



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS

“CYBERTLALPAN”

CIUDAD DE MÉXICO,
DELEGACIÓN TLALPAN

DOCUMENTO FINAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO

PRESENTAN:

MONDRAGÓN GÀMEZ ISAAC
MORENO TRUJILLO HELENA

MÉXICO, D.F.

AGOSTO 2006





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



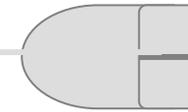
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

SINODALES:



PRESIDENTE: **ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ**

SECRETARIO: **ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ**

VOCAL: **ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ**

Agradecimientos



Agradecemos primeramente a Dios, pues sin él nada somos; porque siempre previo lo necesario para que pudiéramos salir adelante y cumplir con los requerimientos. Gracias te damos Señor porque así como un día iniciamos la carrera y tú nos acompañaste, así hoy la terminamos y tú estas con nosotros, te la dedicamos con amor.

También le agradecemos a Dios el habernos provisto de unos padres que se ocuparon de inculcarnos el hábito de estudiar para tener una profesión que será la mejor herencia que nos den; y de haber provisto también a nuestros padres para darnos lo que a lo largo de nuestros estudios necesitamos, no solo dinero, sino ayuda, apoyo, comprensión, disciplina y una buena palmadita de aliento. Gracias papás porque ustedes son tan responsables de este logro como nosotros y hoy también se los dedicamos con mucho amor.

Gracias a mis hermanos Dali, Jennie, Juano y Chabe por cooperar apoyando mi formación y ayudarme cuando más los necesité. Este título también es de ustedes, gracias.

Como hija, le agradezco a Dios por los padres que me dio. Gracias papi y mami por su apoyo y ayuda en los últimos meses de escuela.

Como mamá, Cami te agradezco mucho que aún en mi vientre, asistieras a la universidad conmigo aguantando el ajetreo de las últimas clases, tareas y demás trámites; incluso ahora que estas con nosotros, te agradezco mi amor que estés presente en esta etapa que termina.

Como esposa, mi amor, te agradezco que me ayudaras a crecer y que estemos juntos cerrando otro ciclo de nuestra vida y que hayamos formado esta pequeña pero bonita familia con nuestra hija. Gracias.

Como hijo, les debo mucho a mis padres por su apoyo durante todos mis estudios y les dedico mi tesis con mucho amor.

Gracias a mis padres que hicieron lo posible por sacarme adelante y a mis familiares que me ayudaron en varias ocasiones a terminar muchas de mis tareas.

Como padre, le doy gracias a Dios por la hermosa hija que me dio porque me motiva a superarme y brindarle lo mejor de mí.

Agradecemos a nuestros maestros del Taller Tres y nuestros amigos que formaron parte de nuestra estancia en la facultad y gracias al Taller Tres por las facilidades que nos dieron como amigos y alumnos.

En Tlalpan, al Arquitecto Ignacio Adrián Cedillo Velés por proporcionarnos conocimientos y facilidades para realizar este trabajo.

Gracias a todos los que directa e indirectamente aportaron un granito de arena para ayudarnos a crecer y ser lo que somos ahora. A lo que creyeron y los que no creyeron, muchas gracias.



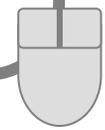
ÍNDICE



Índice

Introducción.....	1	Cybertlalpan Chicoasen.....	102
<u>Etapa 1: Servicio Social</u>	3	- Planos Arquitectónicos	
Presentación.....	4	Cybertlalpan Magdalena Petlacalco	106
Justificación.....	5	- Planos Arquitectónicos	
Cybertlalpan La Tortuga Xolalpa.....	16	Cybertlalpan Parque Morelos	109
- Planos Ejecutivos.....	17	- Planos Arquitectónicos	
- Álbum Fotográfico	27	Cybertlalpan San Pedro Mártir	113
Cybertlalpan Belveder de Eslava	29	- Planos Arquitectónicos	
- Planos Ejecutivos.....	31	Cybertlalpan Sánchez Tabeada	118
- Álbum Fotográfico	38	- Planos Arquitectónicos	
<u>Etapa 2: Experiencia Profesional</u>	40	Comentarios finales.....	125
Cybertlalpan Cultura Maya.....	19	Conclusiones.....	127
- Planos Arquitectónicos.....	17	Fuentes de información.....	130
- Reporte Fotográfico	27		
- Criterio aplicado al proceso constructivo	59		
- Memorias de cálculo y descriptivas	68		
- Presupuesto	93		





DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

Taller **3**

tres
POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



Introducción

ANTECEDENTES

Durante la campana política del Dr. Carlos Ímaz Gispert a la Jefatura de la Delegación Tlalpan a mediados del año de 2003, se planteó la posibilidad de llevar tecnología a comunidades rurales y no rurales de escasos recursos; esto sería logrado gracias a la construcción de centros o módulos interactivos educativos no escolares.

En estos módulos, llamados Cybertlalpan pertenecen al programa de Centros de Cómputo e Internet, dotarán a varias comunidades de escasos recursos y apoyarán el desarrollo individual del público al que es enfocado; niños, jóvenes e incluso adultos que no tengan la posibilidad de tener acceso de manera particular a una computadora de escritorio. Obtendrán asesoría y apoyo con la renta a bajo costo, siendo un servicio lo suficientemente accesible y funcional.

Diseñado para ser un objeto arquitectónico novedoso y vanguardista, que además de satisfacer una necesidad, serán incorporados de manera estratégica dentro del equipamiento urbano: los centros o parques recreativos. Logrando una conjunción que beneficie de manera bilateral a la juventud y al resto de la comunidad; reduciendo el índice de delincuencia y vandalismo.

De tal manera que durante la realización del servicio social en la Delegación Tlalpan, se desarrollaron los primeros prototipos que anteceden a la generación de Centros de Cómputo e Internet denominados Cybertlalpan; profundizando a partir de este momento en la experiencia profesional que deriva de la participación inicial en el programa.





El presente documento se dividirá en dos etapas, las cuales a su vez representaran a dos de las modalidades de titulación que más convienen al desarrollo profesional que se refleja en la realización del objeto arquitectónico e incluso en el impacto social que nos mereció una mención del premio "Dr. Gustavo Baz Prada" al mejor programa de Servicio Social en la Universidad Nacional Autónoma de México.

La primera parte consiste en el desarrollo del programa propuesto por nosotros para la realización del *Servicio Social*; este programa se propuso para un sector marginado dentro de la Delegación Tlalpan, el cual designamos como **Centros Educativos no Escolares para Niños "Cybertlalpan"**.

Una segunda parte que se plantea como parte de la *Experiencia Profesional* a lo largo de cuatro años de participar de manera activa en el Departamento de Proyectos, dando continuidad al programa que se inicio durante el periodo de Servicio Social realizado con anterioridad.

Nos pareció importante fusionar estas dos modalidades, porque tanto Servicio Social como Experiencia Profesional, reflejan los logros y aportaciones que alcanzaron a los sectores con mayor grado de marginación en la Delegación Tlalpan; y que a la fecha se han construido poco más de diez Cybertlalpan en ella.

Participamos en el nacimiento de un nuevo concepto arquitectónico dentro del campo de la obra pública, que impactó de manera muy significativa a estas zonas problemáticas y aportó una motivación visual, tecnológica y cultural que ha comenzado a dar resultados positivos en la población.





ETAPA 1

SERVICIO SOCIAL:

"CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS"

- CYBERTLALPAN LA TORTUGA XOLALPA
- CYBERTLALPAN BELVEDER DE ESLAVA

PRESTADORES: HELENA MORENO TRUJILLO
ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





Presentación

Como parte del Programa de Gobierno Delegacional delineado para el trienio 2003 – 2006, enmarcado dentro de los programas específicos pertenecientes al área de Desarrollo Social y subrayando la importancia de una política de responsabilidad social que las instituciones deben mantener e impulsar, el presente programa busca establecer una base equitativa en cuanto a las oportunidades que los niños y jóvenes tlalpenses, deben contar para elevar su calidad de vida y su desarrollo académico e individual.

La idea de este proyecto parte una realidad insoslayable que nos ha permitido concluir que los niños y jóvenes tlalpenses de menores recursos y que habitan las zonas con más alto grado de marginalidad de la Delegación requieren contar con la posibilidad de acceder a los servicios de una terminal de computadora (PC) conectada a Internet.

Resulta de una importancia trascendental generar las condiciones necesarias para que se incorporen al uso y disfrute de los avances tecnológicos de punta como parte de sus actividades cotidianas y como un recurso inigualable para la realización de sus labores escolares; además, de que esta posibilidad generará en ellos una visión más integral y cosmopolita de la realidad del mundo integrado globalmente que les rodea, lo que a la larga se verá traducido en un aumento cualitativo de sus conocimientos y preparación, incrementando de forma paulatina su nivel sociocultural, de sus familias y su entorno.

Esperamos que el Programa de Centros de Cómputo e Internet "Cybertlalp@n" pueda detonar a partir de 21 centros para que posteriormente podamos instalar una cantidad más significativa de ellos y cubrir el mayor espacio geo-demográfico.





Objetivo General

Brindar los servicios de cómputo e Internet a la población de Tlalpan mediante la creación de Centros de Cómputo e Internet que cubran las cinco zonas territoriales de la Demarcación, priorizando aquellas Unidades Territoriales que presenten un Alto y Muy Alto grado de marginalidad.

Objetivos Específicos

- I. Instalar Centros de Cómputo e Internet en la Delegación Tlalpan.
- II. Brindar el servicio de terminales de computadora (PC), conexión a Internet, Impresión, videoteca, apoyos didácticos y documentales desde los centros de cómputo e Internet.
- III. Brindar el servicio de asesoría y soporte técnico para los usuarios de los centros de cómputo e Internet.
- IV. Establecer de forma permanente cursos de computación y utilería impartidos por personal calificado en los centros de cómputo e Internet.
- V. Crear "Virtualpan – Comunidad virtual en Tierra Firme" a partir de foros y salones de charla, administrados desde la coordinación de los centros de cómputo e Internet.





Justificación

De manera constante e ininterrumpida el incremento de usuarios de Internet se ha visto reflejado en las prácticas y métodos que, los sectores educativo, industrial y social, han implementado en sus procesos; según cifras del INEGI en 1995 había 95 mil usuarios de Internet en todo el país, 6 años después, en 2001, esa cantidad se había incrementado hasta 3 millones 636 mil y la línea tendencial se mantiene en alza permanente.

Sin embargo y con datos del mismo instituto podemos observar que tan sólo en 21.6% de las viviendas del Distrito Federal, es decir, 428 mil 921 viviendas, cuentan con una computadora, de ellas sólo el 47.4% utiliza Internet o cuenta con algún tipo de acceso a la red, lo que se traduce en 217 mil 529 usuarios en el Distrito Federal, cifra que representa únicamente el 2.5% de la población total.

En el caso específico de la Delegación Tlalpan que cuenta con 133,895 viviendas, tan sólo el 10.24% cuenta con una terminal de computadora y acceso a Internet. La población total de la Delegación asciende a 581,781 personas de las cuales 33.36% (192,082 personas) se encuentran en un rango de edad de 6 a 30 años, es decir, la tercera parte de la población tlalpense son niños y/o jóvenes en edad escolar y de ellos tan sólo el 8.6% (16,691 personas) tiene acceso a una computadora y servicio de Internet en su hogar.

Estas cifras nos permiten observar que 175,391 niños y jóvenes de esta delegación requieren del apoyo de esta herramienta fundamental para realizar sus tareas y demás actividades relacionadas.

Ahora bien, la Delegación Tlalpan se presenta como un territorio heterogéneo en cuanto al nivel socioeconómico de la población y las características infraestructurales de sus colonias, pueblos, barrios y unidades habitacionales.





Podemos observar por ejemplo que las zonas 1 y 2 cuentan con áreas de un nivel socioeconómico alto o muy alto, mientras que las zonas 3,4 y 5 presentan los niveles bajos y muy bajos. Según el Buró de Investigación de Mercados (BIMSA) podemos ubicar 57 unidades territoriales (8 pueblos y 49 colonias, barrios o unidades habitacionales) caracterizadas como de alta o muy alta marginalidad, en donde se concentran 93,809 niños y jóvenes de 6 a 30 años (53.5% del total) y de los cuales solo 8 mil (8.5%) cuentan con esta herramienta.

Atender sólo este rezago, es decir el referente a la población ubicada en zonas de alta y muy alta marginalidad, representaría generar las condiciones de servicio e infraestructurales para que 85,809 niños y jóvenes tlalpenses de estas unidades territoriales tuvieran acceso a un centro de cómputo en su comunidad o cercano a ella; y a nivel delegacional para 175,391.





Criterios de selección de comunidades

En un primer análisis de la situación que presentan las Unidades Territoriales de la Delegación se pudo observar que si bien la cantidad de éstas que requieren del establecimiento de un centro de cómputo e Internet sería la totalidad de las caracterizadas como de alta o muy alta marginalidad, no sería posible la implementación plena del programa en virtud de que los recursos asignados para infraestructura y servicio no nos lo permitirían, además de que su funcionalidad y viabilidad están sujetas los criterios de seguimiento y evaluación en un periodo de tiempo determinado puntuados más adelante.

En este sentido los criterios prioritarios establecidos serían los siguientes:

1. Nivel de Marginalidad
2. Población en rango de edad de 6 a 30 años
3. Suficiente infraestructura de servicios públicos
4. Facilidad de Acceso
5. Condiciones de seguridad de los inmuebles





Ubicación Geográfica

La Delegación Tlalpan está situada al sur de Distrito Federal, colinda al norte con las delegaciones Magdalena Contreras, Coyoacán, y Álvaro Obregón; al oriente con Xochimilco y Milpa Alta; al sur con los municipios de Huitzilac, Morelos y Santiago Tianguistenco, Estado de México; al poniente otra vez con Tianguistenco y con Jalatlaco, del mismo Estado de México, así con la Magdalena Contreras.

Con respecto a la extensión territorial, la delegación tiene un área de 312 km², que representa el 20.7 % del D.F. Las principales elevaciones son: el Cerro del Marqués y El Pico del Águila, así como los volcanes Pelado, Tesoyo y Xitle. Sus localidades son: Tlalpan, Héroes de Padierna, Unidades Habitacionales como: Fuentes Brotantes, Villa Olímpica, Villa Coapa, y los pueblos de área rural como: San Andrés Totoltepec y San Miguel Topilejo, además de San Miguel y Sto. Tomás Ajusco.

Con una población total de 589,038 habitantes en el 2005, la Delegación Tlalpan es una de las más densamente pobladas del Valle de México y como hemos mencionado, formada por 5 zonas:

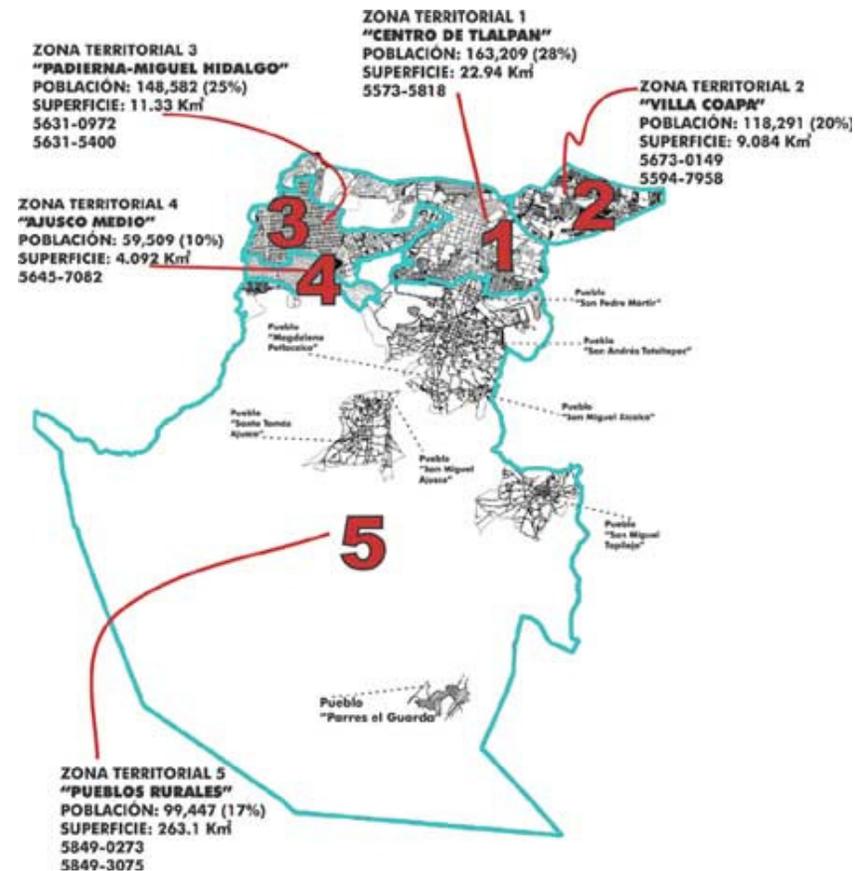
- I.- Centro de Tlalpan – población total 163, 209 hab. (28% pob.) sup. 22.94 km²
- II.- Villacoapa – población total 118, 291 hab. (20% pob.) sup. 9.084 km²
- III.- Padierna-M. Hidalgo - población total 148,582 hab.(25%pob.) sup.11,33 km²
- IV.- Ajusco Medio-población total 59,509 hab. (10% pob.) sup. 4.092 km²
- V.- Pueblos rurales-población total 99,447 hab. (17% pob.) sup. 263.1 km²

Por su parte, la Delegación Tlalpan mantiene una importancia preponderante entre las delegaciones que integran a la ZCDF, principalmente por su ubicación al sur del Distrito Federal; así como su importancia económica debido a la presencia de innumerables corporativos (empresas nacionales y/o extranjeras) que dan pie a fuentes de empleo y percepción de ingresos considerables dentro de las cinco zonas.



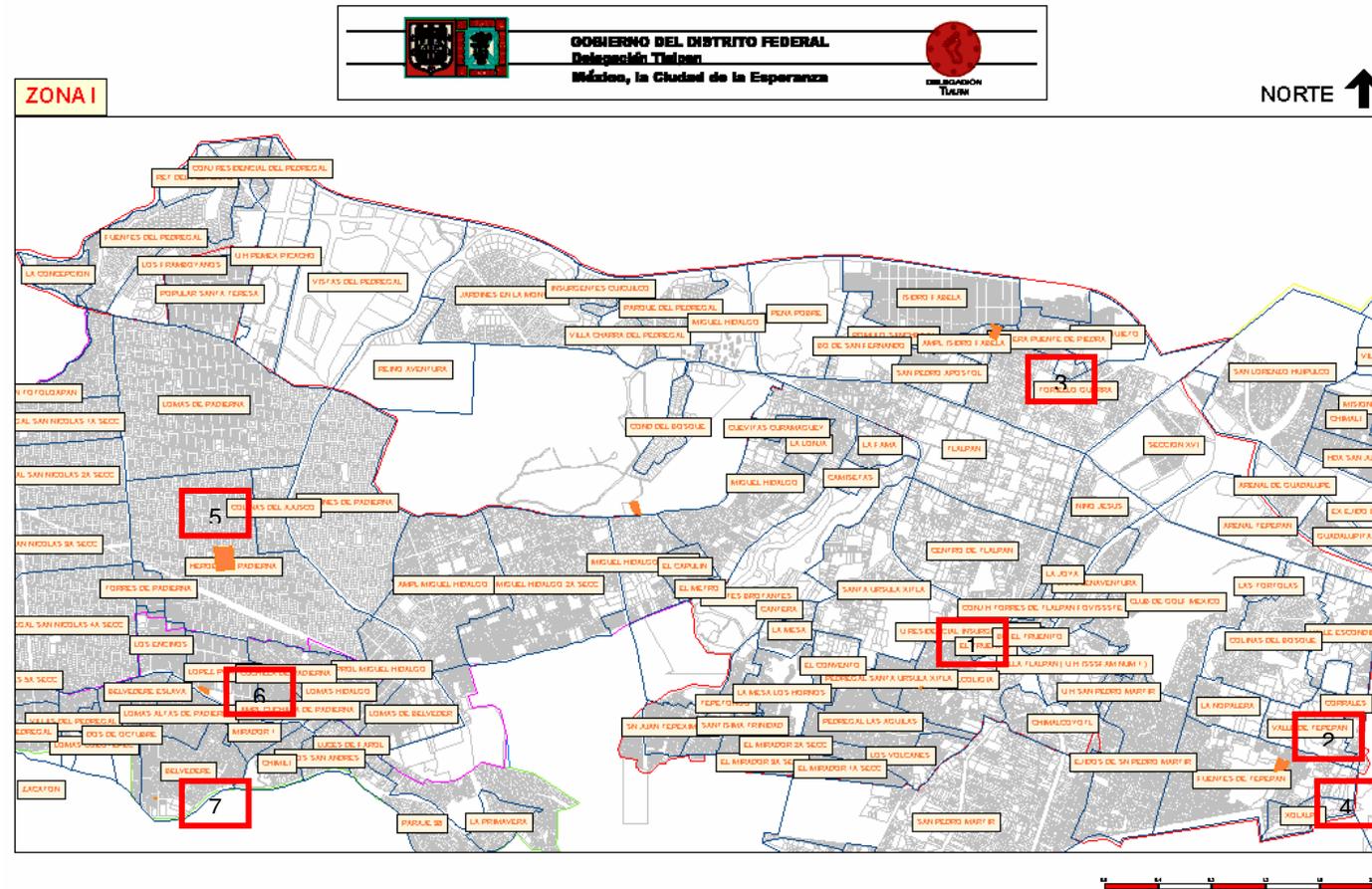


Además de lugares de interés cultural y de atractivo turístico por ejemplo: el parque de diversiones de Six Flags (antes Reino Aventura, que era de inversión y capital 100% mexicano, ahora extranjero), inclusive de mantener dentro de su territorio a los pulmones naturales de la ciudad de México (el Ajusco, el Bosque de Tlalpan), y sus inmuebles coloniales, que proporcionan un atractivo turístico ya que están valuados por el INAH como patrimonio cultural y nacional.





Localización de los primeros Cybertlalpan en Zona I, II y III.



- | | | |
|-----------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1. TLALCOLIGIA | 4. LA TORUGA XOLALPA | 7. BELEDER DE ESLAVA |
| 2. FUENTES DE TEPEPAN | 5. HÉROES DE PADIERNA | |
| 3. AMPLIACION ISIDRO FABELA | 6. CULTURA MAYA | |



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

Taller 3
e tres
POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



Vías de acceso

VIALIDADES

En cuanto a vialidad, Tlalpan contiene además vialidades regionales como son la autopista México-Cuernavaca y la carretera federal a Cuernavaca; las cuales funcionan también como delimitantes físicos artificiales en la zona de los pueblos.

Las vialidades secundarias son insuficientes ya que se crean conflictos viales en algunas nodos, el motivo de que éstas sean insuficientes es la falta de pavimento en las calles ya que la mayoría de ellas son de mala calidad; algunas de terracería y empedrado a excepción de las primarias y las actuales secundarias. Otro problema que tienen estas vialidades es que en algunos puntos estas disminuyen sus anchos provocando así la circulación en un solo carril y ocasionando otro problema.

CALIDAD DE LA VIALIDAD

Como mencionamos anteriormente Tlalpan cuenta con tres tipos de vías de comunicación por carretera, por autopista de cuota, y la interna. La interna esta formada por las calles y caminos dentro de nuestra zona de estudio de estos el 30% son de asfalto, el 40% son de concreto hidráulico, el 20% son de empedrado y adoquín y el 10% restante son de terracería.

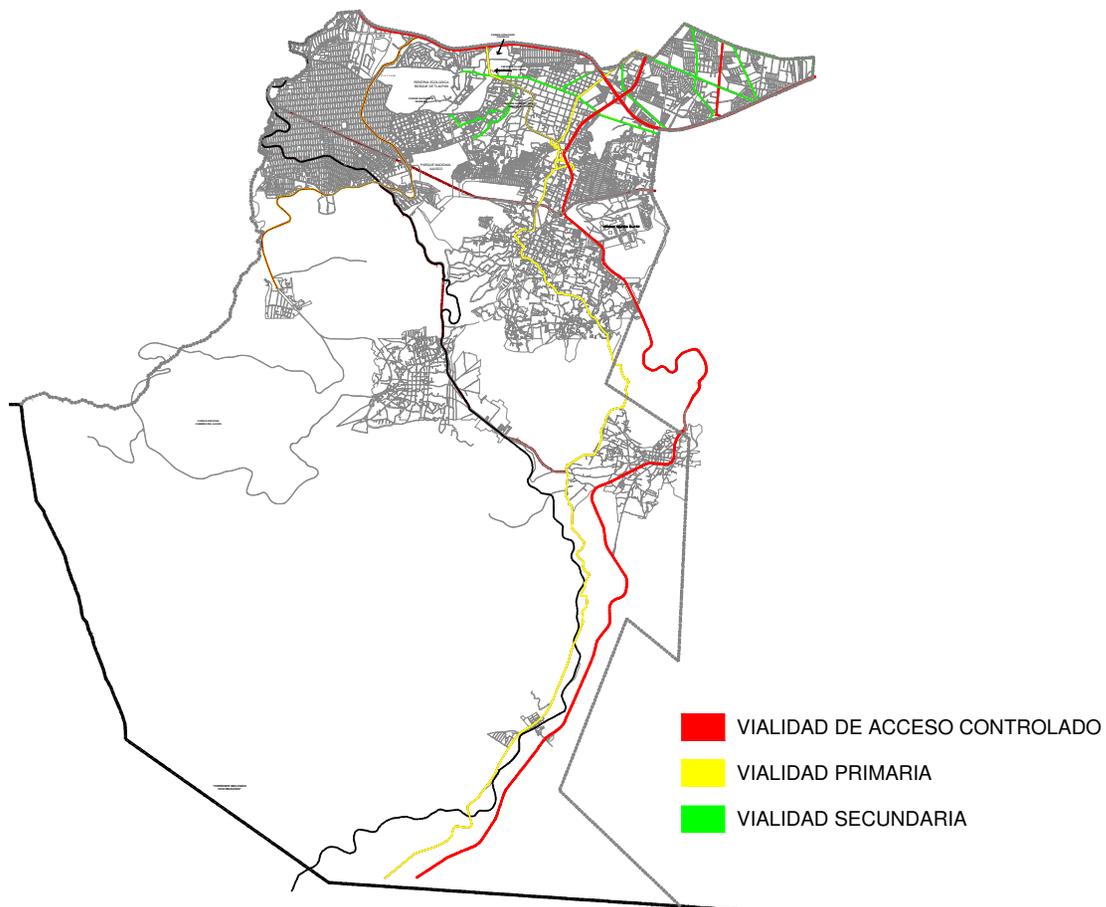
De lo anterior se desprende que las calles con asfalto y concreto hidráulico se encuentran en buenas condiciones, pero las de empedrado, adoquín y tercería se encuentran en malas condiciones.

Y con respecto a las vialidades regionales o de cuota estas son de asfalto y se encuentran en algunos tramos no en muy buenas condiciones.





Vías de acceso



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





Descripción y análisis del proceso real de conformación del objeto arquitectónico, desde su concepción hasta su realización.

Diseñado para ser un objeto arquitectónico novedoso y vanguardista, que además de satisfacer una necesidad sea incorporado de manera estratégica dentro del equipamiento urbano, como los parques y centros deportivos, logrando una conjunción que beneficie de manera bilateral a la juventud y al resto de la comunidad, reduciendo el índice de delincuencia y vandalismo.

Dicho de manera objetiva las autoridades delegacionales necesitaban una propuesta que atendiera las demandas inmediatas y que a su vez se presentara a la comunidad como un concepto nuevo y sofisticado que además otorgaría identidad a la zona, dándole respuesta a las exigencias políticas de algunos grupos organizados.

De esta forma se crea el concepto de "Programa de Centros de Cómputo e Internet", que de manera inmediata provoca reacciones encontradas de ambas partes.

Comienzan a correr una serie de investigaciones sobre las zonas territoriales más castigadas de Tlalpan, de manera que no solo es factor determinante el índice de marginalidad, sino que también se investigan los sectores de la población simpatizante que de manera significativa ayudo a definir el resultado electoral para la administración del candidato del PRD, el Dr. Carlos Ímaz Gispert. Cumpliendo con el compromiso hecho en campaña y como un seguro a largo plazo de esta nueva alianza política en la que el apoyo mutuo beneficie a todos.

