

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN



BIBLIOTECA PÚBLICA

NICOLÁS ROMERO.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA:

ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA

ASESOR: DRA. MARÍA TERESA ZARATE RAMÍREZ

SANTA CRUZ ACATLÁN, ESTADO DE MÉXICO



MARZO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A MI MADRE.

Por ser un ejemplo de lucha ante la vida, y mostrarme que sin importar los golpes que da la vida siempre hay que levantarse y enfrentarlos. Tus esfuerzos son impresionantes y tu amor por mi invaluable. Me has proporcionado todo y cada cosa que he necesitado. Tus enseñanzas las aplico cada día; de verdad tengo mucho por agradecerte. Te doy las gracias madre y este logro no solo es mío si no también tuyo. Mil gracias.

A MI PADRE.

Aun que ya no estas con nosotros se que estarías orgulloso de este logro. Gracias por mostrarme el camino de la rectitud, por tus consejos, por ser un ejemplo para mi. Por los momentos felices que pasamos juntos, por ser tan alegre y alegrarme los días en que lo necesite. Te doy las gracias padre.

A MI HERMANO.

Por ser mi apoyo, por tus palabras de animo en los momentos difíciles, por estar ahí cuando te necesite, por tus buenos consejos y los años juntos. Gracias.

A MI ESPOSA.

Por tu paciencia y comprensión, hoy alcanzo un triunfo mas en mi vida, no fue sencillo culminar este proyecto, sin embargo siempre me apoyaste incondicionalmente, por no dejarme renunciar en la realización de este trabajo, por ser mi amiga, mi cómplice y la madre de mis hijos. Gracias.



AGRADECIMIENTOS

A MI HIJOS.

Leonardo e Ixchel por ser el motor y el motivo para concluir este trabajo.

A LA DRA. MARIA TERESA ZARATE R.

Por su paciencia, conocimiento, experiencia, orientación y apoyo en la realización de este trabajo. Gracias.

A MIS SINODOS.

Arq. Alberto Campos Tenorio

Arq. Jorge García Espinosa

Arq. Juan Luis Rodríguez Parga

Arq. Ramón Guillermo Gómez Luna

Por el tiempo que dedicaron a este trabajo, por su experiencia y conocimiento. Gracias

		Pag.
1	Introducción.	 10
 MARCO TEÓRICO E HISTÓRICO		
2	Marco Histórico.	 16
	Estilo de Barragán aplicado al proyecto.	 21
	Ecotecnias aplicadas al proyecto.	 22

MARCO GEOGRÁFICO-CONTEXTUAL

3

Localización del área de estudio.	.....	Pag. 25
Análisis Medio físico natural.	.....	26
Aspectos demográfico y socio-económicos.	.....	30
Aspectos urbanos.	.....	34

MARCO NORMATIVO

4

Ley General de Bibliotecas	.....	Pag. 38
Reglamento de Construcción del DF. Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico.	.....	38
Normas SEDESOL	.....	43

5

METODOLOGÍA DEL DISEÑO

Pag.

Análisis de Casos Análogos.	.....	47
Programas de Necesidades.	.....	53
Programa Arquitectónico.	.....	56
Análisis de Áreas.	.....	58
Matrices de Relación.	.....	60
Diagrama General.	.....	63

6

ANTEPROYECTO

Conceptualización.

..... 65

7

PROYECTO ARQUITECTONICO

Planos Arquitectónicos

..... 69

Perspectivas (Renders)

..... 82

8

PROYECTO ESTRUCTURAL

Calculo Estructural.

..... 86

Planos Estructurales

..... 124



9	PROYECTO ELÉCTRICO	Pag.
	Calculo Eléctrico.	 133
	Planos Eléctricos	 146
10	PROYECTO HIDRO-SANITARIO	
	Calculo Hidro-Sanitario.	 158
	Planos Hidráulicos	 173
	Planos Sanitarios	 177
11	PROYECTO PLUVIAL	
	Memoria Pluvial	 182
	Plano Pluvial	 189

PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Pag.

12

Planos de PCI

..... 191

PROYECTO DE ACABADOS

13

Propuesta de Acabados

..... 196

Planos de Acabados

..... 199

COSTOS

14

Costos y Calendario.

..... 206

CONCLUSIONES Y BIBLIOGRAFÍA

15

Conclusiones Generales.

..... 211

Fuentes de Consulta.

..... 212

La presente tesis tiene por objetivo elaborar el proyecto ejecutivo de una biblioteca pública en el municipio de Nicolás Romero; mediante el estudio del entorno urbano, los aspectos climáticos y la normatividad vigente.

Las fuentes de consulta provienen principalmente de páginas de internet, del plan de desarrollo urbano del municipio, el reglamento de construcciones del DF, las normas de la secretaria de desarrollo social (Sedesol) y la Enciclopedia de Arquitectura, Vol. 2 de Alfredo Plazola.

Esta tesis presenta los siguientes capítulos:

En el capítulo 1 se presenta el planteamiento del problema, la hipótesis, el objetivo general, los particulares, la importancia del proyecto, el impacto que tendrá; en lo ambiental, lo social, cultural y el urbano.

El marco histórico dando una breve reseña de la evolución de la biblioteca desde la época de Mesopotamia hasta la actualidad. Dando una breve explicación del porque se eligió el estilo del arquitecto Luis Barragán para aplicarlo al proyecto.

Y por se habla de las ecotecnias; que son, ventajas y desventajas y cuales se pueden aplicar al proyecto.

En el capítulo 2 se aborda el marco geográfico y contextual donde se hace un análisis del medio físico predominante en el municipio, una investigación demográfica y socio-económica y un estudio del entorno urbano.

En el capítulo 3 se aborda el aspecto normativo, haciendo un análisis de la ley general de bibliotecas; emitido por la Dirección Nacional de Bibliotecas, CONACULTA y el gobierno federal; el reglamento de construcciones del DF; Normas Técnicas Complementarias al Proyecto Arquitectónico; y la normatividad de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL).

En el capítulo 4 se realiza un análisis de edificios análogos, se genera programa de necesidades el cual nos lleva a un programa de necesidades que a su vez nos da las áreas requeridas para el proyecto; por lo que se genera un análisis de áreas.

Se realizan matrices de relación de cada área, obteniendo así un diagrama general el cual nos da una idea general de como tienen que estar los espacios en el conjunto arquitectónico.

En el capítulo 5 se presenta lo referente a la conceptualización del proyecto.

En el capítulo 6 se presenta el proyecto arquitectónico como tal; cortes, fachadas, plantas arquitectónicas particulares y de conjunto. Se presentan imágenes digitales del proyecto.

En el capítulo 7 se realiza el proyecto estructural; haciendo un análisis gravitacional y una revisión de los elementos estructurales (trabes, columnas y zapatas). Se presentan los planos estructurales.

En el capítulo 8 se realiza el proyecto eléctrico; haciendo un análisis de iluminación requerida por espacio en el programa Relux; se genera un cálculo de circuitos y uno del calibre de los cables. Se presentan los planos del proyecto eléctrico.

En el capítulo 9 se presenta el cálculo de la cisterna, de los diámetros para las instalaciones sanitaria e hidráulica. Se presentan los planos de ambas disciplinas.

En el capítulo 10 se hace un estudio de la precipitación pluvial en el municipio y se hace un cálculo para la captación de agua pluvial. Se presenta el plano de instalación pluvial.

En el capítulo 11 se presenta lo referente al proyecto de acabados. Se presentan planos de acabados.

En el capítulo 12 se presentan planos de protección contra incendios (PCI).

En el capítulo 13 se realiza un análisis general del costo del proyecto, se realiza un esquema de financiamiento y se hace una calendarización de los tiempos de construcción.

Por último se presenta la conclusión del proyecto y las fuentes de consulta utilizadas.

Las bibliotecas públicas en el municipio de Nicolás Romero han dejado de atender a importantes sectores de la comunidad, los cuales precisan de la información que esta plasmada en los libros.

La falta de divulgación y aprovechamiento de los mecanismos adecuados para promover los servicios que brinda la biblioteca, hizo que los usuarios potenciales no tuvieran el interés por los recursos y servicios que se ofrecen en estos espacios.

Otro problema que presentan las bibliotecas es que han aceptado solo atender a un único sector de la población, que es el de los estudiantes, sin buscar alternativas para atender a otros sectores de la población como: las amas de casa, jubilados, desempleados, trabajadores, entre otros, fomentando así el hábito de la lectura.

En el municipio existen tres bibliotecas que no cumplen con su papel pues no tienen los recursos suficientes; como lo son el acervo para todo nivel escolar y las malas condiciones en las que se encuentran sus instalaciones.

Los espacios existentes para bibliotecas en el municipio son adaptaciones de inmuebles que tenían otro fin, su carácter se asemeja más al de una escuela o una hacienda por lo que no son adecuados; ya que no cuentan con una adecuada iluminación, sus circulaciones son deficientes y tienen una mala ventilación; para llevar a cabo su función.

Por lo que se necesita un espacio que tenga el carácter y brinde adecuadamente los servicios que debería ofrecer una biblioteca.

La biblioteca puede definirse en dos sentidos:

La primera se define como cualquier colección organizada de libros y publicaciones en serie impresos u otros tipos de documentos gráficos o audiovisuales y virtuales disponibles para el préstamo o consulta.

La segunda se define como el organismo, o parte de él, cuya principal función consiste en construir bibliotecas, mantenerlas, actualizarlas y facilitar el uso de los documentos que precisen los usuarios para satisfacer sus necesidades de información, investigación, educativas o de esparcimiento, contando para ello con un personal especializado.

En la hipótesis del trabajo se pretende realizar una biblioteca pública que aproveche el medio físico de la región dando así buenas instalaciones; contando con iluminación, circulación y ventilación adecuadas, para que cualquier individuo, no importando sus condiciones educativas, culturales, económicas o físicas pueda obtener la información necesaria para el buen desarrollo de la actividad que realice.

El objetivo general es diseñar una biblioteca que cuente con los espacios necesarios y útiles que requiere esta comunidad, contando con un amplio acervo y áreas de lectura apropiadas que cuenten con una buena ventilación, iluminación y circulaciones adecuadas, para el usuario. De igual manera lograr que tenga el carácter de biblioteca además que sea estético y funcional.

Como objetivos particulares tenemos los siguientes:

-Examinar las teorías y tendencias arquitectónicas para incorporar elementos representativos en el proceso de diseño.

-Evaluar los indicadores del medio físico natural para que el proyecto sea sustentable y ecológico, adaptándose a las características del lugar.

-Analizar los indicadores demográficos y socio-económicos para determinar la población usuaria potencial y el perfil del usuario.

-Identificar los elementos del contexto urbano para que el proyecto no rompa con el entorno, sea accesible y cuente con los servicios básicos como agua potable, luz y drenaje.

-Considerar los reglamentos y normatividad vigentes para que el proyecto cumpla con los requerimientos mínimos.

-En lo arquitectónico se espera que el proyecto sea innovador utilizando las características del medio físico haciendo que este sea ecológico y sustentable , que tenga el carácter de una biblioteca, con formas interesantes y una adecuada solución.

- Realizar un análisis adecuado para determinar requerimientos y necesidades espaciales y funcionales.

- Generar un anteproyecto arquitectónico que satisfaga los requerimientos funcionales, espaciales, y estéticos para hacer un proyecto mas viable y que sea ecológico y sustentable.

- Desarrollar un proyecto ejecutivo que cumpla con las necesidades espaciales para tener buenas soluciones en cuanto a instalaciones hidro-sanitarias, estructuras y costos, generando memorias descriptivas de cada una.

La importancia de dicho proyecto se vera reflejado en el impacto ambiental; ya que seria mínimo pues se tratara de hacerlo ecológico y sustentable aprovechando las condiciones del lugar.

En lo social el impacto será posibilitar el desarrollo de los valores de participación y ciudadanía que propician que desde el conocimiento se abandone el papel de espectador para pasar a ser protagonista del desarrollo de la localidad.

En la parte de lo cultural no solo será organizando o promoviendo sino también colaborando en los diferentes acontecimientos de la vida cultural local: exposiciones, ferias del libro, conferencias, presentaciones de libros, asesoramiento a otras bibliotecas de centros docentes, publicaciones y concursos.

El impacto urbano de la biblioteca será el de generar un hito en la zona que servirá como punto de reunión y de localización.

Todo se lograra utilizando la metodología cuantitativa y cualitativa. Para el primer caso por que se hará un estudio estadístico de la población consultando datos de INEGI y la cartografía del lugar para llegar a tener el perfil de usuario potencial para el proyecto; y en el segundo porque se revisaran los aspectos físicos del lugar haciendo levantamientos en campo y además el análisis de algunos ejemplos análogos.

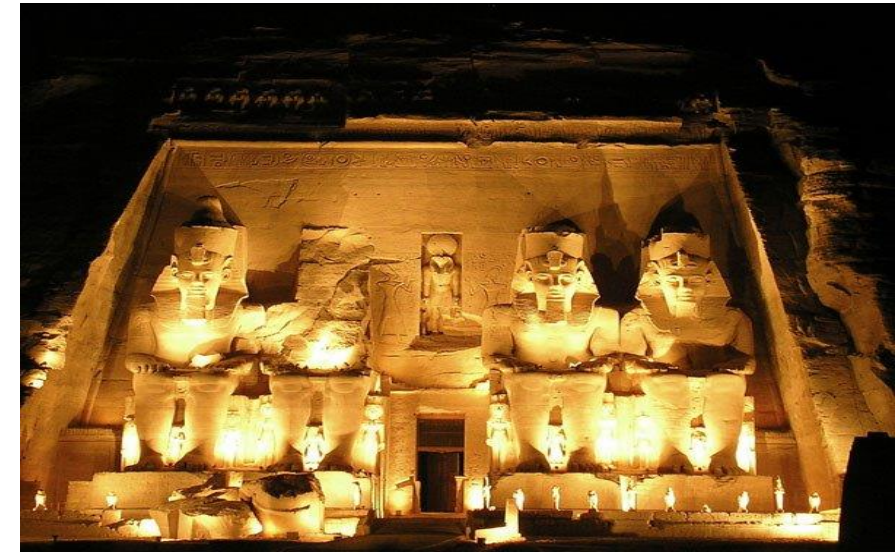
MARCO TEÓRICO E HISTÓRICO

Las bibliotecas como tal nacieron en los templos de las ciudades mesopotámicas, donde tuvieron en principio una función conservadora, de registro de hechos ligados a la actividad religiosa, política, económica y administrativa.

En el **Antiguo Egipto** existieron dos clases de instituciones: Casas de los Libros, que hacían las veces de archivos para la documentación administrativa y Casas de la Vida, que eran centros de estudios para los escribas y que poseyeron colecciones de las que se podía hacer copias.

En la **antigua Grecia** el libro y las bibliotecas alcanzaron un gran desarrollo. Las bibliotecas adoptaron formas que pueden considerarse como antecedentes de las actuales.

El periodo helenístico fue el del nacimiento de grandes bibliotecas legendarias, como la Biblioteca de Alejandría o la de Pérgamo, que se crearon con la voluntad de reunir todo el conocimiento social de su tiempo y ponerlo a disposición de los eruditos.



IMG1. Biblioteca de Ozymandias., Egipto.



IMG2. Biblioteca de Alejandría, Grecia.

En **Roma**, se fundó la primera biblioteca pública de la que hay constancia, por parte de Asinio Polión y existieron grandes bibliotecas como la Octaviana y Palatina, creadas por Augusto, y la Ulpia, del Emperador Trajano.

En la **edad media**, con las invasiones bárbaras y la caída del imperio romano de occidente, la cultura retrocede y se refugia en os monasterios y escritorios catedralicios, únicos lugares que albergaban bibliotecas dignas.

El **Renacimiento** marcado por la invención de la imprenta, y las luchas derivadas de la Reforma protestante, vio nacer, gracias a los ideales humanistas, un nuevo modelo de biblioteca. Esta corriente desembocará en la aparición de bibliotecas reales y de la alta nobleza.

En el siglo **XVII** se crean grandes bibliotecas eruditas como la Bodleiana en Oxford, la Ambrosiana en Milán o la Mazarina en París.



IMG3. Biblioteca de Alejandría, Grecia.



IMG4. Biblioteca Ulpia, Roma.

Durante el **siglo XVIII** se crearon la del Museo Británico. En esta centuria nacen la de Braidense, en Milán, y la Real de Lisboa. También en este periodo nacieron las que serían andando el tiempo las bibliotecas universitarias de Yale, Harvard y Princeton.(1)

En la **actualidad** la tecnología va integrándose en la labor bibliotecaria, las computadoras son una excelente forma de obtener información valiosa así se complementan los materiales impresos con lo electrónicos.

Por este motivo se da el concepto de la biblioteca digital. El termino biblioteca digital ha sido empleado para definir un gran almacén de información digital accesible a través de las computadoras.

Igual que una biblioteca tradicional, una biblioteca digital sirve como un archivo de conocimientos que abarca muchos temas. De la misma manera que un puesto de periódicos, una biblioteca digital proporciona información que cambia rápidamente.

1) <http://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca>



IMG5. Biblioteca Nacional de Austria.



IMG6. Biblioteca de la Universidad de Coimbra, Portugal.

Como el teléfono o la televisión, una biblioteca digital ofrece acceso a sucesos en el momento en que ocurren.

Dado que la información puede ser almacenada de muchas formas, una biblioteca digital puede contener texto, sonidos, imágenes fijas y en movimiento, así como conversaciones.

Además, una biblioteca digital puede acceder información conforme esta se va desarrollando; la información necesita grabarse. Por ejemplo, una biblioteca digital puede proporcionar acceso a servicios que presentan los cambios ante el usuario, como sería el caso de las condiciones climáticas en una región determinada, la medición del tráfico en una carretera o establecer las demoras de los vuelos en un aeropuerto.

La biblioteca del futuro no puede generarse únicamente a partir de la tecnología, aunque sí es uno de los ingredientes principales que la va a caracterizar.

Esta institución conserva los elementos esenciales que la van a tipificar como biblioteca: rescate, acopio, organización, conservación y difusión de los registros del conocimiento universal; sólo que la forma de hacerlo variará y el énfasis de sus programas estará en lograr acercar al usuario y a la información, independiente de la ubicación y el formato, por lo que podemos distinguir las siguientes características del próximo futuro bibliotecario, del que ya hay varios ejemplos operando en el mundo:

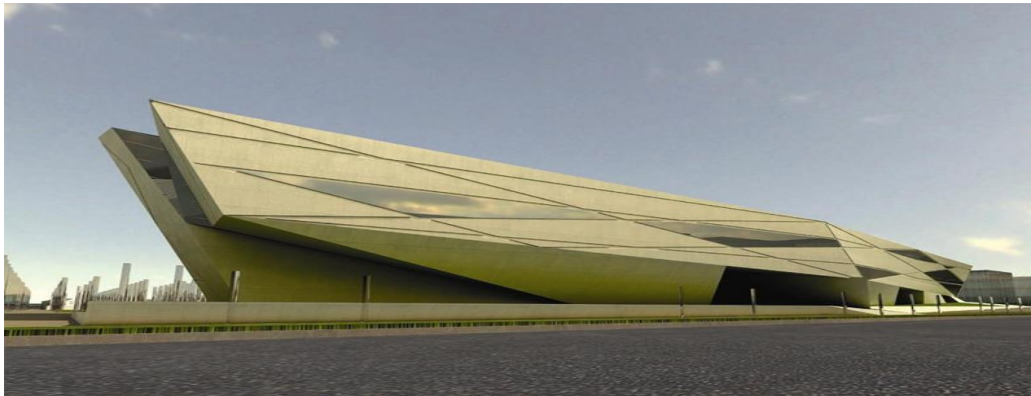
Servicios de información remotos, a fin de acceder a la información desde los diferentes entornos académicos, sociales y domésticos.

Amplio desarrollo de ofertas de autoservicio de colecciones y procesos.

Variedad de programas de ayuda al usuario para que el mismo acceda a la información que desee.

Distinción y apoyo prioritario a la especificidad de la demanda y a la individualidad del usuario

Innovaciones que permitan crear nuevos productos informativos y nuevas versiones de los ya existentes que faciliten la difusión y acceso al conocimiento.(2)



IMG7. Biblioteca de Sevilla.



IMG8. Biblioteca Nacional de Buenos Aires, Argentina



IMG9. Biblioteca local, Seacroft, Leeds.



IMG 10. El diamante negro, Copenhagen. Dinamarca

2) Biblioteca digital, tecnológico de monterrey

El estilo de Barragán, se distingue por elementos tales como las rocas, el agua y el horizonte; su lema era un poco de muro, un poco de verde y un poco de cielo.

De la arquitectura de Le Corbusier y Mies van der Rohe, Barragán adopta algunas de sus características tales como el dinamismo en el tratamiento de sus elementos arquitectónicos, en especial de los muros y los espacios interiores.

Sus proyectos empiezan a concebirse como un juego de planos, luz y texturas.

Al final de su carrera la arquitectura de Barragán puede ser vista como una substracción de las proporciones y detalles de los monasterios, las haciendas y los viejos conventos coloniales mexicanos.(3)

Se eligió este estilo porque no romperá con el contexto urbano ya que solo se utilizan formas rectas; características de la arquitectura de Barragán; que se mimetizarían con el entorno, además por que los colores usados por este arquitecto son muy representativos del país y de su arquitectura.

3) http://www.omnibiography.com/bios/Luis_Barragan/index.htm



IMG11. Casa estudio Luis Barragán.



IMG12. Fuente de los amantes, Fraccionamiento Los Clubes, Atizapán. Estado de México.

Ecotecnias.

Una ecotecnia es un instrumento desarrollado para aprovechar eficientemente los recursos naturales y materiales y permitir la elaboración de productos y servicios, así como el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales y materiales diversos para la vida diaria.(4)

Ventajas

Limitan el impacto humano sobre la biosfera.

Mantienen el patrimonio biológico.

Utilizan racionalmente los recursos naturales no renovables.

Mejoran la salud de las personas.

Ahorran agua y energía.

Con estos sistemas podemos satisfacer nuestros requerimientos de agua en casa o empresas o gobierno, mediante la captura de agua de lluvia.

Asimismo podemos volver nuestro hogar o espacio más sustentable, empleando el mínimo de recursos naturales, ahorrar dinero al momento de pagar servicios como electricidad, impermeabilizantes, pintura, agua.



IMG13. Principales ecotecnias

4) <http://www.cdi.gob.mx>

Captación de agua de lluvia: es un procedimiento necesario para ahorrar y aprovechar el recurso agua proveniente de la lluvia. Consiste en su recolección y almacenamiento para uso posterior: lavar vidrios, trapear y regar, entre otros. Lo único para lo que está prohibida esa agua es para beber o preparar comida.

Impermeabilizante natural con baba de nopal; es un compuesto semejante a la pintura natural. Adicionado con elementos como el pegazulejo, la arena gris, el jabón de pasta y el alumbre y aplicado en capas sucesivas, permite la impermeabilización económica de azoteas.

Luminaria solar. Es un dispositivo de iluminación, compuesto por una lámpara de LED, un panel solar fotovoltaico, y una batería recargable. (5)



IMG14. Captación de agua



IMG15. Impermeabilizante natural

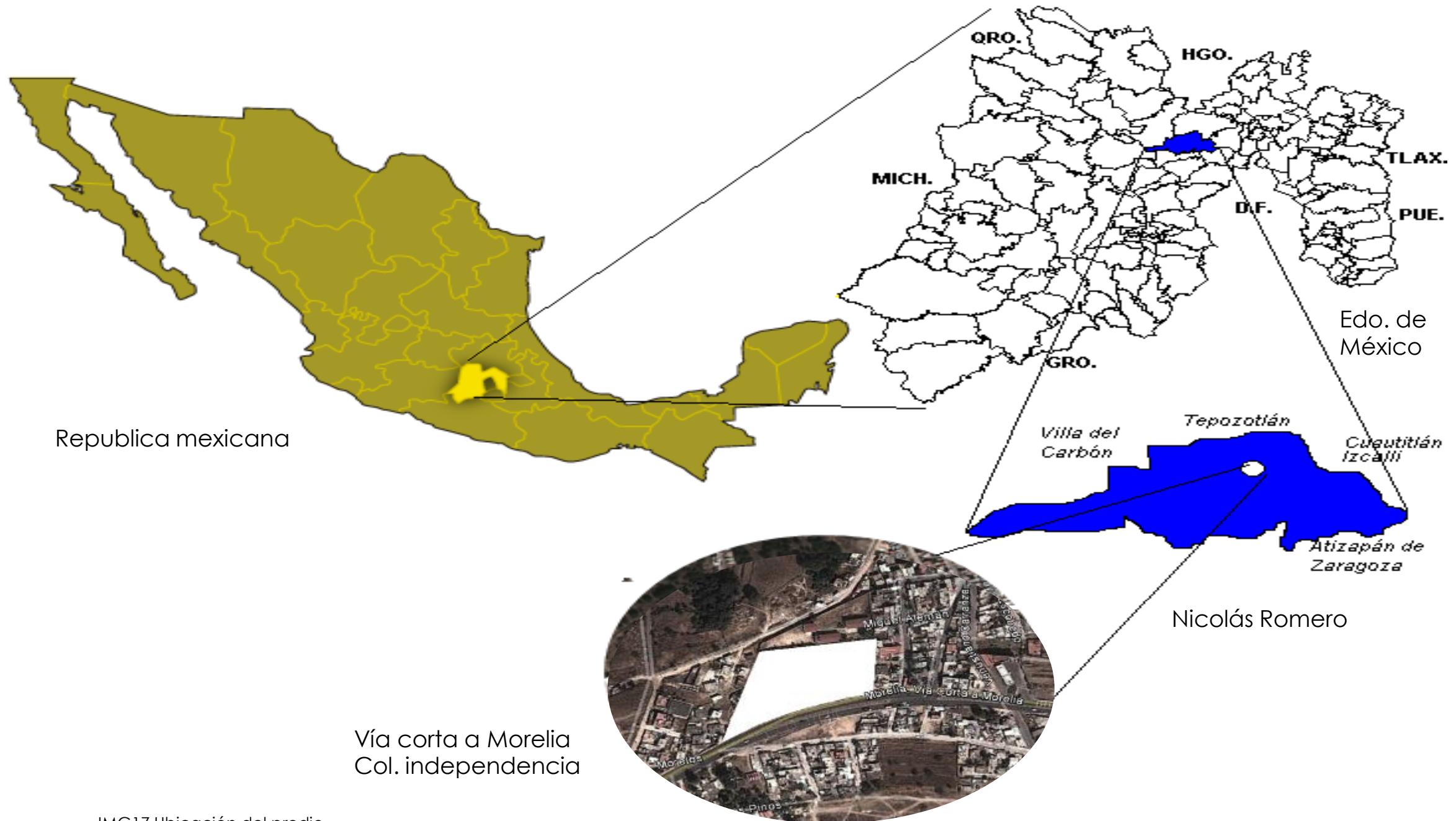


IMG16. Luminaria solar Exterior

5) Ibíd.

MARCO GEOGRAFICO Y CONTEXTUAL

LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

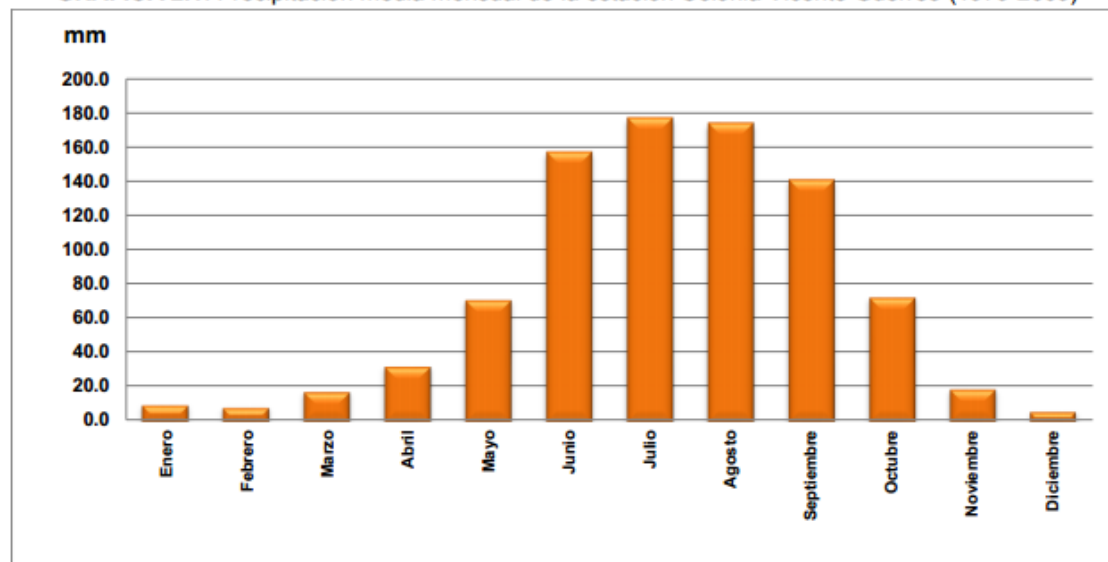


IMG17.Ubicación del predio.

ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

El clima de la zona en donde esta ubicado el predio es templado subhúmedo con una precipitación pluvial entre 150 y 200 mm, la temporada de lluvias se presenta durante el verano mientras que el resto del año son escasas.(6)

GRÁFICA 2.1. Precipitación media mensual de la estación Colonia Vicente Guerrero (1979-2009)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional del Agua. Estación Colonia Vicente Guerrero. Nicolás Romero, 1979-2009.

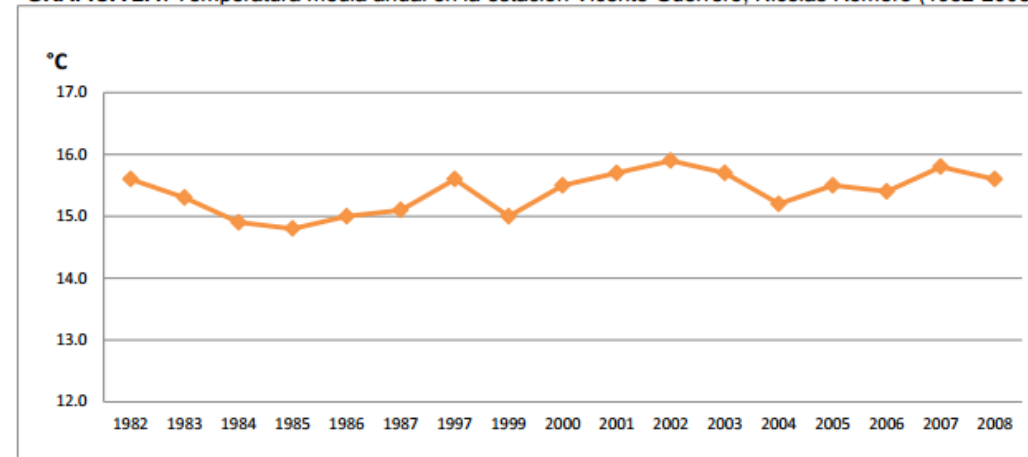
GRAFICA1.Precipitación anual total.

La precipitación anual ayudara para la captación de agua pluvial, que será utilizada para riego de las áreas verdes en el proyecto.

6) Plan de desarrollo urbano, Nicolás Romero, 2014, pág. 23

La temperatura media anual es de 16° C, la temperatura mínima es de 5°C y la máxima es de 34°C.(7)

GRÁFICA 2.4. Temperatura media anual en la estación Vicente Guerrero, Nicolás Romero (1982-2008)

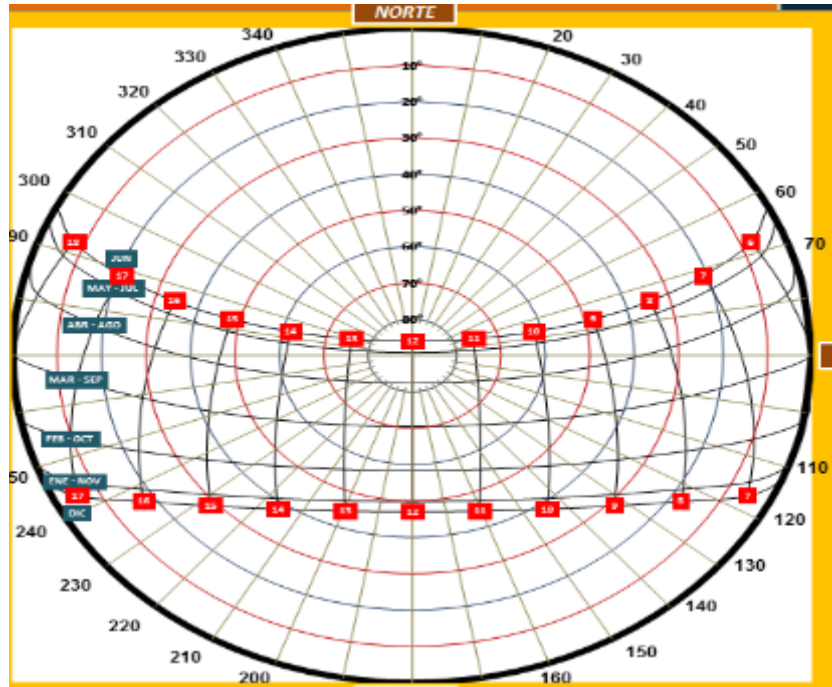


Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional del Agua. Estación Colonia Vicente Guerrero. Nicolás Romero, 1982-2008.

GRAFICA2.Oscilación de la temperatura.

7) Ibíd., pág. 25

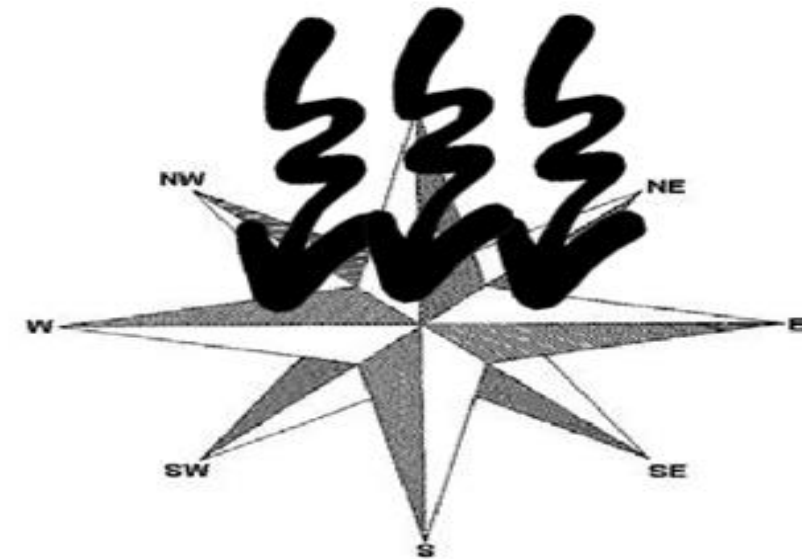
ASOLEAMIENTO



GRAFICA3. Gráfica Solar.

Se aprovechara la luz del sol para que el edificio este iluminado naturalmente durante la mayor parte del día procurando que la sala de lectura quede orientada hacia el sur .

Los vientos dominantes provienen del norte con una velocidad de 2 a 4 m/s durante todo el año.



Se utilizara ventilación cruzada por lo que las ventanas del edificio tendrá que estar perpendicular a los vientos dominantes

ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

En cuanto a la fauna existente encontramos 6 especies de Anfibios localizados en Cahuacán, Transfiguración y La Cañada; 11 especies de insectos Artrópodos, de los cuales 10 especies son de mariposas que se encuentran en los bosques, 18 especies de mamíferos entre los que encontramos roedores, murciélagos y musarañas localizados en los bosques de coníferas y encinos. Coyotes, mapaches, zorrillos, liebres, conejos, ardillas, comadrejas y garza ganadera principalmente en la zona agrícola.

En las cercanías de la Presa de Guadalupe tenemos aves como las garzas y patos, además de aves migratorias como el zambullidor. También se encuentran variedades de gorriones y tórtolas colombianas. Se pueden encontrar ejemplares de halcón peregrino y águilas de cabeza blanca, mismas que son especies protegidas. En cuanto a los peces se pueden encontrar carpas, trucha arcoíris y en algunos casos ajolotes, especie en peligro de extinción. 17 especies de reptiles entre los que encontramos culebras terrestres, eslizón de cope, culebra listonada de montaña, y serpientes.

Ninguna de estas especies se encuentran en los alrededores del terreno.

8) *Ibíd.*, pág. 44

En cuanto la flora del lugar los árboles más comunes son: encino, oyamel, pino, aile, madroño, trueno, pirul, eucalipto. Las plantas de ornato más populares son: violeta, begonia, alcatraz, rosa de castilla, noche buena, magnolia, retama, pensamiento, huele de noche, geranio, flor de nube, malva, margarita, hortensia, etc. (8)

VEGETACION	NOMBRE	Atributos estéticos	Uso recomendado
	Pirul mexicano	Atractivo punto focal, por su follaje colgante	A lo largo de carreteras y como elemento aislado en amplios jardines
	Eucalipto	Tronco que se descascara muy atractivo. Fragancia aceptable	A lo largo de las calles y en amplios parques y plazas
	Madroño	Arbusto de hoja perenne. Con flores blanco verdosas	Como elemento aislado en amplios jardines
	Oyamel	Hermoso follaje	En barreras visuales, combinado en otras coníferas logra buen ornato
	Violeta	Atractivo punto focal, por su coloridas flores	Para formar grupos decorativos con contrastes de tonos
	Rosa de castilla	Atractiva por sus flores	Para formar grupos decorativos.
	Alcatraz	Atractivo por su flor blanca y estética	Para formar grupos decorativos

GRAFICA5. Vegetación endémica.

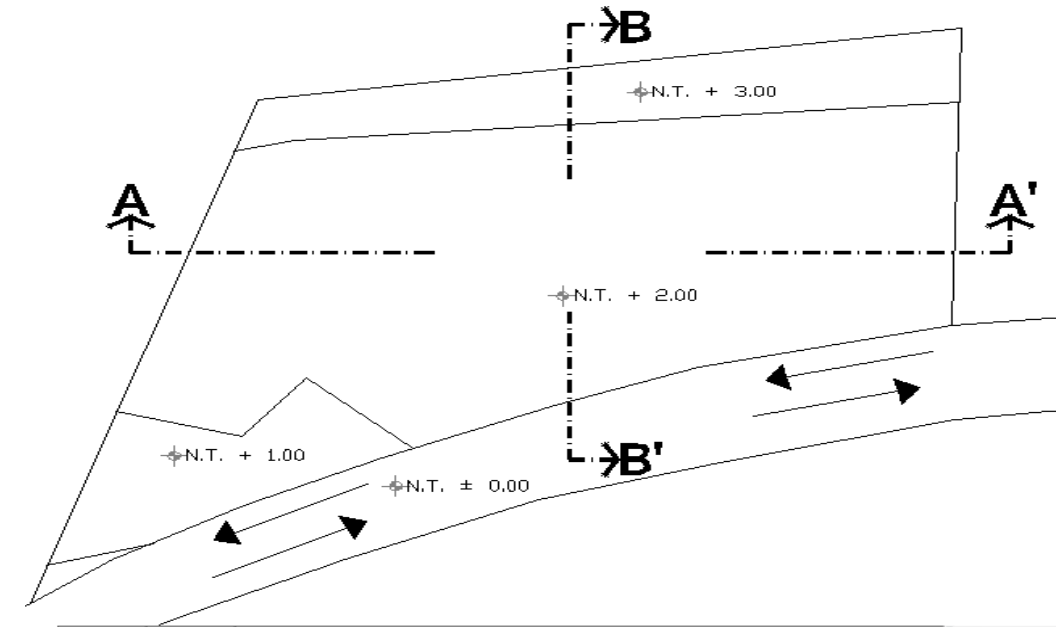
ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

La geología del lugar registra dos tipos de materiales geológicos; areniscas y suelo residual, cuyas posibilidades de urbanizar son de moderada a alta.

La edafología del lugar esta constituida en su mayoría por litosol que se caracterizan por tener una profundidad menor de 10 cm, hasta la roca o tepetate.(9)

La resistencia de este tipo de suelos es de 5 a 7.5 T/m², por lo que se deberá considerar a la hora de la propuesta de cimentación.

La topografía del lugar no es muy pronunciada tiene un desnivel de 3 metros.



IMG18. Predio.

Corte A-A'



IMG19. Corte de Predio.

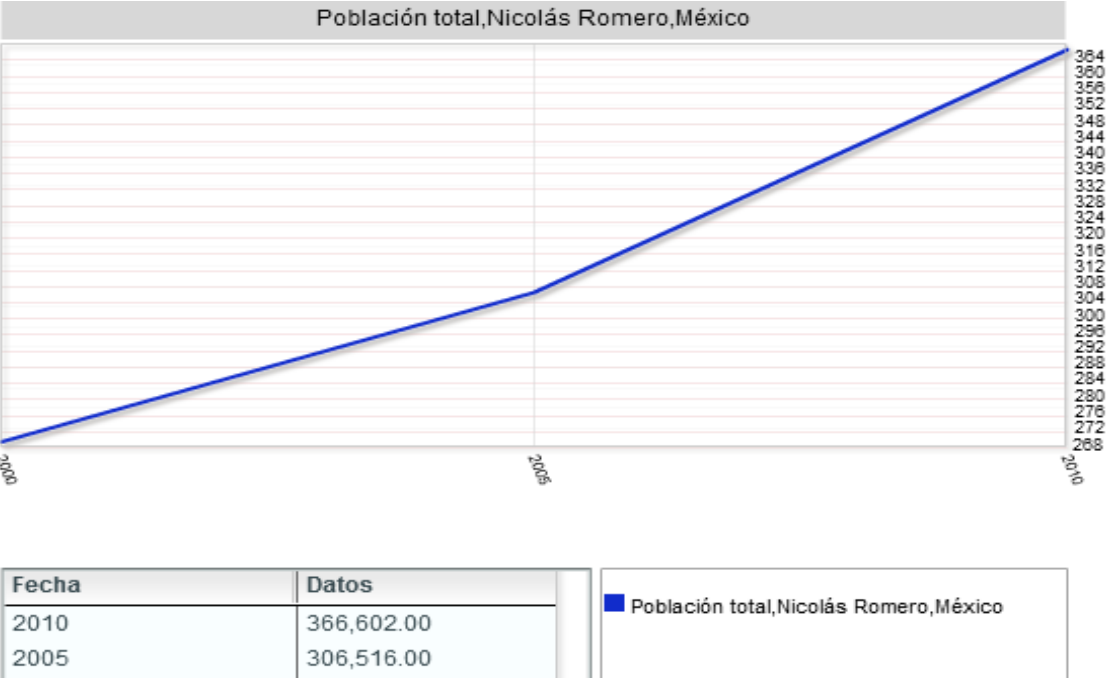
Corte B-B'



IMG20. Corte de Predio.

ANALISIS DE LOS ASPECTOS DEMOGRAFICOS

La población total Del municipio en 2010 fue de 366,602 habitantes. Con un índice de crecimiento que decreció de 8,810 en 2009 a 6,718 en 2015. lo que da un total aproximado de 420,343 habitantes para 2018

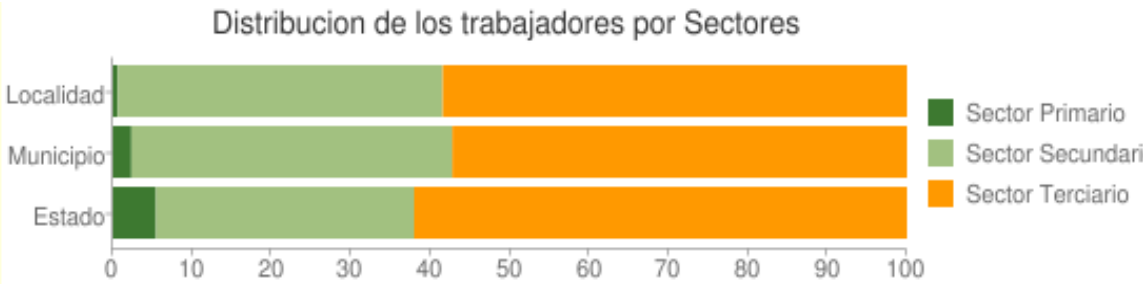


GRAFICA6. Población anual.

10) Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)2015

La población económicamente activa en el municipio de Nicolás Romero es de 149,058 (35.46% de al población total) personas, las que están ocupadas se reparten por sectores de la siguiente forma:

- Sector primario 1,803 (0.01%); agricultura, explotación forestal, ganadería, minería, pesca.
- Sector secundario 39,581 (26.55%); construcción, electricidad, gas y agua, industria manufacturera.
- Sector terciario 97,780 (65.59%); comercio, servicio, transporte. (11)



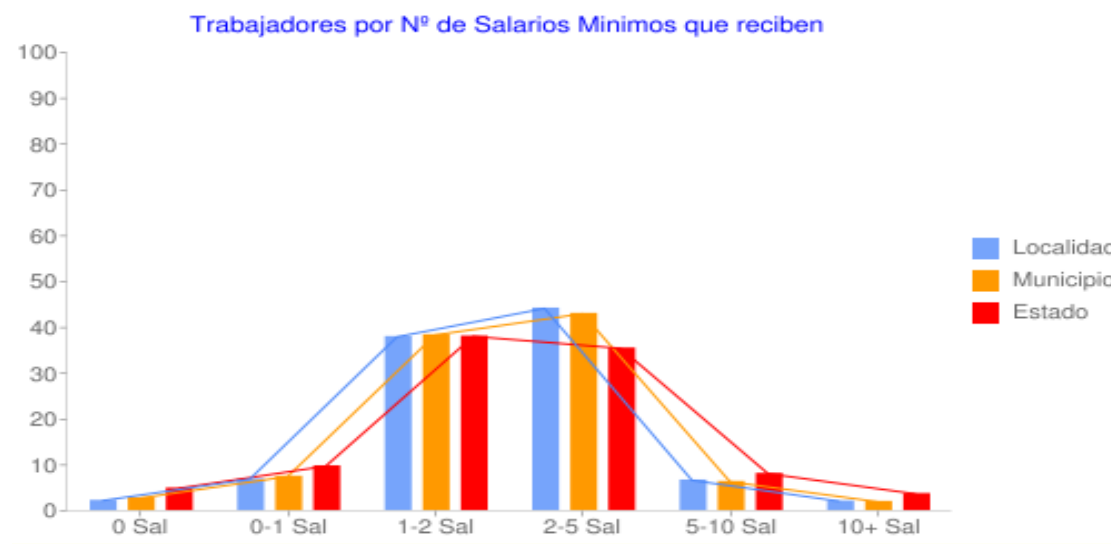
GRAFICA7. Trabajos por sectores.

11) Estadística Básica Municipal 2014

ANALISIS DE LOS ASPECTOS DEMOGRAFICOS

Nivel de ingresos de la localidad de Nicolás Romero (numero de personas y % sobre el total de trabajadores en cada tramo):

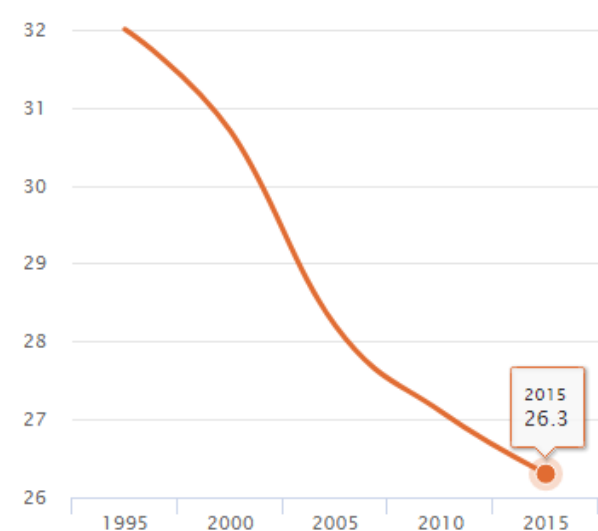
- 0 Salarios mínimos (sin ingresos) = 2,883 (2.23%)
- de 1 salario mínimo = 8,919 (6.90%)
- 1-2 salarios mínimos = 49,068 (37.96%)
- 2-5 salarios mínimos = 57,082 (44.16%)
- 5-10 salarios mínimos = 8,609 (6.66%)
- 10+ salarios mínimos = 2,714 (2.10%)



GRAFICA8. Salarios Mínimos.

La población en el municipio es de nivel medio participando en el sector terciario, ganando de 2 a 5 salarios mínimos.

En cuanto a pirámides de edad tenemos que el 26.3 de la población esta en el rango de 15 a 29 años.



GRAFICA9. Porcentaje de población en rango 15-29 años de edades.

Solo se ocupara la población en este rango de edad pues son los usuarios potenciales para el proyecto por lo que se tiene que el numero es de 109,709 probables.

Un factor que ayudara en la obtención de los usuarios potenciales será el alfabetismo del municipio en este rango de edad.

ANALISIS DE LOS ASPECTOS DEMOGRAFICOS

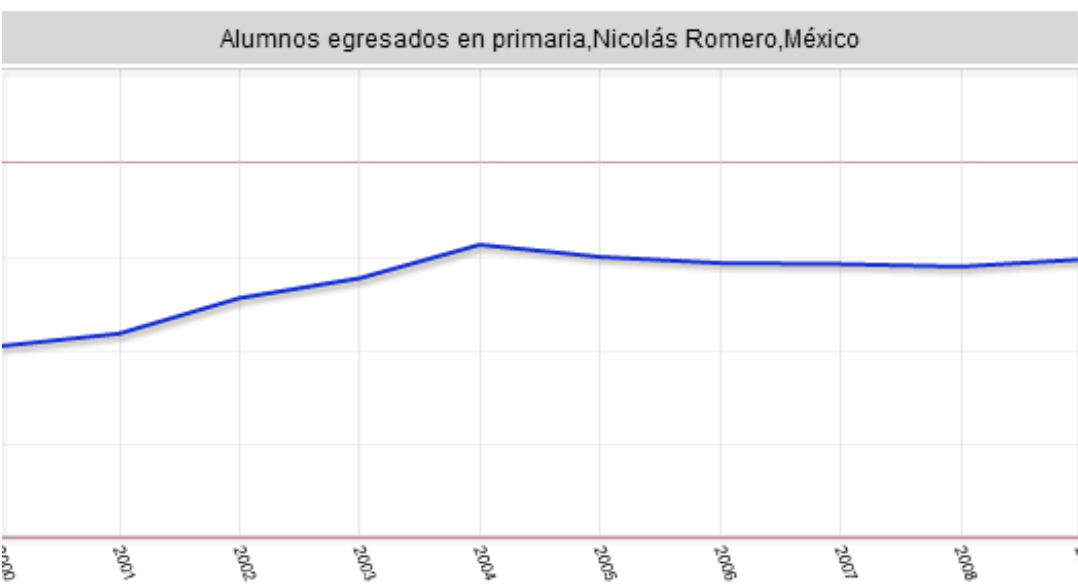
La población en un rango de 15 a 24 años que sabe leer y escribir en el municipio es del 99.22 % por lo que se habla de 108,853 habitantes. (11)

Es bastante alto el numero de usuarios por lo que se otro factor a tomar en cuenta será el nivel de escolaridad.(11)

El numero de egresados de primaria en 2015 es de 15.589



GRAFICA10. Taza de alfabetización 15-29 años.

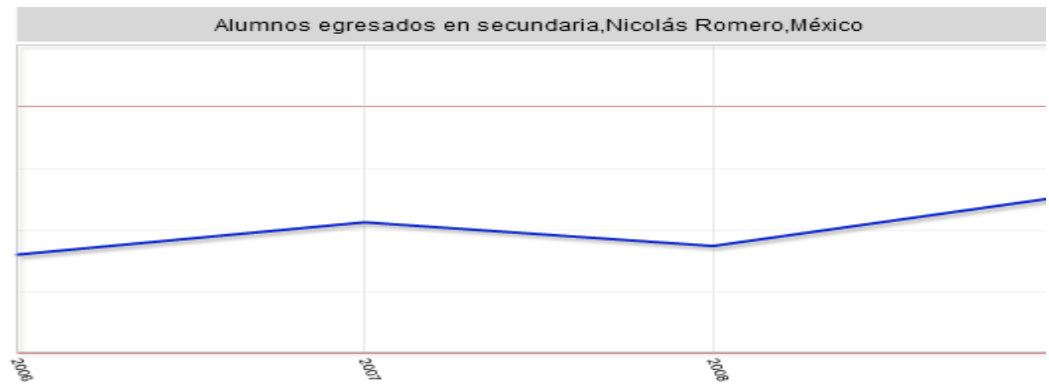


GRAFICA11. Egresados de Primaria.

11) Ibíd.

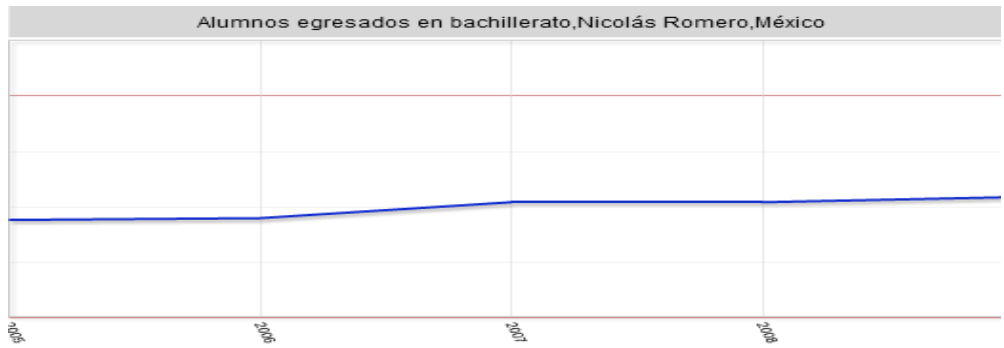
ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS

El numero de egresados de secundaria en 2015 es de 11,082.(12)



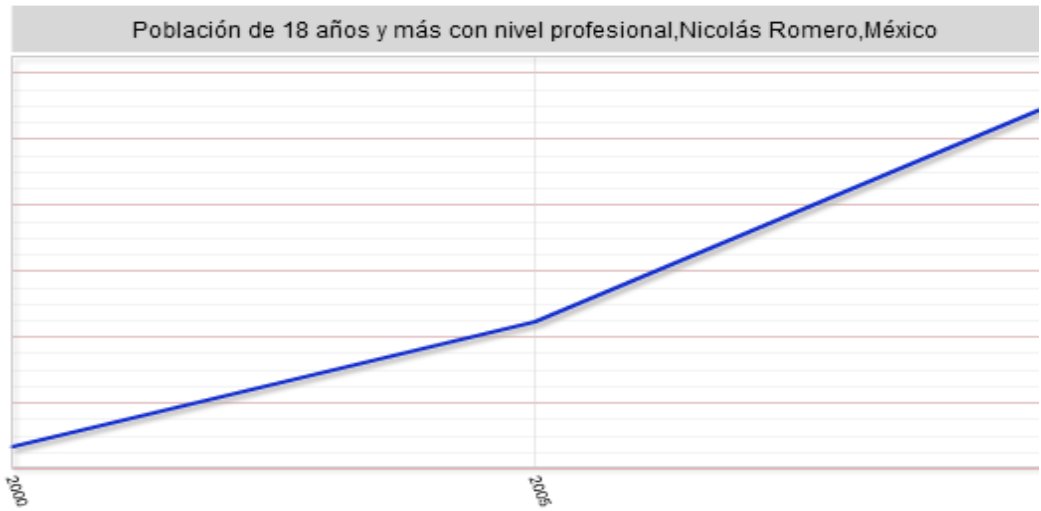
GRAFICA12. Egresados de Secundaria.

El numero de egresados de bachillerato en 2009 es de 2,252. (12)



GRAFICA13. Egresados de Bachillerato.

El numero de egresados licenciatura es de 1,351 (12)



GRAFICA14. Egresados de Universidad y/o Posgrado.

Con los niveles de escolaridad seleccionados nos resulta un total de 30,274 como usuarios potenciales.

12) Ibíd.

INFRAESTRUCTURA

El terreno cuenta con todos los servicios.

- Agua potable; esta muy cercano al tanque Jiménez Cantú que tiene una dimensión de 150 m³
- Drenaje; el colector pasa cerca del terreno y tiene la posibilidad de conectarse a este servicio.
- Electricidad y alumbrado; cuenta con este servicio. (13)



IMG21. Infraestructura cerca en el predio.

13) Plan de desarrollo urbano, Nicolás Romero, 2014, pág. 103.

VIALIDAD Y TRANSPORTE

El terreno está ubicado sobre una vía primaria que lleva por nombre Vía corta a Morelia, por la cual circula el transporte público procedente del metro cuatro caminos hacia las colonias Jiménez Cantú y La Joya. Además está rodeado de vías secundarias. (14)



IMG22. Vialidades alrededor del predio.

- Vialidad primaria doble sentido
- Vialidad secundaria doble sentido
- Ruta transporte público

14) Ibíd., pág. 107.

ESTRUCTURA URBANA Y USO DE SUELO

El uso de suelo que tiene el terreno es el de E-EC (Equipamiento Educación y Cultura)

Lo que nos permite según la tabla de uso de suelo crear espacios tales como: bibliotecas, museos, galerías de arte, hemerotecas, pinacotecas, filmotecas, cinetecas, casas de cultura, salas de exposición, centros comunitarios y salones de usos múltiples. (15)



IMG23. Uso de suelo en el predio.

15) *Ibíd.*, pág. 310.

La tabla de uso de suelo del año 2014 (IMG24) no indica ninguna restricción por lo que ocuparemos la tabla del 2005(IMG24a) para tener una referencia.

