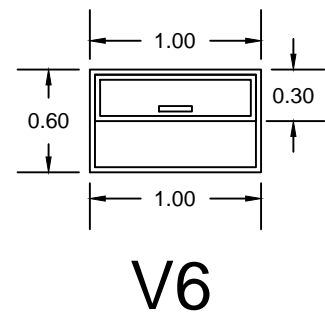
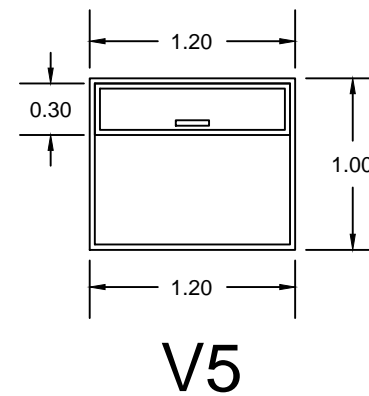
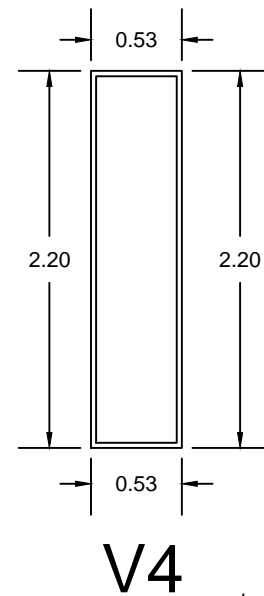
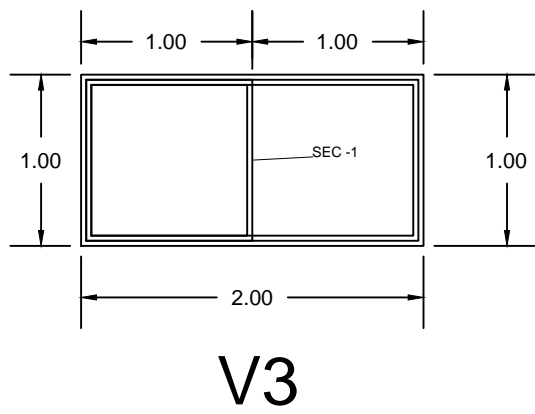
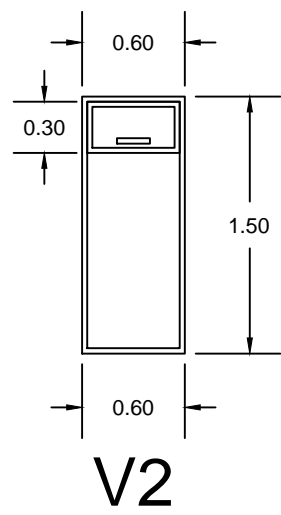
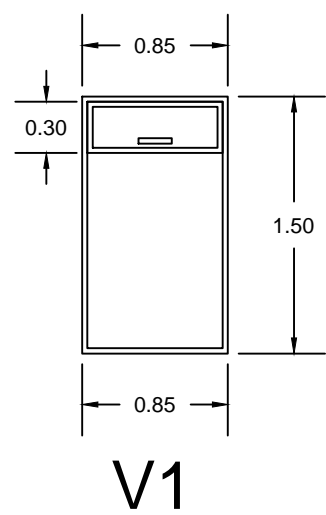
SIN ESCALA

