



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER LUIS BARRAGÁN

**ESCUELA DE NIVEL MEDIO SUPERIOR EN LA
DELEGACIÓN TLÁHUAC, CIUDAD DE MÉXICO**

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL
TÍTULO DE: ARQUITECTO

PRESENTA:

ERNESTO DE JÉSUS ZAMORA FRANCO

SINODALES:

ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA

ARQ. VLADIMIR JUÁREZ GUTIÉRREZ

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Índice

Introducción.....	1
Antecedentes.....	2
El sitio.....	3
Contexto Urbano.....	4
Contexto Social.....	7
Equipamiento.....	11
Usos de Suelo.....	15
Infraestructura.....	16
Normatividad.....	18
Programa Arquitectónico.....	21
Resumen de Áreas.....	24
Memoria Descriptiva Arquitectónica.....	25
Memoria Descriptiva Estructural.....	35
Memoria Descriptiva Hidráulica.....	45
Memoria Descriptiva Sanitaria.....	56
Memoria Descriptiva Eléctrica.....	62
Costos Paramétricos.....	74
Conclusión.....	77
Bibliografía.....	78

Introducción

Objetivo:

Lograr la creación de una escuela de nivel medio superior, en dicha colonia, ya que la delegación, de acuerdo a su plan de desarrollo urbano cuenta con únicamente cuatro escuelas de este nivel en la entidad. La demanda de escuelas de este nivel es evidente, la población joven egresada del nivel básico cuenta con muy pocas opciones para continuar sus estudios, ocasionando deserción, o largos tiempo en el traslado desde su hogar hasta la escuela.

La elección de esta colonia se dio a base de que en esta ya se cuenta con escuelas de nivel primaria y secundaria, las cuales son utilizadas por niños y jóvenes habitantes de la colonia en su mayoría.

Fundamentación del tema:

La razón para buscar la implementación y creación de una escuela de nivel medio superior en esta entidad surgió a raíz de la escasa existencia de escuelas de este nivel en la delegación, sin contar las escuelas privadas de este nivel, la delegación únicamente cuenta con 11 escuelas de nivel medio superior. Si se logrará crear esta escuela, se ampliarían las opciones de educación en este nivel, y se lograría reducir un poco la demanda y la saturación en las otras escuelas de nivel bachillerato ya existentes.

Marco Conceptual

¿Qué va a hacerse? Una escuela de nivel medio superior en una demarcación con un importante carencia de escuelas en este nivel.

¿Para que se hará? Para satisfacer la necesidad de continuar los estudios de los jóvenes egresados del nivel básico.

¿Por qué se hará? Dado el alto índice de deserción que se da al concluir el nivel básico, se busca crear una nueva opción para continuar sus estudios, más cercana y de buena calidad.

Antecedentes

La delegación Tláhuac, es una las 16 pertenecientes a la Ciudad de México y se encuentra al Sureste de la ciudad, era de un carácter completamente rural hasta el año de 1980, a partir de ahí, el constante aumento demográfico en la Ciudad de México fue aumentando el ritmo de urbanización en la demarcación. La delegación cuenta con una población de jóvenes considerable.

La entidad cuenta con suficiente equipamiento de educación a nivel básico, pero un gran déficit a nivel bachillerato. La tasa de egresados de nivel básico es bastante grande, misma que no cuenta con muchas opciones para continuar con sus estudios, la mayoría de los que logran ingresar a una escuela de nivel medio superior debe de realizar grandes traslados hacia la institución, o en el peor de los casos abandonan sus estudios.

Con base en lo anteriormente mencionado, es obvia la propuesta de realizar una escuela de nivel medio superior. La Colonia seleccionada para llevar a cabo este proyecto propuesto, será Las Arboledas, dado que ya cuenta con todas las infraestructuras necesarias para su realización, como lo son, agua, drenaje, electricidad, e incluso red de internet, así como vialidades pavimentadas casi en su totalidad.

Otro de los motivos por los cuales fue seleccionado el predio en dicha colonia es porque en cuestiones de equipamiento de educación dicha zona es bastante bueno, cuenta con un kínder, una primaria y una secundaria técnica. Además un importante flujo de alumnos que llegan a la colonia vienen desde metro Constitución de 1917, y gran parte del transporte que salen del paradero de Constitución pasan por el predio donde estará emplazado.

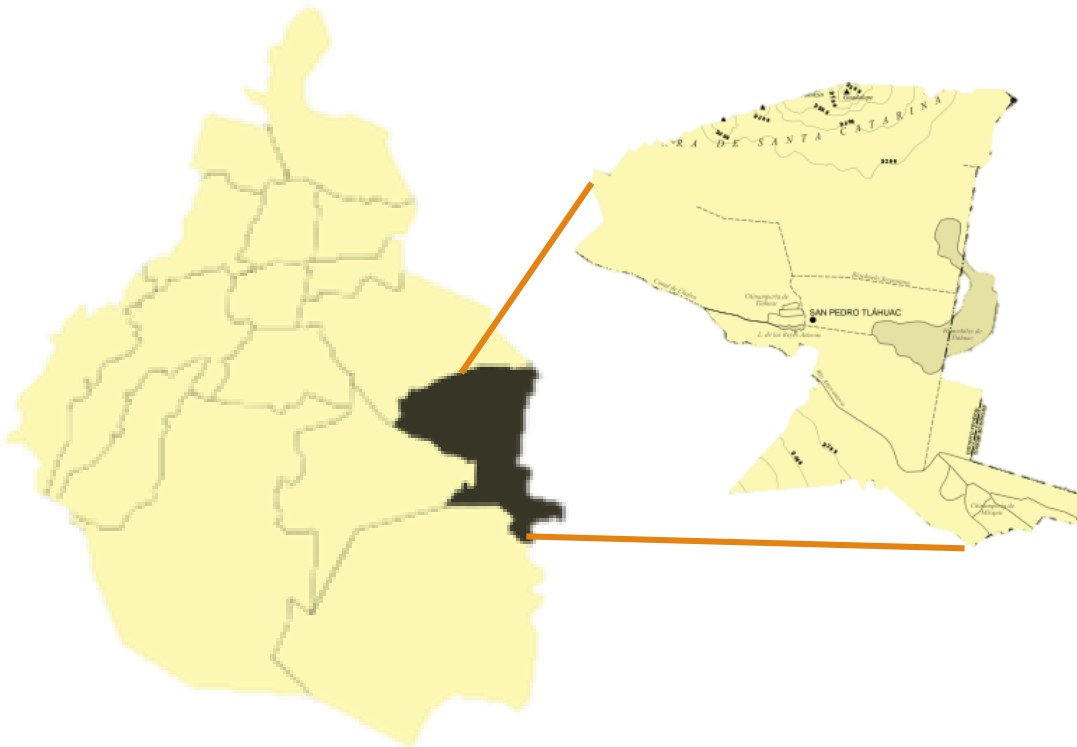
El sitio

Ubicación

El proyecto se llevará a cabo en la Delegación Tláhuac, es una de las 16 delegaciones que forman parte de la CDMX (Ciudad de México). Tiene una extensión territorial de más de 83 km², localizada al sureste de la capital mexicana, sus límites territoriales al norte y al sur son la sierra de Santa Catarina y el Teuhtli respectivamente. El centro de la demarcación corresponde a los cuerpos lacustres de Xochimilco y Chalco, de estos cuerpos de agua se conservan únicamente los canales de la zona de chinampas y los humedales.



DELEGACIÓN
TLÁHUAC



Imágenes de izquierda a derecha, Plano de la Ciudad de México, resaltando la delegación Tláhuac. Imagen de la Delegación Tláhuac. Escudo de la demarcación.

El terreno donde se llevará a cabo la realización de la escuela se encuentra en Terr. Garay S/N, Colonia las Arboledas, C.P. 13220, Delegación Tláhuac, en la Ciudad de México, cuenta con una superficie total de 5575 m². La principal vía de acceso al predio sería por medio de la calle San Rafael Atlixco, la cual es la vialidad primaria, una vía alterna a esta, es la vialidad secundaria Salto del Agua, estas dos vialidades tienen contacto inmediato con el terreno.



Simbología

- Terreno
- Vialidad Primaria
- Vialidad Secundaria

Imagen Satelital de Google Maps, obtenida el 23 de agosto del 2016

Contexto Urbano

El contexto urbano inmediato del terreno, serían un terreno baldío, y las dos vialidades mencionadas anteriormente, el terreno se encuentra en un área considerada como zona urbana consolidada, es decir, es una zona que cuenta con una población superior a los 2500 habitantes, con las calles totalmente o en su mayoría pavimentadas, y con la mayoría de los servicios e infraestructura, como lo son luz, gas, agua, drenaje etc.

La morfología del lugar es muy cambiante, sin embargo las alturas predominantes en la zona no suelen ser superiores a 2 niveles, dada la reglamentación de la zona por el tipo de suelo, el cual tiende a presentar baja resistencia de carga. En cuanto a la cromática de la zona también es bastante discordante y heterogénea, los únicos lugares donde se aprecia homogeneidad es en las unidades habitacionales que se encuentran cercanas, estas unidades son las construcciones más altas en la zona, cuentan con tres niveles y planta baja, y pertenecen, en su mayoría al INFONAVIT.

Los principales medios de transporte en la zona son camiones provenientes de la terminal que se encuentra en el metro Constitución de 1917, y llegan justo al frente del predio, ahí llegan 3 rutas, una de ellas sale desde metro Atlalilco. El uso de suelo predominante en la zona es el habitacional, o habitacional mixto, el comercio comienza a presentarse en los predios cercanos a las escuelas de nivel básico (primaria y secundaria) los cuales se encuentran en contra esquina con el terreno donde se realizará la intervención.



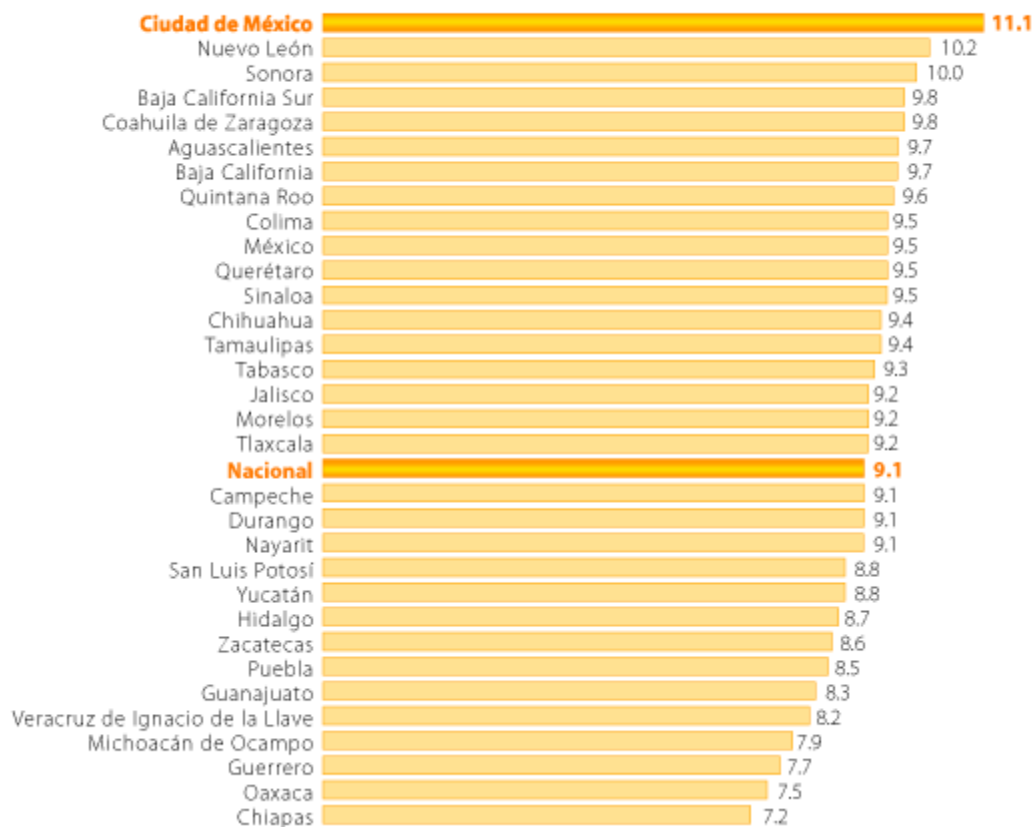
Imagen de Google Street View, obtenida el 6 de septiembre del 2016, se observa el perfil urbano y morfología de las viviendas cercanas al terreno.

Contexto Social

En la Ciudad de México los datos estadísticos generales en cuanto a educación, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) son los siguientes. En la Ciudad de México, el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 11.1, lo que equivale a segundo año de educación media superior.

A nivel nacional, la población de 15 años y más tiene 9.1 grados de escolaridad en promedio, lo que significa un poco más de la secundaria concluida.

Grado promedio de escolaridad por entidad federativa 2015



Gráfica obtenida del INEGI, se observa la escolaridad media nacional y de cada entidad federativa

De acuerdo con la tabla siguiente, obtenida de la página del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la delegación Tláhuac cuenta con una población en rango de edad de estudiar bachillerato de 278, 302, de los cuales 131,716 son hombres y 146,686 mujeres

Entidad federativa	Delegación	Sexo	Estimador	Población de 15 años y más
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Total	Valor	278,302
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Total	Error estándar	13,998
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Total	Límite inferior de confianza	255,135
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Total	Límite superior de confianza	301,469
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Total	Coefficiente de variación	5.03
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Total	DEFF	0.79
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Hombres	Valor	131,716
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Hombres	Error estándar	6,656
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Hombres	Límite inferior de confianza	120,700
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Hombres	Límite superior de confianza	142,732
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Hombres	Coefficiente de variación	5.05
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Hombres	DEFF	0.77
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Mujeres	Valor	146,586
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Mujeres	Error estándar	7,480
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Mujeres	Límite inferior de confianza	134,207
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Mujeres	Límite superior de confianza	158,965
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Mujeres	Coefficiente de variación	5.10
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Mujeres	DEFF	0.81

Gráfica obtenida del INEGI, se observa la población de 15 años o más en la delegación Tláhuac, la gráfica pertenece a la encuesta intercensal realizada en el 2015

En base a lo anterior se desarrolla la siguiente tabla, en la se observa el porcentaje de escolaridad que hay en la demarcación, de acuerdo a esta observamos lo siguiente, el 47.89% de la población que cuenta con 15 años o más, cuenta con la educación primaria terminada, el 63.33% cuenta con el grado de secundaria, de ese 63.33% el 14.74% tiene la secundaria incompleta, el 85.15% la tiene completa, y el 0.11% no lo especifica.

Nivel de escolaridad							
Sin escolaridad	Educación básica						
	Total	Preescolar	Primaria ¹	Secundaria			
				Total	Incompleta	Completa	No especificado
2.41	47.09	0.07	36.60	63.33	14.74	85.15	0.11
0.23	0.90	0.03	0.80	0.79	0.80	0.79	0.04
2.14	45.93	0.04	35.58	62.30	13.75	84.10	0.07
2.72	48.25	0.13	37.63	64.35	15.80	86.13	0.18
9.36	1.91	40.50	2.17	1.25	5.40	0.93	38.73
3.42	5.15	0.96	2.13	2.12	2.49	2.43	0.82
1.67	45.50	0.03	31.49	68.48	16.16	83.69	0.15
0.22	1.09	0.03	1.01	1.02	0.98	0.98	0.07
1.40	44.10	0.01	30.20	67.16	14.93	82.40	0.08
1.98	46.91	0.09	32.81	69.78	17.46	84.91	0.27
13.49	2.39	100.14	3.22	1.48	6.07	1.17	45.62
2.32	3.60	0.92	1.74	1.75	1.76	1.74	0.78
3.08	48.52	0.12	40.90	58.99	13.36	86.57	0.07
0.32	0.93	0.05	1.08	1.07	1.00	0.99	0.05
2.70	47.32	0.07	39.52	57.60	12.13	85.24	0.03
3.53	49.71	0.21	42.29	60.36	14.70	87.79	0.18
10.45	1.92	44.28	2.63	1.82	7.45	1.14	72.55
2.87	2.86	0.95	1.99	1.97	2.10	2.06	0.93

A continuación se mostrará una tabla que muestra el porcentaje de esta población que cuenta con educación media superior y superior, así como el grado de escolaridad promedio de la Delegación.

			Grado promedio de escolaridad
Educación media superior ²	Educación superior ³	No especificado	
▼	▼	▼	▼
30.16	20.20	0.14	10.15
0.62	0.70	0.04	0.08
29.37	19.31	0.10	10.01
30.97	21.11	0.21	10.28
2.06	3.45	30.19	0.01
2.90	4.75	2.04	6.94
31.49	21.18	0.15	10.41
0.85	0.92	0.05	0.09
30.41	20.02	0.10	10.27
32.60	22.39	0.24	10.56
2.71	4.35	33.08	0.01
2.54	3.83	1.28	4.11
28.96	19.31	0.13	9.90
0.76	0.70	0.05	0.09
28.00	18.42	0.08	9.76
29.95	20.22	0.20	10.05
2.62	3.62	35.34	0.01
2.32	2.58	1.33	3.96

Como se observa en esta tabla, únicamente el 30.16% de la población cuenta con educación media superior, es notable y preocupante la disminución que hay entre los egresados de nivel secundaria, y los que ingresan al nivel medio superior, de acuerdo a estas cifras, más del 50% de egresados de nivel secundaria se quedan sin continuar sus estudios al siguiente nivel.

La colonia Las Arboledas, como la delegación Tláhuac en general, esta catalogada como una zona de inseguridad media. La población de la zona se considera perteneciente a la clase media o media baja. La mayoría de su población es de jóvenes, y va en aumento según estudios del INEGI. La comunidad no suele ser muy unida, salvo en las unidades habitacionales donde hay un poco más de comunicación entre los que las habitan. A raíz del aumento demográfico de la población joven, ha surgido la necesidad de espacios para el esparcimiento y educación de estos, como se observa en el Plan de Desarrollo Urbano de la delegación



Imagen: Participación de la ciudadanía en un programa del gobierno



Imagen: Participación de la ciudadanía en un programa de mejoramiento de barrios, promovido por la delegación

Equipamiento

El equipamiento en esta zona es muy variado, la colonia cuenta con una clínica del seguro social, cerca de la Avenida Tláhuac, diversos consultorios particulares de medicina genérica, ubicados sobre la calle de San Rafael Atlixco, equipamientos de educación básica, (jardín de niños y secundaria) mencionados ya con anterioridad, cuenta con equipamiento de abasto, hay un mercado en la localidad, así como diversas tiendas de abarrotes, y un tianguis que se pone los lunes cerca del mercado, en cuanto a equipamiento de recreación, cuentan con un cine cerca de Avenida Tláhuac, así como con una pequeña plaza comercial cercana al cine.

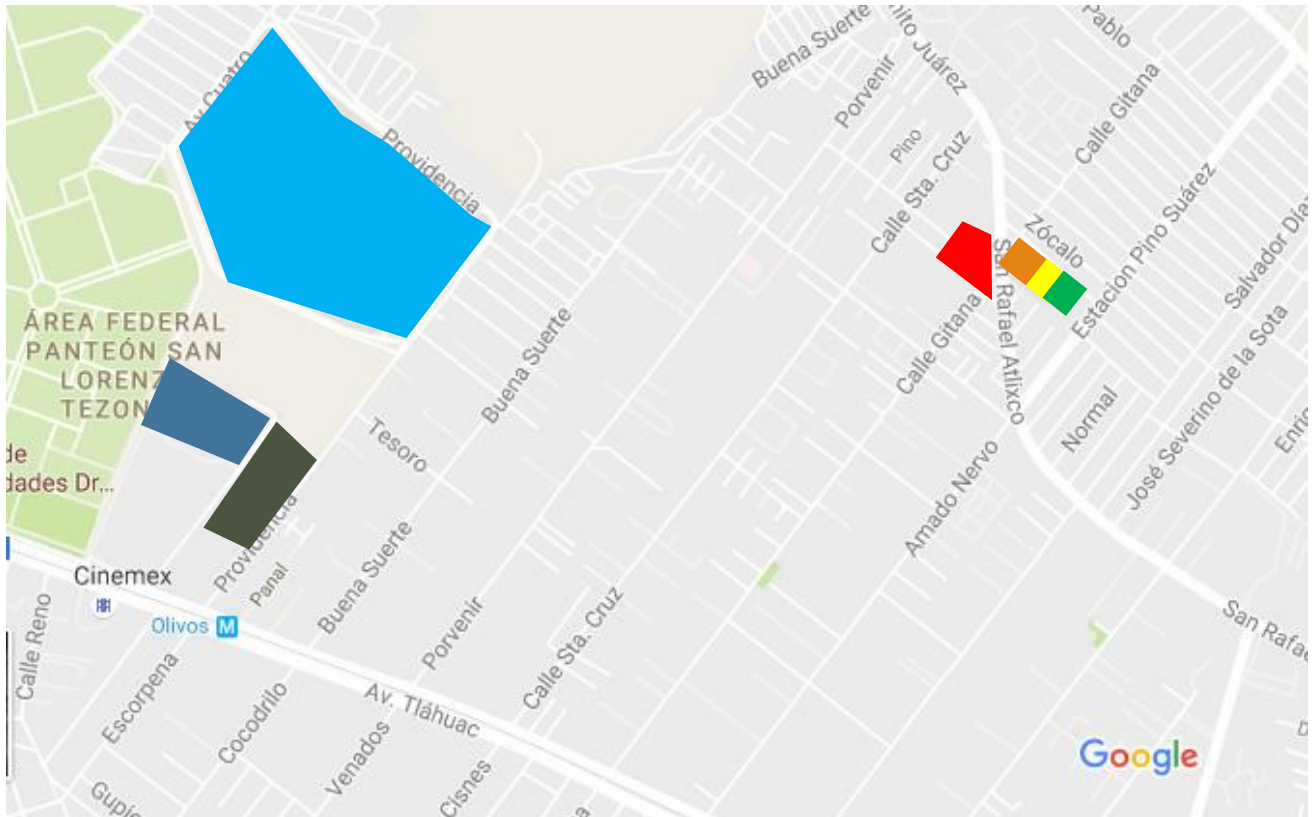


Imagen de Google Maps, obtenida el 1 de septiembre del 2016

Simbología

Terreno	■	UACM Tezonco	■	Plaza Comercial	■
Escuela Primaria	■	Unidad Médico Familiar	■		
Escuela Secundaria Técnica	■	Mercado	■		

Escuelas de diversos niveles en la delegación Tláhuac.

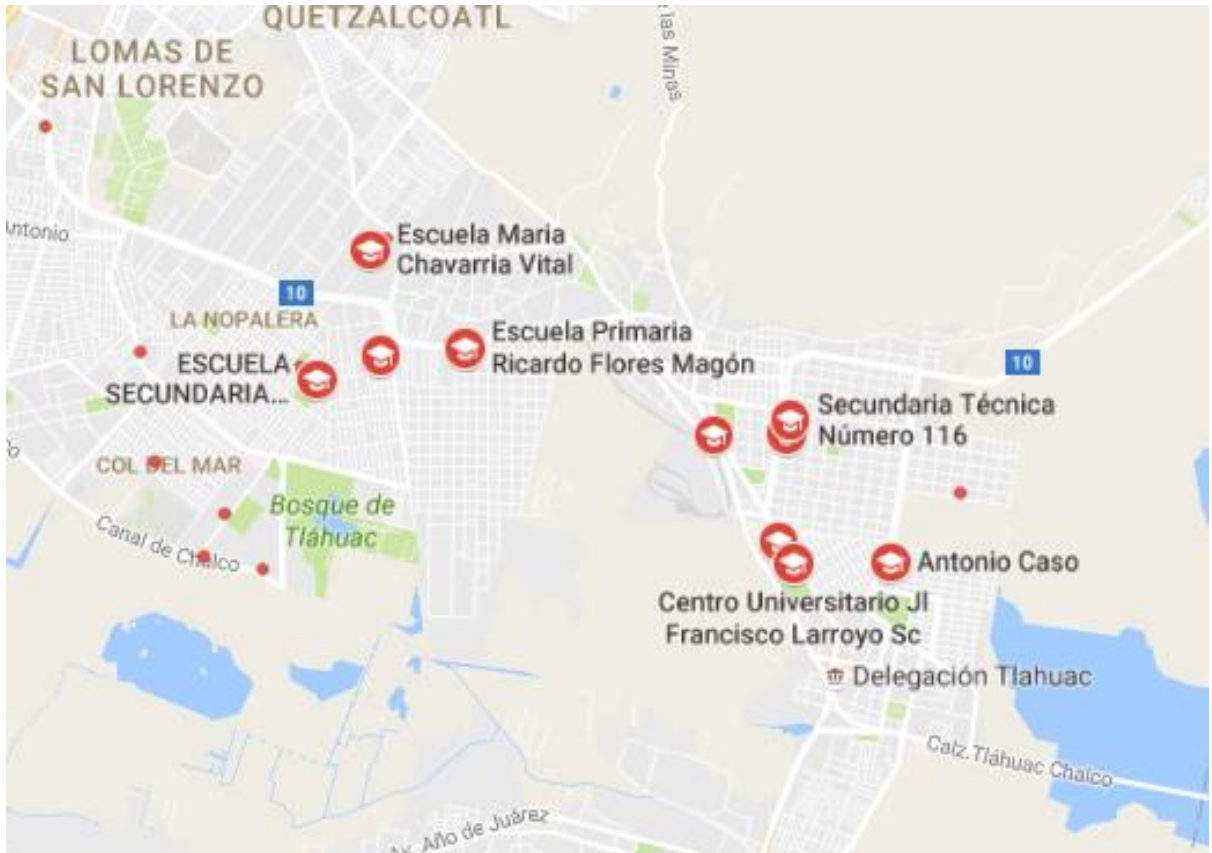


Imagen: Ubicación de escuelas de todos niveles en la delegación, obtenida de Google Maps, consultada el 14 de Septiembre del 2016.

En la imagen se observa que la mayoría de las escuelas se localizan sobre la Avenida Tláhuac, y en Colonias como Colonia del Mar y La Nopalera, hay varias escuelas de nivel primaria y secundaria. A continuación se mostrará una imagen donde se observa la Colonia con mayor concentración de escuelas de nivel medio superior.