NORMAS DE APROVECHAMIENTO		
DENSIDAD	Densidad Bruta (hab/ha)	-
	Viviendas por hectárea	-
	Número de viviendas por lote	-
LOTE	Fronte mínimo (m)	-
	Superficie mínima del lote (m²)	-
COS Y CUS	Área libre mínima (%)	-
	Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS)	-
	Número de niveles máximos permitidos ⁽¹⁾	-
	Distancia máxima permitida entre niveles (m)	-
RESTRICCIONES	Coefficiente máximo de Utilización del Suelo (CUS) ⁽²⁾	-
	Restricción mínima de construcción al frente (m)	-
	Restricción mínima de construcción al fondo (m)	-
	Restricción mínima lateral (m)	-
	Se permite sótanos	-
	Uso de suelos	-

(1) La altura máxima permitida en construcciones, se contará a partir del nivel medio de banquetas.
(2) Para los lotes con predios circulares, los niveles circulares, por debajo del nivel medio de banquetas se serán cuadriláteros como parte de la altura máxima de la construcción, en éste, el CUS aplicará únicamente para los metros cuadrados de construcción cuadriláteros a partir del nivel medio de banquetas.

IMG24. Tabla uso de suelo en el predio.(2014)

USO GENERAL	USO ESPECIFICO	E-EC-L
DENSIDAD	HABITANTES / HECTAREA	NP
	N° DE VIVIENDAS / HECTAREA	NP
	M2 DE TERRENO BRUTO / VIVIENDA	NP
	M2 DE TERRENO NETO / VIVIENDA	NP
LOTE MINIMO EN SUBDIVISION Y/O PRIVATIVO	FRENTE ML.	14.00
	SUPERFICIE M2	250.00
	MAXIMO N° DE VIVIENDAS POR LOTE	NP
SUPERFICIE MINIMA SIN CONSTRUIR	% USO HABITACIONAL Y/O NO HABITACIONAL	40.00
SUPERFICIE MAXIMA DE DESPLANTE	% USO HABITACIONAL Y/O NO HABITACIONAL	60.00
ALTURA MAXIMA DE CONSTRUCCION	NIVELES	4.00
	ML. SOBRE DESPLANTE	12.00
INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCION	NUMERO DE VECES EL AREA DEL PREDIO	2.40

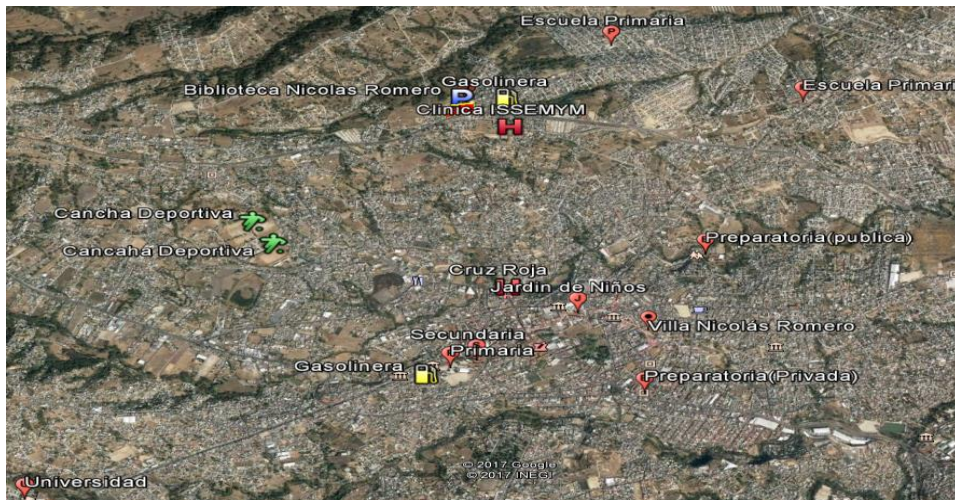
IMG24a. Tabla uso de suelo en el predio.(2005)

ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS URBANOS

EQUIPAMIENTO

El equipamiento cercano al terreno en un radio de 3500 metros es el siguiente: (16)

-  jardín de niños (27 y 868 mts)
-  primaria (867, 900 y 989 mts)
-  secundaria (740 mts)
-  Bachillerato (1500 y 1650 mts.)
-  Universidad (3500 mts.)
-  canchas deportivas (556, 980 y 995 mts)
-  centro de salud (257 mts)
-  gasolinera (133 mts)



IMG25. Equipamiento cerca del predio.

16) *Ibíd.*, pág. 114.

CONTEXTO URBANO

Las características de las construcciones aledañas al terreno son:

- Fachadas de tabique, aplanadas y con pintura.
- Tres niveles como máximo.
- Ventanas de herrería y cancelería.
- Techos de concreto.
- Calles sin pavimentar.



IMG26. Construcción cerca del predio.



IMG27. Construcción cerca del predio.



IMG28. Construcción cerca del predio.



IMG29. Construcción cerca del predio.

MARCO NORMATIVO

En cuanto a normatividad se hará un análisis de la ley general de bibliotecas; emitido por la Dirección Nacional de Bibliotecas, CONACULTA y el gobierno federal; el reglamento de construcciones del DF; Normas Técnicas Complementarias al Proyecto Arquitectónico en el apartado de centros de información; y el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano en su tomo I Educación y Cultura de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

Ley General de Bibliotecas.

Esta ley nos habla del concepto de lo que es una biblioteca, de las funciones de la misma, de las normas que son necesarias para el buen funcionamiento de las bibliotecas, del acervo con el que debe contar, de los horarios y de los derechos y obligaciones del usuario.(17)

Reglamento de Construcción Nicolás romero.

Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico.

17) Ley General de Bibliotecas, Última reforma publicada DOF 17-12-2015

Estacionamiento.

- 1 cajón cada 40m² construidos.
- Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias;
- Cuando el estacionamiento sea en "cordón", el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40 m. Se aceptarán hasta un sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.80 x 2.00 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.
- Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de elevadores, de preferencia al mismo nivel que éstas, en el caso de existir desniveles se debe contar con rampas de un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 8%. También debe existir una ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso al edificio.

- En los estacionamientos se debe dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en la Tabla (18)

ANGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (ancho en metros)	AUTOS CHICOS (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	Área mínima (En m ² o indicador mínimo)	Lado mínimo (En metros)	Altura mínima (En metros)	Obs.
CENTROS DE INFORMACIÓN (Bibliotecas)	hasta 250 m ²		•	2.30	
	más de 250 m ²		•	2.50	

Accesibilidad

El proyecto, las obras y las concesiones en la vía pública, en los espacios abiertos, en las áreas verdes, parques y jardines o en los exteriores de conjuntos habitacionales deben satisfacer lo siguiente:

- Las obras o trabajos que se realicen en guarniciones y banquetas no deben obstaculizar la libre circulación de las personas con discapacidad, en condiciones de seguridad;
- Las concesiones en vía pública no deben, impedir el paso a las personas con discapacidad;
- Las rampas en banquetas no deben constituir un riesgo para estas personas; y
- Tanto postes como el mobiliario urbano y los puestos fijos y semi-fijos deben ubicarse en la banqueta, de manera que no se impida el libre uso de la misma a las personas con discapacidad. (18)

18) Reglamento de construcción Plan Desarrollo Urbano. NTC Proyecto Arquitectónico, 2005.

Circulaciones

- Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales. Cuando estas circulaciones sean exclusivas para personas con discapacidad se recomienda colocar dos barandales en ambos lados del andador, uno a una altura de 0.90 m y otro a 0.75 m, medidos sobre el nivel de banqueta

HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

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

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACION MÍNIMA (En litros)
SERVICIOS	
Exhibición e información	
Museos y centros de información	10 L/asistente/día

SERVICIOS SANITARIOS

El número de muebles sanitarios que deben tener la edificación no será menor al indicado en la Tabla.

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
SERVICIOS				
Exhibiciones e información				
Museos y Centros de Información	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 400	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	0

- Los sanitarios se ubicarán de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 50 m para acceder a ellos;
- Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en la Tabla.(19)

19) Ibíd., cap. 3 págs. 36-46.

Local	Mueble o accesorio	ancho	fondo
		(en m)	(en m)
Baños públicos	Excusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera a presión	1.20	1.20
	Excusado para personas con discapacidad	1.70	1.70

- En los sanitarios de uso público, se debe destinar, por lo menos, un espacio para uso exclusivo de personas con discapacidad. En estos casos, las medidas del espacio para excusado serán de 1.70 x 1.70 m, y deben colocarse pasamanos y/o soportes en los muros.

ILUMINACIÓN Y VENTILACIONES NATURALES

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

- El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%.
- El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local.

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la Tabla. (20)

TIPO DE EDIFICACIÓN	Local	Nivel de Iluminación
Centros de información	Salas de lectura	250 luxes

20) Ibíd., cap. 3 págs. 47-51.

- El nivel de iluminación artificial para circulaciones verticales y horizontales, así como elevadores en todas las edificaciones, excepto en la de la habitación será de 100 luxes.

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

TIPOS DE EDIFICACIÓN	UBICACIÓN	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA (en por ciento)
Centros de información	Bibliotecas	5

- El proyecto debe prever que estas áreas correspondan a las zonas prioritarias que permitan el desalojo normal en condiciones de seguridad.
- Cuando no exista una planta de emergencia propia, se deben instalar sistemas automáticos e independientes que permitan el funcionamiento y la iluminación de las áreas prioritarias. (21)

21) Ibíd., cap. 3 pág. 52.

RUTAS DE EVACUACIÓN

Todas las edificaciones clasificadas como de riesgo medio o alto deben garantizar que el tiempo total de desalojo de todos de sus ocupantes no exceda de 10 minutos, desde el inicio de una emergencia por fuego, sismo o pánico y hasta que el último ocupante del local ubicado en la situación más desfavorable abandone el edificio en emergencia.

En cuanto al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL) se hace un análisis al tomo 1 que nos da los parámetros para educación y cultura, donde se incluyen las bibliotecas.

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	●	●
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	(no se considera por ser fundamentalmente de servicio local)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1.5 KILOMETROS (15 minutos)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION ALFABETA MAYOR DE 6 AÑOS (80% de la población total)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	SILLA EN SALA DE LECTURA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (usuarios)	5 USUARIOS AL DIA POR SILLA					
	TURNOS DE OPERACION (11 horas)	1	1	1	1	1	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios)	5	5	5	5	5	5
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes) (1)	1,000	800	600	475	350	225
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	4.2 (m2 construidos por cada silla en sala de lectura)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	11.25 (m2 de terreno por cada silla en sala de lectura)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 POR CADA 24 SILLAS					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (sillas) (1)	500 A (+)	125 A 625	83 A 167	21 A 105		11 A 22
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: Sillas) (2)	72	72	48	48	24	24
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (3)	7 A (+)	2 A 9	2 A 4	1 A 3	1 A 2	1
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por modulo)	57,600	57,600	22,800	22,800	5,400	5,400

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●	●	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	●	●	●	●
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲	▲	▲	▲
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	●	●	●	●	●	●
	CENTRO DE BARRIO	●	●	●	●	●	●
	SUBCENTRO URBANO	■	■	●	●	●	●
	CENTRO URBANO	■	■	●	●	●	●
	CORREDOR URBANO	■	■	●	●	●	●
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●			
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲	▲	▲
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE LOCAL	●	●	●	●	●	●
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AV. SECUNDARIA	■	■	●	●	●	●
	AV. PRINCIPAL	■	■	●	●	●	●
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲				
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: sillas) (1	72	72	48	48	24	24
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	308	308	202	202	100	100
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	560	560	420	420	270	270
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1: 1 A 1: 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	20	20	17	17	15	15
	NUMERO DE FRENTEROS RECOMENDABLES	1 A 2	1 A 2	1 A 2	1 A 2	1	1
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	1% A 5% (positiva)					
	POSICION EN MANZANA	ESQUINA	ESQUINA	ESQUINA	ESQUINA	MEDIA MANZANA	MEDIA MANZANA
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●	●
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●	●
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●	●
	TELEFONO	●	●	■	■	■	■
	PAVIMENTACION	●	●	■	■	■	■
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	■	■	■	■
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■	▲	▲

MODULOS TIPO	A 72 SILLAS				B 48 SILLAS				C 24 SILLAS			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AREA DE LECTURA Y ACERVO ADULTOS	1		174		1		116		1		58	
AREA DE LECTURA Y ACERVO NIÑOS	1		60		1		40		1		20	
AREA DE SERVICIO	1		30		1		20		1		8	
VESTIBULO Y CONTROL	1		20		1		10		1		6	
SANITARIOS	2	12	24		2	8	16		2	4	8	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	3	12.5		37.5	2	12.5		25	1			12.5
AREAS VERDES Y LIBRES	1			214.5	1			193	1			157.5
SUPERFICIES TOTALES			308	252			202	218			100	170
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		308				202				100	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		308				202				100	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		560				420				270	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos	1 (3.50 metros)			1 (3.50 metros)			1 (3.50 metros)				
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	coe (1)	0.55 (55%)			0.48 (48%)			0.37 (37%)				
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	coe (1)	0.55 (55%)			0.48 (48%)			0.37 (37%)				
ESTACIONAMIENTO	cajones	3			2			1				
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por día	360			240			120				
POBLACION ATENDIDA	habitantes	5 7, 6 0 0			2 2, 8 0 0			5, 4 0 0				

La normatividad de SEDESOL nos dice que el proyecto esta en un rango medio pues el numero de usuarios potenciales es de **30,274** lo que nos da lo siguiente: (22)

- Radio de acción de 1.5 kilómetros
- Capacidad de usuario por silla: 5 al día
- Población beneficiada por ubs: **475 habitantes**
- Lo que nos da un **UBS**(Unidad Básica de Servicio) **de 95**
- m² construido por ubs(4.2): **399 m²**
- m² de terreno por ubs (11.25): **1068.75 m²**
- Cajones de estacionamiento (1c/24 sillas): **4**
- Cantidad de ubs requeridas: **21 a 105** por lo que se cumple.
- Población atendida: **22,800 habitantes**

Respecto a la ubicación urbana nos dice

- Uso de suelo: habitacional y servicios es recomendable; el uso de suelo del terreno es equipamiento por lo tanto se cumple.
- Av. Principal: recomendable; el terreno se encuentra en vía principal se cumple

Por lo tanto el predio seleccionado cumple con los requerimientos de SEDESOL

Con todo este análisis tenemos que el modulo que nos compete es el modulo B , que nos indica dimensiones tales como:

- Área de lectura y acervo adultos 116 m².
- Área de lectura y acervo niños 40 m²
- Área de servicios 20 m²
- Vestíbulo y control 10 m²
- Sanitarios 16 m²
- Estacionamiento 37,5 m²
- Áreas libres y jardines 193 m²
- Altura recomendable 3.5 m²
- COS (48%) 0.48
- CUS (48%) 0.48
- Estacionamiento 2 cajones
- Capacidad de atención: **240 usuarios por día**
- Población atendida: **22,800 habitantes**

22) Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo I Educación y Cultura (SEDESOL).

METODOLOGÍA DEL DISEÑO

BIBLIOTECA PUBLICA CENTRAL Y ARCHIVO GENERAL E HISTORICO DE CHIAPAS(23)

Es un edificio en forma semicircular que esta unido a un triangulo y a un rectángulo, consta de tres niveles. Cuenta con un patio semicircular, que funciona como teatro al aire libre.

En el primer nivel esta conformado por la zona administrativa , sala infantil, ludoteca, sala de computación, talleres, acervo, consulta, videoteca y cámara fría para conservar microfilmes y películas.

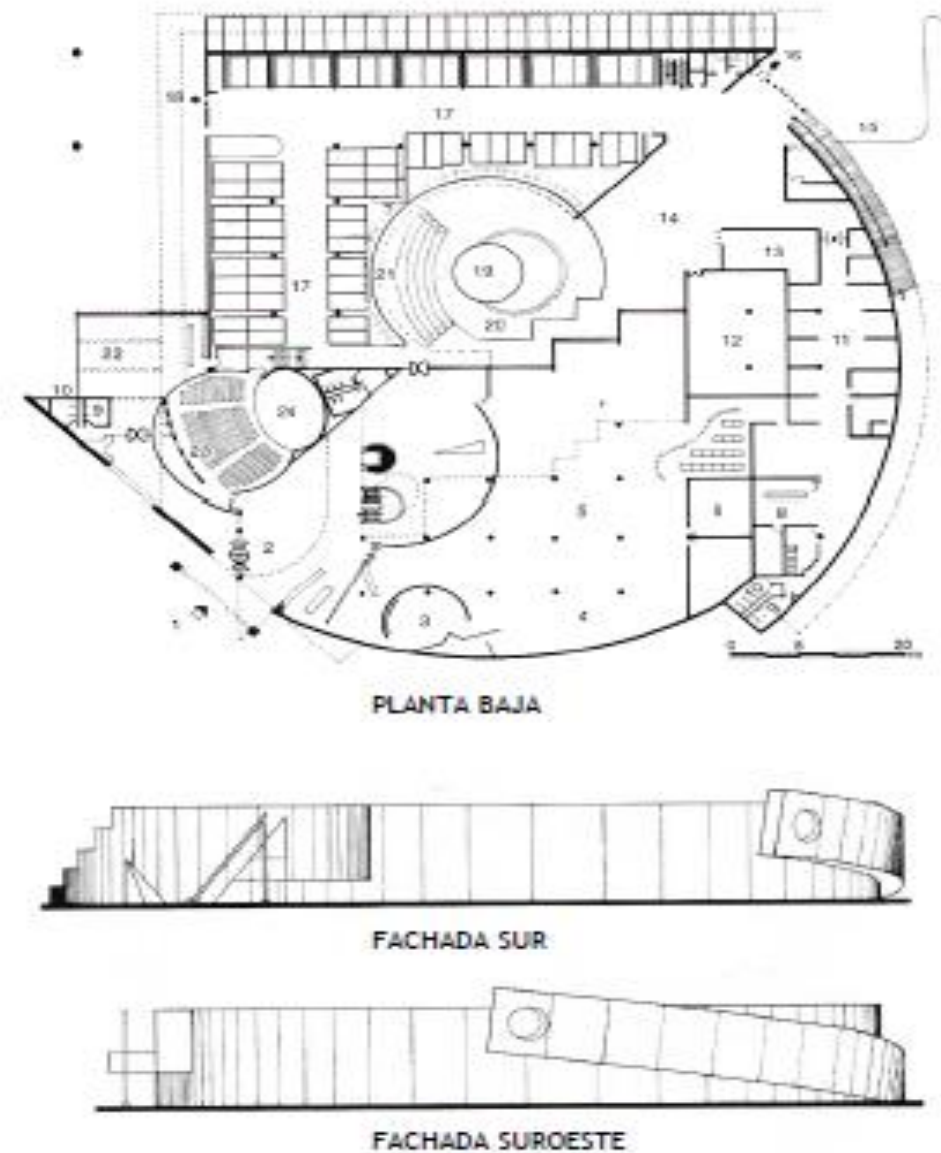
El segundo piso esta constituido por la sala de consulta, fondo reservado y colecciones especiales.

El tercer nivel cuenta con la colección general.

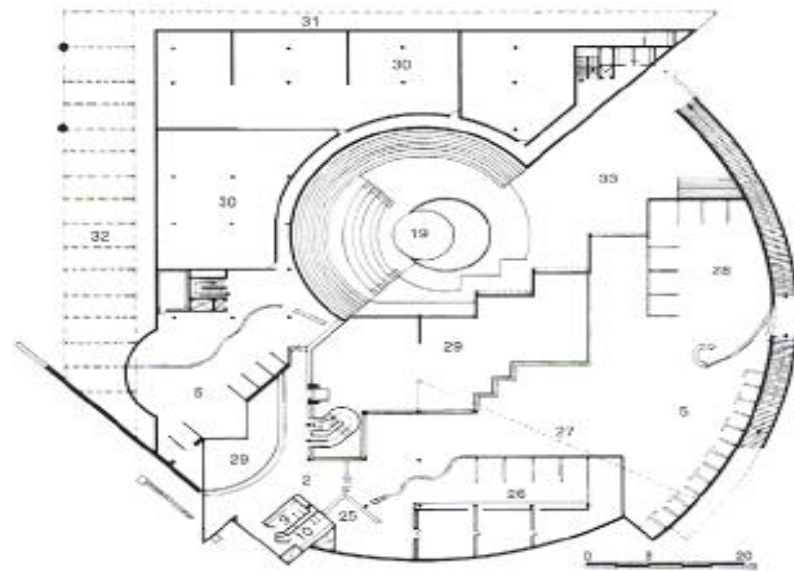
La orientación es de sur a poniente adaptándose a las condiciones climáticas del lugar aprovechando el asoleamiento y los vientos.

Los materiales de las fachadas son aparentes en los interiores la mayoría los son; se utiliza vitrobloc en el interior y el exterior se trata con pisos de diferentes colores.

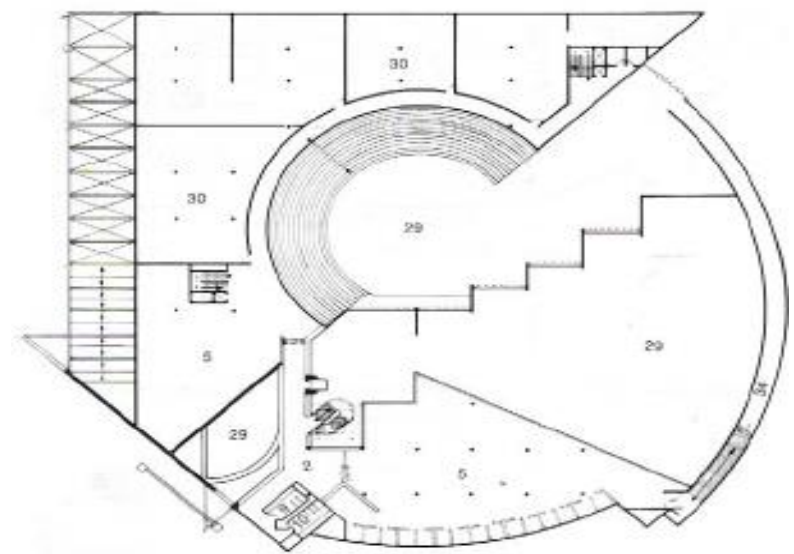
23) Enciclopedia de Arquitectura, Plazola, Tomo II.



IMG30. Biblioteca de Chiapas.



PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA SEGUNDO NIVEL

IMG31. Biblioteca de Chiapas.



IMG32. Vista de la fachada.



IMG33. Vista del interior.



IMG34. Vista del interior.



IMG35. Vista del teatro al aire libre.

Ventajas.

- Esta vestibulado
- Tiene definidos sus espacios
- La forma es agradable
- Cuenta con accesos separados para cada espacio

Desventajas.

- Tiene la ludoteca junto al área de lectura
- El acervo general esta en dos plantas
- Le da mayor importancia a otros espacios como a la cafetería y al auditorio.
- Tiene varios núcleos de baños.
- El área de juegos esta junto al cuarto de maquinas.

BIBLIOTECA PUBLICA JOSE MARIA PINO SUAREZ (Tabasco)(24)

Es un edificio que esta conformado por dos niveles de planta rectangular unidos por un acceso semicircular.

Este acceso genera una circulación que atraviesa todo el edificio y se cruza con otra en el centro que va por todo el edificio. Los corredores están techados con pérgolas que permiten el paso de la luz en el cruce de estos.

En la planta baja se encuentra la colección general, los catálogos, un área de consulta, sección infantil, auditorio, y la dirección de la biblioteca.

En la planta alta se encuentra la hemeroteca, colecciones especiales, aulas y el cuarto de maquinas.

El tratamiento de las fachadas es de concreto martelinado



IMG36. Fachada exterior.

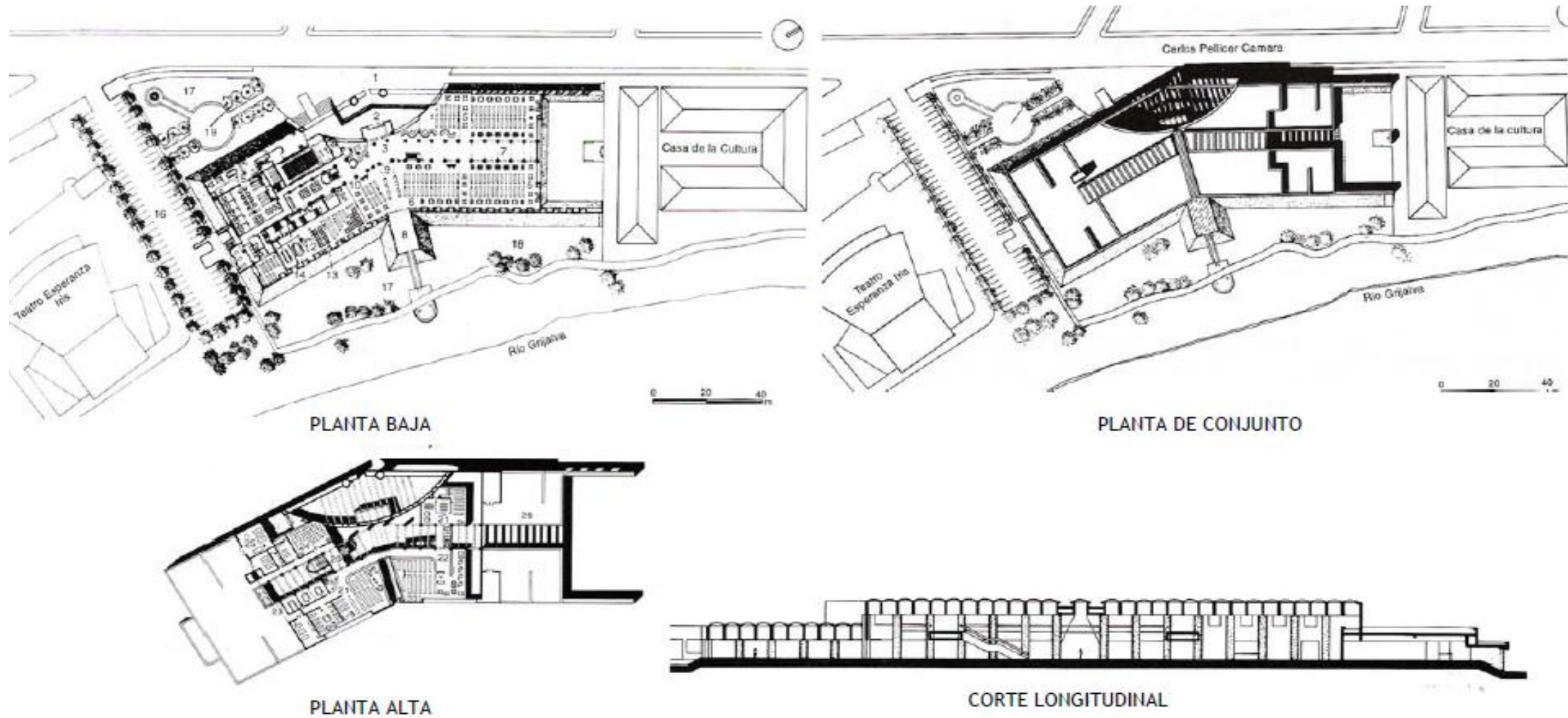


IMG37. Fachada principal.



IMG38. Vistas de las circulaciones
Interiores.





IMG39. Biblioteca de Tabasco.

Ventajas.

- Esta vestibulado
- Tiene definidos sus espacios
- Cuenta con un control de acceso
- Bien distribuido

Desventajas.

- El cuarto de maquinas esta en planta alta.
- La dirección esta muy escondida.
- Los baños no tienen ventilación natural.

Después de realizar el análisis de los edificios anteriores se puede obtener un programa de necesidades para cada uno de los ocupantes.

USUARIO

- Trasladarse a la biblioteca.
- Estacionar su vehículo o llegar en transporte publico.
- Tener acceso a informes.
- Consultar ficheros o catálogos.
- Consultar informes en computadora
- Pedir libros prestados
- Leer revistas, libros, periódicos.
- Consultar películas
- Fotocopias
- Asistir a conferencias
- Hacer uso de servicios generales.
- Salir de la biblioteca
- Subir a su vehículo o transporte publico
- Comer
- Jugar con niños
- Dirigirse a su lugar de residencia.

PERSONAL DE LA BIBLIOTECA.

- Trasladarse a la biblioteca.
- Estacionar su vehículo o llegar en transporte publico.
- Pasar directo al edificio
- Ir a su oficina.
- Pasar al departamento de mantenimiento.
- Encuadernar y rotular libros
- Atender cuarto de maquinas
- Dar mantenimiento al edificio.
- Hacer uso de servicios generales.
- Salir del edificio
- Abordar su vehículo o transporte publico.
- Dirigirse a su lugar de residencia.

PERSONAL ÁREA ADMINISTRATIVA

- Atender al publico a través de los empleados director y subdirector.
- Administrar la biblioteca
- Catalogar libros
- Clasificar
- Controlar
- Dar mantenimiento
- Controlar el préstamo y devolución de libros.
- Preservar y conservar el material.

PERSONAL ÁREA DE SERVICIOS

- Estacionar vehículos
- Reparar libros
- Cuidar y asear
- Cuarto de maquinas.

Después del saber cuales son las necesidades de cada usuario, tenemos que definir los espacios que cubren las mismas.

USUARIO	
NECESIDAD	ESPACIO
Trasladarse a la biblioteca	-
Estacionar su vehículo o llegar en transporte público.	Estacionamiento, bahía transporte público
Tener acceso a informes	Recepción y atención al público.
Llegar de estacionamiento a biblioteca	Jardines, plaza de acceso, andadores y circulaciones
Consultar ficheros o catálogos	Información general
Consultar en computadoras	Computo e Internet
Pedir libros prestados	Préstamo y devolución
Leer revistas, libros, periódicos	Consulta especial
Consultar películas	Consulta especial, cubículos
Fotocopias	Fotocopiado
Asistir a conferencias	Auditorio
Hacer necesidades fisiológicas	Sanitarios
Salir de la biblioteca	-
Comer	Quiosco comida
Jugar con niños	Área de Juegos
Subir a su vehículo o transporte publico	Estacionamiento, bahía transporte público
Dirigirse a su lugar de residencia.	-

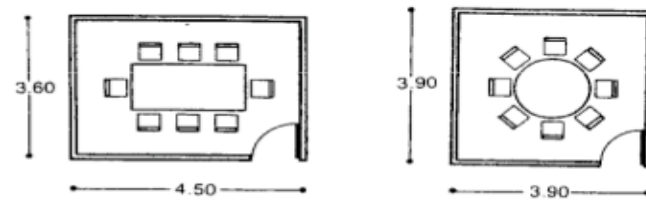
PERSONAL DE LA BIBLIOTECA	
NECESIDAD	ESPACIO
Trasladarse a la biblioteca	-
Estacionar su vehículo o llegar en transporte público.	Estacionamiento, bahía transporte público
Pasar directo al edificio	Vestíbulo
Ir a su área de trabajo	Escaleras, vestíbulo, oficinas, bodega
Pasar al departamento de mantenimiento	Almacén, mantenimiento
Encuadernar y rotular libros	Encuadernación, rotulo
Atender cuarto de maquinas	Cuarto de maquinas
Dar mantenimiento al edificio	Bodega general, aseo
Tirar basura	Cuarto de basura
Hacer necesidades fisiológicas	Baños personal
Bañarse-cambiarse	Baños personal
Salir de la biblioteca	-
Subir a su vehículo o transporte publico	Estacionamiento, bahía transporte público
Dirigirse a su lugar de residencia.	-

PERSONAL DE LA BIBLIOTECA	
NECESIDAD	ESPACIO
Atender al publico a través de los empleados director y subdirector.	Oficina gerente, dirección.
Administrar la biblioteca	Oficina administrador
Catalogar libros	Catalogación
Clasificar	Bodega
Controlar	IDF, CCTV
Dar mantenimiento	Aseo
Controlar el préstamo y devolución de libros.	Préstamo y devolución
Preservar y conservar el material.	Adquisición y restauración

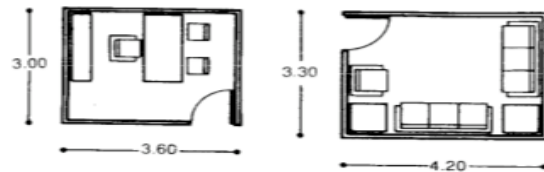
PERSONAL DE LA BIBLIOTECA	
NECESIDAD	ESPACIO
Estacionar vehículos	Estacionamiento
Reparar libros	Restauración
Cuidar y asear	Aseo
Cuarto de maquinas.	Cuarto de maquinas

ZONA	NECESIDAD	ESPACIO	CAPACIDAD	MOBILIARIO	AREA
Zonas Exteriores	accesar	plaza de acceso		Arriates	404.00m²
	circular	jardines		Jardineras	2941.00m²
	descansar	circulaciones		Andadores	2065.50m²
	estacionar	estacionamiento	37	Cajones	1542.40m²
		auditorio			119.80m²
		quiosco			92.50m²
		Juegos infantiles			368.20m²
		patio de maniobras			211.90m²
TOTAL					7745.30m²
Zona Administrativa	Atender al publico	vestíbulo			5.00m²
	Administrar	recepción			19.00m²
	Clasificar	sala de espera		Sillones	10.60 m²
	Controlar	secretarias		Escritorios	2.00 m²
	Preservar y conservar	Oficina de director		Escritorio / Sillas	33.50 m²
	Dar mantenimiento	oficina administrador		Escritorio / Sillas	19.30 m²
		sala de juntas		Mesa / Sillas	31.00 m²
		adquisición y restauración		Escritorio	34.00 m²
		cuábulo gerente		Escritorio / Sillas	25.40 m²
		catalogación		Anaqueles	10.00 m²
		sanitarios hombres		Mingitorios / Excusado	3.80 m²
		sanitarios mujeres		Excusado	4.00 m²
		Cuarto de aseo		Tarja	2,90m²
		CCTV		sillas / mesas / pantallas	15.10m²
		IDF		rack	15.10m²
TOTAL					230.10m²

ZONA	NECESIDAD	ESPACIO	CAPACIDAD	MOBILIARIO	AREA
Zona de Consulta	Consultar libros	vestíbulo de acceso			9.30m ²
	Informar	servicio de info. General		Sillas / mesa/ computadora	9.00m ²
	Pedir	fotocopiado		Fotocopiadoras	8.50m ²
	Utilizar computadoras	guardarropa		Estantes	8.00m ²
	Sacar copias	préstamo		Muebles computadoras	36.00m ²
	Prestar	atención al publico		Mesas / Sillas	9.00m ²
		información bibliográfica		Libreros	4.20m ²
		consulta especial			26.70m ²
		acervo consulta general			491.00m ²
		sala de lectura			337.00m ²
		acervo hemeroteca			182.00m ²
		área de revistas y periódicos			9.30m ²
		cubículos	4		26.60m ²
		computo e internet			142.00m ²
		sanitarios hombres			23.10m ²
		sanitarios mujeres			23.60m ²
		Cuarto de aseo			2.00m ²
		circulaciones			220.54m ²
TOTAL					1567.84m²
Servicios Generales	Estacionar	cuarto de maquinas		estantes	27.60m ²
	Dar servicio a edificio	subestación eléctrica		anaqueles	23.60m ²
	Almacenar	bodega general			20.00m ²
	Mantener	cuarto de basura			18.00m ²
		sanitarios hombres			29.00m ²
		sanitarios mujeres			29.30m ²
		mantenimiento y limpieza			21.70m ²
TOTAL					169.20 m²
				SUPERFICIE TOTAL CONSTRUCCION	2,179.44m²
				SUPERFICIE TOTAL PREDIO	9,310.74m²

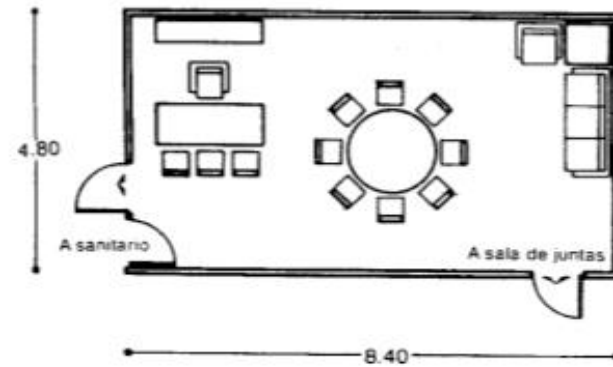


Sala de juntas 8 personas

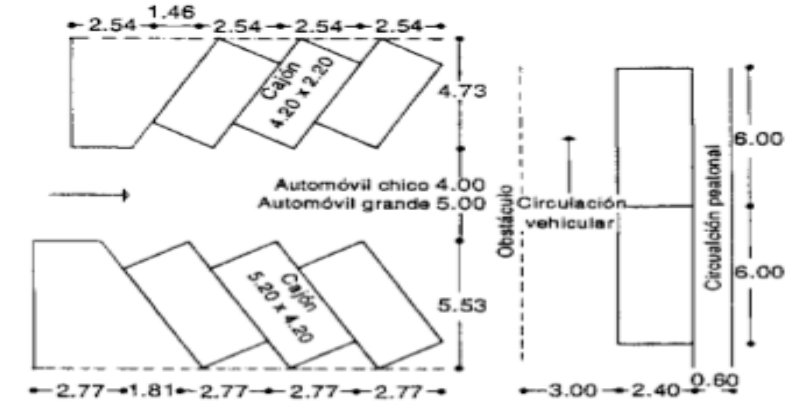


Privado subdirector o jefe de departamento o nivel equivalente

Sala de espera privada

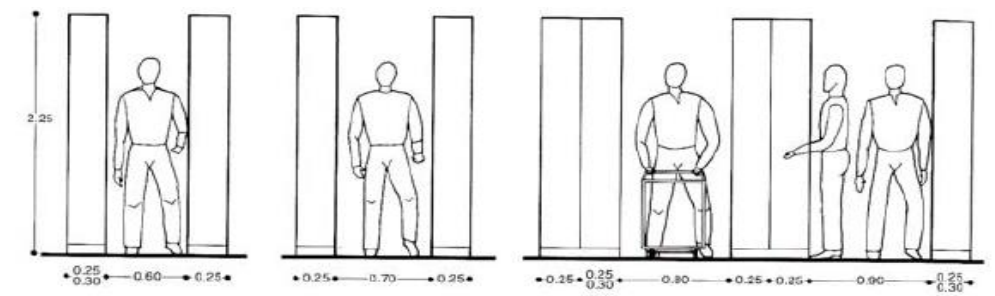
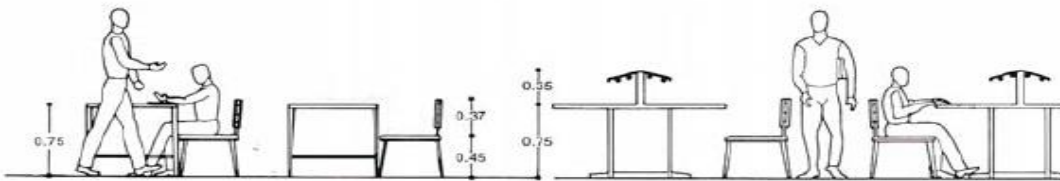
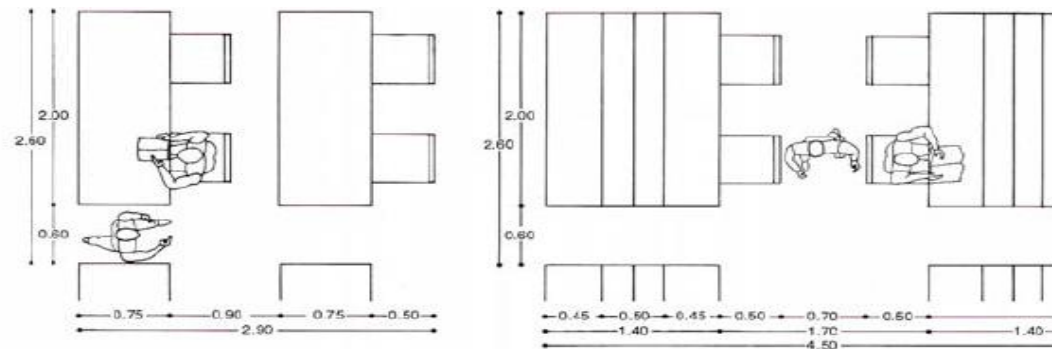


Privado del director general o nivel equivalente

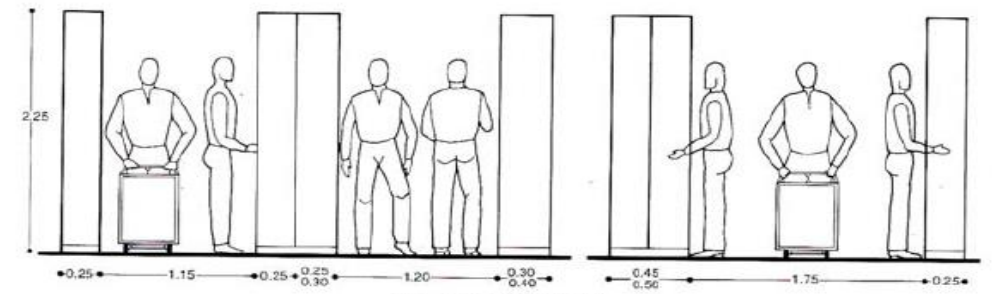


Cajones a 60°

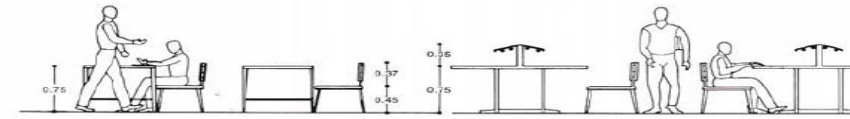
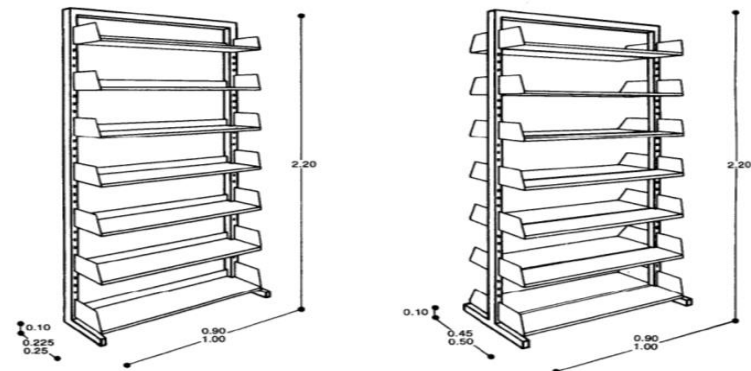
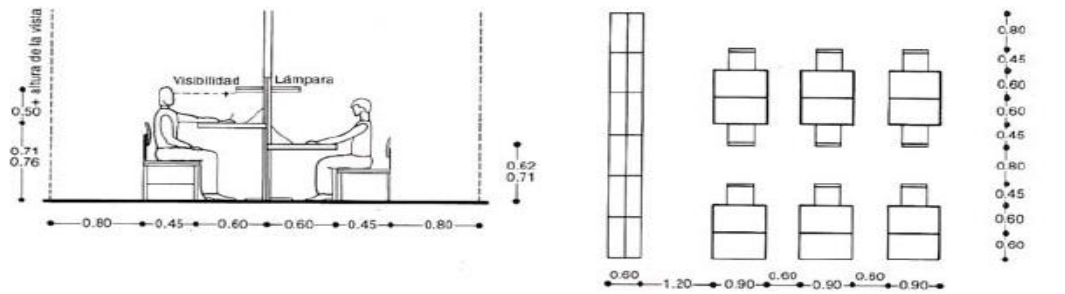
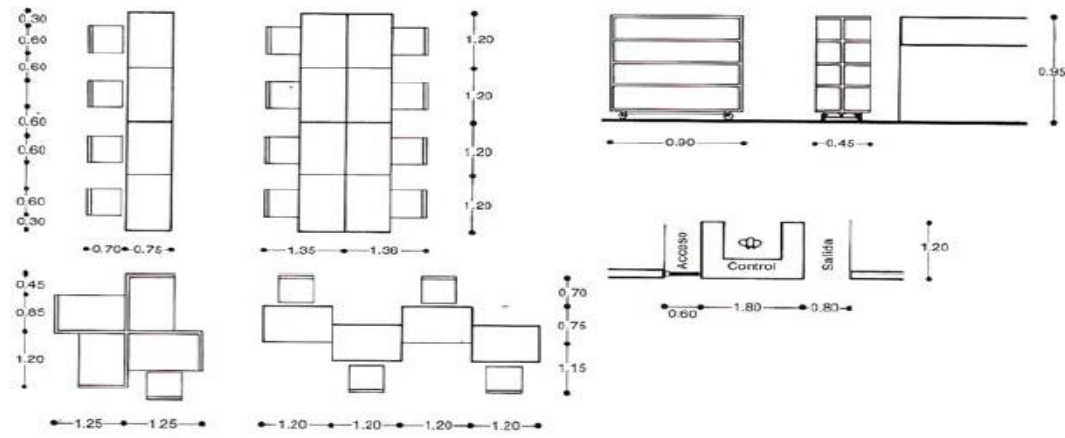
En cordón



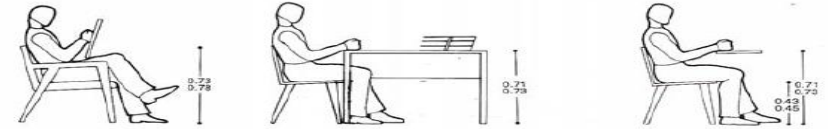
Dimensiones mínimas



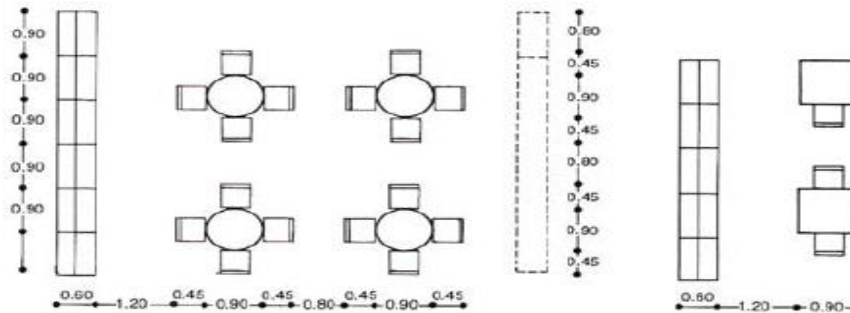
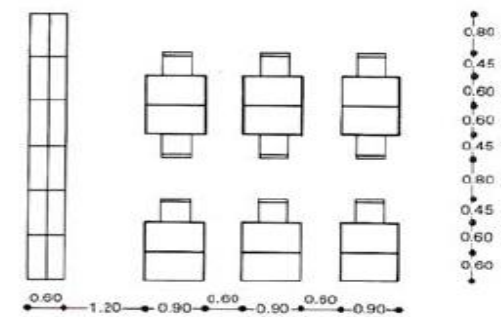
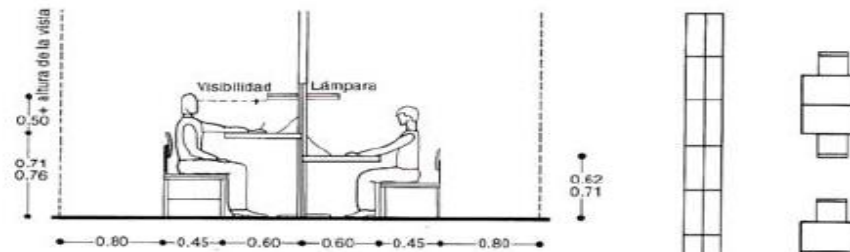
Dimensiones intermedias



Datos antropométricos



Circulaciones en sala de lectura



Soluciones de salas de lectura

ZONA ADMINISTRATIVA

1. Vestíbulo
2. Recepción
3. Sala de espera
4. Secretarías
5. Oficina director
6. Cubículo de administrador
7. Sala de juntas
8. Adquisición y restauración
9. Bodega
10. Cubículo bibliotecario
11. Catalogación
12. Sanitarios hombres
13. Sanitarios mujeres
14. Cuarto de aseo

○ Directo
— Indirecto
X Nulo

ESPACIAL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1		○	○	—	—	—	X	X	X	—	X	—	—	—
2	○		○	○	=	=	X	X	X	=	X	=	=	X
3	○	○		—	—	—	X	X	X	—	X	—	—	—
4	○	○	○		—	—	X	X	X	—	X	—	—	X
5	X	X	X	X		=	=	X	X	=	X	X	X	X
6	X	X	X	X	=		=	X	=	=	=	X	X	X
7	X	X	X	X	—	—		X	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X	X		—	—	—	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X	X	=		=	=	X	X	X
10	X	X	X	X	—	—	X	—	—		—	X	X	X
11	—	X	—	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
12	=	X	=	X	X	X	X	X	X	X	X		=	=
13	=	X	=	X	X	X	X	X	X	X	X	X		=
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

VISUAL

○ Directo
— Indirecto
X Nulo

1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
13	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

ZONA DE CONSULTA

1. Vestíbulo
2. Servicios de info. general
3. Fotocopiado
4. Guardarropa
5. Préstamo
6. Atención al público
7. Información bibliográfica
8. Consulta especial
9. Acervo consulta general
10. Fichero y computadoras
11. Sala de lectura
12. Acervo hemeroteca
13. Área de revistas y periódicos
14. Cubículos
15. Computo e internet

○ Directo
= Indirecto
x Nulo

ESPACIAL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	○	—	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	○	—	○	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	=	x	—	x	x	x	x	x	=	x	=	x	x	x	x
4	—	x	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	—	x	x	x	—	x	x	—	x	—	x	x	x	x	x
6	—	x	x	x	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7	=	x	x	x	x	x	—	=	=	=	=	=	=	x	x
8	—	x	x	x	x	x	x	—	—	x	—	—	○	—	—
9	x	x	x	x	x	x	x	x	○	—	—	—	x	x	x
10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○	x	x	x	x	x
11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	x	x
12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	x
13	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	x	x
14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	x
15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—

VISUAL

1	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	x	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	x	x	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	x	x	x	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	x	—	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

○ Directo
— Indirecto
x Nulo

ZONA DE SERVICIOS

1. Cuarto de maquinas
2. Subestación eléctrica
3. Bodega general
4. Cuarto de basura
5. Mantenimiento y limpieza
6. Patio de maniobras

○ Directo
= Indirecto
× Nulo

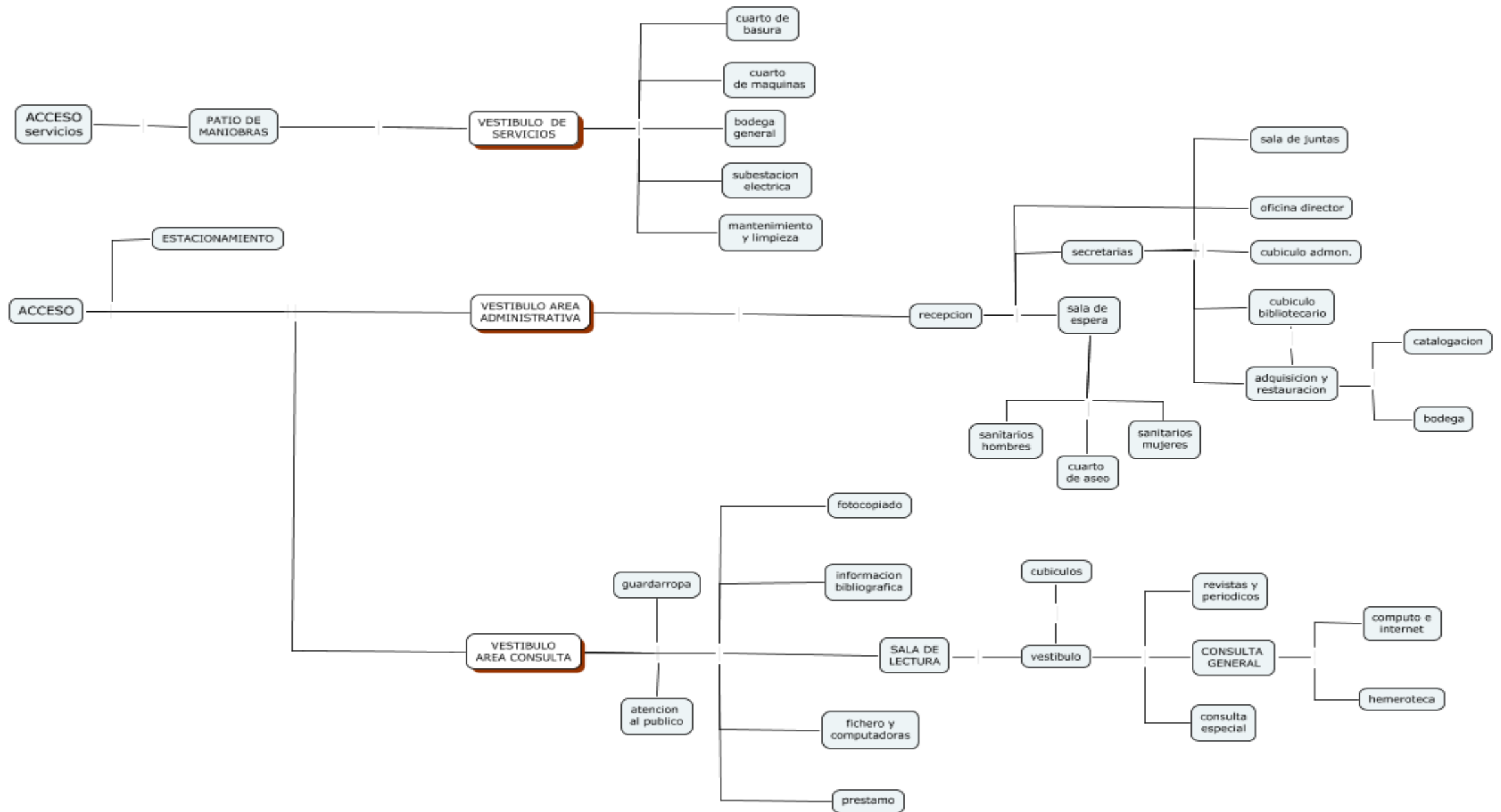
ESPACIAL

	1	2	3	4	5	6
1	○	=	=	=	=	=
2	=	○	=	=	=	=
3	=	=	○	=	=	=
4	=	=	=	○	=	=
5	=	=	=	=	○	=
6	=	=	=	=	=	○

VISUAL

1						
2	×					
3	×	×				
4	×	×	×			
5	×	×	×	×		
6	×	×	×	×	×	

○ Directo
= Indirecto
× Nulo

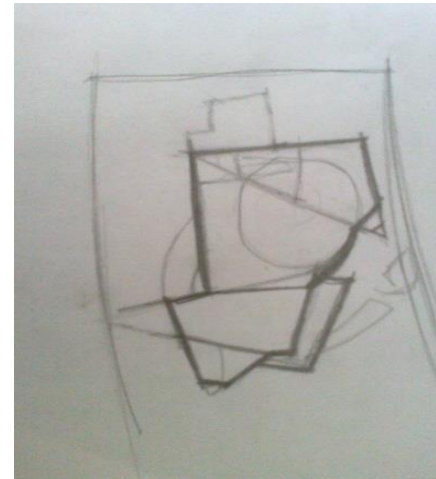


ANTEPROYECTO



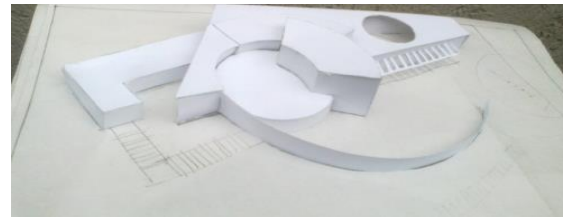
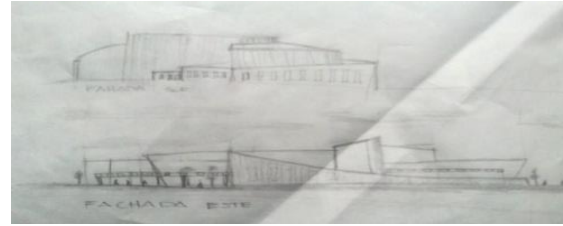
IMG39. pintura de "Homage" Wassily Kandinsky.

Se toma la pintura del ruso llamado Wassily Kandinsky como base para el concepto pues es arte y el este tiene que ver con la cultura y educación, al igual que nuestro proyecto de la biblioteca que es un lugar donde se fomentan estos valores.



primera idea formal

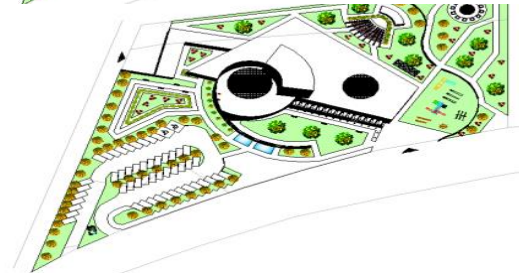
En esta primer propuesta se resaltan los elementos mas notorios de la pintura, haciendo una síntesis de las figuras geométricas mas notables; los triángulos que se intersectan en algunos puntos son aprovechados para dar forma a la propuesta.



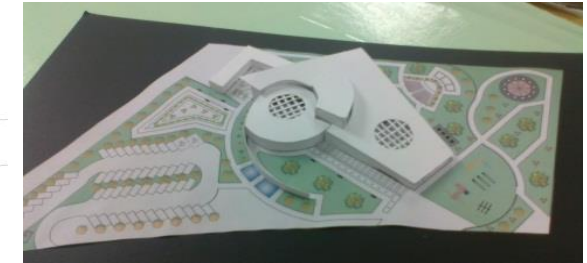
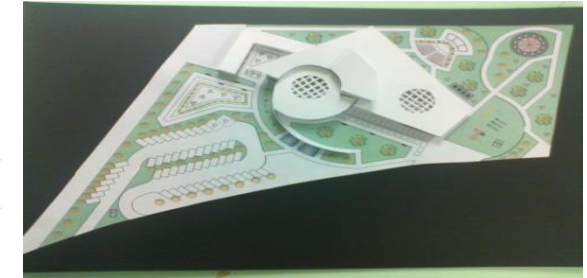
Segunda idea formal

En esta segunda propuesta se opta por tomar otros elementos de la pintura como los círculos y los triángulos que son los que dan forma a esta propuesta.

Se intersectan un triángulo con medios círculos, variando en su altura para tener una volumetría interesante.



Tercera idea formal



Se retoma la mayor parte de la segunda propuesta solo se afinan detalles y se anexan dos círculos en las cubiertas para dar otra perspectiva además que brindan mayor iluminación natural a la misma.

