



EAUM
Facultad de Arquitectura
UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Presenta: Andrés Sebastián
Alvarenga Villalba

TESIS

Para obtener el título de Arquitecto

MORELIA, MICH. FECHA: OCTUBRE DE 2019

Director de Tesis: M. Arq. Mario Barrera Barrera
Sinodal: Arq. Cecilia Elías Copete
Sinodal: M. Arq. Sandra Barriga Aguilar

CENTRO DE LECTURA Y FORMACIÓN
LECTORA EN MORELIA, MICHOACÁN



Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y la Facultad de Arquitectura por brindarme el conocimiento necesario en mi formación como arquitecto para ser competente en el mundo laboral, al igual que para encontrar un valor como persona siendo un futuro profesionalista.

Agradezco a mis padres por siempre apoyarme durante toda la carrera tanto financieramente como emocionalmente. A mi padrastro José Rosas Ávila por haberme dado las herramientas para llevar a cabo las labores de mi carrera, a mi madre María Beatriz Villalba Casola por darme su amor incondicional y su apoyo en cualquier decisión que tome y tomaré a lo largo de mi vida.

Agradezco a mis compañeros de escuela por apoyarme en los incontables trabajos académicos, trabajos en equipo y exámenes, el cual logramos superarlos juntos.

Agradezco a mis amigos de la infancia por siempre estar presente conmigo, dándome su apoyo incondicional tanto en mi carrera como en mi vida personal.





Índice

<u>AGRADECIMIENTOS</u>	X
<u>RESUMEN</u>	X
<u>ABSTRACT</u>	XI
<u>PROTOCOLO DE TESIS</u>	1
Introducción	2
Problemática	2
Justificación.....	4
Objetivos generales.....	5
Objetivos particulares	5
Promotor.....	6
Alcances	7
Metodología.....	7
<u>CAPÍTULO I MARCO SOCIO CULTURAL</u>	10
Introducción	11
1.1.-Antecedentes Históricos del Municipio de Morelia	11
1.1.2.-Línea de Tiempo.....	13
1.1.3.-Población	14
1.2.-Antecedentes Históricos de las Bibliotecas en el Mundo.....	15
1.2.1.-Primeras Culturas.....	15
1.2.2.-Edad Media	16
1.2.3.-El Renacimiento	17
1.2.4.-Época Industrial	17
1.3.-Antecedentes Históricos de las Bibliotecas en México	18
1.3.1.-Edad Prehispánica.....	18
1.3.2.-Edad Colonial	18
1.3.3.-Época Post-Independencia	19
1.3.4.-Porfiriato	19
1.3.5.-Época Post Revolución.....	19





1.4.-Casos Análogos	19
1.4.1.- Biblioteca Comunitaria en La Molina.....	20
1.4.2.- Biblioteca Pública K.O. Lee Aberdeen.....	22
1.4.3.- Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda.....	24
1.4.4.- La Biblioteca Central UAEM	26
1.4.5.- Biblioteca José Vasconcelos.....	28
1.4.6.-Observaciones de detalles de diseño en los casos análogos.....	29
Conclusión.....	30
<u>CAPÍTULO II MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO</u>	31
Introducción.....	32
2.1.- Localización Geográfica del Sitio.....	32
2.1.1.-Macro-localización.....	33
2.1.2.-Micro-Localización	33
2.2.-Análisis Climatológicos.....	34
2.2.1.-Temperatura Media y Precipitaciones.....	34
2.2.2.-Cielo Nublado y Días de sol.....	35
2.2.3.-Temperaturas Máximas	36
2.3.-Vientos Dominantes.....	37
2.3.1.-Velocidad de vientos.....	37
2.3.2.-Rosa de los vientos anual.....	38
2.4.-Flora de la región del Municipio	39
2.5.-Fauna de la región del Municipio	40
Conclusión.....	41
<u>CAPÍTULO III MARCO JURÍDICO</u>	42
Introducción.....	43
3.1.- Normatividad de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL).....	44
3.2.-Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia. 49	
3.2.1.-Titulo Segundo.-Normas de Desarrollo Urbano	49
3.2.2.-Titulo Cuarto.-Procedimiento y Medidas de Seguridad	57
Conclusión.....	60





CAPÍTULO IV MARCO URBANO	61
Introducción	62
4.1 Estructura Urbana	62
4.2 Equipamiento Urbano	64
4.2.1.-Vial	64
4.2.2.-Educación	65
4.2.3.-Salud	66
4.2.4.-Abasto	67
4.3.- Servicios Públicos	68
4.3.1.-Red de Agua Potable.....	68
4.3.2.-Red de Drenaje	68
4.3.3.-Red eléctrica	68
4.4.-Terreno	69
4.4.1.-Macro y micro	70
4.4.2.-Topografía del terreno	71
4.4.3.-Registro fotográfico	72
4.5.-Servicios del Terreno	72
4.5.1.-Drenaje y Agua Potable	73
4.5.2.-Alumbrado Público	74
4.6.-Análisis del Sitio	75
Conclusión	76
CAPÍTULO V MARCO TÉCNICO CONSTRUCTIVO	77
Introducción	78
5.1.-Estructural.....	78
5.1.1.-Zapatatas Aisladas.....	79
5.1.2.-Zapatatas Corridas	80
5.1.3.-Columnas	81
5.1.4.-Muros de Albañilería.....	82
5.1.5.-Losas.....	83





5.2-Instalaciones	84
5.2.1.-Instalación Hidráulica.....	85
5.2.2.-Instalación Sanitaria.....	86
5.2.3.-Instalación Eléctrica	87
5.2.4.-Instalaciones Especiales.....	88
5.3.-Acabados y Cancelería	91
5.3.1.-Acabados.....	91
5.3.2.-Cancelería	92
5.3.3.-Carpintería	93
5.3.4.-Herrería	94
Conclusión.....	95
<u>CAPÍTULO VI MARCO FUNCIONAL Y FORMAL.....</u>	96
Introducción	97
6.1.-Usuarios	97
6.1.2.-Organigrama del personal encargado del centro de lectura	99
6.2.-Programa de Actividades, Necesidades y Espacio	100
6.3.-Diagrama de Funcionamiento.....	108
6.4.-Análisis de Áreas	111
6.4.1.- Análisis de circulación para minusválidos.....	111
6.4.2.- Análisis de áreas Bibliotecarias	112
6.5.-Programa Arquitectónico.....	120
6.6.- Matriz de Acopio.....	122
6.7.-Conceptualización de la Forma.....	126
6.8.-proceso de diseño de la forma.....	129
6.9.-Zonificación.....	135
—Conclusión.....	136
<u>CAPÍTULO VII PLANIMETRÍA.....</u>	137
Planos Arquitectónicos	
Perspectivas Interiores.....	138
Perspectivas Exteriores	139
Plano de Localización y Servicios Municipales.....	140





Plano Topográfico	141
Sótano	142
Primer Nivel.....	143
Segundo Nivel	144
Azotea	145
Conjunto.....	146
Cortes y Fachadas.....	147
Planos de Cimentación	
Cimentación	148
Detalles de Cimentación 1	149
Detalles de Cimentación 2	150
Detalles de Cimentación 3	151
Detalles de Cimentación 4	152
Planos de Albañilería	
Albañilería en Sótano	153
Ampliación de Albañilería en Sótano 1	154
Ampliación de Albañilería en Sótano 2	155
Albañilería en Primer Nivel	156
Ampliación en Albañilería en Primer Nivel 1	157
Ampliación en Albañilería en Primer Nivel 2	158
Albañilería en Segundo Nivel	159
Ampliación en Albañilería en Segundo Nivel 1	160
Ampliación en Albañilería en Segundo Nivel 2	161
Albañilería en Azotea	162
Detalle de Albañilería 1.....	163
Detalle de Albañilería 2.....	164
Planos de Losas	
Losas de Sótano	165
Losas de Primer y Segundo Nivel.....	166
Detalle de Losas	167





Planos de Instalación Hidráulica	
Instalación Hidráulica de Sótano.....	168
Instalación Hidráulica de Primer Nivel.....	169
Instalación Hidráulica de Segundo Nivel.....	170
Isométrico de Instalación Hidráulica del Proyecto	171
Isométrico de Instalación Hidráulica de Baños	172
Planos de Instalación Sanitaria	
Instalación Sanitaria y de Aguas Pluviales de Sótano	173
Instalación Sanitaria y de Aguas Pluviales de Primer Nivel.....	174
Instalación Sanitaria y de Aguas Pluviales de Segundo Nivel.....	175
Instalación de Bajadas de Aguas Pluviales de Azotea	176
Isométrico de Instalación Sanitaria del Proyecto.....	177
Isométrico de Instalación Sanitaria de Baños	178
Isométrico de Instalación de Bajadas de Aguas Pluviales del Proyecto.....	179
Detalles de Baños.....	180
Detalle de Cisterna	181
Planos de Instalación de Luminarias	
Colocación Luminaria y Toma corriente de Sótano	182
Colocación Luminaria y Toma corriente de Primer Nivel.....	183
Colocación Luminaria y Toma corriente de Segundo Nivel	184
Simbología de Iluminación	185
Planos de Instalaciones Especiales	
Instalación Especial de Voz y Datos Primer Nivel.....	186
Instalación Especial de Voz y Datos Segundo Nivel	187
Instalación Especial Contra Incendios de Sótano.....	188
Instalación Especial Contra Incendios de Primer Nivel	189
Instalación Especial Contra Incendios de Segundo Nivel.....	190
Instalación Especial de Aire Acondicionado de Primer Nivel.....	191
Instalación Especial de Aire Acondicionado de Segundo Nivel.....	192
Instalación Especial de Aire Acondicionado de azotea	193





