



**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller Luis Barragán**

**UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO
XOCHIMILCO, DISTRITO FEDERAL.**

**5to CONCURSO ALACERO DE DISEÑO EN ACERO
PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2012.**

Tesis Profesional que para obtener el título de Arquitecto
presenta

Edgar Treviño Mejía

Sinodales

Arq. Juan Manuel Tovar Calvillo

Arq. Luis Fernando Solís Ávila

Arq. Efraín López Ortega

Septiembre 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



AGRADECIMIENTOS

A la UNAM por la valiosa oportunidad de hacerme crecer de manera profesional y personal.

A mis sinodales, asesores y profesores del Taller Luis Barragán por todo el apoyo, orientación, motivación y confianza que han depositado en mi a lo largo de mi carrera.

A mis padres por haberme brindado su apoyo incondicional en todo momento durante mi formación académica.







ÍNDICE



1. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción	07
1.2 Justificación	10
1.3 Objetivos	11
1.3.1 Objetivos Generales	11
1.3.2 Objetivos Particulares	11

2. ANTECEDENTES

2.1 Definición	14
2.2 Antecedentes Históricos	16

3. ANÁLISIS DE SITIO

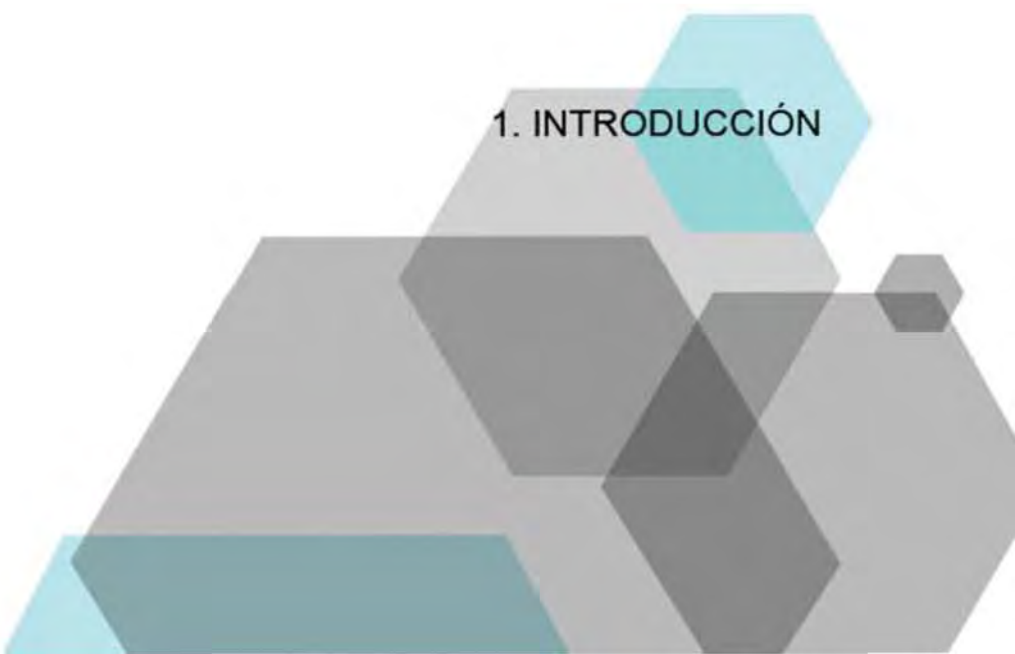
3.1 Antecedentes históricos	22
3.2 Ubicación	26
3.3 Medio Físico Natural	32
3.4 Infraestructura	36
3.5 Equipamiento y Servicios	38
3.6 Vivienda y asentamientos	43
3.7 Imagen Urbana	48
3.8 Medio Ambiente	51
3.9 Síntesis de la problemática	54

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO

4.1 Elección del Terreno	58
4.2 Poligonal	61
4.3 Topografía y Usos de Suelo	62
4.4 Tipo de Suelo y Zona	64
4.5 Orientación y Asoleamiento	65

5. MARCO TEÓRICO	
5.1 Reglamentación y Normatividad	68
5.1.1 Programa Delegacional de Desarrollo Urbano	74
5.1.2 Permisividad y Mapa de Usos de Suelo	76
5.2 Análisis de Análogos	77
5.2.1 Análogos en México	77
5.2.3 Análogos en el Mundo	89
5.2.3 Conclusión de análogos	100
6. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
6.1 Listado de Locales y Áreas requeridas	
6.2 Matriz de Interrelación	104
6.3 Esquema de Funcionamiento	110
	111
7. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
7.1 Teoría y Proceso Proyectual	114
7.2 Proyecto Arquitectónico	121
7.3 Estructura	152
7.4 Sustentabilidad	157
7.5 Memorias descriptivas	164
7.6 Factibilidad y Presupuesto Preliminar	175
7.7 Láminas de presentación	177
8. ANEXO DE PLANOS	
8.1 Listado de planos del proyecto	187
CONCLUSIONES	313
BIBLIOGRAFÍA	315





1. INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

México se encuentra en una etapa en la cual es importante que el crecimiento y desarrollo se potencialicen con un impulso que tiene que nacer en la formación de cada mexicano. Para lograr y sostener en el tiempo este avance se hace necesario preparar a las generaciones futuras y promover la renovación de conocimientos y habilidades a las actuales. La educación es ciertamente la base de esta preparación y la principal palanca para la superación de la pobreza, de la desigualdad y el logro del desarrollo de México.

En las sociedades modernas, la educación es considerada un derecho humano elemental; es por ello que suele ser ofrecida gratuitamente a los estudiantes por parte del estado. No obstante, existen escuelas privadas que llenan las carencias que suelen tener las escuelas públicas. En especial en las grandes urbes, es común observar que la disponibilidad de vacantes en los colegios primarios y secundarios es insuficiente para la creciente población que requiere de estos sistemas, lo que ha facilitado un aumento paralelo de la demanda de ubicaciones en las instituciones privadas laicas o religiosas.

La OCDE ¹ informa en *Panorama de la Educación 2012 que México* ocupa la tercera posición con el porcentaje más elevado de jóvenes que no estudian ni trabajan: el 24.4% de población en el país, es decir, alrededor de 7,248,400 personas. Esta población de entre 15 y 29 años se incrementó un 0.5% de 2008 a 2010. Además, la tasa de desempleo para los universitarios es del 5%, un punto arriba de quienes tienen primaria y secundaria.

En una escala del uno al 10, la educación en México tiene un valor de 6.8, y el mayor rezago se ubica en la calidad, más que en la cobertura. ²

La realidad de fuertes disparidades y exclusión social del país se refleja todavía en niveles desiguales de cobertura en educación primaria, con brechas importantes en el nivel preescolar y fundamentalmente en la secundaria y en la media superior, donde una proporción significativa de los sectores pobres o más vulnerables no tiene acceso y muchos de los que ingresan no pueden concluir. Asimismo, existe desigualdad en la oferta del servicio que se brinda en las diferentes entidades federativas, en zonas rurales y urbanas, así como en escuelas privadas, públicas y al interior de estas últimas: escuelas generales, indígenas, educación comunitaria y educación para migrantes. A partir de dicho análisis se propone como respuesta a la necesidad de proponer una tipología de

¹ La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

² Informe de Progreso Educativo 2008-2012 del Instituto Tecnológico de Monterrey.



edificios educacionales que, formando parte de una trama bien planificada, permitan proveer a los usuarios de un local de aprendizaje y transmisión de conocimiento, ideas y cultura. Este equipamiento debe proveer espacios que faciliten el diálogo y la creatividad y constituyan un sitio que siendo parte integral del equipamiento para la enseñanza, potencialice el desarrollo de la educación pública, dignifique el espacio urbano y responda a las necesidades de la comunidad.

El presente documento es una tesis en la que se desarrolla el proyecto de una **Unidad Educativa de Uso Comunitario** ubicada en la delegación Xochimilco del Distrito Federal; se elige este sitio como emplazamiento ya que es una de las delegaciones con menor *Índice de Desarrollo Humano* (IDH)³ y con mayor tasa de analfabetismo en poblaciones mayores de 15 años⁴, pero a su vez una delegación con suficiente infraestructura no solo económica si no cultural y ambiental para potencializar una educación integral en la comunidad .

Otro factor importante a destacar es que la tasa de crecimiento de la población de la delegación Xochimilco es de las mas elevadas en el Distrito Federal⁵ por lo que la demanda de equipamiento social y de infraestructura

tendrán que ser atendidas de manera preventiva según la dinámica poblacional.

El reto de lograr una educación incluyente y de calidad supone también la consideración de aquellos factores que tienen que ver con la creación de un clima de tolerancia y respeto en el ámbito escolar; el combate a todo tipo de discriminación; el establecimiento de canales de participación, principalmente para los adolescentes, así como de mecanismos efectivos de participación de los niños, niñas y adolescentes en las cuestiones escolares que les afectan. Este reto se relaciona directamente con la construcción de una articulación más fluida entre todos los actores de la comunidad educativa, particularmente acercando a los padres de familia a la escuela en un necesario proceso de fortalecimiento democrático de la educación.

El documento justifica y desarrolla la Unidad Educativa de Uso Comunitario como proyecto que cumple con los objetivos de la etapa de demostración del seminario de titulación del Taller Luis Barragán de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México.

³ IDH del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

⁴ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI.

⁵ 0.99% según la Gaceta Oficial del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.





1.2 Justificación

La **Unidad Educativa de Uso Comunitario** es un proyecto que surge en el marco del *5to Concurso Alacero de diseño en Acero para Estudiantes de Arquitectura* promovido por la Asociación Latinoamericana del Acero -ALACERO- y la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero -CANACERO- quienes cuentan con el interés por la promoción y difusión del uso del acero en la actualidad, incentivando a los estudiantes a explorar el enorme potencial y múltiples usos y aplicaciones del acero en la práctica de la Arquitectura.

Hoy en día en México es necesario repensar la manera en la que se concibe la educación tradicional, por lo que la Unidad Educativa de Uso Comunitario propone un esquema diferente el cual tiene como principal beneficio el acceso a una educación de calidad a niños y jóvenes, fomentando el desarrollo y formación de los alumnos especialmente en sus conocimientos, habilidades y actitudes, integrando igualmente a los adultos en un programa de educación continua.

La Unidad Educativa facilita el intercambio social entre los usuarios haciendo uso intensivo de las facilidades puestas a disposición de toda la comunidad. Además colabora en la formación de focos de desarrollo urbano al incorporar servicios públicos tales como consultorio de salud, sala de reuniones, infraestructura deportiva y otros

que, aunque diseñados como parte de la Unidad Educativa, generan una identidad colectiva y sirven a toda la comunidad próxima.

Los objetivos de una nueva educación son tomar una actitud de valoración e interés por el ambiente; tener motivación para realizar una acción dirigida a su mejoramiento, protección y conservación; asumir aptitudes para determinar y resolver la problemática ambiental y la participación de la comunidad en general (sin excepciones) en las tareas, proyectos y programas destinados a dar solución a las cuestiones ambientales.

La ubicación de la Unidad Educativa se eligió por los siguientes motivos:

1° La ubicación geográfica dentro del Distrito Federal le asigna un papel primordial relacionado con los bienes ambientales que proporcionan: el agua y los mantos acuíferos, el paisaje natural de las chinampas y los recursos forestales en las montañas.

2° El potencial productivo de Xochimilco que posibilita la integración entre actividades primarias, turísticas y agroindustria no contaminante.

3° Las *características patrimoniales y culturales* que definen y dan identidad a sus habitantes, y que posibilitan su integración al patrimonio cultural aprovechable del Distrito Federal.



4ª Uno de los objetivos del concurso ALACERO es proponer un objeto arquitectónico en un sitio innovador, el cual represente un reto importante en el momento de proyectar un edificio que utiliza sistemas estructurales y formales de acero.

Es por ello que la Unidad Educativa de Uso Comunitario funge como contenedor de patrones de identidad cultural, regional, tradicional y ambiental que trabajando de manera conjunta dan lugar a una nueva institución de educación integral en un sitio único en nuestro país.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos Generales

El proyecto de la Unidad Educativa de Uso Comunitario tiene por objetivo ser una propuesta de vanguardia arquitectónica tanto en aspectos funcionales como formales, que sirva a una comunidad urbana densa y homogénea y que funcione como referencia en el quehacer de la arquitectura educacional del futuro.

Se pretende rescatar y preservar los recursos del territorio de Xochimilco, aprovechando de manera sostenida y sustentable la vocación productiva del suelo, de los recursos humanos y naturales, mantener la línea de conservación ecológica que divide el suelo urbano del

suelo de conservación y crear una “barrera social”, de contención contra nuevos asentamientos irregulares.

1.3.2 Objetivos Particulares

El presente proyecto tiene como objetivos particulares cumplir en el proceso de diseño las siguientes consideraciones:

Inserción en un área urbana: Se tomó en cuenta el futuro del sector, su potencial urbano y de uso, y la incidencia que tendrá el proyecto en sus alrededores.

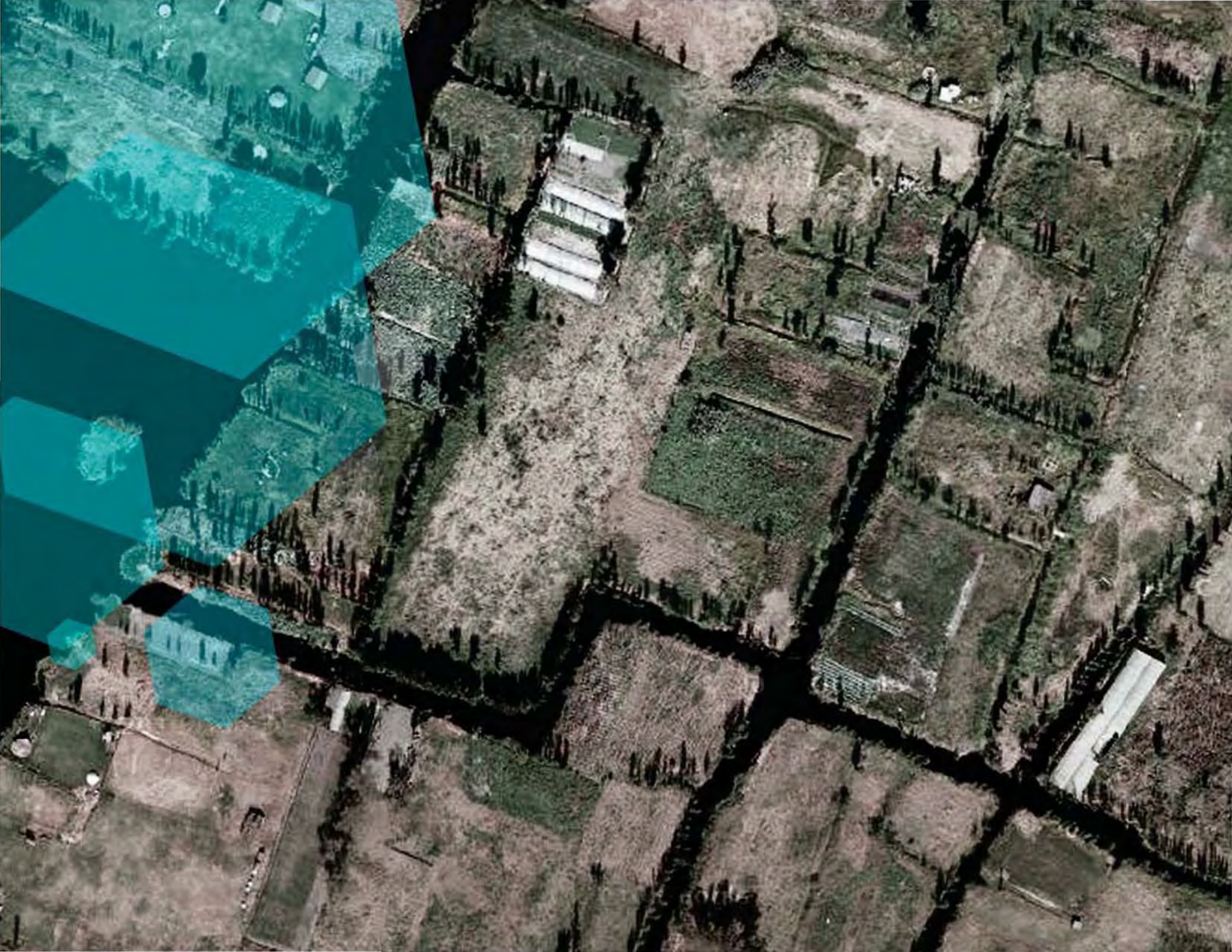
Medio ambiente: Toda construcción genera cierto impacto que puede afectar negativamente las áreas inmediatas por lo que se considera el entorno natural y el medio ambiente.

Eficiencia: Se deberá introducir sistemas de eficiencia energética, uso de agua pluvial, reutilización de aguas servida, iluminación y ventilación natural, etc.

Orientación: Techumbres y espacios abiertos, de acuerdo a la necesidad de cada espacio. El diseño debe buscar maximizar el uso de la luz natural.

Entorno: Se deberá considerar en general todo el entorno de la Unidad Educativa: edificaciones vecinas, calles, veredas, circulaciones peatonales, áreas verdes ciclo vías, etc.







2. ANTECEDENTES



2. ANTECEDENTES

2.1 Definición

Hoy en día los métodos para la impartición de la educación están en constante evolución, la utilización de nuevas tecnologías y el uso constante de internet en la población provocan que la información sea más rápida de consultar, universal y de fácil acceso para todos.

La educación tradicional en niños y adolescentes tendrá que evolucionar a razón de dichas tecnologías, tendrá que ser más integral y consciente, las nuevas generaciones no pueden ser educadas con modelos educativos que no están actualizados y conscientes de la sociedad en constante cambio de la actualidad.

La educación es un proceso de socialización y culturización de las personas a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento ordenadas con un fin social (valores, moderación del diálogo-debate, jerarquía, trabajo en equipo, regulación fisiológica, cuidado de la imagen, etc.).

La educación también un ingrediente fundamental en la vida del ser humano y la sociedad y se remonta a los orígenes mismos del ser humano, es una formación que transmite la cultura, permitiendo su evolución.

Comprender que los procesos educativos no solamente se hacen en el aula, sino que se construye en interrelación con la realidad social; el educador tiene que trabajar en el ámbito de la familia, trabajo, a la comunidad. Debemos dar los elementos para comprender la realidad nacional, participar en los procesos de la transformación social, de ahí la necesidad de poder participar en la vida comunitaria y en el trabajo social.

La Unidad Educativa de Uso Comunitario representa una tipología de edificio que se surge de la integración de varios elementos del sector educativo, social, deportivo y cultural, que al trabajar de manera conjunta dan lugar a formación no solo académica sino personal de la comunidad en general.

Por ello, una Unidad Educativa de Uso Comunitario debe contemplar en su programa la impartición de clases de educación básica, educación pre básica y educación media, infraestructura deportiva y recreativa, así como también ofrecer servicios a la comunidad, por lo que la Unidad Educativa pretende cubrir los siguientes sectores:



Sector Educativo

Jardín de niños.
Educación primaria.
Educación secundaria.

Reforzar y corregir deficiencias y carencias en el sector educativo y fortalecer la calidad educativa de los habitantes de Xochimilco.

Sector Social

Talleres técnicos y de actualización.
Talleres recreativos.

Elevar el nivel de vida de la población, potenciando el desarrollo económico a través de actividades de talleres familiares, incentivando el aprovechamiento de los valores culturales, y con potencial turístico y recreativo.

Rescatar la imagen urbana típica, reforzando los valores culturales y vernáculos en la población, a través de la preservación de tradiciones y el fomento de los valores culturales autóctonos.

Sector Deportivo

Instalaciones deportivas con todos sus servicios.

Inducir espacios deportivos a través del impulso de programas y proyectos específicos en coordinación con el sector público, social y privado.

Sector Cultural

Programas y espacios para eventos culturales.

Favorecer en el suelo urbano , comunidades arraigadas, cohesionadas, informadas y participativas para preservar sus tradiciones, su identidad y su patrimonio histórico y el intercambio de sus valores culturales con otras Delegaciones y otras entidades de la República.

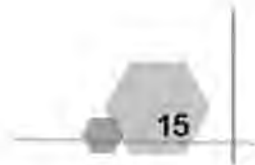
El presente proyecto, aunando a los sectores antes mencionados propone añadir elementos que impulsados por los siguientes sectores logran una formación mas integral en la comunidad.

Sector Ambiental

Talleres de conservación y cultivo.
Programas de concientización del ambiente.

Fomentar actividades productivas agropecuarias y revertir la degradación del medio ambiente con programas de captación de agua, mejoramiento del suelo y reforestación acordes a la vocación del territorio.

Apoyar la organización productiva, la capacidad de gestión comunitaria y la planeación participativa para, entre otras cosas, facilitar su acceso a los bienes, servicios e insumos productivos.



Sector Turístico

Embarcaderos y mercados de plantas.

Recorridos turísticos a la Reserva Ecológica de Xochimilco.

Rescatar y salvaguardar los valores históricos, patrimoniales y sitios de interés de la Delegación incorporándolos como bienes de disfrute local y turístico que generen ofertas de trabajo y potencien el sector de los servicios como uno de los puntales económicos de la Delegación.



Gráfico 1 Esquema de sectores que atiende la Unidad Educativa de Uso Comunitario.

2.2 Antecedentes históricos

La educación está tan difundida que no falta en ninguna sociedad ni en ningún momento de la historia. En toda sociedad por primitiva que sea, encontramos que el hombre se educa.

Los pueblos primitivos carecían de maestros, de escuelas y de doctrinas pedagógicas, sin embargo, educaban al hombre, envolviéndolo y presionándolo con la total de las acciones y reacciones de su rudimentaria vida social. En ellos, aunque nadie tuviera idea del esfuerzo educativo que, espontáneamente, la sociedad realizaba en cada momento, la educación existía como hecho. En cualquiera de las sociedades civilizadas contemporáneas encontramos educadores, instituciones educativas y teorías pedagógicas; es decir, hallamos una acción planeada, consciente, sistemática. La importancia fundamental que la historia de la educación tiene para cualquier educador es que permite el conocimiento del pasado educativo de la humanidad.

El hecho educativo no lo presenta la historia como un hecho aislado, se estudia vinculándolo con las diversas orientaciones filosóficas, religiosas, sociales y políticas que sobre él han influido. Al verlo así, como un conjunto de circunstancias que lo han engendrado, permite apreciar en qué medida la educación ha sido un factor en

la historia y de qué manera una cultura es fuerza determinante de una educación.

A lo largo de la historia, encontramos figuras destacadas por sus propuestas revolucionarias en cuanto a la educación: José María Luis Mora, quién sostuvo en los primeros años de vida independiente en México que la educación no debería concretarse a enseñar a leer y escribir, sino que se hacía necesario dotar a los ciudadanos de una formación moral, Gabino Barreda, quién declaró que la instrucción primaria “deberá ser gratuita para los pobres y obligatoria en los términos que expondrá el reglamento”, (Vázquez, 1979:56), Barreda se encargó de organizar la escuela preparatoria de acuerdo a principios positivistas, Justo Sierra, promotor de la fundación de la Universidad Nacional Autónoma de México, José Vasconcelos, interesado en la difusión cultural en el país, y Jaime Torres Bodet, quién instituyó los libros de texto gratuitos en cada escuela. Estos pensadores no solo caracterizaron una época sino que imprimieron su sello en la vida de las instituciones y de los mexicanos.

En México la arquitectura escolar, sobretodo en el ámbito urbano, ha sufrido diversas transformaciones, cada una de acuerdo a su época.

En la época del porfiriato, se implementó un modelo propuesto por el arquitecto Nicolás Mariscal, quién estableció que un salón de clases tenía que contener a


50 alumnos en 64 m, de 4.50 m de altura, con ventanas del lado izquierdo del alumno y de un forzoso estilo ecléctico.

No fue sino hasta la época posrevolucionaria a cargo de José Vasconcelos en la Secretaría de Educación Pública que se añadieron al modelo tradicional espacios para el desarrollo espiritual y físico, como son salones de música, auditorios, gimnasios y talleres diversos para subsistir en el futuro, fue en éste periodo que los salones de clases tipo se modificaron en su altura promedio a 3.80 m.

En la década de los treinta Juan O'Gorman introdujo una “nueva arquitectura” utilizando acero y concreto reforzado como resultados de una visión funcionalista; dichas escuelas se componían de módulos de 3 x 3 m. obteniendo secciones de concreto muy económicas, generando salones de 6 x 9 m. con altura de 3 m. con ventilación con tubos de albañal a un tercio de ésta, iluminados por ventanas a un costado con antepecho a 1.50 m.



Gráfico 2. Juan O'Gorman, Escuela Primaria, Col. Portales, 1932.
Fuente: CAPFCE, 1946.



En 1944 se creó el CAPFCE⁶, el cual participó en la ampliación de la cobertura de instalaciones educativas a nivel nacional, durante este periodo las instalaciones se adecuaron al clima y materiales de cada región y se estableció que cada escuela respondería a las necesidades de cada región sin rebasar el límite máximo de 1,200 alumnos.

Durante el gobierno de Adolfo Ruiz Cortines (1953-1958) se construyeron 2606 planteles de diversos niveles de los cuales destacó el aula Hidalgo para escuelas rurales, que pasó de ser un módulo de 6 x 9 a 8 x 6 con iluminación y entrada por un costado menor y pizarrón en muro de un costado mayor. Ésta estandarización de módulos de aulas se reforzó con el Arq. Pedro Ramírez Vázquez con el diseño de la casa-aula-rural, el cual retomó el módulo de 6 x 9 m.

Para el proyecto *Aula-casa rural* el Arquitecto Pedro Ramírez Vázquez junto con el Arquitecto Ramiro González del Sordo y el Ingeniero Elías Macotella García, concibió un armazón metálico prefabricado ligero, la cual se diseñó de forma tal que pudiese recibir muros y techumbres de diversos materiales (según las posibilidades de cada comunidad); su construcción se llevó a cabo en un proceso participativo y adaptable a otros múltiples sistemas constructivos regionales.

En los primeros años del programa fueron construidas con este sistema más de 35,000 escuelas en las comunidades más pobres de México; se trata, sin duda, de una real contribución arquitectónica a la solución del grave problema de marginación que, por ese entonces, sacudía a la educación en México.

La tipificación de edificios escolares se multiplicó notablemente en todo el país y sigue vigente en modelo educativo actual, algunos con diversos materiales y modificaciones menores. Lamentablemente hoy en día las tendencias pedagógicas actuales no están siendo respondidas en la arquitectura escolar en México, pues se continua diseñando con los modelos de hace mas de 100 años.



Gráfico 3. Arq. Pedro Ramirez Vazquez , Jardín de niños en Caleta, Acapulco, 1958. Fuente: www.obrasweb.com "10 Obras de Arquitectura diseñada para niños"

⁶ Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas.



Gráfico 4. José Villagrán García, Escuela República de Costa Rica, Tacubaya, Ciudad de México 1942. Fuente: CAPCFE 1946




Gráfico 5. Juan O'Gorman: Escuela Primaria, Colonia Pro-Hogar, México D.F., 1932

El papel de la familia en la educación de un país es de vital importancia para que esta tienda a ser de excelencia; es de primera necesidad que los padres de familia se interesen en la educación de sus hijos, pero de una forma coordinada con los encargados de impartir el conocimiento en los planteles públicos de educación.

Es por ello que hoy en día es necesario realizar más propuestas que revolucionen los métodos actuales de enseñanza, hoy las escuelas tradicionales comienzan a cuestionar la forma de hacer educación

Tomando como antecedente el proceso de evolutivo de la arquitectura escolar en México, la Unidad Educativa de Uso Comunitario (UNECE), retoma los conceptos que se tienen acerca de la educación tradicional y la arquitectura escolar identificando áreas de oportunidad que respondan a las necesidades pedagógicas actuales y las transforma en educación actual e integral, modificando los espacios destinados a los alumnos como ya se está haciendo en diversos países.





3. ANÁLISIS DE SITIO

3. ANÁLISIS DE SITIO

3.1 Antecedentes históricos



Gráfico 6. La Ciudad de México es un cúmulo de diversas arquitecturas.

La Unidad Educativa de Uso Comunitario (abreviado *UNECE* en el presente documento) se encuentra en la Ciudad de México, Distrito Federal, urbe que ha albergado importantes asentamientos humanos desde hace más de 2 mil años.



Gráfico 7. Ciudad de México, ciudad de contrastes.

México – Tenochtitlán, cuyo nombre significa “en el ombligo de la Luna” fue fundada el 13 de marzo de 1356. Tras aprovechar varias oportunidades tácticas en medio de una serie de conflictos militares entre las ciudades ribereñas del Lago de Texcoco, Tenochtitlan rápidamente se convirtió en centro de un imperio que tras una intensa campaña de expansión, amplió sus dominios a tierras tan lejanas como Chiapas y Centroamérica a lo largo de dos siglos, controlando gran parte del territorio de Mesoamérica desde las costas del Golfo de México, al este, hasta el Océano Pacífico, al oeste.

Tenochtitlan creció hasta convertirse en una de las más prosperas y pobladas urbes del siglo XV en el mundo, contando sus habitantes con servicios que eran desconocidos en esa época en la mayoría de las ciudades del viejo mundo tales como agua potable, drenaje, en otros.

Sus calles eran amplias y pavimentadas, y estaban organizadas en torno a cuatro calzadas que partían desde una inmensa plaza en el centro de la ciudad hacia los cuatro puntos cardinales dando lugar a una ordenada cuadrícula ortogonal integrada por calles pavimentadas y canales por donde llegaban mercancías tanto de localidades ribereñas como de los puntos más remotos del imperio.



Gráfico 8. Fragmento del Mural La Gran Tenochtitlán, en El Palacio Nacional Diego Rivera.,1945.

Tras finalizar la conquista de Tenochtitlán, los españoles se asentaron provisionalmente en una de las poblaciones ribereñas del sur, Coyoacán, misma que fue el punto de partida para el avance militar durante los primeros años de la Conquista hasta que en 1528, se nombró a México (La Antigua México – Tenochtitlan).

La Ciudad de México y su área metropolitana recibe el año 2013 con 27 millones de habitantes, siendo la ciudad más poblada del hemisferio occidental y la urbe con mayor número de hispano hablantes en el mundo. Se inician en los primeros años del siglo XXI varios programas de rescate urbano en las zonas centrales que atraen un gran número de inversiones al Centro Histórico y al Paseo de la Reforma.

La ciudad enfrenta grandes retos medioambientales y demográficos, que se manifiestan en los programas de expansión del transporte público, así como en distintas iniciativas sociales. La urbe también presenta grandes potenciales de índole económica, turística y financiera, así como una de las universidades más importantes de América, siendo éstos algunos de los factores que sitúan a la Ciudad de México como la urbe con el octavo producto interno bruto más alto del mundo y también como uno de los epicentros urbanos más dinámicos de la actualidad.

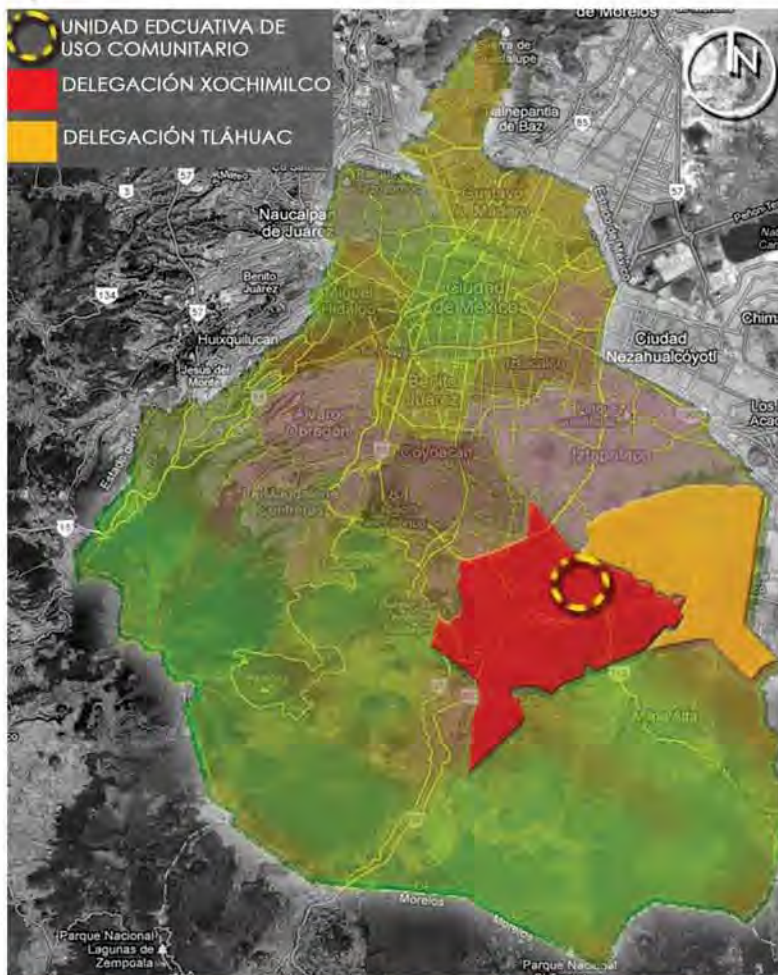


Gráfico 9. Ubicación de la Unidad Educativa de Uso Comunitario, en la Delegación Xochimilco

Se propone la ubicación de la Unidad Educativa de Uso Comunitario en la Delegación Xochimilco al sur del límite territorial de la Delegación Tláhuac.

Delegación Xochimilco.

Xochimilco se deriva del Náhuatl Xóchitl (flor), mili (sementera) y co (locativo): "en el sembradío de flores". Fue el asiento de las siete tribus nahuatlacas procedentes del legendario Chicomoztoc. Al parecer, los Xochimilcas llegaron al Valle de México hacia el año 900 y fundaron su ciudad en 919. En 1378 Acamapichtli, primer rey de Tenochtitlan, conquistó Xochimilco por cuenta de Tezozómoc, soberano de Azcapotzalco. Derrotada la metrópoli en 1428 por los Mexicanos y los Acolhuas, Itzcóatl y Nezahualcóyotl quisieron regularizar los límites de las provincias que habían estado sujetas a los tecpanecas.

Bajo la hegemonía Azteca, la zona de influencia de Xochimilco se redujo a la orilla del lago, entre el pedregal y el extremo de Tláhuac.

Los Xochimilcas crearon el sistema de cultivo a base de chinampas, fueron notables lapidarios y comerciaban con metales preciosos, piedras finas, conchas, caracoles, huesos, esponjas, plantas de ornato y yerbas medicinales.



Gráfico 10. Chinampa en Xochimilco, el cultivo de nochebuenas prolifera en el mes de diciembre. Autor: Adalberto Ríos Szlay, 2010.

Las chinampas son en realidad "el último vestigio viviente de lo que fue el Valle de Anáhuac" (L. Godoy). Sin embargo de 400 kilómetros cuadrados originales hace más de 400 años, las chinampas se han reducido a 25 kilómetros cuadrados ubicadas precisamente en Xochimilco, donde cientos de familias cultivan en ellas productos agrícolas que abastecen al Distrito Federal.

El territorio de Xochimilco en los últimos diez años ha presentado una dinámica de crecimiento y aumento de población que la ha distinguido de las otras delegaciones, resaltando que este crecimiento se ha dado en su gran mayoría mediante la ocupación de tierras con vocación agrícola y ecológica.



Gráfico 11. Canales de Xochimilco en la Zona de Conservación. Autor: David Paniagua, 2011.

3.2 Ubicación

La *UNECE* se ubica en la Delegación Xochimilco al sur del límite territorial de la Delegación Tláhuac.



Gráfico 12 Delegación Xochimilco , población 404,458 habitantes INEGI 2005.

La superficie delegacional es de 12,517.8 hectáreas (8.40% del área total del Distrito Federal), de los cuales: 2,505 hectáreas son suelo urbano, representando el 20% del territorio y el 1.68% con relación al Distrito Federal y 10,012 hectáreas son suelo de conservación que representa el de 80% de la Delegación y el 6.72% del Distrito Federal. En términos regionales, las Delegaciones Xochimilco, Coyoacán, Tlalpan, Magdalena

Contreras y Tláhuac, integran el denominado Sector Metropolitano Sur, destacándose la primera por la extensión de su Suelo de Conservación y la importancia de los recursos ambientales y turísticos.

Actualmente la reserva ecológica de Xochimilco esta en grave peligro de desaparición, flora, fauna, canales y lagos están siendo deteriorados día a día por lo que surge la necesidad de tomar acciones en pro del rescate del patrimonio cultural de la humanidad (UNESCO) por medio de un plan integral de educación y valoración del patrimonio nacional y regional mediante el refuerzo de la identidad de valores culturales y ambientales en la comunidad.

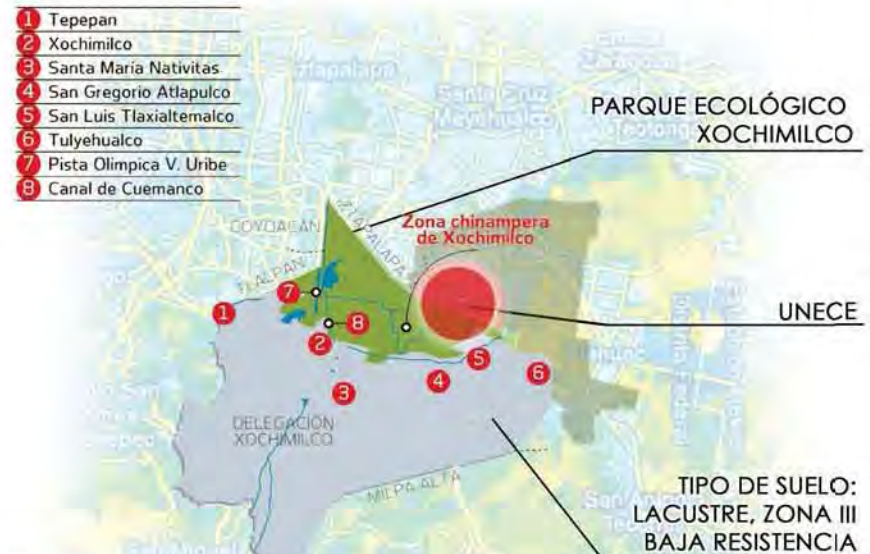
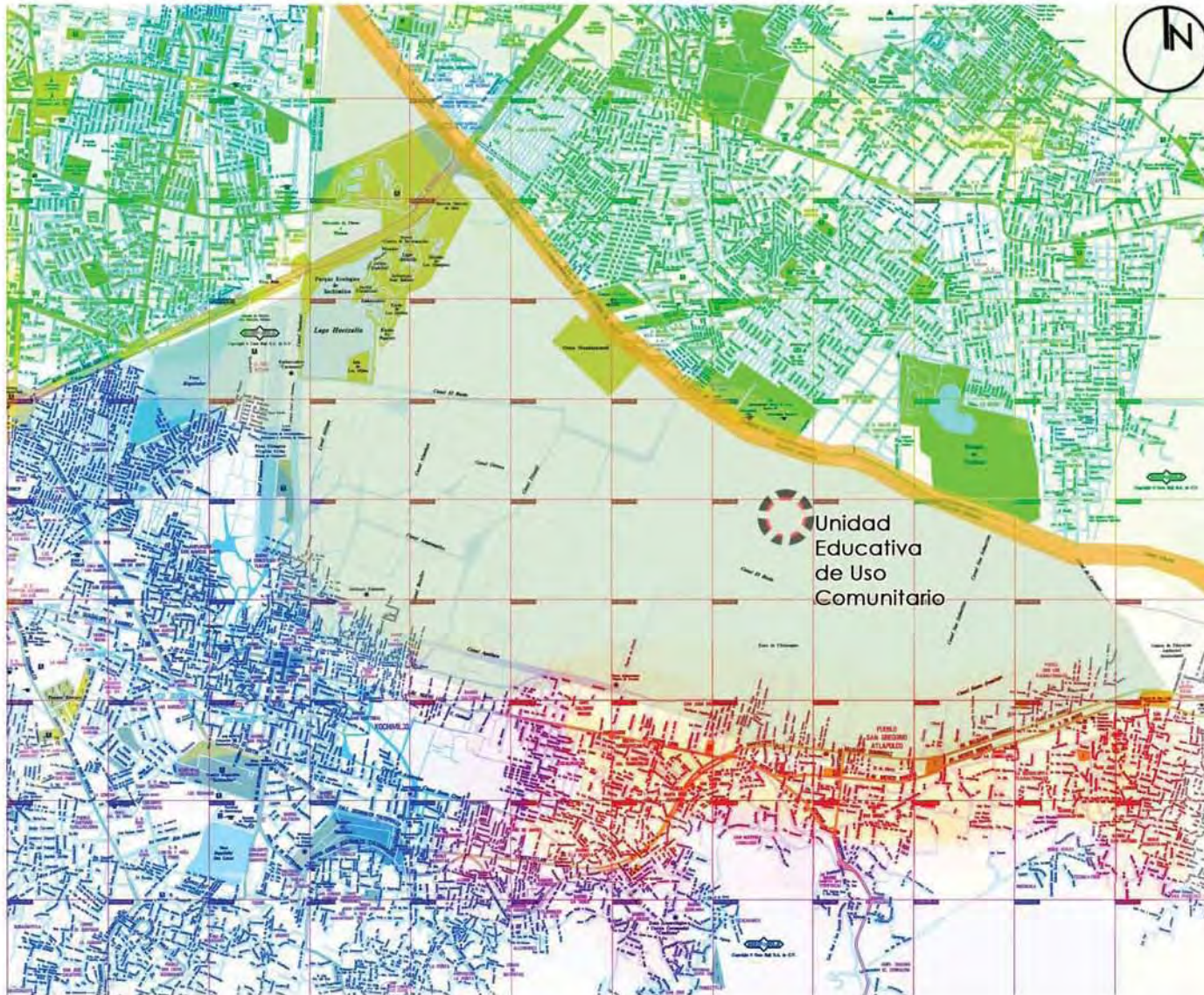


Gráfico 13. La UNECE El en la Reserva Ecológica de Xochimilco, al Norte de la región de pueblos de Xochimilco.



ÁREA DE ACCIÓN PRIMARIA
 San Gregorio
 Atlapulco,
 Tulyehualco,
 San Juan Totoltepec,
 San Luis Tlaxialtemalco

ÁREA DE ACCIÓN SECUNDARIA
 Centro de Xochimilco,
 pueblos al sur de la delegación.

ÁREA DE ACCIÓN Terciaria
 Delegación Tláhuac
 al límite de de Av. Canal de Chalco.

Gráfico 14. Mapa de áreas de acción del proyecto, fuente Guía Roji digital.



Gráfico 17. Mapa de accesos a la UNECE

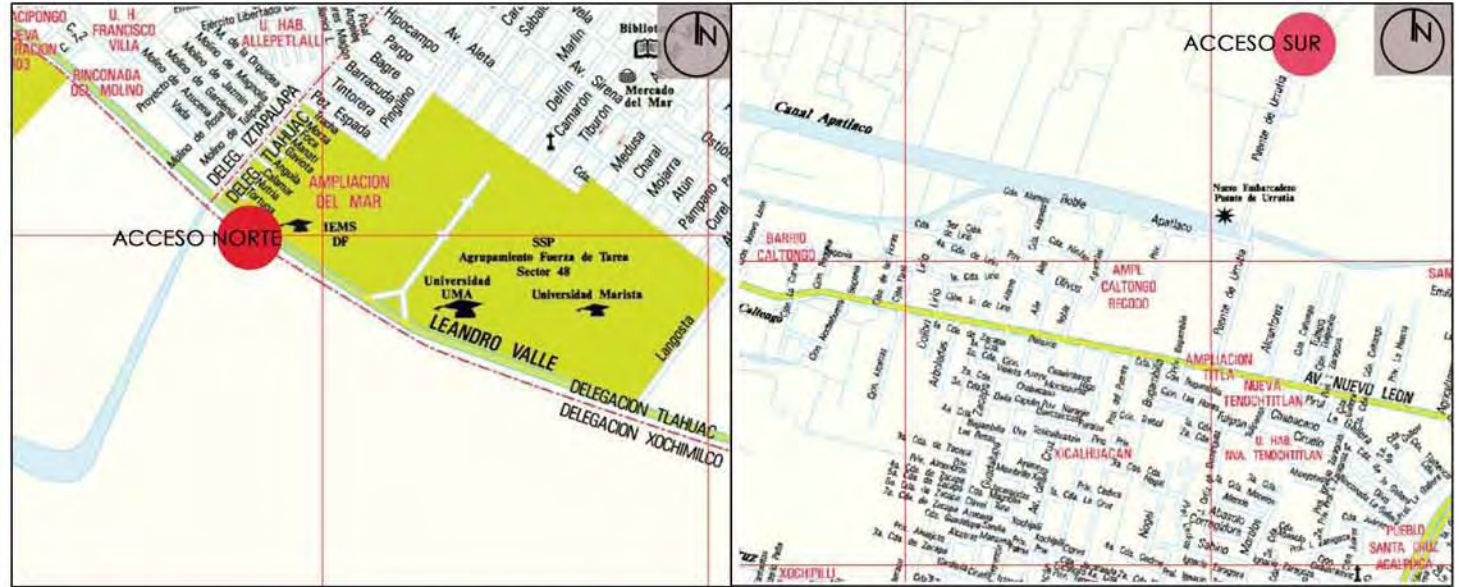


Gráfico 15. Acceso Norte a conjunto por Av. Canal de Chalco y acceso sur por embarcadero Puente de Urrutia, fuente: GuiaRojí



Gráfico 16. Ubicación del UNECE en la Reserva Ecológica de Xochimilco

Las diferentes zonas de la Delegación se estructuran de la siguiente manera:

Centro Histórico.- Su traza es, como en casi todos los asentamientos virreinales, de forma reticular, y está constituida en su mayoría por inmuebles de dos a tres niveles, destacando la Parroquia de San Bernardino de Siena, cuya construcción data del S. XVI. El Centro Histórico cuenta además, con los mercados más grandes de la Delegación, donde comercializan toda clase de productos agropecuarios, plantas, flores y alimentos y en él se encuentran paraderos y rutas de transporte que comunican este centro con el resto de la Delegación y con las delegaciones circunvecinas.


Zona Chinampera.- Xochimilco ha sido tradicionalmente reconocido como atractivo turístico nacional e internacional por sus canales navegables y por la producción hidroagrícola en sus chinampas, así como por el abasto de agua a través de pozos para la propia Delegación y el resto de la ciudad. Ésta zona está conformada por canales, ciénegas y chinampas, y es la que le ha dado a Xochimilco un gran atractivo por el valor histórico y ecológico que representa, no sólo para la propia Delegación y el Distrito Federal, sino para todo nuestro país, ya que representa el último testimonio de lo que fue la gran Tenochtitlán, así como uno de los últimos bastiones del antiguo Lago del Valle de México.



Gráfico 18. Ilustración del Centro Histórico de Xochimilco en el siglo XIX Fuente: Historia de la Navegación en México colección Distrito Federal.



Gráfico 19. Mariachis en los canales de Xochimilco, un atractivo turístico. Fuente: <http://mapiemsa.wordpress.com> , autor: Mía Pemán.



Actualmente la Zona Chinampera cuenta con menos de 189 kilómetros de canales navegables por los que se accede a las chinampas, cuyo suelo, de gran calidad, tiene como problema principal la sobreexplotación hidráulica que provoca hundimientos diferenciales, reducción de agua en los canales, y el desnivel de los terrenos. Esto último contribuye a un mayor deterioro en la calidad del agua; también la mala calidad del agua tratada de nivel terciario propicia contaminación de los cultivos y la pérdida de producción acuícola. Casi toda la superficie de la zona chinampera se encuentra dentro del Área Natural Protegida, sin embargo, este sistema de protección legal no ha sido suficiente ya que la presión urbana y la contaminación, siguen poniendo en riesgo esta superficie de gran valor ambiental y cultural.

Zona de Barrios.- En esta zona se concentran los asentamientos más antiguos de la Delegación y los inmuebles de mayor valor histórico de la misma; sus habitantes conservan costumbres, tradiciones y festividades que conforman el patrimonio cultural e histórico de Xochimilco. Su traza urbana es irregular, debido a que algunas de sus vialidades son el resultado de canales que a través del tiempo se fueron desecando, convirtiéndose en callejones y calles muy estrechas, sinuosas o ciegas; por consiguiente, la mayoría de los inmuebles ubicados en esta zona tienen conflictos de acceso y carecen de estacionamientos privados.



Gráfico 20. Canal en región chinampera de Xochimilco. Autor: Ignacio Guevara, ed. México Desconocido.



Gráfico 21. Convento de San Bernardino en el centro de Xochimilco.

Esta zona contempla los siguientes barrios: El Rosario, La Concepción Tlacoapa, La Asunción, La Guadalupita, San Diego, San Antonio, San Marcos, Santa Crucita, Belén, San Pedro, Xaltocan, San Cristóbal, San Lorenzo, San Esteban, San Juan, La Santísima y Caltongo.

Zona de Pueblos.- Se considera a esta zona como parte de la ciudad con traza prehispánica que, a diferencia de la zona centro, carecen de obras monumentales, con excepción de sus templos, pero que en conjunto ofrecen una fisonomía típica de los poblados rurales, de un alto contenido estético que conservan sus tradiciones y fiestas que son parte del patrimonio cultural.

En Suelo de Conservación se tienen poblados rurales como son: San Lucas Xochimanca, San Francisco Tlalnepantla, Santa Cecilia Tepetlapa y San Andrés Ahuayucan. Los pueblos que se encuentran dentro del Suelo Urbano son: Santa María Nativitas, Santa María Tepepan, Santa Cruz Xochitepec, San Lorenzo Atemoaya y Santiago Tepalcatlalpan. Todos éstos tienen una traza irregular y se encuentran en la zona oriente de la Delegación, más cercanas al centro, y se consideran como zonas tradicionales e históricas de Xochimilco conservando un gran número de fiestas y tradiciones propias de la Delegación.



Gráfico 22. Capilla del Barrio de San Pedro, Xochimilco, autor: Idalia Vma, 2012.



Gráfico 23. Mercado ambulante en las calles del centro de Xochimilco.

3.3 Medio físico natural

3.3.1 Clima

El sitio se caracteriza por tener un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, En la ZMVM, registra una precipitación total anual entre los 600 mm y 800 mm, llegando a poco mas de 959 mm en días lluviosos. Por otro lado, la temperatura media anual varía de los 12° C a los 18° C. Estas condiciones afectan totalmente al diseño del proyecto presentado.

Las temperaturas mínimas se presentan en los meses de diciembre y enero, mientras que las más altas en los meses de abril, mayo o junio.

El período libre de heladas en la zona lacustre abarca del mes de abril a septiembre, mientras que en la zona de montaña la incidencia de heladas es en casi todo el año, reduciéndose de julio a octubre.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima registrada (°C)	27	30	31	32	34	33	32	31	32	30	28	28	32
Temperatura diaria máxima (°C)	21	23	25	25	28	25	24	23	22	22	21	20	24
Temperatura diaria mínima (°C)	5	6	8	10	11	14	13	12	12	10	7	4	6
Temperatura mínima registrada (°C)	-7	-3	-1	4	6	7	8	6	4	1	-2	-4	-1
Precipitación total (mm)	23	17	16	25	78	190	249	224	178	57	25	15	1158

Gráfico 24. Promedios climáticos en Xochimilco

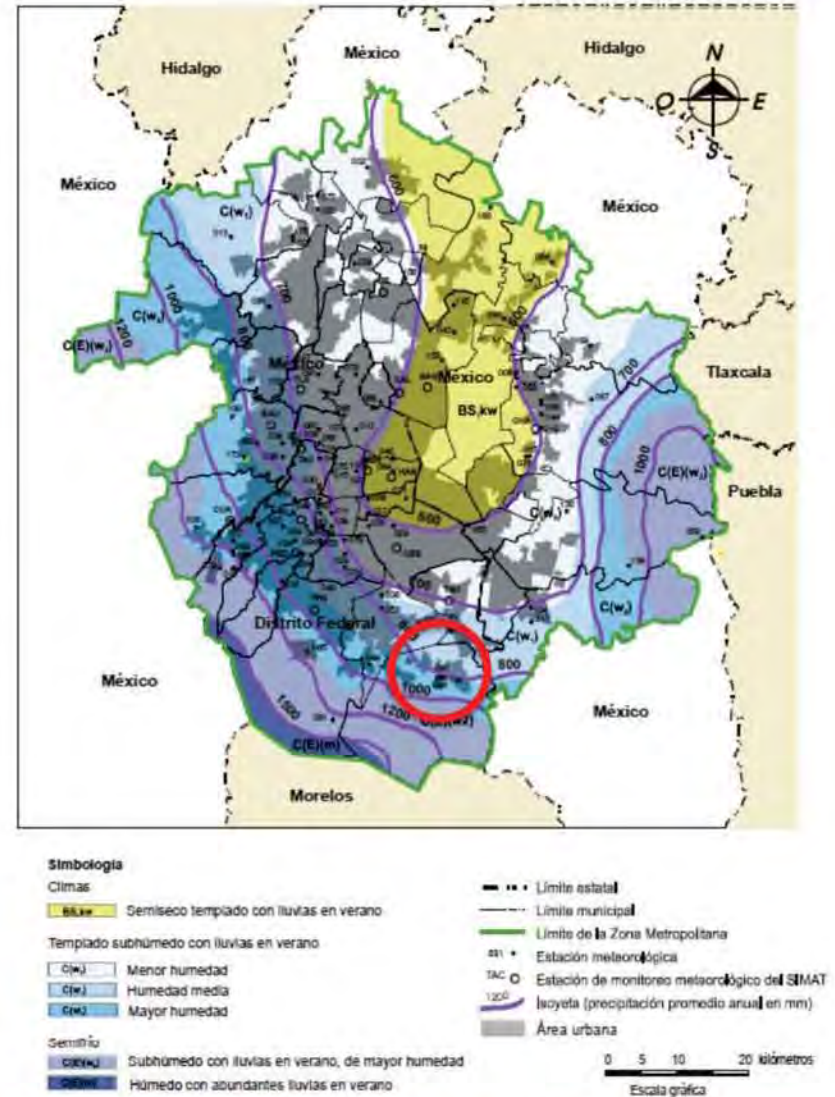


Gráfico 25. Fuente: INEGI estadísticas del medio ambiente del Distrito Federal y de la Zona Metropolitana.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS 1971-2000

ESTADO DE: DISTRITO FEDERAL

ESTACION: 00009034 MOYOGUARDA, XOCHIMILCO	LATITUD: 19°15'00" N.				LONGITUD: 099°06'00" W.				ALTURA:	MSNM.			
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	21.3	22.8	25.3	26.1	26.2	24.6	23.5	23.5	23.3	23.1	22.4	21.7	23.7
MAXIMA MENSUAL	25.1	25.4	27.9	28.4	29.3	28.0	25.5	25.0	25.5	24.7	24.9	23.6	
AÑO DE MAXIMA	1973	1973	1985	1975	1983	1983	1988	1986	1987	1979	1972	1986	
MAXIMA DIARIA	29.0	30.0	35.0	32.0	33.0	34.5	29.0	36.0	32.5	28.5	28.0	27.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	06/1973	02/1977	21/1985	15/1978	03/1983	08/1973	02/1987	03/1984	25/1972	29/1972	01/1972	07/1972	
AÑOS CON DATOS	18	17	18	18	18	18	16	18	18	18	17	17	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	11.9	13.0	15.2	16.8	17.8	17.8	17.0	17.1	17.0	15.9	13.9	12.8	15.5
AÑOS CON DATOS	18	17	18	18	18	18	16	18	18	18	17	17	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	2.5	3.2	5.2	7.5	9.5	11.1	10.6	10.7	10.6	8.8	5.5	3.8	7.4
MINIMA MENSUAL	-1.1	0.3	1.8	5.3	7.1	9.5	7.9	7.7	8.1	5.6	3.5	0.5	
AÑO DE MINIMA	1974	1976	1986	1978	1987	1988	1988	1986	1985	1985	1987	1973	
MINIMA DIARIA	-6.5	-5.0	-6.0	1.0	1.0	4.0	5.0	3.0	2.0	1.5	-4.0	-5.0	
FECHA MINIMA DIARIA	30/1973	15/1972	02/1974	14/1971	05/1972	10/1976	18/1988	17/1974	08/1974	15/1977	27/1974	24/1972	
AÑOS CON DATOS	18	17	18	18	18	18	16	18	18	18	17	17	
PRECIPITACION													
NORMAL	7.3	5.5	9.3	20.9	70.4	128.2	133.4	126.8	115.8	55.7	9.1	6.4	688.8
MAXIMA MENSUAL	33.9	12.8	54.5	52.3	151.7	225.1	260.7	206.0	208.0	154.5	42.0	40.5	
AÑO DE MAXIMA	1980	1981	1978	1981	1972	1987	1984	1976	1976	1976	1973	1984	
MAXIMA DIARIA	22.8	6.7	31.0	43.0	60.5	48.0	40.0	85.0	68.6	46.2	25.0	40.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	17/1981	22/1978	16/1978	06/1975	03/1972	14/1981	27/1984	05/1983	04/1988	28/1977	05/1973	02/1984	
AÑOS CON DATOS	18	17	18	18	18	18	16	18	18	18	17	17	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	105.9	115.6	156.9	157.9	157.8	135.6	127.9	126.0	117.2	112.1	97.9	95.2	1,506.0
AÑOS CON DATOS	18	17	18	18	18	18	16	18	18	18	17	17	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
NORMAL	1.4	2.3	2.6	5.6	12.3	16.8	20.2	18.6	16.2	7.8	2.6	1.2	107.6
AÑOS CON DATOS	18	17	18	18	18	18	16	18	18	18	17	17	
NIEBLA													
NORMAL	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.3	0.8	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	2.1
AÑOS CON DATOS	18	17	18	18	18	18	17	18	18	18	17	17	
GRANIZO													
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AÑOS CON DATOS	18	17	18	18	18	18	17	18	18	18	17	17	
TORRENTA E.													
NORMAL	1.2	0.5	0.2	0.1	0.4	0.6	1.0	0.8	0.3	1.3	0.9	0.9	8.2
AÑOS CON DATOS	18	17	18	18	18	18	17	18	18	18	17	17	

Gráfico 26. Normales climatológicas en Xochimilco.

3.3.2 Geomorfología

El proyecto se encuentra ubicado en una catalogada como zona geomorfológica II. El acuífero de esa zona se hospeda en materiales granulares de baja a mediana permeabilidad; es cubierto por un acuitardo alojado en grallas lacustres que pueden tener hasta 300 mts. de espesor en Xochimilco-Chalco. El 70% restante se ubica en la zona hidrogeológica. Esta zona se localiza en las porciones del sur y oriente de Xochimilco, constituida por rocas basálticas de alta permeabilidad, mismas que a su vez alojan los acuíferos de mayor rendimiento en la Cuenca de la Ciudad de México, haciendo que la calidad del agua sea excelente en los pozos de la Sierra del Chichinautzin.

Por lo anterior, la cuenca hidrológica de Xochimilco es vital para el equilibrio ecológico de la Ciudad de México. En años recientes se han emprendido acciones importantes para preservarla y protegerla debido a que el lago, los canales, las chinampas, y la montaña están íntimamente relacionados formando un ecosistema.

La hidrología de la cuenca de Xochimilco esta condicionada por una red de arroyos de escurrimiento intermitente por la permeabilidad de los suelos y el fracturamiento de las rocas (basaltos, andesitas y otros materiales de origen volcánico).

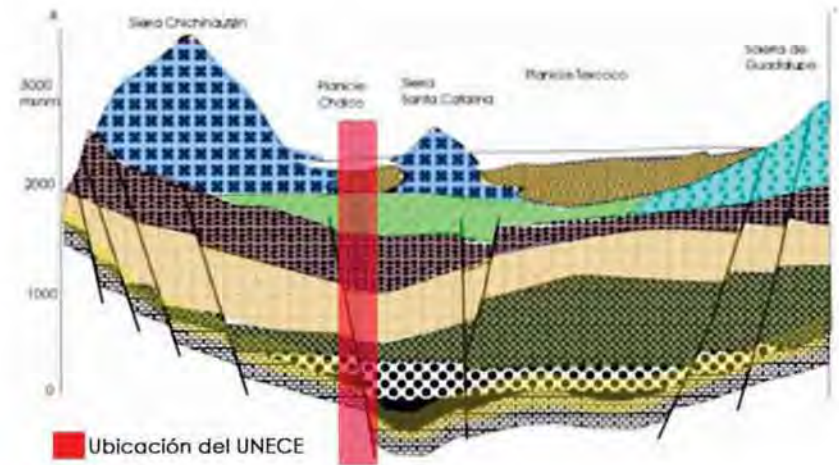


Gráfico 27. Estratigrafía en la cuenca de la Ciudad de México.



Gráfico 28. Corte estratigráfico de la región lacustre en la Ciudad de México.

El nivel máximo de escurrimiento en la delegación se alcanza en el vaso lacustre, lugar en el que las aguas son drenadas artificialmente al lago de Texcoco vía el Canal Nacional, para ahí ser dirigidas a Nochistongo y finalmente salir a la cuenca del Panuco.

Las características geológicas de la región de Xochimilco más importantes están representadas por las zonas plana o lacustre, de lomas y de transición.

En la zona plana o lacustre predominan sedimentos de tipo arcilloso intercalados con arenas de grano fino; en esta zona se formó el sistema de canales de Xochimilco ubicados en la parte norte de la delegación, en donde se presentan además basaltos fracturados de gran permeabilidad.

La zona de transición está localizada entre las regiones altas y bajas, se compone de grava y arenas gruesas intercaladas con arcillas y pequeñas coladas de basalto (derrames líquidos producidos por erupciones volcánicas).

Por último, en la zona de lomas existen intercalaciones de basaltos, tobas y cenizas volcánicas. Esta zona es muy permeable debido a las fracturas y vesículas que se formaron en estos materiales ocasionado por el enfriamiento de lava original.



Gráfico 29. Antiguo Lago de Xochimilco y Antiguo Lago de Chalco superpuestos un trazo urbano de la Ciudad de México en 1970 "Plano de los canales que hay en el sur del Valle de México", realizado por el Ing. Tito Rosas en junio de 1869 en comparación con fotografía aérea actual de la región de lagos en Xochimilco, destacan la desecación de éstos y el crecimiento de la mancha urbana hacia el Sur de la ciudad.



Gráfico 30. Sierra del Chichinautzin y Cerro del Ajusco, vistas al sur y suroeste de la Delegación Xochimilco. Fuente: sitio web de la delegación Xochimilco <http://www.xochimilco.df.gob.mx/>



3.4 Infraestructura

3.4.1 Agua Potable

La Delegación Xochimilco tiene una cobertura del 93% en agua potable que se extrae de los pozos profundos en un volumen de aproximadamente 3.2 metros cúbicos por segundo, una parte se destina al consumo interno (1 metros cúbico por segundo) y el resto del caudal beneficia a las delegaciones Iztapalapa, Coyoacán, Benito Juárez, Tlalpan, Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc a través de los acueductos Xochimilco y Chalco-Xochimilco.

Con base en la información de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, la Delegación Xochimilco tiene una cobertura de agua potable del 93%. Su abastecimiento proviene de pozos profundos ubicados al oriente, en la parte plana de la delegación y a lo largo de la nueva Carretera México-Tulyehualco. Estos pozos alimentan a los acueductos Xochimilco y Chalco, los cuales conducen su gasto hacia tanques de almacenamiento y regulación para distribuir el agua por medio de la red secundaria.

Existen plantas de bombeo que abastecen a los tanques de almacenamiento y redes para hacer llegar el líquido hasta los usuarios. En lo que respecta a la calidad del agua ésta es deficiente hacia la zona oriente de la delegación, mientras que la que proviene del Chichinautzin tiene mejor calidad.

La principal problemática en el suministro del agua se encuentra en la sobreexplotación del manto acuífero existente en la delegación. Este elemento es de vital importancia para el equilibrio microregional. De esta manera, aun cuando Xochimilco es el territorio que provee al Distrito Federal aproximadamente el 20% de los recursos hidráulicos, su abastecimiento local se estima bajo y la problemática del desgaste de los mantos acuíferos puede alterar el ecosistema regional.

Las zonas que no cuentan con este servicio de agua potable entubada son abastecidas por medio de carros tanque y se localizan principalmente en las partes altas de San Lorenzo Atemoaya, San Andrés Ahuayucan, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Santiago Tulyehualco, Santa Cecilia Tepetlapa, San Lucas Xochimanca y San Mateo Xalpa.



Gráfico 31. Pozos en Xochimilco y Chalco que son conducidos a tanques de almacenamiento para su distribución.



3.4.2 Drenaje

De acuerdo a la información de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, la Delegación Xochimilco cuenta con un nivel de cobertura del servicio de drenaje de 89%. El sistema se integra por dos tipos de colectores, siendo uno de tipo combinado y otro de agua pluvial con descarga a los canales de la zona chinampera de los pueblos de Santa María Nativitas, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco; también existe un sistema de colectores marginales en los pueblos de la montaña para evitar la contaminación del acuífero.

La red primaria está constituida por ductos con una longitud total de 56.4 kilómetros. Por otro lado la red secundaria tiene una longitud total de 223 kilómetros. Sin embargo, esta infraestructura no es suficiente para cubrir la demanda general.

La Delegación Xochimilco cuenta con dos plantas de tratamiento, las cuales son: a) Planta de Tratamiento de San Luis Tlaxialtemalco, ubicada en Av. 5 de Mayo frente a los viveros de San Luis con un tipo de tratamiento terciario y recibe agua del Colector Madrina, utilizando el agua producida para el llenado de canales de la zona turística chinampera y b) Planta de Tratamiento del Reclusorio Sur, con un tipo de tratamiento secundario y recibe agua de las aguas residuales del mismo Reclusorio, utilizando el agua producida en el riego del Deportivo Xochimilco y el Deportivo Cruz Azul.

3.4.3 Energía Eléctrica, Alumbrado y Pavimentación

En este rubro de servicio cubre en un 90% el área urbana y en un 86.9% en los poblados rurales ya consolidados, sin embargo en caso de los asentamientos ubicados en Suelo de Conservación y en el área de la ZEDEC Sur se carece en algunas zonas de este vital servicio, debido a la irregularidad de los mismos y por la dispersión de los asentamientos que hacen incosteable introducir este servicio.

Por consecuencia, el alumbrado público cubre las zonas urbanas de barrios y pueblos, no así en los asentamientos ubicados en Suelo de Conservación que en algunos casos cuentan con electrificación. Tal es el caso de algunas zonas de la parte alta de Tulyehualco, San Luis Tlaxialtemanco y Santiago Tepalcatlalpan.



Gráfico 32. Alumbrado público y pavimentación en vialidades principales de Xochimilco.



3.5 Equipamiento y Servicios

3.5.1 Educación, Salud, Comercio y Recreación

De acuerdo a los resultados preliminares de los trabajos de actualización del Programa General del Distrito Federal y el Área Metropolitana, prácticamente toda la delegación cuenta con déficit en el número, instalaciones, calidad y capacidad de sus equipamientos.

El equipamiento predominante en la delegación es el de recreación y deportes, el más bajo es el de áreas verdes. Sin embargo todos éstos se encuentran por debajo del promedio general del Distrito Federal, por lo que la población tiende a trasladarse a otras áreas fuera de la delegación en busca de servicios.

La zona con mayor carencia, en cuanto a la cobertura adecuada de equipamiento es la Macrozedec y los asentamientos irregulares, que coincide a su vez con la carencia de infraestructura (agua potable y drenaje), debido a su reciente creación.

La Delegación Xochimilco cuenta con 47 escuelas pertenecientes al sector privado y un total de 109 inmuebles que albergan 173 escuelas públicas de los tres niveles educativos -preescolar, primaria y secundaria-, 2 CETIS; un plantel CONALEP, un plantel del Colegio de Bachilleres, una Escuela Nacional

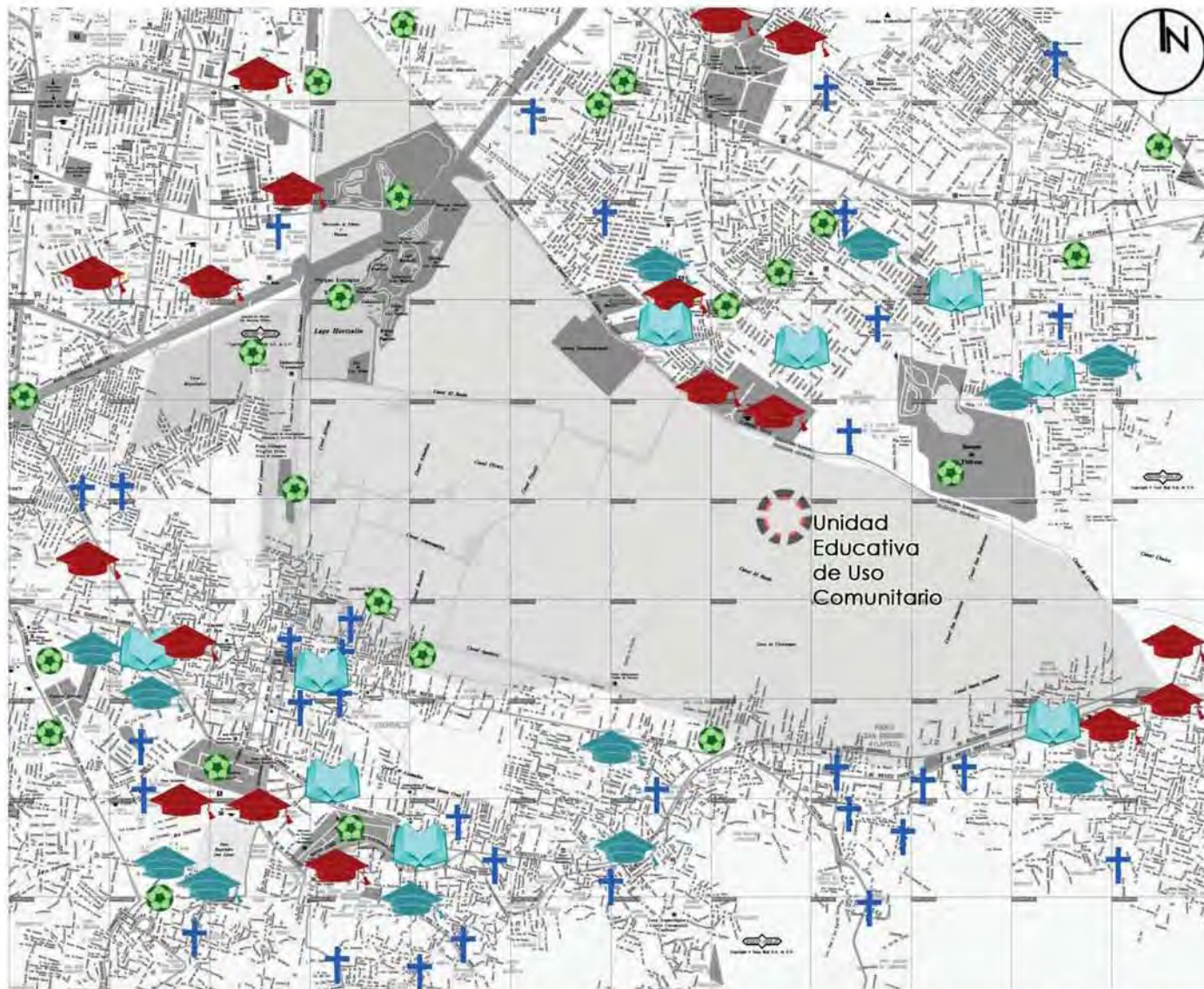
Preparatoria y la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM.

Para el desarrollo de actividades recreativas y culturales, en Xochimilco funcionan 12 centros sociales y culturales, entre los que se encuentran el Foro Cultural Quetzalcóatl, La Casa del Arte y el Conjunto Cultural Carlos Pellicer; 17 bibliotecas; y 19 centros comunitarios en los que se imparten talleres de capacitación para el trabajo en apoyo a la economía doméstica de los habitantes de Xochimilco.

Para la práctica de actividades deportivas, existen 32 deportivos distribuidos en un centro deportivo, el Deportivo Ecológico de Cuemanco, 6 deportivos populares, 6 deportivos comunitarios y 18 módulos deportivos.

La red de abasto de la delegación se compone por 11 mercados públicos; 2 mercados de plantas, flores y hortalizas, 25 tianguis, y se complementa con aproximadamente 4,487 establecimientos mercantiles que funcionan en la demarcación.

Respecto a los servicios de salud, el ISSSTE tiene instalada una unidad médica y el sector salud del Departamento del Distrito Federal cuenta con 19 unidades, incluyendo el Hospital Pediátrico.



SIMBOLOGÍA



Educación media superior y superior. CONALEP y otros Centros de Estudios Tecnológicos. General 3 años, Técnico Industrial, Colegio de Bachilleres, CETYS y Pedagógico.



Educación prebásico, básica y media. Incluye CENDI y DIF. Incluye General Internados. Incluye CECAP y CECATL.



Recintos religiosos, capillas, parroquias, iglesias.

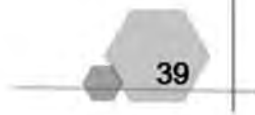


Instalaciones deportivas. Canchas de fútbol, espacios recreativos.



Bibliotecas, museos, espacios culturales.

Gráfico 33. Mapa que ilustra el equipamiento educativo, cultural, religioso y recreativo del sitio, fuente: Guía Roji digital.



A continuación se presentan los cuadros con el equipamiento existente en la delegación, así como el número de unidades con las que se cuenta:

Tabla 1. Educación⁷

NIVEL Y SOSTENIMIENTO	ALUMNOS INSCRITOS	ESCUELAS
TOTAL	80,351	241
ELEMENTAL PREESCOLA	10,638	89
b) FEDERAL	8,975	54
PARTICULAR	1,663	35
AUTÓNOMO	---	---
ELEMENTAL PRIMARIA	40,093	95
c) FEDERAL	36,033	74
PARTICULAR	4,060	21
ELEMENTAL TERMINAL		
CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO	1,168	11
d) FEDERAL	725	7
PARTICULAR	442	4
MEDIO CICLO BÁSICO SECUNDARIA	18,233	33
e) FEDERAL	17,377	28
PARTICULAR	856	5
AUTÓNOMO	---	---
MEDIO TERMINAL TÉCNICO	2,747	4
f) FEDERAL	2,747	4
PARTICULAR	---	---
AUTÓNOMO	---	---
MEDIO SUPERIOR BACHILLERATO	7,472	9
g) FEDERAL	3,268	4
PARTICULAR	747	3
AUTÓNOMO	3,457	2

b/ Incluye CENDI y DIF.

c/ Incluye General Internados.

d/ Incluye CECAP y CECATL.

e/ Incluye Secundaria General, para Trabajadores, Técnica Industrial y Agropecuaria.

f/ Incluye CET, CONALEP y otros Centros de Estudios Tecnológicos.

g/ Incluye General 3 años, Técnico Industrial, Colegio de Bachilleres, de Arte, CBTIS, CETYS y Pedagógico.



Gráfico 34. Equipamiento Educativo en la Delegación Xochimilco, destacan escuelas tipo Cendi, escuelas primaria e instituciones de educación media superior y superior como la UAM-Xochimilco.

⁷ FUENTE: SEP Dirección General de Servicios Coordinados de Educación Pública en el Distrito Federal. SEP Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto.

Tabla 2. Cultura.

	UNIDADES
BIBLIOTECAS	17
MUSEOS	2
FORO CULTURAL	1
CENTROS SOCIALES Y CULTURALES	19
CENTROS COMUNITARIOS	12



Tabla 3. Salud.

CENTROS	UNIDADES
CLÍNICAS DEL ISSSTE	2
HOSPITAL INFANTIL DE URGENCIA	1
CENTRO DE SALUD COMUNITARIO. S.S.A.	13
UNIDAD ODONTOLÓGICA	1
UNIDAD ESTOMATOLÓGICA	1
CENTRO PREVENTIVO SOCIAL. D.D.F.	1



Tabla 4. Mercados y Abasto.

	UNIDADES
MERCADOS	11
MERCADOS DE PLANTAS Y FLORES	2
TIANGUIS	25
ESTABLECIMIENTOS MERCANTILES	4,487



Tabla 5. Correos y Telégrafos.

	UNIDADES
OFICINAS DE CORREOS	6
OFICINAS DE TELÉGRAFOS	1



Gráfico 35. Equipamiento y servicios en la Delegación Xochimilco.

Tabla 6. Transporte.

	UNIDADES
PARADEROS DE TRANSPORTE PÚBLICO	27
ESTACIONES DE TREN LIGERO	5

Tabla 7. Bosques, parques y jardines.

	UNIDADES
EMBARCADEROS TURÍSTICOS	9
BOSQUES	3
JARDINES	46
PLAZAS CÍVICAS	2
DEPORTIVOS	32
CLUBES DEPORTIVOS	8

Tabla 8. Servicios de limpia.

	UNIDADES
PANTEONES	15
PLANTA DE TRANSFERENCIA DE BASURA	1
CAMPAMENTOS DE LIMPIA	2

Tabla 9. Edificios públicos.

	UNIDADES
COORDINACIONES AUXILIARES	16
DELEGACIÓN REGIONAL PGJ	1
OFICINA DE SECTOR S.P.V	2
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	1
PLANTA DE REBOMBEO	1
EDIFICIOS PÚBLICOS	5

Tabla 10. Instalaciones religiosas.

	UNIDADES
IGLESIAS	36
CAPILLAS	25
PARROQUIAS	9



Gráfico 36. Equipamiento y servicios en la Delegación Xochimilco.



De los cuadros presentados se deducen varias cuestiones: la Delegación Xochimilco tiene un porcentaje importante de alumnos inscritos en los niveles educativos básicos. No así, en los superiores en donde se reduce significativamente la población escolar.

Las unidades educativas presentan un déficit en comparación con lo registrado para toda la ciudad (0.77). Esto es uno de los problemas más importantes a atender en esta delegación. Destaca también que Xochimilco está por debajo de la media del Distrito Federal en materia de Unidades Médicas. Si bien Xochimilco, cuenta con centros culturales y museos que son de atracción para la población de todo el Distrito Federal, el nivel de cobertura con respecto a la población que habita en la delegación es menor al requerido el cual presenta un déficit del 0.47% con respecto al registrado para toda la ciudad.

Entre los servicios que alcanzan rangos satisfactorios, se encuentran el número de unidades dedicadas al deporte y recreación, esto sin duda influido por el peso de instalaciones de gran magnitud como el Canal de Cuemanco.

Probablemente por ser una delegación con elevado porcentaje de suelo de conservación, en el interior del suelo urbano, se cuenta con un reducido número de áreas verdes y espacios abiertos, ya que presenta un índice del 0.29% con respecto al resto de la ciudad.

Se deduce que Xochimilco tiene grandes deficiencias en materia de equipamiento que deben cubrirse para elevar el nivel de vida de sus habitantes. Sin embargo, es conveniente señalar su cercanía con otras delegaciones que cuentan con equipamiento de cobertura metropolitana, lo cual sin duda reduce las carencias de ésta delegación.

3.6 Vivienda y Asentamientos

3.6.1 Vivienda

En la segunda mitad del siglo XX los procesos habitacionales de la delegación crecieron proporcionalmente al doble del Distrito Federal. En 1950 el parque habitacional sumaba 10,000 viviendas donde habitaban 47,000 personas, con una densidad domiciliaria de 4.7 ocupantes por vivienda. En 1995, luego de haber ascendido a 19.1 miles de unidades en 1970, el parque habitacional fue de 73.3 miles de viviendas, es decir, más de 7 veces el de 1950 y 3.8 veces el de 1970; mientras que en el Distrito Federal el crecimiento del parque habitacional entre ambos periodos fue de 3.21 veces y 1.64 veces, respectivamente.

En agua entubada la delegación presenta una cobertura de 90.8% en tanto que en el Distrito Federal es de 97.6%; en drenaje, 87.5% y 97.6%; y en energía eléctrica, 99.1 y 99.5% respectivamente.



En el presente, la vivienda propia es mayor que la vivienda de alquiler en proporción de siete a uno: 77.8% y 11.6%, respectivamente; esto es, 57.0 miles de viviendas y 8.5 miles de viviendas. Prevalece la modalidad unifamiliar (casas solas) por sobre la plurifamiliar (departamento en edificio, casa en vecindad o cuarto de azotea): 80.5% y 18.3%, respectivamente. En el Distrito Federal la proporción entre viviendas propias y de alquiler es de 64.8% y 25.5%, en tanto que la unifamiliar representa 52.6% y 45.8% la plurifamiliar.



Gráfico 37. La autoconstrucción de vivienda es una constante en la Delegación Xochimilco.

Tabla 11. Características de la vivienda.

	XOCHIMILCO		DISTRITO FEDERAL		XOCH./D.F.
	MILES	%	MILES	%	
TOTAL	73.3	100.0	2,010.7	100.0	3.6
PROPIAS	57.0	77.8	1,302.9	64.8	4.3
RENTADAS	8.5	11.6	515.3	25.5	1.6
OTRAS	7.7	10.6	195.0	9.7	3.9
UNIFAMILIAR	59.0	80.5	1,057.6	52.6	5.5
PLURIFAMILIAR	13.4	18.3	920.9	45.8	1.4
OTRAS	0.8	1.2	32.1	1.6	2.4
HACINAMIENTO	17.1	23.4	297.5	14.8	5.7
PRECARIEDAD	23.6	32.2	376.0	18.7	6.2
DETERIORADAS	9.9	13.6	625.3	31.1	1.5
AGUA ENTUBADA	66.6	90.8	1962.6	97.6	3.3
DRENAJE	64.2	87.5	1961.9	97.5	3.2
ENERGÍA ELÉCTRICA	72.7	99.1	2001.7	99.5	3.6

La vivienda de la Zona Especial de Desarrollo Controlado Sur (ZEDEC del Sur), se calcula en 3,618 unidades (estimación de la Subdirección de Asuntos Agrarios de la Delegación Xochimilco y por vía de fotointerpretación), la mayor parte se encuentra construida con materiales permanentes y cuentan hasta con 2 niveles. La tenencia del suelo es irregular en una alta proporción y la enajenación de predios en su mayoría, se ha realizado en forma clandestina.

Puede afirmarse que la vivienda promedio en la Delegación es unifamiliar, aunque el proceso de

construcción de vivienda plurifamiliar puede atribuirse al efecto combinado, durante los últimos años, del mejoramiento de las condiciones viales, la saturación de las delegaciones centrales del Distrito Federal y la expulsión de habitantes de las mismas. En resumen la situación de la vivienda en la delegación se caracteriza por tres factores comunes a las trayectorias del poblamiento en el Segundo Contorno: crecimiento sostenido del parque habitacional a base fundamentalmente de viviendas unifamiliares bajo el régimen de propiedad, insuficiencia relativa de sus atributos y pauperización de los procesos habitacionales.

3.6.2 Asentamientos Irregulares

Hacia el sur del área urbana se ha rebasado la Línea de Conservación Ecológica, definida en el Plan Parcial 1987 y a partir de 1992 la ZEDEC de la Montaña, también ha experimentado desbordamientos en algunas partes de su extensión, afectando de esta manera suelos agrícolas, forestales y al sistema biótico de la región.

El crecimiento más representativo se ha manifestado principalmente en la Zona Especial de Desarrollo Controlado y en el área chinampera, mientras que aproximadamente 60 de las comunidades se asientan en la zona denominada de la montaña tienen rangos de antigüedad y consolidación variables que van de los 2 hasta los 15 años.

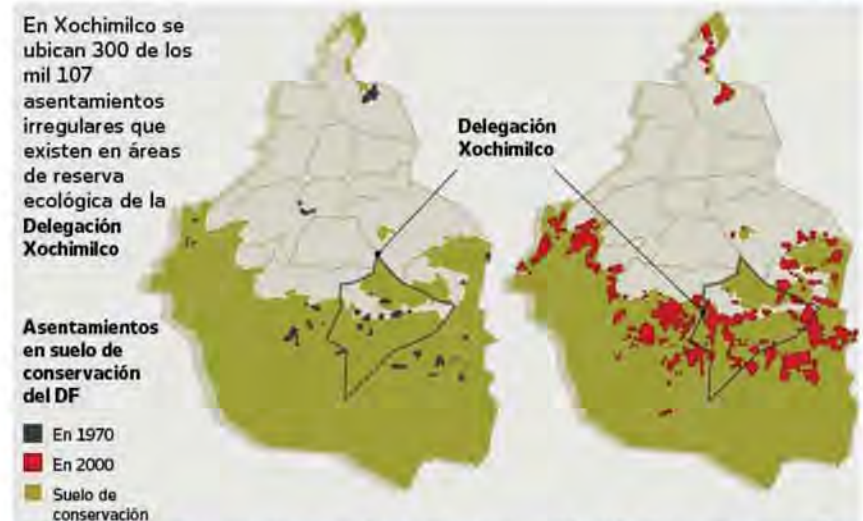


Gráfico 38. Asentamientos irregulares en Xochimilco, fuente: *El Universal*, 2010.

También, han surgido otros asentamientos irregulares en la periferia de los poblados, barrios y colonias ya oficializados por la delegación. Con base en información de la misma, existen contabilizados 169 asentamientos irregulares en el Suelo de Conservación.

La mayor parte de los asentamientos humanos se ubican dentro del Programa Parcial de Xochimilco (antes Zona Especial de Desarrollo Controlado del Sur), otros tantos cercanos a poblados rurales y una minoría alejados de la zonificación urbana y rural vigente.



Gráfico 39. Fotografías aéreas de asentamientos irregulares en regiones chinamperas al sur de la Reserva Ecológica Xochimilco

Ante el crecimiento de asentamientos irregulares, han llevado a cabo estudios, en los que se evaluaron las siguientes características de cada uno: antigüedad, grado de consolidación, riesgo y vulnerabilidad, factibilidad de dotación de infraestructura hidráulica, superficie de ocupación y factibilidad de estructura vial.

Los asentamientos irregulares ocupan una superficie de 623.3 hectáreas y tiene una población aproximada de 20,000 familias, dato estimado de la información proporcionada por la Comisión de Recursos Naturales (CORENA).

Las áreas con mayor concentración de asentamientos son Santiago Tepalcatlalpan, San Mateo Xalpa, San Andrés Ahuayucan y Santa Cecilia Tepetlapa.

Actualmente todos los asentamientos requieren de servicios y equipamiento que cubran sus necesidades primarias, la ubicación de ellos en la Zedec de La Montaña y en Suelo de Conservación dificultan la dotación del servicio.

La Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, (CORETT), se encuentra trabajando a la fecha 54 asentamientos irregulares en el Distrito Federal, producto de igual número de expropiaciones, ubicadas en 10 delegaciones, ocupando una superficie de 6,121.31 hectáreas y 175,145 lotes, de los cuales, la Delegación Xochimilco cuenta con 187.09 hectáreas y 6,533 lotes.

En cuanto a las propuestas de políticas de regularización para los asentamientos irregulares, se iniciará próximamente la operación en el Poblado de San Gregorio Atlapulco, el cual cuenta con 12.40 has. y 226 lotes.

3.6.3 Reserva Territorial

La ubicación de Xochimilco en la periferia de la ciudad permite prever la saturación de sus reservas territoriales en el corto plazo, para lo cual debe tenerse un estricto control de las mismas, no sólo en el área urbana establecida, sino al interior de la ZEDEC Sur.

Puede considerarse que hace apenas diez años, la actual zona ocupada por la ZEDEC Sur⁸ se constituía por tierras dedicadas a actividades de tipo primario; sin embargo la falta de ordenamiento territorial y ocupación espacial, generó la invasión de estas tierras y de otras dedicadas a la preservación de mantos acuíferos.

A pesar de contar con reserva al interior del área urbana consolidada con la oferta de infraestructura y servicios, los baldíos permanecen cerrados a la posibilidad de ofertar habitación, con la consecuente saturación en la zona de la zona especial de desarrollo controlado.

¹ Dirección del Programa de Desarrollo Urbano, Departamento del Distrito Federal, Zona Especial de Desarrollo Controlado.

En cuanto a los predios destinados por el Departamento del Distrito Federal a Equipamiento y Reserva para la Delegación Xochimilco, se tiene un total de 77 inmuebles los cuales suman un total de 330,381 según el reporte de inmuebles de la Dirección General Patrimonio Inmobiliario, los cuales actualmente son áreas verdes, Reserva Ecológica, plazas públicas, jardines, unidades deportivas, inmuebles invadidos o terrenos baldíos sin uso específico.

En épocas modernas el rescate ecológico de Xochimilco, preservó dentro del área deportiva, una nueva zona arqueológica que nos permite conocer más ampliamente nuestro pasado prehispánico aumentando el patrimonio de la ciudad y permitiendo al ciudadano el combinar lo cultural con lo recreativo.

Dentro de los poblados prehispánicos que han conservado sus características, podríamos mencionar los siguientes: San Mateo Xalpa, San Francisco Tlalnepantla San Lorenzo Atemoaya, San Andrés Ahuayucan, Santa Cecilia Tepetlapa, San Lorenzo Xochimanca.



Gráfico 40. Reserva territorial de la ZEDEC Sur en Xochimilco.