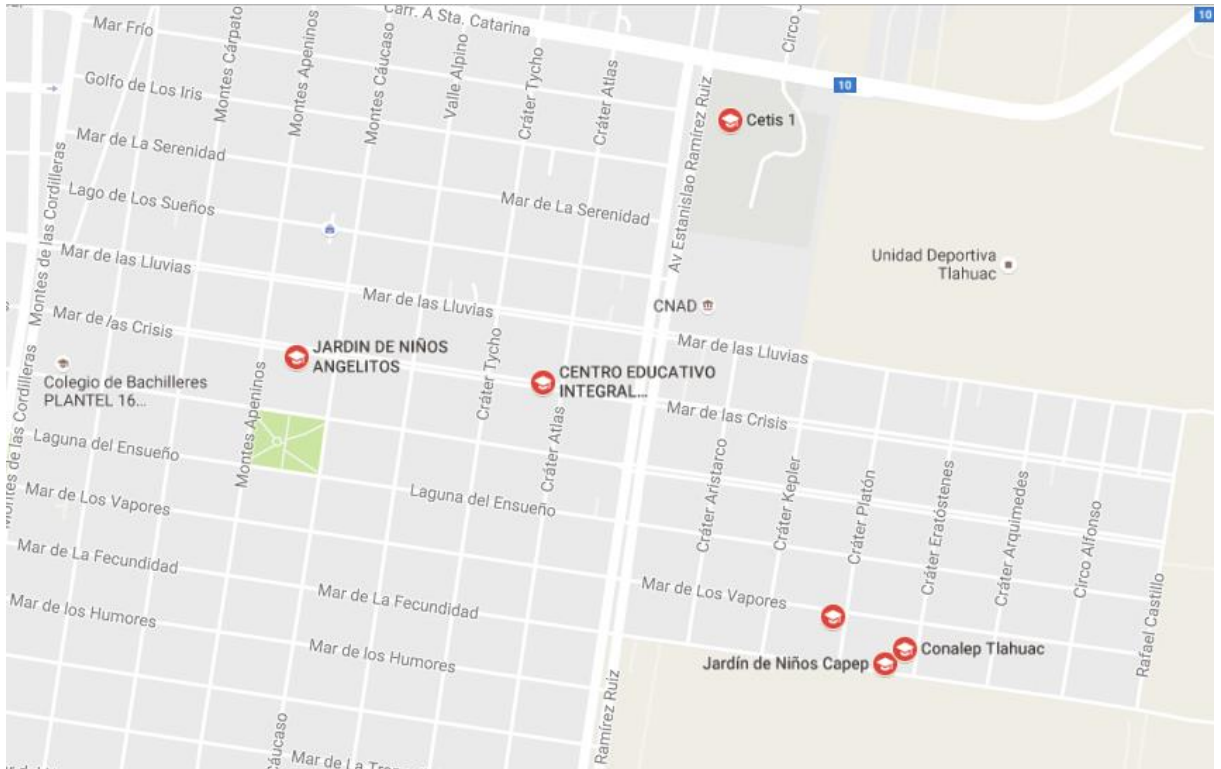


Imagen: Ubicación de escuelas de nivel medio superior en la Colonia Selene, obtenida de Google Maps, consultada el 14 de Septiembre del 2016.

La Colonia Selene es la que mayor cantidad de escuelas de nivel medio superior de la delegación Tláhuc, en ella se encuentran instituciones como: Conalep Tláhuc, Colegio de Bachilleros plantel 16, CETIS 1. Estas escuelas se encuentran a menos de 5 km una de otra, mientras que en otras colonias, como las Arboledas, no cuentan con una sola escuela de este nivel.

A continuación se mostrará el equipamiento de educación con el que cuenta la colonia Las Arboledas, y su proximidad con el terreno donde se propone la realización de el Bachillerato.

En un nivel más próximo al terreno encontramos lo siguiente en cuanto a equipamiento urbano, principalmente educacional:



Simbología







Terreno	
Vialidad Primaria	
Vialidad Secundaria	
Escuela Secundaria Técnica	
Jardín de niños	
Mercado	

Imagen Satelital de Google Maps, obtenida el 23 de agosto del 2016



Imagen de Google Street view, obtenida el 30 de agosto del 2016 Escuela Secundaria Técnica cercana al predio.

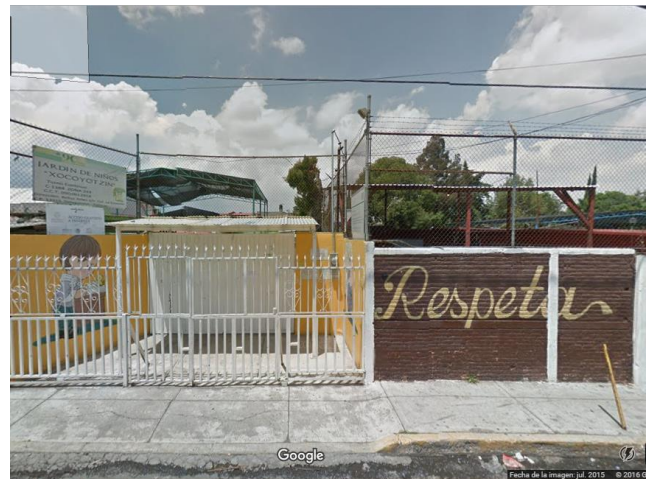
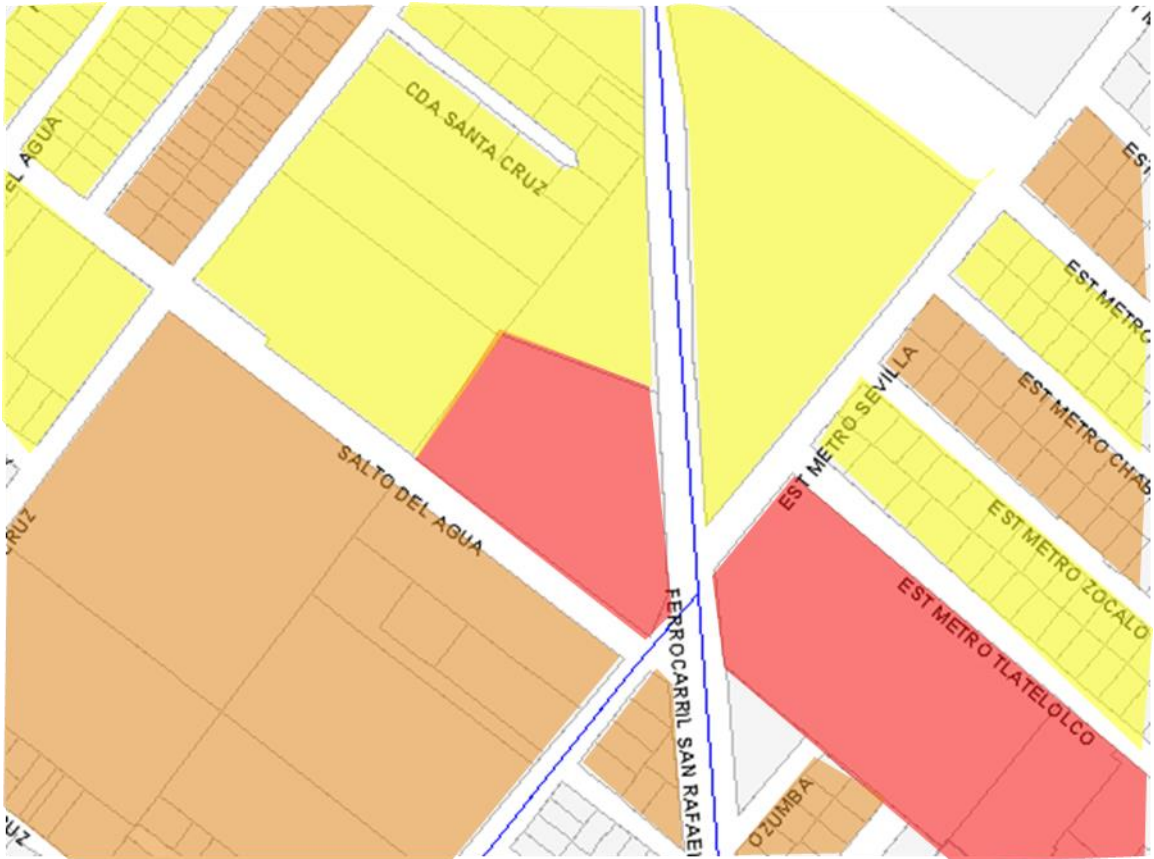





Imagen de Google Street view, obtenida el 30 de agosto del 2016 Jardín de Niños cercana al predio.

Usos de Suelo



Simbología

-  Equipamiento público o privado
-  Habitacional densidad baja
-  Habitacional densidad muy baja

Infraestructura

La delegación Tláhuac es considerada como una zona urbanizada consolidada, esto quiere decir que más del 70% de su extensión territorial es área urbana y toda esta zona urbana cuenta con la mayoría de los servicios de infraestructura, como lo son alumbrado público, drenaje, agua potable, calles pavimentadas, etc.

A continuación se presentará una tabla con las principales carencias en cuanto a infraestructura que presenta la delegación, dicha tabla fue obtenida de la página web del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), realizada el 24 de mayo del año 2013.

Entidad federativa	Municipio	Localidad	Total de vialidades ²
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	Total	10,738
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	0011 San Andrés Mixquic	559
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	0021 San Juan Ixtayopan	823
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	0026 Santa Catarina Yecahuitzotl	438
09 Distrito Federal	011 Tláhuac	0001 Tláhuac	8,918

Tipo de carencias de infraestructura vial y de servicios						
Sin pavimento	Sin banqueteta	Sin guarnición	Sin plantas de ornato	Sin alumbrado público	Sin drenaje pluvial	Sin rampa para silla de ruedas
1,677	3,114	3,115	2,855	1,686	3,184	9,691
125	360	362	289	137	231	504
185	410	418	215	137	340	768
60	84	85	90	48	110	390
1,307	2,260	2,250	2,261	1,364	2,503	8,029

En la tabla se observan los metros cuadrados que hay de vialidades, posteriormente en las siguientes columnas vemos cuantos metros cuadrados no cuentan con pavimento, cuantos no tienen banquetetas ni guarniciones, plantas de ornato, alumbrado público, drenaje pluvial y por último los metros cuadrados que no cuentan con rampas para sillas de ruedas.

En cuanto a la infraestructura que hay en la zona donde se llevará a cabo la intervención, encontramos que cuenta con todos los servicios necesarios. (agua, luz, drenaje, gas, etc.). El cableado para obtener energía eléctrica es superficial, por medios de postes de luz con transformadores para regular la corriente que entra a los inmuebles, las unidades habitacionales del INFONAVIT cuentan con gas natural, y el resto de las viviendas se abastecen de gas LP obtenido por medio de tanques que obtienen de diversos proveedores. La mayoría de viviendas cuentan con línea telefónica y servicio de internet, a pesar de ser una zona de clase media baja, algunas viviendas cuentan con el servicio de televisión de paga. La zona cuenta en ocasiones con problemas en la red de drenaje, pero suelen ser resueltos en poco tiempo la red de desagüe principal pasa por debajo de la vialidad San Rafael Atlixco.

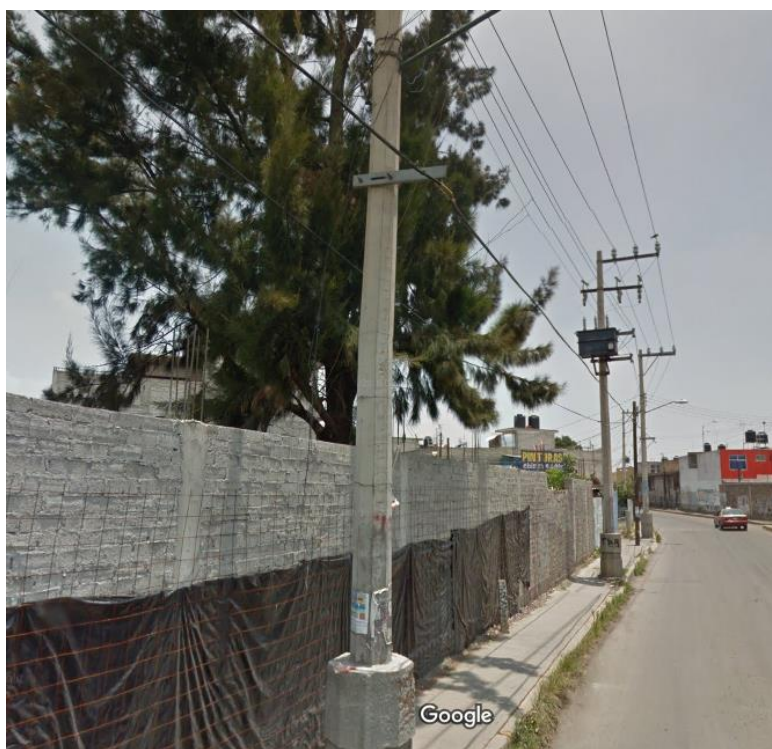


Imagen: Infraestructura de red eléctrica, el servicio es suministrado por postes con cableado y reguladores.

Normatividad

En cuanto al uso actual del suelo con el que cuenta el terreno es habitacional de 2 niveles con comercio en planta baja, sin embargo el terreno cuenta con una norma particular que permite el cambio en el uso de suelo. Dichas normas y usos de suelo serán presentadas a continuación.



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



ciudad
mx

CapitalSocial

Fecha: 23/8/2016 09:02:43 PM | Imprimir | Cerrar

Información General

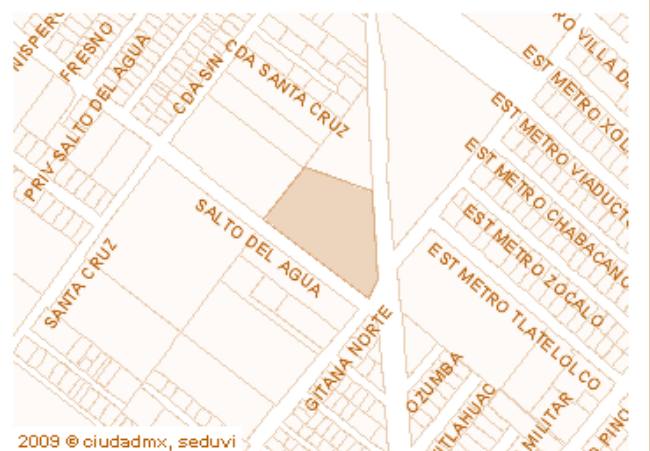
Cuenta Catastral 757_158_01

Dirección

Calle y Número: TERR. GARAY S/N
Colonia: LAS ARBOLEDAS
Código Postal: 13220
Superficie del Predio: 5575 m2

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

Ubicación del Predio



2009 © ciudadmx, seduvi

Predio Seleccionado

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

Cuenta catastral del terreno, obtenida de SEDUVI

Zonificación

Uso del Suelo 1:	Niveles:	Altura:	% Área Libre	M2 min. Vivienda:	Densidad	Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones ⁺)	Número de Viviendas Permitidas
Habitacional con Comercio en planta baja Ver Tabla de Uso	2	-*-	40	0	B(Baja 1 viv/100 m2)	6689	56

Normas por Ordenación:

Generales

- Inf. de la Norma** Coeficiente de ocupación del suelo (COS) y coeficiente de utilización del suelo (CUS).
- Inf. de la Norma** Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo.
- Inf. de la Norma** Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio.
- Inf. de la Norma** Instalaciones permitidas por encima del número de niveles.
- Inf. de la Norma** Subdivisión de Predios.
- Inf. de la Norma** Cálculo del número de viviendas permitidas e intensidad de construcción con aplicación de literales.
- Inf. de la Norma** Vía Pública y estacionamientos subterráneos
- Inf. de la Norma** Ampliación de construcciones existentes
- Inf. de la Norma** Estudio de impacto urbano.
- Inf. de la Norma** Norma para incentivar la producción de vivienda sustentable, de interés social y popular. **SUSPENDIDA AL 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2016**
- Inf. de la Norma** De los requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales.

Particulares

- inf. de la Norma** Norma de Ordenación Particular para el incremeneto de alturas y porcentaje de área libre.
- inf. de la Norma** Norma de ordenación particular para equipamiento socia y/o de infraestructura, de utilidad pública y de interés general
- inf. de la Norma** Norma de ordenación particular para incentivar los estacionamientos públicos y/o privados

Factibilidades de uso de suelo, servicios de agua, drenaje, vialidad y medio ambiente

Tipos de terreno para conexión de servicios de agua y drenaje (Art. 202 y 203 Código Financiero)	
Zona de Impacto Vial (Art. 319 Código Financiero)	

Antecedentes

No existen antecedentes de tramites relacionados con este predio.

Cuenta catastral del terreno, obtenida de SEDUVI, en rojo se encuentra la norma particular que permite el cambio de uso de suelo



NORMAS PARTICULARES

Clave de la Norma	Nombre y Descripción
02	<p>Norma de ordenación particular para equipamiento social y/o de infraestructura, de utilidad pública y de interés general</p> <p>Con la aplicación de esta Norma de Ordenación Particular se estará en posibilidad de: Promover la construcción de nuevo Equipamiento Social y/o de Infraestructura, de Utilidad Pública y de Interés General, estratégico para la Ciudad, y/o consolidar y reconocer los existentes, a través de la implementación de actividades complementarias, situaciones que permitirán garantizar la prestación de estos servicios de manera eficiente a la población, alcanzando con ello, un Desarrollo Urbano con Equidad, Sustentabilidad y Competitividad.</p> <p>Los predios considerados como Equipamiento Social y/o de Infraestructura, de Utilidad Pública y de Interés General, promovidos por el Gobierno del Distrito Federal, obtendrá el Uso de Suelo requerido, sin importar la zonificación en que se ubiquen, tanto en Suelo Urbano como en Suelo de Conservación, aun en caso de que aplique alguna normatividad en materia de Desarrollo Urbano, tales como Áreas de Actuación de Integración Metropolitana y Áreas de Conservación Patrimonial, en este último caso, previa opinión de la Dirección de Sitios Patrimoniales y Monumentos de la SEDUVI; así como, en cualquier Programa Parcial de Desarrollo Urbano, conforme a los siguientes lineamientos:</p> <p>En el caso de nuevo Equipamiento Social y/o de Infraestructura, de Utilidad Pública y de Interés General, se podrá optar por la sustitución de la zonificación existente a zonificación E (Equipamiento) en Suelo Urbano, considerando el número de niveles y % de área libre de acuerdo al proyecto requerido; siempre y cuando sea de utilidad pública, de interés general y genere un beneficio público a la Ciudad y que corresponda a acciones o proyectos de gobierno que se inscriban en una perspectiva de mejoramiento de la calidad de vida de la población en general y en inmuebles propiedad del Gobierno del Distrito Federal.</p> <p>En el caso de consolidación y reconocimiento del Equipamiento Social y/o de Infraestructura, de Utilidad Pública y de Interés General, se plantea el mejoramiento y la modernización de los inmuebles dedicados a estos usos, que se localizan en el plano E-3 ? Zonificación y Normas de Ordenación?, así como aquellos que no lo están pero que operan como tal, sin importar la zonificación en que se encuentren, podrán optar por la modernización de sus edificaciones, realizar ajustes parciales y/o totales e incluso seleccionar cualquier Uso del Suelo permitido, correspondiente a la clasificación E (Equipamiento) en Suelo Urbano, de la Tabla de Usos de Suelo del presente Programa.</p> <p>Ambos casos, obra nueva o mejoramiento, podrán modificar el coeficiente de utilización del suelo (CUS), siempre dando cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias así como, del dictamen de estudio de impacto urbano o urbano-ambiental que el proyecto en su caso requiera, conforme a lo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y su Reglamento, ambos ordenamientos vigentes.</p>

Programa Arquitectónico

Superficie del terreno total: 5575 m²

Área libre: 2230 m²

Superficie construible: 3345 m²

Necesidad	Usuario	Espacio	Cantidad	Medidas	Área
Estudio de materias teóricas que no requieran instalaciones especiales	Alumnos	Aulas Teóricas	10	9m x 6m	Subtotal: 54m ² Total: 540m ²
Estudio de materias que requieran realizar prácticas y equipo especial	Alumnos	Laboratorios	4	5m x 20m	Subtotal: 100m ² Total: 400m ²
Ejercitarse en espacio abierto	Alumnos	Canchas de Fútbol, Baloncesto y Pista de Atletismo	1	25m x 20m	Total: 500m ²
Ejercitarse en espacio cerrado con equipamiento especial o maquinaria	Alumnos	Gimnasio	1	10m x10m	Total: 100m ²
Consulta de material bibliográfico para refuerzo de lo aprendido en clases	Alumnos	Biblioteca	1	10m x12m	Total: 120m ²

Necesidad	Usuario	Espacio	Cantidad	Medidas	Área
Cubrir las necesidades fisiológicas	Alumnos y Maestros	Sanitarios	2 núcleos	5m x 12m	Subtotal: 60m ² Total: 120m ²
Dirigir los recursos humanos con los que cuenta la escuela	Director	Dirección	1	5m x 4m	Total: 20m ²
Administrar los recursos humanos y financieros con los que llegue a contar la escuela	Administrador	Admón.	1	5m x 2m	Total: 10m ²
Mantener en espera a quienes tengan cita o quieran hablar con el director.	Secretaria	Sala de espera	1	2.5m x 2m	Total: 5m ²
Reunir, organizar y discutir los progresos entre los profesores	Maestros	Sala de maestros	1	7m x 5m	Total: 35m ²
Almacenamiento de diversos materiales tanto didácticos como de limpieza	Conserjes	Bodega	2	2m x 3m	Total: 6m ²

Necesidad	Usuario	Espacio	Cantidad	Medidas	Área
Reunión, Organización y descanso de los conserjes	Conserjes	Sala de descanso	1	6m x 4m	Total: 24m ²
Reunir y Organizar el profesorado en conjunto con los directivos	Dirección, Administración y Maestros	Sala de Juntas	1	6m x 5m	Total: 30m ²
Alimentar a Alumnos y Maestros	Alumnos y profesores	Cafetería	1	60 usuarios	Total: 150m ² aprox.
Aparcar los vehículos de los estudiantes y alumnos	Alumnos y profesores	Estacionamiento	1	1 cajón cada 60m ² constr.	45 cajones

Resumen de Áreas

Área administrativa: 130 m²

Aulas materias teóricas: 540 m² (10 aulas)

Laboratorios: 400 m² (4 laboratorios)

Cafetería: 150 m²

Sanitarios 120 m²

Área deportiva: 500 m² (canchas y pista para correr)

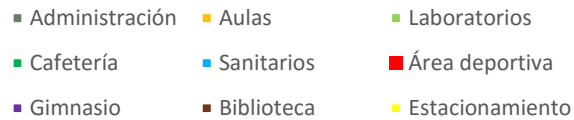
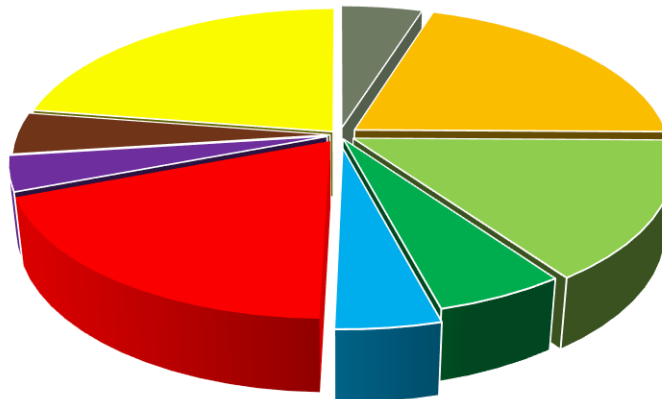
Gimnasio: 100 m²

Biblioteca: 120 m²

Estacionamiento: 600 m²

Total: 2660 m²

Programa Arquitectónico



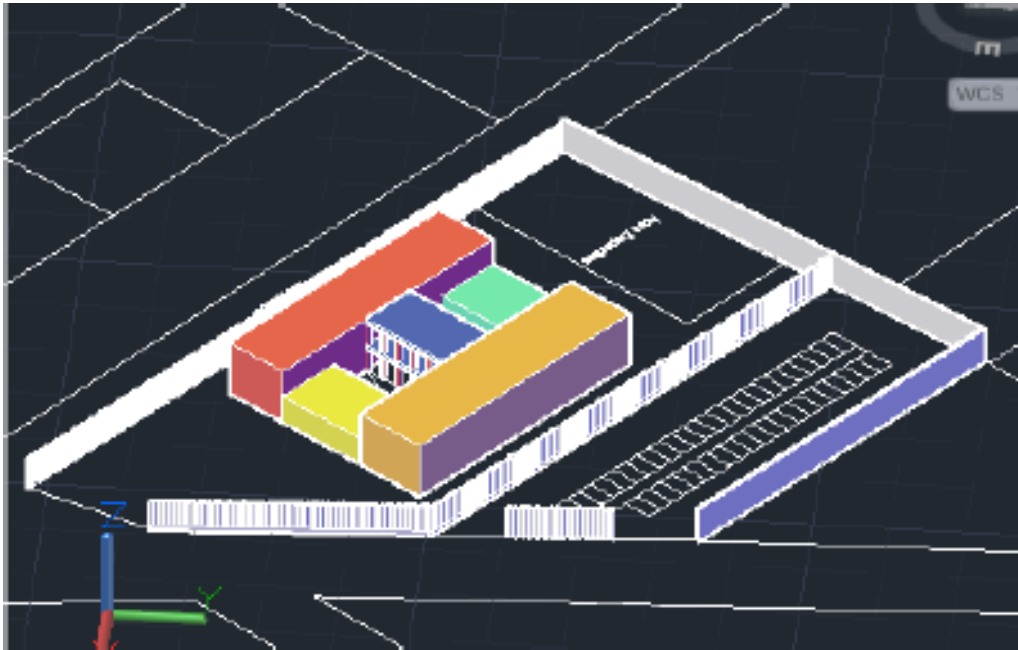
Memoria Descriptiva Arquitectónica

El proyecto durante una primer fase lo tenía planteado como diferentes volúmenes, cada uno con su respectiva función, dejando así un gran porcentaje de área libre y permeable, a continuación una imagen con dicha zonificación previamente mencionada.



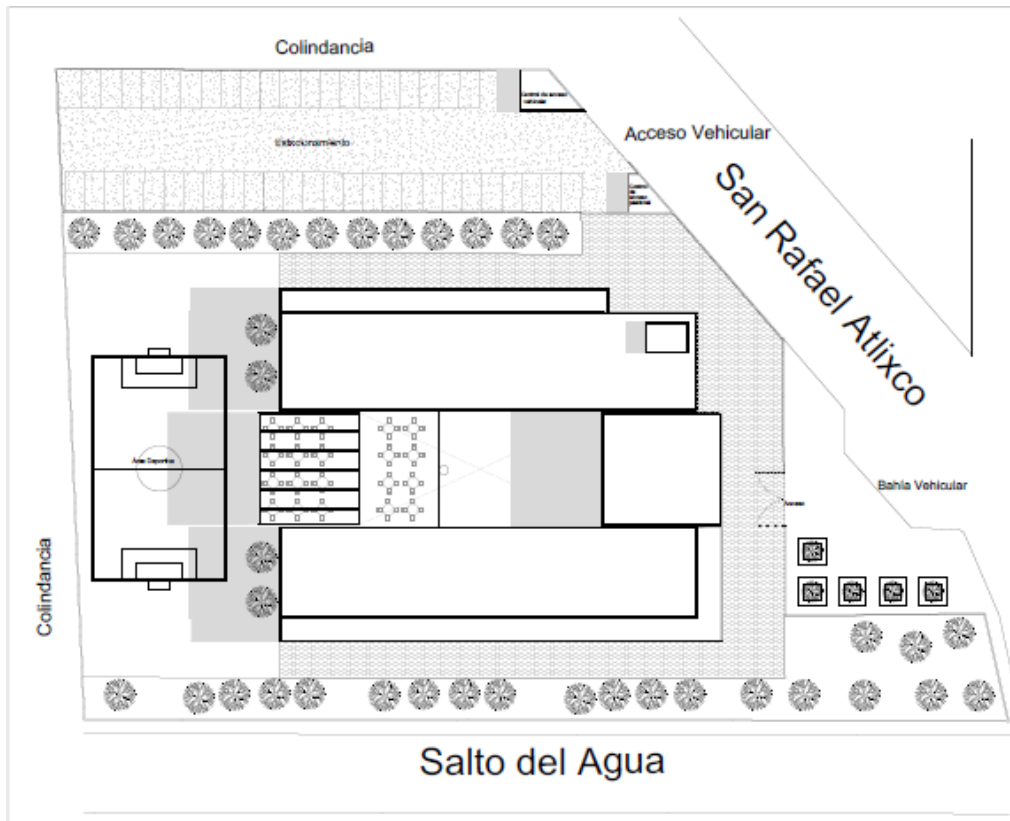
En la imagen se puede observar la distribución de las principales áreas a lo largo del terreno, sin embargo dicha zonificación fue descartada después de algunas asesorías, ya que fue sugerida una zonificación más conjunta, es decir que las áreas no se encontraran tan dispersas a lo largo del terreno, lo cual me llevó a realizar una segunda zonificación general, que será mostrada más adelante.