También se hace el diseño de los exteriores y el estacionamiento que se integran al conjunto .



En esta ultima propuesta se retoma la mayor parte de la tercer propuesta solo se afinan detalles. También se modifica el diseño de los exteriores y se integran el estacionamiento a la vialidad principal y se hace una modificación a las áreas verdes haciendo que se integren al proyecto.

PROYECTO ARQUITECTONICO

A-01 Planta Baja
A-02 Planta Alta
A-03 Cortes
A-04 Fachadas I
A-05 Fachadas II
A-06 Planta Acervo
A-07 Planta Sala de Lectura
A-08 Planta Hemeroteca
A-09 Planta Acceso e Internet
A-10 Planta de Servicios
A-11 Planta de Conjunto Arquitectónico
A-12 Planta de Conjunto

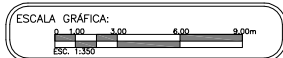


VIA CORTA A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGIA

UBICACION



DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:
PLANTA BAJA

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

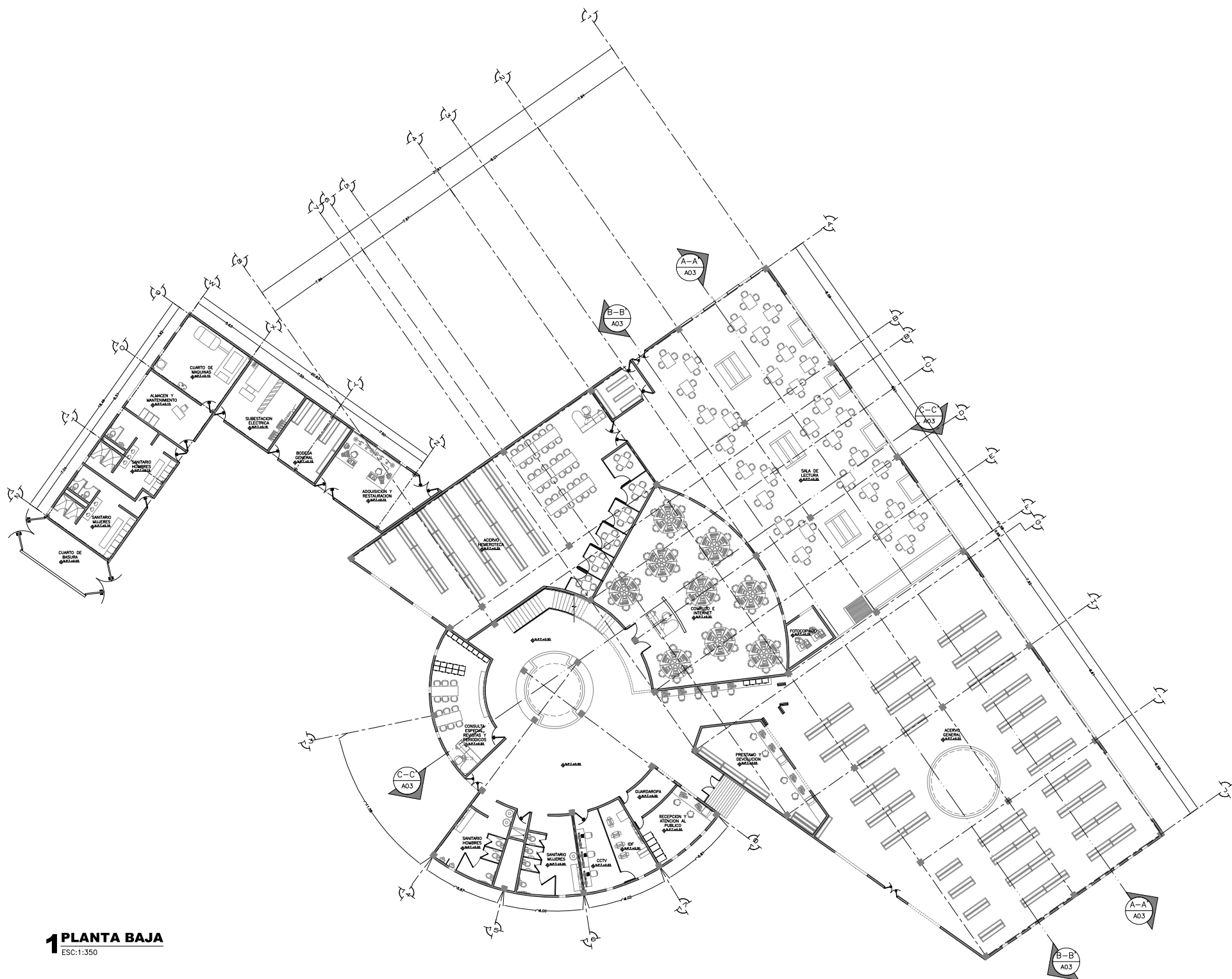
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:750

COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:
A-01



1 PLANTA BAJA
ESC:1:350



PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGIA

UBICACION

ESCALA GRÁFICA:



0 1.00 2.00 3.00 4.00

0.00 1.00

DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

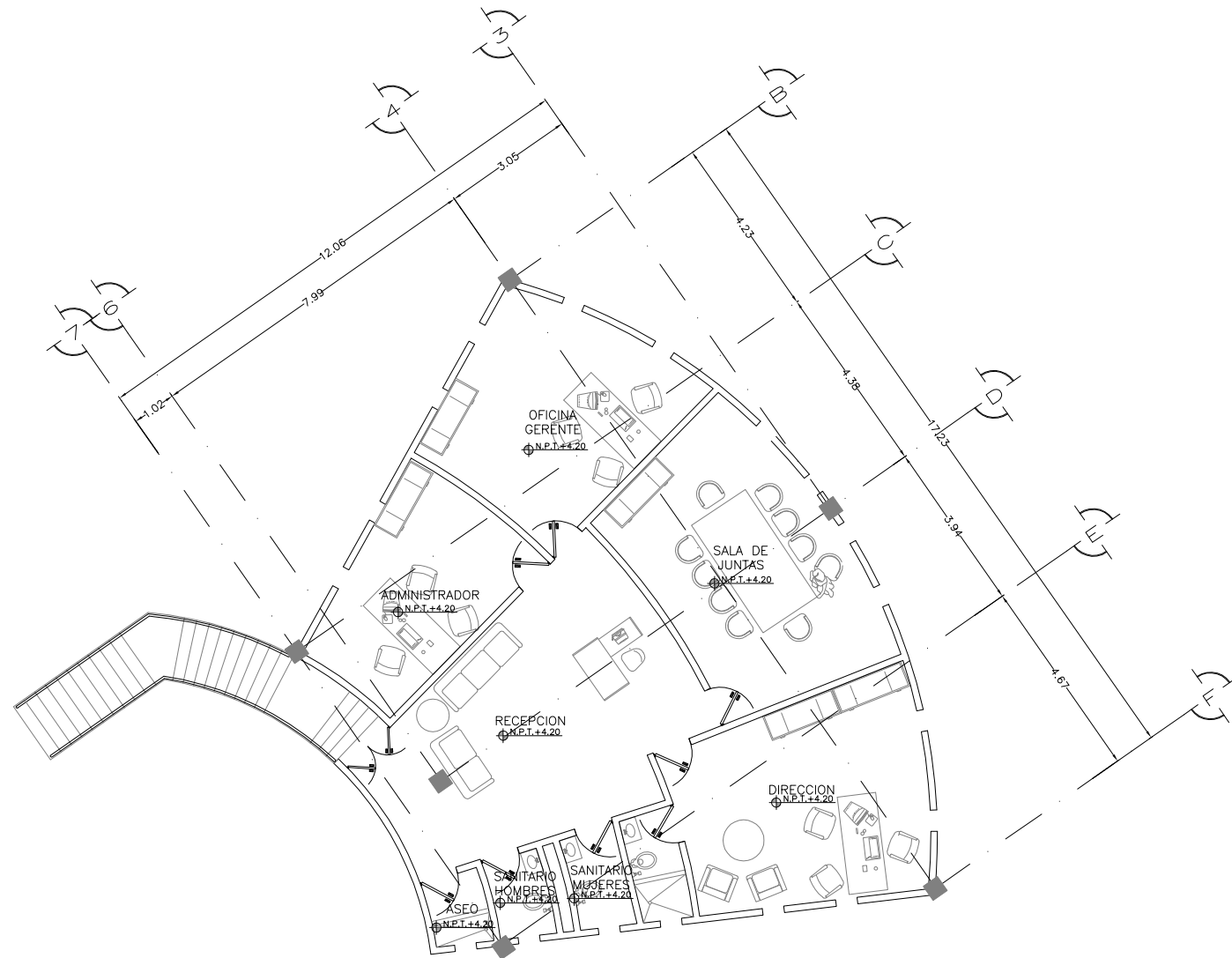
NOMBRE DE PLANO:

PLANTA ALTA

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMÍREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA: 1:150	CLAVE: A-02
COTAS: METROS.	
FECHA: OCTUBRE 2016	



1 PLANTA ALTA
ESC:1:150



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN
ARQUITECTURA

NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN.



VIA CORTA A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

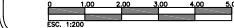
PROYECTO:

BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGÍA

UBICACIÓN

ESCALA GRÁFICA:



DISCIPLINA:

ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:

CORTES

ASESOR:

MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:

ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:

1:200

COTAS:

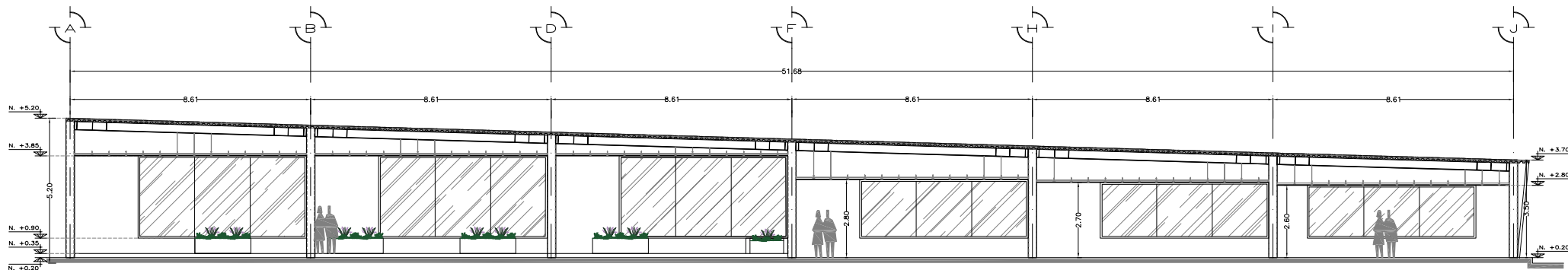
METROS.

FECHA:

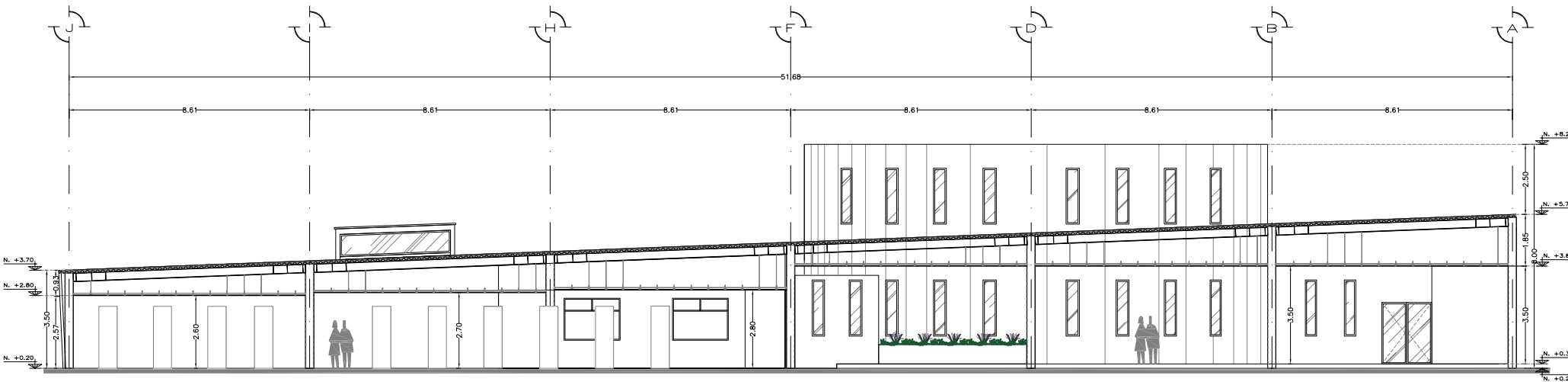
OCTUBRE 2016

CLAVE:

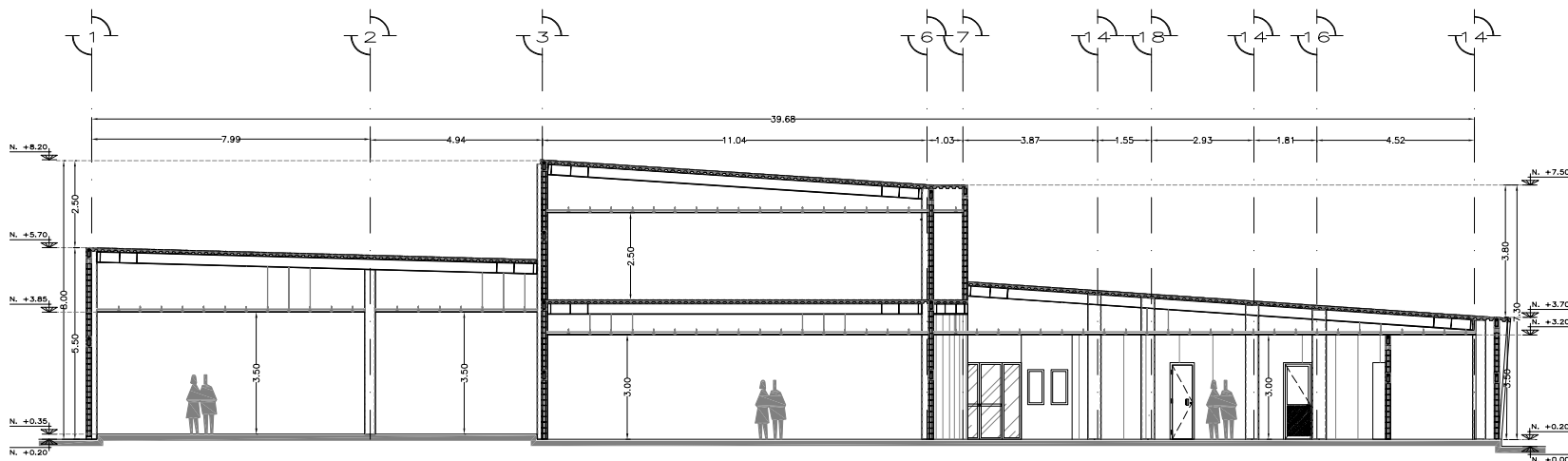
A-03



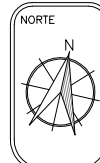
1 CORTE A-A'
ESC: 1:200



2 CORTE B-B'
ESC: 1:200



3 CORTE C-C'
ESC: 1:200



PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

UBICACION

ESCALA GRÁFICA:
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00m
ESC: 1:200

DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:
FACHADAS I

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

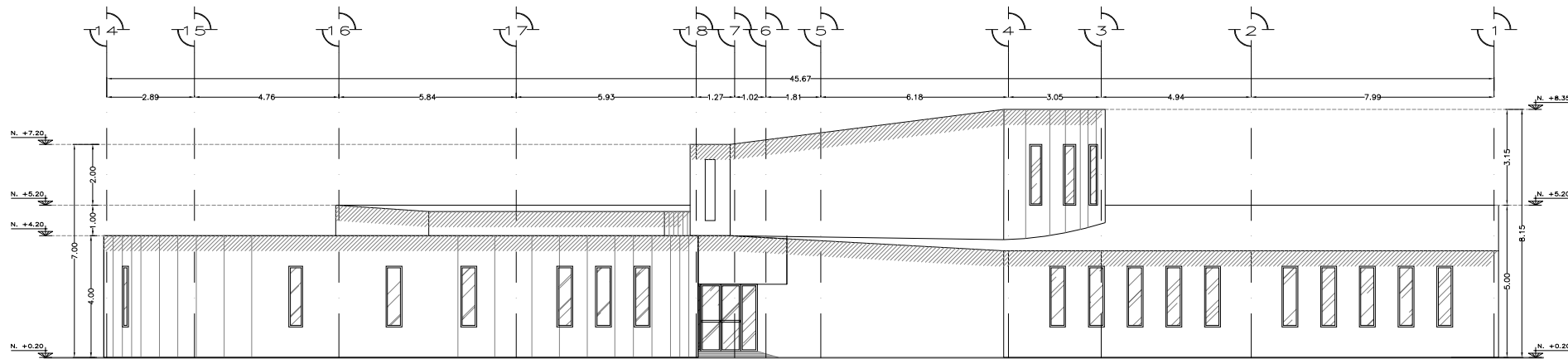
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:200

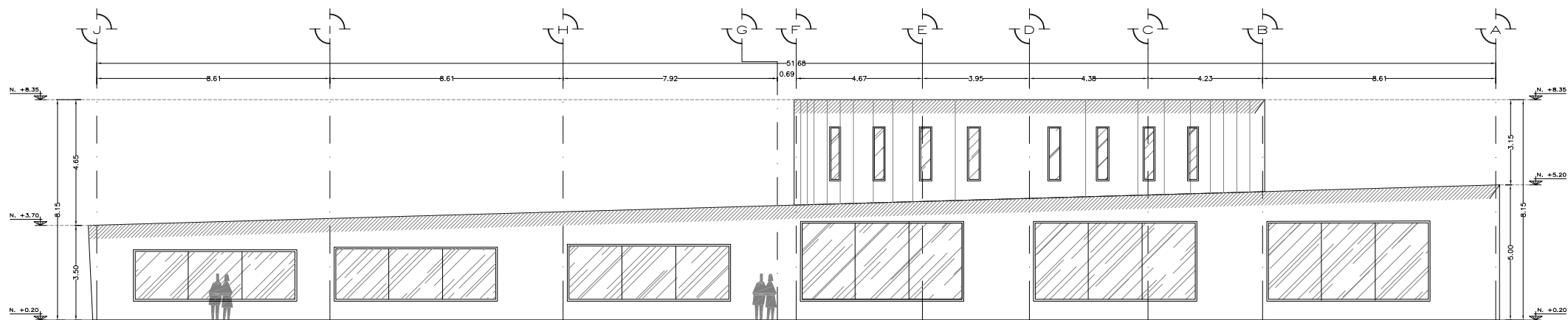
COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:
A-04



1 FACHADA PRINCIPAL
ESC:1:200



2 FACHADA LATERAL
ESC:1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN
ARQUITECTURA



PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGIA

UBICACION

ESCALA GRÁFICA:
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00m
1:250

DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:
FACHADAS II

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

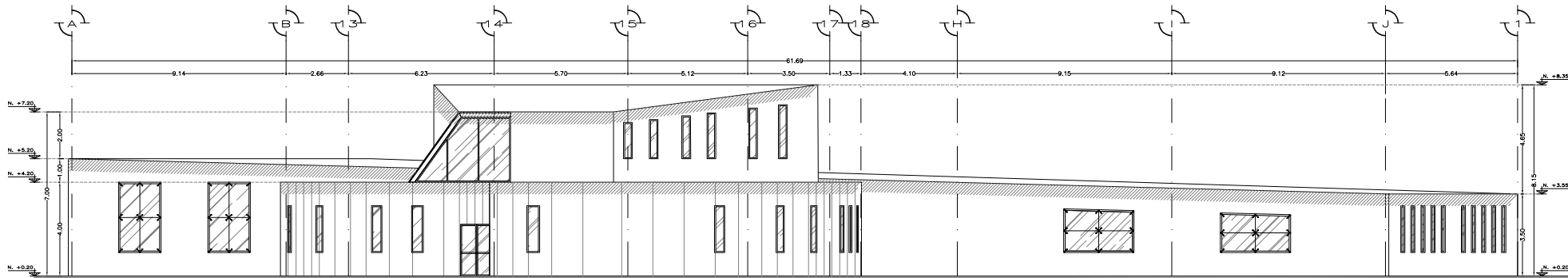
ESCALA:
1:250

COTAS:
METROS.

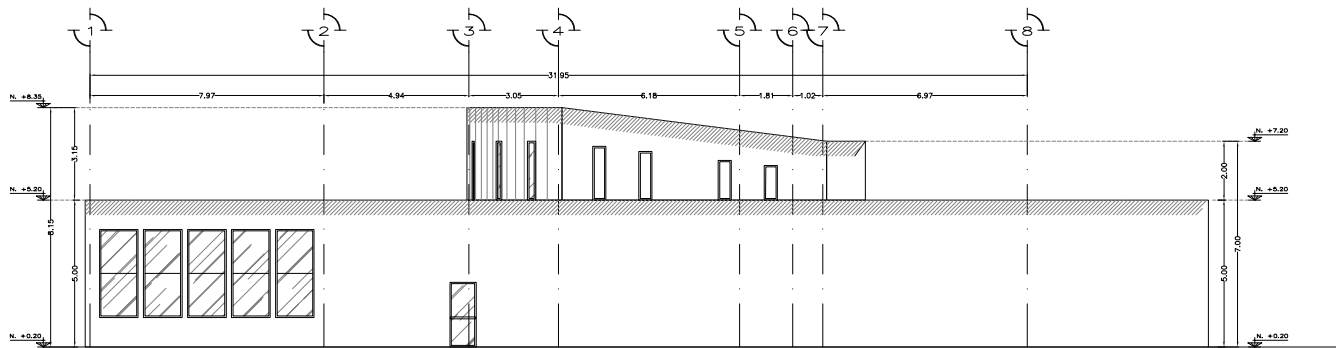
FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:

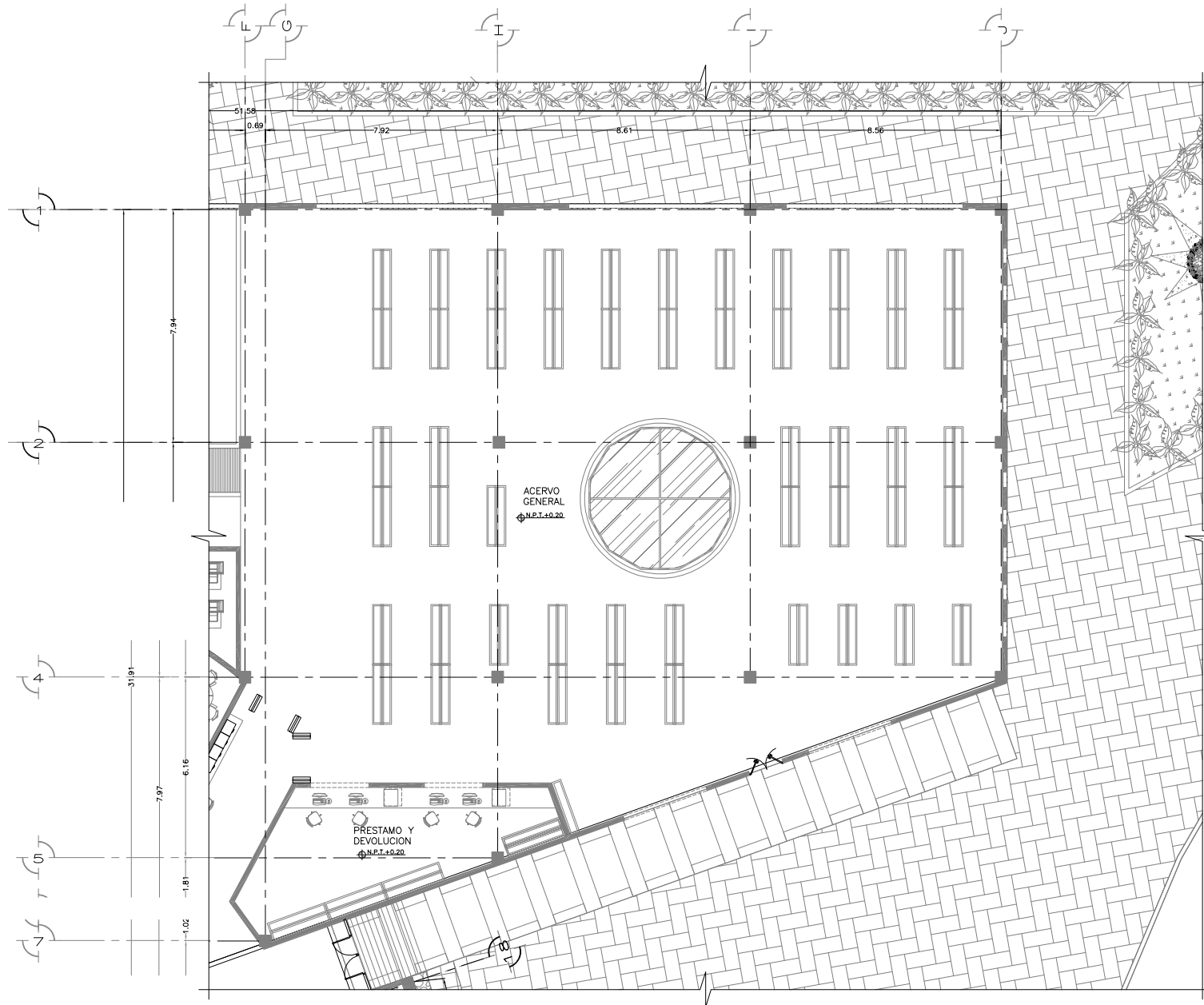
A-05



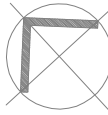
3 FACHADA LATERAL
ESC:1:250



4 FACHADA POSTERIOR
ESC:1:250



1 PLANTA ACERVO
ESC: 1:200





UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN
ARQUITECTURA

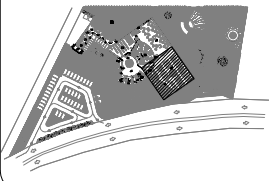
NORTE

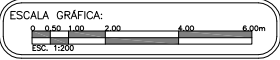

CROQUIS DE UBICACIÓN.


VIA CORTA A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

UBICACION




DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:
**PLANTA DE
ACERVO**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

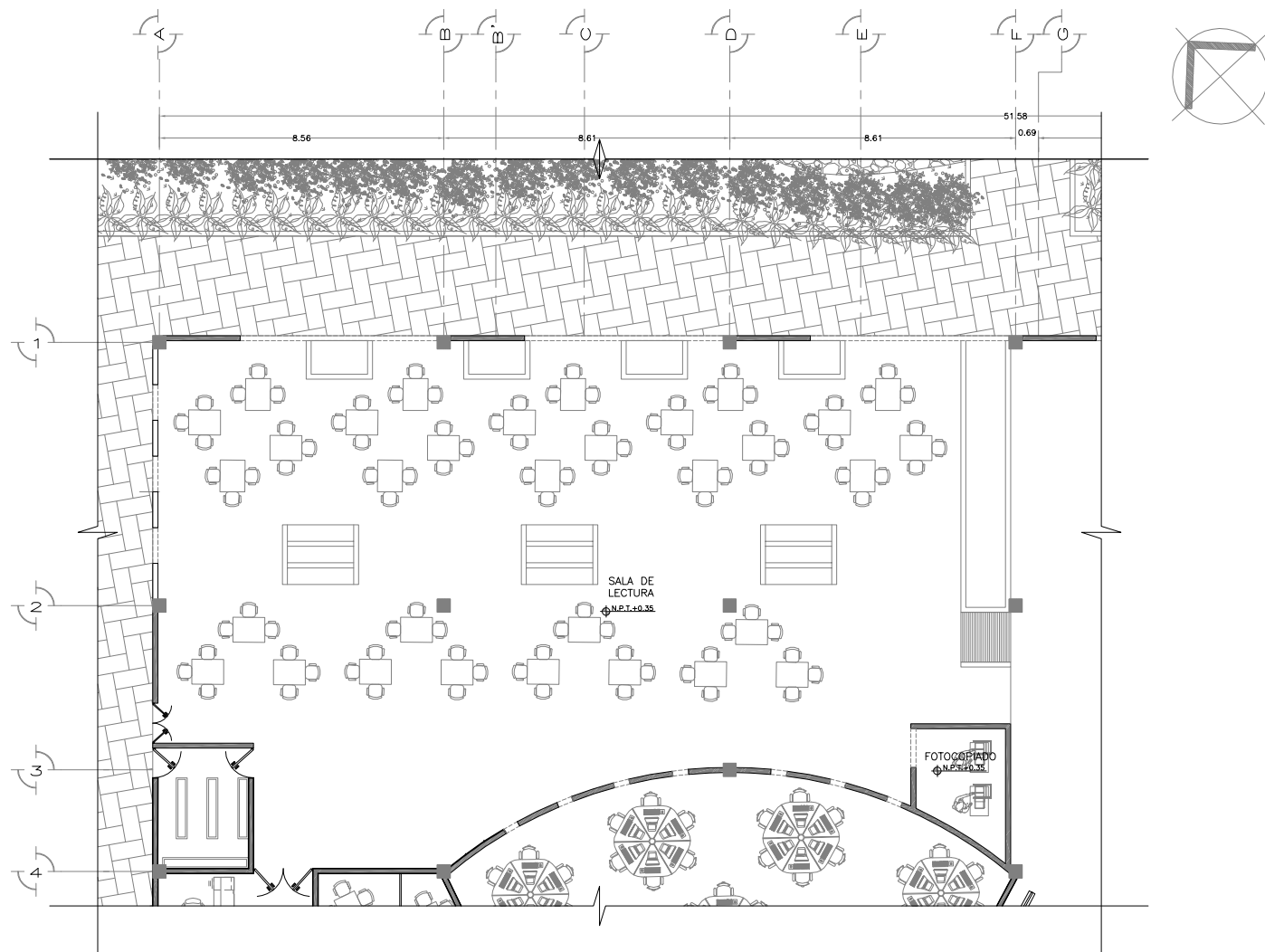
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:200

COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:
A-06



1 PLANTA SALA DE LECTURA
ESC:1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN
ARQUITECTURA

NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN.



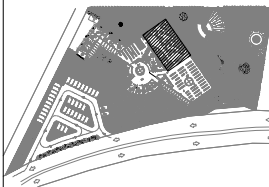
VIA CORTA A MORELIA, S/N,
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:

BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGIA

UBICACION



ESCALA GRÁFICA:



DISCIPLINA:

ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:

**PLANTA SALA DE
LECTURA**

ASESOR:

MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:

ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:

1:200

COTAS:

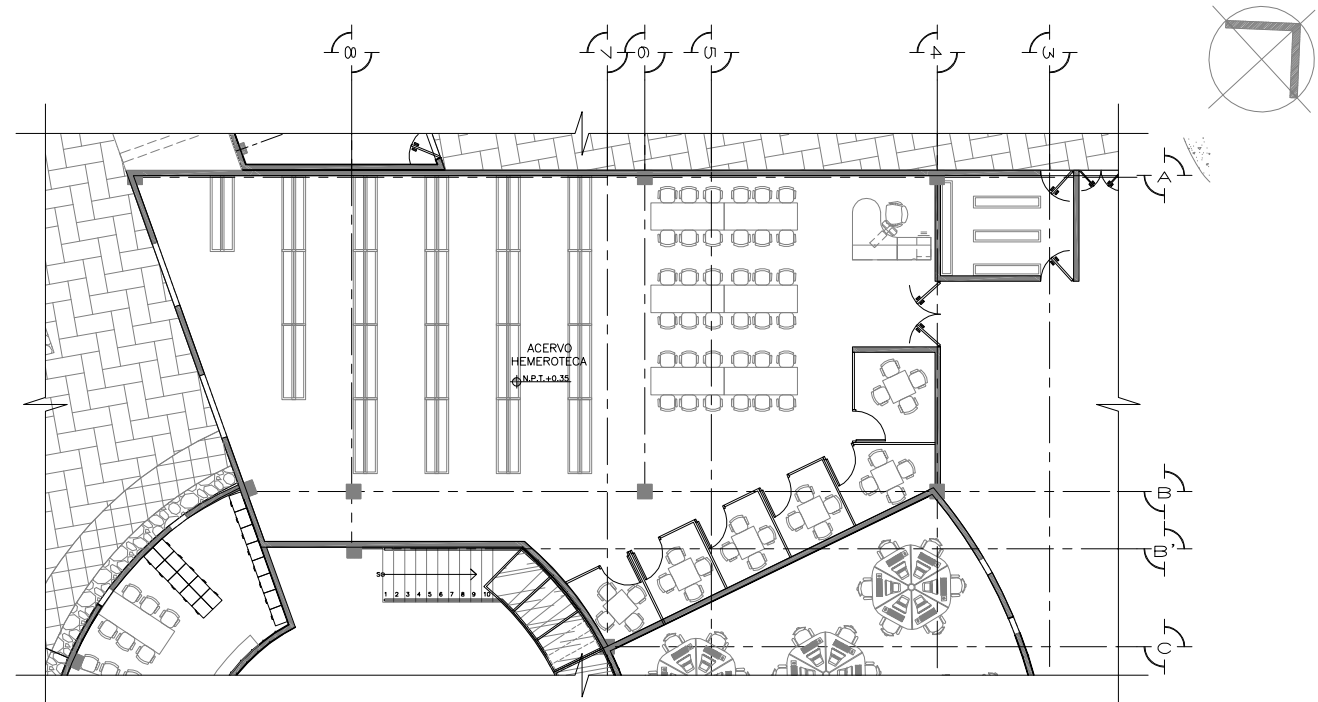
METROS.

FECHA:

OCTUBRE 2016

CLAVE:

A-07



1 PLANTA HEMEROTECA
ESC: 1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN
ARQUITECTURA

NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN.

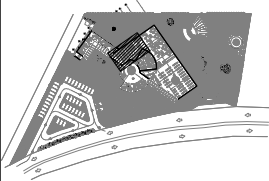


VIA CORTA A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGIA

UBICACION



ESCALA GRÁFICA:



Esc. 1:200

DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:
**PLANTA
HEMEROTECA**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

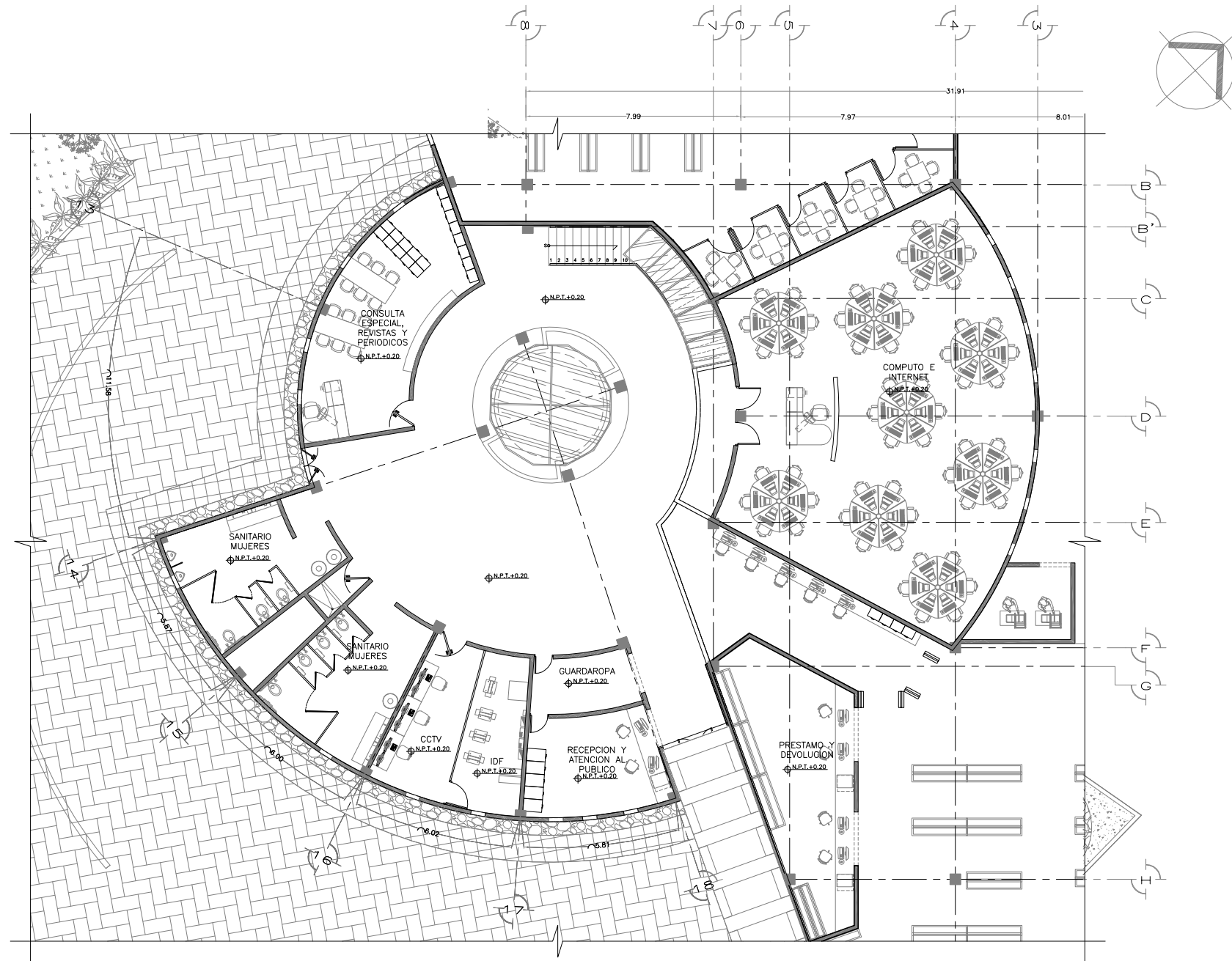
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:200

COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:
A-08



1 PLANTA DE ACCESO E INTERNET
ESC: 1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN
ARQUITECTURA

NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN.



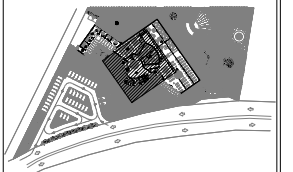
VIA CORTA A MORELIA, S/N,
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:

**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGÍA

UBICACIÓN



ESCALA GRÁFICA:



ESC. 1:200

DISCIPLINA:

ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:

**PLANTA ACCESO
E INTERNET**

ASESOR:

MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:

ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:

1:200

COTAS:

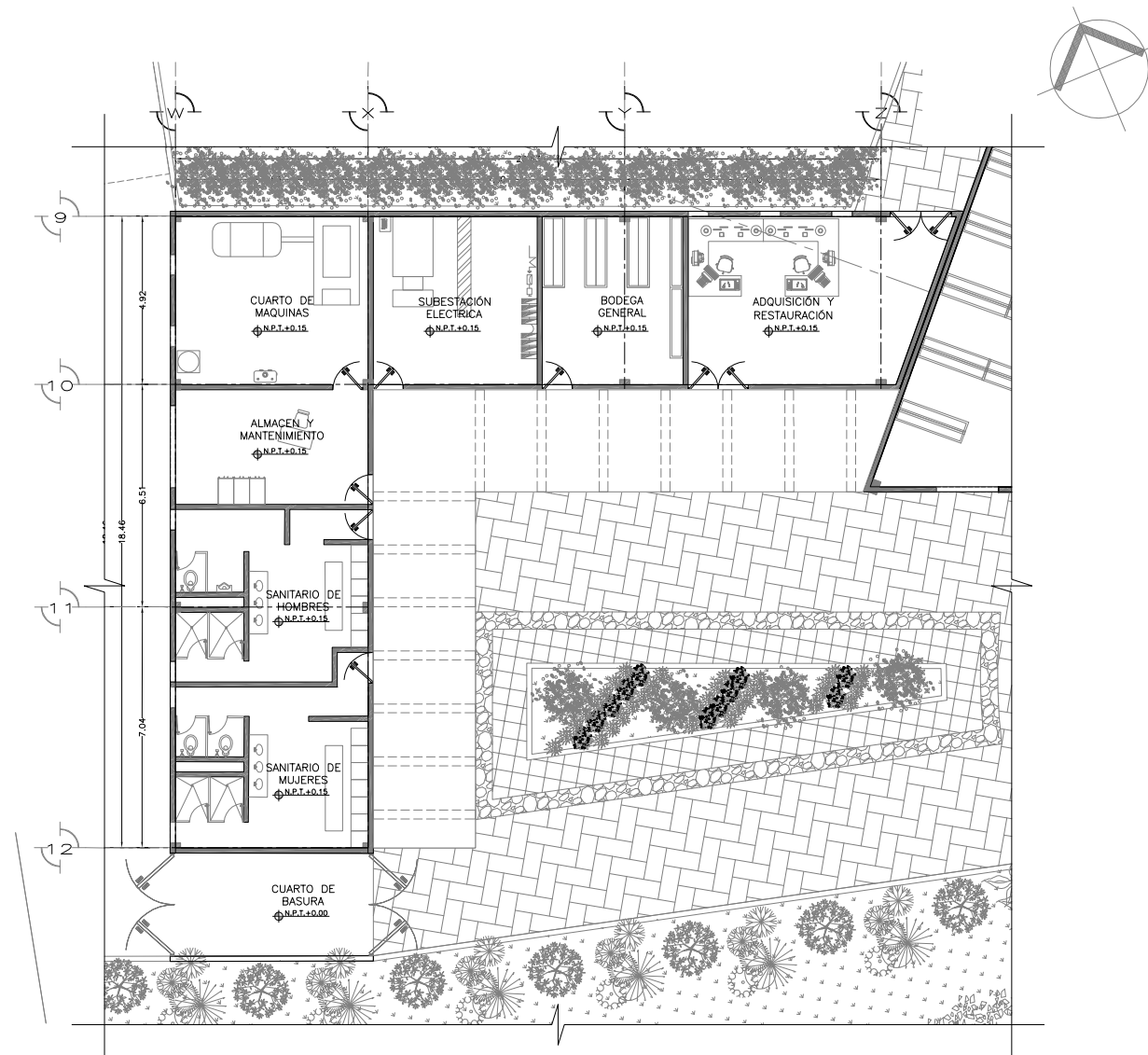
METROS.

FECHA:

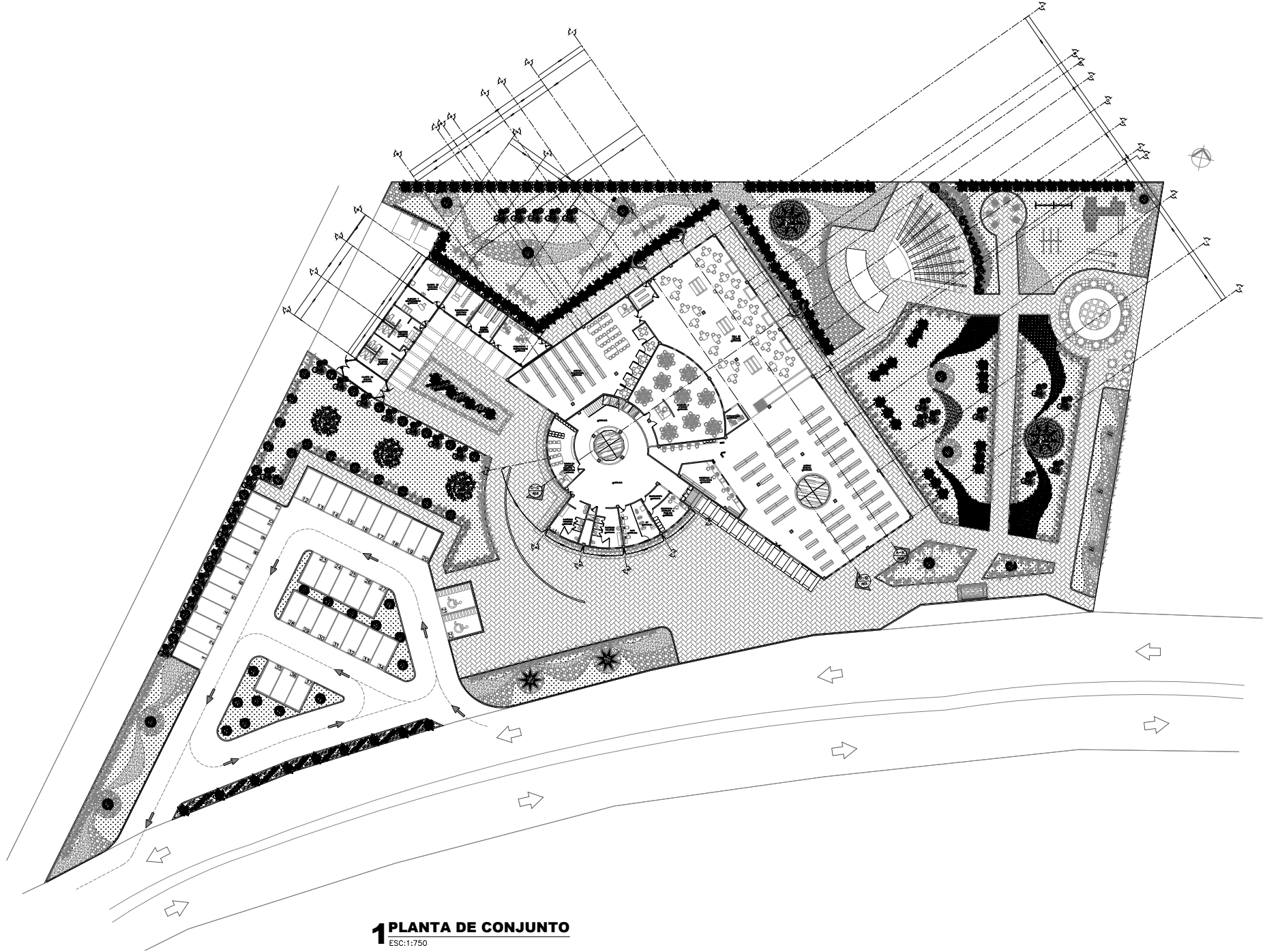
OCTUBRE 2016

CLAVE:

A-09



1 PLANTA SERVICIOS
ESC. 1:200



1 PLANTA DE CONJUNTO
ESC: 1:750



VIA CORTE A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

UBICACION

ESCALA GRÁFICA:
0 1.00 5.00 10.00 20.00m
ESC. 1:750

DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:
**PLANTA
ARQUITECTONICA DE
CONJUNTO**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

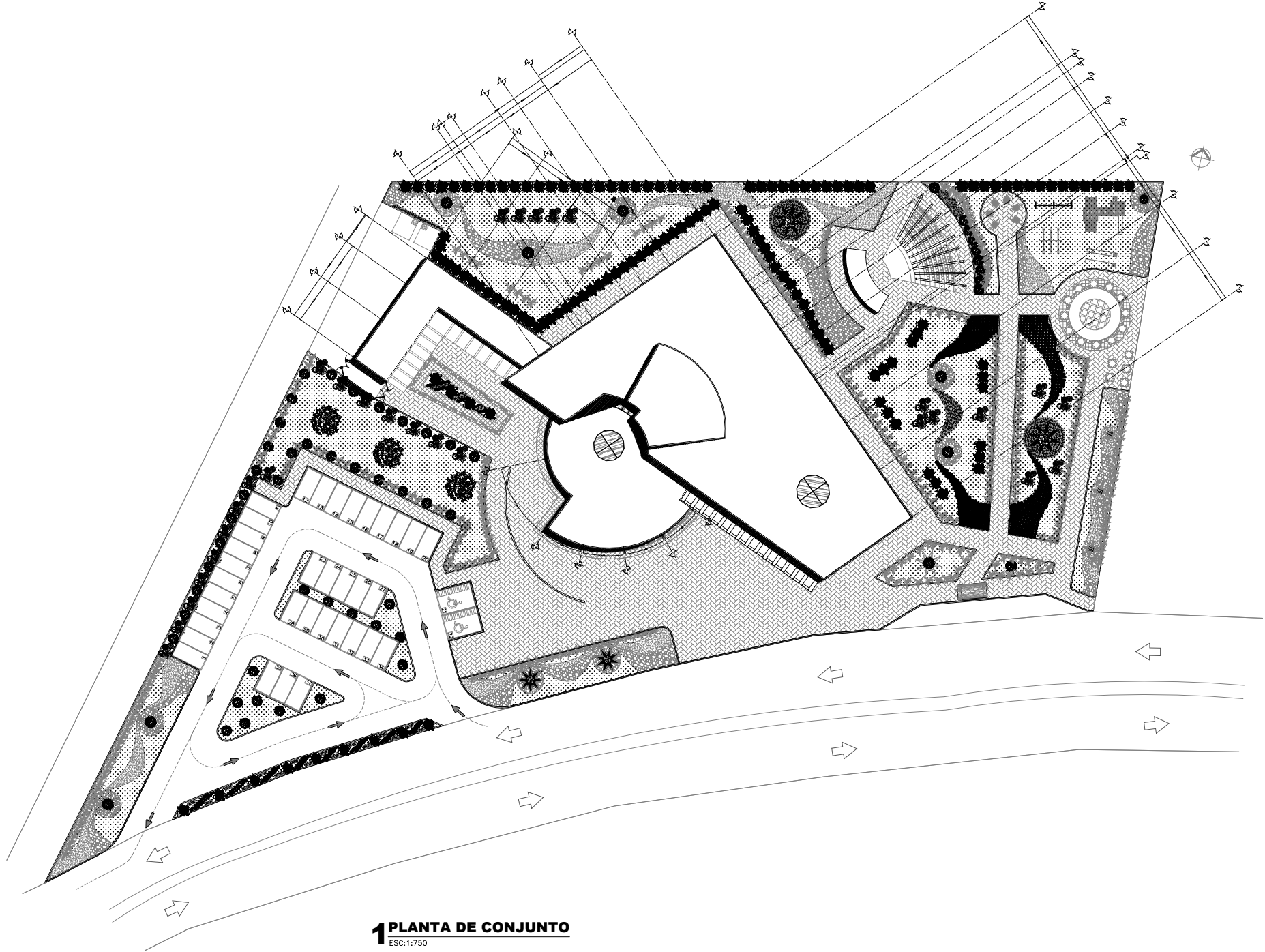
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:750

COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:
A-11



1 PLANTA DE CONJUNTO

ESC: 1:750



PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

UBICACION

ESCALA GRÁFICA:
0 1.00 5.00 10.00 20.00m
ESC: 1:750

DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:
**PLANTA DE
CONJUNTO**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:750

COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:
A-12

RENDERS



Vista desde Bahía Acceso



Vista desde Estacionamiento



Vista desde calle



Vista al Acceso Principal



Vista área desde Estacionamiento



Vista aérea desde Avenida Principal

PROYECTO ESTRUCTURAL

DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA.

El proyecto esta ubicado en Nicolás Romero, el terreno presenta una resistencia de 7 ton/m². se decide realizar una propuesta de estructura metálica.

Por lo que tendremos una cimentación de zapatas aisladas, la superestructura será de columnas de acero A-36, así como trabes de acero A-36 y las losas tanto entepiso y azotea serán de losacero calibre 24 de 12 cms.

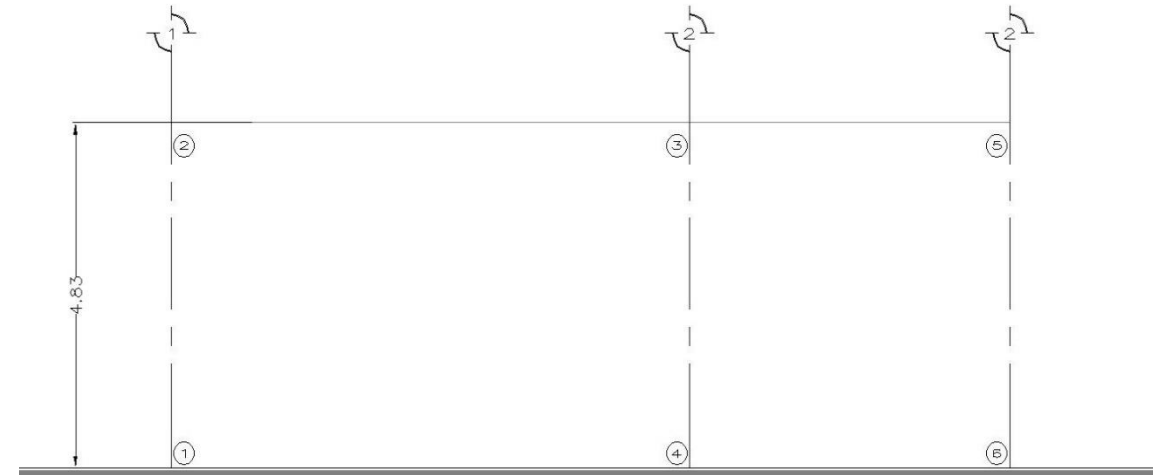
El análisis estructural se realizara por el método de:

Análisis Gravitacional . (cargas vivas, cargas muertas, etc.)

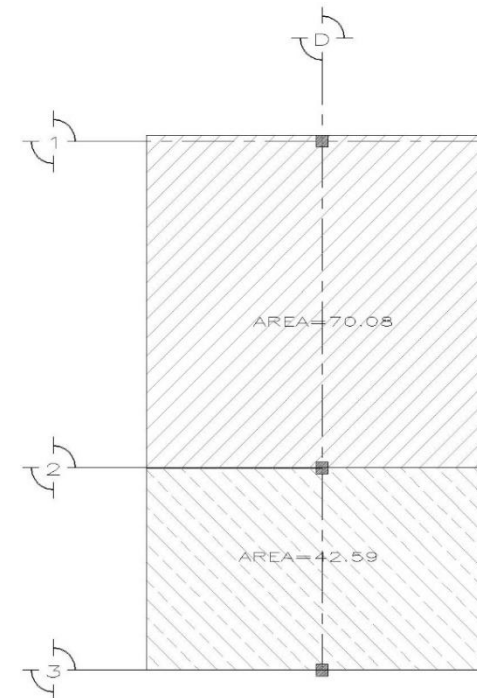
A partir del resultado se determinara el diseño de vigas y columnas, para posteriormente calcular las dimensiones de la cimentación que sostendrá la estructura.

Se realiza una bajada de carga de todo el proyecto con la ayuda de matrices de carga y áreas tributarias se conoce cual es la columna que mas peso cargara y se procede a hacer el calculo de la misma para tener un promedio de columnas.