3.7 Imagen Urbana

Derivado de que la Delegación Xochimilco se compone principalmente de barrios y pueblos con características patrimoniales, la imagen urbana se caracteriza fundamentalmente por edificaciones destinadas a vivienda unifamiliar y comercio básico con alturas no mayores a 3 niveles; la tipología de las construcciones en el caso de los cascos tanto de barrios y poblados conserva aún sus características originales.

Adicionalmente en esta delegación se han desarrollado fraccionamientos de nivel medio y residencial que conserva alturas homogéneas a las existentes, siendo en estas últimas que la tipología de las construcciones, en algunos casos rompe con el contexto urbano-arquitectónico.

En la zona centro de Xochimilco, observamos que se ha tratado de conservar la homologación de luminarias y anuncios en los comercios, por la importancia que dicha zona representa, sin embargo, el gran número de comercios ambulantes ubicados actualmente ahí, así como los paraderos de rutas de microbuses, combis, taxis, y transporte urbano público, alteran considerablemente el contexto urbano provocando una gran contaminación tanto visual como ambiental.



Gráfico 41. El colorido, folclor, comercios, mercados ambulantes y anuncios publicitarios son parte de la imagen urbana de Xochimilco.



3.7 Vialidades

3.7.1 Vialidad Primaria

La vialidad de acceso controlado más importante para la distribución del flujo vial en la delegación y las zonas circunvecinas es el Anillo Periférico Sur, arteria que tiene sus accesos principales sobre la Calzada México-Xochimilco y Prolongación División del Norte.

Estas arterias constituyen prácticamente la única posibilidad de comunicación entre la zona centro y el sur del Distrito Federal con Xochimilco y aún más allá, hacia Milpa Alta y Tláhuac al sureste. La estructura vial actual de la delegación se compone de una vialidad de tipo primario constituida por la Prolongación División del Norte, que cambia su nombre a Francisco Goitia al llegar a 20 de Noviembre hasta 16 de Septiembre.

Se detectan puntos conflictivos en La Noria y Antiguo Camino a Xochimilco, Prolongación División del Norte-Guadalupe I. Ramírez, Prolongación 16 de Septiembre y Camino a Nativitas y en los pueblos de Santiago-Tulyehualco y San Gregorio Atlapulco.

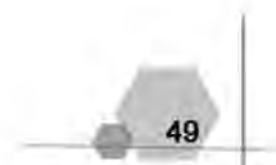
El paso obligatorio por los poblados genera baja en la velocidad de los vehículos que provocan embotellamientos viales así como por maniobras comerciales.

En cuanto al transporte, la cobertura en la delegación es del 80%, quedando sin servicio algunas colonias al oriente de la delegación; el servicio está cubierto por el sistema de transporte colectivo.

3.7.2 Vialidad Secundaria.

La estructura vial principal de la Delegación Xochimilco se complementa con calles secundarias, las cuales sirven de alternativa para la circulación vial al interior de la delegación, como la Avenida México, 20 de Noviembre y su continuación Cuauhtémoc, Redención continuando hacia Prolongación Constitución, Prolongación Acueducto y su continuación Avenida Acueducto (en la zona urbana), Avenida Nuevo León (en la zona chinampera) y Acueducto (en San Gregorio). La Delegación Xochimilco cuenta con 16 paraderos de transporte público y cinco estaciones de tren ligero, de este modo se presta el servicio a través del servicio de microbuses, camiones, taxis y el tren ligero.

En los pueblos localizados en la parte oriente y sur de la Delegación en la zona alta existe déficit de pavimentación, banquetas y guarniciones, sobre todo en algunas zonas densamente pobladas pertenecientes a Tulyehualco, y en menor escala en San Gregorio Atlapulco, Santa María Nativitas, El Jazmín, Lomas de Nativitas, Ampliación Nativitas y Santa María Tepepan.



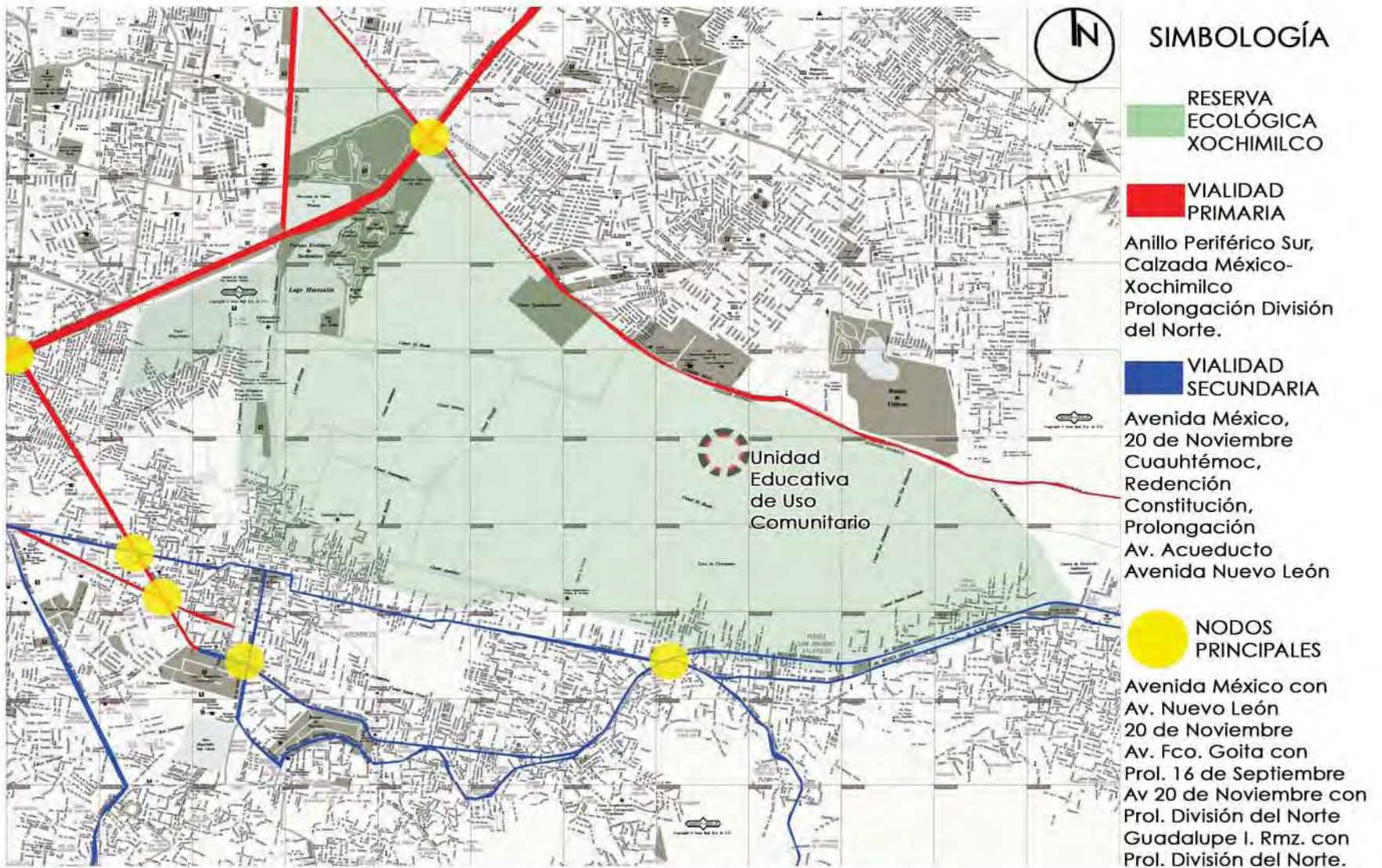


Gráfico 42. Vialidades Primarias, Secundarias y Nodos principales en Xochimilco, fuente: Guía Roji Digital.



3.8 Medio Ambiente

3.8.1 Suelo de Conservación

Xochimilco ha constituido un territorio fundamental para apuntalar el equilibrio ecológico del Valle de México. Con poco más del 79.6% de su territorio dedicado a la preservación de zonas ecológicas y a actividades primarias de tipo agropecuario y en menor medida forestal.

Los trabajos realizados en el Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco en años recientes para rescatar la zona chinampera y las actividades productivas en la región, han dado como resultado el regreso de algunas especies de la fauna y la flora más representativas, lo cual demuestra las posibilidades de regeneración y rescate ecológico integral como se puede observar en la actualidad en las zonas que comprendió dicho plan.



Gráfico 43. Lago de Xochimilco, sitio de gran riqueza natural.

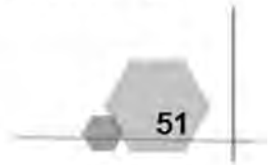
3.8.2 Áreas Naturales Protegidas


La zona lacustre de Xochimilco es representativa del manejo hidrológico de la Cuenca Sur-Oriental con un sistema único de cultivo en el mundo que entraña el antiguo funcionamiento del Valle de México y que, por sus características morfológicas y geológicas, constituye una de las más importantes reservas bióticas.

En el Diario Oficial de la Federación establece dos declaratorias, la primera que establece como zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico y se declara como área natural protegida, bajo la categoría de zona sujeta a conservación ecológica la superficie que se indica de los ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, Distrito Federal; y la segunda declaratoria que establece como zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico y se declara como área natural protegida bajo la categoría de zona sujeta conservación ecológica, la superficie que se indica de los ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, Distrito Federal.

3.8.3 Contaminación, riesgos y vulnerabilidad

Las principales fuentes contaminantes de la delegación Xochimilco son las producidas por desechos orgánicos y quirúrgicos que se generan en clínicas, hospitales y laboratorios ubicados dentro de la jurisdicción de la





delegación, desechos orgánicos productos de establos y porquerizas, desechos agrícolas producidos por los mercados de plantas, flores, hortalizas, alimentos, y desechos domésticos, producidos por los productores, comerciantes y habitantes de la delegación.

Xochimilco cuenta actualmente con programas de recolección de basura y desechos sólidos que permiten su clasificación en orgánica e inorgánica para su aprovechamiento y reciclamiento en su caso, que reducen de manera sustancial, esta problemática y la generación de contaminación. Ya que al no recogerse en su totalidad existen basureros clandestinos a cielo abierto que son un riesgo potencial para la salud de los habitantes en esas zonas.

Otro problema son las epidemias, debido a la contaminación de los canales que producen insectos de todos tipos, principalmente mosquitos.

En los asentamientos irregulares, que en su mayoría no cuentan con los servicios públicos vitales existen riesgos de epidemias, debido a la defecación al aire libre por la carencia de drenaje y fosas sépticas que no cumplen con las normas para la construcción de las mismas, basureros clandestinos, y canales de desagüe de aguas negras a cielo abierto.

Las plagas atacan principalmente en la zona de las chinampas como el gusano barrenador que ataca a los árboles típicos de Xochimilco.

La ruptura del equilibrio ecológico de Xochimilco ha provocado diversos problemas. El clima del sureste del Distrito Federal ha cambiado y en la zona lacustre ha disminuido la precipitación pluvial en casi un 30%, ocasionando mayor temperatura y sequedad del ambiente. El nivel de las aguas bajó considerablemente y con la introducción de aguas negras de tratamiento secundario, se ha eliminado la mayor parte de la fauna lacustre. El lirio acuático, alimentado por la gran cantidad de fosfatos que acarrea el agua, se convirtió en una plaga, al obstruir los canales e incrementar la pérdida de agua por su excesiva evaporación.

La producción de flores y legumbres de las chinampas ha disminuido. Xochimilco llegó a tener una superficie de chinampas de 70 kilómetros cuadrados, hasta hace unos 40 años, pero ahora sólo queda una parte de esa superficie estimada en 25 kilómetros cuadrados.

Otro problema serio que resulta de la extracción acuífera subterránea, son los hundimientos del terreno en las partes llanas y en los cerros. Los hundimientos regionales se presentan en el norte de la delegación, principalmente en los ejidos de Xochimilco y San Gregorio.

3.8.1 Riesgos Geológicos

En la delegación existe un gran número de asentamientos ubicados en zonas de alto riesgo.

Riesgos que por las características del subsuelo y suelo (recarga acuífera y de productividad agrícola) ponen en peligro a la población y su medio ambiente por lo que existen diversos riesgos como son:

- Deslaves o deslizamientos de tierra, en zona de lomerío.
- Hundimientos e inundaciones en regiones de suelo lacustre y de transición ,sismos.

3.8.4 Riesgos Físico-químicos

- Incendios, sobretodo en el Canal de Cuemanco, la Ciénega grande, y zona chinampera.
- Explosiones, debido a las diversas gasolineras y gaseras que se encuentran en zonas habitacionales.
- Residuos agrícolas, especialmente en ciénagas y en embarcaderos.

3.8.3 Riesgos Sanitarios

-Epidemias, en las zonas chinamperas y en asentamientos irregulares. Contaminación en el agua de

los canales, así como en los 169 asentamientos irregulares que en su mayoría no cuentan con servicios vitales.

-Plagas, en la zona Chinampera.



Gráfico 44 Contaminantes en los Canales de Xochimilco .

3.9 Síntesis de la Problemática

- Se observa que el mantenimiento y optimización de los servicios en materia de electrificación, alumbrado público, infraestructura hidráulica y sanitaria existente, así como la introducción del equipamiento de salud, comercio y educación básica debe ser uno de los aspectos a atender en el corto y mediano plazos.
- El crecimiento de los asentamientos irregulares hacia el sur de la Zona Especial de Desarrollo Controlado de La Montaña, ha contribuido a crear rezagos de equipamiento, infraestructura, vialidad; además de alterar el ecosistema de la región y por otra parte, han afectado la estructura urbana de forma particular y general.
- Otro aspecto importante a considerar es el déficit de equipamiento, infraestructura y de servicios a nivel básico en la Zona Especial de Desarrollo Controlado de La Montaña y con los de reciente ocupación, lo que origina desplazamientos hacia otros sitios fuera de la delegación, provocando la saturación de la vialidad existente y recorridos innecesarios. Debe considerarse la introducción de equipamiento e infraestructura, así como la utilización de ecotecnias a corto y mediano plazo a fin de satisfacer la demanda que requiere la delegación.
- Se observa que existen asentamientos que se encuentran ubicados en zonas consideradas de alto riesgo, debido a las características del suelo y del

subsuelo, lo cual puede provocar en un momento dado derrumbes, deslaves, suelos colapsables, caída de piedras, agua, árboles, inundaciones o incendios.

3.10 Tendencias

Es claro que durante los próximos años la tendencia de crecimiento horizontal de la ciudad, así como la falta de reserva territorial en las delegaciones centrales y la expulsión de población de las mismas, tendrá una incidencia importante sobre el territorio de la Delegación Xochimilco y el comportamiento de sus patrones de ocupación de usos del suelo.

Tabla 13. Escenario tendencial de población.

AÑO	PRONÓSTICO							
	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2010	2020
POBLACIÓN	70,381	116,493	197,819	271,151	332,314	340,600	373,900	415,000
TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL EN LA DELEGACIÓN			5.14	3.22	3.22	1.11	0.94	1.11
DISTRITO FEDERAL		3.50	1.50	0.26	0.59	0.20	0.22	0.25
PROPORCIÓN CON RESPECTO AL DISTRITO FEDERAL		1.69	2.46	3.29	3.91	3.92	4.27	4.65
DENSIDAD		35.3	44.2	108.1	126.9	131.5	143.0	160.9

Fuente: INEGI, 2012.

Suelo Urbano y Vivienda

En suelo urbano Xochimilco cuenta con algunos espacios disponibles para reserva territorial y se requerirá de una demanda por vivienda de al menos un 3.6% de incremento en los próximos cinco años, por lo que se deberán prever programas de acceso a vivienda de interés social, ya que debido al alto valor del suelo urbano, éste no es accesible para las mayorías y de no tomarse las medidas adecuadas repercutirá en demanda sobre Suelo de Conservación y desbordamiento de asentamientos humanos.

Equipamiento en Educación, Salud y Abasto

El equipamiento será uno de los factores de mayor impacto en el crecimiento esperado para Xochimilco. Se espera una importante demanda en los subsistemas de salud, educación y abasto. La situación que se presenta es de equilibrio para los sectores urbanos con mejores posibilidades de ingreso, como es el caso del poniente del suelo urbano. Las áreas con mayor demanda como Santa Cruz Xochitepec, Santa María Nativitas, San Lorenzo Atemoaya, San Lucas Xochimanca, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, sumarán su déficit actual a los incrementos en población, que deberán contar con nuevas alternativas de edificación por la dificultad técnica que se presenta en la dotación de servicios.


Vialidad y Transporte

De no adecuarse y completarse la estructura vial, aunado al sistema de transporte, desde Santa María Nativitas hasta Tulyehualco, se congestionarán aún más las vialidades principales que ocasionarán bloqueo en los accesos del Periférico. La posibilidad de plantear e introducir rutas y vialidad al interior de la delegación beneficiará a la población. Por otra parte, se deben crear fuentes de empleo propias para la población residente en la delegación y evitar o disminuir traslados innecesarios fuera de ésta. En lo que corresponde a los servicios, se agudizará el problema, en las zonas más densas de esta delegación, por lo que es necesario se desarrollen o consoliden éstos sobre las principales vialidades de Xochimilco o, en su caso, de manera concentrada en los centros de barrio principales.



Gráfico 45 Las demandas actuales de Xochimilco requerirán acciones que generen mas empleos y mejor calidad de vida.





4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO

4.1 Elección del Terreno

El terreno que se propone para la proyección de la UNECE se encuentra ubicado dentro de la Reserva Ecológica de Xochimilco, al Norte de la laguna de Xochimilco y al sur del límite territorial de la delegación Tláhuac.

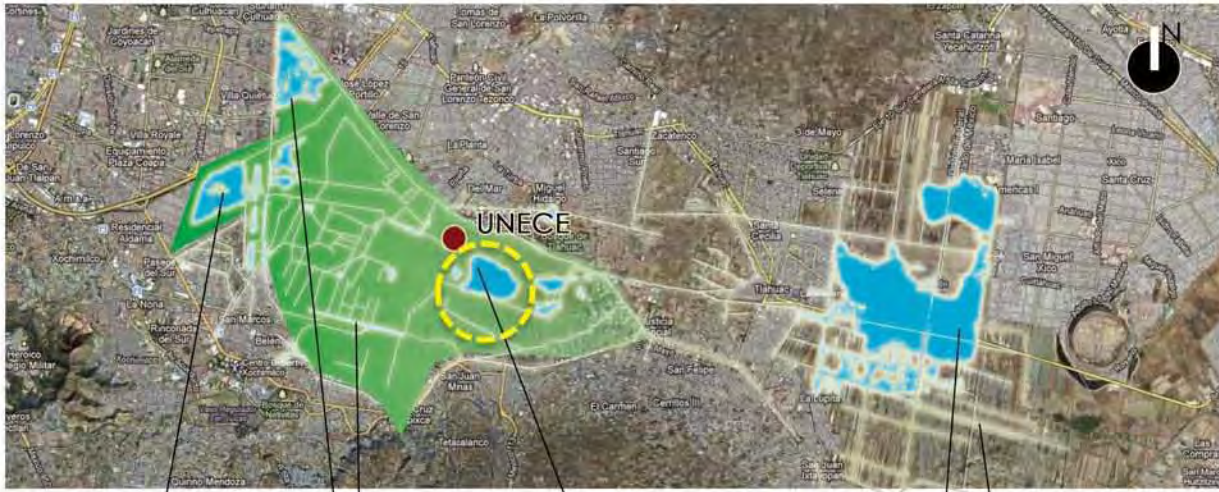


Gráfico 46. Reserva Ecológica de Xochimilco, delimitada por el parque ecológico Xochimilco al poniente, asentamientos irregulares, y regiones chinamperas al sur, y por la Av. Canal de Chalco al Norte.

El proceso de elección del terreno consistió en analizar las áreas del sitio que actualmente se encuentran delimitadas por canales antiguos que mantengan sus niveles de agua incluso épocas de poca precipitación pluvial, de tal forma que el conjunto se encuentre contenido dentro de dichos cuerpos de agua y sea factible la posibilidad de proyectar un área de chinampas.



Gráfico 47. imágenes estudiadas para la elección del sitio del proyecto, actualmente existen diversos cuerpos de agua que interconectan los mas de 200 canales existentes.



VASO REGULADOR GRAN CIÉNAGA CANALES DE XOCHIMILCO LAGUNA DE XOCHIMILCO CANAL DE CHALCO CANALES SUBTERRANEOS

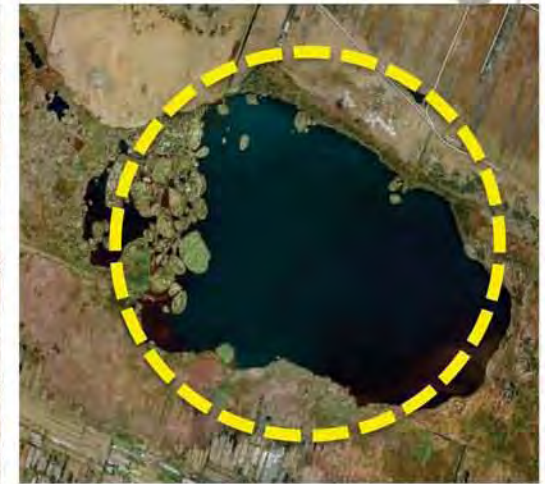


Gráfico 48. Canales y cuerpos de agua interconectados de manera subterránea



RESERVA ECOLÓGICA DE XOCHIMILCO, SITIO DE LAGOS CON AMENAZA DE EXTINCIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS Y DESECCACIÓN DE LAGOS DELEGACIÓN TLGHUAC HABITACIONAL/COMERCIAL MANCHA URBANA CONCENTRADA CANAL DE CHALCO SAN MIGUEL XICO PARQUE ECOLÓGICO XOCHIMILCO HABITACIONAL, ASENTAMIENTOS IRREGULARES EN SU MAYORÍA, MANCHA URBANA SUMAMENTE CONCENTRADA ZONA DE CHINAMPAS, EN DETERIORO CONSIDERABLE POR CONTAMINANTES

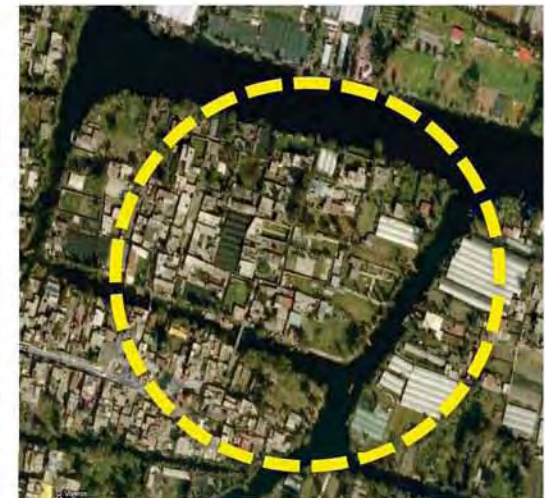


Gráfico 49 Asentamientos irregulares en los canales de Xochimilco.



Gráfico 51. Vista aérea de los accesos a la UNECE y cuadro con áreas de oportunidad estudiadas en la elección del sitio.

Riqueza Natural.
Movilidad entre canales.
Deterioro de la región.
Transporte en potencia.
Embarcaderos turísticos.
Suelo productivo.
Vivienda concentrada.



Gráfico 52. Acceso Norte por Av. Canal de Chalco al conjunto (ver Proyecto Arquitectónico).



Gráfico 53. Acceso Sur al conjunto por el pueblo de San Gregorio. (ver Proyecto Arquitectónico).



4.2 Poligonal

El terreno se encuentra delimitado por el trazo de canales en proceso de desecación y por un cuerpo de agua alimentado del Lago de Xochimilco, el cual es irregular y presenta un nivel de agua variable dependiendo de las temporadas de precipitación a lo largo del año.



Gráfico 54. Vista aérea del terreno, ubicado al Norte del Lago de Xochimilco.

Debido a las dimensiones y escala del proyecto se eligieron tres regiones fundamentales que trabajarán de manera conjunta.

Región 1: Conjunto Arquitectónico

Donde se desarrolla el objeto arquitectónico con sus plazas y espacios deportivos.

Región II: Cuerpos de Agua

Canales y cuerpos de agua que se adhieren al terreno.

Región III: Zona de Chinampas

Área de actividades agropecuarias anexas a la UNECE.

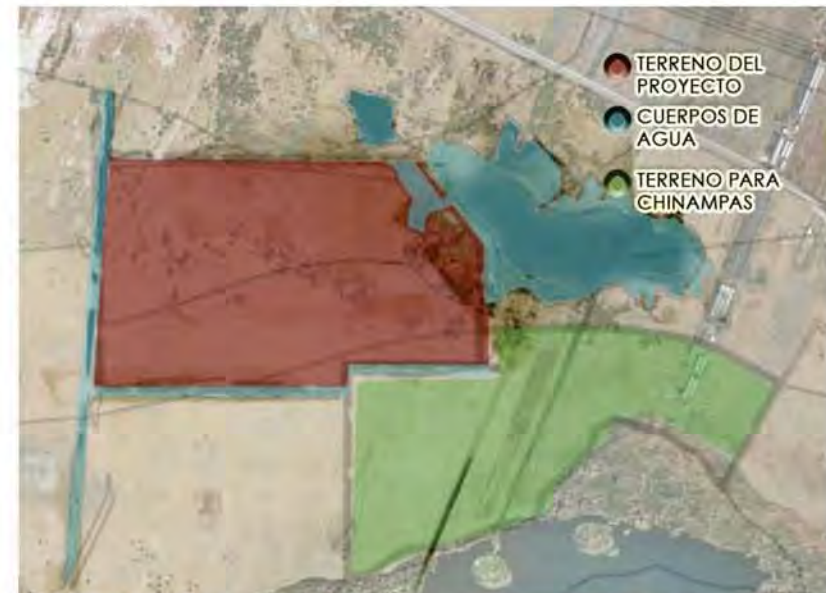
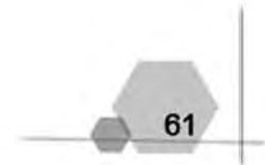
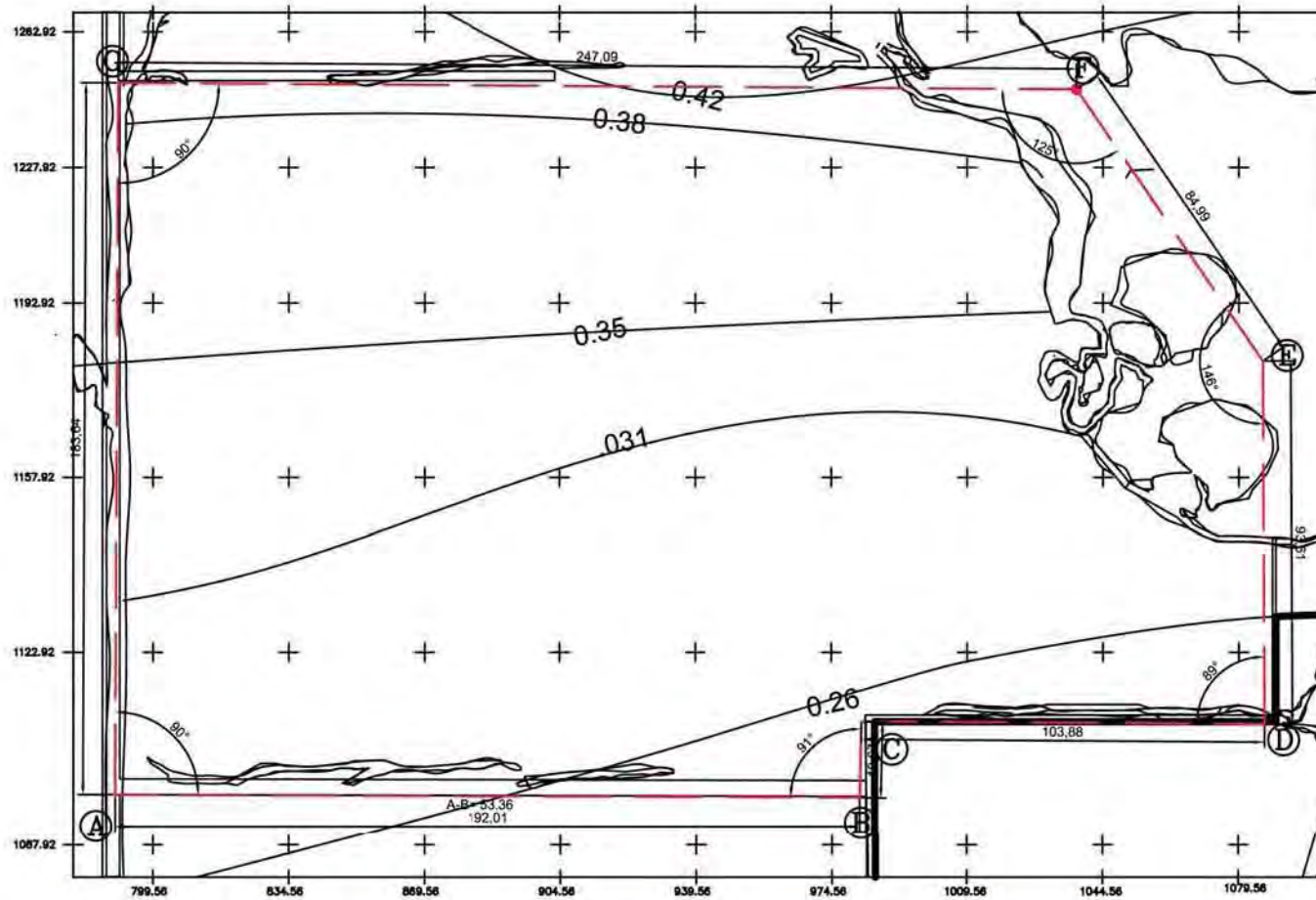


Gráfico 55. Vista aérea del terreno, regiones a intervenir delimitadas por cuerpos de agua existentes.



4.3 Topografía y Curvas de Nivel



Cuadro Topográfico		
Tramo	Rumbo	Distancia (m)
A-B	S 89d47'4.94" E	192.01
B-C	N 1d22'16.06" E	19.67
C-D	S 89d35'51.68" E	103.88
D-E	N 0d16'5.31" W	93.61
F-E	N 34d23'39.34" W	84.99
F-G	N 89d36'33.98" W	247.09
H-A	S 0d15'29.58" W	183.64

ÁREA TOTAL DEL TERRENO
50,457.90 M²

Gráfico 56. Plano topográfico del terreno, el cual zona presenta diversos accesos, al Norte y Este colinda con las delegaciones políticas Iztapalapa y Tiáhuac, y al Sur con el pueblo de San Gregorio de Altapulco.



Gráfico 57. Canal existente que delimita el borde del terreno en estudio.



Gráfico 60. Vista Norte hacia Av. Canal de Chalco.



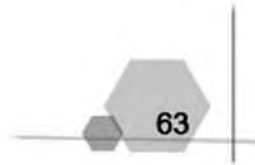
Gráfico 58. Vista con dirección hacia el sur desde canal existente.



Gráfico 59. Vista oriente desde el sitio hacia la Delegación Iztapalapa.



Gráfico 61. Boca del Lago de Xochimilco, ubicado al sur del proyecto.





4.4 Tipo de Suelo y Zona

Zona III Lacustre⁹: en la zona plana o lacustre predominan sedimentos de tipo arcilloso intercalados con arenas de grano fino; en esta zona se formó el sistema de canales de Xochimilco ubicados en la parte norte de la delegación, en donde se presentan además basaltos fracturados de gran permeabilidad.

El suelo lacustre y la existencia de cuerpos de agua ha facilitado el uso técnicas prehispánicas agrícolas de los habitantes de la región de tal manera que actualmente se cultiva una gran cantidad de frutas, verduras, plantas y flores.



Gráfico 62. Imágenes del tipo de suelo en el terreno y sus alrededores, suelo lacustre Zona III.



Gráfico 63. Fotografías actuales aéreas del sitio, destacan los cuerpos de agua existentes, algunos den proceso de desecación.

⁹ Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal



4.5 Orientación Y Asoleamiento

El terreno presenta orientación Oriente-Poniente en su sentido mas largo, lo que deberá ser considerado en el diseño del proyecto, especialmente tratándose de un edificio de arquitectura escolar, que requiere iluminación natural el mayor tiempo posible. El estudio de factores de radiación solar determinará si es factible una propuesta de energía alternativa.

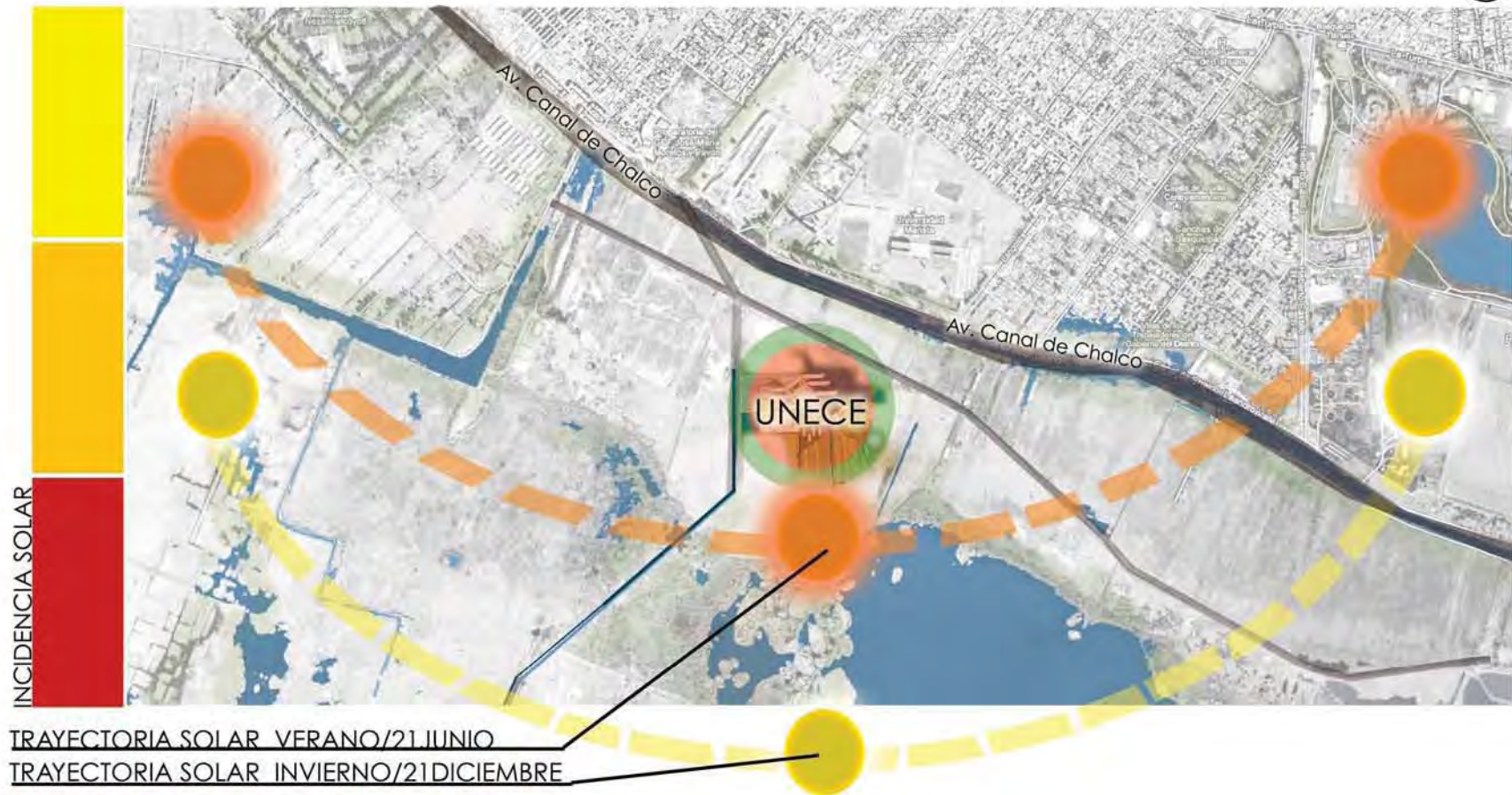
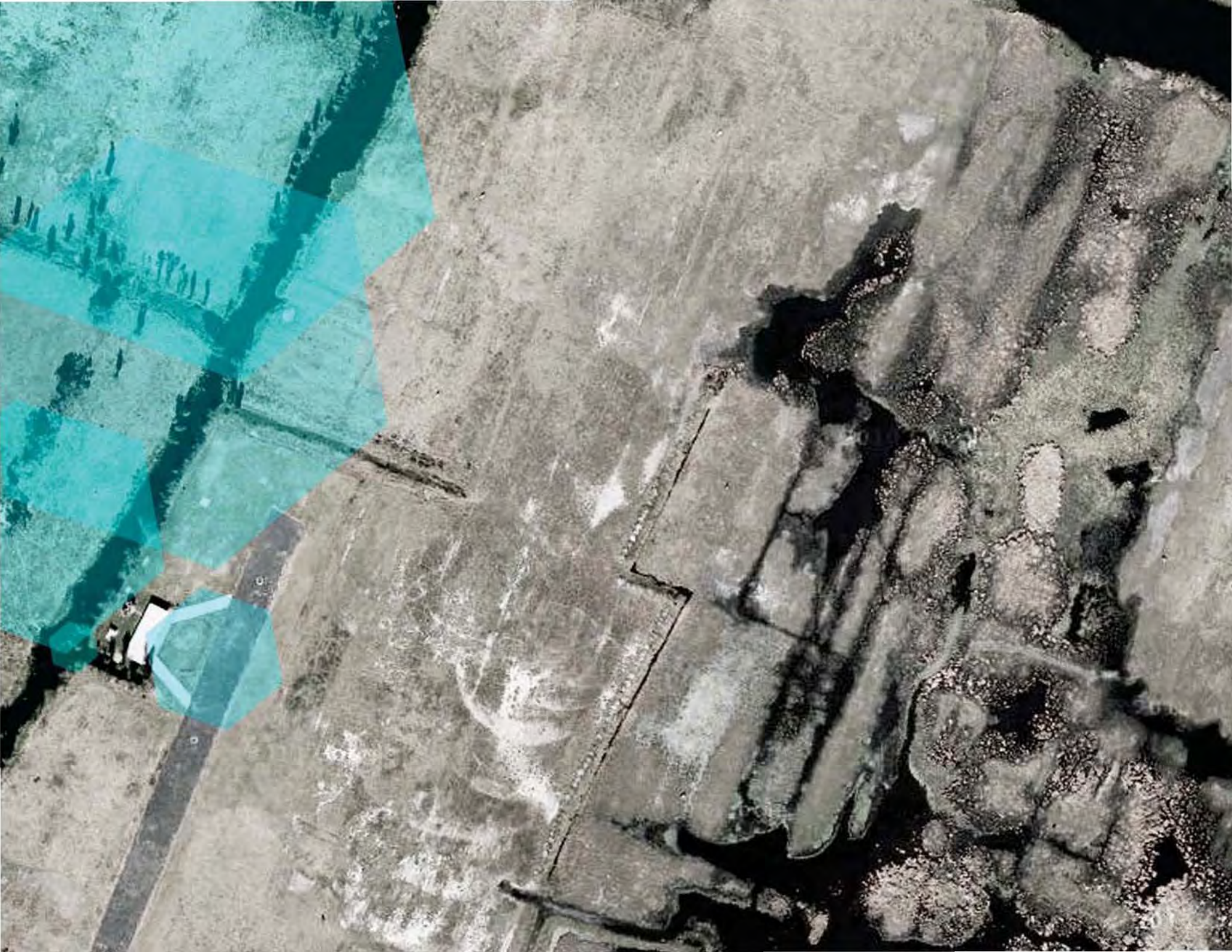




Gráfico 64. Esquema de incidencia solar en el terreno.





5. MARCO TEÓRICO



5. MARCO TEÓRICO

5.1 Reglamentación y Normatividad

Las siguientes normas señalan la aplicabilidad de otras disposiciones, tales como las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y las Normas Mexicanas (NMX) cuando así procede. El cumplimiento de estas Normas queda bajo la responsabilidad de los Directores Responsables de Obra y de los Corresponsables, en su caso.

El proyecto arquitectónico para las edificaciones en el Distrito Federal debe prever las condiciones, elementos y dispositivos de apoyo para las personas con discapacidad, incluyendo a los menores, a las gestantes y a los adultos mayores, éstas brindarán las facilidades mínimas necesarias para el libre acceso.

1. NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

1.1 Elementos que sobresalen del paramento

1.1.1 Fachadas

Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada exterior, tales como pilastras, sardineles, marcos de puertas y ventanas situados a una altura

menor de 2.50 m sobre el nivel de banqueteta, podrán sobresalir del alineamiento hasta 0.10 m. Estos mismos elementos situados a una altura mayor, podrán sobresalir hasta 0.20 m.

1.2 Estacionamiento

1.2.1 Cajones de estacionamiento

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En la Tabla 1.1 se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

1.2.2 Condiciones complementarias a la tabla anterior.

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

VII. El ancho mínimo de los cajones para camiones y autobuses será de 3.50 m para estacionamiento en batería o de 3.00 m en cordón; la longitud del cajón debe ser resultado de un análisis del tipo de vehículos dominantes.

XVIII. Las edificaciones destinadas a la educación, excepto las guarderías, jardines para niños, escuelas para niños atípicos y escuelas de educación para personas con discapacidad, deben tener área de estacionamiento exclusiva para transporte escolar.

Educación elemental	Guarderías, Jardines de niños y escuelas para niños atípicos	1. 1 por cada 60 m ² construidos
Educación Media, Media Superior, Superior e Instituciones Científicas	Escuelas Secundarias, Escuelas Secundarias Técnicas, Politécnicos, Preparatorias, Escuelas Normales	1 por cada 60 m ² construidos

Tabla 1.1 Cajones de estacionamiento en edificios de género educativo

2. Habitabilidad, accesibilidad y funcionamiento

2.1 Dimensiones y características de los locales en las edificaciones.

La altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60 m, excepto en los estacionamientos que incorporen eleva-autos. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

Tipo de Edificación	Área Mínima (en m ² o indicador mínimo)	Lado Mínimo (metros)	Altura mínima (En metros)
Educación Elemental (Preescolar)	Área de lactantes	0.50 m ² / lactante	2.30
	Aulas Preescolares	0.60 m ² / alumno	2.50
	Áreas de esparcimiento al aire libre	0.60 m ² / alumno	2.30
Educación Primaria y Media	Superficie del Predio	2.50 m ² / alumno	-----
	Aulas	0.90 m ² / alumno	2.70
Educación Media Superior y Educación Informal e Instituciones Científicas	Superficie del Predio	3.00 m ² / alumno	-----
	Aulas	0.90 m ² / alumno	2.70
	Áreas de esparcimiento al aire libre	1.00 m ² / alumno	-----
	Cubículos Cerrados	6.00 m ² / alumno	2.30
	Cubículos Abiertos	5.00 m ² / alumno	2.30

Tabla 2.1 Alturas de entrepiso en edificios educativos.

2.2. Accesibilidad en las edificaciones

Se establecen las características de accesibilidad a personas con discapacidad en áreas de atención al público en los apartados relativos a circulaciones horizontales, vestíbulos, elevadores, entradas, escaleras, puertas, rampas y señalización.

Las características para la accesibilidad se establecen en los apartados relativos a sanitarios, vestidores, bebederos, excusados para usuarios en silla de ruedas, baños, muebles sanitarios, regaderas y estacionamientos.

3. Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental provisión mínima de agua potable.

3.1 Agua Potable

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la Tabla 3.1.

Educación e Instituciones Científicas	Dotación mínima (lts)
Educación Preescolar	20 L/ alumno /turno
Educación Básica y Media Básica	25 L/ alumno/turno

Tabla 3.1 Provisión de agua potable en edificios educativos.

3.2 Servicios sanitarios

3.2.1 Muebles sanitarios.

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la Tabla 3.2.

Educación e Investigación				
Tipología	Magnitud	Lavabos	Excusados	Regaderas
Educación Preescolar	Cada 50 alumnos	2	2	0
Básica y Media Básica	Hasta 75 alumnos	3	2	0
Media Superior y Superior	De 76 a 150 alumnos	4	2	0
	Cada 75 adicionales o fracción	2	2	0

Tabla 3.2 Número de muebles sanitarios en edificios educativos

Condiciones complementarias a la tabla 3.2.

I. En lugares de uso público, en los sanitarios para hombres, donde sea obligatorio el uso de mingitorios, se colocará al menos uno a partir de cinco con barras de apoyo para usuarios que lo requieran;



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

III. En instalaciones deportivas, baños públicos, tiendas y almacenes de ropa, debe existir por lo menos un vestidor para personas con discapacidad, con acceso libre de obstáculos y fácilmente identificable con el símbolo internacional de accesibilidad;

IV. Los baños públicos y centros deportivos deben contar, además, con un vestidor, un casillero o canastilla por cada regadera;

VI. Los excusados, lavabos, regaderas a los que se refiere la Tabla 4, se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio numérico de un género entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente, señalándolo así en el proyecto;

VII. Los sanitarios se ubicarán de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 50 m para acceder a ellos.

3.1 Iluminación y ventilación naturales

3.1.1 Ventanas

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

I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;

II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;

VIII. Los vidrios o cristales de las ventanas de piso a techo en cualquier edificación, deben cumplir con la Norma Oficial NOM-146-SCFI, excepto aquellos que cuenten con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

3.1.2 Patios de iluminación y ventilación natural

Las disposiciones contenidas en este inciso se refieren a patios de *iluminación y ventilación natural con base de forma cuadrada o rectangular*, cualquier otra forma debe considerar una área equivalente.



Tipo de Local	Proporción mínima del patio de iluminación y ventilación
Locales habitables	1/3
Locales complementarios e industria	1/3

Tabla 3.3 Proporciones mínimas de patios de iluminación en edificios.

3.1.3 Iluminación artificial

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la Tabla 3.4

Educación e Instituciones científicas		
Tipo de Iluminación	Local	Nivel de Iluminación
Atención y Educación Preescolar	Aulas	250 luxes
Educación Formal Básica y Media	Aulas y Laboratorios	300 luxes
	Circulaciones	100 luxes

Tabla 3.4 Niveles mínimos de iluminación en aulas y laboratorios de edificios educativos.

3.2 Locales para servicio médico

Las siguientes edificaciones deben contar con local de servicio médico con un sanitario con lavabo y excusado y la cantidad de mesas de exploración señaladas en la Tabla 3.5.

Tipo de Edificación	Número mínimo de mesas de exploración
Educación Elemental, centros culturales de mas de 500 ocupantes	Una por cada 500 alumnos o fracción, a partir de 501 habitantes

Tabla 3.5 Número de locales para servicio médico en edificios de género educativo.

4. Comunicación, evacuación y prevención de emergencias

4.1 Elementos de comunicación y circulaciones

4.1.1 Puertas

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla 4.1 para cada tipo de edificación.



Tipo de Edificación	Tipo de Puerta	Ancho mínimo de puerta (metros)
Educación e Instituciones científicas	Acceso Principal	1.20
	Aulas	0.9

Tabla 4.1 Dimensiones mínimas para puertas de acceso y de aulas en edificios educativos.

4.1.2 Pasillo

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la Tabla 4.2.

Tipo de Edificación	Circulación Horizontal	Ancho (metros)
Educación e Instituciones científicas	Acceso corredores o pasillos comunes a dos o mas aulas o salones	1.20

Tabla 4.2 Dimensiones mínimas de circulaciones horizontales en edificios educativos.

4.1.3 Elevadores

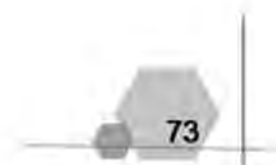
En el diseño y construcción de elevadores, escaleras eléctricas y bandas transportadoras se debe cumplir con lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-053-SCFI "Elevadores eléctricos de tracción para pasajeros y carga, especificaciones de seguridad y métodos de

prueba" y con lo establecido en el Artículo 620: "ascensores, montacargas, escaleras eléctricas y pasillos móviles, escaleras y elevadores para sillas de ruedas" de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE "Instalaciones eléctricas (utilización)".

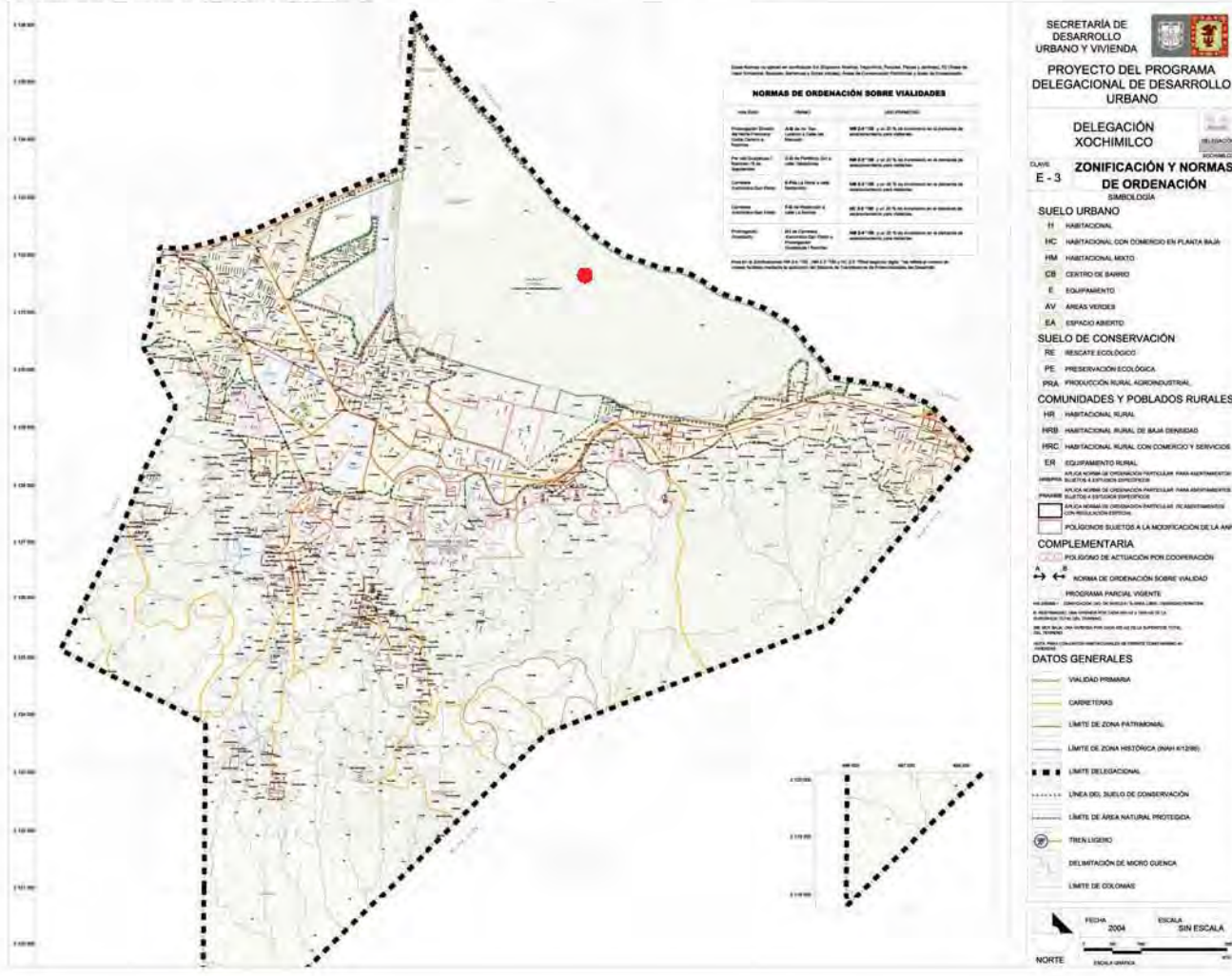
4.1.3.1 Elevadores para pasajeros

Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00 m desde el nivel de acceso de la edificación, o mas de cuatro niveles, además de la planta baja. Quedan exentas las edificaciones plurifamiliares con un altura o profundidad vertical no mayor de 15.00 m desde el nivel de acceso o hasta cinco niveles, además de la planta baja, siempre y cuando la superficie de cada vivienda sea, como máximo 65 m² sin contar indivisos.

Los edificios de uso público que requieran de la instalación de elevadores para pasajeros, tendrán al menos un elevador con capacidad para transportar simultáneamente a una persona en silla de ruedas y a otra de pie.



5.2 PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE XOCHIMILCO



PRA Zonas de Producción Rural Agroindustrial

Estas zonas presentan una elevada productividad agrícola que debe conservarse y promoverse, así como el impulso de actividades económicas primarias, complementarias y de alta tecnología.

- La Chinampería. Esta zona se clasifica como Producción Rural Agroindustrial PRA, en la cual se permiten actividades agrícolas, forestales y de acuacultura; esta zona incluye los Ejidos de Xochimilco y San Gregorio declarados como Área Natural Protegida por Decreto Presidencial. Dichos ejidos contienen áreas de equipamiento de infraestructura y recreación.

El manejo del área natural protegida se puede definir como un conjunto de decisiones y estrategias tendientes a combinar las funciones de conservación, investigación, desarrollo económico y recreación asignada a estas áreas.



El Programa General de Desarrollo Urbano señala que la planeación del desarrollo urbano, deberá adecuarse a los requerimientos que imponen las demandas estimadas en función de la población que se señala en el escenario programático, lo que implica traducir en términos territoriales las orientaciones de política del gobierno del Distrito Federal.

Algunos de los criterios generales que deben normar el escenario programático en su dimensión territorial consideran: alta generación de empleos productivos y bien remunerados, reducido consumo de agua y energía, bajo impacto ambiental Y fomento al desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa.

ELEMENTO	UNIDADES REQUERIDAS	MÓDULOS
JARDÍN DE NIÑOS	90 AULAS	10
PRIMARIA	180 AULAS	12
SECUNDARIA GENERAL	36 AULAS	3
SECUNDARIA TÉCNICA	30 AULAS	3
ESCUELA TÉCNICA	4 TALLERES	3
BACHILLERATO	15 AULAS	1
BIBLIOTECA	400 M2	3
GUARDERÍA INFANTIL	6 MÓDULOS	6
CLÍNICA	450 M2	3
CENTRO SOCIAL	1200 M2	3
CASA DE LA CULTURA	1200 M2	1
MERCADO O TENDA DE AUTOSERVICIO	1750 M2	4
TIANGUIS	600 M2	10

Tabla 5.1 Demandas de equipamiento social actuales.

5.1.2 Ley Ambiental del Distrito Federal

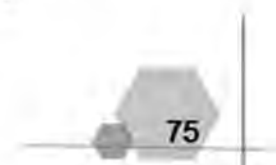
En el capítulo II, artículo 15 fracción I, se establece que, compete a la Secretaría "evaluar el impacto y riesgo ambiental para, en su caso, expedir la autorización correspondiente, previamente a la realización de obras o actividades públicas o privadas que puedan afectar al ambiente..".

Dentro de ese mismo artículo, en la fracción XXIV, "participar en la formulación o modificación de los proyectos de Programas de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, así como en su ejecución, y proponer los criterios ecológicos...".

En la fracción XXVI, "vigilar, en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, la observancia de la ordenación y regulación de los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales y la realización de actividades que afecten al ambiente".

Asimismo, el artículo 25 de esta Ley establece "el ordenamiento ecológico incluido en los Programas de Desarrollo Urbano.

En lo que respecta al Capítulo III del Impacto Ambiental, en la sección I, del Artículo 26.- "En las áreas naturales protegidas o en Suelo de Conservación, se requerirá autorización de impacto ambiental previamente a la construcción u operación de obras nuevas.



La ampliación de las existentes o la realización de nuevas actividades que puedan dañar al ambiente de conformidad con las normas oficiales, para evitar o en su defecto minimizar y restaurar o compensar los daños respectivos, para lo cual los interesados deberán presentar a la Secretaría, según corresponda".

5.1.3 Permisividad y Usos de Suelo

USOS DEL SUELO Y ZONIFICACIÓN SECUNDARIA	SUPERFICIE (HECTÁREAS)	%
SUELO URBANO		
1. HABITACIONAL	2,111.26	16.8
2. EQUIPAMIENTO	260.88	2.1
3. ÁREAS VERDES Y ESPACIOS ABIERTOS	181.30	1.4
4. INDUSTRIA	19.00	1.1
SUELO DE CONSERVACIÓN	10,012	79.6
TOTAL	12,684.44	100.0

Tabla 5.2 Usos de Suelo en la Delegación Xochimilco, destaca el porcentaje de zona de conservación,

En suelo de conservación se tiene:

PRA, producción rural agroindustrial. esta zonificación pretende fomentar actividades agrícolas, pecuaria agroindustriales principalmente.

Los usos permitidos cuando impliquen construcción a cubierto, no podrán exceder del 3% de la superficie del

terreno como área de desplante. La superficie que se destine a plazas, andadores y caminos no deberán exceder del 3% de la superficie total del terreno debiendo garantizar su permeabilidad. La Ley de la materia determinará las concurrencias y las características de dicha producción.

Mejoramiento de Equipamiento

Las acciones en este sentido estarán encaminadas a mejorar el equipamiento existente y a construir nuevos elementos en los rubros de educación, cultura, recreación y salud principalmente.

La orientación de estas acciones es hacia las zonas de la delegación que presentan un mayor índice de concentración de habitantes y cuya tendencia de crecimiento sobrepasará en el corto plazo los elementos existentes.

TEMAS	SUBTEMAS	UBICACIÓN	PRIORIDAD
1. MEJORAMIENTO DEL EQUIPAMIENTO	· AMPLIAR LA COBERTURA DEL EQUIPAMIENTO EXISTENTE, EN LOS SUBSISTEMAS DE SALUD, CULTURA, RECREACIÓN Y ÁREAS VERDES.	ZEDEC SUR	CORTO PLAZO
2. CONSTRUCCIÓN DE EQUIPAMIENTO	· DOTAR DE EQUIPAMIENTO A LAS ZONAS QUE CARECEN DE ÉSTE, EN LOS SUBSISTEMAS DE SALUD, CULTURA, RECREACIÓN, SEGURIDAD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL.	ZEDEC SUR	MEDIANO PLAZO

Tabla 5.3 Acciones a corto y mediano plazo para la ZEDEC Sur.



5.2 Análisis de Análogos.

5.2.1 Análogos en México.

1. Proyecto: Parque Ecológico Lago de Texcoco.

Ubicación: Cd. de México, 2010.

Arq. Iñaki Echeverría.

Impulsado por SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), CONAGUA (Comisión Nacional del Agua) y FONATUR (Fondo Nacional del Fomento al Turismo) el proyecto del Parque Ecológico Lago de Texcoco esta ubicado en terrenos antiguamente ocupados por dicho lago y que pueden hoy ser reclamados como parte de una nueva ecología que conjunte lo natural con la infraestructura y la cultura; una ecología cultural.




Gráfico 65 Vista aérea de la Rambla Nabro Carrill, Proyecto Parque Ecológico Lago de Texcoco, Iñaki Echeverría [urbanismo, paisaje, arquitectura] 2010.

La fortaleza de la propuesta para un parque no se centra hoy en el diseño de su imagen, sino en la capacidad de su desempeño y adaptabilidad.



Gráfico 66. Imágenes del proyecto Parque Ecológico de Texcoco, Iñaki Echeverría [urbanismo, paisaje, arquitectura] 2010.

El Parque Ecológico Lago de Texcoco pretende ser en un símbolo tangible de como nuestra sociedad puede incorporarse en procesos naturales y contribuir al correcto funcionamiento del paisaje, con la colaboración de científicos, ingenieros, biólogos, químicos, ecologistas, arquitectos, urbanistas, paisajistas, y políticos.



El objetivo del proyecto es reclamar el sitio como la pieza más importante de infraestructura verde del valle de México estableciendo las siguientes acciones propuestas:

- Mejorar las condiciones ambientales.
- Reducir las afectaciones a la salud.
- Aumentar la proporción de áreas verdes por habitante.
- Desarrollar equipamiento deportivo y recreativo, traducido en más de 500 canchas deportivas y 115 km de ciclovías.
- Incrementar y promover la educación ambiental.
- Aumentar el volumen de tratamiento de aguas residuales.
- Incrementar la recarga de mantos acuíferos mediante pozos de reinyección en zonas federales.
- Regular las avenidas de la ZMCM durante un escenario de tormenta extrema.
- El Parque Ecológico Lago de Texcoco generará más de 11 mil empleos directos.

Este proyecto tendrá la capacidad de revitalizar las redes sociales, culturales y educativas del área más abandonada de la ciudad de México. El proyecto busca generar un borde ecológico suave como reacción al crecimiento exponencial del siglo pasado que llevo a la ciudad desde una población de 3 millones en 1950, a más de 20 millones en el año 2000.

El proyecto del Parque Ecológico de Texcoco mantiene como organización conceptual tres condicionantes principales¹⁰:

1. Habitat
Infraestructura paisajística en lagos, humedales, praderas y bosques.



2. Programa
Activación del espacio público



3. Movilidad
Transporte eléctrico colectivo, sistema de circuitos internos, andadores peatonales y ciclovías.



¹⁰ Imágenes del proyecto Parque Ecológico de Texcoco publicadas en el sitio web www.parquetexcoco.com de Iñaki Echeverría [urbanismo, paisaje, arquitectura] 2010.



Gráfico 67. Agrosistemas de cultivo y plantación en el Parque Ecológico Texcoco, Iñaki Echeverría [urbanismo, paisaje, arquitectura] 2010.



ESTADO ACTUAL DEL SITIO. LA SOLUCIÓN IMPLICARÁ MÚLTIPLES ESCALAS Y ESTRATEGIAS QUE OPERARÁN EN CONJUNTO.



PROYECTO PARQUE ECOLÓGICO DEL LAGO DE TEXCOCO CON PROGRAMA AMBIENTAL, DEPORTIVO, LACUSTRE Y DE SERVICIOS.

Gráfico 68. Imágenes comparativas del estado actual del sitio y del producto final del proyecto, Iñaki Echeverría [urbanismo, paisaje, arquitectura] 2010.



Gráfico 69. Imágenes de los humedales demostrativos y pabellón de información, ambos en suelo lacustre desplantados sobre cuerpos de agua, Iñaki Echeverría [urbanismo, paisaje, arquitectura] 2010.

El Parque Ecológico Lago de Texcoco se convertirá en un símbolo tangible de como nuestra sociedad puede incorporarse en procesos naturales y contribuir al correcto funcionamiento del paisaje.

El proyecto tiene el potencial de transformar el imaginario colectivo de la ciudad como un desastre ecológico al diseñar la pieza de infraestructura verde mas importante del valle equivalente al 11% del área construida de la Ciudad de México.



Gráfico 70. Módulo de Primeros Auxilios, Iñaki Echeverría [urbanismo, paisaje, arquitectura] 2010.

2. Proyecto: Centro de Investigación y Estudios del Agua Xochimilco (CIEAX)
Ubicación: Cd. de México, 2010.
TEN Arquitectos.

El programa del **Plan Maestro Xochimilco** diseñado por **TEN Arquitectos** propone la regeneración de 500 hectáreas del área protegida por la UNESCO desde 1987.

El proyecto, planteado hace un par de años pero retomado ante la necesidad del rescate del sitio y la problemática del agua, incluye un centro de investigación, un ajolotario, la reubicación del Mercado de Flores, estacionamiento adicional, instalaciones de transporte público, la recuperación ecológica de las Ciénegas, así como un modelo de economía circular para la actividad agrícola de la zona.

Creando un ciclo sustentable, no sólo ecológico sino económico, social y cultural, el plan maestro también conjuga planes para el ahorro energético, el tratamiento de aguas negras y la generación de energía a partir de una planta de biogás. Por otra parte, como una actualización al programa inicial, el **Centro de Investigación y Estudios del Agua Xochimilco (CIEAX)** se enfoca a la cultura del agua; un proyecto que consiste en un juego de cajas superpuestas a través de un recorrido fluido hacia las diferentes áreas de oficinas, laboratorios, restaurante, salas de exhibición, zona de exhibición submarina, áreas curatoriales, áreas del

sistema de soporte de vida, un auditorio, cafetería y áreas de servicio. Este proyecto es una iniciativa más para rescatar la zonas acuíferas y la identidad ecológica de la ciudad mediante un objeto arquitectónico diseñado en acero.



Gráfico 71. Imágenes del proyecto del CIEAX destaca la volumetría flotada sobre el nivel de piso construida en acero, en un contexto de Ciénegas articuladas por plazas públicas. Imágenes de TEN Arquitectos [Taller de Enrique Norten Arquitectos], 2012.

Serios problemas de contaminación del aire y del agua propician la urgencia y la necesidad de plantear nuevas formas de sustentabilidad. Tomando en cuenta todas estas variables, el proyecto busca encontrar nuevamente el equilibrio, así como establecer una serie de patrones sustentables innovadores.



Gráfico 72. Galería interior del CIEAX, Imágenes de TEN Arquitectos [Taller de Enrique Norten Arquitectos], 2012.

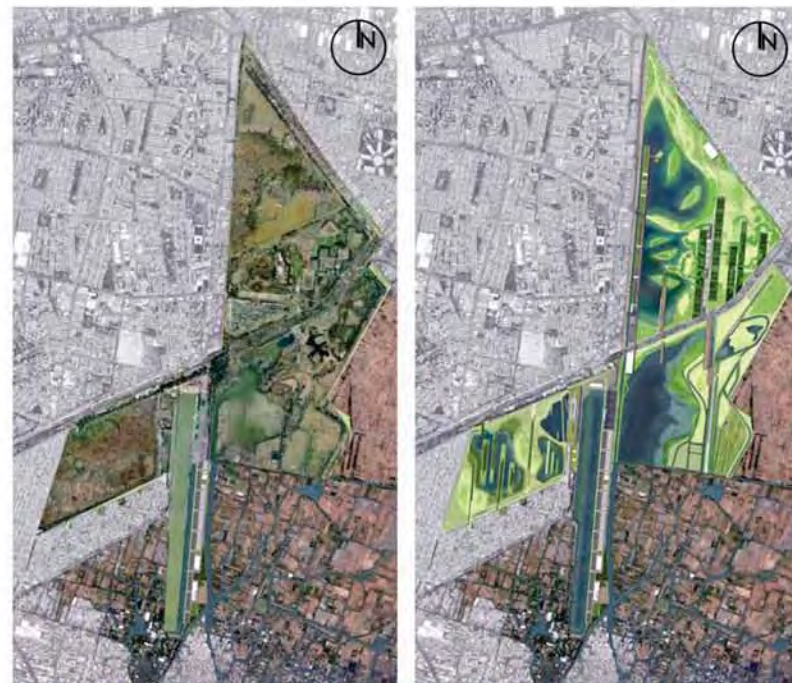


Gráfico 73. Imágenes comparativas del sitio actual y del producto final del proyecto, se muestra un plan maestro mas unificado y cuerpos de agua recuperados, así como un aumento de equipamiento deportivo. Imágenes de TEN Arquitectos [Taller de Enrique Norten Arquitectos], 2012.

El proyecto abarca el programa existente del Parque de Xochimilco, en el cual sus elementos dispersos son difíciles de contener y se ven amenazados por severos problemas ambientales. El plan maestro propuesto reorganiza estos elementos en una franja vertical de terreno que se relaciona directamente con su entorno acuático y con la historia local. El programa existente incluye una Pista Olímpica de Remo, un Mercado de

Flores, el Parque Deportivo Cuemanco, Clubes Deportivos Privados, Instalaciones para Investigación, vasos reguladores de agua, zonas arqueológicas y estacionamiento.

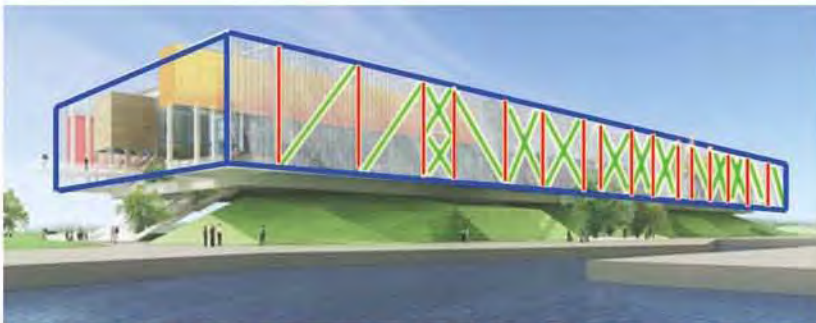


Gráfico 74. Imágenes virtuales del CIEAX, es de notarse el sistema estructural envolvente a base de armaduras metálicas, las cuales funcionan como contenedores del espacio. Imágenes de TEN Arquitectos [Taller de Enrique Norten Arquitectos], 2012.

Todas y cada una de las estrategias del proyecto, tienen como objetivo fortalecer la identidad ciudadana, promover el turismo, impulsar la reactivación económica y levantar el orgullo de los habitantes de Xochimilco.



Gráfico 75. Espacios interiores del CIEAX, Imágenes de TEN Arquitectos [Taller de Enrique Norten Arquitectos], 2012.

3. Proyecto: MUSEVI, Museo Elevado de Villahermosa.
Ubicación: Villahermosa, Tabasco, 2010.
TEN Arquitectos.

El MUSEVI forma parte de la primera fase del Plan Maestro Paseo de las Ilusiones, el cual pretende transformar la avenida principal de Villahermosa, no solo reconstruyéndola sino estructurándola, entendiendo cuales son los usos que se entretajan con ella y defendiendo claramente el paseo como la columna vertical vial, económica y turística que es.



Gráfico 76. Imágen virtual del MUSEVI, el cual intersecta la Av. Paseo Tabasco mediante un anfiteatro al aire libre. Imágenes de TEN Arquitectos [Taller de Enrique Norten Arquitectos], 2012.

El MUSEVI se complementa con un anfiteatro al aire libre en su base conecta físicamente dos lagos aislados actualmente, el Vaso Cencalli y la Laguna de las Ilusiones, el MUSEVI propone una nueva forma de exhibición y espacio público que fomente la conectividad y el encuentro social. Del mismo modo, el anfiteatro que lo acompaña se ha convertido en un nuevo punto focal para el Parque Tomás Garrido. Con las partes del edificio que sobresalen sobre el paisaje, el museo, al mismo tiempo, celebra y anima a la contemplación íntima y reflexiva de la naturaleza que lo rodea.

Abarcando 1.7 km de calles y espacios públicos, desde el MUSEVI hasta el Río Carrizal, la tercera fase completará la peatonalización de Paseo Tabasco. Ésta fase funcionará para catalizador el desarrollo del sector privado a lo largo de la avenida, mitigar los problemas de tráfico y rejuvenecer los espacios públicos. La orilla del lago que comprende los humedales y el muelle también se completarán en esta fase.

El MUSEVI ha contribuido a levantar el espíritu de la ciudad, reafirmando el sentido de pertenencia, de identidad, brindando las áreas de convivencia y recreación este espacio que superó los 500 mil visitantes en menos de cinco meses de su inauguración.

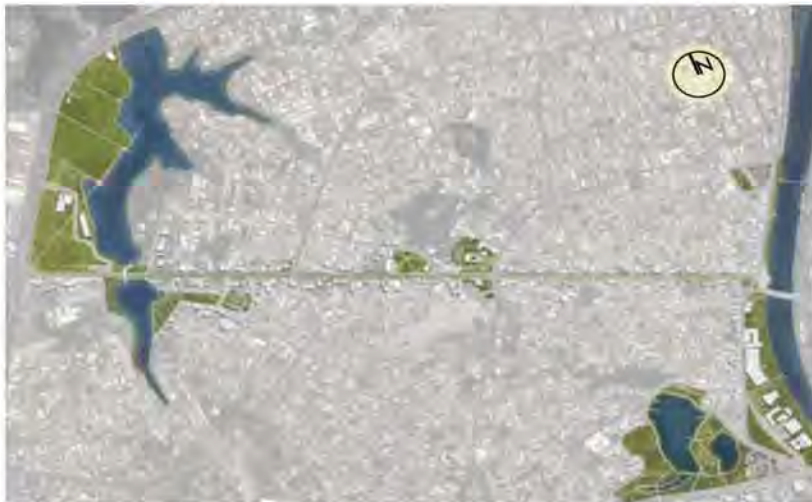


Gráfico 77. Imágenes comparativas del estado actual y el producto final del proyecto, el Paseo de las Ilusiones pretende unificar el recorrido entre el Lago de las Ilusiones y el Río Grijalva.

La propuesta consiste en un espacio atirantado con una envolvente metálica de dimensiones aproximadas (al ser curvo) de 100m de largo por 12.5m en la parte más ancha (parte central) y 5m de ancho, promedio, en los extremos. La altura del edificio varía disminuyendo de forma continua del centro a los extremos y va de una altura total de 8.4m a 6m. Los elementos que sirven de acceso al puente son: del lado norte (Laguna de las Ilusiones), una escalera, del lado sur (Vaso Cencali) cuenta con un elevador, rampa y escalera.

El edificio tiene tres plataformas externas a la envolvente que funcionan como miradores tanto a la laguna como a la avenida; en el interior se pueden contar cuatro espacios de usos distintos, un espacio de exhibición del lado sur; en medio un mezzanine al que se accede por escaleras en ambos lados, estas escaleras tienen una doble función, pues funcionan también como graderías hacia los espacios de exposición y eventos; debajo del mezzanine se encuentra una cafetería con capacidad para 84 personas y por último, del lado norte, un espacio también de exposición.

La estructura consiste en una armadura metálica, la conexión y el soporte de ésta se da a través de 7 elementos verticales apoyados en el suelo, un mástil de 30m de altura -que sujeta al puente mediante tirantes- y en el otro extremo del puente 6 elementos metálicos en forma de 'v'.

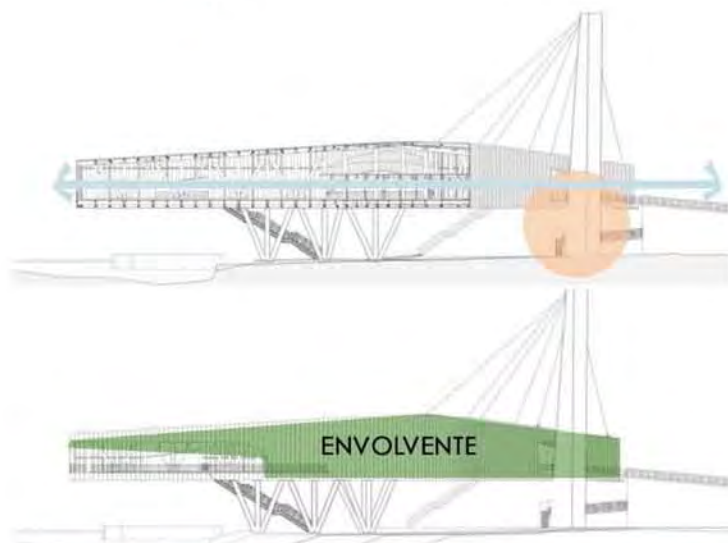
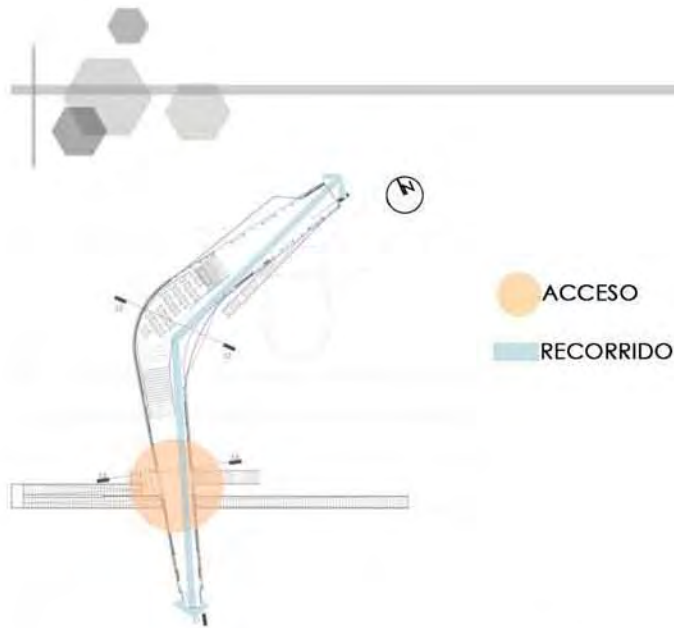


Gráfico 79. Planta arquitectónica, corte transversal y fachada noreste del MUSEVI, envuelto por una membrana de lámina multiperforada. Imágenes de TEN Arquitectos [Taller de Enrique Norten Arquitectos], 2010.



Gráfico 80. Fachada Noreste del MUSEVI. Fotógrafo: Luis Gordo. 2011.



Gráfico 78. Diagrama estructural de armaduras en cantiliver sostenidas en pilotes. Fotógrafo: Luis Gordo. 2011.



Gráfico 81. Perfiles tubulares circulares que rematan en nodos de placa de acero en las intersecciones de la armadura portante. Fotógrafo: Luis Gordo. 2011.



4. Proyecto: John F. Kennedy (JFK) American School.
Ubicación: Querétaro, Querétaro 2010.
Plataforma de Arquitectura.

Dentro del campus de la escuela John F. Kennedy American School de Querétaro, se desarrolla el proyecto que por sus características en el partido y programa arquitectónico resultan interesantes para el desarrollo del UNECE.

Con un volumen que sufre 2 substracciones principales, una central creando un gran patio interior que brinda iluminación y ventilación natural al edificio, y otra de menor tamaño en el nivel inferior para crear una plaza semitechada y que proporciona la libre circulación a nivel de desplante y que abre un eje de acceso desde la entrada del campus. el patio que se genera funciona como espacio de congregación de la población total del edificio.



Gráfico 82. Vista desde el patio interior de la John F. Kennedy (JFK) American School, imagen de Plataforma de Arquitectura, 2010.

El edificio divide sus actividades en 3 niveles, el primero de salones especiales, tiene circulación por todos sus lados.



Gráfico 83. Planta arquitectónica de la institución, patio central como núcleo integrador del espacio. imagen de Plataforma de Arquitectura, 2010.

Los dos niveles siguientes para salones generales, tienen su acceso por medio de una rampa majestuosa que da la bienvenida al edificio, entrando a primer nivel, creando un talud de vegetación en un costado de la misma, generando una zona de estar que se protege bajo la sombra del edificio.

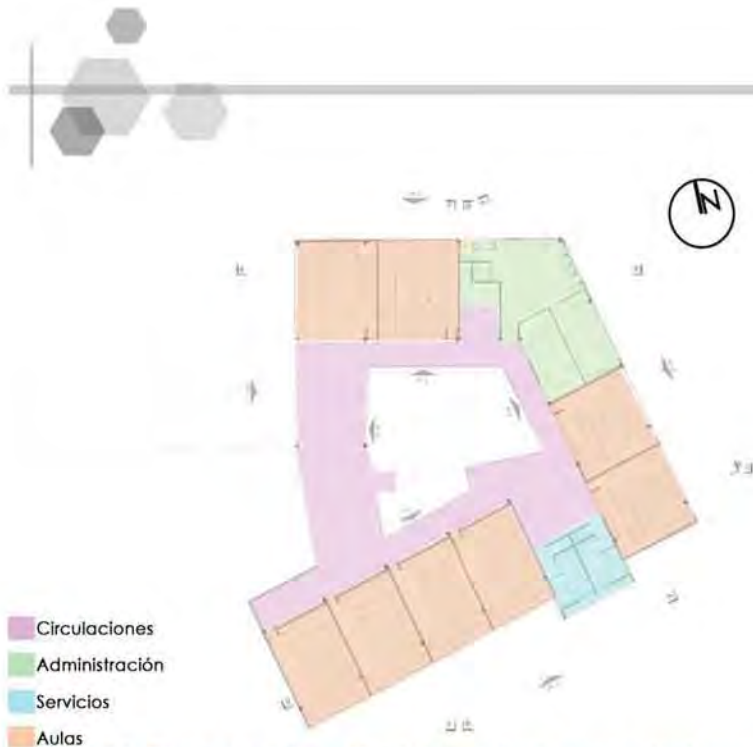


Gráfico 84. Planta de Primer Nivel del conjunto, cada nivel cuenta con servicios administrativos. imagen de Plataforma de Arquitectura, 2010.

La zona administrativa y de profesores se reparte en los 3 niveles para mantener la supervisión en todos los espacios.

La fachada poniente consta de una celosía mejorando las condiciones térmicas. La fachada sur se protege del sol por medio de unos partesoles ondulantes que dan carácter y movimiento al edificio desde cualquier punto del campus.

Un módulo de escaleras que atraviesa el patio central a manera de pasarela, facilita la transición de un nivel a otro.



Gráfico 85. Plana de 2do Nivel, todas las aulas están comunicadas por una circulación exterior cubierta. Imagen de Plataforma de Arquitectura, 2010.

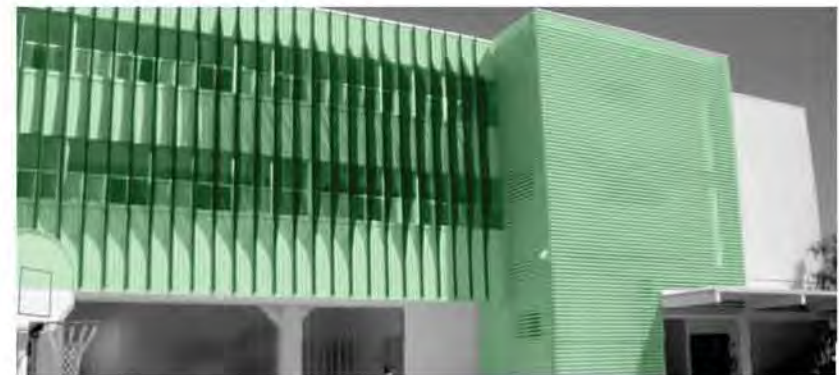


Gráfico 86. Envoltente en la fachada sur del edificio, evita el asoleamiento directo durante el día. imagen de Plataforma de Arquitectura, 2010.

5.2.3 Análogos en el Mundo.

1. Proyecto: Biblioteca Universidad del Bio Bio
 Ubicación: Concepción, Chile.
 Arq. Rubén Muñoz, 2007

La biblioteca, fruto de un concurso post-inundación (2006), consiste en la primera etapa del nuevo centro de información UBB, a completarse con la próxima construcción del edificio de Servicios Informáticos, constituyendo un nuevo acceso al campus.



Gráfico 87. Acceso principal al conjunto, por medio de una planta libre.
 fuente: Rubén Muñoz Arquitecto, 2008.

Potenciando el carácter público y abierto de la Universidad, se liberó parte del primer nivel constituyendo un corredor peatonal cubierto, sobre una plataforma de madera elevada sobre la cota de inundación, protegida de los vientos del norte que acompañan a las constantes lluvias locales.

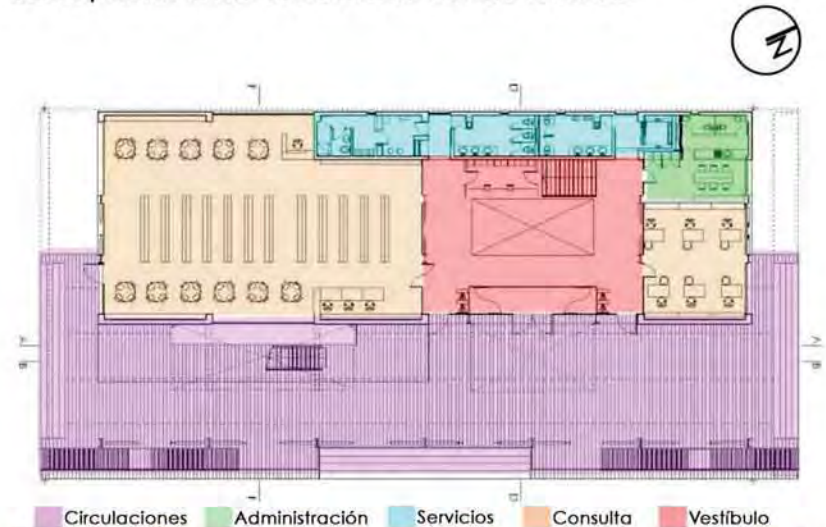


Gráfico 88. Planta de acceso a la biblioteca, fuente: Rubén Muñoz Arquitecto, 2008.



Gráfico 89. Corte longitudinal del conjunto fuente: Rubén Muñoz Arquitecto, 2008.



Gráfico 90. Acceso principal desde planta libre, fuente: Rubén Muñoz Arquitecto, 2008.



Estructura portante Estructura montante
 Gráfico 91. Sistema estructural del conjunto fuente: Rubén Muñoz Arquitecto, 2008.



Lectura Administración Servicios Consulta Vestíbulo
 Gráfico 92. Planta arquitectónica de la biblioteca, zona de lectura orientada hacia el sur, para favorecer iluminación natural. fuente: Rubén Muñoz Arquitecto, 2008.

El diseño consintió en colocar un volumen suspendido de madera; se abrieron sus dos extremos hacia el follaje de los árboles y se realizaron incisiones verticales en sus caras laterales para constituir un paisaje interior, donde se presentan posibles usos del espacio, permitiendo diversas actividades como la lectura, entre las columnas de acero y el follaje de los árboles.

Respondiendo a la mala calidad del suelo arcilloso, junto con algunos muros de concreto aparente pulido, se proyectó una estructura predominante de acero, explicitando su resistencia al sismo mediante sus diagonales.

Como sistema de calefacción, se optó por pisos radiantes, se contemplaron ventilaciones pasivas, direccionando la presión natural del viento y se consideró una piel exterior en la envolvente del edificio.



Gráfico 93. Imágenes de la envolvente y el interior del proyecto, fuente: Rubén Muñoz Arquitecto, 2008.



Gráfico 94. Gráfico 95. Circulación exterior del proyecto, fuente: Rubén Muñoz Arquitecto, 2008.

2. Proyecto: Campus Aterrado UFF

Ubicación: Rio de Janeiro, Brasil.

Arq. Sergio Fernández, 2010.

El proyecto se trata de un edificio de ciencias para la Universidad Federal Fluminense, dentro de las actividades específicas que se realizan dentro del edificio destacan la iniciación científica y proyectos de investigación en áreas de física general, física computacional y prácticas científicas e tecnológicas: Estas actividades optativas prevén prácticas profesionales de investigación de desarrollo tecnológico en todo Brasil.

En su programa arquitectónico, destacan:

- Laboratorios didácticos de Física abordando las áreas de Mecánica, Termodinámica, Ondulatoria, Acústica e Electromagnetismo;
- Laboratorio didáctico de Óptica: abordando óptica geométrica e instrumental, además de la óptica ondulatoria e recientes aplicaciones tecnológicas;
- Laboratorio didáctico de Física Moderna: abordando a teoría cuántica e atómica, además de experimentos con aplicación tecnológica.
- Laboratorio Computacional de Alto Desempeño: Laboratorio con computadoras modernas, además de un área para desarrollo de software y hardware aplicado a la física.



Gráfico 96. Campus Aterrado desplantado fuente: Ministerio de Educación de Brasil.



Gráfico 97. Planta de acceso de la UFF, biblioteca, fuente: Ministerio de Educación de Brasil.



Se utilizó acero en todo su sistema estructural, columnas, travesaños cubiertos y pisos prefabricados, mientras que para los cerramientos de las fachadas al exterior se utilizó albañilería convencional, y en su interior muros ligeros prefabricados para garantizar espacios más flexibles. Cuestiones ambientales también fueron requisitos importantes en las plazas, se reutilizó el material del sitio excavado, se promovió la reconstitución de la flora endémica.

El edificio cuenta con pergolados en acero galvanizado, para albergar vegetación y proteger al edificio del asoleamiento en las circulaciones que conectan los edificios.

Se adoptó una estructura modular, con vanos de 8 mts. X 5 mts. por lo que la ejecución de la obra fue ágil y representó costos menores a los de un edificio convencional del mismo género.



Gráfico 98. Corte transversal al conjunto de la UFF, fuente: Ministerio de Educación de Brasil.

Todos los edificios del Campus fueron construidos en 15 meses, con un total de 12, 418 m² y 21, 377 m² de urbanización, incluida una planta de tratamiento de aguas residuales y pluviales.

En las fachadas de mayor asoleamiento el proyecto previó celosías, y en sus exteriores, caminos y jardines cubiertos.



Gráfico 99. Imágenes del proyecto de la UFF, fuente: Ministerio de Educación de Brasil.



3. Proyecto: Instituto Educacional la Samaria.
Ubicación: Pereira, Risaralda, Colombia.
Campuzano Arquitectos, 2012.

La morfología urbana de la ciudad de Pereira está determinada por su geografía, en donde una serie de cañones y montañas que corren de sur a norte se intercalan entre sí dando como resultado un tejido urbano fraccionado, interrumpido por el paisaje montañoso del entorno.



Gráfico 100. Plaza pública que se genera debajo del volaizo de las aulas fuente: Campuzano arquitectos, 2012.

El emplazamiento del proyecto se da en una de esas crestas montañosas, en situación de borde contra un cañón en su costado sur y el barrio preexistente en su costado norte.

La geometría del terreno deja poco espacio para ser liberado, razón por la cual el programa se desarrolla en un gran edificio de tres plantas que recorre el lote de extremo a extremo en sentido longitudinal, orientando las aulas hacia el sur o hacia el norte, disfrutando de la vista lejana hacia el centro de la ciudad o hacia el borde urbano. Este edificio principal se coloca frente la vía principal del barrio, de tal manera que abraza y protege el interior del Instituto.