Durante la segunda fase durante la cual realicé una segunda zonificación general, esta tenía en cuenta la sugerencia realizada con anterioridad de poner las principales áreas del programa arquitectónico más cercanas entre ellas, y al centro del predio principalmente, a continuación se presentará una imagen del volumen realizado, y se explicará que representa cada color que conforma dicho volumen.



En la imagen se puede observar la que la distribución de las principales áreas se ha concentrado principalmente al centro del predio, el volumen de color rojo representa las aulas teóricas, el volumen color mostaza representa los laboratorios, los volúmenes ubicados entre estos dos representan respectivamente, el volumen amarillo entre estos dos es la cafetería, el color azul sobre columnas es la biblioteca, y el volumen verde el gimnasio, al fondo se localiza el área deportiva, y a la derecha se encuentra el estacionamiento. Sin embargo esta zonificación fue descartada porque no cumplía con el porcentaje de área libre y permeable requerida por el reglamento de construcción y porque la cafetería se encontraba al frente del predio, y fue sugerido que se pasara al fondo para que se entendiera que es de uso exclusivo de los estudiantes y quienes ahí laboran. Posterior a estas sugerencias y asesorías llegué a una zonificación final, la cual será mostrada a continuación.

Para terminar, durante la fase final del proceso de zonificación se llegó a una propuesta que es la que está basado el desarrollo de esta tesis, se mostrara la planta de conjunto final, y el resto de planos arquitectónicos en el apartado de planos, incluido en el presente documento más adelante.

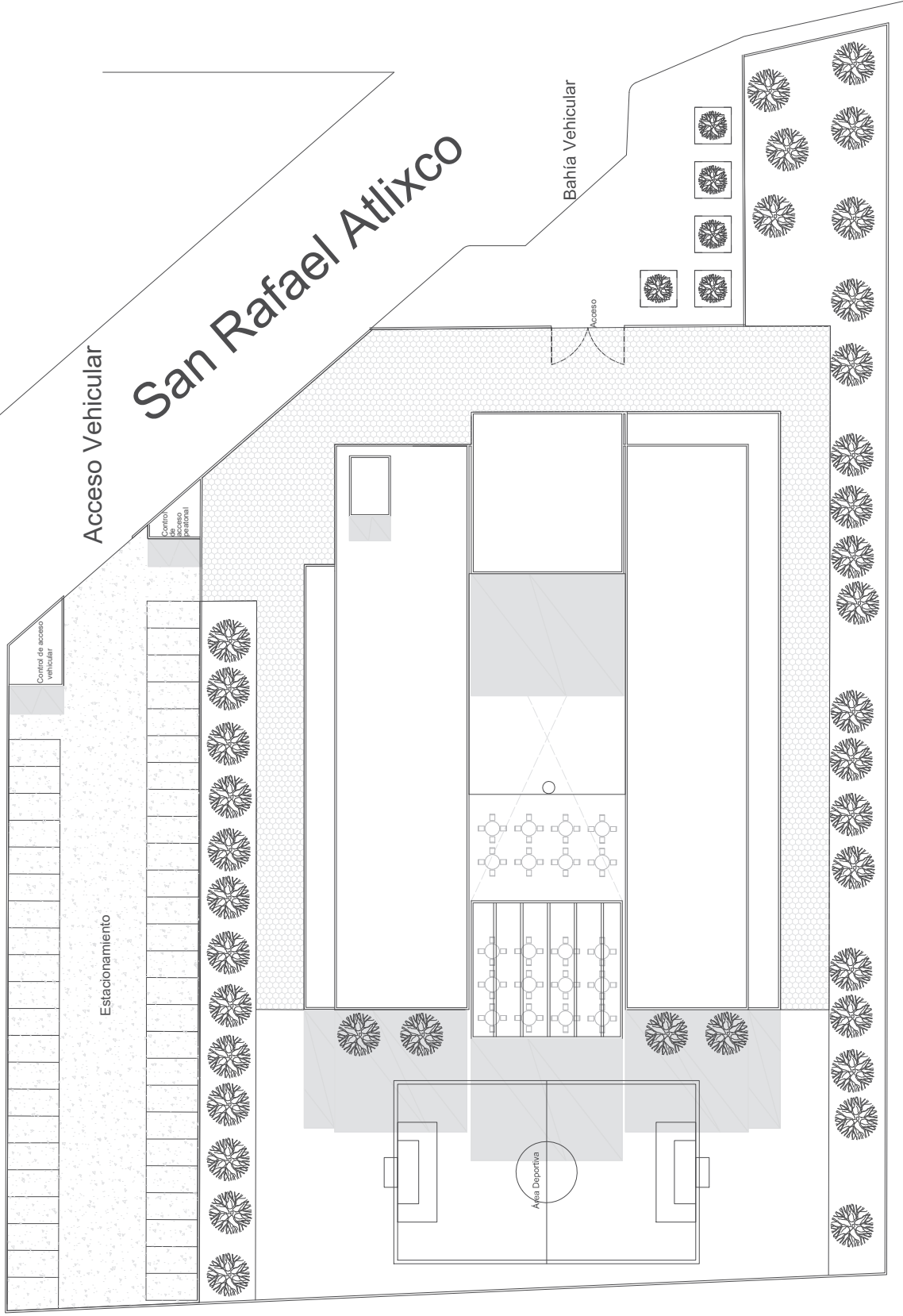


En esta última zonificación la distribución de las áreas que conforman el programa arquitectónico quedó de la siguiente manera, el área deportiva y la cafetería quedaron al fondo del predio, en planta baja, al sur quedaron 5 aulas teóricas y el cuarto eléctrico, al norte quedan 4 laboratorios, núcleo de baños para hombres y mujeres, el vestíbulo y la cafetería se encuentran en medio de estos dos sectores. En planta alta al norte se encuentran todos los sectores que conforman el área administrativa, el gimnasio y otro núcleo de baños para hombres y mujeres, del lado sur de planta alta se encuentran nuevamente aulas teóricas y la sección de lectura de la biblioteca, el área de consulta de esta, se encuentra entre el área administrativa y las aulas teóricas. Los accesos, tanto vehicular como peatonal se encuentran al este del predio, el control del acceso vehicular se lleva a cabo mediante una caseta de vigilancia al norte del proyecto, posterior a eso se realiza un segundo filtro en otra caseta donde se verifica que quien entra a la escuela es estudiante o alguna persona perteneciente al cuerpo administrativo de la misma.

Listado de Planos

CLAVE	CONTENIDO
PC-Arq.	Planta de Conjunto
PB-Arq.	Planta Baja
PA-Arq.	Planta Alta
CyF1-Arq.	Corte Transversal y Fachada Principal
CyF2-Arq.	Corte Longitudinal y Fachada Sur
CyF3-Arq.	Corte Longitudinal y Fachada Norte

Colindancia



Colindancia

Salto del Agua

Escuela de Nivel Medio Superior en Tlāhuac



Norte

Ubicación:



Programa Arquitectónico:

ESPACIO	ÁREA (M. CUADRADOS)	USUARIOS
Salas de Clase	270	120
Biblioteca	130	30
Área Administrativa	160	30
Servicios	54	10
Gimnasio	91	20
Área Libre	0	0
TOTAL	705	216

Contenido:

PLANO DE PLANTA CONJUNTO

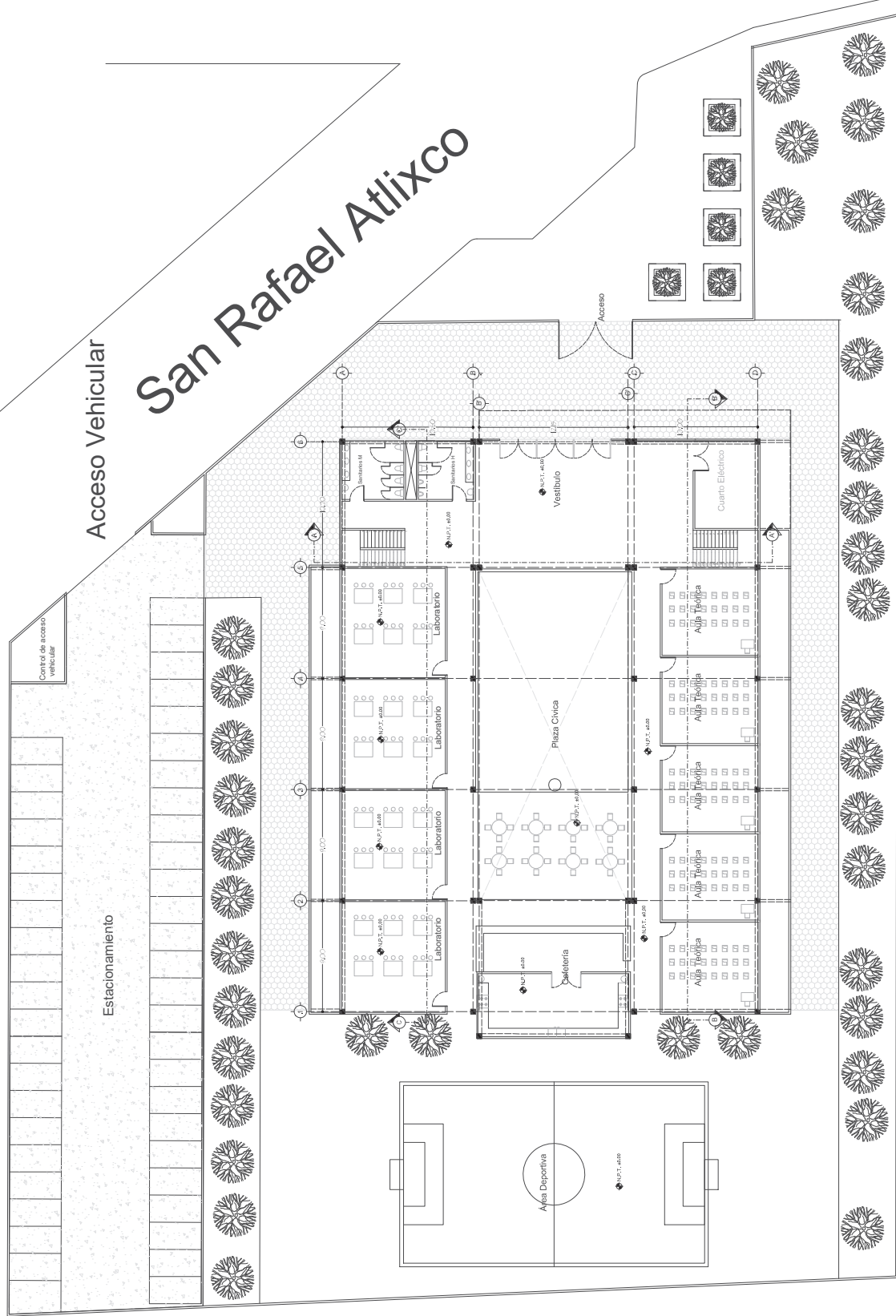
Escala: 1:150
Colas en: 1:150
Metros
Clave/Plano: PC-Arq.

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017

Colindancia



Colindancia

Salto del Agua

Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuac



Ubicación:



Programa Arquitectónico:

ESPACIO	ÁREA (M. CUADRADOS)	USUARIOS
Áulas Teóricas	270	120
Biblioteca	130	36
Área Administrativa	100	30
Sanitarios	54	10
Gimnasio	91	20
Área Libre	0	0
TOTAL	705	216

Contenido:

PLANO DE PLANTA BAJA

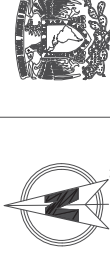
Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:150	Metros	PB-Arq.

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017

Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuc



Ubicación:



Programa Arquitectónico:

ESPACIO	ÁREA (M. CUADRADOS)	USUARIOS
Áreas Técnicas	270	120
Colección	200	36
Laboratorio	360	72
Sala de clases	54	10
Vestíbulo	70	20
Área Libre	279	26
TOTAL	1253	283

Contenido:

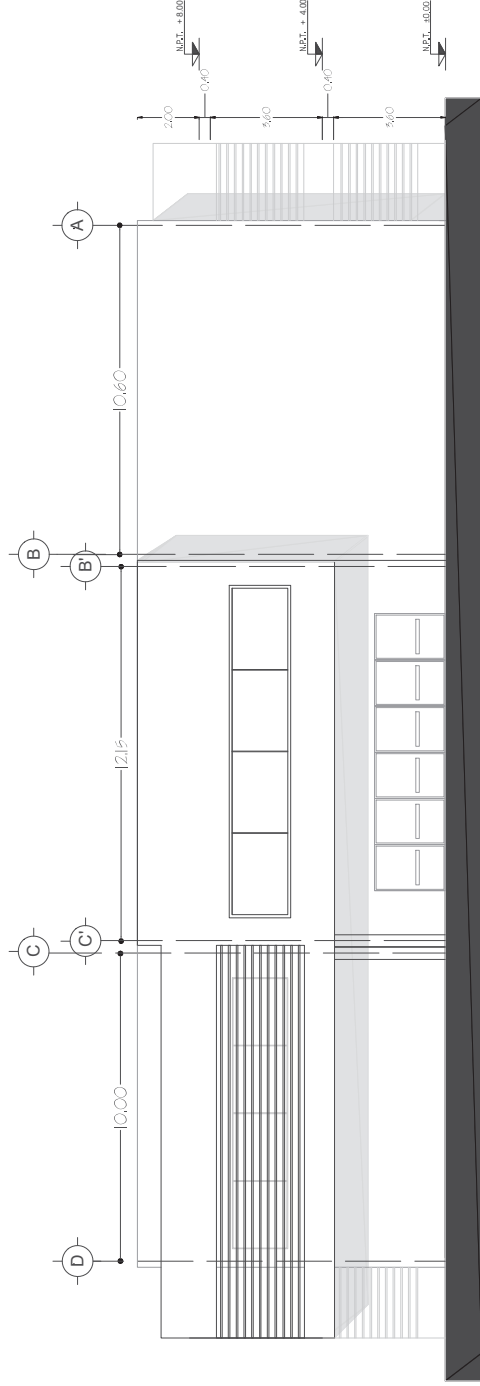
CORTE TRANSVERSAL Y FACHADA PRINCIPAL

Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:75	Metros	CyF-Arq.

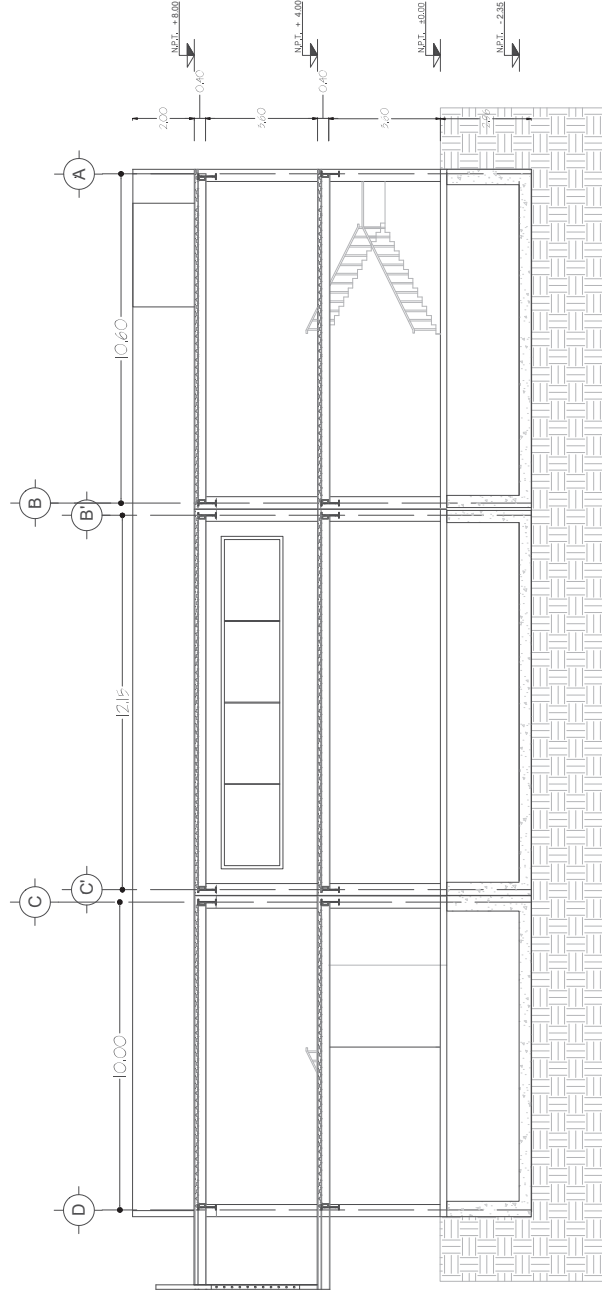
ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



Fachada Principal



Corte A-A'

Escuela de Nivel
Medio Superior en
Tláhuc



Ubicación:



Programa Arquitectónico:

ESPACIO	ÁREA (M. CUADRADOS)	USUARIOS
Alas Técnicas	270	120
Biblioteca	130	36
Área Administrativa	100	30
Servicios	54	15
Gimnasio	01	20
Área Libre	0	0
TOTAL	795	216

Contenido:

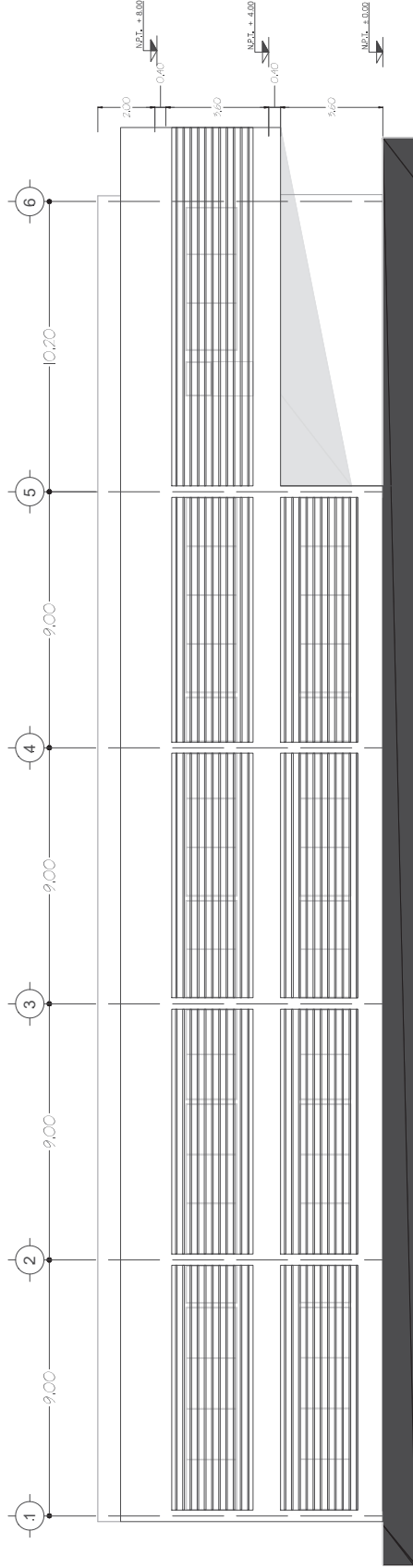
CORTE LONGITUDINAL Y FACHADA SUR

Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:75	Metros	CyF-Arq.

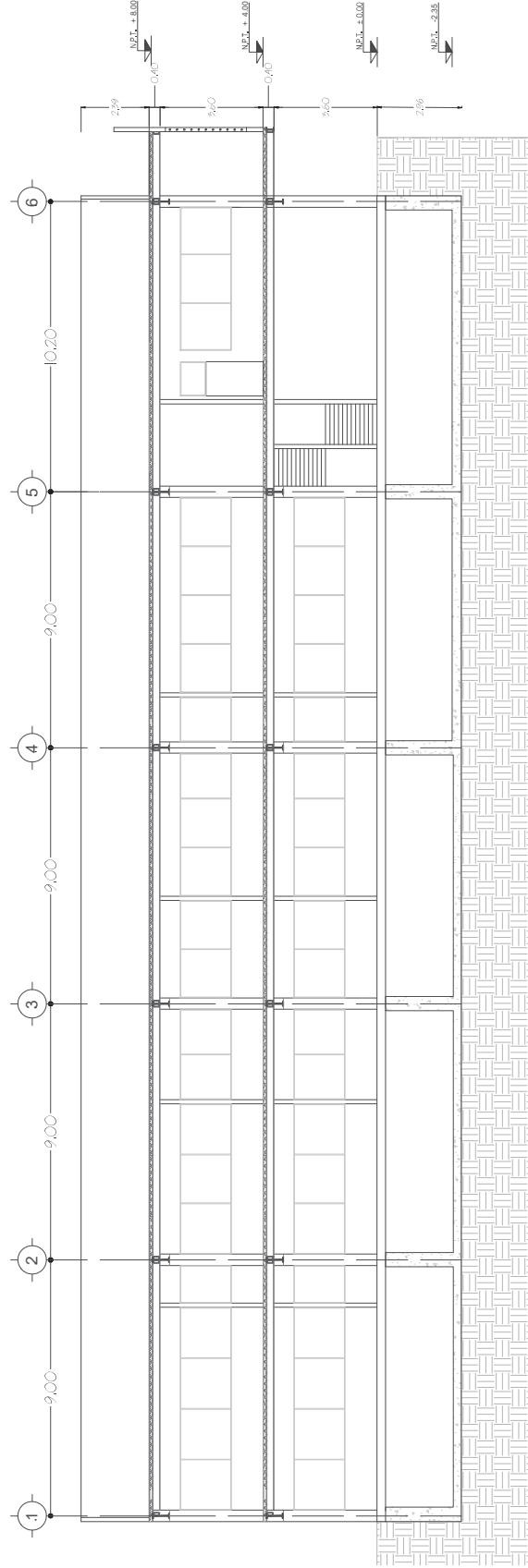
ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



Fachada Sur



Corte B-B'

Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuac



Ubicación:



Programa Arquitectónico:

ESPACIO	AREA (M. CUADRADOS)	USUARIOS
Alas Técnicas	270	120
Biblioteca	130	36
Area Administrativa	160	30
Sanitarios	54	10
Gimnasio	91	20
Area Libre	0	0
TOTAL	705	216

Contenido:

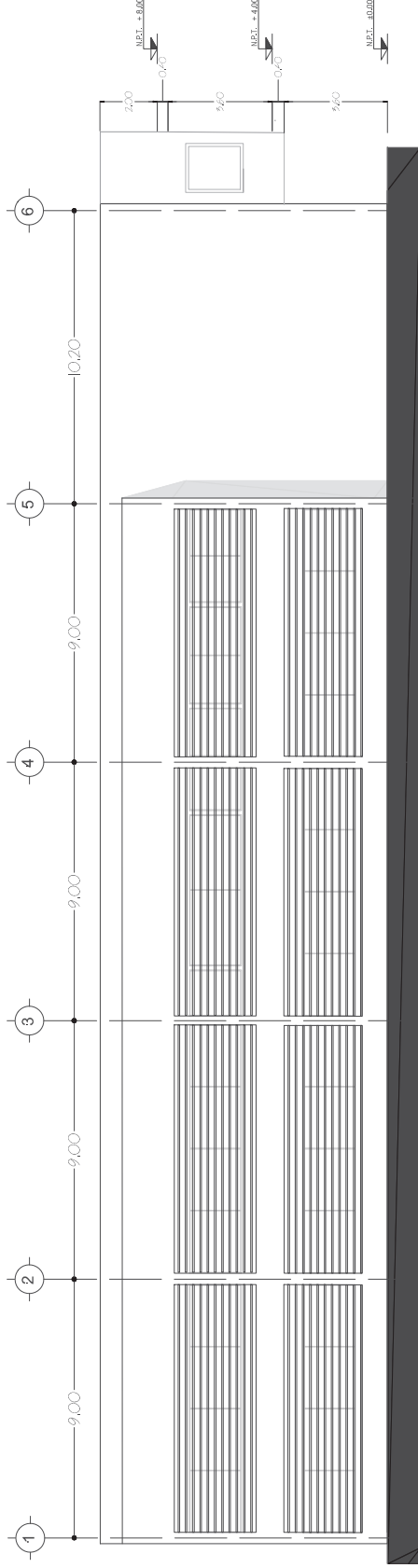
CORTE LONGITUDINAL Y FACHADA NORTE

Escala: 1:75
Cotas en: Metros
Clave/Plano: CyF-Arq.