ANALISIS GRAVITACIONAL



Marco Analizado



Área Tributaria
A= 70.08 m²
B= 42.59 m²

ANALISIS GRAVITACIONAL

MATERIAL	ANALISIS DE CARGA M ² DE LOSA			
	AREA	ESPESOR	PESO VOLUMETRICO	PESO POR M ²
ENLADRILLADO	1.00x1.00 m	0.02 m	1600 kg/m ²	32 kg/m ²
ENTORTADO	1.00x1.00 m	0.1 m	1900 kg/m ²	190 kg/m ²
TERNIUM LOSACERO 25**			206 kg/m ²	206 kg/m ²
PLAFOND			3.66 kg/m ²	3.66 kg/m ²
PESO DE INSTALACIONES			40 kg/m ²	40 kg/m ²
CARGA MUERTA TOTAL				471.66 kg/m ²
CARGA VIVA				100 kg/m ²
SUMA CARGAS				571.66 kg/m ²
FACTOR DE CARGA				1.4
CARGA UNITARIA				800.324 kg/m ²

PESOS UNITARIOS SOBRE MARCO RIGIDO

Peso unitario en el marco 2-3

$$A_t \cdot W = W_t$$

$$A_t \cdot W = 70.08 \text{ m}^2 \cdot 800.324 \text{ kg/m}^2$$

$$A_t \cdot w = 56086.70 \text{ kg} = W_t = 56,086.70 / 4.83 \text{ m}$$

$$W_t = 11,612.15 \text{ kg/m} = \mathbf{11.61 \text{ ton/m}}$$

Peso unitario en el marco 3-5

$$A_t \cdot W = W_t$$

$$A_t \cdot W = 42.59 \text{ m}^2 \cdot 800.324 \text{ kg/m}^2$$

$$A_t \cdot W = 34085.62 \text{ kg} = W_t = 34,085.62 \text{ kg} / 4.83 \text{ m}$$

$$W_t = 7,057.06 \text{ kg/m} = \mathbf{7.05 \text{ ton/m}}$$

INERCIA DE LAS SECCIONES (I)

Para secciones cuadradas o rectangulares $I=bh^3/12$

Para secciones cuadradas $I=b^4/12$

Inercias en viga 2-3, 3-5

$$I=bh^3/12$$

$$I=(40)(60)^3/12$$

$$I=(40)(216,000)/12$$

$$I=8,640,000/12$$

$$I=720,000 \text{ cm}^4$$

Inercias en columnas 1-2, 3-4, 5-6

$$I=b^4/12$$

$$I=(40)^4/12$$

$$I=2,560,000/12$$

$$I=213,333 \text{ cm}^4$$

RIGIDECE DE LAS SECCIONES (K)

$$K=I/L$$

Donde L= es la altura de las columnas en cm

Rigideces en viga 2-3, 3-5

$$K=720,000 \text{ cm}^4/799 \text{ cm}$$

$$K=901 \text{ cm}^3$$

$$K=720,000 \text{ cm}^4/494 \text{ cm}$$

$$K=1,457 \text{ cm}^3$$

Rigideces en columnas 1-2, 3-4, 5-6

$$K=213,333/483$$

$$K=442 \text{ cm}^3$$

MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO (ME)

$$FD = K / \sum K (-0.5)$$

Nodo 2

$$FD(2-1) = 442 / 442 + 901 (-0.5)$$

$$FD(2-1) = -0.16$$

$$FD(2-3) = 901 / 901 + 442 (-0.5)$$

$$FD(2-3) = -0.34$$

-0.50

Nodo 3

$$FD(3-2) = 901 / 901 + 1457 + 442 (-0.5)$$

$$FD(3-2) = -0.16$$

$$FD(3-4) = 442 / 442 + 901 + 1457 (-0.5)$$

$$FD(3-4) = -0.08$$

$$FD(3-5) = 1457 / 1457 + 442 + 901 (-0.5)$$

$$FD(3-5) = -0.26$$

-0.50

Nodo 5

$$FD(5-3) = 901 / 901 + 442 (-0.5)$$

$$FD(5-3) = -0.34$$

$$FD(5-6) = 442 / 442 + 901 (-0.5)$$

$$FD(5-6) = -0.16$$

-0.50

FACTORES DE CORRIMIENTO HORIZONTAL EN COLUMNAS (FD_c)

$$FD_c = K_{col} / \sum K (-1.5)$$

Para las columnas (1-2, 3-4, 5-6)

$$FD_c = 442 / 442 + 442 + 442 (-1.5)$$

$$FD_c = -0.5$$

MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO (ME)

$$ME=wl^2/12$$

Vigas 2-3

$$ME=(11.61 \text{ Ton}) \cdot (7.99 \text{ m})^2 / 12$$

$$ME=11.61 \text{ Ton} \cdot 63.84 \text{ m} / 12$$

$$ME=741.18 \text{ ton} \cdot \text{m} / 12$$

$$ME=\mathbf{61.76 \text{ ton} \cdot \text{m}}$$

Viga 3-5

$$ME=(7.05 \text{ Ton}) \cdot (4.94 \text{ m})^2 / 12$$

$$ME=7.05 \text{ Ton} \cdot 24.40 \text{ m} / 12$$

$$ME=172.04 \text{ ton} \cdot \text{m} / 12$$

$$ME=\mathbf{14.33 \text{ ton} \cdot \text{m}}$$

OBTENCION DE MOMENTOS

PRIMER CICLO

Nodo 2

$$+61.76 \cdot -0.16 = \mathbf{-9.88}$$

$$+61.76 \cdot -0.34 = \mathbf{-20.99}$$

Nodo 3

$$-47.43 - 20.99 = -68.42 \cdot -0.16 = \mathbf{+10.94}$$

$$-68.42 \cdot -0.08 = \mathbf{+5.47}$$

$$-68.42 \cdot -0.26 = \mathbf{+17.78}$$

Nodo 5

$$+14.33 + 17.78 = +32.11 \cdot -0.34 = \mathbf{-10.91}$$

$$+32.11 \cdot -0.16 = \mathbf{-5.13}$$

OBTENCION DE MOMENTOS

Desplazamiento horizontal en marcos

$$M^* = -9.88 + 5.47 - 5.13(-0.5) = \mathbf{+4.77}$$

SEGUNDO CICLO

Nodo 2

$$+61.76 + 10.94 + 4.77 = +55.59 * -0.16 = \mathbf{-8.89}$$

$$+55.59 * -0.34 = \mathbf{-18.90}$$

Nodo 3

$$-47.43 - 18.90 - 10.91 + 4.77 = -72.47 * -0.16 = \mathbf{+11.59}$$

$$-72.47 * -0.08 = \mathbf{+5.79}$$

$$-72.47 * -0.26 = \mathbf{+18.84}$$

Nodo 5

$$+14.33 + 18.84 + 4.77 = +37.94 * -0.34 = \mathbf{-12.89}$$

$$+37.94 * -0.16 = \mathbf{-6.07}$$

OBTENCION DE MOMENTOS

Desplazamiento horizontal en marcos

$$M^* = -8.89 + 5.79 - 6.07(-0.5) = \mathbf{+4.58}$$

TERCER CICLO

Nodo 2

$$+61.76 + 11.59 + 4.58 = +54.75 * -0.16 = \mathbf{-8.76}$$

$$+54.75 * -0.34 = \mathbf{-18.61}$$

Nodo 3

$$-47.43 - 18.60 - 12.89 + 4.58 = -74.34 * -0.16 = \mathbf{+8.76}$$

$$-74.34 * -0.08 = \mathbf{+5.94}$$

$$-74.34 * -0.26 = \mathbf{+19.32}$$

Nodo 5

$$+14.33 + 19.30 + 4.58 = +38.23 * -0.34 = \mathbf{-12.99}$$

$$+38.23 * -0.16 = \mathbf{-6.11}$$

OBTENCION DE MOMENTOS

Desplazamiento horizontal en marcos

$$M = -8.76 + 5.94 - 6.11(-0.5) = \mathbf{+4.46}$$

CUARTO CICLO

Nodo 2

$$\begin{aligned} +61.76 + 8.76 + 4.46 &= +57.46 * -0.16 = \mathbf{-9.19} \\ &+57.46 * -0.34 = \mathbf{-19.53} \end{aligned}$$

Nodo 3

$$\begin{aligned} -47.43 - 19.53 - 12.99 + 4.46 &= -75.49 * -0.16 = \mathbf{+12.07} \\ &-75.49 * -0.08 = \mathbf{+6.03} \\ &-75.49 * -0.26 = \mathbf{+19.62} \end{aligned}$$

Nodo 5

$$\begin{aligned} +14.33 + 19.62 + 4.46 &= +38.41 * -0.34 = \mathbf{-13.05} \\ &+38.41 * -0.16 = \mathbf{-6.14} \end{aligned}$$

OBTENCION DE MOMENTOS

Desplazamiento horizontal en marcos

$$M = -9.19 + 6.03 - 6.14(-0.5) = \mathbf{+4.65}$$

QUINTO CICLO

Nodo 2

$$\begin{aligned} +64.76 + 12.07 + 4.65 &= +54.34 * -0.16 = \mathbf{-8.65} \\ &+54.34 * -0.34 = \mathbf{-18.47} \end{aligned}$$

Nodo 3

$$\begin{aligned} -47.43 - 18.47 - 13.05 + 4.65 &= -74.49 * -0.16 = \mathbf{+11.91} \\ &-74.49 * -0.08 = \mathbf{+5.95} \\ &-74.49 * -0.26 = \mathbf{+19.36} \end{aligned}$$

Nodo 5

$$\begin{aligned} +14.33 + 19.36 + 4.65 &= +38.15 * -0.34 = \mathbf{-12.97} \\ &+38.15 * -0.16 = \mathbf{-6.10} \end{aligned}$$

OBTENCION DE MOMENTOS

Desplazamiento horizontal en marcos

$$M = -8.65 + 5.95 - 6.10(-0.5) = \mathbf{+4.41}$$

SEXTO CICLO

Nodo 2

$$+61.76 + 11.91 + 4.41 = +54.26 * -0.16 = \mathbf{-8.68}$$

$$+54.26 * -0.34 = \mathbf{-18.44}$$

Nodo 3

$$-47.43 - 18.44 - 12.97 + 4.41 = -74.43 * -0.16 = \mathbf{+11.90}$$

$$-74.43 * -0.08 = \mathbf{+5.95}$$

$$-74.43 * -0.26 = \mathbf{+19.34}$$

Nodo 5

$$+14.33 + 19.35 + 4.41 = +38.09 * -0.34 = \mathbf{-12.94}$$

$$+38.09 * -0.16 = \mathbf{-6.09}$$

OBTENCION DE MOMENTOS

Desplazamiento horizontal en marcos

$$M = -8.68 + 5.95 - 6.09(-0.5) = \mathbf{+4.41}$$

SEPTIMO CICLO

Nodo 2

$$+64.76 + 11.90 + 4.41 = +54.27 * -0.16 = \mathbf{-8.68}$$

$$+54.27 * -0.34 = \mathbf{-18.44}$$

Nodo 3

$$-47.43 - 18.45 - 12.95 + 4.41 = -74.42 * -0.16 = \mathbf{+11.90}$$

$$-74.42 * -0.08 = \mathbf{+5.95}$$

$$-74.42 * -0.26 = \mathbf{+19.34}$$

Nodo 5

$$+14.33 + 19.34 + 4.41 = +38.08 * -0.34 = \mathbf{-12.94}$$

$$+38.08 * -0.16 = \mathbf{-6.09}$$

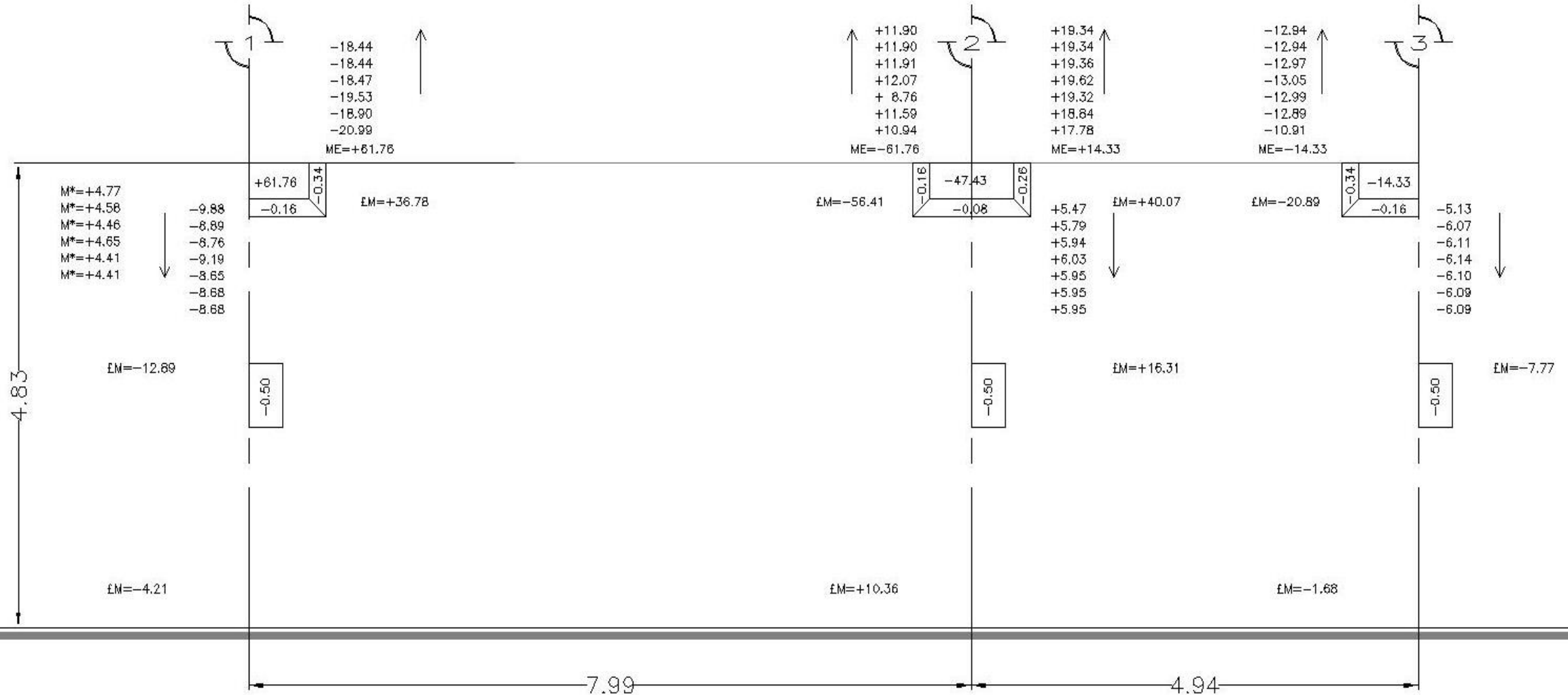
SUMATORIA DE MOMENTOS

NODO 2					
ELEMENTO	ME	MOMENTO DE GIRO INTERNO X2	MOMENTO DE GIRO EXTERNO	M*	£M
TRABE	+61.76	2(-18.44)	+11.90	-----	+36.78
COLUMNA	0	2(-8,65)	0	+4.41	-12.89

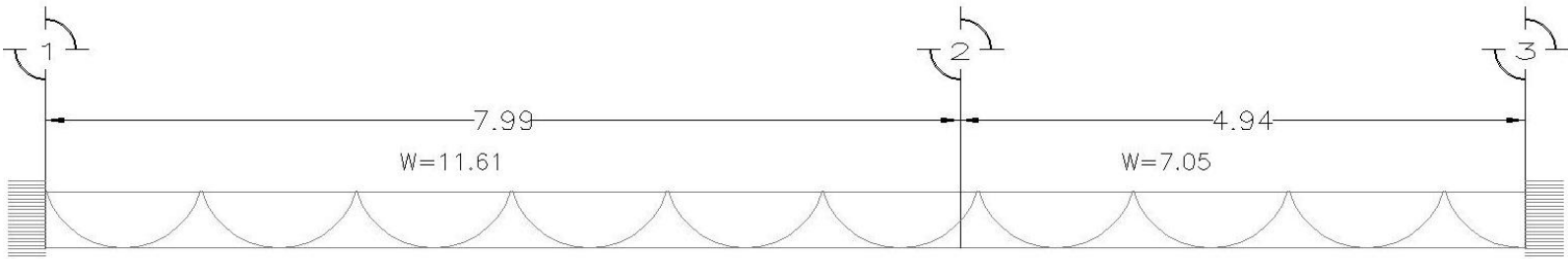
NODO 3					
ELEMENTO	ME	MOMENTO DE GIRO INTERNO X2	MOMENTO DE GIRO EXTERNO	M*	£M
TRABE IZQUIERDA	-61.76	2(+11,90)	-18.45	-----	-56.41
TRABE DERECHA	+14.33	2(+19.34)	-12.94	-----	+40,07
COLUMNA	0	2(+5.95)	0	+4.41	+16.31

NODO 5					
ELEMENTO	ME	MOMENTO DE GIRO INTERNO X2	MOMENTO DE GIRO EXTERNO	M*	£M
TRABE	-14.33	2(-12.94)	+19,34	-----	-20.89
COLUMNA	0	2(-6.09)	0	+4.41	-7.77

DISTRIBUCION DE MOMENTOS EN EL MARCO RIGIDO ANALIZADO



ANALISIS GRAVITACIONAL



Vi=	+46.38	+46.38	+17.41	+17.41
Vh=	-2.45	+2.45	+3.88	-3.88
ΣV	+43.93	+48.83	+21.29	+13.53
M(+)	+46.24		+2.76	

Cortantes isostáticos:

$V_i = w \cdot l / 2$

$V_{i(1-2)} = (11.61 \cdot 7.99) / 2 = \mathbf{46.38}$

$V_{i(2-3)} = (7.05 \cdot 4.94) / 2 = \mathbf{17.41}$

Cortantes hiperestáticos:

$V_h = \Sigma M / L$

$V_{h(1-2)} = +36.78 - 56.41 / 7.99 = -2.45$

$V_{h(2-3)} = +40.17 - 20.97 / 4.94 = +3.88$

Momento máximo positivo $M(+)$:

Distancia al punto x

$X = \Sigma v / w$

$X_{(1-2)} = 43.93 / 11.61 = 3.78$

$X_{(2-3)} = +21.29 / 7.05 = 3.01$

$M(+) = b \cdot h / 2 - \Sigma M$

$M_{+(1-2)} = (+43.93 \cdot 3.78 / 2) - (+36.78) = +46.24 \text{ ton/m}$

$M_{+(2-3)} = (+28.53 \cdot 3.01 / 2) - (+40.17) = +2.76 \text{ ton/m}$

Cortantes hiperestáticos en columnas:

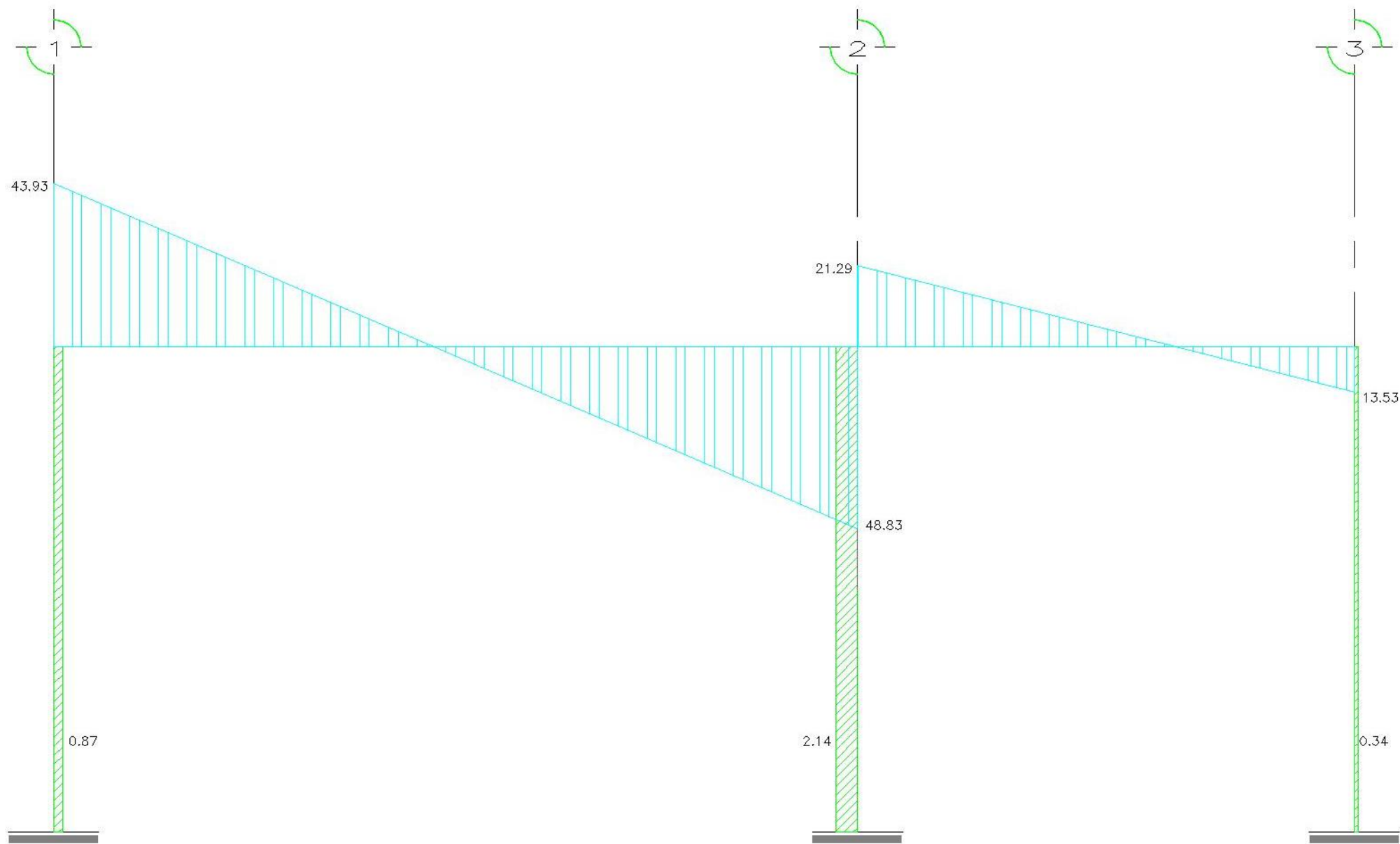
$V_h = \Sigma M / L$

$V_{h(1-2)} = +4.21 / 4.83 = +0.87$

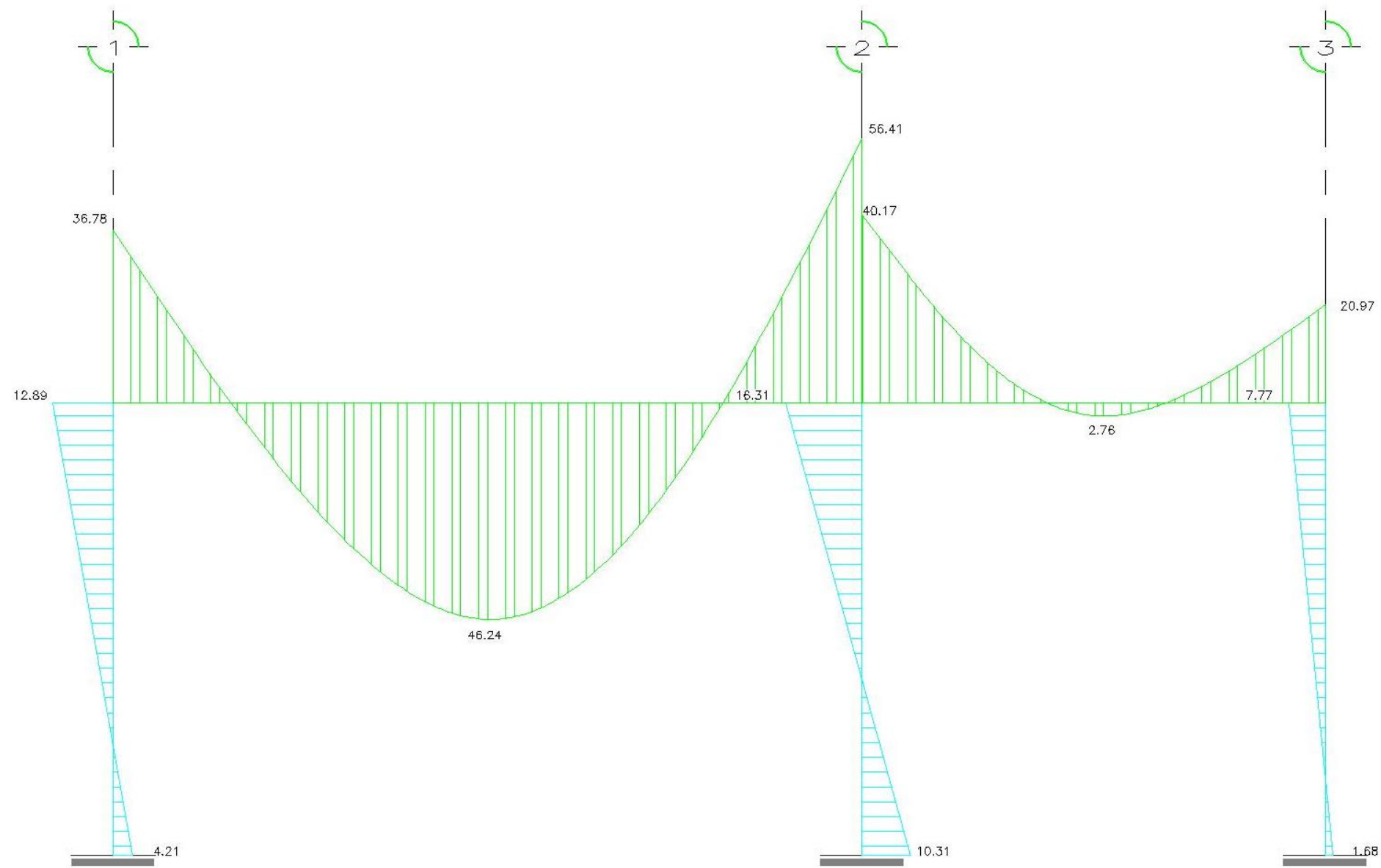
$V_{h(3-4)} = -10.36 / 4.83 = -2.14$

$V_{h(5-6)} = -1.68 / 4.83 = +0.34$

ANALISIS GRAVITACIONAL



ANALISIS GRAVITACIONAL



ANALISIS SISMICO

MATERIAL	ANALISIS DE CARGA M² DE LOSA			
	AREA	ESPESOR	PESO VOLUMETRICO	PESO POR M²
ENLADRILLADO	1.00x1.00 m	0.02 m	1600 kg/m²	32 kg/m²
ENTORTADO	1.00x1.00 m	0.1 m	1900 kg/m²	190 kg/m²
TERNIUM LOSACERO 25**			206 kg/m²	206 kg/m²
PLAFOND			3.66 kg/m²	3.66 kg/m²
PESO DE INSTALACIONES			40 kg/m²	40 kg/m²
CARGA MUERTA TOTAL				471.66 kg/m²
CARGA VIVA				250 kg/m²
SUMA CARGAS				621.66 kg/m²
FACTOR DE CARGA				1.1
CARGA UNITARIA				683.826 kg/m²

DETERMINACION DE PESO TOTAL DEL MARCO(1-2)

LOSA (683.826kg/m²)(70.08m²)	47,922.00kg
VIGA (0.76mx0.40mx7.99mx136.8kg)	332.28kg
COLUMNA (0.40mx0.40mx4.83mx227kg)	175.42kg
MURO (8.61mx4.83mx 26kg/m²)	1,081.24kg

CARGA TOTAL MARCO KILOS **49,510.94kg**
CARGA TOTAL EN TONELADAS **49.51 ton**

DETERMINACION DE PESO TOTAL DEL MARCO (2-3)

LOSA (683.826kg/m²)(42.59m²)	29,124.14kg
VIGA (0.76mx0.40mx4.94mx136.8kg)	205.44kg
COLUMNA (0.40mx0.40mx4.83mx227kg)	175.42kg
MURO (8.61mx4.83mx 26kg/m²)	1,081.24kg

CARGA TOTAL MARCO KILOS **30,586.24kg**
CARGA TOTAL EN TONELADAS **30.58 ton**

DETERMINACION DE PESO TOTAL DEL MARCO

ZONIFICACION : ZONA TIPO II (TRANSICION)

TIPO DE CONSTRUCCION: GRUPO B

FACTOR DE COMPORTAMIENTO SISMICO: $Q=2$

COEFICIENTE SISMICO

GRUPO B= $0.32 \times 1.5 = C1=0.48$

$C=C1/Q = 0.48/2 = 0.24$

C=0.24

DETERMINACION DE LOS EMPUJES SISMICOS HORIZONTALES

$$P_i = C \times W [(W_i)(h_i) / \sum W_n h_n]$$

$$P_i = 0.24 \times 49.50 [(49.50)(4.83) / (49.50 \times 4.83)]$$

$$P_i = 11.88 \text{ (t)}$$

Pi= 11.88

$$P_i = C \times W [(W_i)(h_i) / \sum W_n h_n]$$

$$P_i = 0.24 \times 30.58 [(30.58)(4.83) / (30.58 \times 4.83)]$$

$$P_i = 7.33 \text{ (t)}$$

Pi= 7.33

DETERMINACION DE LOS MOMENTOS DE DESPLAZAMIENTO

$$M^* = [(Q)(h)/3] \times F D_c$$

$$M^* = [(11.88)(4.83)/3] \text{ (-0.5)}$$

$$M^* = [(57.38/3) \text{ (-0.5)}$$

$$M^* = (19,12) \text{ (-0.5)}$$

$$M^* = \mathbf{-9.56 \text{ tonxm}}$$

$$M^* = [(Q)(h)/3] \times F D_c$$

$$M^* = [(7.33)(4.83)/3] \text{ (-0.5)}$$

$$M^* = [(35.40/3) \text{ (-0.5)}$$

$$M^* = (11,80) \text{ (-0.5)}$$

$$M^* = \mathbf{-5.90 \text{ tonxm}}$$

OBTENCION DE MOMENTOS

Desplazamiento horizontal en marcos
 $M^*=+1.53-0.55+1.23 (-0.5)=$ **+2.21**

Desplazamiento horizontal en marcos
 $M^*=+1.35-0.70+0.95 (-0.5)=$ **+0.80**

PRIMER CICLO

Nodo 2

$-9.59*-0.16=$ **+1.53**
 $-9.59*-0.34=$ **+3.26**

Nodo 3

$+3.69+3.26=+6.95*-0.16=$ **-1.11**
 $+6.95*-0.08=$ **-0.55**
 $+6.95*-0.26=$ **-1.80**

Nodo 5

$-5.90-1.80=-7.70*-0.34=$ **+2.30**
 $-7.70*-0.16=$ **+1.23**

SEGUNDO CICLO

Nodo 2

$-9.59-1.11+2.21=$ $-8.49*-0.16=$ **+1.35**
 $-8.49*-0.34=$ **+2.88**

Nodo 3

$+3.69+2.88+2.21=+8.78*-0.16=$ **-1.40**
 $+8.78*-0.08=$ **-0.70**
 $+8.78*-0.26=$ **-2.28**

Nodo 5

$-5.90-2.28+2.21=$ $-5.97*-0.34=$ **+2.02**
 $-5.97*-0.16=$ **+0.95**

TERCER CICLO

Nodo 2

$-9.59-1.40+0.80=$ $-10.19*-0.16=$ **+1.63**
 $-10.19*-0.34=$ **+3.46**

Nodo 3

$+3.69+3.46+0.80=$ $+7.95*-0.16=$ **-1.27**
 $+7.95*-0.08=$ **-0.63**
 $+7.95*-0.26=$ **-2.06**

Nodo 5

$-5.90-2.06+0.80=$ $-7.16*-0.34=$ **+2.43**
 $-7.16*-0.16=$ **+1.14**



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.

OBTENCION DE MOMENTOS

Desplazamiento horizontal en marcos

$$M^*=+1.63-0.63+2.43 (-0.5)= \mathbf{+1.71}$$

CUARTO CICLO

Nodo 2

$$-9.59-1.27+1.71= -9.15*-0.16= \mathbf{+1.46}$$

$$-9.15*-0.34= \mathbf{+3.11}$$

Nodo 3

$$+3.69+3.11+1.71=+8.51*-0.16= \mathbf{-1.36}$$

$$+8.51*-0.08= \mathbf{-0.68}$$

$$+8.51*-0.26= \mathbf{-2.21}$$

Nodo 5

$$-5.90-2.21+1.71= -6.40*-0.34= \mathbf{+2.17}$$

$$-6.40*-0.16= \mathbf{+1.02}$$

Desplazamiento horizontal en marcos

$$M^*=+1.46-0.68+1.02 (-0.5)= \mathbf{+0.90}$$

QUINTO CICLO

Nodo 2

$$-9.59-1.36+0.90= -10.05*-0.16= \mathbf{+1.60}$$

$$-10.05*-0.34= \mathbf{+3.41}$$

Nodo 3

$$+3.69+3.41+0.90= +8.00*-0.16= \mathbf{-1.28}$$

$$+8.00*-0.08= \mathbf{-0.64}$$

$$+8.00*-0.26= \mathbf{-2.08}$$

Nodo 5

$$-5.90-2.08+0.90= -7.08*-0.34= \mathbf{+2.40}$$

$$-7.08*-0.16= \mathbf{+1.13}$$

OBTENCION DE MOMENTOS

Desplazamiento horizontal en marcos
 $M^*=+1.60-0.64+1.13 (-0.5)=$ **+1.04**

SEXTO CICLO

Nodo 2
 $-9.59-1.28+1.04= -9.83*-0.16=$ **+1.57**
 $-9.83*-0.34=$ **+3.34**

Nodo 3
 $+3.69+3.34+1.04= +8.07*-0.16=$ **-1.29**
 $+8.07*-0.08=$ **-0.64**
 $+8.07*-0.26=$ **-2.09**

Nodo 5
 $-5.90-2.09+1.04= -6.95*-0.34=$ **+2.36**
 $-6.95*-0.16=$ **+1.11**

Desplazamiento horizontal en marcos
 $M^*=+1.57-0.64+1.11 (-0.5)=$ **+1.02**

SEPTIMO CICLO

Nodo 2
 $-9.59-1.29+1.02= -9.85*-0.16=$ **+1.57**
 $-9.85*-0.34=$ **+3.35**

Nodo 3
 $+3.69+3.35+1.02= +8.06*-0.16=$ **-1.29**
 $+8.06*-0.08=$ **-0.64**
 $+8.06*-0.26=$ **-2.09**

Nodo 5
 $-5.90-2.09+1.02= -6.97*-0.34=$ **+2.36**
 $-6.97*-0.16=$ **+1.11**

Desplazamiento horizontal en marcos
 $M^*=+1.57-0.64+1.11 (-0.5)=$ **+1.02**

OCTAVO CICLO

Nodo 2
 $-9.59-1.29+1.02= -9.85*-0.16=$ **+1.57**
 $-9.85*-0.34=$ **+3.35**

Nodo 3
 $+3.69+3.35+1.02= +8.06*-0.16=$ **-1.29**
 $+8.06*-0.08=$ **-0.64**
 $+8.06*-0.26=$ **-2.09**

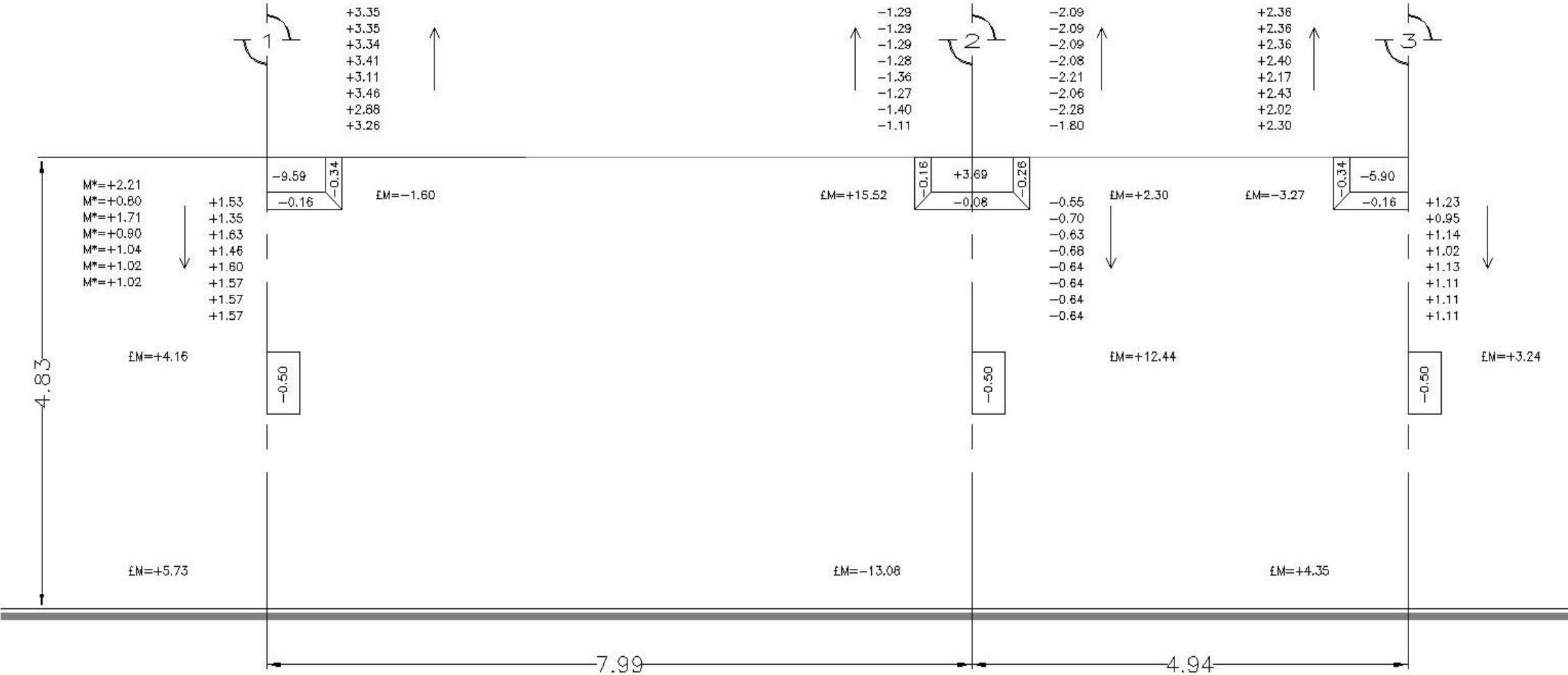
Nodo 5
 $-5.90-2.09+1.02= -6.97*-0.34=$ **+2.36**
 $-6.97*-0.16=$ **+1.11**

SUMATORIA DE MOMENTOS

NODO 2					
ELEMENTO	ME	MOMENTO DE GIRO INTERNO X2	MOMENTO DE GIRO EXTERNO	M*	£M
TRABE	-9.59	2(+3.35)	+1.29	-----	-1.60
COLUMNA	0	2(+1.57)	0	+1.02	+4.16

NODO 3					
ELEMENTO	ME	MOMENTO DE GIRO INTERNO X2	MOMENTO DE GIRO EXTERNO	M*	£M
TRABE IZQUIERDA	+9.59	2(+1.29)	+3.35	-----	+15.52
TRABE DERECHA	+5.90	2(-2.09)	+2.36	-----	+12.44
COLUMNA	0	2(-0.64)	0	+1.02	+2.30

NODO 5					
ELEMENTO	ME	MOMENTO DE GIRO INTERNO X2	MOMENTO DE GIRO EXTERNO	M*	£M
TRABE	-5.90	2(+2.36)	-2.09	-----	-3.27
COLUMNA	0	2(+1.11)	0	+1.02	+3.24



Cortantes hiperestáticos en columnas:

$$V_h = \Sigma M / L$$

$$V_h(1-2) = +4.16 + 5.73/4.83 = +2.04 \text{ ton}$$

$$V_h(3-4) = +12.44 - 13.08/4.83 = -0.13 \text{ ton}$$

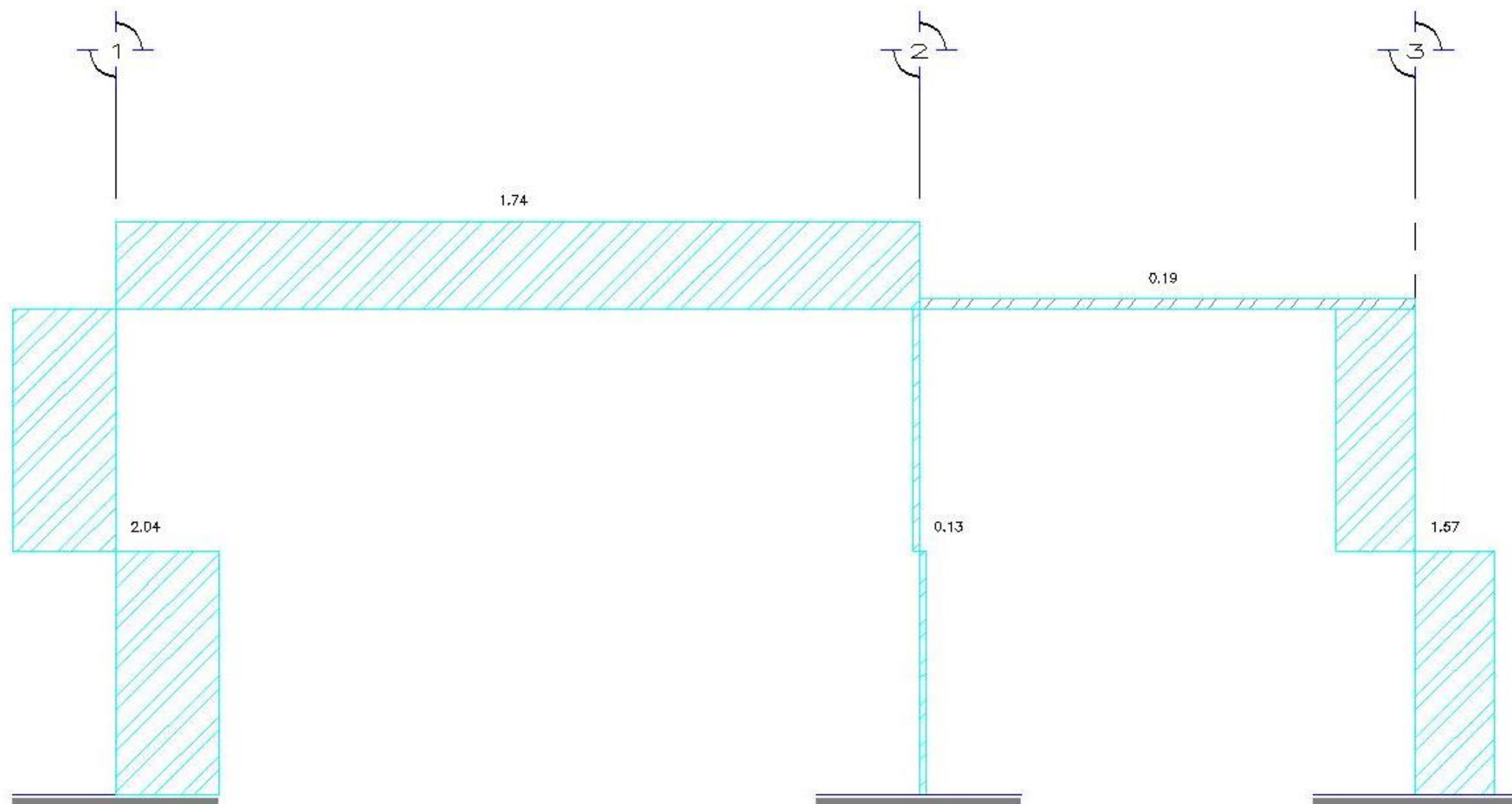
$$V_h(5-6) = +3.24 + 4.35/4.83 = +1.57 \text{ ton}$$

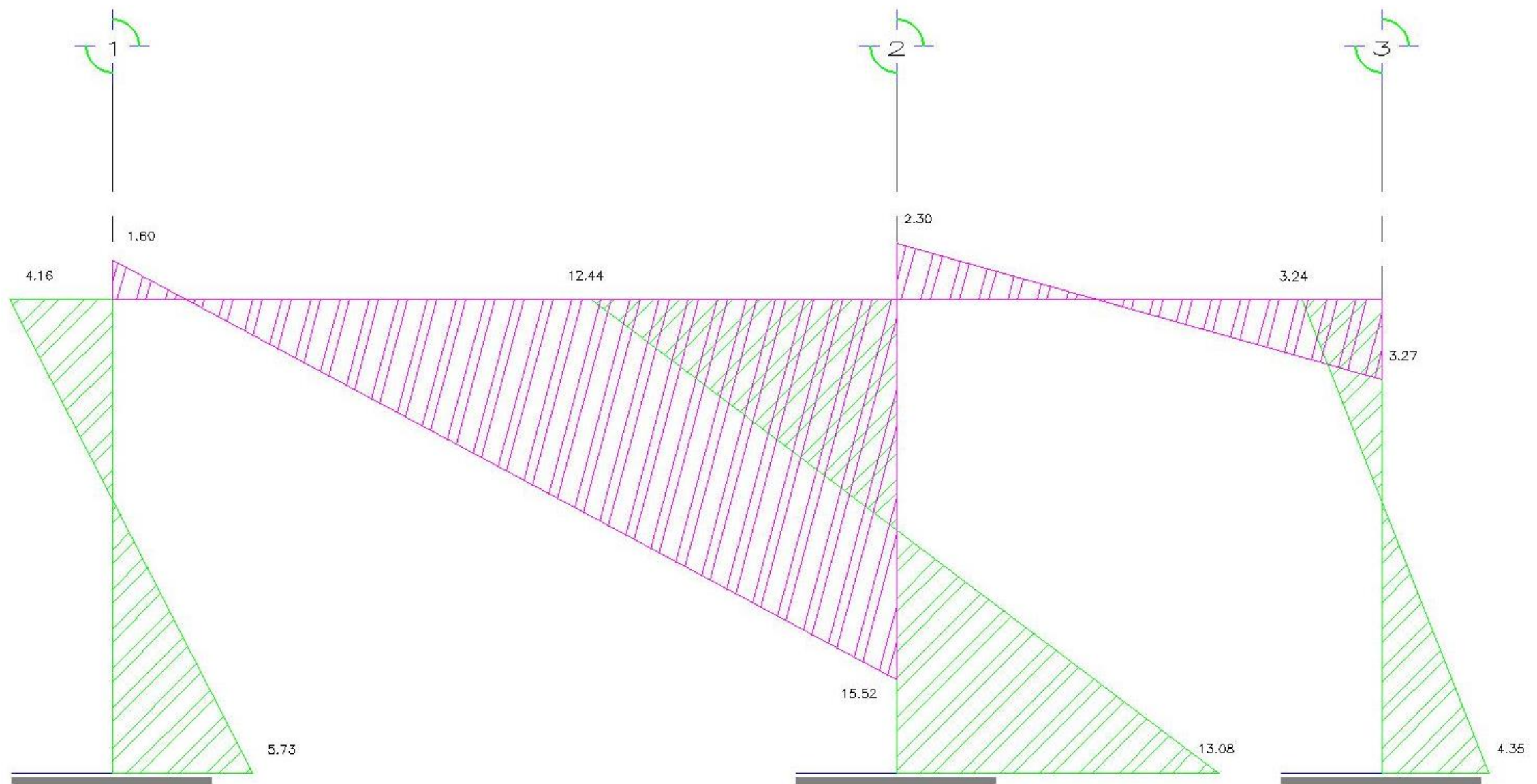
Cortantes hiperestáticos en vigas:

$$V_h = \Sigma M / L$$

$$V_h(1-2) = -1.60 + 15.52/7.99 = +1.74 \text{ ton}$$

$$V_h(2-3) = +2.30 - 3.27/4.94 = -0.19 \text{ ton}$$





MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

ELEMENTO	EJE	ESFUERZO CORTANTE (GRAVITACIONAL)	ESFUERZO FLEXIONANTE (GRAVITACIONAL)	ESFUERZO CORTANTE (ACCIDENTAL)	ESFUERZO FLEXIONANTE (ACCIDENTAL)
VIGA	1-2	48.83 ton	56.41 ton x m	1.74 ton	15.52 ton x m
VIGA	2-3	21.29 ton	40.17 ton x m	0.19 ton	3.29 ton x m
COLUMNA	1,2,3	2.14 ton	16.31 ton x m	2.04 ton	13.08 ton x m

Como se puede observar las vigas y columnas serán diseñadas a partir del análisis gravitacional dado que es donde se tienen los mayores esfuerzos, tanto cortantes como flexionantes.

Por ultimo al realizar el diseño de la columna, el valor de la carga axial se tomara del diagrama de los esfuerzos cortantes en el cual exista mayor carga.

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

Diseño de viga principal eje 1-2

Constantes de diseño

Cortante máximo = **48.83 ton**

Momento flexionante máximo = **56.41 ton x m**

Carga axial = **11,612,15 kg/m o 11.61 ton/m**

Formula de la escuadría a la flexión.

$$S_x = M/F_b$$

S_x = modulo de sección en el eje correspondiente en cm^3

M = momento flexionante de diseño en kg x cm

F_b = esfuerzo permisible a la flexión (por reglamento) = $0.60 f_y$

$$S_x = 5,641,000 \text{ kg x cm} / 0.60 (2531 \text{ kg/cm}^2)$$

$$S_x = 4,307 \text{ cm}^3$$

Se busca en el manual ahmsa un perfil con las siguientes características

Seccion Metalica: IPC

Tipo de acero: A-36 ($f_y = 2531 \text{ kg/cm}^2$)

Dimensiones: 30" x 16"

Peso: 136.8 kg

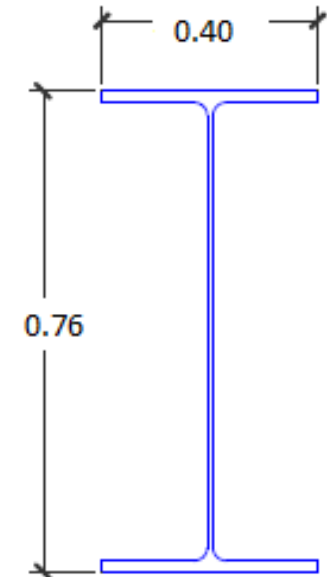
Area: 173.2 cm^2

I : 176543 cm^4

S_x : 4633 cm^3

r : 31.96 cm

Capacidad de carga: 77.43 ton



MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

Revisiones de viga

Determinación de la capacidad resistente a la flexión del perfil seleccionado.

$$M = (S_x) (F_b)$$

$$M = (4633 \text{ cm}^3) \times [(0.60) (2531 \text{ kg/cm}^2)]$$

$$M = 7,035,673.80 \text{ kg} \times \text{cm} > 5,641,000 \text{ kg} \times \text{cm} \text{ ----- OK}$$

Revisión a esfuerzo actuantes sobre el perfil seleccionado

$$F_b = f_{bx} / F_{bx} = \leq 1$$

Donde:

f_{bx} = esfuerzo de flexión calculado en kg/cm^2

F_{bx} = esfuerzo de flexión permisible en kg/cm^2

Se obtendrá el valor f_{bx}

$$f_{bx} = M / S_x$$

$$f_{bx} = 5,641,000 \text{ kg/cm} / 4633 \text{ cm}^3$$

$$f_{bx} = 1,217.56 \text{ kg/cm}^2$$

Se sustituyen valores en la formula anterior

$$F_b = f_{bx} / F_{bx} = \leq 1$$

$$F_b = 1,217.56 \text{ kg/cm}^2 / [(0.6) (2531 \text{ kg/cm}^2)] = \leq 1$$

$$F_b = 0.80 < 1 \text{ ----- OK}$$

Revisión por cortante transversal

$$F_v = f_{vx} / F_{vx} = \leq 1$$

Donde:

f_{vx} = esfuerzo de cortante calculado en kg/cm^2

F_{vx} = esfuerzo de cortante permisible en kg/cm^2

Obtenemos f_{vx} con la siguiente expresión

$$f_{vx} = V / (d) (t_w)$$

Donde:

V = Cortante máximo de diseño en kg

d = peralte de la viga en cm

t_w = espesor del alma de la viga en cm

$$f_{vx} = 48,830 \text{ kg} / (76.20 \text{ cm}) (1.27 \text{ cm})$$

$$f_{vx} = 499.43 \text{ kg/cm}^2$$

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

Para obtener el F_vx se utilizara la siguiente expresión:

$$F_vx = (0.40) (2531 \text{ kg/cm}^2)$$

$$F_vx = 1,021.4 \text{ kg/cm}^2$$

Sustituimos en la formula anterior

$$F_v = f_vx / F_vx = \leq 1$$

$$F_v = 499.43 \text{ kg/cm}^2 / 1,021.4 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_v = 0.48 < 1 \text{ ----- ok}$$

Deflexión máxima actuante

$$D_{\max} = (W) (L^3) / (384) (E) (I)$$

Donde:

W= Carga total

L= longitud entre apoyos

E= modulo de elasticidad del acero en kg/cm^2

I= momento de la sección en cm^4

$$D_{\max} = (W) (L^3) / (384) (E) (I)$$

$$D_{\max} = (11,612.15 \text{ kg/cm}^2) (799^3) / (384) (2100000 \text{ kg/cm}^2) (176543 \text{ cm}^4)$$

$$D_{\max} = 5,923,153,329,547.85 / 142,364,275,200,000$$

$$D_{\max} = 0.041 \text{ cm}$$

Deflexión máxima permisible

$$D_{p_{\max}} = L/260$$

Donde:

L= longitud entre apoyos en cm

$$D_{p_{\max}} = 799/260$$

$$D_{p_{\max}} = 3.07 \text{ cm}$$

$$0.041 < 3.07 \text{ cm ----- OK}$$

La viga cumple con todas las revisiones por lo tanto se utilizara en el proyecto estructural.

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

Diseño de viga principal eje 2-3

Constantes de diseño

Cortante máximo = **21.29 ton**

Momento flexionante máximo = **40.17 ton x m**

Carga axial = **7,057.06 kg/m o 7.05 ton/m**

Formula de la escuadría a la flexión.

$$Sx = M/Fb$$

Sx= modulo de sección en el eje correspondiente en cm^3

M= momento flexionante de diseño en kg x cm

Fb= esfuerzo permisible a la flexión (por reglamento)=0.60 fy

$$Sx = 4,017,000 \text{ kg x cm} / 0.60 (2531 \text{ kg/cm}^2)$$

$$Sx = 2,645 \text{ cm}^3$$

Se busca en el manual ahmsa un perfil con las siguientes características

Seccion Metalica: IPC

Tipo de acero: A-36 ($f_y = 2531 \text{ kg/cm}^2$)

Dimensiones: 21" x 12"

Peso: 107.9 kg

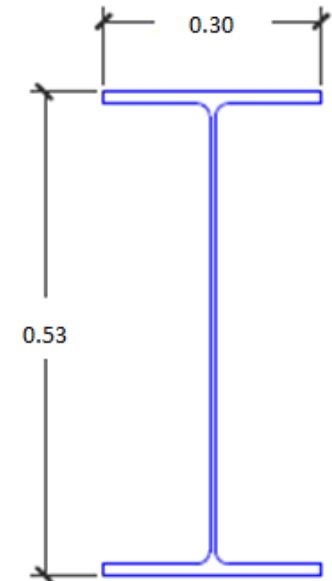
Area: 136.55 cm^2

I: 73222 cm^4

Sx: 2745 cm^3

r: 23.16 cm

Capacidad de carga: 48.82 ton



MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

Revisiones de viga

Determinación de la capacidad resistente a la flexión del perfil seleccionado.

$$M = (S_x) (F_b)$$

$$M = (2,745 \text{ cm}^3) \times [(0.60) (2531 \text{ kg/cm}^2)]$$

$$M = 4,168,557 \text{ kg} \times \text{cm} > 4,017,000 \text{ kg} \times \text{cm} \text{ ----- OK}$$

Revisión a esfuerzo actuantes sobre el perfil seleccionado

$$F_b = f_{bx} / F_{bx} = \leq 1$$

Donde:

f_{bx} = esfuerzo de flexión calculado en kg/cm^2

F_{bx} = esfuerzo de flexión permisible en kg/cm^2

Se obtendrá el valor f_{bx}

$$f_{bx} = M / S_x$$

$$f_{bx} = 4,017,000 \text{ kg/cm} / 2,745 \text{ cm}^3$$

$$f_{bx} = 1,463.38 \text{ kg/cm}^2$$

Se sustituyen valores en la formula anterior

$$F_b = f_{bx} / F_{bx} = \leq 1$$

$$F_b = 1,463.38 \text{ kg/cm}^2 / [(0.6) (2531 \text{ kg/cm}^2)] = \leq 1$$

$$F_b = 0.96 < 1 \text{ ----- OK}$$

Revisión por cortante transversal

$$F_v = f_{vx} / F_{vx} = \leq 1$$

Donde:

f_{vx} = esfuerzo de cortante calculado en kg/cm^2

F_{vx} = esfuerzo de cortante permisible en kg/cm^2

Obtenemos f_{vx} con la siguiente expresión

$$f_{vx} = V / (d) (t_w)$$

Donde:

V = Cortante máximo de diseño en kg

d = peralte de la viga en cm

t_w = espesor del alma de la viga en cm

$$f_{vx} = 21,290 \text{ kg} / (53.30 \text{ cm}) (1.59 \text{ cm})$$

$$f_{vx} = 251.23 \text{ kg/cm}^2$$

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

Para obtener el F_vx se utilizara la siguiente expresión:

$$F_vx = (0.40) (2531 \text{ kg/cm}^2)$$

$$F_vx = 1,021.4 \text{ kg/cm}^2$$

Sustituimos en la formula anterior

$$F_v = f_vx / F_vx = \leq 1$$

$$F_v = 251.23 \text{ kg/cm}^2 / 1,021.4 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_v = 0.24 < 1 \text{ ----- OK}$$

Deflexión máxima actuante

$$D_{\max} = (W) (L^3) / (384) (E) (I)$$

Donde:

W= Carga total

L= longitud entre apoyos

E= modulo de elasticidad del acero en kg/cm^2

I= momento de la sección en cm^4

$$D_{\max} = (W) (L^3) / (384) (E) (I)$$

$$D_{\max} = (7,057.06 \text{ kg/cm}^2) (494^3) / (384) (2,100,000 \text{ kg/cm}^2) (73222 \text{ cm}^4)$$

$$D_{\max} = 850,755,286,915,04 / 54,046,220,800,000$$

$$D_{\max} = 0.015 \text{ cm}$$

Deflexión máxima permisible

$$D_{p_{\max}} = L/260$$

Donde:

L= longitud entre apoyos en cm

$$D_{p_{\max}} = 494/260$$

$$D_{p_{\max}} = 1.9 \text{ cm}$$

$$0.015 < 1.90 \text{ cm ----- OK}$$

La viga cumple con todas las revisiones por lo tanto se utilizara en el proyecto estructural.