Planos de Acabados	
Acabados y Jardinerade Sótano	194
Acabados y Jardinera de Primer Nivel	195
Acabados Segundo Nivel	196
Acabados en Azotea	197
Simbología de Acabados y Jardinería	198
Perspectiva Con Acabado	199
Planos de Señalética	
Señalética de Sótano	200
Señalética de Primer Nivel	201
Señalética de Segundo Nivel	202
Planos de Cancelería, Carpintería y Herrería	
Cancelería, Carpintería y Herrería de Sótano	203
Cancelería, Carpintería y Herrería de Primer Nivel	204
Cancelería, Carpintería y Herrería de Segundo Nivel	205
Detalle de Cancelería 1	206
Detalle de Cancelería 2	207
Detalle de Cancelería 3	208
Detalle de Carpintería	209
Detalle de Herrería 1	210
Detalle de Herrería 2	211
Detalle de Herrería 3	212





<u>CAPÍTULO VIII PRESUPUESTO</u>	213
Introducción.....	214
8.1.- Presupuesto Paramétrico	215
8.1.- Programación de Obra.....	216
Conclusión.....	217
<u>CONCLUSIÓN GENERAL</u>	218
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	219
Índice de Imágenes	221
Índice de Tablas.....	224
Índice de Gráficas.....	225





Resumen

En el presente documento se muestra la trayectoria que se realizó para crear un proyecto arquitectónico de un Centro de Lectura, además de incluir su justificación de por qué se debe realizar. El documento parte en tres ideas fundamentales: analizar, diagnosticar y proponer. El análisis consiste en la recaudación de toda la información necesaria para poder realizar el proyecto, al igual que también para tener un contexto de lo que debemos de tomar en cuenta a la hora de diseñar el espacio arquitectónico. El diagnóstico cuenta con un enfoque teórico; en esta sección se tiene una idea más clara de quién es la persona que utilizará el espacio, al igual que sus actividades y necesidades. En la última parte del documento se muestra la propuesta para resolver el problema presentado, mediante un conjunto de planos arquitectónicos.

Palabras claves:

- Educación
- Lectura
- Especializado
- Biblioteca
- Arquitectura





Abstract

This document shows the trajectory that was made to create an architectural project of a reading center, in addition to including its justification of why it should be done. The document starts with three fundamental ideas: to analyze, diagnose and propose. The analysis consists of collecting all the necessary information to be able to carry out the project as well as to have a context of what we must take into account when designing the architectural space. The diagnosis has a theoretical approach; in this section you have a clearer idea who is the person who will use the space, as well as their activities and needs. The last part of the document shows the proposal to solve the problem presented, through a set of architectural plans.

Keywords:

- Education
- Reading
- Specialized
- Library
- Architecture





PROTOCOLO DE TESIS



Introducción

El protocolo de tesis consiste en la propuesta de la elaboración de un proyecto arquitectónico basado en un Centro de Lectura y Formación Lectora para Morelia, Michoacán. Promovido por la Secretaría de Cultura del Estado de Michoacán de Ocampo.

Los centros de lectura y formación lectora son sitios en los cuales se ofrecen servicios de lectura abierta e incluyente, con más de mil títulos y con lectura en sitio y préstamos a domicilio. También ofrece libros electrónicos (lectura en tinta electrónica) así como servicio de proyección de películas.¹

Estos espacios nos sirven para enriquecer la infraestructura cultural de una sociedad difundiendo el hábito de leer y logrando despertar un mayor interés por la lectura.

Problemática

La Encuesta Nacional de Lectura y Escritura 2015 realizada por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA), en México se estima que se lee 5.3 libros por persona anualmente el cual cambia dependiendo el sector que se analiza, por ejemplo: el rango de edades, nivel socioeconómico y nivel educativo. En el rango de edades los mayores lectores son los jóvenes de 17 a 22 años. En el sector de nivel socioeconómico los que leen más son la clase media, y para el sector educativo sobresalen los estudiantes de universidad.²

¹ CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES, *Manual de operación del programa nacional salas de lectura*, México, 2012, p .62.

[https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/FOMENTO%20A%20LA%20LECTURA_0.pdf FECHA DE CONSULTA: 26 de Agosto de 2018]

² CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES, *Encuesta Nacional de Lectura y Escritura*, México, 2015, p. 19. [file:///C:/Users/Angel/Downloads/presentacion_encuesta_nacional_2015.pdf FECHA DE CONSULTA: 26 de Agosto de 2018]





En la misma encuesta del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA), las personas que no acostumbran leer argumentan que es por la falta de tiempo o desinterés, porque no les gusta, porque están cansados para leer, o porque prefieren otras actividades.

La falta del hábito de la lectura no perjudica a nadie, a pesar de esto una sociedad más culta tiene mayor capacidad de tomar mejores decisiones y entender mejor su entorno.³

Los pocos espacios bibliotecarios que existen en México sirven de consulta hacia la lectura, mas no promueve el hábito a leer, a pesar de tener una gran variedad de material lector, no siempre cuentan con los espacios cómodamente necesarios para realizar la lectura, o con el personal que te guie a tus preferencias temáticas.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística Y Geografía (INEGI) del Censo de Población y Vivienda 2010, en las secciones de analfabetismo, de edades de ocho años en adelante en Morelia, existe 91,858 analfabetas que tienen dificultades para leer y escribir. Mientras que en una encuesta realizada por el medio de comunicación “El Sol de Morelia” se revela que los Morelianos leen alrededor de 3.6 libros al año.⁴

Existe también desinterés de las nuevas generaciones por consultar libros con fuentes confiables, pues su apego al internet es muy agudo. En esta existe una gran desinformación aunada a la falta de capacidad de saber consultar acervos digitales de prestigio.

3 El Sol de Morelia, Michoacán, Estado de Lectores, Abril 23, 2017
[<https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/michoacan-estado-de-lectores> FECHA DE CONSULTA: 26 de Agosto de 2018]

4 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, Censo de México, México, 2010,
[http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.asp Fecha de Consulta: 26 de Agosto de 2018]





Justificación

El proyecto arquitectónico de un Centro de Lectura y Formación Lectora en Morelia, Michoacán se justifica en base a la necesidad de fomentar el hábito de leer en Morelia.

El objetivo principal de estas áreas es promover la lectura y tener la comodidad de leer en ellas con el personal que te orienten de acuerdo a tus preferencias temáticas. Se utilizan tecnologías para difundir mejor la práctica como los libros digitales o audiolibros. En estos centros de lectura incluso se pueden realizar seminarios y exposiciones de los temas de ciencias, tecnología, finanzas, innovación, educación y muchos otros temas culturales. Contienen espacios donde el lector puede escoger el libro de su preferencia y leerlo ahí mismo, además, se ofrecerán sesiones de lectura para niños.

Siendo un espacio público podrá influir en la atracción de otros usuarios que no prefieren leer como antes se mencionó en la encuesta de CONACULTA, de distintos perfiles tanto económicos, de nivel educativo y de diversas edades, atrayendo más a niños y adultos que son los desinteresados por leer. Incrementará el interés a leer, ayudará a disminuir el analfabetismo e incrementará la cantidad de libros leídos al año en la población Moreliana y sus alrededores.

Con la creación de este espacio se fundarán nuevos empleos, tanto en la construcción del edificio como el personal que atenderá el espacio. Perteneciendo al gobierno podrá participar en convenios con dependencias gubernamentales como lo son la Secretaría de Cultura o la Secretaría de Turismo del Estado de Michoacán.





Se podrá enseñar la forma adecuada de consultar fuentes digitales, se formará un nuevo entretenimiento para los niños y jóvenes que desean aprender sobre la variedad de temas que no solo están en los libros, sino también en los cursos, talleres o seminarios que se podrán implementar en los espacios del centro de lectura. Cautivando a la población mediante su uso, se puede convertir en un lugar turístico transformándose en un espacio icónico de Morelia.

Objetivos generales

Realizar un proyecto arquitectónico de un Centro de Lectura y Formación Lectora para la ciudad de Morelia, Michoacán donde se podrá desarrollar el hábito de la lectura fomentado con tecnologías modernas en espacios innovadores.

Objetivos particulares

- Diseñar un espacio icónico para Morelia, creando un gran radio de influencia.
- Impulsar espacios de confort donde se pueda realizar la práctica de la lectura y así poder fortalecer el interés al enriquecimiento cultural.
- Contribuir al conocimiento en todas las áreas culturales y promover la integración social.
- Implementar factores de diseño para crear un edificio sustentable con tecnología de punta y reducir impactos ambientales.