El director General de Obras de Tlalpan, el Arq. Manuel Santiago Quijano es el autor de las primeras ideas en busca de ese concepto innovador en tecnología y modernidad, que más tarde por razones de presupuesto adquieren características más austeras en los futuros sucesores del proyecto piloto.





A partir de este momento y hasta el término del proyecto inicial, se dirigen las primeras ideas del concepto a la Jefatura de Unidad Departamental de Proyectos de la Dirección General de Planeación donde laboramos.

Es así como la Jefatura de Unidad Departamental de Proyectos se convierte en el encargado de dar, proponer y solucionar las alternativas que se diseñaron a partir de los bocetos de la primera imagen que el Director General proporciona.

La finalidad de obtener un producto final depurado sobre el concepto inicial que pretende desarrollar; una vez que haya sido pulido el concepto, se concursó tanto la obra, el proyecto y la supervisión con las empresas que licitan en la Delegación para evitar perder el tiempo en búsqueda del concepto que él ya tiene determinado.

El proyecto piloto se realiza en la colonia de Xolalpa, y el primer Cybertlalpan se incorpora al resto del equipamiento dentro de un espacio deportivo.

Partiendo de los requerimientos estratégicos hechos por el Director General de Obras, el objeto arquitectónico debía ser no solo novedoso, sino hasta cierto punto, monumental. Un objeto arquitectónico bello, de dimensiones poco usuales y que a primera vista impactara y provocara el sentimiento de supremacía.

Dentro de dichos requerimientos nace la inquietud de un mezanine, desde donde los usuarios obtengan una vista inigualable del exterior y a su vez obtengan un dominio visual y espacial del entorno; con manejo de la luz natural y artificial, por medio de troneras y celosías que provoquen sensaciones en relación con el juego de alturas en el interior y exterior.



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





CYBERTLALPAN TORTUGA XOLALPA

**CALLE FUENTES BELLAS
ESQ. FUENTES BUENAS
COL. VALLE DE TEPEPAN
XOLALPA**

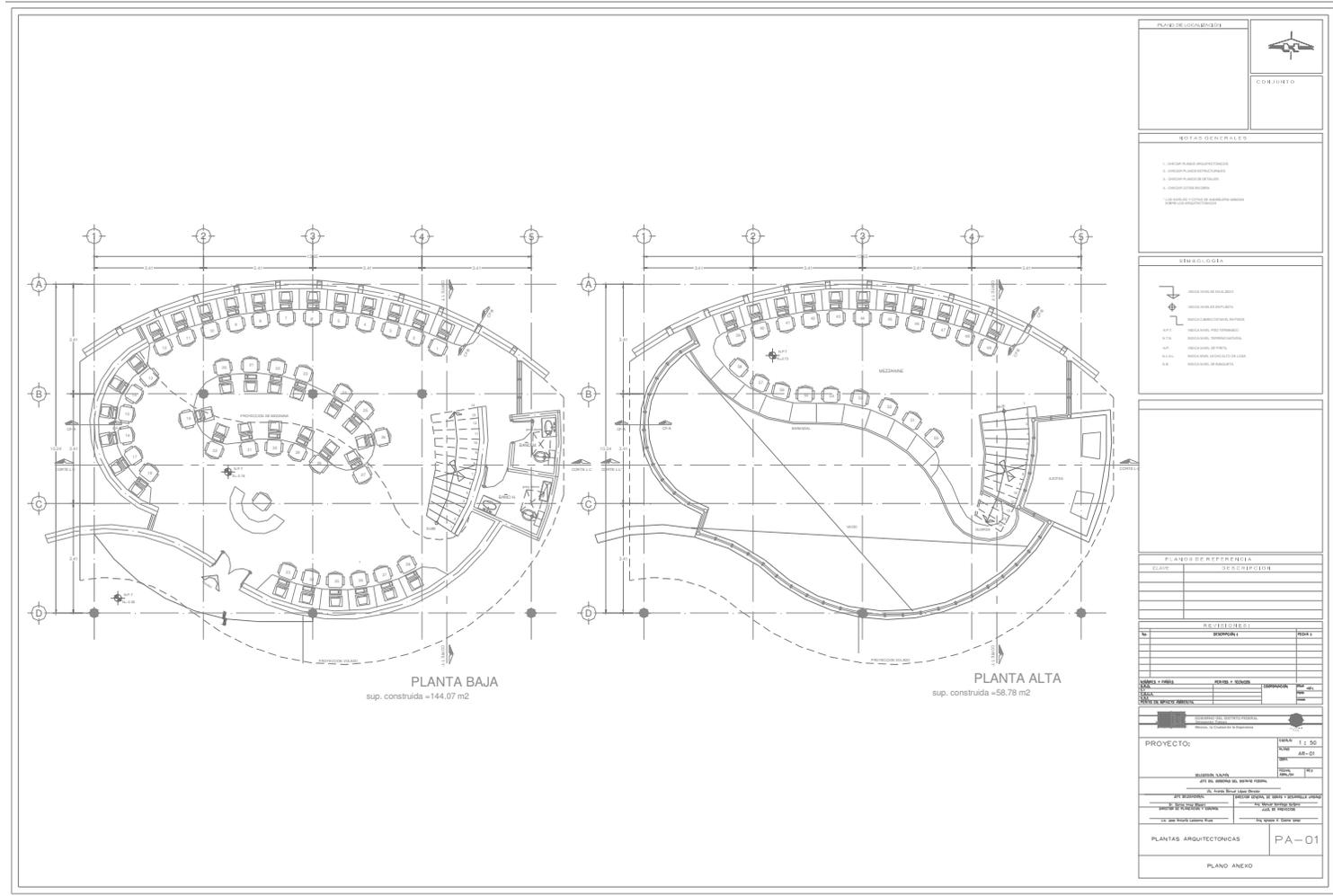


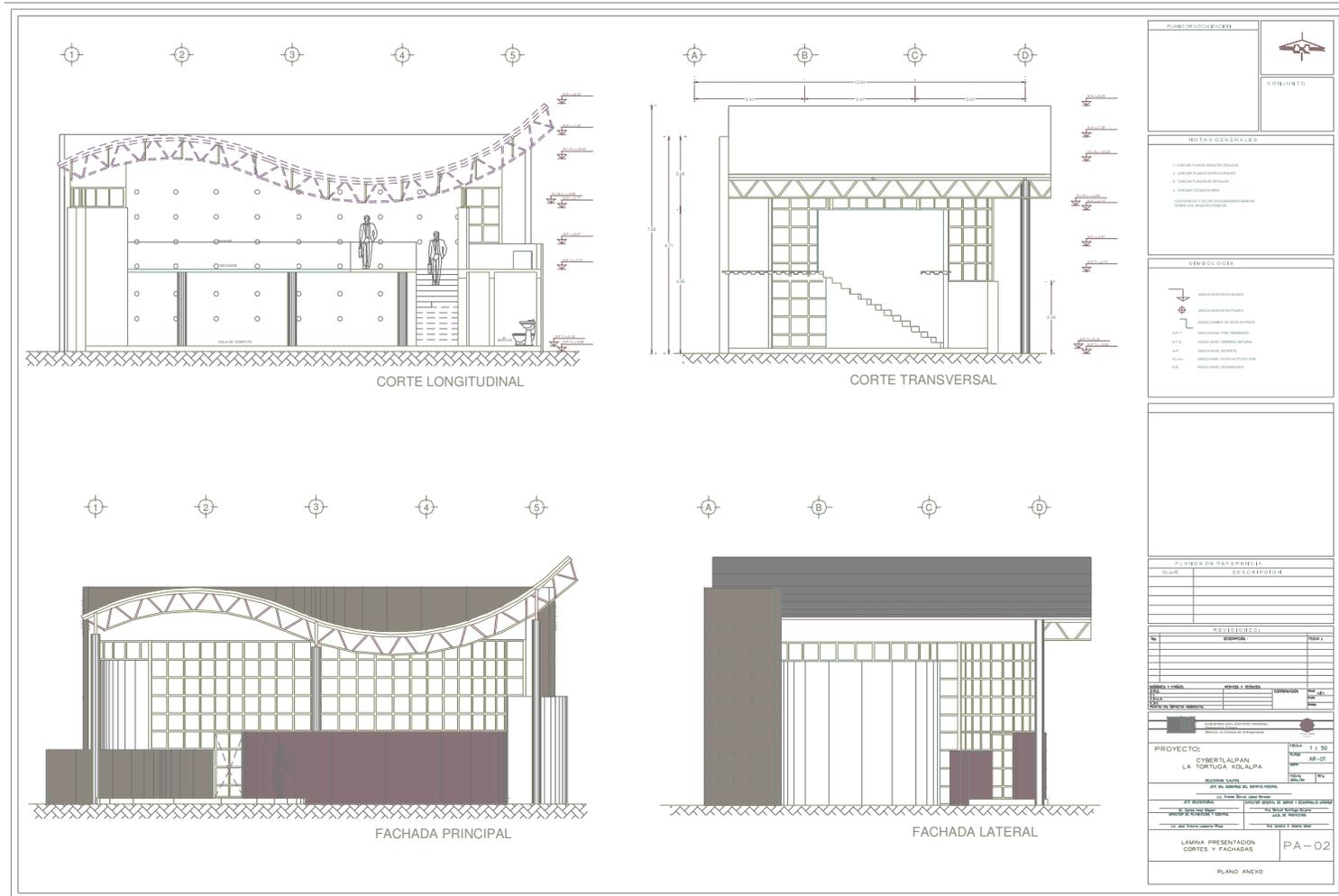
SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





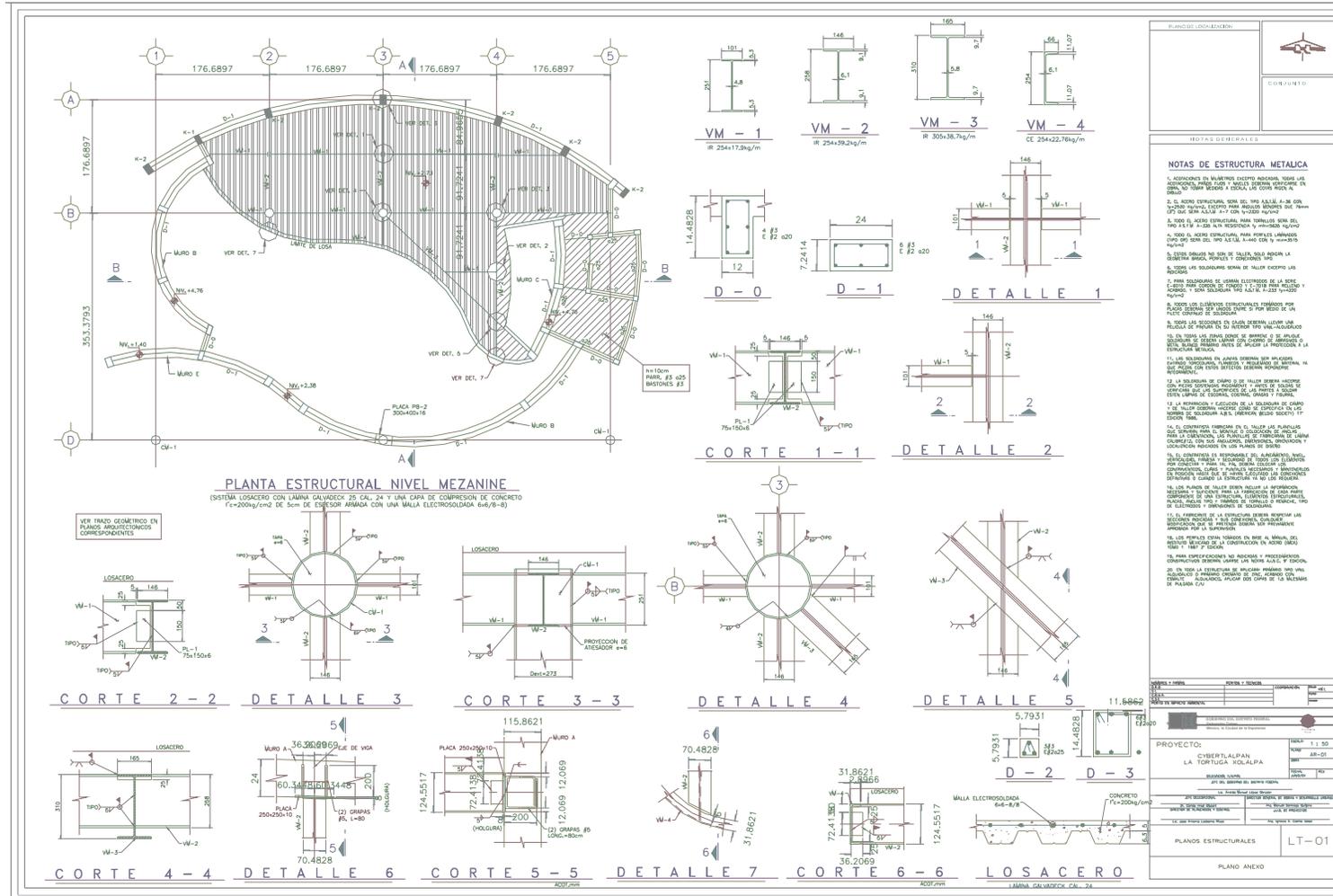


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



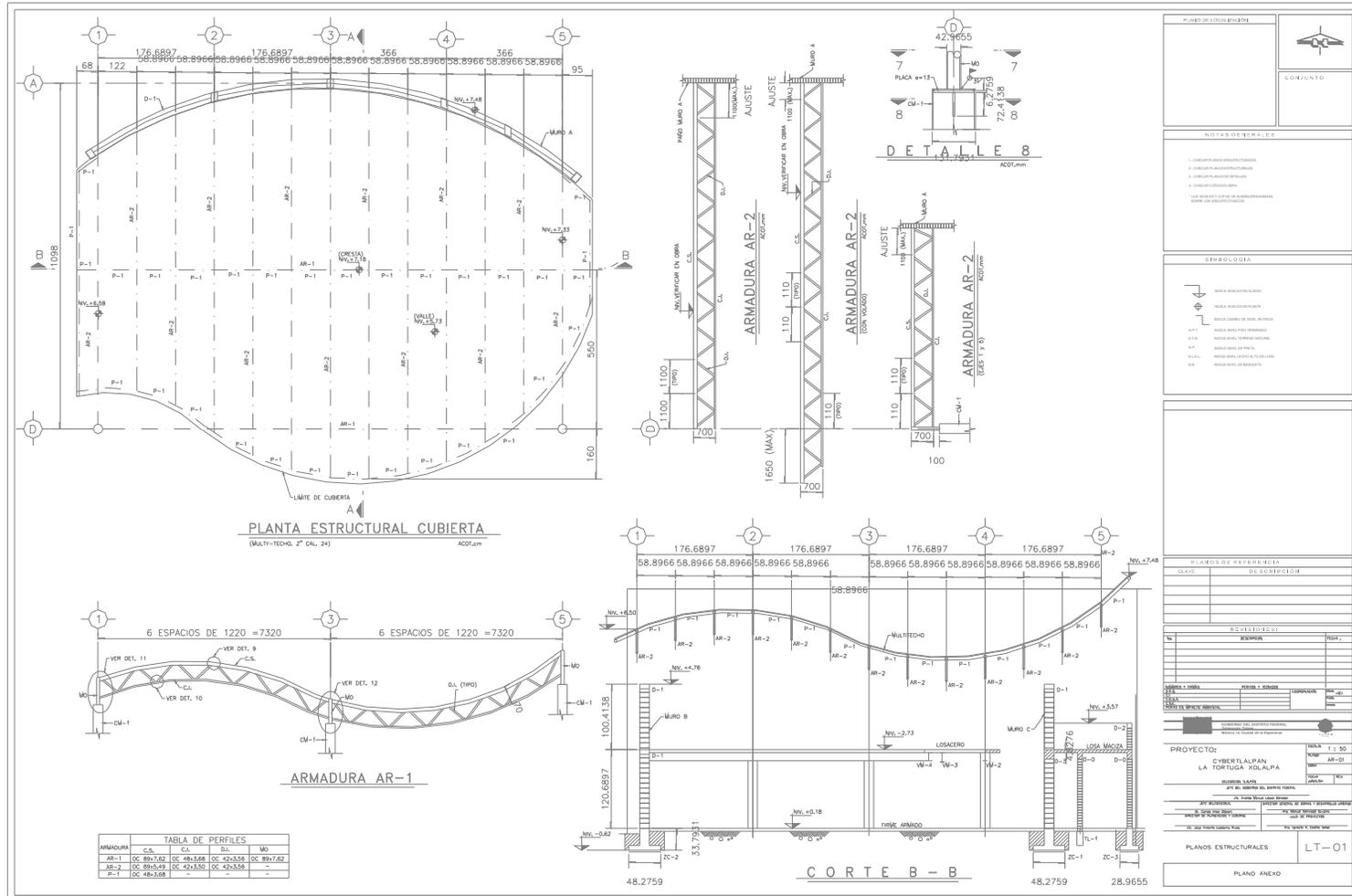


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DIAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





PLANOS DE LOGO GRAFICO

CONJUNTO

NOTAS GENERALES

- 1. CONSULTAR MANIFIESTO TECNICO
- 2. CONSULTAR MANIFIESTO ESTRUCTURAL
- 3. CONSULTAR MANIFIESTO DE PERFILES
- 4. CONSULTAR CANTONALES
- 5. LOS PERFILES Y CANTONALES DE LA ESTRUCTURA DEBERAN SER DE MANUFACTURA NACIONAL

SIEMBOLOGIA

- 1. BARRA REFORZADA ALICADO
- 2. BARRA REFORZADA PASIVA
- 3. BARRA REFORZADA DE VIGA REFORZADA
- 4. BARRA REFORZADA DE COLUMNA REFORZADA
- 5. BARRA REFORZADA DE PARED
- 6. BARRA REFORZADA DE LOSA REFORZADA
- 7. BARRA REFORZADA DE LOSA REFORZADA
- 8. BARRA REFORZADA DE LOSA REFORZADA

PLANOS DE REFERENCIA

GRUPO	DESCRIPCION

ACERCA DEL PROYECTO

No.	REVISION	FECHA

PROYECTO: CYBERTLALPAN LA TORTUGA XDLALPA

PROYECTISTA: ARQ. ISAAC MONDRAGON GAMEZ
ARQ. HELENA MORENO TRUJILLO

PLANOS ESTRUCTURALES LT-O1

PLANO ANEXO



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGON GAMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





PLANTA BAJA

DETALLE FOSA SEPTICA

PLANTA
CORTE

DETALLE REGISTRO

TAMARO (cms.)	PROFUNDIDAD
40x60	HASTA DE 1 METRO
50x70	DE MAS DE 1 METRO A 2 METROS
60x80	DE MAS DE 2 METROS

EN TODOS LOS CASOS, LA TAPA DE LOS REGISTROS SERA DE 40x60 cms.

PERSONAS SERVIDAS EN		CAPACIDAD DEL TANQUE	DIMENSIONES EN METROS								
SERVICIO DOMESTICO	SERVICIO EXTERIOR		L	A	h1	h2	h3	H	M	E	
HASTA 10	HASTA 30	1,500	2.54	1.80	1.10	1.20	0.45	1.68	1.00	0.14	0.30
HASTA 15	31 a 45	2,050	3.00	2.00	1.20	1.30	0.50	1.75	1.50	0.14	0.25
16 a 20	46 a 60	3,000	3.50	2.30	1.30	1.40	0.55	1.85	2.00	0.14	0.30

PLANO DE LOCALIZACION	
CONJUNTO	

NOTAS GENERALES

SEMBOLOGIA

PLANO DE MANEJO DE OBRAS

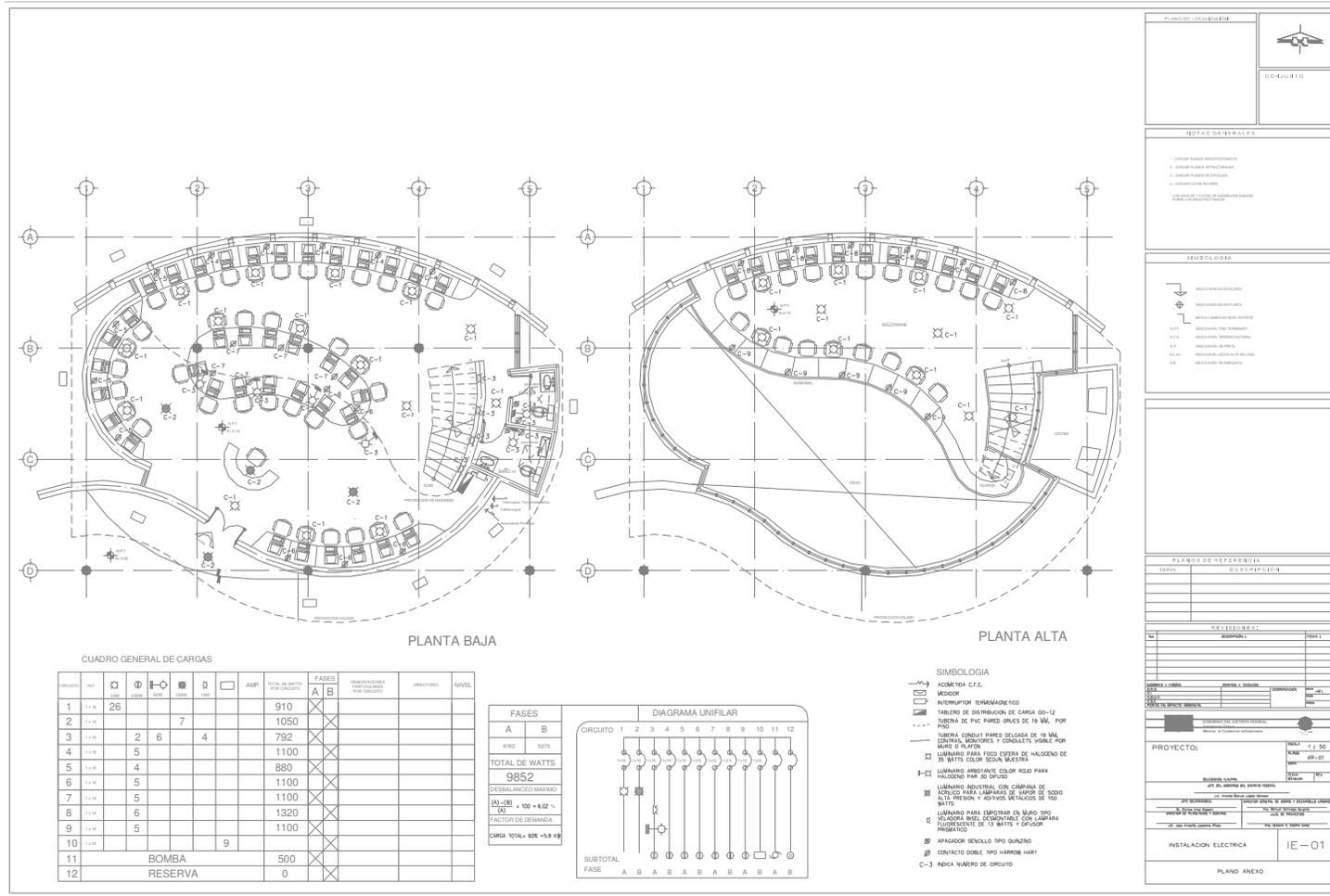
CLAVE	DESCRIPCION

PROYECTO: CYBERTALPAN LA TORTUGA XOLALPA

PLANO FOSA SEPTICA IS-01

PLANO ANEXO





SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

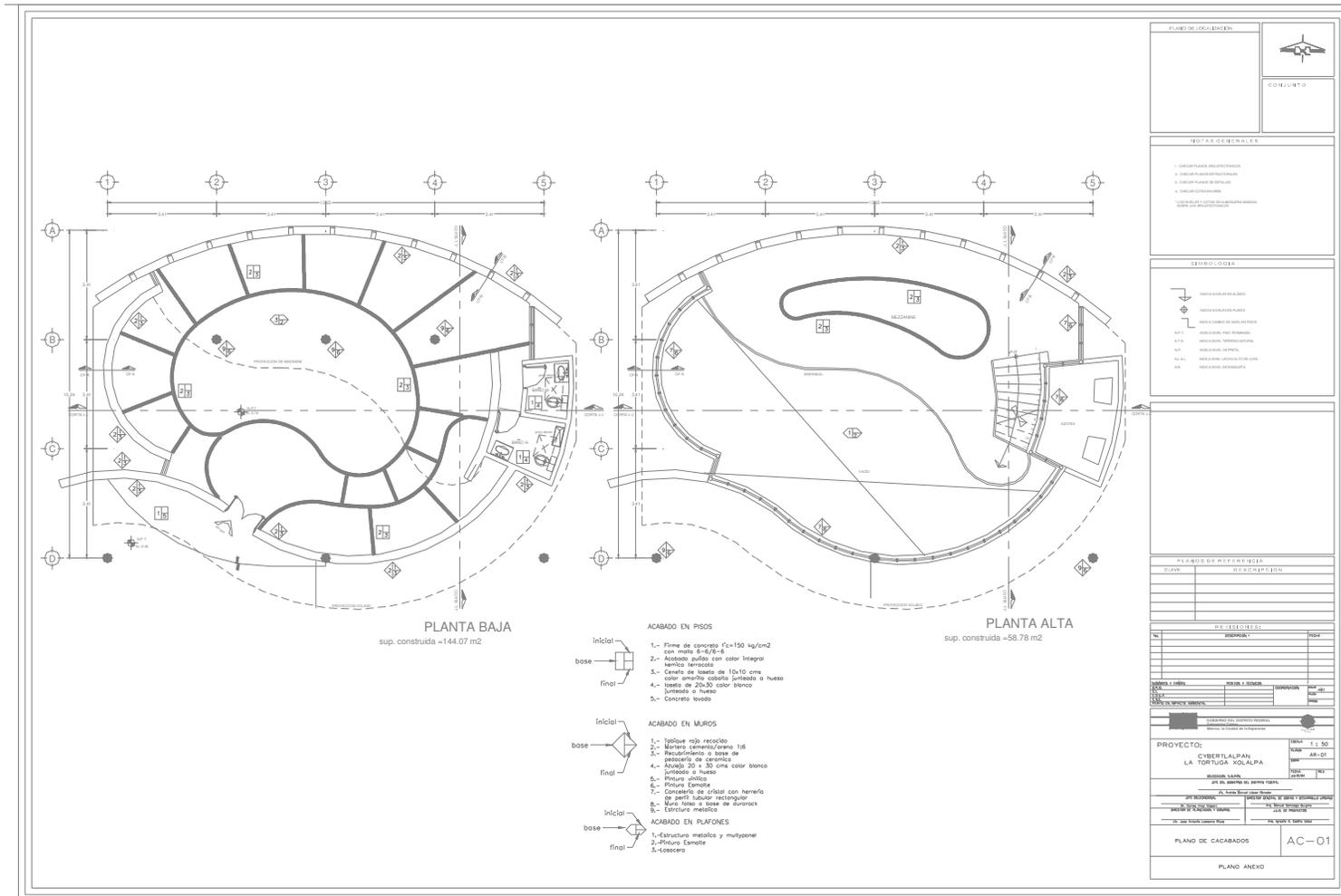
DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