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

Diseño de columna

Constantes de diseño

Cortante máximo = **2.14 ton**

Momento flexionante máximo = **16.31 ton x m**

Carga axial = **9,330 kg/m o 9.33 ton/m**

Se busca en el manual ahmsa un perfil con las siguientes características

Seccion Metalica: HSS

Tipo de acero: A-36 ($f_y=2531\text{kg/cm}^2$)

Dimensiones: 16" x 16" x 1/2"

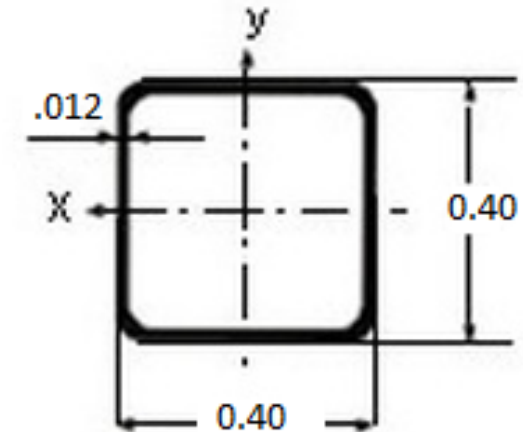
Peso: 227 kg

Area: 183 cm²

I: 47 000 cm⁴

Sx: 2310 cm³

r: 16 cm



MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

Carga axial resistente

Utilizando la formula de la relación de esbeltez, se tiene:

$$KL / r \leq Cc$$

Donde:

K= factor de longitud efectiva de columnas

L= longitud libre de columnas en cm

r= radio de giro del perfil en cm

Cc= carga critica de pandeo de EULER

Se obtendrá el valor Cc con la siguiente formula

$$Cc = \sqrt{2(\pi)^2 (E / fy)}$$

$$Cc = \sqrt{2(3.1416)^2 \times (2,100,000 / 2531 \text{ kg/cm}^2)}$$

$$Cc = 127.9$$

Se sustituyen valores en la formula anterior

$$KL / r \leq Cc$$

$$(0.65)(483) / 16$$

$$19.62 \leq 127.9 \text{ ----- OK la columna no falla por esbeltez}$$

Revisión a esfuerzos combinados

$$fa / Fa + fbx / Fbx \leq 1$$

Donde:

fa= esfuerzo axial calculado en kg/cm²

Fa= esfuerzo de compresión axial permisible en kg/cm²

fbx= esfuerzo de flexion calculado en kg/cm²

Fbx= esfuerzo de flexion permisible en kg/cm²

Obtenemos fa con la siguiente expresión

$$fa = P / A$$

Donde:

P= Carga concentrada en kg

d= área de la seccion transversal

$$fa = 9,330 \text{ kg} / 183 \text{ cm}^2$$

$$fa = 50.28 \text{ kg/cm}^2$$

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

Para obtener el valor de F_a usamos:

$$F_a = [1 - (KL/r)^2 / 2(Cc)^2] \times f_y / 5/3 + 3 (KL/r) / 8(Cc) - (KL/r)^3 / 8(Cc)^3$$

$$F_a = [1 - (19.62)^2 / 2(127.9)^2] \times 2531 \text{ kg/cm}^2 / 5/3 + 3 (19.62) / 8(127.9) - (19.62)^3 / 8(127.9)^3$$

$$F_a = 2,501.22 / 1.66 + 0.057 - 0.0005$$

$$F_a = 2,501.22 / 1.72$$

$$F_a = 1,451.04 \text{ kg/cm}^2$$

Para obtener f_{bx} con lo siguiente

$$f_{bx} = M / S_x$$

$$f_{bx} = 1,631,000 \text{ kg/cm} / 2310 \text{ cm}^3$$

$$f_{bx} = 706.06 \text{ cm}^2$$

Para F_{bx} se obtiene

$$F_{bx} = (0.60)(f_y)$$

$$F_{bx} = (0.60)(25361 \text{ kg/cm}^2)$$

$$F_{bx} = 1,518.60 \text{ kg/cm}^2$$

Sustituyendo en la primer formula los valores obtenidos.

$$f_a / F_a + f_{bx} / F_{bx} = \leq 1$$

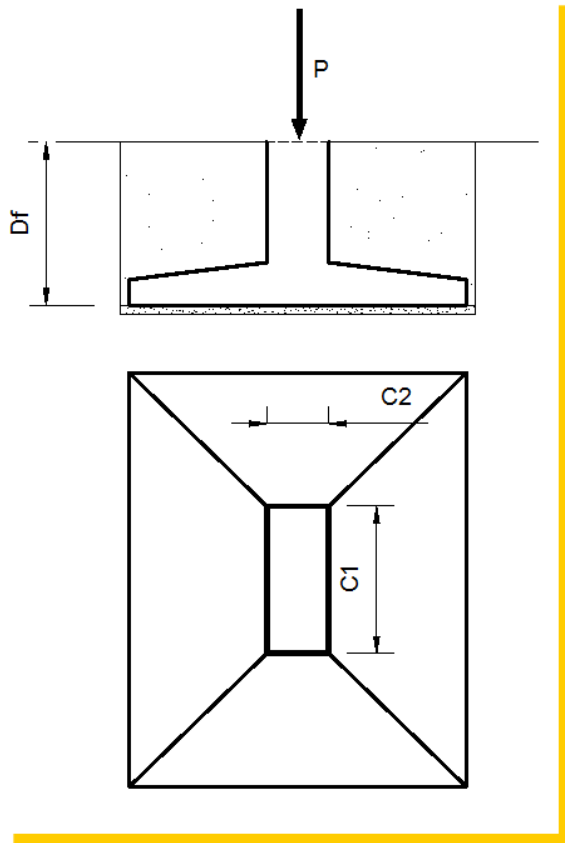
$$50.28 \text{ kg/cm}^2 / 1451.04 \text{ kg/cm}^2 + 706.06 \text{ cm}^2 / 1,518.60 \text{ kg/cm}^2 = \leq 1$$

$$0.034 + 0.46 = \leq 1$$

$$0.494 = \leq 1$$

Nota: se muestra que la columna resiste los esfuerzos combinados por lo que se utilizara en el proyecto.

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL
CALCULO DE ZAPATA



Datos de Entrada:

Magnitud de la carga P	38.24	Ton
Grupo al que pertenece la estructura:	b	
Longitud de C1:	50	cm
Longitud de C2:	50	cm
Profundidad de desplante Df:	1.2	m
Resistencia del concreto f'c:	250	Kg/cm ²
Clase del concreto:	1	
Resistencia del acero fy:	4200	Kg/cm ²
Resistencia del terreno f _{tu} :	7.5	Ton/m ²

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

1.- Obtención del área de la zapata

$P_U = P * FC$	38.24	Ton
$=$		
$P_T =$		
$P + W_{cimentac}$	49.71	Ton
$ión =$		
$P_{TU} = P_T * FC$	45.89	Ton
$=$		
$A_z = \frac{PT_v}{f_{tu}} =$	6.12	m ²
$\ell_1 = \ell_2 =$	0	cm
$B = C_2 + 2\ell_2 =$	2.47	m
$L = C_1 + 2\ell_1 =$	2.47	m
Los valores B y L redondeados:		
$B =$	2.5	m
$L =$	2.5	m
$\ell =$	0.985	m

2.- Presiones de contacto

$q_{tu} = \frac{P_{tu}}{A_z} =$	7.34	Ton/m ²	<	f_{tu}
$q_{nu} = \frac{P_u}{A_z} =$	6.12	Ton/m ²		

3.- Peralte preliminar

$M_u = \frac{q_{nu} \ell^2}{2} =$	296888.85	Kg-cm
$d = \sqrt{\frac{M_u}{14.8 f' c}} + 6cm =$	14.96	cm

El valor de "d" redondeado

$d =$	15	cm
$h =$	20	cm

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

4.- Revisión del peralte

A) CORTANTE PERIMETRAL

$$C_1 + d = 65 \text{ cm}$$

$$C_2 + d = 65 \text{ cm}$$

$$b_0 = 2(C_1 + d) + 2(C_2 + d) = 260 \text{ cm}$$

$$V_u = P_u = 38.24 \text{ Ton}$$

$$v_u = \frac{V_u}{b_0 d} = 9.81 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V_{CR} = FR\sqrt{f^*c} = 11.31 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V_{CR} > v_u$$

Procedemos a la siguiente revisión...

B) CORTANTE ELEMENTO ANCHO

$$\frac{B}{4d} = \frac{250}{60} > 1 \text{ cm}$$

se cumple la condición, evaluaremos la siguiente...

$$h \leq 60 \text{ cm}$$

$$h = 20 \text{ cm}$$

$$20 < 60 \text{ cm}$$

se cumple la condición, evaluaremos la siguiente...

$$\frac{M}{V_n d} \leq 2$$

$$M = \frac{q_{nu}(\ell - d)^2}{2} = 2.13 \text{ Ton-m}$$

$$V_n = q_{nu}(\ell - d) = 5.11 \text{ Ton}$$

$$\frac{M}{V_n d} = 2.78$$

$$2.78 > 2$$

no se cumple, ocuparemos la ecuación 2.19 ó 2.20 de las NTC-Concreto

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

Calculamos p para definir la ecuación a usar (2.19 ó 2.20 de las NTC-Concreto...

$$p = A_s / b d = 0.0055$$

$$v_u = V_n / (b d) = 3.41 \text{ Kg/cm}^2$$

usaremos la ecuación 2.19 de las NTC-Concreto

$$VCR = FR(0.2 + 20p)(f^*c)^{1/2} = 3.51 \text{ Kg/cm}^2$$

$$VU < VCR$$

Seguimos con el diseño por flexión...

5.- Diseño por flexión

$$M_u = 296888.85 \text{ Kg-cm}$$

$$A_s = \left[\frac{M_u}{FR f_y z} \right] = 6.16 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ min}} = \left[\frac{0.7 \sqrt{f^*c}}{f_y} \right] b d = 3.95 \text{ cm}^2$$

$$1.33 A_s = 8.19 \text{ cm}^2$$

El área de acero a utilizar:

$$A_s \text{ o } A_{s \text{ min}} \text{ ó } 1.33 A_s = 8.19 \text{ cm}^2$$

Introduzca el número de varilla a utilizar:

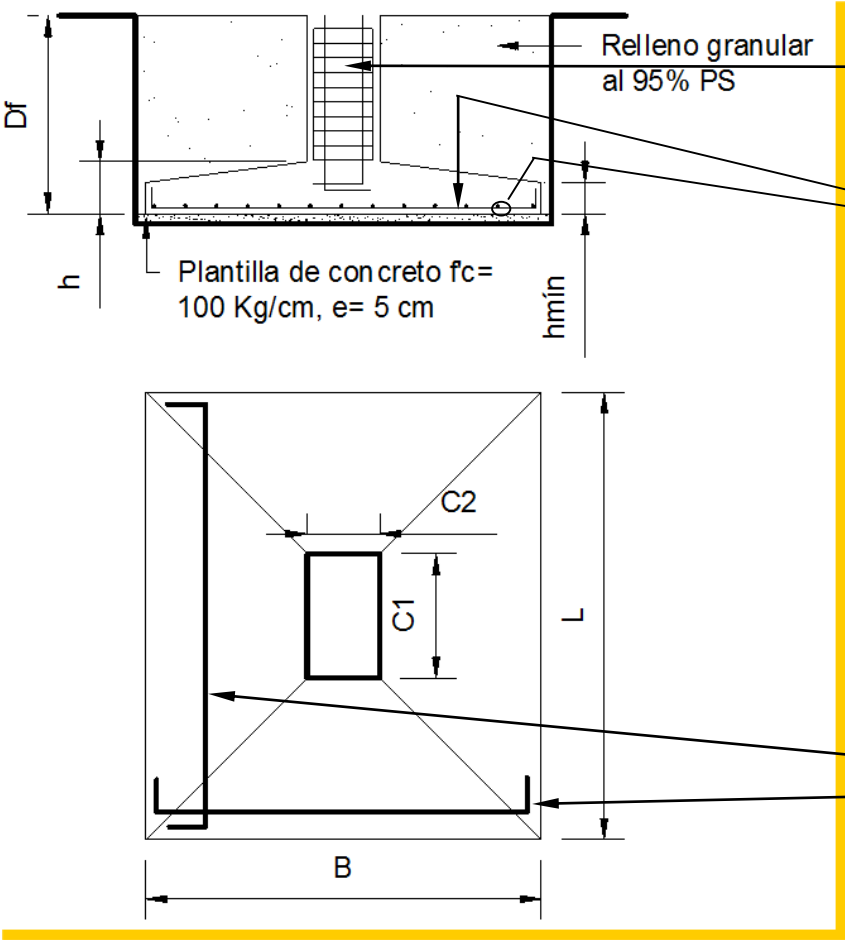
5

$$\text{Área de la varilla: } 1.97 \text{ cm}^2$$

Armado:

5 @ 39 cm

Resumen de la Zapata con carga axial



Concreto $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ Clase 1
agregado máximo 3/4", revenimiento 10 cm (más menos 2.5 cm)

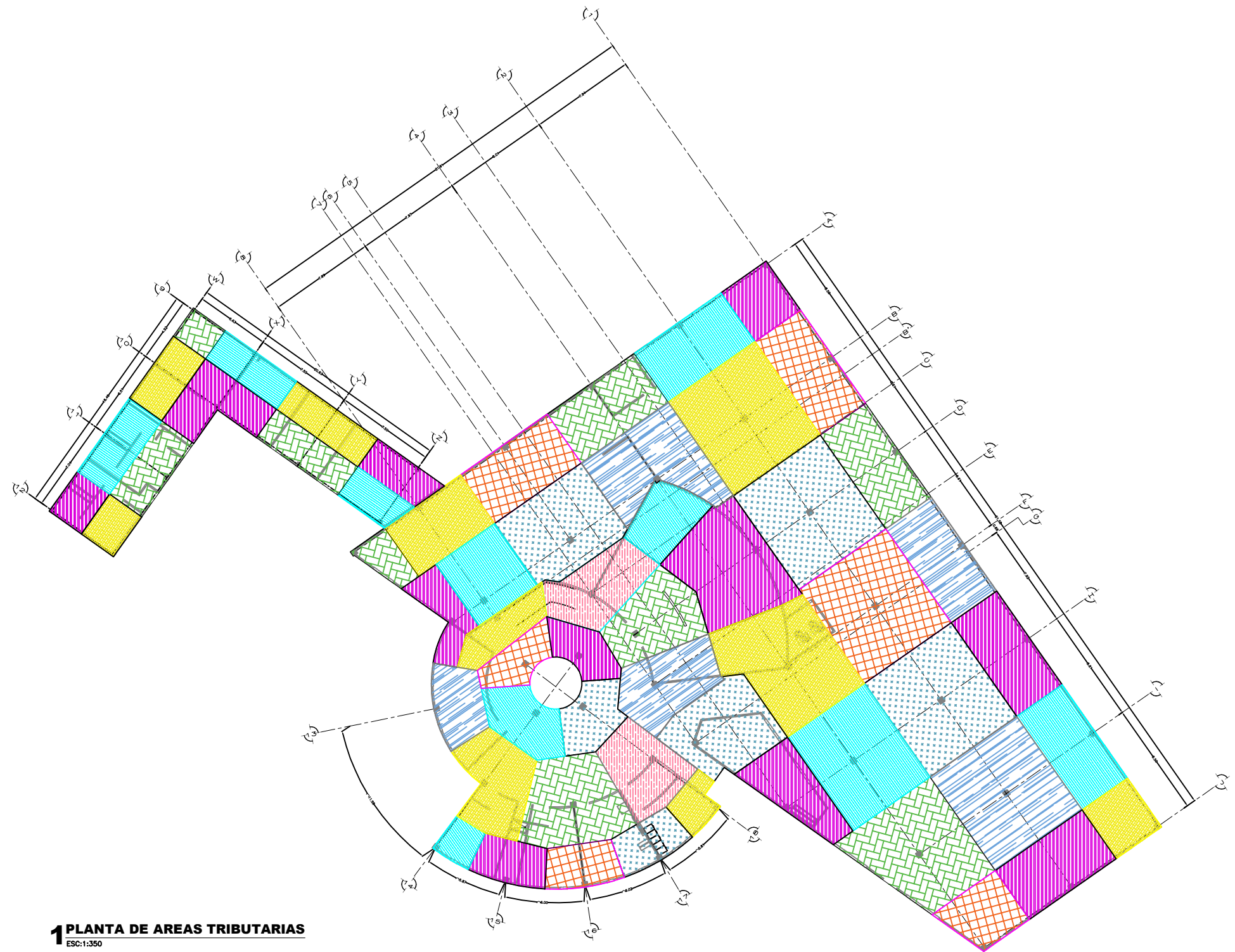
5 @ 39 cm

Df	=	1.5	m
h	=	20	cm
hmín	=	15	cm
C1	=	50	cm
C2	=	50	cm
L	=	2.5	m
B	=	2.5	m

3 @ 9 cm en lecho bajo

PLANOS ESTRUCTURALES

ES-01 Área Tributaria
ES-02 Planta Cimentación
ES-03 Detalles de Cimentación I
ES-04 Detalles de Cimentación II
ES-05 Detalles de Muros
ES-06 Planta y Detalles de Entrepiso
ES-07 Planta de Azotea



1 PLANTA DE AREAS TRIBUTARIAS
ESC:1:350



PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGIA

UBICACION

ESCALA GRÁFICA:



ESC. 1:350

DISCIPLINA: **ESTRUCTURA**

NOMBRE DE PLANO:

**PLANTA
CIMENTACION**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMÍREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-

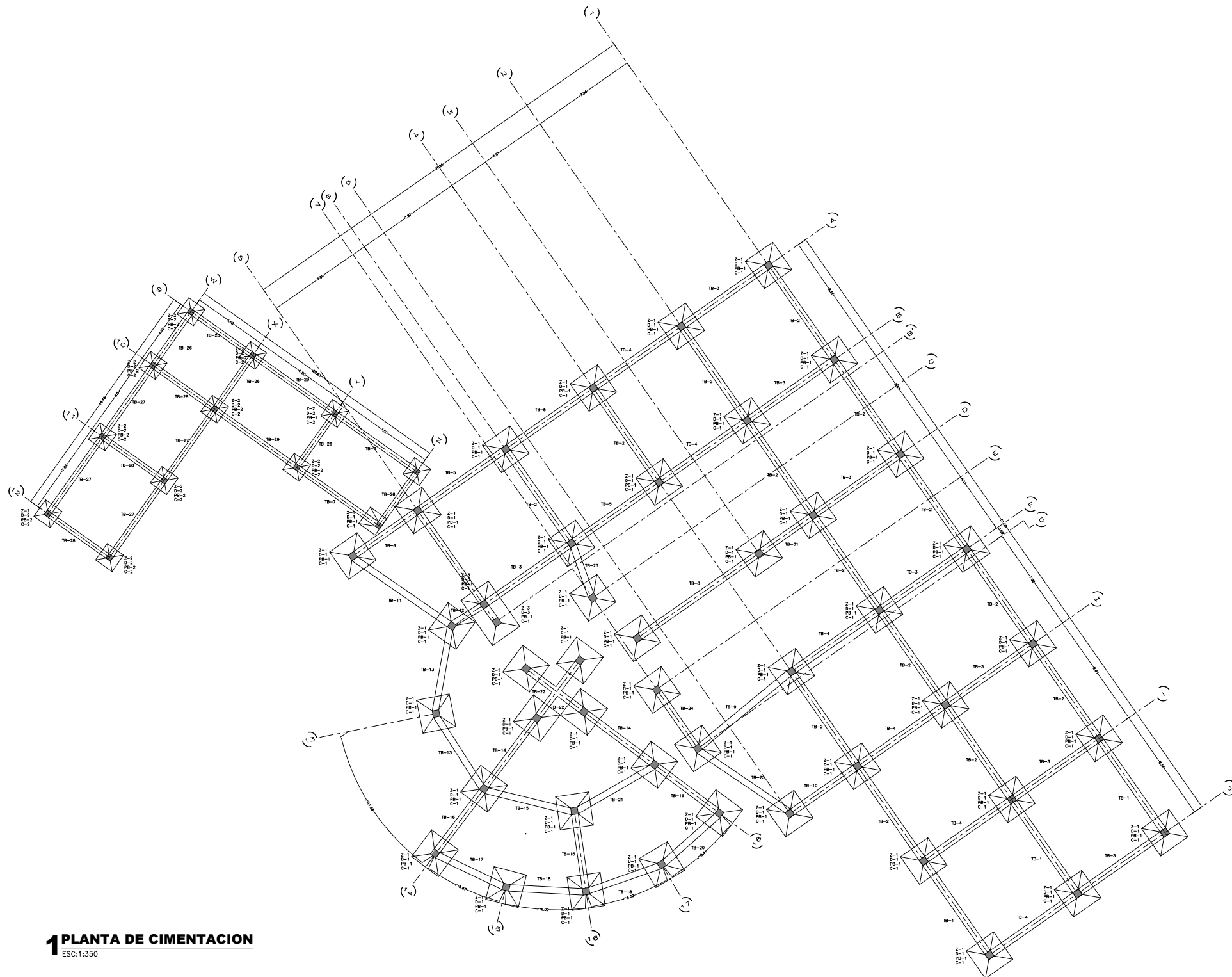
ESCALA:
1:350

(COTAS:
METROS.

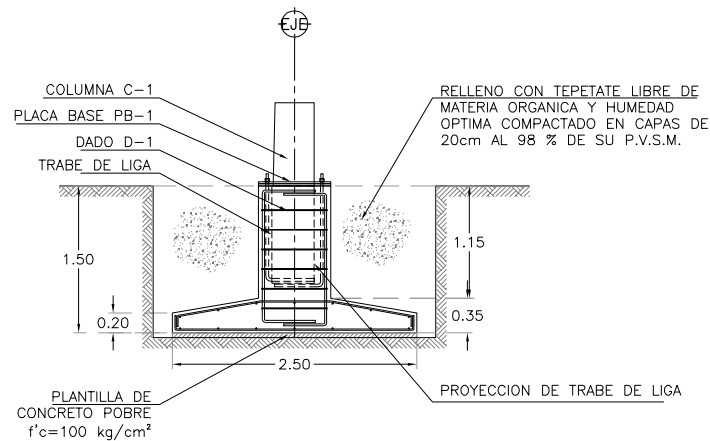
FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:

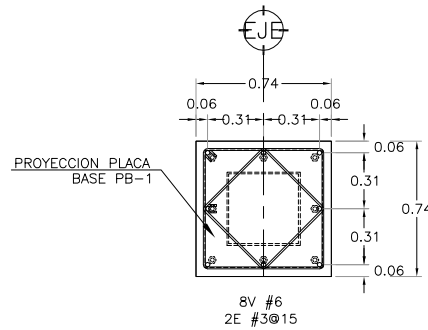
Es-02



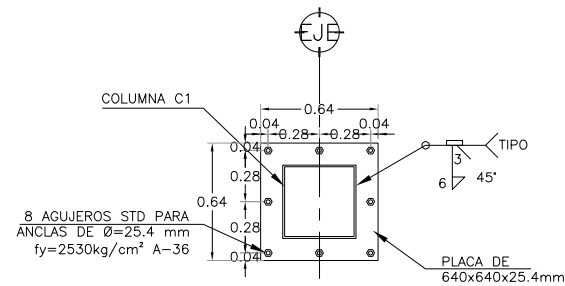
1 PLANTA DE CIMENTACION



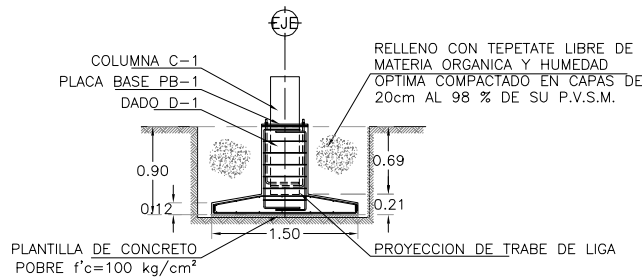
1 ZAPATA Z-1
ESC:1:75



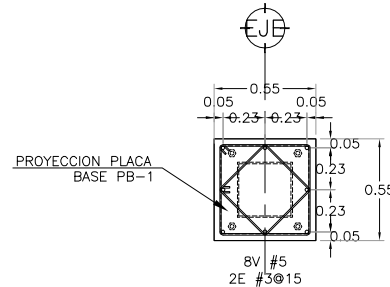
2 DETALLE DE DADO D-1
ESC:1:40



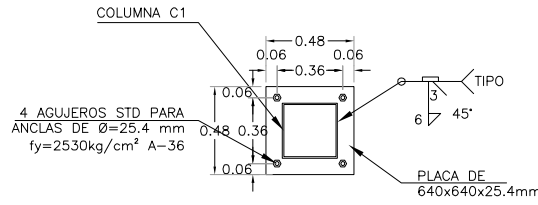
3 PLACA BASE PB-1
ESC:1:40



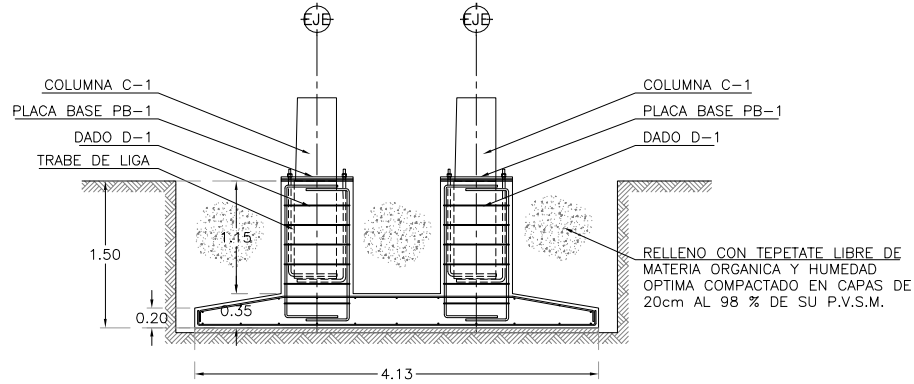
4 ZAPATA Z-2
ESC:1:75



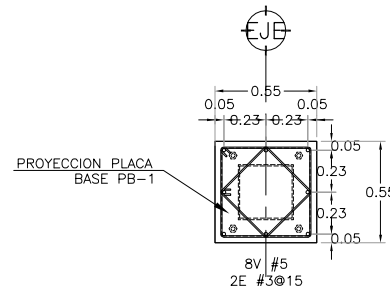
5 DETALLE DE DADO D-2
ESC:1:40



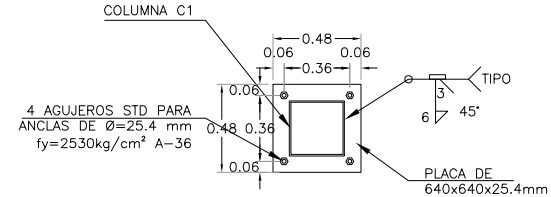
6 PLACA BASE PB-2
ESC:1:40



7 ZAPATA Z-3
ESC:1:75



5 DETALLE DE DADO D-3
ESC:1:40



6 PLACA BASE PB-3
ESC:1:40

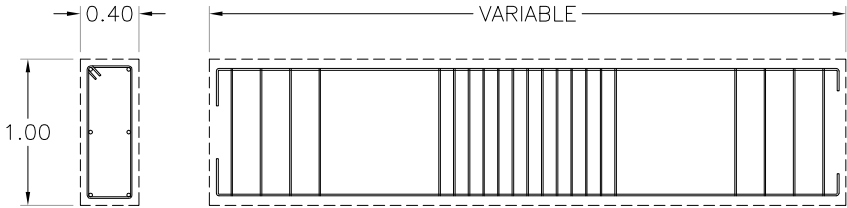
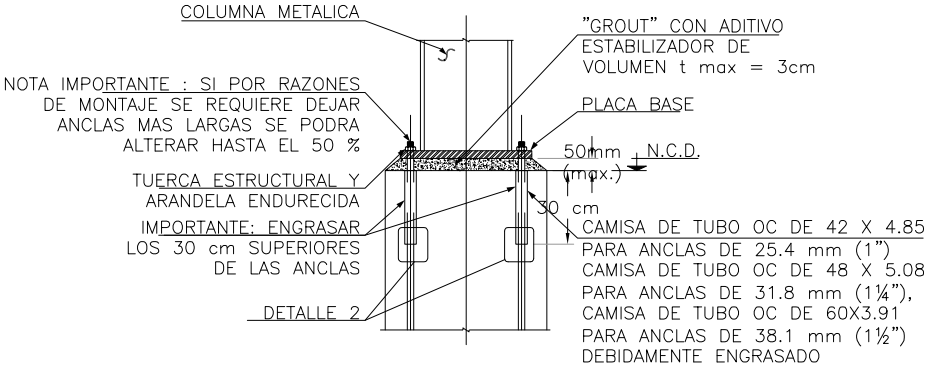


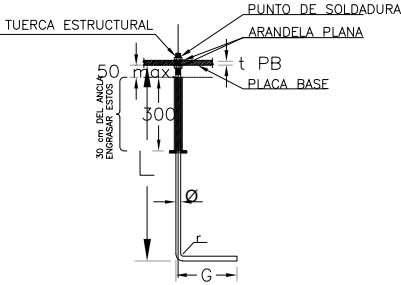
TABLA DE TRABES LIGA			
TRABE	LONG.	PERALTE	BASE
TL-1	8.06m	1.00m	0.40m
TL-2	8.11m	1.00m	0.40m
TL-3	7.55m	1.00m	0.40m
TL-4	7.51m	1.00m	0.40m
TL-5	7.47m	1.00m	0.40m
TL-6	7.49m	1.00m	0.40m
TL-7	5.41m	1.00m	0.40m
TL-8	10.55m	1.00m	0.40m
TL-9	8.53m	1.00m	0.40m
TL-10	5.66m	1.00m	0.40m
TL-11	8.64m	1.00m	0.40m
TL-12	2.49m	1.00m	0.40m
TL-13	6.00m	1.00m	0.40m
TL-14	6.06m	1.00m	0.40m
TL-15	6.47m	1.00m	0.40m
TL-16	5.56m	1.00m	0.40m
TL-17	5.38m	1.00m	0.40m
TL-18	5.48m	1.00m	0.40m
TL-19	5.53m	1.00m	0.40m
TL-20	5.27m	1.00m	0.40m
TL-21	6.43m	1.00m	0.40m
TL-22	4.88m	1.00m	0.40m
TL-23	3.87m	1.00m	0.40m
TL-24	4.81m	1.00m	0.40m
TL-25	7.94m	1.00m	0.40m
TL-26	4.58m	1.00m	0.40m
TL-27	6.79m	1.00m	0.40m
TL-28	5.23m	1.00m	0.40m
TL-29	8.41m	1.00m	0.40m

1 **TRABE DE LIGA**
ESC:1:50

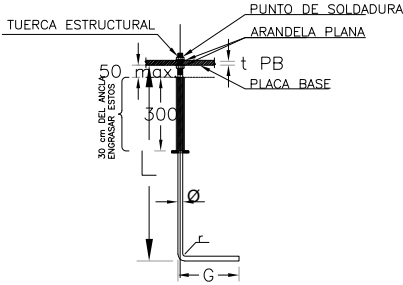


2 **DETALLE TIPO DE ANCLAS**
ESC:1:30

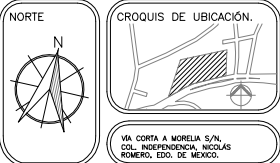
DIMENSIONES MINIMAS DE ANCLAS			
DIAMETRO ANCLA Ø	LONGITUD RECTA L	RADIO INTERIOR DE DOBLEZ r	LONGITUD GANCHO G
25.4	900	70	300



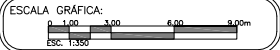
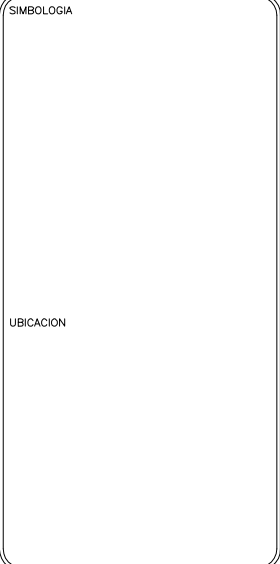
3 **DETALLE 1**
ESC:1:30



4 **DETALLE 2**
ESC:1:30



PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**



DISCIPLINA:
ESTRUCTURA

NOMBRE DE PLANO:
**DETALLES DE
CIMENTACION II**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

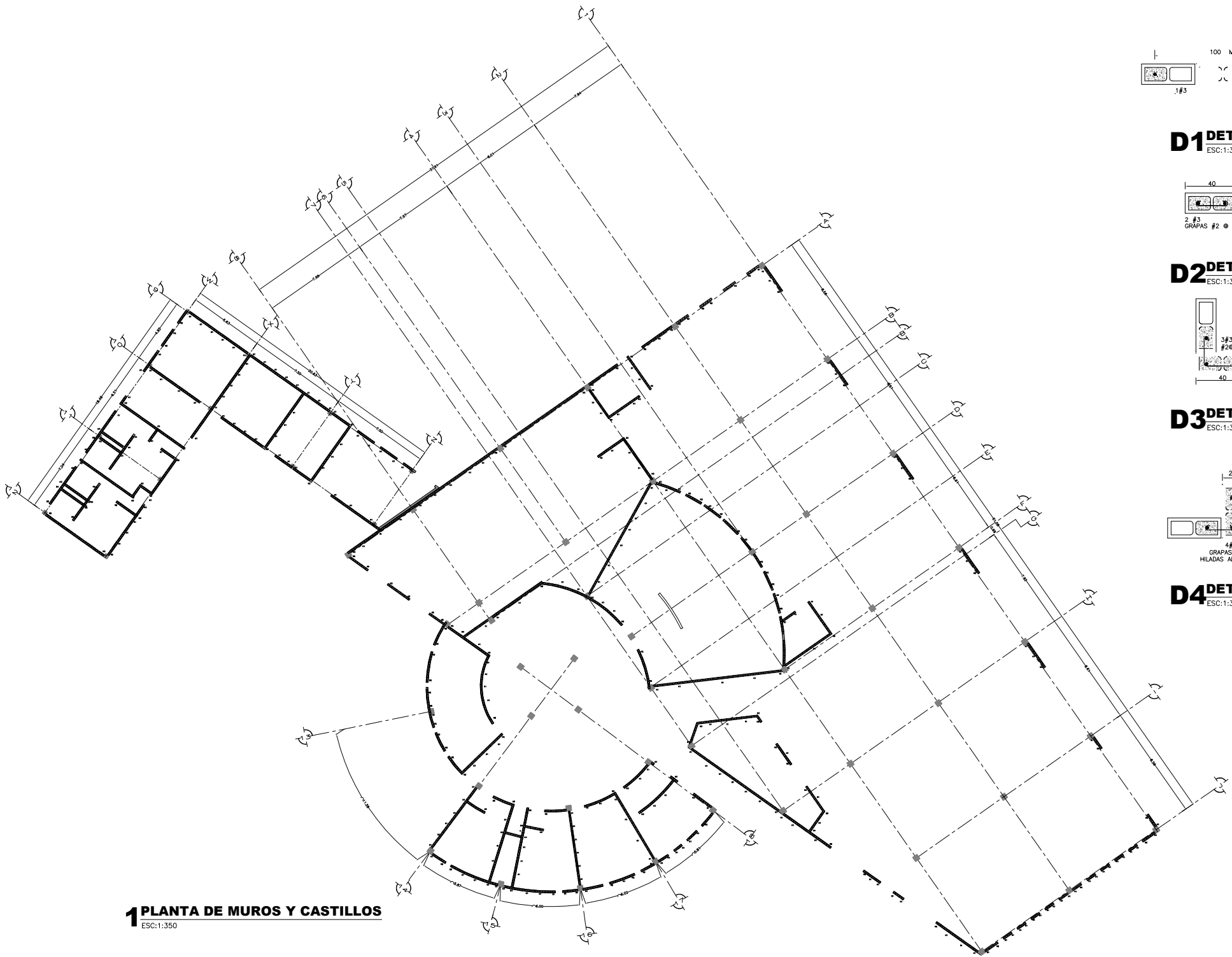
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
INDICADA

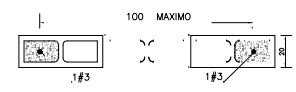
COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

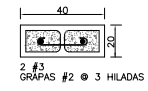
CLAVE:
Es-04



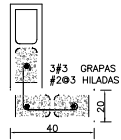
1 PLANTA DE MUROS Y CASTILLOS
ESC: 1:350



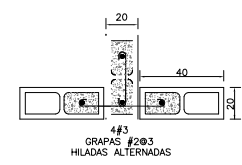
D1 DETALLE K1
ESC: 1:35



D2 DETALLE K2
ESC: 1:35



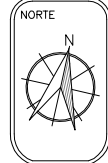
D3 DETALLE K3
ESC: 1:35



D4 DETALLE K4
ESC: 1:35



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN
ARQUITECTURA

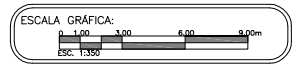


VIA CORTA A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

UBICACION



DISCIPLINA:
ESTRUCTURA

NOMBRE DE PLANO:
**PLANTA MUROS Y
CATILLOSI**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
INDICADA

COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:
Es-05



PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGIA

UBICACION

ESCALA GRÁFICA:



ESC. 1:350

DISCIPLINA: **ESTRUCTURA**

NOMBRE DE PLANO:

PLANTA ENTREPISO

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMÍREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

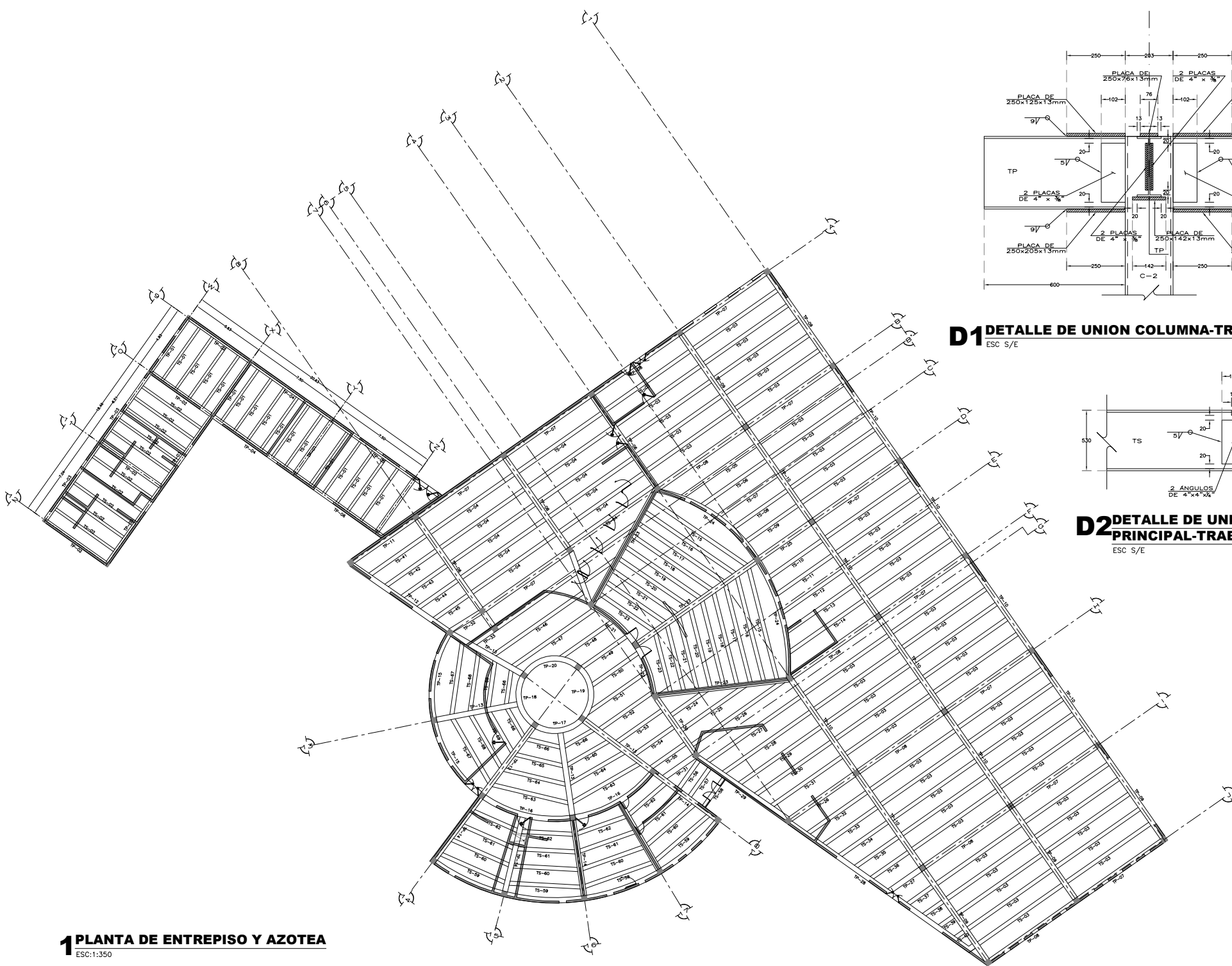
ESCALA:
1:350

COTAS:
METROS

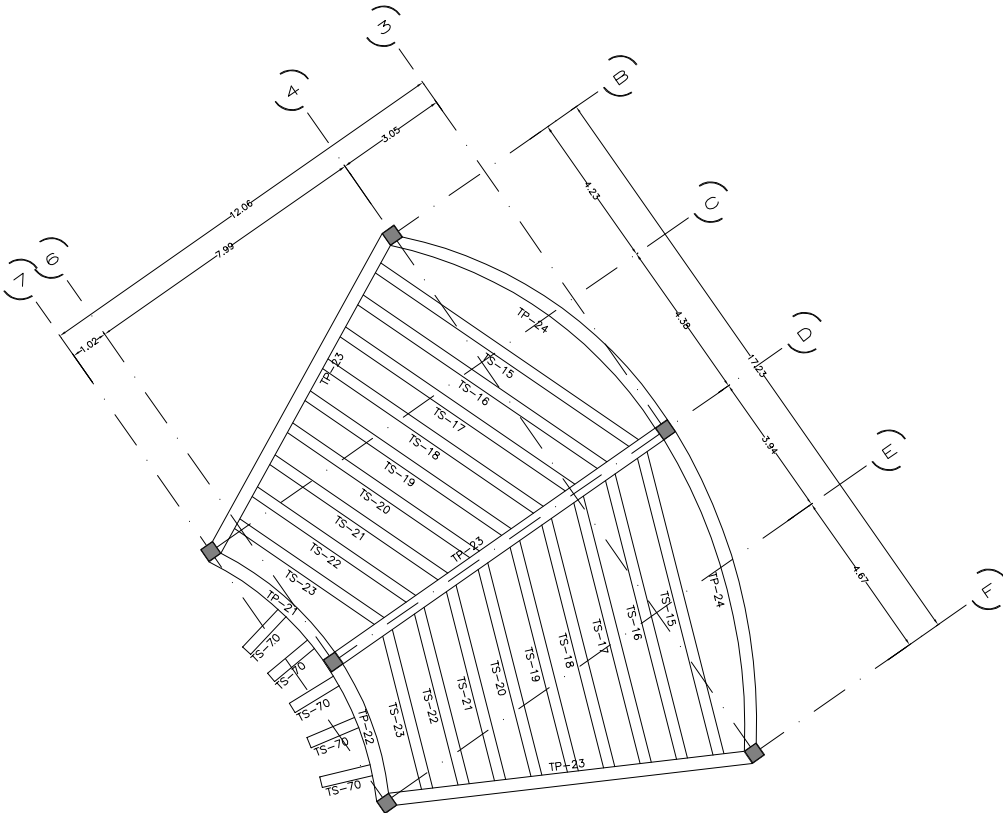
FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:

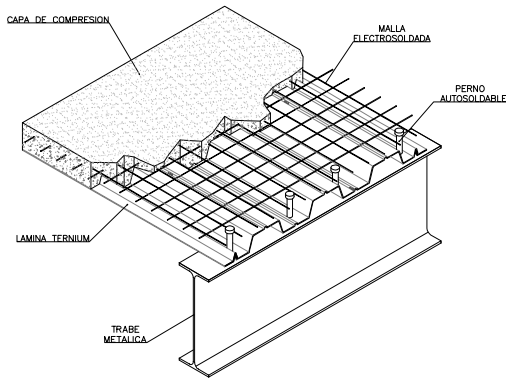
Es-06



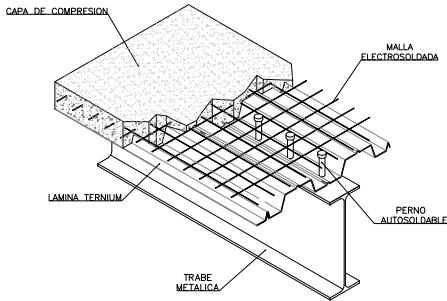
1 PLANTA DE ENTREPISO Y AZOTEA



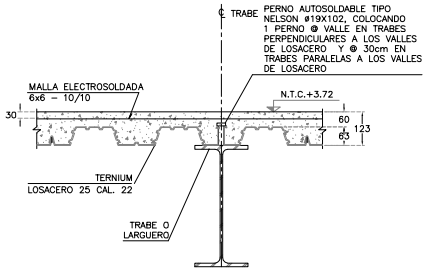
1 PLANTA DE AZOTEA
ESC:1:200



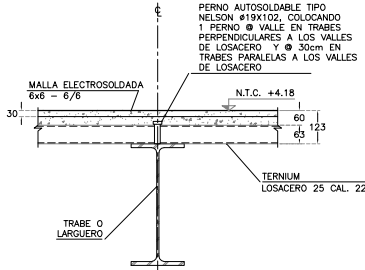
D4 DETALLE TIPO LOSACERO PERPENDICULAR
ESC S/E



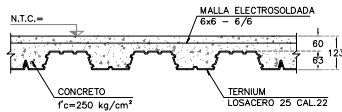
D5 DETALLE TIPO LOSACERO PARALELO
ESC S/E



D1 CONEXION TRABE METALICA CON LOSA
ESC S/E



D2 CONEXION TRABE METALICA CON LOSA
ESC S/E

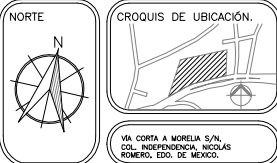


D3 DETALLE TIPO LOSACERO
ESC S/E

SECCION METALICA IPC	TRABE	LONG.	PERALTE	BASE
TIPO DE ACERO: A-36 (fy=2531 kg/cm²)	TP-1	4.69m	0.76m	0.40m
DIMENSIONES: 30" x 10" (76cm x 40cm)	TP-2	5.34m	0.76m	0.40m
PESO: 136.8 kg	TP-3	6.89m	0.76m	0.40m
AREA: 173.2 cm²	TP-4	8.52m	0.76m	0.40m
	TP-5	10.23m	0.76m	0.40m
	TP-6	7.50m	0.76m	0.40m
	TP-7	7.54m	0.76m	0.40m
	TP-8	7.61m	0.76m	0.40m
	TP-9	8.16m	0.76m	0.40m
	TP-10	8.21m	0.76m	0.40m
	TP-11	5.51m	0.76m	0.40m
	TP-12	8.50m	0.76m	0.40m
	TP-13	6.16m	0.76m	0.40m
	TP-14	5.66m	0.76m	0.40m
	TP-15	6.25m	0.76m	0.40m
	TP-16	6.56m	0.76m	0.40m
	TP-17	3.19m	0.76m	0.40m
	TP-18	3.49m	0.76m	0.40m
	TP-19	3.58m	0.76m	0.40m
	TP-20	3.80m	0.76m	0.40m
	TP-21	4.16m	0.76m	0.40m
	TP-22	3.77m	0.76m	0.40m
	TP-23	10.65m	0.76m	0.40m
	TP-24	9.00m	0.76m	0.40m
	TP-25	12.48m	0.76m	0.40m
	TP-26	5.76m	0.76m	0.40m
	TP-27	2.72m	0.76m	0.40m
	TP-28	16.54m	0.76m	0.40m
	TP-29	8.04m	0.76m	0.40m
	TP-30	4.91m	0.76m	0.40m
	TP-31	2.66m	0.76m	0.40m
	TP-32	2.57m	0.76m	0.40m
	TP-33	1.80m	0.76m	0.40m

SECCION METALICA IPC	TRABE	LONG.	PERALTE	BASE
TIPO DE ACERO: A-36 (fy=2531 kg/cm²)	TS-1	8.06m	0.50m	0.30m
DIMENSIONES: 21" x 12" (50cm x 30cm)	TS-2	8.11m	0.50m	0.30m
PESO: 107.9 kg	TS-3	7.55m	0.50m	0.30m
AREA: 136.55 cm²	TS-4	7.37m	0.50m	0.30m
	TS-5	6.51m	0.50m	0.30m
	TS-6	5.72m	0.50m	0.30m
	TS-7	5.14m	0.50m	0.30m
	TS-8	4.74m	0.50m	0.30m
	TS-9	4.58m	0.50m	0.30m
	TS-10	4.70m	0.50m	0.30m
	TS-11	4.97m	0.50m	0.30m
	TS-12	5.40m	0.50m	0.30m
	TS-13	5.91m	0.50m	0.30m
	TS-14	6.70m	0.50m	0.30m
	TS-15	8.50m	0.50m	0.30m
	TS-16	8.00m	0.50m	0.30m
	TS-17	7.50m	0.50m	0.30m
	TS-18	7.00m	0.50m	0.30m
	TS-19	6.50m	0.50m	0.30m
	TS-20	6.00m	0.50m	0.30m
	TS-21	5.50m	0.50m	0.30m
	TS-22	5.00m	0.50m	0.30m
	TS-23	4.50m	0.50m	0.30m
	TS-24	2.91m	0.50m	0.30m
	TS-25	5.42m	0.50m	0.30m
	TS-26	7.94m	0.50m	0.30m
	TS-27	8.34m	0.50m	0.30m
	TS-28	7.77m	0.50m	0.30m
	TS-29	7.26m	0.50m	0.30m
	TS-30	6.75m	0.50m	0.30m
	TS-31	6.23m	0.50m	0.30m
	TS-32	5.25m	0.50m	0.30m
	TS-33	4.77m	0.50m	0.30m
	TS-34	4.28m	0.50m	0.30m
	TS-35	3.80m	0.50m	0.30m

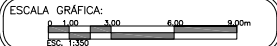
SECCION METALICA IPC	TRABE	LONG.	PERALTE	BASE
TIPO DE ACERO: A-36 (fy=2531 kg/cm²)	TS-36	3.33m	0.50m	0.30m
DIMENSIONES: 21" x 12" (50cm x 30cm)	TS-37	2.18m	0.50m	0.30m
PESO: 107.9 kg	TS-38	1.70m	0.50m	0.30m
AREA: 136.55 cm²	TS-39	1.22m	0.50m	0.30m
	TS-40	0.72m	0.50m	0.30m
	TS-41	5.01m	0.50m	0.30m
	TS-42	4.52m	0.50m	0.30m
	TS-43	4.00m	0.50m	0.30m
	TS-44	3.50m	0.50m	0.30m
	TS-45	3.00m	0.50m	0.30m
	TS-46	8.10m	0.50m	0.30m
	TS-47	7.30m	0.50m	0.30m
	TS-48	4.50m	0.50m	0.30m
	TS-49	4.00m	0.50m	0.30m
	TS-50	4.10m	0.50m	0.30m
	TS-51	5.10m	0.50m	0.30m
	TS-52	4.60m	0.50m	0.30m
	TS-53	4.05m	0.50m	0.30m
	TS-54	3.55m	0.50m	0.30m
	TS-55	3.05m	0.50m	0.30m
	TS-56	2.50m	0.50m	0.30m
	TS-57	2.55m	0.50m	0.30m
	TS-58	2.60m	0.50m	0.30m
	TS-59	5.15m	0.50m	0.30m
	TS-60	4.60m	0.50m	0.30m
	TS-61	4.05m	0.50m	0.30m
	TS-62	3.50m	0.50m	0.30m
	TS-63	5.65m	0.50m	0.30m
	TS-64	4.35m	0.50m	0.30m
	TS-65	2.35m	0.50m	0.30m
	TS-66	3.47m	0.50m	0.30m
	TS-67	5.37m	0.50m	0.30m
	TS-68	4.37m	0.50m	0.30m
	TS-69	3.35m	0.50m	0.30m
	TS-70	1.45m	0.50m	0.30m



PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

UBICACION



DISCIPLINA:
ESTRUCTURA

NOMBRE DE PLANO:
PLANTA DE AZOTEA

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:200

COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

Es-07

PROYECTO ELECTRICO

La energía eléctrica será suministrada por la compañía de luz por medio de una acometida de alta tensión dirigida a una subestación ubicada en un cuarto en el área de servicio , donde se transformara y alimentara a los tableros para su posterior distribución en el edificio.

La iluminación en las áreas exteriores será con luminarias con sistema fotovoltaico para la transformación de la energía solar en energía eléctrica.

La iluminación de cada área interior se calculara en base a los requerimientos específicos según la actividad a realizar, tomando en cuenta las características físicas del local.

La ducteria dentro del edificio será de tubería conduit galvanizada de pared gruesa en diversos diámetros, así como todos los accesorios para su correcto funcionamiento. El aislamiento será termoplástico, resistente a la humedad y al calor además de contar con retardador de flama.

La instalación contara con su sistema de tierra física a base de un conductor desnudo conectado a una varilla .

CALCULO DE LUMINARIAS EN ACERVO.

El calculo se realiza en el programa RELUX.

Obtenemos los siguientes resultados:

General

Algoritmia de cálculo utilizada
Altura del nivel de luminarias
Factor de mantenimiento

Porción indirecta media
3.00 m
0.67

Flujo luminoso total de todas las lámparas
Rendimiento global
Rendim. total por superficie (539.88 m²)

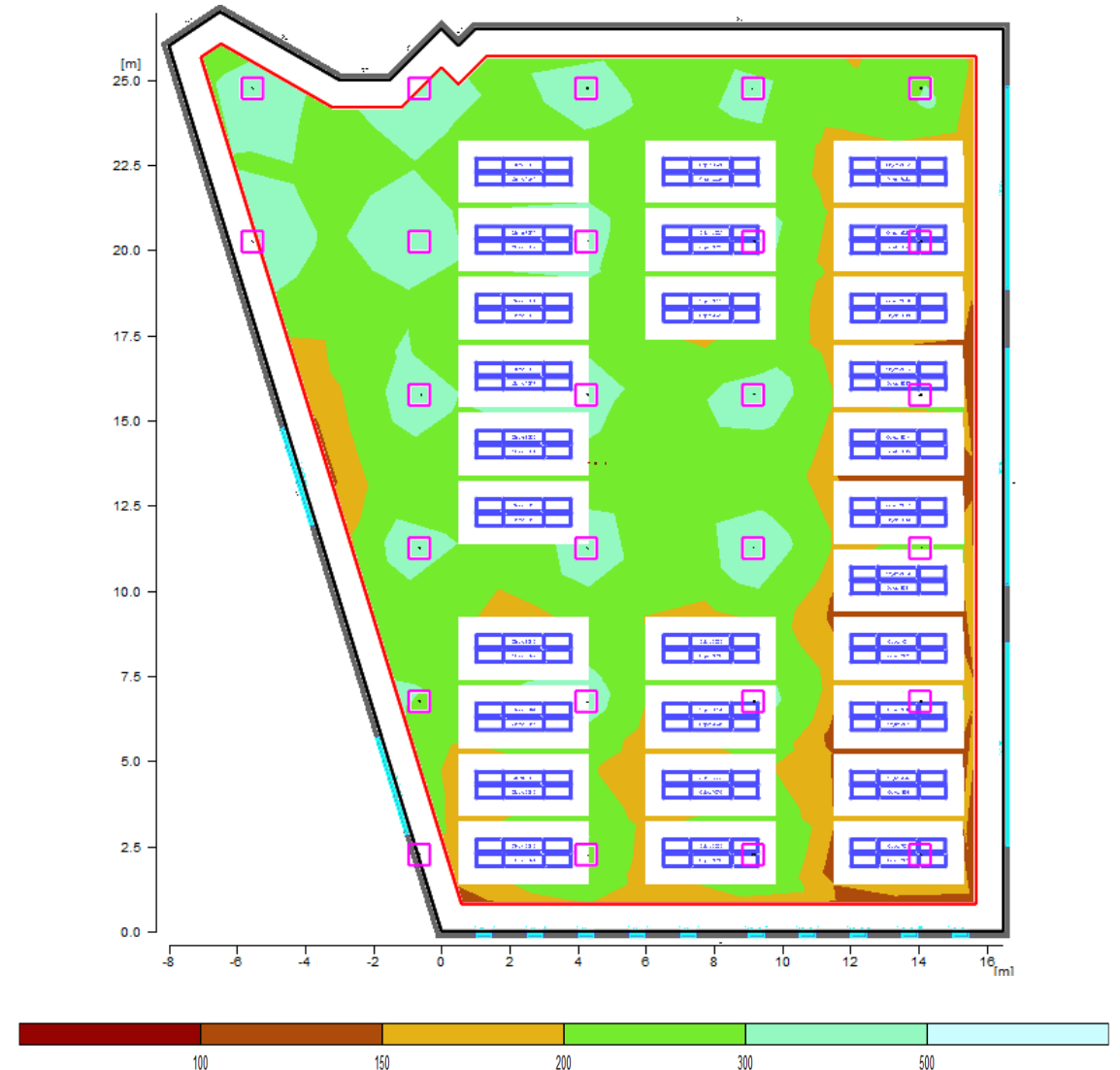
249600 lm
1586.0 W
2.94 W/m² (1.18 W/m²/100lx)

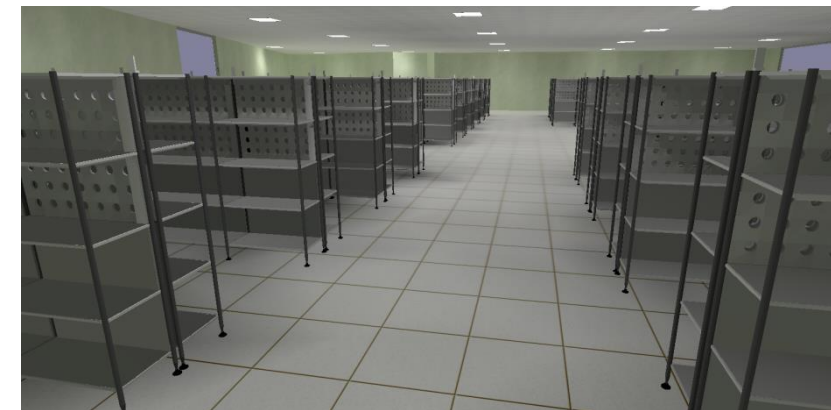
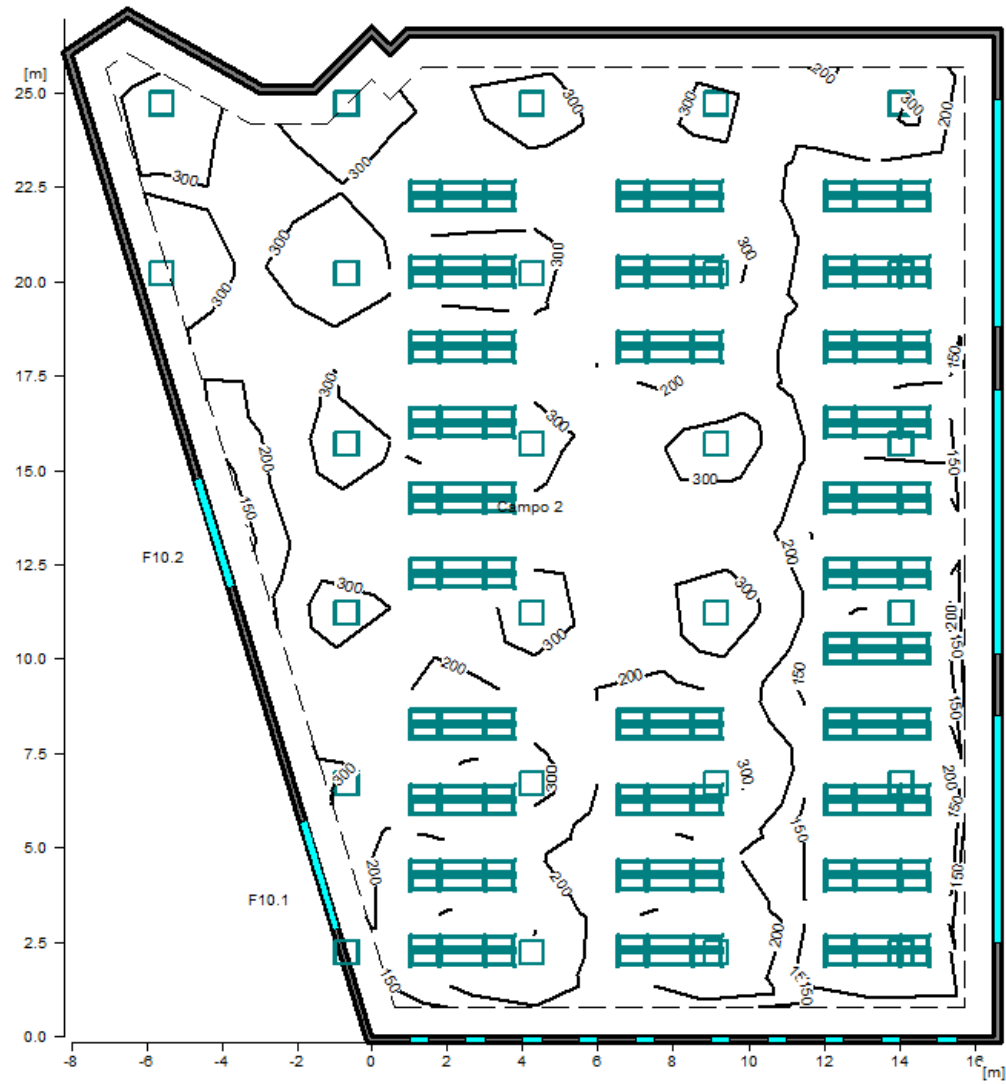
Altura del nivel de referencia
Iluminancia media
Iluminancia mínima
Iluminancia máxima
Uniformidad U₀
Uniformidad U_d

: 0.80 m
Em : 248 lx
Emin : 149 lx
Emax : 348 lx:
Emin/Em : 1 : 1.67 (0.60)
Emin/Emax : 1 : 2.34 (0.43)

Nivel de iluminación promedio 248 lx

Lux m² = lx x 1000 = promedio 249 600





CALCULO DE LUMINARIAS EN SALA DE LECTURA.