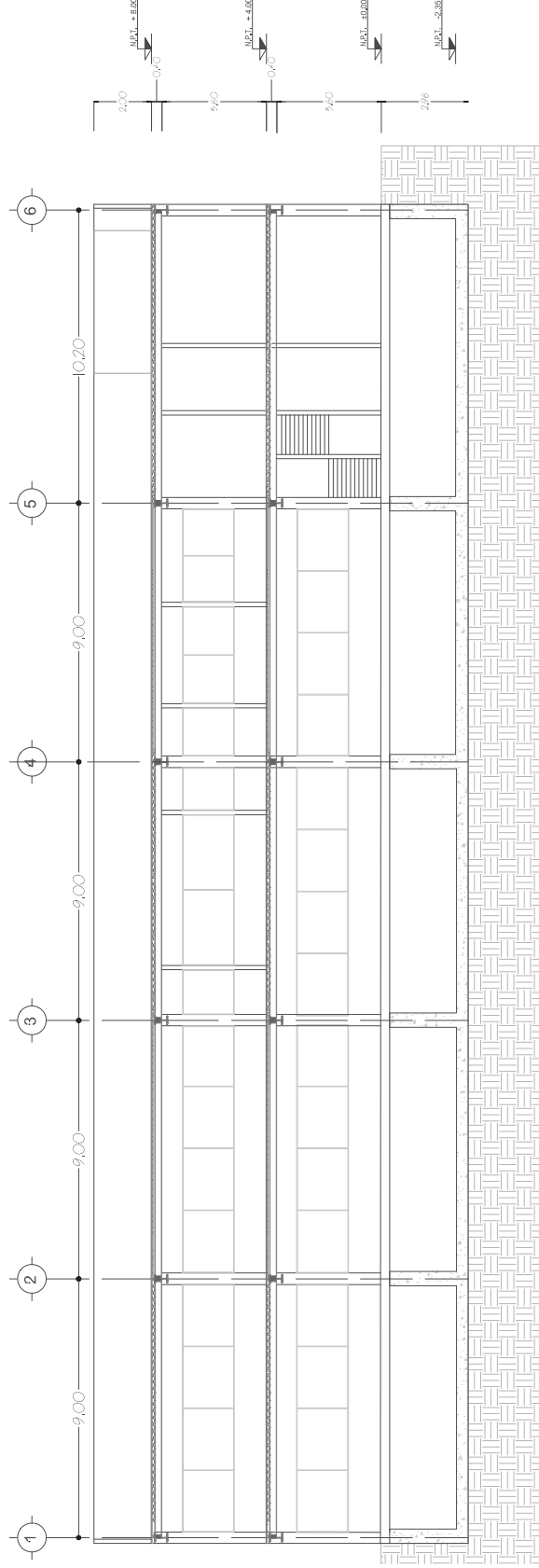
ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



Fachada Norte

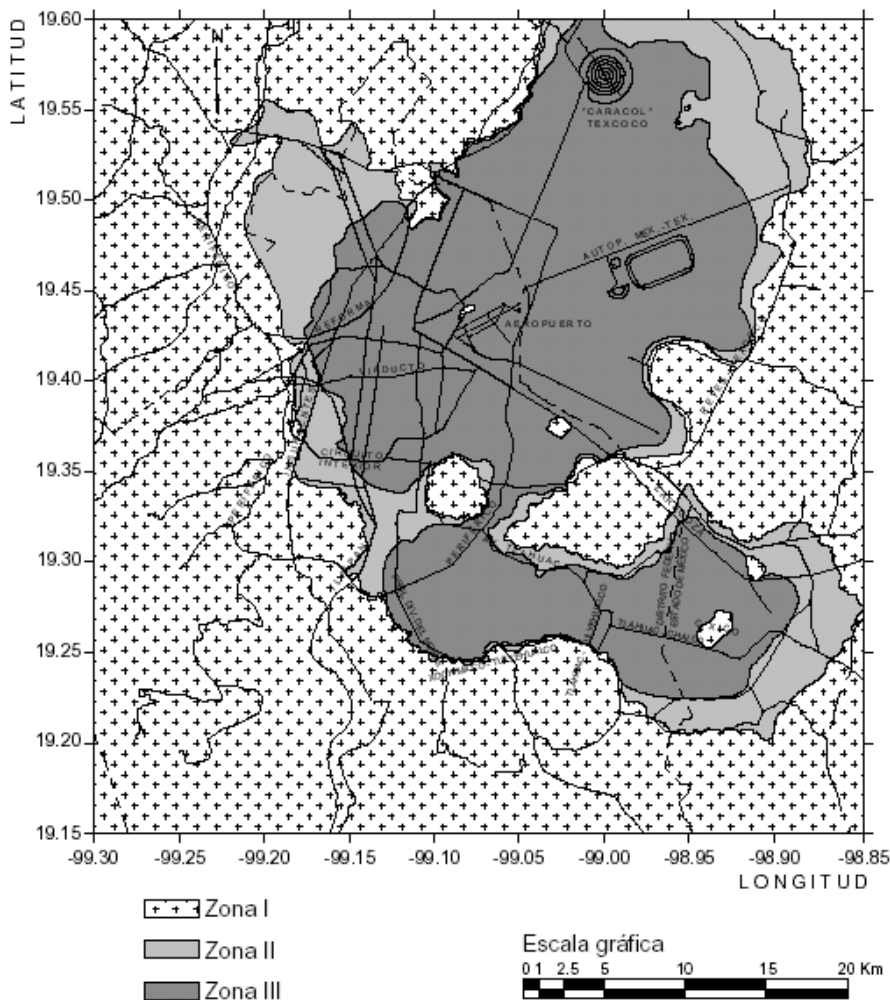


Corte C-C'

Memoria Descriptiva Estructural

Para poder realizar mi criterio estructural, tuve en cuenta los siguientes datos: De acuerdo con el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tláhuac en el apartado 1.1.2. el cual nos habla acerca de la Situación Geográfica y Medio Físico Natural, nos menciona que la Delegación Tláhuac formó parte de los lagos de Xochimilco y Chalco, que al secarse originaron una superficie de suelo lacustre, en la cual predominan depósitos de tobas, limos, arcilla y arenas finas. Se considera a Tláhuac una demarcación en Zona III, o lacustre.

En el Reglamento de Construcción del Distrito Federal, se nos menciona que en Zona III, a falta de estudios de mecánica de suelos, se puede suponer una resistencia de terrenos de 0 a 3 ton/m², para poder realizar un pre-dimensionamiento estructural y de cimentación.



Mapa de los tres tipos de Zonas en la Ciudad de México, se observa que Tláhuac es Zona III

Con base en lo antes mencionado mi criterio para sugerir y pre-dimensionar una cimentación fue la siguiente:

- Datos:

- Peso (Kg/m²) de Losacero tipo Ternium = 373 Kg/m²

- Resistencia del terreno = 2T/m²

- **Desglose de cargas utilizadas en azotea**

- Carga Muerta = 373 Kg/m²

- Carga Viva = 100 Kg/m²

- Sobrecarga = 40 Kg/m²

- Carga Neta = 513 Kg/m²

- Carga de Diseño = (513)(1.5)= **770 Kg/m²**

- **Desglose de cargas utilizadas en entrepiso**

- Carga Muerta = 373 Kg/m²

- Carga Viva = 350 Kg/m²

- Sobrecarga = 40 Kg/m²

- Carga Neta = 763 Kg/m²

- Carga de Diseño = (763 Kg/m²)(1.5)= **1145 Kg/m²**

- Área de Azotea = 1214 m²

- Peso de la Azotea = (1214 m²)(0.770 T/m²)= **935 T**

- Área de Entrepiso = 1214 m²

- Peso de Entrepiso = (1214 m²)(1.145 T/m²)= **1390 T**

Peso del edificio

- 935 T + 1390 T = **2325 T**

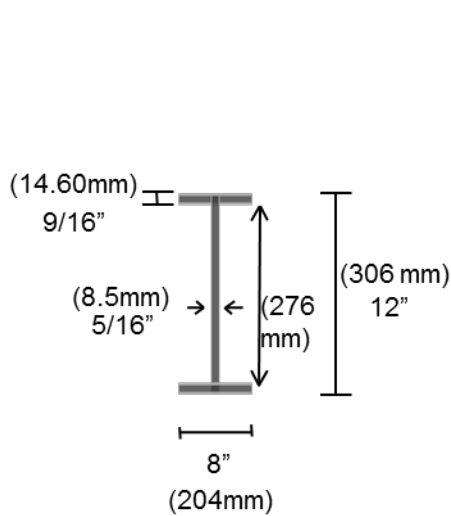
- Área de desplante = **1214 m²**

Peso Total del edificio/Área de desplante = 2325 T/1214 m² = **1.91 T/m²**

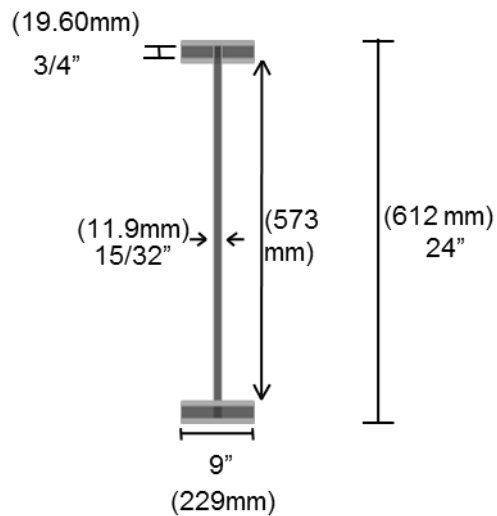
Resistencia del Terreno > 1.91 T/m

Cimentación a utilizar = **Loza de cimentación**

En cuanto a la propuesta de la estructura portante, opté por proponer un sistema mixto de marcos rígidos, conformado por columnas de concreto armado y vigas IPR a modo de trabe, la sección de dichas vigas se obtuvo mediante el criterio de dividir el claro entre 20, teniendo en cuenta el claro más largo dentro de la edificación, el cual es de 12.15m, consiguiendo así un peralte equivalente a 60 cm aproximadamente, la viga IPR propuesta fue una de 24"x9", y como viga secundaria se propuso una IPR de sección 12"x8", cuyas especificaciones se mencionarán a continuación:



Viga secundaria, colocada a 2.50m de separación entre ellas.



Viga primaria, colocada sobre los ejes estructurales del edificio.

El sistema de entrepisos y azotea a emplear es el de lozacero de calibre 22, en secciones modulares, con malla electrosoldada de 6-6/10-10, una capa de compresión de concreto $f'c=220 \text{ kg/cm}^2$ de 10 cm de espesor, sobre el cual se desplantará el acabado final respectivo, en el caso del entrepiso este acabado consiste en loseta vinílica de 8mm de espesor, y en el caso de la azotea, el acabado final a utilizar es uno impermeabilizante aplicado posteriormente a colocar los rellenos necesarios.

Listado de Planos

CLAVE	CONTENIDO
PC-Est.	Planta de Cimentación
PB-Est.	Planta Baja Estructural
PA-Est.	Planta Alta Estructural
CxF-1	Corte por Fachada 1
CxF-2	Corte por Fachada 2
DTyS-Est.	Detalles y Secciones Estructurales



Ubicación:



Programa Arquitectónico:

ESPACIO	ÁREA (M. CUADRADOS)	USUARIOS
Alas Exteriores	270	120
Callejón	200	36
Laboratorios	380	72
Servicios	54	10
Vestíbulo	70	20
Área Libre	278	25
TOTAL	1252	283

Contenido:

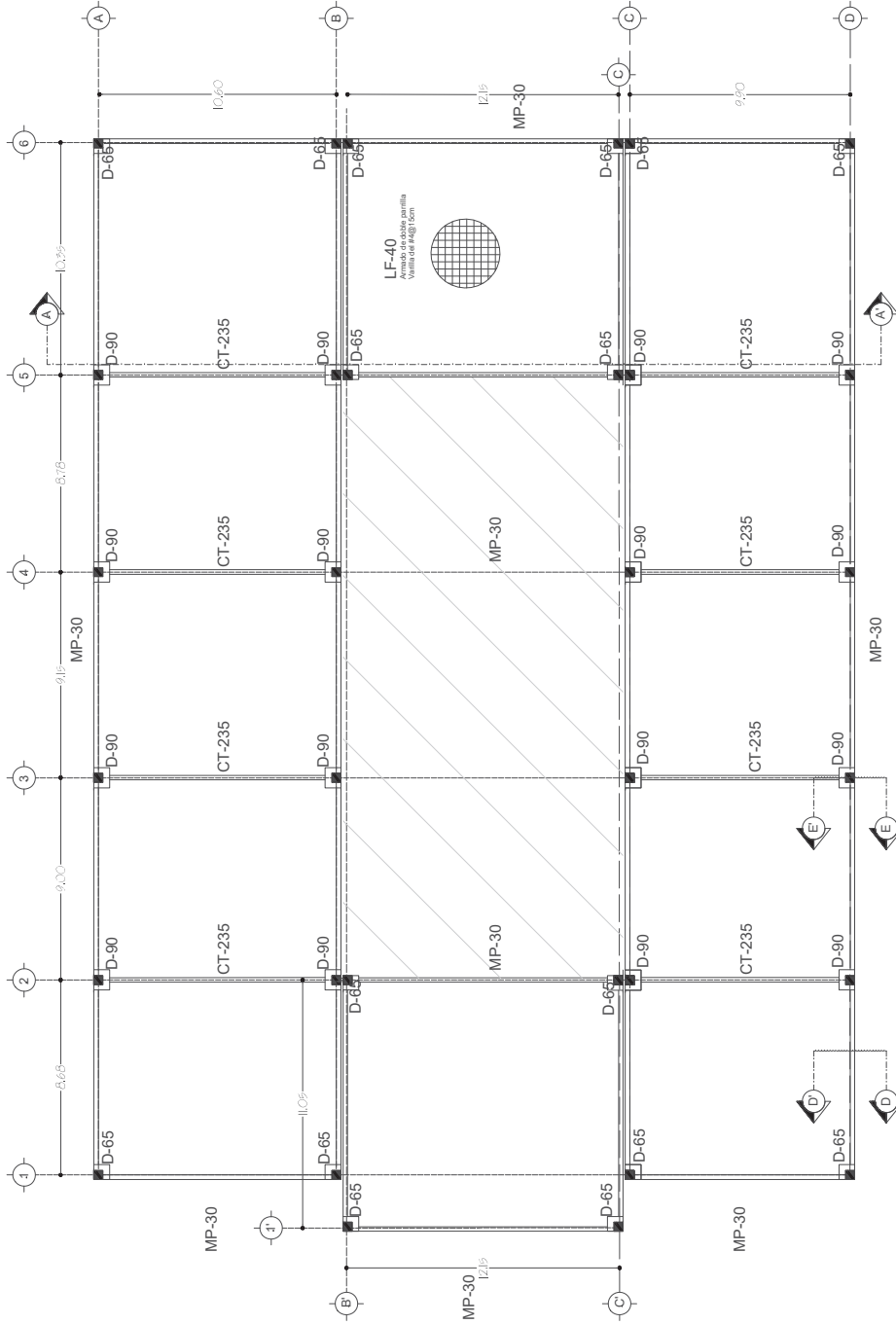
PLANO DE CIMENTACIÓN

Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:100	Metros	PC-Est.

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



Peso del edificio

$935 \text{ T} + 1390 \text{ T} = 2325 \text{ T}$

Área de desplante = 1214 m^2

Peso Total del edificio/Área de desplante = $2325 \text{ T}/1214 \text{ m}^2 = 1.91 \text{ T/m}^2$

Resistencia del Terreno > 1.91 T/m

Cimentación a utilizar = **Cajón de**

cimentación

Simbología

MP-30= Muro Perimetral 30cm de esp.

CT-235= Contrabe de 2.35m de peralte

D-65= Dado en esquina

D-90 = Dado en colindancia

 = Terreno compactado



Ubicación:



Programa Arquitectónico:

ESPACIO:	ÁREA (M. CUADRADOS):	USUARIOS:
Alm. Teóricas:	270	120
Cafetería:	200	36
Laboratorios:	380	72
Seminarios:	54	10
Vestibulo:	70	20
Área Libre:	279	25
TOTAL:	1253	283

Contenido:

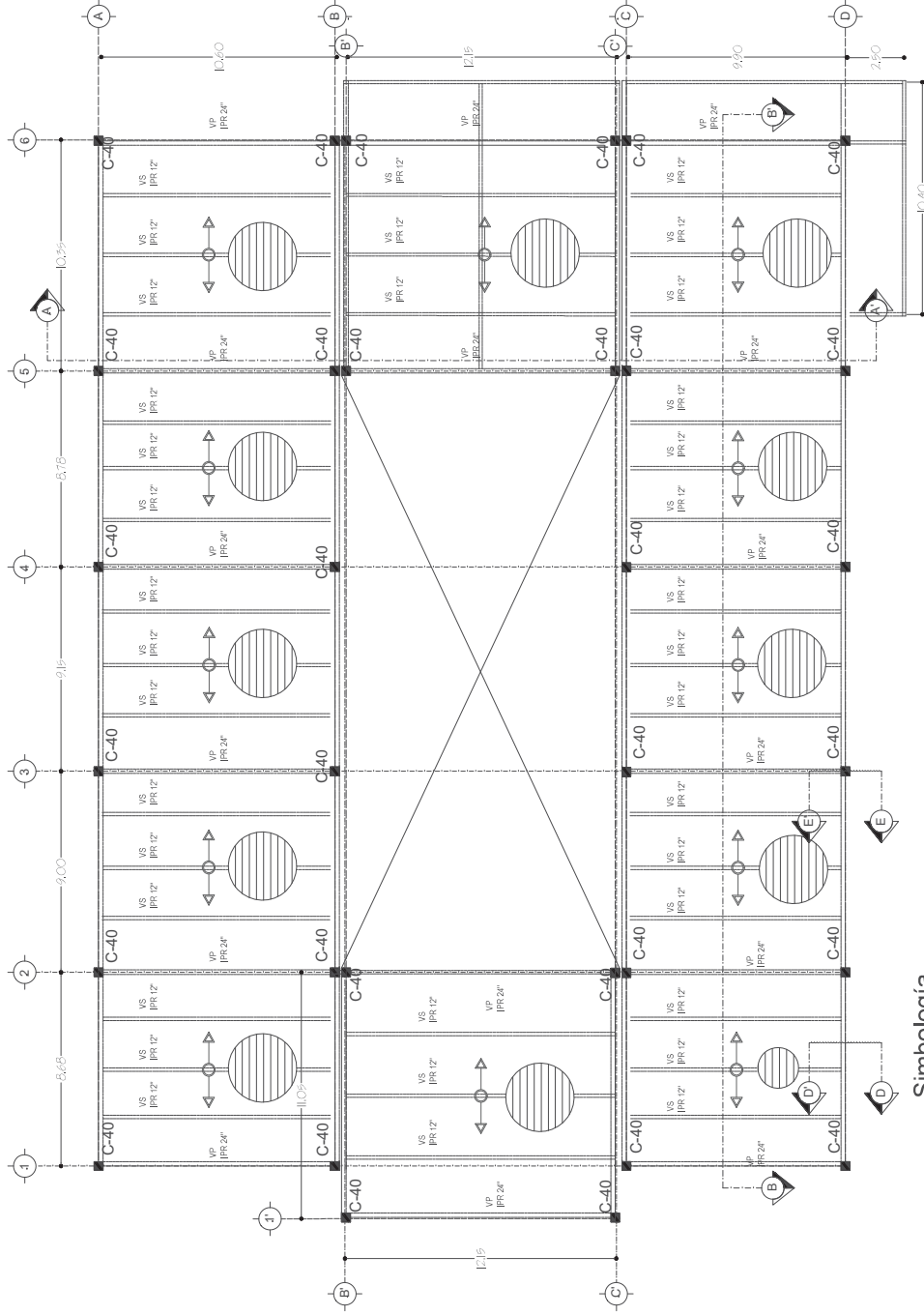
PLANO DE ESTRUCTURA

Escala:	1:100	Coetas en:	Clave/Plano:
		Metros	PB-Est.

ALUMNO:

Zamorra Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



Simbología

C-40= Columna Sección 40cm

VP= Viga Primaria 24"

VS = Viga Secundaria 12"

◁ ○ ▷ = Distribución de las cargas

◁ ○ ▷ = Sentido de la lozacero

El peralte de la viga principal se obtuvo por el criterio de L/20, tomando el claro máximo de 12.15m para el predimensionamiento

Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuac



Ubicación:



Programa Arquitectónico:

ESPACIO	ÁREA (M. CUADRADOS)	USUARIOS
Admin. Torres	270	100
Cafetería	200	36
Laboratorios	300	72
Servicios	94	10
Ventilación	70	20
Área Libre	270	25
TOTAL	1244	243

Contenido:

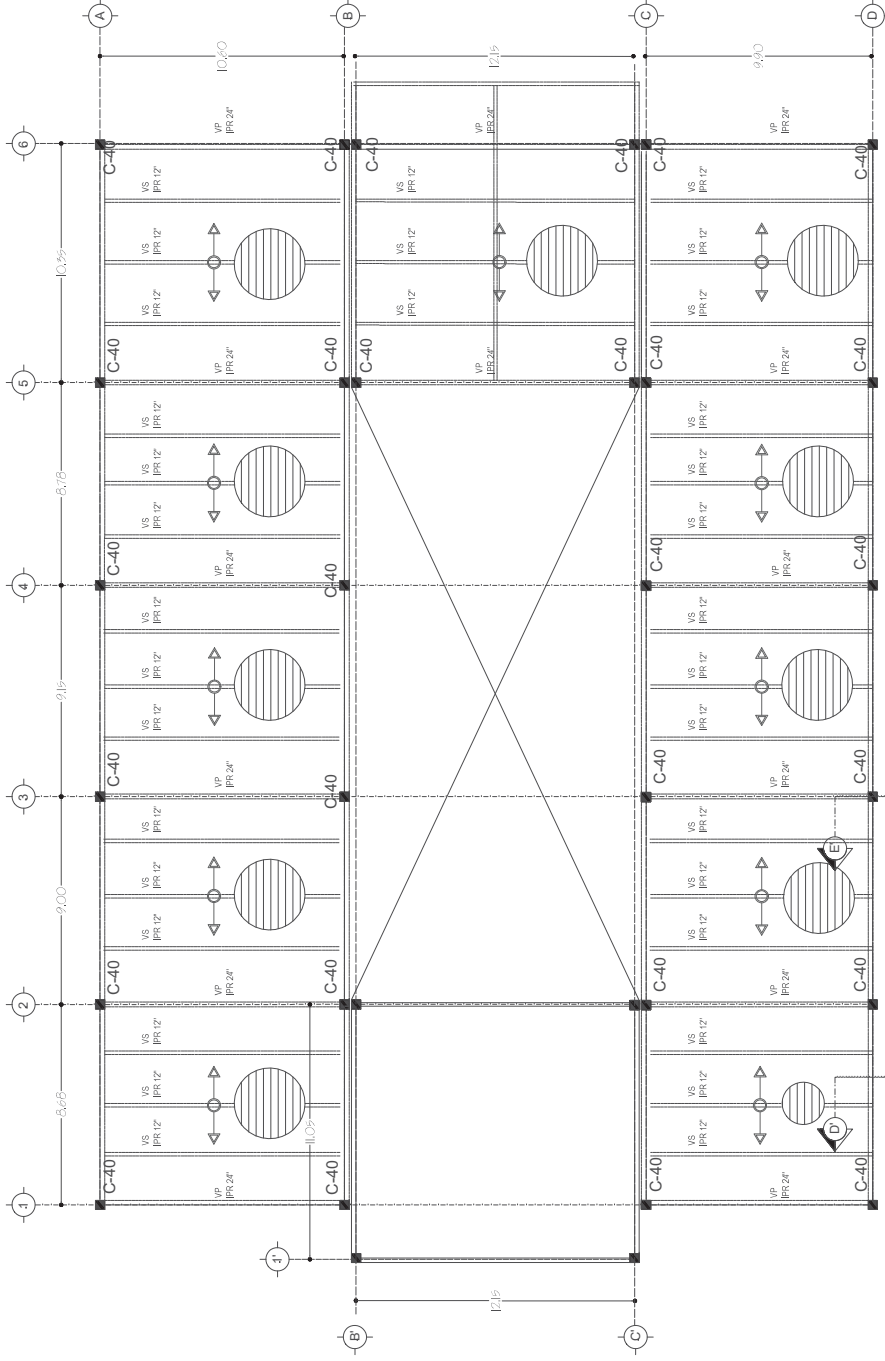
PLANO DE ESTRUCTURA

Escala: 1:100
 Colas en: Metros
 Clave/Plano: PA-Est.