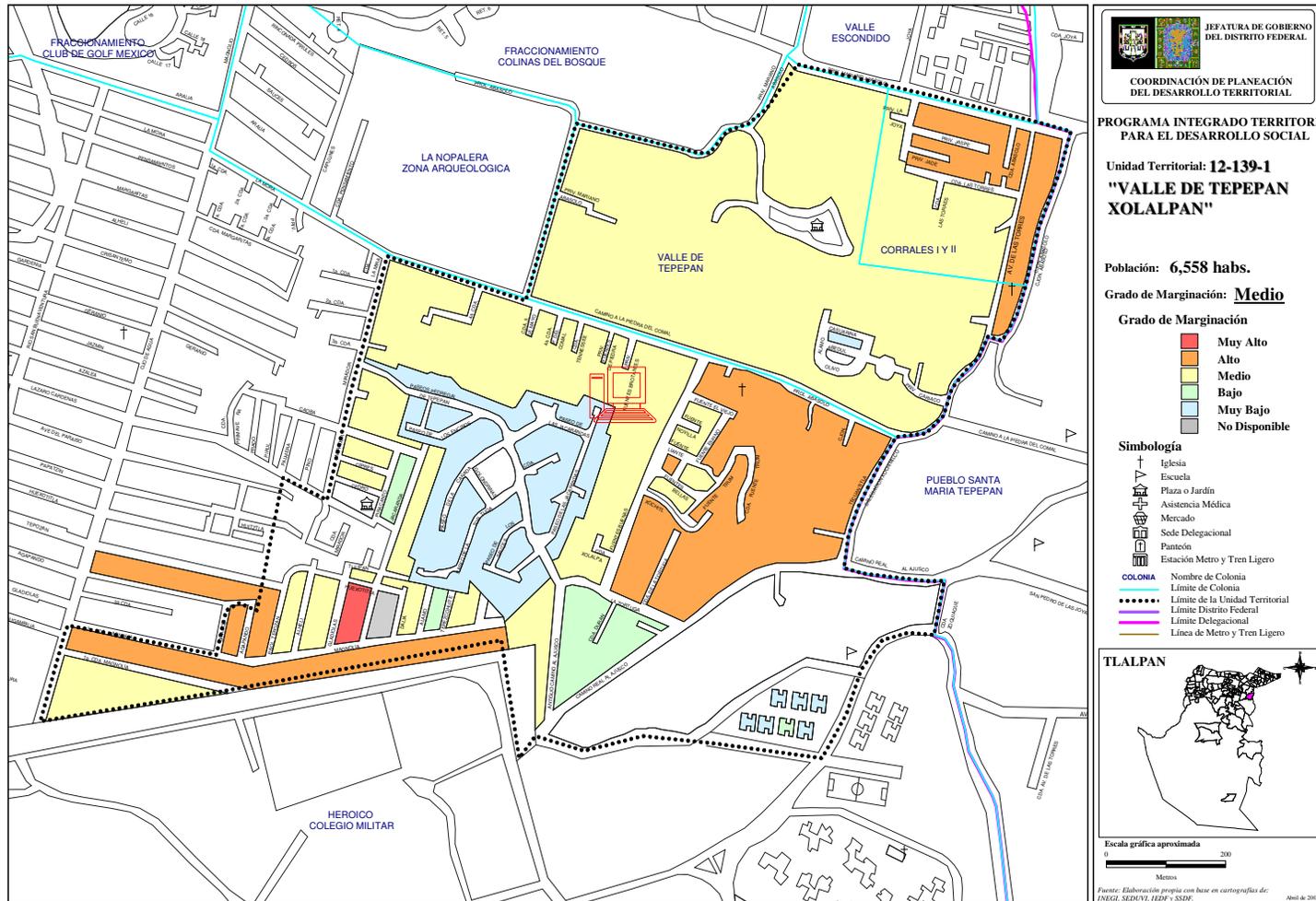
DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

Taller  tres
POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



CYBERTLALPAN BELVEDER DE ESLAVA

**CALLE YOBAIN ESQ. PELOPONESO
COL. BELVEDER**



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





ZONA 4 - BELVEDER



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



FACHADA PRINCIPAL

FACHADA LATERAL

FACHADA POSTERIOR

FACHADA LATERAL

PLANO DE LOCALIZACIÓN	
	CONJUNTO

NOTAS GENERALES	
1.- CHECAR PLANOS ARQUITECTONICOS	
2.- CHECAR PLANOS ESTRUCTURALES	
3.- CHECAR PLANOS DE INSTALACIONES	
4.- CHECAR COSTOS EN ESPA	
5.- REVISAR PLANOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	

SIMBOLOGIA	
	INDICAR NIVELES EN ALZADO
	INDICAR NIVELES EN PLANO
	INDICAR CUBIERTOS DE NIVEL EN SECCION
	INDICAR NIVEL, TERRAZA Y TERRAZO
	INDICAR NIVEL, TERRAZA Y BALCON
	INDICAR NIVEL, LEONTE ALTO DE LEONTE
	INDICAR NIVEL DE SOBRECUBIERTO

PLANOS DE REFERENCIA	
CLAVE	DESCRIPCION

REVISIONES	
No.	FECHA

PROYECTO	
CYBERTLALPAN BELVEDERE	ESCALA: 1:50
CONJUNTO	FECHA: JUN-02
CENTRO DE ANTES Y OFICIOS	TIPO: EDUCATIVO
PROYECTISTA: [Name]	PROYECTISTA: [Name]

Escala						
0	5	10	15	20	25	30

FACHADAS

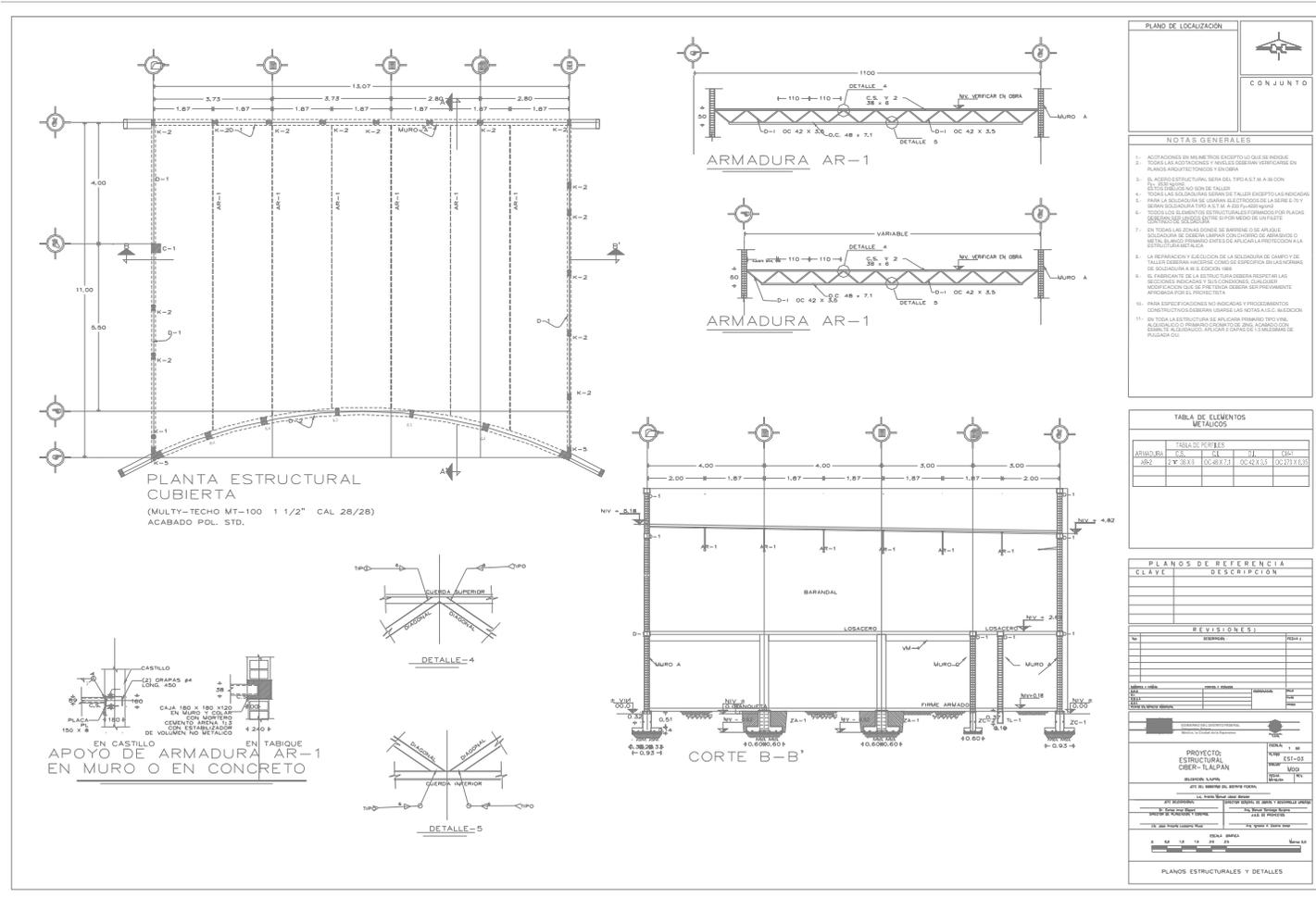


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



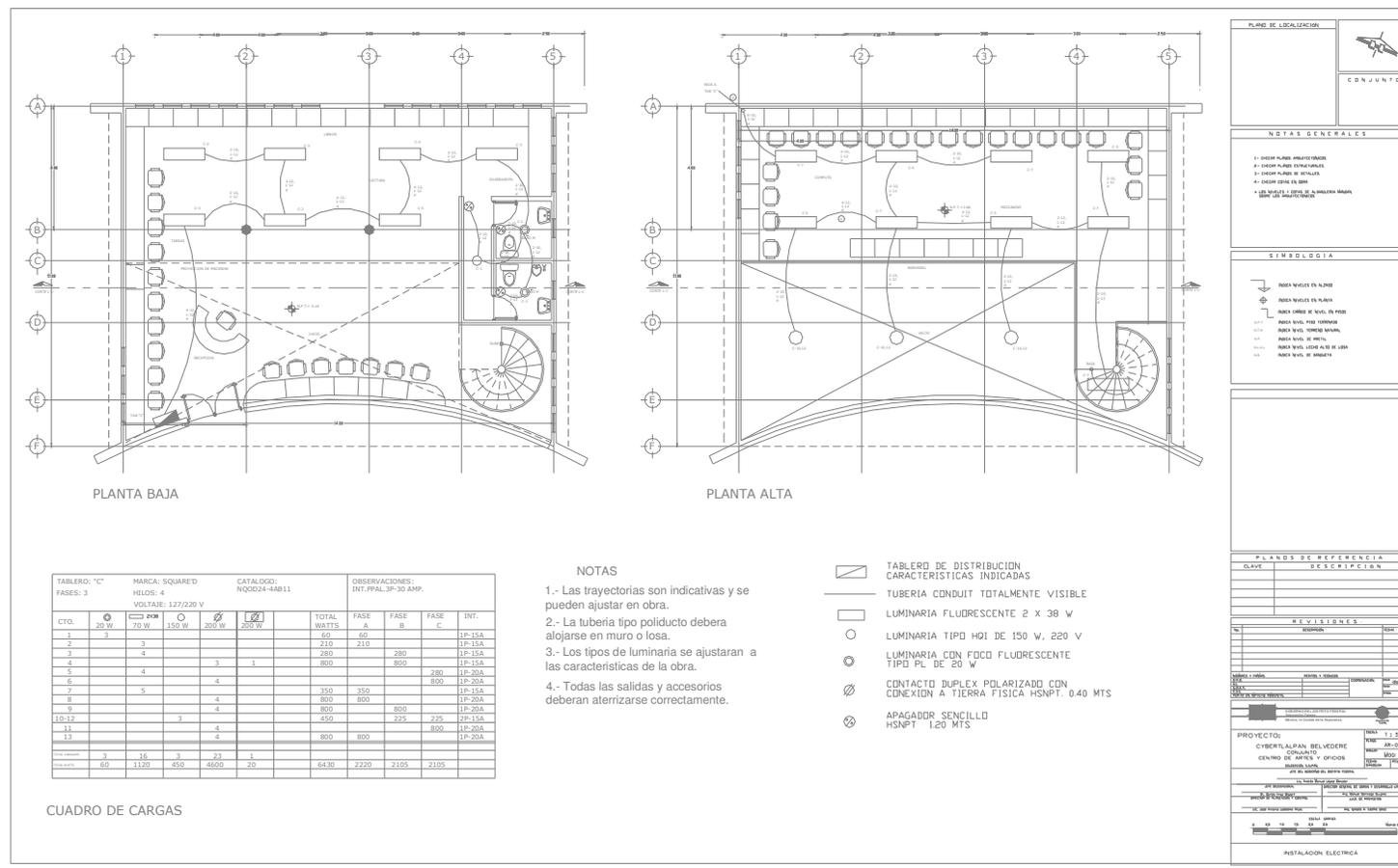


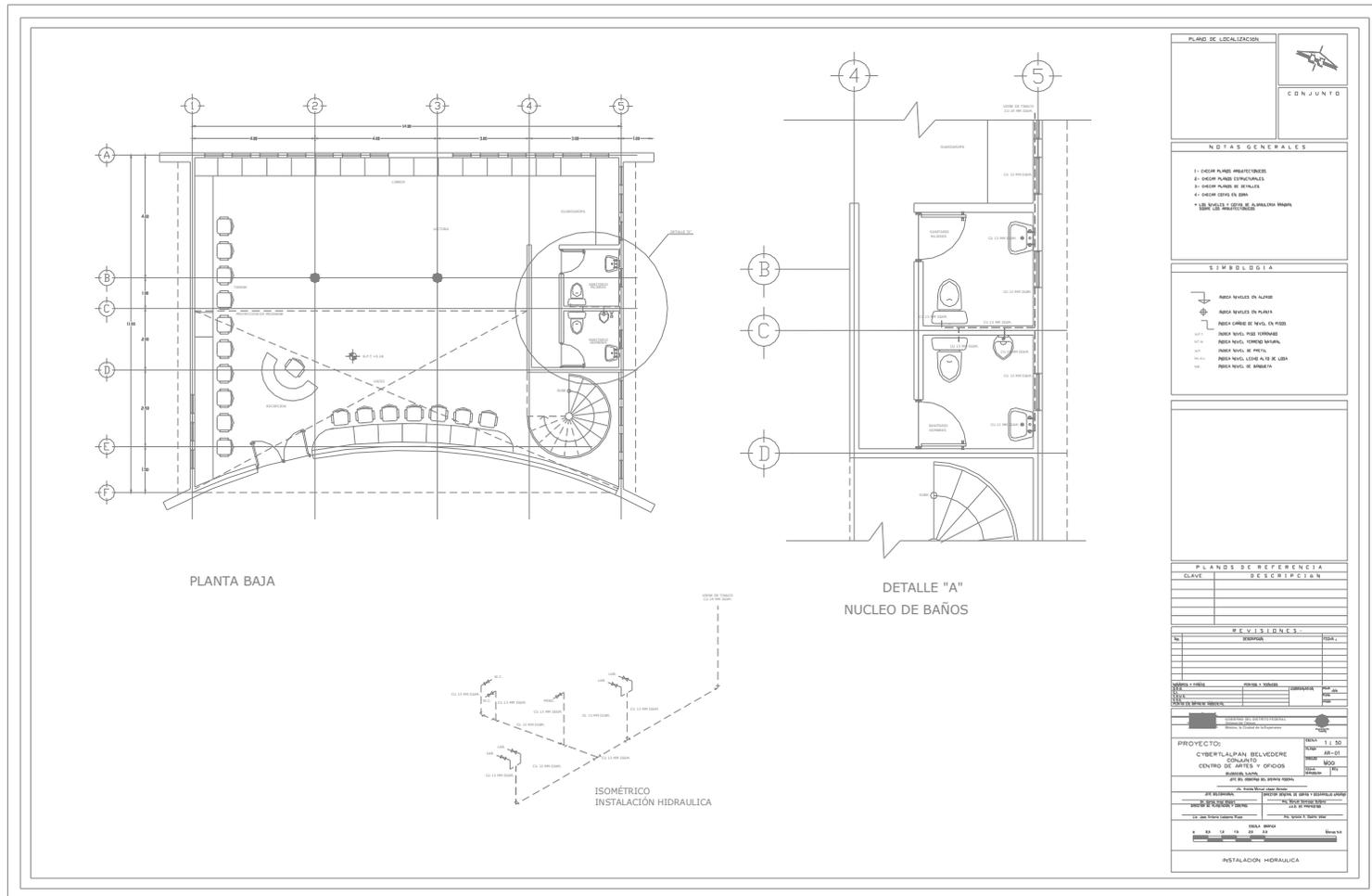
SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





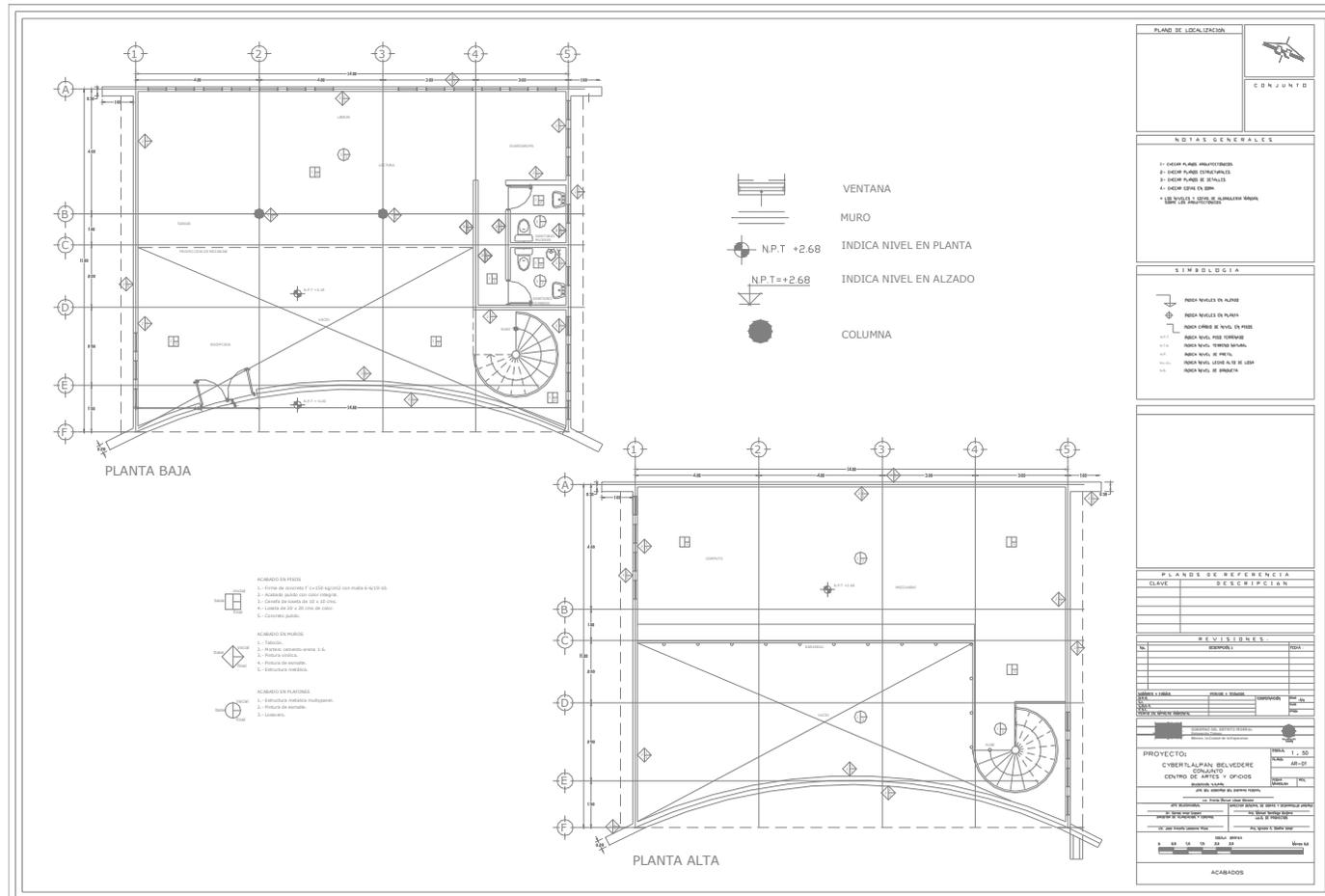


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



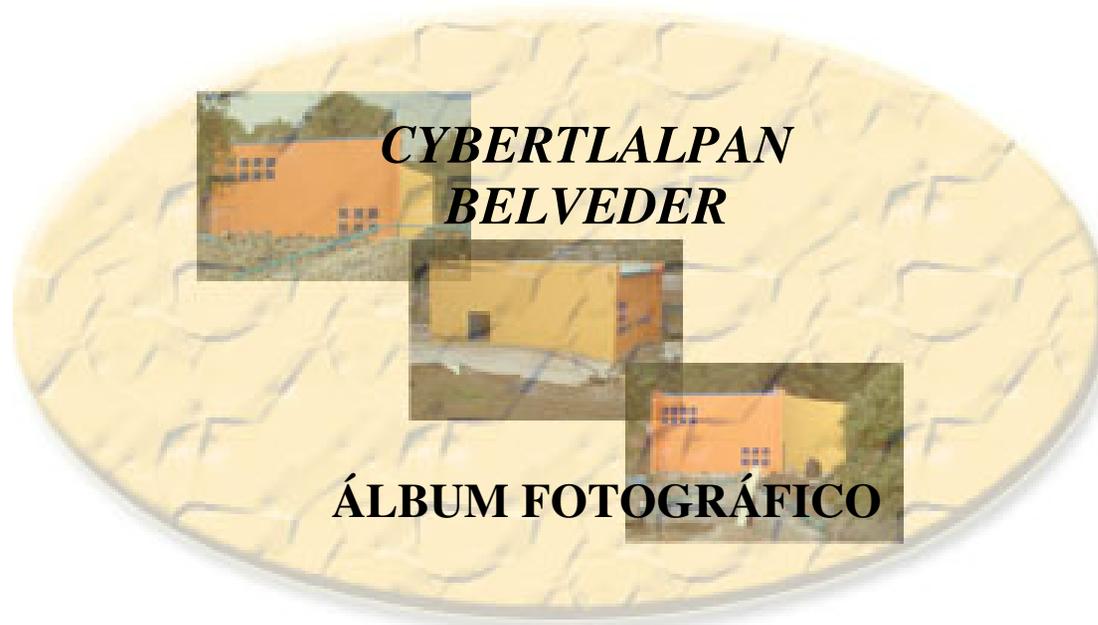


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

Taller 
POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO tres



ETAPA 2

EXPERIENCIA PROFESIONAL:

- CYBERTLALPAN CULTURA MAYA
- CYBERTLALPAN CHICOASEN
- CYBERTLALPAN MAGDALENA PETLACALCO
- CYBERTLALPAN PARQUE MORELOS
- CYBERTLALPAN SAN PEDRO MARTIR
- CYBERTLALPAN SANCHEZ TABOADA

LABORÒ: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





CYBERTLALPAN CULTURA MAYA

**CALLE PETO, ENTRE CALLE HOPELCHEN
Y
AV. F.F. C.C.
AJUSCO MEDIO**

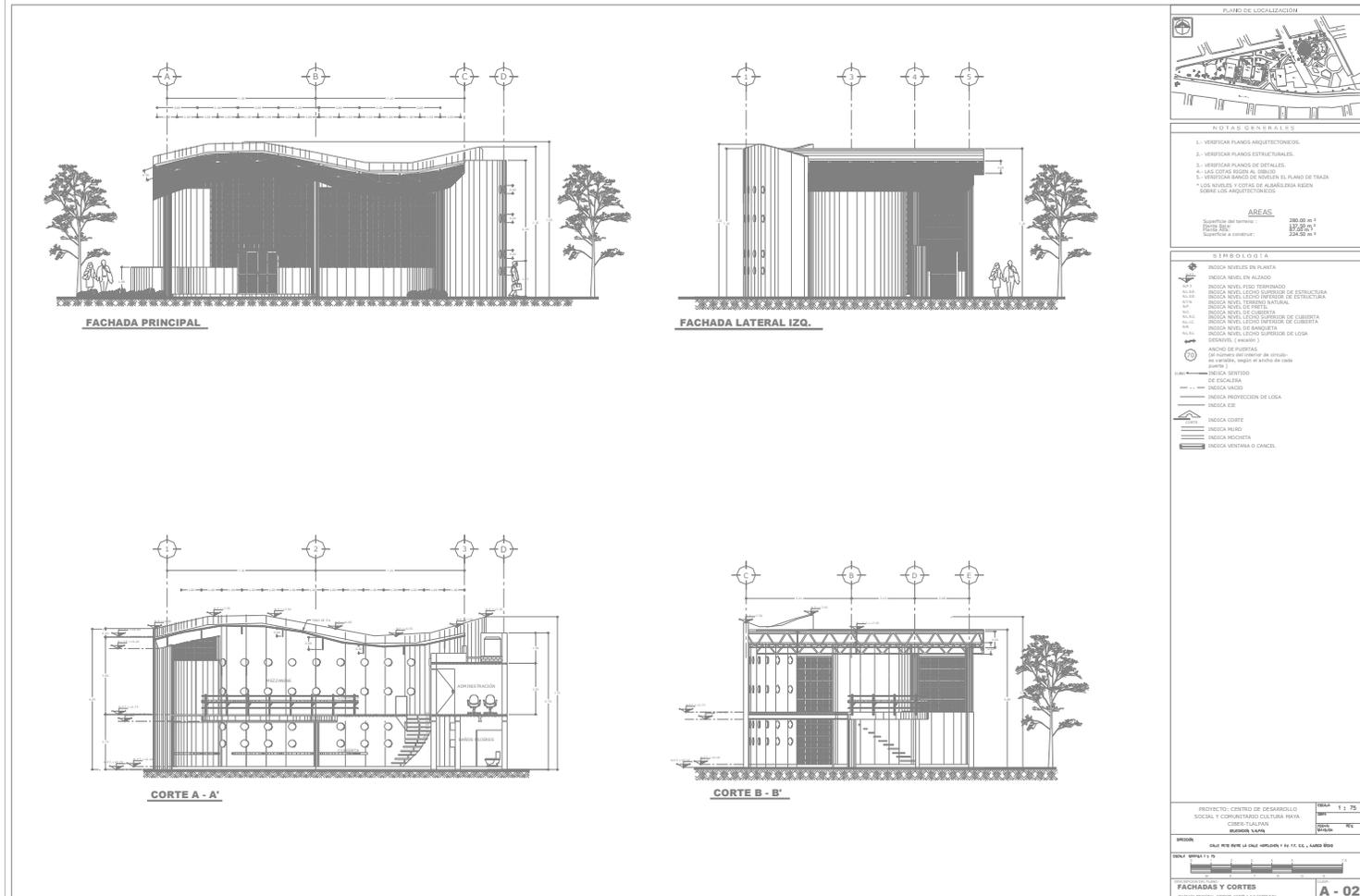


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



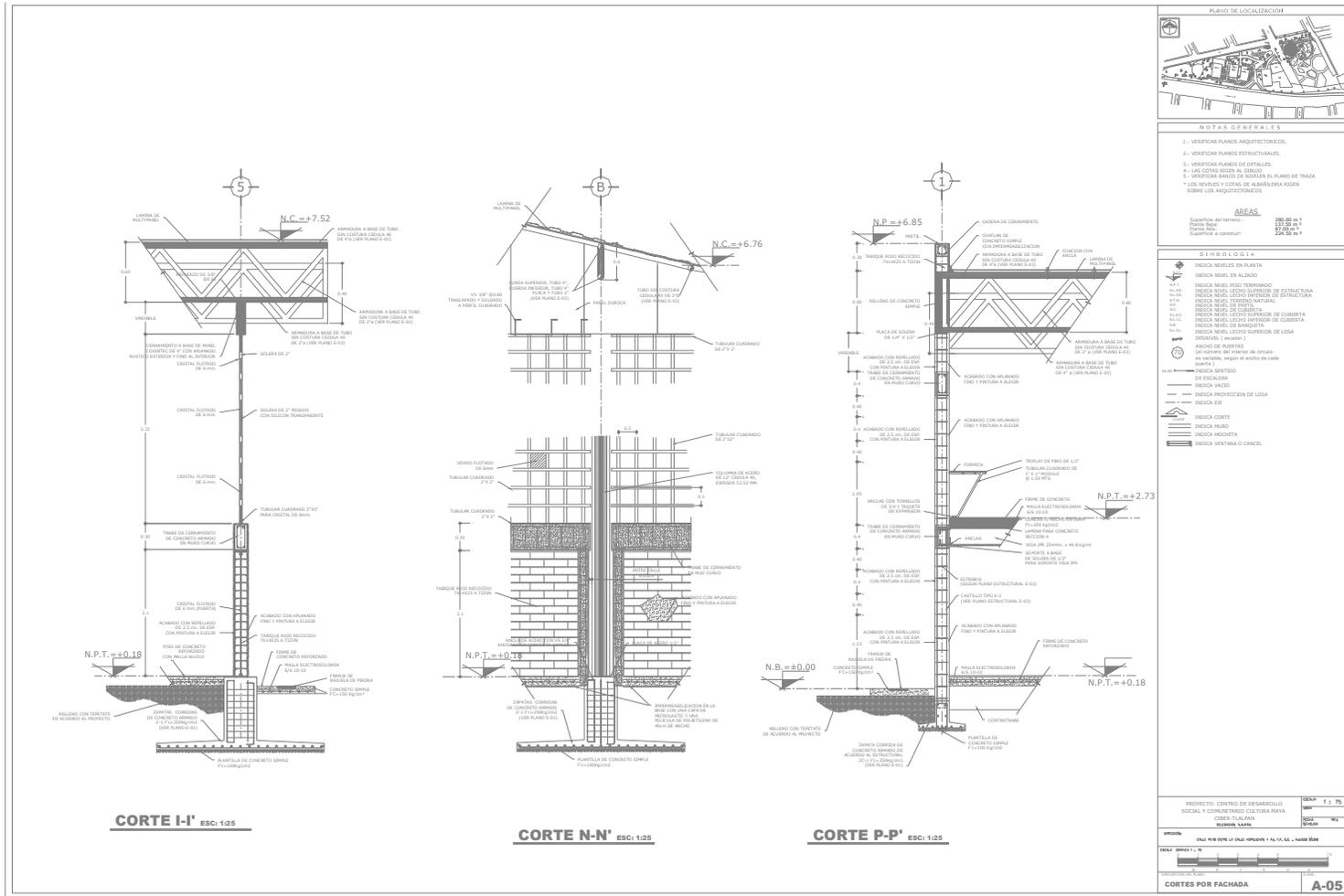


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
 ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
 ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
**CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
 CYBERTLALPAN**

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
 HELENA MORENO TRUJILLO





SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
 ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
 ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
 CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
 HELENA MORENO TRUJILLO





CYBERTLALPAN CULTURA MAYA

ALBUM FOTOGRÁFICO



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL CONTEXTO



Vistas del contexto urbano y principales vialidades.