UNIDAD

metros

---

C-2



V-1 , V2, V-5, V-6	VENTANA ABATIBLE CON MARCO DE ALUMINIO DE 3" TIPO BOLSA MCA COPRUM ANONIZADO NATURAL Y CRISTAL DE 6 MM DE ESPESOR COLOR NATURAL FIJADOS CON TORNILLOS DE 1" SELLLADO CON SILICON EN LA UNIÓN.
V-4	VENTANA FIJA CON MARCO DE ALUMINIO DE 3" TIPO BOLSA MCA COPRUM ANONIZADO NATURAL Y CRISTAL DE 6 MM DE ESPESOR COLOR NATURAL FIJADOS CON TORNILLOS DE 1" SELLLADO CON SILICON EN LA UNIÓN.
V-3 , V-7, V-8	VENTANA CORREDISA CON MARCO DE ALUMINIO DE 3" TIPO BOLSA MCA COPRUM ANONIZADO NATURAL Y CRISTAL DE 6 MM DE ESPESOR COLOR NATURAL FIJADOS CON TORNILLOS DE 1" SELLLADO CON SILICON EN LA UNIÓN.
P-3	PUERTA CORREDISA CON MARCO DE ALUMINIO DE 3" TIPO BOLSA MCA COPRUM ANONIZADO NATURAL Y CRISTAL DE 6 MM DE ESPESOR COLOR NATURAL FIJADOS CON TORNILLOS DE 1" SELLLADO CON SILICON EN LA UNIÓN.

ORIENTACION

---

SIMBOLOGIA

---

MICRO LOCALIZACION

---

MACRO LOCALIZACION

---

**PLANO HERRERIA**

NOMBRE DE PLANO

---

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTONICA IX  
 PROFESOR.- ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
 PRESENTA.- SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

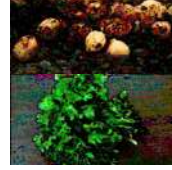
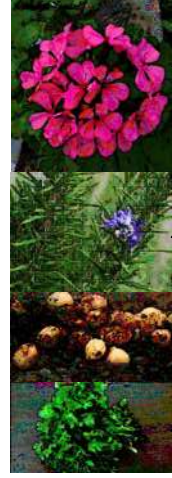
---

ESCALA: 1:100

UNIDAD: metros

---

H-1

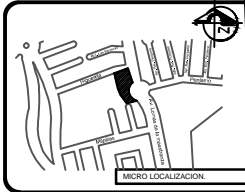


SIMBOLOGIA	
	PASTO NATURAL SAN AGUSTIN
	GERANIOS
	PALMA
	ROMERO
	LAVANDA
	ZANAHORIA
	TOMATE
	PAPA
	CLANTRIO
	CEROLLA
	FRUJOL

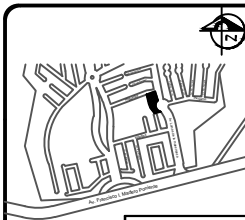


ORIENTACION

SIMBOLOGIA



MICRO LOCALIZACION



MACRO LOCALIZACION

PLANO JARDINERIA

NOMBRE DE PLANO

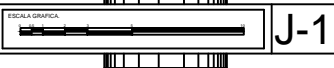
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FAUM