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



El peralte de la viga principal se obtuvo por el criterio de L/20, tomando el claro máximo de 12.15m para el predimensionamiento

= Distribución de las cargas
 = Sentido de la lozacero

Simbología

C-40= Columna Sección 40cm
 VP= Viga Primaria 24"
 VS = Viga Secundaria 12"

Escuela de Nivel
Medio Superior en
Tláhuac



Ubicación:



Programa Arquitectónico:

ESPACIO	ÁREA (M. CUADRADOS)	USUARIOS
Alberca	270	120
Callejón	200	38
Laberintos	300	72
Sentinelas	54	10
Ventilab	70	20
Área Libre	279	25
TOTAL	1053	285

Contenido:

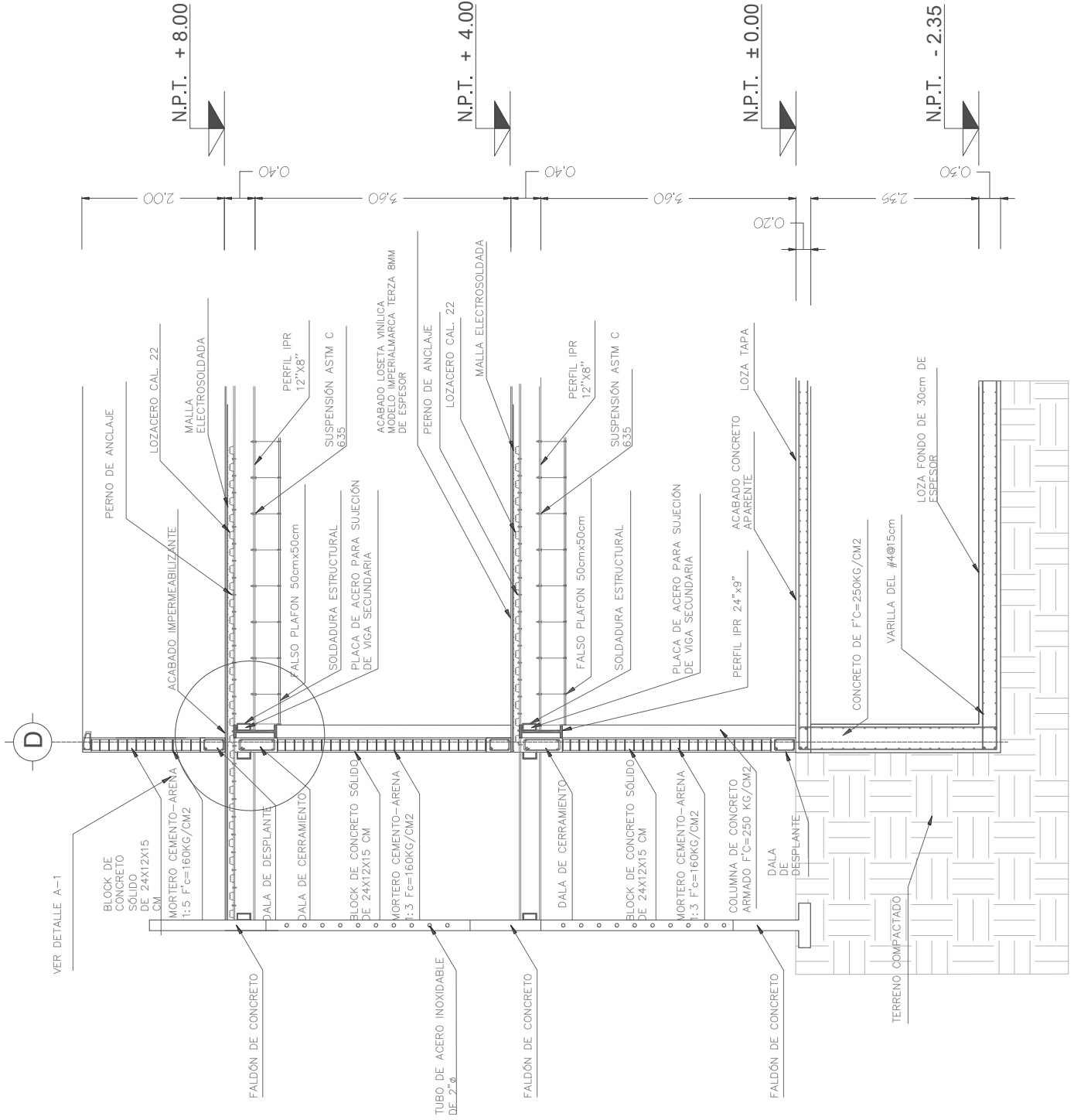
CORTE POR FACHADA

Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:25	Metros	CXF-1

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



Escuela de Nivel
Medio Superior en
Tláhuac



Ubicación:



Programa Arquitectónico:

ESPACIO	ÁREA (M. CUADRADOS)	USUARIOS
Aulas Teóricas	270	120
Biblioteca	130	36
Área Administrativa	100	30
Sanitarios	54	10
Gimnasio	91	20
Área Libre	0	0
TOTAL	705	216

Contenido:

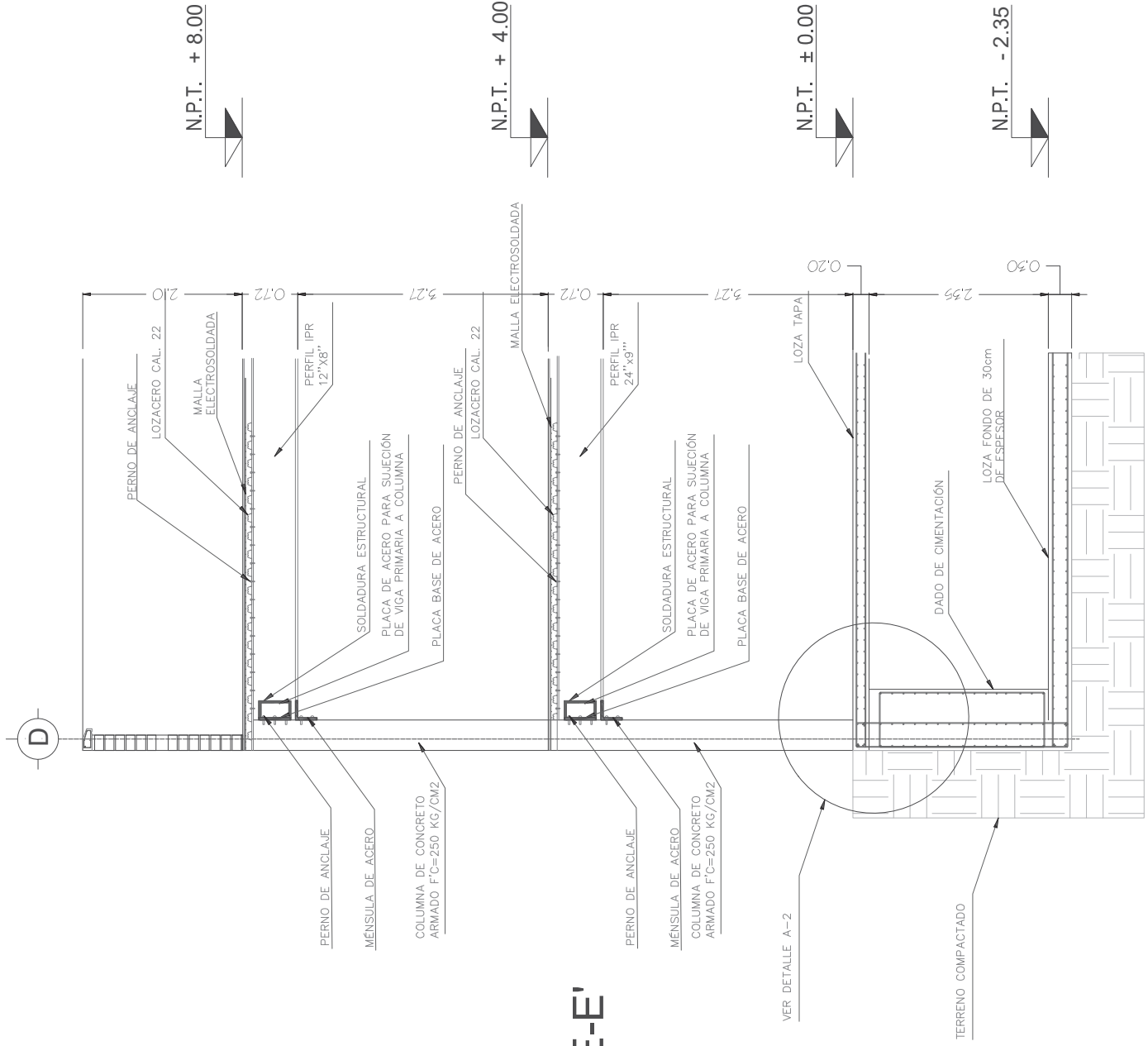
CORTE X FACHADA

Escala:	Cotas en: Metros	Clave/Plano:
1:25		CXF-2

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20 JUNIO / 2017



CORTE E-E'

Escuela de Nivel
Medio Superior en
Tiáhuac



Ubicación:



Programa Arquitectónico:

ESPACIO	ÁREA (M. CUADRADOS)	USUARIOS
Adulto Profesores	270	120
Calentamiento	200	36
Laboratorios	380	72
Sanitarios	54	10
Ventilación	70	20
Área Libre	270	26
TOTAL	1253	263

Contenido:

DETALLES Y SECCIONES

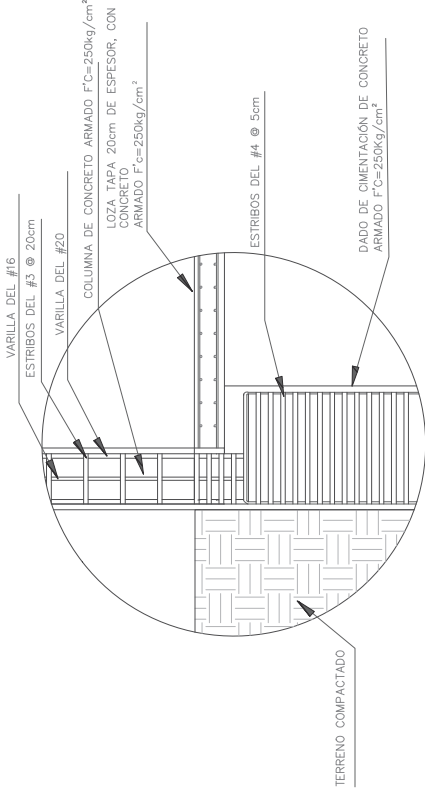
Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:20 Detalles 1:5 Secciones	Metros	DTYS-Est.

ALUMNO:

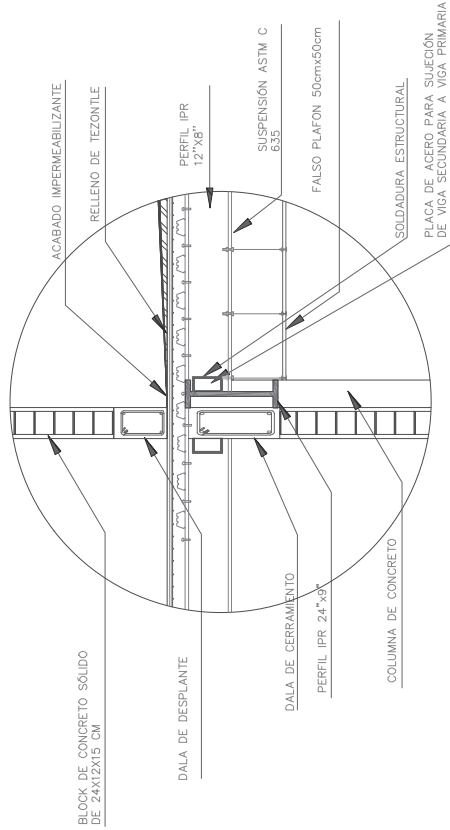
Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017

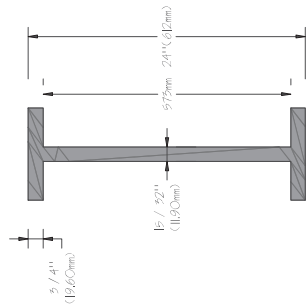
DETALLE A-2



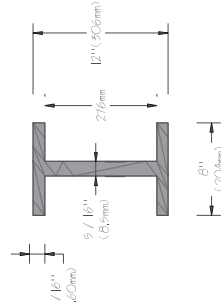
DETALLE A-1



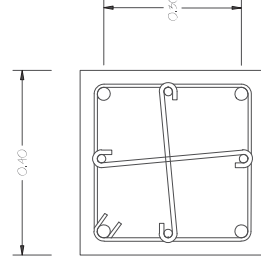
SECCIONES DE PRINCIPALES ELEMENTOS ESTRUCTURALES



Sección propuesta para vigas principales, colocada sobre los ejes constructivos



Sección propuesta para vigas secundarias, colocada entre dos vigas principales



Sección propuesta para columnas colocadas en cada intersección de ejes constructivos, sobre éstas se apoyarán las vigas principales 4Ø20+4Ø16

Memoria Descriptiva Hidráulica

En lo referente al proyecto hidráulico, el abastecimiento de agua potable hacia el proyecto se realizará por medio de la Calle San Rafael Atlixco, haciendo uso de la red municipal existente, esta abastecerá a dos cisternas, la primera con dimensiones 5 x 5 x 2, con capacidad de 50,000 litros, la otra cisterna que será alimentada por dicha red, es la cisterna de Protección contra Incendios, con dimensiones de 2.5 x 5 x 2, con una capacidad de 20,000 litros. Así mismo, cuenta con una cisterna de Captación de Agua Pluvial, la cual tiene las mismas Dimensiones y capacidad que la cisterna de Protección contra Incendios.

El sistema a emplear para la distribución del agua dentro del conjunto, es uno mixto, contando con 2 bombas de alimentación eléctrica, y tanques hidroneumáticos, que darán abasto a dos tinacos de 2500 litros cada uno, los cuales darán servicio a los dos núcleos de baños con los que cuenta el proyecto.

El sistema de protección contra incendios consiste en dos bombas de alimentación eléctrica y tanques hidroneumáticos, que darán abasto a la toma siamesa ubicada en la fachada principal, y a dos Gabinetes de protección contra Incendios, uno en cada planta del proyecto, los cuales cuentan con una manguera de 30 metros de longitud.

Finalmente el sistema a usar para la distribución de la cisterna de agua pluvial, será mediante dos bombas de alimentación eléctrica, tanques hidroneumáticos, los cuales darán abasto a los tinacos que brindan servicio a los núcleos de baños, esta agua antes de ser bombeada pasó por un sedimentador para purificar lo más posible dicha agua, el suministro de esta cisterna hacia la red puede ser cerrado desde el cuarto de bombas, o desde el techo, antes de que llegue a los tinacos, cuenta con una línea de alivio para que no desborde.

Listado de Planos

CLAVE	CONTENIDO
PC-PCI	Planta de Cisterna Protección contra Incendios
PB-PCI	Planta Baja Protección contra Incendios
PC-AP	Planta Cisterna Agua Pluvial
PT-AP	Planta de Techos Agua Pluvial
PC-IH	Planta Cisterna Inst. Hidráulica
PB-IH	Planta Baja Inst. Hidráulica
PA-IH	Planta Alta Inst. Hidráulica
PT-IH	Planta Techos Inst. Hidráulica
ISO-IH	Isométrico Inst. Hidráulica

Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuac



Ubicación:



Simbología:

— Llave de nariz

⊕ Medidor

⊗ Llave de paso

SCAF Sube Columna de Agua Fria

BCAF Baja Columna de Agua Fria

Contenido:

PLANO DE CISTERNA DE PCI

Escala:

1:50

Cotas en:

Metros

Clave/Plano:

PC-PCI

ALUMINO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017

Cálculo de cisterna:

Educación

400 alumnos

Dos turnos

23 litros/alumno/turno

25 L x 200 Alumnos x 2 Turnos = 10,000 litros de agua al día

10,000 X 3 Días = 50,000 Litros por semana

Dimensionamiento:

Se requieren 50m³ para almacenar los 50 mil litros

Por lo tanto:

5m x 5m x 2m = 50m³

Cálculo de cisterna contra incendio:

De acuerdo con las normas técnicas complementarias, la cisterna contra incendios, se calcula en base a la relación de 5 litros de agua por cada metro cuadrado construido, y la capacidad mínima que debe tener es de 20 mil litros.

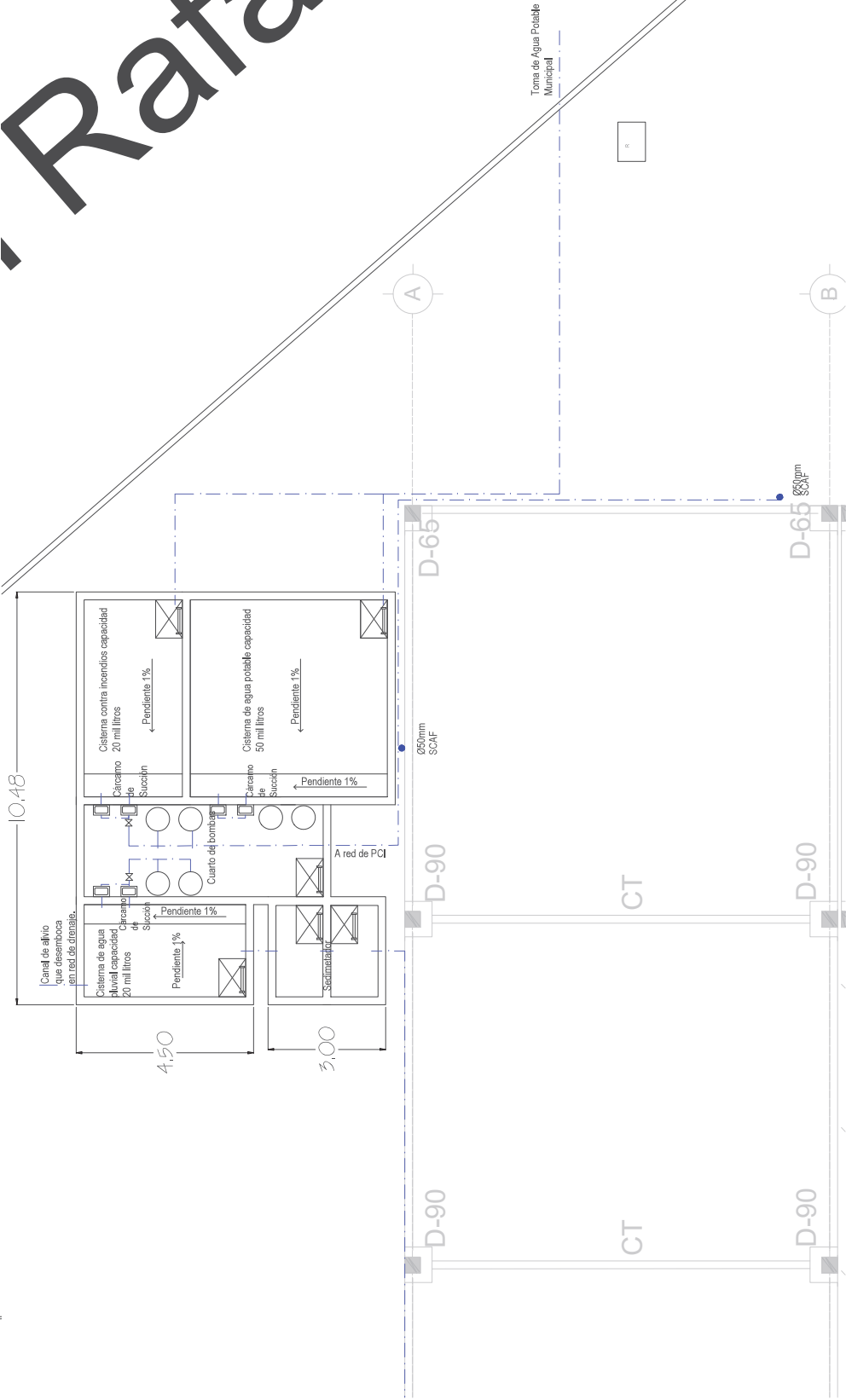
Metros cuadrados construidos = 2,282 x 5 Lbs = 11,410 litros

Dado que el agua requerida para la cisterna contra incendio es menor al mínimo, se usará una cisterna con la capacidad de 20 mil litros.

Dimensionamiento:

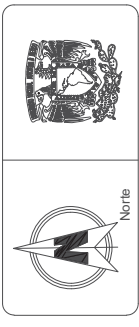
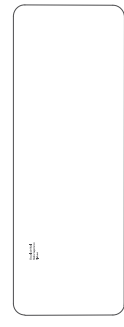
Se requieren 20m³ para los 20 mil litros. Por lo tanto:

5m x 2,5m x 2m = 25m³



Rafael

Rain



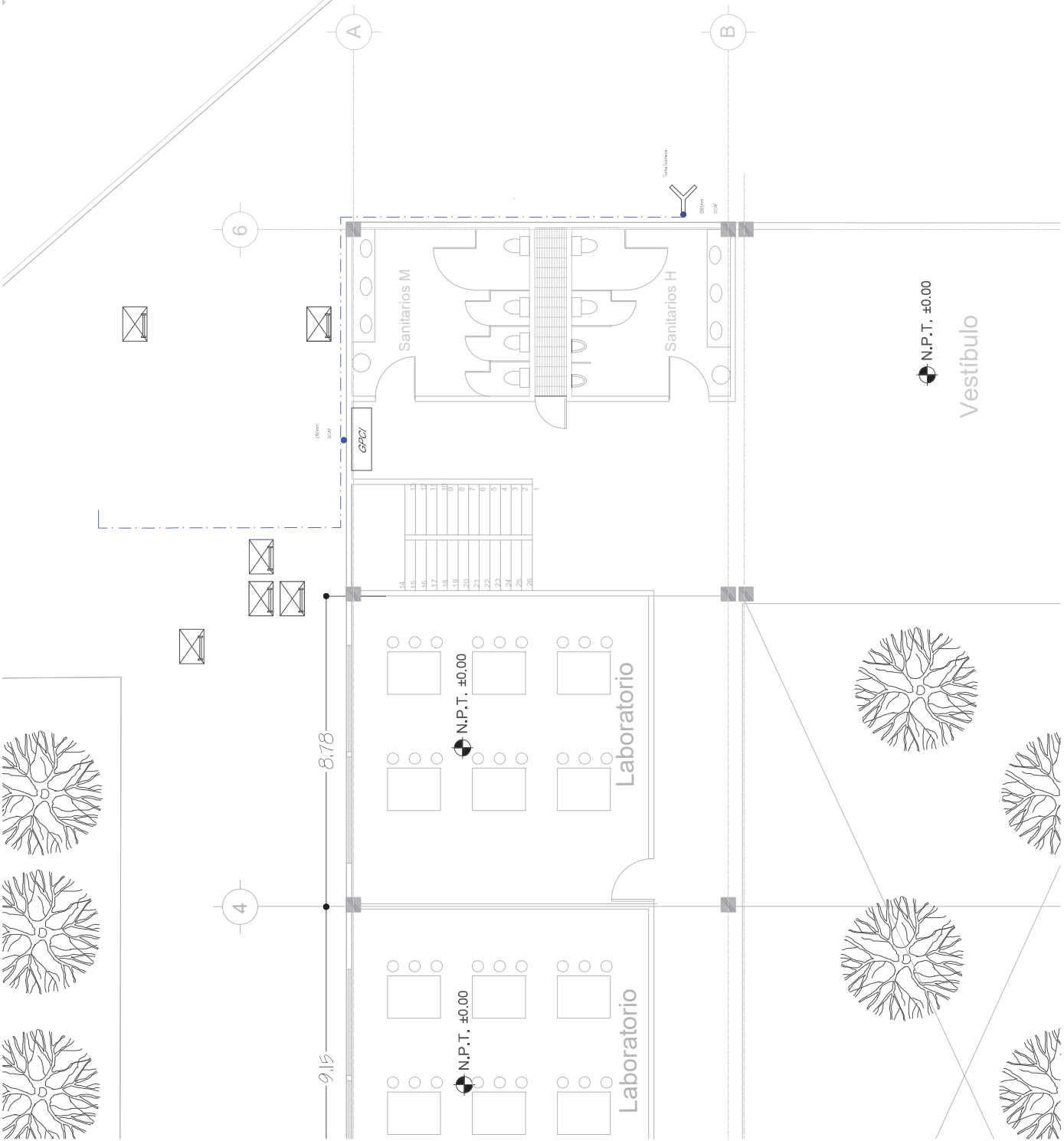
Ubicación:

Llave de nariz
Medidor
Llave de paso
Sube Columna de Agua Fria
Baja Columna de Agua Fria
Gabinete PCI

Contenido:
PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA PCI

Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:50	Metros	PB-PCI

ALUMNO:
Zamora Franco Ernesto de Jesus
20/JUNIO/2017



Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuac



Ubicación:



Simbología:

- Llave de nariz
- Medidor
- Llave de paso
- Sube Columna de Agua Fría
- Baja Columna de Agua Fría
- Gabinete FCI

Contenido:

PLANO DE CISTERNA AGUA PLUVIAL

Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:150	Metros	PC-AP

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017

Cálculo de sistema:

Educación

400 alumnos

Doce turnos

25 litros/alumno/ turno

25 L x 200 Alumnos x 2 Turnos = 10.000 Litros de agua al día
10.000 x 5 Días = 50.000 Litros por semana

Dimensionamiento:

Se requieren 50m³ para almacenar los 50 mil litros

Por lo tanto:

5m x 5m x 2m = 50m³

Cálculo de sistema contra incendio:

De acuerdo con las normas técnicas complementarias, la cisterna contra incendios, se calcula en base a la relación de 5 litros de agua por cada metro cuadrado construido, y la capacidad mínima que debe tener es de 20 mil litros.

Metros cuadrados construidos = 2,282 x 5 Lis = 11,410 Litros

Dado que el agua requerida para la cisterna contra incendio es menor al mínimo, se usará una cisterna con la capacidad de 20 mil litros.

Dimensionamiento:

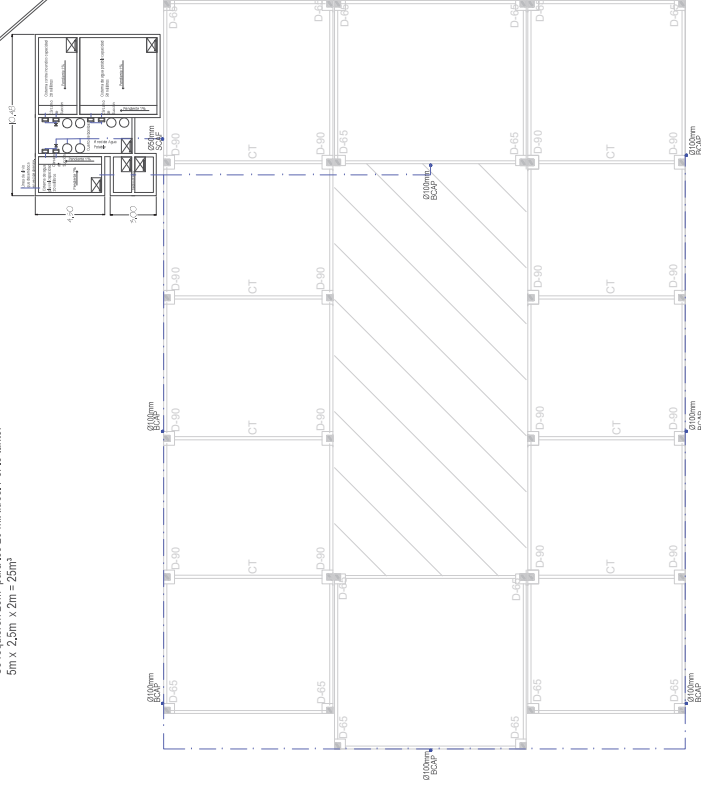
Se requieren 20m³ para los 20 mil litros. Por lo tanto:

5m x 2,5m x 2m = 25m³

Acceso Vehicular

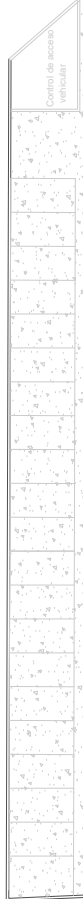
San Rafael Atlixco

Acceso



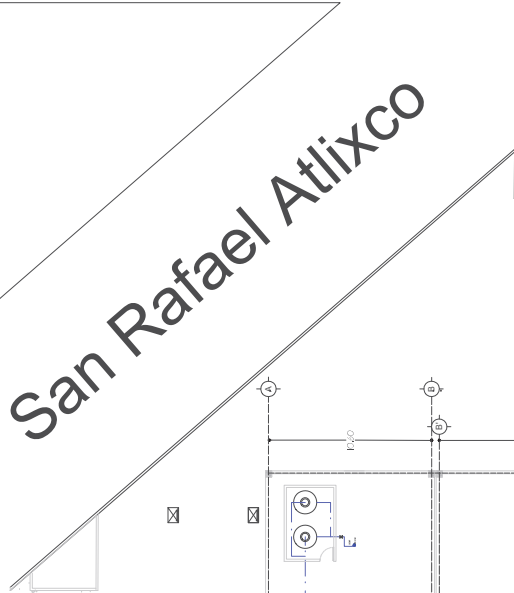
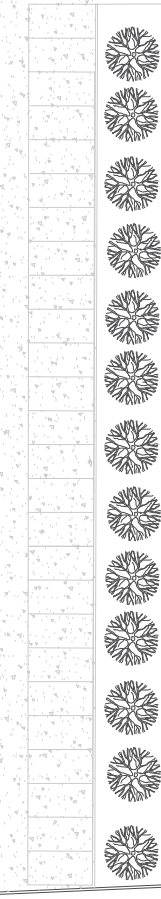
Salto del Agua

Colindancia

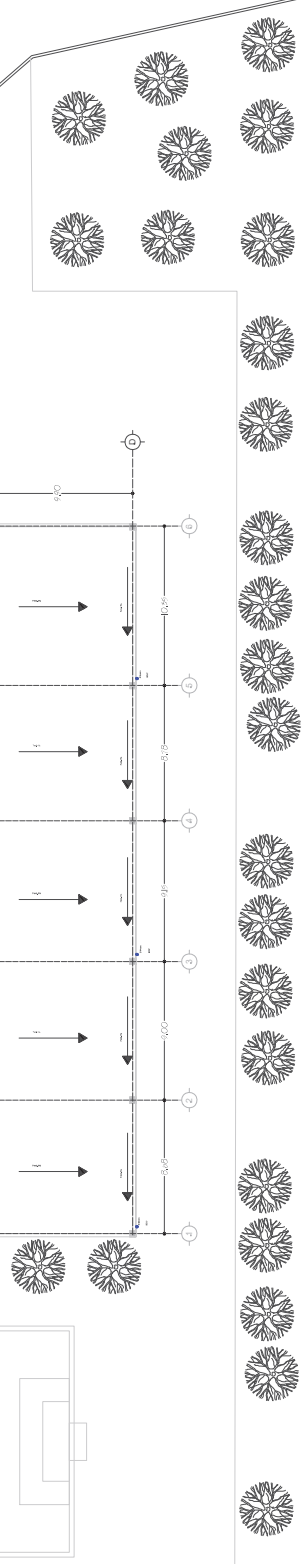


Acceso Vehicular

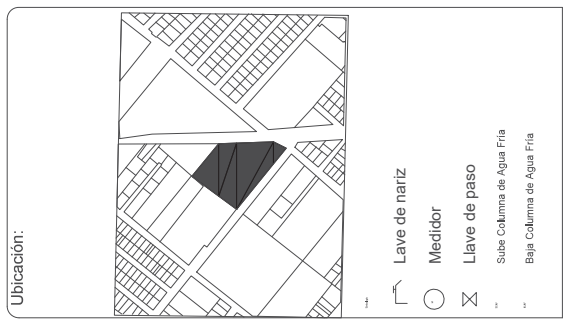
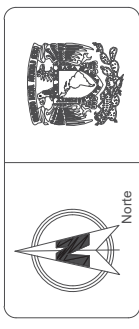
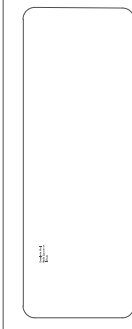
Estacionamiento



Acceso



Salto del Agua



Contenido: PLANO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA A.P.		
Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:150	Metros	PT-AP

ALUMNO:	Zamora Franco Ernesto de Jesús
	20/JUNIO/2017

Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuac



Ubicación:



Simbología:

↳ Llave de nariz

⊗ Medidor

⊗ Llave de paso

⊗ Sube Columna de Agua Fria

⊗ BCAF Baja Columna de Agua Fria

Contenido:

PLANO DE CISTERNA DE PCI

Escala: 1:50

Cotas en: Metros

Clave/Plano: PC-PCI

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017

an Rafael

Cálculo de sistema:

Educación

400 alumnos

Dos turnos

25 litros/alumno/ turno

25 L x 200 Alumnos x 2 Turnos = 10,000 litros de agua al día

10,000 x 5 Días = 50,000 Litros por semana

Dimensionamiento:

Se requieren 50m³ para almacenar los 50 mil litros

Por lo tanto:

5m x 5m x 2m = 50m³

Cálculo de sistema contra incendio:

De acuerdo con las normas técnicas complementarias, la cisterna contra incendios, se calcula en base a la relación de 5 litros de agua por cada metro cuadrado construido, y la capacidad mínima que debe tener es de 20 mil litros.