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

Taller  tres
POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



REPORTE FOTOGRÁFICO: INICIO DE LOS TRABAJOS



Levantamiento topográfico, excavación y limpieza del terreno.



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

Taller  tres
POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



REPORTE FOTOGRÁFICO: ARMADO DE CIMENTACIÓN



Elaboración del armado de la plantilla de cimentación y armado de zapatas corridas.



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





REPORTE FOTOGRÁFICO: CIMBRADO Y COLADO DE CIMENTACIÓN



Cimbrado de la plantilla de cimentación y las zapatas, además del colado de las zapatas corridas.



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

Taller  tres
POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



REPORTE FOTOGRÁFICO: INICIO DE LEVANTAMIENTO DE MUROS



Impermeabilizado en la corona de la zapata para colocar tabiques de los muros de la planta baja.



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

Taller  tres
POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



REPORTE FOTOGRÁFICO: LEVANTAMIENTO DE MUROS Y CASTILLOS



Armado de castillos en planta baja y continuación de impermeabilización de corona de zapatas corridas.



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





REPORTE FOTOGRÁFICO: CIMBRADO DE CASTILLOS Y CADENAS, COLOCACIÓN Y SOLDADO DE COLUMNAS Y VIGAS



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

Taller  tres
POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



REPORTE FOTOGRÁFICO: LEVANTAMIENTO MUROS DEL MEZANINE Y FOSA SÉPTICA E INSTALACIÓN SANITARIA



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

Taller  tres
POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

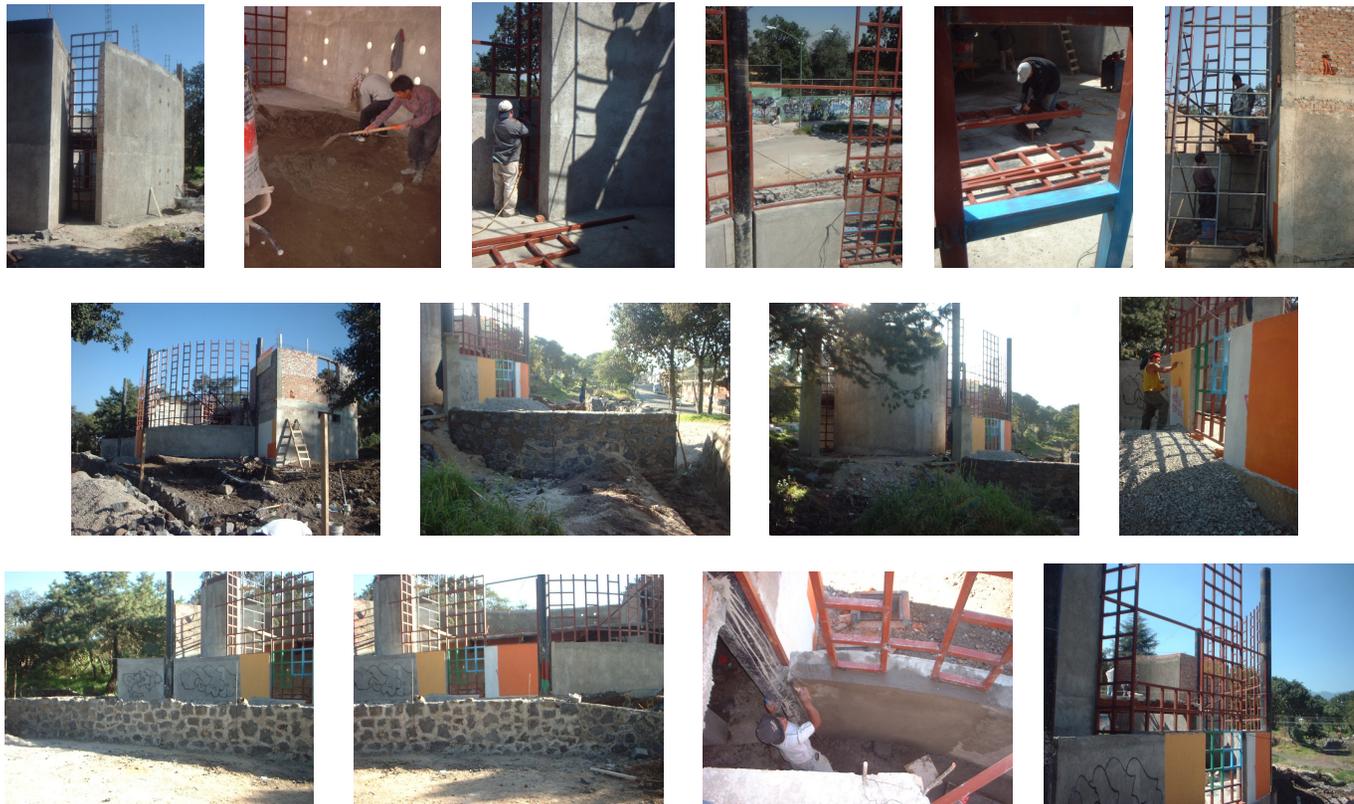
DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





REPORTE FOTOGRÁFICO: REPELLADO MUROS Y HERRERIA



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

Taller  tres
POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



REPORTE FOTOGRÁFICO: MEZANINE, ESTRUCTURA DE LOSACERO



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

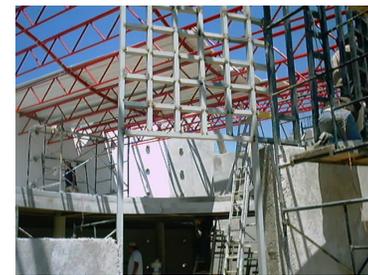
DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





REPORTE FOTOGRÁFICO: ESTRUCTURA CUBIERTA Y HERRERIA



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





REPORTE FOTOGRÁFICO: VISTAS DEL INTERIOR



Vistas del mezzanine, en donde están ubicados los equipos de cómputo; en la planta baja esta el vestíbulo, el módulo de informes y la biblioteca multimedia.

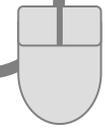


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO







REPORTE FOTOGRÁFICO: VISTAS EXTERIORES





CYBERTLALPAN CULTURA MAYA

CRITERIO APLICADO AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y PROCESO CONSTRUCTIVO





Descripción general

El centro de cómputo denominado Cybertlalpan "Cultura Maya" tiene una forma irregular con muros curvos. Se integra de la planta baja, de un mezanine y de la cubierta.

La fachada del centro de cómputo se orienta hacia el noroeste. La planta baja se utilizará como biblioteca y la planta mezanine se utilizará como espacio para la red de computación.

El acceso vertical hacia el mezanine es por medio de una escalera de forma circular fabricada con escalones metálicos empotrados sobre un muro circular.

El centro de cómputo cuenta con un módulo de baños para hombres y un módulo de baños para mujeres.

Los muros de fachada serán a base de block macizo de 20 x 20 x 40 cm. a una altura de 2.70 m aplanados en ambas caras con mortero cemento arena 1:6 y sobre estos se colocará una celosía fabricada con perfiles tubulares a una altura de 5.40 m. Y sobre esta celosía hacia la cubierta, se fabricará una antepecho con panel w aplanado con mortero cemento arena 1:6.

El muro posterior será a base de block macizo de 20 x 20 x 40 cm. a una altura promedio de 7.20 m, aplanado en el interior y en el exterior con mortero cemento arena 1:6.

La estructura de entrepiso será a base de losacero apoyada sobre vigas tipo ipr y la estructura de soporte de cubierta se fabricará a base de armaduras metálicas, apoyadas sobre los muros de carga y sobre las columnas metálicas.

La cubierta será a base de paneles de multypanel apoyados sobre las armaduras metálicas.





MEMORIA DESCRIPTIVA CULTURA MAYA



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





Proceso Constructivo

Desplante:

1.- de acuerdo al anteproyecto de conjunto y de la ubicación para el desarrollo del inmueble, se llevara acabo el desplante de norte en un punto localizado sobre la prolongación del trazo del paramento de la escuela primaria Domingo Martínez paredes, sobre la calle Yobain al cruce con la prolongación de la banqueta existente en la calle peto.

2.- el centro de computo se desplantará en una área de 280 m², se realizaran trabajos preliminares, como desmantelamiento de malla ciclónica existente, incluyendo sus accesorios, el desyerbe y limpieza del terreno, la tala de árboles, despalmes de acuerdo al proyecto y demoliciones de piedra, considerando que el material del terreno natural es principalmente clasificado como tipo II-A, tipo III y tipo III extrema dureza.

Excavaciones, acarreo y rellenos:

1.- las excavaciones se realizaran a mano y con equipo. El acarreo de los materiales producto de las excavaciones y demoliciones se ejecutaron con carretilla y en camión al sitio de tiro oficial determinado por la delegación Tlalpan.

Los rellenos se realizaran con tepetate y material producto de las excavaciones en capas de 20 cm. de espesor, para lograr los niveles de acuerdo al proyecto.

Cimentación:

1.- la cimentación será a base de zapatas corridas de concreto armado 1 curvos, zapatas aisladas de concreto armado en las columnas y contra' concreto armado. Utilizando concreto hecho en obra y suministrado proveedor con resistencia a la compresión $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$. El acero de refuerzo con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}$, excepto el refuerzo del # 2 que será de grado estructural con f_y mínimo = 2500 kg/cm^2 .





Albañilería:

- 1.- se realizarán muros curvos a base de block macizo de concreto de 12 x 20 de 20 cms de espesor, reforzados con castillos de concreto armado $f'c= 251$ acero $f_y= 4200$ kg/cm² de 20 x 20 cms. Y dadas de cerramiento de 20 x 3 concreto armado $f'c= 250$ kg/cm², acero $f_y= 4200$ kg/cm², se realizaron desplantes de muro la impermeabilización a base de una capa de microlastic y una película de polietileno de 40 cm de ancho.
- 2.- se construirán firmes de concreto $f'c= 200$ kg/cm² de 10 cm. de espesor reforzado con malla electrosoldada, los firmes exteriores serán a base de concreto 10 cm. de espesor $f'c= 100$ kg/cm².
- 3.- se realizarán registros de tabique rojo recocido a cada 6 mts centro a centro, a base de tabique rojo recocido 7 x 14 x 28 cms. Con aplanado fino interior de cemento arena. Tapa de concreto reforzada con varillas de 3/8" diámetro, marco y contramarco a base de ángulo de 3/4".

Estructura, entrepiso y cubierta:

- 1.- Será a base de armaduras fabricadas en taller y en sitio con tubo de acero 40 sin costura de 4", 3 1/2", 3", 2" y 1 1/2" de diámetro, apoyadas en columnas de base de tubo estructural sin costura de 12" de diámetro.
- 2.- La cubierta se elaborará de panel metálico inyectado con poliuretano de alta densidad y ambas caras en lamina de acero galvanizada, prepintada; de 1.00 x de largo y 1 1/2 " de espesor. (multypanel o similar).
- 3.- el entrepiso se fabricará de losacero sección 4 soportado con vigas ipr de 10" y 14" y polín estructural de 6" con acabado de pintura esmalte color a elegir.





Herrerías:

- 1.- la celosía de fachada sobre muros de block macizo se considera en módulos de perfiles tubulares de 2" x 2" y solera de 2" x 5/16", de 1.20 mts. X 2.70 de altura, con una separación a centro de 30 cm. En ambos sentidos.
- 2.- la fabricación de la puerta del acceso principal a base de perfiles tubulares de 2" x 2" marco y contramarco con pivote giratorio inferior y superior con cerradura phillips de lujo mod. 575 mm-an y pasadores mod, 38-C phillips.
- 3.- la fabricación de mamparas de baño con perfil tubular de 1 " x 1 1/2", forrada con lamina metálica lisa calibre 20 en ambas caras sujetadas con pernos de 3/4" tipo botón en su terminado.
- 4.- la fabricación de puerta de la administración a base de bastidor de perfil tubular de 1 " x 1 " forrada con lamina perforada arreglo escalonado en ambas caras de calibre 20 no. E 0391078.
- 5.- la escalera metálica de acceso al mezanine se construirá con solera de 1/2" x 6" en los peraltes, las huellas a base de perfil tubular de 1" x 1 " forrada con lamina perforada en ambas caras calibre 20 no. E 0391078.
- 6.- el barandal del mezanine será a base de placas metálicas y tubos de 1/2" de diámetro, como estructura y cubierta a base de bastidor con perfil tubular de 1 "x 1 " forrada con triplay de 12 mm. Sujetada con pijas al bastidor y terminada con formica o similar color a elegir. Para los monitores de computadoras.





Instalación hidrosanitaria y muebles sanitarios:

1.- la toma de agua será tipo municipal de 13 cm. de diámetro con tubería de cobre tipo "m" de 1/2" de diámetro. El almacenamiento será en un tinaco cisterna de polietileno con capacidad de 5000 lts., que suministrará agua al tinaco elevado, a través de una bomba centrífuga con capacidad de motor 1.00 hp., con succión de 32 mm diámetro, y descarga de 25 mm diámetro.

2.- el tinaco elevado será de polietileno) de 1,100 lts. que suministrará agua por gravedad a los módulos de baños, por medio de tubería de cobre tipo "m" que con los accesorios necesarios dotará del servicios hidráulico a los mingitorios, lavabos.

3.- la instalación sanitaria estará conformada con tubería de p.v.c. de 100 y 150 mm de diámetro, con los accesorios necesarios para desalojar aguas negras, de los núcleos de baños.

4.- los inodoros para los baños de hombres y de mujeres considerados, son modelo zafiro de color o similar, mingitorio niagara blanco, lavabos modelo Veracruz o similar con sus accesorios correspondientes para su funcionamiento.





Instalación eléctrica:

- 1.- La instalación eléctrica se construirá, con tubería de poliducto de 1/2" y 3/4", diámetro, con tubería conduit de pared gruesa de 1/2" y 3/4" diámetro.
- 2.- se utilizarán cables con recubrimiento tipo thw de calibres, 8, 10, 12,14.
- 3.- para seguridad de la instalación se colocará un interruptor general de 3 x 60 amp.
- 4.- la distribución y control de los circuitos será con un centro de cargas trifásico de 24 circuitos.
- 5.- se utilizarán contactos polarizados para la conexión de los equipos.
- 6.- se consideraran lámparas con gabinete metálico de forma cilíndrica de 20cm de diámetro x 40 cm de altura, marca "LJ" o similar, con foco de 100 w. Las lámparas de iluminación en el mezanine serán tipo industrial modelo IN-5 acabado con reflector acrílico cat. 80547. Con foco de 1 50 w.
- 7.- para el sistema de tierra física, se considera un cable desnudo del calibre 6 y 12 desde el tablero general.
- 8.- la iluminación exterior se ejecutará por medio de luminarias tipo reflector de 500 w, con soportes metálicos prefabricados sobre muros o sobre cubierta dirigidas hacia los muros del centro de cómputo.





Acabados y vidriaría:

- 1.- en los muros se consideran acabados a base de repellados en muros exteriores y aplanados finos en muros interiores con mortero cemento-arena, 1: 6.
- 2.- los pisos serán de loseta cerámica porcelanite de 33 x33 cm color a elegir en la planta baja y mezanine.
- 3.- la fabricación de antepecho entre la celosía tubular y la armadura, se construirá a base de panel w marca covitec o similar con refuerzo de varillas de 3/8" @ 60 cm, con repellado de mortero cemento arena 1:6 en el exterior y aplanado fino de mortero cemento arena 1:6 en el interior.
- 4.- sobre los muros exteriores e interiores se aplicará pintura vinílica comex vinimex o similar, color a elegir.
- 5.- en armaduras metálicas, columnas de acero, celosía a base de perfil tubular, mamparas de baños, puertas, barandal y escalera, se aplicará pintura de esmalte comex 100 0 similar con previa aplicación de pintura anticorrosiva, en colores a elegir.
- 6.- en toda la ventanearía y cancelaría del centro de computo se colocará cristal flotado de 6 mm de espesor, sujetado con silicón transparente.

Jardinería

- 1.- la jardinería se llevará a cabo en las áreas de acceso al inmueble, con combinación de pasto y elementos ornamentales en altura de 40 cm de rosas laurel y trueno, con movimientos irregulares sobre piso a base de piedra bola y recorte de pasto en combinación con tezontle.





MEMORIA DE CÁLCULO Y DESCRIPTIVAS



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
CYBERTLALPAN

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

El centro de desarrollo social y comunitario denominado "cultura maya" se ubica en un predio propiedad de la delegación Tlalpan que colinda al norte con la Av. Peto, al sur con la Av. Ffcc. (Ajusco medio, al oriente con la calle Hopelchén y al poniente con la calle Tekáx, de la colonia Cultura Maya.

Actualmente este predio esta integrado por: 2 espacios de juegos infantiles, 2 canchas de básquetbol, 1 cancha de futbol rápido, gimnasio al aire libre, tanque de almacenamiento de agua potable, propiedad de la D.G.C.O.H. y áreas verdes.

Los accesos a este centro social son los siguientes; desde el norte sobre la a v. peto, se accesa al tanque de almacenamiento de agua potable, propiedad de la D.G.C.O.H., como continuación de la calle Yobain; hacia el oriente se accesa a los juegos infantiles, hacia el poniente se encuentran las canchas de básquetbol juegos infantiles y el gimnasio al aire libre que se comunican por andadores y escalones construidos con piedra braza, en el lado sur se encuentra la cancha de futbol rápido y su acceso es por un andador de terracería y escalones formados sobre el terreno natural los espacios que constituyen el centro social se ubican de acuerdo a los niveles naturales del terreno, las áreas verdes se encuentran por medio natural según los niveles actuales del terreno y los árboles de grandes copas y troncos de 30 cms de diámetro en promedio, forman parte del medio. Este centro social esta limitado por las vialidades mencionadas y algunos elementos naturales, tales como árboles y piedras. El desnivel promedio mas representativo se presenta del lado sur bajando hacia el lado norte con una diferencia de altura de de 8.50 metros.





Para realizar los trabajos correspondientes al proyecto ejecutivo para construcción del Cybertlalpan, se siguió la metodología que a continuación se describe:

a.- se realizó una visita al "centro de desarrollo social y comunitario cultura maya", conjuntamente con personal de la unidad departamental de proyectos y de la unidad departamental de edificios públicos. Quienes indicaron el sitio donde se requiere realizar el proyecto: así mismo se plantearon las necesidades que requiere satisfacer la dirección de obras y desarrollo urbano.

b.- posteriormente, se realizó un levantamiento físico y topográfico del lugar tomando todas las medidas y todos los datos necesarios, así como las características actuales del centro de desarrollo social para realizar una adecuación y un proyecto integral del centro de desarrollo social, particularmente el centro de cómputo.

c.- con base en las necesidades proporcionadas por la unidad departamental de proyectos de la delegación Tlalpan, se determinaron los espacios que integrara el proyecto ejecutivo para el centro de desarrollo social y comunitario cultura maya mismos que a continuación se mencionan:

- 1.- centro de cómputo.
- 2.- explanada.
- 3.- andadores y estacionamiento
- 4.- talleres.
- 5.- biblioteca.
- 6.- foro abierto.
- 7.- cerca perimetral de mampostería y herrería.





d.- se realizó un anteproyecto de la distribución de todos los espacios mencionados anteriormente así como su comunicación, la interrelación entre ellos y con los elementos externos tales como las vialidades, la escuela primaria "Domingo Martínez paredes", la escuela "Primaria Hermilo Zayalza del Valle", la Av. Ffcc. y la Ciclopista.

Estos elementos considerados en la planta de conjunto, se construirán por etapas, según información proporcionada por la dependencia.

En esta primera etapa, se considerará la construcción del centro de cómputo y de la explanada de acceso al mismo.

e.- los andadores y estacionamiento, los talleres, la biblioteca, el foro abierto, y la cerca de base de mampostería y herrería. se consideran como construcciones en etapas posteriores a corto y mediano plazo. la ubicación de los mismos dentro del centro de desarrollo social y comunitario son un antecedente para considerar el proyecto integral.

f.- una vez efectuado el levantamiento y el anteproyecto del centro de desarrollo social y comunitario "cultura maya"; para cada uno de los espacios, se procedió a calcular la volumetría, a elaborar el catálogo de conceptos, y a desarrollar el presupuesto base, utilizando los lineamientos establecidos en las normas de construcción del gobierno del distrito federal, sus especificaciones y el tabulador general de precios unitarios de la coordinación sectorial de normas, especificaciones y precios unitarios del gobierno del distrito federal, así como la determinación de precios unitarios extraordinarios a costos de materiales, equipos, maquinaria y mano de obra, al día de elaboración del presupuesto.

g.- en esta primera etapa se realizó de manera integral el proyecto del centro de cómputo "Cybertlalpan, Cultura Maya".





OBJETIVO

El objetivo de la presente memoria es dar a conocer de una forma descriptiva a los criterios determinados de la instalación eléctrica: de alumbrado, contactos, y fuerza del inmueble denominado Centro de Cómputo, "**Cybertlalpan**", ubicado en la calle Peto entre la calle Hopelchén y Ffcc. de Cuernavaca, en la col. Cultura Maya"

Así como, complementar, con el resto del proyecto, los requisitos y condiciones que se establecen de acuerdo a las normatividades vigentes para las instalaciones eléctricas:

- Instalación eléctrica de acometida general
- Instalación eléctrica de alumbrado y contactos.
- Especificaciones generales

Códigos y reglamentos aplicables

El diseño, selección y cálculo del proyecto esta bajo de los requisitos, recomendaciones y especificaciones, presentadas en los reglamentos y códigos nacionales y estatales, así como en especificaciones de instalación y seguridad presentados por los fabricantes de equipos de control y distribución de energía eléctrica:

Norma oficial mexicana nom-001-sede-1999. Instalaciones eléctricas (utilización) reglamento de construcciones del distrito federal.

Manuales y catálogos de fabricantes.





DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO.

INSTALACION ELECTRICA DE ACOMETIDA GENERAL

- El sistema cuenta con una acometida en alta tensión, proveniente de un transformador, propiedad de la compañía suministradora.
- La acometida remata en un equipo de medición y un interruptor principal que protege todo el sistema.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ALIMENTADORES PRINCIPALES.

- Partiendo de la acometida se lleva la alimentación a un tablero c, del cual parten salen los circuitos derivados .separados por su servicio (alumbrado, computadoras, contactos de uso normal, etc.)
- Se utiliza tubería conduit pdg con tubería aparente.

INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO Y CONTACTOS

- El diseño de las instalaciones eléctricas de iluminación y contactos, están basados en las necesidades específicas para cada una de las áreas, empleando los equipos de iluminación y accesorios.
- En la parte donde se cuenta con doble se propone luminarias de aditivos metálicos de 150 w; en alturas normales luminarias hqi de 70 w y en oficinas y baños luminarias de lámparas pl de 2 x 26 w.
- El proyecto contempla la instalación nueva alumbrado y contactos en un proyecto completo, aunque según las necesidades se puede hacer en etapas





INSTALACION ELECTRICA DEL SISTEMA DE TIERRAS

La instalación de tierra parte de una varilla que se encuentra al pie del equipo de medición de donde parte en las mismas canalizaciones con conductor desnuda cada uno de lo tableros y circuitos derivados.

El sistema de tierra da la ventaja de dar un camino de baja resistencia a tierra que en caso de falla a tierra permitirá el accionamiento correcto de las protecciones eléctricas el sistema de tierra proporciona las siguientes ventajas

1. -proporcionara un medio seguro para proteger al personal en la proximidad de sistemas o equipos eléctricos de los peligros de una descarga eléctrica bajo condiciones de falla.
2. - proporcionara un medio eficiente para disipar las corrientes eléctricas a tierra sin que se excedan los limites de operación de los equipos
- 3.- facilitará las labores de mantenimiento eléctrico ya que el sistema de tierras eliminará posibles corrientes que se encuentren presentes en el sistema
- 4.- facilitará la operación de los dispositivos de protección eliminando fallas a tierra en el sistema.

En todo el sistema de canalización utilizado. Existe continuidad eléctrica a lo largo de todo el recorrido, así como un mínimo de dos trayectorias a tierra lo anterior se hace llevando un cable desnudo en la misma canalización conectado a cada tramo de la misma y a tierra.

La resistencia de la tierra de cualquier punto de la varilla igual o menor a 10 ohms





ESPECIFICACIONES GENERALES

Todos los materiales equipos y accesorios que se especifiquen deberán ser nuevos y de buena calidad de los tipos números de catalogo y marcas aprobadas.

PRUEBAS

Pruebas de rigidez dieléctricas (aislamiento). Esta prueba deberá hacerse en todos los circuitos por medio de un Megger, de acuerdo con lo que establece el reglamento de obras de instalaciones eléctricas en vigor.

Pruebas de continuidad en la instalación eléctrica. Se deberá probar la continuidad eléctrica de todos y cada uno de los circuitos y equipos que integran la instalación, esta prueba puede hacerse también por medio de un Megger.

Pruebas de operación eléctrica. Una vez efectuadas las pruebas anteriores, se deberá probar el funcionamiento individual de todos los equipos y la operación de toda la instalación eléctrica, no deberán presentarse calentamientos anormales en ninguna de las partes de la instalación ni del equipo.

Pruebas y conexiones a tierra se deberá probar la continuidad de conexiones a tierra de todos los conductores de puesta a tierra, cajas, partes metálicas de los equipos y partes metálicas de la instalación accesible a las personas.

Todas las pruebas, se deberán registrar por escrito, los resultados obtenidos de las; serán requisito indispensable para la recepción de la instalación eléctrica.





TUBERIAS Y DUCTOS:

Las tuberías y ductos tendrán una sección adecuada para alojar conductores, en el 40%, en caso de tuberías y 20%, en caso de ductos (máximo), de su sección y el restante quedará vacío tal como lo estipulan las normas oficiales mexicanas vigentes.

Las tuberías deberán ir separadas de otras instalaciones como la de agua vapor etc., para evitar posibles daños que pudieran sufrir en caso de falla.

Se utilizarán curvas prefabricadas para tuberías de diámetro de 25 mm o mayores. Las tuberías con más de 20 mts de longitud deberán llevar una caja de registro y en ningún caso se aceptarán más de dos curvas en ángulo recto o varios dobleces equivalentes.