El calculo se realiza en el programa RELUX.

Obtenemos los siguientes resultados:

General

Algoritmia de cálculo utilizada

Altura del nivel de luminarias

Factor de mantenimiento

Flujo luminoso total de todas las lámparas

Rendimiento global

Rendim. total por superficie (593.25 m²)

Porción indirecta media

3.50 m

0.80

355200 lm

2257.0 W

3.80 W/m² (1.12 W/m²/100lx)

Altura del nivel de referencia

Illuminancia media

Illuminancia mínima

Illuminancia máxima

Uniformidad Uo

Uniformidad Ud

Em : 0.75 m

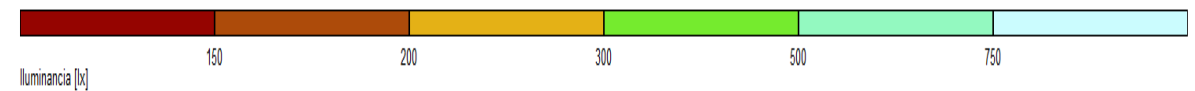
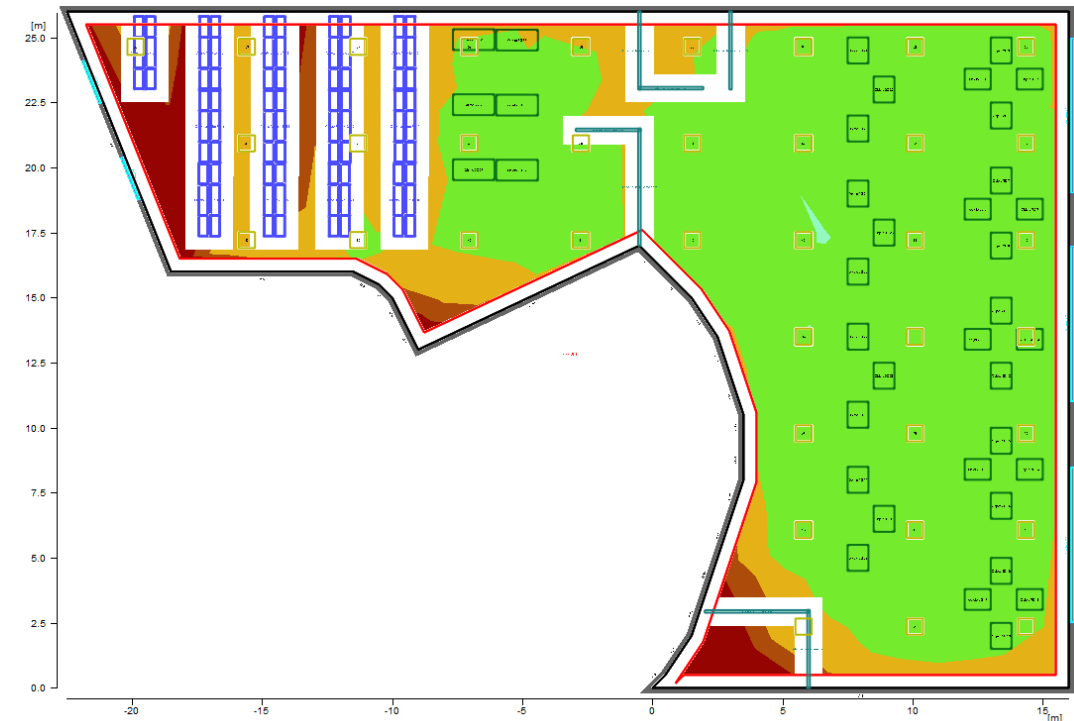
Emin : 341 lx

Emin : 56 lx

Emin : 489 lx:

Emin/Em : 1 : 6.04 (0.17)

Emin/Emax : 1 : 8.66 (0.12)



Nivel de iluminación promedio 341 lx

Lux m² = lx x 1000 = promedio 355 200



CALCULO DE LUMINARIAS EN COMPUTO E INTERNET.

El calculo se realiza en el programa RELUX.

Obtenemos los siguientes resultados:

General

Algoritmia de cálculo utilizada

Altura del nivel de luminarias

Factor de mantenimiento

Flujo luminoso total de todas las lámparas

Rendimiento global

Rendim. total por superficie (143.13 m²)

Porción indirecta media

3.50 m

0.80

208 000 lm

366.0 W

2.56 W/m² (1.23 W/m²/100lx)

Altura del nivel de referencia

Iluminancia media

Iluminancia mínima

Iluminancia máxima

Uniformidad Uo

Uniformidad Ud

Em : 0.75 m

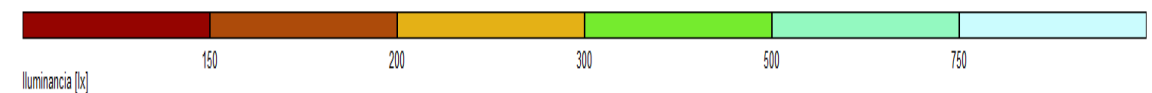
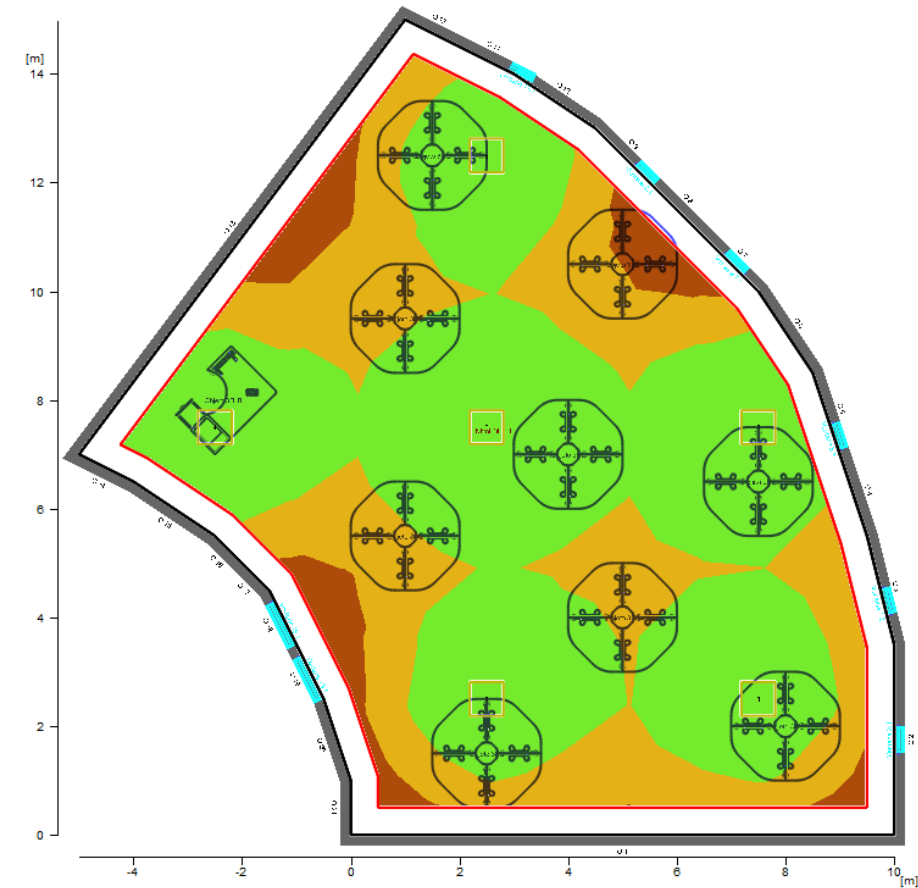
Emin : 208 lx

Emin : 123 lx

Emax : 298 lx:

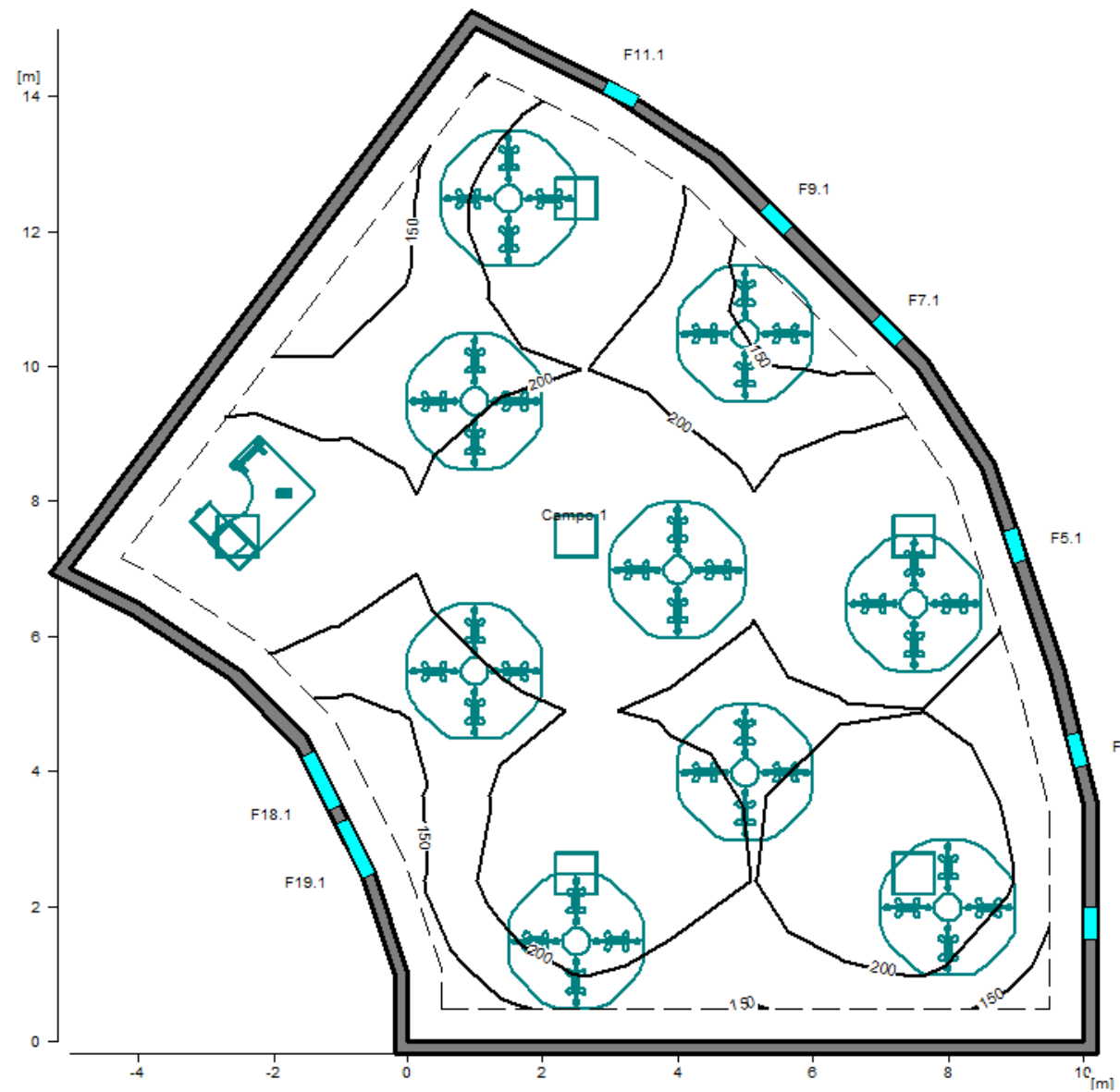
Emin/Em : 1 : 1.69 (0.59)

Emin/Emax : 1 : 2.42 (0.41)



Nivel de iluminación promedio 208 lx

Lux m² = lx x 1000 = promedio 208 000



La carga total es de 20,818 watts se distribuirán considerando interruptores termo acústicos de 20 amperes y circuitos con una capacidad máxima de 2500.

El calculo de corriente para protección de circuitos y alimentadores se obtiene de la siguiente manera:

$$Nc = \frac{Wt}{Cc}$$

Donde

Nc= Numero de Circuitos

Wt= Carga total

Cc= Capacidad del circuito

$$Nc = \frac{20,818 \text{ watts}}{2,500 \text{ watts}} = \mathbf{8.32 \text{ circuitos}}$$

El calculo arroja 8.32 circuitos se ira a nueve circuitos en estos se distribuirán contactos , iluminación y motores.

Calculo por corriente para circuito X

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \times V \times Fp} = \frac{2500}{1.73 \times 220 \times 0.85} = \mathbf{7.71 \text{ Amp}}$$

I = intensidad de corriente

W = carga demandada por circuito

V = amperaje en volts 220 trifasico

Fp = factor de utilizacion 0.85

Factor para determinar capacidad del interruptor :1.25

$$I \times 1.25 = 7.71 \times 1.25 = \mathbf{9.64 \text{ Amp}}$$

Se utilizara un protector de 20 Amp. por cada circuito alojado en el tablero principal.

CALCULO DE CAIDA DE TENSION

Esta no debe ser mayor al 3%.

$$\%C = \frac{K \times 1.73 \times CI \times D}{\text{Amp} \times \text{Seccion}} = \%C = \frac{2 \times 1.73 \times 20 \times 25}{220 \times 5.10} = \mathbf{1.54\%}$$

$$K = 2$$

CI = Capacidad del interruptor = 20 Amp

D = Distancia al tablero = 25

Amp = 220

Seccion = suma calibre cables = 5.10(2 No12)

CALCULO DE CABLE

Por corriente:

El cable seleccionado será del No. 12 con aislamiento TW, 60°C, 600 V máximo que conduce 20 Amp.

Por tensión.

$$S = \frac{2LI}{En\%C} = \frac{2(25 \times 9.64)}{220 \times 1.54} = \mathbf{1.42}$$

$L = \text{distancia en metros} = 25$

$I = \text{corriente total} = 9.64 \text{ Amp}$

$En = \text{tension} = 220$

$\%C = \text{caida de tension} = 1.54\%$

El resultado nos arroja un cable con sección 1.42mm² que es menor que la sección del cable No. 12 que es de 2.05 mm², por lo que por corriente se utilizara el cable del numero 12 como mínimo para las alimentaciones de los circuitos.

Calculo por corriente para circuito general

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \times V \times Fp} = \frac{20,818}{1.73 \times 220 \times 0.85} = \mathbf{64.35 \text{ Amp}}$$

$I = \text{intensidad de corriente}$

$W = \text{carga demandada por circuito}$

$V = \text{amperaje en volts 220 trifasico}$

$Fp = \text{factor de utilizacion 0.85}$

Factor para determinar capacidad del interruptor :1.25

$$I \times 1.25 = 64.35 \times 1.25 = \mathbf{80.43 \text{ Amp}}$$

Se utilizara un protector de 100 Amp. para circuito principal.

CALCULO DE CAIDA DE TENSION

Esta no debe ser mayor al 3%.

$$\%C = \frac{K \times 1.73 \times CI \times D}{Amp \times Seccion} = \%C = \frac{2 \times 1.73 \times 100 \times 10}{220 \times 7.36} = \mathbf{2.13 \%}$$

$K = 2$

$CI = \text{Capacidad del interruptor} = 100 \text{ Amp}$

$D = \text{Distancia al tablero} = 10$

$Amp = 220$

$Seccion = \text{suma calibre cables} = 7.36 (2 * \text{No } 7)$

CALCULO DE CABLE

Por corriente:

El cable seleccionado será del No. 7 con aislamiento TW, 60°C, 600 V máximo que conduce 89 Amp.

Por tensión.

$$S = \frac{2LI}{En\%C} = \frac{2(10 \times 80.43)}{220 \times 2.13} = \mathbf{3.42}$$

$L = \text{distancia en metros} = 10$

$I = \text{corriente total} = 80.43 \text{ Amp}$

$En = \text{tension} = 220$

$\%C = \text{caida de tension} = 2.13\%$

El resultado nos arroja un cable con sección 3.42 mm² que es menor que la sección del cable No. 7 que es de 3.66 mm², por lo que se utilizara el cable del numero 8 como mínimo para la alimentación general.



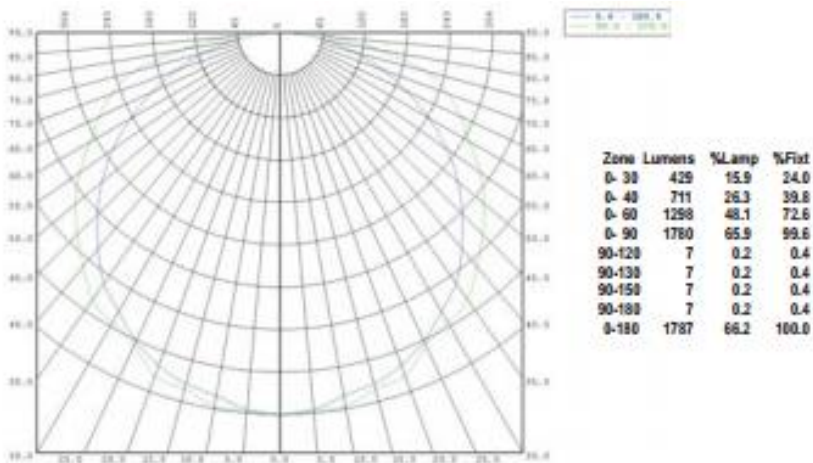
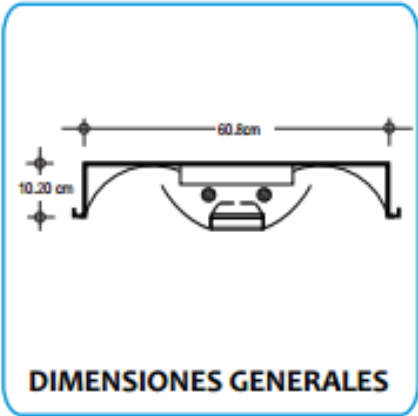
ANDRÓMEDA I CON LOUVER

Luminario de empotrar en plafón reticular, modelo **ANDRÓMEDA I CON LOUVER**. Gabinete fabricado en lamina de acero al carbón, con pantalla de lamina multiperforada con perforaciones de 1.5 mm de diámetro, con proceso de decapado por medio de fosfatizado para obtener una adherencia del 100% de la pintura en polvo poliéster de aplicación electrostática, secado al horno, con reflectancia del 94%, rejilla (louver) de 14 celdas de 1" de peralte fabricada en lamina de aluminio semiespecular de 0.016" de espesor, difusor de policarbonato lexan de 0.010" de espesor. equipada con lámparas fluorescentes de la mejor calidad, bases BJB y balastro electrónico AFP.

Esta luminaria se utilizara en la mayoría de los espacios en el proyecto a excepción de oficinas y servicios.

NLEADI60 2 17 T8 127 E

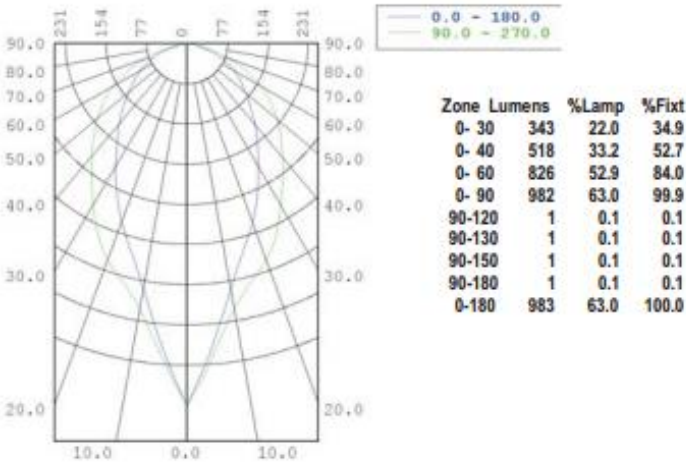
TIPO DE LUMINARIO
NUMERO DE LAMPARAS
POTENCIA
TIPO DE LAMPARA
VOLTAJE
TIPO DE BALASTRO



CAMPANA PH SIN CRISTAL

Luminario de empotrar, modelo **CAMPANA PH SIN CRISTAL**. Armadura fabricada en lamina de acero, con proceso de decapado por medio de fosfatizado para obtener una adherencia del 100% de la pintura blanca en polvo poliéster de aplicación electrostática, de secado al horno, con reflectancia del 94% y reflector fabricado en lamina de aluminio esmaltado en color blanco con reflectancia del 94%, campana ph sin cristal. equipada con lámparas fluorescentes de la mejor calidad, y balastro electrónico afp.

Esta luminaria se utilizara en oficinas y servicios.



NLECPH	1	26	T4	UNI	E	RE
TIPO DE LUMINARIO						
NUMERO DE LAMPARAS						
POTENCIA						
TIPO DE LAMPARA						
VOLTAJE						
TIPO DE BALASTRO						
TIPO DE REFLECTOR						

CAMPANA PH SIN CRISTAL

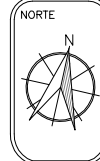
Luminario exterior Highlight, modelo ML-40, Tecnología a una sola pieza cuerpo de acero inoxidable resistente a la corrosión 100,000 hrs de vida batería de gel cn promedio de vida de 3-5 años respaldo de 7-8 días por carga completa garantía de 3 años panel mono cristalino, 43w, 17.4volts.

Esta luminaria se utilizara en todo el exterior.



PLANOS ELÉCTRICOS

IE-01 Alumbrado Planta Baja
IE-02 Alumbrado Planta Alta
IE-03 Contactos Planta Baja
IE-05 Diagrama Unifilar
IE-04 Contactos Planta Alta
IE-06 Detalles Eléctricos
IE-07 CCTV Planta Baja
IE-08 Detalles CCTV
VD-01 Voz y Datos Planta Baja
VD-02 Voz y Datos Planta Alta



VIA CORTA A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGÍA

LUMINARIO ANDROMEDA I CON LOUVER, NLEAD160, DE EMPOTRAR, GABINETE FABRICADO EN LÁMINA DE ACERO AL CARBÓN, CON PANTALLA DE LÁMINA MULTIPERFORADA CON PERFORACIONES DE 1.5 MM DE DIÁMETRO, REJILLA (LOUVER) DE 14 CELDAS DE 1" DE ESPESOR, CON LÁMPARAS FLUORESCENTES, BASES BJB Y BALASTRO ELECTRÓNICO AFP. DIM. 60.5X60.5X10CMS.

Ⓢ SALIDA PARA APAGADOR SENCILLO, 16A, 127V, MCA. BITÚMICO, LÍNEA LIGHT.

LUMINARIO DE EMPOTRAR, MODELO CAMPANA PH SIN CRISTAL, ARMADURA FABRICADA EN LÁMINA DE ACERO, CAMPANA PH SIN CRISTAL, EQUIPADA CON LÁMPARAS FLUORESCENTES DE LA MEJOR CALIDAD, Y BALASTRO ELECTRÓNICO AFP. DE EMPOTRAR DIÁMETRO EXTERIOR (APILLO) 24CM, Y UNA LÁMPARA DE 26W.

Ⓢ SALIDA PARA APAGADOR SENCILLO, 16A, 127V, MCA. BITÚMICO, LÍNEA LIGHT.

■ TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TIPO NO. 3F-4H, 220/127V, 60HZ, MARCA SQUARED. VER CARACTERÍSTICAS EN CUADROS DE CARGA.

☒ CAJA REGISTRO GALVANIZADA DE 10x10cm. MÍNIMO, MARCA RACO O SIMILAR.

— TUBO CONDUIT PARED DELGADA GALVANIZADA POR MUÑO, PLAFÓN O ESTRUCTURA, MARCA OMEGA, CATUSA O JUPITER.

Ⓢ INDICA TUBERÍA QUE SUBE

ⓧ INDICA TUBERÍA QUE BAJA

TABLA DE DIÁMETROS PARA TUBERÍAS	
DIÁMETROS INDICADOS	DIÁMETROS COMERCIAL
16 mm Ø	1/2"
21 mm Ø	3/4"
27 mm Ø	1"
35 mm Ø	1-1/4"
41 mm Ø	1-1/2"
53 mm Ø	2"
103 mm Ø	4"

ESCALA GRÁFICA:
0 1.00 2.00 3.00 4.00m
ESC. 1:350

DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
**ALUMBRADO
PLANTA BAJA**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

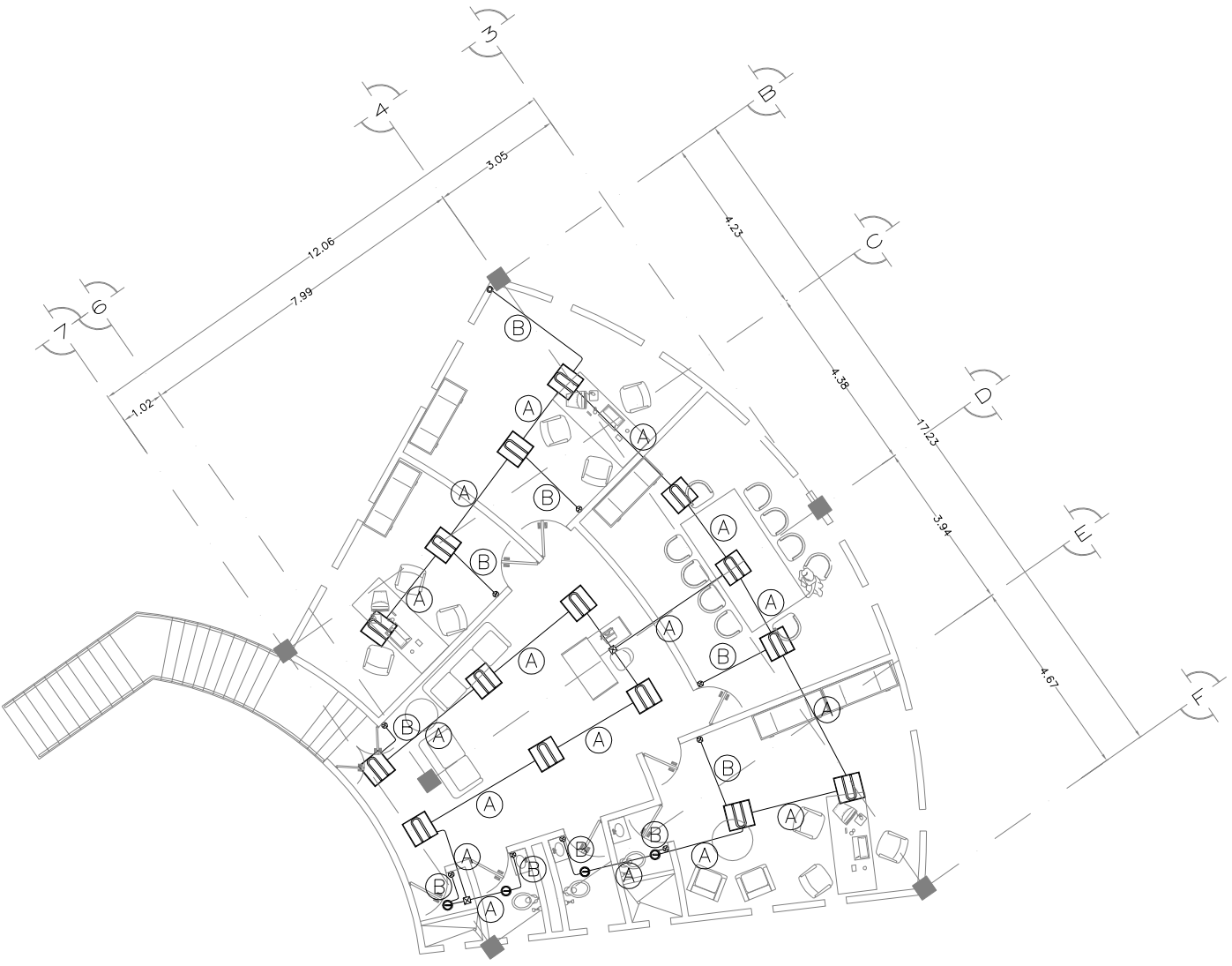
ESCALA:
1:350

COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

IE-01

1 ALUMBRADO PLANTA BAJA
ESC:1:350



1 ALUMBRADO PLANTA ALTA
ESC:1:150

NORTE

CROQUIS DE UBICACIÓN.

VIA CORTA A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

LUMINARIO ANDROMEDA I CON LOUVER, NLEAD180, DE EMPOTRAR, GABINETE FABRICADO EN LÁMINA DE ACERO AL CARBÓN, CON PANTALLA DE LÁMINA MULTIPERFORADA CON PERFORACIONES DE 1.5 MM DE DIÁMETRO, REJILLA (LOUVER) DE 14 CELDAS DE 1" DE ESPESOR, CON LÁMPARAS FLUORESCENTES, BASES BJB Y BALASTRO ELECTRÓNICO APF. DIM. 60x360x1100MM.

SALIDA PARA APAGADOR SENCILLO, 16A, 127V, MCA. BTICINO, LÍNEA LIGHT.

LUMINARIO DE EMPOTRAR, MODELO CAMPANA PH SIN CRISTAL, ARMADURA FABRICADA EN LÁMINA DE ACERO, CAMPANA PH SIN CRISTAL, EQUIPADA CON LÁMPARAS FLUORESCENTES DE LA MEJOR CALIDAD, Y BALASTRO ELECTRÓNICO APF. DE EMPOTRAR DIÁMETRO EXTERIOR (ARILLO) 24CM, Y UNA LÁMPARA DE 26W.

SALIDA PARA APAGADOR SENCILLO, 16A, 127V, MCA. BTICINO, LÍNEA LIGHT.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TIPO NO. 3F-4H, 220/127V, 60HZ, MARCA SQUARED. VER CARACTERÍSTICAS EN CUADROS DE CARGA.

CAJA REGISTRO GALVANIZADA DE 10x10cm. MÍNIMO, MARCA RACO O SIMILAR.

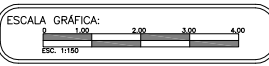
TUBO CONDUIT PARED DELGADA GALVANIZADA POR MURO, PLAFÓN O ESTRUCTURA. MARCA OMEGA, CATUSA O JUPITER.

SUBE TUBO CONDUIT POR MURO, MARCA OMEGA, CATUSA O JUPITER.

TABLA DE DIÁMETROS PARA TUBERÍAS		
DIÁMETROS INDICADOS	DIÁMETROS COMERCIAL	
16 mm Ø	1-1/2"	
21 mm Ø	3/4"	
27 mm Ø	1"	
35 mm Ø	1-1/4"	
41 mm Ø	1-1/2"	
53 mm Ø	2"	
103 mm Ø	4"	

A 1-16 mm 1-16 mm 2-12 AWG 3-12 AWG 1-12d. 3-12d.

B 1-16 mm 1-16 mm 2-12 AWG 3-12 AWG 1-12d. 3-12d.



DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
**ALUMBRADO
PLANTA ALTA**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:150

COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:
IE-02



PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGIA

— TUBERIA PVC PESADO POR PLAFOND.
 ---- TUBERIA PVC PESADO POR PISO O MURO


 SALIDA PARA CONTACTO MONOFASICO DUPLEX
 POLARIZADO, 16A, 127V, MCA. BTICINO, LINEA
 LIGH, CAT. N4188, CAT. N4703, EN MURO
 (h=0.30m s.n.p.t.).


 SALIDA PARA CONTACTOS MONOFASICO
 DUPLEX POLARIZADO, 16A, 127V, MCA.
 BTICINO, LINEA LIGTH, CAT. N4188, CAT.
 N4703, EN MESA (h=0.30m s.n.p.t.).

⊕ INDICA TUBERIA QUE SUBE
⊗ INDICA TUBERIA QUE BAJA

TABLA DE DIÁMETROS PARA TUBERÍAS	
DIÁMETROS INDICADOS	DIÁMETROS COMERCIAL
16 mm Ø	1/2"
21 mm Ø	3/4"
27 mm Ø	1"
35 mm Ø	1-1/4"
41 mm Ø	1-1/2"
53 mm Ø	2"
103 mm Ø	4"

ESCALA GRÁFICA:

0 1.00 3.00 6.00 9.00m

ESC. 1:150

DISCIPLINA:

INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
**CONTACTOS
PLANTA BAJA**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-

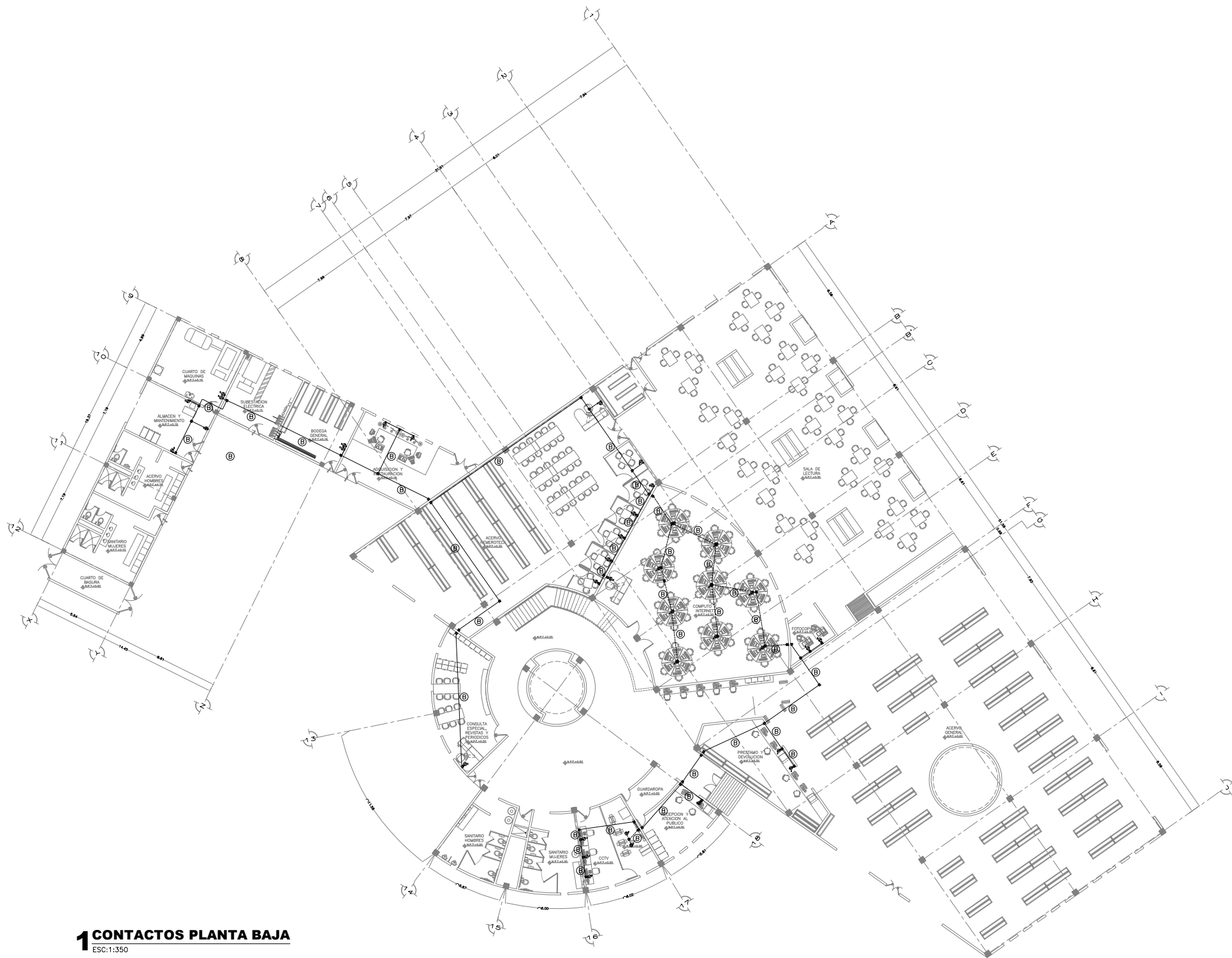
ESCALA:
1:350

COTAS:
METROS.

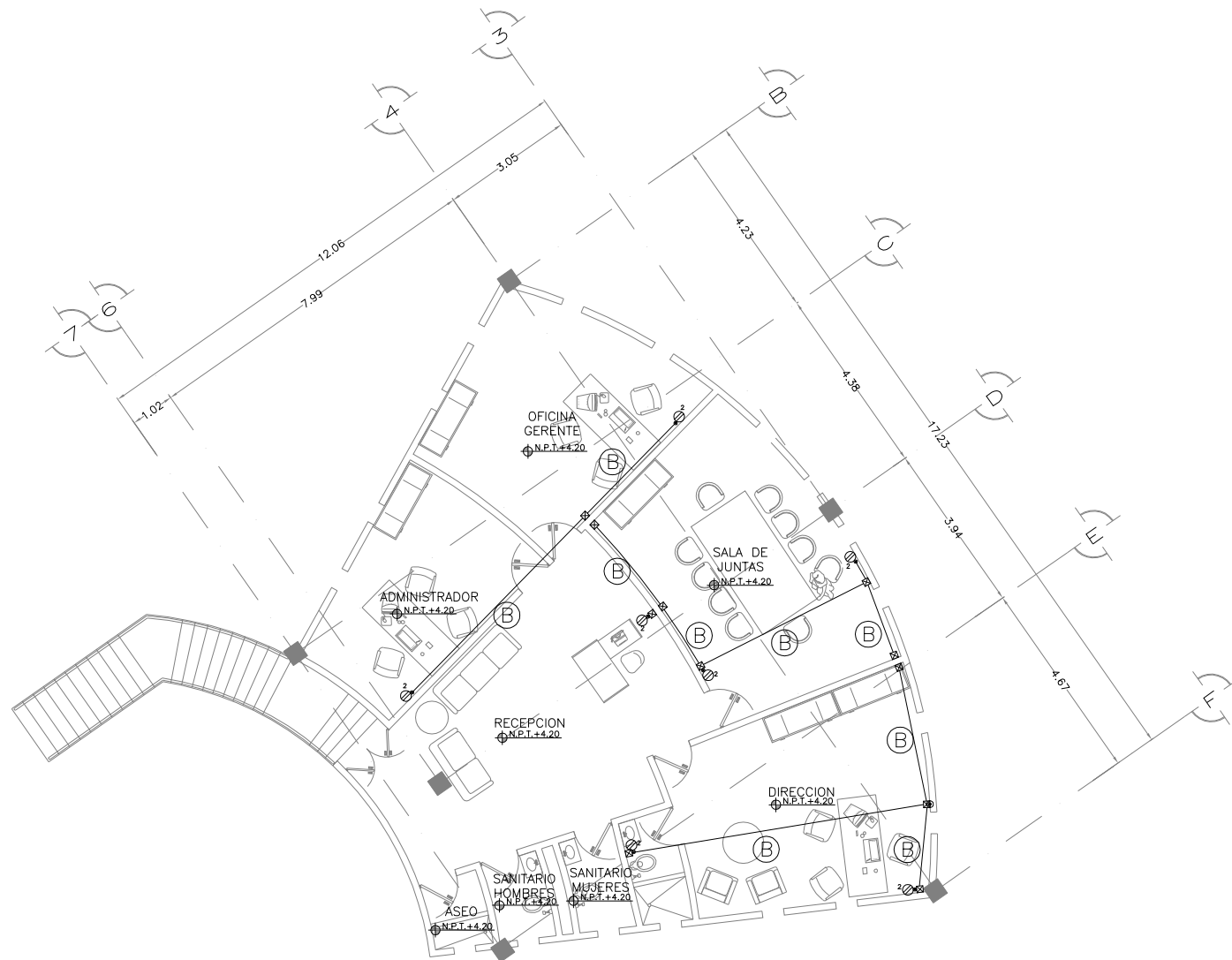
FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:

IE-03



1 CONTACTOS PLANTA BAJA



1 CONTACTOS PLANTA ALTA
ESC:1:150

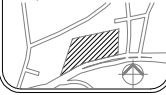


UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN
ARQUITECTURA

NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN.



VIA CORTA A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:

**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGÍA

— TUBERÍA PVC PESADO POR PLAFOND.
--- TUBERÍA PVC PESADO POR PISO O MURO.

⊙ SALIDA PARA CONTACTO MONOFASICO DUPLEX
POLARIZADO, 16A, 127V, MCA. BTICINO, LINEA
LUGTH, CAT. N4188, CAT. N4703, EN MURO
(h=0.30m s.n.p.t.).

⊙ SALIDA PARA CONTACTOS MONOFASICO
DUPLEX POLARIZADO, 16A, 127V, MCA.
BTICINO, LINEA LUGTH, CAT. N4188, CAT.
N4703, EN MESA (h=0.30m s.n.p.t.).

⊙ INDICA TUBERÍA QUE SUBE

⊗ INDICA TUBERÍA QUE BAJA

(A)

1-16 mm
2-12 AWG
1-12d.

(B)

1-16 mm
3-12 AWG
1-12d.

TABLA DE DIAMETROS PARA TUBERÍAS	
DIAMETROS INDICADOS	DIAMETROS COMERCIAL
16 mm Ø	1/2"
21 mm Ø	3/4"
27 mm Ø	1"
35 mm Ø	1-1/4"
41 mm Ø	1-1/2"
53 mm Ø	2"
103 mm Ø	4"

ESCALA GRÁFICA:



ESC: 1:180

DISCIPLINA:

INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:

**CONTACTOS
PLANTA ALTA**

ASESOR:

MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:

ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:

1:150

COTAS:

METROS.

FECHA:

SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:

IE04

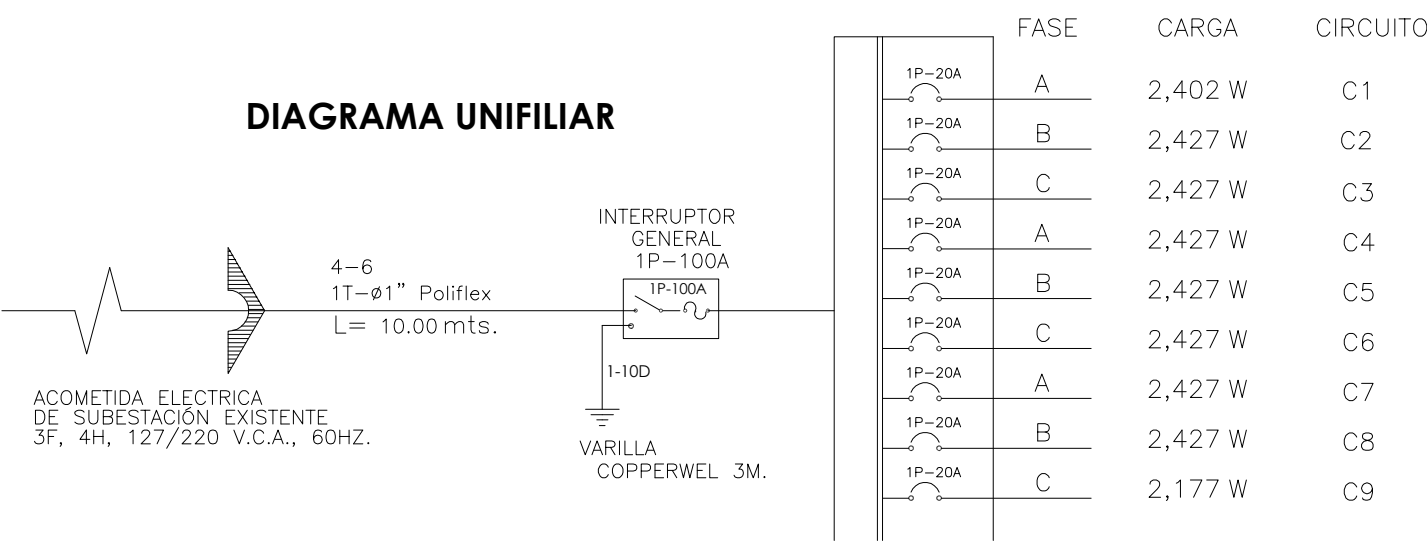
CUADRO GENERAL DE CARGAS

CENTRO DE CARGA	CIRCUITO							TOTAL WATTS	DESBALANCEO			INT. DERIV.	OBSERVACIONES
		32W	25W	2x125W	6x125W	800W			"A"	"B"	"C"		
	C-1	11	12	4	1			2,402	2,402			1x20 A	
	C-2	11	13	4	1			2,427		2,427		1x20 A	
	C-3	11	13	4	1			2,427			2,427	1x20 A	
	C-4	11	13	4	1			2,427	2,427			1x20 A	
	C-5	11	13	4	1			2,427		2,427		1x20 A	
	C-6	11	13	4	1			2,427			2,427	1x20 A	
	C-7	11	13	4	1			2,427	2,427			1x20 A	
	C-8	11	13	4	1			2,427		2,427		1x20 A	
	C-9	11	13	3	1			2,177			2,177	1x20 A	
	C-10					3							
TOTALES		99	116	35	9	3		20,818	7,256	7,281	7,031	180 A	

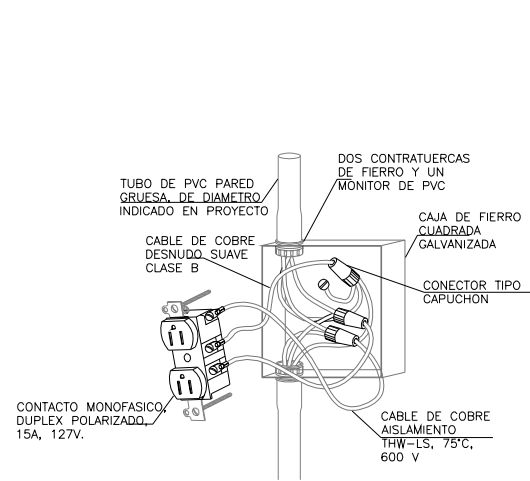
3168 2900 14750

DESBALANCEO EN % = $\frac{7281 - 7031}{7281} \times 100 = 3.43\%$

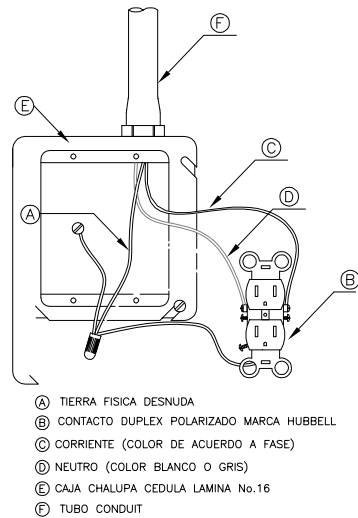
1CUADRO DE CARGAS GENERAL



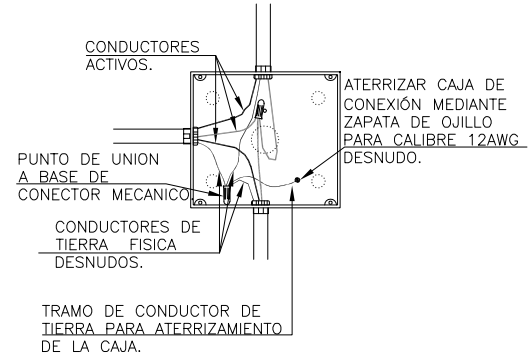
2DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL



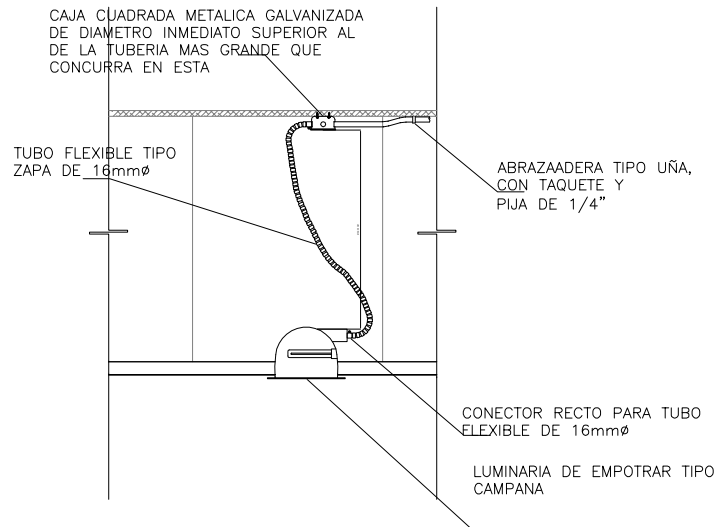
1 DETALLE DE CONTACTO
ESC:S/E



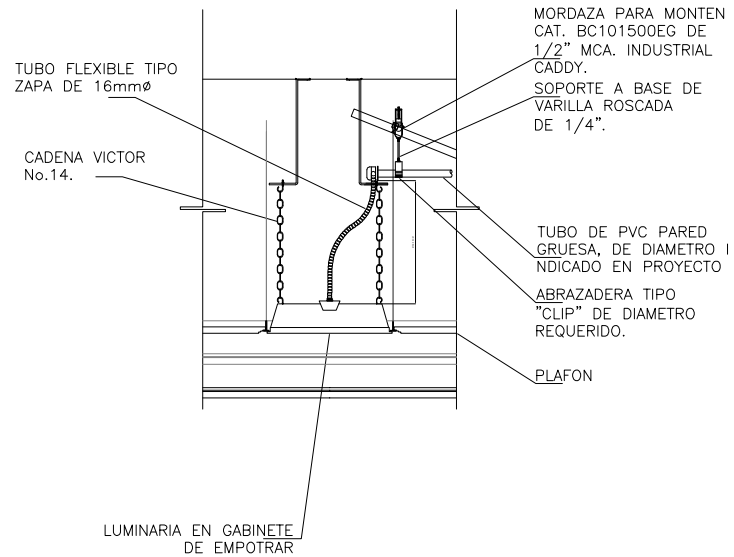
2 DETALLE DE ATERRIZAMIENTO CONTACTO
ESC:S/E



3 DETALLE DE ATERRIZAMIENTO CAJA REGISTRO
ESC:S/E



4 DETALLE DE SUJECIÓN LÁMPARA TIPO CAMPANA
ESC:S/E



5 DETALLE DE SUJECIÓN LÁMPARA CUADRADA
ESC:S/E



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN
ARQUITECTURA

NORTE



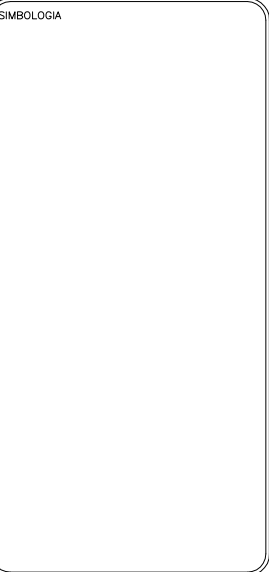
CROQUIS DE UBICACIÓN.



VIA CORTA A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA



ESCALA GRÁFICA:



DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
DETALLES

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
S/E

COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:
IE-06

PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGIA



CÁMARA MOVIL CON DOMO



PANTALLA DE LCD EN PEDESTAL



TUBERÍA CONDUIT PARED DEBILADA PARA CABLE DE
SEÑAL, DE VIDEO Y CABLE ELÉCTRICO PARA
ALIMENTACIÓN DE CÁMARA DE VIGILANCIA.



CAJA REGISTRO DE LÁMINA GALVANIZADA, MÍNIMO 21
mm (10X10 cm), MANEJABLE.



CONTACTO POLARIZADO DUPLEX, CON TERMINAL DE
SEÑAL, ALADA 120V, 15A, PARA MONITORES, DVR,
MATRICIAL Y FUENTE DE C.C.V.

ESCALA GRÁFICA:
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00m
ESC. 1:350

DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
CCTV PLANTA BAJA

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:350

COTAS:
METROS.