Promotor

Este proyecto es promovido por la Secretaria de Cultura del estado de Michoacán



Fig. 1 Carta de Promotor Fuente: Secretaria de Cultura del estado de Michoacán





Alcances

Creación de documentos que explican la definición y antecedentes del proyecto arquitectónico al igual que un diagnóstico de aspectos sociales, urbanos, y naturales.

Realización del análisis que demuestre el proceso de diseño al igual que defina los conceptos implementados.

Creación de la planimetría arquitectónica y ejecutiva consistiendo en lo siguiente:

- Planos arquitectónicos,
- Planos estructurales,
- Planos de Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas
- Planos de acabados
- Planos de cancelería y herrería
- Documentación del presupuesto.

Metodología

Esta investigación se proyecta sistemáticamente de un problema detectado; los estudios se parten con aspectos generales para de ahí llegar a aspectos específicos. A continuación se presenta un capitulo como el resultado:

1.-Marco Socio-Cultural

- Sirve como base teórica para comprender el pasado del lugar y de la evolución de los espacios bibliotecarios como también de inspiración para la propuesta de diseño del proyecto.





2.-Marco Físico-Geográfico

- Ayuda a comprender la forma más óptima de diseñar en cuestión del clima, flujo de ventilación y el mejor posicionamiento para espacios con iluminación natural, también nos sirve para comprender tanto los limitantes como las ventajas que ofrece la ubicación.

3.-Marco Jurídico

- Este apartado sirve para aplicar sugerencias y obligaciones que nos indican los reglamentos para construir, que exige el gobierno tanto municipal como federal.

4.-Marco Urbano

- Nos ayuda para saber con qué tipo de equipamiento cuenta el terreno donde se implementará el proyecto arquitectónico, la zona de influencia que tendrá el espacio arquitectónico y nos mostrará su accesibilidad para la población.

5.-Marco Técnico-Constructivo

- Este capítulo nos muestra las técnicas específicas mejor adecuadas para la realización del proyecto tomando en cuenta la seguridad, confort y ahorro.

6.-Marco funcional y formal

- Sirve para conocer las actividades y necesidades del usuario y tener un mejor enfoque a la hora de diseñar el proyecto, además, se explica la trayectoria de la conceptualización de la forma del espacio.



7.-Planimetría

- Este apartado sirve para la materialización de los diferentes planos creando el instructivo para su construcción.

8.-Presupuesto aproximado

- Sirve para reflejar una aproximación del costo que tendría este espacio.

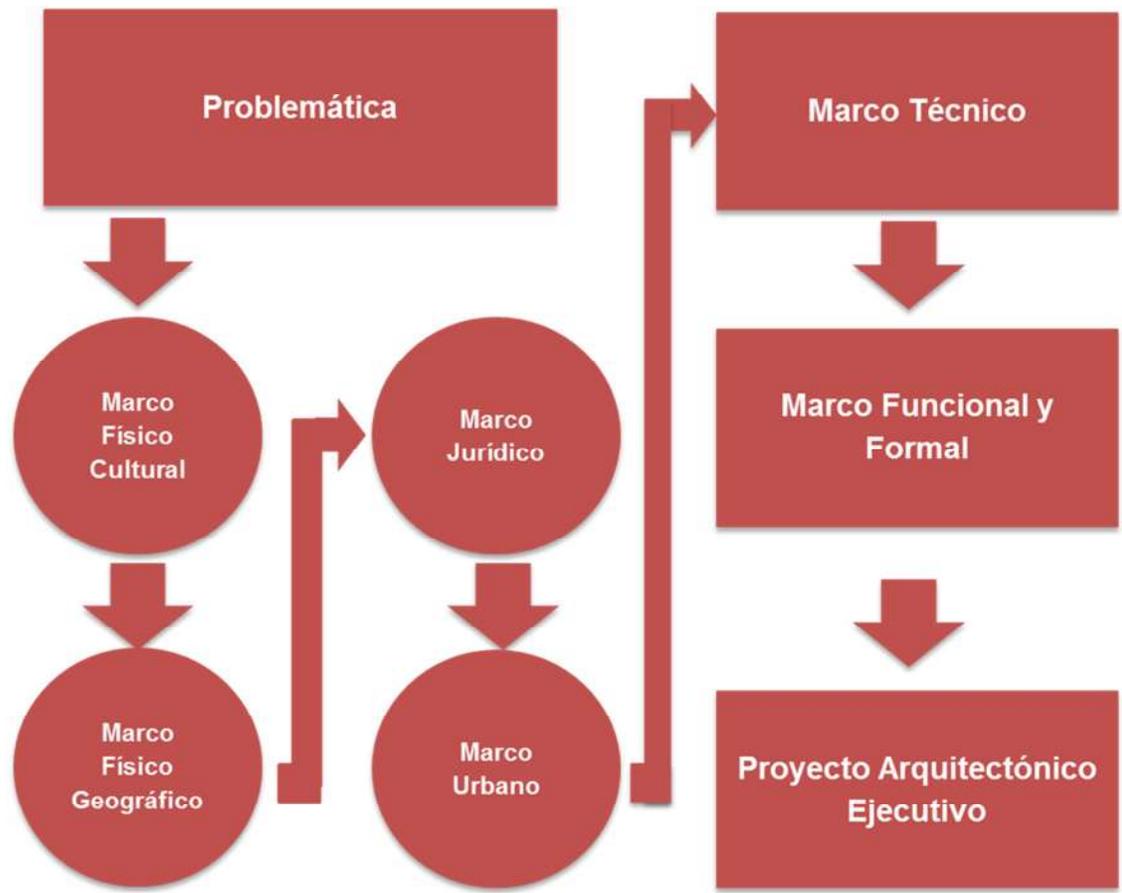


Fig. 2 Esquema Metodológico,
Fuente: Elaboración Propia





EAUM
Facultad de Arquitectura

CAPÍTULO I

MARCO SOCIO

CULTURAL

CENTRO DE LECTURA Y FORMACIÓN
LECTORA EN MORELIA MICHOACÁN



Introducción

En el presente capítulo se da a conocer los antecedentes históricos del municipio en donde se pretende realizar el proyecto; se trata de un contexto de los eventos más importantes que le dieron forma a la ciudad, así como también los antecedentes históricos de las bibliotecas, tanto en el mundo como en México, a pesar de que el proyecto a realizar en esta tesis se trate de un centro de lectura, cabe mencionar que el concepto de los centros de lectura es simplemente una subcategoría de las mismas bibliotecas siendo esta una biblioteca especializada. Además, se muestran casos análogos de bibliotecas modernas también de México como en el mundo para así aportar ideas de diseño para el proyecto.

1.1.-Antecedentes Históricos del Municipio de Morelia

Morelia fue fundada con el nombre de Valladolid por orden del virrey Antonio de Mendoza, antes en la época prehispánica con el nombre de Guayangareo. No fue hasta el 12 de septiembre de 1828 cuando se cambió el nombre a Morelia, el cual se deriva de Morelos, en honor de Don José María Morelos y Pavón, héroe de la Independencia, que nació el 30 de septiembre de 1765, el cual es un día festivo en la capital de Michoacán.⁵

En Valladolid nacieron varios de los personajes más importantes de la independencia, como José María Morelos y Pavón, Josefa Ortiz de Domínguez, Agustín de Iturbide Aramburú, José María Anchorena, Vicente Santa María y José Mariano Michelena, entre otros.

⁵ INSTITUTO NACIONAL PARA EL FEDERALISMO Y EL DESARROLLO MUNICIPAL. *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Morelia Michoacán*, México, <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html> FECHA DE CONSULTA [07 de Octubre de 2018]





En el siglo XVIII, Miguel Hidalgo y Costilla fue catedrático del Colegio de San Nicolás. Valladolid jugó un importante papel dentro del proceso de Independencia. En el siglo XIX, fue sustituido el nombre de Valladolid por el de Morelia.⁶

La ciudad de Valladolid, hoy Morelia, fue fundada el miércoles 18 de mayo de 1541 en el valle de Guayangareo, por disposición del Virrey Don Antonio de Mendoza, y a instancia de varios españoles avecindados en Michoacán, con el propósito de contar con una ciudad capital donde residieran las autoridades civiles y eclesiásticas que hicieran posible la administración y el orden colonial, la cual denominarían Nueva Ciudad de Mechuacan.⁷

El 12 de septiembre de 1828, la Segunda Legislatura del Estado aprobó la sustitución del nombre de Valladolid por el de Morelia, para acabar con todo vestigio de la dominación española y honrar la memoria de Don José María Morelos y Pavón. El 10 de diciembre de 1831 se estableció el municipio de Morelia.⁸

En 1917, el gobernador Pascual Ortiz Rubio creó la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), a partir del antiguo Colegio de San Nicolás de Hidalgo.⁹

En diciembre de 1991 la ciudad fue declarada por la UNESCO como "Patrimonio Cultural de la Humanidad".