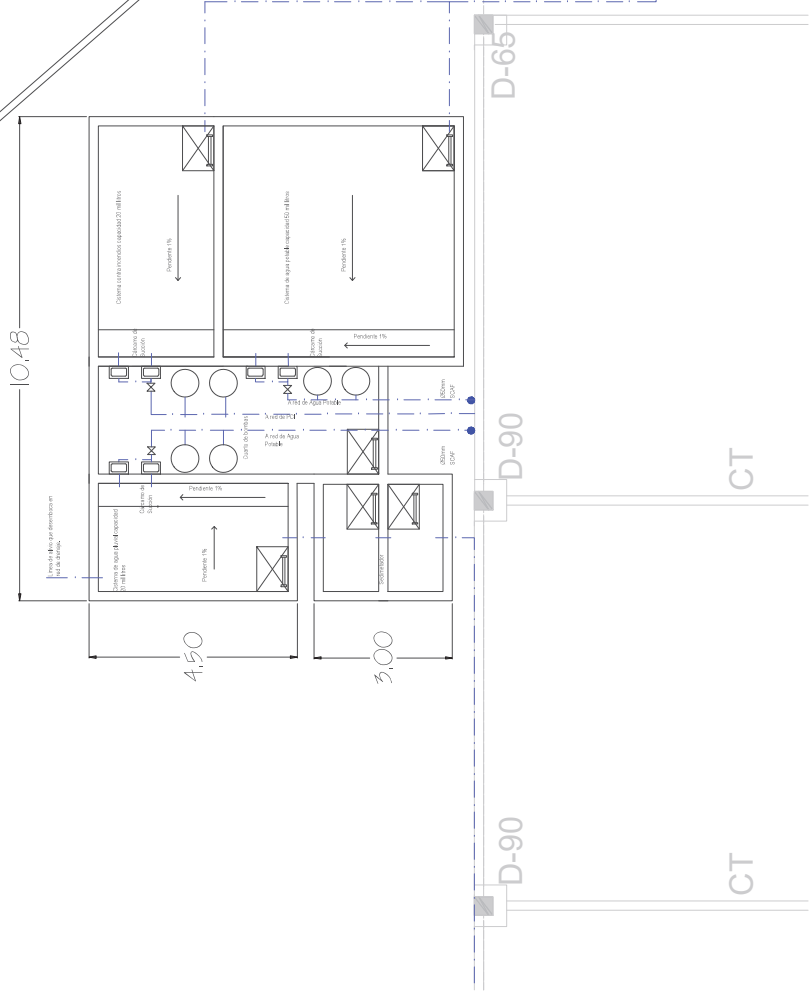
Metros cuadrados construidos = 2,282 x 5 Lts = 11,410 litros

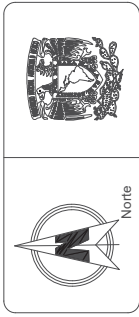
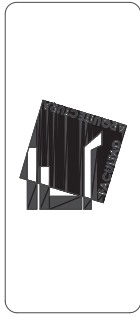
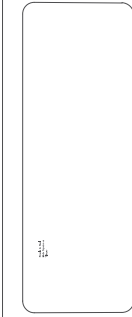
Dado que el agua requerida para la cisterna contra incendio es menor al mínimo, se usará una cisterna con la capacidad de 20 mil litros.

Dimensionamiento:

Se requieren 20m³ para los 20 mil litros. Por lo tanto:

5m x 2.5m x 2m = 25m³





Ubicación:

Llave de nariz
 Medidor
 Llave de paso
 Sube Columna de Agua Fria
 Baja Columna de Agua Fria

Contenido:

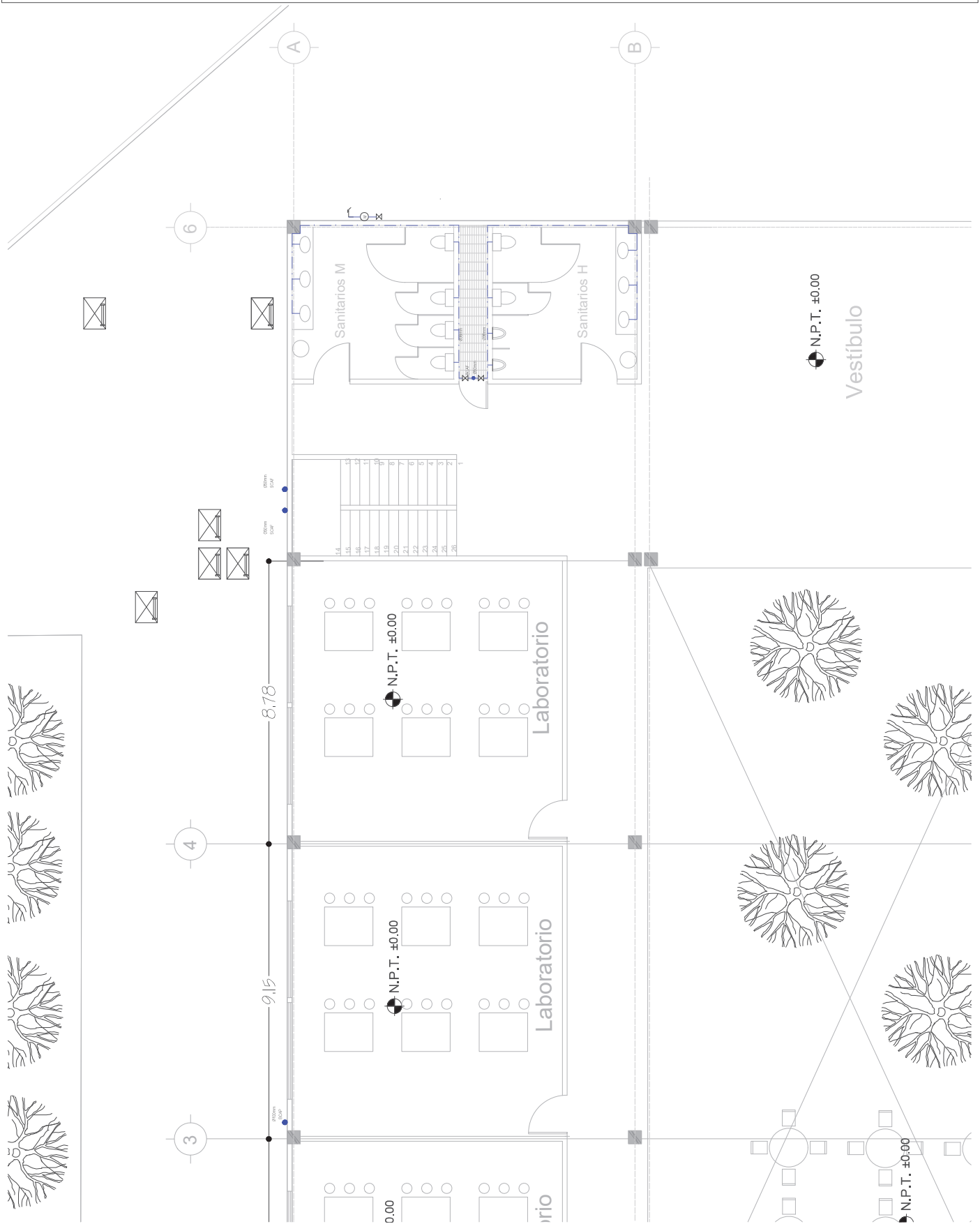
PLANO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA

Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:50	Metros	PB-IH

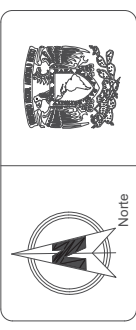
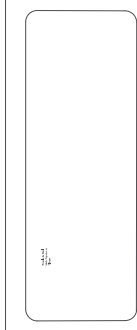
ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



RC

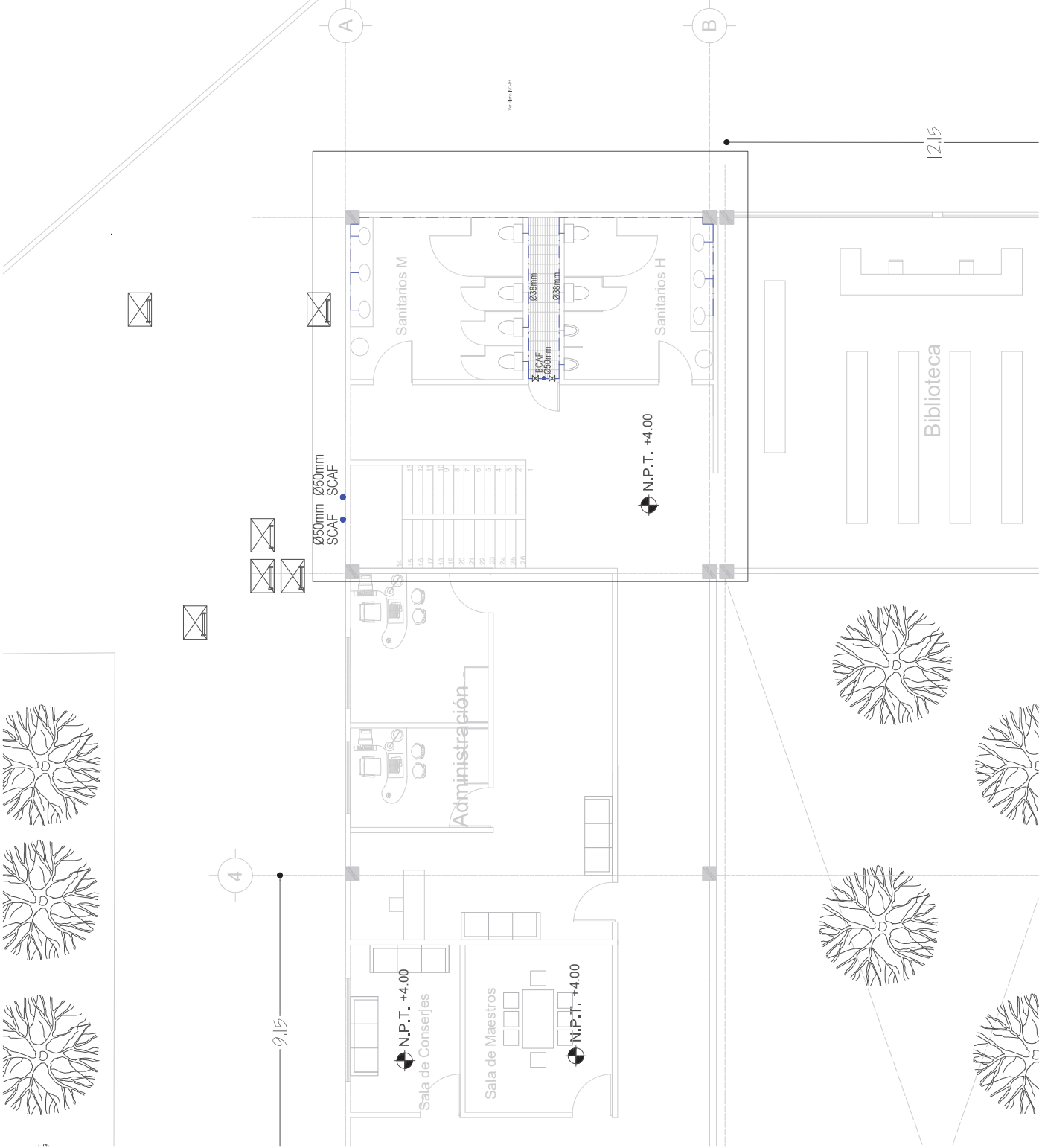


Ubicación:

Legenda:
Llave de naiz
Medidor
Llave de paso
Sube Columna de Agua Fria
Baja Columna de Agua Fria

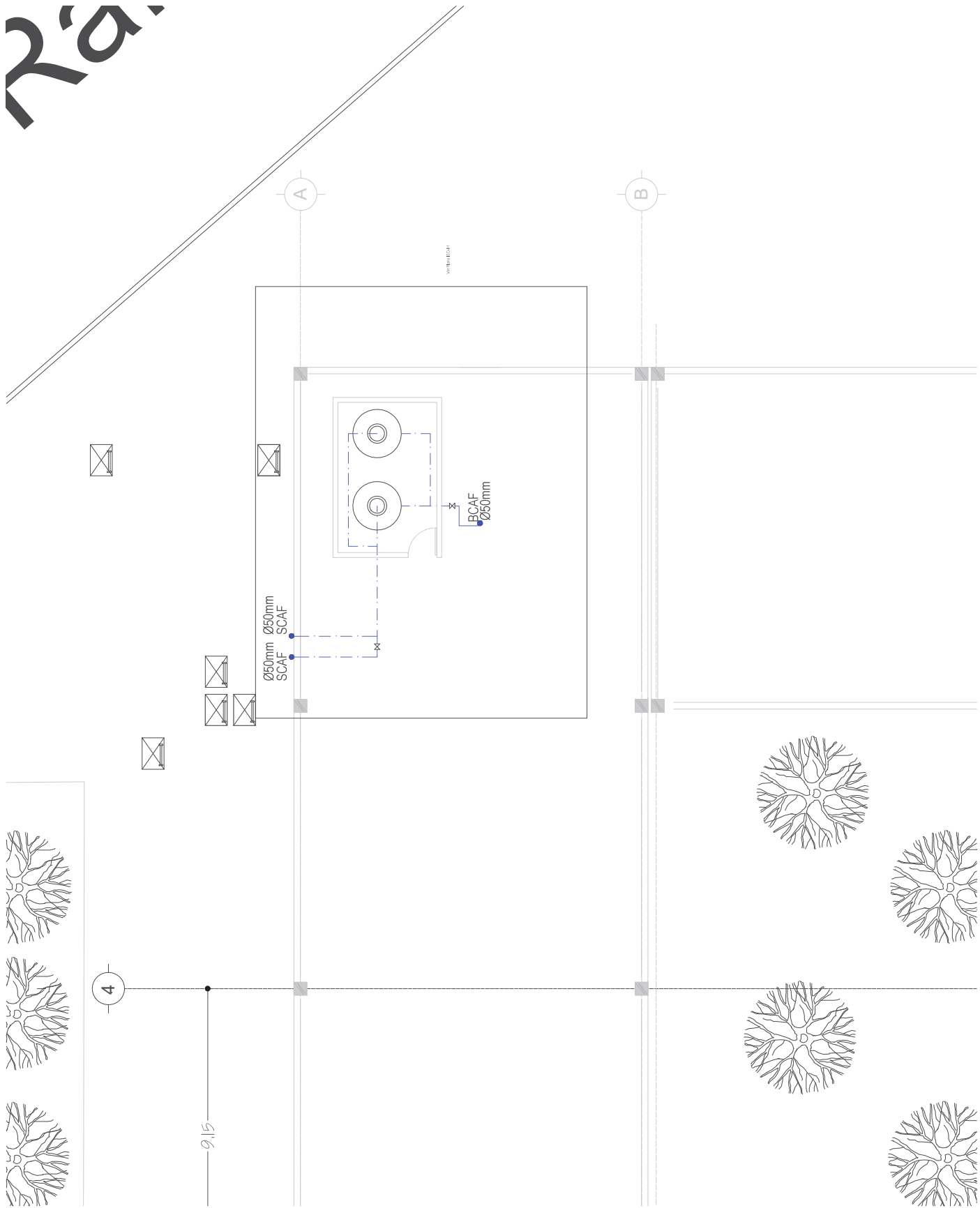
Contenido:		
PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA		
Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:50	Metros	PA-IH

ALUMNO:
Zamora Franco Ernesto de Jesús
20/JUNIO/2017



7a

FEA		
Ubicación: 		
Llave de natiz Medidor Llave de paso Sube Columna de Agua Fria Baja Columna de Agua Fria		
Contenido: PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA		
Escala: 1:50	Cotas en: Metros	Clave/Plano: PT-IH
ALUMNO: Zamora Franco Ernesto de Jesús		
20/JUNIO/2017		



Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuc



Ubicación:



Simbología:

- Llave de mariz
- Medidor
- Llave de paso
- SCAF Subs Columna de Agua Fría
- BCAF Baja Columna de Agua Fría

Contenido:

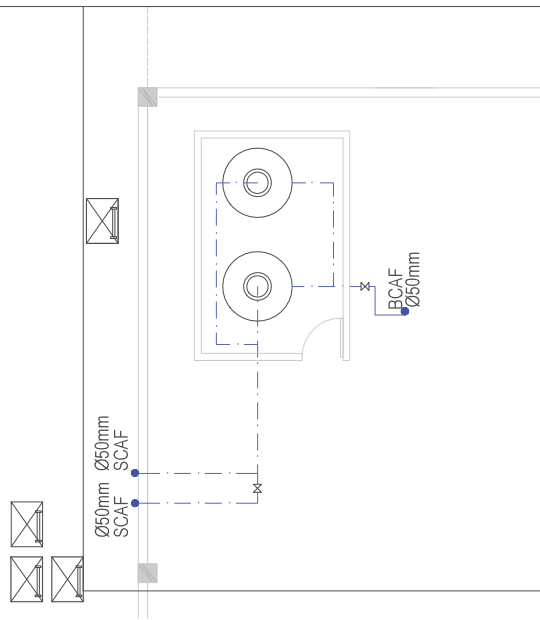
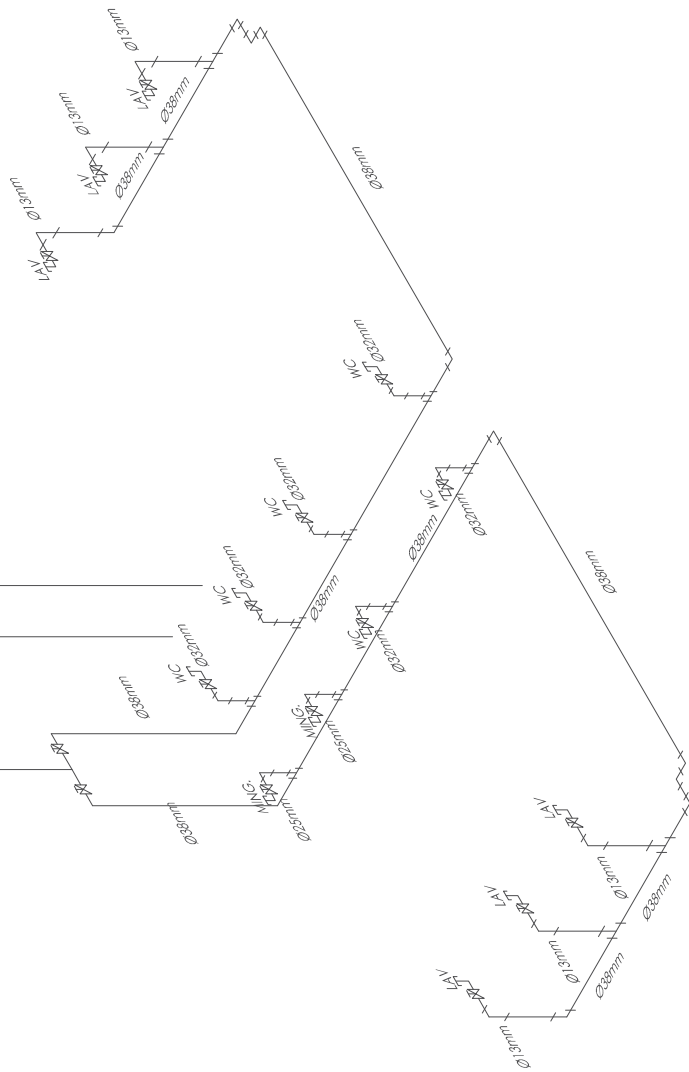
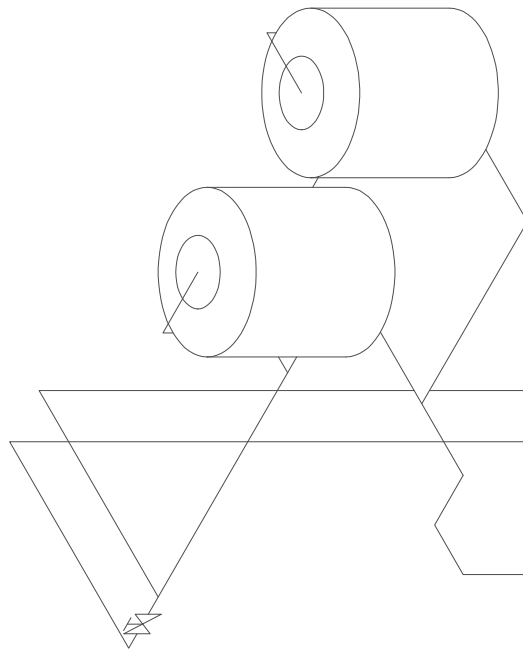
ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA

Escala:	Colas en:	Clave/Plano:
1:25	Metros	ISO-IH

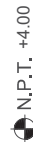
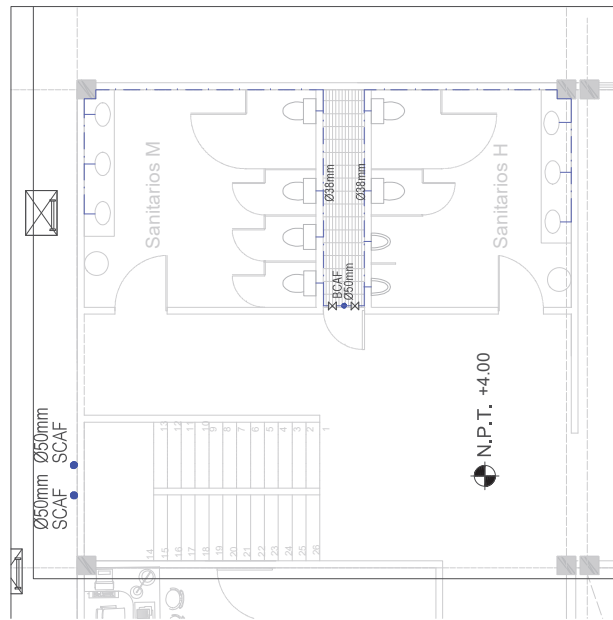
ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



ESC: 1:50



ESC: 1:50

Memoria Descriptiva Sanitaria

Para resolver la cuestión de Aguas Negras, el proyecto hará uso de la red de drenaje municipal, la cual pasa por la vialidad de San Rafael Atlixco, dado que el proyecto es pequeño hasta cierto punto, no contará con planta de tratamiento de aguas grises o jabonosas, por lo cual solo se manejará una descarga de agua, mezclando las jabonosas provenientes de los lavamanos de los núcleos de sanitarios, con las negras, provenientes de los WC's y mingitorios, igualmente ubicados dentro de los núcleos de sanitarios.

Las descargas de Aguas Pluviales, como ya se explicó en la parte de proyecto hidráulico, serán llevadas a un sedimentador y posteriormente llegarán a la cisterna de Agua Pluvial, contará con una línea de alivio hacia registros, donde antes de desembocar en la red de drenaje municipal, se mezclarán con las descargas provenientes de los núcleos de baños.