Gráfico 101. Planta de acceso al conjunto arquitectónico, fuente: Campuzano arquitectos, 2012.

A los distintos niveles del proyecto se accede a través de una rampa exterior y se conecta por medio de puentes con la cubierta del aula múltiple que a su vez es una plaza útil (patio de primaria). Debido al clima templado del lugar, el edificio hace uso de la ventilación natural con el propósito de mejorar las condiciones térmicas de los diferentes espacios del proyecto.



Se genera una ventilación cruzada entre las fachadas y por las cubiertas, minimizando el uso de sistemas mecánicos de enfriamiento y generando un considerable ahorro energético.



Gráfico 102. Circulaciones exteriores del instituto, fuente: Campuzano arquitectos, 2012.

El esquema libera una Plaza Pública Cubierta en la esquina principal del barrio, comportándose como un amortiguador entre la vida del barrio y la actividad del colegio, ofreciendo un espacio para el disfrute de los habitantes y vinculando a la institución con la comunidad.

La primera planta del colegio alberga las actividades comunales, tales como la Biblioteca, el salón múltiple, la sala de internet, los laboratorios y las aulas de artes, con el objetivo de que en los fines de semana, estas dependencias se destinen para el uso colectivo por parte de la población del sector, potenciando su carácter público y convirtiéndose en un equipamiento plural, que le sirve a toda la comunidad y que hace ciudad.



Gráfico 103. Planta alta del conjunto arquitectónico, fuente: Campuzano arquitectos, 2012.

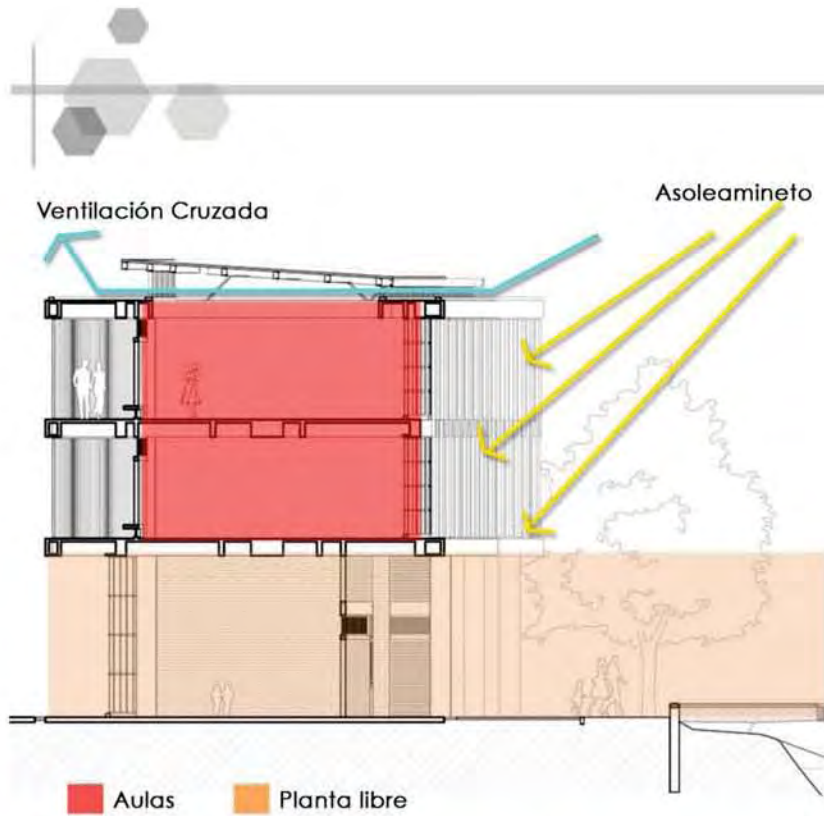


Gráfico 104. Corte transversal del cuerpo del edificio, con ventilación cruzada y doble fachada, fuente: Campuzano arquitectos, 2012.



Gráfico 106. Imágenes del proyecto del Instituto Educacional La Samaria, fuente: Campuzano arquitectos, 2012.

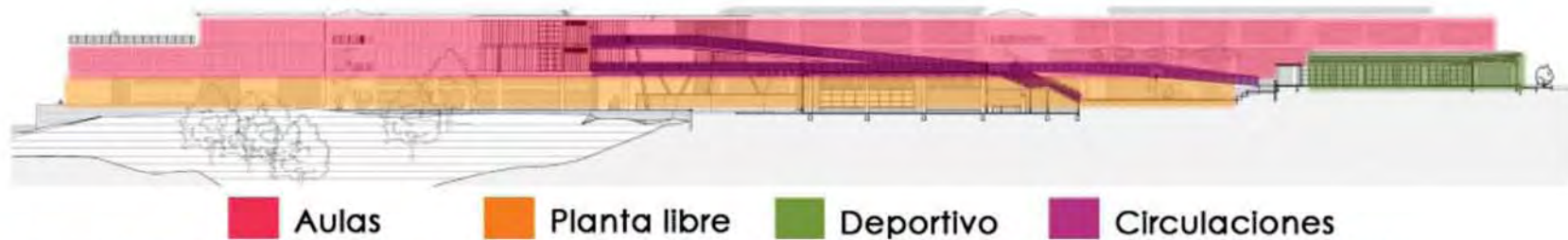


Gráfico 105 Corte Longitudinal del conjunto arquitectónico, un proyecto de esquema lineal, fuente: Campuzano arquitectos, 2012.

4. Proyecto: Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
Ubicación: Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil.
Arq. João Batista Vilanova Artigas/Arq. Carlos Cascaldi, 1961.

Este proyecto de arquitectura brasileña fue concebido en 1961 por los arquitectos paulistas João Batista Vilanova Artigas y Carlos Cascaldi, quienes, ligados al movimiento arquitectónico de la Escuela Paulista, forman parte de los principales arquitectos de la historia de Sao Paulo, debido a la gran cantidad de obras realizadas en este lugar y el reconocimiento de gran parte de estas a nivel internacional.



Gráfico 107. Acceso a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Sao Paulo, fuente: OWAR Arquitectos, 2011.

El proyecto se basa en la idea de generar una continuidad espacial. Por esto, sus seis niveles están vinculados por un sistema de rampas que buscan dar la sensación de un solo plano y favorecen los recorridos continuos, aumentando el grado de convivencia e interacción entre los usuarios.



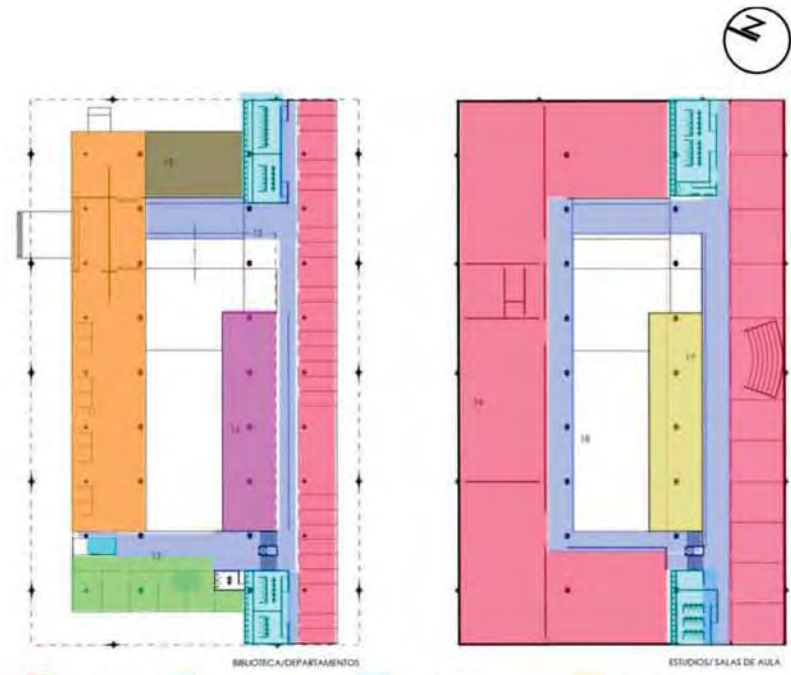
Gráfico 108. Corte longitudinal, el espacio se desenvuelve alrededor de una plaza pública interior, fuente: OWAR Arquitectos, 2011.

El espacio es abierto e integrado, evitando divisiones y haciendo del espacio un lugar funcional. Para esto fue proyectado como un gran espacio libre y central en torno a la cual se distribuyen todas las áreas funcionales. No existen puertas de entrada ni espacios pequeños, con la intención de generar un espacio donde se puedan realizar todas las actividades requeridas.



- | | | | |
|----------------------|------------------------|------------------|------------|
| ■ Taller de maquetas | ■ Circulaciones | ■ Servicios | ■ Museo |
| ■ Auditorio | ■ Comunicación Gráfica | ■ Administración | ■ Portería |

Gráfico 109. Planta de acceso y planta primer nivel del conjunto fuente: OWAR Arquitectos, 2011.



- | | | | |
|------------|-----------------|------------------|---------------------|
| ■ Aulas | ■ Circulaciones | ■ Servicios | ■ Exposiciones |
| ■ Talleres | ■ Biblioteca | ■ Administración | ■ Sala de Reuniones |

Gráfico 111. Primer nivel y segundo nivel del conjunto fuente: OWAR Arquitectos, 2011.



Gráfico 110. Espacios libres, donde se realizan todas las actividades académicas y proyectos, fuente: OWAR Arquitectos, 2011.



Gráfico 112. Las aulas del conjunto son espacios que invitan al debate y discusión de los proyectos, fuente: OWAR Arquitectos, 2011.

Los arquitectos, fundadores de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo, adoptaron el concreto armado como lenguaje plástico y constructivo que da lugar a volumetrías sustentadas en complejas estructuras de grandes luces. Basándose en las posibilidades técnicas del material, sus proyectos y obras conllevan una voluntad de ser ejemplares para contribuir al desarrollo técnico y social del país, una ambición propia de la ciudad de São Paulo de ser el centro económico e industrial de Brasil.



Gráfico 113. Aula de proyectos arquitectónicos, un espacio amplio y con iluminación natural cenital.

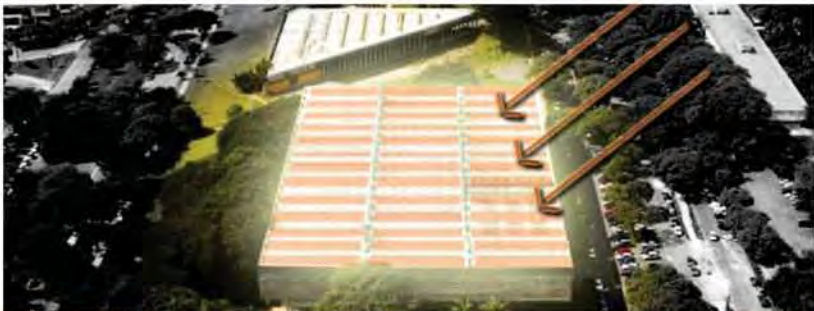


Gráfico 114. La cubierta del edificio permite iluminación natural cenital en todas las aulas, fuente: OWAR Arquitectos, 2011.



Gráfico 115. Plaza pública al centro del conjunto, donde se realizan actividades diversas, además de las académicas, fuente: OWAR Arquitectos, 2011.

5.2.3 Conclusión de análogos.

Tras el análisis de edificios análogos, se puede definir que el objeto arquitectónico funciona como parte de un mecanismo que trabaja de manera conjunta para generar un proyecto de arquitectura escolar integral, mediante espacios abiertos, plazas públicas, espacios de aprendizaje versátiles y sistemas constructivos adecuados a cada necesidad.

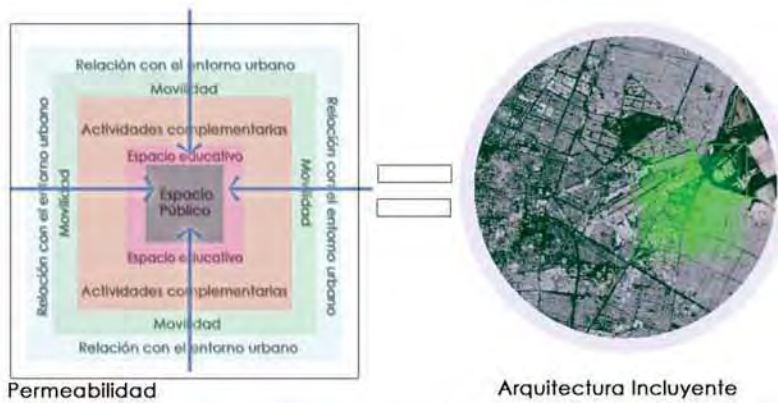
El Parque Ecológico Texcoco, el MUSEVI en Villahermosa, y el CIEAX en Xochimilco son proyectos ambiciosos que a pesar de no contar con un carácter institucional, resultan ser claros ejemplos de arquitectura inclusiva, que articulan el espacio a una escala urbana mas integral, diseñados para llevar a cabo soluciones de ambientales, de equipamiento y de movilidad, con el objetivo de ofrecer una mayor calidad de vida a la comunidad.

Son notables las similitudes que existen entre varios de los proyectos analizados, los cuales, a pesar de encontrarse en diferentes sitios, contextos y ambientes diferentes, presentan soluciones en común, como el uso de plazas públicas que envuelven el conjunto, la planta libre que facilita el recorrido del conjunto y dan la sensación de amplitud como es el caso de Instituto Educativo la Samaria y de la Biblioteca de la Universidad Bio Bio en Chile.

El esquema que puede resumir un funcionamiento general en planta de un conjunto educativo es aquel que se genera mediante un espacio público que funge como núcleo, el cual tiene como envolventes los espacios educativos y complementarios, todo esto en un esquema de inserción urbana que necesariamente tendrá que ser permeable a la sociedad.



Gráfico 116 Esquema que define un conjunto educativo que se genera a partir del análisis de análogos.



Permeabilidad

Arquitectura Incluyente

Gráfico 117 La permeabilidad social al conjunto puede generar una arquitectura incluyente y hacer ciudad.

El sistema constructivo más utilizado en este género de edificios es el acero, debido sus virtudes y características estructurales que permiten librar claros bastante largos, suficientes para generar espacios totalmente libres de obstáculos que facilitan actividades de carácter práctico, cultural e incluso deportivo.



Gráfico 118 Sistema estructural a base de perfiles metálicos que agilizan el proceso de construcción y dinamizan el espacio.

La aplicación de diseño bioclimático es otra constante en la mayoría de los proyectos, como son la utilización de dobles fachadas o envolventes orientadas de tal manera que eviten el asoleamiento directo del edificio, el manejo de ventilaciones cruzadas que evitan el uso de climas artificiales, pavimentos permeables, luz natural en espacios de trabajo y arborización del conjunto.

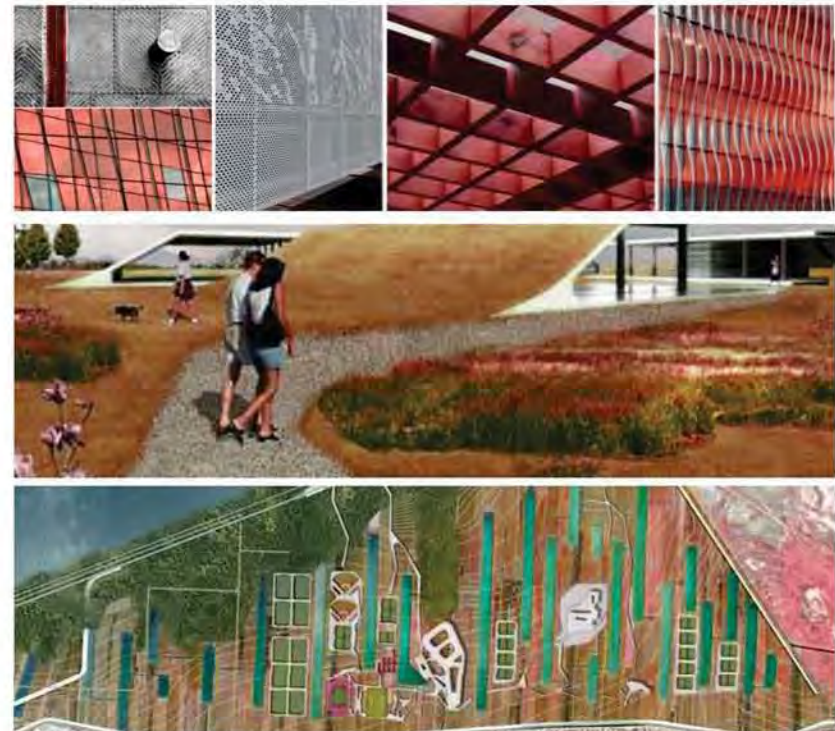



Gráfico 119 El uso de materiales sustentables, diseño bioclimático y áreas verdes enriquecen el proyecto. Imagen de Iñaki Echeverría, 2010.





6. PROGRAMA
ARQUITECTÓNICO



6.PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

6.1 Lista de Locales y Áreas requeridas.

Para proyectar la Unidad Educativa de Uso Comunitario, se tiene que proyectar el funcionamiento del mismo, las actividades que se llevarán a cabo, los usuarios involucrados y los locales específicos requeridos, de tal manera que representen la estructura organizacional de la Institución propuesta.

El programa arquitectónico se entiende como un listado preciso y ordenado de las necesidades primarias y secundarias que el edificio debe satisfacer.

Contenido del programa arquitectónico:

- 1.Objetivos que motivan el proyecto.
- 2.Conceptualización de la organización y funcionamiento.
- 3.Capacidad de servicios expresada en número de usuarios.
- 4.Áreas que componen el conjunto arquitectónico.
- 5.Instalaciones que se emplearán en los locales (Instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, telecomunicaciones, etc.).
- 6.Áreas de estacionamiento de vehículos, capacidad y clasificación.

El siguiente programa sugerido considera una Unidad Educativa Mixta de Enseñanza Pre Básica, Básica y Media para 900 alumnos.

Las consideraciones según Bases Administrativas y Técnicas del 5º Concurso Alacero 2012 son las siguientes:

- Los recintos que se indican deberán contar con el mobiliario adecuado a la función que en él se desarrolla.
- Las aulas, laboratorios y talleres deberán contar con un pizarrón de superficie mínima de 4 m² y la distancia entre los alumnos y el pizarrón no podrá ser inferior a 2 m. ni superior a 10 m.
- El ángulo de visión del alumno sentado frente al pizarrón deberá ser de 30 grados como mínimo, medido desde el lugar más desfavorable que ocupa el alumno en el recinto, al extremo opuesto del pizarrón.
- El pizarrón deberá ubicarse en un muro donde no exista ventana.
- La cantidad mínima de luz en las salas de clases deberá ser mayor a 200 lux, medida en la cubierta de la mesa de trabajo.
- La ventilación natural será equivalente a la renovación de dos veces por hora.



EDUCACIÓN PREBÁSICA							
ZONA	LOCAL	CANTIDAD	Nº DE USUARIOS	ÁREA M2	EXIGENCIAS	MOBILIARIO/EQUIPAMIENTO	INSTALACIONES
Área Administrativa	Oficina	1	2	20	Oficina del Director con closet, área de espera, sanitario y local para secretaria.	Sillón, mesa de centro, escritorio con computadora e impresora, archivero.	Hidrosanitaria, Eléctrica, Voz y Datos.
Área Administrativa	Sala multiuso y primeros auxilios	1	2	30	Sala para clases con personal invitado (denistas, pediatras, etc.).	Mesas de trabajo, escritorio de trabajo con computadora y asiento c/u.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Salas de Actividades	7	30 c/u	40	Salas configurable dependiendo de la actividad, iluminación natural (300 lux mín.), ventilación natural. Con muros móviles para ampliar el espacio.	Mesas de trabajo configurables, Pizarrón electrónico, pantallas de proyección, mesas de trabajo, estaciones de cómputo.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Patio Independiete	1	-	700	Patio de juegos y actividades al aire libre.	Juegos Infantiles.	Hidrosanitaria, Eléctrica.
Área Docente	Cinema	1	30	48	Área con ligera isóptica para proyección de material digital.	Mesas de trabajo, pantalla de proyección.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Cantos y juegos	1	30	48	Espacio amplio con estrado, cuenta con y ventilación iluminación natural (300 lux mín.).	Bocinas, Armarios para guardar material.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Ludoteca	1	30	48	Espacio amplio para juegos cooperativos, simbólicos, de habilidades, competiciones, concursos, etc., cuenta con ventilación e iluminación natural (300 lux mín.).	Juegos infantiles, áreas de guardado de libros, juguetes y material didáctico.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área de Servicios	Sanitarios	2	-	20	Sanitarios para uso de hombres y mujeres.	Inodoro, lavabo, cuarto de aseo.	Hidrosanitaria, Eléctrica.
Área de Servicios	Sanitarios	1	3	20	Sanitarios para personal docente y administrativo.	Inodoro, lavabo.	Hidrosanitaria, Eléctrica.
Área de Servicios	Bodega	1	-	20	Bodega de material didáctico.	Armarios para guardar material.	Hidrosanitaria, Eléctrica.
Área de Servicios	Cocineta	1	-	15	Recinto de cocina con despensa.	Barra de cocina, estufa, refrigerador, lavabo.	Hidrosanitaria, Eléctrica.

EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA

ZONA	LOCAL	CANTIDAD	Nº DE USUARIOS	ÁREA M2	EXIGENCIAS	MOBILIARIO	INSTALACIONES
Área Administrativa	Secretaría y espera	1	2	25	Área secretarial de dirección.	Sillón, mesa de centro, escritorio con computadora e impresora, archivero.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Administrativa	Oficinas	2	-	20	Oficina para personal administrativo.	Escritorio de trabajo con computadora y asiento c/u.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Administrativa	Oficinas	2	-	20	Oficina para dirección, privado del director con sanitario.	Escritorio de trabajo con computadora, tres asientos, librero	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Administrativa	Sala de profesores	3	15	35	Salas de planeación y discusión de clase, descanso, convivencia y trabajo.	Sillones, mesas de centro, estación de computadoras, mesas de trabajo.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Administrativa	Sala de reuniones	1	1	30	Salas de reunión para administrativos y directores.	Asientos, mesa de reuniones 8 personas.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Administrativa	Sanitarios	2	1	30	Sanitarios para personal docente.	Inodoro, lavabo.	Hidrosanitaria, Eléctrica.
Área Administrativa	Sanitarios	2	1	30	Sanitarios para personal administrativo.	Inodoro, lavabo.	Hidrosanitaria, Eléctrica.

Área Docente	Aulas de clase	36	35 c/u	48	Salas configurable dependiendo de la actividad, iluminación natural (300 lux mín.), ventilación natural. Con muros móviles para ampliar el espacio.	Mesas de trabajo configurables, Pizarrón electrónico, pantallas de proyección, muros móviles con tratamiento acústico, estaciones de cómputo.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Laboratorio de Física	1	25 c/u	80	Laboratorio de física que que posee una serie de instrumentos de mediciones, para la practica elemental, en temas como máquinas simples, fluidos, etc.	Mesas de trabajo, bodega para material de medición, área para diseño de prácticas.	Hidrosanitaria, Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Laboratorio de Química	1	25 c/u	80	Laboratorio de química donde se comprueba la validez de los principios químicos mediante la aplicación del método científico a través de experimentos prácticos. Contiene área de trabajo, bodega y área para desarrollo de proyectos	Mesas de trabajo, bodega para material de medición, área para diseño de prácticas.	Hidrosanitaria, Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Laboratorio de Biología	1	25 c/u	80	Laboratorio de experimentación de material biológico, se realizan disecciones, análisis de estructural de los seres vivos. Contiene área de trabajo, bodega y área para desarrollo de proyectos	Mesas de trabajo, bodega para material de medición, área para diseño de prácticas.	Hidrosanitaria, Eléctrica, Voz y Datos.



Área Docente	Taller de electricidad	1	25 c/u	80	Taller de proyectos de electricidad básica, trabajo práctico y en computadora.	Mesas de trabajo, anaqueles para material, estación de cómputo.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Taller de de Artes Plásticas	1	25 c/u	80	Taller de artes plásticas para el desarrollo de las habilidades de expresión del alumno, cuenta con ventilación e iluminación natural (300 lux mín.).	Mesas de trabajo, anaqueles para material, estación de cómputo.	Hidrosanitaria, Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Taller de Cocina	1	25 c/u	80	Taller de cocina con área de preparado y cocinado de alimentos, refrigeradores y alacena.	Mesas de cocinado con estufa, barra de preparación de alimentos por pareja, bodega de alimentos perecederos.	Hidrosanitaria, Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Taller de dibujo técnico	1	25 c/u	80	Taller de de diseño y dibujo técnico a mano y por computadora.	Mesas de trabajo, anaqueles para material, estación de cómputo. Pantalla de proyección.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Taller de cómputo	1	35 c/u	48	Taller de computación para clases teoricas y prácticas.	Estaciones de cómputo, pantalla de proyección.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Biblioteca	1	50	90	Biblioteca con depósito de libros, zona de consulta, espacio de lectura y área de proyección, en servicio los 365 días del año, iluminación natural (400 lux mín.), ventilación natural	Pantalla de proyección, mesas de consulta, asientos tipo puff, libreros, equipos de cómputo.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área Docente	Auditorio	1	50	200	Auditorio multiuso dividible con servicios de videoconferencia, estrado, acondicionamiento acustico y cabina de control.	Pantalla de proyección, pantallas LED, videoprojector, butacas, muro móvil con tratamiento acústico.	Eléctrica, Voz y Datos.

Área de Servicios	Sanitarios	6	45	35	Sanitarios para uso de almnos y alumnas.	Inodoro, lavabo, cuarto de aseo	Eléctrica, voz y datos
Área de Servicios	Sanitarios	4	-	20	Sanitarios para personal docente y administrativo.	Inodoro, lavabo.	Eléctrica, voz y datos
Área de Servicios	Bodega	1	-	20	Bodega de material didáctico.	Armarios para guardar material.	Hidrosanitaria, Eléctrica.
Área de Servicios	Cocineta	1	-	15	Recinto de cocina con despensa	Barra de cocina, estufa, refrigerador, lavabo.	Hidrosanitaria, Eléctrica.



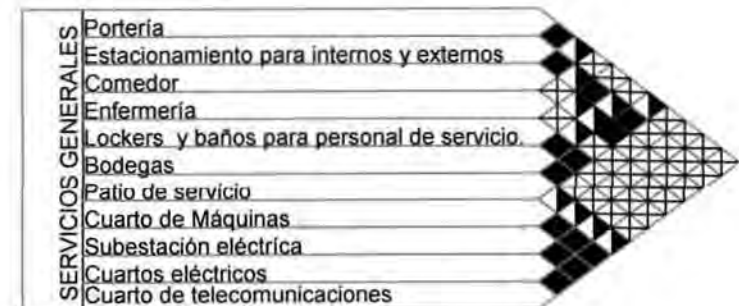
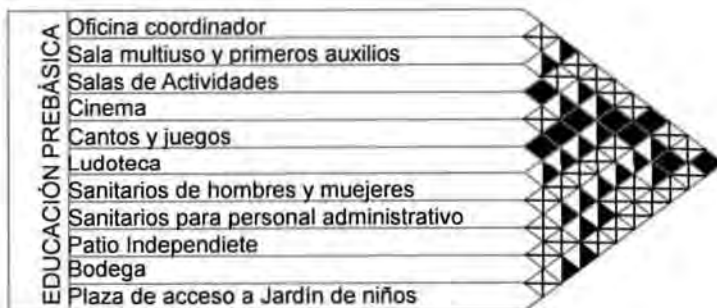
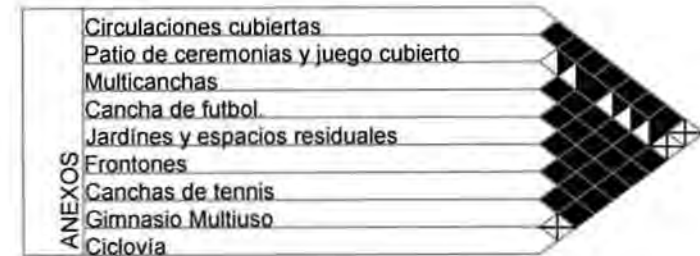
SERVICIOS GENERALES

ZONA	LOCAL	CANTIDAD	Nº DE USUARIOS	ÁREA M2	EXIGENCIAS	MOBILIARIO/EQUIPAMIENTO	INSTALACIONES
Área de Servicios	Portería	2	2	10	Portería para vigilancia de accesos.	Asiento, mesa de trabajo, guardarropa.	Eléctrica, Voz y Datos.
Área de Servicios	Estacionamiento para internos y externos	1	165	500	Estacionamiento para 165 autos, con cajones para accesibilidad y pavimentos permeables	Contenedores de basura orgánica e inorgánica, señalética.	Hidrosanitaria.
Área de Servicios	Comedor	1	60	120	Cocina comedor con sanitario y terraza para alumnos, trabajadores y profesores de la institución.	Mesas para comensales, barra, lavabos e inodoros en sanitarios.	Hidrosanitaria. Eléctrica, Voz y Datos.
Área de Servicios	Enfermería	1	2	25	Enfermería para alumnos, profesores y trabajadores para curaciones y vacunaciones, botiquín y básico.	Escritorio de trabajo, báscula, cama de observación, botiquín, armario. carro de curaciones esterilizador -Seco -Húmedo.	Hidrosanitaria. Eléctrica, Voz y Datos
Área de Servicios	Lockers y baños para personal de servicio.	4	-	30	Baños con vestidores y lockers.	Bancas, lockers, inodoros, lavabos.	Hidrosanitaria, Eléctrica.
Área de Servicios	Bodegas	2	-	35	Bodega para herramientas, materiales de reparación y mantenimiento de la Unidad.	Armarios, anaqueles.	Eléctrica.
Área de Servicios	Patio de servicio	1	-	30	Patio de servicio y maniobras recepción de proveedores.	Contenedores de basura, rampas de carga y descarga.	Hidrosanitaria, Eléctrica.
Área de Servicios	Cuarto de Máquinas	1	-	50	Cuarto de bombas de instalación hidráulica, sanitaria, y contra incendios	Anaqueles, equipo de bombeo, con acceso a cisternas	Hidrosanitaria, Eléctrica.
Área de Servicios	Subestación eléctrica	1	-	25	Cuarto para transformadores eléctricos e interruptores generales	-	Eléctrica.

ANEXOS							
ZONA	LOCAL	CANTIDAD	Nº DE USUARIOS	ÁREA M2	EXIGENCIAS	MOBILIARIO/EQUIPAMIENTO	INSTALACIONES
Área Libre, Deportiva y de Recreación	Circulaciones cubiertas	-	-	-	Circulaciones cubiertas y ventiladas anexas a las aulas, sanitarios y servicios administrativos.	-	-
Área Libre, Deportiva y de Recreación	Patio de ceremonias y juego cubierto	1	-	600	Patio para ceremonias cívicas y eventos escolares, cubierto del asoleamiento.	Contenedores de basura orgánica e inorgánica, señalética.	Hidrosanitaria.
Área Libre, Deportiva y de Recreación	Plaza de acceso	1	-	500	Plaza de pavimentos permeables, arborizada.	Contenedores de basura orgánica e inorgánica, señalética.	Hidrosanitaria.
Área Libre, Deportiva y de Recreación	Multicanchas	2	-	120	Multicanchas con zona de servicios sanitarios y locales comerciales.	Servicios sanitarios para hombres y mujeres, mobiliario para exterior.	Hidrosanitaria. Eléctrica.
Área Deportiva y de Recreación	Cancha de fútbol.	1	-	100	Cancha de pasto natural, dimensiones reglamentaria, zona de espectadores	-	Hidrosanitaria.
Área Deportiva y de Recreación	Jardines y espacios residuales	-	-	30	Áreas jardinadas con especies edémicas, con andadores y espacios para esparcimiento.	Bancas, luminarias, contenedores de basura.	Hidrosanitaria.
Área Deportiva y de Recreación	Frontones	3	-	30	Canchas de fronton con medidas reglamentarias.	-	-
Área Deportiva y de Recreación	Canchas de tenis	2	1	30	Canchas de tenis con medidas reglamentarias	-	-
Área Deportiva y de Recreación	Gimnasio Multiuso	1	500	1225	Gimnasio multiuso con graderías para 500 espectadores, servicios sanitarios con vestidores y bodegas de material deportivo.	Estaciones de ejercicio, equipos para gimnasia, colchonetas.	Hidrosanitaria, Eléctrica.
Área Deportiva y de Recreación	Ciclovia	2	1	30	Ciclovia con pavimento antiderrapante, módulos de préstamo de bicicletas.	-	-
Área Deportiva y de Recreación	Cultivo en Chinampas	1	-	30	Traza de chinampas alimentadas por canales existentes.	-	-

6.2 Matriz de Interrelación.

- ◊ NULA RELACIÓN
- ◄ RELACIÓN INDIRECTA
- ◆ RELACIÓN DIRECTA





6.3 Esquema de Funcionamiento

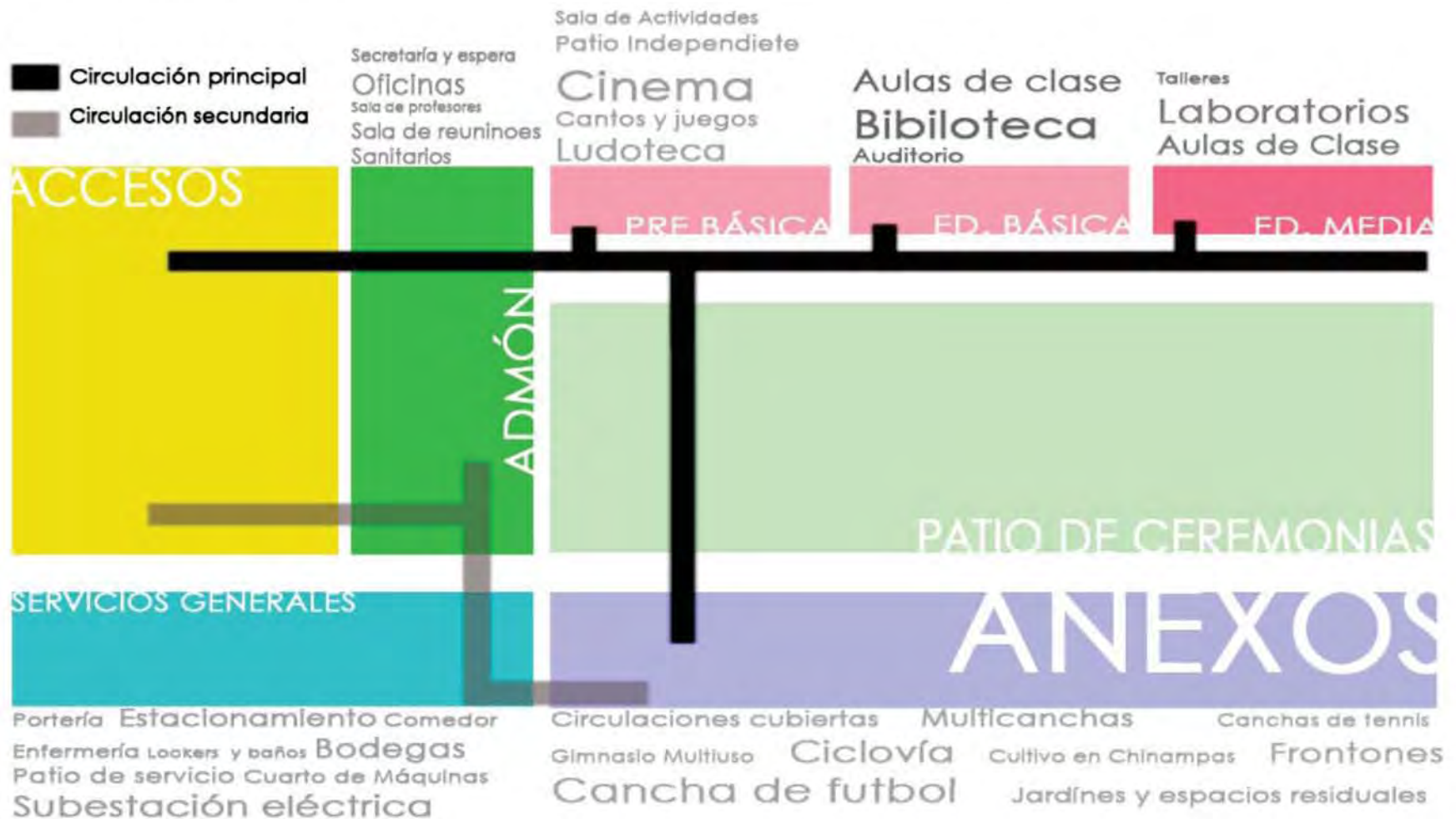
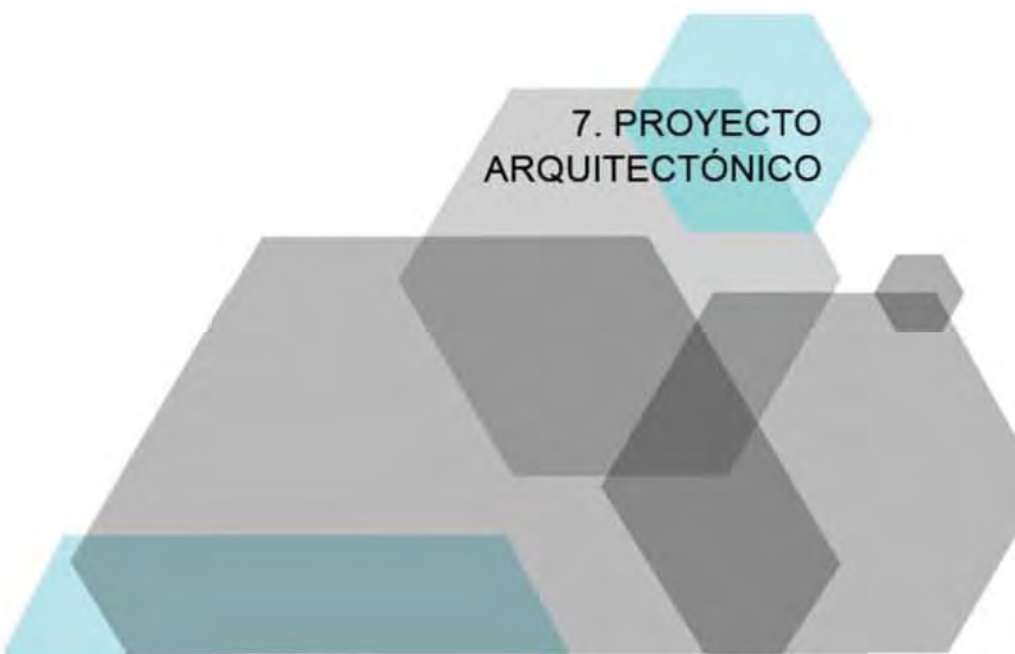


Gráfico 120. Esquema de funcionamiento del programa de una Unidad Educativa de Uso Comunitario.





7. PROYECTO
ARQUITECTÓNICO

7. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

7.1 Teoría y Proceso Proyectual.

El presente proyecto surge a partir del análisis de zonas en la Ciudad de México con mayor marginación, falta de infraestructura, pero a su vez un sitio que resulte ícono histórico, cultural y ambiental de la población.

Localizado en la Delegación Xochimilco, el proyecto no solo propone atender a las necesidades educativas de una población en específico, plantea ser un detonante urbano-arquitectónico que genere, a través de la conciliación que tiene con el entorno, conciencia social, cultural, y sobre todo ambiental.

Actualmente la reserva ecológica Xochimilco es declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad, y corre en riesgo de perder dicho título, debido al deterioro constante que presenta, gracias a asentamientos irregulares, drenajes en sus lagos y diversas acciones que no promueven la conservación de dicho sitio.

El proyecto de la UNECE retoma conceptos de diversa índole en su diseño, desde la traza urbana prehispánica que la Ciudad de México tuvo en el pasado que consistía en el uso del agua como elemento ordenador del espacio, hasta las especies animales endémicas de la Reserva Ecológica de Xochimilco.

La Unidad Educativa de Uso Comunitario tiene por objetivos recuperar la zona chinampera, región de lagos, flora y fauna endémica y sobretodo identidad, mediante la recuperación de patrones regionales tradicionales, como son agro sistemas, danzas, talleres de horticultura, arqueología e historia impartidas a la comunidad.



Gráfico 121. La UNECE no solo se limita a atender al sector educativo, pretende ser un detonante urbano-arquitectónico.

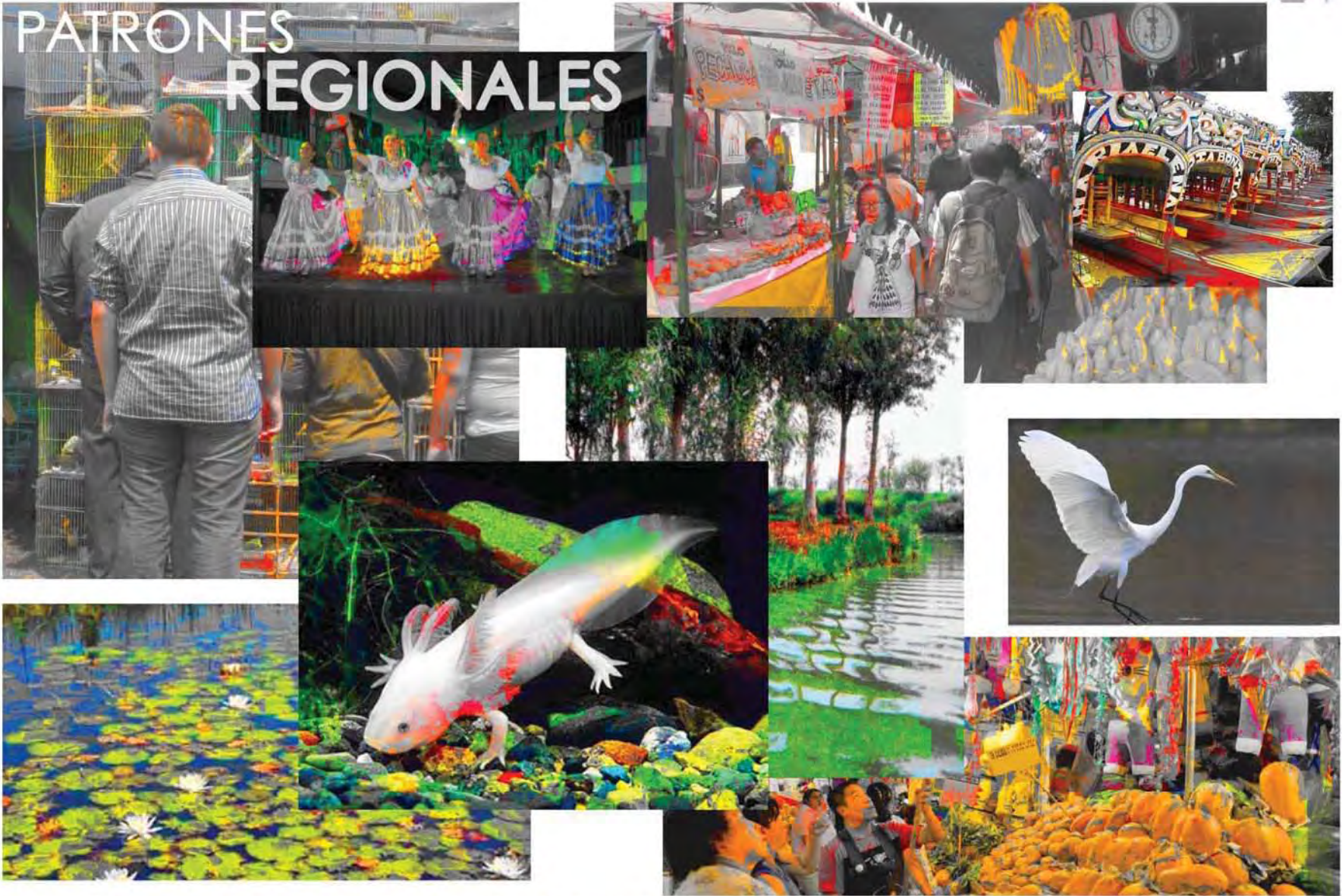


Gráfico 122. Patrones regionales y de identidad en la delegación Xochimilco, particularmente en Región Chinampera y zonas de reserva natural.

7.1.1 Concepto

El proyecto tiene como concepto primario el interés de recuperar patrones de identidad culturales, regionales, tradicionales y ambientales, utilizan elementos característicos de la región; en este sentido se busca retomar constantes de diseño constructivo y arquitectónico de las ciudades prehispánicas, para reinterpretarlos a una arquitectura que responde a las necesidades actuales de la comunidad.

La UNECE, combina la naturaleza, la educación y las actividades recreativas que encierran una enseñanza a favor del ambiente y la cultura, como un espacio de aprendizaje familiar de habitantes de Xochimilco y zonas aledañas; más de 11,000 metros cuadrados de agua, lo que vieron nuestros antepasados hace más de 500 años.

Existen algunas constantes de diseño prehispánico que el proyecto busca resignificar en su conjunto, constantes que hoy en día no son tomados en cuenta en el diseño de diversos edificios contemporáneos.



Gráfico 123. Trazos preliminares para diseñar en el sitio.

Constantes de diseño prehispánico¹¹ a reinterpretar.

a) Infraestructura

Antiguamente las culturas prehispánicas antes de construir cualquier conjunto urbano colocaban especial énfasis en el terraceo, nivelación y canalización de recursos hidráulicos necesarios para cualquier edificación generando infraestructura.

b) Estratificación o jerarquización del espacio.

Se logra mediante la separación de los espacios por medio de plazas, subplazas, y volúmenes dependiendo de su uso, ya sea administrativo, cultural, o en este caso específico, educativo.

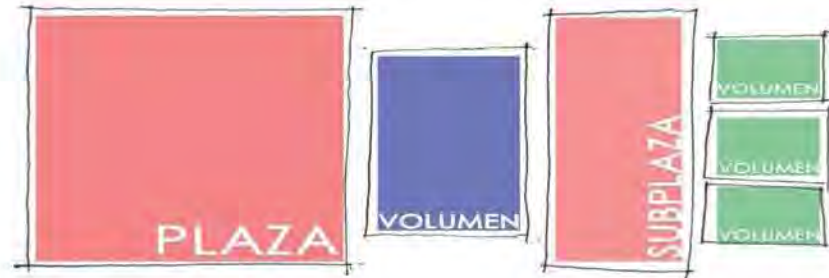


Gráfico 124. Jerarquización del espacio mediante plazas y subplazas.

¹¹ Constantes de diseño urbano y arquitectónico en Mesoamérica, Dr. Alejandro Villalobos ENAH-INAH 2006

c) Orientaciones y axialidad.

El conjunto deberá estar orientado hacia un Norte magnético, sobretodo donde se desarrolle la actividad con mayor jerarquía, la axialidad del conjunto será fundamental en el trazo de los edificios y calzadas, tomando en cuenta los acceso laterales y acodados como en conjuntos prehispánicos.

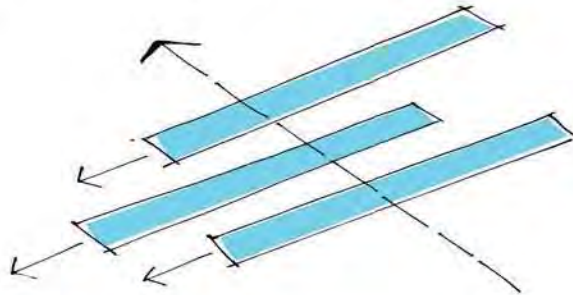


Gráfico 125. Axialidad en los trazos de un conjunto arquitectónico.

Canales de Xochimilco

La UNECE contiene un esquema inspirado en el contexto inmediato, una región chinampera alimentada por canales de agua artificiales, lo cuales funcionan como medios para transportarse de un lugar a otro, dicho esquema consiste en trazos lineales que funcionan como circulaciones que permiten la entrada a las actividades del conjunto.



Gráfico 126. Esquema basado en la configuración chinampera del sitio.

Técnicas actuales como las de multipilotaje, el uso de materiales para reforzar la estabilidad de los terrenos, el uso, almacenamiento y manejo del agua, son técnicas que los Aztecas dominaban perfectamente 700 años atrás.



Gráfico 127. Técnicas de pilotaje en la época prehispánica, fuente: J.C.+Olivas. Gráfico tridimensional de bases para construcción de edificaciones, 2010.

Especies endémicas

En la época del Imperio Azteca, el ajolote era utilizado como medicamento, alimento y objeto de ceremonias rituales por ser considerado la encarnación del Dios Xolotl, hermano mellizo de Quetzalcóatl.

El ajolote es una especie endémica de los canales de Xochimilco. Debido a ciertas características fisiológicas de regeneración celular ha sido objeto de estudio pues se cree que podría contribuir a la ciencia de la medicina genética a través de la que se le podría utilizar en la regeneración de células del corazón y del cerebro.

La UNECE se inspira en dichas características del ajolote, un cuerpo que regenera sus extremidades, un cuerpo que simboliza la metamorfosis y que puede transitar en dos medios como son el agua y la tierra.

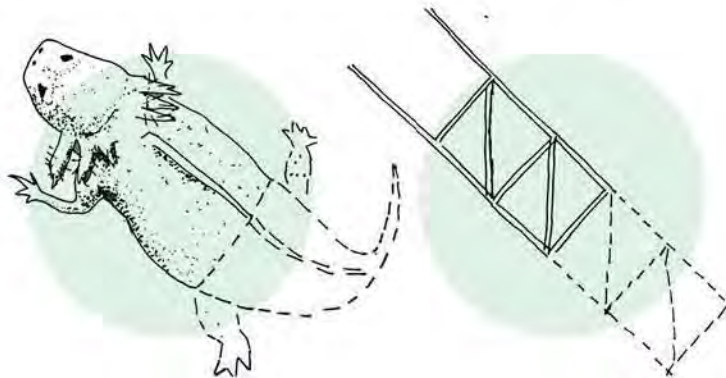


Gráfico 128. Analogía de un ajolote con un sistema estructural.

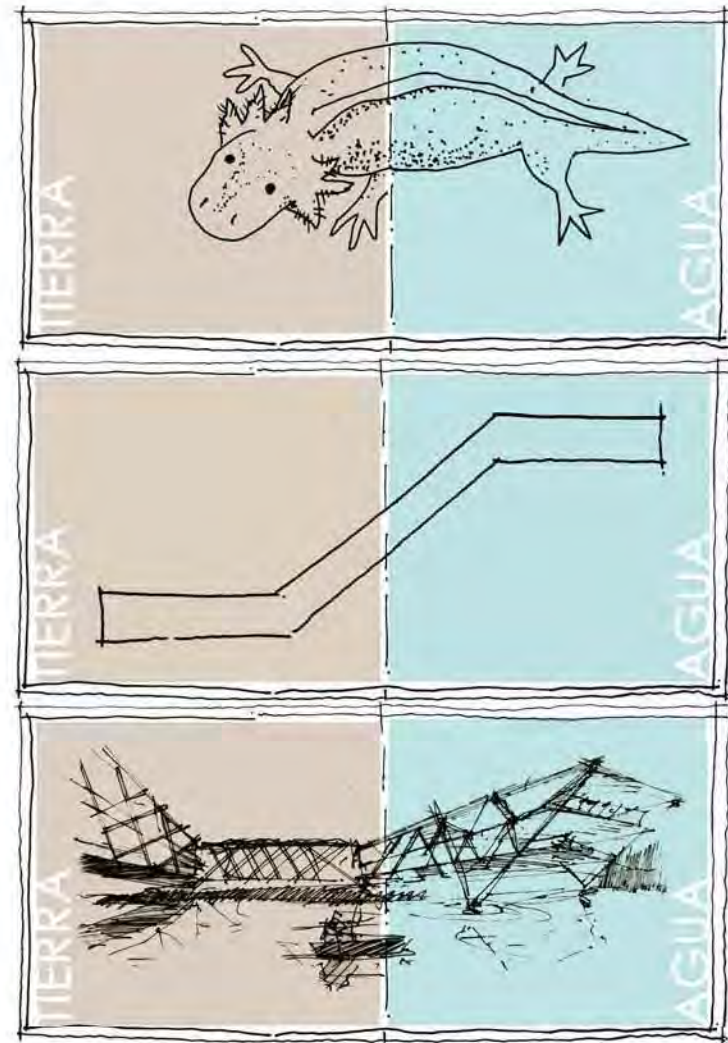


Gráfico 129. Croquis de concepto Agua/Tierra.

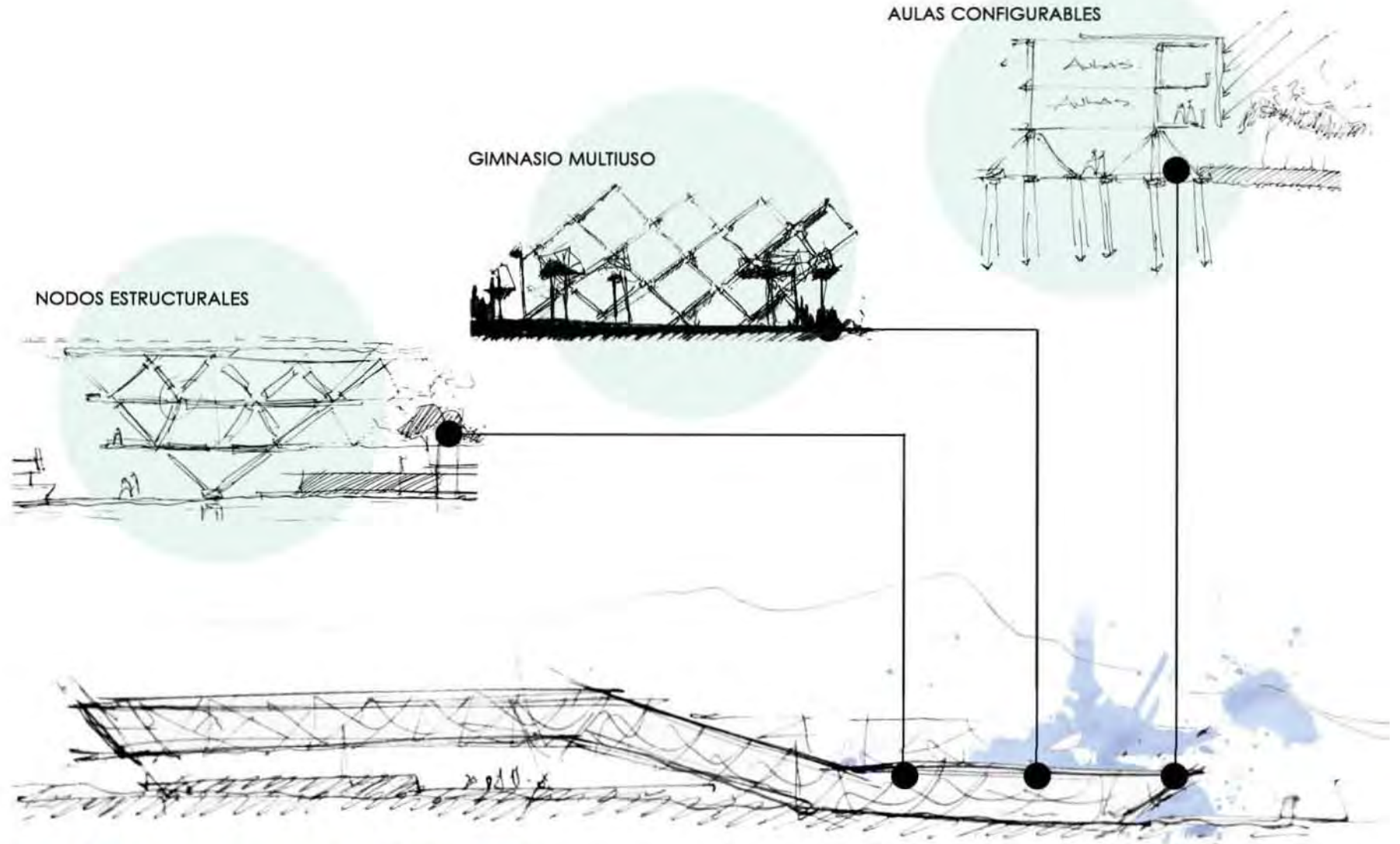


Gráfico 130. Croquis en el proceso de diseño de la UNECE.



7.1.2 Zonificación

La zonificación del proyecto de la UNECE procura densificar las áreas principales del conjunto entorno a los edificios de aulas, de tal manera que cada cuerpo mantenga una relación directa con espacios naturales, públicos y deportivos. El trazo de la UNECE obedece a los cuerpos de agua existentes en el terreno, los cuales marcan lo ejes rectores en el proceso de diseño del conjunto arquitectónico.



Gráfico 131. Zonificación de áreas principales en el conjunto.

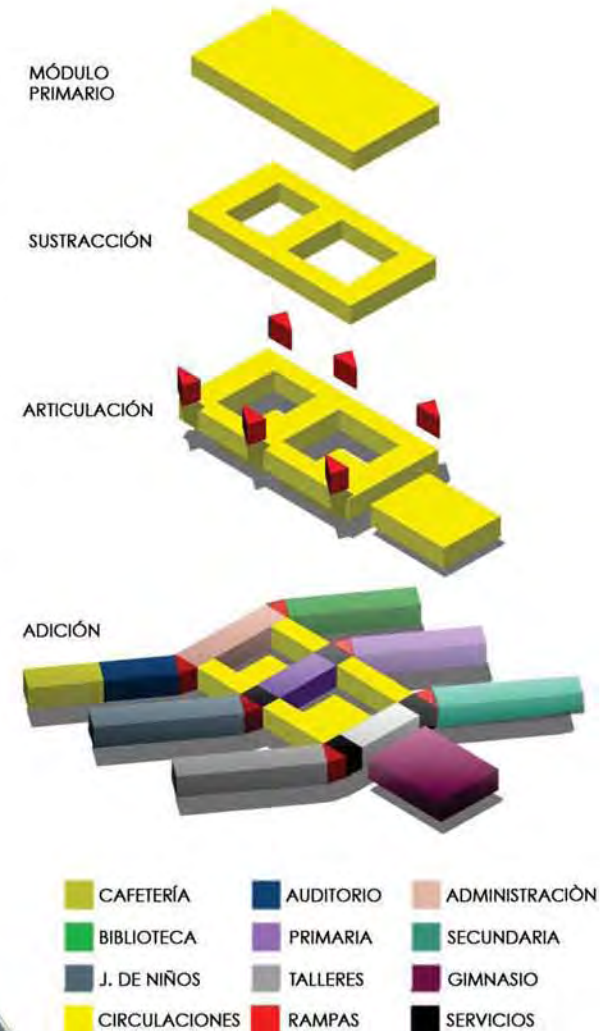


Gráfico 132. Zonificación de edificios.





7.2 Proyecto Arquitectónico

7.2.1 Conjunto



Gráfico 133. Planta de conjunto de la Unidad Educativa de Uso Comunitario.



PLANTA DE ACCESO



PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA SEGUNDO NIVEL



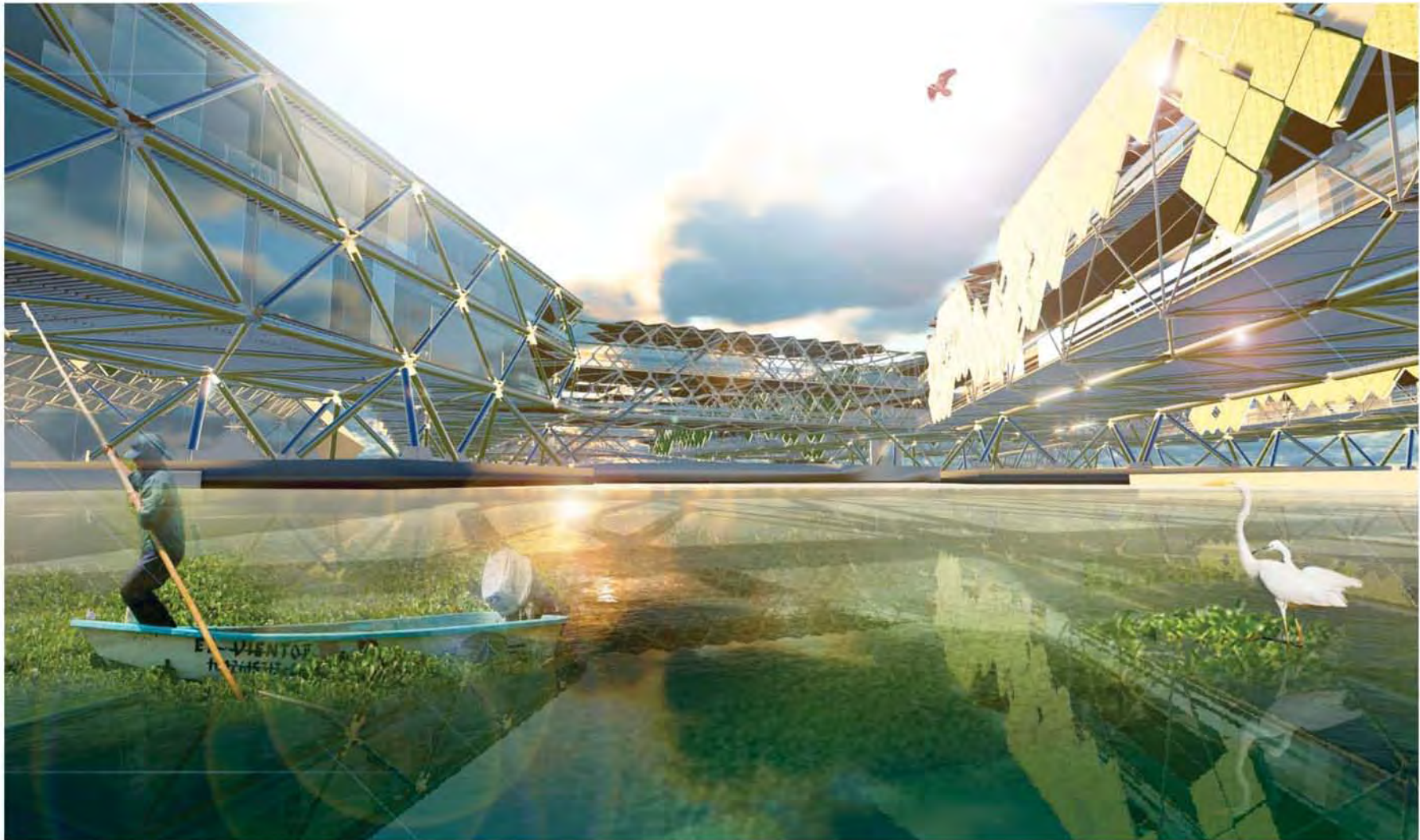


Gráfico 134. Imagen virtual de los embarcaderos del proyecto.



Gráfico 135. Vista Norte del proyecto, destacan los edificios desplantados en cuerpos de agua





ESQUEMA DE MOVILIDAD INTERNA



COMPOSICIÓN DE VOLÚMENES

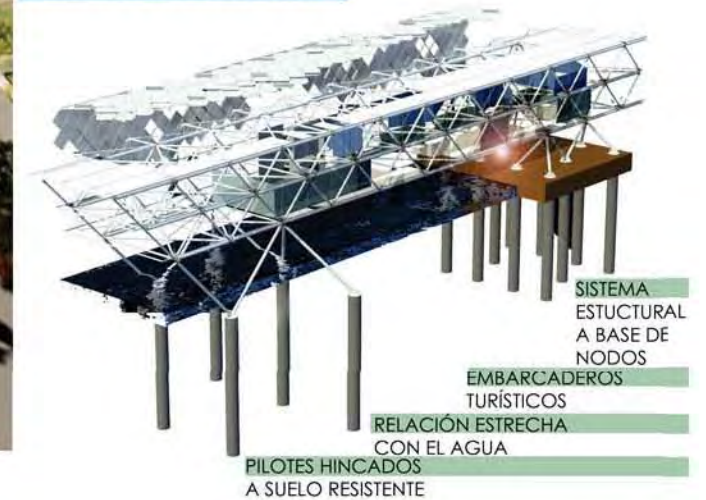


Gráfico 136. Vista aérea del conjunto arquitectónico y esquemas de movilidad y estructura.

7.2.2 Aulas

La UNECE propone aulas que se adaptan a las corrientes educativas contemporáneas, que generan inclusión y educación personalizada para cada alumno.

El aprendizaje se desarrolla en un ambiente flexible, social y participativo, donde el alumno no es solo receptor de los contenidos sino generador de los mismos.

Características de las aulas:

- a) Flexibles: Se adaptan a los sistemas educativos actuales y en constante evolución.
- b) “A prueba de futuro”: Es posible relocalizar y reconfigurar los espacios según sea conveniente.
- c) De apoyo: Diseñadas para desarrollar el potencial de los alumnos.
- d) Creativas: Inspira y motiva tanto a alumnos como a profesores para realizar dinámicas, juegos de aprendizaje, etc.
- e) Multifuncionales: Cada aula es capaz de soportar diferentes actividades simultáneas o individuales.
- f) Tecnológicas: Las tecnologías promueven un aprendizaje más incluyente y personalizado, proyectores de video, tabletas, pantallas magnéticas, pizarrones interactivos y servicios de videoconferencia.



Gráfico 137. Aula tipo proyectada para educación Secundaria.



Gráfico 138. Aula tipo proyectada para educación Primaria.

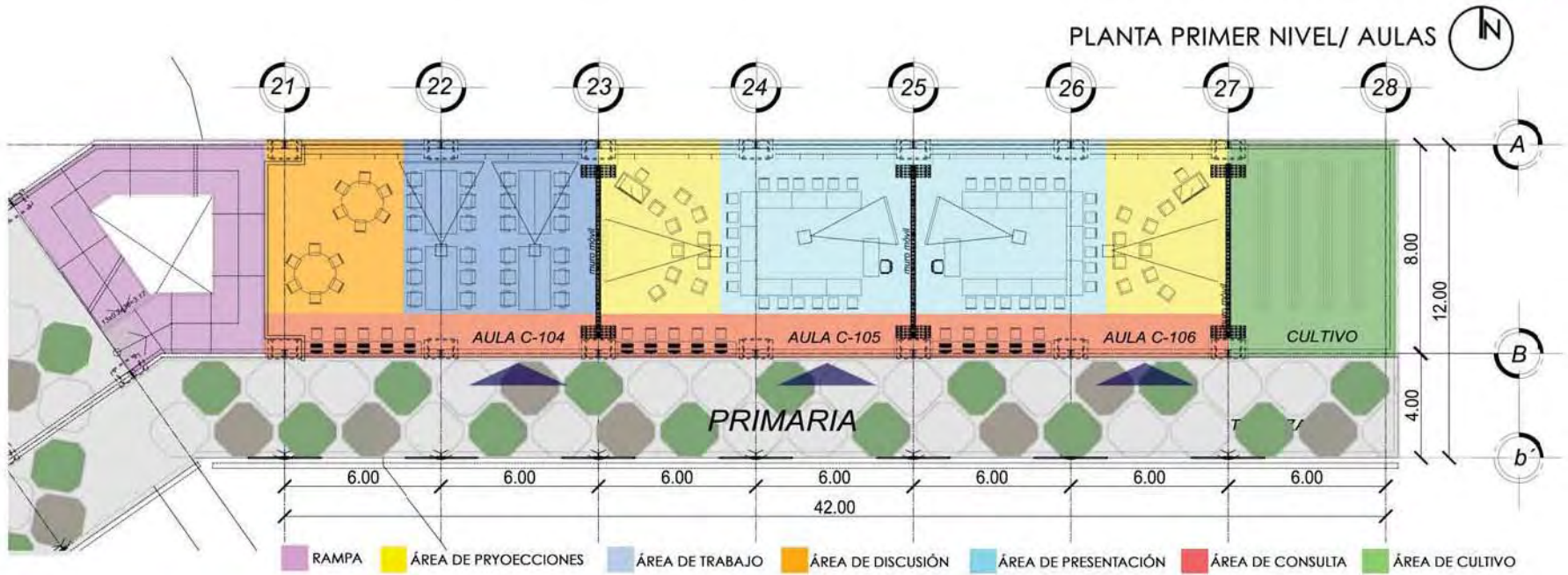


Gráfico 139. Área de proyecciones en aula tipo.

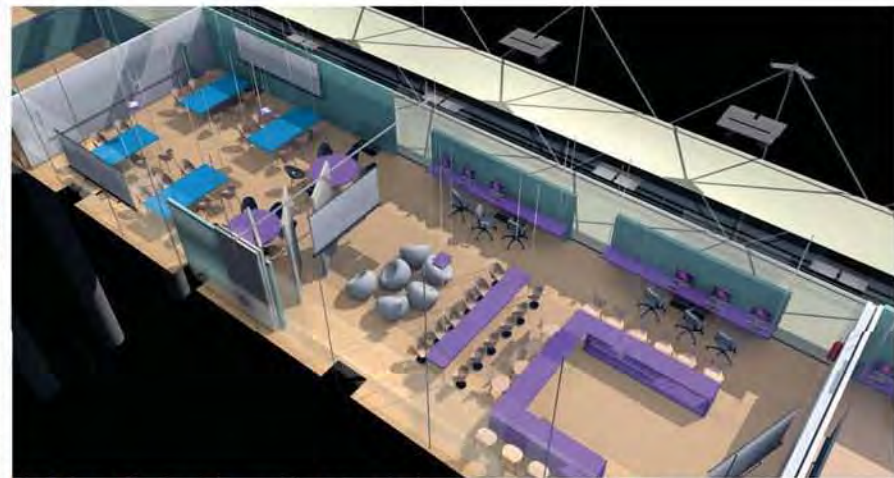


Gráfico 140. Configuración de aula tipo de educación Primaria.

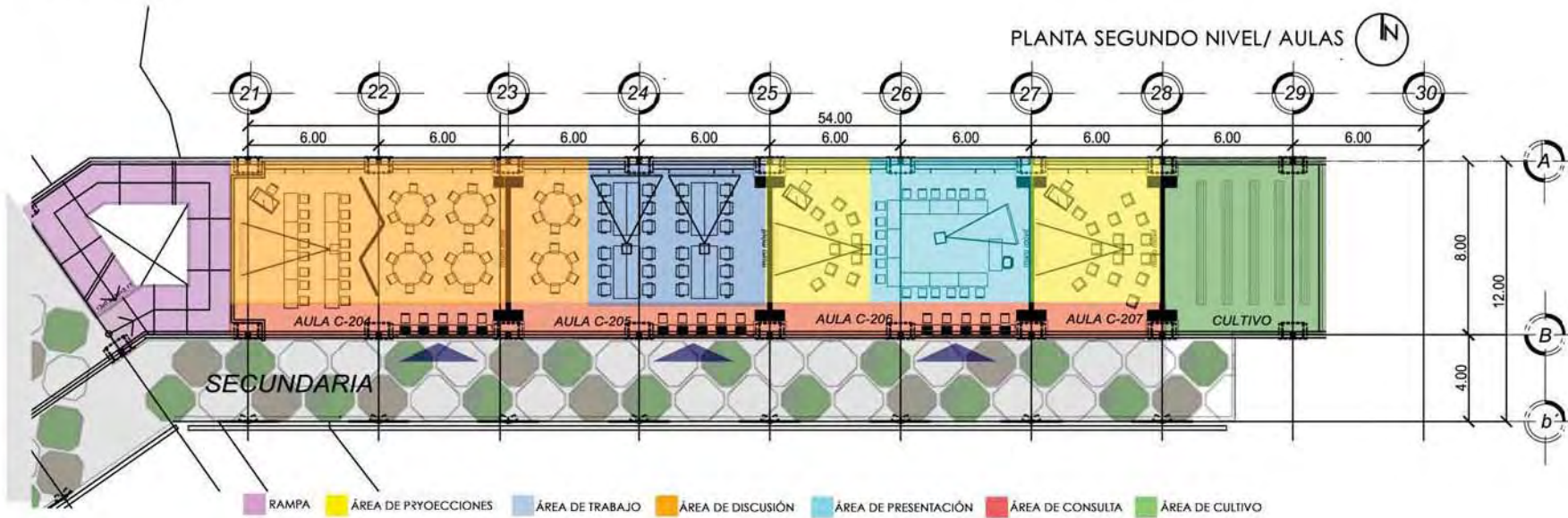


Gráfico 141. Área de debates de un aula tipo.

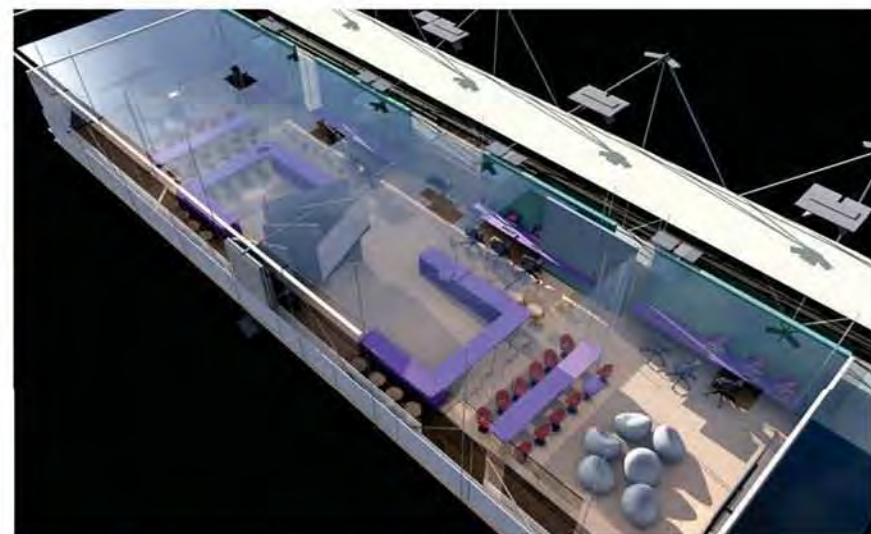
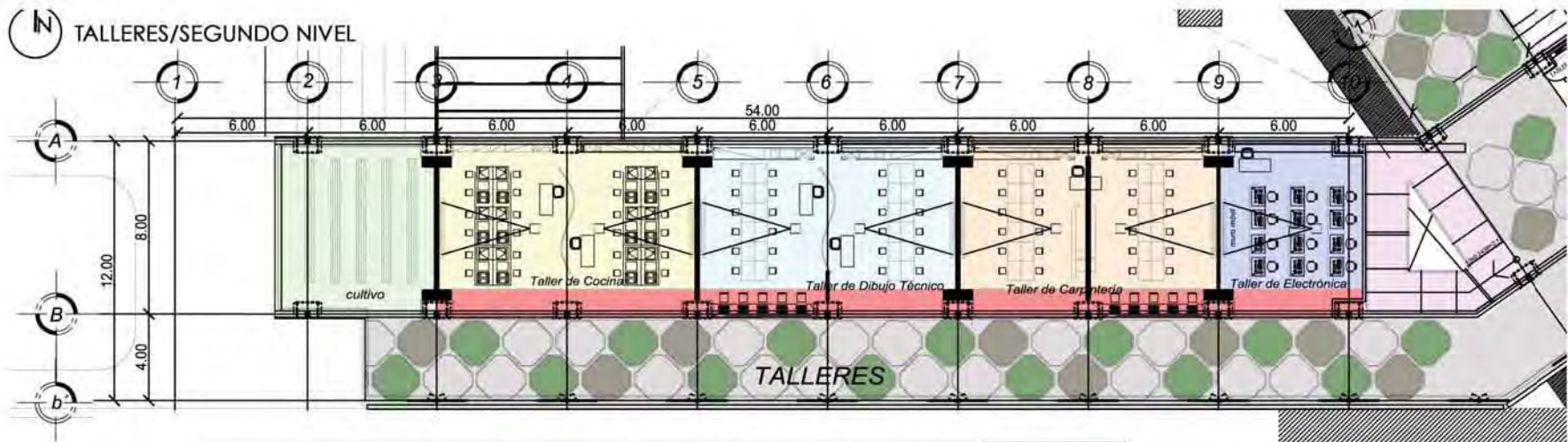


Gráfico 142. Imagen virtual del aula configurable con muros móviles.



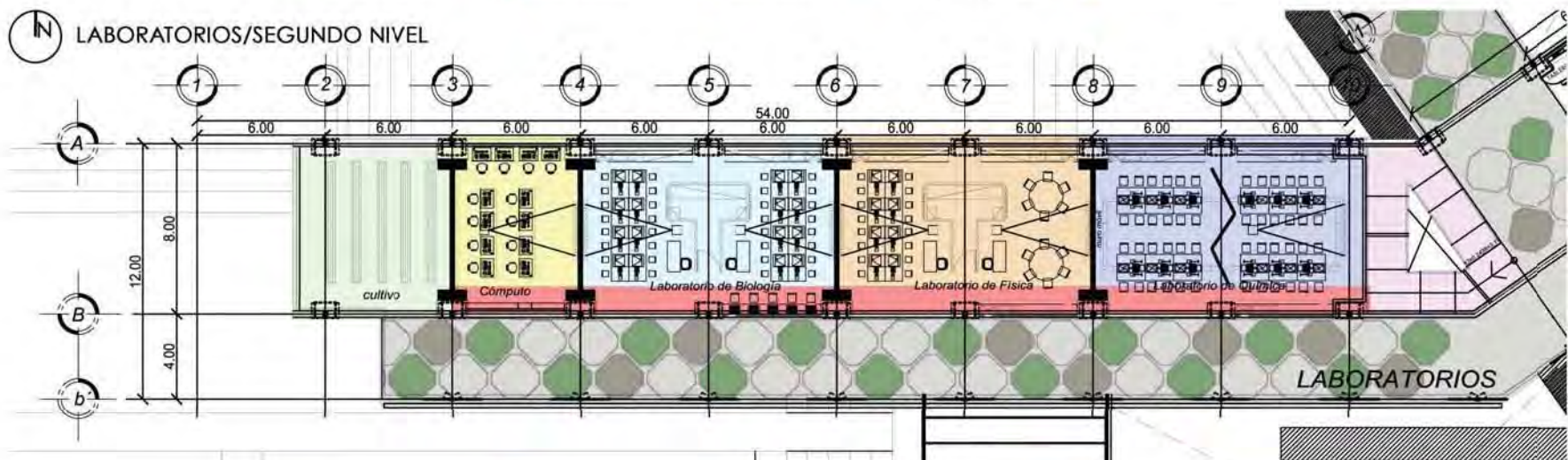
Gráfico 143. Aula tipo de la UNECE, un espacio de trabajo flexible que fomenta la inclusión y desarrollo integral del alumno.

N TALLERES/SEGUNDO NIVEL



- ÁREA DE CULTIVO
- ÁREA DE CONSULTA
- TALLER DE COCINA
- TALLER DE DIBUJO TÉCNICO.
- TALLER DE CARPINTERÍA
- TALLER DE ELECTRÓNICA
- RAMPA

N LABORATORIOS/SEGUNDO NIVEL

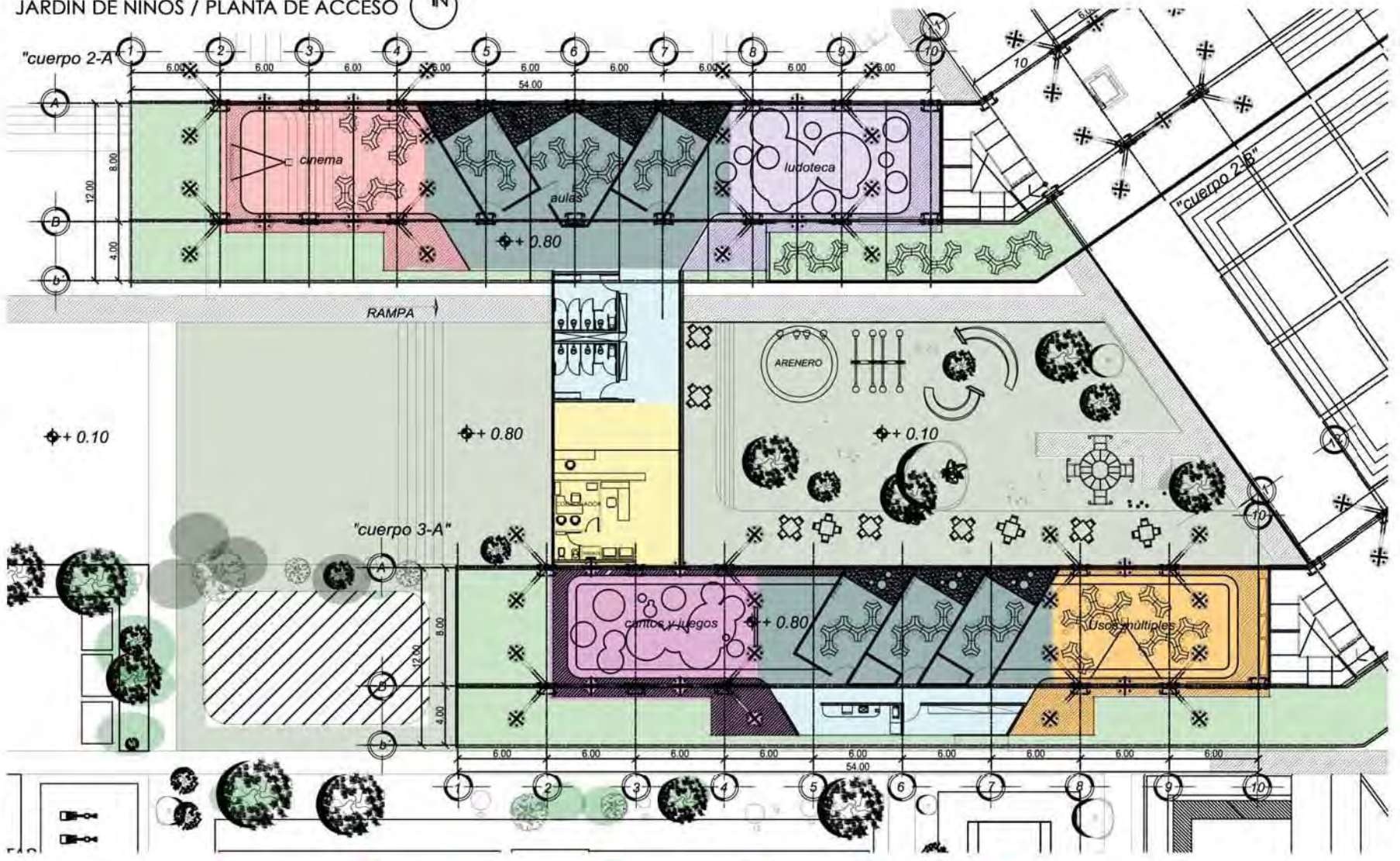


- ÁREA DE CULTIVO
- ÁREA DE CONSULTA
- TALLER DE CÓMPUTO
- TALLER DE BIOLÓGIA.
- TALLER DE FÍSICA
- TALLER DE QUÍMICA
- RAMPA



Gráfico 144. Talleres en la UNECE, los cuales están dedicados a alumnos y a padres de familia.

JARDÍN DE NIÑOS / PLANTA DE ACCESO



- CANTOS Y JUEGOS
- CINEMA
- ADMINISTRACIÓN
- USOS MÚLTIPLES
- LUDOTECA
- AULAS DE CLASE
- SERVICIOS

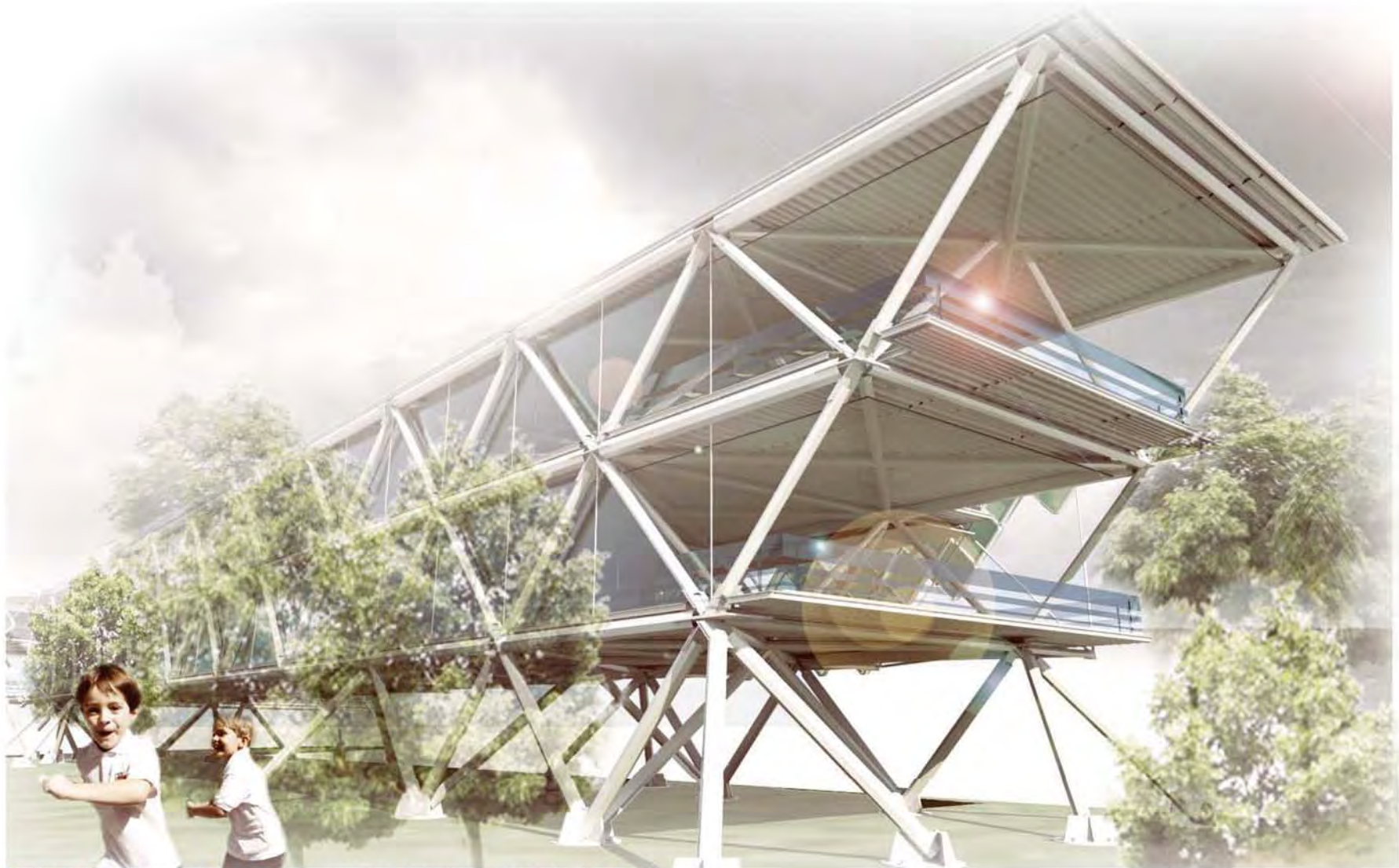


Gráfico 145. Imagen virtual de los espacios exteriores en el Jardín de niños.



Gráfico 146. La UNECE cuenta con talleres de danza y bailes regionales al aire libre.



7.2.3 Gimnasio multiuso

El gimnasio de la UNECE tiene como función primordial el apoyar a los alumnos y a la comunidad en general a tener una vida mas saludable y que el deporte no solo sea una actividad adicional, sino un estilo de vida que complemente su la formación individual y académica.

El gimnasio multiuso se compone de un áreas de aparatos de ejercicio, multicancha, área de ejercicios de gimnasia, gradería para 500 espectadores, sanitarios y vestidores; adicionalmente el gimnasio tendrá la función de dar lugar a eventos culturales, públicos y privados, convirtiéndose en un referente urbano para la comunidad.

El edificio se caracteriza por utilizar el sistema de nodos estructurales que generan una composición diferente a la utilizada en los edificios de aulas de la UNCE, se trata de armaduras con tensores de acero que que permiten grandes claros.

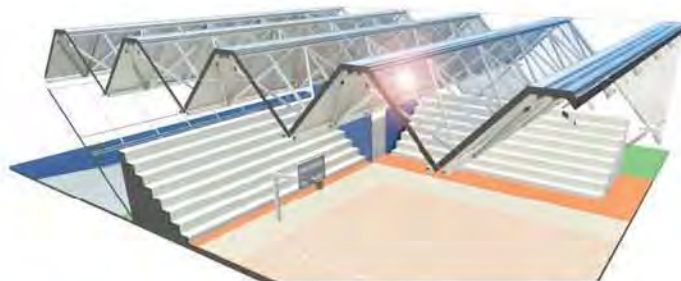


Gráfico 147. Corte esquemático del gimnasio multiuso.



Gráfico 148. El gimnasio multiuso es proyectado a base de nodos que articulan la estructura.



Gráfico 149. El gimnasio multiuso es un espacio recreativo, deportivo y cultural



Gráfico 150. Eventos nocturnos en el gimnasio multiuso de la UNECE.





Gráfico 151. El gimnasio multiuso cuenta con capacidad de albergar a 500 espectadores.

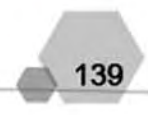




Gráfico 152.