⁶ *Ibidem*

⁷ Maya Guzmán, Melba. *Fundación y Época Colonial*, Morelia Michoacán, <http://www.morelia.gob.mx/index.php/nuestro-municipio/historia/fundacion-de-valladolid> FECHA DE CONSULTA [07 de Octubre de 2018]

⁸ *Ibidem*

⁹ Maya Guzmán, Melba. *SIGLO XX Y XXI*, Morelia Michoacán, <http://www.morelia.gob.mx/index.php/nuestro-municipio/historia/siglo-xx> FECHA DE CONSULTA [07 de Octubre de 2018]





Diez años después (2001) los vendedores ambulantes que ocupaban grandes áreas del centro histórico de la ciudad fueron finalmente reubicados, resaltando así la belleza de las construcciones del primer cuadro urbano.¹⁰

1.1.2.-Línea de Tiempo

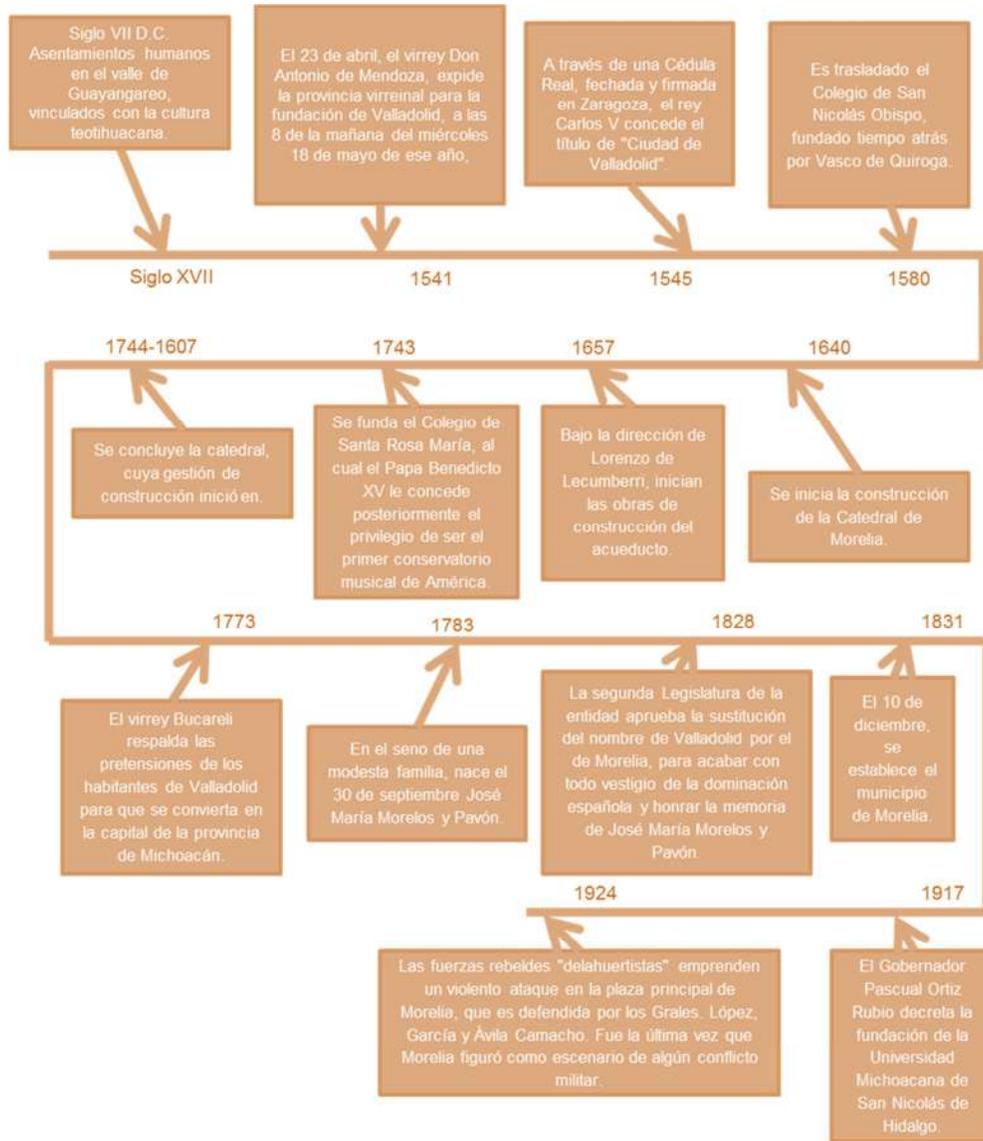


Fig. 1. 1 Línea de tiempo

Fuente: Alvarenga Villalba Andrés Sebastián

¹⁰ *Ibidem*

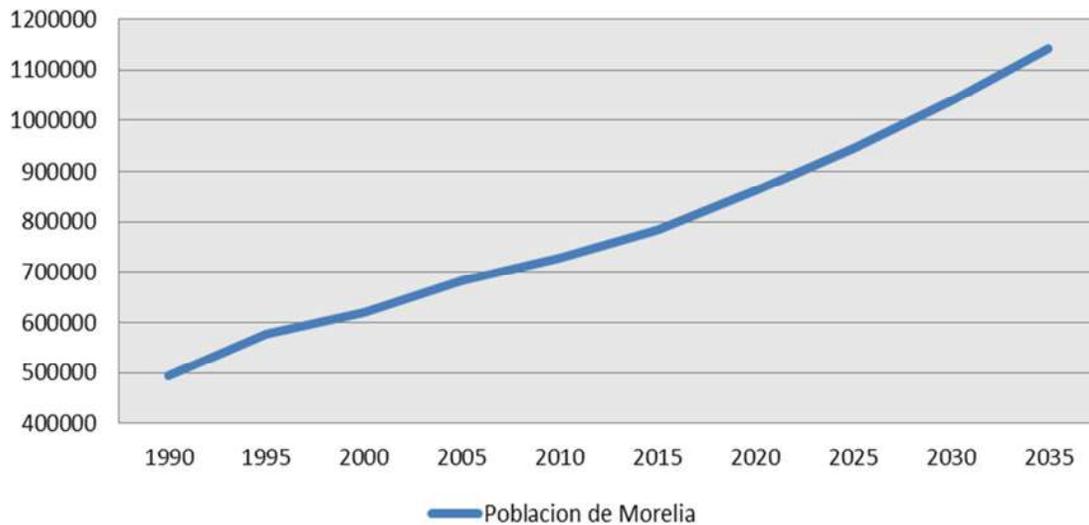




1.1.3.-Población

Según el censo de 2015 del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), el más reciente censo que posee esta institución, existen 784,776 habitantes en Morelia Michoacán.¹¹

Crecimiento de Poblacion Estimado



Gráfica 1. 1 Crecimiento de Población Fuente: Elaboración Propia con Información de Censos de INEGI (<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/default.aspx?ev=5>)

De acuerdo con los censos anteriores desde 1990 se estima un promedio de crecimiento del 9%, con esto se especula que para el año 2035 habrá más de 1,100,000 personas en Morelia. Con la gran población que tendrá Morelia se requiere varios proyectos de infraestructura de todo tipo. La infraestructura cultural no está exenta de esto; las bibliotecas actuales de Morelia no serán abasto para difundir la información cultural a la gran población por venir.

¹¹ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, Censo de población 2015, México, 2015, <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/> [FECHA DE CONSULTA: 12 de Octubre de 2018]





1.2.-Antecedentes Históricos de las Bibliotecas en el

Mundo

Las bibliotecas del pasado nacen por la necesidad de acumular y proteger los conocimientos, sin voluntad alguna de fomentar la lectura entre los ciudadanos. Eran bibliotecas de un noble, una orden religiosa o un rey. Con acceso reservado a aquellos que tenían un status privilegiado que les abriría las puertas y les permitía su uso.¹²

Han tenido que pasar muchos siglos para que las bibliotecas respondan al paradigma de servicio público abierto a todos los ciudadanos que hoy atribuimos a estos equipamientos culturales.¹³

1.2.1.-Primeras Culturas

Las bibliotecas de la antigüedad son poco conocidas; se sabe solamente que eran simples lugares para almacenar los rollos de pergamino que constituían los libros de aquella época que contaban además con salas de lectura y consulta de los mismos. Existen desde hace 2500 años a.C. y antiguamente eran verdaderos museos.¹⁴

Las primeras bibliotecas surgieron en las culturas del mediterráneo oriental, como la biblioteca de Nippur. Se consideran millares de tablillas de arcilla, escritas en caracteres cuneiformes.