Las tuberías que lleguen a las cajas y registros deberán acoplarse a estas mediante un conector adecuado. Todos los conduits serán instalados de una manera ordenada de tal forma que se evite al máximo los cruces

Los conduits deberán ser instalados en línea recta, ya sea paralelos o en ángulos rectos con las trabes y columnas estructurales. Los conduits verticales, deberán estar a "plomo". Siempre que la distancia lo permita, se procurarán instalar tubos enteros, evitando el uso de pedacería y coples con el fin de dar mayor rigidez a la instalación.

Los dobleces de los conduits deberán hacerse en frío y en ningún caso el conduit deberá ser calentado no se instalara ningún conduit que este aplastado deformado o con cualquier otro daño.

Como máximo se permitirán dobleces que sean equivalentes a 180° en total, incluyendo aquellos dobleces localizados próximos a la salida o accesorios, cualquier tramo de conduit que tenga dobleces equivalentes a 180°, no deberán exceder de 15 mts en longitud y cualquier tramo de conduit que tenga un doblez a 90° no deberá exceder a 25 mts de longitud sin tener ninguna caja de conexiones o condulet tipo "c".





Se deberá instalar una caja de conexiones en el punto intermedio de tramos mayores de 35 mts. De longitud. Todos los conduit cuando se agrupan en camas de 2 o más. Deberán ser instalados con dobleces concéntricos.

Donde los conduits crucen juntas de expansión del edificio. Se deberá usar un accesorio de expansión adecuado.

El diámetro del conduit debe ser el especificado en los dibujos. Los extremos de cada conduit deberán ser limados después de cortarse para asegurar una superficie interior lisa para los conductores.

Los tramos de conduit ahogados en losas de piso deberán tener una cubierta de concreto, mínima de 25 mm.

No se instalaran los conductores sino hasta que el sistema de conduits haya sido inspeccionado y aprobado por la supervisión.

En las cajas y salidas instaladas en el exterior. La tubería que conecta dichas cajas o salida si es que no tiene entrada roscada. Deberá montarse en forma vertical por abajo para evitar la entrada de agua.

Todos los accesorios para conduit rígido. Deberán ser galvanizados con tapas atornilladas y salidas roscadas. Cuando se instalen en exteriores o en lugares húmedos. Deberán ser colocados en lugares accesibles.

Se deberá usar táqueles de expansión roscados. Barrenadas o anclas del tamaño apropiado para fijar el conduit. No será permitido el uso de taquetes de madera insertados en la mampostería o concreto. Como anclas o bases para sujetar o soportar cualquier parte de la instalación eléctrica. No se deberá usar tampoco taquetes de fibra o plásticos.





CAJAS DE CONEXIONES:

Las cajas especiales deberán construirse en lámina y de las dimensiones adecuadas a las tuberías y conexiones que contendrán.

Las cajas normales y sus tapas serán de lámina troquelada y galvanizada.

Todas las cajas de lámina deberán considerarse con las tapas correspondientes. La profundidad mínima de las cajas será de 38 mm.

Las cajas para apagadores, contactos, tableros, etc. colocados en los muros deberán instalarse sin ninguna desviación con respecto a la posición horizontal vertical o de la profundidad.

Las dimensiones o tamaños de las cajas de conexiones serán de acuerdo al espacio ocupado por los conductores como lo exige la norma oficial mexicana en vigor.

Los alambres y cables desnudos serán de temple suave, de la marca indicada en la relación de conceptos. Se utilizarán conectores mecánicos de compresión principales de tableros generales.

Todos los conductores antes de introducirse en el conduit deberán arreglarse de tal manera que no se enreden, ni presenten cocas o nudos.

Donde los conductores sean jalados por equipo capaz de exceder la tensión de jalado recomendada por el fabricante. Se deberá detener medias para asegurar que tal esfuerzo de tensión no sea alcanzado.

Los cables que vayan dentro de las luminarias usadas como canalizaciones deberán instalarse lo mas retirado posible de los balastros, para evitar que el calor generador dañe el aislamiento.





MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO HIDROSANITARIO

OBJETIVO

El objetivo de la presente memoria es dar a conocer de una forma descriptiva los criterios determinados de la instalación hidrosanitaria del inmueble denominado Centro de cómputo, "Cybertlalpan", ubicado en la calle Peto entre la calle Hopelchén y Ffcc. de Cuernavaca, en la col. Cultura Maya. Así como, complementar, con el resto del proyecto, los requisitos y condiciones que se establecen de acuerdo a las normatividades vigentes para las instalaciones hidrosanitarias:

Códigos y reglamentos aplicables

El diseño, selección y cálculo del proyecto esta bajo de los requisitos, recomendaciones y especificaciones, presentadas en los reglamentos y códigos nacionales y estatales, así como en especificaciones de instalación y seguridad presentados por los fabricantes de tuberías, muebles y accesorios:

- Norma oficial mexicana (nom)
- Normas de construcción del gobierno del distrito federal
- Reglamento de construcciones del distrito federal.
- Manuales y catálogos de fabricantes.

Las definiciones usadas en la presente memoria descriptiva son redactadas para que cualquier persona con conocimientos básicos en instalaciones hidrosanitarias puedan tener un fácil entendimiento de acuerdo a las condiciones generales del proyecto. Así como los símbolos y notas presentados en los planos de instalaciones son de uso común.

Descripción:

En la planta baja de centro de cómputo se ubican los módulos de baños; el primero, para hombres, cuenta con un inodoro y un mingitorio. El segundo, de mujeres, esta conformado por dos inodoros. En la parte exterior de cada módulo y antes de acceder a cada uno, de ellos se encuentra un lavabo.





Datos generales:

Las consideraciones generales que se utilizaron para el proyecto hidrosanitario tienen como base las normas de construcción del gobierno del distrito federal y el reglamento de construcciones del distrito federal. Y a que este centro de cómputo tiene como función la enseñanza-aprendizaje, los datos de proyecto, según lo establecido en el reglamento de construcciones del gobierno del distrito federal se menciona a continuación:

- Número de usuarios: 50 usuarios por turno
- Diámetro de la toma: 13 mm.
- Capacidad de la cisterna: 5,000 lts.
- Capacidad del tinaco: 1,100 lts.





1. La toma de agua será tipo municipal con tubería de cobre tipo "m" de 13 mm (1/2") de diámetro.
2. El almacenamiento será en un tinaco cisterna de polietileno con capacidad de 5000 lts.
3. El suministro al tinaco elevado, es a través de una bomba centrífuga con capacidad de motor 1.00 hp., con succión de 32 mm diam, y descarga de 25 mm diam.
4. El tinaco elevado será de polietileno de 100 lts, que suministrará agua por gravedad a los módulos de baños. La base del tinaco se construirá con muretes de tabique rojo recocido y losa de concreto armado a una altura de 1.00 m desde la losa de la administración.
5. La instalación hidráulica será por medio de tubería de cobre tipo "m" con diámetros de 25 mm (1") diam, 19 mm (3/4") diam y 13 mm (1/2") diam, oculta en muros y con los accesorios necesarios dotará del servicio hidráulico a los mingitorios, inodoros y lavabos.
6. La instalación sanitaria estará conformada con tubería de cloruro de polivinilo (p.v.c.) de 100 y 150 mm de diámetro, con los accesorios necesarios para desalojar aguas servidas. De los núcleos de baños.
7. Los inodoros para los baños de hombres y de mujeres considerados, son modelo zafiro de color o similar, mingitorio Niagara blanco, lavabos modelo Veracruz o similar con sus accesorios correspondientes para su funcionamiento.





TUBERÍA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA:

Las tuberías, conexiones, válvulas y piezas especiales deberán cumplir, en términos generales, con los requisitos siguientes:

- 1.- Serán nuevas, estarán en buen estado y tendrán sección uniforme.
- 2.- La tubería de alimentación de agua potable será de cobre rígido (temple duro), tipo "m", ocultas en muros o losas en diámetros de 25 mm (1") diam, 19 mm (¾ ") diam y 13 mm (1/21") diam, y con los accesorios necesarios dotará del servicio hidráulico a los mingitorios, inodoros y lavabos.
- 3.- Los tubos se emplearán siempre por tramos enteros y solamente se permitirán uniones en aquellos casos en que la longitud de tubería necesaria rebasa la dimensión comercial. En cambios de dirección o conexiones a piezas especiales.
- 4.- Los tramos rectos de tubería entre registros o entre conexiones, deberán quedar alineados, ya sea que se trate de tramos horizontales o verticales: en caso de haber deflexiones, estas no serán mayores a 45° y deberán darse con piezas especiales.
- 5.- Las piezas especiales serán revisadas previamente debiendo tener el diámetro estipulado en el proyecto, con extremos totalmente circulares y serán rechazadas aquellas que presenten grietas porosidades, rajaduras o algún otro defecto que impida el buen funcionamiento de la tubería.
- 6.- Las instalaciones podrán ser ocultas o visibles: las ocultas podrán quedar bajo rellenos o recubiertas con algún material no perjudicial que las proteja, en cuyo caso cuando vayan a quedar dentro de muros o pisos. Las ranuraciones deberán hacerse antes de hacer los aplanados.
- 7.- En el sistema de alimentación, las tuberías horizontales deberán quedar ocultas desde la toma de la calle hasta el sistema de medición del edificio, debiendo quedar la parte superior de la tubería a una profundidad mínima de sesenta (60) centímetros.





8.- Los tubos deberán ser sin costura, estirados en frío, sin pliegues, dobleces. Ondulaciones ni zonas porosas.

9.- Los tubos se curvaran siempre y cuando se utilice la herramienta apropiada que garantice que en la curva se mantendrá la sección útil del tubo, previo calentamiento moderado, debiendo tener curvatura uniforme y con radios mínimos especificados.

TUBERIA DE INSTALACIÓN SANITARIA:

Las tuberías, albañales, conexiones, y piezas especiales deberán cumplir, en términos generales, con los requisitos siguientes:

1. Serán nuevas, estarán en buen estado y tendrán sección uniforme,
2. La tubería de la instalación sanitaria será de cloruro de polivinilo (p.v.c.) cementada de acuerdo a las especificaciones del G.D.F. en diámetros de 38 mm (1 y 2"), 51 mm (2"), y 100 mm (4 "). Con los accesorios necesarios para desalojar aguas servidas, de los núcleos de baños,
3. Los tubos se emplearan siempre por tramos enteros y solamente se permitirán uniones en aquellos casos en que la longitud de tubería necesaria rebase la dimensión comercial, en cambios de dirección o conexiones a piezas especiales,
4. Los tramos rectos de tubería entre registros o entre conexiones, deberán quedar alineados, ya sea que se trate de tramos horizontales o verticales: en caso de haber deflexiones, estas no serán mayores a 45° y deberán darse con piezas especiales.
5. Las piezas especiales serán revisadas previamente debiendo tener el diámetro estipulado en el proyecto, con extremos totalmente circulares y serán rechazadas aquellas que presenten grietas porosidades, rajaduras o algún otro defecto que impida el buen funcionamiento de la tubería.





6. Las instalaciones podrán ser ocultas o visibles; las ocultas podrán quedar bajo rellenos o recubiertas con algún material no perjudicial que las proteja, en cuyo caso cuando vayan a quedar dentro de muros o pisos, las ranuraciones deberán hacerse antes de hacer los aplanados.

7. Los albañales que desalojan las aguas residuales deberán tener 15 cms de diámetro como mínimo y contar con una pendiente del 1.5 %.

8. Los albañales serán de concreto o el material que el proyecto indique.

9. La tubería de albañal se colocara con la campana hacia aguas arriba y se iniciara su colocación desde aguas abajo hacia aguas arriba, siguiendo la pendiente especificada en el proyecto.

REGISTROS DE ALBAÑALES:

Los registros para tubería de albañal deben construirse de acuerdo con lo siguiente. sal yo que se indique otra consideración:

1. Las dimensiones de su sección horizontal estarán en función de la profundidad y diámetro de la tubería del albañal, siendo las dimensiones interiores mínimas de 40 x 60 cm y con una separación máxima entre registros de diez (10.00) metros de centro a centro.

2. La fabricación de los registros se harán respetando las cot as y niveles de proyecto. Cuando los registros se ubiquen dentro o cerca de un local de trabajo, las tapas deberán cerrar herméticamente.

3. Las tapas para registro tendrán la forma y dimensiones que correspondan al brocal donde serán colocadas, pudiendo ser estas ciegas o con coladera según lo marque el proyecto.

4. Las tapas para registro estarán formadas por marco y contramarco metálico, pudiendo ser estos de lámina o ángulo estructural, debiéndose lograr un ajuste sin holgaduras a fin de evitar la introducción al registro de elementos externos.





5. El contramarco llevará un mínimo de cuatro anclas metálicas que se ahogaran en el brocal de concreto, a fin de garantizar su fijación a dicho brocal.

6. En el marco de la tapa se colocara una retícula de varilla con diámetro y separación que indique el proyecto. Dicha retícula servirá para absorber los esfuerzos generados por cargas y temperatura del concreto que se colocara dentro del marco.

7. Se deberá prever que el marco cuente con una o dos asas que no sobresalgan del nivel de piso terminado, a fin de facilitar que la tapa sea removida con facilidad después de ser colocada.

INSTALACIÓN DE MUEBLES SANITARIOS:

1. Los inodoros para los baños de hombres y de mujeres considerados. Son modelo zafiro de color o similar, mingitorio Niagara blanco, lavabos modelo Veracruz o similar con sus accesorios correspondientes para su funcionamiento.

2. Todos los muebles sanitarios serán los especificados según en el proyecto con las marcas y modelos descritos o con características similares.

3. Los inodoros se fijaran por medio de pijas a los taquetes de plomo empotrados en el piso.

4. El inodoro se acoplara y se ajustará con el piso y con la junta prohel

5. Se colocará y se fijará la taza, verificando alineamiento y horizontalidad.

6. los inodoros deberán quedar provistos de tubo ventilador al instalarse, a excepción de que el proyecto indique lo contrario.

7. todos los muebles sanitarios deberán instalarse adecuadamente, comprobando su correcto funcionamiento.





I.- CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL MEZANINE

- ANÁLISIS DE CARGAS

LOSA :

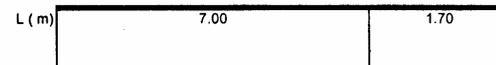
Losa acero Sección 4, calibre 22	8.00
Concreto arriba de la cresta 8 cm. = 0.10 x 2400 =	240.00
Firme = 0.03 x 2000 =	60.00
Loseta cerámica = 0.02 x 1800 =	36.00
Art. 197 RCDF =	40.00
CM =	384.00 Kg/m2

Cargas gravitacionales Sisimo

CM =	384.00	384.00
CV =	300.00	250.00
CM + CV =	684.00	634.00
Se deja CM + CV =	700.00	650.00 Kg/m2

- ANÁLISIS Y DISEÑO DE TRABES SECUNDARIAS (T-2)

Las traves secundarias se colocarán @ 2.50 m., a continuación se analizará y diseñará la mas desfavorable (en el eje B' entre ejes 1 y 4)



determinación de cargas

W1 = 2.5*7.0*700/1000 =	12.25 Ton
M1 = 12.25*7/12 =	7.15 Ton-m
W2 = 2.5*1.7*700/1000 =	2.98 Ton
M2 = 2.98*1.7 =	5.06 Ton-m

r	0.14	0.59
fd	1.00	1.00
M.I. (Ton-m)	-7.15	7.15
D	7.15	-2.09
M.F. (Ton-m)	0.00	5.06
Vi. (Ton)	6.13	6.13
Vh. (Ton)	-0.72	0.72
Vt. (Ton)	5.40	6.85
distancia (m)	3.09	3.91
Mcl (Ton-m)	8.34	5.06

Mu = 11.67 Ton-m	1,167,480.25 kg-cm
Vu = 9.59 Ton	9,586.50 kg

Se propone una viga IPR de 254 mm x 44.8 kg/m	Acero A-36, Fy =	2,520	kg/cm2
área =	57.00	cm2	
ix =	7,076.00	cm4	
Sx =	531.00	cm3	
rx =	11.10	cm	





Revisión por cortante

a = separación entre atiesadores = 7,000.00 mm
 h = peralte del alma = 218.00 mm
 t = grueso del alma = 7.60 mm
 d = peralte total de la sección = 266.00 mm
 Aa = área del alma = t x d = 20.22 cm²
 a / h = 32.11 > 3.0, por lo tanto k = 5.0
 h / t = 28.68

parámetros
 $1400 * (k / Fy) ^ 0.5 = 62.36$
 como $h/t < 1400 * (k / Fy) ^ 0.5$; $Vr = Fr$ $Vn = 0.9 * 0.66 * 2520 * Aa$
 $Vr = 30.26$ Ton > que Vu, por lo tanto la sección es adecuada!

Se deja viga IPR de 254 mm x 44.8 kg/m

I.3.- ANÁLISIS Y DISEÑO DE TRABES PRINCIPALES (T-1)

Área (m ²)	11.83	21.00	
carga (ton)	8.28	14.70	
L (m)	6.50	6.50	
fd	1.00	0.50 0.50	1.00
M.l. (Ton-m)	-4.49	4.49 -7.96	7.96
D	4.49	1.74 1.74	-7.96
T		2.24 -3.98	
D	0.00	0.87 0.87	0.00
M.F. (Ton-m)	0.00	9.34 -9.34	0.00
Vi. (Ton)	4.14	4.14 7.35	7.35
Vh. (Ton)	-1.44	1.44 1.44	-1.44
Vt. (Ton)	2.70	5.58 8.79	5.91
distancia (m)	2.12 4.38		3.89 2.61
Mcl (Ton-m)	2.87		7.73 0.00

Mu = 13.07 Ton-m
 Vu = 7.81 Ton
 Se propone una viga IPR de 356 mm x 79 kg/m
 área = 100.70 cm²
 Ix = 22,518.00 cm⁴
 Sx = 1,275.00 cm³
 rx = 15.00 cm
 1,307,044.38 kg-cm
 7,807.54 kg
 Acero A-36, Fy = 2,520 kg/cm²

Revisión por flexión
 $Mr = Fr * S * Fy = 2,891,700.00$ kg-cm > que Mu, por lo tanto la sección es adecuada!

Revisión por cortante

a = separación entre atiesadores = 6,500.00 mm
 h = peralte del alma = 281.00 mm
 t = grueso del alma = 9.40 mm
 d = peralte total de la sección = 354.00 mm
 Aa = área del alma = t x d = 33.28 cm²
 a / h = 23.13 > 3.0, por lo tanto k = 5.0
 h / t = 29.89

parámetros
 $1400 * (k / Fy) ^ 0.5 = 62.36$
 como $h/t < 1400 * (k / Fy) ^ 0.5$; $Vr = Fr$ $Vn = 0.9 * 0.66 * 2520 * Aa$
 $Vr = 49.81$ Ton > que Vu, por lo tanto la sección es adecuada!

Se deja viga IPR de 356 mm x 79 kg/m





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



I.4.- ANÁLISIS Y DISEÑO DE COLUMNA

Cargas gravitacionales:
P= 14.36 Ton

Cargas gravitacionales mas sismo:

P= 13.34 Ton

Altura columna = 2.70 m

Zona II; c = 0.32

Q = 1.60

Grupo A, coeficiente x 1.5

Cortante sísmico = P x 0.32 x 1.5 / 1.5 = 4.00 Ton

M = 10.80 Ton-m

La columna se diseñará con la combinación de cargas gravitacionales mas sismo, ya que es la mas desfavorable

P= 13.34 Ton

M = 10.80 Ton-m

Se propone una tubo circular OC de 324 mm x 79.73 kg/m. (tubo de 12" cédula 40)

área = At =	101.57	cm2	Acero A-36, Fy =	2,520	kg/cm2
Ix =	12,498.80	cm4	E =	2,040,000	Kg / cm2
Sx =	771.77	cm3	K =	1.20	
rx =	11.09	cm	Fr =	0.90	
Diam. Exterior =	324.00	mm			
espesor	10.31	mm			

$$\frac{Pu}{Fr Py} + \frac{Mu_o}{Mr} < 1.00 \quad \text{fórmula 1}$$

$$\frac{Pu}{Rc} + \frac{M^*u_o}{Mr} < 1.00 \quad \text{fórmula 2}$$

Pu = P x 1.1 = 14.67 Ton

14,670.91 Kg

Muo = M x 1.1 = 11.88 Ton-m

1,188,343.41 Kg-cm

Cm = 1.00

Pe = At Pi^2 E / ((KL/r)^2) = 2,395,909.82 Kg

1 - (Pu / Fr Pe) = 0.993196319

B1 = 1.01

M*uo = B1 x Muo = 11.96 Ton-m

1,196,483.90 Kg-cm

Fr Py = Fr At Fy = 230,360.76 Kg

Fr = 0.90

Mr = Fr x S x Fy = 1,750,374.36 kg-cm

(K L / r) c = 6340 / Fy^2 = 126.30

K L / r = 29.22 < 126.30

Rc = 1 - ((KL/r)^2) / ((KL/r)c^2) At Fy Fr

Fr = 0.85

(K L / r) c ^ 2 = 15,950.63

(K L / r) ^ 2 = 853.55

Rc = 211,741.86 Kg

Sustituyendo:

en Fórmula 1 0.74

< que 1.00, por lo tanto la sección es adecuada!

en formula 2 0.75

< que 1.00, por lo tanto la sección es adecuada!

Se deja tubo circular OC de 324 mm x 79.73 kg/m. (tubo de 12" cédula 40)

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





I.5.- ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIMENTACIÓN

Descarga: condición mas desfavorable, CM + CV+ Sismo

Peso estructura =	13.34 Ton
Peso columna = 2.7 x 79.73 / 1000 =	2.15 Ton
Peso cimentación (17.31 + 2.15) x 0.10 =	1.55 Ton
Descarga total, P =	17.04 Ton
Momento, M =	11.96 Ton-m

La resistencia de terreno considerada es de 8.00 Ton/m², como la codición a la que se diseñará la cimentación es CM+CV+Sismo, este val incrementa en un 33 %

$$Eadm. = 8.00 \times 1.33 = 10.64 \text{ Ton-m}^2$$

Se considera una cimentación de 2.50 m x 2.50 m

$$e = M / P = 0.70 \text{ m}$$

$$h / 6 = 0.42 \text{ m} < \text{que } 0.70 \text{ m, por lo que no trabaja toda la base}$$

$$y = h/2 - e = 0.55 \text{ m}$$

$$Etrans. = 2P / 3yb = 8.29 \text{ Ton-m}^2 < \text{que } Eadm., \text{ por lo tanto la base es } \text{jadecuada!}$$

Materiales a utilizar

Concreto f'c =	200.00 Kg/m ²
f'c =	170.00 Kg/m ²
f'c =	136.00 Kg/m ²
Acero de refuerzo Fy =	4,200.00 Kg/m ²
Alambrón Fy =	2,530.00 Kg/m ²

Constantes de diseño

Flexión

$$q \text{ bal} = 4800 / (4200 + 6000) = 0.47$$

$$q \text{ max} = 0.85 \times q \text{ bal} = 0.35$$

$$p \text{ bal} = 0.011$$

$$Mr = Fr \text{ bd}^2 f'c q (1 - 0.5q) = 0.9 \times 136 \times 0.35 (1 - 0.5 \times 0.35) b \text{ d}^2 = 35.343 \text{ b d}^2$$

$$\text{por lo tanto, } d = \sqrt{Mr / (35.343 \times b)}$$

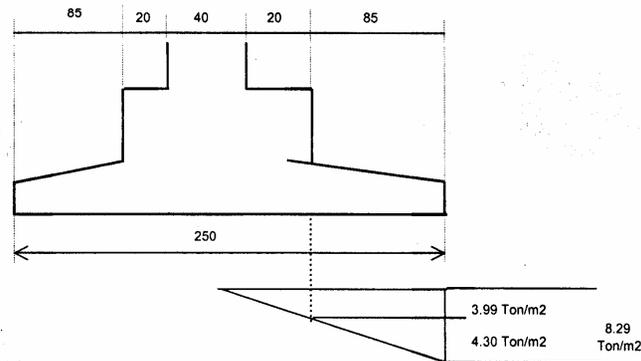
$$Mr = Fr \text{ As Fy d} (1 - 0.5q) = 0.9 \times 4200 (1 - 0.5 \times 0.35) \text{ As Fy} = 3,118.50 \text{ As d}$$

$$\text{por lo tanto, } As = Mr / 3,118.5 \text{ d}$$

Cortante:

$$Vcr = 0.5 Fr \text{ bd} f'c^{1/2} = 5.22 \text{ bd}$$

$$Fr = 0.80$$



DOCUMENTO FINAL

CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.



POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



$$\begin{aligned}
 P1 &= 3.99 \times 0.85 \times 2.50 = 8.48 \text{ Ton} \\
 P2 &= 4.30 \times 0.85 \times 2.50 \times 0.5 = 4.57 \text{ Ton} \\
 P1 &= 13.05 \text{ Ton} \\
 M1 &= P1 \times 0.85 \times 0.5 = 3.60 \text{ Ton-m} \\
 M2 &= P2 \times 0.85 \times 2 / 3 = 2.59 \text{ Ton-m} \\
 Mt &= 6.19 \text{ Ton-m}
 \end{aligned}$$

Peralte por cortante:

$$\begin{aligned}
 Vu &= 14.35 \text{ Ton} \\
 Vcr &= 5.22 \times 250 \times d = Vu \\
 d &= 11.00 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Peralte por flexión:

$$\begin{aligned}
 Mu &= 6.81 \text{ Ton-m} \\
 d &= 8.78 \text{ cm} \\
 \text{Se deja } d &= 12.00 \text{ cm}, r = 3 \text{ cm}, h = 15 \text{ cm.}
 \end{aligned}$$

área de acero:

$$\begin{aligned}
 As &= 18.20 \text{ cm}^2 \\
 \text{si se utilizan vars. \# 4, separación} &= 17.44 \text{ cm} \\
 \text{se dejan var. \#4 @} &= 15.00 \text{ cm en ambos sentidos}
 \end{aligned}$$

1.27 cm²

II.- CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA CUBIERTA.