7.2.4 Biblioteca

La Biblioteca de la UNECE es uno de los espacios mas importantes del conjunto, ya que los profesores incentivarán a los alumnos a complementar los contenidos del aula con los acervos existentes; adicionalmente, la biblioteca ésta atenderá a la comunidad en general los 365 días del año y tiene por objetivos lo siguiente:

- Contribuir al conocimiento, preservación, promoción y divulgación de la cultura regional y al fortalecimiento de la identidad en formato tradicional y digital.
- Formar alumnos y docentes de los niveles de educación primaria y secundaria, mediante la incorporación de textos educativos.
- Desarrollar e incentivar mecanismos para fomentar la lectura en la comunidad.
- Facilitar y generar mecanismos para el trabajo en redes sociales entre los alumnos y profesores.

La biblioteca se desarrolla en el cuerpo Norte de la UNECE, consiste en un espacio de doble altura con iluminación natural una zona de lectura, áreas de consulta de material, préstamo de equipos de cómputo y zona de proyecciones.

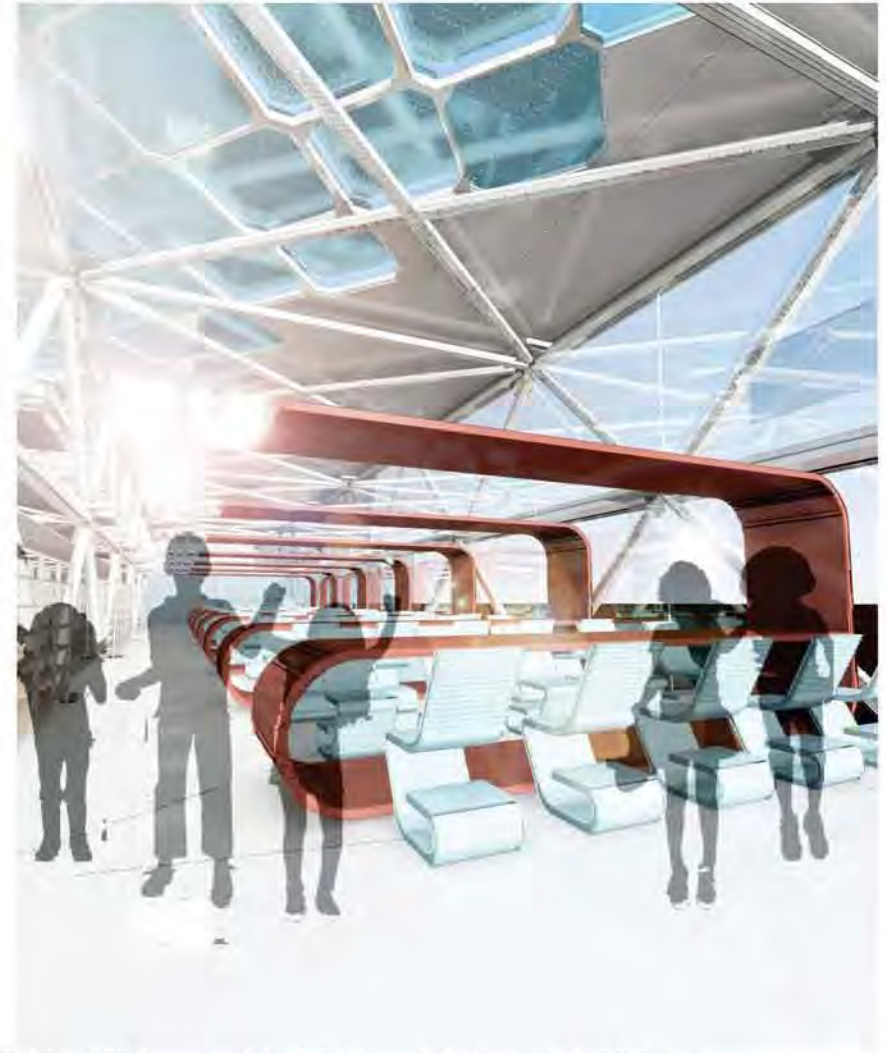


Gráfico 153. Imagen virtual del área de lectura de la biblioteca.

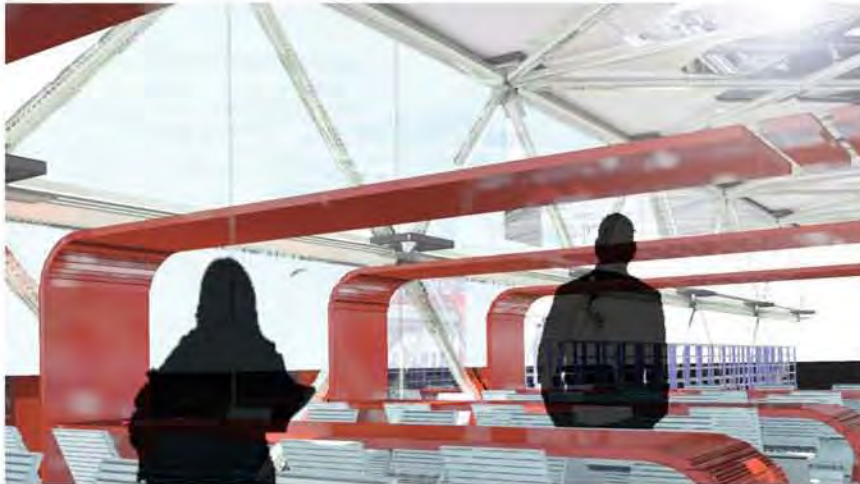
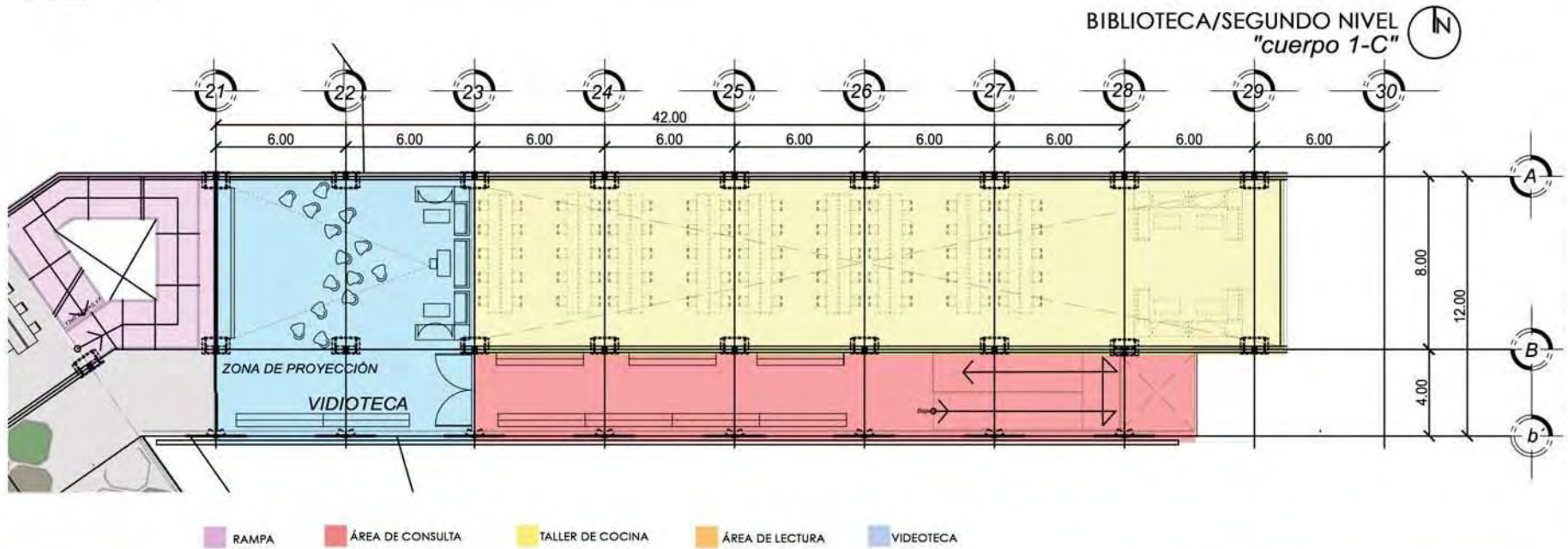


Gráfico 154. Orientación al Norte de ventanales de la biblioteca.



Gráfico 156. Medios impresos y digitales en áreas de consulta.





7.2.5 Espacios anexos

Dentro de los espacios anexos al programa arquitectónico se encuentran una cafetería y un auditorio de usos múltiples para uso de alumnos, profesores y particulares.

La característica más importante del auditorio es que puede contener dos eventos simultáneos, mediante un muro móvil con propiedades acústicas que cumple la función de ampliar el espacio dependiendo de las características del evento y de la demanda de uso del mismo.

La cafetería funge el papel de comedor comunitario para los usuarios de la UNECE, el cual se compone de una cocina, servicios sanitarios y terraza, dentro de un espacio de doble altura.

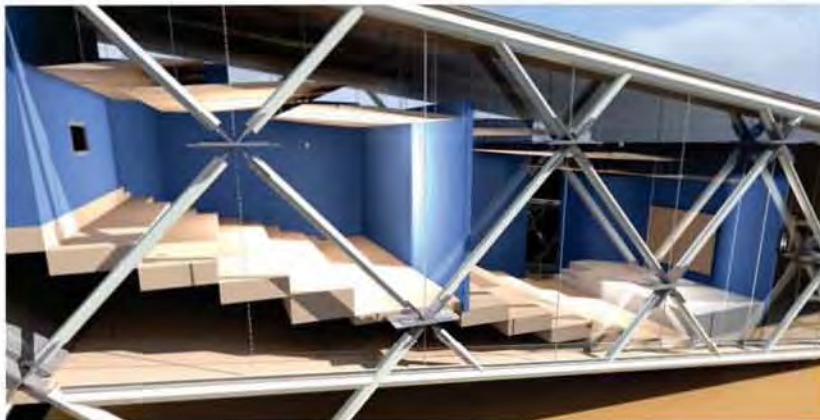


Gráfico 158. Auditorio dividido en dos salas independientes.

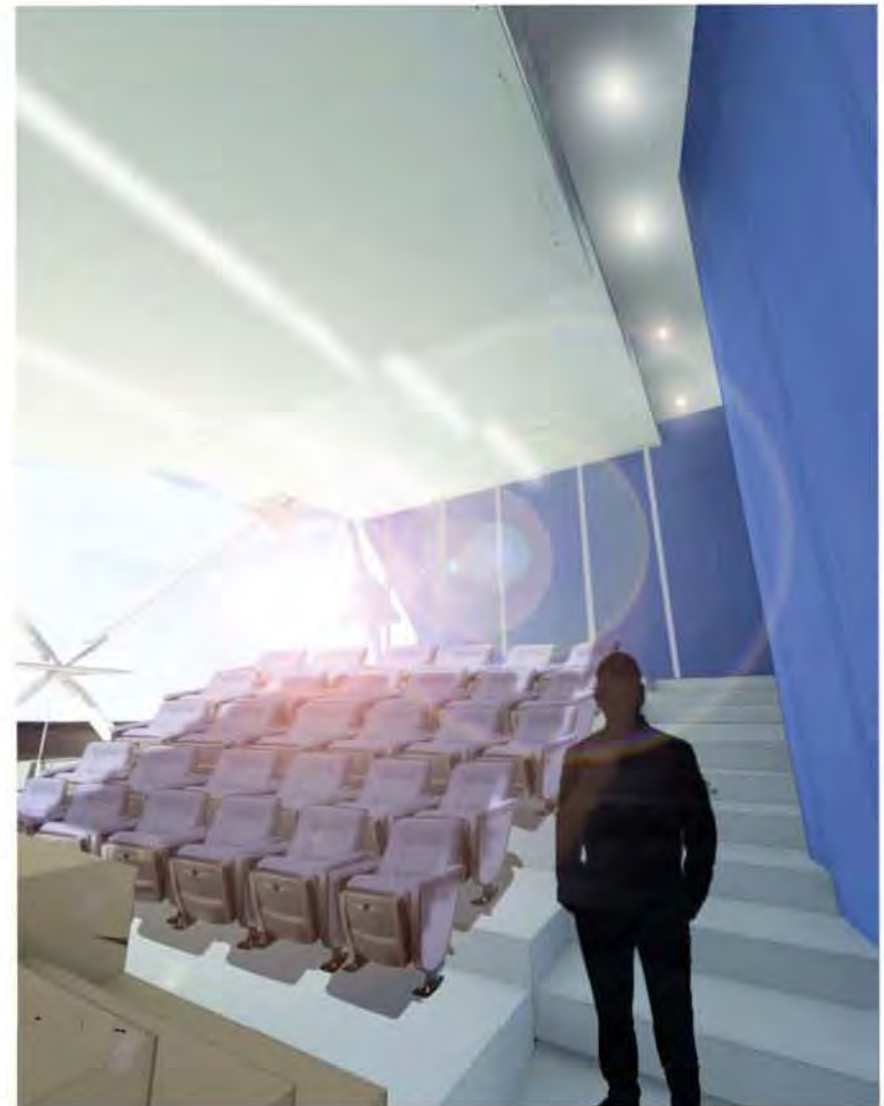
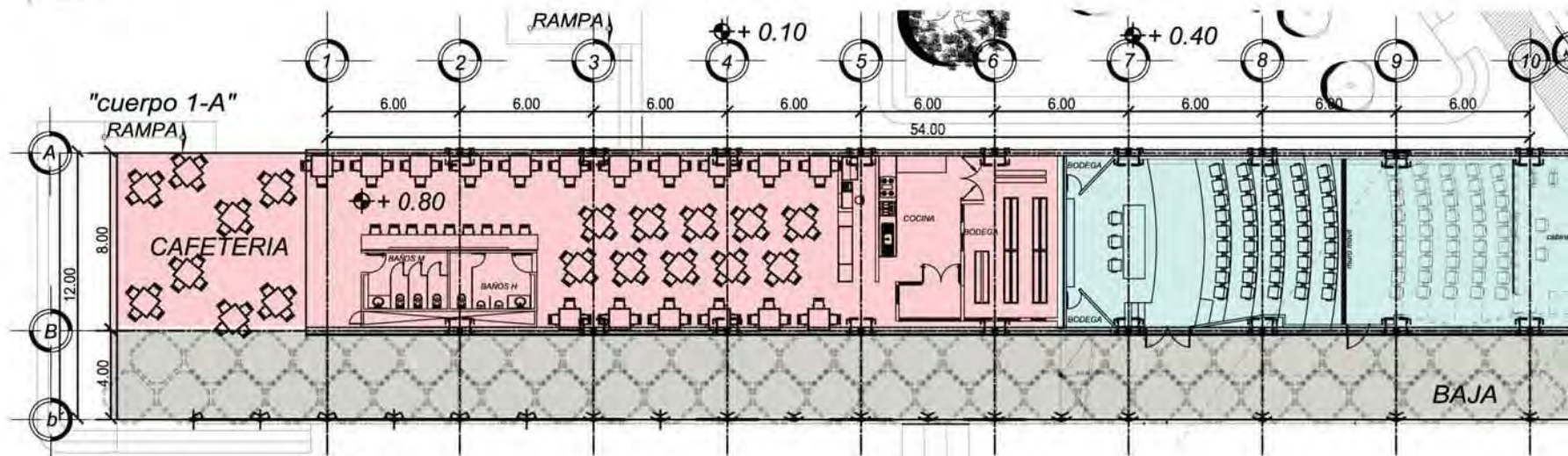
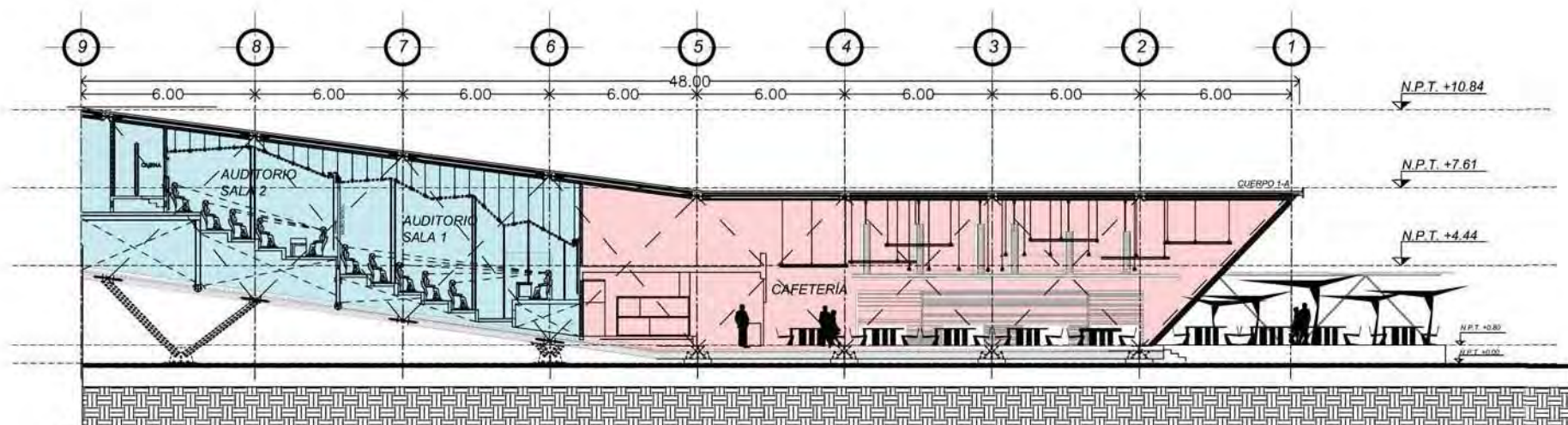


Gráfico 159. Imagen virtual de la vista desde el estrado del auditorio.



PLANTA DE ACCESO
CAFETERÍA Y AUDITORIO



CORTE LONGITUDINAL
CAFETERÍA Y AUDITORIO



Gráfico 160. Imagen virtual de la cafetería de la UNECE.

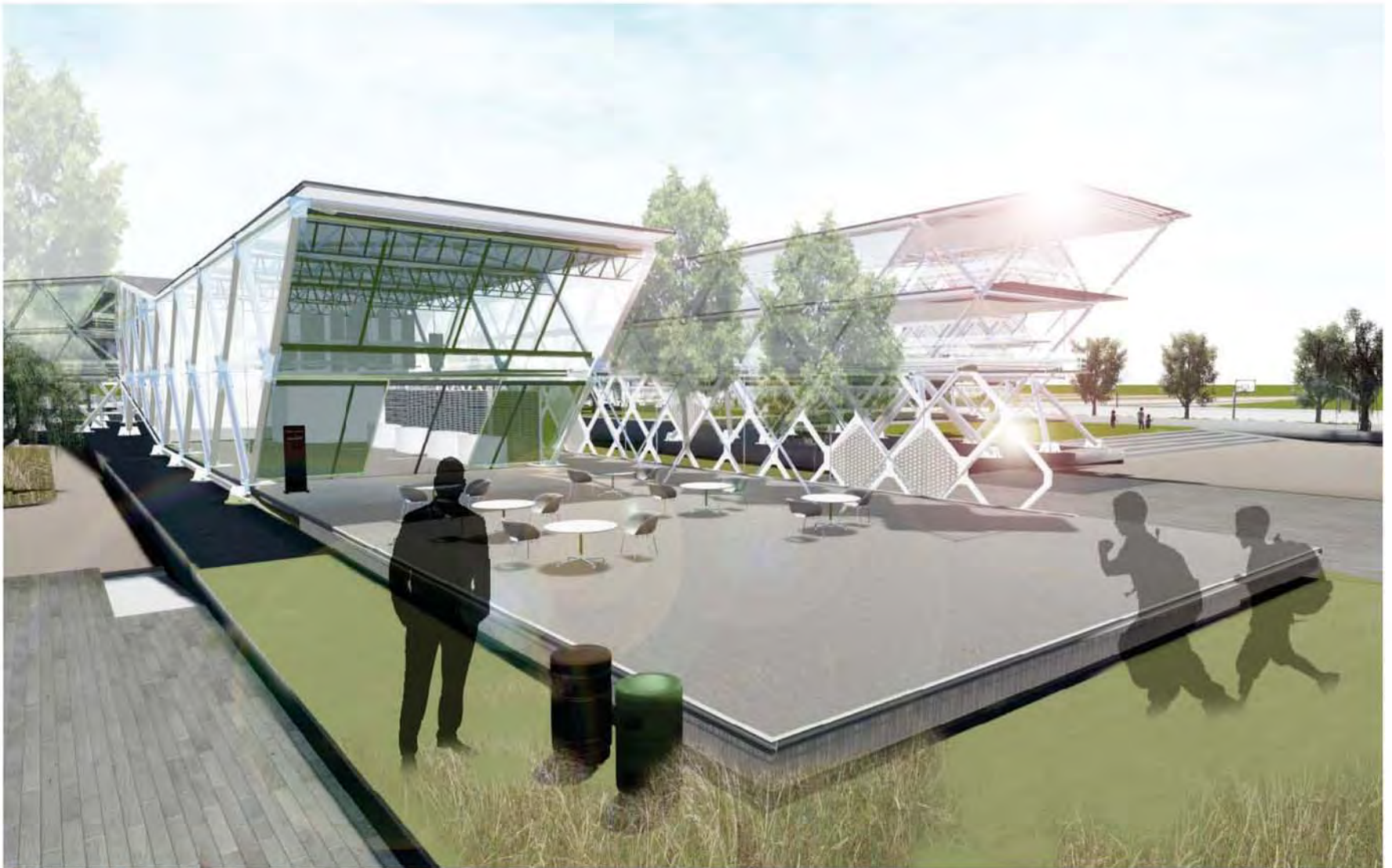


Gráfico 161. Terraza y espacios exteriores de la cafetería.



7.2.6 Espacios exteriores

En la UNECE todo espacio es espacio educativo y para lograr una educación integral en los alumnos es necesario que se involucren con el entorno y que desarrollen conciencia ambiental .

La región chinampera, los jardines exteriores, y las circulaciones de las aulas se unen a los espacios públicos como el patio cívico, los talleres al aire libre, para incentivar al alumno y al profesor a realizar actividades fuera del aula, como recorridos por la reserva, talleres de agrosistemas, funcionamiento de los canales de Xochimilco, etc.

El conjunto arquitectónico de la UNECE se integra con una ciclovía que la recorre y que articula los accesos por el pueblo de San Gregorio y Av. Canal de Chalco., la cual cuenta con módulos de almacenamiento y préstamo de bicicletas.



Gráfico 162. Módulos de préstamos y almacenamiento de bicicletas.



Gráfico 163. Circulaciones exteriores a las aulas de la UNECE.



Gráfico 164. Talleres de cultivo en los espacios exteriores de la UNCE.

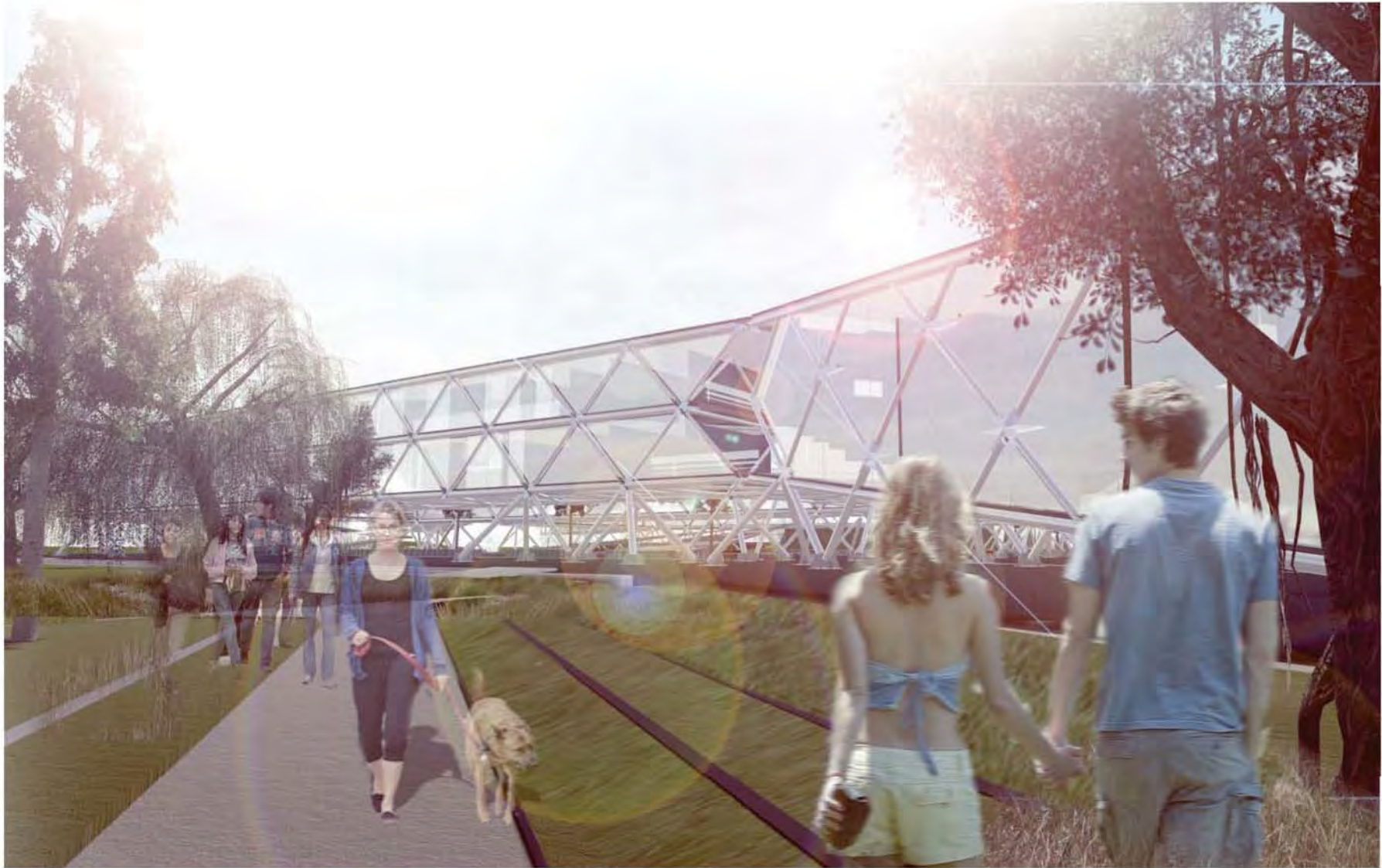



Gráfico 165. Circulaciones exteriores y áreas vegetadas en la UNECE.



Gráfico 166. La plaza cívica con módulos móviles en cubierta es también un punto de encuentro.



Gráfico 167. Los alumnos desarrollan una conciencia ambiental dentro y fuera del aula.



7.3 Estructura

7.3.1 Concepto estructural

La estructura como alegoría de la comunidad, representada en un elemento de conexión crítica: *EL NODO*; la estructura es ligera, en estrecha relación con el agua y su entorno, respetuosa y conciliadora, reinterpretando los cánones estéticos y funcionales prehispánicos.

Técnicas actuales como el multi-pilotaje, el uso de materiales para reforzar la estabilidad de los terrenos, el uso del agua, su almacenamiento y manejo, son técnicas que los Aztecas dominaban perfectamente 700 años atrás.

La estructura propuesta se inspira en el esfuerzo de una civilización por adaptarse e inclusive tratar de dominar a un medio acuático, llevando a otro nivel el habitar el agua, preservar la vida ante la adversidad del medio.



SÍMBOLO PREHISPÁNICO
OLLÍN: DUALIDAD,
CONEXIÓN DE ERAS.



NODO ESTRUCTURAL
DE LA UNECE.

Gráfico 168. Comparativo entre el símbolo OLLIN y el nodo propuesto.

Basado en sistemas de multipilotaje utilizados incluso por nuestros antepasados en zonas lacustres, el esquema estructural propone sistemas de armaduras de acero de alta resistencia con conexiones de acero, formado geometrías triangulares indeformables.

El nodo propuesto presenta diversas configuraciones y posibilidad de crecimiento, tomando en cuenta el crecimiento población continuo de la región.

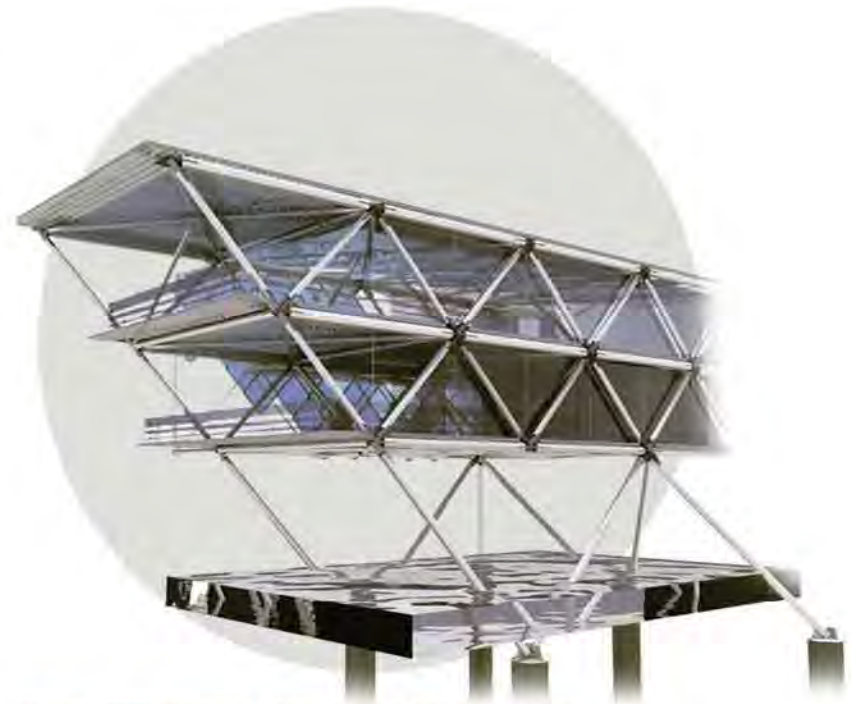


Gráfico 169. Sistema estructural a base de nodos.

ANÁLISIS CONCEPTUAL

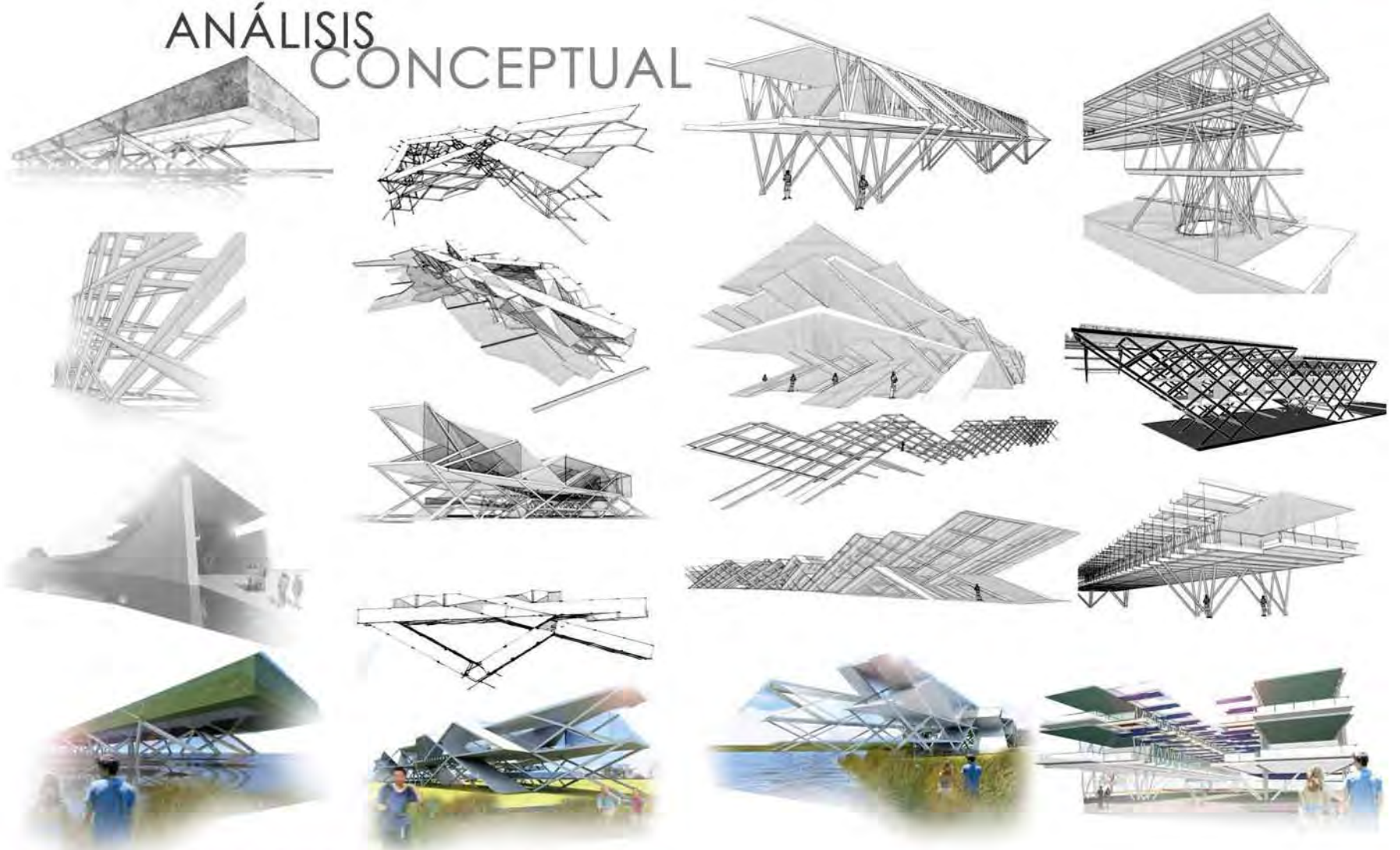


Gráfico 170. Proceso evolutivo de la propuesta estructural de la UNECE.

7.3.2 Esquema estructural

El sistema estructural de compone de perfiles de sección circular que generan armaduras metálicas por medio de nodos de acero en sus articulaciones.

Dicho sistema esta desplantado en pilotes hincados de acero a capa dura de la tierra, contando con 30 mts, de profundidad aproximadamente.

Cada volumen trabaja de manera independiente, articulándose por medio de vacíos para rampas que funcionan como separaciones sísmicas; Los volúmenes principales contienen en su fachada sur una membrana fabricada a base de perfiles cuadrados de acero que contiene paneles solares.

Se proponen perfiles de sección circular que funcionan como contraventeo en los apoyos de cada volumen, así como tirantes de acero tipo "Warrington Sale" en circulaciones y armaduras para garantizar su rigidez y correcta respuesta ante esfuerzos a tensión y compresión.

El sistema constructivo de entrepisos para los edificios de la UNECE son proyectados en losacero, sistema constructivo a base de perfiles de acero laminados que anclan perfectamente el concreto en entrepisos y azoteas.

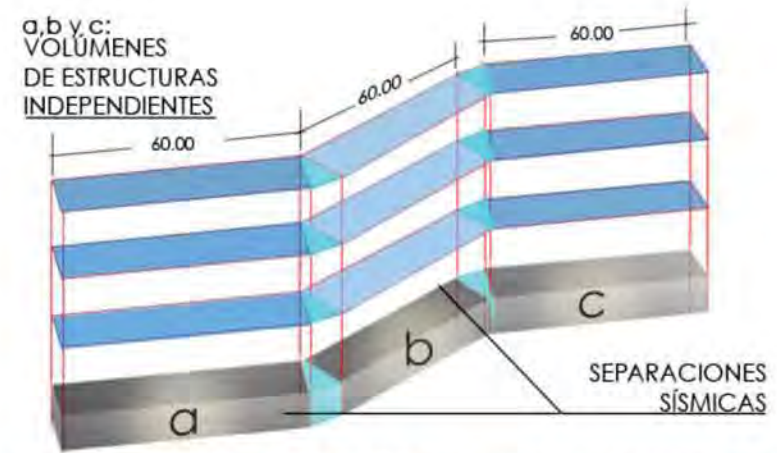


Gráfico 171. Volúmenes de la UNECE con estructuras independientes.

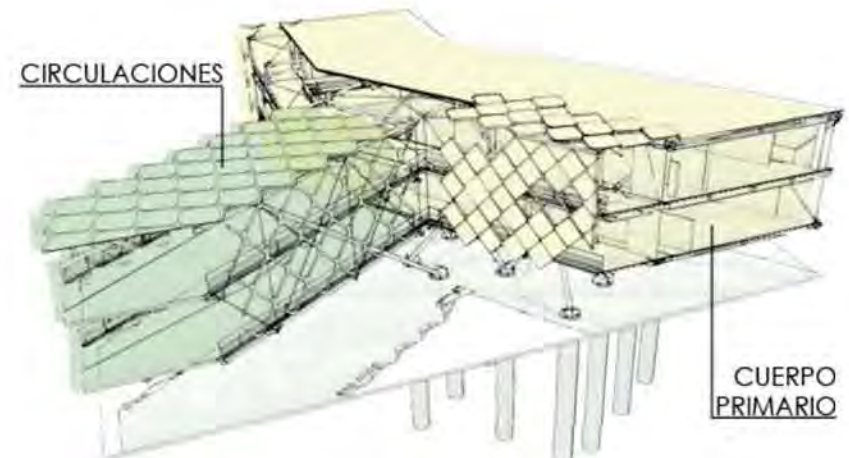


Gráfico 172. Esquema de circulaciones exteriores y cuerpos principales

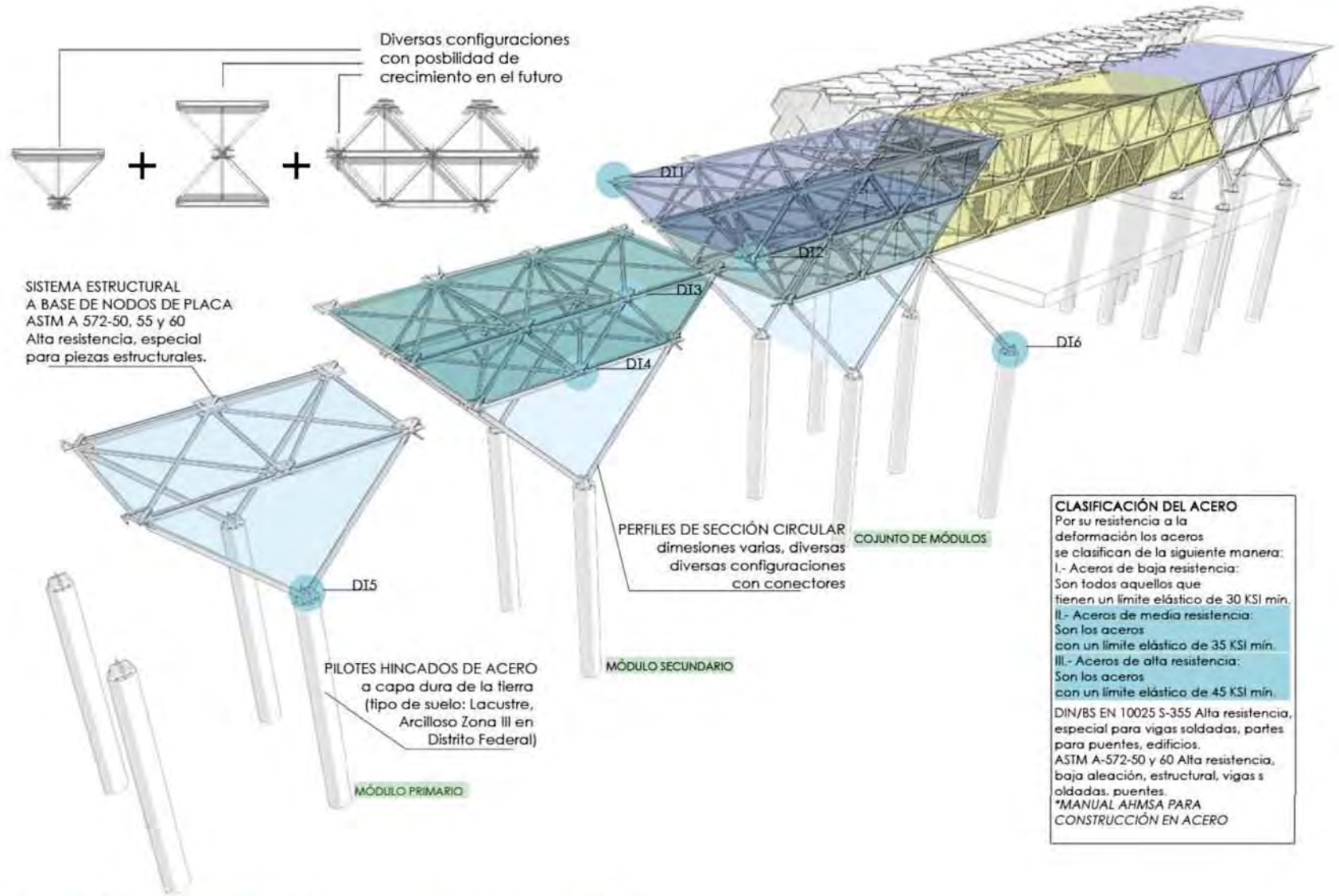
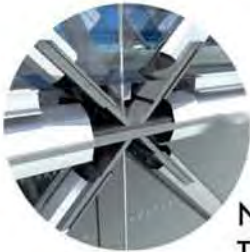


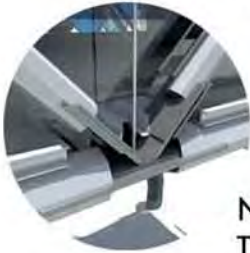
Gráfico 173. Descripción gráfica del sistema estructural y acero utilizado.



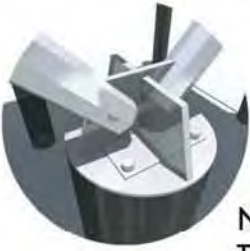
NODO
TIPO 1



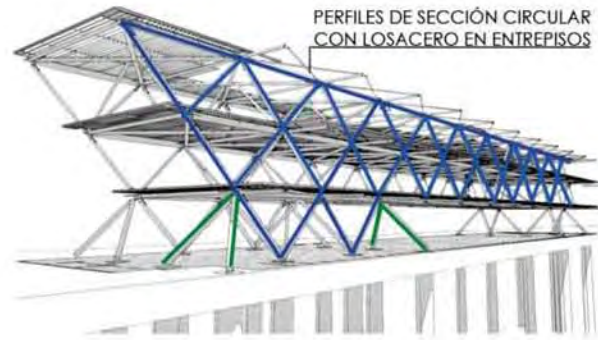
NODO
TIPO 2



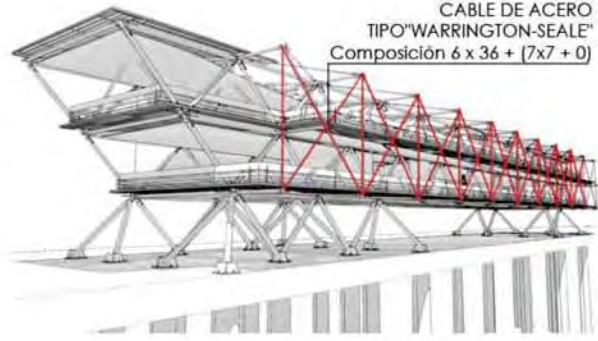
NODO
TIPO 3



NODO
TIPO 4



PERFILES DE SECCIÓN CIRCULAR
CON LOSACERO EN ENTREPISOS



CABLE DE ACERO
TIPO "WARRINGTON-SEALE"
Composición 6 x 36 + (7x7 + 0)



MEMBRANA RETICULAR PERFILES
DE SECCIÓN RECTANGULAR

PILOTES DE ACERO HINCADOS
A CAPA DURA DE LA TIERRA

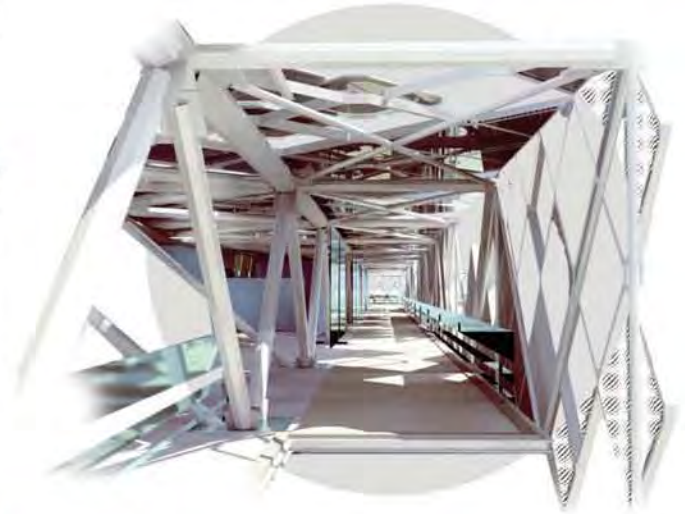


Gráfico 174. Descripción gráfica del sistema estructural del proyecto.



7.4 Sustentabilidad

El proyecto de la UNECE propone diversos métodos y sistemas que promueven un menor impacto en el ambiente, mediante el uso de energías renovables, sistemas de captación de agua pluvial, instalaciones hidrosanitarias especiales y recuperación de áreas verdes, entre otros.

A) Humedales

Un humedal es un sistema específicamente construido para el control de contaminantes y la gestión de residuos acuosos. El humedal artificial se utilizará para el tratamiento de aguas residuales procedentes del centro educativo y sus áreas exteriores.

La vegetación presente en un humedal proporciona un sustrato orgánico (raíces, tallo y hojas) en el que los microorganismos capaces de asimilar bacteria orgánica residual (acción depuradora) pueden fijarse y crecer.

Esto, junto con procesos químicos naturales, permite la eliminación de contaminantes y la depuración efectiva del agua.

RECORRIDO DE DESCARGA:

Agua residual, aguas negras, aguas grises, aguas jabonosas, captación de agua pluvial.



PRODUCTO:
-Agua tratada adecuada para cultivo reutilizable y retratable.

Gráfico 175. Ciclo hidrológico del consumo de agua en el inmuebles.



Gráfico 176. Corte transversal del conjunto, las descargas de agua residual son tratadas de tal manera que puedan ser reutilizables.



La región chinampera de la UNECE tiene el propósito de generar una comunidad más sustentable, por medio del cultivo de diversos productos, comercializados en el mercado comunitario.

En las chinampas se produce regularmente maíz y hortalizas (col, rábano, betabel, cebolla, frijol, lechuga, nabo, calabaza, nopal etc.), plantas de ornato y animales de corral, siendo a chinampa es una alternativa tecnológica para la producción de alimentos con el menor deterioro ecológico.

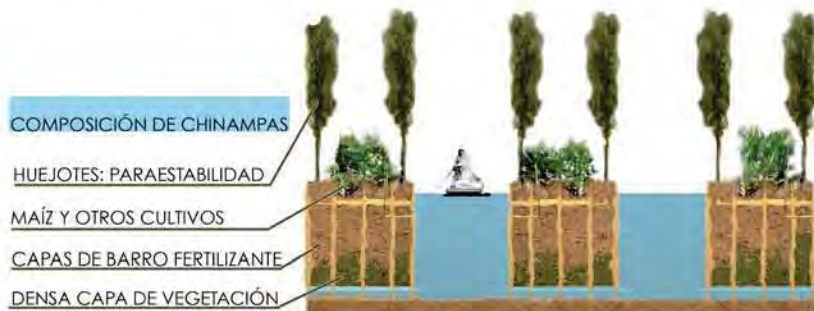


Gráfico 177. Composición del agrosistema a base de chinampas.

Para la producción, estas áreas proveen de su propio fertilizante natural mediante la acción de microorganismos en los canales y en el humus del suelo y la vegetación que crece profusamente tanto en el agua como en el suelo.



Gráfico 178. Aprovechamiento y recuperación de canales de Xochimilco



Gráfico 179. Viveros comunitarios de producción de especies endémicas.



C) Energía alternativa

Los cuerpos principales de la UNECE portan una membrana compuesta por placas de lámina multiperforada que tamiza la luz solar y paneles solares ubicados en cubierta y en fachadas sur, de tal forma que el gasto energético se reduzca al 40% iluminando aulas, aéreas comunes y exteriores.

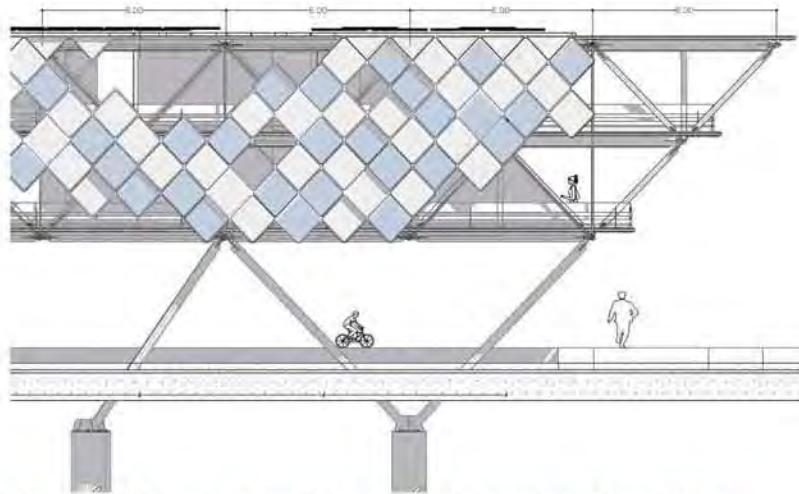


Gráfico 180. Estructura metálica que porta paneles fotovoltaicos.

La cantidad de paneles necesarios dependen de la calidad del panel, se aumentará su productividad orientándolos hacia el sur.

México se encuentra dentro de los primeros cinco países con mayor radiación solar todo en el planeta, por lo que

los módulos fotovoltaicos son la mejor opción de energía alternativa limpia y natural que convierte la energía luminosa del Sol en electricidad, esta es utilizada de inmediato mediante inversores de red o puede ser almacenada en un banco de baterías a través de un control de carga o un seguidor de máxima potencia (MPPT).

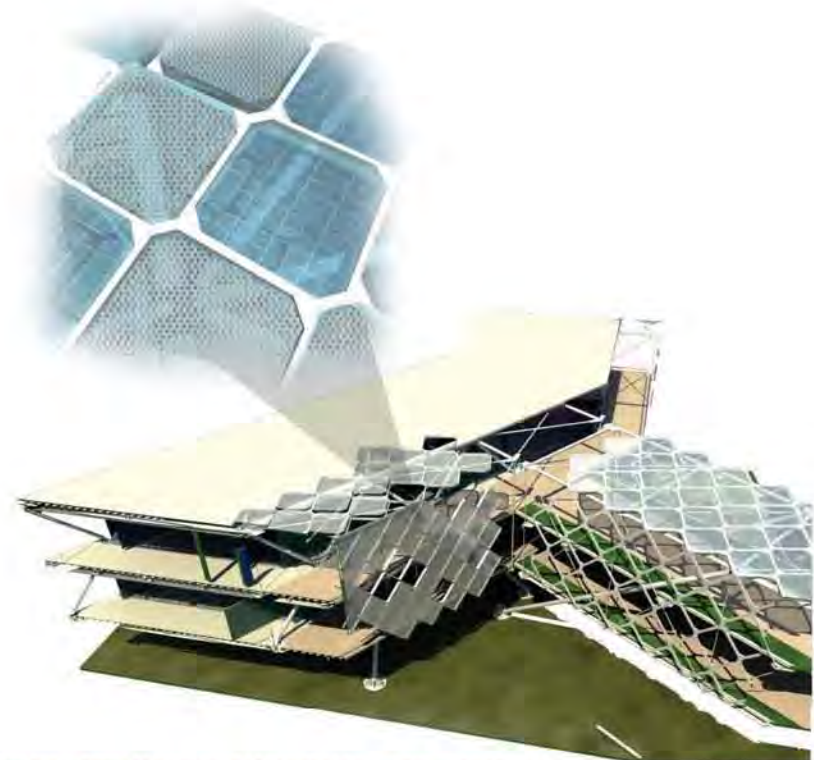


Gráfico 181. Paneles fotovoltaicos con orientación al sur en edificios principales y circulaciones exteriores.

D) Iluminación y ventilación natural

El edificio de la UNECE es diseñado con aberturas orientadas de manera estratégica para aprovechar las presiones altas y bajas que generan los vientos dominantes del sitio. La adecuada modulación de las dimensiones de las aberturas generara flujos con velocidades óptimas. La ventilación natural será equivalente a la renovación de dos veces por hora.

Una circulación con aulas en un solo extremo proporcionará un mejor flujo de aire a ambos lados, ya que hace más fácil proporcionar aberturas en paredes opuestas.

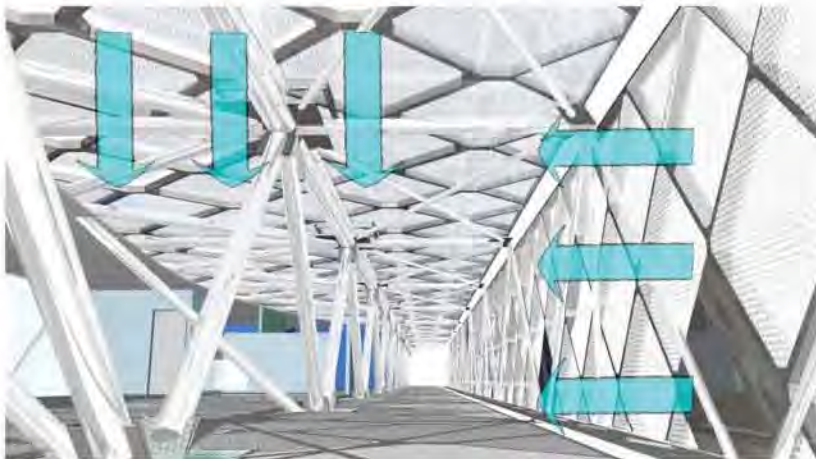


Gráfico 182. Iluminación y ventilación natural tamizada por láminas multiperforadas en cubierta y en fachada.

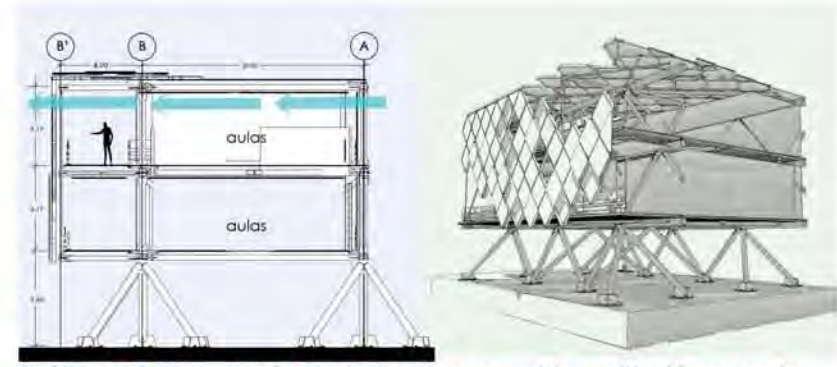


Gráfico 183. Orientación Norte-Sur para permitir ventilación cruzada.

La "segunda piel" o doble fachada del edificio aporta las siguientes características:

Protección solar. Las celosías ayudan a controlar la entrada de los rayos solares en el edificio, sobretodo donde la incidencia del sol es más directa. Asimismo, imposibilita la entrada del agua de lluvia pero facilitan el paso natural del aire para conseguir una buena ventilación y permiten el paso de la luz adecuada.

Optimización del consumo de energía. La reducción de la entrada de radiación solar repercute directamente en el consumo de energía, evitando el uso el uso del aire acondicionado.

Calidad de vida. El control solar, además de un gran ahorro energético, asegura una buena calidad de vida a los usuarios, proporcionando confort y unas condiciones óptimas de temperatura y luz.



Instalación sencilla. Se trata de una armadura de perfiles de acero cuadrados la cual contiene en sus aberturas tanto placas de aluminio multiperforadas como paneles solares.

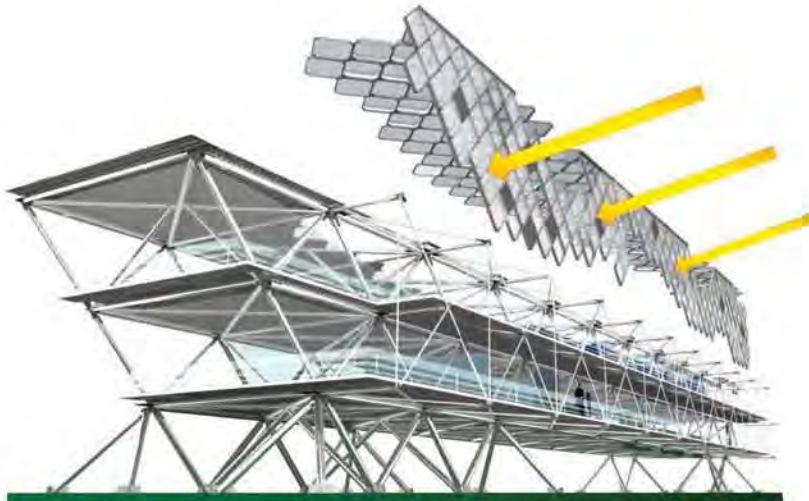


Gráfico 184. "Membrana" apoyada a la estructura principal de la UNECE que protege del asoleamiento directo a las aulas de clase.



Gráfico 185. Todos los cuerpos de la UNECE cuentan con iluminación natural por medio de una envolvente en la fachada Sur.

Todas las aulas, talleres, laboratorios, oficinas, biblioteca y demás espacios de trabajo cuentan con iluminación natural, debido a la orientación Norte de todos sus vanos, permitiendo una mayor eficiencia energética del edificio. La cantidad mínima de luz de las salas de clases, laboratorios y talleres cumplirá con lo establecido en Norma Oficial Mexicana ¹²

AULAS

Distinción moderada de detalles: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina.

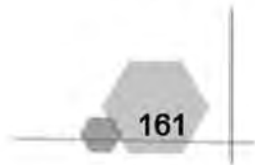
Tipo de locales: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas-----300 LUX.

TALLERES Y LABORATORIOS

Distinción clara de detalles: maquinado y acabados delicados, ensamble de inspección moderadamente difícil, captura y procesamiento de información, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio.

Tipo de locales: salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios-----500 LUX.

¹² NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.



E) Embarcaderos

Las trajineras son ícono de la cultura mexicana en la Ciudad de México y los embarcaderos representan un papel primordial en la recuperación y valoración de las tradiciones mexicanas; se plantea un transporte para la comunidad que promueve la movilidad sustentable y tradicional con un potencial turístico bastante importante.

La Unidad Educativa de Uso Comunitario, cuenta con embarcaderos para alumnos, profesores, instructores y para todo el público en general, los cuales harán uso de embarcaciones que circularán a lo largo de la calzada principal del conjunto, siendo esta el eje rector de un sistema de movilidad en los canales de Xochimilco para las futuras generaciones..

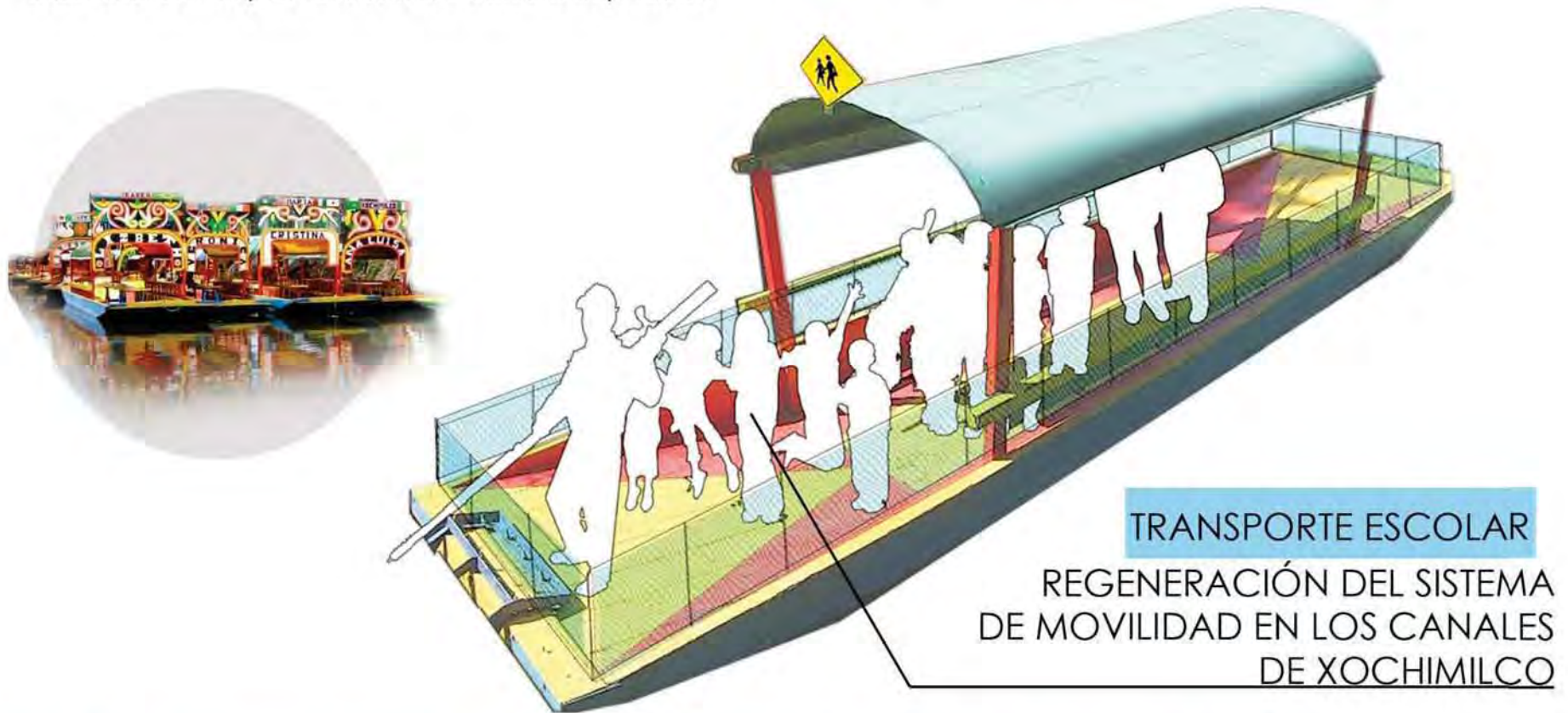


Gráfico 186. Sistema de transporte tradicional propuesto, que refuerza los valores de identidad de la región chinampera de Xochimilco.

F) Rescate hidrológico y de especies endémicas.

Toda obra genera cierto impacto ambiental en el entorno, por lo que la UNECE aporta diversas intervenciones ambientales que impulsan el desarrollo sustentable de la reserva ecológica; dentro de las intervenciones ambientales mencionadas se encuentran las siguientes:

- Rehabilitación de canales existentes.
- Saneamiento fitosanitario.
- Control de accesos a la zonas de campo y los canales.
- Control de desecación de cuerpos de agua.
- Protección a la fauna endémica y en peligro de extinción.
- Vaso regulador de nivel freático
- Reforestación y replantación de especies endémicas.

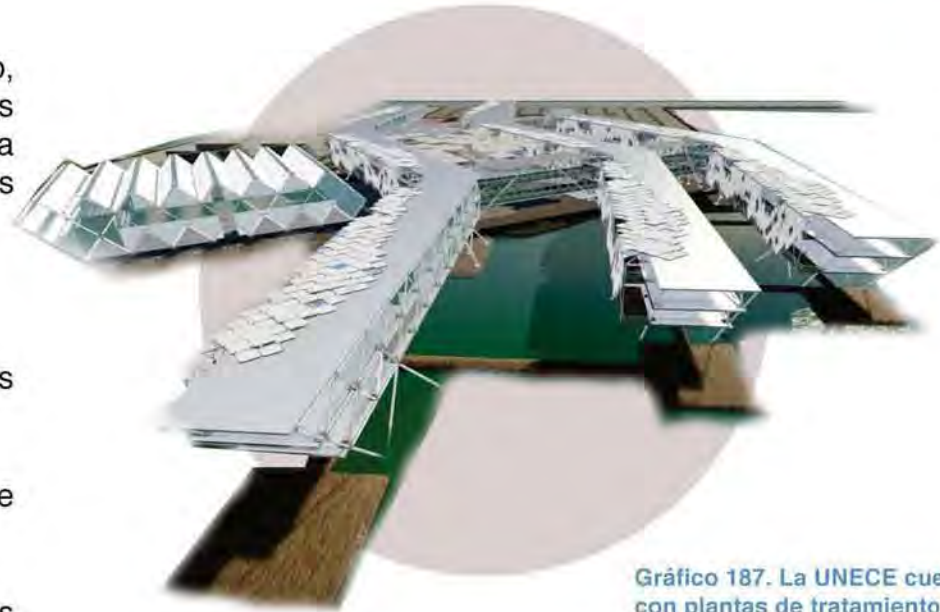


Gráfico 187. La UNECE cuenta con plantas de tratamiento de aguas residuales



Gráfico 188. La recuperación de cuerpos de agua es un tema fundamental en el proyecto de la Unidad Educativa de Uso Comunitario.

7.5 Memorias descriptivas

7.5.1 Memoria de proyecto arquitectónico.

El proyecto descrito se encuentra ubicado en el Sistema Lacustre “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, se localiza en la parte centro-sureste del Distrito Federal, México.

La “*Unidad Educativa de Uso Comunitario*” está conformada por un total de 17,617 m² de instalaciones deportivas, educativas y de recreación, componiéndose de una planta de acceso y dos niveles.

El diseño del proyecto le permite a los edificios tener la posibilidad de ampliación en el futuro, dependiendo de la demanda de alumnos y de instalaciones deportivas.

Servicios en 2do Nivel:

3 Laboratorios.

6 Talleres.

14 Aulas de Educación Secundaria

4 Servicios sanitarios

1 Zona de proyecciones.

Servicios en 1er Nivel:

22 Aulas de Educación Primaria.

4 Servicios sanitarios.

Servicios administrativos.

Biblioteca.

Servicios en Planta Baja:

7 Salas de actividades de jardín de niños.

Cafetería.

Auditorio.

Servicios generales.

Plazas públicas.

Gimnasio usos múltiples.

La UNECE cuenta con estacionamiento con capacidad de 191 cajones de estacionamiento de los cuales 15 son para personas con discapacidad, con posibilidad de ampliación en niveles de sótano.

El conjunto está planteado de tal forma que funcione por medio de plazas y subplazas que dirigen a los edificios principales, un circuito de ciclo vía y autobús ecológico podrán recorrer el conjunto y sus alrededores naturales.

El sistema de aulas propone un nuevo concepto de espacios accesibles siempre abiertos y reconfigurables dependiendo de las necesidades de los alumnos.



Gráfico 189. Muro móvil con propiedades acústicas para las aulas.

7.5.2 Memoria descriptiva de sistema estructural

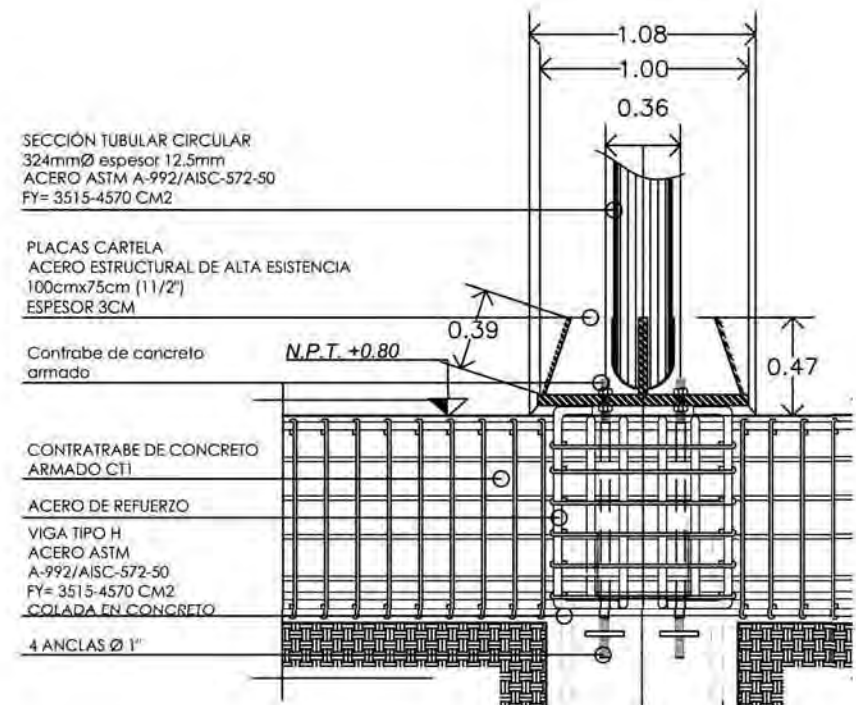
El proyecto de la Unidad Educativa para Uso Comunitario se ubica en una zona tipo III dentro del apartado de construcciones pesadas, extensas o con excavaciones profundas según el reglamento de construcciones para el distrito federal.

Cimentaciones.

Zona III. Lacustre, integrada por depósitos de arcilla altamente compresibles, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son generalmente medianamente compactas a muy compactas y de espesor variable de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales, materiales desecados y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 m por lo que habrá de realizar un mejoramiento del terreno previo a las perforaciones de pilotes.

Al tratarse de cimentaciones profundas, se deberá realizar una investigación de la tendencia de los movimientos del subsuelo debidos a consolidación regional y determinación de las condiciones de presión del agua en el subsuelo, incluyendo detección de mantos acuíferos colgados.

La cimentación de los edificios se compone de pilotes de acero hincados a capa dura de la tierra, los cuales transmiten la mayor parte de la carga a un estrato resistente en el subsuelo, colados en perforación previa; la subestructura deberá diseñarse para trabajar estructuralmente tanto con soporte del suelo como sin él, es decir, en este último caso, apoyada solamente en los pilotes. Se tomará en cuenta la consolidación previsible del estrato localizado entre la punta y la cabeza de los pilotes durante la vida de la estructura.



La capacidad de carga del pilote se calculará a partir de resultados en campo calibradas mediante pruebas de carga a los pilotes armados, en este caso no se deberá considerar ninguna contribución de la fricción lateral del subsuelo a la capacidad de carga de los pilotes.

El anclaje de los pilotes se concentrará en un dado tipo 1 de concreto armado que articula las contratraves de las losas de cimentación de las plazas y edificios menores.

La unión del dado tipo 1 con el pilote de acero se logrará mediante una placa de acero estructural proveniente del ala de acero de la viga tipo H al armado del dado.

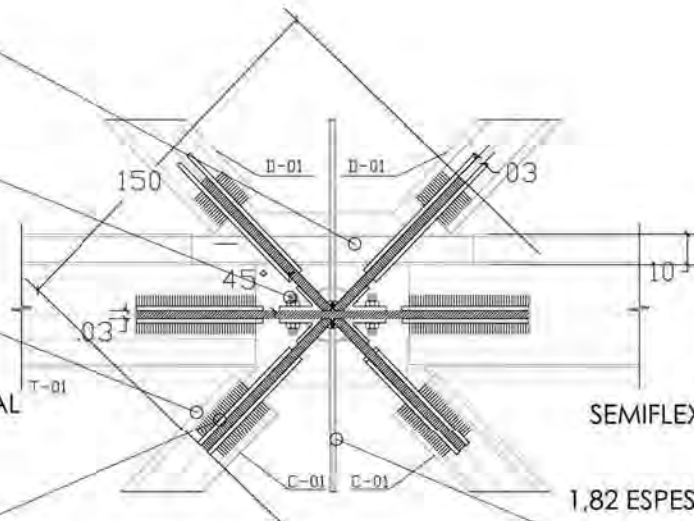
LOSACERO SECC 4
Cal 20 QL99
ESPESOR DE
CONCRETO 10cm

TORNILLOS
A-325 Ø=0.25 (1")

SECCIÓN TUBULAR
CIRCULAR 273mmØ
ESPESOR 12.5mm

PLACAS ACERO ESTRUCTURAL
DE ALTA RESISTENCIA
100cmx75cm (1 1/2")
ESPESOR 3CM

NODO
ESTRUCTURAL N2



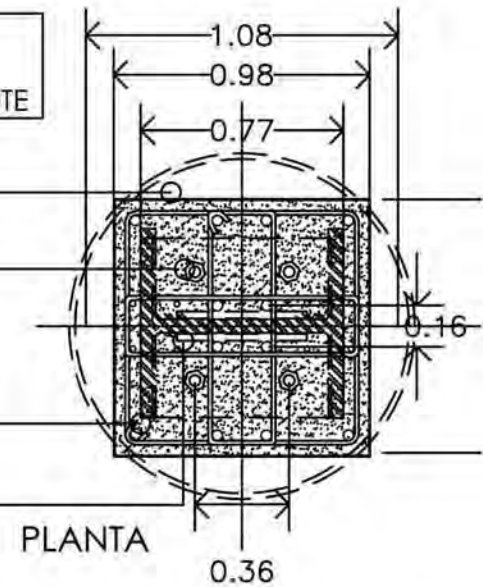
PLANTA
DADO D1
PARA EMPALME CON PILOTE

Pilote de acero
hincado tipo 1

4 TORNILLOS
A-325 Ø=0.25 (1")

PILOTE DE VIGA TIPO H
ACERO ASTM
A-992/AISC-572-50
FY= 3515-4570 CM2
COLADA EN CONCRETO

PLACA DE ACERO PROVENIENTE
DE ALMA DE VIGA TIPO H

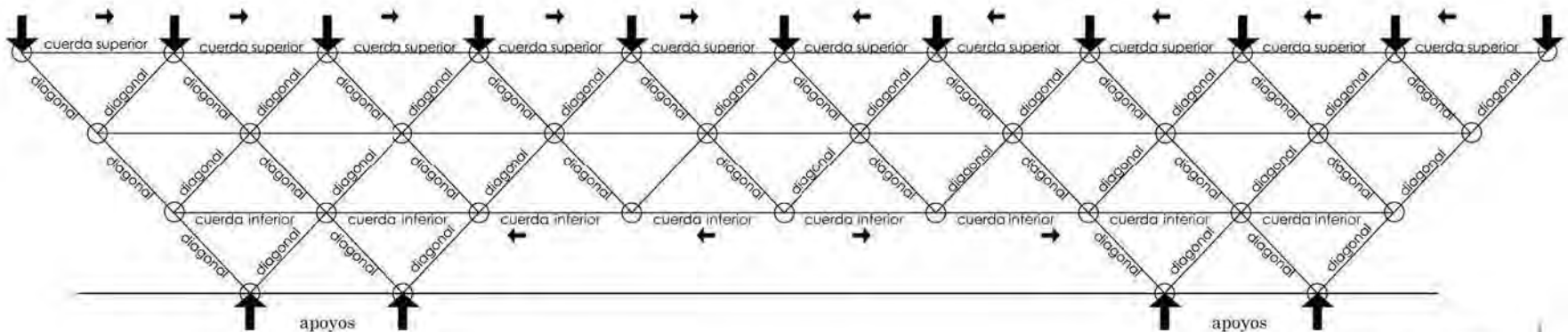


Los nodos estructurales fueron diseñados para ser flexibles en su uso y modificables para futuras ampliaciones; estos muestran diferentes configuraciones en el gimnasio de usos múltiples y las circulaciones exteriores.

Estructura

De acuerdo con las *Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas*, la Unidad Educativa de Uso Comunitario contará con una estructura tipo 2, las cuales están formadas por miembros unidos entre sí por medio de conexiones que permiten rotaciones relativas, y que son capaces de transmitir la totalidad de las fuerzas normales cortantes, así como momentos no mayores del 20 por ciento de los momentos resistentes de diseño de los miembros considerados.

Las estructuras tipo 2 pueden usarse en elementos secundarios, y se aceptan en la estructura principal si se utilizan muros, contraventeos, marcos rígidos, o una combinación de ellos que junto con las losas u otros diafragmas horizontales proporcionen a la construcción en conjunto rigidez lateral adecuada y capacidad para resistir las fuerzas horizontales que puedan obrar sobre ella.



Contraventeo

El sistema vertical de contraventeo de una construcción de varios pisos, debe ser adecuado para:

- Evitar el pandeo de la estructura bajo cargas verticales de diseño; y b) Conservar la estabilidad lateral de la estructura, incluyendo los efectos ocasionados por los desplazamientos laterales bajo cargas verticales y horizontales de diseño.

Se proyectó una armadura envolvente que se compone de diagonales a base perfiles de sección circular articulados por conexiones o nodo fabricados a base de placas de acero estructural del alta resistencia tipo cimentados sobre pilotes hincados al subsuelo.

El rasgo característico de este tipo de armadura (vector activo) es que forman una serie de triángulos equiláteros, de manera que todas las diagonales presentan alternativamente compresión y tensión.

7.5.3 Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas

La energía suministrada por la Comisión Federal de electricidad será recibida en una caseta receptora, alojada en un gabinete de medición, con celda de cuchilla de paso y celda de seleccionador general con fusibles.

La subestación eléctrica se compondrá de transformador de distribución y potencia, celda de acometida, cuchillas trifásicas desconectoras y sistema de tierra física.

Planta de emergencia

Al ocurrir una interrupción de energía eléctrica, la planta de emergencia de motores diesel, deberá activarse automáticamente, de tal manera en que la institución permanezca con energía por un tiempo no mayor a ocho segundos, conectada por medio de equipos de transferencia.

Subestación eléctrica

Se destinará un local que tendrá la función de recibir la energía eléctrica en alta tensión (23,000 volts), para ser transformada a corrientes en baja tensión y distribuida a los diversos circuitos.

Red de distribución

Un tablero recibirá alimentación en baja tensión de la subestación para distribuirla a la canalización correspondiente, por medio de tableros ubicados en cada

planta del edificio. Cada tablero contendrá los circuitos correspondientes del área asignada y serán colocados en los locales correspondientes en los cubos de servicios de los cuerpos del edificio.

En general cada tablero llevará los siguientes circuitos:

- 1) Alumbrado
- 2) Contactos
- 3) Contactos regulados
- 3) Especiales

Las luminarias en aulas a utilizar será la siguiente:

- Panel suspendido.
LED TECNO LITE LTLLED-02/45W/40
45 Watts, 3600 lúmenes
100v - 127v ahorrador



Gráfico 190. Luminaria proyectada para las aulas, consiste en un panel para suspender o para empotrar.

Energía Solar

Adicional al suministro de energía eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad, se propone un sistema de alimentación de energía por medio de paneles solares, para reducir costos y no dañar al ambiente con energía limpia y renovable, la cual eventualmente podrá sustituir por completo la energía convencional.

Serán colocados 500 paneles solares de 200 Watts en la cubierta y fachada sur del edificio, el panel solar es el elemento encargado de captar la energía del sol y de transformarla en energía eléctrica. Se generará energía equivalente a 100,000 Watts, es decir 100 Kw/h.

Celdas Solares de tipo Multicristalino.

Este tipo de celda contiene varias regiones de silicio cristalino el cual pasa a través de un menor número de ciclos de filtración intensiva de energía que los procesos de separación de las células monocristalinas y por lo tanto son un material menos costoso para los fabricantes.

Además de los paneles existen otros componentes que se utilizan en las instalaciones como elementos de seguridad o que amplían las posibilidades del uso de la instalación.

Los componentes adicionales a la instalación de paneles solares son: .

-Regulador: regula la inyección de corriente desde los paneles a la batería. El regulador interrumpe el paso de energía cuando la batería encuentra totalmente cargada.

-Batería: Almacena la energía de los paneles para los momentos en que no hay sol, o para los momentos en que las características de la energía proporcionada por los paneles no es suficiente o adecuada para satisfacer la demanda.

-Inversores: El elemento que transforma las características de la corriente de continua a alterna, este será ubicado en la subestación eléctrica.

De esta forma la CFE debe instalar un medidor bidireccional, que consiste en medir tanto la energía que se consume, como, la que sale a la red.

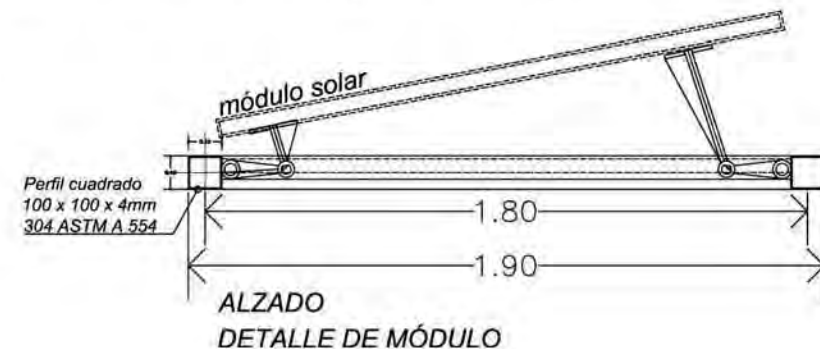


Gráfico 191. Celdas solares multicristalinas, con capacidad de 200W.

Voltaje requerido

A continuación se presenta una tabla general de luminarias, contactos normales y contactos regulados en las 36 aulas de clase de la UNECE, este criterio se utilizará en espacios exteriores, gimnasio y espacios anexos.

Luminarias Panel suspendido (45w)	Contactos regulados (250w)	Contacto Normal (125w)	Carga Parcial
216 (9720W)	432 (108,000 W)	50 (63250W)	123,270 w

Carga parcial = 123,270 W
+ 5% iluminación de emergencia = 61199 W

$$\text{TOTAL} = 130,169 \text{ W} \\ = \mathbf{130.169 \text{ Kw}}$$

Para obtener el voltaje requerido en la UNECE se realiza lo siguiente:

$$PT = PI \times FS$$

PT = Potencia Total

PI = Carga total instalada

FS = Factor de Demanda = 0.60

$$PT = PI \times FS = 130.169 \text{ kw} \times 0.60 = \mathbf{78.1 \text{ kw}}$$

78.1 kw será la capacidad de transformador en la subestación eléctrica.

$$KVA = 78.1 / 0.80 \text{ (Factor de potencia)} = \mathbf{97.62 \text{ KVA.}}$$

La UNECE se alimentará a 220/127 volts en alta tensión en tres fases y cuatro hilos.

Materiales y consideraciones de instalación eléctrica:

Tuberías. Tubería tipo conduit de aluminio pared gruesa. Diámetro mínimo 13mm.

Tableros. Tipo NOOD con interruptores derivados termomagnético, con capacidad específica para protección de circuitos.

Conductores. Cable de cobre tipo forro termoplástico, resistente a humedad y antífama para operar a 600v, 75°C THW. Calibre mínimo N° 12 AWG.

Para cable de tierra de contactos se utilizara N° 12 AWG (desnudo) y el cable de tierra de alumbrado será N° 4 AWG.

La caída de tensión total desde el medio dispositivo de conexión general hasta cualquier salida de instalación no excederá del 5% y no será mayor del 3% en el circuito alimentador.

7.5.4 Memoria descriptiva de instalaciones Hidráulicas y Sanitarias

La instalación hidráulica de la UNECE se compone de un ciclo continuo en la red de almacenamiento, distribución, desagüe y tratamiento.

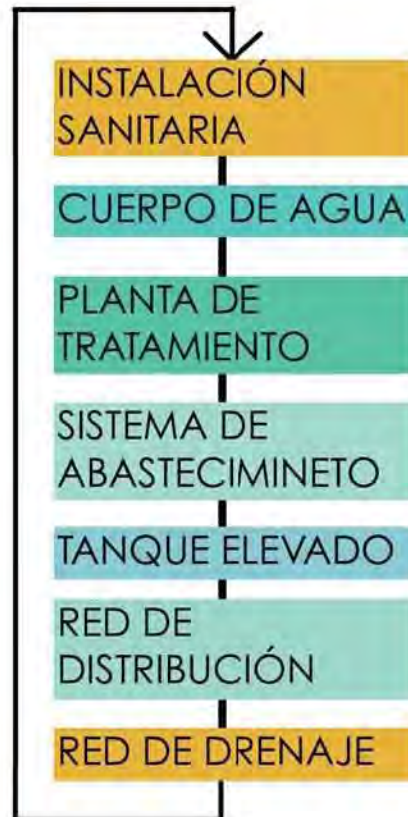


Gráfico 192. Ciclo de tratamiento de agua consumida en la UNECE.

El ciclo de la instalación comienza con la extracción de los cuerpos de agua principales del conjunto; el agua del será canalizada a una planta de tratamiento prefabricada de concreto armado¹³. El diseño de la Planta de tratamiento es flexible y modular, lo que permite aumentar la capacidad según necesidades; en el caso de la UNECE se utilizará planta de tratamiento con capacidad de tratar hasta 9000, lts.




Gráfico 193. Planta de tratamiento de celdas prefabricadas.

La planta de tratamiento emplean el proceso biológico conocido como "Lodos Activados, en la modalidad de Aeración Extendida". En este proceso, el agua residual entra en el reactor biológico donde es mezclada y aireada con difusores distribuidos en el fondo del tanque.

Las bacterias aerobias presentes en el lodo activado del bioreactor usan el oxígeno para remover los contaminantes presentes en el agua residual transformándolos en agua cristalina y sin olores.

¹³ Planta de Tratamiento ASA/JET SERIE 3000.



Las unidades de proceso que conforman la planta de tratamiento son seis:

- Pre-tratamiento
- Regulación y bombeo
- Reactor
- Clarificador
- Clorador
- Digestor
- Lechos de secado

Cálculo de cisterna y tanque elevado

Posterior al tratamiento, el agua es dirigida a los sistemas de almacenamiento el siguiente cálculo de abastecimiento de agua para la UNECE se lleva cabo en base al Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Nº de usuarios

-210 (alumnos) en jardín de niños*20 lts. /día

=4,200 lts./día

-1300 alumnos (primaria y secundaria) *25 lts. /día * turno

=65,000 lts./ día.

Consumo diario aprox. = 69200 lts/día

a) Cálculo de tanque de almacenamiento

$\frac{1}{4} (69200 \text{ lts.}) = 17,300 \text{ lts.}$

$17,300 \text{ lts.} / 1,000 = 17.3 \text{ m}^3$

$\sqrt[3]{17.3} = 2.58$

Por lo tanto las dimensiones del tanque serán las siguientes:

3.00 mts * 3.00 mts. *2 mts. (h) = 18m³

b) Cálculo de cisterna

La capacidad de la cisterna será igual a tres días el consumo diario de agua.

$3 \times \text{días} (69200 \text{ lts.}) = 207,600 \text{ lts.}$

$\sqrt[3]{207.6} = 5.92$

Por lo tanto las dimensiones de la cisterna serán las siguientes.

6.00 mts. x 6.00 mts. 6.00 mts. (h)= 216 m³

El sistema de distribución de agua se realizará por gravedad, red de tuberías de distribución y equipos de bombeo en los casos que se requiera.



Materiales y consideraciones de instalación hidráulica:

Tubería PVC con conexiones para cementar del mismo material.

Las pendientes mínimas para las tuberías horizontales, menores de 75 mm se colocarán con una pendiente mínima del 2%.

En tuberías horizontales con diámetros mayores o iguales a 10 mm se proyectará una pendiente mínima del 1.5 % al 2 %.

Se colocarán registros de la red de drenaje máximo a cada 10 mts. y en cambios de dirección en piso de 0.60 x 0.80 x la profundidad requerida.

Conexiones de bronce fundido para soldar y de cobre forjado.

En todos los núcleos de servicio se instalarán válvulas de seccionamiento para permitir el mantenimiento del área sin afectar el resto de los servicios.

El diámetro de alimentación en lavabos será de 13 mm y para excusados con fluxometro será de 32 mm.

Se colocarán tuberías y coladeras para captar el agua pluvial, las cuales serán utilizadas para riego de áreas jardinadas.

Después de cumplir con el ciclo de la instalación hidráulica, se procede con el tratamiento de aguas descargadas por medio de un sistema de humedales naturales.



Un humedal construido para el tratamiento de aguas utilizadas por biofiltración es un mecanismo que elimina una cantidad significativa de contaminantes de aguas descargadas antes de desembocarlas al agua subterránea, el río, o humedal natural.

La adición de patógenos, de las bacterias, y de toxinas no-biodegradables al agua de superficie pueden ser evitados con este tratamiento biológico.