Una de las primeras bibliotecas egipcias de que se tiene conocimiento fue la de Osymandias, identificado como Ramsés II, levantada en Tebas.¹⁵

¹² SANTI ROMERO, *La Arquitectura de la Biblioteca*, Barcelona, 2003. P. 23

¹³ *Ibidem*

¹⁴ PLAZOLA CISNEROS ALFREDO, *Enciclopedia de arquitectura Plazola*, Ciudad de México, PLAZOLA EDITORES, vol. 2, 1994, p. 414

¹⁵ *Ibidem*





En Grecia la escritura fue utilizada para fines literarios, proporcionado de esta manera el nacimiento de las bibliotecas particulares. En esta época las bibliotecas adquieren otro carácter, se dedican a la conservación de la cultura y de los textos filosóficos. Los Ptolomeo fundaron el “Museo” en honor a Alejandro Magno; Ptolomeo II organizó la grandiosa biblioteca de Alejandría en el siglo III a. C. que desde un principio tuvo dimensiones desproporcionadas para su época.¹⁶

La gran biblioteca contaba con 700,000 volúmenes de literatura, matemáticas, astronomía y medicina. Fue destruida por un incendio en el año 47 a. C.¹⁷

Cuando Roma conquisto Grecia, gran parte de los fondos de la biblioteca pasaron a ser parte de los fondos romanos. Roma contaba en el siglo IV a. C. con 28 bibliotecas públicas y un gran número de bibliotecas privadas. Julio Cesar encargó a Terencio Varrón la fundación de la primera biblioteca pública romana, obra que se edificó hasta el año 39 d. C. por Asinio Polión.¹⁸

1.2.2.-Edad Media

Con la caída del imperio romano Occidental el emperador Constantino traslado la capital romana hacia el oriente en Bizancio fundando la ciudad de Constantinopla , fundando la biblioteca de Constantinopla, que en tiempos de su esplendor llego a tener más de 100 000 rollos.¹⁹

En el occidente, los únicos núcleos culturales eran los monasterios en donde se recogían y conservaban los textos necesarios para el estudio y el culto, se copiaban y reproducían los pocos textos clásicos conservados.²⁰

¹⁶ *Ibidem*

¹⁷ *Ibidem*

¹⁸ *Ibidem*

¹⁹ *Ibidem*

²⁰ *Ibidem*





Los árabes, Tradujeron a su idioma todas la obras que encontraban en las bibliotecas helénicas. El aspecto cultural de la España musulmana era opuesto a la de Europa Cristiana.²¹

1.2.3.-El Renacimiento

La corriente humanística y, en general el nuevo esplendor cultural, fomentaron la afición de los libros. En las bibliotecas particulares los libros resultaban muy costosos. A mediados del siglo XV Gutenberg invento la imprenta, lo que permitió que los libros se hicieran en serie y, al mismo tiempo, que resultaran más baratos. Los nobles crearon en sus residencias bibliotecas privadas cada vez más numerosas a partir de la difusión de la imprenta. Con el tiempo, las bibliotecas privadas se convierten públicas.²²

1.2.4.-Época Industrial

Las primeras bibliotecas públicas aparecieron alrededor de 1856 en Estado Unidos e Inglaterra. De gran riqueza fueron las colecciones. La idea moderna busca hacer accesible el libro haciendo caso omiso a los principios académicos con lo que antes eran proyectados; y que exista el mayor número de bibliotecas. El ideal es que toda colectividad cuente con el mayor número de libros, al alcance de mayor número de lectores.²³

²¹ *Ibidem*

²² PLAZOLA CISNEROS ALFREDO, *Enciclopedia de arquitectura Plazola*, Ciudad de México, PLAZOLA EDITORES, vol. 2, 1994, p. 415

²³ *Ibidem*





1.3.-Antecedentes Históricos de las Bibliotecas en México

1.3.1.-Edad Prehispánica

Los libros de los antiguos mexicanos eran fabricados con tiras de cuero de venado pintadas, o bien, con papel amate y maguey, cosidas o dobladas en forma de biombo. En ellos plasmaban jeroglíficos en ambos lados. Muy poco se ha conservado de sus manuscritos, pero se sabe que la recopilación más antigua de estos documentos se hizo en los tiempos del señor tolteca Ixtlixochitl.²⁴

1.3.2.-Edad Colonial

El primero que trajo la biblioteca a la Nueva España fue Fray Alonso de la Veracruz en 1536, las primeras bibliotecas le pertenecieron a colegios y conventos de órdenes religiosas. El acervo promedio era de 100 libros, pero los conventos designados como lugares de estudios y colegios empezaron a reunir obras sobre filosofía, teología y literatura.²⁵

Las primeras bibliotecas privadas que aparecieron en la Nueva España pertenecieron a los frailes y miembros del clero, como fray Juan Gaona y fray Alonso de la Veracruz. En la época barroca las órdenes religiosas consolidaron una extensa red de bibliotecas que cubrían todo el territorio, especialmente las bibliotecas jesuitas.²⁶

²⁴ *Ibidem*

²⁵ *Ibidem*

²⁶ *Ibidem*





1.3.3.-Época Post-Independencia

La Biblioteca Pública nacional de México, fue creada el 26 de octubre de 1833 por decreto y abrió sus puertas el 2 de abril de 1844.

El 14 de septiembre de 1857, el presidente Ignacio Comonfort expidió un decreto mediante el cual se suprimía y se destinaba su edición a la formación de la biblioteca nacional, que reunía 90,964 volúmenes.²⁷

1.3.4.-Porfiriato

Gracias a una buena economía y política dada en el porfiriato, permitieron que el proyecto de desarrollo bibliotecario se diera con más facilidad. El gobierno porfirista se dio cuenta de que a través de la educación se podía llegar a un amplio sector de la población y permitiría la permanencia del régimen. Se fundó entonces la Secretaría de la Instrucción Pública y Bellas Artes.²⁸

1.3.5.-Época Post Revolución

En 1979, el directorio más completo de bibliotecas mexicanas registró que el país contaba con 15 millones de volúmenes en las 2130 bibliotecas.²⁹

1.4.-Casos Análogos

A continuación se muestran los diferentes casos análogos tanto de México como del mundo. Esto con el fin de comprender el estilo arquitectónico que va detrás de la elaboración de una biblioteca, y así tener un mejor contexto a la hora de diseñar el Centro de Lectura. Se analizarán puntos clave de su funcionalidad, como también detalles de diseño y su forma o fachada, el cual se implementa en el proyecto arquitectónico final.

²⁷ *Ibidem*

²⁸ *Ibidem*

²⁹ *Ibidem*



1.4.1.- Biblioteca Comunitaria en La Molina

Se encuentra ubicado en la ciudad de Lima, Perú, fue diseñado por el Arquitecto: Oscar González Moix y fue proyectado en el año 2017 con un área de 1300.0 m². El proyecto Plaza Biblioteca Sur se suma a los objetivos del municipio de activar la calidad de vida y desarrollo comunitario con proyectos que cultiven valores, a través de la educación, recreación y cultura. El proyecto nace de conversaciones con los vecinos y el municipio, perfeccionando su programa de necesidades durante todo el proceso. Inclusive ahora, con la biblioteca en funcionamiento, seguimos recaudando sugerencias que permitan acomodar las nuevas necesidades.³⁰



Fig. 1. 2 Fachada Biblioteca Comunitaria en la Molina.
FUENTE:

<https://www.archdaily.mx/mx/902450/biblioteca-comunitaria-en-la-molina-gonzalez-moix-arquitectura/5ba4d8b1f197cce470000025-biblioteca-comunitaria-en-la-molina-gonzalez-moix-arquitectura-foto>
[FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



Fig. 1. 3 Fachada Biblioteca Comunitaria en la Molina.
FUENTE:

<https://www.archdaily.mx/mx/902450/biblioteca-comunitaria-en-la-molina-gonzalez-moix-arquitectura/5ba4d8d7f197ccce280000029-biblioteca-comunitaria-en-la-molina-gonzalez-moix-arquitectura-foto>
[FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

³⁰ Biblioteca Comunitaria en La Molina / González Moix Arquitectura" 21 sep. 2018. ArchDaily México. Accedido el 10 Oct 2018. <<https://www.archdaily.mx/mx/902450/biblioteca-comunitaria-en-la-molina-gonzalez-moix-arquitectura>> ISSN 0719-8914 [10 de Octubre de 2018]



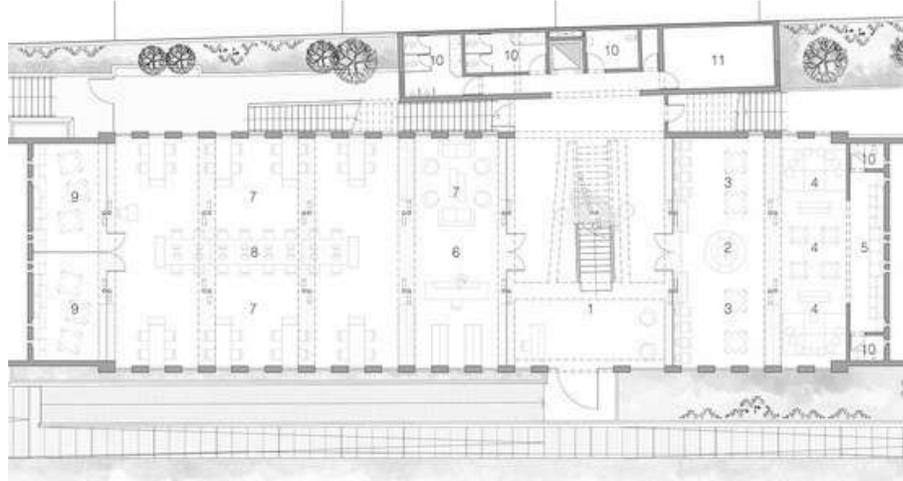


Fig. 1. 4 Primer Nivel Biblioteca Comunitaria en la Molina.
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/902450/biblioteca-comunitaria-en-la-molina-gonzalez-moix-arquitectura/5ba4d8d7f197ccce28000029-biblioteca-comunitaria-en-la-molina-gonzalez-moix-arquitectura-foto> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