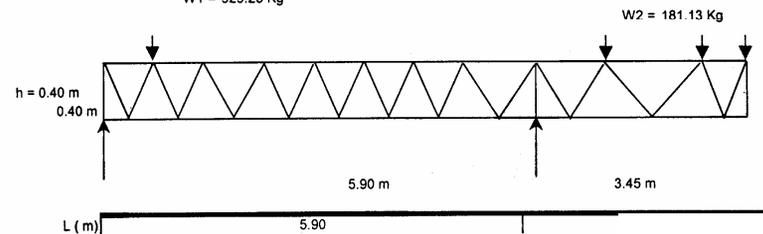
II.1.- ANÁLISIS DE CARGAS LOSA :

$$\begin{aligned}
 \text{Multipanel} &= 30.00 \\
 \text{Art. 197 RCDF} &= 20.00 \\
 \text{CM} &= 50.00 \text{ Kg/m}^2
 \end{aligned}$$

Cargas gravitacionales	Sisimo
CM = 50.00	50.00
CV = 100.00	70.00
CM + CV = 150.00	120.00
Se deja CM + CV = 150.00	120.00 Kg/m ²

II.2.- ANÁLISIS Y DISEÑO DE ARMADURAS SECUNDARIAS (AR T-C)

Análisis armadura secundaria "a" (AR T-C)
 Área = 9.35 x 1.05 = 9.82 m²
 Peso = Área x CM + CV = 1,472.63 Kg
 W1 = 929.25 Kg





II.7.- ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIMENTACIÓN DE MUROS

Peso losa de cubierta:
Area = 74.77 m²
Peso total = 11.22 Ton
Peso por metro lineal de cubierta = 0.77 Ton-m

Peso muro del 1er. Nivel :
Peso muros = 1.80 x 4.30 x 0.22 = 1.70 Ton-m
Peso acabados = 1.50 x 4.30 x 0.04 x 2 = 0.52 Ton-m
Peso por metro lineal del muro terminado = 2.22 Ton-m

Peso mezanine:
Area = 32.83 m²
Peso total = 22.98 Ton
Peso por metro lineal de cubierta = 1.57 Ton-m

Peso muro de planta baja :
Peso muros = 1.80 x 2.70 x 0.22 = 1.07 Ton-m
Peso acabados = 1.50 x 2.70 x 0.04 x 2 = 0.32 Ton-m
Peso por metro lineal del muro terminado = 1.39 Ton-m

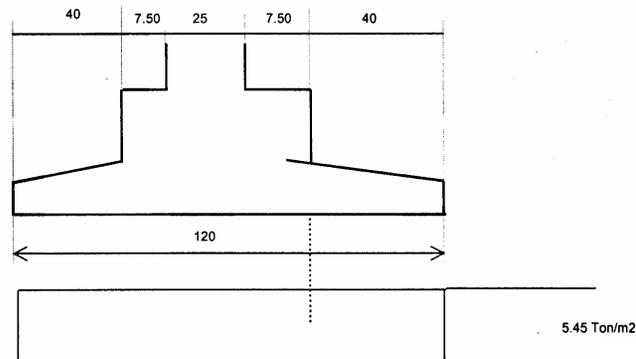
Peso propia cimentación = 0.59 Ton-m

Descarga total a cimentación = 6.54 Ton-m

La resistencia de terreno considerada es de $E_{adm} = 8.00 \text{ Ton/m}^2$

Se considera una cimentación de 1.20 m x 1.20 m

$E_{trans} = 6.54 / 1.00 = 5.45 \text{ Ton-m}^2 < \text{que } E_{adm}.$, por lo tanto la base es adecuada



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





$$P = 5.45 \times 0.40 = 2.18 \text{ Ton}$$

$$M1 = P1 \times 0.40 \times 0.5 =$$

$$M = P \times 0.40 \times 0.5 = 0.44 \text{ Ton-m}$$

Peralte por cortante:

$$Vu = 2.40 \text{ Ton}$$

$$Vcr = 5.22 \times 100 \times d = Vu$$

$$d = 4.59 \text{ cm}$$

Peralte por flexión:

$$Mu = 0.48 \text{ Ton-m}$$

$$d = 3.68 \text{ cm}$$

$$\text{Se deja } d = 7.00 \text{ cm, } r = 3 \text{ cm, } h = 10 \text{ cm.}$$

área de acero:

$$As = 2.20 \text{ cm}^2$$

1.27 cm²

$$\text{si se utilizan vars. \# 4, separación} = 57.81 \text{ cm}$$

$$\text{se dejan var. \#4 @ } 20.00 \text{ cm}$$

DOCUMENTO FINAL

CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.



POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



PRESUPUESTO





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CLAVE	CONCEPTOS	UNIDAD	VOLUMEN	PRECIOS UNITARIOS	IMPORTE PRESUPUESTO
			CATALOGO	CATALOGO	
PRELIMINARES					
1	TRAZO Y NIVELACIÓN PARA DESPLANTE DE OBRAS	M2	356.46	2.81	\$ -
2	DESMANTELAMIENTO DE CERCA DE MALLA DE 2.00 M.	M2	76.80	\$6.23	\$ 478.46
3	DESMANTELAMIENTO DE POSTE DE LÍNEA DE 48 MM.	PIEZA	38.00	\$14.12	\$ 536.56
4	DESMANTELAMIENTO DE POSTE DE ESQUINA A 60 MM.	PIEZA	3.00	\$22.62	\$ 67.86
5	DESYERBE Y LIMPIA DEL TERRENO REALIZADA A MANO	M2	356.46	\$3.74	\$ 1,333.16
6	SOBREACARREO MATERIAL, PRODUC. DESYERBE, EST. SUB.	M3/EST	48.12	\$19.94	\$ 959.51
7	TALA DE ÁRBOL PERÍMETRO TRONCO DE 0.25 A 0.75 M.	PIEZA	3.00	\$299.11	\$ 897.33
8	EXTRACCIÓN TOCÓN CON PERÍMETRO DE 0.25 A 0.75 M.	PIEZA	3.00	\$348.96	\$ 1,046.88
9	CARGA MANUAL Y ACARREO LIBRE DE UN KM. EN CAMIÓN	M3	32.92	\$39.66	\$ 1,305.61
10	SOBRE ACARREO POR CADA ESTACIÓN DE UN KM.	M3-KM	1,316.80	\$4.00	\$ 5,267.20
11	DESPALME MAT. SATURADO A MANO, TODAS LAS ZONAS	M3	64.16	\$27.43	\$ 1,759.91
12	DESPALME MAT. SATURADO MEDIOS MECÁNICOS	M3	46.00	\$20.72	\$ 953.12
13	CARGA Y ACARREO LIBRE HASTA 20 M, EN CARRETILLA	M3	64.16	\$24.93	\$ 1,599.51
14	SOBRE ACARREO POR CADA DE ESTACIÓN DE 20.00 M.	M3/EST.	128.32	\$12.46	\$ 1,598.87
15	CARGA Y ACARREO LIBRE HASTA 20 M, EN CARRETILLA	M3	46.00	\$27.43	\$ 1,261.78
16	SOBRE ACARREO POR CADA ESTACIÓN DE 20 M.	M3/EST.	92.00	\$13.71	\$ 1,261.32
17	CARGA Y ACARREO LIBRE HASTA 20 M. EN CARRETILLA, PIEDRA BRAZA	M3	46.00	\$27.43	\$ 1,261.78
18	SOBRE ACARREO POR CADA ESTACIÓN DE 20 M.	M3/EST.	69.00	\$13.71	945.99
19	CARGA MANUAL Y ACARREO UN KM. CAMIÓN, FINO O GRANULAR	M3	110.16	\$38.43	\$ 4,233.45
20	SOBRE ACARREO POR CADA ESTACIÓN DE UN KM.	M3-KM	4,406.40	\$4.00	\$ 17,625.60





EXCAVACIONES					
21	EXCAVACIÓN CON ROMPEDORA, MATERIAL III DE 0.00 A 2.00 M.	M3	33.55	\$308.78	\$ 10,359.57
22	EXCAVACIÓN A MANO, CLASE II-A DE 0.00 A 2.00 M.	M3	13.80	\$74.77	\$ 1,031.83
23	EXCAVACIÓN A MANO, CLASE II-A DE 2.01 A 4.00 M.	M3	1.53	\$87.25	\$ 133.49
24	EXCAVACIÓN A MANO, CLASE III DE 0.00 A 2.00 M.	M3	31.05	\$299.11	\$ 9,287.37
25	EXCAVACIÓN A MANO, CLASE III DE 2.01 A 4.00 M.	M3	3.45	\$324.04	\$ 1,117.94
26	CARGA Y ACARREO LIBRE HASTA 20 M, EN CARRETILLA	M3	15.33	\$24.93	\$ 382.18
27	SOBRE ACARREO POR CADA DE ESTACIÓN DE 20.00 M.	M3/EST.	15.33	\$12.46	\$ 191.01
28	CARGA Y ACARREO HASTA 20 M. EN CARRETILLA, DE PIEDRA BRAZA	M3	68.05	\$27.43	\$ 1,866.61
29	SOBRE ACARREO POR CADA ESTACIÓN DE 20 M.	M3/EST.	68.05	\$13.71	\$ 932.97
30	CARGA MANUAL Y ACARREO UN KM. CAMIÓN, FINO O GRANULAR	M3	14.65	\$38.43	\$ 563.00
31	SOBRE ACARREO POR CADA ESTACIÓN DE UN KM.	M3-KM	584.80	\$4.00	\$ 2,339.20
32	CARGA MANUAL Y ACARREO UN KM. CAMIÓN, PIEDRA QUEBRADA	M3	58.58	\$40.77	\$ 2,388.31
33	SOBRE ACARREO POR CADA ESTACIÓN DE UN KM.	M3-KM	2,343.20	\$3.77	\$ 8,833.86
RELLENOS					
34	RELLENO DE EXCAVACIÓN ESTRUCTURAS MAT. PROD. EXCAVACIÓN	M3	107.47	\$31.69	\$ 3,405.72
35	RELLENO DE EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS CON TEPETATE	M3	71.64	\$168.98	\$ 12,105.73
CIMENTACION					
36	PLANTILLA DE 5 CM DE ESPESOR, CONCRETO F'c = 100 KG/CM ²	M2	120.84	\$62.77	\$ 7,585.13
37	CIMENTO DE MAMPOSTERÍA A CABADO COMÚN, DE PIEDRA BRAZA	M3	22.80	\$745.28	\$ 16,992.38
38	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14 CMS. DE ESPESOR	M2	37.75	\$177.57	\$ 6,703.27
39	CASTILLO F'c = 150 KG/CM ² REFORZADO CON 4 VARILLAS 9.52 MM	M	61.04	\$109.45	\$ 6,680.83
40	SUM. HABILITADO Y COLOCACIÓN A CERO DE REFUERZO DE 6.4 MM	TON	0.82	\$16,068.24	\$ 13,175.96
41	SUM. HABILITADO Y COLOCACIÓN A CERO DE REFUERZO DE 9.5 MM	TON	1.34	\$14,158.52	\$ 18,972.42
42	SUM. HABILITADO Y COLOCACIÓN A CERO DE REFUERZO DE 12.7 MM	TON	2.14	\$14,158.52	\$ 30,299.23
43	SUM. HABILITADO Y COLOCACIÓN A CERO DE REFUERZO DE 19 MM	TON	0.20	\$14,158.50	\$ 2,831.70





CIMBRA					
44	CIMBRA COMÚN Y DESCIMBRA EN CIMENTACIÓN	M2	187.03	\$82.06	\$ 15,347.68
45	CONCRETO FC = 250 KG/CM ² , T.M.A. 20 MM R.N.	M3	45.73	\$1,203.17	\$ 55,020.96
46	CONCRETO FC = 250 KG/CM ² , T.M.A. DE 20 MM R.N.	M3	11.23	\$1,203.17	\$ 13,511.60
47	ANDAMIO CONSTRUIDO CON DOS TORRES DE TRABAJO	R/D	30.00	\$74.24	\$ 2,227.20
ALBAÑILERIA					
48	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ACABADO COMUN	M2	263.44	\$234.66	\$ 61,818.83
49	SUM. Y COLOCACION DE ANTEPECHO FABRICADO CON BASTIDOR	M2	28.80	\$251.82	\$ 7,252.42
50	CASTILLO FC = 150 KG/CM ² REFORZADO CON 4 VARILLAS 9.52 MM	M	173.55	\$145.72	\$ 25,289.71
51	CADENA FC = 150 KG/CM ² REFORZADO CON 4 VARILLAS 9.52 MM	M	92.50	\$228.34	\$ 21,121.45
52	IMPERMEABILIZACIÓN EN DESPLANTE MURO DE 21 CM DE ESPESOR	M	47.90	\$25.52	\$ 1,222.41
53	FIRME DE CONCRETO R.N. FC = 100 KG/CM ² DE 10 CM DE ESPESOR	M2	67.20	\$114.96	\$ 7,725.31
54	MALLA DE ALAMBRE DE 66-1010 EN LOSA DEL MEZANINE	M2	246.95	\$18.26	\$ 4,509.31
55	PISO DE CONCRETO ELABORADO EN OBRA R.N. FC = 200 KG/CM ²	M2	216.00	\$159.76	\$ 34,508.16
56	RANURA EN PISO DE CONCRETO PARA ALOJAR TUBERÍA	M	36.00	\$41.36	\$ 1,488.96
57	RELLENO CON TEZONTLE EN BAÑOS PARA ALOJAR HIDRÁULICAS	M3	9.50	\$211.13	\$ 2,005.74
58	CHAFLÁN DE PEDACERÍA DE TABIQUE, TRIANGULAR	M	30.20	\$42.43	\$ 1,281.39
59	IMPERMEABILIZACIÓN EN AZOTEA (SISTEMA PREFABRICADO)	M2	8.75	\$69.06	\$ 604.28
60	GUARNICIÓN DE CONCRETO SIMPLE R.N. FC= 150 KG/CM ²	M	26.40	\$102.56	\$ 2,707.58
61	REGISTRO DE 0.40 X 0.60 Y 0.75 M DE PROFUNDIDAD	PIEZA	1.00	\$519.84	\$ 519.84
62	REGISTRO DE 0.40 X 0.60 Y 1.00 M DE PROFUNDIDAD	PIEZA	3.00	\$685.25	\$ 2,055.75
63	REGISTRO DE 0.60 X 0.60 Y 1.25 M DE PROFUNDIDAD	PIEZA	2.00	\$779.53	\$ 1,559.06
64	CAMA DE ARENA PARA ASIENTO DE DUCTOS	M3	2.00	\$225.58	\$ 451.16
65	RELLENO COMPACTADO ACOSTILLADO	M3	3.78	\$29.03	\$ 109.73
66	RELLENO DE ZANJAS PARA TUBERÍA	M3	7.56	\$31.69	\$ 239.58
67	ALBAÑAL CON TUBO DE CONCRETO DE 15 CM DE DIÁMETRO	M	10.50	\$60.13	\$ 631.37
68	ALBAÑAL CON TUBO DE CONCRETO DE 20 CM DE DIÁMETRO	M	8.50	\$83.34	\$ 708.40
69	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE CONCRETO DE 45°	JUEGO	2.00	\$144.12	\$ 288.24
70	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE CONCRETO DE 90°	PIEZA	2.00	\$70.98	\$ 141.96
71	POZO DE VISITA SOBRE TUBERÍA DE 0.30 A 0.61 M	PIEZA	1.00	\$2,351.38	\$ 2,351.38
72	POZO DE VISITA SOBRE TUBERÍA DE 0.30 A 0.61 M	PIEZA	1.00	\$2,661.70	\$ 2,661.70





ESTRUCTURA DE ENTREPISO Y CUBIERTA					
73	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLUMNA A BASE DE TUBO	KG	1,769.34	\$28.48	\$ 50,390.80
74	SUM. Y COLOC. VIGA IPR TIPO HERRERIA ESTRUCTURAL 10" X 5 3/4"	KG	1,291.83	\$28.48	\$ 36,791.32
75	SUM. Y COLOC. VIGA IPR TIPO HERRERIA ESTRUCTURAL DE 14" X 8"	KG	987.00	\$28.48	\$ 28,109.76
76	SUM. Y COLOCACION DE POLIN ESTRUCTURAL (MON-TEN) DE 6"	KG	203.50	\$29.29	\$ 5,960.52
77	SUMINISTRO, ESTRUCTURA LIGERA A BASE DE ARMADURA METALICA	KG	2,676.06	\$25.08	\$ 67,115.58
78	SUMIN, ESTRUCTURA LIGERA A BASE CON TUBOS SIN COSTURA	KG	879.32	\$25.08	\$ 22,053.35
79	SUM. ESTRUCTURA LIGERA A BASE DE TUBOS SIN COSTURA CED. 40	KG	983.08	\$25.08	\$ 24,655.65
80	SUM. Y COLOCACION DE CUBIERTA A BASE DE PANEL METALICO	M2	193.80	\$633.68	\$ 122,807.18
81	SUM. Y COLOCACION CUBIERTA A BASE DE LAMINA ESTRUCTURAL	M2	87.00	\$376.81	\$ 32,782.47
HERRERIA					
82	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HERRERIA DE FIERRO ESTRUCTURAL	KG	524.06	\$30.75	\$ 16,114.85
83	HERRERIA TUBULAR CON PERFILES COMERCIALES PROLAMSA	KG	1,245.01	\$30.46	\$ 37,923.00
84	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCALERA MARINA	M	5.00	\$413.88	\$ 2,069.40
85	TOMA E INSPECCIÓN DE RADIOGRAFÍAS HASTA 43 CM	PIEZA	8.00	\$198.41	\$ 1,587.28
86	TOMA E INSPECCIÓN DE RADIOGRAFÍAS HASTA 43 CM	PIEZA	30.00	\$198.41	\$ 5,952.30
87	ANCLA DE ACERO COLD ROLLED DE 19.05 MM (3/4")	PIEZA	4.00	\$171.78	\$ 687.12
88	SUM. E INST. REJILLA FIERRO FUNDIDO PARA COLADERA PLUVIAL	PIEZA	20.00	\$360.06	\$ 7,201.20
MUEBLES SANITARIOS					
89	RETRETE ZAFIRO, DE COLOR I.S. O SIMILAR.	PZA	3.00	\$1,413.19	\$ 4,239.57
90	MINGITORIO NIAGARA BLANCO I.S.	PZA	1.00	\$1,402.29	\$ 1,402.29
91	ASIENTO DE PLÁSTICO CON TAPA PARA RETRETE, MODELO 135 I.S.	PIEZA	3.00	\$275.67	\$ 827.01
92	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVABO VERACRUZ	PIEZA	2.00	\$721.29	\$ 1,442.58
93	MEZCLADORA LEBARON 318, URREA O SIMILAR.	PZA	2.00	\$331.77	\$ 663.54
94	JABONERA PARA LAVABO, MODELO 308, DICA O SIMILAR	PIEZA	2.00	\$388.33	\$ 776.66
95	TOALLERO BARRA, MODELO 305, DICA O SIMILAR	PIEZA	2.00	\$573.95	\$ 1,147.90
96	PORTAPAPEL MODELO 317, URREA O SIMILAR	PIEZA	2.00	\$490.74	\$ 981.48





INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					
97	TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 13 MM (1/2") DE DIÁMETRO	M	14.16	\$35.40	\$ 501.26
98	TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 19 MM (3/4") DE DIÁMETRO	M	57.42	\$40.79	\$ 2,342.16
99	CODO DE 90* DE COBRE A COBRE DE 13 MM (1/2") DE DIÁMETRO	PIEZA	9.00	\$16.31	\$ 146.79
100	CODO DE 90* DE COBRE A COBRE DE 19 MM (3/4") DE DIÁMETRO	PIEZA	9.00	\$20.16	\$ 181.44
101	CODO DE 45 DE COBRE A COBRE DE 19 MM (3/4") DE DIÁMETRO	PIEZA	2.00	\$20.16	\$ 40.32
102	CODO DE 90 REDUCCIÓN DE COBRE A COBRE DE 19 X 13 MM	PIEZA	4.00	\$48.69	\$ 194.76
103	REDUCCIÓN BUSHING COBRE EXTERIOR A COBRE INT. 19 X 13 MM	PIEZA	2.00	\$53.81	\$ 107.62
104	TE DE COBRE A COBRE DE 13 MM (1/2") DE DIÁMETRO	PIEZA	4.00	\$33.79	\$ 135.16
105	TE DE COBRE A COBRE DE 19 MM (3/4") DE DIÁMETRO	PIEZA	5.00	\$40.38	201.9
106	VÁLVULA DE COMPUERTA MODELO 02 DE 13 MM DE DIÁMETRO	PIEZA	2.00	\$127.12	\$ 254.24
107	VÁLVULA DE COMPUERTA MODELO 02 DE 19 MM DE DIÁMETRO	PIEZA	1.00	\$156.23	\$ 156.23
108	TUBO DE P.V.C., TIPO SANITARIO DE 40 MM (1 1/2") DE DIÁMETRO	M	8.00	\$20.69	\$ 165.52
109	TUBO DE P.V.C., TIPO SANITARIO DE 50 MM (2") DE DIÁMETRO	M	12.50	\$26.22	\$ 327.75
110	TUBO DE P.V.C., TIPO SANITARIO DE 75 MM (3") DE DIÁMETRO	M	4.00	\$36.96	\$ 147.84
111	TUBO DE P.V.C., TIPO SANITARIO DE 100 MM (4") DE DIÁMETRO	M	32.50	\$51.97	\$ 1,689.03
112	CODO DE P.V.C. DE 87*, 40 MM (1 1/2") DE DIÁMETRO	PIEZA	3.00	\$22.67	\$ 68.01
113	CODO DE P.V.C. DE 87*, 50 MM (2") DE DIÁMETRO	PIEZA	6.00	\$27.04	\$ 162.24
114	CODO DE P.V.C. DE 87*, 100 MM (4") DE DIÁMETRO	PIEZA	6.00	\$68.87	\$ 413.22
115	CODO DE P.V.C. DE 45*, 40 MM (1 1/2") DE DIÁMETRO	PIEZA	2.00	\$22.67	\$ 45.34
116	CODO DE P.V.C. DE 45*, 50 MM (2") DE DIÁMETRO	PIEZA	2.00	\$27.04	\$ 54.08
117	CODO DE P.V.C. DE 45*, 100 MM (4") DE DIÁMETRO	PIEZA	3.00	\$68.87	\$ 206.61
118	YE DE P.V.C. DE 50 X 50 MM (2" X 2")	PIEZA	3.00	\$43.12	\$ 129.36
119	YE DE P.V.C. DE 75 X 75 MM (3" X 3")	PIEZA	1.00	\$62.95	\$ 62.95
120	YE DE P.V.C. DE 100 X 50 MM (4" X 2")	PIEZA	4.00	\$61.68	\$ 246.72
121	YE DE P.V.C. DE 100 X 100 MM (4" X 4")	PIEZA	6.00	\$91.31	\$ 547.86
122	YE DE P.V.C. DE 150 X 100 MM (6" X 4")	PIEZA	2.00	\$117.26	\$ 234.52
123	COPLÉ DE DILATACIÓN DE P.V.C. DE 50 MM (2") DE DIÁMETRO	PIEZA	4.00	\$34.58	\$ 138.32
124	COPLÉ DE DILATACIÓN DE P.V.C. DE 75 MM (3") DE DIÁMETRO	PIEZA	2.00	\$41.16	\$ 82.32
125	COPLÉ DE DILATACIÓN DE P.V.C. DE 100 MM (4") DE DIÁMETRO	PIEZA	8.00	\$46.78	\$ 374.24
126	CESPOL DE P.V.C. PARA LAVABO DE 32 MM (1 1/4")	PIEZA	4.00	\$89.32	\$ 357.28





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



127	TE SENCILLA DE P.V.C. DE 100 X 75 MM (4" X 3")	PIEZA	2.00	\$73.09	\$ 146.18
128	TE SENCILLA DE P.V.C. DE 150 X 100 MM (6" X 4")	PIEZA	1.00	\$208.26	\$ 208.26
129	TE SENCILLA DE P.V.C. DE 50 X 50 MM (2" X 2")	PIEZA	1.00	\$39.68	\$ 39.68
130	TE SENCILLA DE P.V.C. DE 100 X 50 MM (4" X 2")	PIEZA	3.00	\$57.20	\$ 171.60
131	TE SENCILLA DE P.V.C. DE 100 X 100 MM (4" X 4")	PIEZA	4.00	\$62.33	\$ 249.32
132	TE SENCILLA DE P.V.C. DE 100 X 100 MM, CON SALIDA LAT-50 MM	PIEZA	4.00	\$68.72	\$ 274.88
133	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CESPOL CROMADO PARA LAVABO	PIEZA	2.00	\$479.00	\$ 958.00
134	SUM. INSTA. Y PRUEBAS DE VÁLVULAS DE FLOTADOR DE 19 mm	PIEZA	1.00	\$185.39	\$ 185.39
135	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MANGUERA DE TEFLON	PIEZA	4.00	\$74.57	\$ 298.28
136	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MANGUERA DE TEFLON	PIEZA	2.00	\$68.18	\$ 136.36
137	TINACO DE POLIETILENO ROTOPLAS O SIMILAR DE 1100 LITROS	PIEZA	1.00	\$1,812.97	\$ 1,812.97
138	ELEVACIÓN DE TINACOS, CAPACIDAD 1100 LITROS PRIMER PISO	PIEZA	1.00	\$141.40	\$ 141.40
139	CISTERNA DE POLIETILENO DE 5,000 LTS	PIEZA	1.00	\$8,811.78	\$ 8,811.78
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
140	SUM. E INSTALACIÓN DE TUBO DE P.V.C. TIPO CONDUIT PESADO	M	35.50	\$42.36	\$ 1,503.78
141	INSTALACIÓN DE BAJADASY ALIMENTACIÓN DEL CONTROL	PIEZA	1.00	\$186.66	\$ 186.66
142	REGISTRO DE 40 X 70 X 80 CM DE MURO DE 14 CM	PIEZA	4.00	\$789.78	\$ 3,159.12
143	VARILLA COPPERWELD DE 19 MM DE DIÁMETRO	PIEZA	2.00	\$229.39	\$ 458.78
144	CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE No. 6	M	39.00	\$12.52	\$ 488.28
145	CABLE DE COBRE TIPO THW, CALIBRE No. 14	M	33.88	\$5.78	\$ 195.83
146	CABLE DE COBRE TIPO THW, CALIBRE No. 12	M	562.80	\$6.79	\$ 3,821.41
147	CABLE DE COBRE TIPO THW, CALIBRE No. 10	M	193.16	\$7.78	\$ 1,502.78
148	CABLE DE COBRE TIPO THW, CALIBRE No. 8	M	156.00	\$11.48	\$ 1,790.88
149	CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE No. 12	M	76.58	\$5.06	\$ 387.49
150	ABRAZADERA TIPO UÑA AF-1 DOMEX DE 13 MM	PIEZA	42.00	\$3.06	\$ 128.52
151	ABRAZADERA TIPO UÑA AF-2 DOMEX DE 19 MM	PIEZA	14.00	\$7.92	\$ 110.88
152	TUBO CONDUIT GRUESO ESMALTADO DE 13 MM	M	71.18	\$38.56	\$ 2,744.70
153	TUBO CONDUIT GRUESO ESMALTADO DE 19 MM	M	5.40	\$46.38	\$ 250.45
154	CODO DE 90º CON ROSCA , DE 19 MM (3/4") DE DIÁMETRO	PIEZA	11.00	\$46.14	\$ 507.54
155	TUBO POLIDUCTO DE 13 MM (1/2") DE DIÁMETRO	M	215.20	\$6.84	\$ 1,471.97
156	TUBO POLIDUCTO DE 19 MM (3/4") DE DIÁMETRO	M	50.60	\$8.80	\$ 445.28
157	TUBO CONDUIT DE P.V.C. TIPO PESADO DE 51 MM	M	50.60	\$42.36	\$ 2,143.42
158	COPEL CONDUIT DE P.V.C. TIPO PESADO DE 51 MM	PIEZA	5.00	\$32.05	\$ 160.25



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



159	CONECTOR CONDUIT DE P.V.C. TIPO PESADO DE 51 MM	PIEZA	4.00	\$45.13	\$ 180.52
160	CODO DE 90° DE P.V.C. TIPO PESADO DE 51 MM (2") DE DIÁMETRO	PIEZA	4.00	\$34.62	\$ 138.48
161	CAJA CUADRADA DE LÁMINA GALVANIZADA PARA DUCTO DE 13 MM	PIEZA	15.00	\$11.54	\$ 173.10
162	CAJA CUADRADA DE LÁMINA GALVANIZADA PARA DUCTO DE 19 MM	PIEZA	8.00	\$18.98	\$ 151.84
163	TAPA DE LAMINA GALVANIZADA PARA DUCTO DE 13 MM.	PZA	15.00	\$8.99	\$ 134.85
164	TAPA DE LAMINA GALVANIZADA PARA DUCTO DE 19 MM.	PZA	8.00	\$10.78	\$ 86.24
165	CHALUPA DE LAMINA GALVANIZADA PARA DUCTO DE 13 MM.	PZA	18.00	\$9.50	\$ 171.00
166	CAJA CONDULET TIPO "C" PARA 13 MM. (1/2") DE DIAMETRO.	PZA	23.00	\$92.27	\$ 2,122.21
167	CAJA CONDULET TIPO "L" PARA 13 MM. (1/2") DE DIAMETRO.	PZA	11.00	\$102.52	\$ 1,127.72
168	CAJA CONDULET TIPO "T" PARA 13 MM. (1/2") DE DIAMETRO.	PZA	3.00	\$96.12	\$ 288.36
169	EMPAQUE DE NEOPRENO DE 13 MM, GASK-471N.	PZA	26.00	\$24.11	\$ 626.86
170	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONEXIÓN Y PRUEBA DE APAGADOR	PZA	3.00	\$41.90	\$ 125.70
171	SUM. COLOCACIÓN, CONEXIÓN Y PRUEBAS CONTACTO DUPLEX	PZA	5.00	\$60.27	\$ 301.35
172	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, CONEXIÓN Y PRUEBAS DE RIEL	PZA	15.00	\$644.36	\$ 9,665.40
173	PLACA DE ALUMINIO DE UNA VENTANA C-95011B	PZA	4.00	\$38.06	\$ 152.24
174	PLACA DE ALUMINIO DE DOS VENTANAS C-95021B	PZA	5.00	\$38.06	\$ 190.30
175	SUM. Y COLOCACION DE LUMINARIA TIPO CILINDRO PARA FOCO	PZA	22.00	\$349.03	\$ 7,678.66
176	LÁMPARA DE CUARZO DE 500 WATTS	PZA	4.00	\$581.90	\$ 2,327.60
177	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LUMINARIA INDUSTRIAL TIPO:IN-5	PZA	3.00	\$1,674.06	\$ 5,022.18
178	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD "S.L." LM-221	PZA	1.00	\$406.15	\$ 406.15
179	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD "S.L." D321-N 30 AMP. 3P	PZA	1.00	\$636.67	\$ 636.67
180	CENTRO DE CARGA MCA. SQUARE-D No. CAT. NQOD24AB11	PZA	1.00	\$5,904.77	\$ 5,904.77
181	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO Q0-110 A Q0-160, 1P-20 y 1P-30.	PZA	12.00	\$105.08	\$ 1,260.96
182	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO Q0-170 A 70 AMP. 2P-20	PZA	1.00	\$656.11	\$ 656.11
183	BOMBA CUMA O SIMILAR CON MOTOR DE 1 H.P. SUCCIÓN DE 32 MM	PZA	1.00	\$3,600.51	\$ 3,600.51
184	BASE DE TRIPLAY DE 19 MM. PARA TABLERO ELECTRICO	PZA	1.00	\$256.75	\$ 256.75
RECUBRIMIENTOS, ACABADOS					
185	REPELLADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:6	M2	287.44	\$44.10	\$ 12,676.10
186	APLANADO FINO CON LLANA METÁLICA EN MUROS	M2	287.44	\$60.27	\$ 17,324.01
187	EMBOQUILLADO DE MEZCLA CEMENTO-ARENA 1:5	M	209.00	\$26.87	\$ 5,615.83
188	FRANJA DE 30 CM, CON RAJUELA DE PIEDRA JUNTEADA	M	115.00	\$63.45	\$ 7,296.75
189	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CUBIERTA A BASE DE TRIPLAY	M2	36.00	\$210.19	\$ 7,566.84
190	SUM. Y COLOCACION FORMAICA SOBRE CUBIERTA TRIPLAY	M2	36.00	\$272.77	\$ 9,819.72