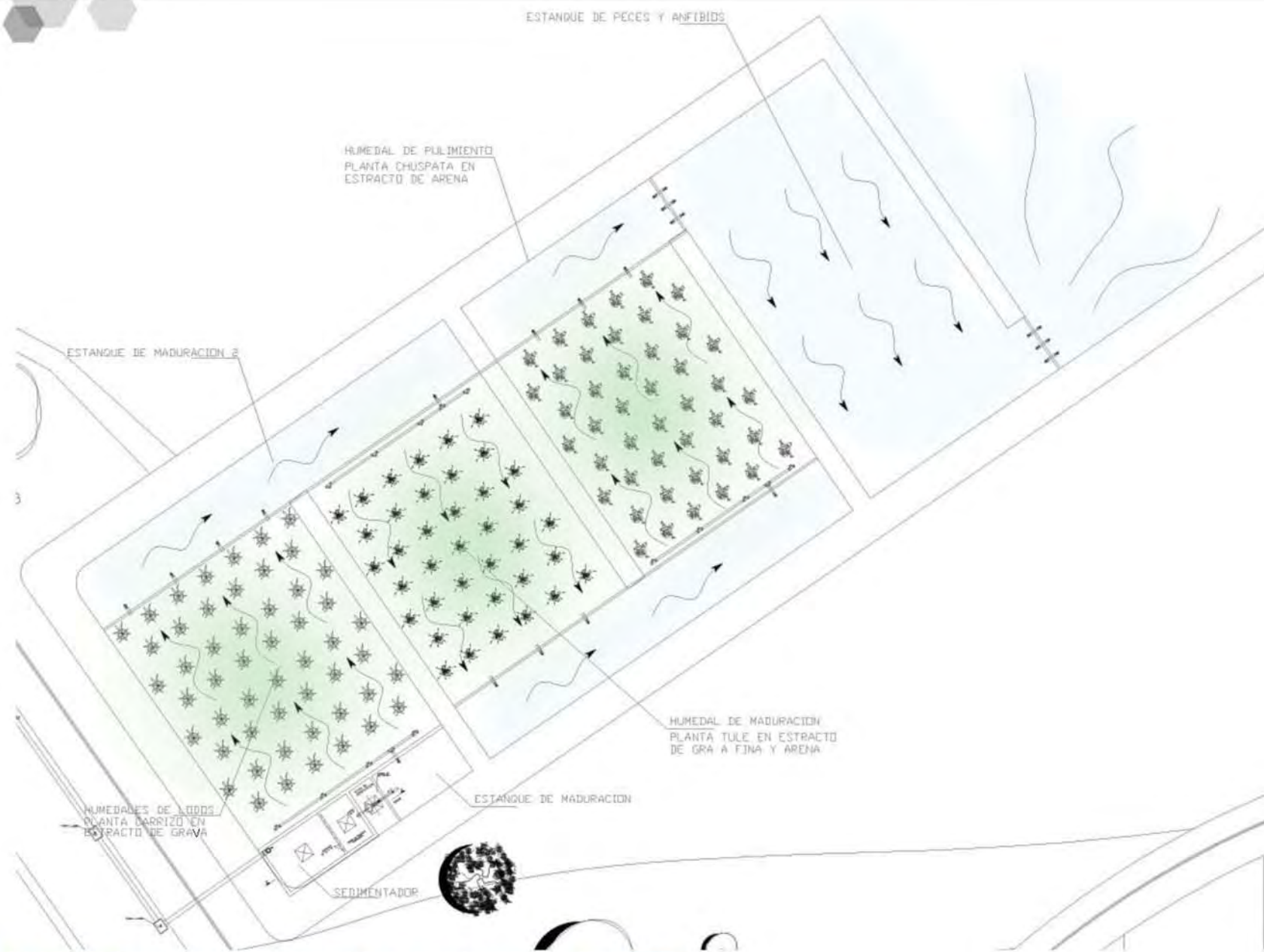


Gráfico 194. Funcionamiento del Humedal de aguas descargadas de la UNECE.





7.6 Factibilidad y presupuesto preliminar

El proyecto de la Unidad Educativa de Uso Comunitario se deberá realizar por medio de una licitación de construcción convocada por la Secretaría de Educación Pública: si bien el Gobierno del Distrito Federal no tiene descentralizada la educación, el mantenimiento y construcción que corresponde a los inmuebles ha sido una obligación que dejó la Federación al Gobierno capitalino a efecto de garantizar el óptimo funcionamiento de los planteles escolares.

En el presente año de 2013 se destinaron 442.7 millones de pesos para labores correctivas, preventivas y de construcción de nuevos en los planteles de educación básica y media, con la finalidad de brindar seguridad y bienestar a la población estudiantil.

Actualmente el gobierno capitalino tiene el interés de presentar modelo arquitectónico de lo que tiene que ser la nueva escuela mexicana, se han establecido acciones como el “Programa escuelas de calidad”¹⁴ o el “Plan Maestro de plan maestro para el rescate de 400 escuelas en el Distrito Federal”¹⁵

Todo presupuesto para una institución educativa de carácter público tendrá que ser gestionado por la

Secretaría de Educación Pública, apoyado del la Asamblea Legislativa del Distrito Federal por medio de la Comisión de Educación.

Los parámetros utilizados para determinar el costo de la UNECE han sido consultados en los costos paramétricos del IMIC¹⁶, tomando en cuenta que el desglose de las partidas y porcentajes serán aproximados y mostrarán un panorama general.

Costo por metro cuadrado construido: Señalará el valor del inmueble que incluye costos de estructura, albañilería, acabados e instalaciones.

Costo por metro cuadrado de obra exterior: Factor que enmarca todos los derivados que involucran trabajos en red de drenaje, alumbrado exterior, toma domiciliaria, redes de riego, tratamiento de pavimentos de circulaciones y plazas.

Costo por metro cuadrado de jardinería: Factor que considera los costos de jardinería y diseño de obra exterior.

No incluye indirectos y utilidad de contratistas (28%).

¹⁴ Coordinación estatal Programa escuelas de calidad en el distrito federal, SEP.

¹⁵ Plan maestro para el rescate de 400 escuelas, Asamblea legislativa del Distrito Federal.

¹⁶ Costos paramétricos IMIC, Instituto Mexicano de ingeniería de Costos, 2013.



UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO				
Costo por m2 (MXN moneda nacional) \$ 7, 112.00		m2 de construcción 17,617 m2		
Apectos constructivos				
	Concepto	%	Costo por m2	TOTAL
1	Estructura	40.27%	\$2,864.00	\$50,455,130.28
2	Acabados	16.54%	\$1,176.32	\$20,723,314.00
3	Instalaciones	21.76%	\$1,547.57	\$27,263,561.83
4	Complementos	13.30%	\$945.90	\$16,663,849.83
5	Gastos grales.	8.13%	\$578.21	\$10,186,248.05
		100.00%	\$7,112.00	
			IVA (16%)	\$20,046,736.64
	TOTAL			\$145,338,841.63

EXTERIORES				
Costo por m2 (MXN moneda nacional)		m2 de construcción 30,000 M2		
Apectos constructivos				
	Concepto	%	Costo por m2	TOTAL
1	Estacionamiento	18.00%	\$350.00	\$1,890,000.00
2	Áreas Verdes	82.00%	\$255.00	\$6,273,000.00
		100.00%	\$605.00	\$8,163,000.00
			IVA (16%)	
	TOTAL			\$9,469,080.00

COSTO TOTAL DEL EDIFICIO	\$154,807,920.64
---------------------------------	-------------------------

HONORARIOS DEL ARQUITECTO (ARANCEL DEL HONORARIOS PROFESIONALES DE LA FEDERACIÓN DE COLEGIOS DE ARQUITECTOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA A.C.)	PRODUCTO: ANTEPROYECTO 20% DEL COSTO TOTAL \$30,961,584.13
--	---



7.7 Láminas de presentación

Ciudad de México
Distrito Federal

Núcleo urbano más grande del país, así como el principal centro político, académico, turístico, económico, financiero y empresarial.

EL 5TO
Cochimilco

La Unidad Educativa de Uso Comunitario se ubica en la delegación Xochimilco al sur del límite territorial de la delegación Tláhuac.

SÍMBOLO

Se localiza en el suroeste de la zona que comprende más de 83 km cuadrados y se localiza en el suroeste de la capital mexicana, una zona que alberga una población de 344.104 habitantes según datos del INEGI. Los lugares habitados, de acuerdo con los datos del INEGI en 2005, se localizan en la zona chinampera y las humedales.

HABITAT ECOLÓGICO XOCHIMILCO

RIO DE SIEMPRE LACUERE, ZONA DE BAJA RESISTENCIA

RESERVA ECOLÓGICA DE XOCHIMILCO
PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DE LA COMUNIDAD LOCAL Y DEL MUNDO

CANALES, CAJONCILLOS Y CUERPOS DE AGUA QUE FORMAN UN SISTEMA INTERCONECTADO

Mapa de Xochimilco **Zona chinampera** **Áreas protegidas**

SERVICIOS DE SALUD
INDUSTRIAS Y COMERCIO
INDUSTRIAS Y COMERCIO
RESERVA ECOLÓGICA
DE XOCHIMILCO
BOQUES Y CANALES DE SAN CRISTÓBAL
NACIONAL, AJUNTAMIENTO PREZORAFI
DE XOCHIMILCO, MANCHA URBANA SUBALTA
CONCENTRADA

El Centro Educativo Xochimilco, combina la naturaleza, la educación y las actividades recreativas que encierran una enseñanza a favor del ambiente y la cultura como un espacio de aprendizaje familiar de habitantes de Xochimilco y zonas aledañas. Más de **11.000 metros cuadrados** de agua, flora y fauna integrados en un paisaje que recuerda al que vieron nuestros antepasados hace más de 300 años.

UBICACIÓN
PNA 01

ANTEPROYECTO-UNA UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO-5TO CONCURSO ALACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2012



RECUPERACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS
 FORMACIÓN URBANA
 VALOR INSÓCRICO
 PRODUCCIÓN COMUNITARIA
 RECUPERACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS
 CONCIENCIA AMBIENTAL

DISCURSO
 ACTUALMENTE LA RESERVA ECOLÓGICA DE KOCHIMILCO ESTÁ EN GRAVE PELIGRO DE DESAPARICIÓN. LOS GRANES CANALES Y LAGOS ESTÁN SIENDO DETENIDADOS DIA A DIA POR LO QUE SURGE LA NECESIDAD DE TOMAR ACCIONES EN PRO DEL RESCATE DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA COMUNIDAD DE KOCHIMILCO POR MEDIO DE UN PLAN INTEGRAL DE EDUCACIÓN Y VALORACIÓN DEL PATRIMONIO NACIONAL Y REGIONAL MEDIANTE EL FORTALECIMIENTO DE LA IDENTIDAD DE VALORES CULTURALES Y AMBIENTALES EN LA COMUNIDAD.

EN EL MARCO DEL PLAN DELEGACIONAL PARA EL DESARROLLO URBANO DE KOCHIMILCO EL PRESENTE PROYECTO PROPONE FINDESE A LOS ESTABLECIMIENTOS QUE SE PLANTEAN EN EL ESCENARIO TENDENCIA POR MEDIO DE DICHO PLAN QUE CUBRAN LAS NECESIDADES A FUTURO DE LA COMUNIDAD DE KOCHIMILCO, DEBIDO A QUE HOY EN DIA NO ES SUFICIENTE LA INFRAESTRUCTURA CON LA QUE SE CUENTA HOY EN DIA.

DEMANDAS DE EQUIPAMIENTO SOCIAL A LARGO PLAZO

INDICADOR	UNIDAD	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
POBLACION		10,000	10,500	11,000	11,500	12,000	12,500	13,000	13,500	14,000	14,500	15,000
POBLACION EN EDAD ESCOLAR		2,000	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500	2,600	2,700	2,800	2,900	3,000
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 0-6 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 7-12 AÑOS		1,000	1,050	1,100	1,150	1,200	1,250	1,300	1,350	1,400	1,450	1,500
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 13-18 AÑOS		500	530	560	590	620	650	680	710	740	770	800
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 19-24 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 25-30 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 31-35 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 36-40 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 41-45 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 46-50 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 51-55 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 56-60 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 61-65 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 66-70 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 71-75 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 76-80 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 81-85 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 86-90 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 91-95 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
POBLACION EN EDAD ESCOLAR DE 96-100 AÑOS		500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700

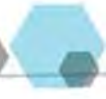
CUBIERTA DE PANELES SOLARES RECUBIERTOS MECANICAMENTE

NODOS DE ACERO PARA CONEXIONES

MEMBRANA ANTISOLEAMIENTO

ANTEPROYECTO-UNA UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO-5TO CONCURSO ALACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2012

EL SITIO
 PNA02





VISTA NORTE en L200
TIPO DE SUELO: LACUSTRE

HUMEDALES
Un humedal es un sistema específicamente diseñado para el control de contaminantes y la gestión de residuos orgánicos. El humedal artificial se utilizó para el tratamiento de aguas residuales procedentes del centro educativo y sus áreas exteriores.

CHIRANIPAS
Agricultura tradicional prehispánica que consiste en siembra cívica en "tilas". Necesita en la región de agua que en la actualidad es utilizada únicamente para la subsistencia de numerosas familias.



La Chiranas es una tecnología tecnológica para la producción de alimentos con el menor desperdicio ecológico. Para la producción, estos datos provienen de su propio sistema natural mediante la acción de microorganismos en las canales y en el flujo del agua y la vegetación que crece principalmente tanto en el agua como en el suelo.

PANELES SOLARES
Membrana compuesta por placas de óxido multilaminado y paneles solares ubicados en cubierta y en fachadas para captar la energía que el agua solarizada se reduce al 40% eliminando quita, gases sulfurosos, etcétera.

EMBAJADORIA (TRÁNSITO)
Este tipo de la cultura mexicana tiene un papel primordial en el recuperación y rehabilitación de las tecnologías tradicionales. Un transporte para la comunidad que vincula la conexión entre lugares con potencial turístico. El Centro Educativo Comunitario cuenta con embaajadores para alumnos, profesores, instructores y para todo el público en general.

RECARGA HIDROLÓGICA
Rehabilitación de canales existentes, saneamiento fluvial, control en los accesos a la zona de campo y canales, rehabilitación y control de liberación de eventos de agua y conexión a la zona y fuente, entre otros.

RECORRIDO AGUA
- Agua residual
- Agua negra
- Agua gris
- Agua pluvial
- Captación de agua lluvia



Diseño de agua potable de la infraestructura para humedales para reutilizar agua.

En las Chiranas se produce principalmente maíz y hortalizas (col, rabano, calabaza, papa, etc.), plantas de ornato y animales de corral.



MÓDULO DE BICICLETAS COMUNITARIAS
Ubicados en todo el campus, los módulos facilitan compartir una vida sana y deportiva en la comunidad. Se cuenta con préstamo y almacenamiento de bicicletas a 300 cm de cobertura.

VENTILACIÓN NATURAL
Cada módulo es móvil y adaptable permitiendo ventilación cruzada evitando sistemas de aire acondicionado que no amigables al ambiente.



RESTAURACIÓN
Módulo del patrimonio cultural de Anáhuac, diseñado o mantener las Huelvas tradicionales en el sustrato de la Ciudad de México.



El punto descendiente a la de la Fresa el suelo lacustre que presenta



PRODUCTO
- Agua tratado adecuado para cultivo hortícola reutilizable





EDUCACIÓN INTEGRAL DEL SIGLO XXI

CARACTERÍSTICAS DE LAS AULAS

FLEXIBLES: Se adaptan a los sistemas educativos actuales y en constante evolución.

"A PRUEBA DE FUTURO": Es posible relocalizar y reconfigurar los espacios según sea conveniente.

DE APOYO: Diseñadas para desarrollar el potencial de los alumnos.

CREATIVAS: Inspira y motiva tanto a alumnos como a profesores para realizar dinámicas, juegos de aprendizaje, etc.

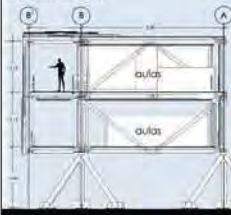
MULTIFUNCIONALES: Cada aula es capaz de soportar diferentes actividades simultáneas o individuales.

TECNOLOGICAS: Las tecnologías promueven un aprendizaje más incluyente y personalizado, proyectores de video, tablets, pantallas magnéticas, pizarras interactivas y cámaras de videoconferencia.

fragmento esquemático

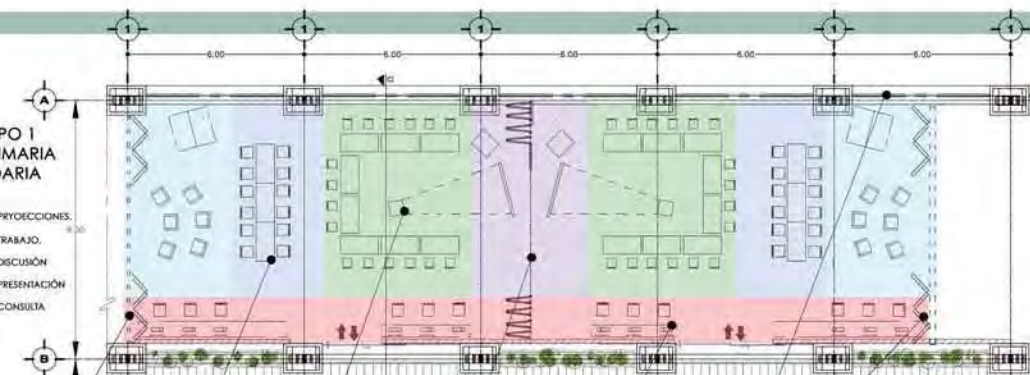


corte a-a' esc: 1:100



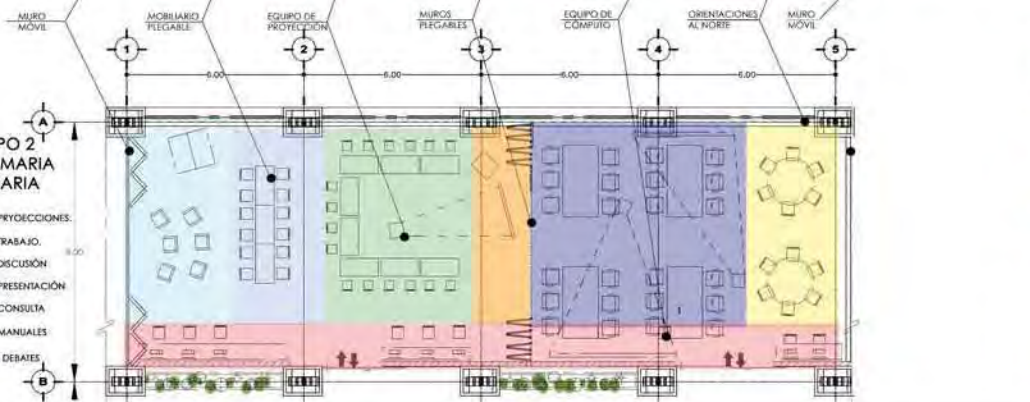
PLANTA TIPO 1 AULAS PRIMARIA Y SECUNDARIA

- ÁREA DE PROYECCIONES.
- ÁREA DE TRABAJO.
- ÁREA DE DISCUSIÓN
- ÁREA DE PRESENTACIÓN
- ÁREA DE CONSULTA.



PLANTA TIPO 2 AULAS PRIMARIA Y SECUNDARIA

- ÁREA DE PROYECCIONES.
- ÁREA DE TRABAJO.
- ÁREA DE DISCUSIÓN
- ÁREA DE PRESENTACIÓN
- ÁREA DE CONSULTA.
- TALLERES MANUALES
- TALLER DE DEBATES



PLANTA TIPO 1



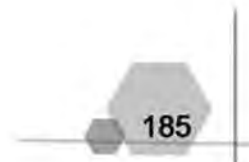
PLANTA TIPO 2

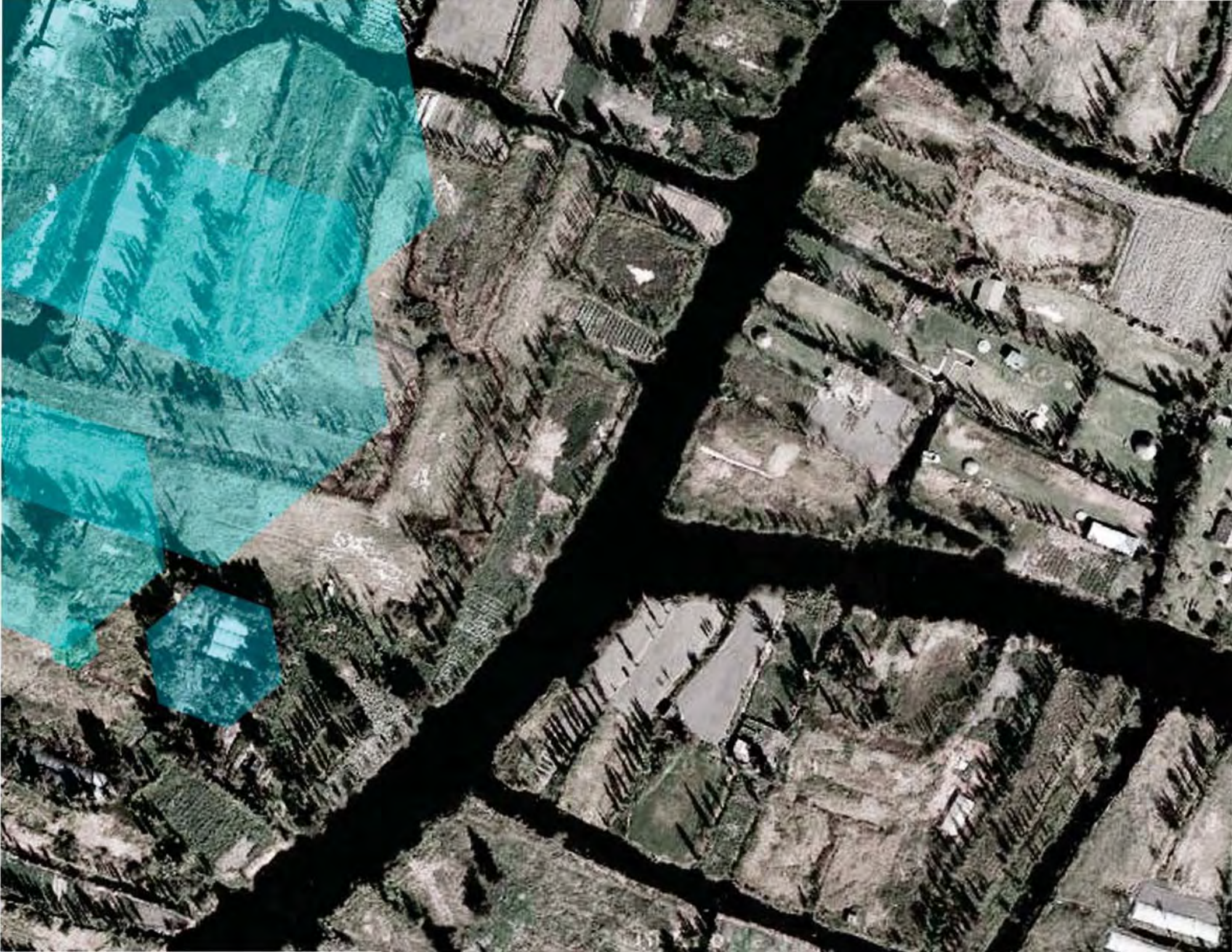


AULAS INTERACTIVAS
PNA 05

ANTEPROYECTO-UNA UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO-5TO CONCURSO ALACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2012





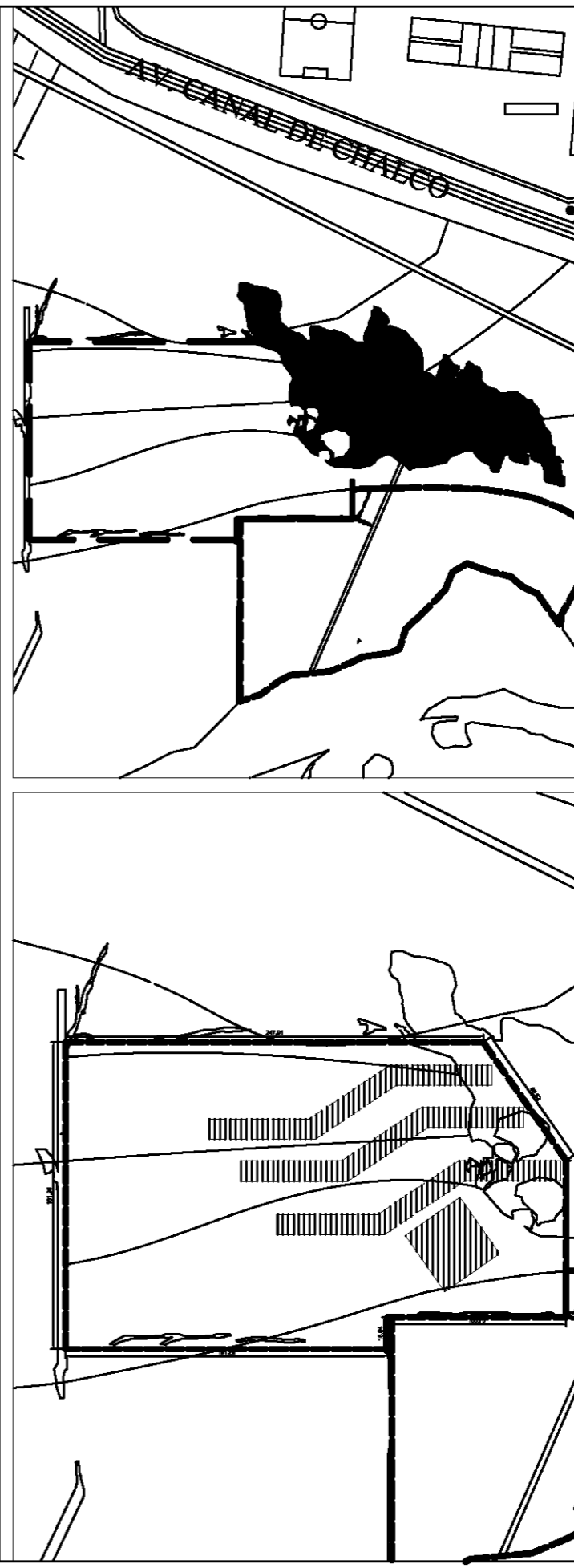


8. ANEXO DE PLANOS



ANEXO DE PLANOS

LEVANTAMIENTO	ARQUITECTÓNICOS		CIMENTACIÓN	ESTRUCTURALES		INSTALACIÓN HIDRÁULICA		INSTALACIÓN SANITARIA		INSTALACIÓN ELÉCTRICA		INSTALACIÓN DE AUDIO Y VIDEO
LT1	A01	A16	C01	E01	E16	IH01	IH15	IS01	IS16	IE01	IE15	VCRG01
LT2	A02	A17	C02	E02	E17	IH02	IH16	IS02	IS17	IE02	IE16	VCRG02
	A03	A18	C03	E03	E18	IH03		IS03	IS18	IE03	IE17	VCRG03
	A04	A19	C04	E04		IH04		IS04		IE04	IE18	VCRG04
	A05	A20	C05	E05		IH05		IS05		IE05	IE19	
	A06	A21	C06	E06		IH06		IS06		IE06	IE20	
	A07	A22	C07	E07		IH07		IS07		IE07	IE21	
	A08	A23	C08	E08		IH08		IS08		IE08	IE22	
	A09	A24		E09		IH09		IS09		IE09	IE23	
	A10	A25		E10		IH10		IS10		IE10	IE24	
	A11	A26		E11		IH11		IS11		IE11		
	A12	A27		E12		IH12		IS12		IE12		
	A13	A28		E13		IH13		IS13		IE13		
	A14	A29		E14		IH14		IS14		IE14		
	A15	A30		E15				IS15				



NORTE

UBICACIÓN

NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

INSTALACIONES EDUCATIVAS
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Gimnasio comunitario para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.

INSTALACIONES DEPORTIVAS
 Multifunciones.
 Canchas de frontón.
 Canchas de tenis.
 Canchas de básquetbol.
 Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS
 Embarcaderos.
 Talleres para pulques.
 Mercado de flores y especies producidas in sitio.
 Viveiros.

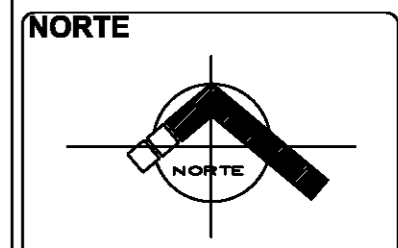
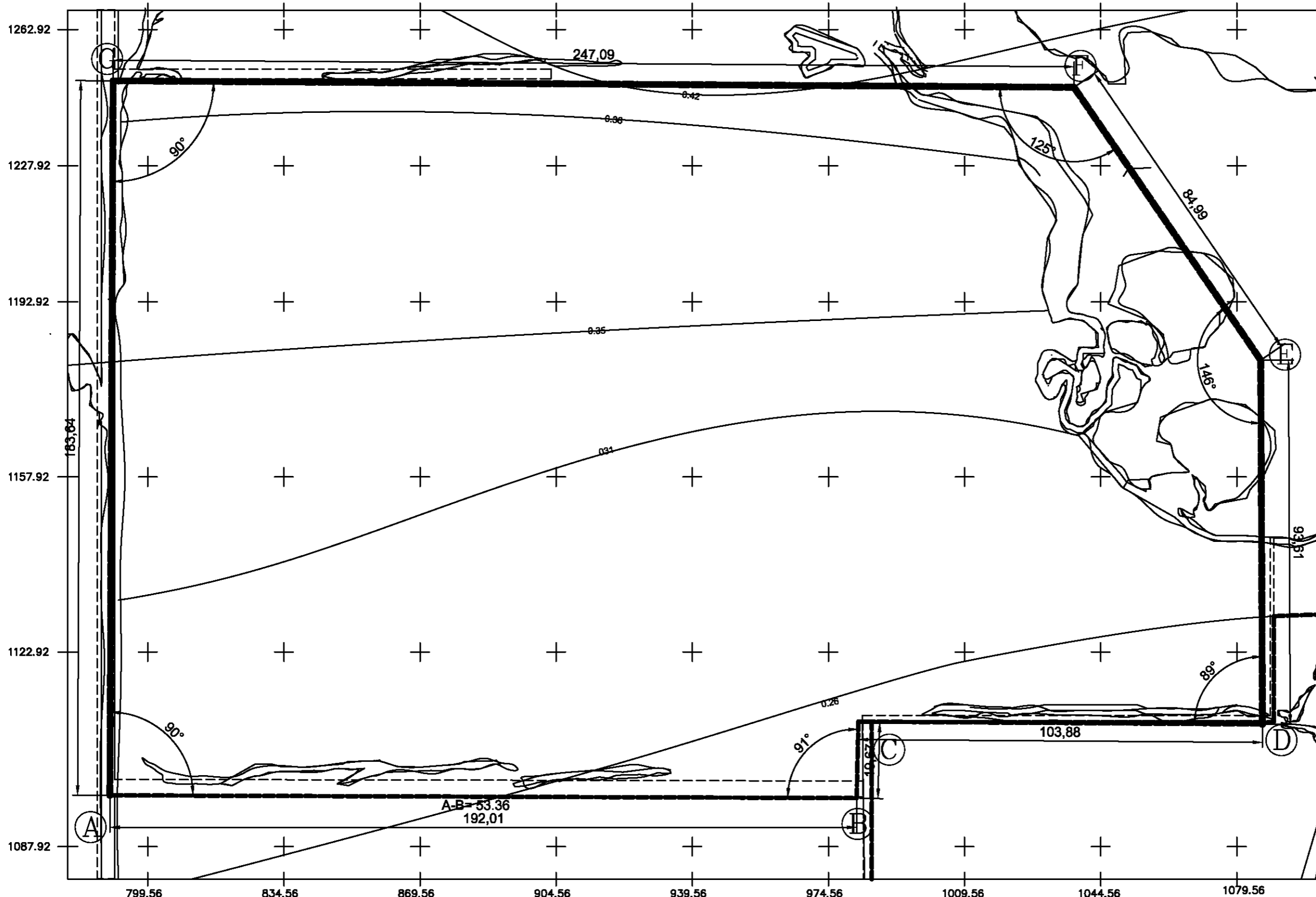
FERRO NACIONAL DEL ACERO PARA
 SUPLANTAR EL ARQUITECTURA S.A.
 PROYECTO
 UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMENIARIO
 MUNICIPIO: NEZAHUALCOYOTL
 ESTADO: MEXICO
 TALLER LUIS BARRAGAN
 TESIS PROFESIONAL

UNAM
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALUMNOS:
 TREVINO MEJIA EDGAR MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO: LEVANTAMINISTO TOPOGRAFICO

LT01



NOTAS

Cuadro Topográfico		
Tramo	Rumbo	Distancia (m)
A-B	S 89°47'4.94" E	162.01
B-C	N 1d22'16.06" E	19.67
C-D	S 89d35'51.88" E	103.88
D-E	N 0d16'5.31" W	83.81
E-F	N 34d23'38.34" W	84.99
F-G	N 89d36'33.88" W	163.64
H-A	S 0d16'29.58" W	247.09

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M2

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Gimnasio comunitario para ciegos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
 Multicanchas.
 Canchas de frontón.
 Canchas de tenis.
 Canchas de béisbol.
 Pista de velocistas.
 Gimnasio al aire libre
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
 Embarcaderos.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y especies producidas en sitio.
 Viveros.

PROYECTO: FERRIS NACIONAL DEL ACERO PARA SUPLIANTES DEL ARQUITECTURA S.A.S.
 UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO
 MEDICINA: M.A. de Xochimilco y San Diego Adolfo et al.
TALLER LUIS BARRAGAN
 TESIS PROFESIONAL

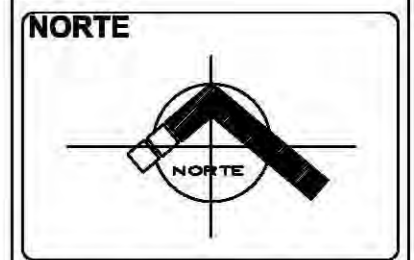
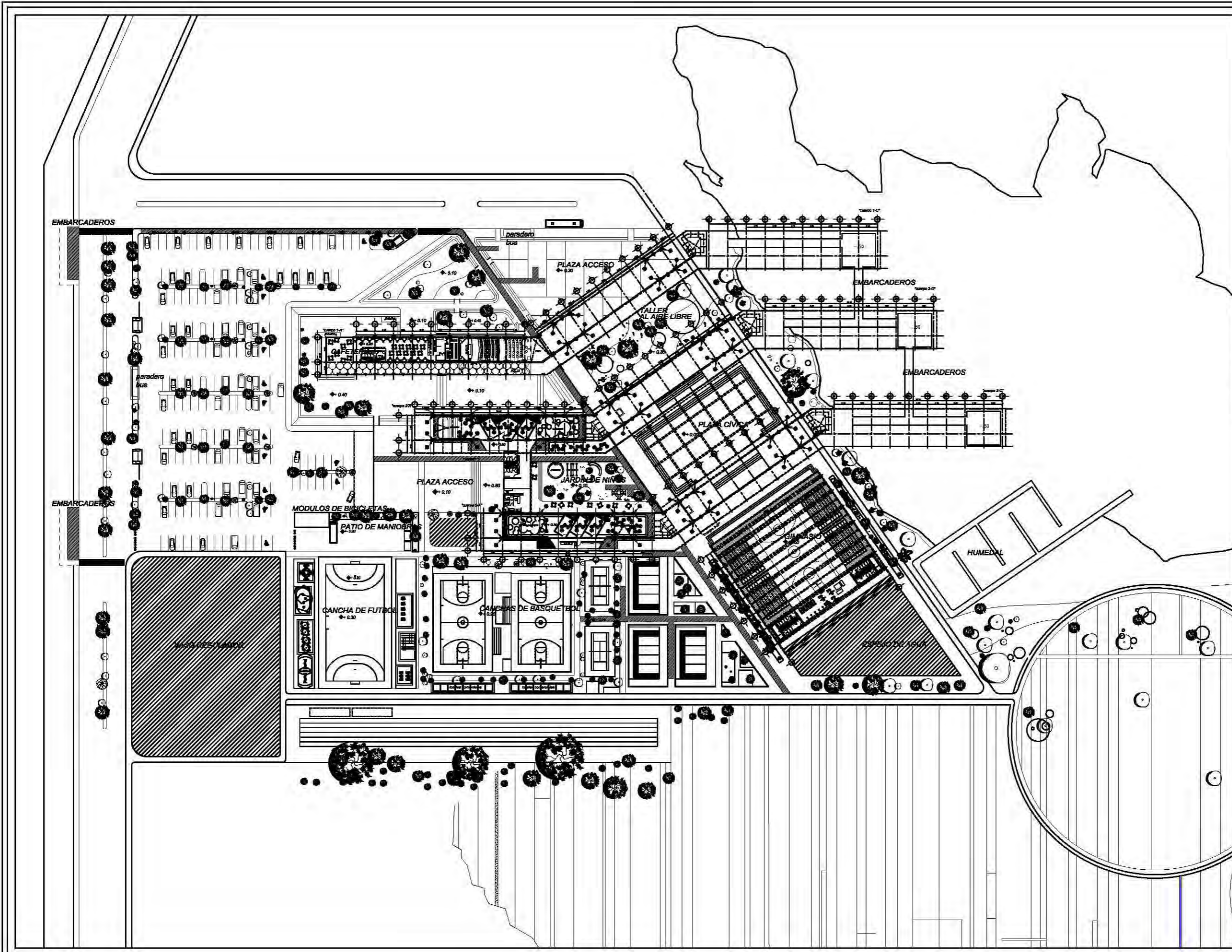
UNAM
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

NOMBRE: TREVINO MEJÍA EDGAR / MONTELL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

LT01

+19° 16' 44.88", -99° 3' 49.43"
 19.279134, -99.063731



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M²

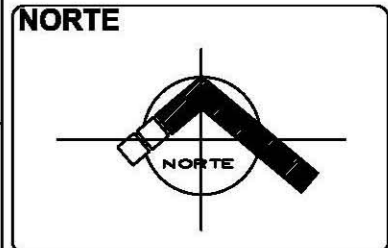
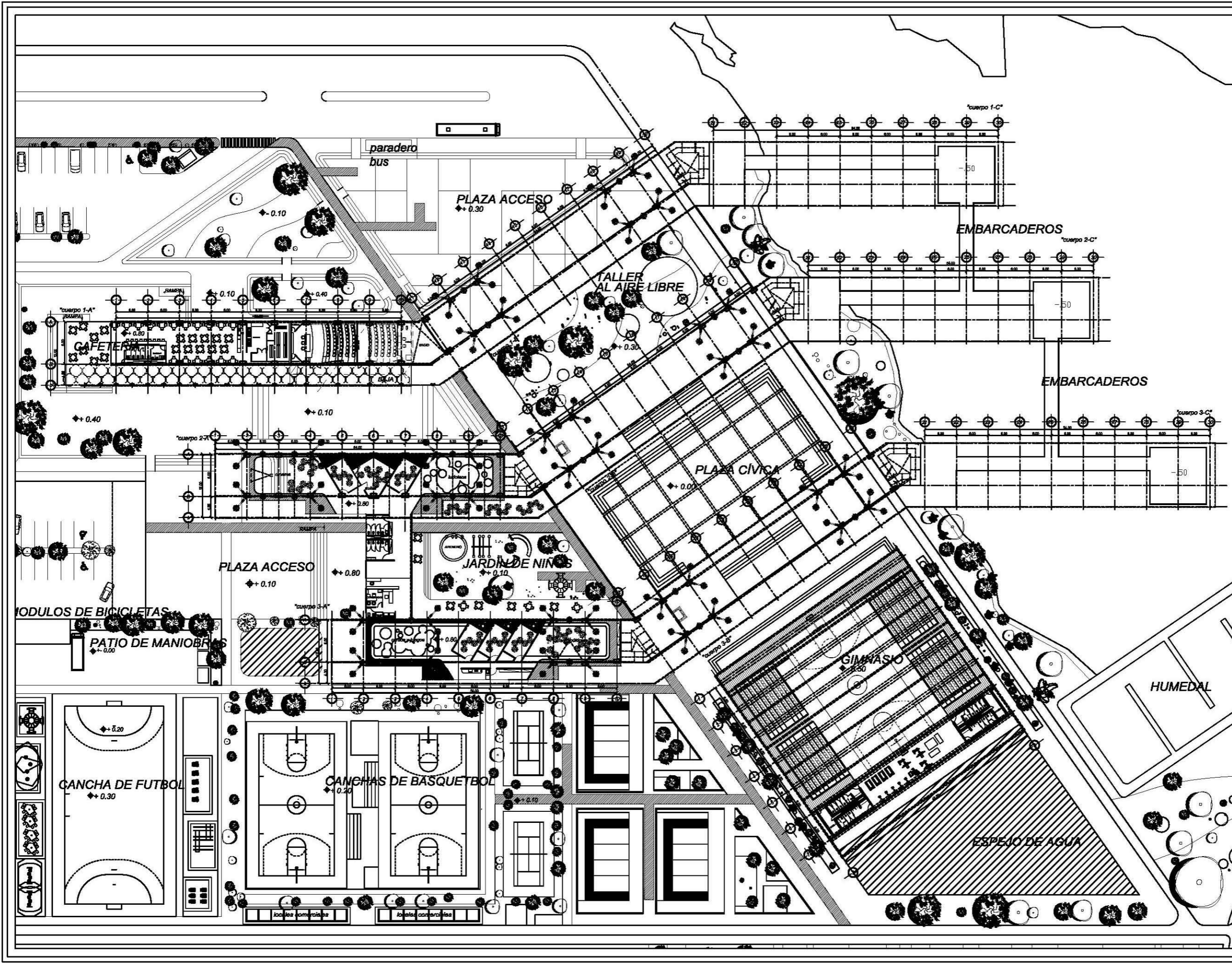
- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Círculo comunitario para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Múltiples canchas.
 - Canchas de frontón.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de béisbol.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embarcaderos.
 - Talleres para padres.
 - Mercedo de flores y especies producidas en sitio.
 - Viveros.

FERIA NACIONAL DEL ACERO PARA EL TALLER DE LA ARQUITECTURA S.C.	FONDO TERRITORIAL	
UNIDAD EDUCATIVA DE LERO COMENABRE y sus dependencias en Dahuapán, Guatemala	PROYECTO TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL	
AUTOR TREVINO MEJIA EDGAR	CO-AUTOR MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO	

CONTENIDO

PLANTA DE ACCESO

A01



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M²

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Círculo comunitario para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Múltiples canchas.
 - Canchas de frontón.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de basquetball.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embarcaderos.
 - Talleres para padres.
 - Mercado de flores y especias producidas en sitio.
 - Viveros.

FERROVIAL NACIONAL DEL ACERO PARA
SUSTENTAR EL ARQUITECTURA S.C.

PROYECTO
UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO
Y del Desarrollo Integral del
Dahabán Siderúrgico

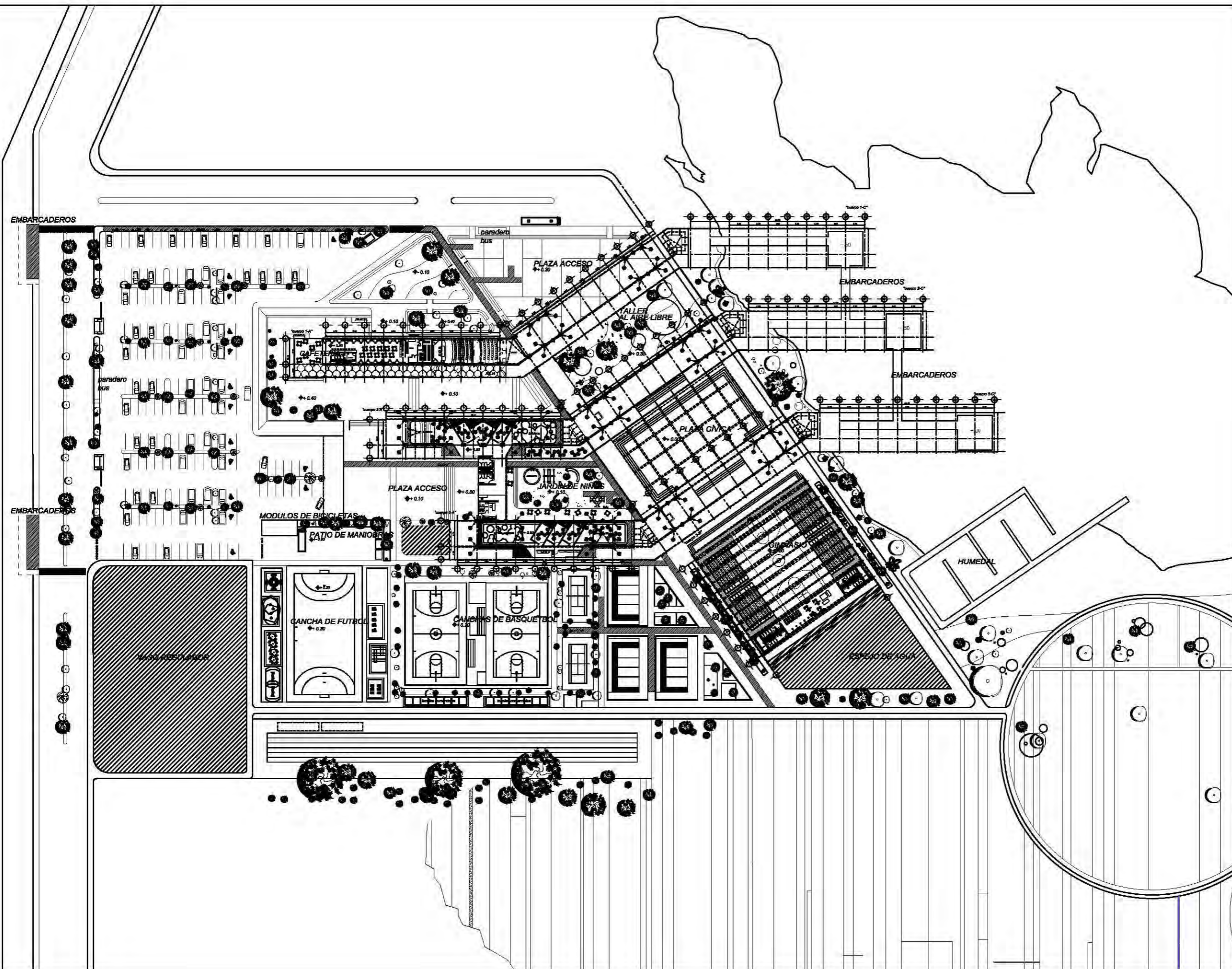
TALLER LUIS BARRAGAN
TESIS PROFESIONAL

UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALUMNOS
TREVINO MEJÍA EDGAR MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO
PLANTA DE ACCESO

A02



NOTAS

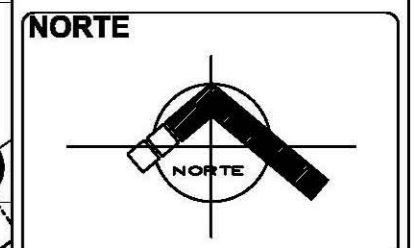
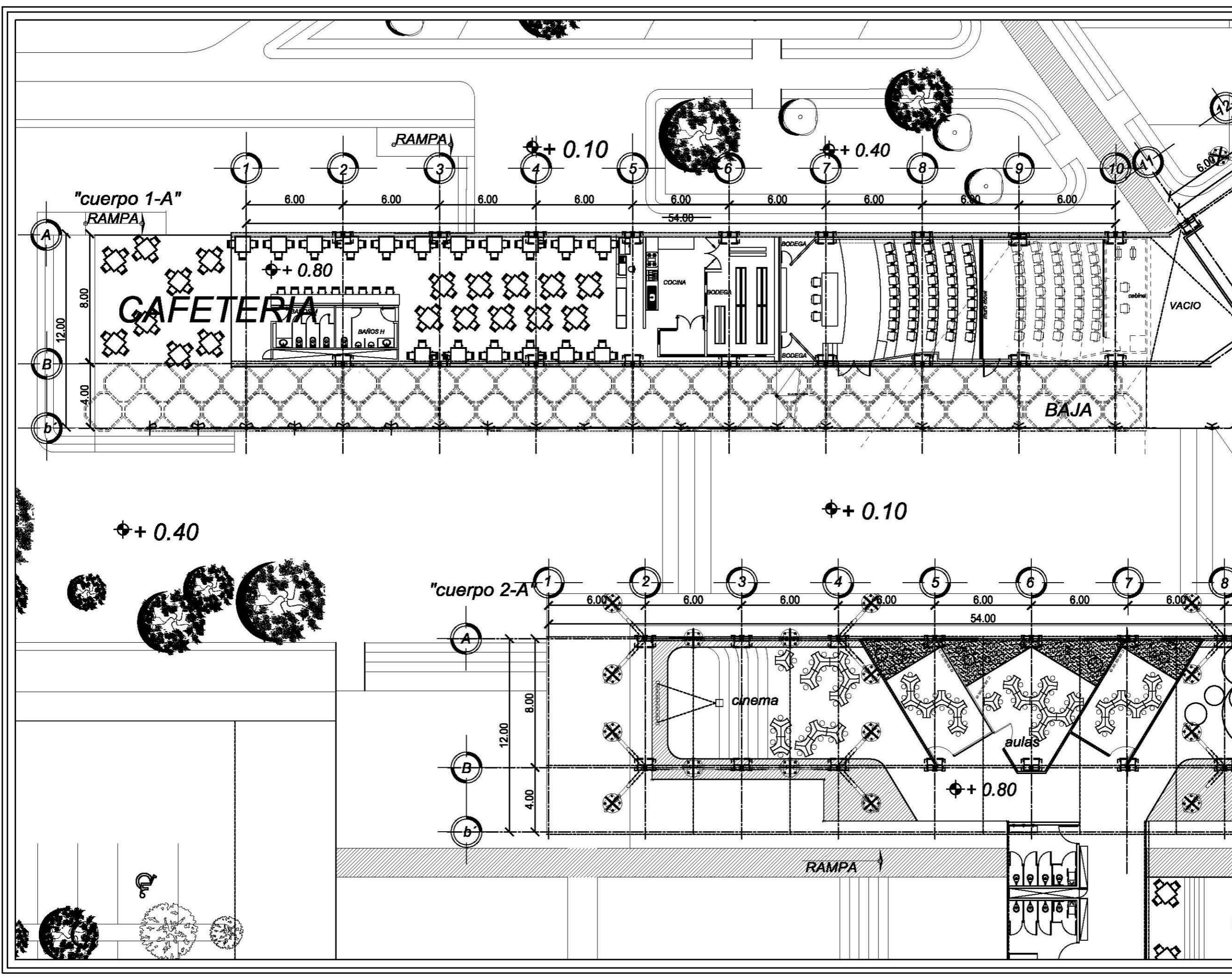
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M²

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Gimnasio comunitario para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Multicanchas.
 - Canchas de frontón.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de basketball.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RBREACTIVAS**
- Embarcaderos.
 - Talleres para padres.
 - Mercado de flores y especies producidas in situ.
 - Viveros.

<p>PRESENCIA NACIONAL DEL ACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2013</p> <p>PROYECTO</p> <p>UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO</p> <p>UBICACIÓN: Tlalmanalco y San Diego de Alcalá s/n, Delegación Xochimilco</p> <p>TALLER LUIS BARRAGÁN</p> <p>TESIS PROFESIONAL</p> <p>ALUMNO: TREVIÑO MEJÍA EDGAR</p> <p>MONITEL MARRIQUEZ RICARDO</p> <p>CONTENIDO: PLANTA DE ACCESO</p>	<p>UNAM</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>A01</p>
--	--



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M²

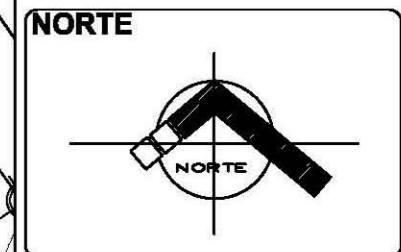
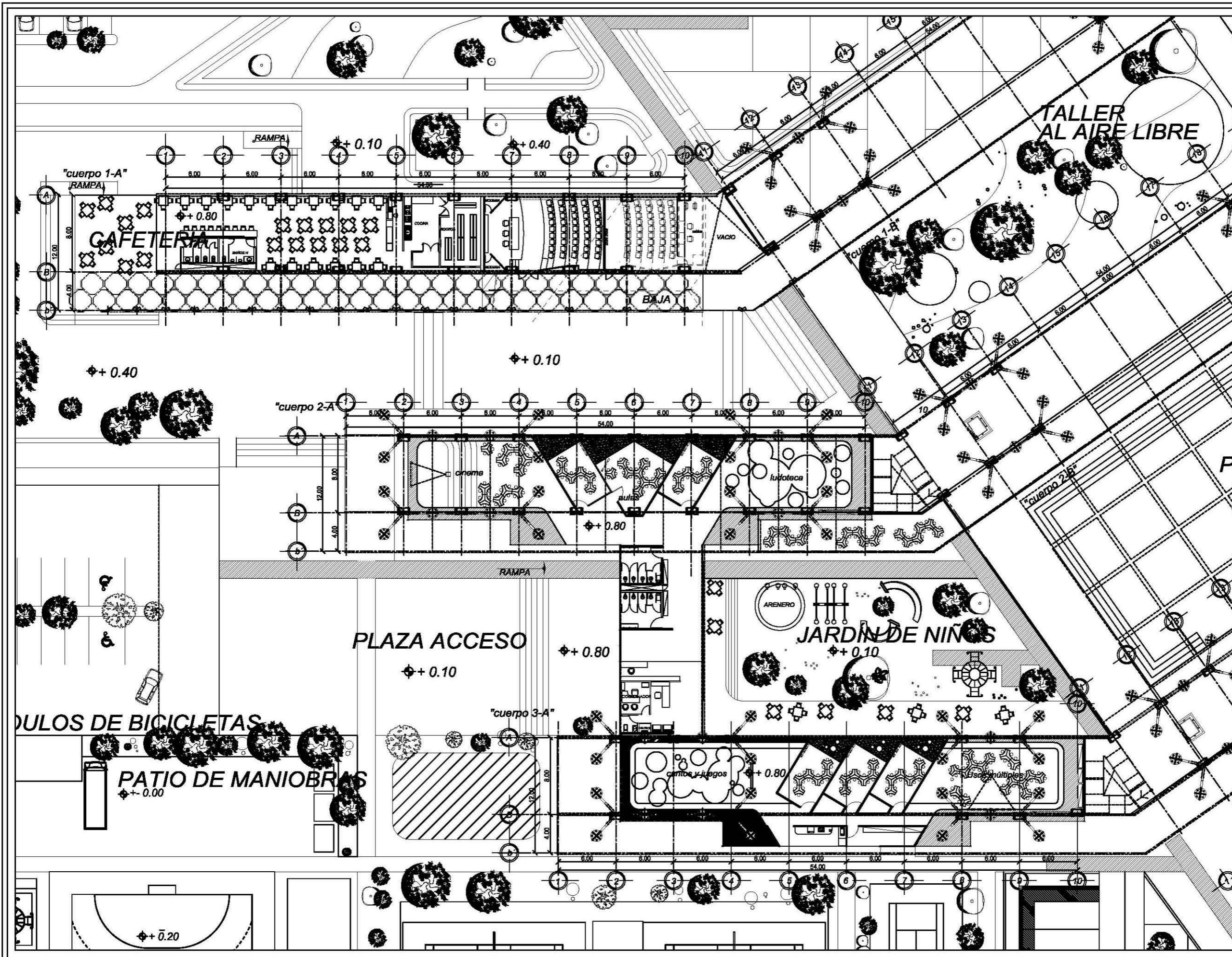
- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Círculo comunitario para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Multicanchas.
 - Canchas de frontón.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de básquetball.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embarcaderos.
 - Talleres para padres.
 - Merced de flores y especias producidas in sitio.
 - Viveros.

PROYECTO	UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO	UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO	UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO
UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO	UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO	UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO	UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO
TALLER LUIS BARRAGAN			
TESIS PROFESIONAL			
NOMBRE		NOMBRE	
TREVINO MEJIA EDGAR		MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO	

CONTENIDO

PLANTA DE CAFETERÍA Y AUDITORIO

A04



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

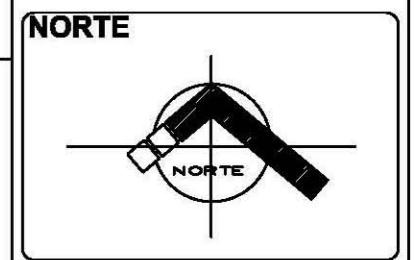
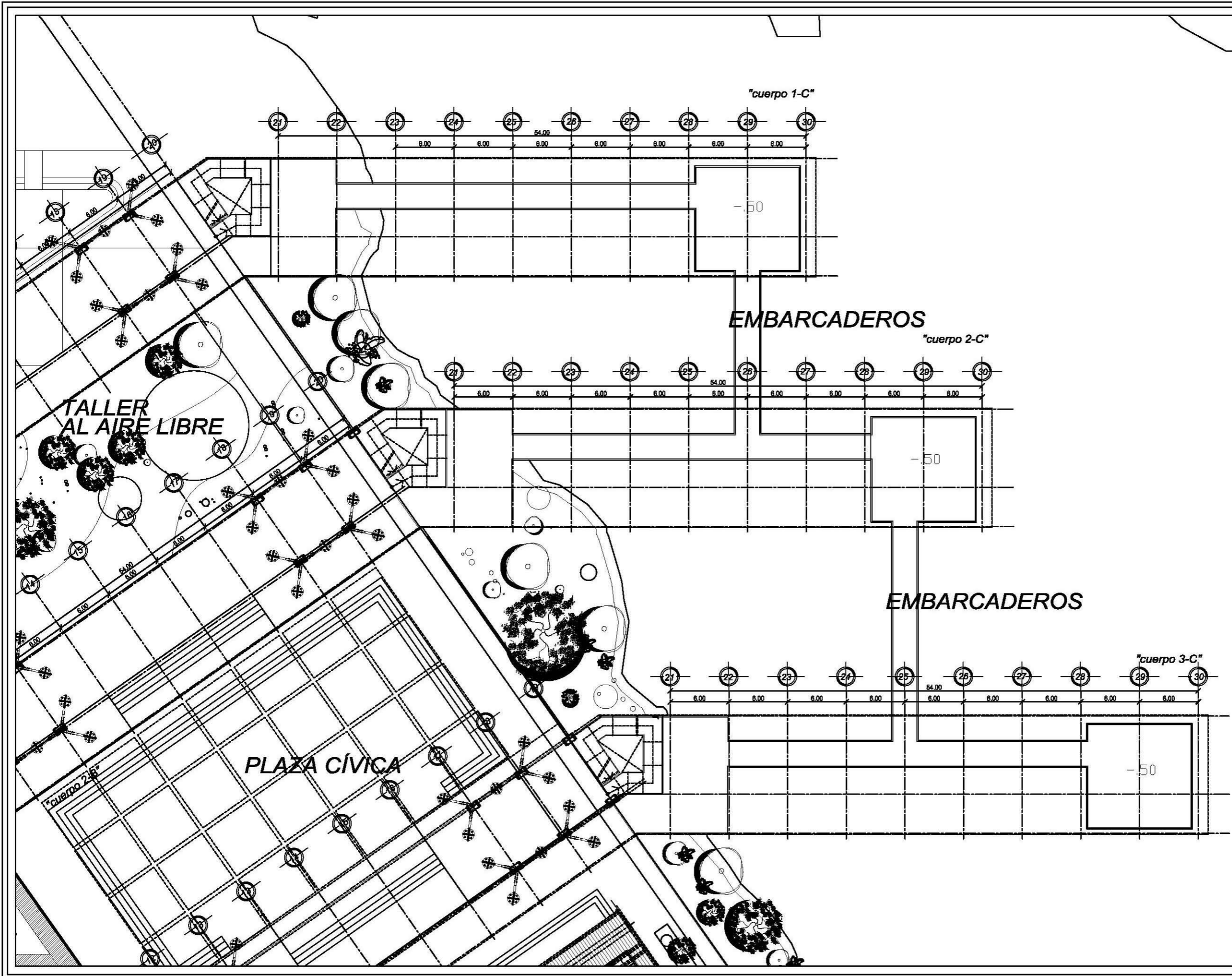
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DE PROYECTO 17,617 M²

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Ciudadanía comunitaria para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Multicanchas.
 - Canchas de frontón.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de básquetball.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embarcaderos.
 - Talleres para padres.
 - Mercado de flores y especias producidas en sitio.
 - Viveros.

FERIA NACIONAL DEL AZÚCAR PARA ESTUDIANTES DEL ARQUITECTURA S.C.	UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO: UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO DIRECCIÓN: <i>[Nombre]</i> TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL	NOMBRE: TREVINO MEJÍA EDGAR MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO: PLANTA DE ACCESO PONIENTE

A05



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

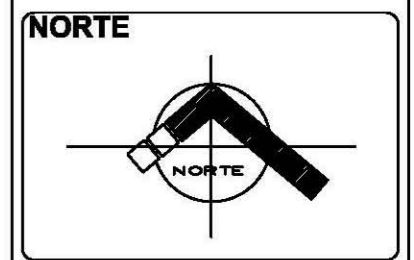
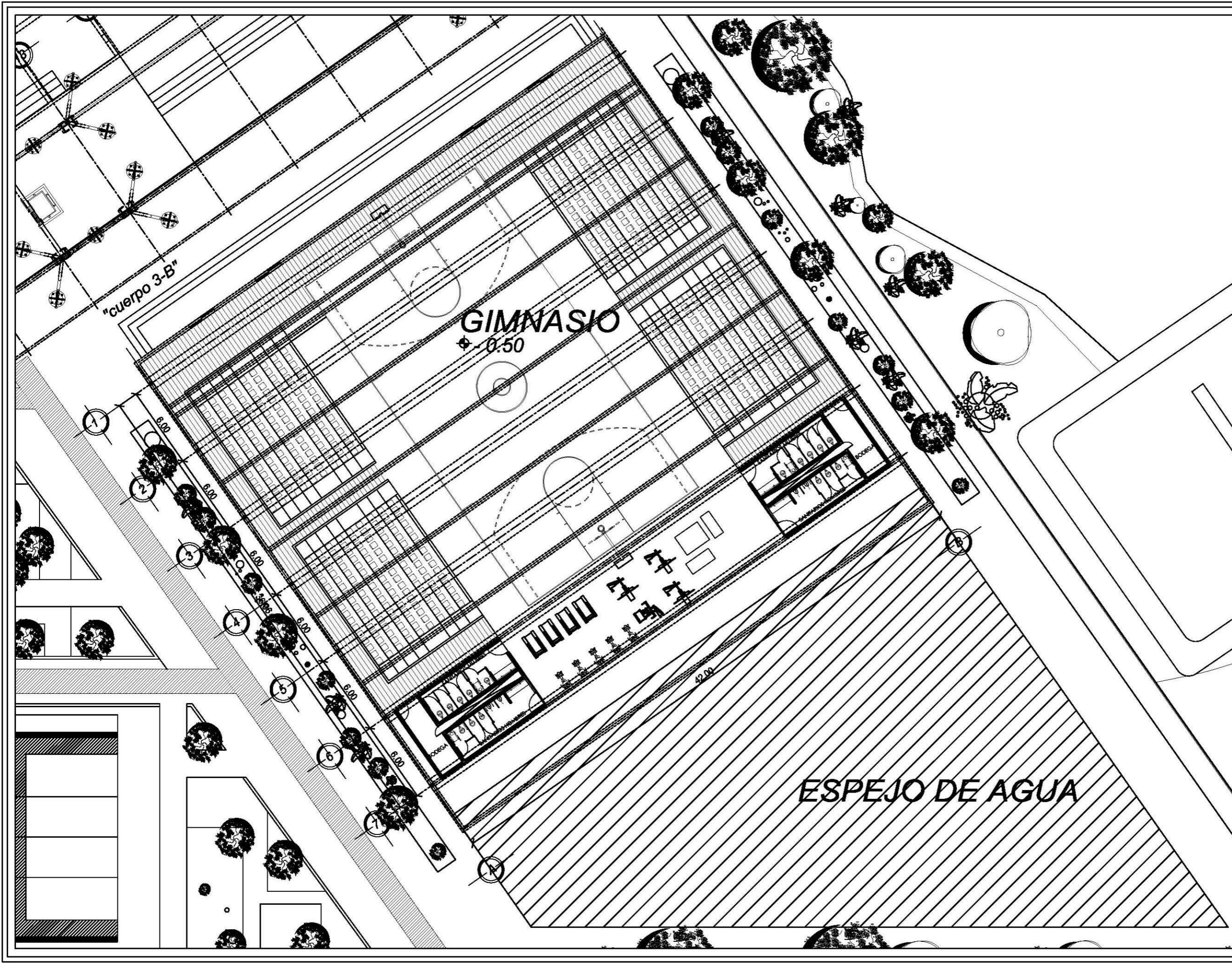
ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DE PROYECTO 17,617 M²

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Círculo comunitario para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Múltiples canchas.
 - Canchas de fútbol.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de basquetball.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embarcaderos.
 - Talleres para padres.
 - Mercado de flores y especias producidas en sitio.
 - Viveros.

FEDERACIÓN NACIONAL DEL ACERO PARA EL CENTRO DE LA AMÉRICA LATINA UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO DIRECCIÓN: Rafael de Jesús y sus hijos y familiares Delegación: San Andrés TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL	
--	--

NOMBRE: TREVIÑO MEJÍA EDGAR	MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO
CONTENIDO: PLANTA EMBARCADEROS	
A07	



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

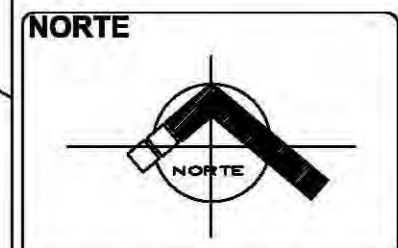
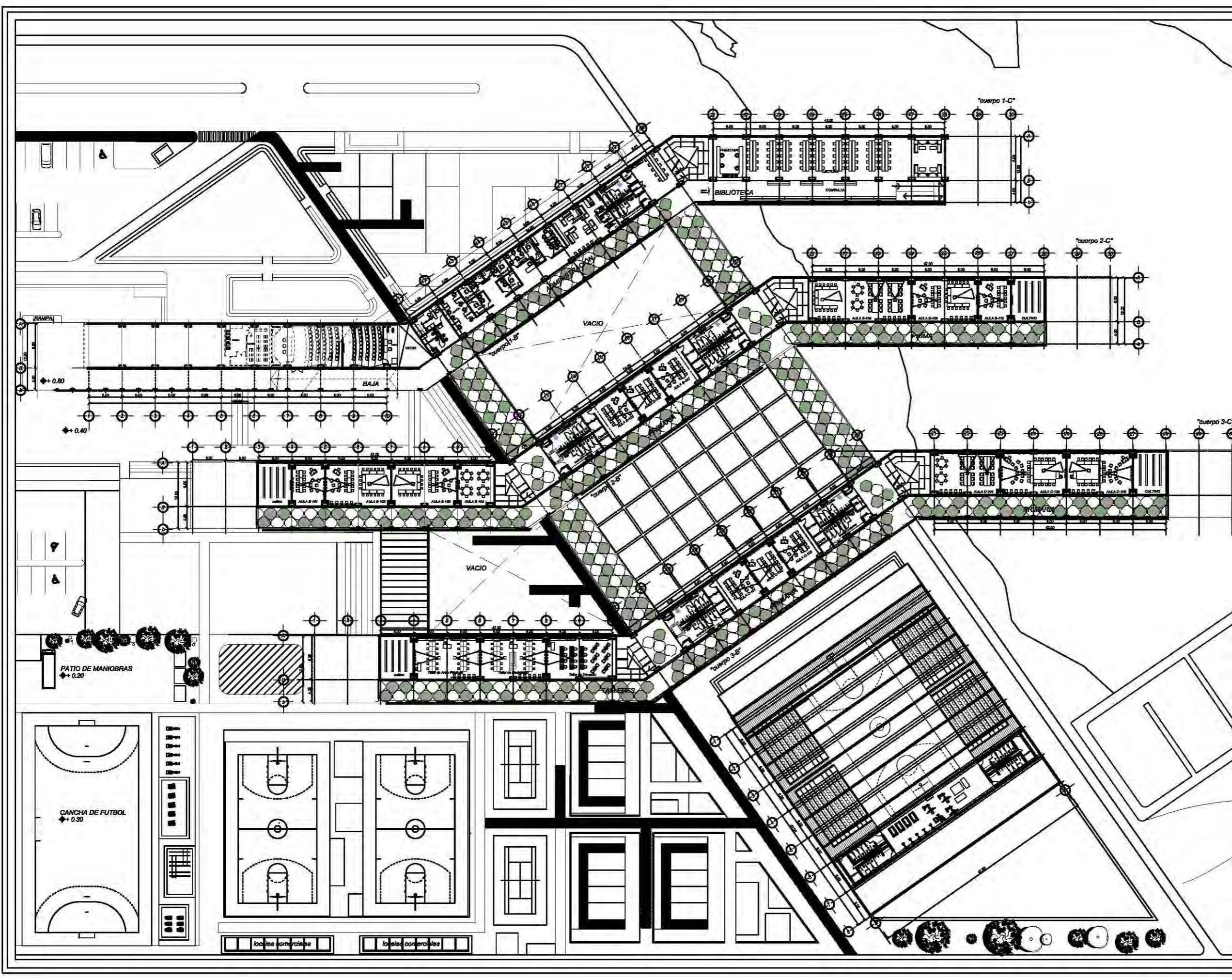
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DE PROYECTO 17,617 M²

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Gimnasio comunitario para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Multicanchas.
 - Canchas de frontón.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de básquetbol.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embarcaderos.
 - Talleres para pájaros.
 - Mercado de flores y especies producidas en sitio.
 - Viveros.

FEDERACIÓN NACIONAL DEL ABOGADO PARA DEFENDER EL ARQUITECTO, S.C. PROYECTO UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO AV. 14 de Septiembre y Calle Obispo de Guaymas s/n. Delegación Xochimilco, México D.F.	UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL	ALUMNO TREVINO MEJÍA EDGAR MONTELL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO: PLANTA DE GIMNASIO MULTIFUNCIÓN

A06



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M2

ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2

ÁRE DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DE PROYECTO 17,617 M2

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Círculo comunitario para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Multicanchas.
 - Canchas de frontón.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de béisbol.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embarcaderos.
 - Talleres para padres.
 - Mercedo de flores y especias producidas en sitio.
 - Viveros.

FERRO NACIONAL DEL ACERO PARA
ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA S.A.S.

PROYECTO
UNIDAD EDUCATIVA DEL BARRIO COMENDANTE
Y DEL DISTRITO DE MONTIEL
Dpto. Bolívar

TALLER LUIS BARRAGAN
TESIS PROFESIONAL

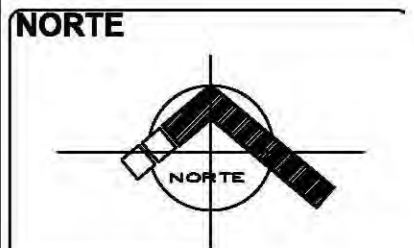
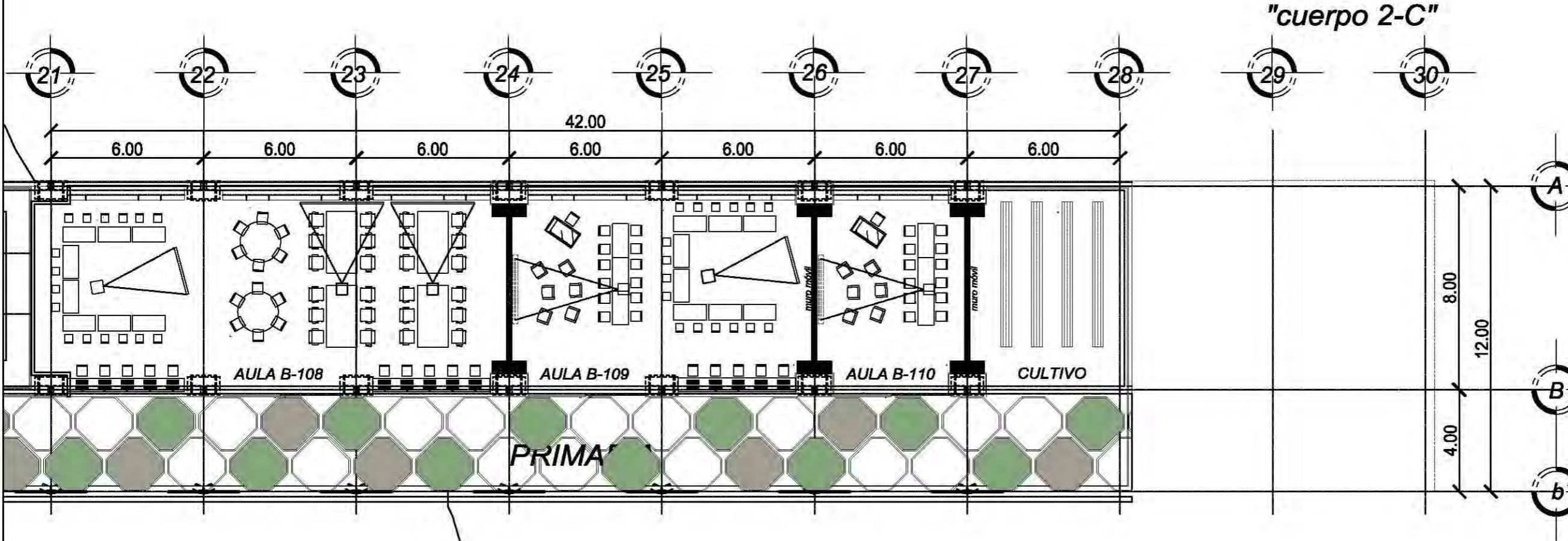
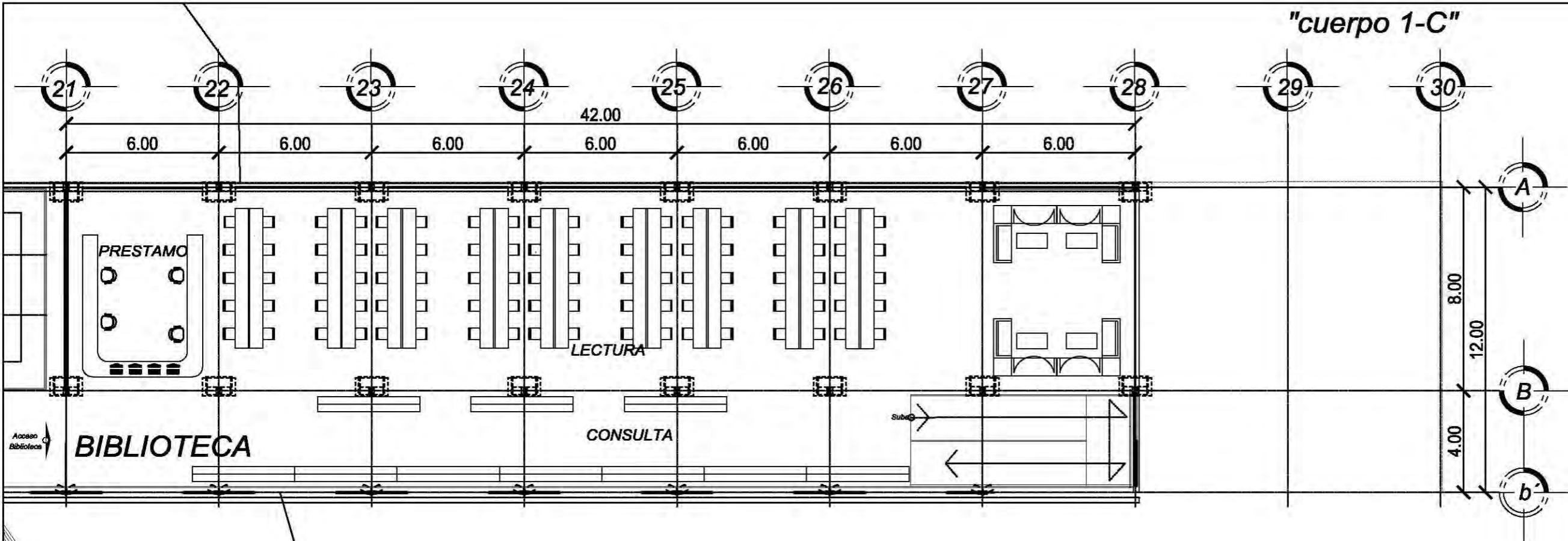
ALUMNO
TREVINO MEJÍA EDGAR

MAESTRO
MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO



CONTENIDO PLANTA PRIMER NIVEL.

A08



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M2

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DE PROYECTO 17,617 M2

INSTALACIONES EDUCATIVAS
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Gimnasio comunitario para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.

INSTALACIONES DEPORTIVAS
 Multicanchas.
 Canchas de frontón.
 Canchas de tenis.
 Canchas de basketball.
 Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS
 Emborradores.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y especies producidas in situ.
 Viveros.

PREMIO NACIONAL DEL ACCESO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2010

PROYECTO: UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO y San Gregorio Atlixcoatlán, Jalisco, México

TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL

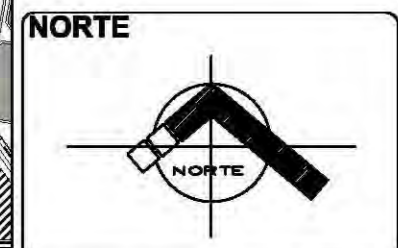
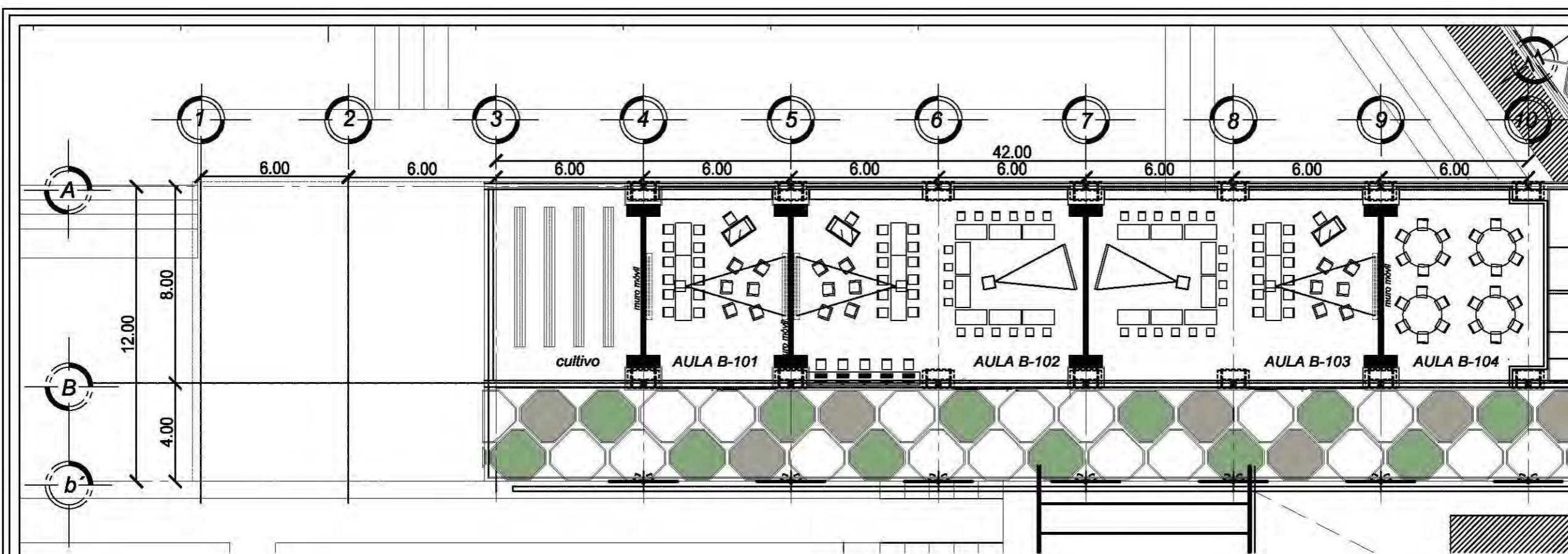
ALUMNO: TREVINO MIRVA EDGAR

MONITIZ: MANRIQUEZ RICARDO

UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO: PLANTA IER NIVEL BIBLIOTECA / AULAS PRIMARIA

A09

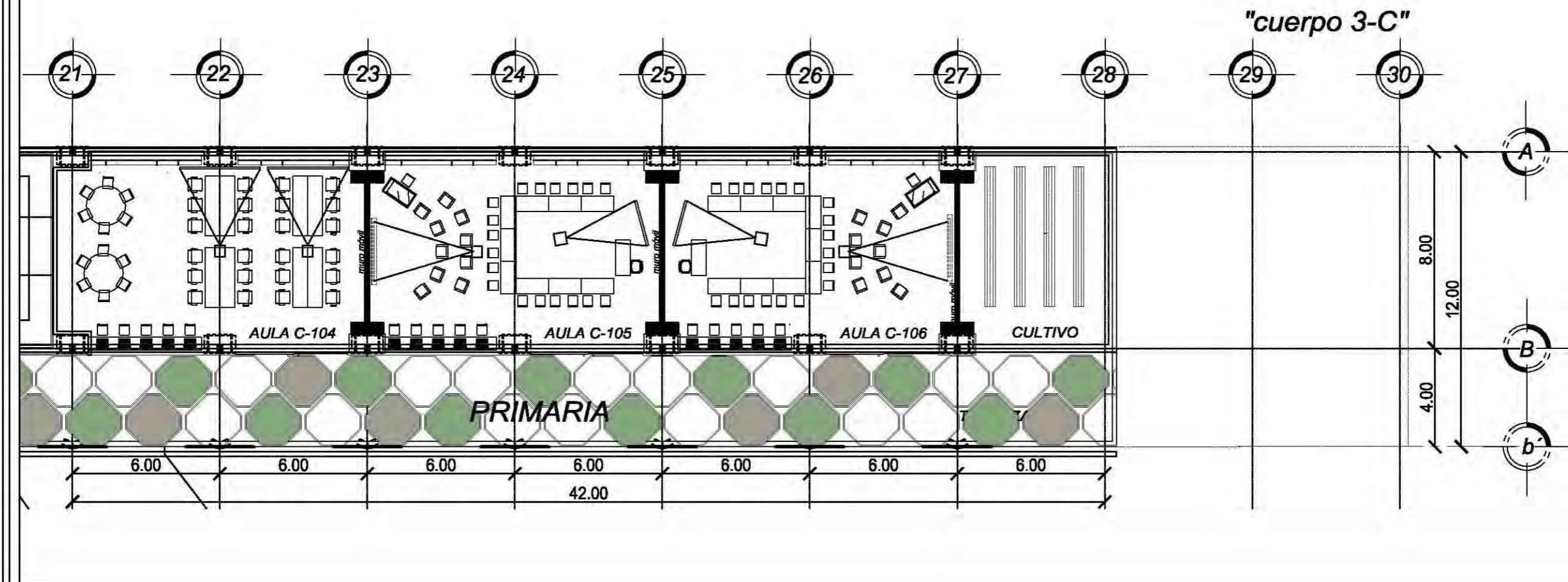


NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M2

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DE PROYECTO 17,617 M2



INSTALACIONES EDUCATIVAS
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Ofimático comunitario para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.

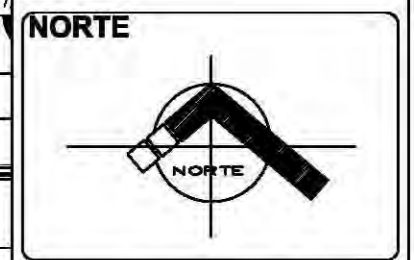
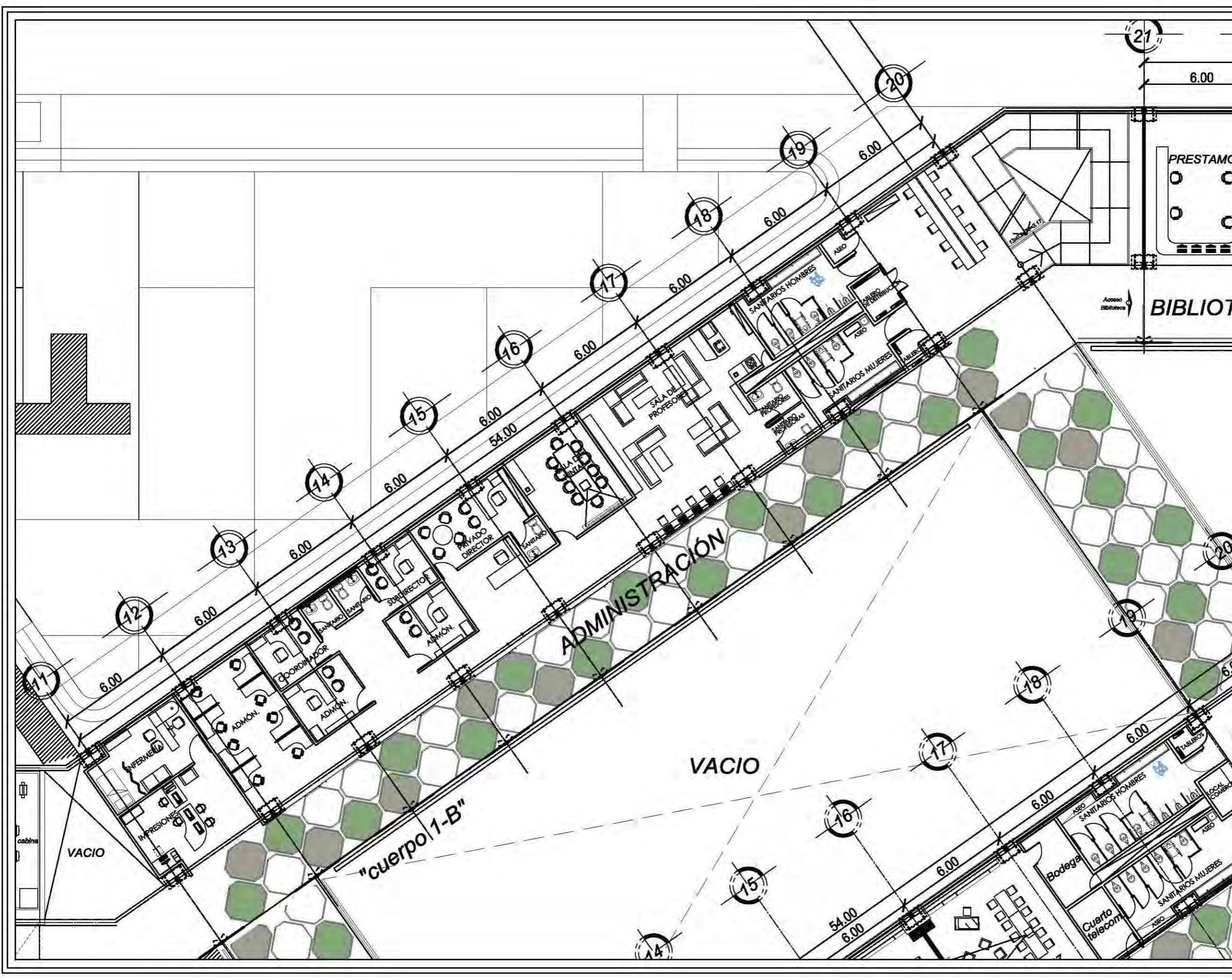
INSTALACIONES DEPORTIVAS
 Multiusos.
 Canchas de frontón.
 Canchas de tenis.
 Canchas de básquetball.
 Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS
 Embarcaderos.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y especies producidas en sitio.
 Viveros.

PROYECTO	UNIDAD EDUCATIVA DEL BARRIO COMENDANTE	INSTITUCIÓN	UNAM
PROYECTISTA	TALLER LUIS BARRAGAN	PROFESOR	FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROFESOR	TREVIÑO MEJÍA EDGAR	PROFESOR	MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO: PLANTA IER NIVEL. BIBLIOTECA / AULAS PRIMARIA

A10



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

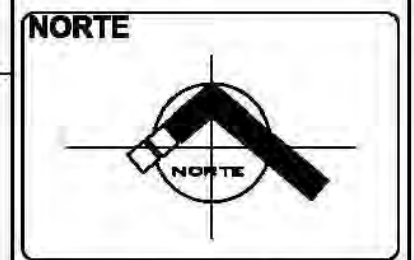
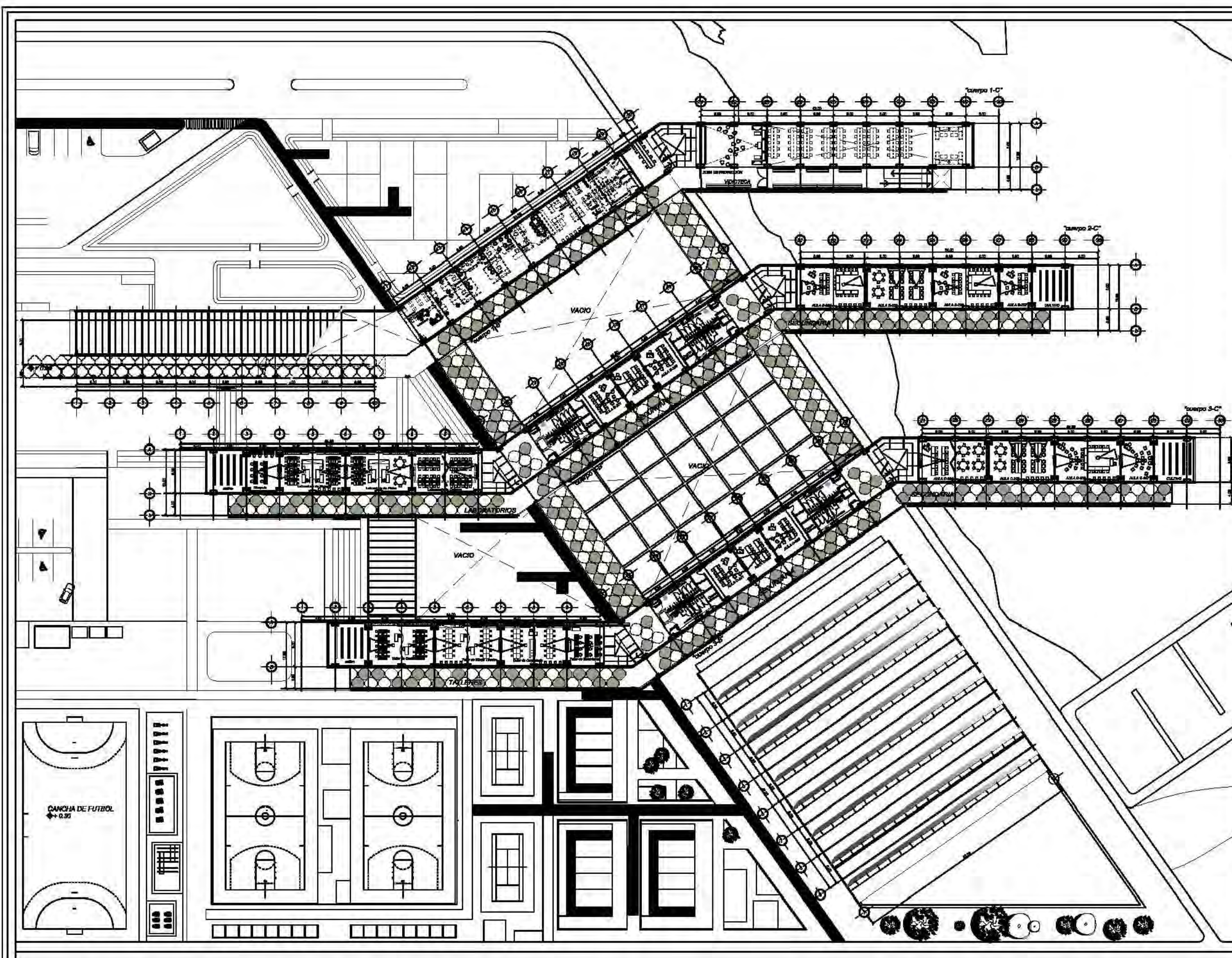
ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

ÁRE DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DE PROYECTO 17,617 M²

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Círculo comunitario para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Multicanchas.
 - Canchas de frontón.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de béisbol.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embarcaderos.
 - Talleres para padres.
 - Mercado de flores y especias producidas en sitio.
 - Viveros.