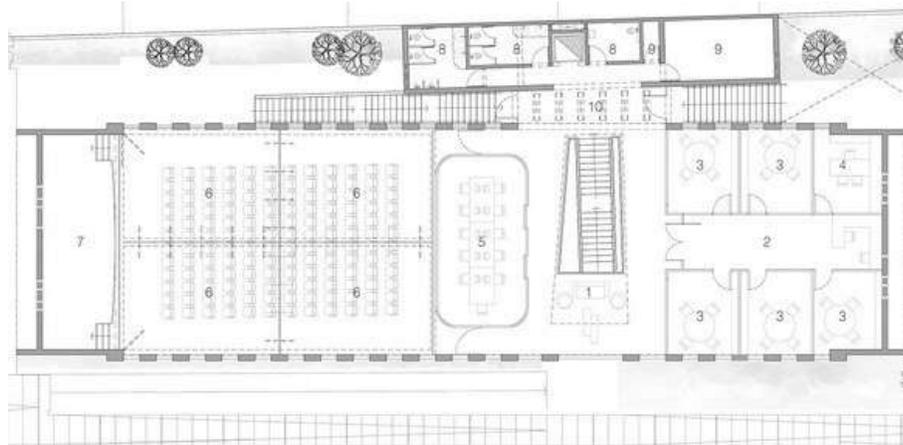


Fig. 1. 5 Segundo Nivel Biblioteca Comunitaria en la Molina.
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/902450/biblioteca-comunitaria-en-la-molina-gonzalez-moix-arquitectura/5ba4d8d7f197ccce28000029-biblioteca-comunitaria-en-la-molina-gonzalez-moix-arquitectura-foto> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



1.4.2.- Biblioteca Pública K.O. Lee Aberdeen

Se encuentra ubicado en la ciudad de Aberdeen, Estados Unidos, fue diseñado por el grupo de Arquitectos: CO-OP Arquitectos y proyectado en el año 2017 con un área de 9436.9 m². Se buscó un nuevo diseño de base cívica para abordar estas cuestiones y desarrollar una nueva "sala de estar" para la ciudad. El resultado es un edificio de última generación que puede inspirar y satisfacer las necesidades de la comunidad.

Esta biblioteca no fue diseñada para ser un contenedor de libros polvorientos y archivos de tarjetas; fue diseñada para ser un centro de creatividad, investigación y colaboración... y para ser gratis para el público.³¹



Fig. 1. 6 Fachada Biblioteca Pública K.O. Lee Aberdeen.
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/895328/biblioteca-publica-ko-lee-aberdeen-co-op-architecture/5ad643f9f197ccccaf000057-the-ko-lee-aberdeen-public-library-co-op-architecture-photo> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



Fig. 1. 7 Interior Biblioteca Pública K.O. Lee Aberdeen.
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/895328/biblioteca-publica-ko-lee-aberdeen-co-op-architecture/5ad6444bf197ccccaf00005b-the-ko-lee-aberdeen-public-library-co-op-architecture-photo> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

³¹ "Biblioteca, Publican K.O. Lee Aberdeen / CO-OP Architecture" [The K.O. Lee Aberdeen Public Library / CO-OP Architecture] 03 jun. 2018. ArchDaily México. (Trad. Amaro, Fernanda) Accedido el 14 Oct 2018. <<https://www.archdaily.mx/mx/895328/biblioteca-publica-ko-lee-aberdeen-co-op-architecture>> ISSN 0719-8914



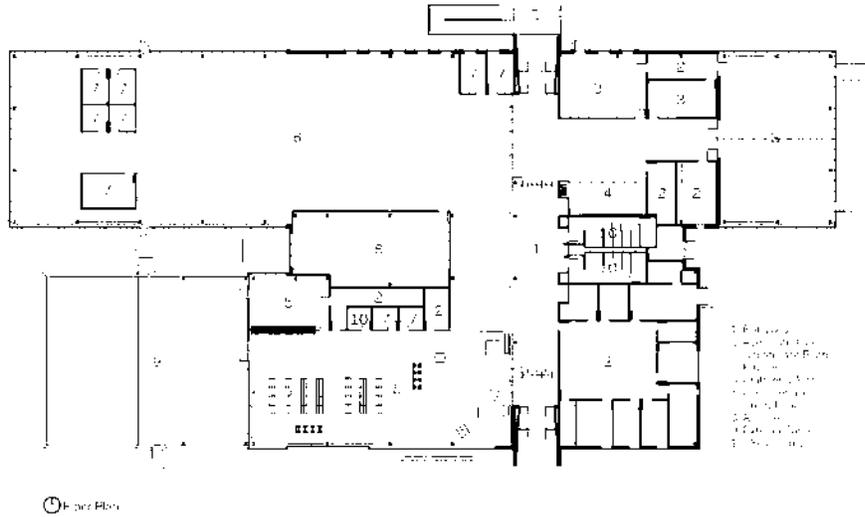


Fig. 1. 8 Planta Baja Biblioteca Pública K.O. Lee Aberdeen.
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/895328/biblioteca-publica-ko-lee-aberdeen-co-op-architecture/5ad645fcf197cc732f00010a-the-ko-lee-aberdeen-public-library-co-op-architecture-floor-plan> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

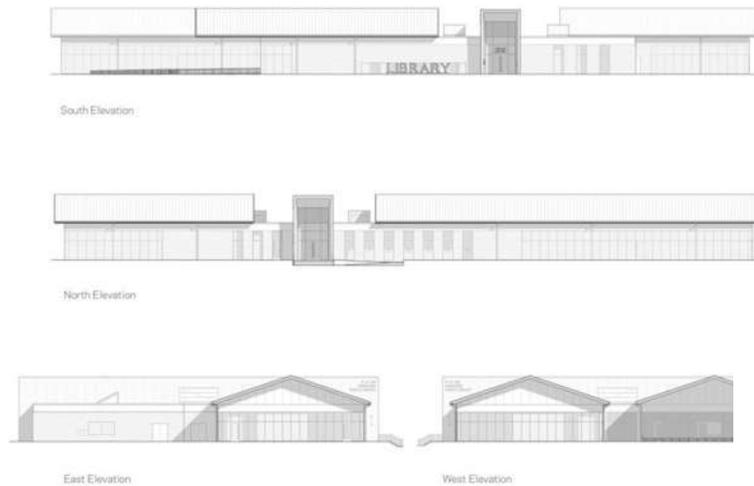


Fig. 1. 9 Alzado de Biblioteca Pública K.O. Lee Aberdeen.
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/895328/biblioteca-publica-ko-lee-aberdeen-co-op-architecture/5ad645f1f197cccaf000062-the-ko-lee-aberdeen-public-library-co-op-architecture-elevations> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



1.4.3.- Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda

Está ubicado en la ciudad de Ronda, España y fue diseñado por los Arquitectos: Javier Terán Alonso y Agustín Montes Gaisán, fue proyectado en el año 2016 con un área de 1207.0 m². El edificio de la Biblioteca Comarcal de Ronda se construye bajo los parámetros como ganador del concurso de ideas realizado por el Ayuntamiento de Ronda en 2013. El concurso incluía en su programa la ejecución también de una estación de autobuses. La biblioteca ejecutada es la primera fase del conjunto.³²



Fig. 1. 10 Fachada Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda. FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/896888/biblioteca-comarcal-adolfo-suarez-ronda-mmit-arquitectos/5b2ca1c7f197cc3e71000041-biblioteca-comarcal-adolfo-suarez-ronda-mmit-arquitectos-imagen> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



Fig. 1. 11 Interior Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda. FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/896888/biblioteca-comarcal-adolfo-suarez-ronda-mmit-arquitectos/5b2ca205f197cc3e71000045-biblioteca-comarcal-adolfo-suarez-ronda-mmit-arquitectos-imagen> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

³² "Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda / MMIT ARQUITECTOS" 25 jun 2018. ArchDaily México. Accedido el 14 Oct 2018. <<https://www.archdaily.mx/mx/896888/biblioteca-comarcal-adolfo-suarez-ronda-mmit-arquitectos>> ISSN 0719-8914



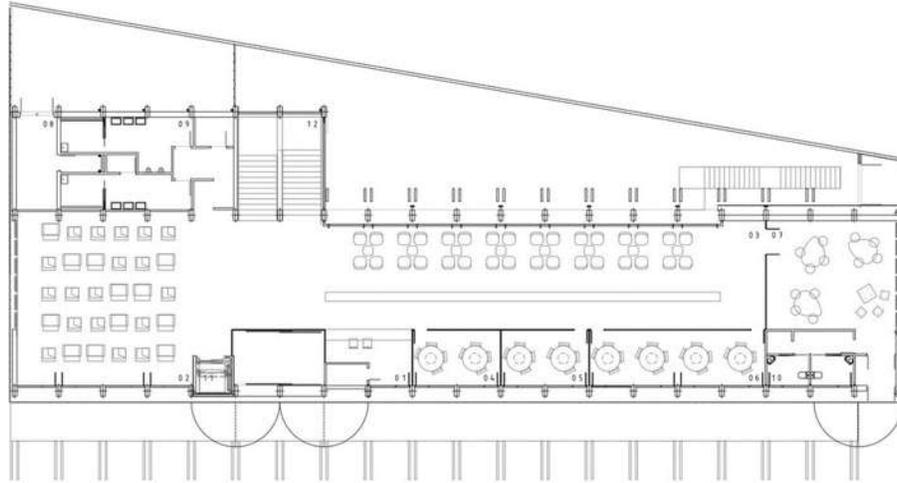


Fig. 1. 12 Planta Baja Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda.
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/896888/biblioteca-comarcal-adolfo-suarez-ronda-mmit-arquitectos/5b2ca205f197cc3e71000045-biblioteca-comarcal-adolfo-suarez-ronda-mmit-arquitectos-imagen> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