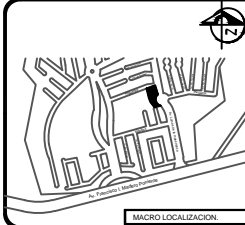
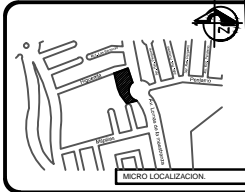
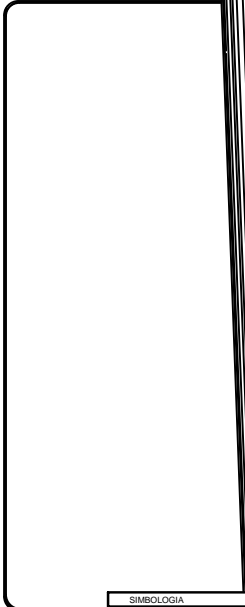
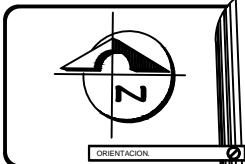
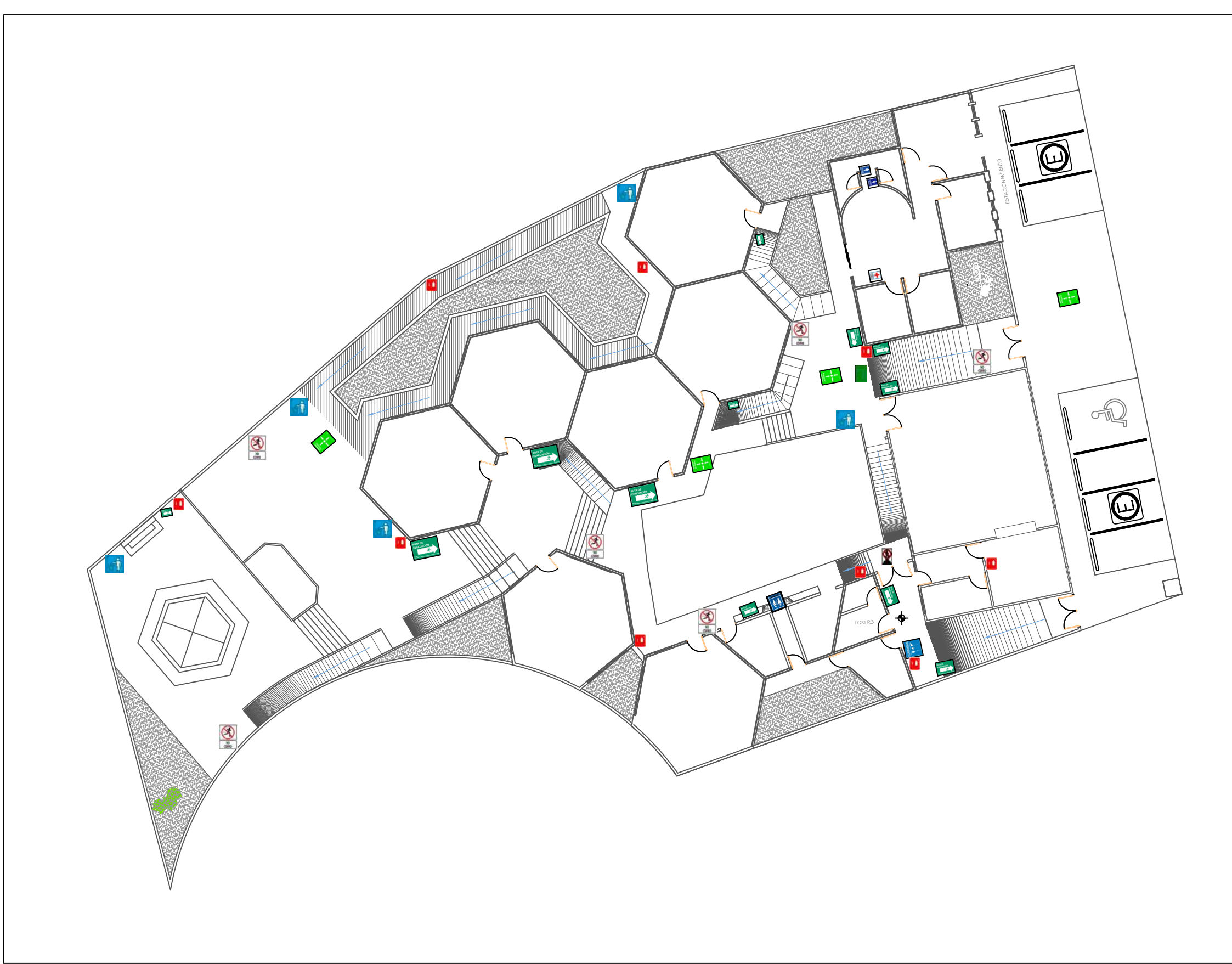
COMPOSICION ARQUITECTONICA IX  
PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTES

ESCALA SIN ESCALA NOTACION metros



J-1





P. SEÑALÉTICA

UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FAUM

COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA IX  
PROFESOR - ARG. CECILIA ELIAS COPETE  
PRESENTA - SANDRA ALEJANDRA VALENCIA CORTÉS

ESCALA 1:250



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT  
 JARDIN DE NIÑOS  
 SE-1