FEDERACIÓN NACIONAL DEL AGRICULTOR PARA EL SUROESTE DEL QUINCE UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL	
--	--

AUTOR: TREVIÑO MEJÍA EDGAR / MONTELL MANRIQUEZ RICARDO
 CONTENIDO: PLANTA IER NIVEL ADMINISTRACIÓN
 ESCALA: 1:100
 A11



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DE PROYECTO 17,617 M²

INSTALACIONES EDUCATIVAS
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Gimnasio capacitación para ciegos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.

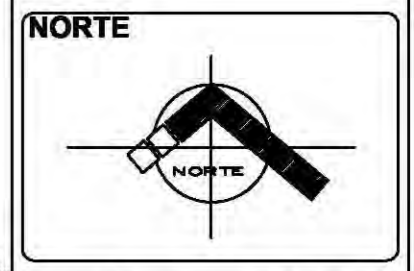
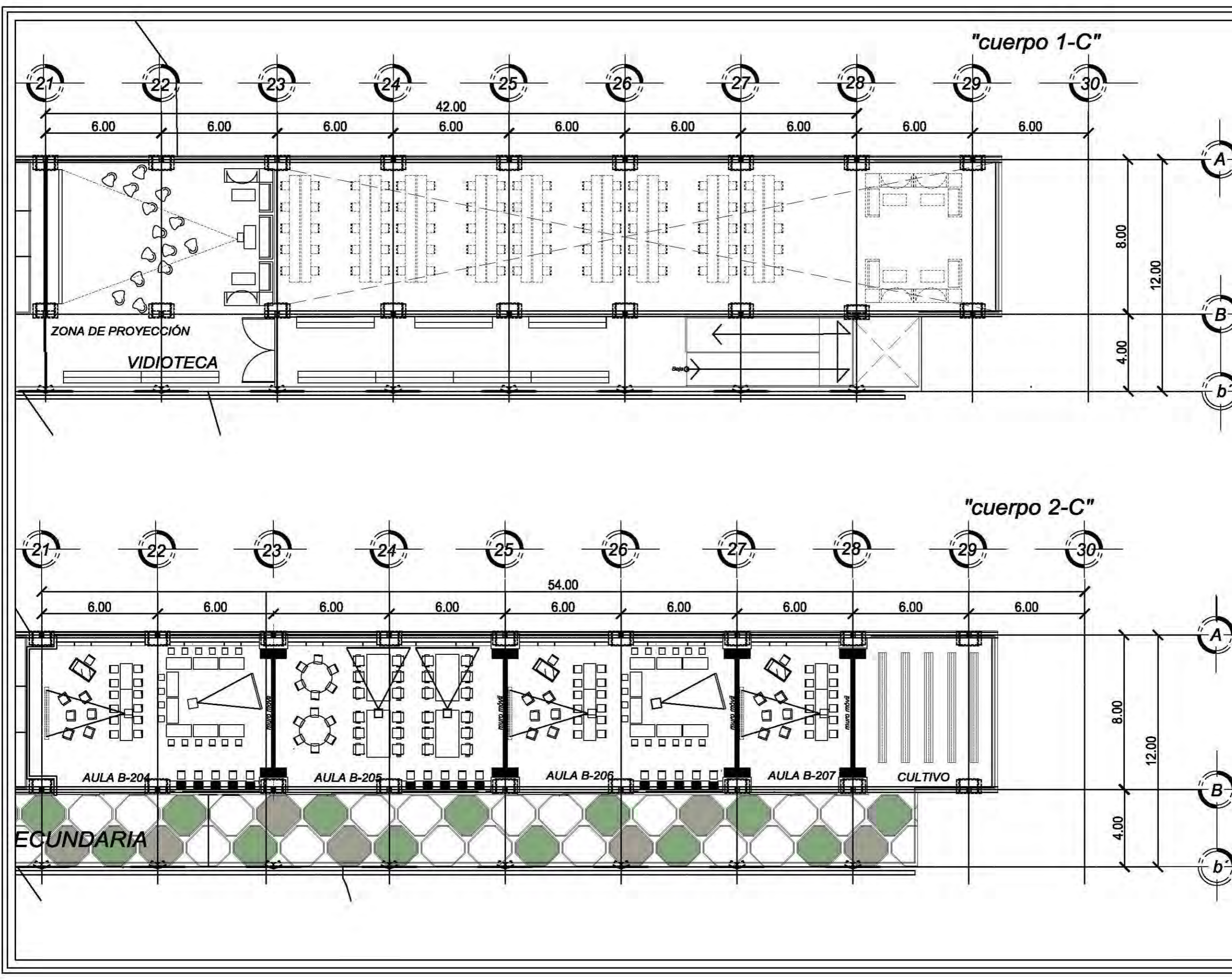
INSTALACIONES DEPORTIVAS
 Multiusos.
 Canchas de fútbol.
 Canchas de tenis.
 Canchas de béisbol.
 Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS
 Biblioteca.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y especies producidas en sitio.
 Vivienda.

FONDO NACIONAL DEL ACERO PARA EFECTOS DEL ANEXO TÉCNICO DEL PROYECTO	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS	
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE YUCATÁN TALLER LUIS HARRAGAN TESIS PROFESIONAL		
AUTOR TREVINO MERÍA EDGAR	MONTIEL MANRIQUEZ REARDO	

CONTENIDO PLANTA SEGUNDO NIVEL

A13



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M2

ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2

ÁRE DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DE PROEYCTO 17,617 M2

INSTALACIONES EDUCATIVAS
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Gimnasio comunitario para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.

INSTALACIONES DEPORTIVAS
 Multiplanchas.
 Canchas de frontón.
 Canchas de tenis.
 Canchas de baloncesto.
 Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS
 Embarcaderos.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y especies producidas in situ.
 Vivieres.

PERMISO NACIONAL DEL ACERO PARA EL DISEÑO Y LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ACERO

PROYECTO: UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO

PROYECTISTA: TALLER LUIS BARRAGAN

TESIS PROFESIONAL

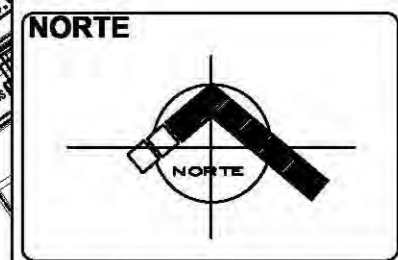
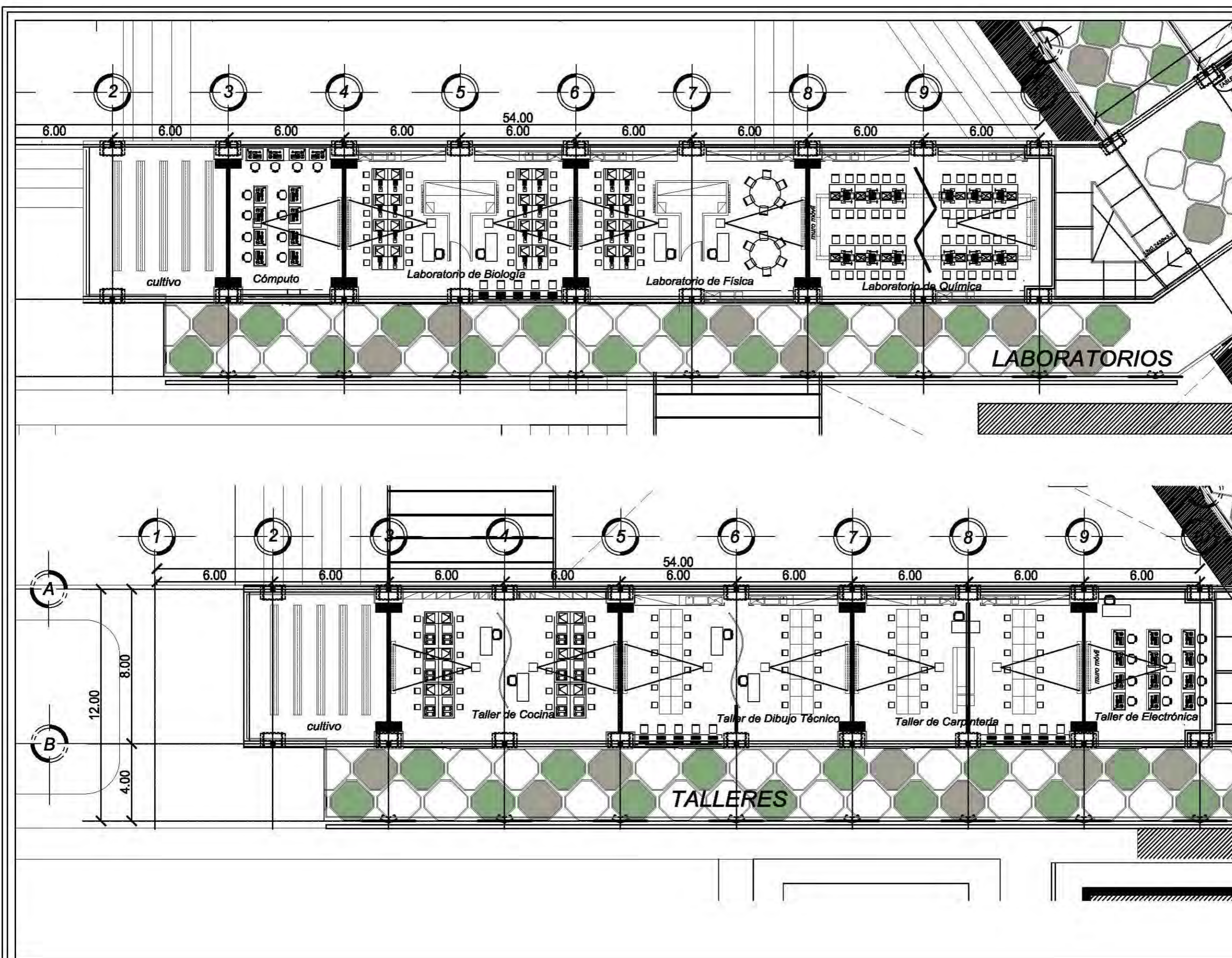
ALUMNO: TREVINO MEJIA EDGAR

MONITEL MANRIQUEZ RICARDO

UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO: PLANTA 2DO NIVEL BIBLIOTECA Y AULAS SECUNDARIA

A14



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M2

ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2

ÁRE DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DE PROYECTO 17,617 M2

INSTALACIONES EDUCATIVAS

- Jardín de niños.
- Educación primaria.
- Educación secundaria.
- Círculo comunitario para eventos.
- Cafetería comunitaria.
- Biblioteca 365 días del año.

INSTALACIONES DEPORTIVAS

- Multicanchas.
- Canchas de frontón.
- Canchas de tenis.
- Canchas de balcestball.
- Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS

- Embarcaderos.
- Talleres para padres.
- Mercado de flores y especies producidas in sitio.
- Viveros.

PERMISO NACIONAL DEL ACERO PARA EL DISEÑO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA FACILIDAD DE ARQUITECTURA A15

PROYECTO: UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO

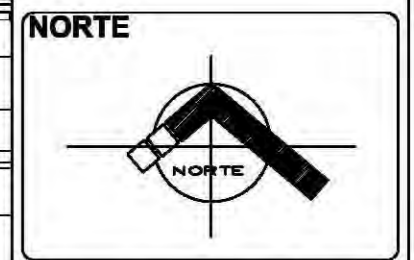
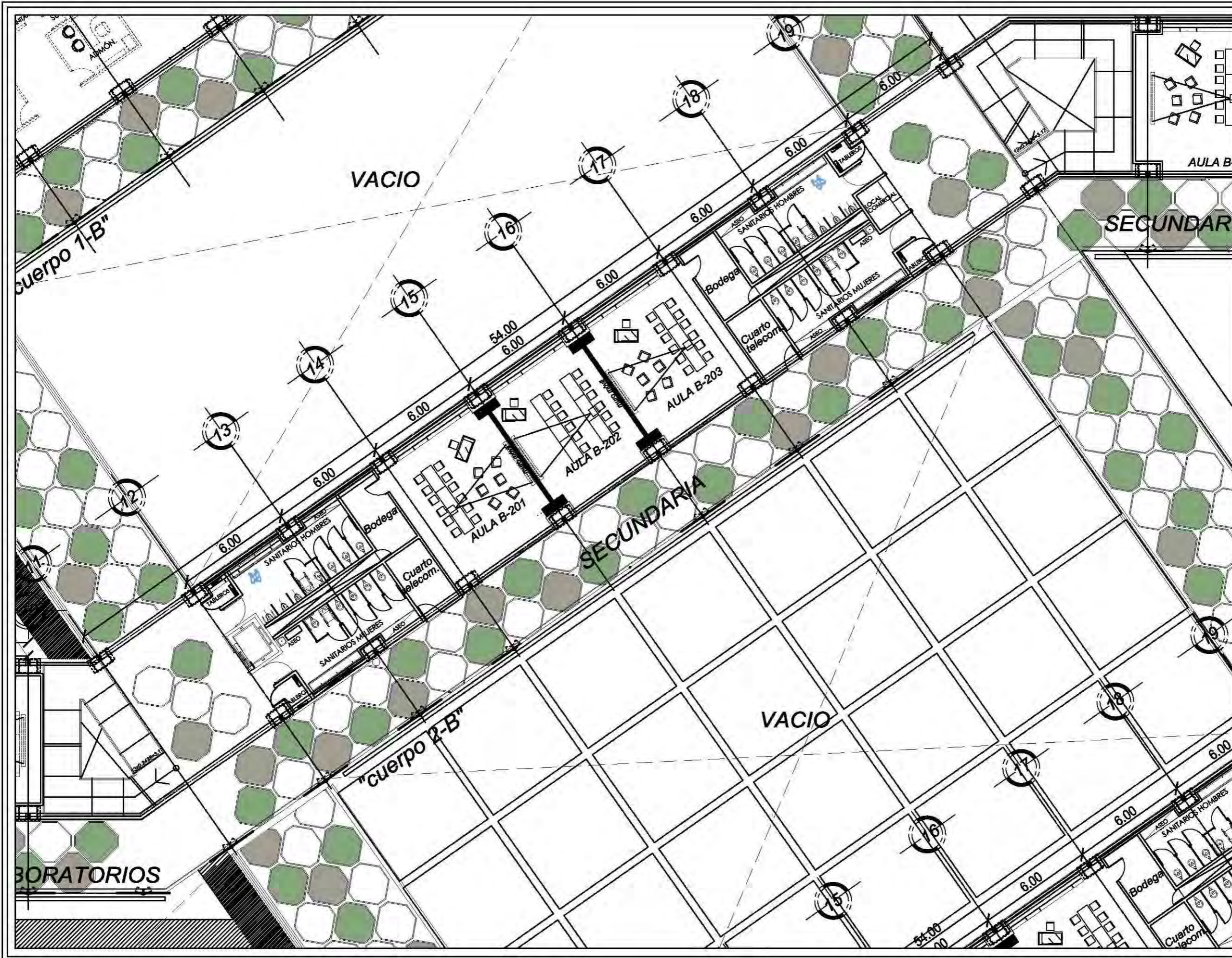
PROYECTA: INGENIERO EN ARQUITECTURA: MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTO: TREVINO MEJIA EDGAR

CONTIENE: PLANTA 2DO NIVEL TALLERES Y LABORATORIOS

A15



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

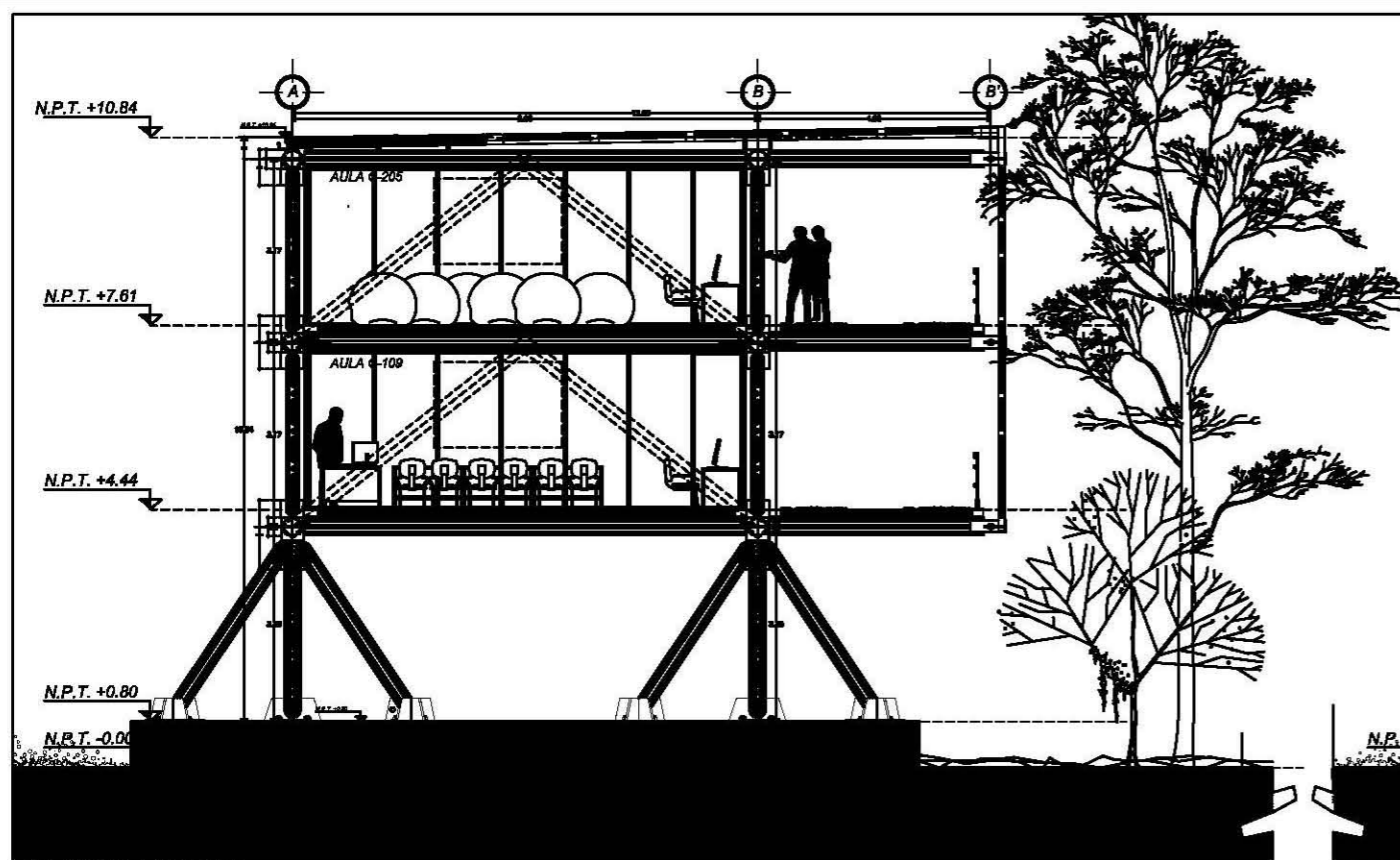
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DE PROYECTO 17,617 M²

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Ofimático comunitario para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
 Multicanchas.
 Canchas de frontón.
 Canchas de tenis.
 Canchas de básquetbol.
 Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
 Embarcaderos.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y especias producidas en sitio.
 Viveiros.

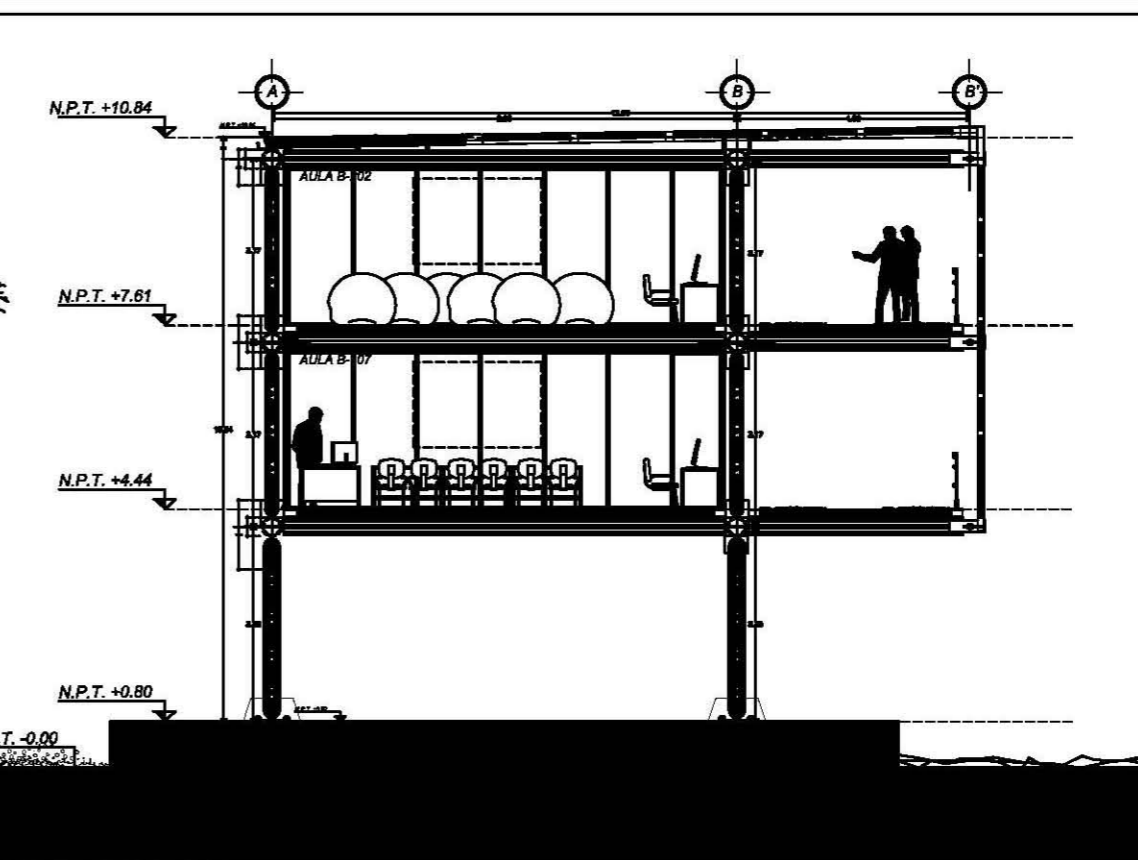
FERIA NACIONAL DEL ACERO PARA EL TALENTO EN ARQUITECTURA 2010 PROYECTO UNIDAD EDUCATIVA DEL IRO COMENDADO AV. 10 de Noviembre y Calle Hidalgo y Calle 10 de Noviembre Delegación Benito Juárez TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL	
NOMBRE TREVINO MEJÍA EDGAR	MONTEIL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO: PLANTA 2DO NIVEL AULAS SECUNDARIA

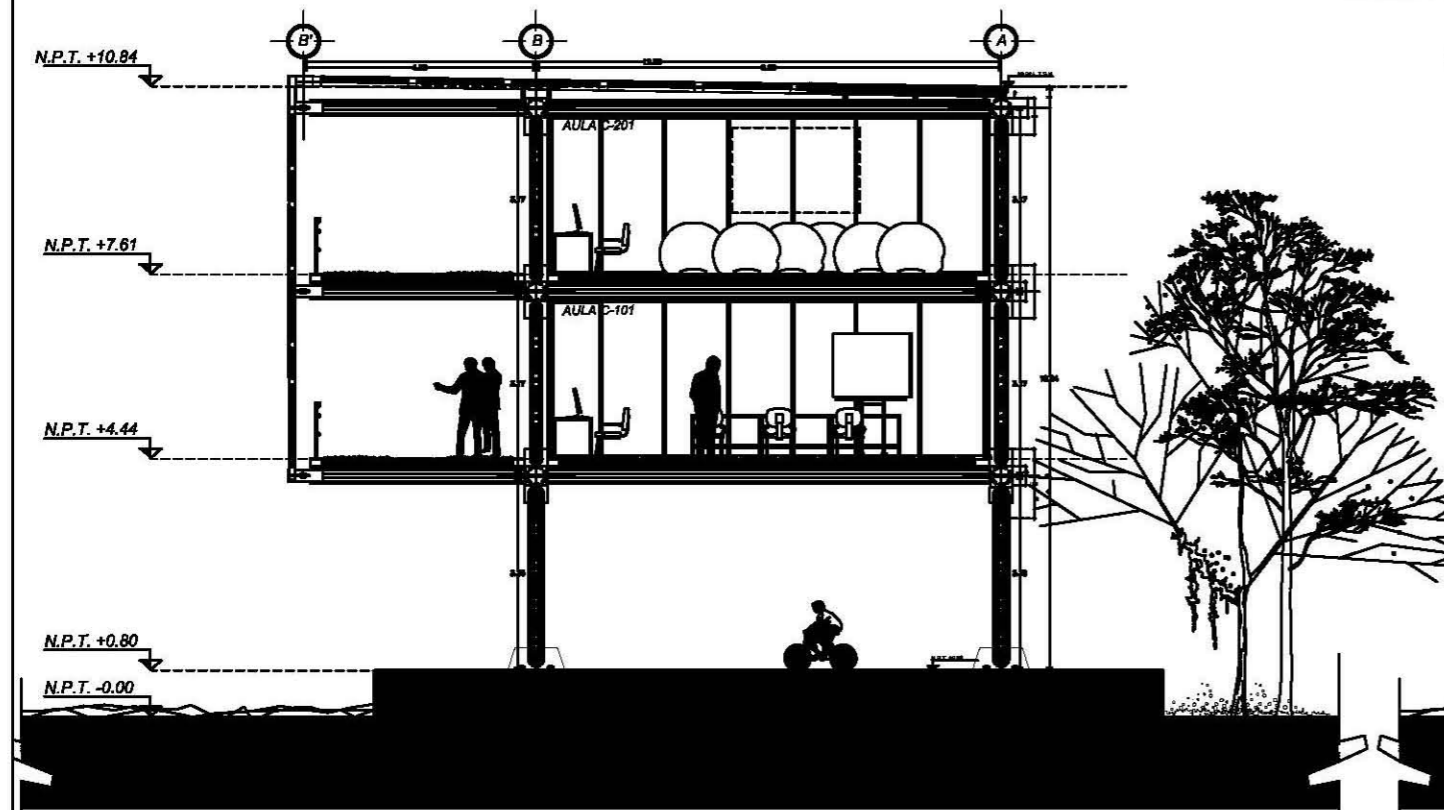
A16



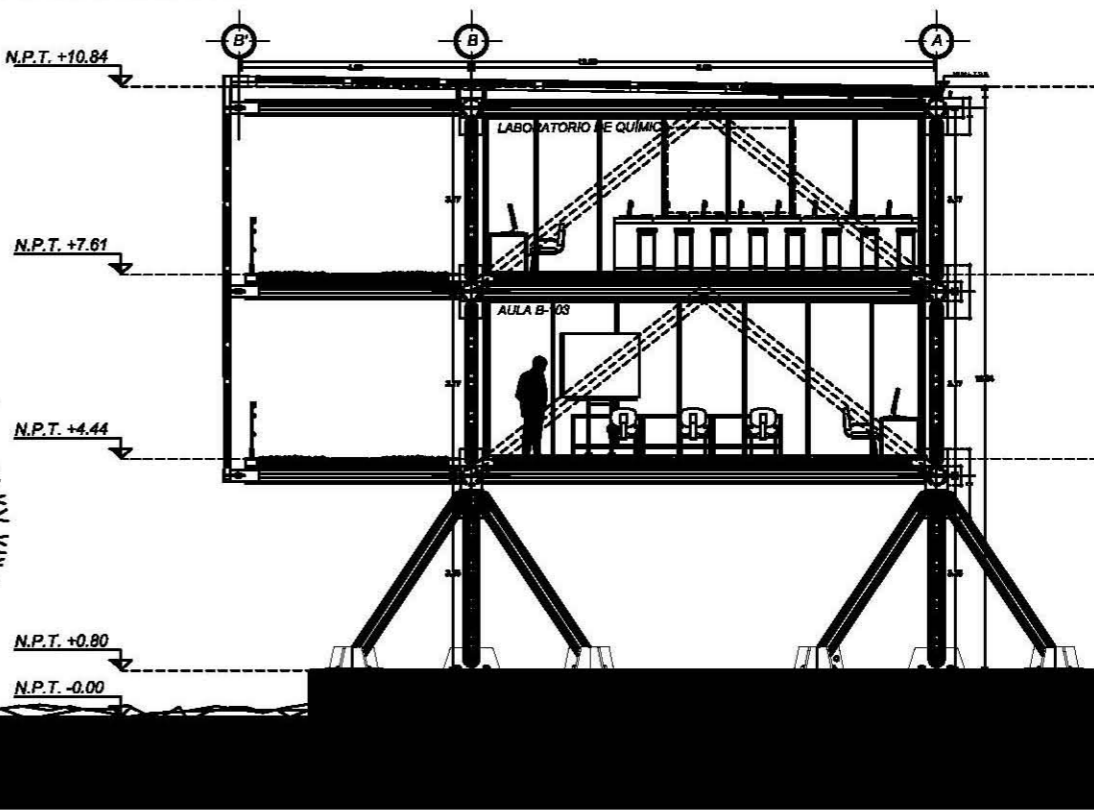
UNECE / CUERPO 2-B
CORTE TRANSVERSAL A-A'



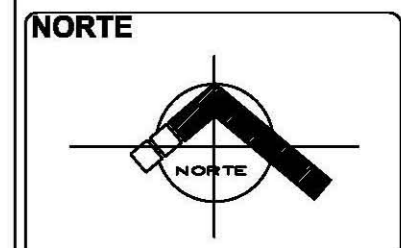
UNECE / CUERPO 3-C
CORTE TRANSVERSAL B-B'



UNECE / CUERPO 3-A
CORTE TRANSVERSAL C-C'



UNECE / CUERPO 2-B
CORTE TRANSVERSAL D-D'



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M²

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Círculo comunitario para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Multicanchas.
 - Canchas de frontón.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de básquetbol.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embarcaderos.
 - Talleres para padres.
 - Mercado de flores y especies producidas en sitio.
 - Viveros.

PROYECTO	UNIVERSIDAD DE LA AMÉRICA LATINA	FECHA	2014
UNIDAD EDUCATIVA DE LA UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL AGRO PARA EL DESARROLLO RURAL	FECHA	2014
UNIDAD EDUCATIVA DE LA UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL AGRO PARA EL DESARROLLO RURAL	FECHA	2014
UNIDAD EDUCATIVA DE LA UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL AGRO PARA EL DESARROLLO RURAL	FECHA	2014
UNIDAD EDUCATIVA DE LA UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL AGRO PARA EL DESARROLLO RURAL	FECHA	2014
UNIDAD EDUCATIVA DE LA UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL AGRO PARA EL DESARROLLO RURAL	FECHA	2014
UNIDAD EDUCATIVA DE LA UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL AGRO PARA EL DESARROLLO RURAL	FECHA	2014
UNIDAD EDUCATIVA DE LA UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL AGRO PARA EL DESARROLLO RURAL	FECHA	2014
UNIDAD EDUCATIVA DE LA UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL AGRO PARA EL DESARROLLO RURAL	FECHA	2014
UNIDAD EDUCATIVA DE LA UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL AGRO PARA EL DESARROLLO RURAL	FECHA	2014

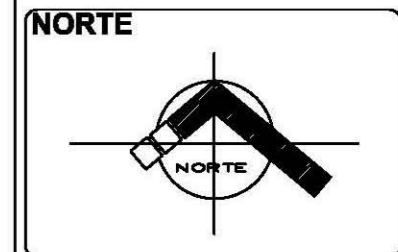
UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL

ALUMNOS: TREVIÑO MEJÍA EDGAR, MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO: CORTES ARQUITECTÓNICOS

A17



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M²

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Gimnasio comunitario para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
 Multiusos.
 Canchas de frontón.
 Canchas de tenis.
 Canchas de básquetbol.
 Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
 Embarcaderos.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y especias producidas en sitio.
 Viveiros.

FERRO NACIONAL DEL ACERO PARA
 DISEÑOS EN ARQUITECTURA S.A. DE CV

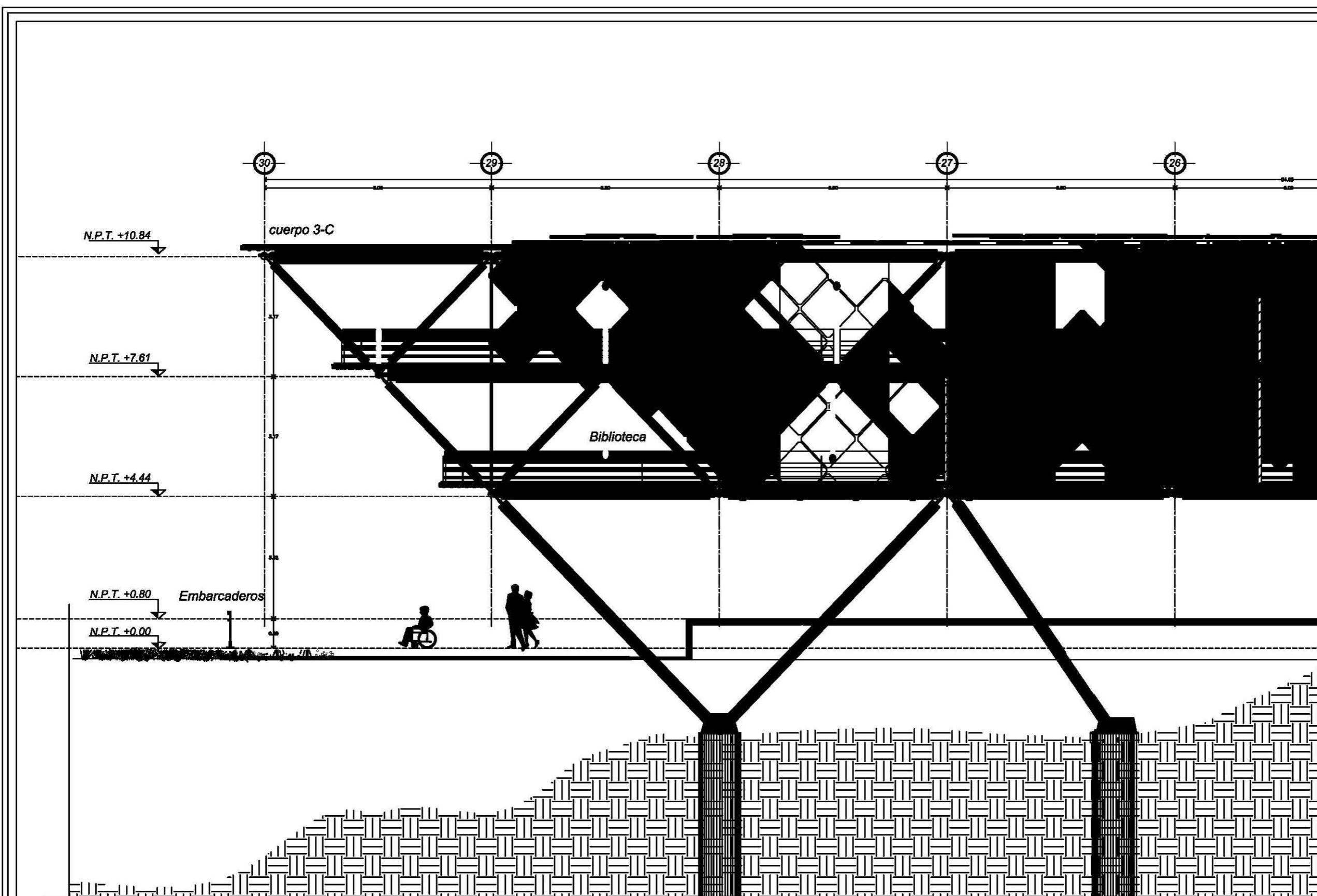
PROYECTO
 UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMENDARIO
 7 de las Unidades Educativas
 Delegación Xochimilco

TALLER LUIS BARRAGAN
 TESIS PROFESIONAL

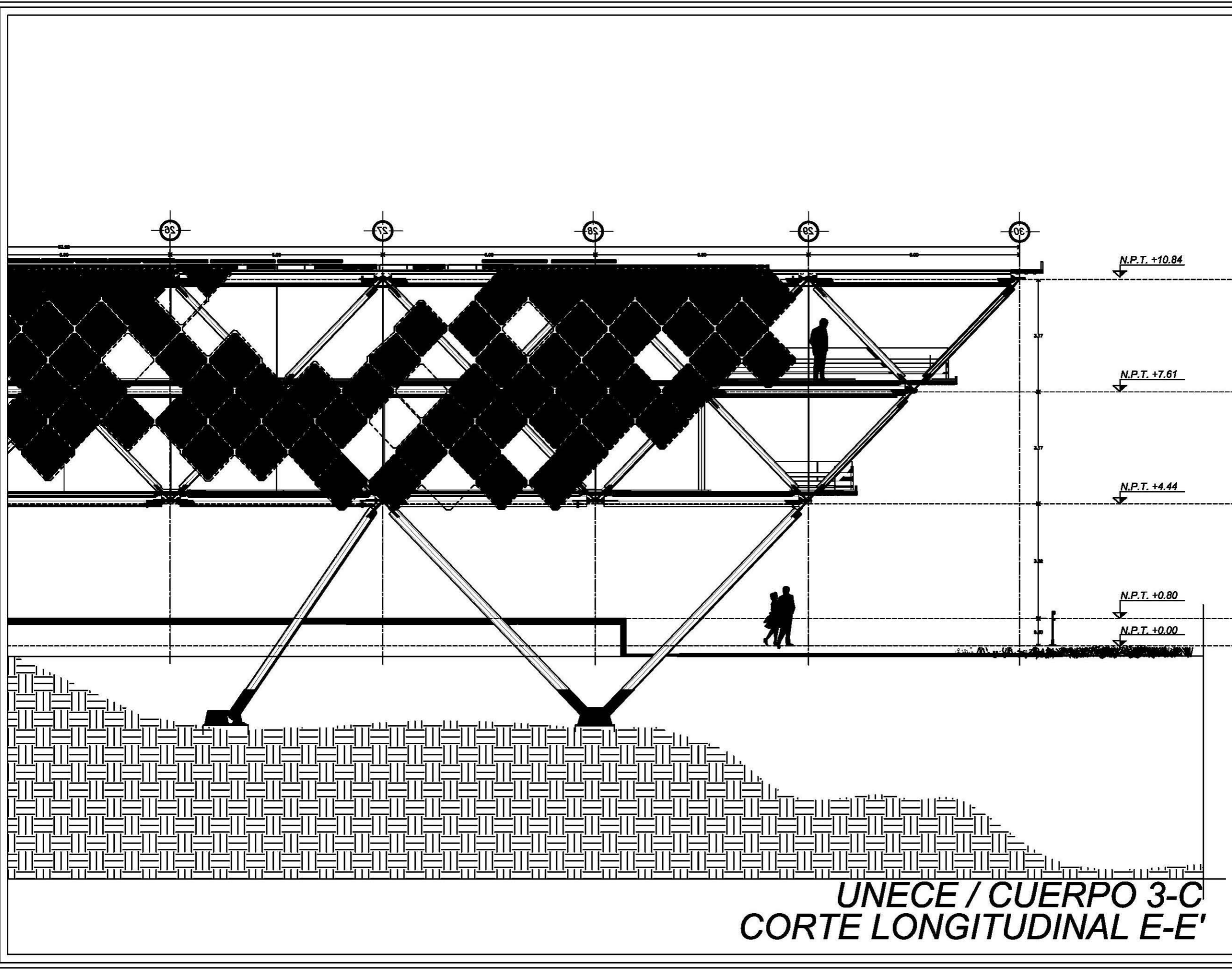


NOMBRE
 TREVIÑO MEJÍA EDGAR MONTEL MANRIQUEZ RICARDO

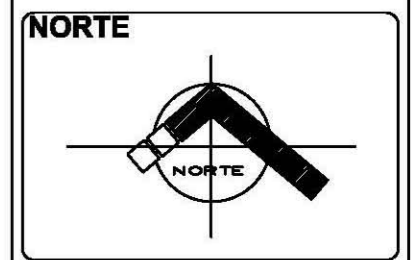
CONTENIDO	CORTES ARQUITECTÓNICOS	1	1
		A19	



UNECE / CUERPO 3-C
Corte Longitudinal F-F'



**UNECE / CUERPO 3-C
CORTE LONGITUDINAL E-E'**



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M2

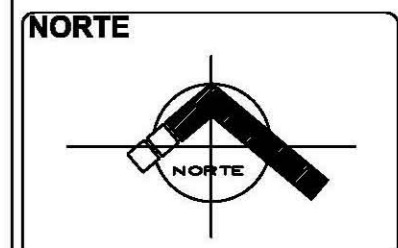
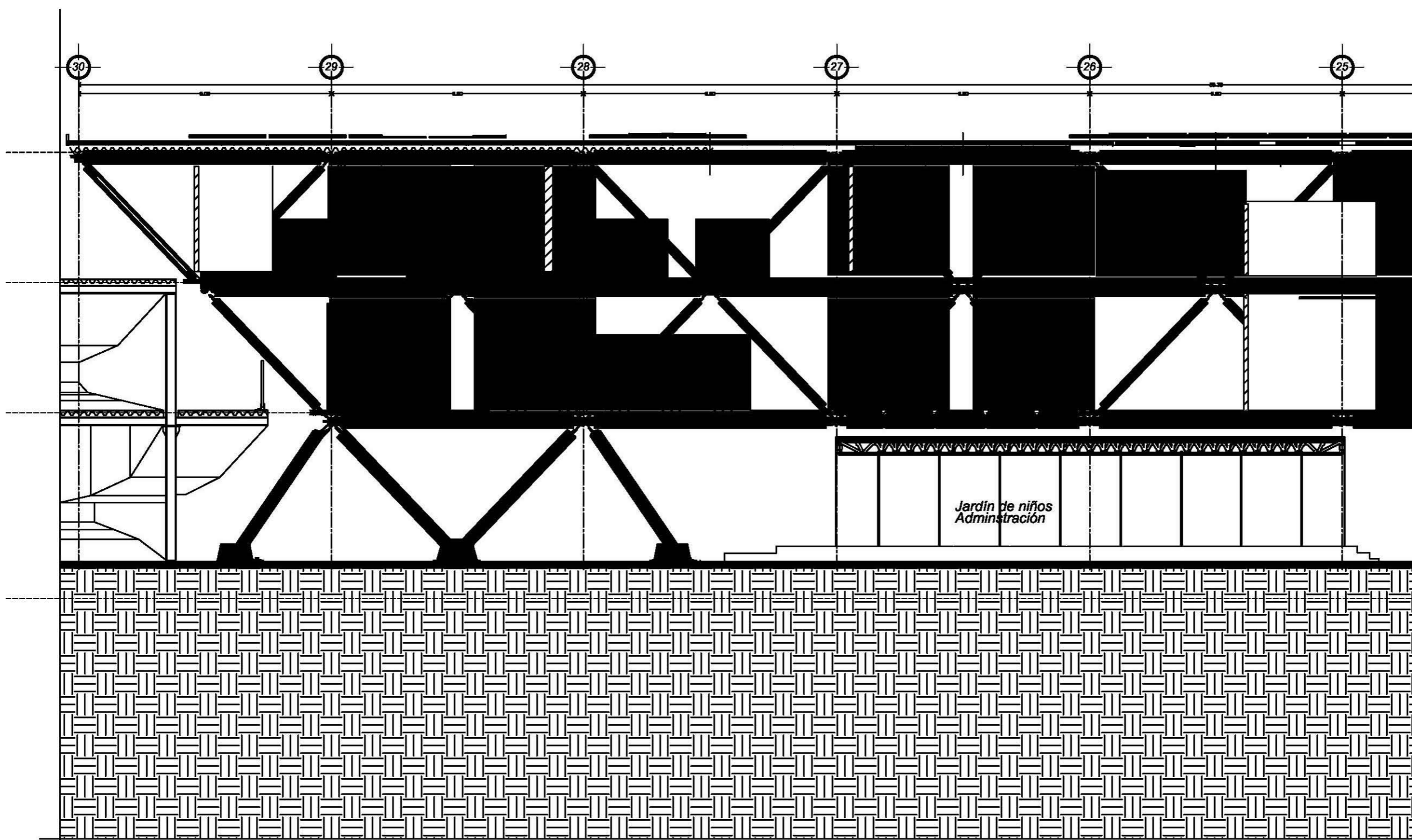
ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2

ÁREA DE DEMARCACIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M2

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Gimnasio comunitario para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
 Multiplanchas.
 Canchas de frontón.
 Canchas de tenis.
 Canchas de básquetbol.
 Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
 Embarcaderos.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y especies producidas en sitio.
 Viveiros.

FEDERACIÓN NACIONAL DEL ACERO PARA SUPLIENTES DEL ARQUITECTURA S.A.S. PROYECTO UNIDAD EDUCATIVA DEL BARRIO COMENDANTE Y SAN DIEGO ADELPHO S.N. Delegación Xochimilco TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL	
---	--

NOMBRE TREVINO MEJÍA EDGAR	MONTELL MANRIQUEZ RICARDO
CONTENIDO CORTES ARQUITECTÓNICOS	
A18	



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M²

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Círculo comunitario para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Múltiples canchas.
 - Canchas de frontón.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de básquetbol.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embarcaderos.
 - Taliscos para puentes.
 - Mercedo de flores y especies producidas en sitio.
 - Viveros.

FERRO NACIONAL DEL ACERO PARA
 SUPLENIR LAS NECESIDADES DEL
 PROYECTO

UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMENDARE
 Y DEL DISEÑO ADAPTADO en
 Delineación Arquitectónica

TALLER LUIS BARRAGAN
 TESIS PROFESIONAL

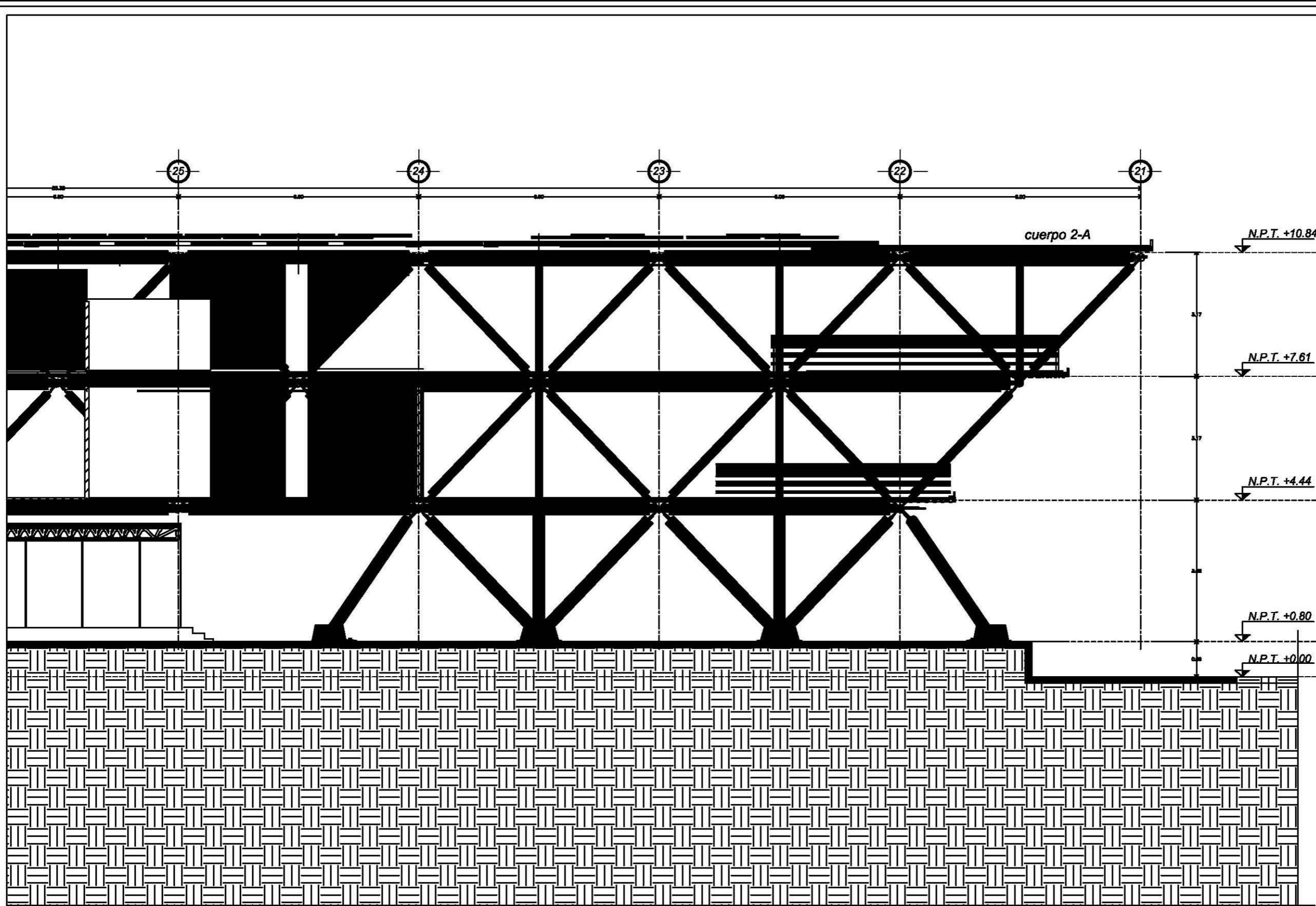
NUMERO
 TREVIÑO MEJIA EDGAR MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO



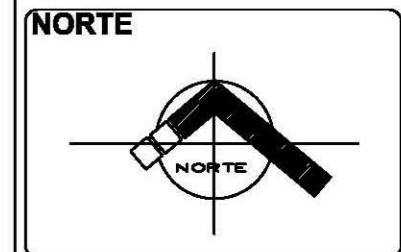
CONTENIDO: CORTES ARQUITECTÓNICOS

A20

UNECE / CUERPO 2-A
Corte Longitudinal G-G'



UNECE / CUERPO 2-A
Corte Longitudinal G-G'



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

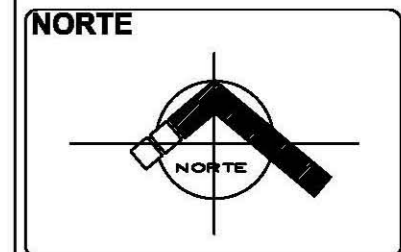
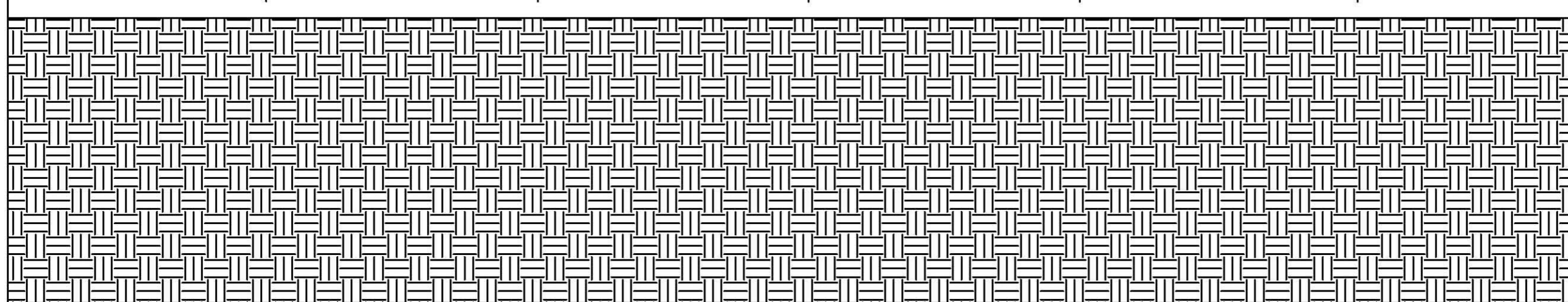
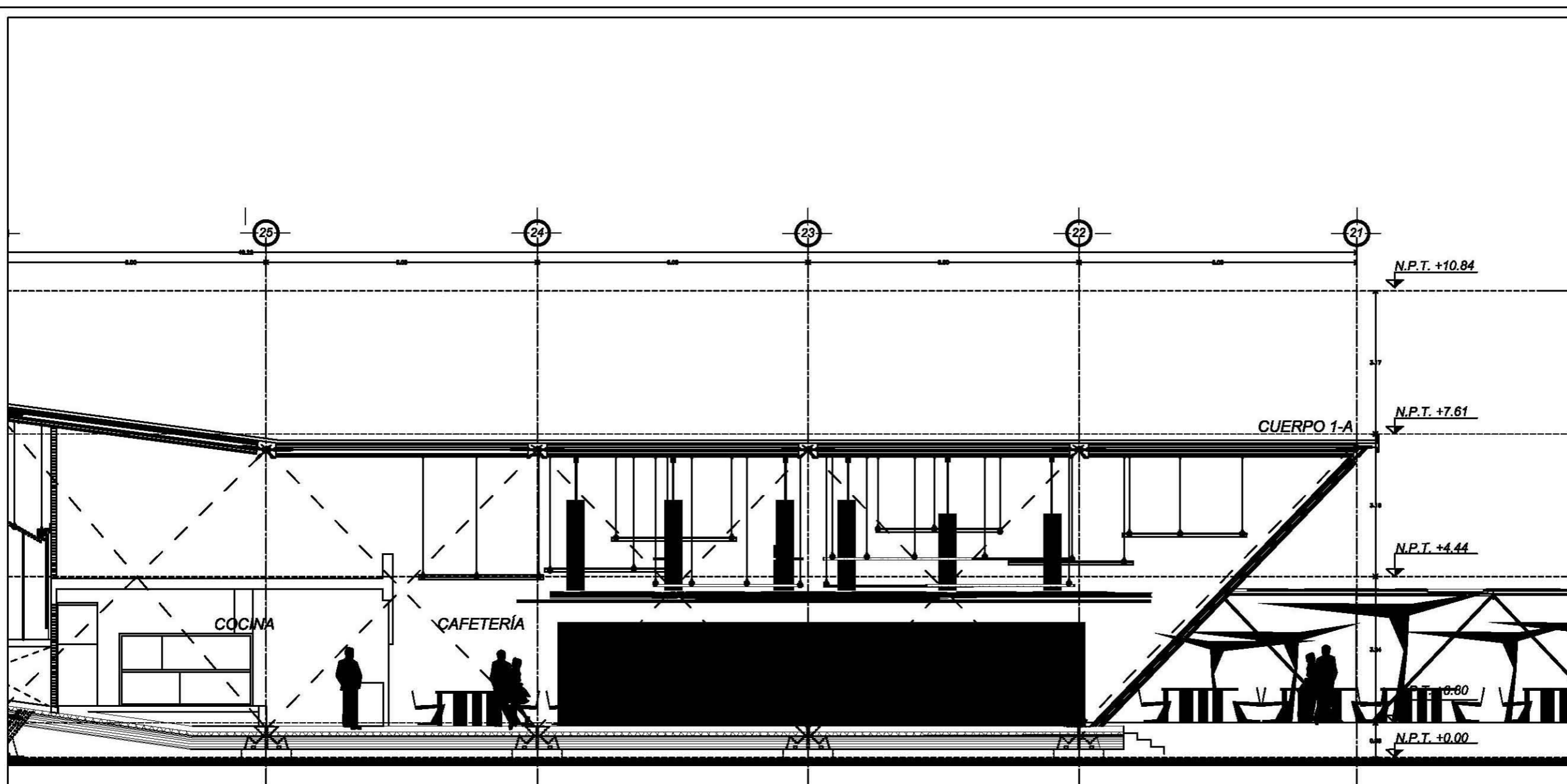
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M²

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Gimnasio comunitario para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
 Multiplanchas.
 Canchas de frontón.
 Canchas de tenis.
 Canchas de básquetball.
 Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
 Embarcaderos.
 Talleres para pulidos.
 Mercado de flores y especies producidas en sitio.
 Viveiros.

INSTITUTO NACIONAL DEL ACERO PARA SUPLENIR LAS NECESIDADES DEL PAÍS UNIDAD EDUCATIVA DE LINGÜÍSTICA Y LENGUAJE Y DEL DISEÑO INTEGRAL EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL	
NOMBRE TREVIÑO MEJÍA EDGAR	MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO: CORTES ARQUITECTÓNICOS

A21



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

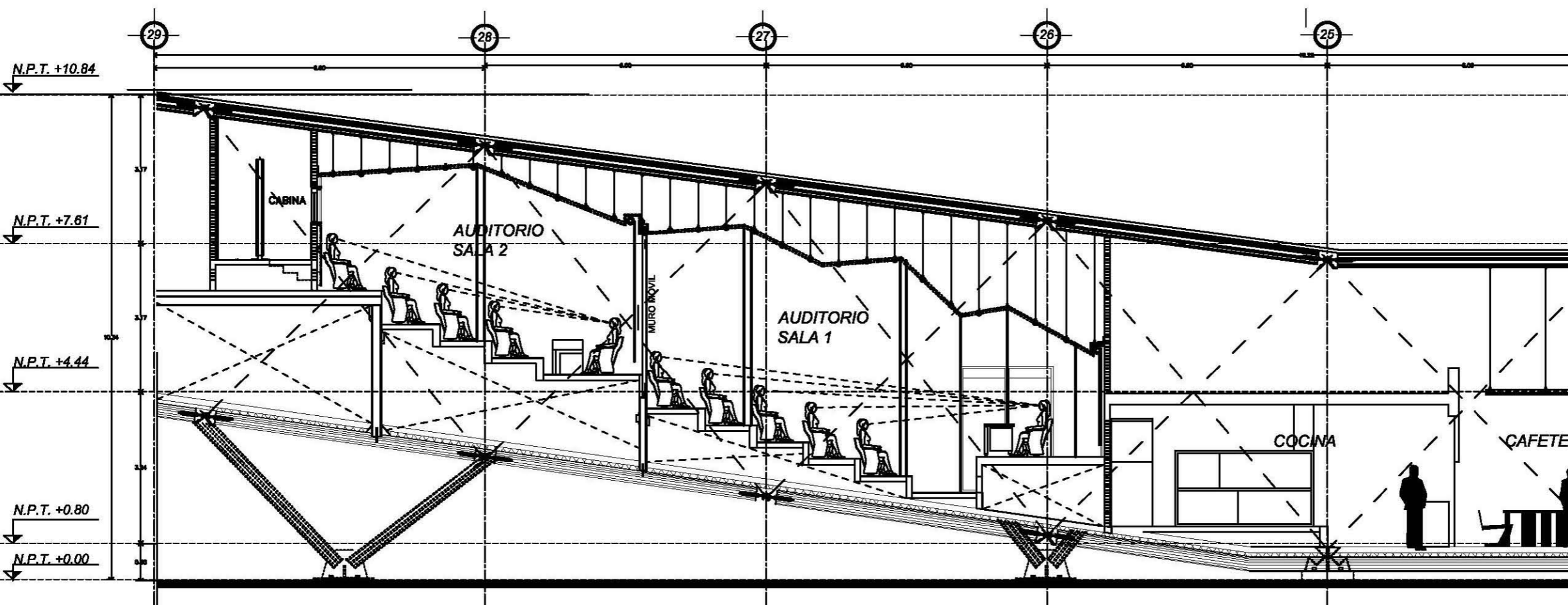
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M²

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Círculo comunitario para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Multicanchas.
 - Canchas de frontón.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de básquetball.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embarcaderos.
 - Talercos para padres.
 - Mercado de flores y especias producidas en sitio.
 - Viveros.

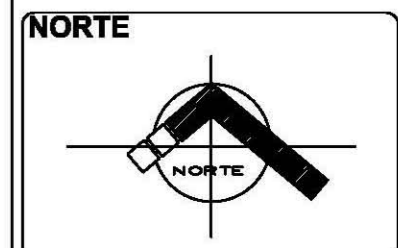
FERIA NACIONAL DEL ACERO PARA SUPLIANTES DEL ARQUITECTURA S.A.	UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO y del Diseño Integrado en Delegación Tláhuac	TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL
NOMBRE TREVIÑO MEJÍA EDGAR	MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

UNECE / CUERPO 1-A
CORTE LONGITUDINAL H-H'

CONTENIDO CORTES ARQUITECTÓNICOS	A22



UNECE / CUERPO 1-A
CORTE LONGITUDINAL H-H'

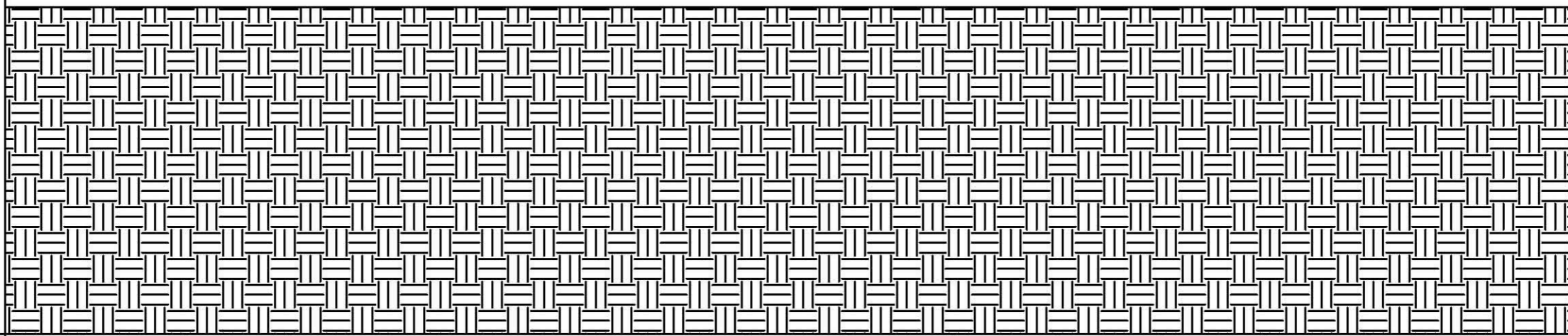


NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M²

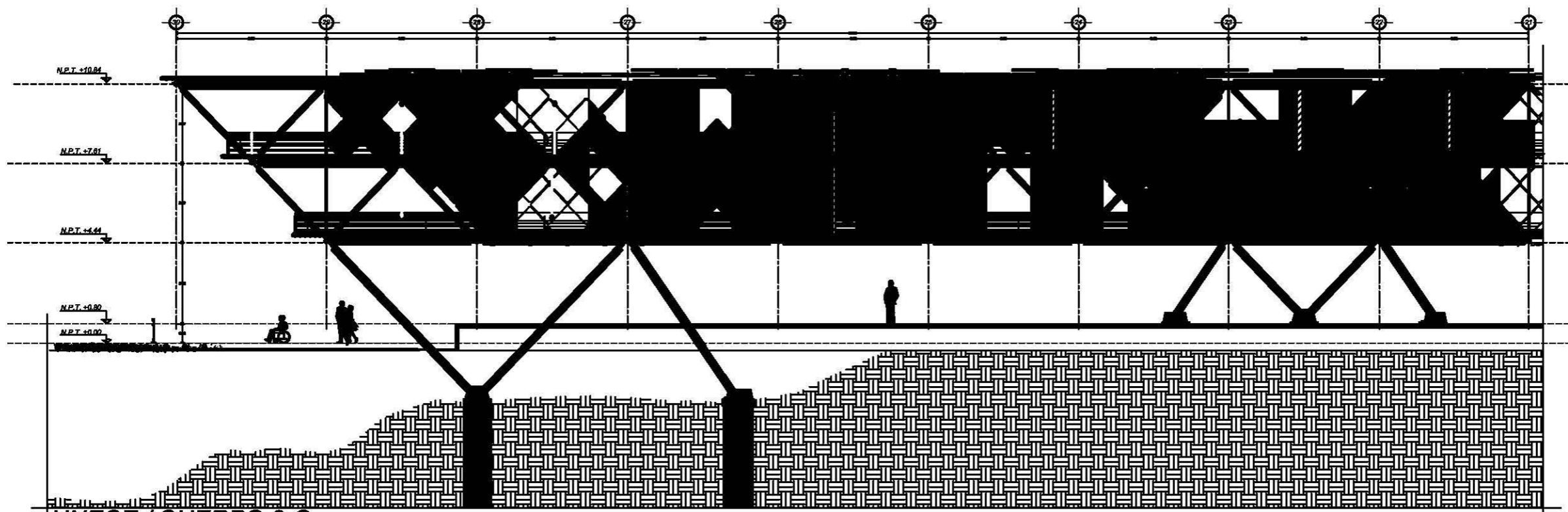


- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Círculo comunitario para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Multicanchas.
 - Canchas de frontón.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de básquetball.
 - Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embarcaderos.
 - Talleres para padres.
 - Mercado de flores y especias producidas en sitio.
 - Viveros.

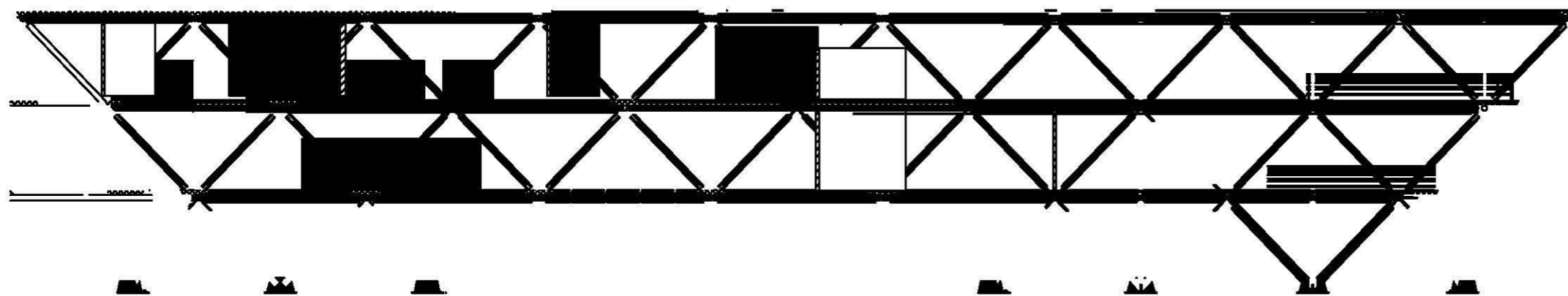
FERIA NACIONAL DEL ACERO PARA EL CENTRO DEL ARQUITECTURA 2010 PROYECTO UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO 7 de Septiembre de 2010 en Delegación Xochimilco	ASOCIACIÓN DE ARQUITECTOS DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
NOMBRE TREVINO MEJÍA EDGAR	MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

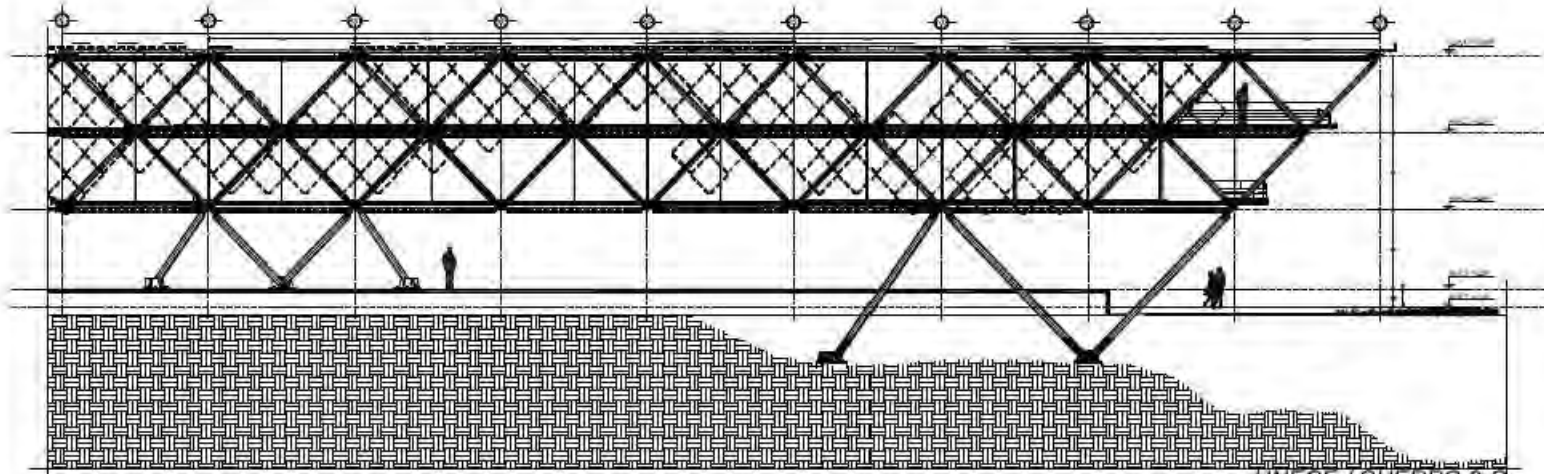
CONTENIDO: CORTES ARQUITECTÓNICOS

A23

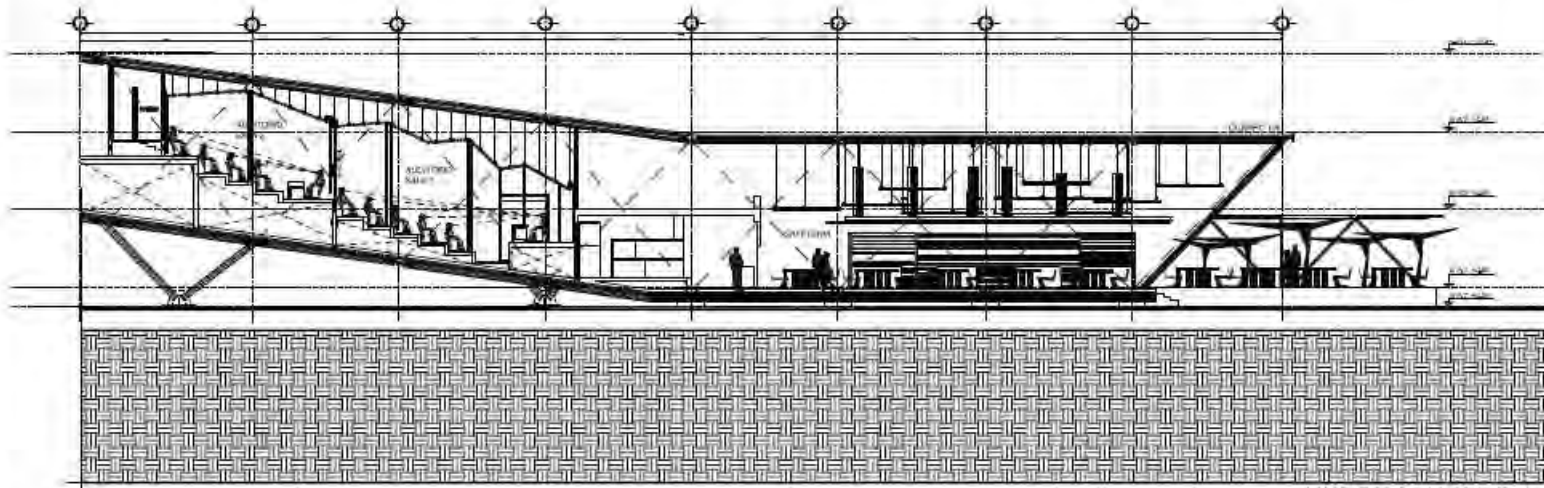


UNECE / CUERPO 3-C
Corte Longitudinal F-F'





UNECE / CUERPO 3-0
CORTE LONGITUDINAL E-E'



UNECE / CUERPO 1-A
CORTE LONGITUDINAL H-H'

NORTE



UBICACIÓN



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50.457,96 M²

ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008,53 M²

ÁRE DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17.617 M²

DETALLACIONES CONSTRUCTIVAS:
 Puerta 4: 1/20
 Escalera: 1/20
 Columna: 1/20
 Muro: 1/20

DETALLACIONES ESTRUCTURALES:
 Vigas: 1/20
 Columnas: 1/20
 Muros: 1/20

DETALLACIONES ACABADOS:
 Suelos: 1/20
 Muros: 1/20
 Techos: 1/20

PROYECTOS DE OBRAS:
 Arquitecto: [Nombre]
 Ingeiero: [Nombre]



PROYECTO: [Nombre]

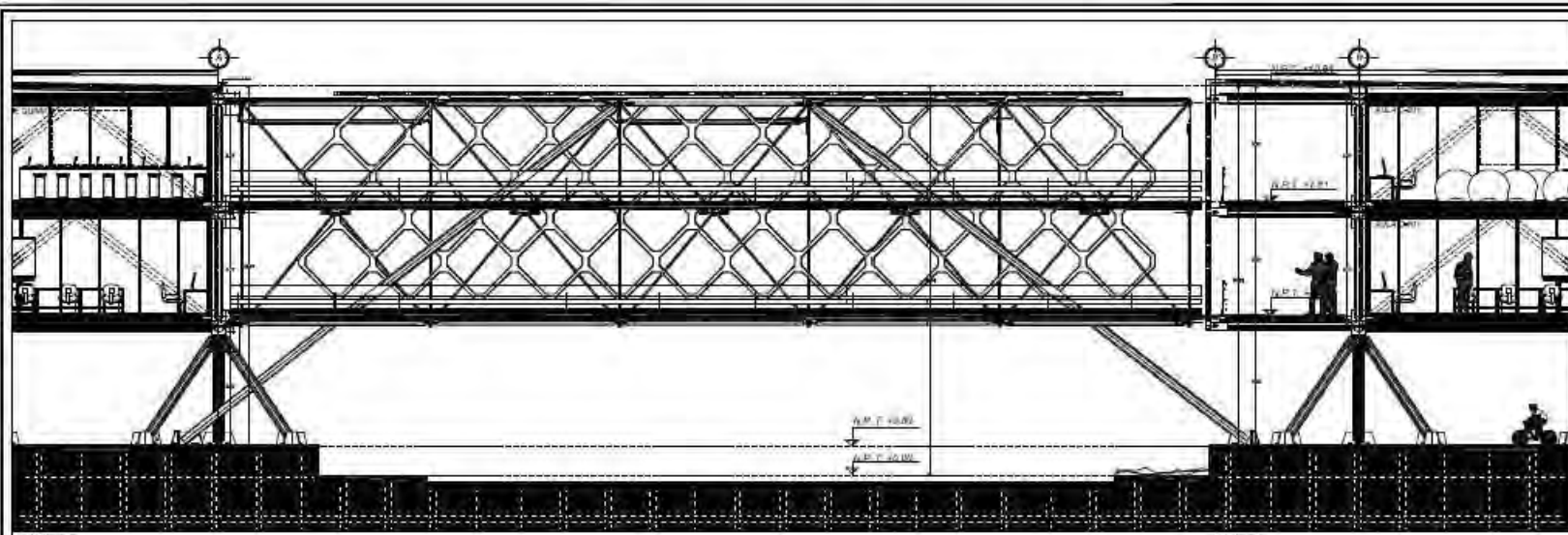
FECHA: [Fecha]

ESCALA: [Escala]

HOJA: [Número]

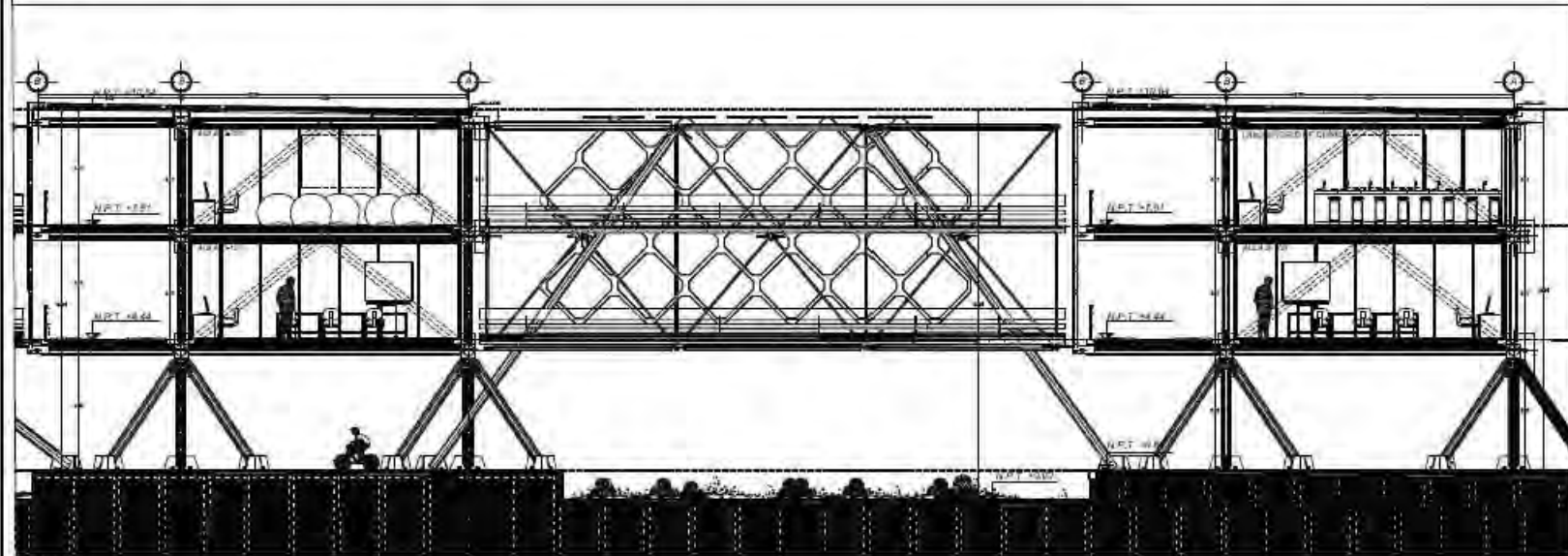
A25



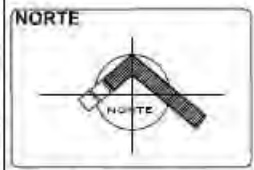


UNECE
Corte Transversal I-I'

UNECE
Corte Transversal I-I'



UNECE
Corte Transversal I-I''



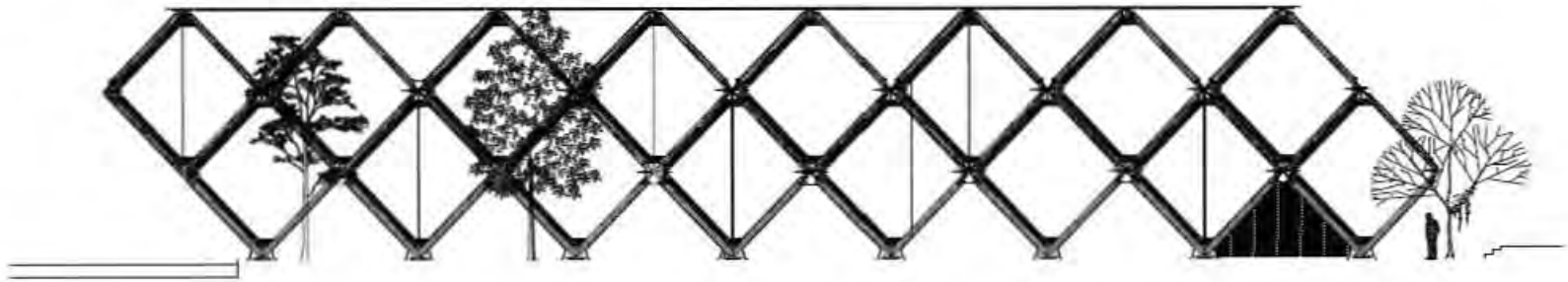
NOTAS

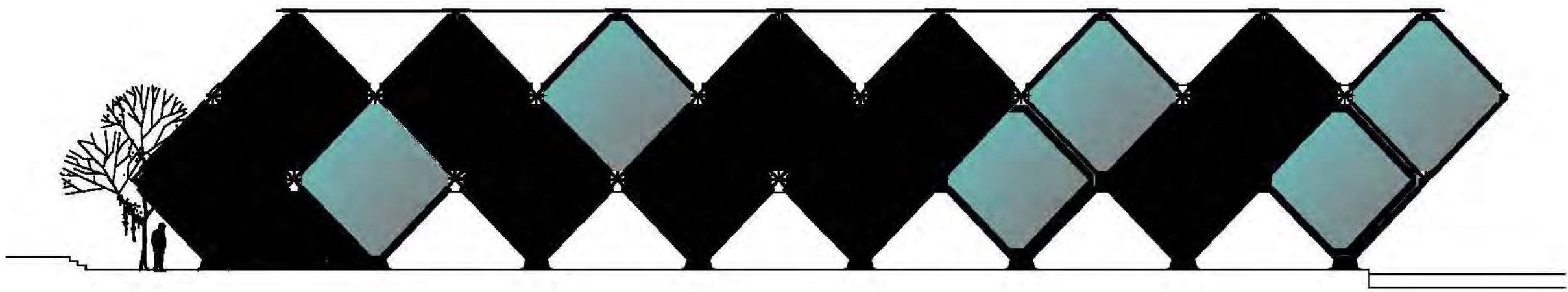
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M2

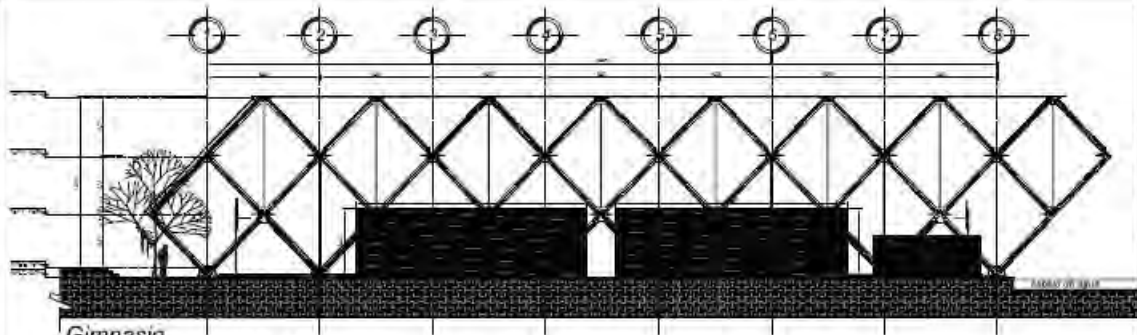
ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 6006.53 M2

- DETALLACIONES RELEVANTES**
- Alumbramiento
 - Calentamiento
 - Comunicaciones
 - Equipamiento de laboratorio
 - Estructura
 - Instalaciones eléctricas
 - Instalaciones sanitarias
 - Mobiliario
 - Obra de arte
 - Plomería
 - Refrigeración
 - Seguridad
 - Sonido
 - Teléfono
 - Tienda de exhibición
 - Tienda de recepción
 - Tienda de información
 - Tienda de venta
 - Tienda de recepción
 - Tienda de información
 - Tienda de venta

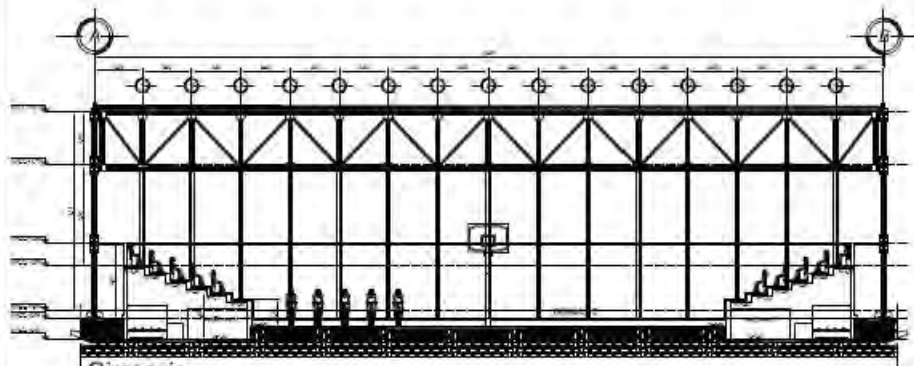
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA CALLE DE LOS BARBAGAN CDMX PROFESIONAL	
TITULO: MAESTRÍA EN DISEÑO DE INTERIORES TEMA: DISEÑO DE INTERIORES	A26



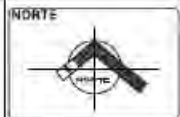




Gimnasio
Corte Longitudinal A-A'



Gimnasio
Corte transversal B-B'



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 33.457,96 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 887,00 M²

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO 17.627 M²

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE PLANTAS

PROYECTO DE SECCIONES

PROYECTO DE DETALLES

PROYECTO DE CIMENTACIÓN

PROYECTO DE ESTRUCTURA

PROYECTO DE ACABADOS

PROYECTO DE INSTALACIONES

PROYECTO DE PAVIMENTOS

PROYECTO DE VEREDAS

PROYECTO DE OBRAS DE ACERQUE

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE OBRAS DE REPARACIÓN

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE OBRAS DE REPARACIÓN

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE OBRAS DE REPARACIÓN

PROYECTO EJECUTIVO	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	PROYECTO DE OBRAS	PROYECTO DE PLANTAS	PROYECTO DE SECCIONES	PROYECTO DE DETALLES	PROYECTO DE CIMENTACIÓN	PROYECTO DE ESTRUCTURA	PROYECTO DE ACABADOS	PROYECTO DE INSTALACIONES	PROYECTO DE PAVIMENTOS	PROYECTO DE VEREDAS	PROYECTO DE OBRAS DE ACERQUE	PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN	PROYECTO DE OBRAS DE REPARACIÓN
--------------------	--------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------	----------------------	-------------------------	------------------------	----------------------	---------------------------	------------------------	---------------------	------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE PLANTAS

PROYECTO DE SECCIONES

PROYECTO DE DETALLES

PROYECTO DE CIMENTACIÓN

PROYECTO DE ESTRUCTURA

PROYECTO DE ACABADOS

PROYECTO DE INSTALACIONES

PROYECTO DE PAVIMENTOS

PROYECTO DE VEREDAS

PROYECTO DE OBRAS DE ACERQUE

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN

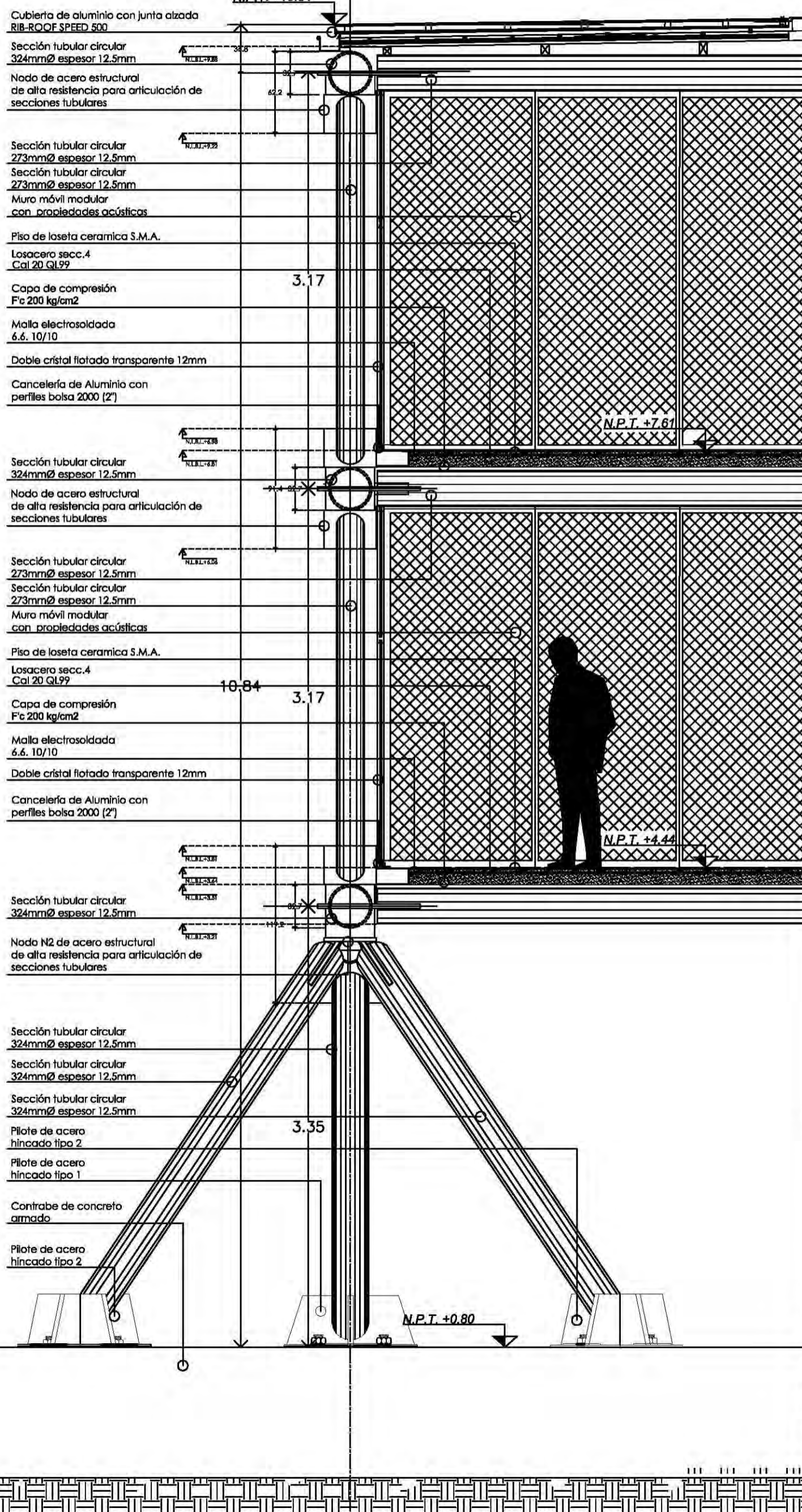
PROYECTO DE OBRAS DE REPARACIÓN



A



NOTAS
 SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 50,457.90 M2
 ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2



Cubierta de aluminio con junta alzada RIB-ROOF SPEED 500
 Sección tubular circular 324mmØ espesor 12.5mm
 Nodo de acero estructural de alta resistencia para articulación de secciones tubulares

Sección tubular circular 273mmØ espesor 12.5mm
 Sección tubular circular 273mmØ espesor 12.5mm
 Muro móvil modular con propiedades acústicas
 Piso de loseta cerámica S.M.A.
 Losacero secc.4 Cal 20 QL99
 Capa de compresión Fc 200 kg/cm2
 Malla electrosoldada 6.6. 10/10
 Doble cristal flotado transparente 12mm
 Cancelería de Aluminio con perfiles bolsa 2000 (2')

Sección tubular circular 324mmØ espesor 12.5mm
 Nodo de acero estructural de alta resistencia para articulación de secciones tubulares

Sección tubular circular 273mmØ espesor 12.5mm
 Sección tubular circular 273mmØ espesor 12.5mm
 Muro móvil modular con propiedades acústicas
 Piso de loseta cerámica S.M.A.
 Losacero secc.4 Cal 20 QL99
 Capa de compresión Fc 200 kg/cm2
 Malla electrosoldada 6.6. 10/10
 Doble cristal flotado transparente 12mm
 Cancelería de Aluminio con perfiles bolsa 2000 (2')

Sección tubular circular 324mmØ espesor 12.5mm
 Nodo N2 de acero estructural de alta resistencia para articulación de secciones tubulares

Sección tubular circular 324mmØ espesor 12.5mm
 Sección tubular circular 324mmØ espesor 12.5mm
 Sección tubular circular 324mmØ espesor 12.5mm
 Pilote de acero hincado tipo 2
 Pilote de acero hincado tipo 1
 Contrabe de concreto armado
 Pilote de acero hincado tipo 2

INSTALACIONES EDUCATIVAS
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Gimnasio comunitario para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.