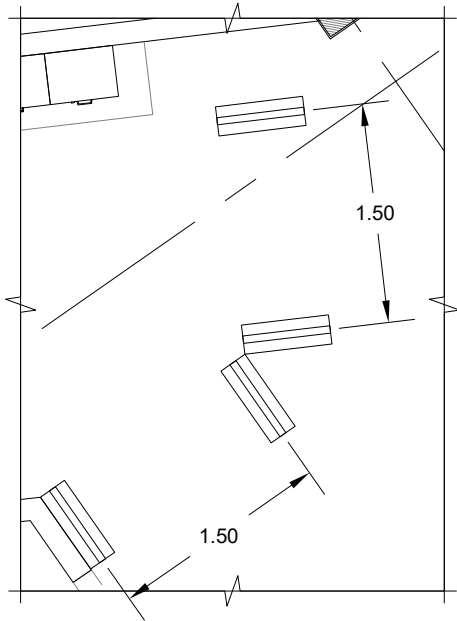
FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:

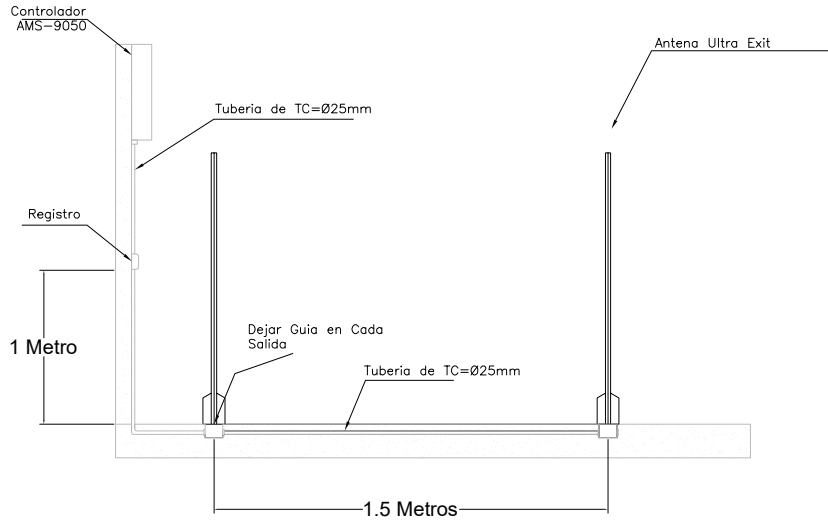
IE-07



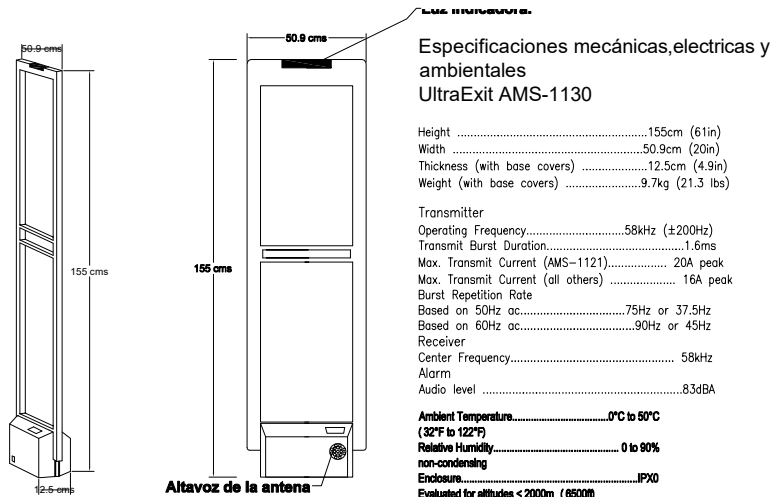
1 ALUMBRADO PLANTA BAJA
ESC:1:350



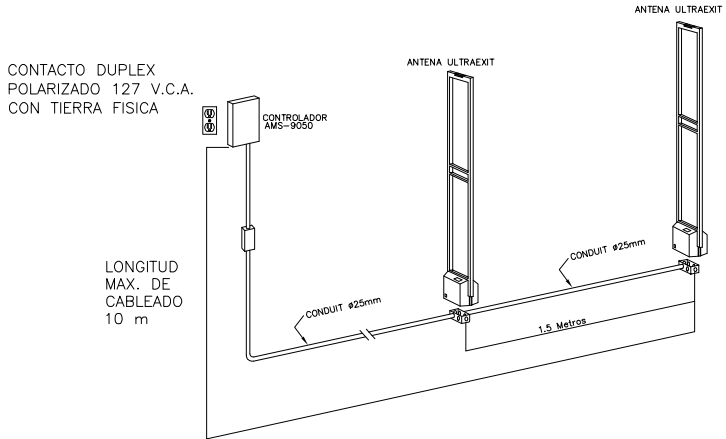
1 PLANTA SISTEMA DE DETECCIÓN ULTRAEXIT DUAL
ESC:S/E



2 ALZADO SISTEMA DE DETECCIÓN ULTRAEXIT DUAL
ESC:S/E



3 BARRAS DE DETECCIÓN ULTRAEXIT DUAL
ESC:S/E



4 ISOMETRICO DE SUJECCIÓN LÁMPARA CUADRADA
ESC:S/E



PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

ESCALA GRÁFICA:

DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
DETALLES CCTV

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

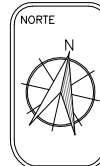
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
S/E

COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

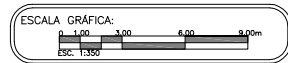
CLAVE:
IE-08



PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGÍA

—	TUBERÍA PVC PESADO DE 25 mm. POR PLAFÓN.
- - -	TUBERÍA PVC PESADO DE 25 mm. POR PISO.
☎	SALIDA PARA APARATO TELEFÓNICO
●	SALIDA DE DATOS
☒	CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 25mm. COMO REGISTRO.
+	INDICA SOPORTERÍA.
—|—	SEPARADOR MACHO/HEMBRA DE SERIAL CONECTADA EN CADA EXTENSIÓN TELEFÓNICA
⊙	INDICA TUBERÍA QUE BAJA
⊗	INDICA TUBERÍA QUE SUBE



DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
**VOZ Y DATOS
PLANTA BAJA**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

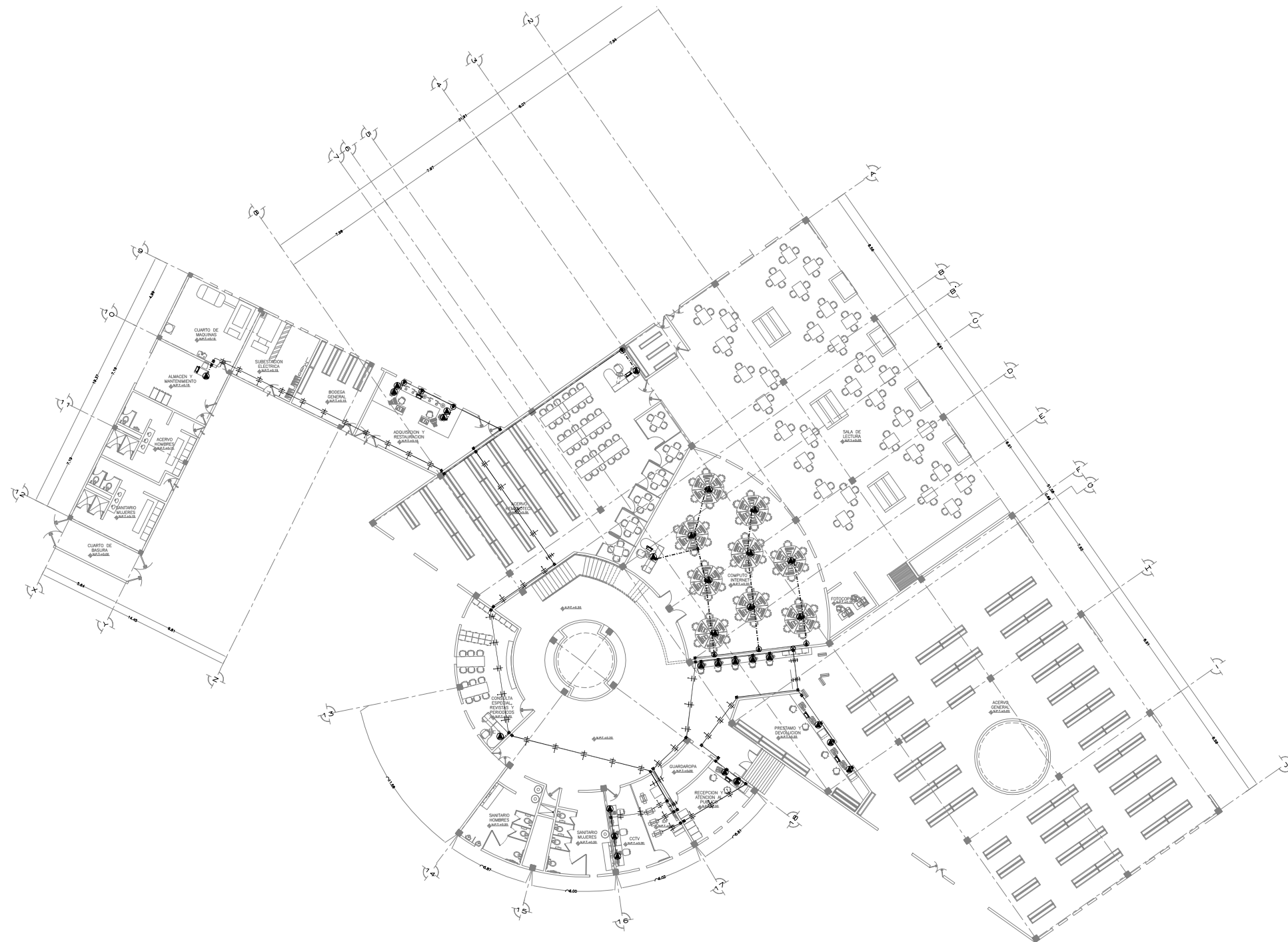
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

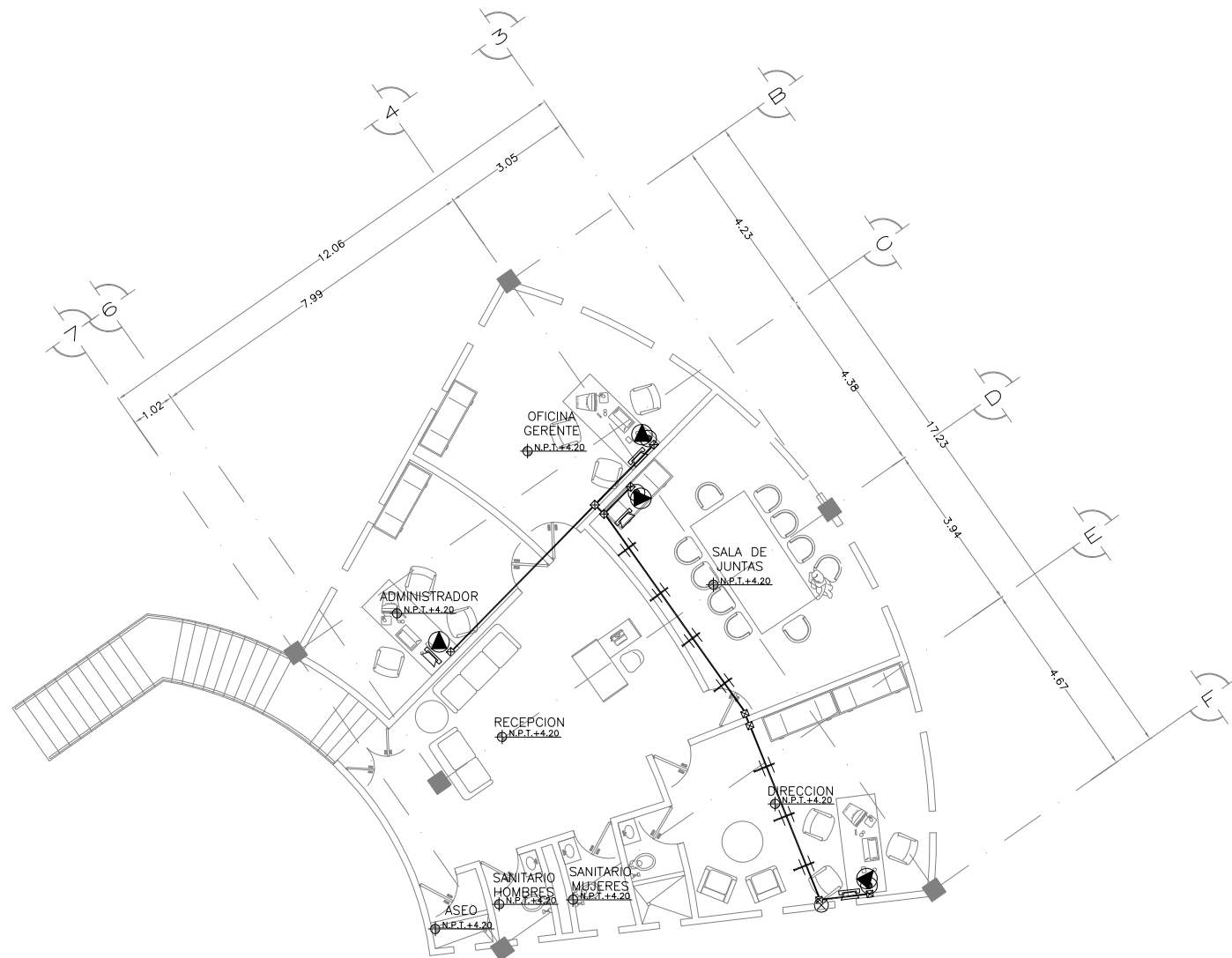
ESCALA:
1:350

COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:
VD-01





1 VOZ Y DATOS PLANTA ALTA
ESC: 1:150

SIMBOLOGIA

- TUBERÍA PVC PESADO DE 25 mmφ. POR PLAFÓN.
- TUBERÍA PVC PESADO DE 25 mmφ. POR PISO.
- CONEXION PARA APARATO TELEFONICO
- CONEXION DE DATOS
- CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 25mmφ. COMO REGISTRO.
- INDICA SOPORTERIA.
- SEPARADOR MACHO/HEMBRA DE SEÑAL CONECTADA EN CADA EXTENSION TELEFONICA
- INDICA TUBERIA QUE BAJA
- INDICA TUBERIA QUE SUBE

ESCALA GRÁFICA:
0 1.00 2.00 3.00 4.00
ESC. 1:150

DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
**VOZ Y DATOS
PLANTA ALTA**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:150

COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:
VD-02

PROYECTO HIDRO-SANITARIO

DESCRIPCION DE LA RED DE AGUA POTABLE.

Actualmente el predio cuenta con un suministro de agua potable, sin embargo, se determinara mas adelante el diámetro de conexión, debiendo ser nueva. La red considera la colocación de un cuadro de medición, cisterna de almacenamiento de agua potable y reserva contra incendio; la cisterna estará ubicada cercana al área de servicio; además se contara con un cuarto de maquinas que estará ubicado muy próxima a la cisterna, dentro del cuarto de maquinas se instalaran los equipos de bombeo para el sistema de agua fría.

La red de distribución de agua fría estará construida a base de tubería galvanizada cedula 40 roscable (redes exteriores), de cobre tipo "M"(redes internas) y polipropileno (Alimentaciones a muebles y equipos), los diámetros irán de los 13mm hasta los 76mm. Con tubería de acero negro soldable se fabricara la red contra incendio y tendrá un diámetro inicial de 200mm y hasta 76mm para la red da abastecimiento para hidrantes y que estarán distribuidos de manera estratégica en la planta baja, piso de ventas, bodegas y oficinas.

DETERMINACION DE LAS DEMANDAS DE AGUA POTABLE.

Para determinar la dotación mínima de consumo diario de agua potable, se considera lo señalado en las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas, el consumo corresponde según la tipología del inmueble. Conociendo y utilizando estos valores de gasto, estamos cumpliendo con la premisa primordial de hacer un uso mas racional del agua potable.

AREA	DOTACIÓN	VARIABLE	DEMANDA DIARIA (Dd) (Lts/dia)
A.1 ACERVO Y SAL DE LECTURA	10 lts/asistente/dia	400.00 asistentes	4,000.00
A.2 AREA DE BODEGAS Y SERVICIOS	2 lts/m²/dia	300.00 m² construida	600.00
A.3 SERVICIO EMPLEADOS	40 lts/empleado/dia	20.00 personal	800.00
TOTAL			5,400.00

DEMANDA DIARIA

$$D/d = N_p \times D$$

Donde D/d= Dotación diaria

N_p= No. De personas.

D= Dotación diaria

$$D/d = 400 \times 10 = 4000 \text{ lts.}$$

$$D/d = 300 \times 2 = 600 \text{ lts.}$$

$$D/d = 20 \times 40 = 800 \text{ lts.}$$

Dotación total = 5400 lts.

GASTO MEDIO DIARIO

$$Q_{med.d} = \frac{(D/d)}{86400}$$

Donde

Q_{med.d} = gasto medio diario

D/d = dotación diaria

86400= (segundos del día)

$$Q_{med.d} = \frac{5400}{86400}$$

Q_{med.d} = 0.062 lts. /seg.

GASTO MAXIMO DIARIO

$$Q_{max.d} = Q_{med.d} \times 1.2$$

Donde

Q_{max.d} = gasto máximo diario

Q_{med.d} = gasto medio diario.

1.2 = coeficiente de variación

$$Q_{max.d} = 0.062 \times 1.2$$

Q_{max.d} = 0.075 lts. / seg.

GASTO MAXIMO HORARIO

$$Q_{max.h} = Q_{max.d} \times 1.5$$

Donde

Q_{max.h} = gasto máximo horario

Q_{max.d} = gasto máximo diario.

1.5 = coeficiente de variación

$$Q_{max.h} = 0.075 \times 1.5$$

Q_{max.h} = 0.112 lts. /seg

DEMANDA TOTAL POR DIA

$$Dt/d = Q_{max.d} \times 86400$$

Donde:

Dt/d= Dotación diaria total

86400= segundo al día.

$$Dt/d = Q_{max.d} \times 86400$$

$$Dt/d = 0.075 \text{ lts. / seg} \times 86400 \text{ seg}$$

$$Dt/d = 6\,480 \text{ lts.}$$

CAPACIDAD TOTAL DE CISTERNA

$$Cap.cist= Dt/d \times 3 \text{ días}$$

Donde:

Cap.cist= capacidad de cisterna

Dt/d = dotación diaria total

$$Cap.cist= Dt/d \times 3 \text{ días}$$

$$Cap.cist= 6480 \text{ lts} \times 3 \text{ días}$$

$$Cap.cist= 19\,440 \text{ lts.}$$

CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA

$$D = \sqrt{\frac{4Q_{max.d.}}{\pi \times V}}$$

Donde

D = diámetro de la toma

Qmax.d = gasto maximo diario en m³/seg

V = velocidad 1 a 2,5 m/seg.

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.000075 \text{ m}^3/\text{seg}}{3.1416 \times 1.0 \text{ m/seg}}}$$

$$D = \sqrt{\frac{0.0003 \text{ m}^3/\text{seg}}{3.1416 \text{ m/seg}}}$$

$$D = \sqrt{0.00009549 \text{ m}^2}$$

$$D = 0.009 \text{ m} = 9 \text{ mm} = 1/2''$$

CONCLUSIÓN:

Para la red hidráulica se considera una red de alimentación principal de 1/2 " pulgada (15mm) y una cisterna con capacidad de almacenaje de 19,440 donde se incluye el almacenaje del volumen de 3 días de la demanda diaria total.

CALCULO DEL EQUIPO DE BOMBEO

Se calculo un equipo de bombeo, con una motobomba la cual tendrá la capacidad de suministrar a los muebles directamente.

$$Q_{\text{bombero}} = D_t/d / 900$$

Donde:

D_t/d = Demanda total diaria = 6 480 lts.

900 = segundos considerando 15min de reposición.

$$Q_{\text{bombero}} = 6480 / 900$$

$$Q_{\text{bombero}} = 7.2 \text{ lts/seg.}$$

CAPACIDAD TOTAL DE CISTERNA

$$Cap.cist = D_t/d \times 3 \text{ días}$$

Donde:

Cap.cist = capacidad de cisterna

D_t/d = dotación diaria total

$$Cap.cist = D_t/d \times 3 \text{ días}$$

$$Cap.cist = 6480 \text{ lts} \times 3 \text{ días}$$

$$Cap.cist = 19\,440 \text{ lts.}$$

Para determinar el gasto máximo probable de agua cruda en el sistema, se muestran los muebles y equipos que se indican en el proyecto arquitectónico, y para la determinación del gasto máximo se asigno el numero de Unidades Mueble correspondiente. se consideran todos las áreas.

A) DEMANDA DE AGUA CRUDA TOTAL:

SERVICIOS			DEMANDA GENERAL			
DESCRIPCIÓN DEL MUEBLE	LOCAL	SERVICIO	UM	CANTIDAD	UMT	LPS
INODORO HOMBRES	VESTIBULO	PUBLICO	1	3	3	
LAVABO HOMBRES	VESTIBULO	PUBLICO	1	3	3	
INODOR MUJERES	VESTIBULO	PUBLICO	2	4	8	
LAVABO MUJERES	VESTIBULO	PUBLICO	4	3	12	
INODORO OFICINAS	OFICINAS	PRIVADO	1	3	3	
LAVABOS OFICINAS	OFICINAS	PRIVADO	1	3	3	
INODORO PERSONAL	MANTO.	PRIVADO	1	3	3	
LAVABOS PERSONAL	MANTO.	PRIVADO	1	1	1	
REGADERAS	GENERAL	PRIVADO	4	5	20	
TARJA	GENERAL	PRIVADO	1	2	2	
TOTALES					58	1.83

Para determinar el gasto hidraulico se determina por medio de la siguiente expresión:

$$A_{\text{cruda}} = 0.1128 \times (\text{UMD})^{0.6865} = 0.1128 \times (58)^{0.6865} = 1.83 \text{ lps.}$$

Donde:

A Cruda = Gasto en lps.

UMD = Unidades Mueble, adimensional.

B)

Muebles que requieren agua caliente.

SERVICIOS			DEMANDA GENERAL			
DESCRIPCIÓN DEL MUEBLE	LOCAL	SERVICIO	UM	CANTIDAD	UMT	LPS
REGADERA	SANITARIOS	PRIVADO	16	5	80	
			TOTALES		80	2.28

Para determinar el gasto hidraulico se determina por medio de la siguiente expresión:

$$A_{Cal} = 0.1128 \times (UMD) \times 0.6865 = 0.1128 \times (80) \times 0.6865 = 2.28 \text{ lps.}$$

Donde:

A Caliente = Gasto en lps.

UMD = Unidades Mueble, adimensional.

Para determinar gasto para el riego de áreas verdes, quedaría como:

AREAS EXTERIORES					
DESCRIPCIÓN	LOCAL	SERVICIO	M2	DOTACION (LTS/M2)	VOLUMEN
Área Jardinada	Exterior	Publico	3,424.00	5	17,120.00
TOTALES					17,120.00

Para promediar el gasto diario para el mantenimiento el de las areas verdes, se consideran 2 riegos a la semana de el area total, por lo que quedaria:

Qriego= Vr * 2 riegos a la semana / 7 dias de la semana

Qriego= 17,120.00 x 2 / 7 = 4,891.43 lps al dia.

Qriego= Gasto diario para riego en lps.

Vr = Volumen de agua para riego, lts.

Para determinar gasto para limpieza del inmueble y estacionamiento, quedaría como:

LIMPIEZAS DEL INMUEBLE					
DESCRIPCIÓN	LOCAL	SERVICIO	Cantidad		DOTACION (LTS)
Estacionamiento	Exterior	Publico	37.00	cajon	8
Limpieza inmueble	Piso ventas	Publico	1,844.00	m2	2
TOTALES					3,984.00

Determinando el gasto total diario de agua tratada, quedaria:

$Q_{av} = 3,984.00 \text{ lps al día.}$

D.2.4. Gasto total diario de Agua Tratada, quedaria como:

GASTO TOTAL AGUA TRATADA	
DESCRIPCIÓN	VOLUMEN (LTS/DIA)
AREAS EXTERIORES	4,891.43
LIMPIEZA DEL INMUEBLE	3,984.00
	8,875.43

CONCLUSION:

Para la red hidráulica de agua para mantenimiento se considera un gasto de 8.87 m³ diarios.

DESCRIPCION DE LA RED SANITARIA.

Los gastos de la red de desagüe de aguas negras se calcularon en base al número de unidades-mueble y el Método de Roy Hunter. En proyecto se dimensionaron las tuberías de drenaje considerando una pendiente del 1.50 % en el interior del inmueble y de 1.00% en el exterior. Para determinar las unidades mueble se considero lo indicado en las Normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Inciso 2.6 "Instalaciones hidrosanitarias en edificios", Tabla 2-14.

Para las coladeras de limpieza y condensados utilizadas dentro del edificio y que no se nombran en dicha tabla se les asignara un valor 1 UM, tanto a las coladeras de 50mm, 100mm.

RED SANITARIA 1		DEMANDA GENERAL			
CLAVE DEL MUEBLE	SERVICIO	UM	CANTIDAD	UMT	LPS
COLADERA 50mm DIAM	PRIVADO	1	13	13	
REGADERA	PRIVADO	4	5	20	
LAVABO	PUBLICO	1	9	9	
INODORO	PUBLICO	4	13	52	
MINGITORIO	PRIVADO	2	3	6	
TARJA DE ASEO	PRIVADO	1	2	2	
TOTALES				102	2.70
GASTO MAXIMO INSTANTANEO (LPS)					2.70

Para determinar el gasto sanitario por linea se considera la siguiente expresi3n:

$$Q_{mi} = 0.1128 \times (UMD)^{0.6865} = 0.1128 \times (102)^{0.6865} = 2.70 \text{ lps.}$$

Donde:

Q_{mi} = Gasto instantaneo sanitario en lps.

UMD = Unidades Mueble, adimensional.

VERIFICACION DE DIAMETRO DE TUBERIA DE DESCARGA..

Para la verificacion del diametro de la tuberia descrita en proyecto para la descarga sanitaria, primeramente se revisara la velocidad de la linea de 20 cm de diametro de descarga, dicha velocidad no debera de rebazar los 3.00 m/s., por lo que utilizando la ecuacion de Manning:

$$V = \frac{R^{2/3} \times S^{1/2}}{n} = \frac{(0.06034)^{2/3} \times (0.015)^{1/2}}{0.00900} = \frac{0.01884}{0.00900} = 2.09350$$

Donde:

V = Velocidad del Fluido,

R = Radio Hidraulico, en m.; $R = 0.3017 \times 0.20 = 0.06034$ m

S = Pendiente que llevara la tuberia de 0.015 m/m.

n = Coeficiente de rugosidad del material de la tuberia, adimensional. Tuberia de PAD=0.09 (ver tabla 2-11 de NTCdel RCDF.)

Para la verificación la capacidad de descarga de la línea de descarga sanitaria, se considera una línea de 20 cm de diámetro de descarga, por lo que utilizando la ecuación de Manning, quedaría:

$$Q = \frac{\pi \times D^2 \times R^{2/3} \times S^{1/2}}{4n} = \frac{3.14159 \times (0.20)^2 \times (0.06034)^{2/3} \times (0.015)^{1/2}}{4 (0.009)} = \frac{0.00236769}{0.036} = 0.06577 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$Q = 65.77 \text{ litros por segundo.}$$

Donde:

Q = Capacidad de descarga de la linea sanitaria, en m³/seg

π = Valor de pi, 3.14159

D = Diametro de la tubería de la red, en metros

R = Radio Hidraulico, en m.; $R = \frac{0.3017}{4} \times 0.20 = 0.06034 \text{ m}$

S = Pendiente que llevara la tubería de 0.015 m/m.

n = Coeficiente de rugosidad del material de la tubería, adimensional. Tubería de PAD=0.009 (ver tabla 2-11 de NTCdel RCDF.)

CAPACIDAD ESTIMADA DE CONDUCCION DE LINEA MUNICIPAL

Para estimar la capacidad de conducción de la red municipal existente que es de 20 cm de diámetro, se utilizara la ecuación de Manning:

$$Q = \frac{\pi \times D^2 \times R^{2/3} \times S^{1/2}}{4n} = \frac{3.14159 \times (0.20)^2 \times (0.0905)^{2/3} \times (0.015)^{1/2}}{4 (0.009)} = \frac{0.00236769}{0.036} = 0.06577 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$Q = 65.77 \text{ litros por segundo.}$$

Donde:

Q = Capacidad de descarga de la linea sanitaria, en m³/seg

π = Valor de pi, 3.14159

D = Diametro de la tuberia de la red, en m.

R = Radio Hidraulico, en m.; $R = 0.3017 \times 0.20 = 0.06034 \text{ m}$

S = Pendiente que llevara la tuberia de 0.010 m/m.

n = Coeficiente de rugosidad del material de la tuberia, adimensional. Tuberia de Concreto PAD=0.009 (ver tabla 2-11 de NTCdel RCDF.)

IMPACTO DEL GASTO DE LA UNIDAD EN LA RED MUNICIPAL.

Para determinar el impacto del gasto en la red municipal se analizarla por medio de la siguiente expresión:

$$\% = Q_{mi} / Q_{red} \times 100 = 2.70 / 65.77 \times 100.00 = 4.10 \%$$

Donde:

Q_{mi} = Gasto instantaneo sanitario, en lps = 2.70 lps

Q_{red} = Gasto medio de la red, lps.

CONCLUSION:

Por medio del desarrollo de los puntos anteriores se confirma que la tubería indicada en proyecto de 20 cm de diámetro y con una pendiente de descarga de 0.015 mts. se encuentra entre los parámetros de velocidad y capacidad de descarga.

Mingitorio seco Mca. Helvex

Atractivo diseño con operación sin contacto, de fácil instalación, rápida y simple sustitución del sistema TDS , no utiliza gel ni tubería de suministro de agua, utiliza tecnología drena y sella TDS .

MATERIALES: Cerámica porcelanizada de alto brillo Cuerpo del cartucho: polipropileno de alta densidad Base del cartucho de teflón

Cartucho con registro de modelo de utilidad 2851, cuenta con tecnología drena y sella, el cual nos proporciona beneficios tales como cero malos olores, cero consumibles, cero uso de agua, con un ahorro de 164,000 litros por año, por cada mingitorio instalado. De fácil limpieza, se puede limpiar con agua, jabón, detergentes en polvo ó líquidos.



Excusado Helvex Mod. TZF NAO17

Diseño ergonómico de construcción robusta con cerámica de 10mm de espesor, con sistema de descarga tipo vórtice con sifón jet y espejo de agua óptimo, mueble libre de alabeo (base plana). Altura confortable de 17"

Cerámica porcelanizada de alto brillo Grado de calidad "A", Tipo II Trampa expuesta esmaltada internamente.

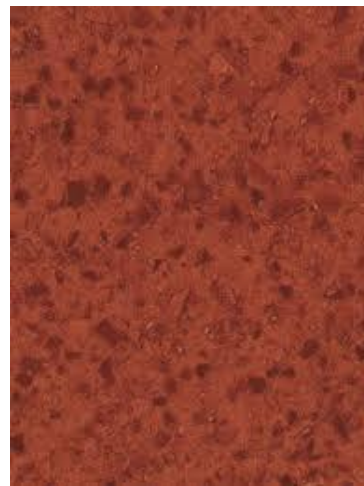
GASTO MÁXIMO: 4,8 lpd (Al acoplarse a un fluxómetro de 4.8 lpd)



Accesorios.

Superficie sólida Mca. Formica Designer series, Mod. Treasure
Artifacts 802

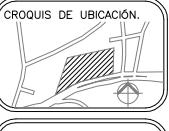
Grifos temporizador de pared, Mca "Docol" Mod. Pressmatic
120 número 17160106 - CR



PLANOS HIDRO-SANITARIOS

IH-01 Hidráulicos Planta Baja
IH-02 Hidráulicos Planta Alta
IH-03 Hidráulicos Sanitarios Público
IH-04 Hidráulicos Sanitarios Empleados

IS-01 Sanitarios Planta Baja
IS-02 Sanitarios Planta Alta
IS-03 Sanitarios Público
IS-04 Sanitarios Empleados



PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

	TUBERIA DE COBRE TIPO "A" DE DIAMETRO INDICADO, PARA AGUA FRIA.
	TUBERIA DE COBRE TIPO "A" DE DIAMETRO INDICADO, PARA AGUA FRIA.
	CODO DE COBRE DE 90°. O DE COBRE DONDE SE INDIQUE.
	TEE DE COBRE DONDE SE INDIQUE.
	TAPON CAPA DE COBRE PARA CAMARA DE PRESION.
	VALVULA DE CUMPLERTA, FIG. 83/783, MCA. URREA.
	VALVULA DE RETENCION (CHECK), FIG.85T, MCA. URREA.
	INDICA SOPORTE TIPO FIERA.
	INDICA TUBERIA QUE SUBE.
	INDICA TUBERIA QUE BAJA.
	INDICA DIRECCION DE FLUJO.
	INDICA DETALLE.
	INDICA REFERENCIA.
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO TUBERIA
#00	DIAMETRO DE TUBERIA EN MILIMETROS
C.A.F.	COLUMNA DE AGUA FRIA DE DIAMETRO INDICADO.

ESCALA GRÁFICA:

0 1.00 3.00 6.00 9.00m
ESC. 1:350

DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
**INSTALACION HIDRAULICA
PLANTA BAJA**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMÍREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

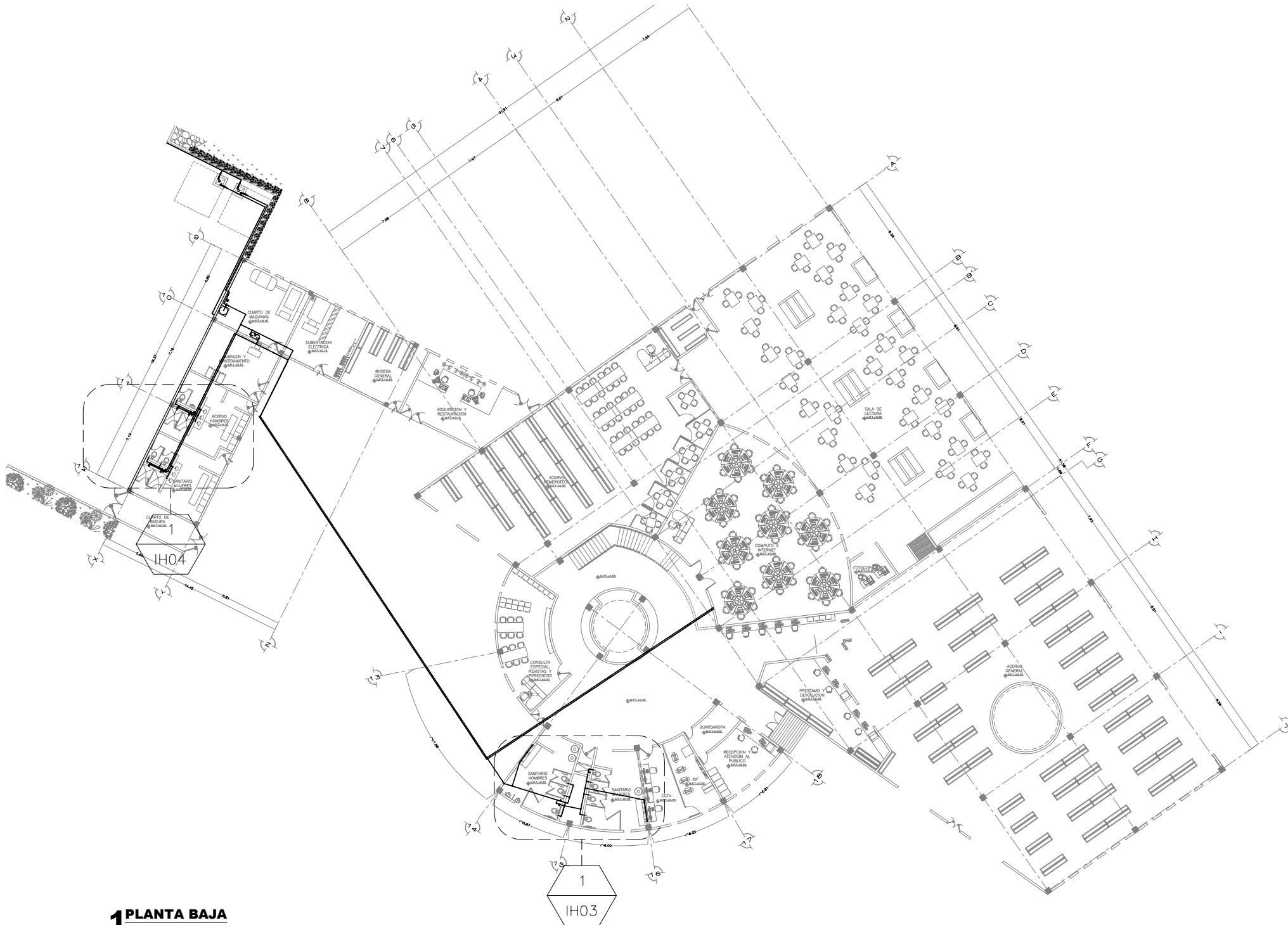
ESCALA:
1:350

COTAS:
METROS.

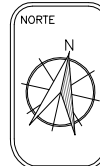
FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:

IH-01



1 PLANTA BAJA
ESC:1:350



PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

A.F.	TUBERIA DE COBRE TIPO "M" DE DIAMETRO INDICADO, PARA AGUA FRIA.
A.C.	TUBERIA DE COBRE TIPO "M" DE DIAMETRO INDICADO, PARA AGUA FRIA.
90°	CODO DE COBRE DE 90° O DE COBRE DONDE SE INDIQUE
TEE	TEE DE COBRE DE COBRE DONDE SE INDIQUE
+	TAPON CAPA DE COBRE PARA CAMARA DE PRESION
VALVULA	VALVULA DE COMPUERTA, FIG. 83/783, MCA. URREA.
RETEN	VALVULA DE RETENCION (CHECK), FIG.857, MCA. URREA.
+	INDICA SOPORTE TIPO PERA.
—○—	INDICA TUBERIA QUE SUBE.
—□—	INDICA TUBERIA QUE BAJA.
—	INDICA DIRECCION DE FLUJO.
○—○	INDICA DETALLE.
○—000	INDICA REFERENCIA.
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO TUBERIA
#00	DIAMETRO DE TUBERIA EN MILIMETROS
C.A.F.	COLUMNA DE AGUA FRIA DE DIAMETRO INDICADO.

ESCALA GRÁFICA:

DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
**INSTALACION HIDRAULICA
PLANTA ALTA**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

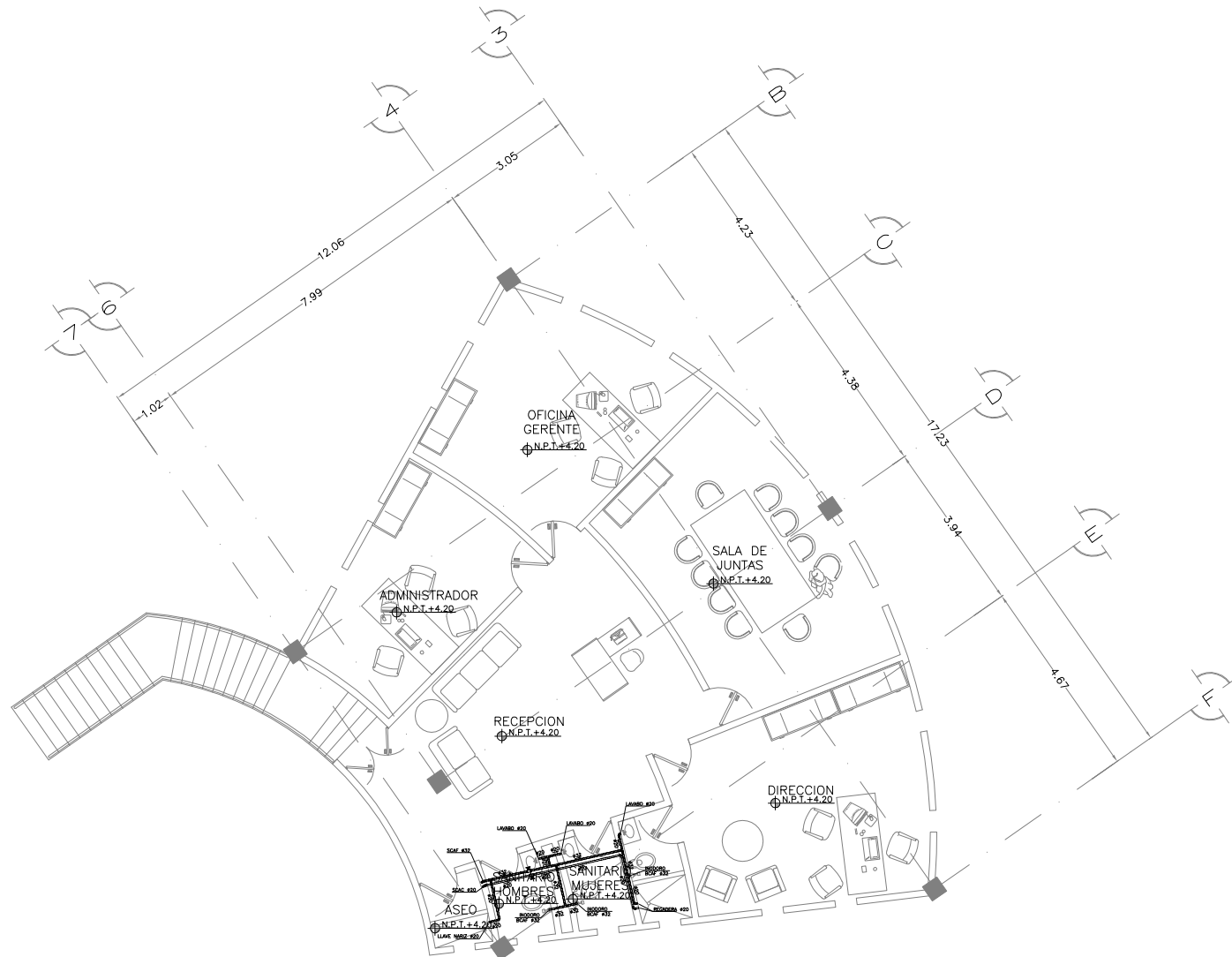
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:150

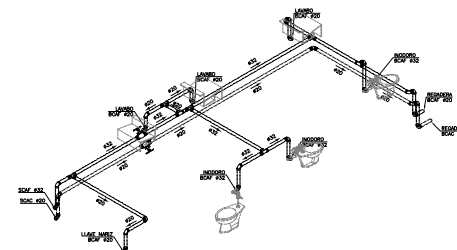
COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

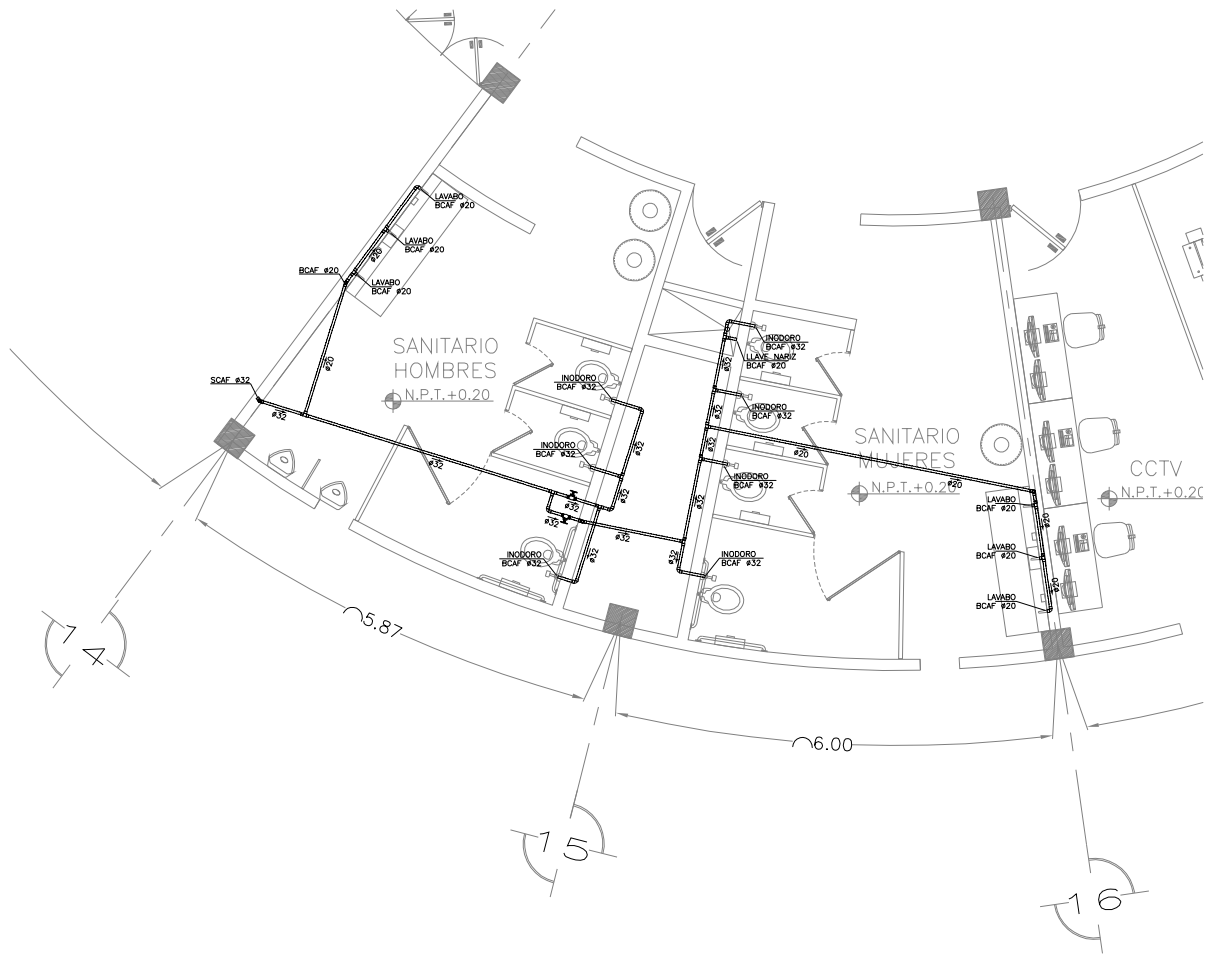
CLAVE:
IH-02



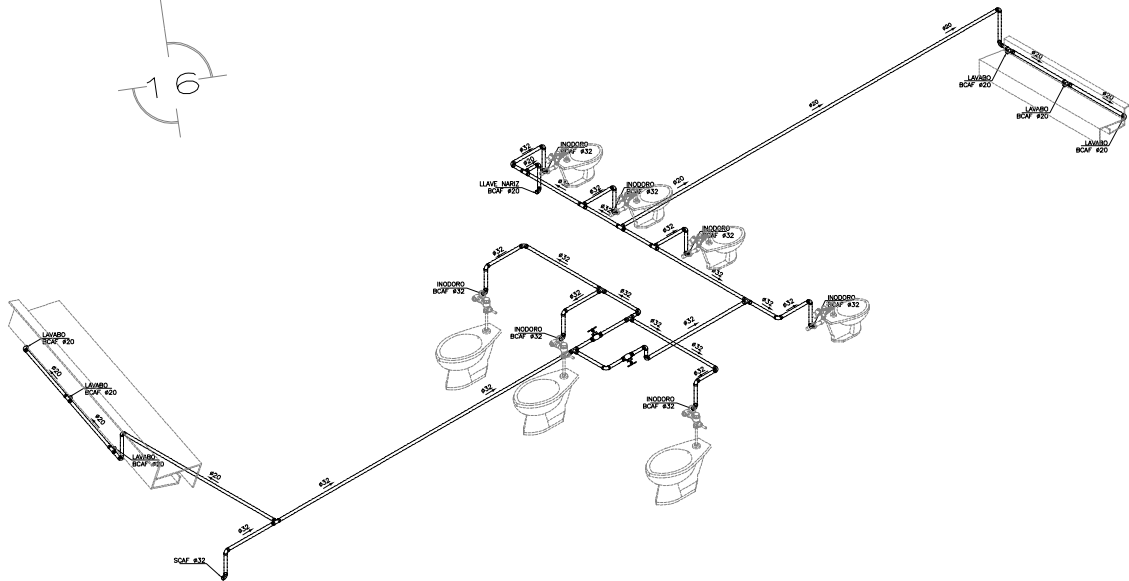
1 HIDRÁULICOS PLANTA ALTA
ESC:1:150



2 ISOMETRICO HIDRÁULICO PLANTA ALTA
ESC:1:50



1 **SANITARIO PÚBLICO**
ESC:1:100



2 **ISOMETRICO SANITARIO PÚBLICO**
ESC:1:75



PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA	
A.F.	TUBERIA DE COBRE TIPO "M" DE DIAMETRO INDICADO, PARA AGUA FRIA.
A.C.	TUBERIA DE COBRE TIPO "M" DE DIAMETRO INDICADO, PARA AGUA FRIA.
90°	CODO DE COBRE DE 90°. O DE COBRE DONDE SE INDIQUE.
90°	TEE DE COBRE DE COBRE DONDE SE INDIQUE.
90°	TAPON CAPA DE COBRE PARA CAMARA DE PRESION.
90°	VALVULA DE COMPUERTA, FIG. 83/783, MCA. URREA.
90°	VALVULA DE RETENCION (CHECK), FIG.857, MCA. URREA.
A.F.	INDICA SOPORTE TIPO PERA.
90°	INDICA TUBERIA QUE SUBE.
90°	INDICA TUBERIA QUE BAJA.
90°	INDICA DIRECCION DE FLUJO.
0-0	INDICA DETALLE.
0-000	INDICA REFERENCIA.
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO TUBERIA
#00	DIAMETRO DE TUBERIA EN MILIMETROS
C.A.F.	COLUMNA DE AGUA FRIA DE DIAMETRO INDICADO.

ESCALA GRÁFICA:

DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
**INSTALACION HIDRAULICA
SANITARIO PÚBLICO**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:100

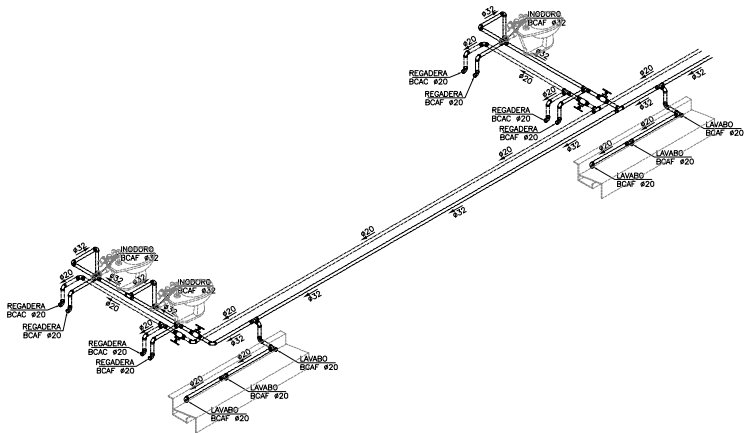
COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:
IH-03



1 SANITARIOS EMPLEADOS
ESC:1:100



2 ISOMETRICO SANITARIOS EMPLEADOS
ESC:1:75

SIMBOLOGIA	
A.F.	TUBERIA DE COBRE TIPO "M" DE DIAMETRO INDICADO, PARA AGUA FRIA.
A.C.	TUBERIA DE COBRE TIPO "M" DE DIAMETRO INDICADO, PARA AGUA FRIA.
90°	CODO DE COBRE DE 90°, O DE COBRE DONDE SE INDIQUE
TEE	TEE DE COBRE DE COBRE DONDE SE INDIQUE
+	TAPON CAPA DE COBRE PARA CAMARA DE PRESION
+	VALVULA DE COMPUERTA, FIG. 83/783, MCA. URREA.
+	VALVULA DE RETENCION (CHECK), FIG.85T, MCA. URREA.
+	INDICA SOPORTE TIPO PERA.
—IO	INDICA TUBERIA QUE SUBE.
—ID	INDICA TUBERIA QUE BAJA.
—	INDICA DIRECCION DE FLUJO.
0-0	INDICA DETALLE.
0-000	INDICA REFERENCIA.
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO TUBERIA
Ø	DIAMETRO DE TUBERIA EN MILIMETROS
C.A.F.	COLUMNA DE AGUA FRIA DE DIAMETRO INDICADO.

SIMBOLOGIA



TUBERIA P.V.C. SANITARIO
CED.40 CONEXION TIPO DWV



TUBERIA DE VENTILACION DE
PVC SANITARIO CED.40
CONEXION TIPO DWV



REGISTRO SANITARIO
0.40X0.70m. HASTA
2.00mts. DE PROFUNDIDAD,
HECHO A BASE DE TABIQUE
ROJO, APLANADO PULIDO
CON TAPA REMOVIBLE.



CODO DE 45°



CONEXION TIPO YEE



CONEXION TIPO DOBLE YEE



REDUCTOR



COLADERA



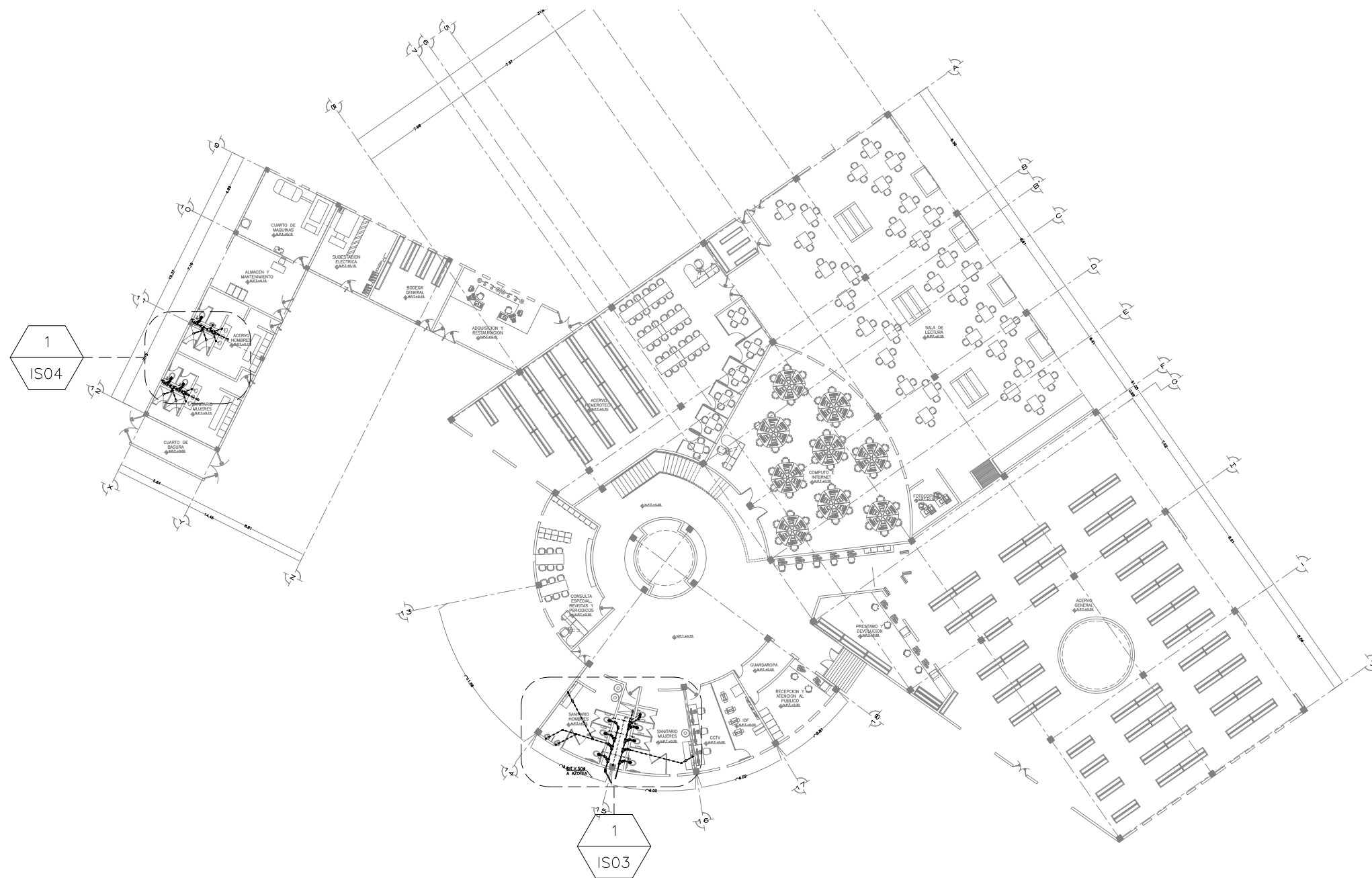
DIAMETRO DE TUBERIA



BAJADA DE AGUAS NEGRAS



INDICA PENDIENTE DEL 2%





1 INSTALACION SANITARIA PLANTA ALTA
ESC:1:150

2 ISOMETRICO SANITARIOS PLANTA ALTA
ESC:1:100

SIMBOLOGIA	
	TUBERIA P.V.C. SANITARIO CED.40 CONEXION TIPO DWV
	TUBERIA DE VENTILACION DE PVC SANITARIO CED.40 CONEXION TIPO DWV
	REGISTRO SANITARIO 0.40X0.70m. HASTA 2.00mts. DE PROFUNDIDAD, HECHO A BASE DE TABIQUE ROJO, APLANADO PULIDO CON TAPA REMOVIBLE.
	CODO DE 45°
	CONEXION TIPO YEE
	CONEXION TIPO DOBLE YEE
	REDUCTOR
	COLADERA
	DIAMETRO DE TUBERIA BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	INDICA PENDIENTE DEL 2%

ESCALA GRÁFICA:

DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
**INSTALACIÓN SANITARIA
PLANTA ALTA**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

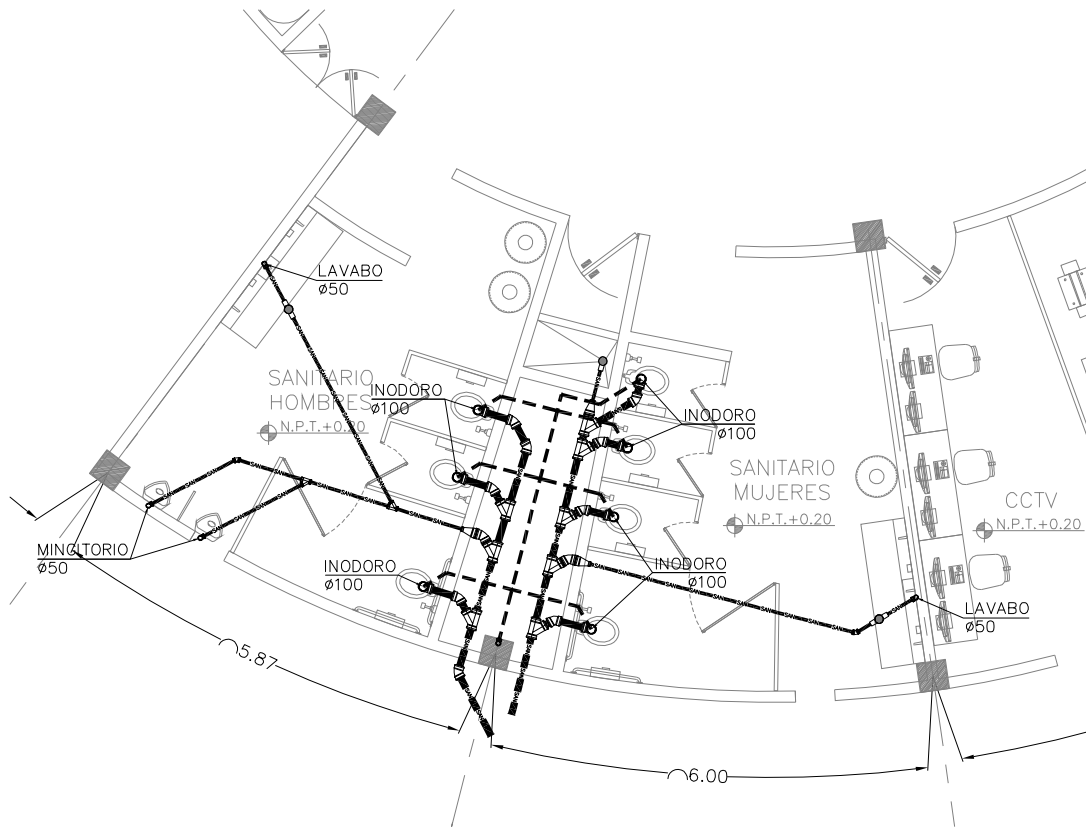
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:150

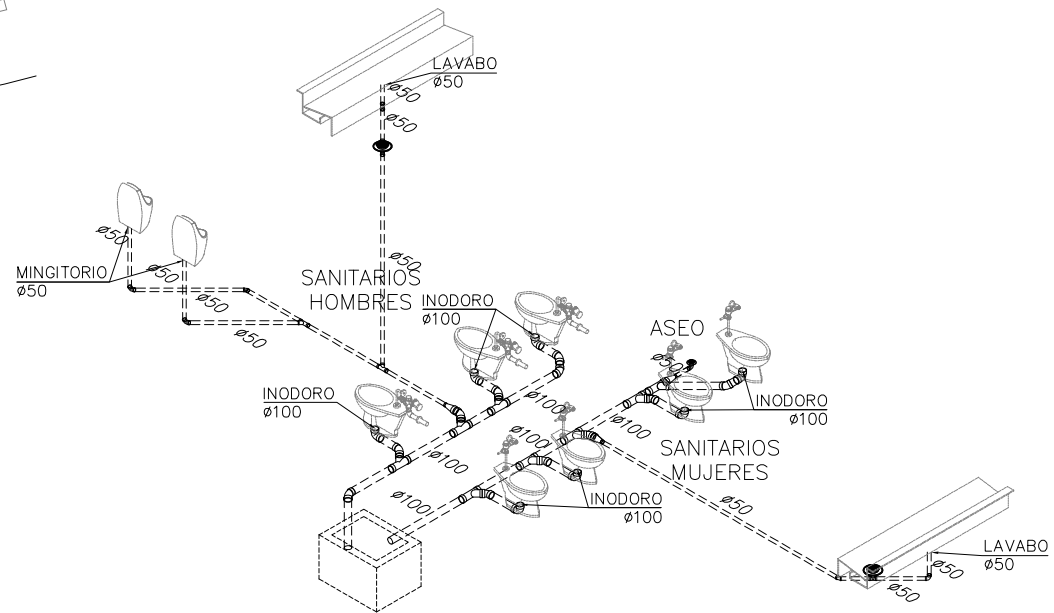
COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

IS-02



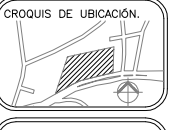
1 SANITARIA PÚBLICO
ESC:1:100



2 ISOMETRICO SANITARIOS PÚBLICO
ESC:1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN
ARQUITECTURA



VIA CORTE A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

- SAN TUBERIA P.V.C. SANITARIO
CED.40 CONEXION TIPO DWV
- TUBERIA DE VENTILACION DE
PVC SANITARIO CED.40
CONEXION TIPO DWV
- REGISTRO SANITARIO
0.40X0.70m. HASTA
2.00mts. DE PROFUNDIDAD,
HECHO A BASE DE TABIQUE
ROJO, APLANADO PULIDO
CON TAPA REMOVIBLE.
- CODO DE 45°
- CONEXION TIPO YEE
- CONEXION TIPO DOBLE YEE
- REDUCTOR
- COLADERA
- DIAMETRO DE TUBERIA
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- INDICA PENDIENTE DEL 2%

ESCALA GRÁFICA:

DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
SANITARIOS PÚBLICO

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

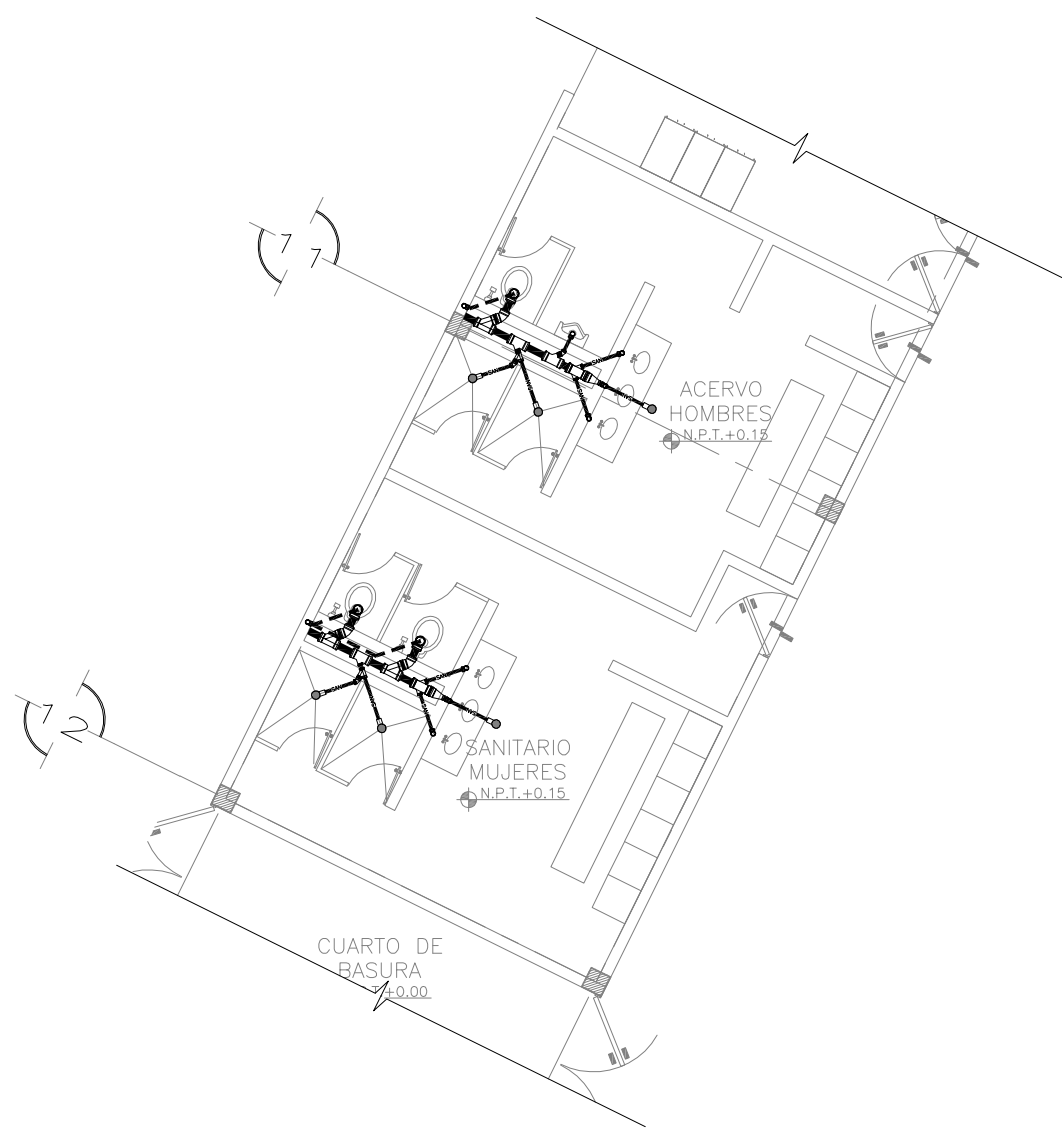
ESCALA:
1:100

COTAS:
METROS.