Listado de Planos

CLAVE	CONTENIDO
PC-S	Planta de Instalación Sanitaria
PB-S	Planta Baja Instalación Sanitaria
PA-S	Planta Alta Instalación Sanitaria
ISO-IS	Isométrico Instalación Sanitaria

Escuela de Nivel
Medio Superior en
Tláhuac



Ubicación:



Simbología:

- Registro
- Llave de nariz
- Medidor
- Llave de paso

BCAN Baja Columna de Aguas Negras

Contenido:

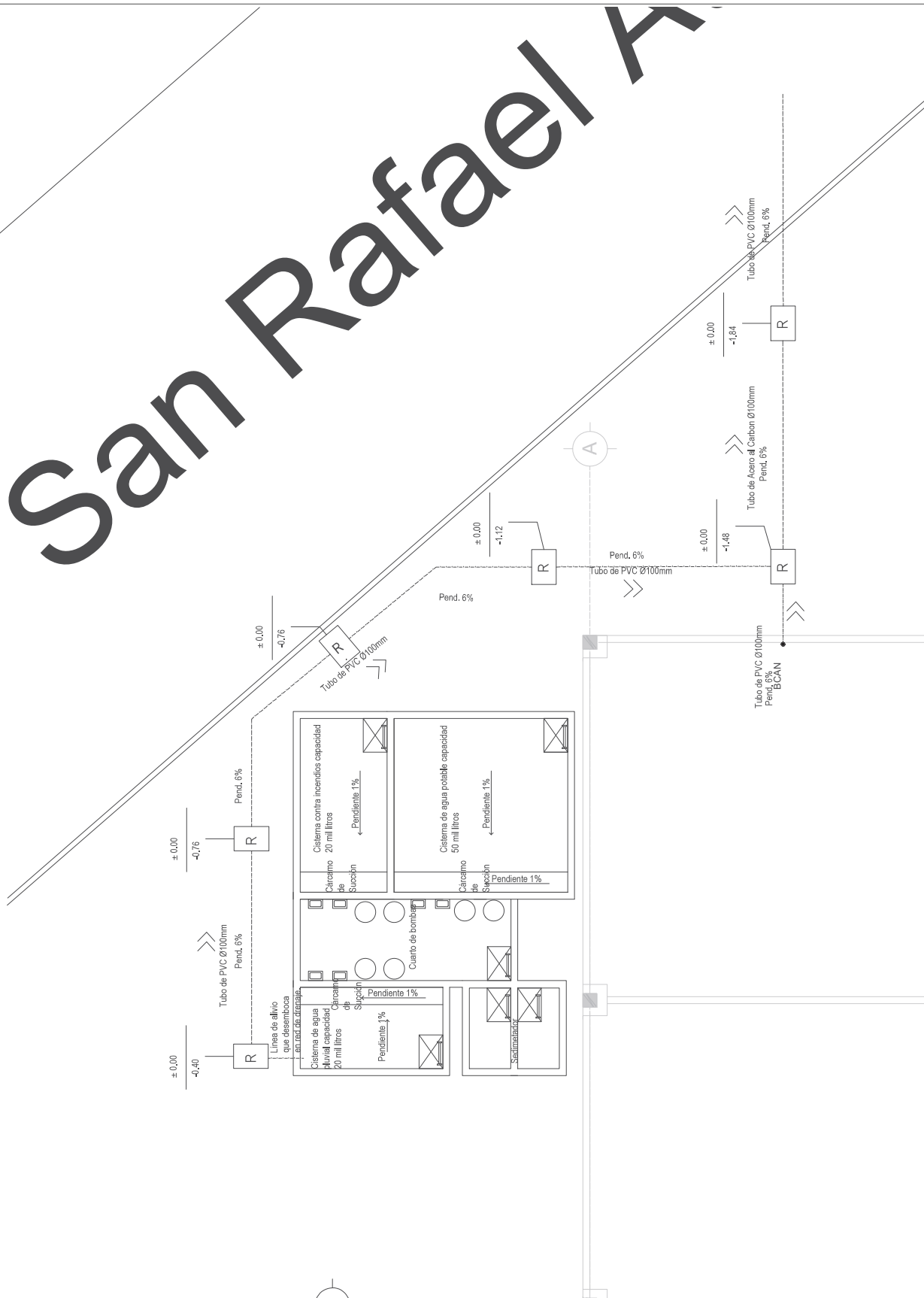
PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA

Esca: 1:50
Cotas en: Metros
Clave/Plano: PC-S

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



Escuela de Nivel Medio Superior en Tlahuac



Ubicación:



Simbología:

- Registro
- Llave de nariz
- Medidor
- Llave de paso
- BCAN Baja Columna de Aguas Negras

Contenido:

PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA BAJA

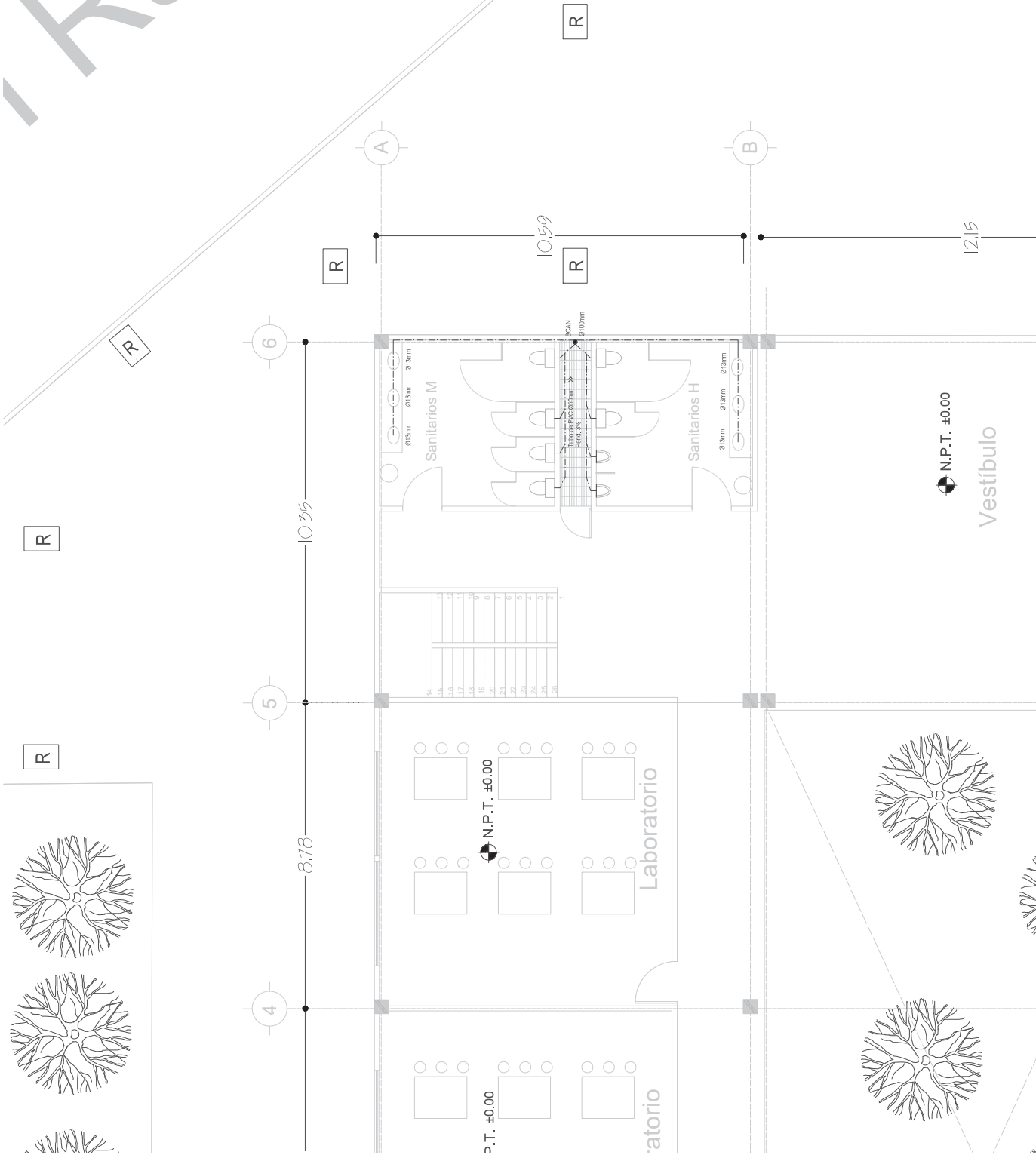
Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:50	Metros	PB-S

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017

Rafa



Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuac



Ubicación:



Simbología:

- Registro
- Llave de nariz
- Medidor
- Llave de paso
- BCAN Baja Columna de Aguas Negras

Contenido:

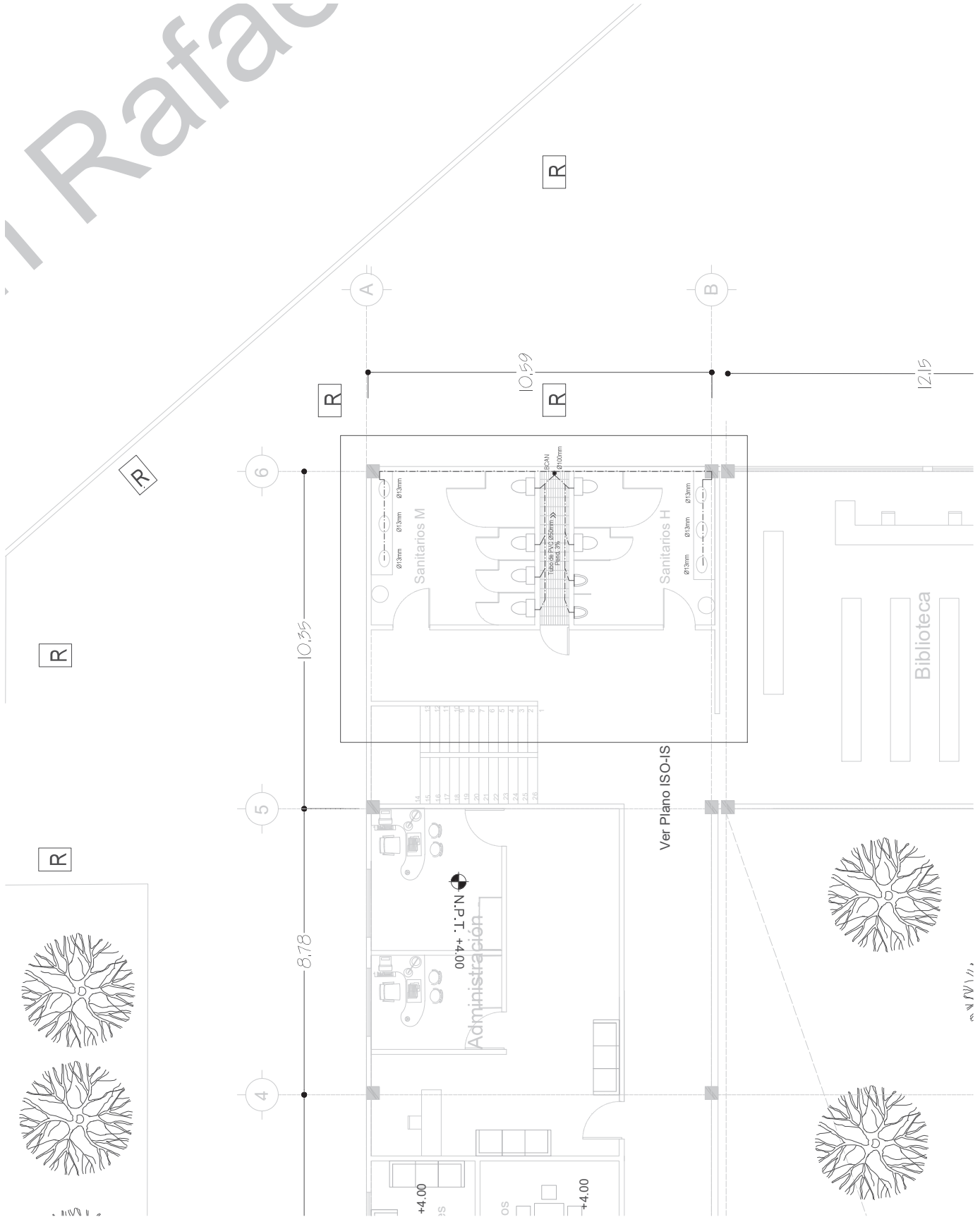
PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA ALTA

Escales:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:50	Metros	PA-S

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuac



Ubicación:



Simbología:

Llave de nariz

Medidor

Llave de paso

SCAF Sube Columna de Agua Fría

BCAF Baja Columna de Agua Fría

Contenido:

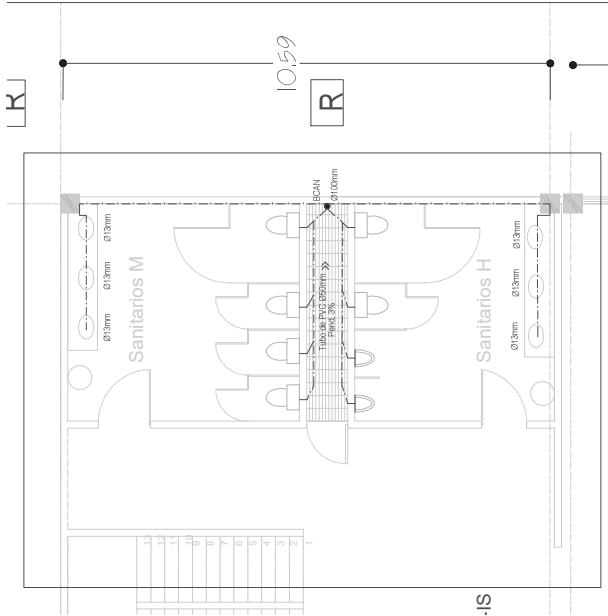
ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN SANITARIA

Escales:	Cotas en:	Clave/Plano:	ISO-IS
1:25	Metros		

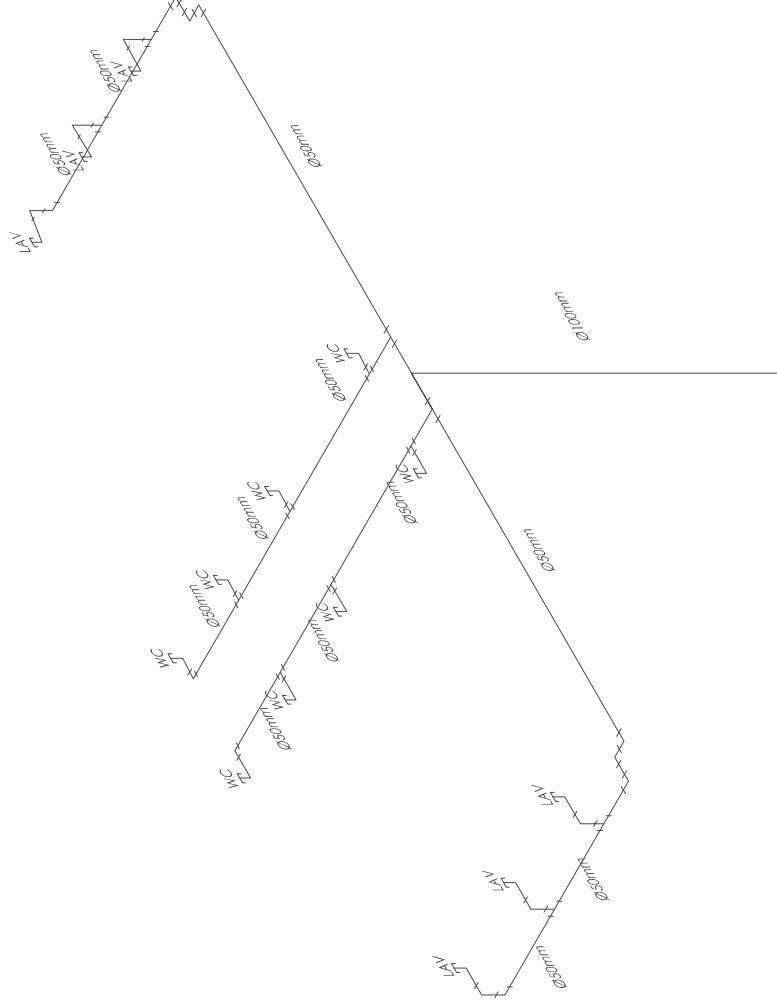
ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



ESC: 1:50



Memoria Descriptiva Eléctrica

La acometida eléctrica que dará suministro eléctrico al proyecto, será tomada de la Calle San Rafael Atlixco, de un Poste de CFE, de ahí pasarán a una mufa, al interior del predio del proyecto, posterior a eso pasarán al Nicho de Medición, de ahí mediante tubos subterráneos de PVC, los cables suministradores llegarán a un registro de concreto antes de llegar al interruptor secundario, de aquí pasaran a un transformador, para llegar en tensión adecuada al tablero general de donde saldrán hacia los tableros derivados.

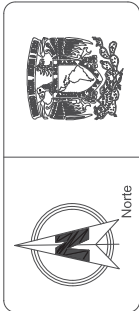
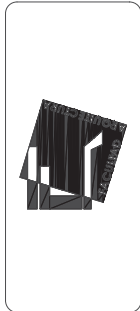
Los tableros derivados se encuentran distribuidos de la siguiente manera, en planta baja hay tres, uno suministra energía a toda la zona norte del proyecto, otro a la zona sur, y el último brinda servicio a la cafetería del proyecto. En planta alta hay dos tableros únicamente, al igual que en planta baja, uno de estos tableros brinda servicio a la zona norte del inmueble y el otro a la zona sur. Finalmente a nivel subterráneo, en el cuarto de bombas, se encuentra el último tablero derivado, que alimenta a las bombas de agua que ahí se encuentran.

Respecto al alumbrado exterior, este será mediante luminarias que cuentan con celdas fotovoltaicas y que no requieren de alimentación eléctrica proveniente de algún tablero derivado, éstas se activarán automáticamente al detectar que hay falta de iluminación en el área,

Listado de Planos

CLAVE	CONTENIDO
RG-EL	Redes Generales
PC-F	Plano de Instalación Eléctrico de Fuerza
DTL-Ele.	Detalle de Nicho de Medición
PC-CE	Planta de Instalación Eléctrica Cuarto Eléctrico
PB-EL	Planta Baja Inst. Eléctrica Luminarias
PA-EL	Planta Alta Inst. Eléctrica Luminarias
PB-EC	Planta Baja Inst. Eléctrica Contactos
PA-EC	Planta Alta Inst. Eléctrica Contactos
PC-IE	Plano de Inst. Eléctrica de Cuarto de Bombas
C.Carg.-Elec.	Cuadro de Cargas
Diag. Unif.	Diagrama Unifilar

Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuac



Ubicación:



SIMBOLOGÍA

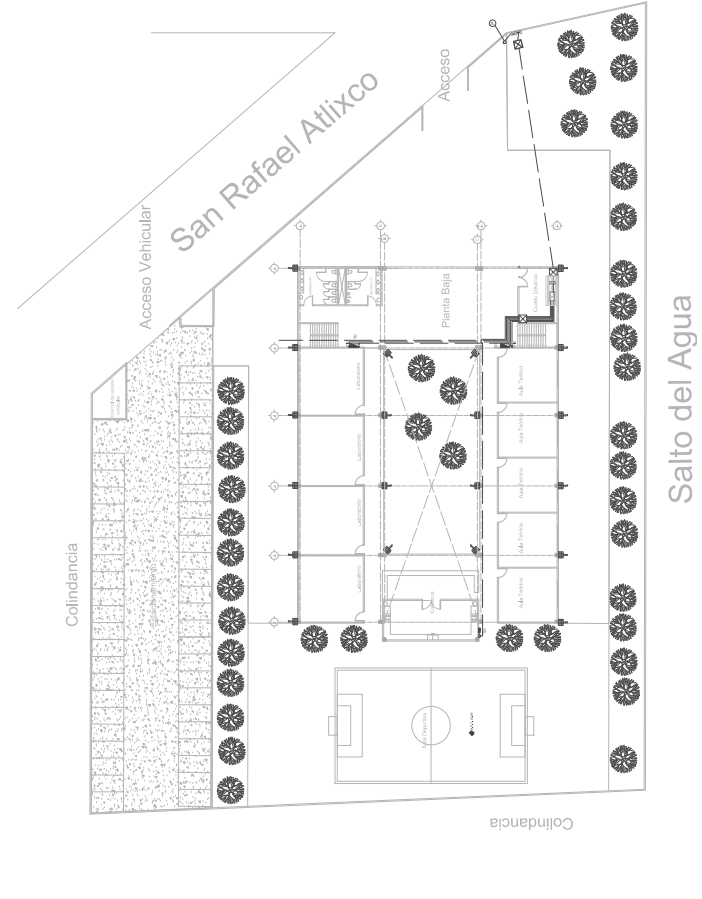
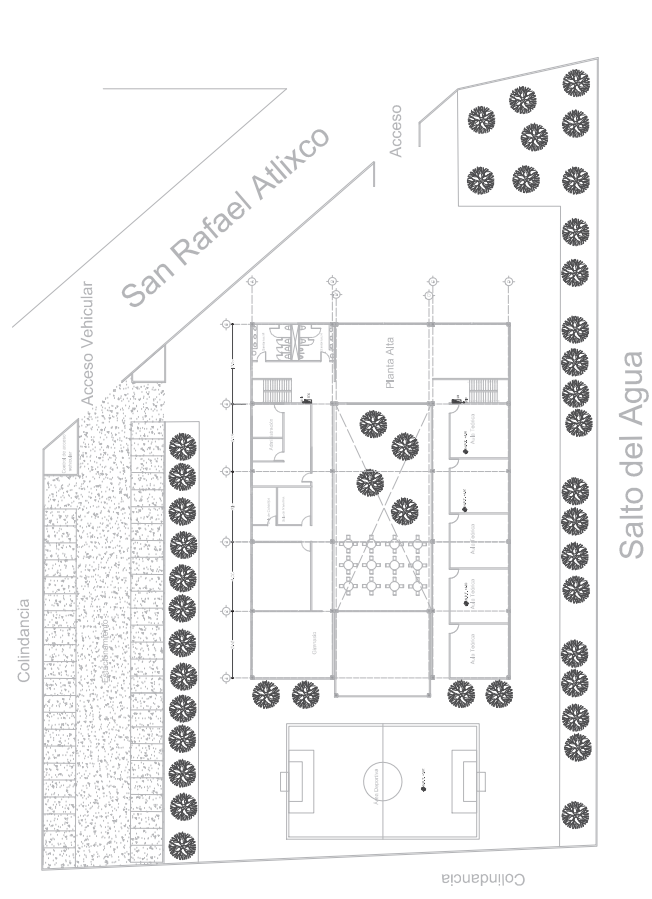
- Parcela de terreno
- Parcela de terreno con loteo
- Parcela de terreno con loteo y servicios
- Parcela de terreno con loteo, servicios y agua
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua y drenaje
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje y electricidad
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje, electricidad y gas
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje, electricidad, gas y telecomunicaciones
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje, electricidad, gas, telecomunicaciones y saneamiento
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje, electricidad, gas, telecomunicaciones y saneamiento (con agua potable)
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje, electricidad, gas, telecomunicaciones y saneamiento (con agua potable y alcantarillado)
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje, electricidad, gas, telecomunicaciones y saneamiento (con agua potable, alcantarillado y drenaje pluvial)
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje, electricidad, gas, telecomunicaciones y saneamiento (con agua potable, alcantarillado, drenaje pluvial y drenaje sanitario)
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje, electricidad, gas, telecomunicaciones y saneamiento (con agua potable, alcantarillado, drenaje pluvial, drenaje sanitario y drenaje de aguas grises)
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje, electricidad, gas, telecomunicaciones y saneamiento (con agua potable, alcantarillado, drenaje pluvial, drenaje sanitario, drenaje de aguas grises y drenaje de aguas pluviales)
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje, electricidad, gas, telecomunicaciones y saneamiento (con agua potable, alcantarillado, drenaje pluvial, drenaje sanitario, drenaje de aguas grises, drenaje de aguas pluviales y drenaje de aguas de lluvia)
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje, electricidad, gas, telecomunicaciones y saneamiento (con agua potable, alcantarillado, drenaje pluvial, drenaje sanitario, drenaje de aguas grises, drenaje de aguas pluviales, drenaje de aguas de lluvia y drenaje de aguas de riego)
- Parcela de terreno con loteo, servicios, agua, drenaje, electricidad, gas, telecomunicaciones y saneamiento (con agua potable, alcantarillado, drenaje pluvial, drenaje sanitario, drenaje de aguas grises, drenaje de aguas pluviales, drenaje de aguas de lluvia, drenaje de aguas de riego y drenaje de aguas de inundación)

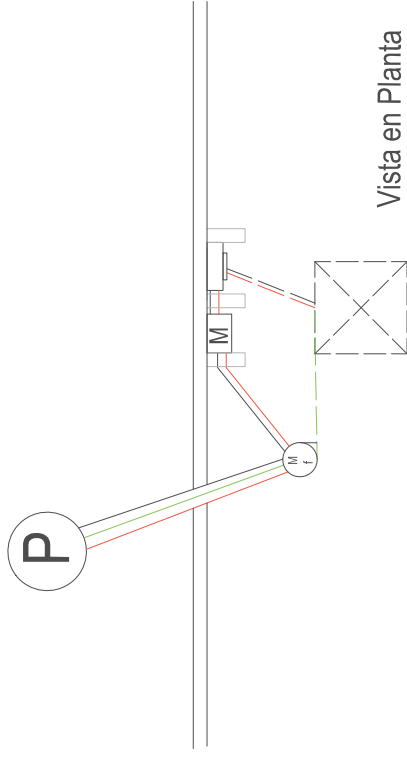
Contenido:

REDES GENERALES

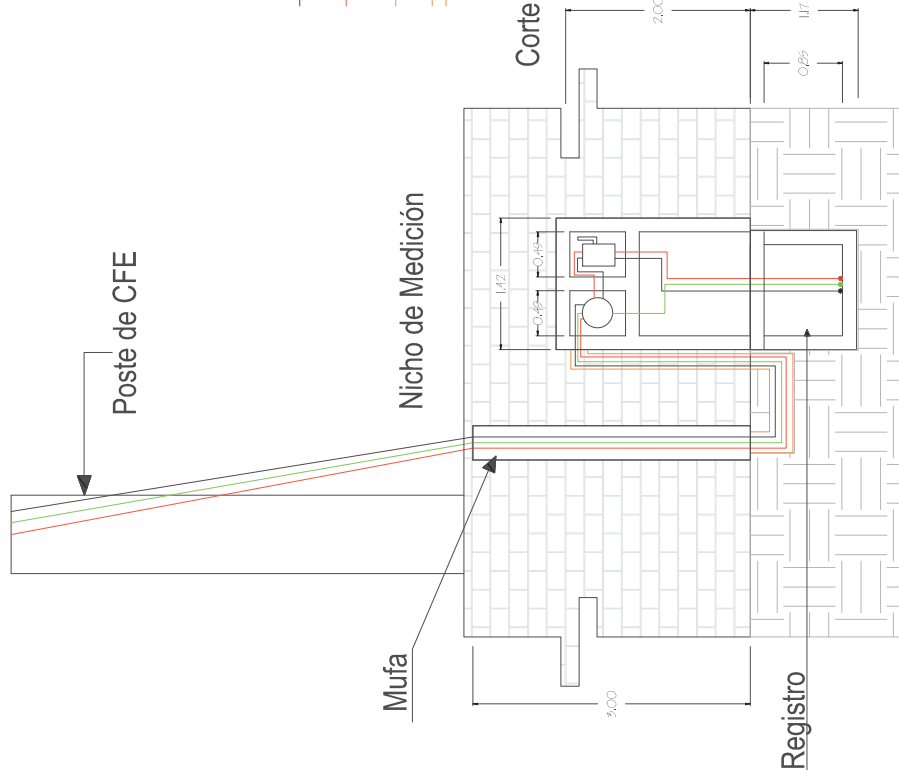
Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:300	Metros	RG-EL

ALUMNO:
Zamora Franco Ernesto de Jesús
20/JUNIO/2017





- Medidor
- Interruptor
- Cable de Cobre de 8 AWG Fase 1
- Cable de Cobre de 8 AWG Fase 2
- Cable Neutro Aterrizado
- Tubo Conduit



Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuc



Ubicación:



SIMBOLOGÍA

- Línea aérea de alta tensión
- Línea aérea de media tensión
- Línea aérea de baja tensión
- Interruptor
- Luz pública
- Arreglo de cables
- Tablero General
- Cable
- Medidor
- Contorno
- Regleta
- Cable de tierra
- Alfiler
- Alfiler de tierra
- Alfiler de agua
- Alfiler de gas
- Alfiler de electricidad
- Alfiler de agua fría
- Alfiler de agua caliente
- Alfiler de gas
- Alfiler de electricidad
- Alfiler de agua fría
- Alfiler de agua caliente