INSTALACIONES DEPORTIVAS
 Multicanchas.
 Canchas de fútbol.
 Canchas de tenis.
 Canchas de basketball.
 Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS
 Embarcaderos.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y especies producidas in situ.
 Viveros.

INSTITUTO NACIONAL DEL ACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2014
 PROYECTO UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO
 GRUPO: Taller de Investigación y Desarrollo del Proyecto de Arquitectura
 TALLER LUIS BARRAGAN
 TESIS PROFESIONAL

ALUMNOS: TREVIÑO MEJÍA EDGAR, MONTELL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO: Corte por Fachada A-A'

CXF1

Cubierta de aluminio con junta abada
NB-ROOF SPEED 500

Canal para desahúe de agua pluvial
con soporte metálico y crestas triangulares internas

Sección tubular circular
324mmØ espesor 12,5mm

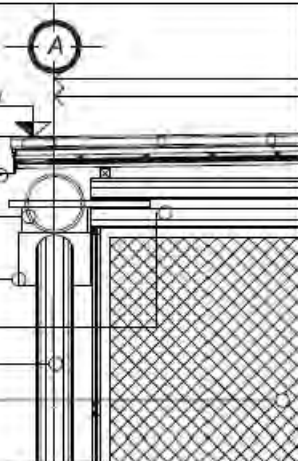
Nudo de acero estructural
de alta resistencia para articulación de
secciones tubulares

Sección tubular circular
373mmØ espesor 15,5mm

Sección tubular circular
273mmØ espesor 12,5mm

Muro móvil modular
con propiedades acústicas

N.P.T. +10.84



N.P.T. +10.84
cuerpo 2-A

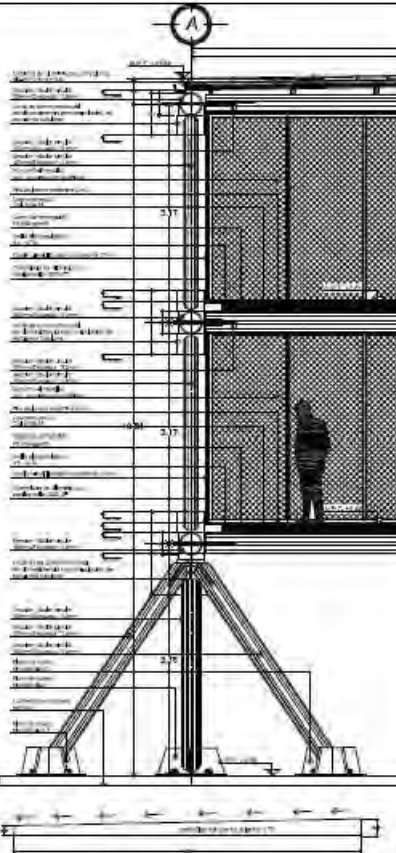
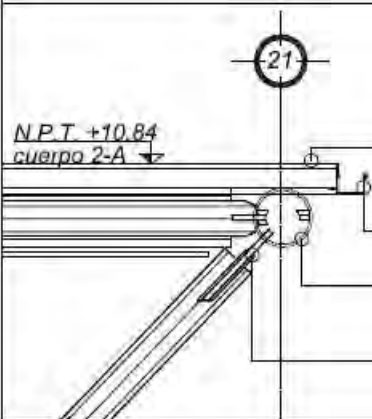
Cubierta de aluminio con junta abada
NB-ROOF SPEED 500

Canal para desahúe
de agua pluvial
con soporte metálico y
crestas triangulares internas

Sección tubular circular
324mmØ espesor 12,5mm

Nudo de acero estructural
de alta resistencia para articulación de
secciones tubulares

21



NORTE



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL
TERRENO 36.437,95 M²

ÁRE DE DEPLANTE
TOTAL DEL PROYECTO
REVISADO ME

PROYECTO PRELIMINAR

PROYECTO DEFINITIVO

ESTUDIO DE IMPACTO

ESTUDIO DE RIESGO

ESTUDIO DE SISMOLOGÍA

ESTUDIO DE ACÚSTICA

ESTUDIO DE VIBRACIONES

ESTUDIO DE ILUMINACIÓN

ESTUDIO DE VEGETACIÓN

ESTUDIO DE CLIMA

ESTUDIO DE CALIDAD DEL AIRE

ESTUDIO DE CALIDAD DEL AGUA

ESTUDIO DE CALIDAD DEL SUELO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL RUIDO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PRIVADO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO SEMIPRIVADO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PRIVADO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO SEMIPRIVADO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO SEMIPRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO SEMIPRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO SEMIPRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO



LIMAS

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO SEMIPRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO SEMIPRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

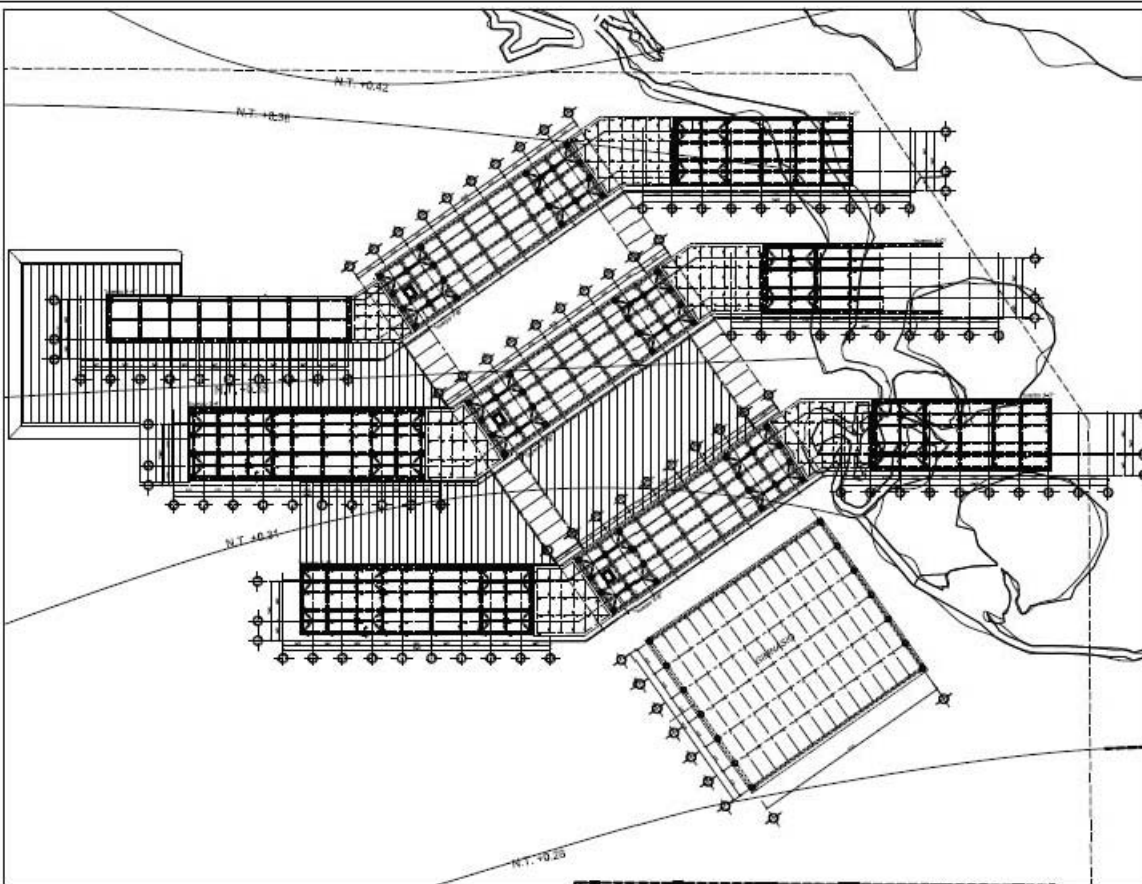
ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO SEMIPRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO PRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO

ESTUDIO DE CALIDAD DEL ESPACIO SEMIPRIVADO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO COMUNITARIO



NORTE



UBICACION



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 53.457,20 M²

ARE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 866,53 M²

Acero estructural de alta resistencia y todo acero al carbono - ASTM A572 - 10800-1187 (ASTM A572)

INSTALACIONES EDUCATIVAS

- Aula de computación
- Laboratorio de Física
- Laboratorio de Química
- Laboratorio de Biología
- Biblioteca

INSTALACIONES DEPORTIVAS

- Canchales de Fútbol
- Canchales de Voleibol
- Canchales de Baloncesto
- Canchales de Tenis

INSTALACIONES RECREATIVAS

- Biblioteca
- Sala de Cine
- Sala de Música
- Sala de Danza

PROYECTO DE OBRAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PROYECTO DE OBRAS	1	UNIDAD	100.000.000	100.000.000
2	CONSTRUCCION DE OBRAS	1	UNIDAD	100.000.000	100.000.000
3	PROYECTO DE OBRAS	1	UNIDAD	100.000.000	100.000.000
4	CONSTRUCCION DE OBRAS	1	UNIDAD	100.000.000	100.000.000
5	PROYECTO DE OBRAS	1	UNIDAD	100.000.000	100.000.000
6	CONSTRUCCION DE OBRAS	1	UNIDAD	100.000.000	100.000.000
7	PROYECTO DE OBRAS	1	UNIDAD	100.000.000	100.000.000
8	CONSTRUCCION DE OBRAS	1	UNIDAD	100.000.000	100.000.000
9	PROYECTO DE OBRAS	1	UNIDAD	100.000.000	100.000.000
10	CONSTRUCCION DE OBRAS	1	UNIDAD	100.000.000	100.000.000

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS



PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

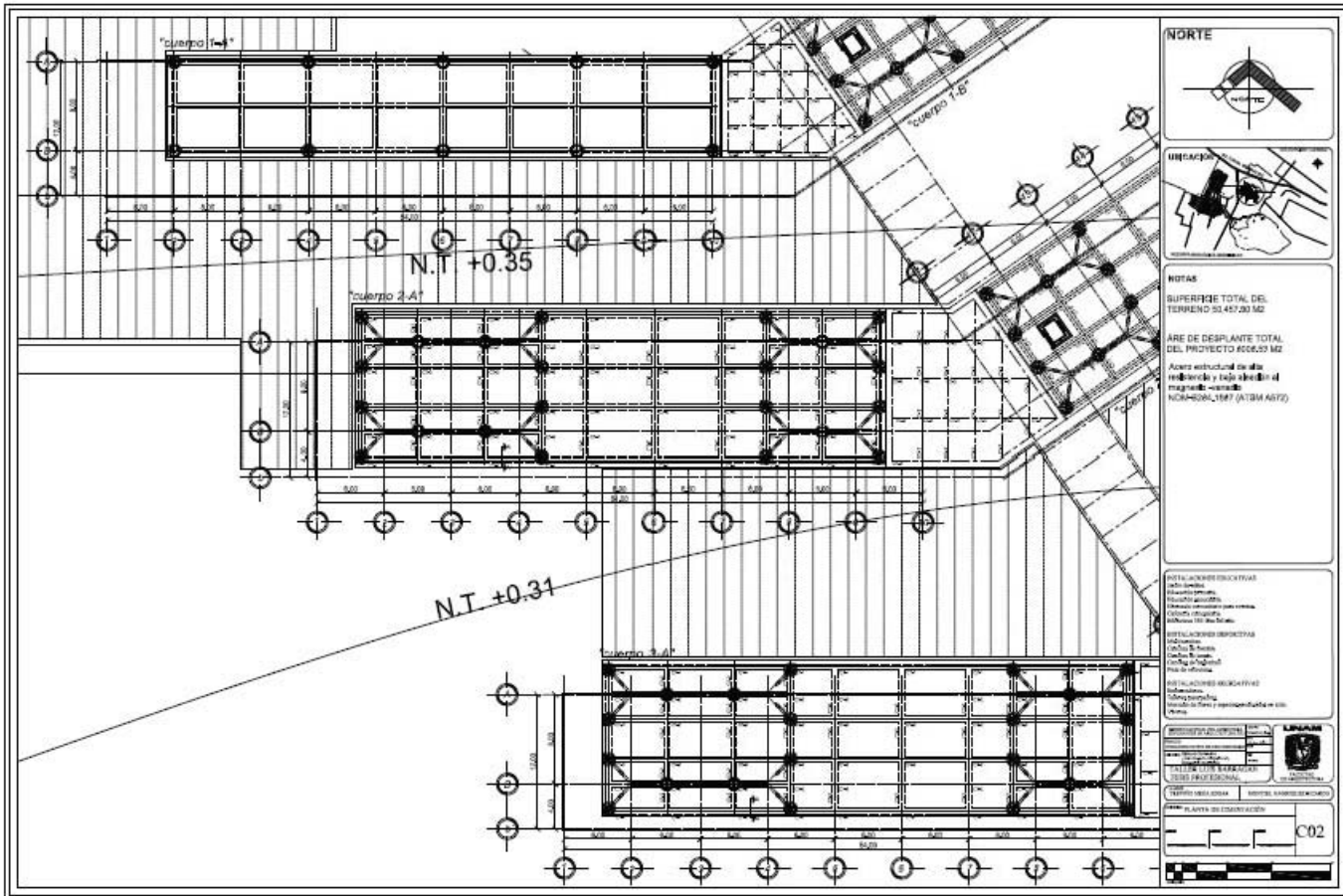
PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

PROYECTO DE OBRAS

C01



NOTAS

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 55.457,00 M²

AREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 866,50 M²

Acero estructural de alta resistencia y soldadura al magnesio - norma NOM-044-1987 (ATM ARV)

DETALLES ESTRUCTURALES

Acero: S-4000
 Soldadura: E70T-1
 Cimentación: 150 cm x 150 cm
 Columnas: 300 cm x 300 cm
 Vigas: 300 cm x 400 cm

DETALLES ESTRUCTURALES

Columnas: 300 cm x 300 cm
 Vigas: 300 cm x 400 cm
 Pisos: 10 cm de concreto

DETALLES ESTRUCTURALES

Columnas: 300 cm x 300 cm
 Vigas: 300 cm x 400 cm
 Pisos: 10 cm de concreto

PROYECTISTA	FECHA	ESCALA
ING. JUAN CARLOS GARCIA	2023	1:100
ING. JUAN CARLOS GARCIA	2023	1:100
ING. JUAN CARLOS GARCIA	2023	1:100

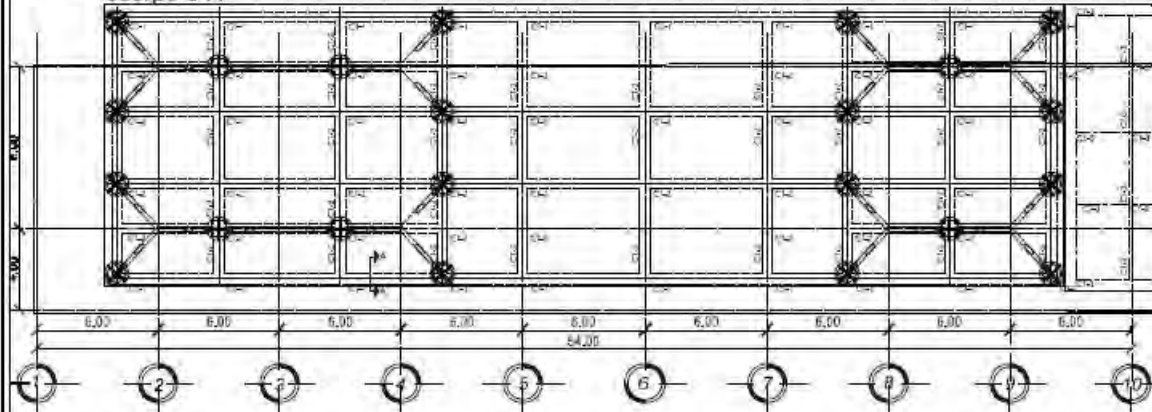
PROYECTO: [Illegible]

ALTA: [Illegible]



C02

"cuerpo J-A"



NORTE

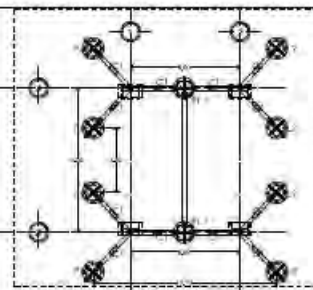
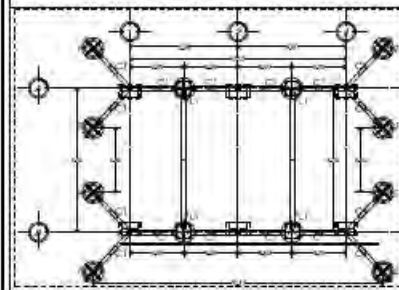


UBICACION



NOTAS

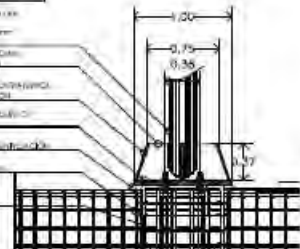
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 31.457.260 M²
 AREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 100.531 M²
 Área estructural en 4to nivel de altura máxima a 100 metros del eje de la calle principal (100 metros de altura)



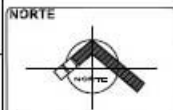
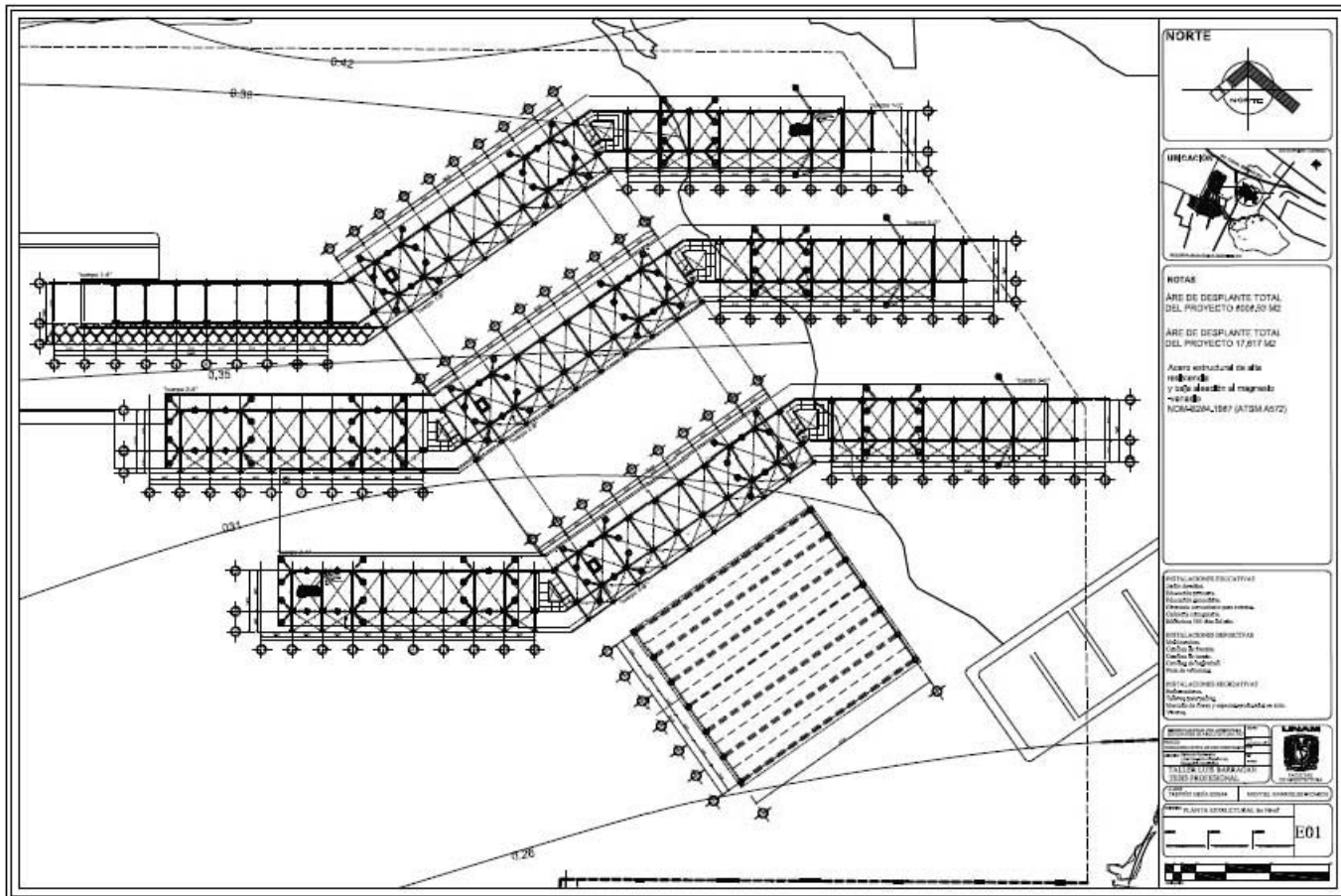
DETALLE DE COLUMNA Y BEAM EN CONCRETO ARMADO

SECCION DE COLUMNA
 SECCION DE BEAM
 SECCION DE COLUMNA Y BEAM

ARMAZÓN DE COLUMNA Y BEAM
 PARA ELABORACIÓN DE PLANTAS
 SECCION DE COLUMNA Y BEAM
 SECCION DE COLUMNA Y BEAM



PROYECTO: []
 CLIENTE: []
 FECHA: []
 ESCALA: []
 AUTORES: []
 REVISOR: []
 APROBADO: []
 LEGENDA: []
 C07



NOTAS
 ÁRD DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8562,20 M2
 ÁRD DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 17,817 M2
 Asentamiento estructural de alto rendimiento y bajo nivel de impacto ambiental.
 NORMAS: ISIRI (ATISM 4072)

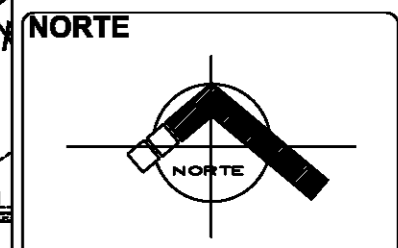
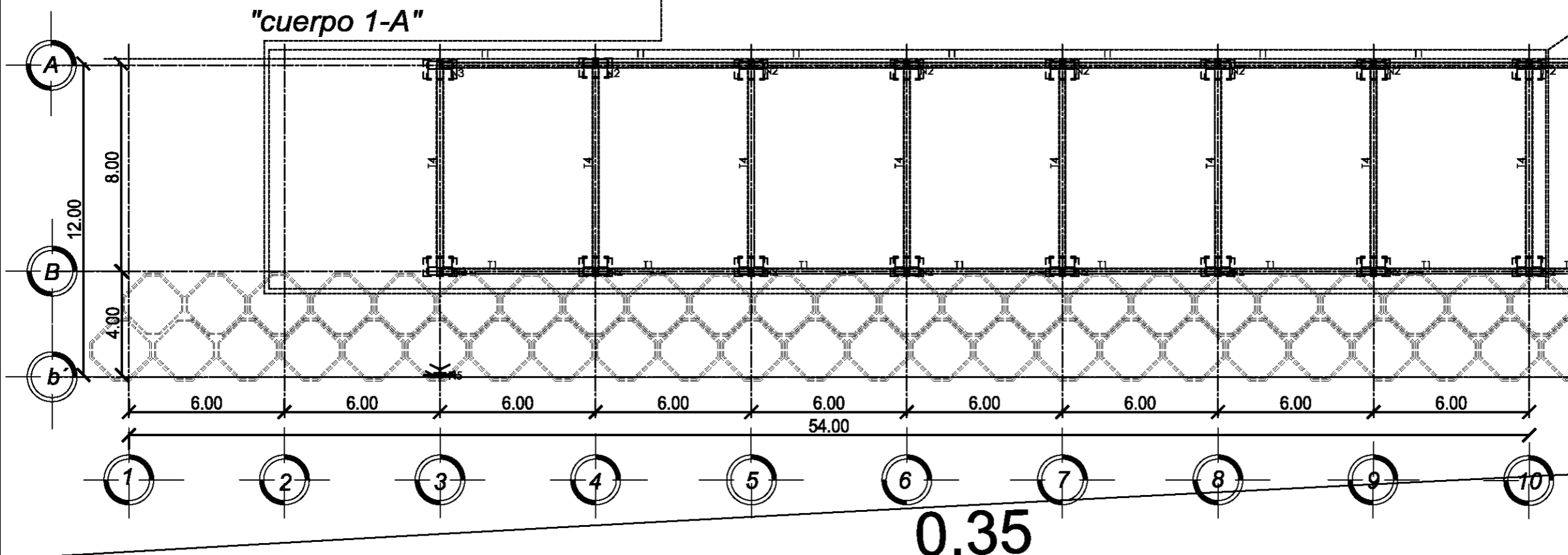
INSTALACIONES EDUCATIVAS
 Escuelas, Jardines de Infancia, Centros de Educación Superior, Centros de Educación para la Juventud, Centros de Educación para la Tercera Edad.

INSTALACIONES DEPORTIVAS
 Estadios, Centros de Deportes, Clubes de Fútbol, Centros de Natación, Centros de Esquí.

INSTALACIONES RECREATIVAS
 Parques, Centros de Recreación, Centros de Cultura, Centros de Artes y Oficios, Centros de Música.

PROYECTO	FECHA	ELABORADO
ESTRUCTURA DE ALTO RENDIMIENTO Y BAJO IMPACTO AMBIENTAL	2010	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
ESTRUCTURA DE ALTO RENDIMIENTO Y BAJO IMPACTO AMBIENTAL	2010	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
ESTRUCTURA DE ALTO RENDIMIENTO Y BAJO IMPACTO AMBIENTAL	2010	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
ESTRUCTURA DE ALTO RENDIMIENTO Y BAJO IMPACTO AMBIENTAL	2010	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
ESTRUCTURA DE ALTO RENDIMIENTO Y BAJO IMPACTO AMBIENTAL	2010	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ



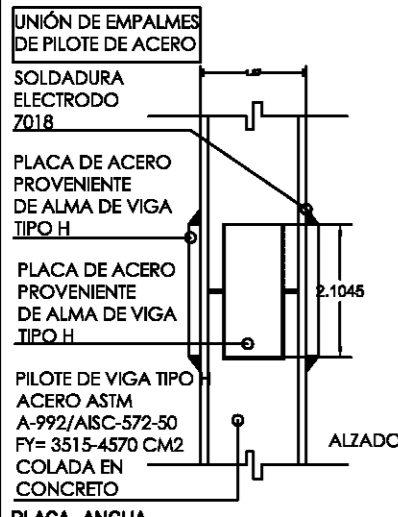


NOTAS

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M²

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M²

Acero estructural de alta resistencia y baja aleación al magnesio -vanadio NOM-B284.1987 (ATSM A572)



UNIÓN DE EMPALMES DE ACERO

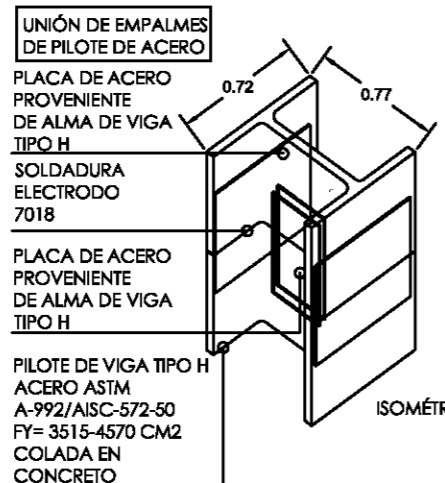
SOLDADURA ELECTRODO 7018

PLACA DE ACERO PROVENIENTE DE ALMA DE VIGA TIPO H

PLACA DE ACERO PROVENIENTE DE ALMA DE VIGA TIPO H

PILOTE DE VIGA TIPO ACERO ASTM A-992/AISC-572-50 FY= 3515-4570 CM2 COLADA EN CONCRETO

PLACA ANCHA
Acero en hojas suministrado en condiciones de rolado con o sin orilla de molino disponible en espesores desde 0.312" hasta 2" y anchos de 56" hasta 120". No se garantiza la calidad interna en espesores mayores de 2".
CLASIFICACION
Por su resistencia a la deformación los aceros se clasifican de la siguiente manera:
I.- Aceros de baja resistencia: Son todos aquellos que tienen un límite elástico de 30 KSI mín.
II.- Aceros de media resistencia: Son los aceros con un límite elástico de 35 KSI mín.
III.- Aceros de alta resistencia: Son los aceros con un límite elástico de 45 KSI mín.



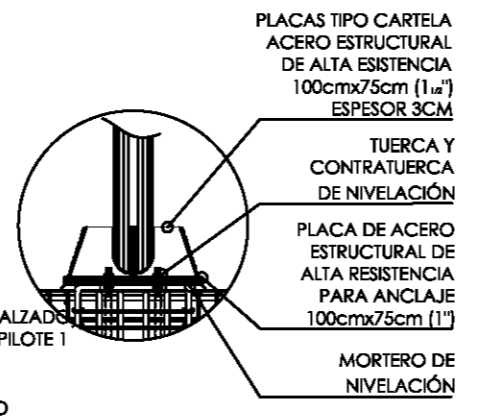
UNIÓN DE EMPALMES DE PILOTE DE ACERO

PLACA DE ACERO PROVENIENTE DE ALMA DE VIGA TIPO H

SOLDADURA ELECTRODO 7018

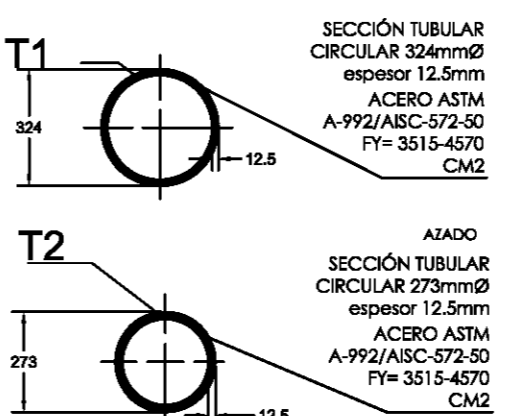
PLACA DE ACERO PROVENIENTE DE ALMA DE VIGA TIPO H

PILOTE DE VIGA TIPO H ACERO ASTM A-992/AISC-572-50 FY= 3515-4570 CM2 COLADA EN CONCRETO



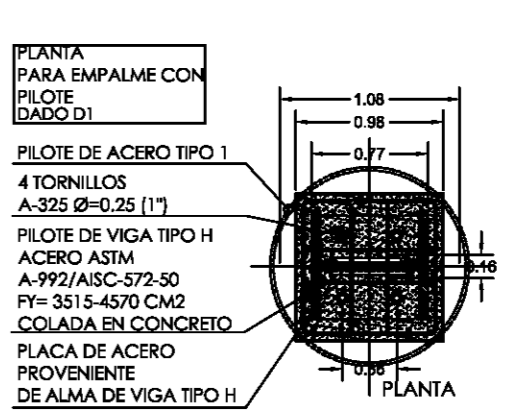
NOTAS:

- 1.- LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CORRESPONDIENTES Y EN OBRA.
- 3.- MATERIALES:
 - a).- CONCRETO DE $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ CON AGREGADO MAXIMO DE 19 mm, CLASE 1 Y IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL RESISTENTE A LOS SULFATOS.
 - b).- ACERO DE REFUERZO DE $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ EXCEPTO LA DEL #2 QUE SERA DE 2530 Kg/cm^2
- 4.- SE DEBERAN USAR ADITIVOS, ASI COMO INHIBIDORES DE CORROSION EN ACEROS DE REFUERZO.



NOTAS DE ACERO:

- 1.- TODAS LAS PLACAS Y PERFILES SERAN DE ACERO A.S.T.M. A-36
- 2.- TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE ACERO A-325-X.
- 3.- LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR SOLDADORES CALIFICADOS.
- 4.- SE USARAN ELECTRODOS E-70XX, SEGUN LA A.W.S.
- 5.- SE APLICARA A TODA ESTRUCTURA METALICA, EN TALLER Y LIBRE DE ESCORIAS Y GRASAS, UNA CAPA DE PRYMER ANTICORROSIVO ROJO OXIDO.
- 7.- DEBERAN DE ELABORARSE PLANOS DE TALLER.



SECCIÓN TUBULAR CIRCULAR 324mmØ
espesor 12.5mm
ACERO ASTM A-992/AISC-572-50
FY= 3515-4570 CM2

AZADO
SECCIÓN TUBULAR CIRCULAR 273mmØ
espesor 12.5mm
ACERO ASTM A-992/AISC-572-50
FY= 3515-4570 CM2

PLANTA PARA EMPALME CON PILOTE DADO D1

PILOTE DE ACERO TIPO 1
4 TORNILLOS A-325 Ø=0.25 (1")
PILOTE DE VIGA TIPO H ACERO ASTM A-992/AISC-572-50 FY= 3515-4570 CM2
COLADA EN CONCRETO
PLACA DE ACERO PROVENIENTE DE ALMA DE VIGA TIPO H

INSTALACIONES EDUCATIVAS
Jardín de niños.
Educación primaria.
Educación secundaria.
Oficina comunitaria para eventos.
Cafetería comunitaria.
Biblioteca 365 días del año.

INSTALACIONES DEPORTIVAS
Multiusos.
Canchas de frontón.
Canchas de tenis.
Canchas de basketball.
Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS
Embarcadero.
Talleres para niños.
Mercado de flores y especies producidas en sitio.
Viveros.

FERRO NACIONAL DEL ACERO PARA ESTRUCTURAS DEL ARQUITECTO A.S.T.M.

UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMPLEMENTARIO

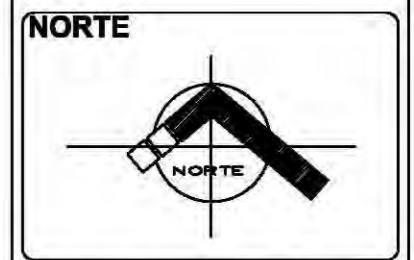
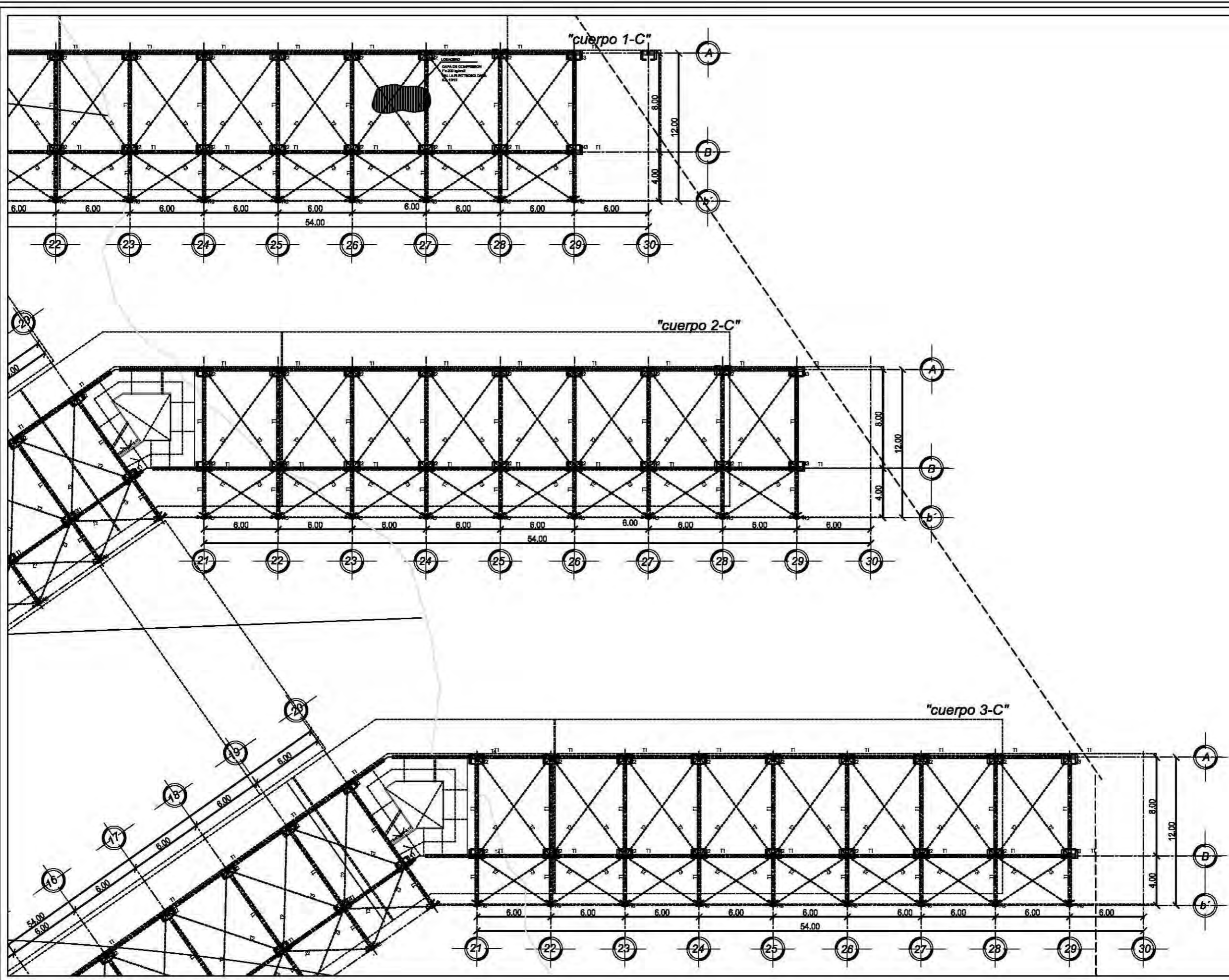
PROYECTO: TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL

ALUMNO: TREVIÑO MEJIA EDGAR

PROFESOR: MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL 1er Nivel

E07



NOTAS

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M2

Acero estructural de alta resistencia y baja aleación al magnesio -vanadio NOM-B284.1987 (ATSM A572)

INSTALACIONES EDUCATIVAS
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Ofimático comunitario para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.

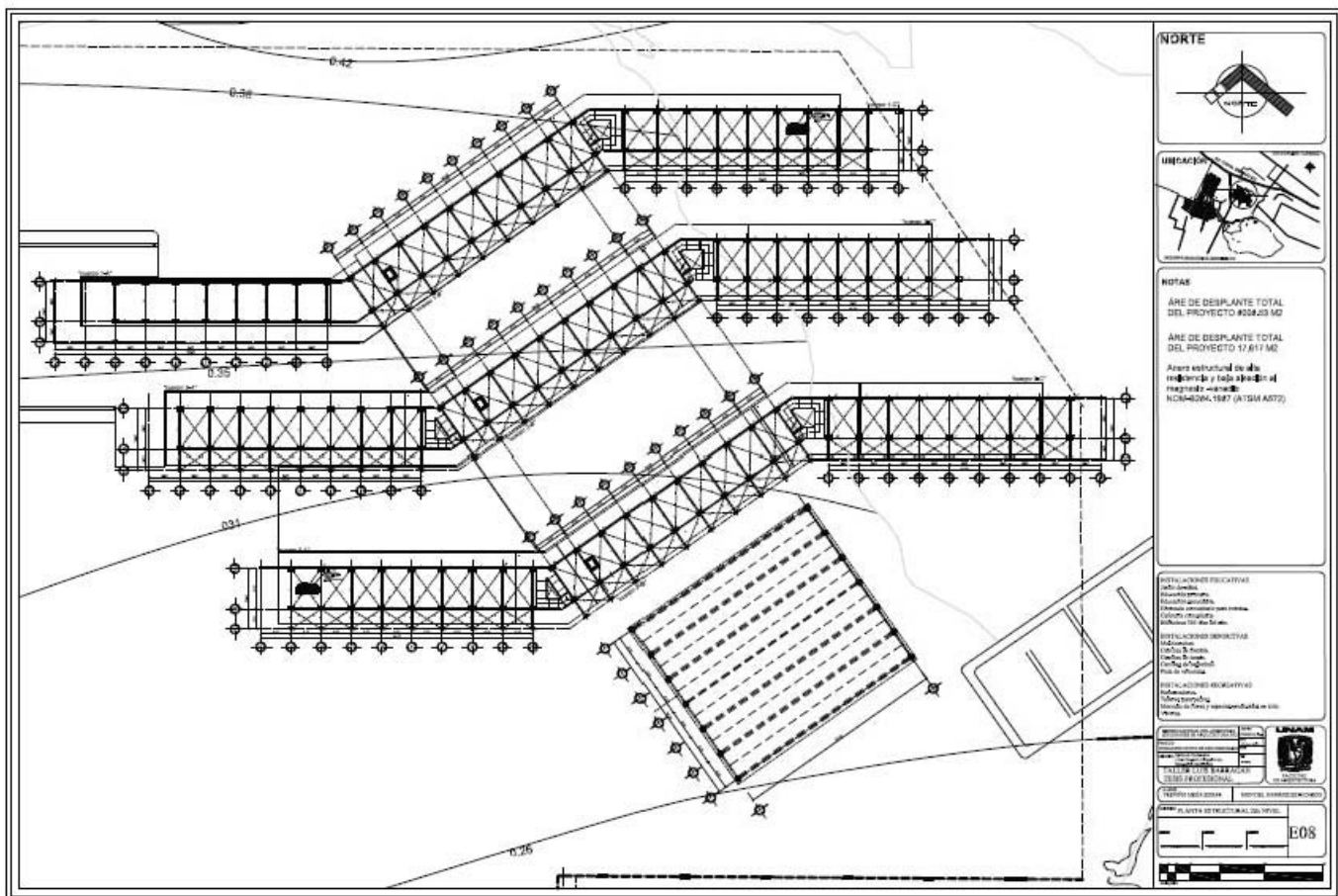
INSTALACIONES DEPORTIVAS
 Multifunciones.
 Canchas de frontón.
 Canchas de tenis.
 Canchas de béisbol.
 Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS
 Embarcaderos.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y especies producidas en sitio.
 Viveiros.

FEDERACIÓN NACIONAL DEL ACERO PARA ESTRUCTURAS (FENACSA) PROYECTO: UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMENSABLE y sus Dependencias y anexos. DISEÑADOR: TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL	
NOMBRE: TREVINO MEJÍA EDGAR MONTELL MANRIQUEZ RICARDO	

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL 2do NIVEL

E09



NORTE



UBICACION



NOTAS

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 80243 52

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 17 611 52

Área estructural de este Reglamento y todo lo demás al reglamento anterior NCM-4204.1987 (A TSM ART2)

DETAL ACEROS ESTRUCTURALES
 Perfil laminado
 Estructura metálica
 Estructura armada con acero
 Columna estructural
 Refuerzo de los Slab

DETAL ACEROS DEBILITADOS
 Perfil laminado
 Perfil laminado
 Perfil laminado
 Perfil laminado

DETAL ACEROS DEBILITADOS
 Perfil laminado
 Perfil laminado
 Perfil laminado
 Perfil laminado

PROYECTO	UBICACION	FECHA	ESCALA

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL TEMPLO DE SAN JUAN DE LOS RIOS

PROYECTO 80243 52

PROYECTO 17 611 52

PROYECTO 80243 52

PROYECTO 17 611 52



INGENIERIA CIVIL

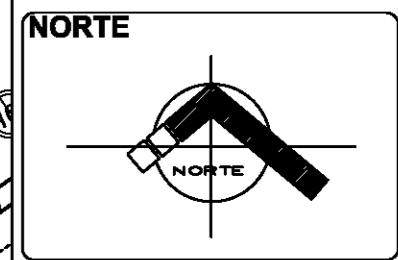
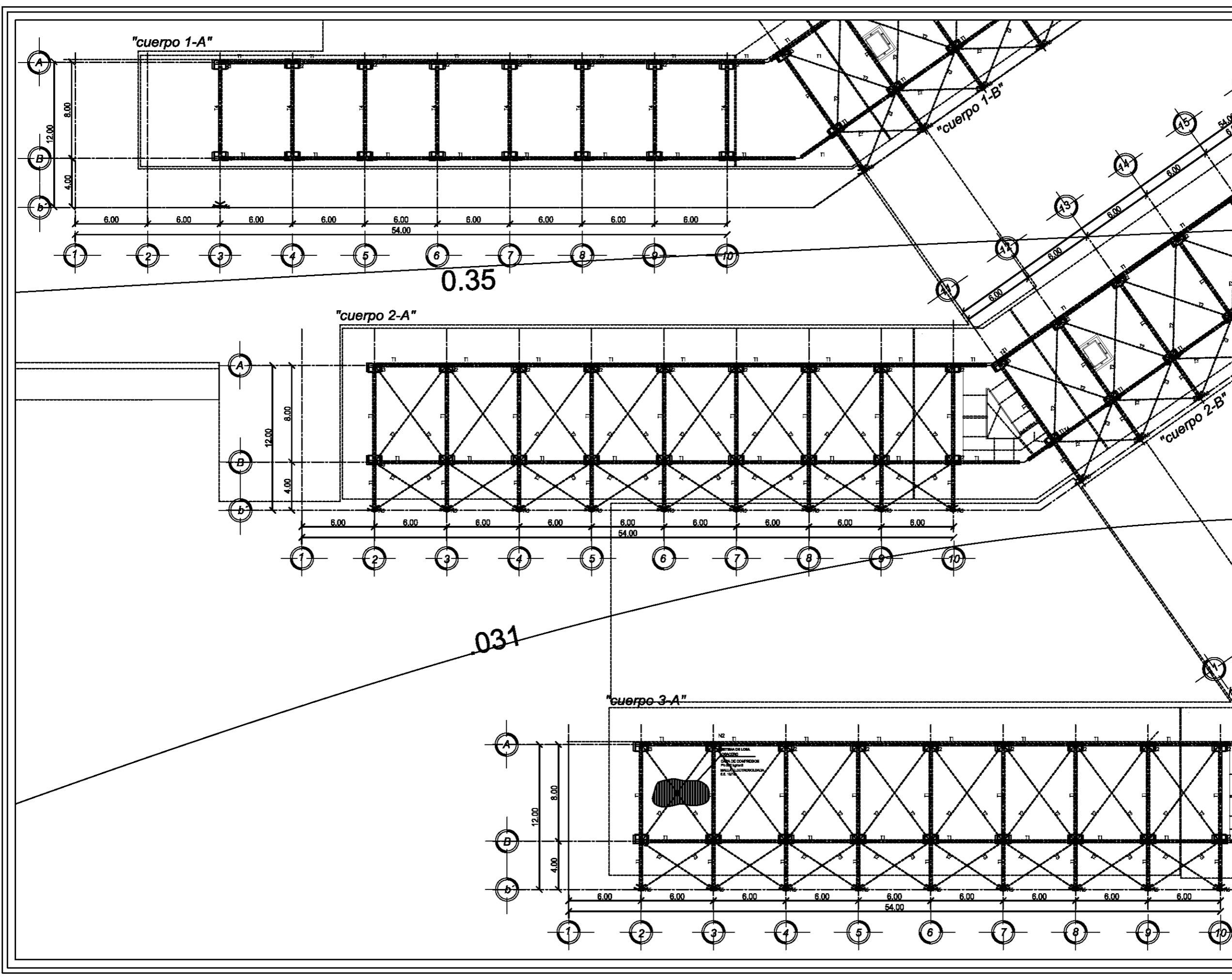
PROYECTO 80243 52

PROYECTO 17 611 52

PROYECTO 80243 52

PROYECTO 17 611 52

EOS



NOTAS

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2

ÁREA DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M2

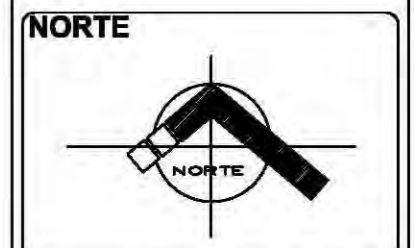
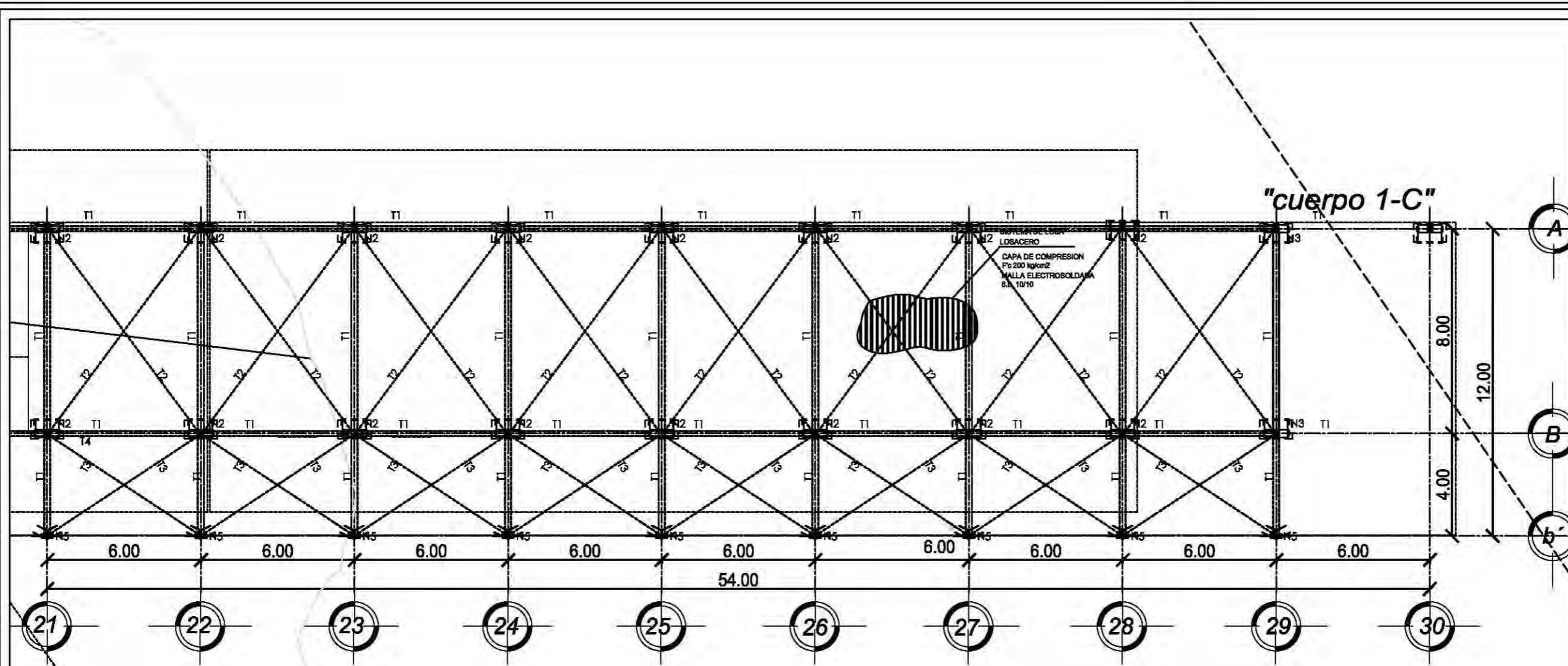
Acero estructural de alta resistencia y baja aleación al magnesio -vanadio NOM-B284.1987 (ATSM A572)

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Ofimático comunitario para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
 Multicanchas.
 Canchas de frontón.
 Canchas de tenis.
 Canchas de básquetball.
 Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
 Embarcaderos.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y especies producidas en sitio.
 Viveiros.

INSTITUCIÓN NACIONAL DEL ACERO PARA EL DESARROLLO DEL ARQUITECTO, S.A. DE C.V. PROYECTO UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMENIARIO DIRECCIÓN: LUIS BARRAGAN TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL	
NOMBRE TREVINO MEJÍA EDGAR	MONTELL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO PLANTA ESTRUCTURAL 2do NIVEL

E10

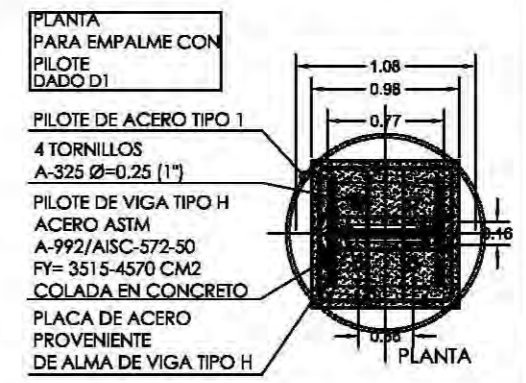
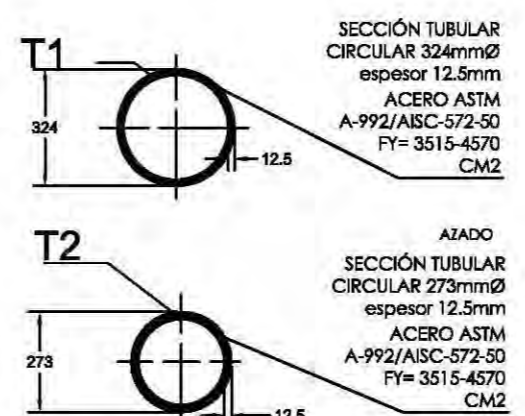
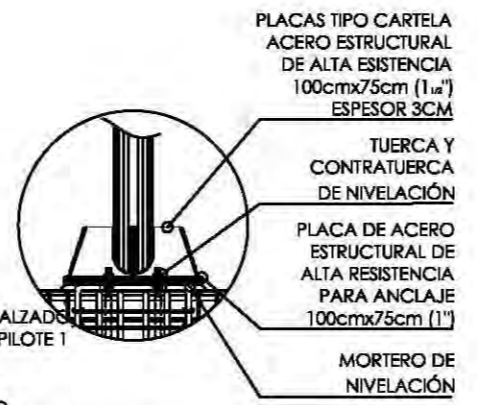
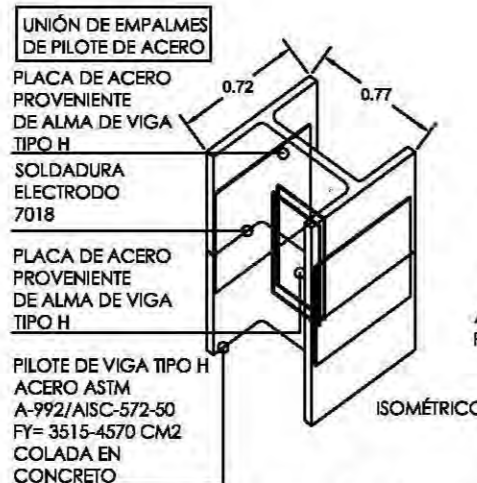
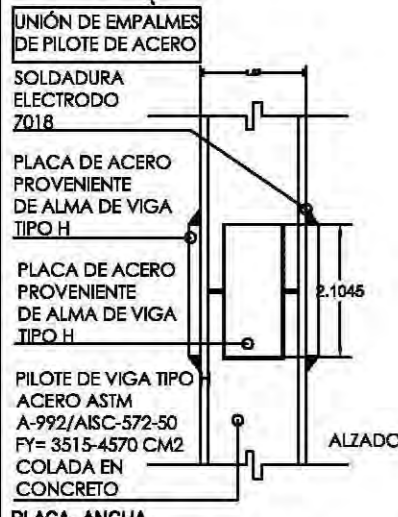


NOTAS

ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2

ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M2

Acero estructural de alta resistencia y baja aleación al magnesio -vanadio NOM-B284.1987 (ATSM A572)



PLACA ANCHA
Acero en hojas suministrado en condiciones de rolado con o sin orilla de molino disponible en espesores desde 0.312" hasta 2" y anchos de 56" hasta 120". No se garantiza la calidad interna en espesores mayores de 2".

CLASIFICACION
Por su resistencia a la deformación los aceros se clasifican de la siguiente manera:
I.- Aceros de baja resistencia:
Son todos aquellos que tienen un límite elástico de 30 KSI mín.
II.- Aceros de media resistencia:
Son los aceros con un límite elástico de 35 KSI mín.
III.- Aceros de alta resistencia:
Son los aceros con un límite elástico de 45 KSI mín.

NOTAS:

- 1.- LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CORRESPONDIENTES Y EN OBRA.
- 3.- MATERIALES:
 - a).- CONCRETO DE $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ CON AGREGADO MAXIMO DE 19 mm, CLASE 1 Y IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL RESISTENTE A LOS SULFATOS.
 - b).- ACERO DE REFUERZO DE $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ EXCEPTO LA DEL #2 QUE SERA DE 2830 Kg/cm^2 .
- 4.- SE DEBERAN USAR ADITIVOS, ASI COMO INHIBIDORES DE CORROSION EN ACEROS DE REFUERZO.

NOTAS DE ACERO:

- 1.- TODAS LAS PLACAS Y PERFILES SERAN DE ACERO A.S.T.M. A-36
- 2.- TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE ACERO A-325-X.
- 3.- LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR SOLDADORES CALIFICADOS.
- 4.- SE USARAN ELECTRODOS E-70XX, SEGUN LA A.W.S.
- 5.- SE APLICARA A TODA ESTRUCTURA METALICA, EN TALLER Y LIBRE DE ESCORRAS Y GRASAS, UNA CAPA DE PRYMER ANTICORROSIVO ROJO OXIDO.
- 7.- DEBERAN DE ELABORARSE PLANOS DE TALLER.

LAS NOTAS GENERALES DEBERAN SER ESTUDIADAS CUIDADOSAMENTE POR EL CONSTRUCTOR, Y DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA, LOS LINEAMIENTOS INDICADOS EN ELLA SE SEGUIRAN CON TODO DETALLE, CON OBJETO DE TENER UNA ESTRUCTURA CUYO FUNCIONAMIENTO CORRESPONDA A LAS CONSIDERACIONES DEL PROYECTO.

INSTALACIONES EDUCATIVAS
Jardín de niños.
Educación primaria.
Educación secundaria.
Oficina comunitaria para eventos.
Cafetería comunitaria.
Biblioteca 365 días del año.

INSTALACIONES DEPORTIVAS
Miniticanchos.
Canchas de frontón.
Canchas de tenis.
Canchas de basketball.
Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS
Embarcadero.
Talleres para padres.
Mercado de flores y especies producidas en sitio.
Viveros.

PERIODO NACIONAL DEL ACERO PARA SUFICIENTES TI. ARQUITECTURA S.A.

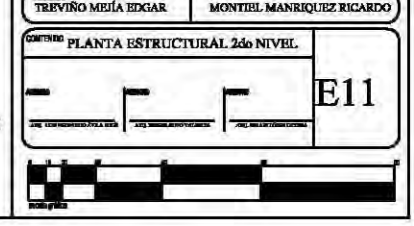
PROYECTO: UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMENIARIO

CLIENTE: MIN. de Educación y del Deporte de la República Dominicana

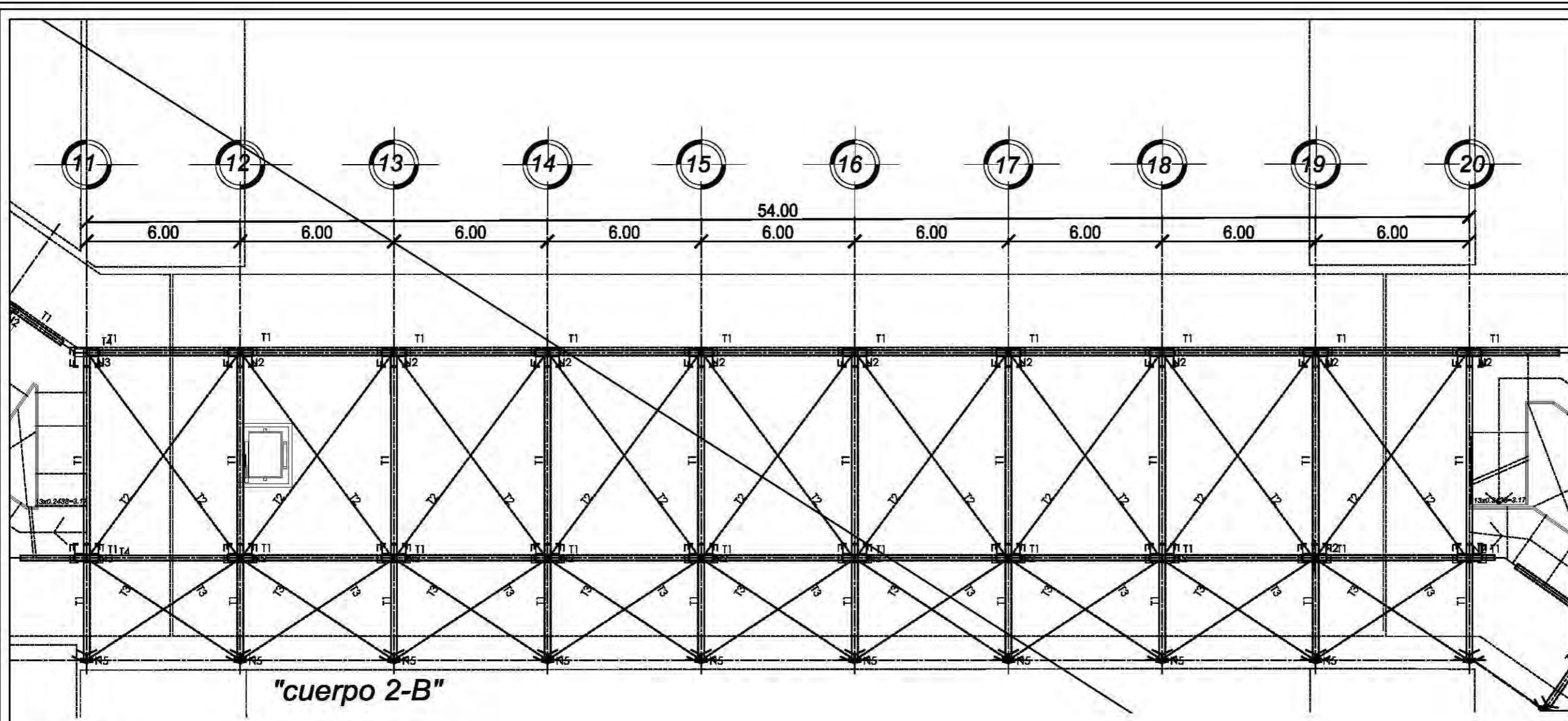
TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL

NUMERO: TREVINO MEJIA EDGAR / MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

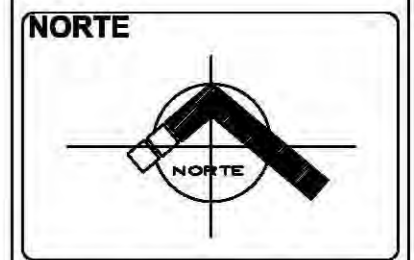
CONTIENE: PLANTA ESTRUCTURAL 2do NIVEL



E11



"cuerpo 2-B"

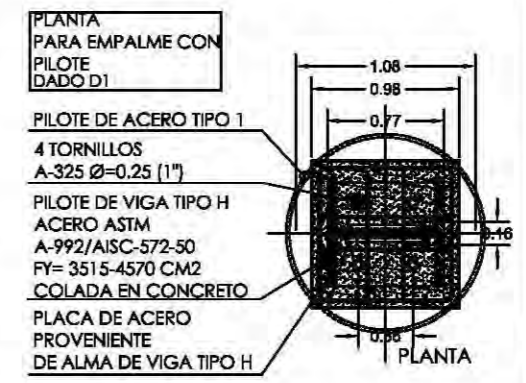
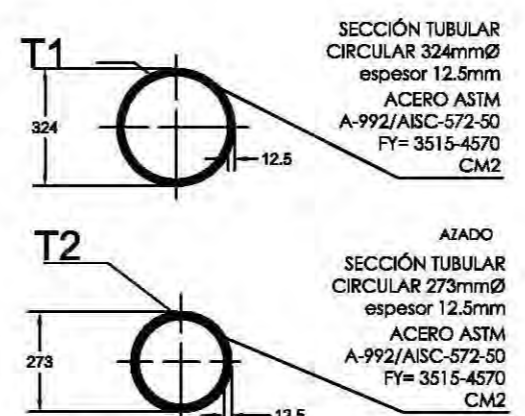
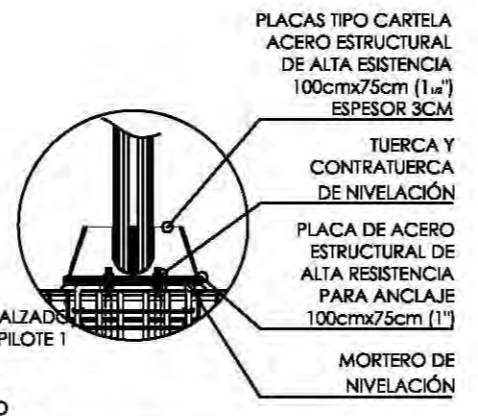
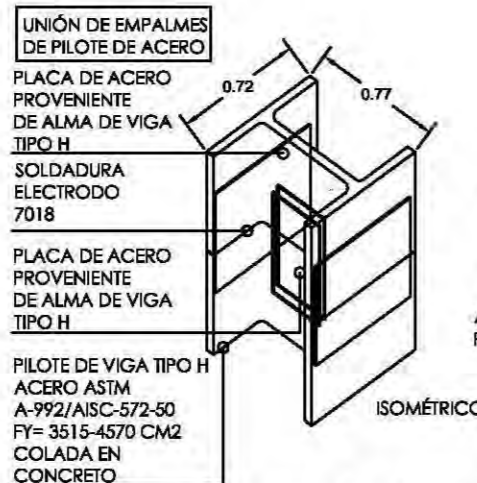
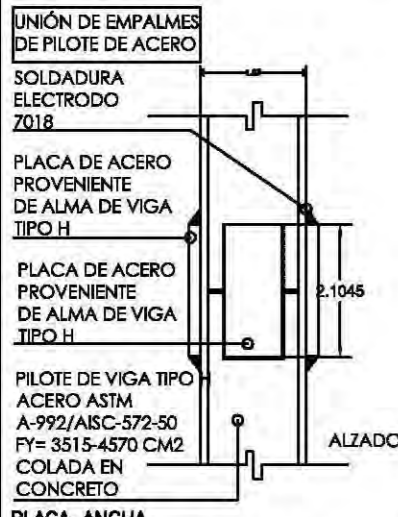


NOTAS

ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2

ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M2

Acero estructural de alta resistencia y baja aleación al magnesio -vanadio NOM-B284.1987 (ATSM A572)



UNIÓN DE EMPALMES DE PILOTE DE ACERO

SOLDADURA ELECTRODO 7018

PLACA DE ACERO PROVENIENTE DE ALMA DE VIGA TIPO H

PLACA DE ACERO PROVENIENTE DE ALMA DE VIGA TIPO H

PILOTE DE VIGA TIPO H ACERO ASTM A-992/AISC-572-50 FY= 3515-4570 CM2 COLADA EN CONCRETO

ALZADO

UNIÓN DE EMPALMES DE PILOTE DE ACERO

PLACA DE ACERO PROVENIENTE DE ALMA DE VIGA TIPO H

SOLDADURA ELECTRODO 7018

PLACA DE ACERO PROVENIENTE DE ALMA DE VIGA TIPO H

PILOTE DE VIGA TIPO H ACERO ASTM A-992/AISC-572-50 FY= 3515-4570 CM2 COLADA EN CONCRETO

ISOMÉTRICO

PLACA ANCHA

Acero en hojas suministrado en condiciones de rolado con o sin orilla de molino disponible en espesores desde 0.312" hasta 2" y anchos de 56" hasta 120". No se garantiza la calidad interna en espesores mayores de 2".

CLASIFICACION

Por su resistencia a la deformación los aceros se clasifican de la siguiente manera:

I.- Aceros de baja resistencia: Son todos aquellos que tienen un límite elástico de 30 KSI mín.

II.- Aceros de media resistencia: Son los aceros con un límite elástico de 35 KSI mín.

III.- Aceros de alta resistencia: Son los aceros con un límite elástico de 45 KSI mín.

NOTAS:

- 1.- LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CORRESPONDIENTES Y EN OBRA.
- 3.- MATERIALES:
 - a).- CONCRETO DE $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ CON AGREGADO MAXIMO DE 19 mm, CLASE 1 Y IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL RESISTENTE A LOS SULFATOS.
 - b).- ACERO DE REFUERZO DE $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ EXCEPTO LA DEL $\phi 2$ QUE SERA DE 2630 Kg/cm^2 .
- 4.- SE DEBERAN USAR ADITIVOS, ASI COMO INHIBIDORES DE CORROSION EN ACEROS DE REFUERZO.

NOTAS DE ACERO:

- 1.- TODAS LAS PLACAS Y PERFILES SERAN DE ACERO A.S.T.M. A-36
- 2.- TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE ACERO A-325-X.
- 3.- LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR SOLDADORES CALIFICADOS.
- 4.- SE USARAN ELECTRODOS E-70XX, SEGUN LA A.W.S.
- 5.- SE APLICARA A TODA ESTRUCTURA METALICA, EN TALLER Y LIBRE DE ESCORRAS Y GRASAS, UNA CAPA DE PRYMER ANTICORROSIVO ROJO OXIDO.
- 7.- DEBERAN DE ELABORARSE PLANOS DE TALLER.

LAS NOTAS GENERALES DEBERAN SER ESTUDIADAS CUIDADOSAMENTE POR EL CONSTRUCTOR, Y DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA, LOS LINEAMIENTOS INDICADOS EN ELA SE SEGUIRAN CON TODO DETALLE, CON OBJETO DE TENER UNA ESTRUCTURA CUYO FUNCIONAMIENTO CORRESPONDA A LAS CONSIDERACIONES DEL PROYECTO.

INSTALACIONES EDUCATIVAS

Jardín de niños.
Educación primaria.
Educación secundaria.
Círculo comunitario para eventos.
Cafetería comunitaria.
Biblioteca 365 días del año.

INSTALACIONES DEPORTIVAS

Multicanchas.
Canchas de frontón.
Canchas de tenis.
Canchas de básquetball.
Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS

Embarcaderos.
Talleres para padres.
Mercado de flores y especias producidas en sitio.
Viveros.

FERRO NACIONAL DEL ACERO PARA ESTRUCTURAS DEL ARQUITECTO S.A. S. DE C.V.

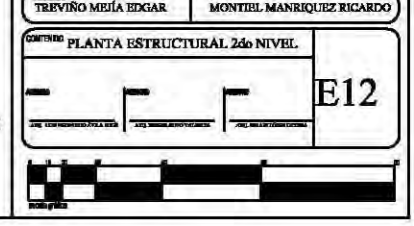
PROYECTO: UNIDAD EDUCATIVA DEL BARRIO COMENDADO

PRESENTE: TALLER LUIS BARRAGAN

TESIS PROFESIONAL

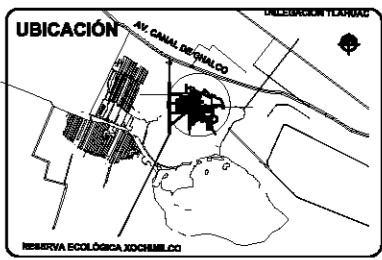
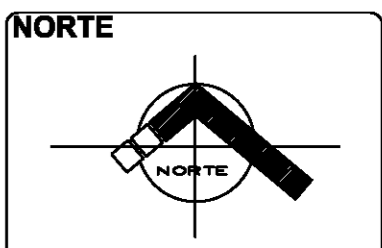
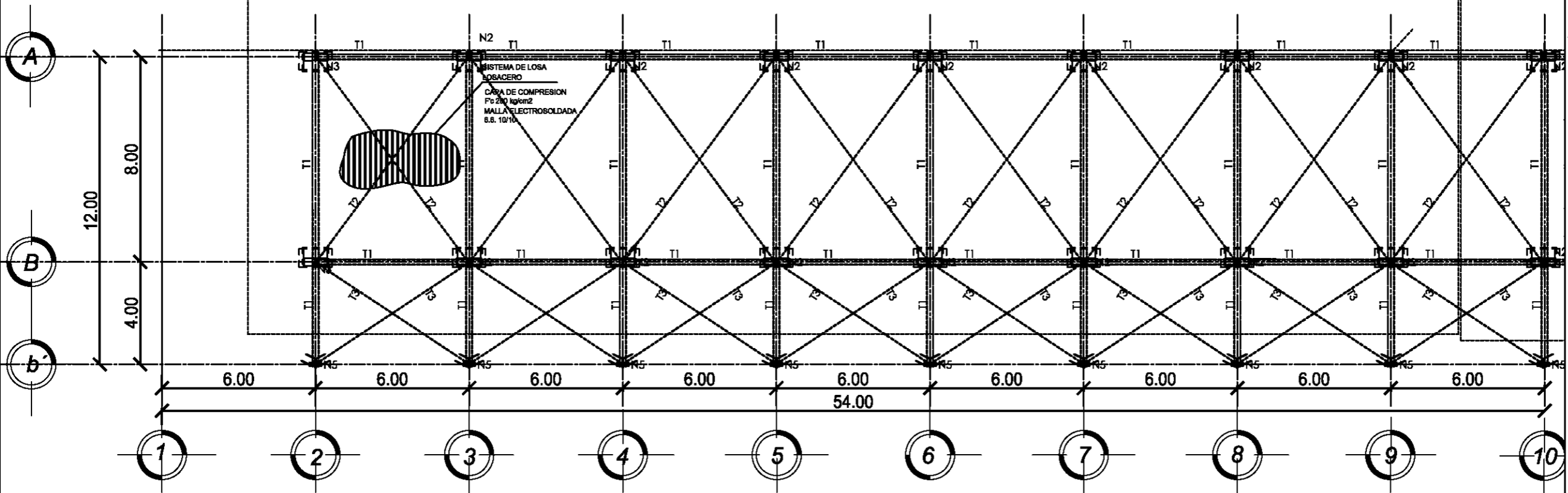
NUMERO: TREVINO MEJIA EDGAR

MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO



31

"cuerpo 3-A"

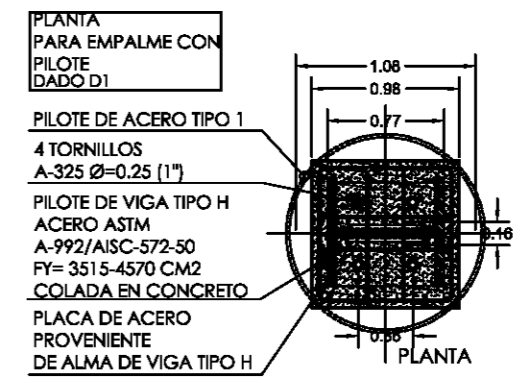
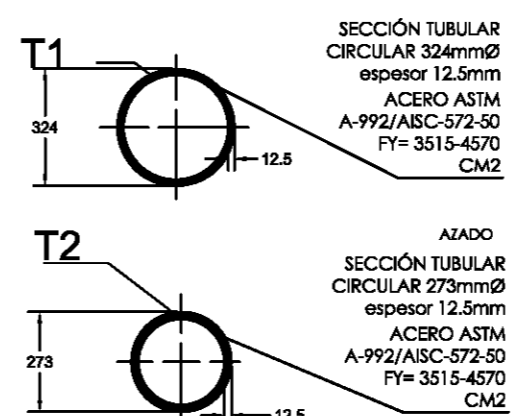
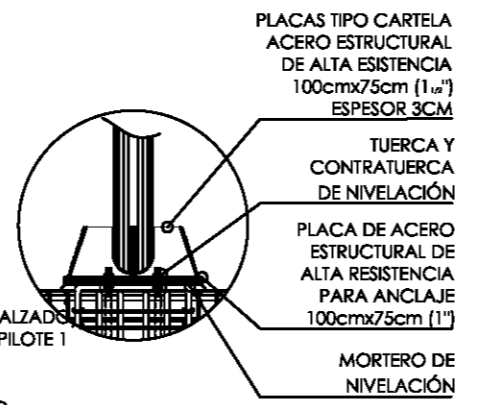
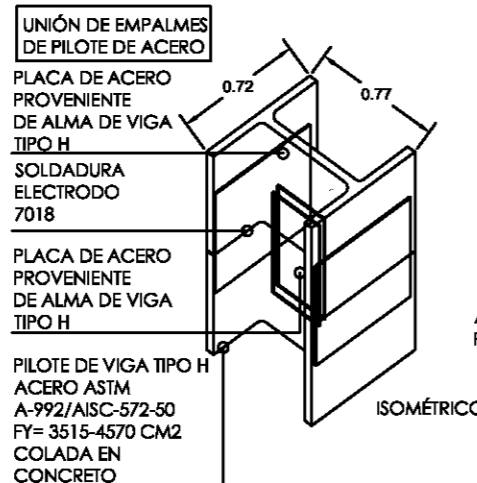
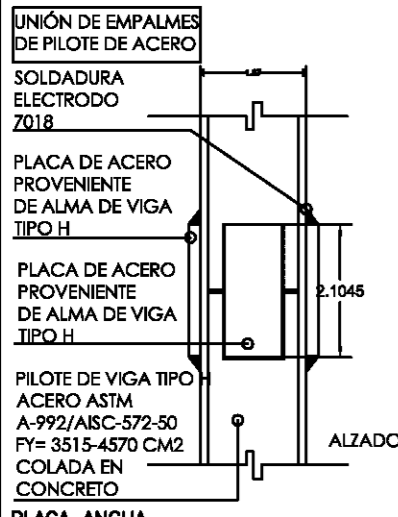


NOTAS

ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2

ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M2

Acero estructural de alta resistencia y baja aleación al magnesio -vanadio NOM-B284.1987 (ATSM A572)



PLACA ANCHA
Acero en hojas suministrado en condiciones de rolado con o sin orilla de molino disponible en espesores desde 0.312" hasta 2" y anchos de 56" hasta 120". No se garantiza la calidad interna en espesores mayores de 2".

CLASIFICACION
Por su resistencia a la deformación los aceros se clasifican de la siguiente manera:

I.- Aceros de baja resistencia:
Son todos aquellos que tienen un límite elástico de 30 KSI mín.

II.- Aceros de media resistencia:
Son los aceros con un límite elástico de 35 KSI mín.

III.- Aceros de alta resistencia:
Son los aceros con un límite elástico de 45 KSI mín.

NOTAS:

- 1.- LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CORRESPONDIENTES Y EN OBRA.
- 3.- MATERIALES:
 - a).- CONCRETO DE $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ CON AGREGADO MAXIMO DE 19 mm, CLASE 1 Y IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL RESISTENTE A LOS SULFATOS.
 - b).- ACERO DE REFUERZO DE $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ EXCEPTO LA DEL #2 QUE SERA DE 2530 Kg/cm^2 .
- 4.- SE DEBERAN USAR ADITIVOS, ASI COMO INHIBIDORES DE CORROSION EN ACEROS DE REFUERZO.

NOTAS DE ACERO:

- 1.- TODAS LAS PLACAS Y PERFILES SERAN DE ACERO A.S.T.M. A-36
- 2.- TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE ACERO A-325-X.
- 3.- LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR SOLDADORES CALIFICADOS.
- 4.- SE USARAN ELECTRODOS E-70XX, SEGUN LA A.W.S.
- 5.- SE APLICARA A TODA ESTRUCTURA METALICA, EN TALLER Y LIBRE DE ESCORIAS Y GRASAS, UNA CAPA DE PRYMER ANTICORROSIVO ROJO OXIDO.
- 7.- DEBERAN DE ELABORARSE PLANOS DE TALLER.

LAS NOTAS GENERALES DEBERAN SER ESTUDIADAS CUIDADOSAMENTE POR EL CONSTRUCTOR, Y DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA, LOS LINEAMIENTOS INDICADOS EN ELLA SE SEGUIRAN CON TODO DETALLE, CON OBJETO DE TENER UNA ESTRUCTURA CUYO FUNCIONAMIENTO CORRESPONDA A LAS CONSIDERACIONES DEL PROYECTO.

INSTALACIONES EDUCATIVAS
Jardín de niños.
Educación primaria.
Educación secundaria.
Oficina comunitaria para eventos.
Cafetería comunitaria.
Biblioteca 365 días del año.

INSTALACIONES DEPORTIVAS
Múltiples canchas.
Canchas de frontón.
Canchas de tenis.
Canchas de basketball.
Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS
Embarcadero.
Talleres para padres.
Mercado de flores y especies producidas en sitio.
Viveros.

PROYECTO: UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO

CLIENTE: MINISTERIO DE EDUCACION Y DEporte de la Nación, Delegación de Bogotá

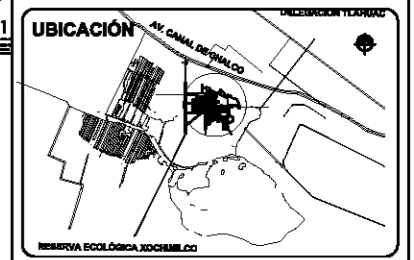
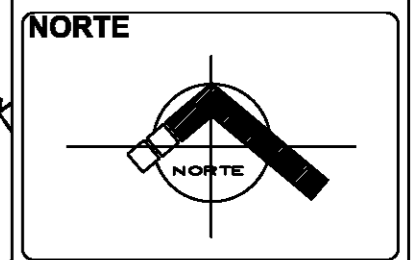
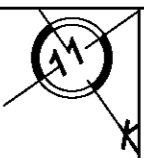
TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL

PROFESOR: TREVIÑO MEJIA EDGAR

MONITOR: MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL 2do NIVEL

E13

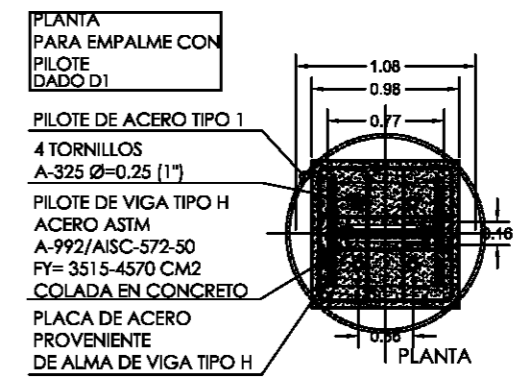
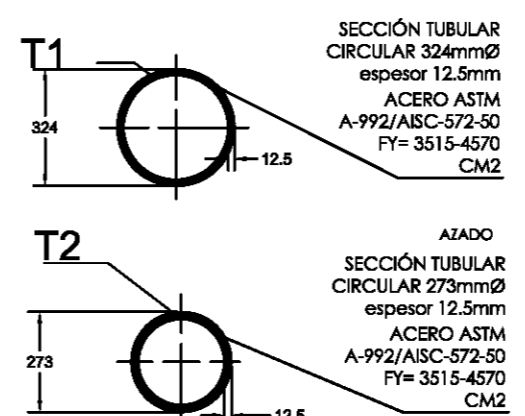
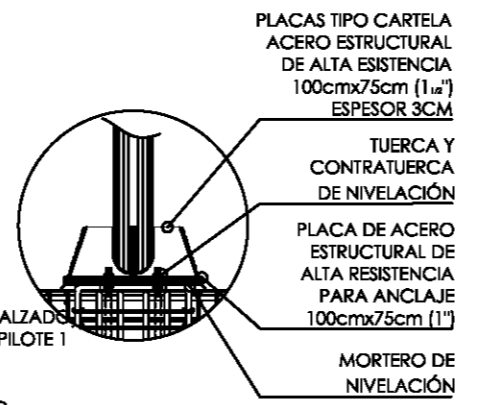
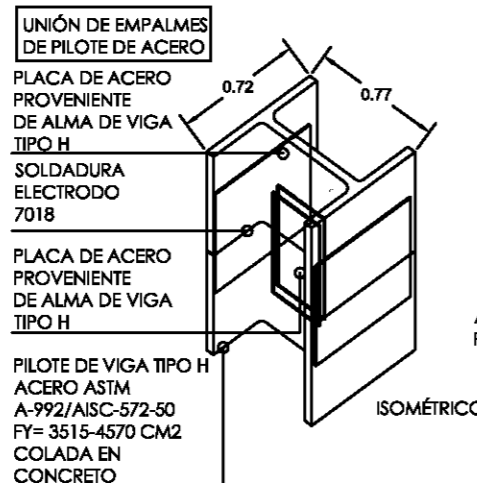
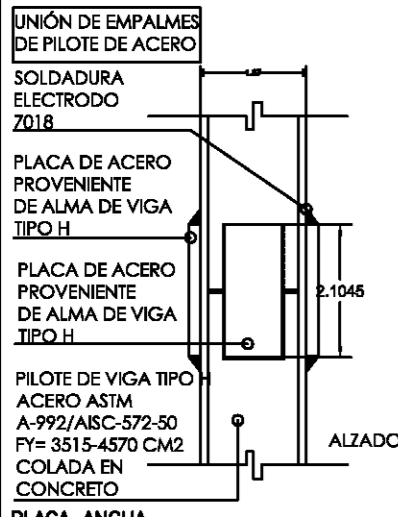
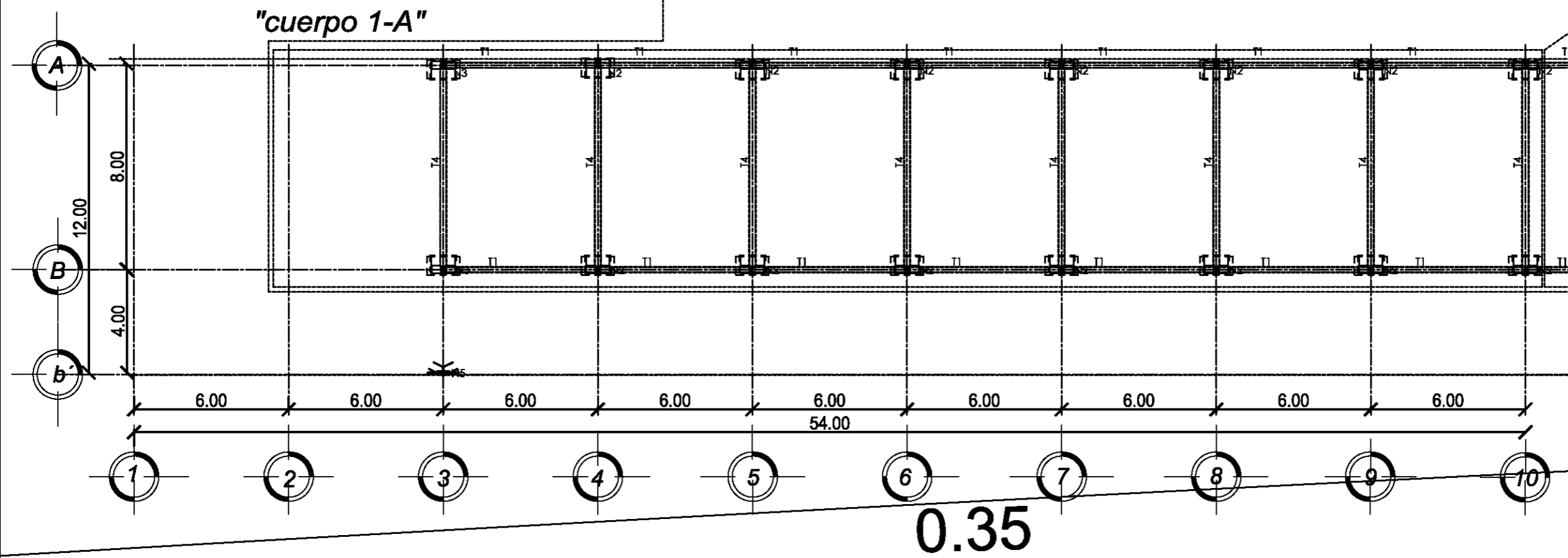


NOTAS

ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 8008.53 M2

ÁRE DE DESPLANTE TOTAL DEL PROYECTO 17,617 M2

Acero estructural de alta resistencia y baja aleación al magnesio -vanadio NOM-B284.1987 (ATSM A572)



PLACA ANCHA
Acero en hojas suministrado en condiciones de rolado con o sin orilla de molino disponible en espesores desde 0.312" hasta 2" y anchos de 56" hasta 120". No se garantiza la calidad interna en espesores mayores de 2".