PINTURA					
191	PINTURA VINILICA SOBRE MURO DE LA LINEA VINIMEX	M2	574.88	\$25.32	\$ 14,555.96
192	PINTURA DE ESMALTE COMEX-100 EN ESTRUCTURAS METÁLICAS	TON	7.75	\$1,252.28	\$ 9,705.17
193	PINTURA DE ESMALTE COMEX-100 APLICADA EN HERRERÍA	M2	163.72	\$31.94	\$ 5,229.22
HERRAJES					
194	CERRADURA PHILLIPS, MODELO 180-MM-C.	PIEZA	1.00	\$274.53	\$ 274.53
195	CERRADURA PHILLIPS DE LUJO, MODELO 575 MM-A-N	PIEZA	1.00	\$554.31	\$ 554.31
196	PASADOR MODELO 38-C PHILLIPS	PIEZA	2.00	\$85.87	\$ 171.74
197	BISAGRA DE PISO PH1500C Ó SIMILAR	PIEZA	4.00	\$459.79	\$ 1,839.16
VIDRIERÍA					
198	CRISTAL FLOTADO DE 6 MM DE ESPESOR	M2	67.88	\$315.49	\$ 21,415.46
LIMPIEZAS					
199	LIMPIEZA DE PISO ESMALTADOS	M2	326.65	\$6.07	\$ 1,982.77
200	LIMPIEZA DE PISO DE CONCRETO	M2	43.20	\$6.07	\$ 262.22
201	LIMPIEZA DE SANITARIOS (NO INCLUYE EXCUSADOS)	PZA	2.00	\$26.22	\$ 52.44
202	LIMPIEZA DE EXCUSADOS	PZA	3.00	\$31.20	\$ 93.60
203	LIMPIEZA DE ACCESORIOS DE BAÑOS	LOTE	2.00	\$83.55	\$ 167.10
204	LIMPIEZA DE TABLETAS DE VIDRIO POR AMBAS CARAS.	M2	59.58	\$10.84	\$ 645.85
					1,150,860.10
					1,150,860.10



CYBERTLALPAN CHICOASEN

- PLANOS ARQUITECTÓNICO
- PLANO ESTRUCTURAL

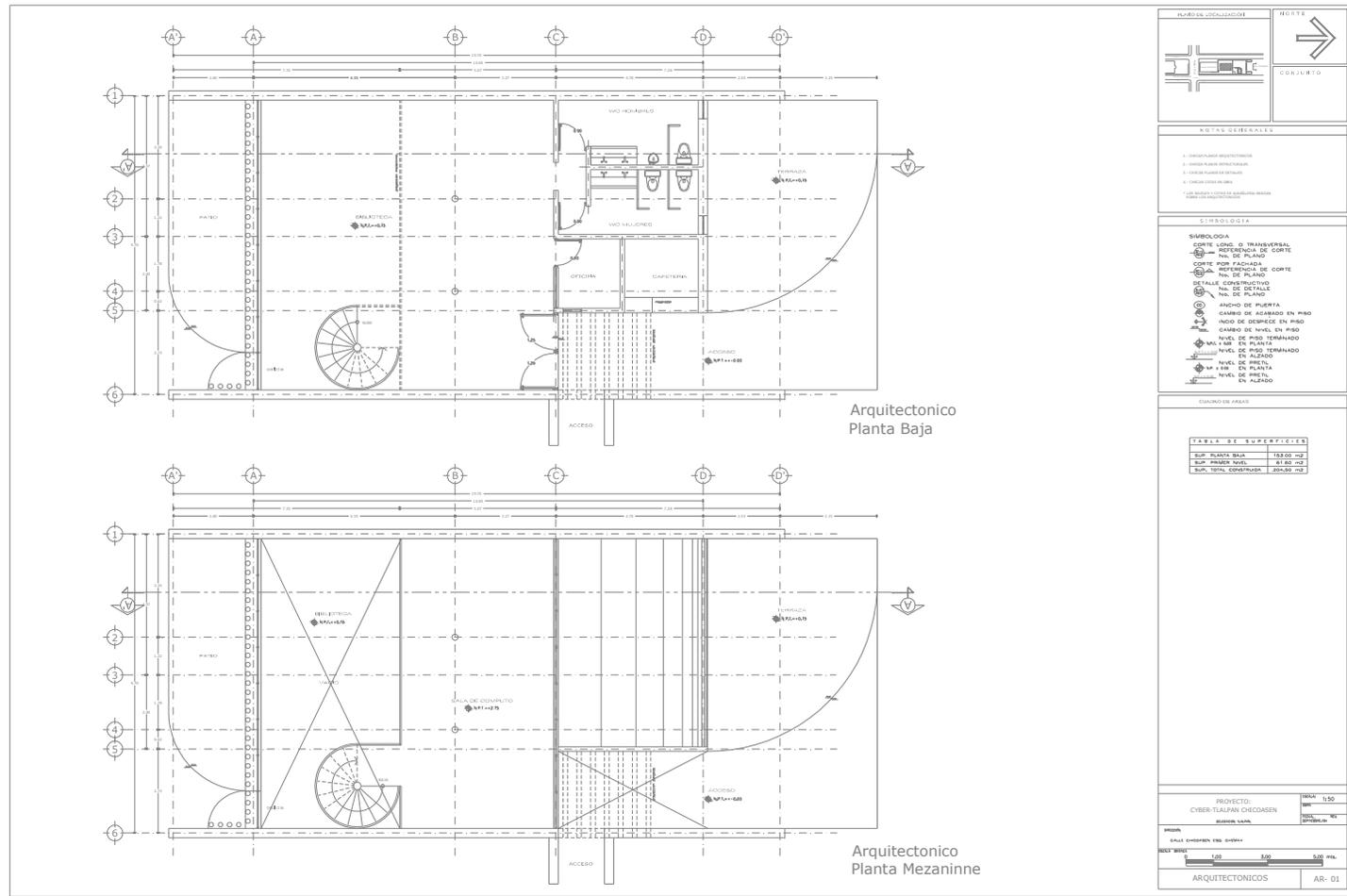


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





PLANO DE LOCALIZACIÓN

ORIENTE

COLEGIO

NOTAS GENERALES

1. CERRILLAS AUTOMÁTICAS
2. CERRILLAS AUTOMÁTICAS
3. CERRILLAS AUTOMÁTICAS
4. CERRILLAS AUTOMÁTICAS

SIMBOLOGÍA

SIMBOLOGÍA

CORTE LONG. O TRANSVERSAL
 REFERENCIA DE CORTE
 No. DE PLANO

CORTE POR FACHADA
 REFERENCIA DE CORTE
 No. DE PLANO

DE ALLE CONSTRUCTIVO
 No. DE PLANO

ANCHO DE PUERTA

CAMBIO DE ACERADO EN PISO

ANCHO DE DESPICE EN PISO

CAMBIO DE NIVEL EN PISO

NIVEL DE PISO TERMINADO EN ALZADO

NIVEL DE PISO TERMINADO EN ALZADO

NIVEL DE PISO EN PLANTA

NIVEL DE PISO EN ALZADO

CANTON DE ÁREAS

TABLA DE SUPERFICIES	
SUP. PLANTA BAJA	182.00 m ²
SUP. PLANTA MEZAN	81.00 m ²
SUP. TOTAL CONSTRUIDA	263.00 m ²

PROYECTO: CYBERTALPAN CECODASEN

ARQUITECTOS: AR-01

ESCALA: 1:50

PROYECTO: 1:50

ARQUITECTONICOS

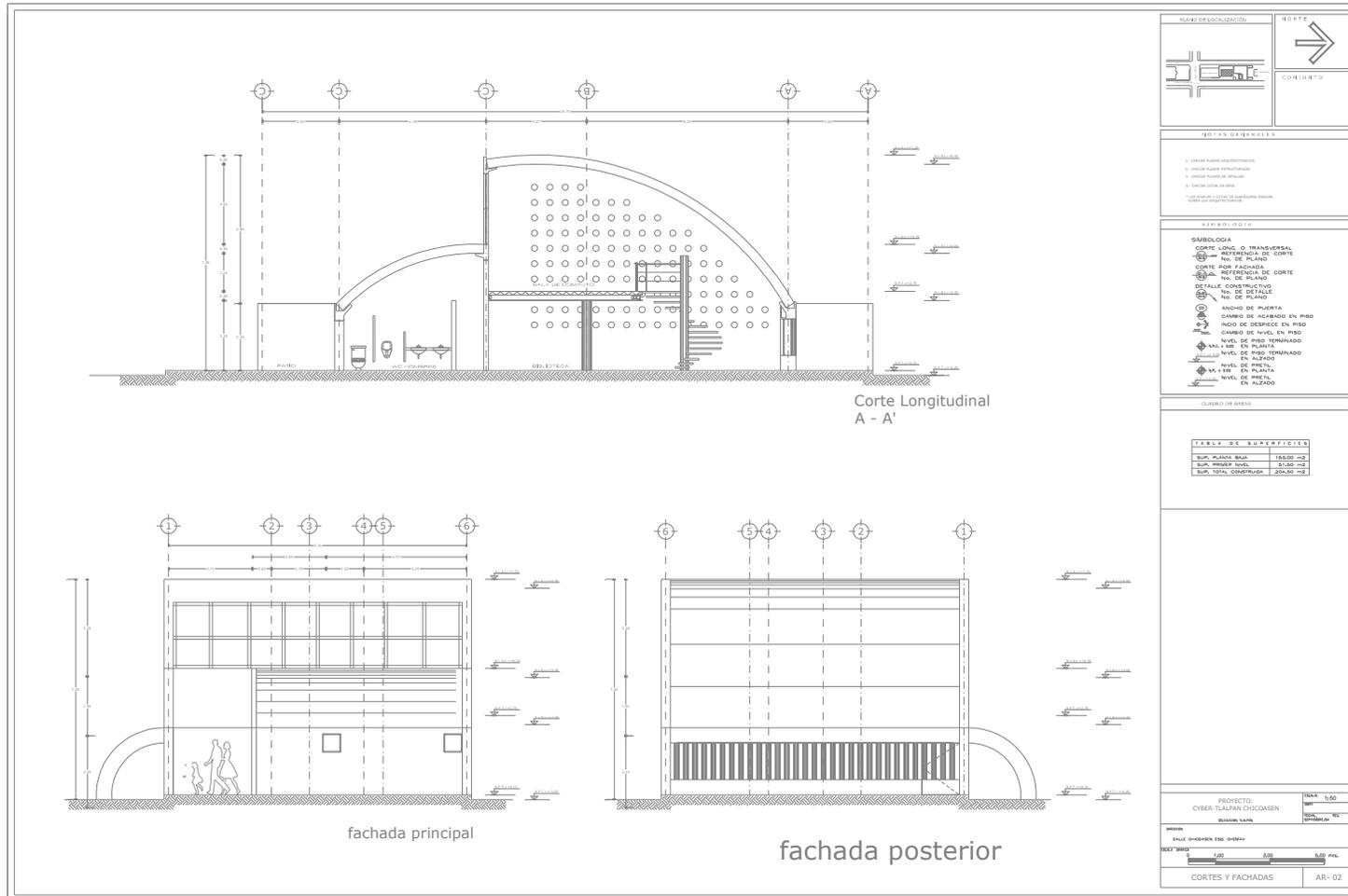


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

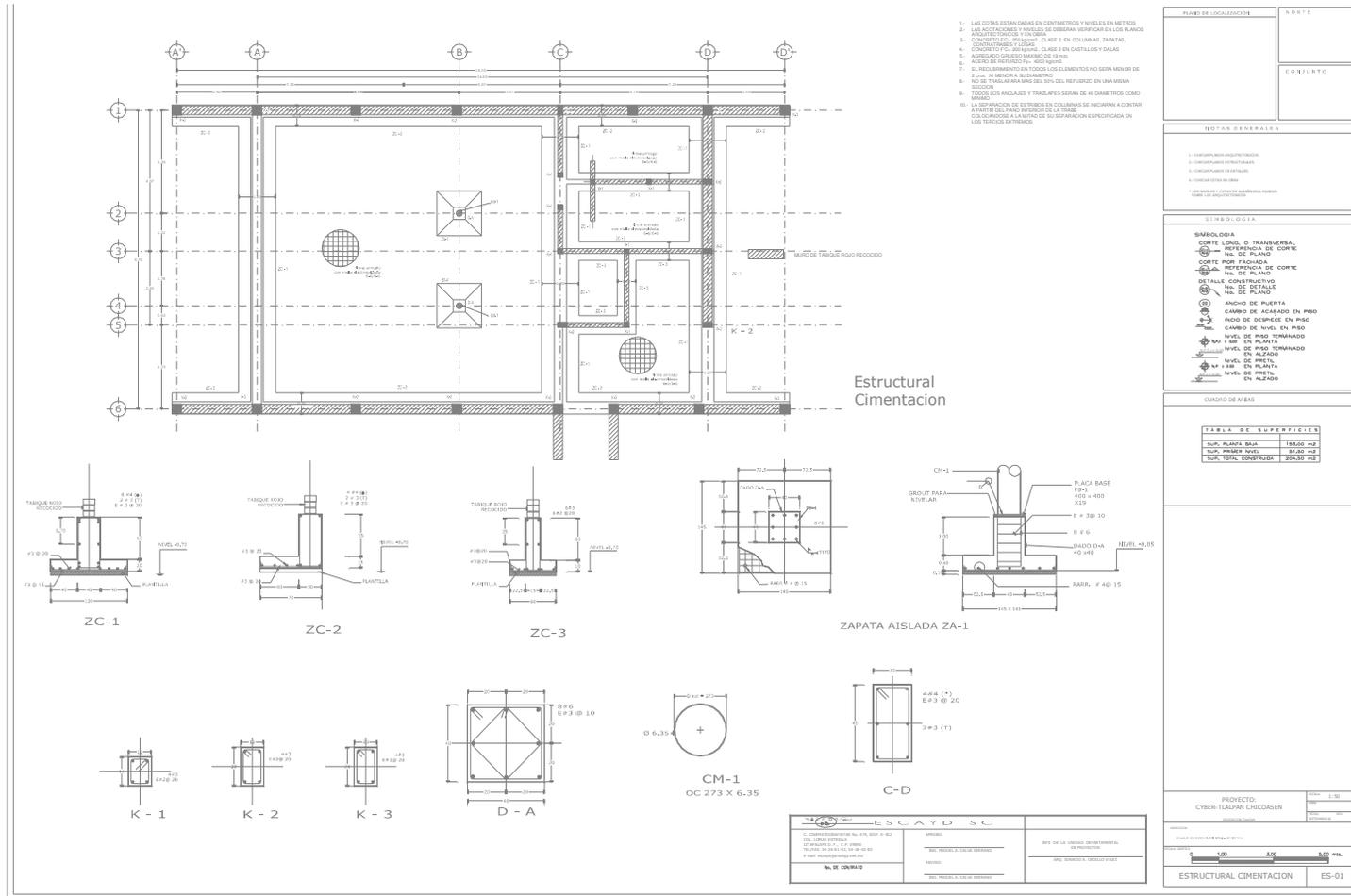
DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





CYBERTLALPAN MAGDALENA PETLACALCO

- PLANOS ARQUITECTÓNICO
- PLANO ESTRUCTURAL

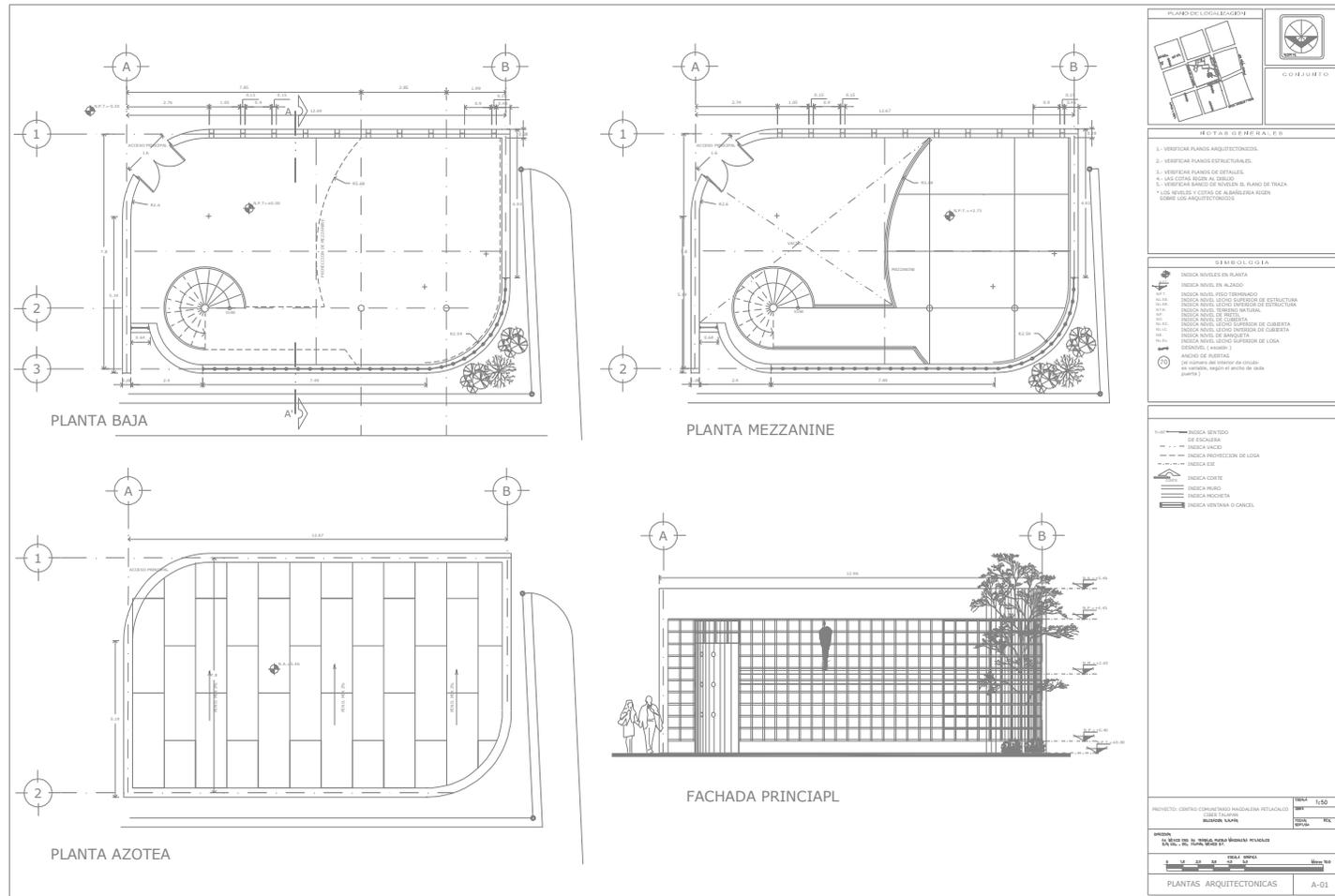


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





CYBERTLALPAN PARQUE MORELOS

- PLANOS ARQUITECTÓNICO
- PLANO ESTRUCTURAL

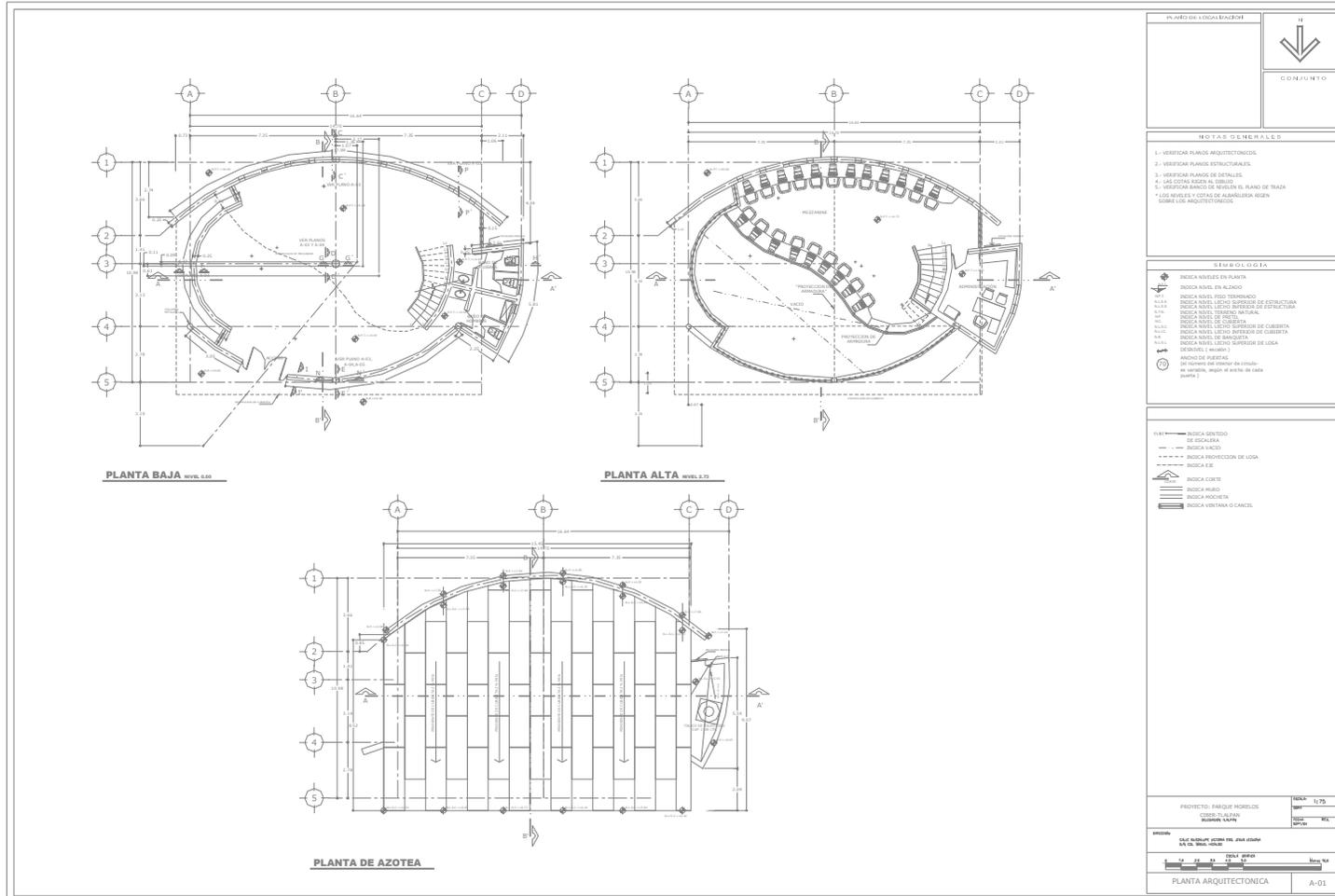


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





SINODALES: ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





CYBERTLALPAN SAN PEDRO MARTIR

- PLANOS ARQUITECTÓNICO
- PLANO ESTRUCTURAL



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

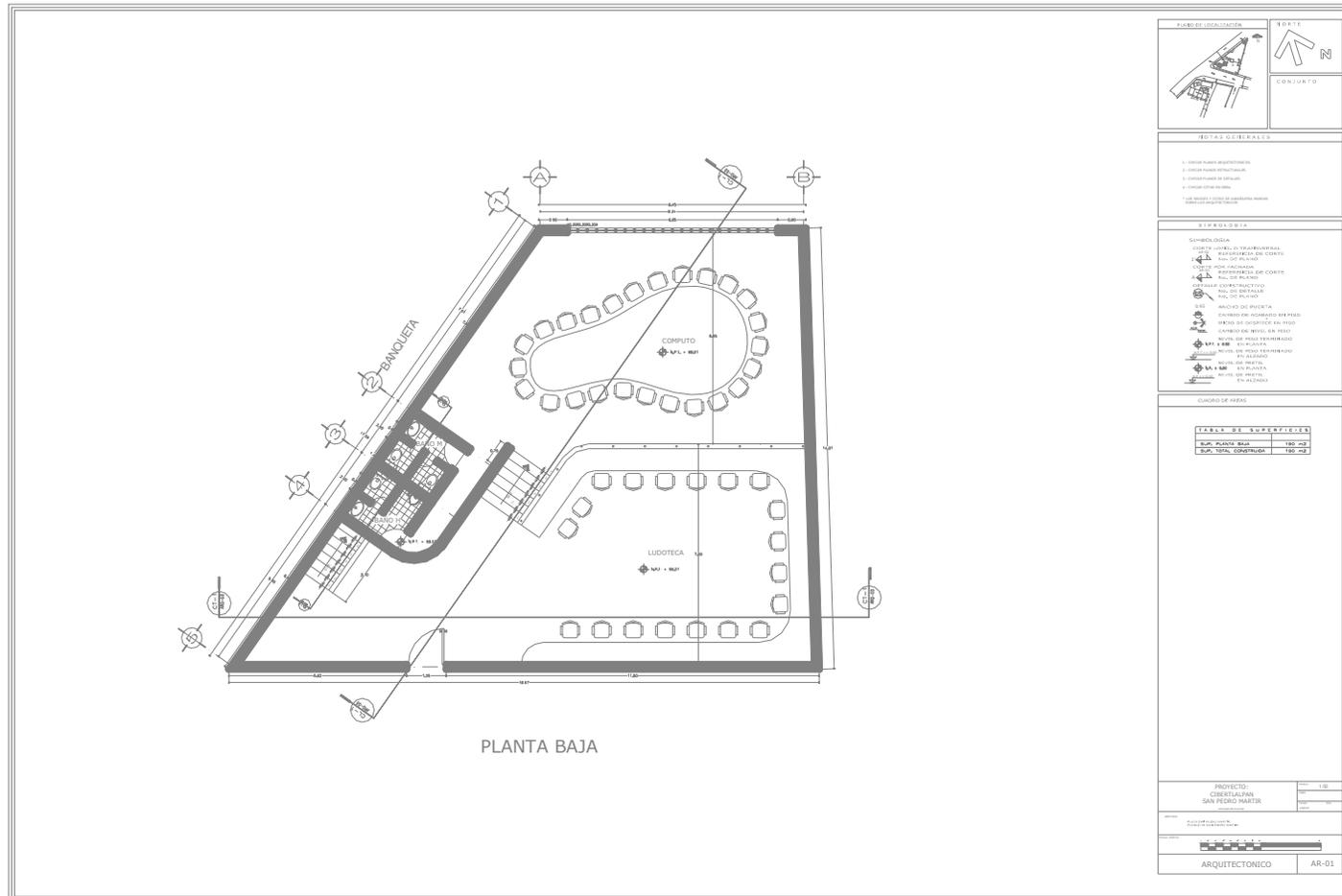
DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