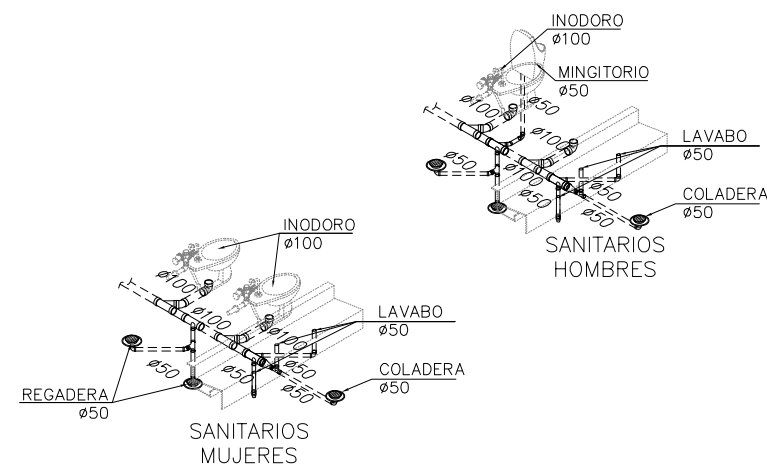
FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:

IS-03



1 **SANITARIOS EMPLEADOS**
ESC: 1:100



2 **ISOMETRICO SANITARIOS EMPLEADOS**
ESC: 1:100

SIMBOLOGIA	
	TUBERIA P.V.C. SANITARIO CED.40 CONEXION TIPO DWV
	TUBERIA DE VENTILACION DE PVC SANITARIO CED.40 CONEXION TIPO DWV
	REGISTRO SANITARIO 0.40X0.70m. HASTA 2.00mts. DE PROFUNDIDAD, HECHO A BASE DE TABIQUE ROJO, APLANADO PULIDO CON TAPA REMOVIBLE.
	CODO DE 45°
	CONEXION TIPO YEE
	CONEXION TIPO DOBLE YEE
	REDUCTOR
	COLADERA
	DIAMETRO DE TUBERIA BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	INDICA PENDIENTE DEL 2%

ESCALA GRÁFICA:

DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
SANITARIOS EMPLEADOS

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:100

COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:
IS-04

PROYECTO PLUVIAL

DESCRIPCION DE LA RED DE AGUA POTABLE.

Para determinar el gasto pluvial captado dentro del predio se empleara el Método Racional Americano. El modelo relaciona lluvia-escurrimiento, Está basado en considerar que, sobre el área estudiada se tiene una lluvia uniforme durante un cierto tiempo, de manera que el escurrimiento en la cuenca se establezca y se tenga un gasto constante en la descarga. Este método permite determinar el gasto máximo provocado por una tormenta, suponiendo que esto se alcanza cuando la intensidad de lluvia es aproximadamente constante durante una cierta duración, que se considera es igual al tiempo de concentración de la cuenca. Para determinar la altura de precipitación de diseño, nos referimos al plano de Isoyetas $T_r=10$ años y $d=10$ min. Para determinar el gasto pluvial captado en el predio, se calcula utilizando en Método Racional Americano, con la siguiente expresión:

Para determinar el gasto pluvial captado en el predio, se calcula utilizando el Método Racional Americano, con la siguiente expresión:

$$Q_p = 2.778 \times C \times I \times A$$

Dónde:

Q_p = Gasto pluvial en lps

C = Coeficiente de escurrimiento, adimensional.

I = Intensidad de lluvia, en mm/hr.

A = Área de captación, será el área total del predio, en hectáreas.

A) Determinación del coeficiente de escurrimiento.

Para determinar el coeficiente de escurrimiento, se considera la siguiente expresión:

$$C = (A_{\text{imper}} / A_{\text{total}}) \times 0.95$$

$$C = 0.1783$$

B) Determinación de intensidad de lluvia

Para determinar la altura de precipitación de diseño, nos referimos al plano de Isoyetas $T_r=10$ años y $d=10$ min., de acuerdo a las Isoyetas publicadas y realizadas por la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT). en donde se ubica el predio y se toma la curva de intensidad más cercana a esté. La intensidad siguiendo el procedimiento antes descrito resulta de 125 mm / hr. Como se muestra en la imagen siguiente:



Para determinar el gasto pluvial captado en el predio, se calculo utilizando el Método Racional Americano, con la siguiente expresión:

$$Q_p = 2.778 \times C \times I \times A$$

Dónde:

Q_p = Gasto pluvial en lps

C = Coeficiente de escurrimiento, adimensional. = 0.1783

I = Intensidad de lluvia, en mm/hr. = 125 mm / hr

A = Área de captación, será el área total del predio, en hectáreas. = 1.0

$$Q_p = 2.778 \times 0.1783 \times 125.00 \times 1.0$$

$$Q_p = 61.91 \text{ lps}$$

Para determinar el gasto pluvial captado sobre la cubierta y para determinar el diseño de las Bajadas Pluviales utilizaremos el Método Racional Americano. Este método permite determinar el gasto máximo provocado por una tormenta, suponiendo que esto se alcanza cuando la intensidad de lluvia es aproximadamente constante durante una cierta duración, que se considera es igual al tiempo de concentración de la cuenca.

Para determinar la altura de precipitación de diseño, nos referimos al plano de Isoyetas $T_r=10$ años y $d=5$ min., de acuerdo a las Isoyetas publicadas y realizadas por la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT). en donde se ubica el predio y se toma la curva de intensidad más cercana a esté. La intensidad siguiendo el procedimiento antes descrito resulta de 168 mm / hr. Como se muestra en la imagen siguiente:

DETERMINACION DE CAPACIDAD DE LA CISTERNA



Por superficies Inclınadas $C=0.95$

El gasto pluvial por cada 100 m² de área tributaria se obtiene:

$$Q = 0.02778 \times C \times I$$

Dónde:

Q= Gasto pluvial en lps

C = Coeficiente de escurrimiento promedio $C=0.95$

I = Intensidad de precipitación pluvial de diseño la cual se determinó con un periodo de retorno de 10 años y una duración de 5 minutos por lo que:

I = 168 (Precipitación media máxima anual, dato tomado de las Isoyetas de la SCT del año 2015)

$$Q = 0.02778 \times 0.95 \times 168$$

$$Q = 4.43 \text{ lts/seg por cada } 100\text{m}^2$$

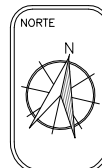
SECCIÓN	SUPERFICIE DE CUBIERTA	APORTACIÓN (LTS/SEG)	CAPTACIÓN	DIMENSIONES
BAP No.1	215,31	4,43	9,54	BAP de PVC de 4"
BAP No.2	182,54	4,43	8,09	BAP de PVC de 4"
BAP No.3	252,82	4,43	11,20	BAP de PVC de 4"
BAP No.4	259,91	4,43	11,51	BAP de PVC de 4"
BAP No.5	259,91	4,43	11,51	BAP de PVC de 4"
BAP No.6	157,2	4,43	6,96	BAP de PVC de 4"
BAP No.7	188,42	4,43	8,35	BAP de PVC de 4"
BAP No.8	142,52	4,43	6,31	BAP de PVC de 4"
BAP No.9	108,23	4,43	4,79	BAP de PVC de 4"
BAP No.10	101,21	4,43	4,48	BAP de PVC de 4"

La cantidad de agua captada se enviara a una de las cisternas y se utilizara para el riego de jardines y dar mantenimiento al edificio, hacer el aseo, lavar autos, etc.

Tomando en cuenta los cálculos anteriores, se obtiene que la captación pluvial de 82.76 lps; ya que no llueve siempre y que el uso diario, nos da un calculo de 5,400 litros por día, tomando una lluvia de 10 min con intensidad máxima se tiene que la captación de esa lluvia es de 49,656 litros de agua útiles para las actividades antes descritas.

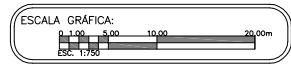
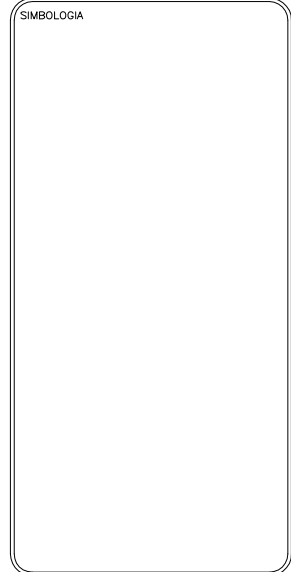
PLANO PLUVIAL

IP-01 Planta Pluvial



VIA CORTE A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO



DISCIPLINA:
INSTALACIONES

NOMBRE DE PLANO:
**INSTALACION PLUVIAL
CONJUNTO**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

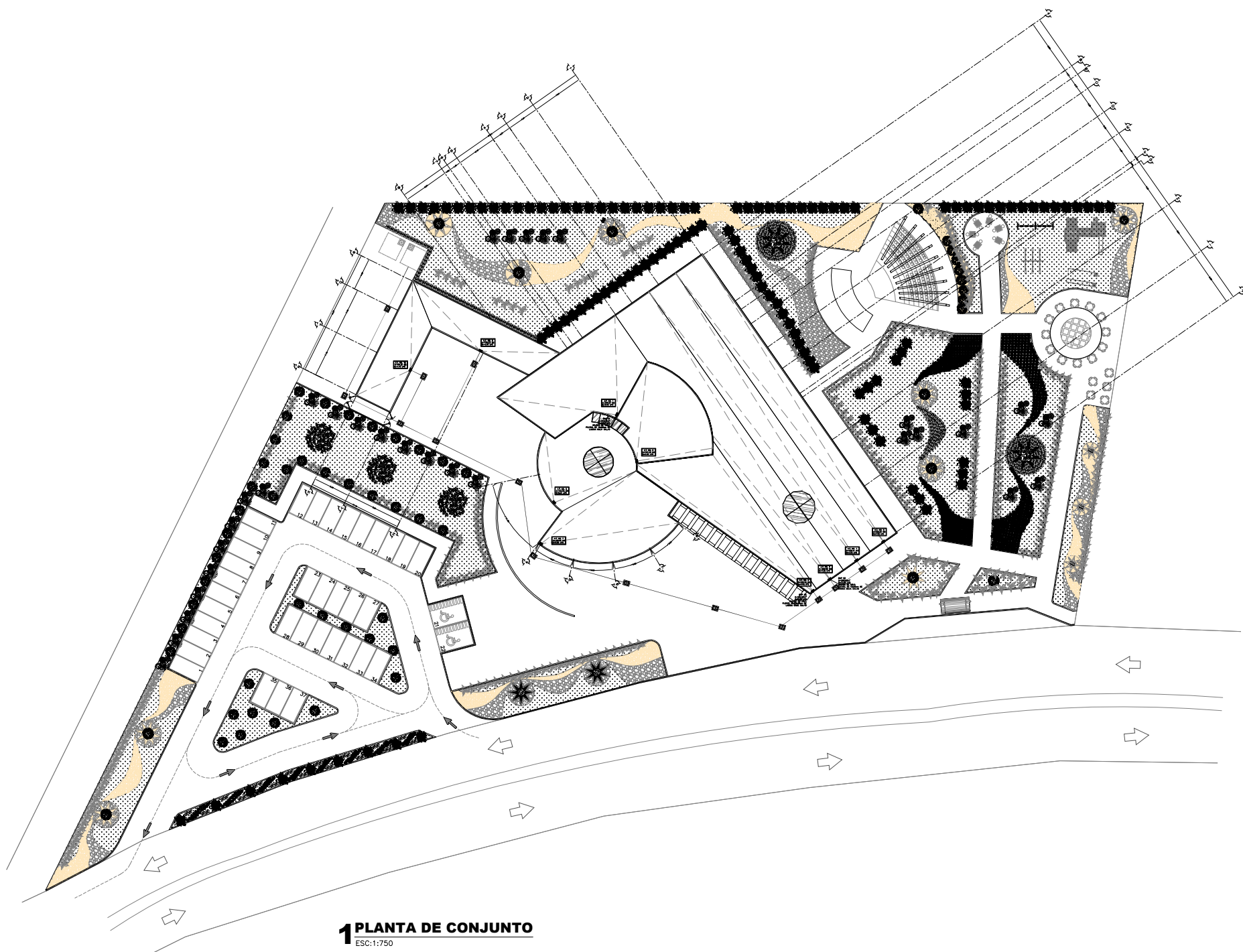
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:750

COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:
IP-01



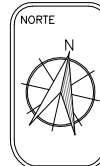
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

PCI-01 Señalización Planta Baja

PCI-02 Señalización Planta Alta

PCI-03 Detectores de Humo Planta Baja

PCI-04 Detectores de Humo Planta Alta



VIA CORTA A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGÍA

- EXTINTOR TIPO POLVO QUÍMICO SECO
- RUTA DE EVACUACIÓN
- SALIDA DE EMERGENCIA
- LETRERO SALIDA DE EMERGENCIA
- RUTA DE EVACUACIÓN

ESCALA GRÁFICA:
0 1.00 2.00 4.00 6.00m
ESC. 1:350

DISCIPLINA:
PROTECCION CONTRA INCENDIO

NOMBRE DE PLANO:
PROTECCIÓN CONTRA
INCENDIO PLANTA BAJA

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

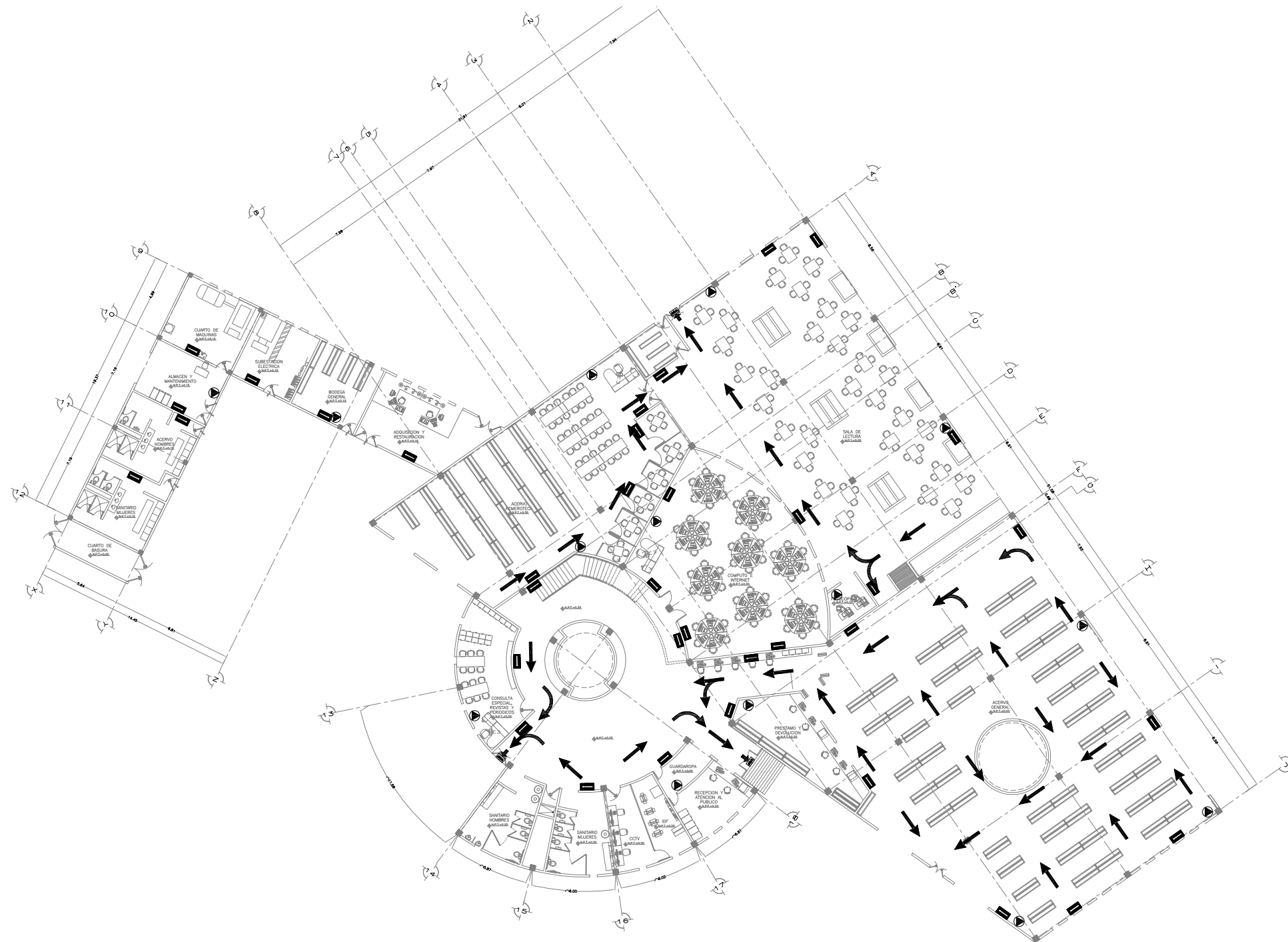
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:350

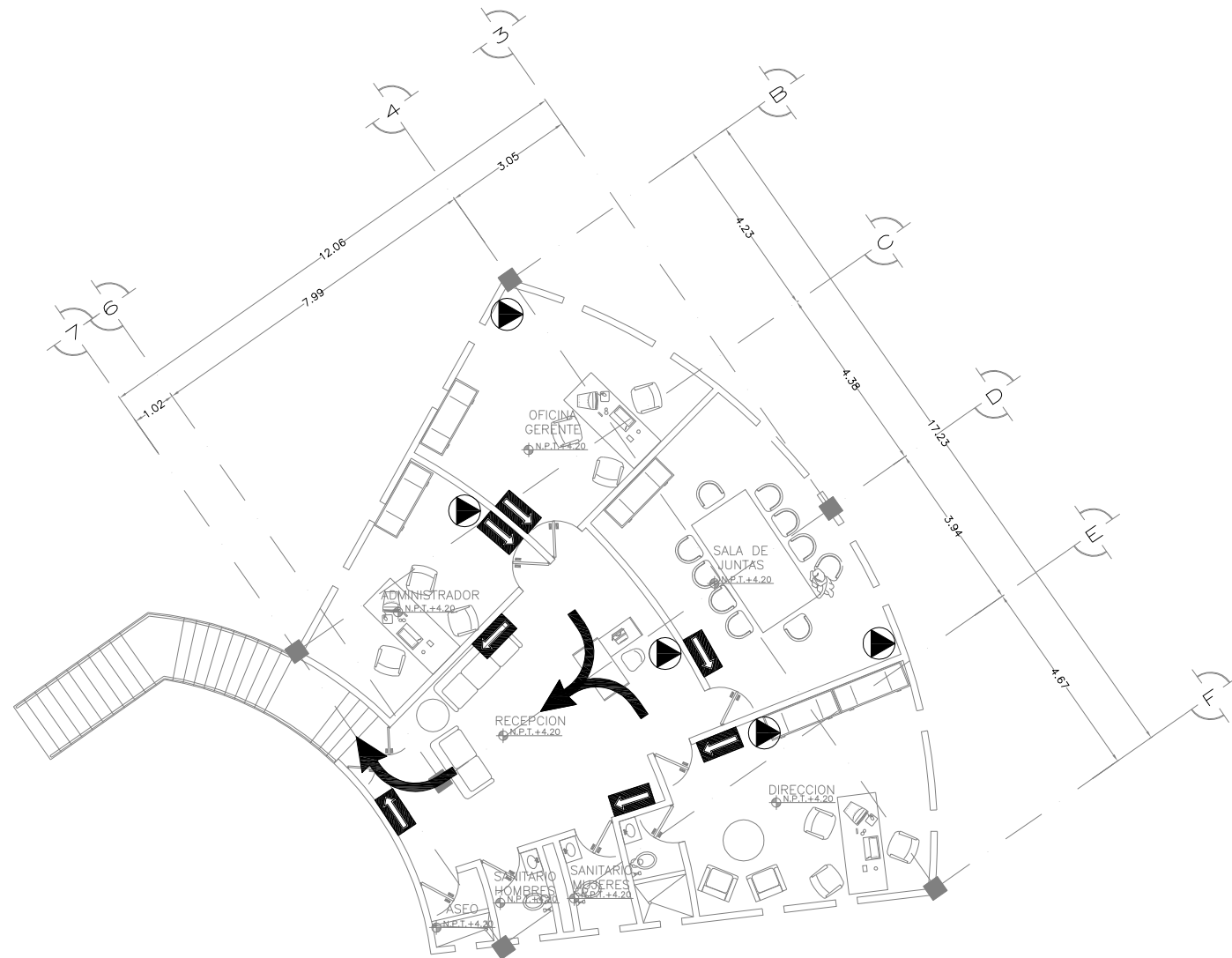
COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:
PCI-01



1 PLANTA DE SEÑALIZACIÓN
ESC:1:350



1 SEÑALIZACIÓN PLANTA ALTA
ESC:1:150



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN

ARQUITECTURA

NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN.



VIA CORTA A MORELIA, S/N,
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGIA

EXTINTOR TIPO POLVO QUÍMICO SECO

RUTA DE EVACUACION

SALIDA DE EMERGENCIA

LETRERO SALIDA DE EMERGENCIA

RUTA DE EVACUACION

ESCALA GRÁFICA:



0 1.00 2.00 3.00 4.00

ESG: 1:150

DISCIPLINA:

PROTECCION CONTRA INCENDIO

NOMBRE DE PLANO:

PROTECCIÓN CONTRA
INCENDIO PLANTA ALTA

ASESOR:

MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:

ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:

1:150

COTAS:

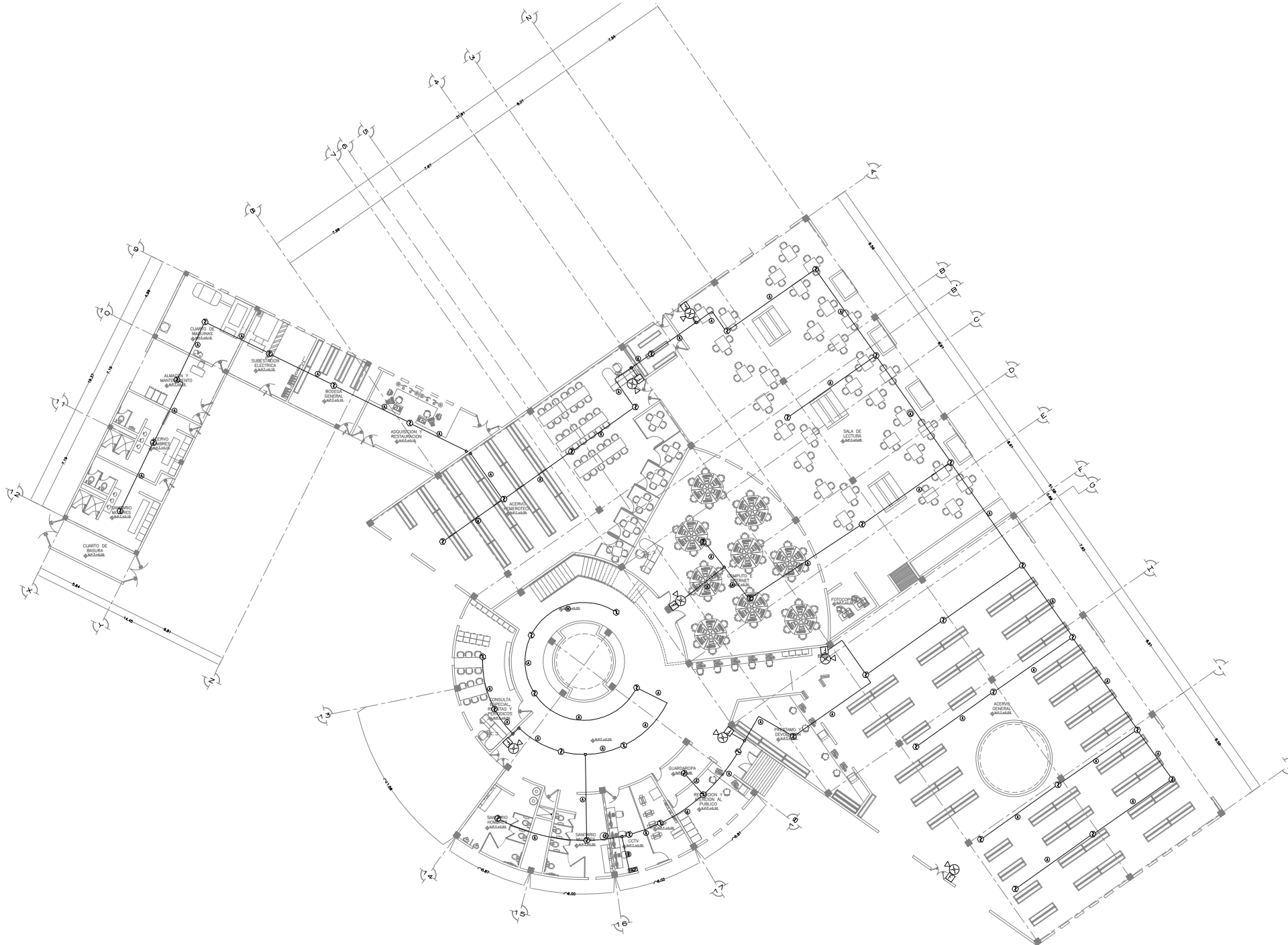
METROS.

FECHA:

SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:

PCI-02

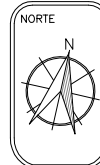


1 PLANTA DE SEÑALIZACIÓN

ESC: 1:350



1 DETECTORES DE HUMO PLANTA ALTA
ESC:1:350



PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

■ PANEL DE INCENDIO MCA. BOSCH, MOD. PP07024

② SENSORES DE HUMO MCA. BOSCH MODELO DT050

☉ SIRENA Y LUZ ESTROBOSCOPICA A 2.30M S.N.P.T. MCA. BOSCH, MOD. W-108

□ ESTACIÓN MANUAL DE JALÓN A 1.4M S.N.P.T. MCA. BOSCH, MOD. TM07050

— TUBERIA DE PVC 3/4" USO PESADO

- SUBE TUBERIA DE PVC 3/4"
- BAJA TUBERIA DE PVC 3/4"

① CABLEADO "MONOWEL" 2 HILOS (ROJO-NEGRO) CALIBRE 2x18 FORRO ANTIFLAMMA EN COLOR ROJO

③ ALIMENTACION ELECTRICA 12 AWG 3 CABLES

ESCALA GRÁFICA:

DISCIPLINA:
PROTECCION CONTRA INCENDIO

NOMBRE DE PLANO:
**DETECTORES DE HUMO
PLANTA ALTA**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:150

COTAS:
METROS.

FECHA:
SEPTIEMBRE 2016

CLAVE:

PCI-04

PROYECTO DE ACABADOS

ACABADOS EN PISO



Crema marfil (Piso)

Interceramic, Mod. Crema marfil
Color claro esmaltado de 60 x60



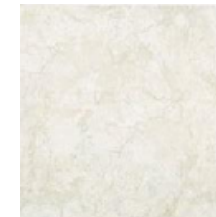
Sunset Almond (Zoclo)

Interceramic, Mod. Sunset
Color Almond de 9 x 33



Crema marfil (Zoclo)

Interceramic, Mod. Crema marfil
Color claro esmaltado de 9 x60



Iberia Gibraltar (Piso)

Interceramic, Mod. Iberia
Color Gibraltar de 31.5 x 31.5

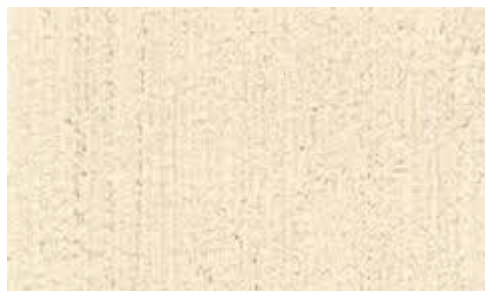


Sunset Almond (Piso)

Interceramic, Mod. Sunset
Color Almond de 33 x 33



ACABADOS EN MUROS



Acabado Aplanado Fino tono según
tabla de acabados.

Muro de Sanitario Visitantes
Interceramic, Mod. Linen color
Cambas de 40 x 60

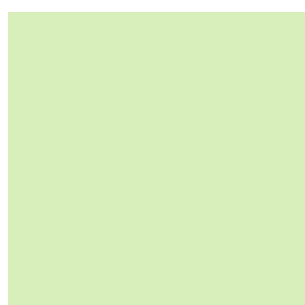


Listel
Interceramic Mod. Interglass color Brown de 7.5 x 30



3-0404D

Muro Rodapié



3-0502P

Muro Superior



4-0603T

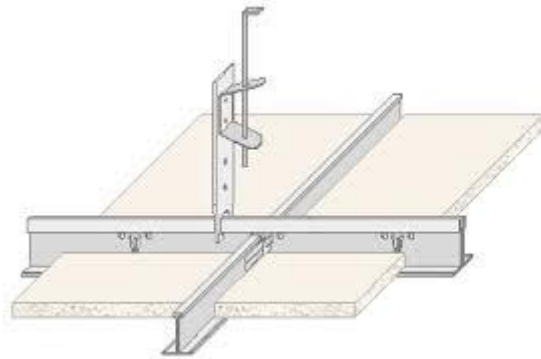
Muro Completo

ACABADOS EN PLAFON



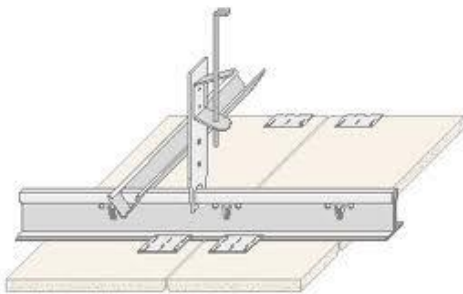
Plafón reticular.

Plafón de panel de yeso reticular
Mod. Mysterius CW003W



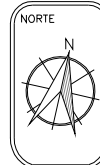
Plafón Liso.

Plafón de panel de yeso liso
Mca. Mysterius CW003W



PLANOS DE ACABADOS

AC-01 Pisos Planta Baja
AC-02 Pisos Planta Alta
AC-03 Muros Planta Baja
AC-04 Muros Planta Alta
AC-05 Plafón Planta Baja
AC-06 Plafón Planta Alta



VIA CORREA A MORELIA S/N.
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGÍA

INDICA ACABADO BASE EN MURO
 INDICA ACABADO FINAL EN MURO

INDICA ACABADO EN PISO

INDICA ACABADO EN PLAFÓN

INDICA ZOCLO

INDICA ACABADO EN MURO

UBICACIÓN

ESCALA GRÁFICA:
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00m
ESC. 1:350

DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:
**ACABADOS EN PISO
PLANTA BAJA**

ASESOR:
MTA. MARÍA TERESA ZARATE RAMÍREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:350

COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:
AC-01

RECUBRIMIENTOS Y CERAMICOS
(INTERIORES)

CLAVE	APLICACION	MARCA - LINEA	MODELO
ACERVO Y SALA DE LECTURA			
P-01	pisos	interc-crema marfil	claro 60 x 60
Z-01	zoclos	interc-crema marfil	claro 9 x 40
DIRECCION			
P-02	pisos	interc-sunset	almond 33 x 33
Z-02	zoclos	interc-sunset	almond 9 x 33
SANITARIOS			
P-03	pisos	interc-iberia	gibraltar 31.5 x 31.5
COMPUTO E INTERNET			
P-04	pisos	interc-sunset	almond 30 x 30
Z-03	zoclos	interc-sunset	almond 9 x 30
VESTIBULO Y ACCESO			
P-01	pisos	interc-crema marfil	claro 60 x 60
Z-01	zoclos	interc-crema marfil	claro 9 x 40
SERVICIOS			
P-05	pisos	Concreto estampada	

1 ACABADOS EN PISO PLANTA BAJA
ESC:1:350



1 ACABADOS EN PISO PLANTA ALTA
ESC: 1:150

RECUBRIMIENTOS Y CERAMICOS (INTERIORES)			
CLAVE	APLICACION	MARCA — LINEA	MODELO
ACERVO Y SALA DE LECTURA			
P-01	pisos	interc-crema marfil	claro 60 x 60
Z-01	zoclos	interc-crema marfil	claro 9 x 40
DIRECCION			
P-02	pisos	interc-sunset	almond 33 x 33
Z-02	zoclos	interc-sunset	almond 9 x 33
SANITARIOS			
P-03	pisos	interc-iberia	gibraltar 31.5 x 31.5
COMPUTO E INTERNET			
P-04	pisos	interc-sunset	almond 30 x 30
Z-03	zoclos	interc-sunset	almond 9 x 30
VESTIBULO Y ACCESO			
P-01	pisos	interc-crema marfil	claro 60 x 60
Z-01	zoclos	interc-crema marfil	claro 9 x 40
SERVICIOS			
P-05	pisos	Concreto estampado	



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN
ARQUITECTURA

NORTE


CROQUIS DE UBICACIÓN.


VIA CORTA A MORELIA S/NL
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

 INDICA ACABADO BASE EN MURO

 INDICA ACABADO FINAL EN MURO

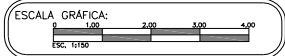
 INDICA ACABADO EN PISO

 INDICA ACABADO EN PLAFÓN

 INDICA ZOCLO

 INDICA ACABADO EN MURO

UBICACION



DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:
**ACABADOS EN PISO
PLANTA ALTA**

ASESOR:
MTA. MARÍA TERESA ZARATE RAMÍREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

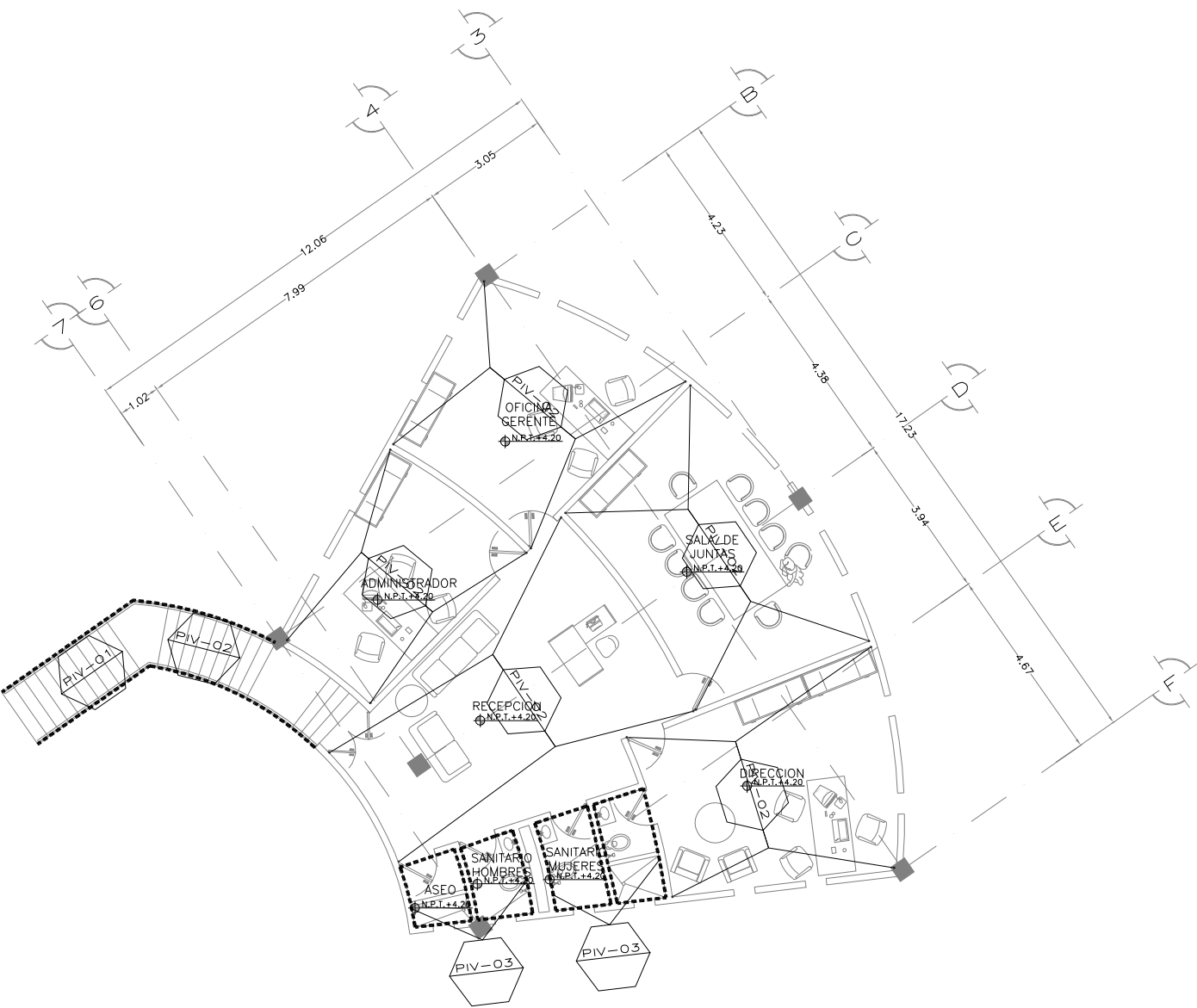
ESCALA:
1:150

COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:
AC-02

PASTAS Y PINTURAS (INTERIORES)			
CLAVE	SUPERFICIE DE	APLICACION SOBRE	CLAVE PINTURA
ACERVO Y SALA DE LECTURA			
Piv-0	muro rodaple h=55 en lectura y acervo	APLANADO FINO	BEREL BERELEX 3-0404D
Piv-00	muro rodaple h=70 en acervo	APLANADO FINO	BEREL BERELEX 3-0404D
Piv-01	muro superior	APLANADO FINO	BEREL BERELEX 3-0502P
DIRECCION			
Piv-02	muro	APLANADO FINO	BEREL BERELEX 4-0603T
SANITARIOS			
Piv-03	muro	INTERCER-LINEN	CANVAS 40 x 60
COMPUTO E INTERNET			
Piv-04	muro	APLANADO FINO	BEREL BERELEX 3-0404D
VESTIBULO Y ACCESO			
Piv-01	muros	APLANADO FINO	BEREL BERELEX 4-0603T
SERVICIOS			
Pev-01	muros	aplanado/FINO	BEREL BERELEX 1-0806P



PASTAS Y PINTURAS
(INTERIORES)

CLAVE	SUPERFICIE DE	APLICACION SOBRE	CLAVE PINTURA
ACERVO Y SALA DE LECTURA			
Piv-0	muro rodapié n=55 en lectura y acervo biblioteca	APLANADO FINO	BEREL BERELEX 3-0404D
Piv-00	muro rodapié n=70 en acervo	APLANADO FINO	BEREL BERELEX 3-0404D
Piv-01	muro superior	APLANADO FINO	BEREL BERELEX 3-0502P
DIRECCION			
Piv-02	muro	APLANADO FINO	BEREL BERELEX 4-0603T
SANITARIOS			
Piv-03	muro	INTERCER-LINEN	CANVAS 40 x 60
COMPUTO E INTERNET			
Piv-04	muro	APLANADO FINO	BEREL BERELEX 3-0404D
VESTIBULO Y ACCESO			
Piv-01	muros	APLANADO FINO	BEREL BERELEX 4-0603T
SERVICIOS			
Pev-01	muros	aplanado/FINO	BEREL BERELEX 1-0806P



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN
ARQUITECTURA



PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGIA

INDICA ACABADO BASE EN MURO
INDICA ACABADO FINAL EN MURO

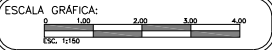
INDICA ACABADO EN PISO

INDICA ACABADO EN PLAFON

INDICA ZOCLO

INDICA ACABADO EN MURO

UBICACION



DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:
**ACABADOS EN MUROS
PLANTA ALTA**

ASESOR:
MTA. MARIA TERESA ZARATE RAMIREZ.

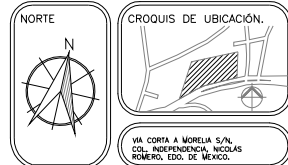
ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCIA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:150

COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:
AC-04



PROYECTO:
BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO

SIMBOLOGÍA

INDICA ACABADO BASE EN MURO

INDICA ACABADO FINAL EN MURO

INDICA ACABADO EN PISO

INDICA ACABADO EN PLAFÓN

INDICA ZOCLO

INDICA ACABADO EN MURO

UBICACIÓN

ESCALA GRÁFICA:

0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00m

ESC. 1:350

DISCIPLINA:

ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:

ACABADOS EN PLAFÓN
PLANTA BAJA

ASESOR:

MTA. MARÍA TERESA ZARATE RAMÍREZ.

ALUMNO:

ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:

1:350

COTAS:

METROS.

FECHA:

OCTUBRE 2016

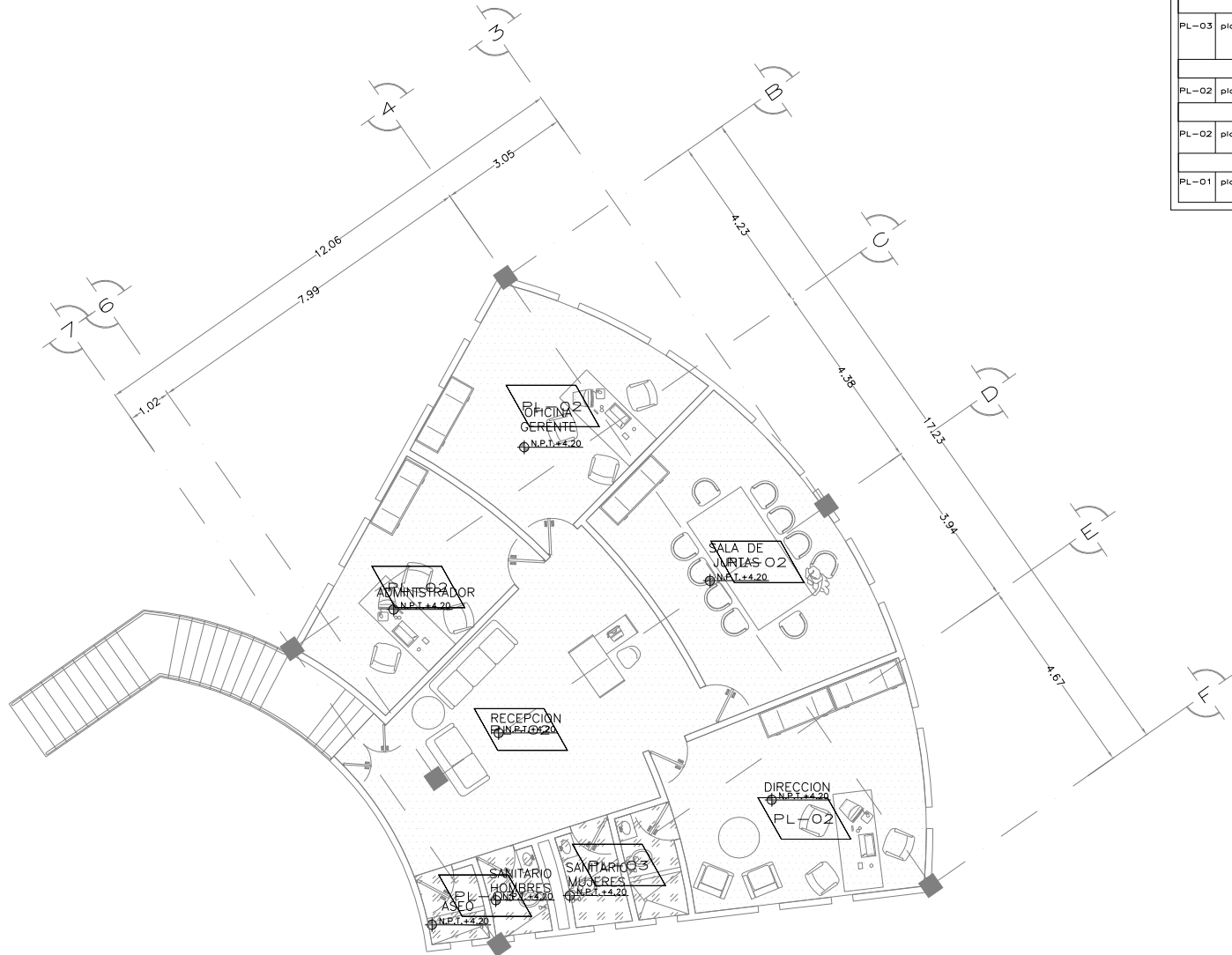
CLAVE:

AC-05

PLAFONES

CLAVE	SUPERFICIE DE	APLICACION SOBRE	CLAVE PINTURA
ACERVO Y SALA DE LECTURA			
PL-01	plafon	panel de yeso reticular	MYSTERIUS CW003W
DIRECCION			
PL-02	plafon	panel de yeso liso	MYSTERIUS CW003W
SANITARIOS			
PL-03	plafon	panel de yeso resistente al agua (WR)	MYSTERIUS CW003W
COMPUTO E INTERNET			
PL-02	plafon	panel de yeso liso	MYSTERIUS CW003W
VESTIBULO Y ACCESO			
PL-02	plafon	panel de yeso liso	MYSTERIUS CW003W
SERVICIOS			
PL-01	plafon	panel de yeso reticular	MYSTERIUS CW003W

1 ACABADOS EN PLAFÓN PLANTA BAJA
ESC:1:350



1 ACABADOS EN PISO PLANTA BAJA

ESC: 1:350

PLAFONES

CLAVE	SUPERFICIE DE	APLICACION SOBRE	CLAVE PINTURA
ACERVO Y SALA DE LECTURA			
PL-01	plafon	panel de yeso reticular	MYSTERIUS CW003W
DIRECCION			
PL-02	plafon	panel de yeso liso	MYSTERIUS CW003W
SANITARIOS			
PL-03	plafon	panel de yeso resistente al agua (WR)	MYSTERIUS CW003W
COMPUTO E INTERNET			
PL-02	plafon	panel de yeso liso	MYSTERIUS CW003W
VESTIBULO Y ACCESO			
PL-02	plafon	panel de yeso liso	MYSTERIUS CW003W
SERVICIOS			
PL-01	plafon	panel de yeso reticular	MYSTERIUS CW003W

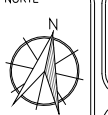


UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES
ACATLÁN

ARQUITECTURA

NORTE



CROQUIS DE UBICACIÓN.



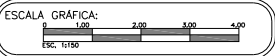
VIA CORREA A MORELIA S/NL
COL. INDEPENDENCIA, NICOLÁS
ROMERO, EDO. DE MÉXICO.

PROYECTO:
**BIBLIOTECA PÚBLICA
NICOLÁS ROMERO**

SIMBOLOGIA

 INDICA ACABADO BASE EN MURO
 INDICA ACABADO FINAL EN MURO
 INDICA ACABADO EN PISO
 INDICA ACABADO EN PLAFON
 INDICA ZOCLO
 INDICA ACABADO EN MURO

UBICACION



DISCIPLINA:
ARQUITECTURA

NOMBRE DE PLANO:
**ACABADOS EN PLAFÓN
PLANTA ALTA**

ASESOR:
MTA. MARÍA TERESA ZARATE RAMÍREZ.

ALUMNO:
ALEJANDRO LÓPEZ GARCÍA.
No. CUENTA: 3-0601536-6

ESCALA:
1:150

COTAS:
METROS.

FECHA:
OCTUBRE 2016

CLAVE:

AC-06

COSTOS Y CALENDARIO

COSTOS

Para determinar el costo de la obra, se realiza un análisis del costo por metro cuadrado según cada partida incluida en el proyecto.

En este caso se tienen consideradas 10 partidas:

- Cimentación
- Estructura
- Albañilería
- Cisternas
- Instalaciones Hidro-Sanitarias
- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones Especiales
- Estacionamiento
- Jardinería
- Obras Exteriores.

Se tiene un área construida de 2,186.44 m², teniendo un costo por m² de 6,432 M/N al cual se le agrega el costo de la jardinería (3,831,161.04), un costo indirecto y utilidades del constructor equivalente al 28 % del total.

Agregando además costo por proyecto del 8 % y un 7 % por licencias y permisos.

Teniendo un total de 25, 589 403.75

	partida/concepto	monto
1	Preliminares y cimentación	\$ 486.314,40
2	Muros dalas y castillos	\$ 184.912,50
3	Estructura de concreto y acero	\$ 453.876,00
4	Drenajes y desagües	\$ 108.864,80
5	Pisos	\$ 2.826.900,00
6	Recubrimientos	\$ 3.307.500,00
7	Azoteas	\$ 436.959,20
8	Cancelería y cristal	\$ 662.528,00
9	Muebles para baño	\$ 109.500,00
10	Carpintería y cerrajería	\$ 252.322,00
11	Instalación eléctrica	\$ 2.924.600,00
12	Instalación hidráulica o sanitaria	\$ 1.193.850,00
13	Instalaciones especiales	\$ 725.400,00
14	Jardinería	\$ 3.831.161,04
15	Limpieza y resanes	\$ 390.000,00
	a) total presupuesto de obra:	\$ 17.894.687,94

18	Total de indirectos de obra	\$ 3.578.937,59	20%
19	Total de utilidades sobre obra	\$ 1.431.575,04	8%
20	Costo planos y proyecto	\$ 1.431.575,04	8%
21	Licencias y Permisos	\$ 1.252.628,16	7%
22	Costo del Terreno	\$ 15.976.917,60	
	total de indirectos y utilidades	\$ 7.694.715,81	
	Costo total	\$ 25.589.403,75	

FINANCIAMIENTO

Para el financiamiento de la biblioteca publica, existe un programa en Banobras de apoyo a los municipios en la creación de infraestructura y servicios públicos.

El esquema de Crédito Simple.

Puede destinarse a obras público-productivas y proyectos dentro de los campos de atención del banco.

Beneficios.

- Es una solución financiera que se ajusta a las necesidades de los municipios.
- Condiciones financieras que se pueden complementar con recursos estatales y federales.
- Mayor variedad de proyectos que se pueden apoyar.

Requisitos.

- Identificar los proyectos a partir del Plan de Inversión estatal o municipal.
- Presentar la solicitud para el financiamiento.
- Contar con una autorización firmada del Buró de Crédito.
- Tener la constancia de mayoría del cabildo así como la autorización del Congreso Local.
- Presentar un Plan de Inversión Preliminar.

El costo directo de obra es de 17,057,792.40, agregando lo indirectos, se tiene un total de 25,589, 403.75 Teniendo en cuenta esto, el gobierno federal aportara un 30 % (7,676,821.13) del costo total, el gobierno municipal donara el terreno con un costo de 15,946,917.60 de pesos y aportara el 30 % (7,676,821.13) del costo total y Conaculta aportara un 20 % (5,117,880.75), por lo que el 20 % (5,117,880.75) será proporcionado por el programa crédito simple de Banobras.

El crédito será costado por el cobro de la renta del auditorio y la renta de el quiosco de comida rápida, además se impartirán cursos con costo para los usuarios de la biblioteca. Por lo que se tiene estimado pagar el financiamiento en un plazo de 15 años.

Para determinar el tiempo de obra se realiza un calendario estimando el tiempo de realización del proyecto en 12 meses.

					mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
	partida/concepto	unidad	cantidad	importe												
1	Preliminares y cimentación	m²	872	\$ 486.314,40												
2	Muros dalas y castillos	m²	150	\$ 184.912,50												
3	Estructura de concreto y acero	m²	1.308	\$ 453.876,00												
4	Drenajes y desagües	ml	220	\$ 108.864,80												
5	Pisos	m²	2094	\$ 2.826.900,00												
6	Recubrimientos	m²	3150	\$ 3.307.500,00												
7	Azoteas	m²	872	\$ 436.959,20												
8	Cancelería y cristal	pza	64	\$ 662.528,00												
9	Muebles para baño	pza	25	\$ 109.500,00												
10	Carpintería y cerrajería	pza	14	\$ 252.322,00												
11	Instalación eléctrica	ml,pza	350	\$ 2.924.600,00												
12	Instalación hidráulica y sanitaria	ml	450	\$ 1.193.850,00												
13	Instalaciones especiales	ml	650	\$ 725.400,00												
14	Jardineria	m²	3.432,94	\$ 3.831.161,04												
15	Limpieza y resanes	m²	3.900,00	\$ 390.000,00												
		total de presupuesto		\$ 17.894.687,94												

CONCLUSIÓN Y BIBLIOGRAFÍA

Tras la realización de este proyecto, se pudo demostrar la importancia que tiene la educación en el municipio y para el país en general.

De la misma forma se muestra como es que los servicios en el municipio no son suficientes y no cuentan con espacios ventilados e iluminados que son adecuados para llevar a cabo las actividades de la lectura.

Es por eso que se proyectaron espacios que cumplen con los requerimientos mínimos estipulados en las normas y reglamentos que son necesarios para el buen funcionamiento del proyecto.

La biblioteca en la actualidad juega un papel importante en el fortalecimiento y estructuración de la sociedad por lo cual tiene que estarse actualizando constantemente para no quedar rezagada y perder su lugar en la sociedad.

La función del arquitecto no es solo hacer los espacios para estas actividades, si no que tiene que hacer que los mismos sean funcionales y estéticos buscando la utilización de los recursos naturales de modo que el medio se dañe lo menos posible.

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca>
- Biblioteca digital, tecnológico de monterrey
- http://www.omnibiography.com/bios/Luis_Barragan/index.htm
- <http://www.cdi.gob.mx>
- Plan de desarrollo urbano, Nicolás Romero, 2005
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)2010
- Reglamento de construcción DF. NTC Proyecto Arquitectónico
- SEDESOL, tomo 1-Educacion y cultura
- Enciclopedia de Arquitectura, Plazola, Tomo II