CLASIFICACION
Por su resistencia a la deformación los aceros se clasifican de la siguiente manera:
I.- Aceros de baja resistencia: Son todos aquellos que tienen un límite elástico de 30 KSI mín.
II.- Aceros de media resistencia: Son los aceros con un límite elástico de 35 KSI mín.
III.- Aceros de alta resistencia: Son los aceros con un límite elástico de 45 KSI mín.

- NOTAS:**
- 1.- LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 - 2.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CORRESPONDIENTES Y EN OBRA.
 - 3.- MATERIALES:
 - a).- CONCRETO DE $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ CON AGREGADO MAXIMO DE 19 mm, CLASE 1 Y IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL RESISTENTE A LOS SULFATOS.
 - b).- ACERO DE REFUERZO DE $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ EXCEPTO LA DEL #2 QUE SERA DE 2530 Kg/cm^2 .
 - 4.- SE DEBERAN USAR ADITIVOS, ASI COMO INHIBIDORES DE CORROSION EN ACEROS DE REFUERZO.

- NOTAS DE ACERO:**
- 1.- TODAS LAS PLACAS Y PERFILES SERAN DE ACERO A.S.T.M. A-36
 - 2.- TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE ACERO A-325-X.
 - 3.- LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR SOLDADORES CALIFICADOS.
 - 4.- SE USARAN ELECTRODOS E-70XX, SEGUN LA A.W.S.
 - 5.- SE APLICARA A TODA ESTRUCTURA METALICA, EN TALLER Y LIBRE DE ESCORIAS Y GRASAS, UNA CAPA DE PRYMER ANTICORROSIVO ROJO OXIDO.
 - 7.- DEBERAN DE ELABORARSE PLANOS DE TALLER.

LAS NOTAS GENERALES DEBERAN SER ESTUDIADAS CUIDADOSAMENTE POR EL CONSTRUCTOR, Y DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA, LOS LINEAMIENTOS INDICADOS EN ELA SE SEGUIRAN CON TODO DETALLE, CON OBJETO DE TENER UNA ESTRUCTURA CUYO FUNCIONAMIENTO CORRESPONDA A LAS CONSIDERACIONES DEL PROYECTO.

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
Jardín de niños.
Educación primaria.
Educación secundaria.
Círculo comunitario para eventos.
Cafetería comunitaria.
Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
Multiusos.
Canchas de frontón.
Canchas de tenis.
Canchas de basketball.
Pista de velocistas.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
Embarcaderos.
Talleres para pulidos.
Mercado de flores y especies producidas en sitio.
Viveros.

PROYECTO: UNIDAD EDUCATIVA DE LIBRO COMUNITARIO

CLIENTE: MINISTERIO DE EDUCACION Y DEporte del Estado de Querétaro

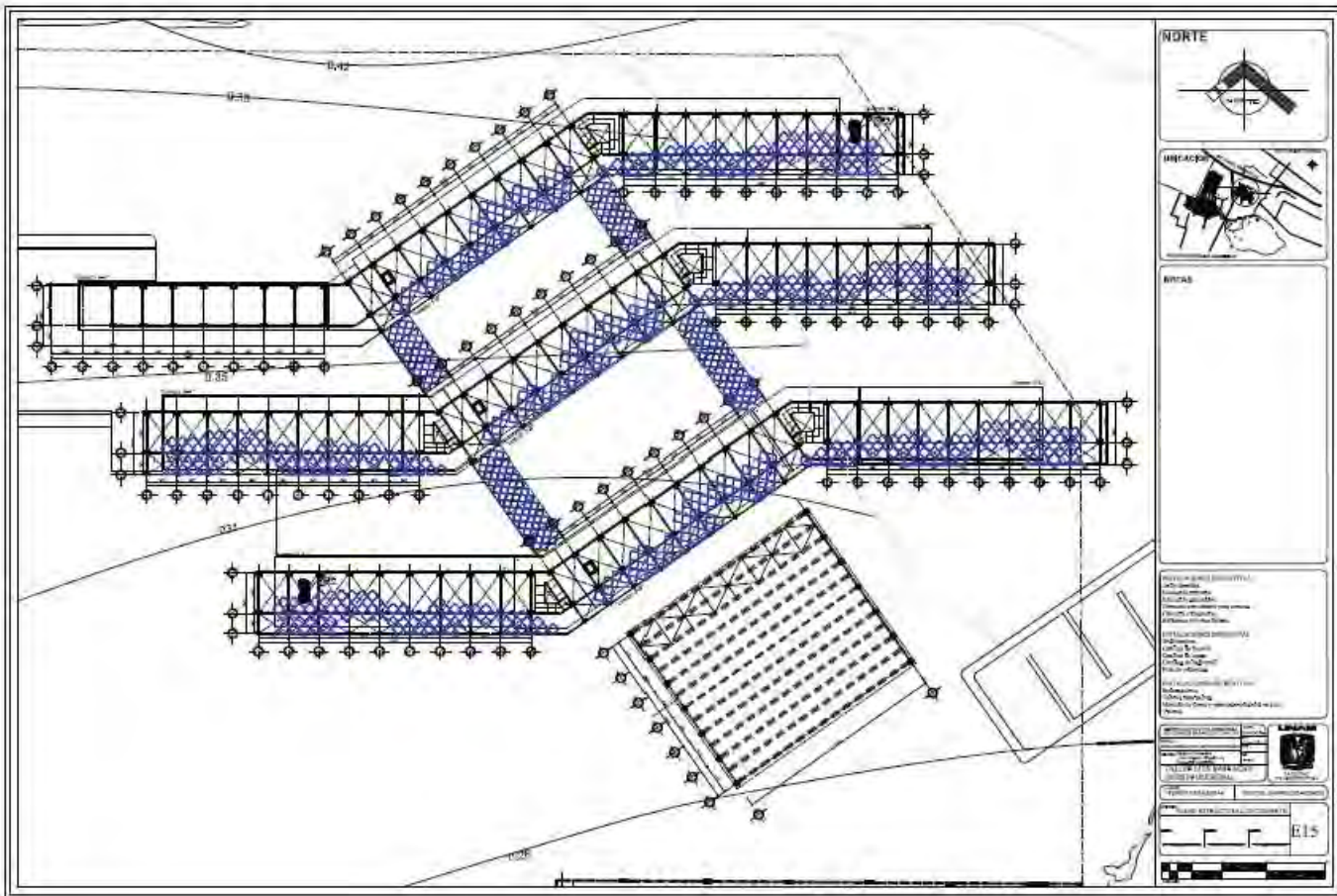
PROYECTISTA: TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL

PROYECTISTA: TREVINO MEJIA EDGAR / MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL 2do NIVEL

E14



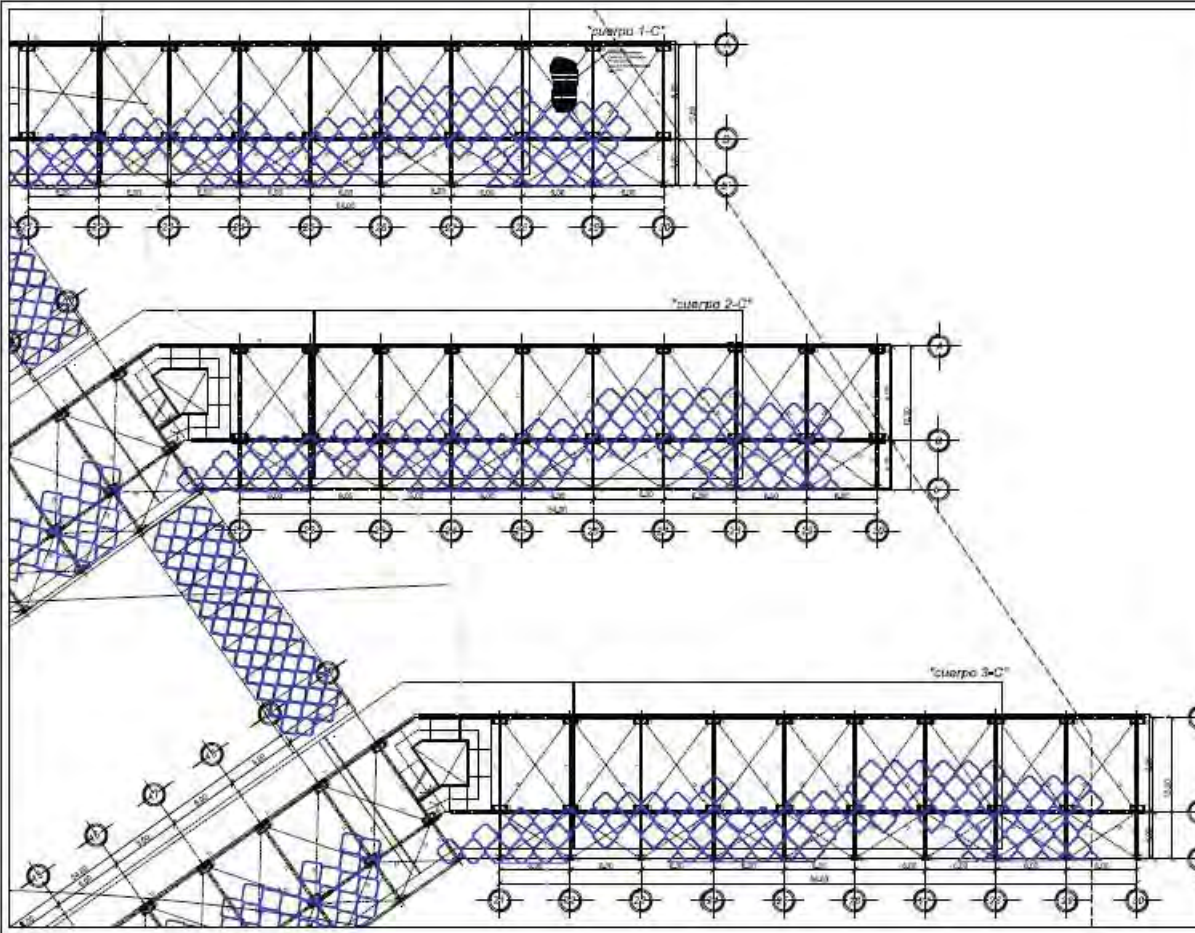
PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN:
 - Obra de Reconstrucción de la
 - Obra de Reconstrucción de la
 - Obra de Reconstrucción de la
 - Obra de Reconstrucción de la
 - Obra de Reconstrucción de la

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN:
 - Obra de Reconstrucción de la
 - Obra de Reconstrucción de la
 - Obra de Reconstrucción de la
 - Obra de Reconstrucción de la
 - Obra de Reconstrucción de la

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN:
 - Obra de Reconstrucción de la
 - Obra de Reconstrucción de la
 - Obra de Reconstrucción de la
 - Obra de Reconstrucción de la
 - Obra de Reconstrucción de la

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN:	LEGENDA
Obra de Reconstrucción de la	
Obra de Reconstrucción de la	
Obra de Reconstrucción de la	
Obra de Reconstrucción de la	
Obra de Reconstrucción de la	





NOTAS

1. Verificar en el terreno las condiciones de cimentación.
2. Verificar en el terreno las condiciones de cimentación.
3. Verificar en el terreno las condiciones de cimentación.
4. Verificar en el terreno las condiciones de cimentación.
5. Verificar en el terreno las condiciones de cimentación.
6. Verificar en el terreno las condiciones de cimentación.
7. Verificar en el terreno las condiciones de cimentación.
8. Verificar en el terreno las condiciones de cimentación.
9. Verificar en el terreno las condiciones de cimentación.
10. Verificar en el terreno las condiciones de cimentación.

OTROS DATOS RELEVANTES

PROYECTO: []

CLIENTE: []

FECHA: []

ESCALA: []

PROYECTISTA: []

REVISOR: []

APROBADO: []

LIBRERIA

LIBRERIA []

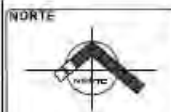
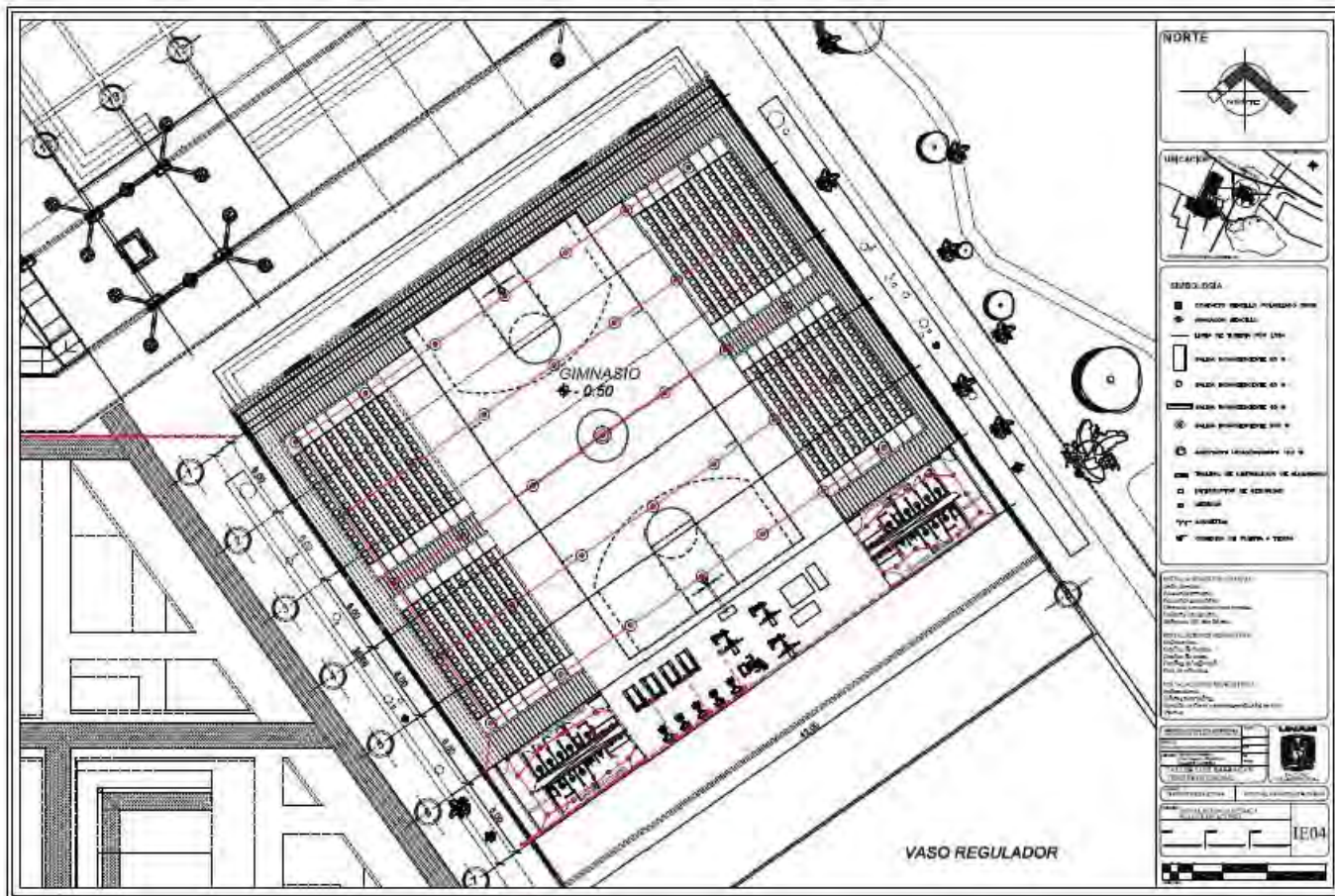
AV. []

TEL. []

EMAIL: []

WEB: []

16



- LEGENDA**
- ELEMENTO VISUAL PROYECTADO EN EL PLANO
 - ELEMENTO VISUAL EXISTENTE EN EL PLANO
 - LINEA DE TENDENCIA DEL TERRENO
 - PLAZA INTERIORES DE 10 M
 - PLAZA INTERIORES DE 5 M
 - PLAZA INTERIORES DE 3 M
 - ALTERNATIVAS DE CIRCULACION DE 10 M
 - ALTERNATIVAS DE CIRCULACION DE 5 M
 - ALTERNATIVAS DE CIRCULACION DE 3 M
 - ELEMENTOS DE CIRCULACION DE 10 M
 - ELEMENTOS DE CIRCULACION DE 5 M
 - ELEMENTOS DE CIRCULACION DE 3 M
 - ELEMENTOS DE PLANTA + TENDENCIA

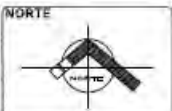
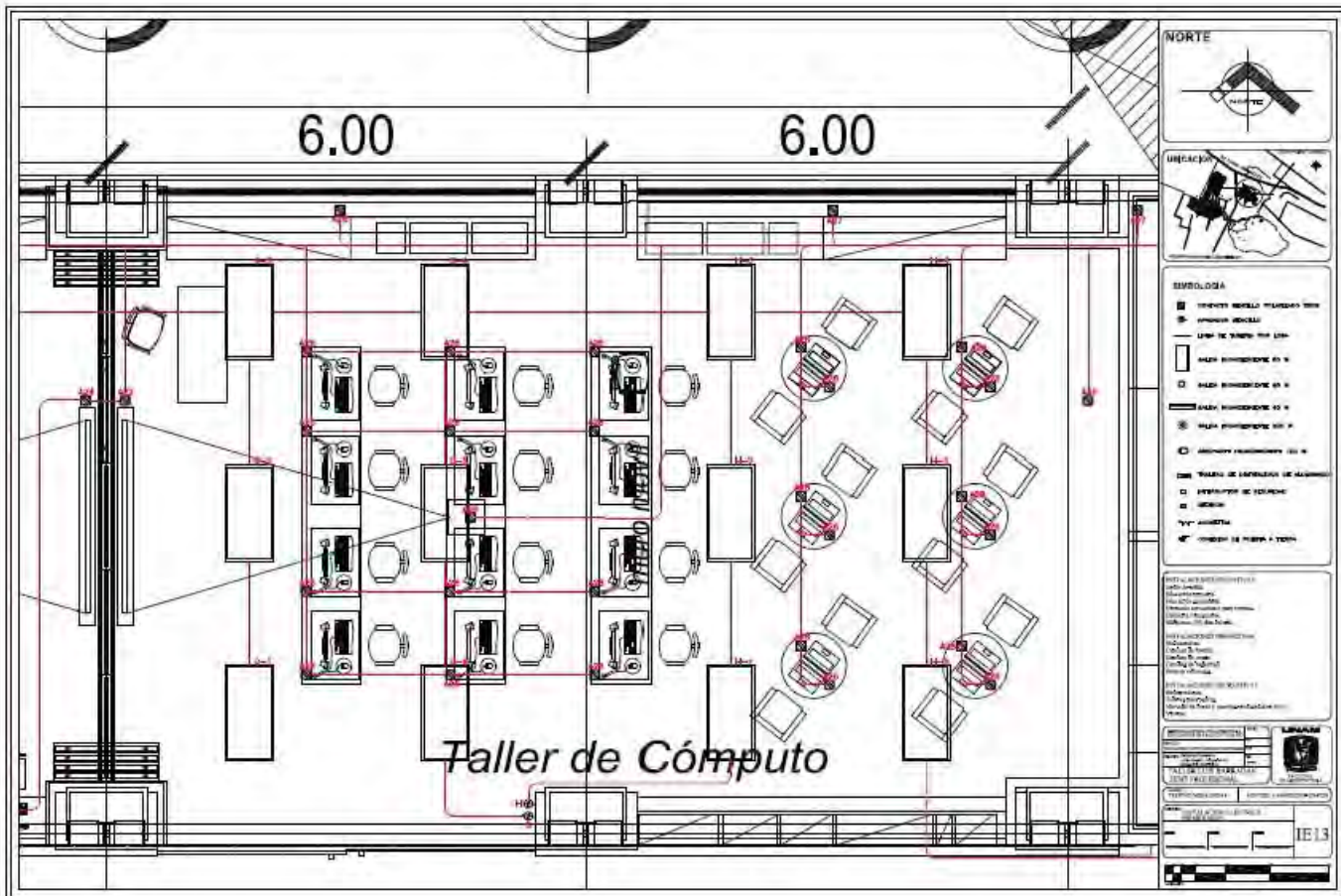
PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA
 PLAN DE PLANTA
 ESCALA 1:500
 FECHA DE ELABORACION
 AUTORA
 COORDINADOR
 REVISOR
 APROBADO

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA
 PLAN DE PLANTA
 ESCALA 1:500
 FECHA DE ELABORACION
 AUTORA
 COORDINADOR
 REVISOR
 APROBADO

LE04



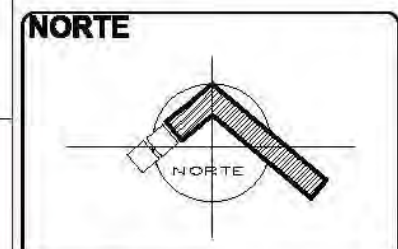
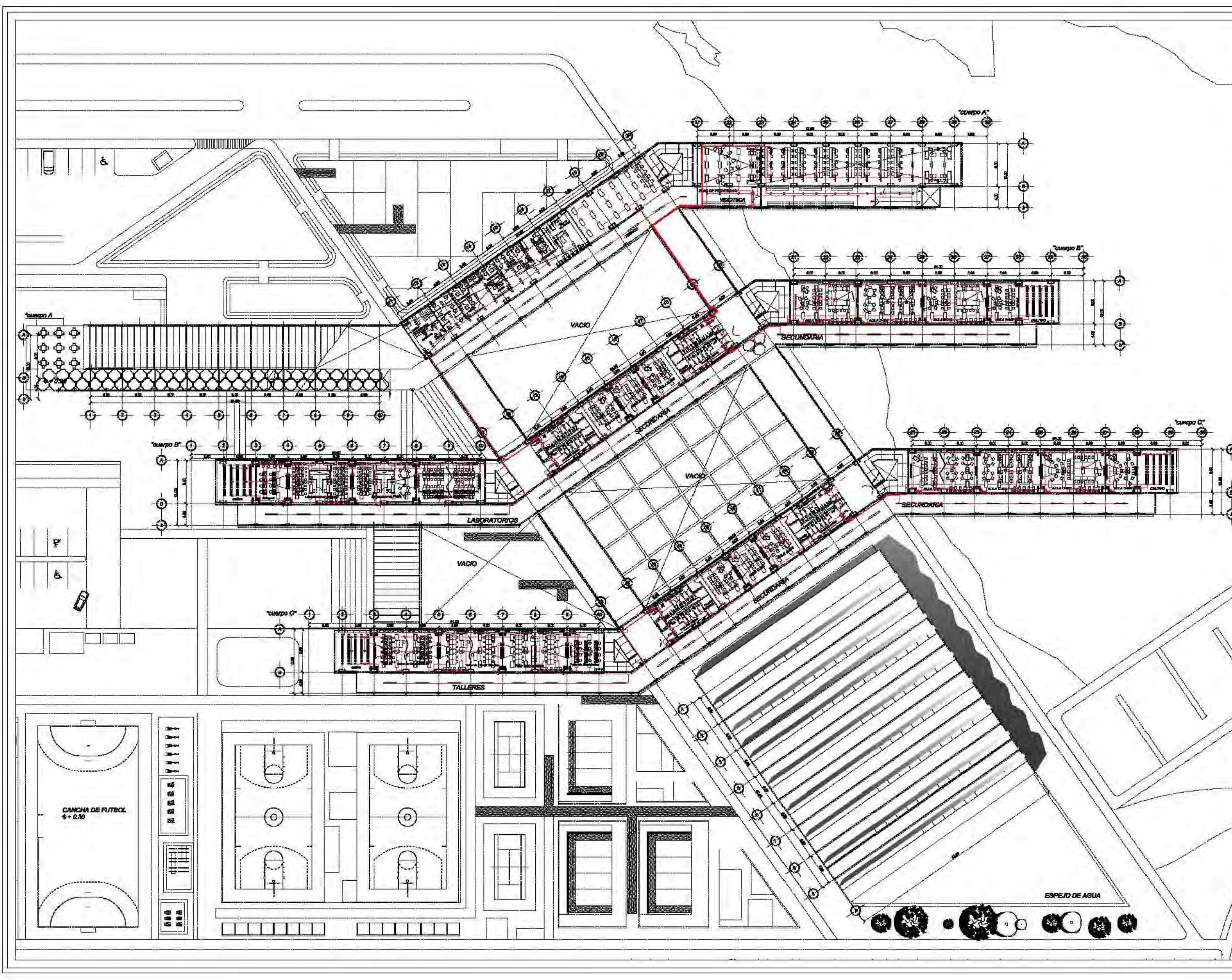
- SIMBOLÓGICA**
- TENDIDO GENERAL PLANEADO Y EN SU LUGAR
 - LÍNEA DE SENSIBILIZACIÓN DE LA LUZ
 - LÍNEA DE SENSIBILIZACIÓN DE LA LUZ
 - LÍNEA DE SENSIBILIZACIÓN DE LA LUZ
 - LÍNEA DE SENSIBILIZACIÓN DE LA LUZ
 - LÍNEA DE SENSIBILIZACIÓN DE LA LUZ
- OTROS SÍMBOLOS DE INTERÉS DE ALGUNAS:**
- LÍNEA DE SENSIBILIZACIÓN DE LA LUZ
 - LÍNEA DE SENSIBILIZACIÓN DE LA LUZ
 - LÍNEA DE SENSIBILIZACIÓN DE LA LUZ
 - LÍNEA DE SENSIBILIZACIÓN DE LA LUZ

NOTAS:

1. Verificar la ubicación de los equipos.
2. Verificar la ubicación de los equipos.
3. Verificar la ubicación de los equipos.
4. Verificar la ubicación de los equipos.
5. Verificar la ubicación de los equipos.
6. Verificar la ubicación de los equipos.
7. Verificar la ubicación de los equipos.
8. Verificar la ubicación de los equipos.
9. Verificar la ubicación de los equipos.
10. Verificar la ubicación de los equipos.

PROYECTO:	FECHA:	ESCALA:
CLIENTE:	PROYECTISTA:	PROYECTISTA:
PROYECTISTA:	PROYECTISTA:	PROYECTISTA:
PROYECTISTA:	PROYECTISTA:	PROYECTISTA:

IE 1.3



- SIMBOLOGÍA**
- ⊠ CONTACTO SENCILLO POLARIZADO 250W
 - ⊕ APAGADOR SENCILLO
 - LINEA DE TUBERÍA POR LOSA
 - SAUDA INCANDESCENTE 50 W
 - SAUDA INCANDESCENTE 60 W
 - ▭ SAUDA INCANDESCENTE 40 W
 - ⊙ SAUDA INCANDESCENTE 200 W
 - ⊖ ARBOTANTE INCANDESCENTE 100 W
 - ⊞ TABLERO DE DISTRIBUIDOR DE ALUMBRADO
 - ⊠ INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
 - ⊞ MEDIDOR
 - ⊞ ACOMETIDA
 - ⊞ CONEXION DE PUESTA A TIERRA

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Círculo comunitario para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
 Multiusos.
 Canchas de fútbol.
 Canchas de tenis.
 Canchas de basquetbol.
 Pista de velocidad.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
 Embalses.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y especies producidas en sitio.
 Viveiro.

INSTITUTO NACIONAL DEL AGUO PARA
 LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

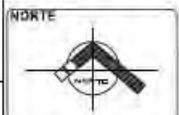
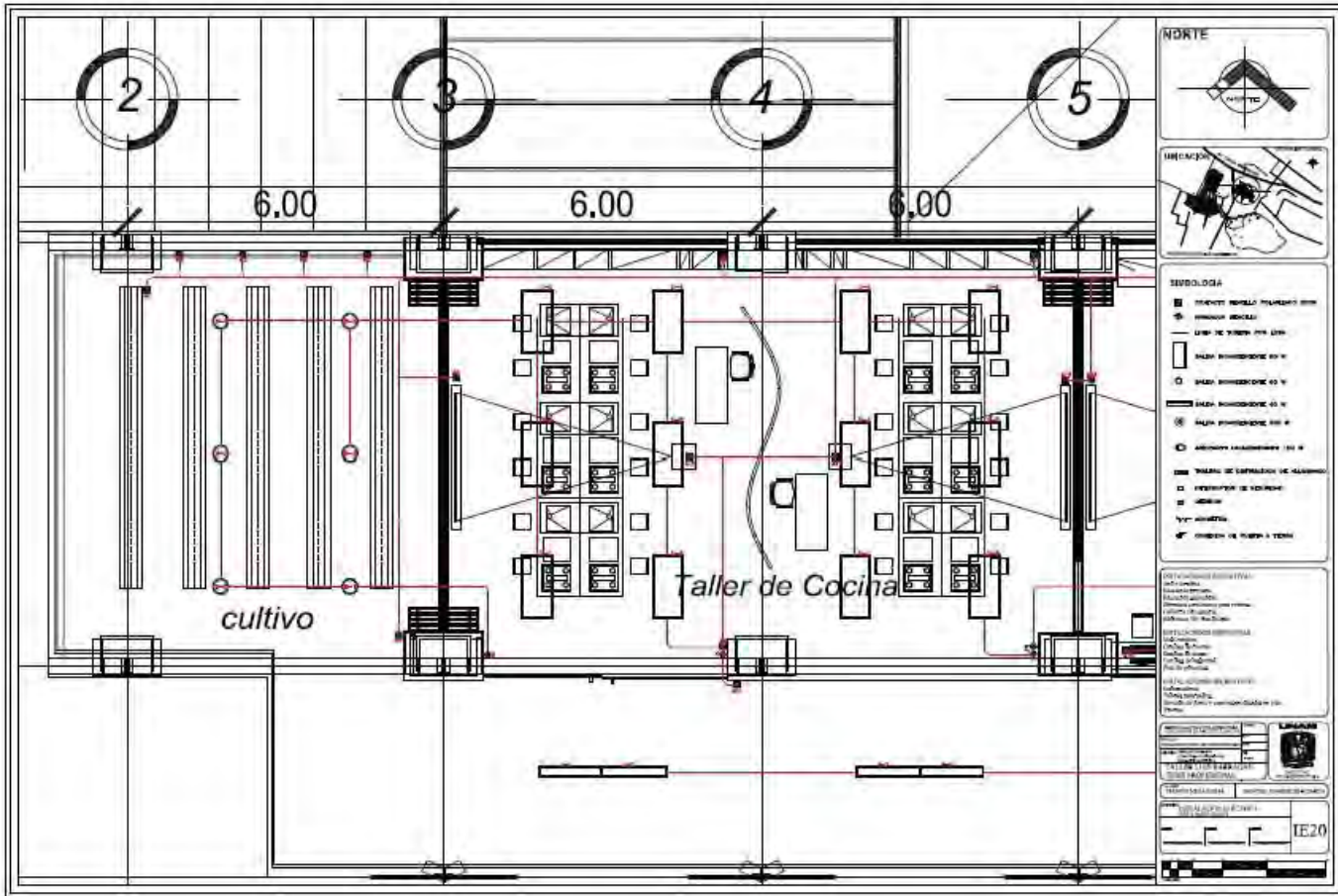
TALLER LUIS BARRAGÁN

TESIS PROFESIONAL

LUIS TREVIÑO MEJIA EDGAR MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

CONSEJO INSTITUCIÓN ELÉCTRICA
 SEGUNDO NIVEL

IE14

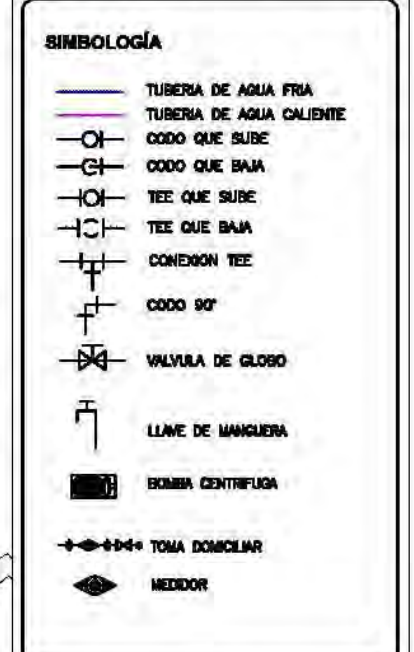
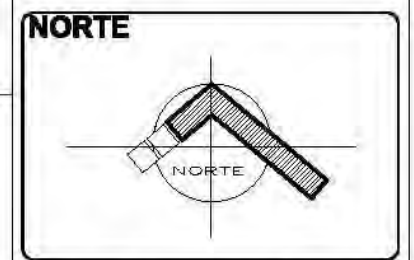
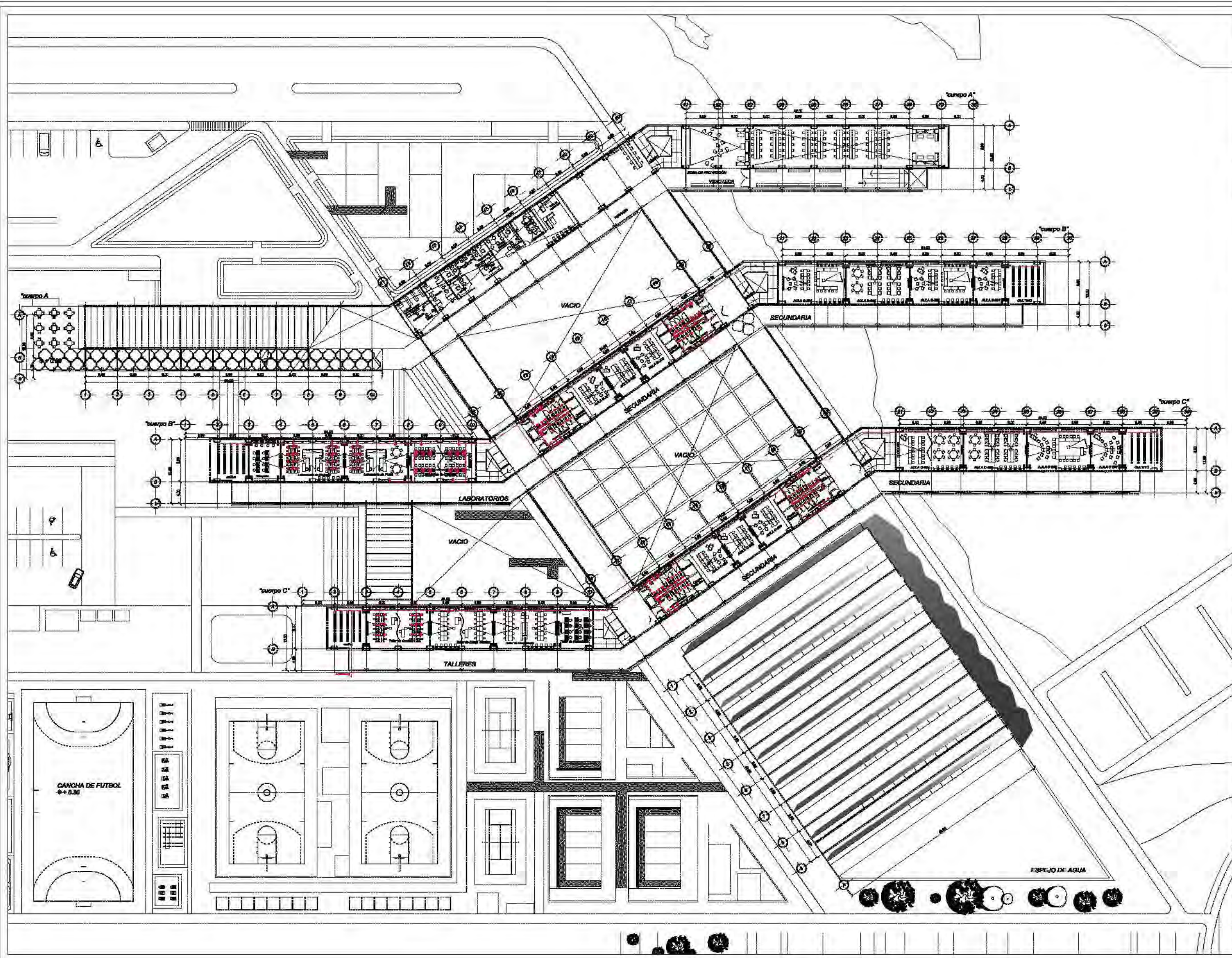


- LEYENDA**
- PUNTO NIVEL PLUMBEO EN
 - PUNTO NIVEL
 - LINEA DE TUBERIA PVC 1/2"
 - AREA INGENIERIA 40 V
 - AREA INGENIERIA 40 V
 - AREA INGENIERIA 40 V
 - AREA INGENIERIA 220 V
 - AREA INGENIERIA 220 V
 - AREA INGENIERIA 220 V
 - TUBERIA DE CEMENTO DE ALUMINO
 - PERFORACION DE VENTANA
 - ABERTURA
 - TUBERIA
 - CUBIERTA DE TUBERIA 1/2"

NOTAS:

1. VERIFICAR DIMENSIONES.
2. VERIFICAR NIVEL.
3. VERIFICAR PUNTO NIVEL.
4. VERIFICAR PUNTO NIVEL.
5. VERIFICAR PUNTO NIVEL.
6. VERIFICAR PUNTO NIVEL.
7. VERIFICAR PUNTO NIVEL.
8. VERIFICAR PUNTO NIVEL.
9. VERIFICAR PUNTO NIVEL.
10. VERIFICAR PUNTO NIVEL.

PROYECTO	UBICACION
FECHA	ESCALA
PROYECTISTA	REVISOR
APROBADO	IE20



INSTALACIONES EDUCATIVAS
 Jardín de niños.
 Educación primaria.
 Educación secundaria.
 Gimnasio conmutación para eventos.
 Cafetería comunitaria.
 Biblioteca 365 días del año.

INSTALACIONES DEPORTIVAS
 Multifuncional.
 Canchas de fútbol.
 Canchas de tenis.
 Canchas de basquetball.
 Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS
 Embarcadero.
 Talleres para padres.
 Mercado de flores y artesanías producidas en sitio.
 Viveiro.

TERMINO Y ACERCA DEL ACTIVO PARA EL ESTUDIO DEL ARQUITECTURA DEL...

PROYECTO: TERMINO Y ACERCA DEL ACTIVO PARA EL ESTUDIO DEL ARQUITECTURA DEL...

UNAM

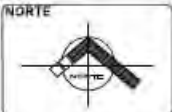
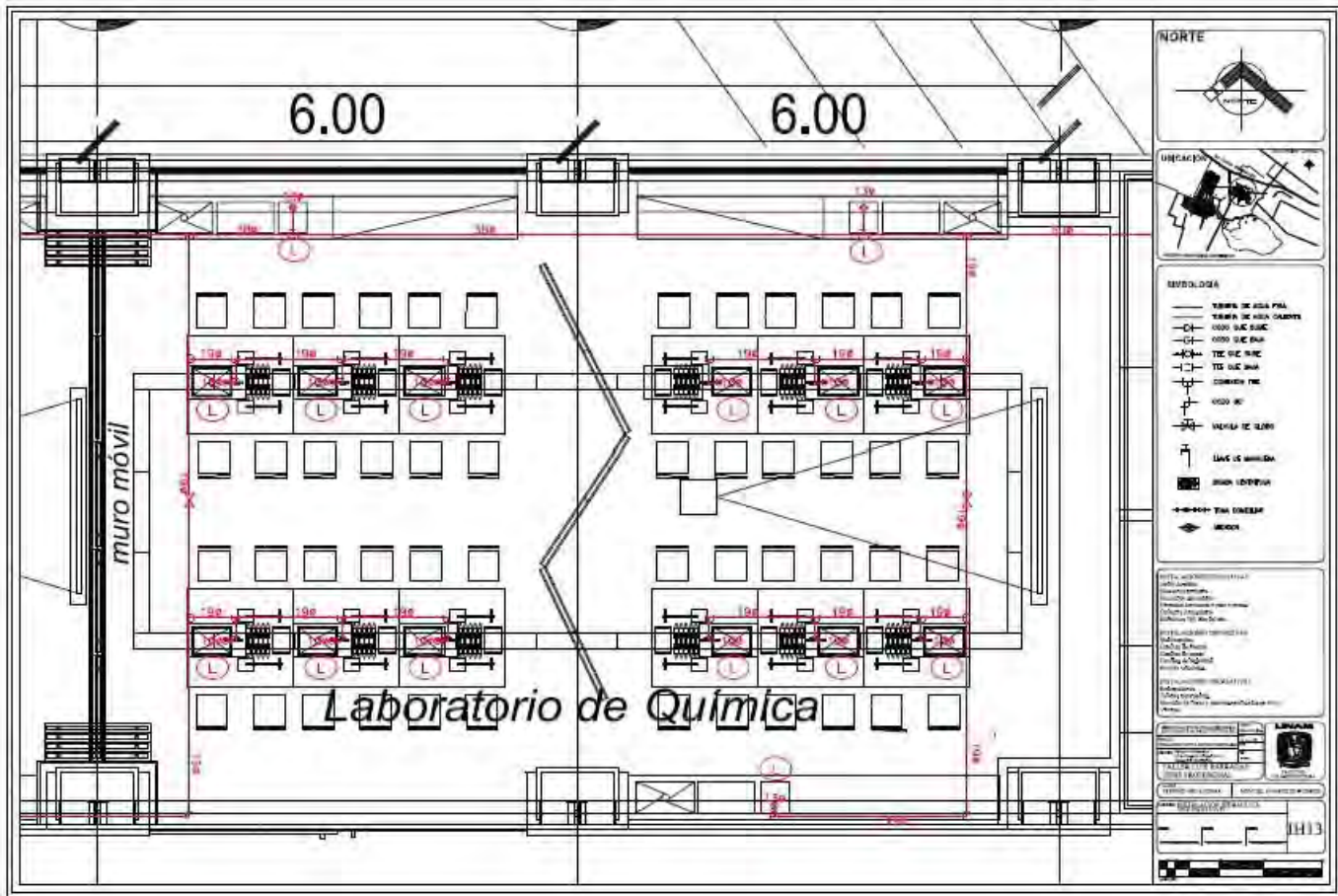
TALLER LUIS BARRAGÁN

TESIS PROFESIONAL

ALUMNO: THEVINO MEDA EDGAR MONTIEL MAREQUEZ RICARDO

GOBIERNO INSTITUCIÓN HIDRÁULICA SEGUNDO NIVEL

IH10



- LEYENDA
- TUBERIA DE AGUA FRÍA
 - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - AGUA QUE SALE
 - AGUA QUE ENTRA
 - TUB. DE GAS
 - TUB. DE VAPOR
 - COMBUSTIBLE
 - VENTILACIÓN
 - VENTILADOR
 - SILLAS DE ALUMINO
 - SILLAS DE MADERA
 - SILLAS DE PLASTICO
 - SILLAS DE ORO
 - SILLAS DE BRONCE
 - SILLAS DE PLATA
 - SILLAS DE COBRE
 - SILLAS DE NIQUEL
 - SILLAS DE ZINC
 - SILLAS DE ESTEÑO
 - SILLAS DE CADMIO
 - SILLAS DE MERCURIO
 - SILLAS DE BISMUTO
 - SILLAS DE ANTIMONIO
 - SILLAS DE ARSENICO
 - SILLAS DE SODIO
 - SILLAS DE POTASIO
 - SILLAS DE AMONIO
 - SILLAS DE FOSFORO
 - SILLAS DE AZUFRE
 - SILLAS DE CLORO
 - SILLAS DE BROMO
 - SILLAS DE YODO
 - SILLAS DE FLUORO
 - SILLAS DE OXIGENO
 - SILLAS DE NITROGENO
 - SILLAS DE CARBONO
 - SILLAS DE HIDROGENO
 - SILLAS DE HELIO
 - SILLAS DE NEON
 - SILLAS DE ARGON
 - SILLAS DE KRIPTON
 - SILLAS DE XENON
 - SILLAS DE RADON

PROYECTO DE ARQUITECTURA
 LABORATORIO DE QUIMICA
 UBICACION: ...
 AREA: ...
 ESCALA: ...
 FECHA: ...
 AUTORES: ...

INFORMACION DEL PROYECTO

PROYECTO: LABORATORIO DE QUIMICA

UBICACION: ...

FECHA: ...

AUTORES: ...

PROYECTO DE ARQUITECTURA

LABORATORIO DE QUIMICA

UBICACION: ...

FECHA: ...

AUTORES: ...

PROYECTO DE ARQUITECTURA

LABORATORIO DE QUIMICA

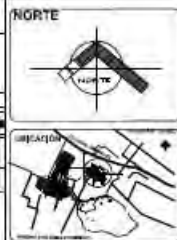
UBICACION: ...

FECHA: ...

AUTORES: ...

6.00

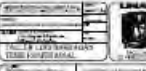
6.00



LEGENDA

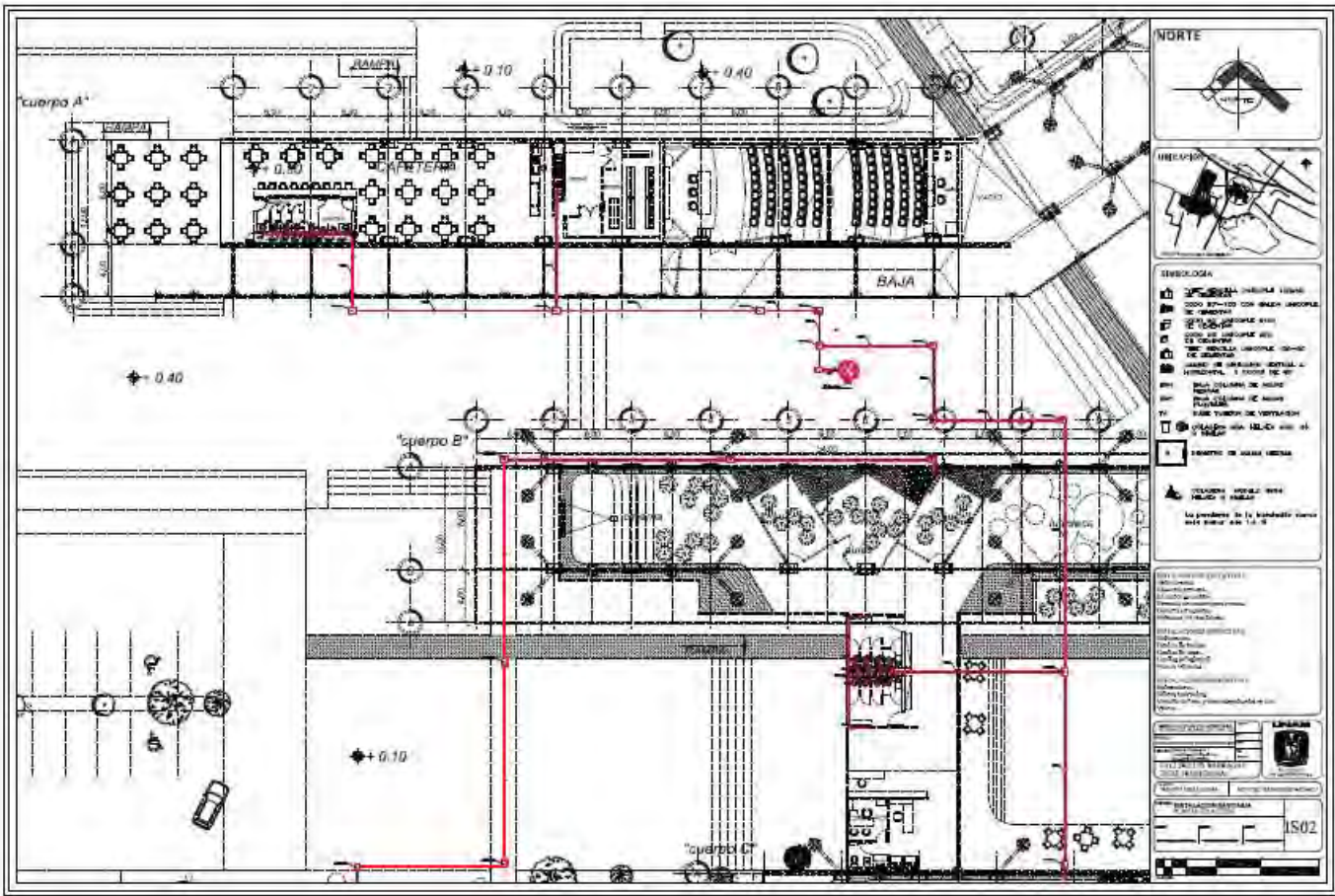
- TIENDA DE AGUA FRÍA
- PLANTA DE AGUA CALIENTE
- CA
- COCINA
- WC
- BAÑO
- PASADIZO
- ESCALERA
- MUR
- PUERTA
- VENTANA
- MUR MOVIL
- PASADIZO
- PASADIZO

PROYECTO DE ARQUITECTURA
DE UN TALLER DE CARPINTERIA
EN EL CANTON DE...
DISEÑADO POR...
ELABORADO POR...
FECHA...
LUGAR...
Escala: 1:50



Taller de Carpintería

muro móvil



- LEGENDA
- 1. DETECTOR DE HUMO
 - 2. SONO ALARMA CON BATERIA ALIMENTADA
 - 3. CONTROLADOR CENTRAL
 - 4. SIRENA
 - 5. SIRENA EXTERNA
 - 6. SIRENA EXTERNA CON BATERIA ALIMENTADA
 - 7. SIRENA EXTERNA CON BATERIA ALIMENTADA Y SIRENA DE ALARMA
 - 8. SIRENA EXTERNA CON BATERIA ALIMENTADA Y SIRENA DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA
 - 9. SIRENA EXTERNA CON BATERIA ALIMENTADA Y SIRENA DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento.

INFORMACION GENERAL

PROYECTO: []

CLIENTE: []

FECHA: []

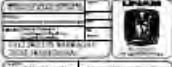
PROYECTISTA: []

PROYECTO: []

CLIENTE: []

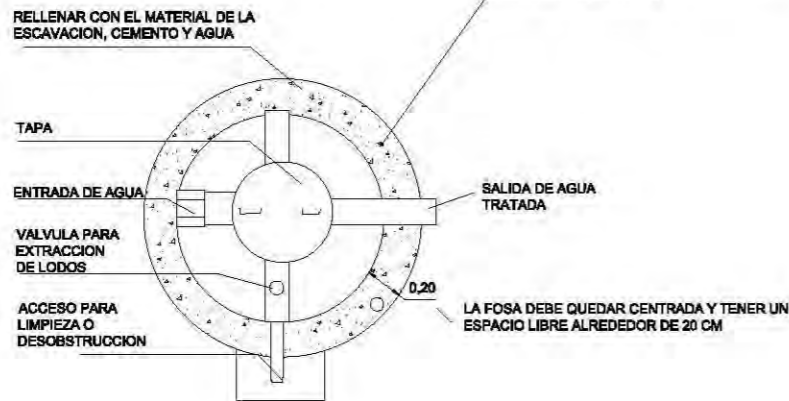
FECHA: []

PROYECTISTA: []

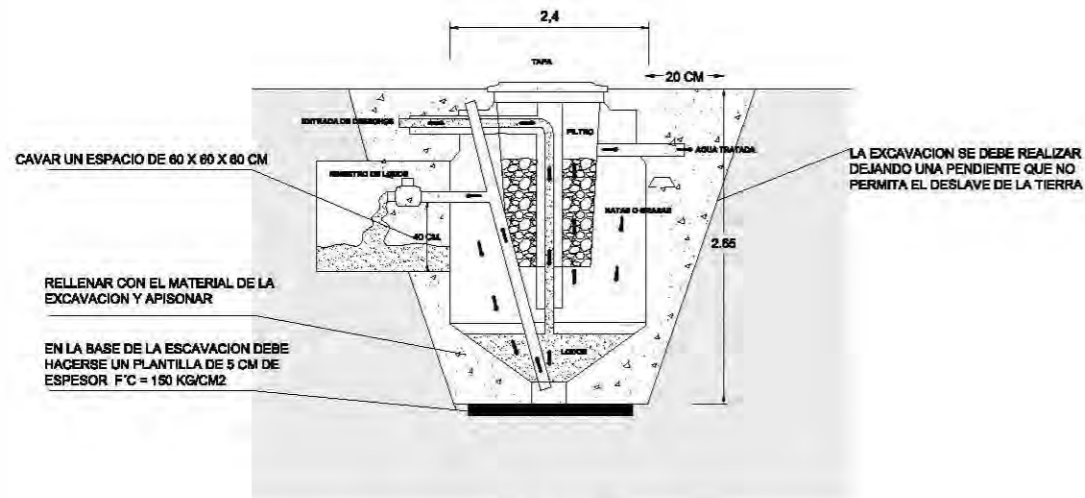


DETALLE DE BIODIGESTOR FOSAPLAS RP-7000

NOTA:
ES IMPORTANTE ADICIONAR CEMENTO EN PROPORCION DEL 6% DEL PESO, PARA RELLENAR LA EXCAVACION. LA ADICION DE CEMENTO Y TIERRA SE HARA DE FORMA GRADUAL Y COMPACTANDO, HASTA LLEGAR A LA ALTURA DE L REGISTRO DE LODOS



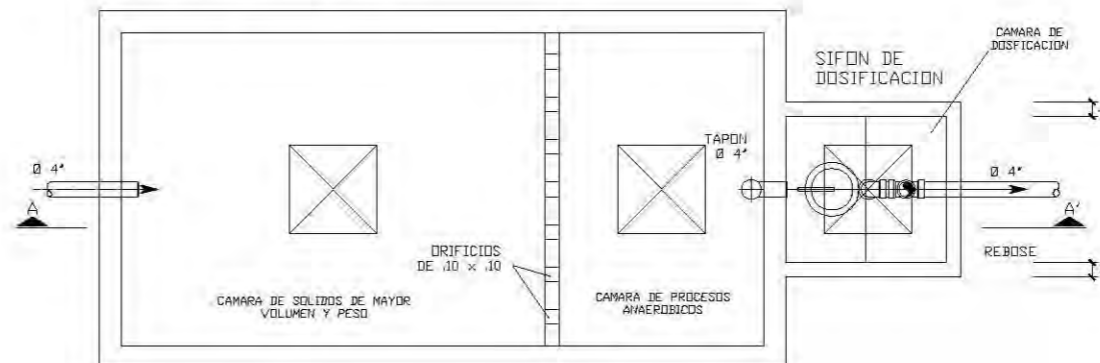
Planta



CORTE

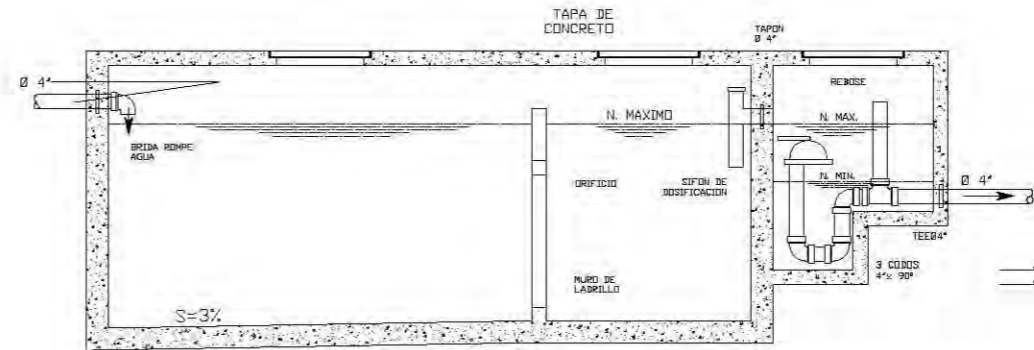


SEDIMENTADOR



VISTA EN PLANTA

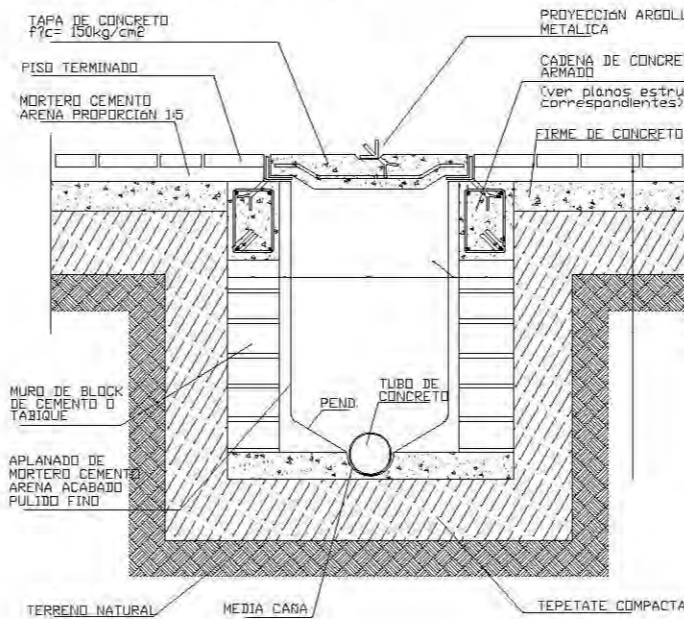
ESC = 1/20



CORTE A-A'

ESC = 1/20

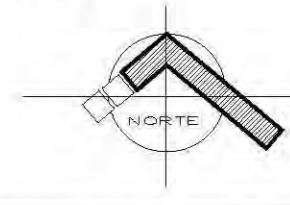
REGISTRO TIPO



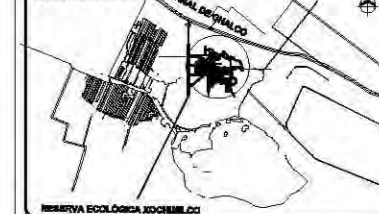
NOTAS DE ESPECIFICACIONES

- 1- LAS DIMENSIONES MINIMAS PARA REGISTROS DE ALBANAL SON DE 40 X 60 CM.
- 2- PARA REGISTROS CON PROFUNDIDADES MAYORES DE 1.0 M. HASTA 1.50 M. SERAN DE TIPO CIRCULAR, CON DIMENSIONES INTERIORES LIBRES DE 60 CM. DE DIAMETRO EN LA BASE O NIVEL DE ARRASTRE, PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE 1.50 M. SE HARAN POZOS DE VISITA, SUJETANDOSE A LO ESPECIFICADO EN PROYECTO, EN LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE INSTALACIONES.
- 3- LA TAPA, PUEDE SER CIEGA, CON MERCIO Y CONTRAMARCO DE FIERRO O ACERO ESTRUCTURAL.
- 4- EL ACABADO INTERIOR DE LAS PAREDES, DEBERA PRESENTAR UNA SUPERFICIE LISA Y RESISTENTE, EN CASO DE SER TABIQUE O BARRIO RECOCIDO SE CUBRIRA CON UN APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:5 CON UN ESPESOR MINIMO DE 1 CM. CON LAS ESQUINAS DEL FONDO BOLEADAS (CON BOTELLA), TERMINADO FINO DE CEMENTO, PULIDO CON LLANA METALICA.
- 5- SOBRE EL FIRME DEL FONDO DEL REGISTRO, SE DESPLANTARAN LOS MUDOS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, REMANTANDO LA PARTE SUPERIOR DE LOS MURDOS CON UNA CADENA PERIMETRAL DE CONCRETO ARMADO, SEGUN INDIQUE EL PROYECTO.
- 6- PARA EL CASO DE REGISTROS PARA ALBANALES, EL FONDO LLEVARA UNA MEDIA CASA DEL MISMO TUBO DE DRENAJE O BIEN EN EL PROCESO DE COLADO DEL FIRME, SE CONSTRUIRAN LAS MEDIAS CASAS.
- 7- SE RECOMIENDA USAR BLOCK DE CEMENTO, EN LUGAR DE TABIQUE ROJO COMUN, ESPECIALMENTE EN AQUELLOS CASOS DONDE EL TERRENO SEA HONEDO O SALITROSOS, DEBIDO A LA MAYOR RESISTENCIA A LA DEGRADACION DEL BLOCK DE CEMENTO.

NORTE



UBICACION



SIMBOLOGIA

- YEE SENCILLA UNICOPLE 100x50 DE CEMENTAR
- ODO 87-100 CON SALIDA UNICOPLE DE CEMENTAR
- ODO 90 UNICOPLE Ø100 DE CEMENTAR
- ODO 90 UNICOPLE Ø50 DE CEMENTAR
- TEE SENCILLA UNICOPLE 100-50 DE CEMENTAR
- CAMBIO DE DIRECCION VERTICAL A HORIZONTAL 2 CODOS DE 45°
- BAN BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS
- BAP BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
- TV SUBE TUBERIA DE VENTILACION
- COLADERA MCA. HELVEX MOD. 24 O SIMILAR
- R REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
- COLADERA MODELO 4954 HELVEX O SIMILAR

La pendiente de la instalación nunca sera menor que 1.5 %

INSTALACIONES EDUCATIVAS

- Jardin de niños.
- Educación primaria.
- Educación secundaria.
- Ciudadanía comunitaria para eventos.
- Cafetería comunitaria.
- Biblioteca 365 días del año.

INSTALACIONES DEPORTIVAS

- Multicanchas.
- Canchas de frontón.
- Canchas de básquetball.
- Pista de velocistas.

INSTALACIONES RECREATIVAS

- Embarcaderos.
- Talercos para puentes.
- Mercedo de flores y especies producidas en sitio.
- Viveros.

PERIODO NACIONAL DEL ACERO PARA REFLEXIONAR EN LA ARQUITECTURA 2010

PROYECTO: UNIDAD EDUCATIVA DEL BARRIO COMENDADO

BRANDE: TALLER LUIS BARRAGAN

TALLER LUIS BARRAGAN TESIS PROFESIONAL

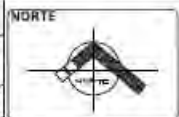
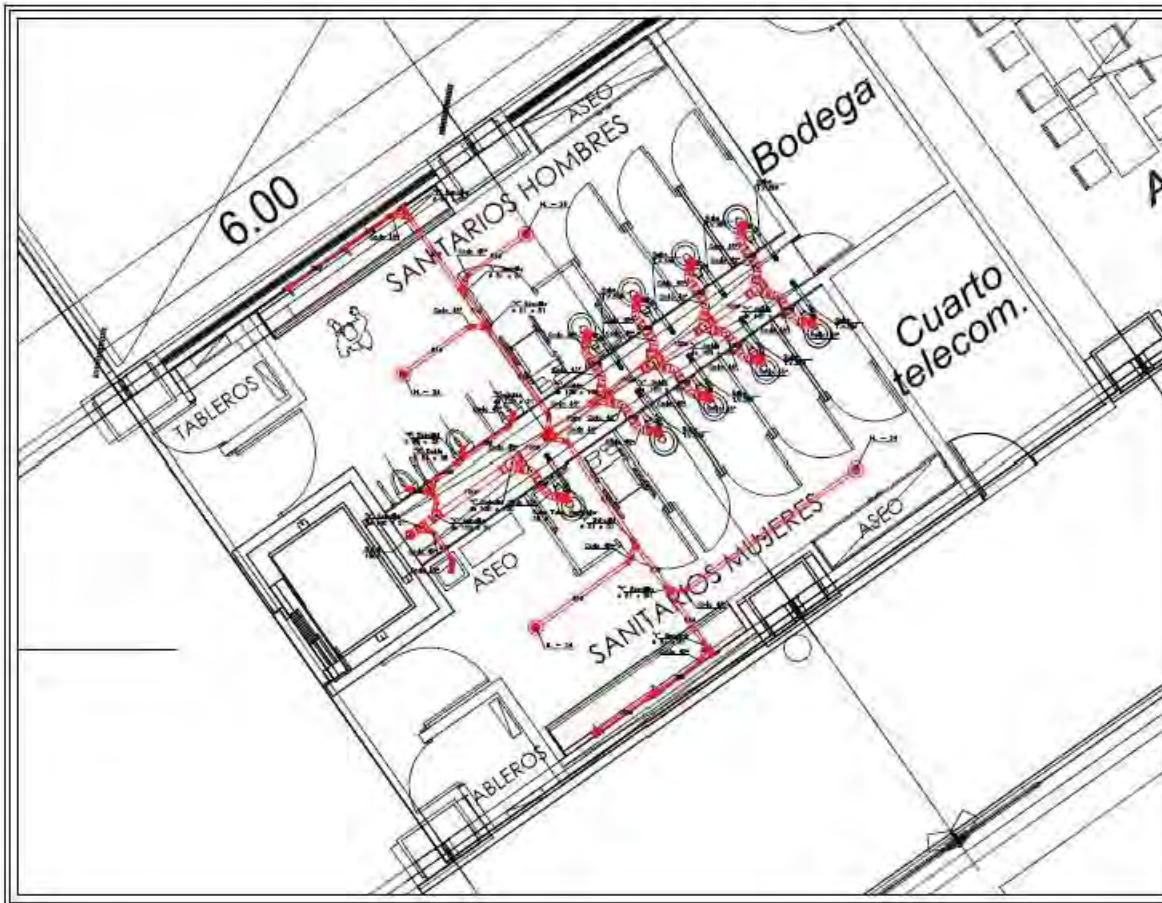
UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA

NUMERO: TRVINO MEJIA EDGAR MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

CONTENIDO: DETALLE INST. SANITARIA

AREA:	USUARIO:	PROYECTO:	IS07
FECHA:	FECHA:	FECHA:	





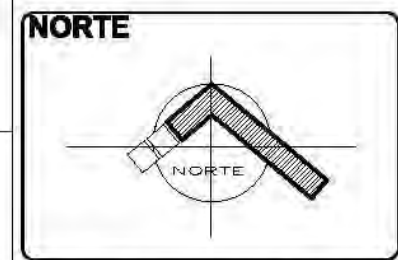
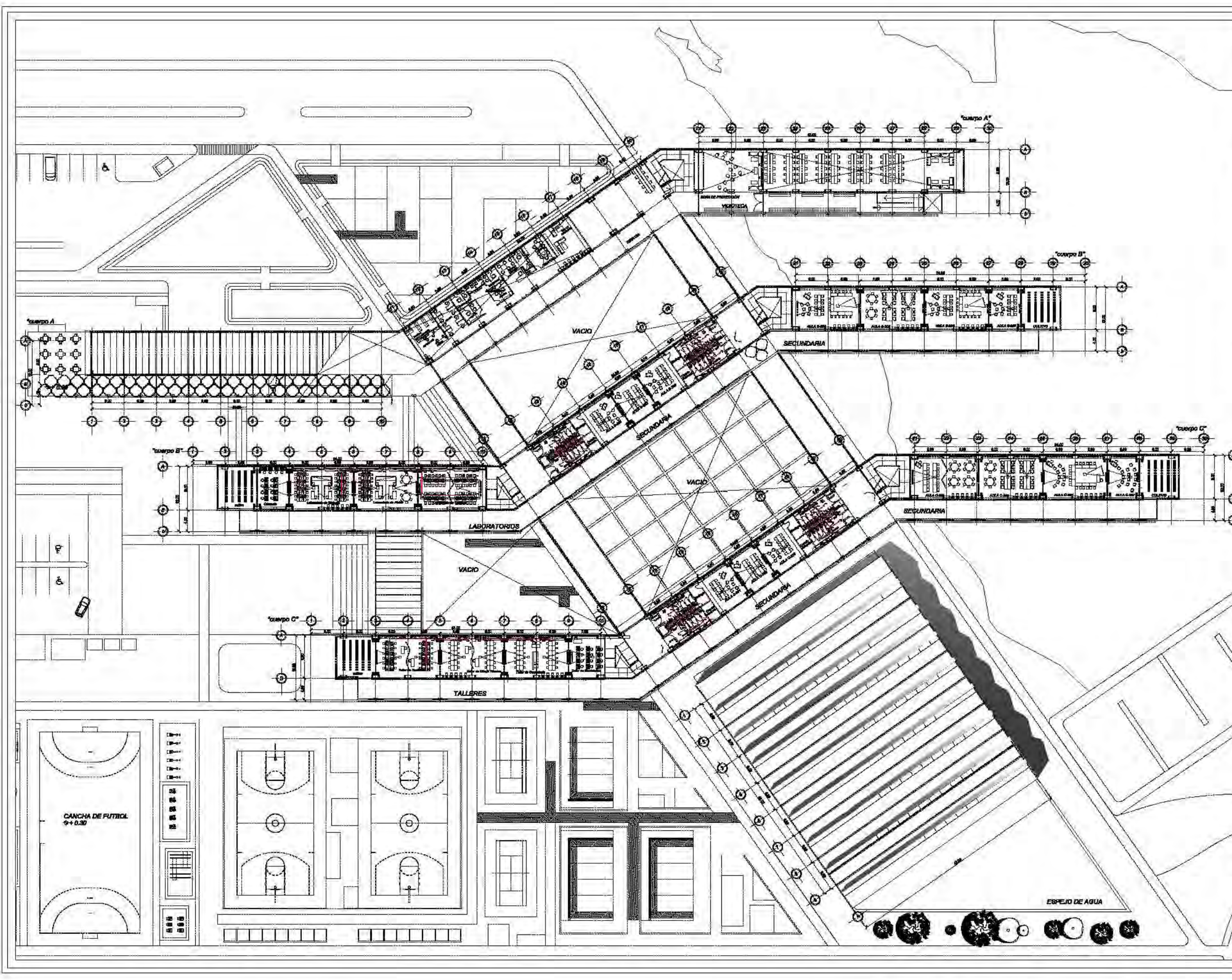
- LEYENDA
- 1. DETECTOR DE FUEGO (SIGNAL) CON BOTÓN DE MANEJO LOCAL DE EMERGENCIAS
 - 2. DETECTOR DE FUEGO SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 - 3. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS
 - 4. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 - 5. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 - 6. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 - 7. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 - 8. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 - 9. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 - 10. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS

COLUMNA VERTICAL DE ALARME
 La columna de la alarma debe ser visible desde cualquier punto del edificio.

1. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 2. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 3. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 4. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 5. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 6. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 7. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 8. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 9. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 10. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS

1. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 2. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 3. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 4. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 5. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 6. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 7. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 8. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 9. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS
 10. UNIDAD DE CONTROL CENTRAL (SIGNAL) DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS SIN BOTÓN DE EMERGENCIAS

1509



- SIMBOLOGÍA**
- TEE SENCILLA UNICOPLE 100x50 DE CEMENTAS
 - CODO 87-100 CON SALIDA UNICOPLE DE CEMENTAR
 - CODO 90 UNICOPLE #100 DE CEMENTAR
 - CODO 90 UNICOPLE #50 DE CEMENTAR
 - TEE SENCILLA UNICOPLE 100-50 DE CEMENTAR
 - CAMBIO DE DIRECCIÓN VERTICAL A HORIZONTAL 2 CODOS DE 45°
 - BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS
 - BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
 - SUBE TUBERIA DE VENTILACION
 - COLADERA MCA. HELVEX MOD. 24 O SIMILAR
 - REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
 - COLADERA MODELO 4954 HELVEX O SIMILAR
- La pendiente de la instalación nunca será menor que 1.5 %

- INSTALACIONES EDUCATIVAS**
- Jardín de niños.
 - Educación primaria.
 - Educación secundaria.
 - Cuarto de actividades para eventos.
 - Cafetería comunitaria.
 - Biblioteca 365 días del año.
- INSTALACIONES DEPORTIVAS**
- Multifuncional.
 - Canchas de fútbol.
 - Canchas de tenis.
 - Canchas de baloncesto.
 - Pista de velocidad.
- INSTALACIONES RECREATIVAS**
- Embalses.
 - Talleres para padres.
 - Mercado de flores y artesanías producidas en sitio.
 - Viveros.

TERMINO VOUCHER DEL ASESOR PARA EL INSTITUTO DE ARQUITECTURA DEL PERU

PROYECTO: TALLER LUIS BARRAGÁN

TESES PROFESIONALES

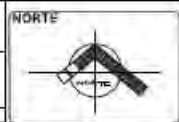
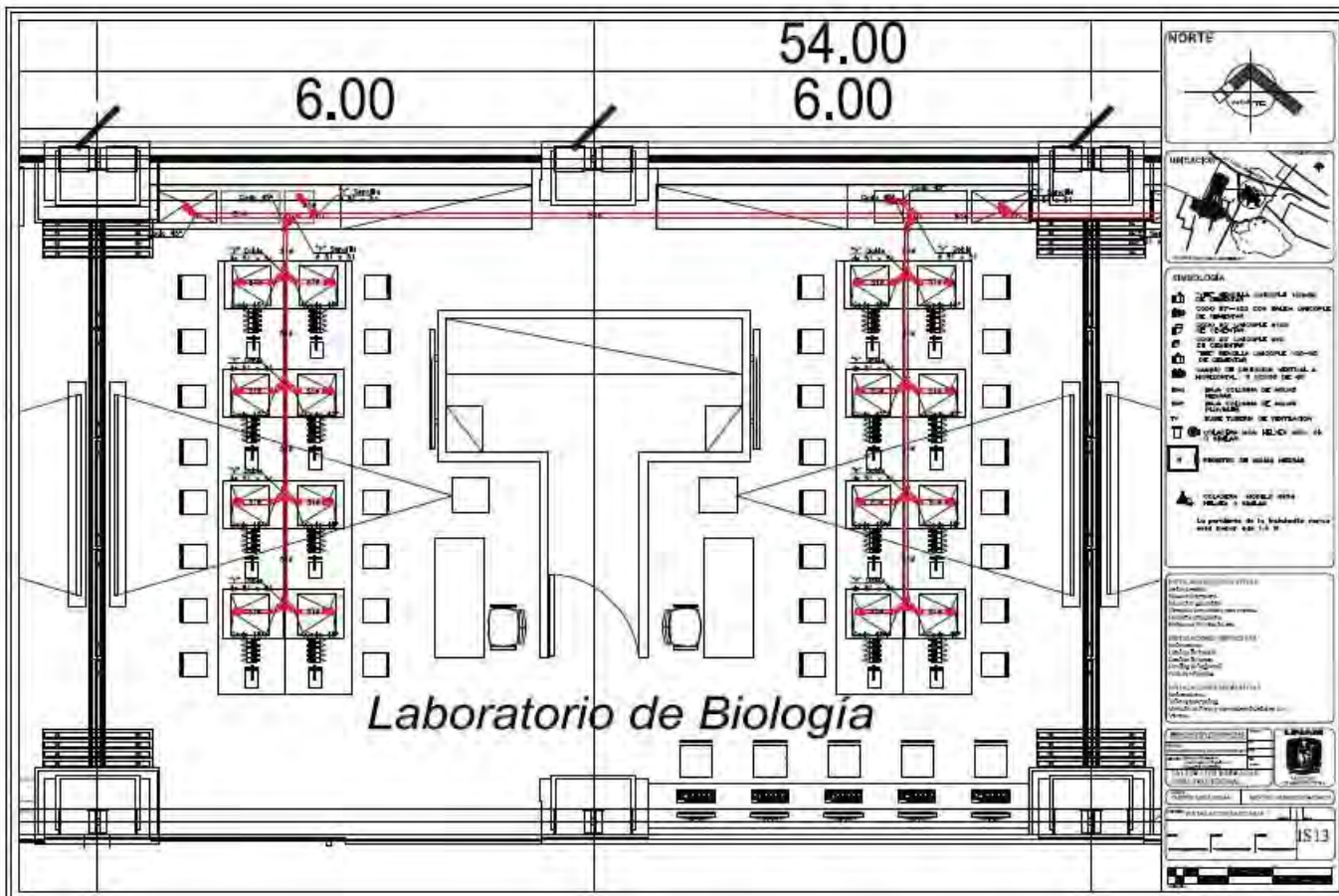
UNAM

INSTITUTO DE ARQUITECTURA

TRIBUINO MEDA EDGAR MONTIEL MANRIQUEZ RICARDO

GOBIERNO: INSTALACION SANITARIA

IS12



- REVISIÓN
- 1. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 2. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 3. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 4. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 5. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 6. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 7. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 8. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 9. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 10. PLAN GENERAL DE OBRA

La presente es la totalidad de los planos de obra.

- REVISIÓN
- 1. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 2. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 3. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 4. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 5. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 6. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 7. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 8. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 9. PLAN GENERAL DE OBRA
 - 10. PLAN GENERAL DE OBRA

PROYECTO

LABORATORIO DE BILOGIA

ESTADO

CIUDAD

FECHA

ESCALA

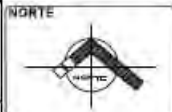
PROYECTISTA

REVISOR

APROBADO

INSTRUMENTOS

1:50



- LEYENDA
- 1) SÍMBOLO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
 - 2) SÍMBOLO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
 - 3) SÍMBOLO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
 - 4) SÍMBOLO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
 - 5) SÍMBOLO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
 - 6) SÍMBOLO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
 - 7) SÍMBOLO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
 - 8) SÍMBOLO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
 - 9) SÍMBOLO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
 - 10) SÍMBOLO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

El presente es la **hoja de especificaciones** de la obra.

El presente es la **hoja de especificaciones** de la obra.

INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: LABORATORIO DE QUÍMICA

CLIENTE: INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

FECHA: 15/03/2018

ESCALA: 1:50

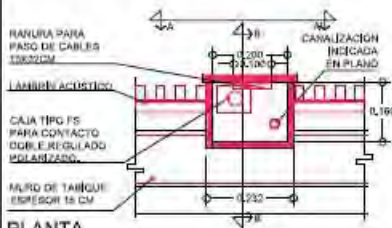
PROYECTISTA: [Logo]

VERIFICADO: [Logo]

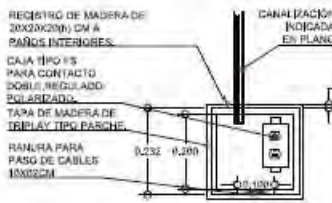
APROBADO: [Logo]

INSTRUMENTACIÓN: [Logo]

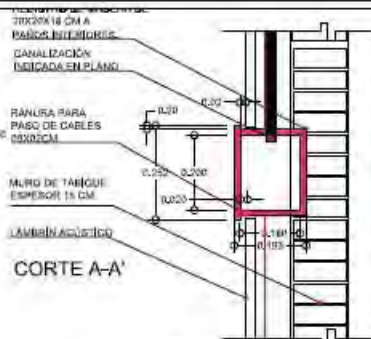
IS15



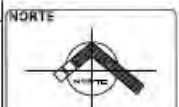
PLANTA



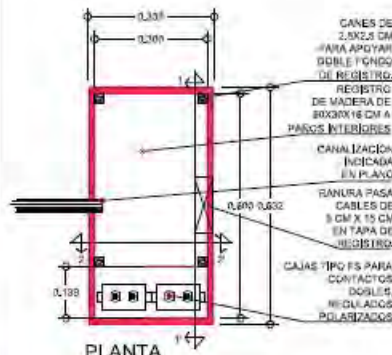
CORTE B-B'



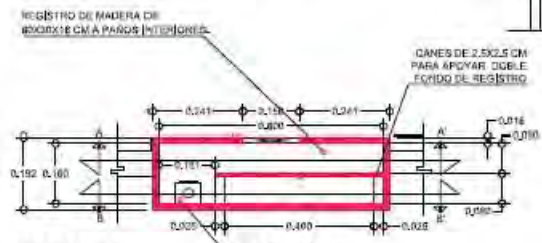
CORTE A-A'



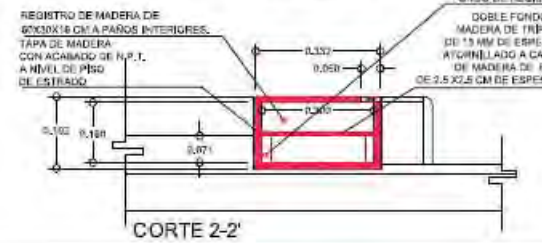
- SEMOLOGIA**
- Acero laminado
 - Muro de tanque
 - Laminado acústico
 - Caja tipo FS
 - Registro de madera
 - Tapa de madera
 - Ranura para cables
 - Canalización
 - Canes de madera
 - Cajas tipo FS para contactos



PLANTA 1'



CORTE 1-1'



CORTE 2-2'

NOTA:
 TODA LA CANALIZACIÓN DEBERÁ GUARDAR CURVA CON ALABRIN
 DE 90° PARA CABLES 16.
NOTA 1:
 EN ESTE PLANO ESTÁ INDICADO EL NÚMERO DE CONTACTOS REQUERIDOS
 ASÍ COMO SU UBICACIÓN.
 NO INCLUYE PROYECTO DE CONTACTOS ELÉCTRICOS.

NOTA 2:
 EN ESTE PLANO ESTÁ INDICADO EL NÚMERO DE BARRAS DE ARMADO
 REQUERIDAS, ASÍ COMO SU UBICACIÓN.
 NO INCLUYE PROYECTO DE ESTRUCTURA DE PAVES.

SECCIÓN DE TRABAJO: []

PROYECTO: []

FECHA: []

ESCALA: []

PROYECTISTA: []

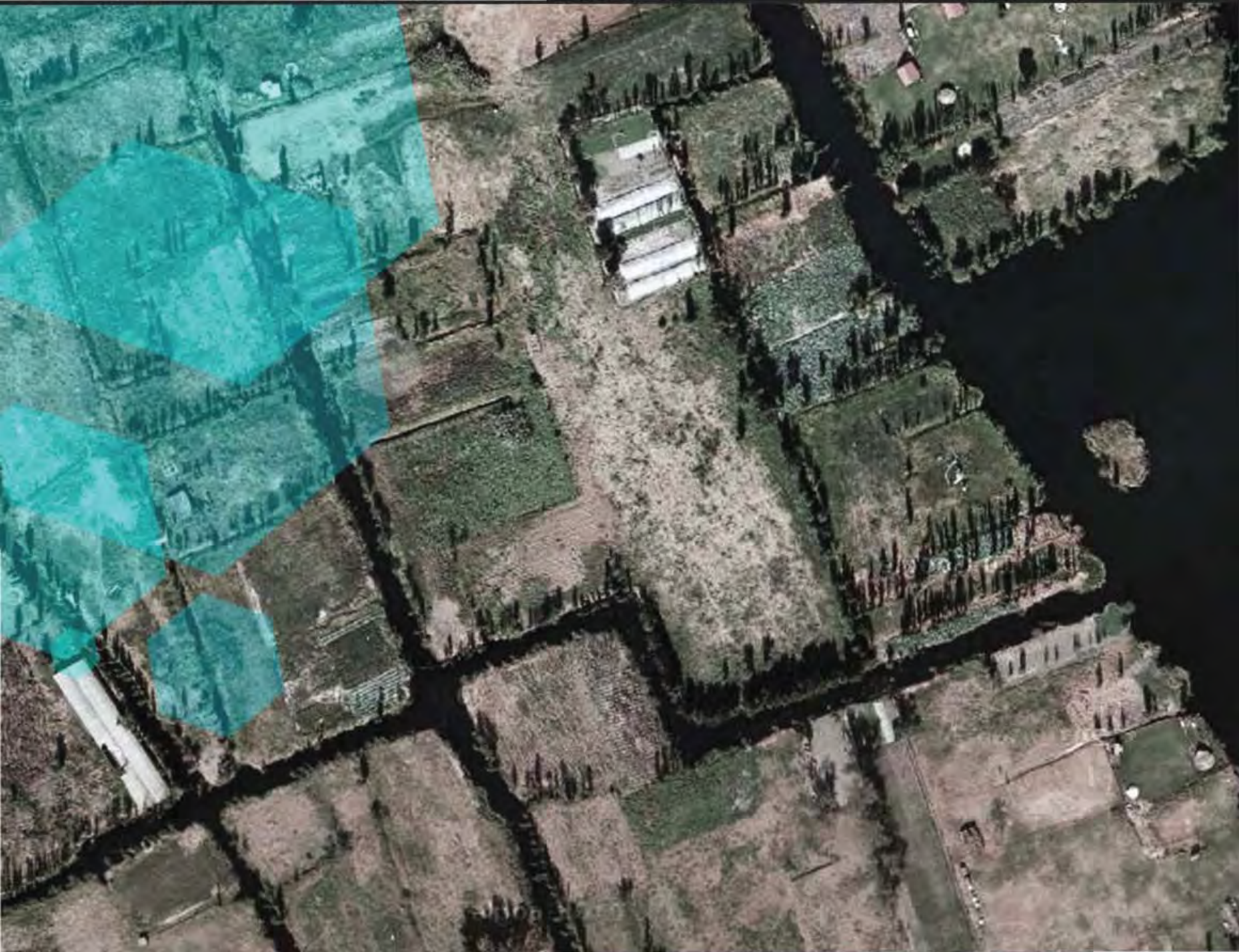
REVISOR: []

APROBADO: []

OTRO: []

LOGO DE LA EMPRESA

VERIFICADO



CONCLUSIONES

La Ciudad de México es, sin duda, un escenario de tradiciones, historia, cultura y riquezas naturales de gran valor; el presente proyecto pretende evidenciar dichas características mediante un objeto arquitectónico.

El arquitecto tendrá que desarrollar una sensibilidad que le permita ser consciente de los aspectos ambientales, sociales, y económicos que conllevan una obra arquitectónica.

La UNECE es el resultado del estudio de la situación actual de la educación en México, particularmente en el Distrito Federal; es una propuesta que no se limita al objeto arquitectónico tangible como tal, es un proyecto que abre una ventana a la manera en que se puede conciliar el medio ambiente con la arquitectura; es claro que para la ejecución de un proyecto como el de la UNECE, el arquitecto tendrá que trabajar en conjunto con especialistas en diversos temas, como lo son los biólogos, ingenieros, pedagogos, artistas, etc., de tal forma que el proyecto se enriquezca más y aporte de manera integral un servicio a la comunidad.

Hoy en día es importante tener presente que la arquitectura es un medio fundamental para mejorar no solo la calidad de vida de la comunidad si no para generar consciencia de la problemática actual de nuestro país.





BIBLIOGRAFÍA

Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey S.A
Catálogo AHMSA
 México, 1996.

Luis Arnal Simón
 Max Betancourt Suárez
**Reglamento de Construcciones del Distrito Federal,
 Normas Técnicas Complementarias para el proyecto
 arquitectónico.**
 Ed. Trillas, S.A. de C.V. México 2004.

The JISC e-Learning and Innovation team
Design Spaces for Effective Learning
 Higher Education Funding Council for England (HEFCE)
 Reino Unido, 2006.

Dra. Lucía Santa Ana Lozada
Arquitectura Escolar en México
 Centro de Investigaciones y Estudios de Posgrado
 Facultad de Arquitectura, UNAM.

Teodoro González de León
 Alberto Kalach
 José Manuel Castillo Olea
 Gustavo Lipkau
México Ciudad Futura
 México, 2012.

Teodoro González de León
 Alberto Kalach
 José Manuel Castillo Olea
 Gustavo Lipkau
Atlas de Proyectos para la Ciudad de México
 Vuelta a la Ciudad Lacustre
 México 2012.

Instituto Tecnológico de Monterrey. México 2012.
Informe de Progreso Educativo 2008-2012

Comisión Nacional del Agua
 Parque Ecológico Lago de Texcoco:
 rescate del último reducto lacustre
 México, 2012.

Jorge Legorreta Gutiérrez
 El Agua y la Ciudad de México: de Tenochtitlán a la
 megalópolis del siglo XXI
 UAM, México, 2006.

Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero
Catálogo de Normas 2013.
 México 2005.

Becerril L. Diego Onésimo
Instalaciones Eléctricas Prácticas
 Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias
 México, 1988.