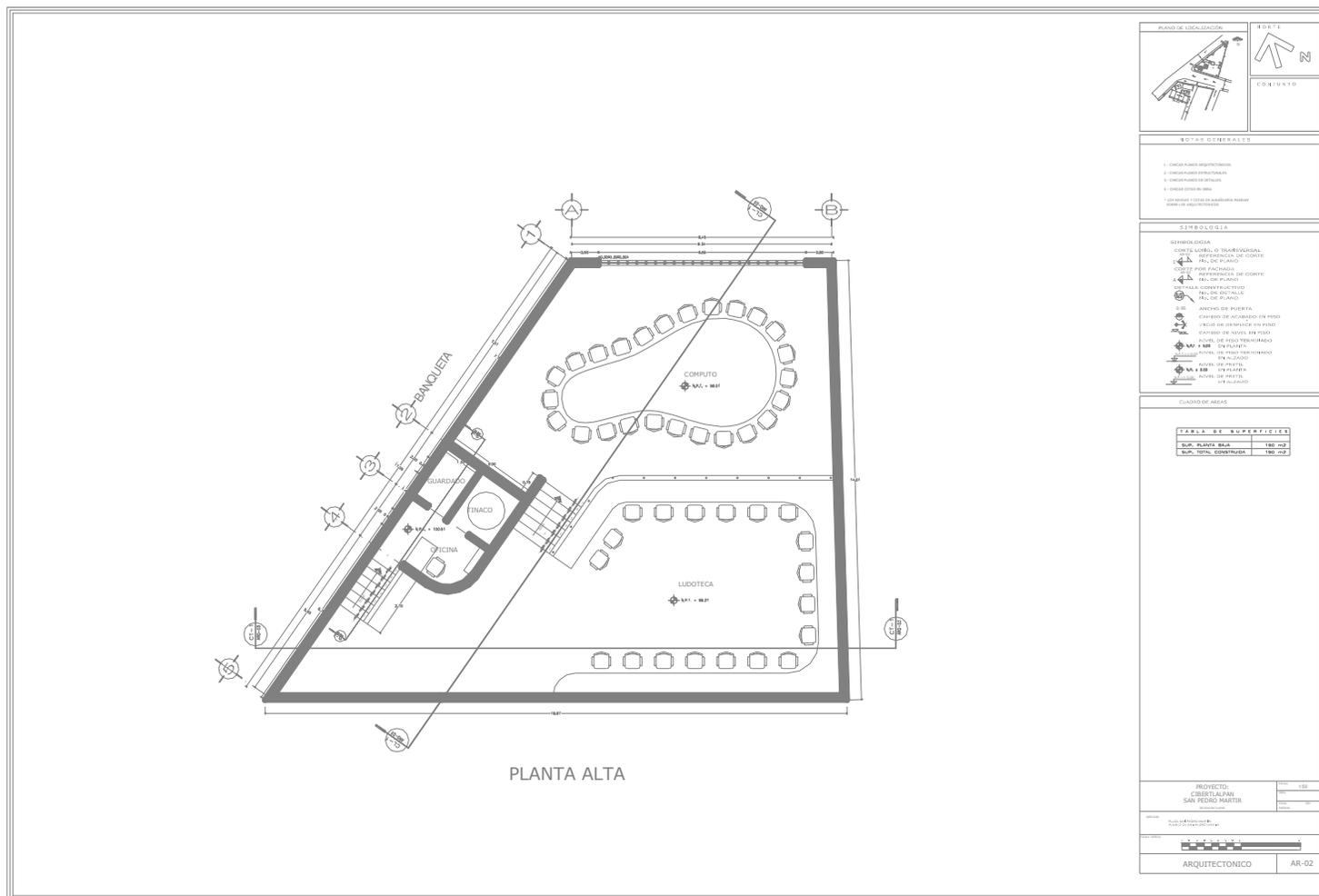
DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO



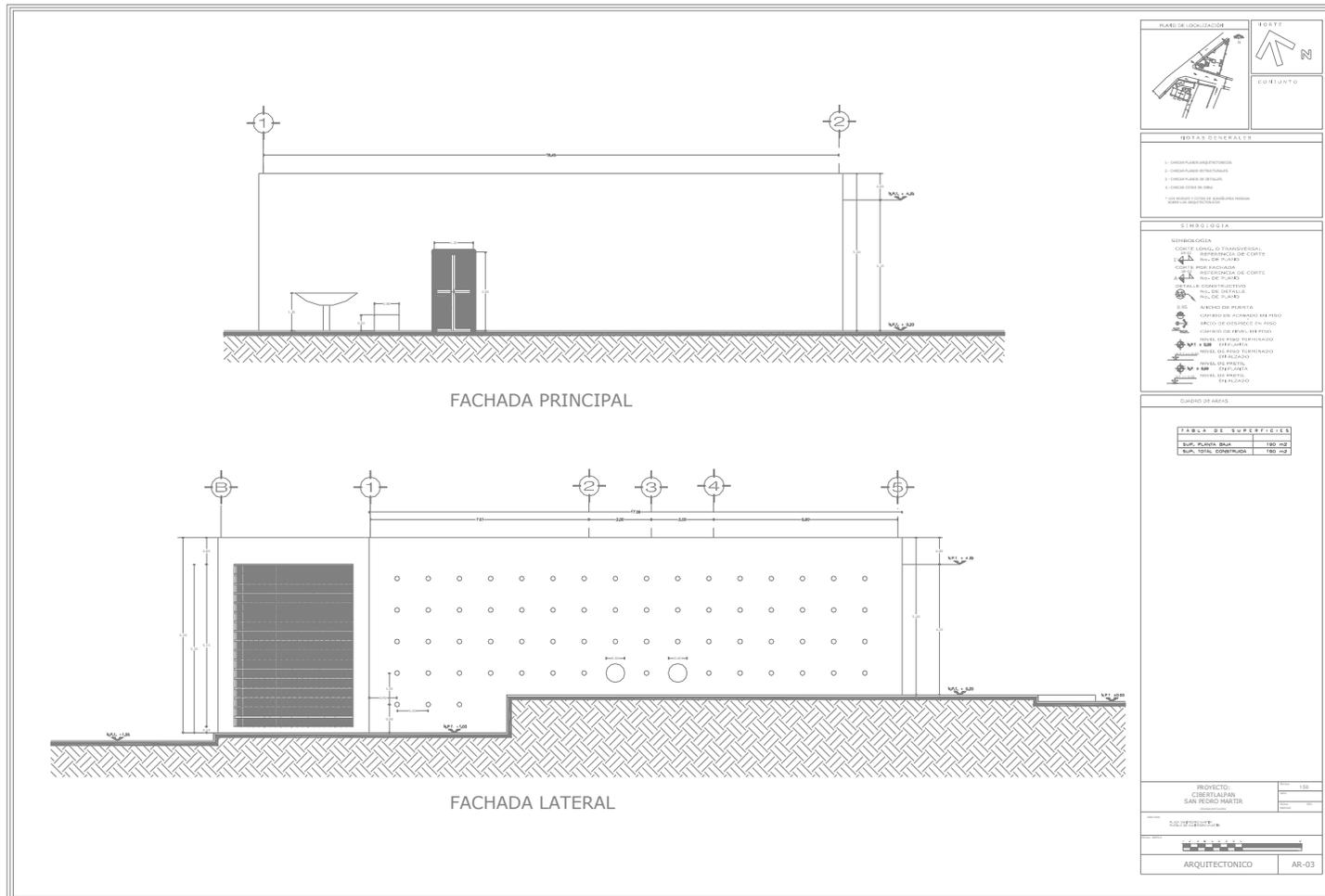


SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





CYBERTLALPAN SANCHEZ TABOADA

- PLANOS ARQUITECTÓNICO
- PLANO ESTRUCTURAL

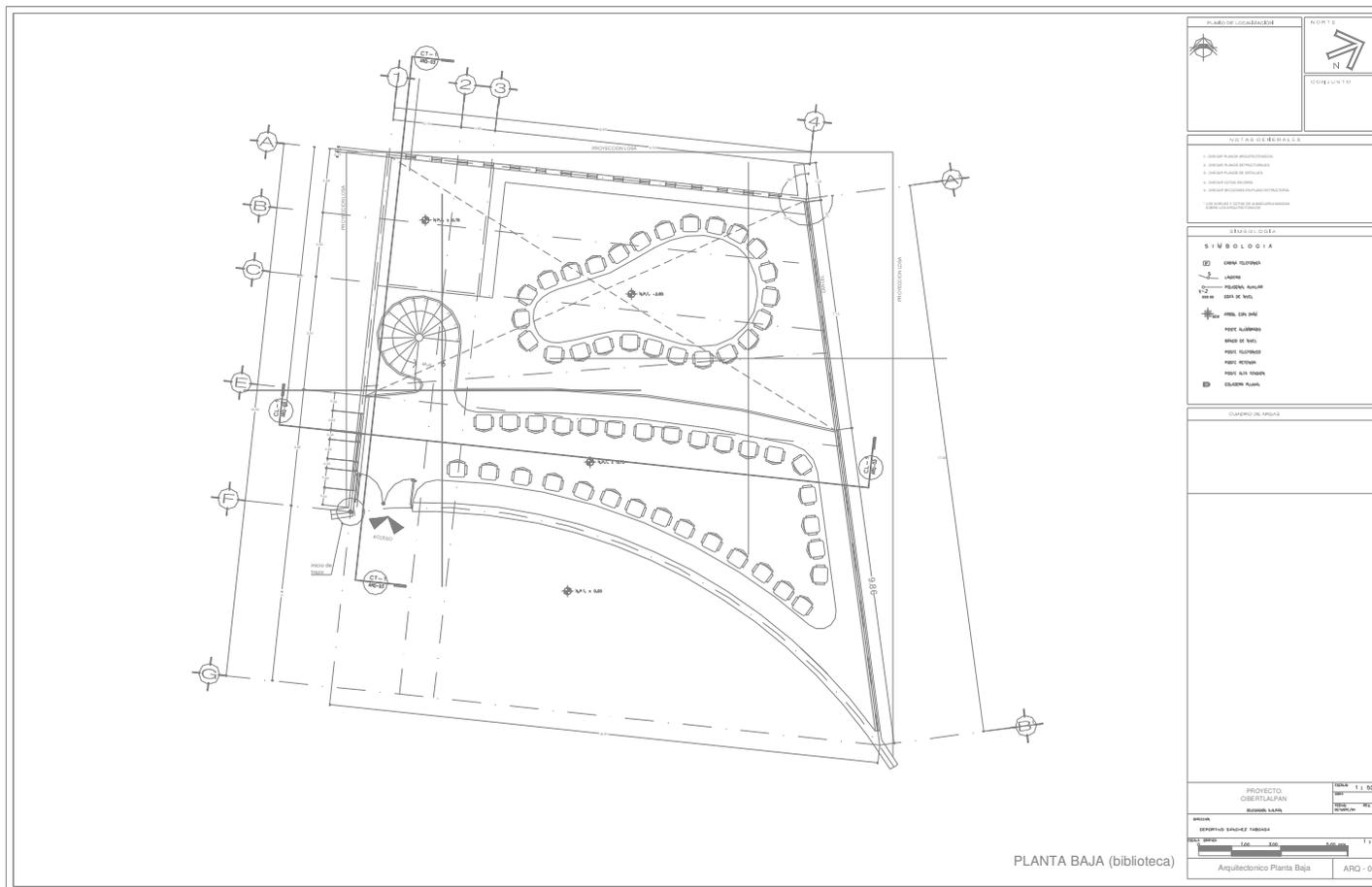


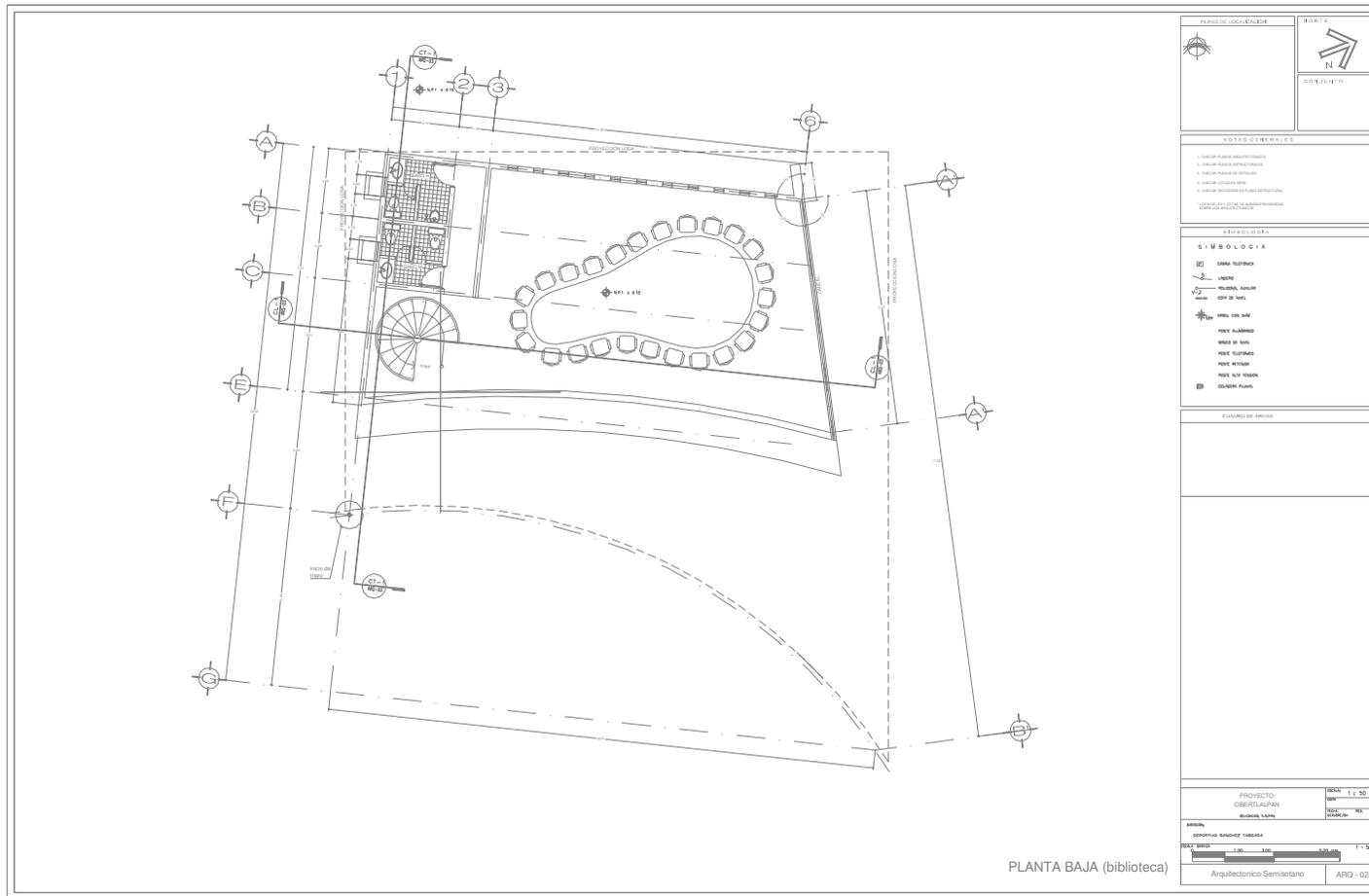
SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





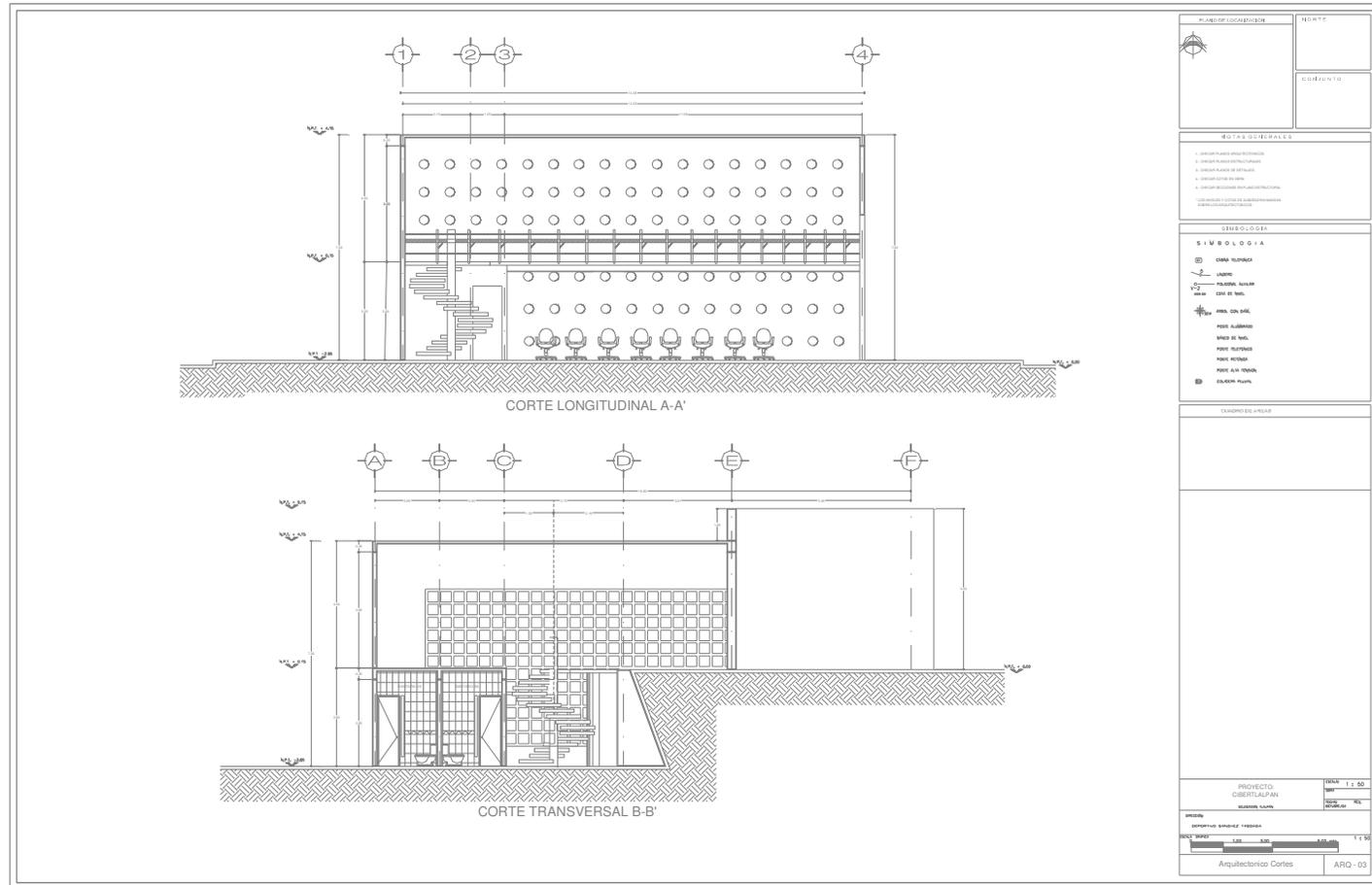


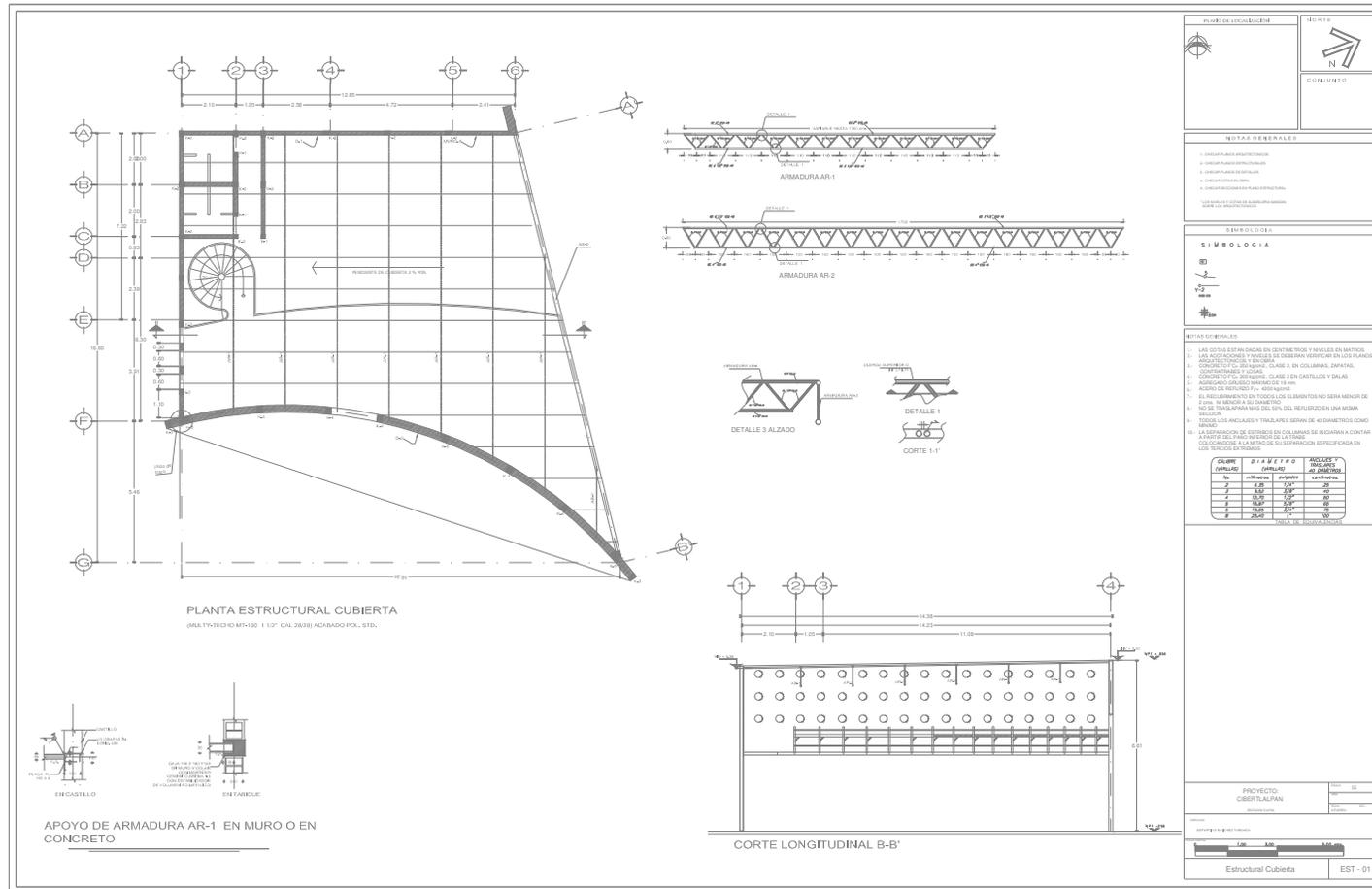
SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO







COMENTARIOS FINALES

Los procesos de depuración que sufrió el proyecto desde su concepción, dieron lugar a variaciones que a la larga enriquecieron la propuesta inicial. Estas aportaciones recaen tanto en el diseño como en su proceso constructivo.

El resultado final a unos meses de su inauguración, ha beneficiado a más de 50 mil habitantes, y se pretende que antes de que acabe la presente administración, estén funcionando 29 centros para cubrir toda la delegación.

Los resultados son notorios, en el caso de Cultura Maya, ha tenido una buena aceptación por parte de la comunidad, a pesar del índice de vandalismo registrado a los días que preceden a su inauguración y sigue funcionando de manera óptima.

El programa de Centros de Cómputo e Internet, ha superado las expectativas cubriendo 192 657 servicios ofrecidos a los usuarios, lo que significa una aportación a la sociedad que no cuenta con un equipo de Cómputo para su uso particular, además de incluir prestaciones como Internet, Bibliotecas Multimedia, e Impresiones.

En cuanto a lo constructivo, se obtuvo una aportación de tipo estético y funcional gracias al diseño en particular de la planta.

Los materiales empleados para su construcción le brindan un carácter innovador como se ha presentado en este documento.

Las soluciones constructivas fueron evaluadas finalmente por las autoridades de la delegación, permitiendo sugerir criterios constructivos y posibles soluciones.

CONCLUSIONES

Durante todo el proceso, se requirieron conocimientos desde el más elemental hasta las soluciones más apropiadas para los problemas que se dan en el campo de acción del arquitecto.

Consideramos que se debe resaltar la importancia de las bases en el desarrollo de futuros profesionistas para atender las demandas reales a las que se enfrentan al término de sus estudios.

Como conclusión, el aportar soluciones prácticas como alternativas que deriven de un problema cotidiano, nos ayuda a vislumbrar la magnitud de la toma de decisiones al momento de aplicar un criterio del cual seremos responsables.

Por esta razón, que presentamos los criterios aplicados durante el periodo laborado en el Departamento de Proyectos de la Delegación Tlalpan, que además de brindarnos la oportunidad de aportar los conocimientos adquiridos durante la carrera, nos enseñaron aspectos que desconocíamos hasta entonces. Fue un aprendizaje continuo sobre las demandas reales de un proyecto arquitectónico que es materializado y trasciende las paredes del ejercicio académico.

Es de suma importancia destacar que son edificios de primer mundo para comunidades marginadas, que merecen acceder a este tipo de servicios. Los espacios son confortables e innovadores por su diseño y contenido educativo que no pertenece a un sistema escolarizado, aportando un nuevo concepto arquitectónico.

Para nosotros como arquitectos, significó un gran reto tanto el diseño como la solución constructiva de cada espacio. Los primeros Cybertlalpan que se manejan al principio del documento, representaron dos posibilidades constructivas importantes pues el presupuesto limitaba las posibilidades que sobrepasaban el costo dispuesto para tal efecto.

Pero a medida que las nuevas propuestas se dieron para los Cybertlalpan subsecuentes, el diseño cambió y se tuvo que dar nuevas aportaciones arquitectónicas y constructivas para las demandas de los nuevos diseños.

Además del inconveniente que surgió cuando en algunas colonias, los habitantes se oponían a la construcción de los Centros Cybertlalpan, pues era tarea del Jefe de Proyectos, explicar de manera muy clara en qué consistía este nuevo concepto para las comunidades con alto grado de marginación y cómo beneficiaría la introducción en esos sectores.

El impacto social que ha tenido la creación de los Centros es tal, que incluso autoridades de otras Delegaciones del Distrito Federal, han visitado las instalaciones de varios de los Cybertlalpan para evaluar su funcionamiento y el impacto en las comunidades. Gracias a las críticas positivas recibidas, las autoridades de otras delegaciones buscan la manera de implementar este programa de *Centros Educativos no Escolares para Niños* en cada Delegación del Distrito Federal como programa de gobierno.

Agradecemos la confianza depositada en este programa que se presentó en la Delegación Tlalpan como Servicio social y concluyó como Experiencia Profesional durante la construcción de varios Cybertlalpan.

Finalmente concluimos que es importante enfocarse al campo real para materializar las soluciones arquitectónicas y constructivas que respaldarán nuestro futuro trabajo profesional.



FUENTES DE INFORMACIÓN



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO





- Delegación Tlalpan
Dirección de Obras
Subdirección de Planeación
Departamento de Proyectos.
- Cuadernillo de la Delegación Tlalpan.
México D.F. 2004.
- Gaceta de la Delegación Tlalpan.
"Tierra Firme", México D.F. 2004.



SINODALES: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ.
ARQ. ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ.
ING. JOSÉ MANUEL DÍAZ JIMÉNEZ.

DOCUMENTO FINAL
CENTROS EDUCATIVOS NO ESCOLARES PARA NIÑOS
"CYBERTLALPAN"

POR: ISAAC MONDRAGÓN GÁMEZ
HELENA MORENO TRUJILLO