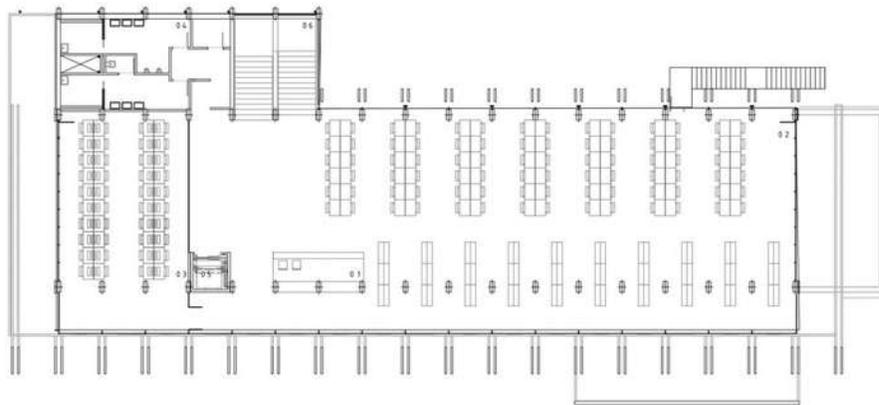


Fig. 1. 13 Planta Primer Nivel, Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda.
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/896888/biblioteca-comarcal-adolfo-suarez-ronda-mmit-arquitectos/5b2c9a38f197cc3e71000038-biblioteca-comarcal-adolfo-suarez-ronda-mmit-arquitectos-planta-primer-piso> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



1.4.4.- La Biblioteca Central UAEM

Está ubicado en la ciudad de Cuernavaca, México y fue diseñado por el despacho de arquitectos REC Arquitectura, fue proyectado en el año 2015 con un área de 3630 m². Esta Biblioteca busca resaltar la silueta del paisaje mediante 3 ideas generadoras “Cultura, Cultivo y Domesticidad” no arroja ningún desecho sanitario ni pluvial a la red municipal, protege los desagües superiores naturales incorporándolos al paisaje y su costo total fue de 2 millones USD, cabe mencionar que el edificio costo 330 mil USD menos que lo que se había presupuestado inicialmente.³³



Fig. 1. 14 Fachada, La Biblioteca Central UAEM
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/793863/biblioteca-central-uaem-rec-arquitectura/57bb9717e58ecedfe8000058-biblioteca-central-uaem-rec-arquitectura-foto> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



Fig. 1. 15 Interior, La Biblioteca Central UAEM
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/793863/biblioteca-central-uaem-rec-arquitectura/57bb96e8e58ecef7500007c-biblioteca-central-uaem-rec-arquitectura-foto> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

³³ Biblioteca Central, UAEM / REC Arquitectura " 25 ago. 2016. ArchDaily México. Accedido el 14 Oct 2018. <<https://www.archdaily.mx/mx/793863/biblioteca-central-uaem-rec-arquitectura>> ISSN 0719-8914



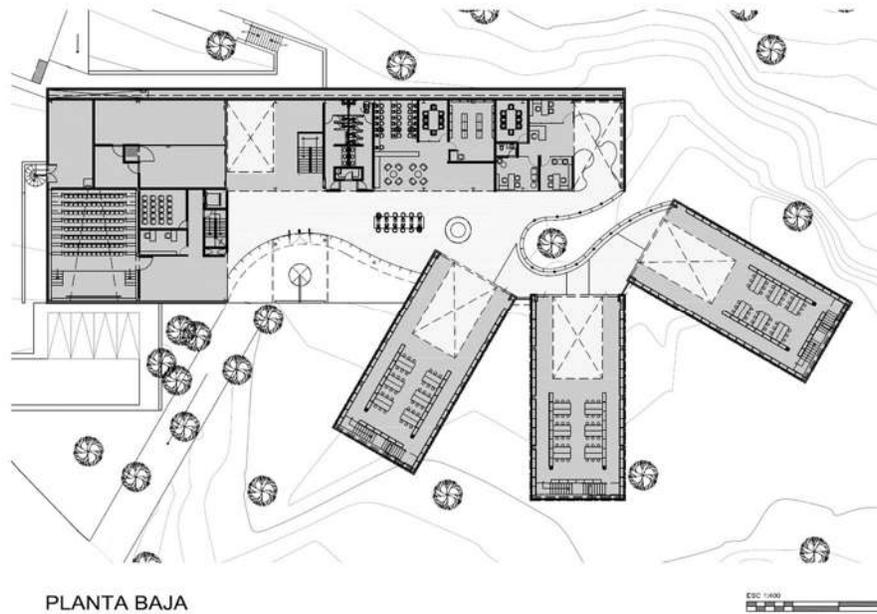


Fig. 1. 16 Planta Baja, La Biblioteca Central UAEM
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/793863/biblioteca-central-uaem-rec-arquitectura/57bb964be58ecedfe800004f-biblioteca-central-uaem-rec-arquitectura-planta>
[FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

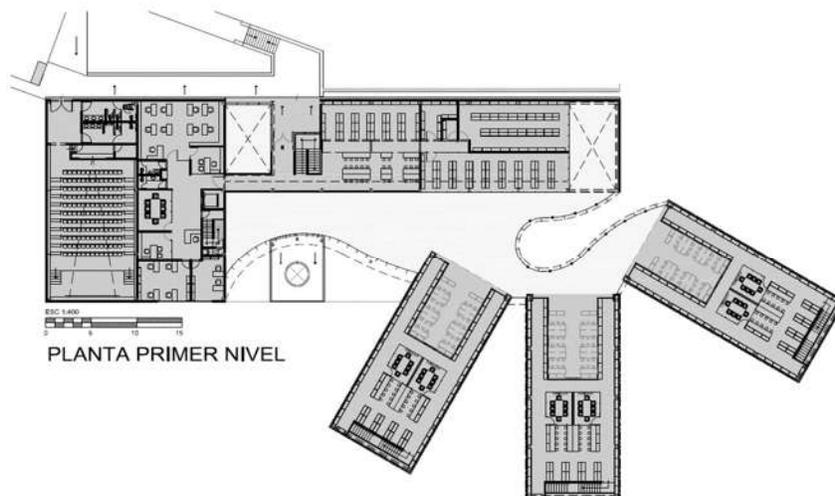


Fig. 1. 17 Planta Alta, La Biblioteca Central UAEM
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/793863/biblioteca-central-uaem-rec-arquitectura/57bb962ae58eefc75000074-biblioteca-central-uaem-rec-arquitectura-planta>
[FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



1.4.5.- Biblioteca José Vasconcelos

Está ubicado en la ciudad de México, México y fue diseñado por el arquitecto Alberto Kalach, fue proyectado en el año 2007 con un área de 38,091 m². Este proyecto integra una biblioteca pública con un jardín botánico. Consta de una estructura de acero, hormigón y vidrio de 250 metros, rodeada por áreas verdes y agua.³⁴



Fig. 1. 18 Fachada, Biblioteca José Vasconcelos
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/02-67254/biblioteca-jose-vasconcelos-alberto-kalach/512937ebb3fc4b11a7006326-biblioteca-jose-vasconcelos-alberto-kalach-fotocorte> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

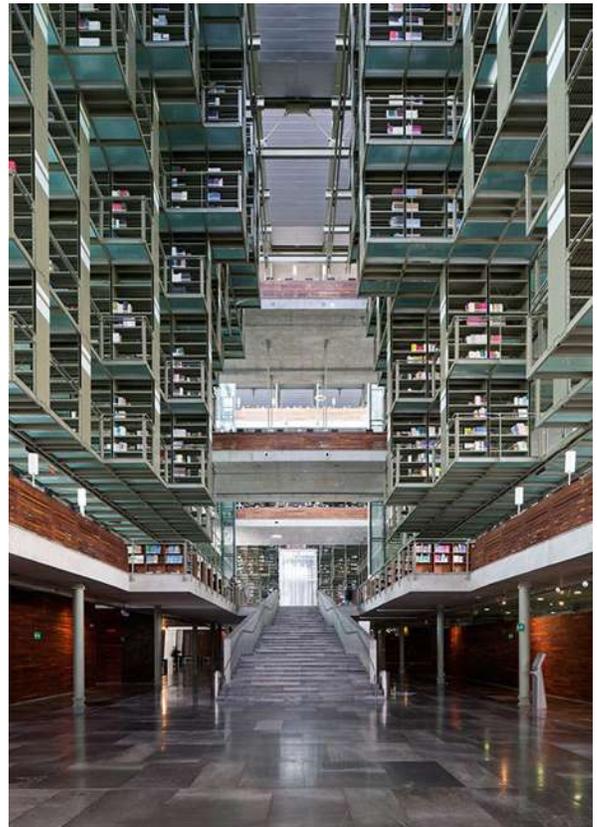


Fig. 1. 19 Interior, Biblioteca José Vasconcelos
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/02-67254/biblioteca-jose-vasconcelos-alberto-kalach/512937e7b3fc4b11a7006325-biblioteca-jose-vasconcelos-alberto-kalach-foto> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