Contenido:

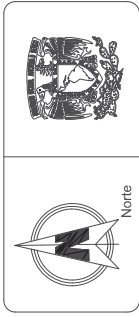
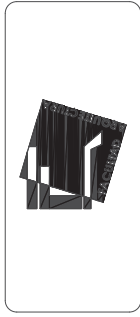
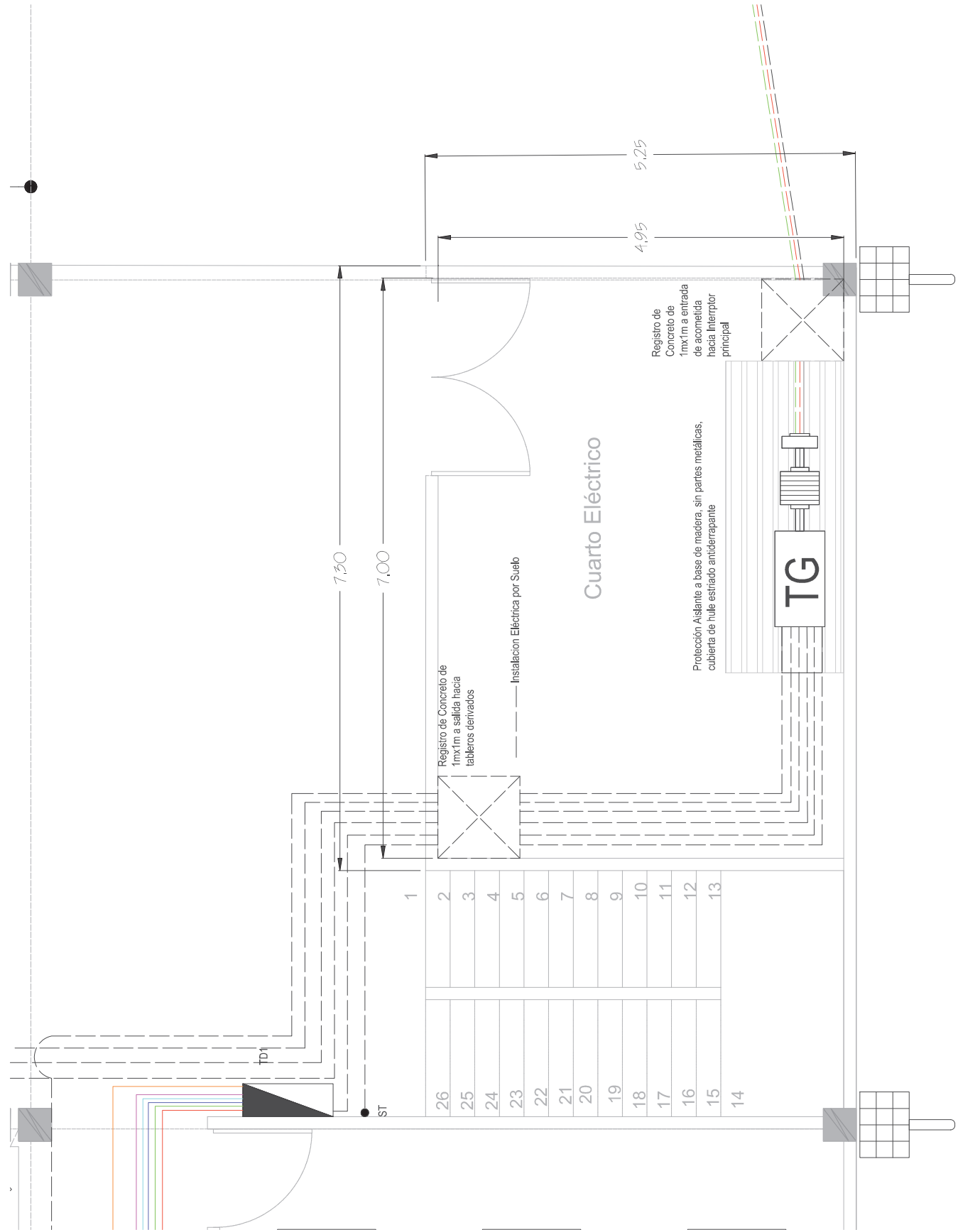
DETALLE DE NICHOS DE MEDICIÓN

Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:25	Metros	DTL-Ele.

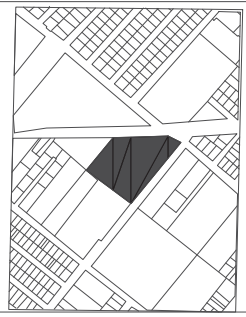
ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017



Ubicación:



SIMBOLOGÍA

- Tráfico de cables
- Cableado de instalación
- STIE
- Tablero
- Interruptor
- Conector
- Conector
- Conector
- Conector
- Conector
- Conector
- Conector

Contenido:
PLANO DE INSTALACION ELECTRICA CUARTO ELECTRICO
Escala: 1:20
Coías en: Clave/Plano:
Metros PC-CE

ALUMNO:
 Zamora Franco Ernesto de Jesús
 20/JUNIO/2017

Colindancia



Salto del Agua

Colindancia

Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuac



Ubicación:



Simbología

- Muro
- Puerta
- Ventana
- Escalera
- Tomacorriente
- Interruptor
- Lámpara
- Alarmas
- Extintores
- Puerta a prueba de fuego
- Hidrante
- Campana
- Panel de control
- Campana
- Panel de control
- Campana
- Panel de control

Contenido:

PLANO DE INSTALACION ELECTRICA LUMINARIAS PB		
Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:150	Metros	PB-EL

ALUMNO:

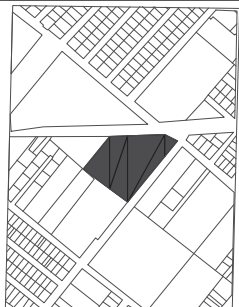
Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017

Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhucac



Ubicación:



SIMBOLOGÍA

- Luminarias tipo tubo fluorescente, modelo: FC-5000, marca: Trosco, Ltd.
- Luminarias tipo tubo fluorescente, modelo: FC-5000S, marca: Trosco, Ltd.
- Avanzador sensorial, sensor: Trosco, Ltd.
- Talleres General
- Control programable de tensión
- Voltaje nominal: 120 v. ac. 60 Hz.
- Transformador
- Sub Est. Tensión en transformador eléctrica
- Receptor
- Medidor
- Contorno
- Regimen
- Luminarias de emergencia

Contenido:

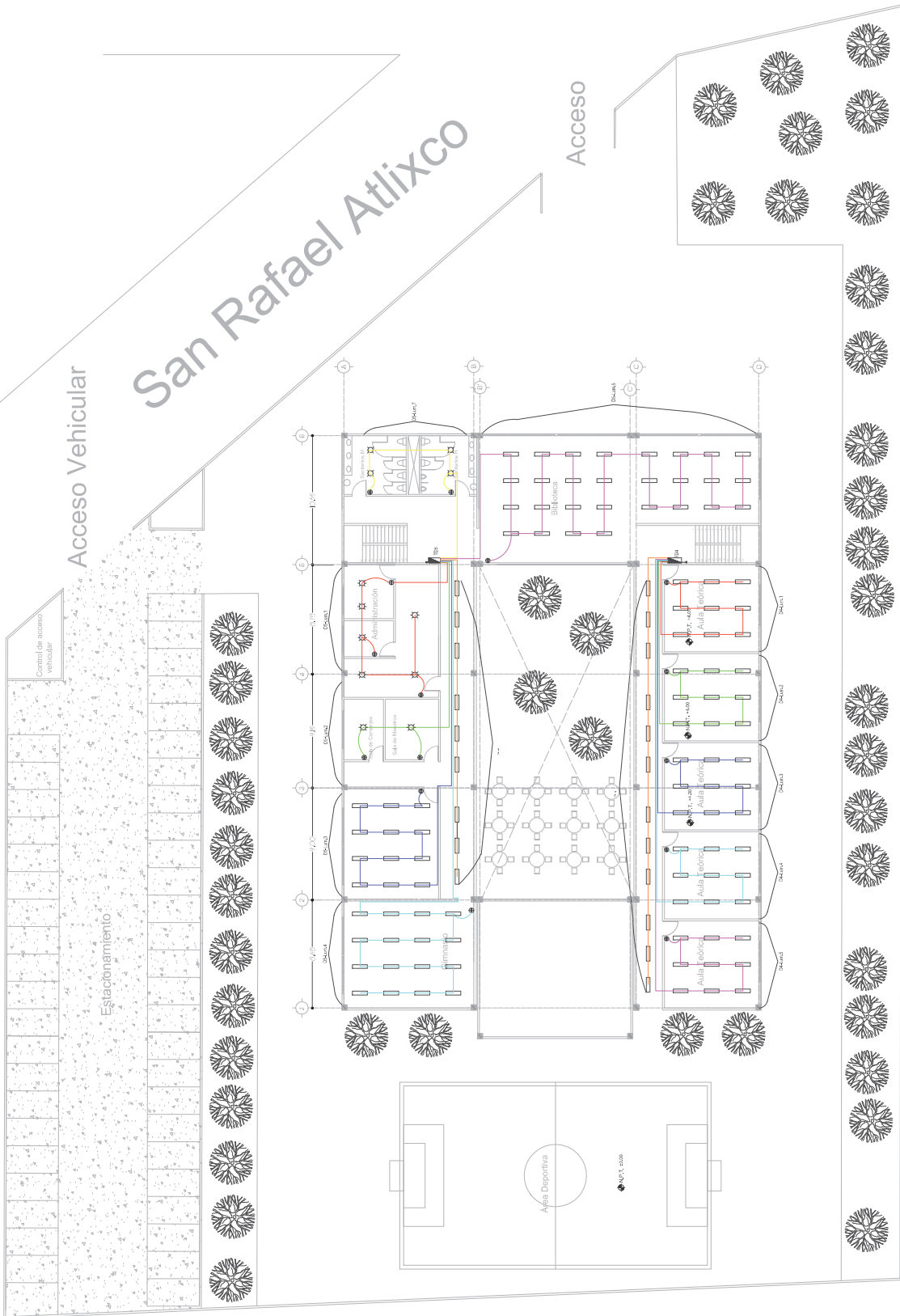
PLANO DE INSTALACION ELÉCTRICA LUMINARIAS PA		
Escala:	Cotas en:	Clave/Plano:
1:150	Metros	PA-EL

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017

Colindancia



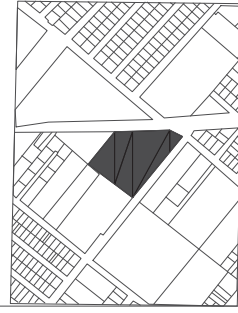
Salto del Agua

Colindancia

Escuela de Nivel
Medio Superior en
Tiáhuac



Ubicación:



Simbología

- Tráfico Vehículo
- STIE
- Eléctrico
- Intemperio
- Medidor
- Contacto
- Región
- Luz de Emergencia
- Acceso a la Fuente
- Ubicación para las instalaciones modelo
- Ubicación para las instalaciones modelo PS-2000, marca Triunfo Luz
- Ubicación para las instalaciones modelo PS-2000, marca Triunfo Luz
- Asignar ancho de banda Triunfo Luz
- Reducción de ruido
- Control y monitoreo de tráfico
- Acceso a la Fuente

Contenido:

PLANO DE INSTALACION ELECTRICA CONTACTOS PE

Escala: 1:150

Clave/Plano: PB-EC

Metros

ALUMNO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

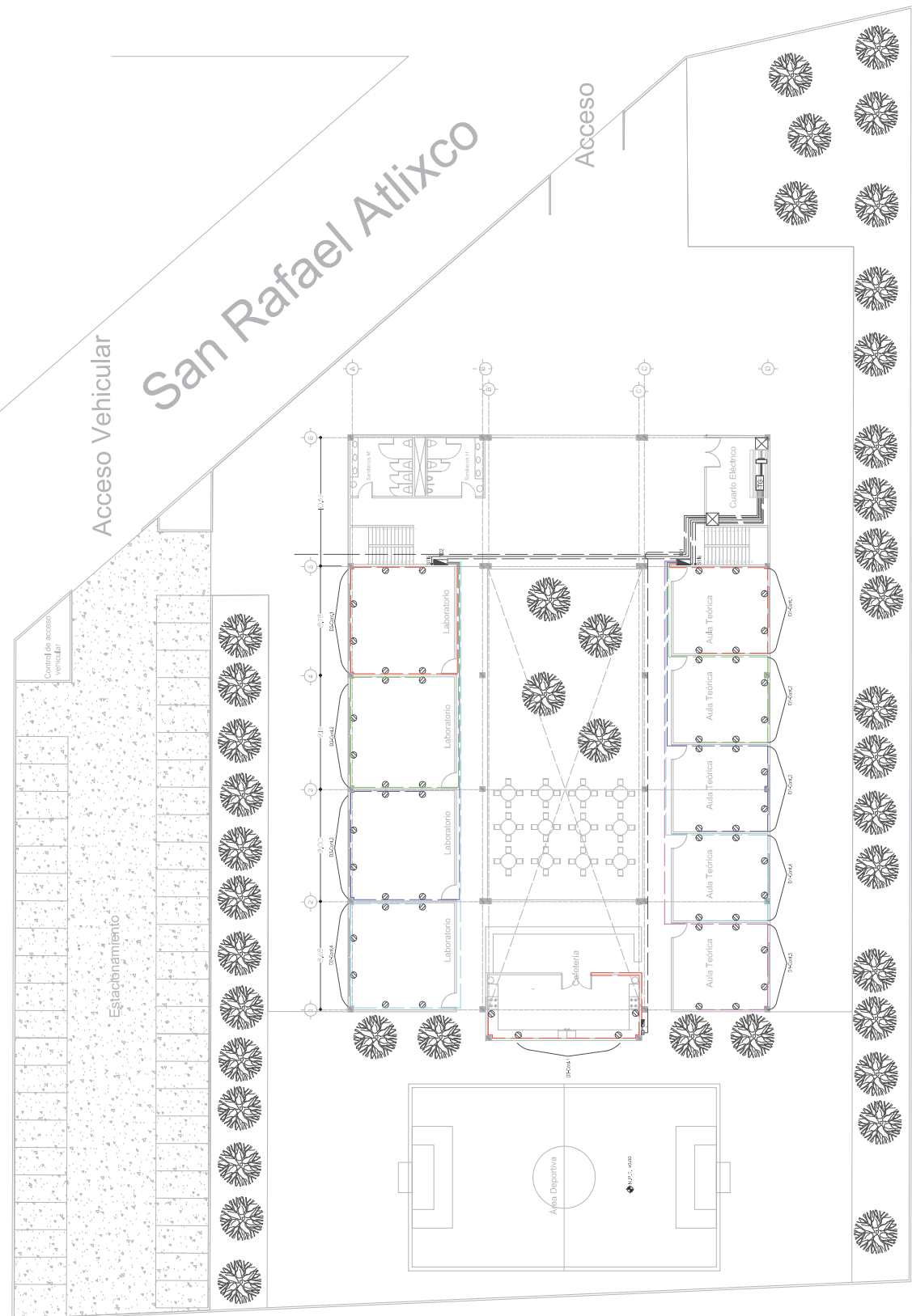
20/JUNIO/2017

Colindancia

Acceso Vehicular

San Rafael Atlixco

Acceso



Salto del Agua

Escuela de Nivel Medio Superior en Tláhuac



Norte

Ubicación:



SIMBOLOGÍA

- Equipo eléctrico
- Panel eléctrico
- Gabinete eléctrico
- Medidor
- Interruptor
- Toma de corriente
- Conduit
- Cable
- Ducto
- Bandeja
- Raceway
- Busbar
- Bloque de terminales
- Caja de empalme
- Símbolo de tierra
- Puntal de tierra

Contenido:

PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUARTO DE BOMBAS

Escala:

1:50

Coias en:

Metros

Clave/Plano:

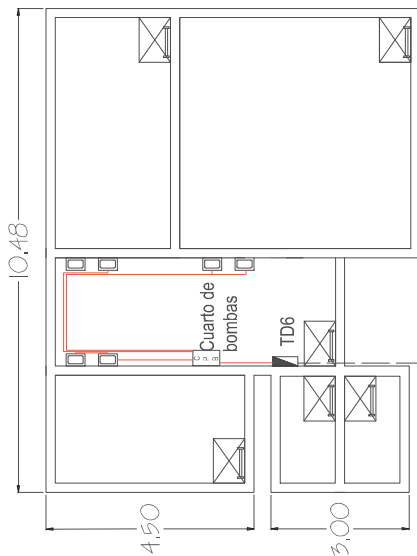
PC-IE

ALUMINO:

Zamora Franco Ernesto de Jesús

20/JUNIO/2017

San Ra



4

9.15

A

10.59

B

D-65

D-65

D-90

D-90

CT

CT

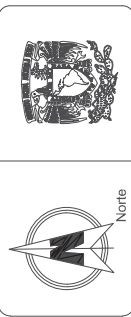
D-90

D-90

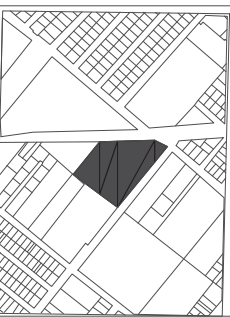
0

0

Escuela de Nivel Medio Superior en Tlāhuac



Ubicación:



- SIMBOLOGÍA**
- Línea de tipo tubo Bovertonne modificado
 - Línea de tipo tubo Bovertonne modificado 1/2" x 1/2" acero inoxidable
 - Línea de tipo tubo Bovertonne modificado 1/2" x 1/2" acero inoxidable
 - Arreglos de cables: Arreglos "T" y "U"
 - Tablero General
 - Conmutador general de potencia
 - Material de tipo "P" o "F"
 - Tablero Derivado
 - STE (Sistema de Tuberías de Instalación Eléctrica)
 - Interruptor
 - Medidor
 - Contorno
 - Registro
 - Luminaria Baja
 - Material de tipo "P" o "F"

Contenido:
DETALLE DE NICHOS DE MEDICIÓN
Escala: 1:25
Cotas en: Metros
Clave/Plano: DTL-Ele.

ALUMNO:
Zamora Franco Ernesto de Jesús
20/JUNIO/2017

Tablero General Interruptor principal 2 fases, 3 hilos, 220 / 127 V.c.a., 60Hz., Interruptor principal de 3p - 100amp



Interrupor principal de 3 fases, 4 hilos, 220 / 127 V.c.a., 60Hz., Interruptor principal de 3p-50amp.

Fase	1	2	3	4
Nombre	ABT-Tonos	ABT-Tonos	ABT-Tonos	ABT-Tonos
Capacidad	50A	50A	50A	50A
Comentarios	2102-1114	2102-1114	2102-1114	2102-1114

Interrupor principal de 3 fases, 4 hilos, 220 / 127 V.c.a., 60Hz., Interruptor principal de 3p-50amp.

Fase	1	2	3	4
Nombre	ABT-Tonos	ABT-Tonos	ABT-Tonos	ABT-Tonos
Capacidad	50A	50A	50A	50A
Comentarios	2102-1114	2102-1114	2102-1114	2102-1114

Interrupor principal de 2 fases, 3 hilos, 220 / 127 V.c.a., 60Hz., Interruptor principal de 3p - 30amp

Fase	1	2	3
Nombre	ABT-Tonos	ABT-Tonos	ABT-Tonos
Capacidad	30A	30A	30A
Comentarios	2102-1114	2102-1114	2102-1114

Interrupor principal de 3 fases, 4 hilos, 220 / 127 V.c.a., 60Hz., Interruptor principal de 3p-50amp.

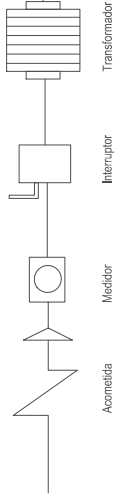
Fase	1	2	3	4
Nombre	ABT-Tonos	ABT-Tonos	ABT-Tonos	ABT-Tonos
Capacidad	50A	50A	50A	50A
Comentarios	2102-1114	2102-1114	2102-1114	2102-1114

Interrupor principal de 3 fases, 4 hilos, 220 / 127 V.c.a., 60Hz., Interruptor principal de 3p-50amp.

Fase	1	2	3	4
Nombre	ABT-Tonos	ABT-Tonos	ABT-Tonos	ABT-Tonos
Capacidad	50A	50A	50A	50A
Comentarios	2102-1114	2102-1114	2102-1114	2102-1114

Interrupor principal de 2 fases, 3 hilos, 220 / 127 V.c.a., 60Hz., Interruptor principal de 3p-30amp.

Fase	1	2	3
Nombre	ABT-Tonos	ABT-Tonos	ABT-Tonos
Capacidad	30A	30A	30A
Comentarios	2102-1114	2102-1114	2102-1114



Acomoda Medidor Interruptor Transformador

Costos paramétricos

DETERMINACIÓN DE LOS HONORARIOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Arancel unico de Honorarios Profesionales "Colegio de Arquitectos de la Ciudad de Mexico A.C."

Los honorarios "H" del proyecto arquitectónico para edificios, se obtendrán en función de la totalidad de la superficie construida y del costo unitario estimado para la construcción, con arreglo a la siguiente fórmula:

$$H = ((SC)(E)(I) / 100) (K)$$

H	Importe de los honorarios en moneda nacional.
S	Superficie total por construir en metros cuadrados.
C	Costo unitario estimado para la construcción en \$ / m2.
SC	Costo de la Obra Estimado con base en el análisis superficies y análisis de precios unitarios representativos
F	Factor para la superficie por construir.
I	Factor inflacionario, acumulado a la fecha de contratación, reportado por el Banco de México cuyo valor mínimo no podrá ser menor de 1 (uno).
K	Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos del encargo contratado.

SUSTITUCIÓN:

CALCULO DE SC		CANTIDAD	COSTO	SUBTOTAL
		m2	PARAMÉTRICO**	
	Subestructura (Cimentación) =	1,256.00	\$16,168.00	\$20,307,008.00
	Superestructura (Escuela de Nivel Medio Superior) =	3,587.00	\$6,867.00	\$24,631,929.00
	Obra Exterior (Estacionamiento y Jardín) =	1,287.00	\$690.00	\$888,030.00
	Total =	6,130.00		\$45,826,967.00
SC	\$45,826,967.00			
F	1.06	VER ANEXO 2		**FUENTE:
I	1			CAMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA
K	6.196	VER ANEXO 3		DE LA CONSTRUCCIÓN (DICIEMBRE 2016)

"H" ES IGUAL A:

				SC	\$45,826,967.00
			por	F	1.06
			por	I	1.00
				subtotal	\$ 48,576,585.02
			entre	100	\$ 485,765.85
			por	K	6.20
			importe	H	\$ 3,009,805.21

Anexo 1

Proyecto:	Ubicación:
Escuela de Nivel Medio Superior	Tláhuac

TABLA PARA DETERMINAR EL FACTOR DE SUPERFICIE "F"

S.O. (M2)	F.0	d.0	D	Parametro			Variable de superficie	F.0
Hasta 40	2.25	3.33	1,000	De	41 a	99	41	2.25
100	2.05	1.90	1,000	De	101 a	199	101	2.05
200	1.86	1.60	1,000	De	201 a	299	201	1.86
300	1.70	1.60	1,000	De	301 a	399	301	1.70
400	1.54	2.17	10,000	De	401 a	999	401	1.54
1,000	1.41	1.30	10,000	De	1,001 a	1,999	1,001	1.41
2,000	1.28	1.10	10,000	De	2,001 a	2,999	2,001	1.28
3,000	1.17	1.10	10,000	De	3,001 a	3,999	3,001	1.17
4,000	1.06	1.50	100,000	De	4,001 a	9,999	4,001	1.06
10,000	0.97	0.80	100,000	De	10,001 a	19,999	10,001	0.97
20,000	0.88	0.80	100,000	De	20,001 a	29,999	20,001	0.88
30,000	0.80	0.70	100,000	De	30,001 a	39,999	30,001	0.80
40,000	0.73	1.17	1,000,000	De	40,001 a	99,999	40,001	0.73
100,000	0.66	0.60	1,000,000	De	100,001 a	199,999	100,001	0.66
200,000	0.60	0.50	1,000,000	De	200,001 a	299,999	200,001	0.60
300,000	0.55	0.50	1,000,000	De	300,001 a	399,000	300,001	0.55
400,000 o mas	0.50	0.07	1,000,000	De	400,001 o mas		400,001	0.50

ANEXO 2

Proyecto:	Ubicación:
Escuela de Nivel Medio Superior	Tláhuac

FACTOR "K" CORRESPONDIENTE A CADA UNO DE LOS COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS DEL ENCARGO CONTRATADO

		FACTOR POSIBLE	%	FACTOR APLICABLE
FF	Funcional y Forma	4.000	100%	4.0000
CE	Cimentacion y Estructura	0.885	100%	0.8850
	Electromecánicos Básicos			
AD	Alimentaciones y Desagües	0.348	100%	0.3480
PI	Protección para Incendio	0.241	100%	0.2410
AF	Alumbrado y Fuerza	0.722	100%	0.7220
		7.644		6.1960

Proyecto: **Escuela de Nivel Medio Superior** Ubicación: **Tláhuac**

ESTIMADO TOTAL DEL COSTO DE LA OBRA

	SUPERFICIE	COSTO / M2		
IMPORTE DEL COSTO DEL TERRENO	3,587.00	\$ 6,867.00 **	\$	24,631,929.00
IMPORTE DE LA OBRA A PRECIO ALZADO			\$	45,826,967.00
IMPORTE DEL PROYECTO EJECUTIVO INTEGRAL			\$	3,009,805.21
IMPORTE DE LICENCIAS Y PERMISOS	5.00%	del costo de la obra	\$	2,291,348.35

** FUENTE: METROS CUBICOS . COM

Subtotal sin I.V.A.	\$	75,760,049.56
I.V.A. 16%	\$	12,121,607.93
Total con I.V.A.	\$	87,881,657.49

Conclusión

En conclusión, de llegar a realizarse este tema de tesis aquí propuesto, se daría solución a uno de los problemas que más afligen a la sociedad mexicana en general y a la población juvenil de la delegación Tláhuac en particular, la cual es la falta de oportunidades en educación nivel medio superior. La propuesta surgió basándome en lo que el Programa de Delegacional de Desarrollo Urbano de la demarcación, se indica que uno de los principales temas a tratar y desarrollar es el de la educación.

La delegación presenta un gran déficit de escuelas, principalmente de nivel medio superior, la mayoría de las opciones con las que cuentan los jóvenes egresados cuentan son de paga, por desgracia la gran mayoría de la población que habita esta zona no cuenta, con los recursos financieros necesarios para mandar a dichas instituciones a sus hijos.

Bibliografía

- Programa Delegacional de Desarrollo Urbano
- Reglamento de Construcción del Distrito Federal
- Sitio web del INEGI
- Sitio web del INIFED
- Sitio web de SEDUVI