34 Biblioteca José Vasconcelos / Alberto Kalach" 28 ene 2011. ArchDaily México. Accedido el 14 Oct 2018.
<<https://www.archdaily.mx/mx/02-67254/biblioteca-jose-vasconcelos-alberto-kalach>> ISSN 0719-8914



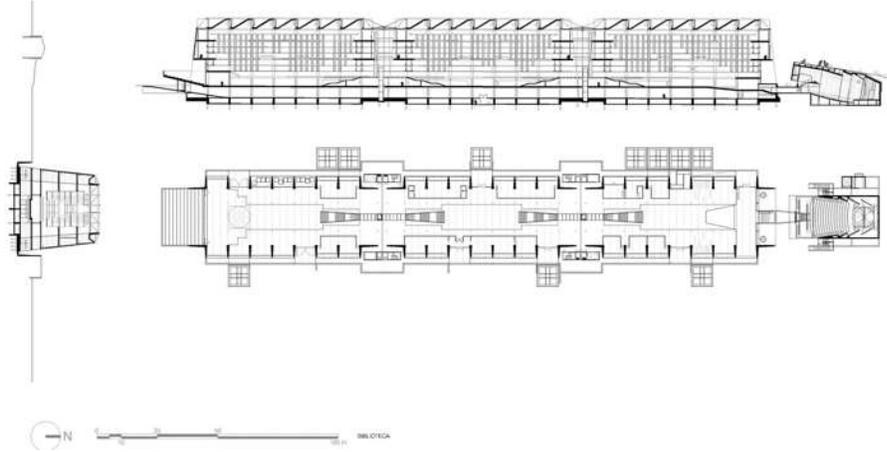


Fig. 1. 20 Planta y Corte, Biblioteca José Vasconcelos
FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/02-67254/biblioteca-jose-vasconcelos-alberto-kalach/572e1681e58ece74ca000171-biblioteca-jose-vasconcelos-alberto-kalach-planta-y-secciones> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

1.4.6.-Observaciones de detalles de diseño en los casos análogos

Vemos que la característica principal de estas bibliotecas es la cercanía que existe de anaqueles de libros junto a escritorios o salas de lectura, además de esto, vemos que el diseño de sus plantas consiste en su mayoría de espacios grandes y abiertos para las áreas de actividades. La principal característica que destaca en estos diseños, gracias a sus espacios, es la iluminación, la cual podemos transmitir en nuestro diseño con grandes ventanales, domos y patios interiores. Podemos observar algunas características de formas y fachadas que podemos retomar en nuestro diseño, como los planos seriados de la Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda de España, o las persianas de la biblioteca José Vasconcelos de México, la cual ayuda a proteger su interior de la exposición al sol. Como opinión personal, cabe destacar que la utilización de la madera en la biblioteca Comunitaria en La Molina en Perú tiene una vista armónica de su fachada, dando una idea de la relación del libro y la madera.





Conclusión

Con la información mencionada en este capítulo se puede comprender el contexto histórico de la localización de donde se pretende desarrollar el proyecto, como también la evolución de las bibliotecas como tal, y características de diseño de bibliotecas modernas en el mundo. Vemos que el municipio de Morelia contiene mucha importancia histórica.; es una ciudad muy orgullosa de su pasado, su arquitectura, así como también de sus líderes históricos. Además de esto, es la capital de su estado, haciéndolo un gran centro cultural en México. Gracias a esto es más que apto para desarrollar un proyecto que promueve la cultura así como la difusión de la información. La evolución de las bibliotecas nos muestran diferentes estilos arquitectónicos durante las épocas, pero lo que más destaca de su historia es su esfuerzo para poder hacer que el conocimiento sea accesible para todos. Vemos que la arquitectura de ciertas bibliotecas en el pasado se caracterizaba por ser monumental, esto con el objetivo de alardear el poder y el intelecto de las élites de la cultura que lo había construido. Con el tiempo, la idea de tener una biblioteca como símbolo de grandeza se cambió a preferir a tener una sociedad más culta, haciendo estos espacios accesibles para cualquier persona. Esta idea se transmite en su arquitectura con conceptos de accesibilidad, iluminación y abasto. Con los ejemplos de los casos análogos que utilizaron arquitectos de México y el resto del mundo, mencionados en los párrafos anteriores, podemos implementar en el Centro de Lectura las estrategias de diseño que destacaron más. Esto con el fin de implementar lo mejor de cada diseño con base en un criterio personal para crear un proyecto estético y funcional.





CAPÍTULO II

MARCO FÍSICO

GEOGRÁFICO



Introducción

El siguiente capítulo, como su nombre lo indica, muestra información de la localización geográfica del municipio donde se pretende realizar el proyecto, al igual que las características de su medio físico natural, como el clima, temperaturas, vientos, flora y fauna. Toda la información nos servirá para implementar ciertas estrategias de diseño y aprovechar las características físicas de la localización, así también nos da un contexto para crear el proyecto con el menor impacto posible hacia el ambiente, respetando su flora y fauna.

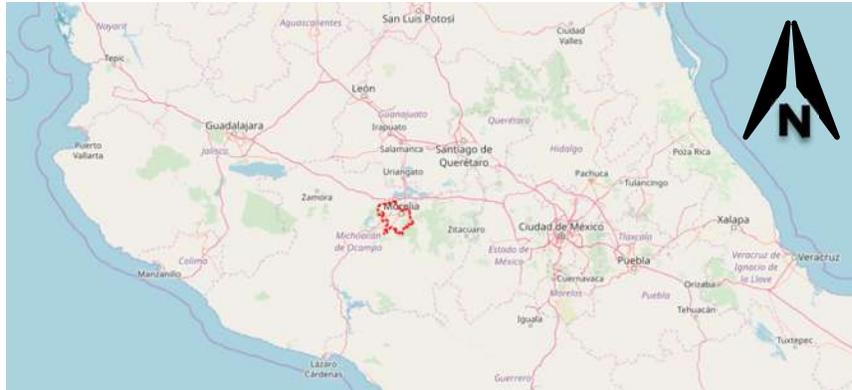
2.1.- Localización Geográfica del Sitio

Morelia se localiza en la zona centro-norte del Estado de Michoacán. Su cabecera es la capital del Estado de Michoacán. Se ubica a una altura de 1,951 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al oeste con Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga. Su distancia a la capital de la República es de 315 km.³⁵

³⁵ INSTITUTO NACIONAL PARA EL FEDERALISMO Y EL DESARROLLO MUNICIPAL. *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Morelia Michoacán*, México, <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html> FECHA DE CONSULTA [07 de Octubre de 2018]



2.1.1.-Macro-localización

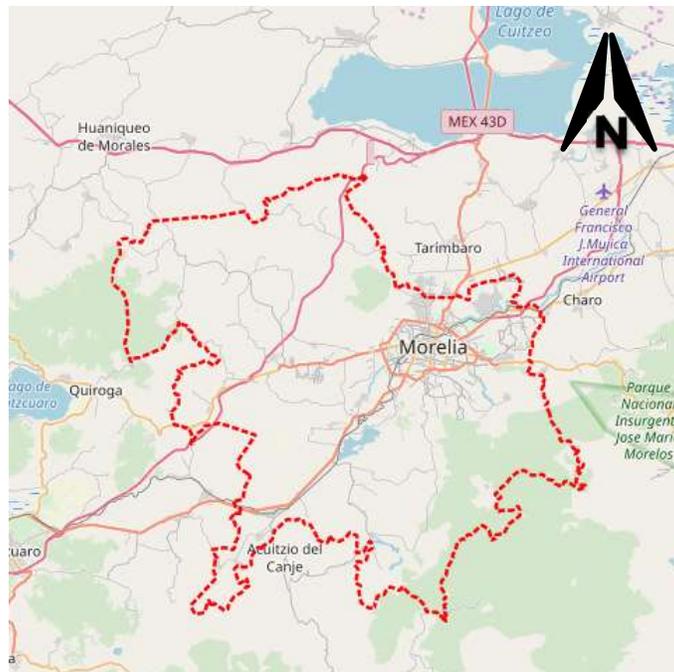


--- Municipio de Morelia

Fig. 2.1 Macro-Localización

Fuente: Instituto Municipal de Planeación de Morelia (IMPLAN). Mapa de Interactivo de Morelia [capas de información interactiva del mapa]: Vulnerabilidad y Riesgo. Morelia: 2017. <https://www.sigemorelia.mx/> [Fecha de Consulta: 08 de Noviembre de 2018]

2.1.2.-Micro-Localización



--- Municipio de Morelia

Fig. 2.2 Micro-Localización

Fuente: Instituto Municipal de Planeación de Morelia (IMPLAN). Mapa de Interactivo de Morelia [capas de información interactiva del mapa]: Vulnerabilidad y Riesgo. Morelia: 2017. <https://www.sigemorelia.mx/> [Fecha de Consulta: 08 de Noviembre de 2018]

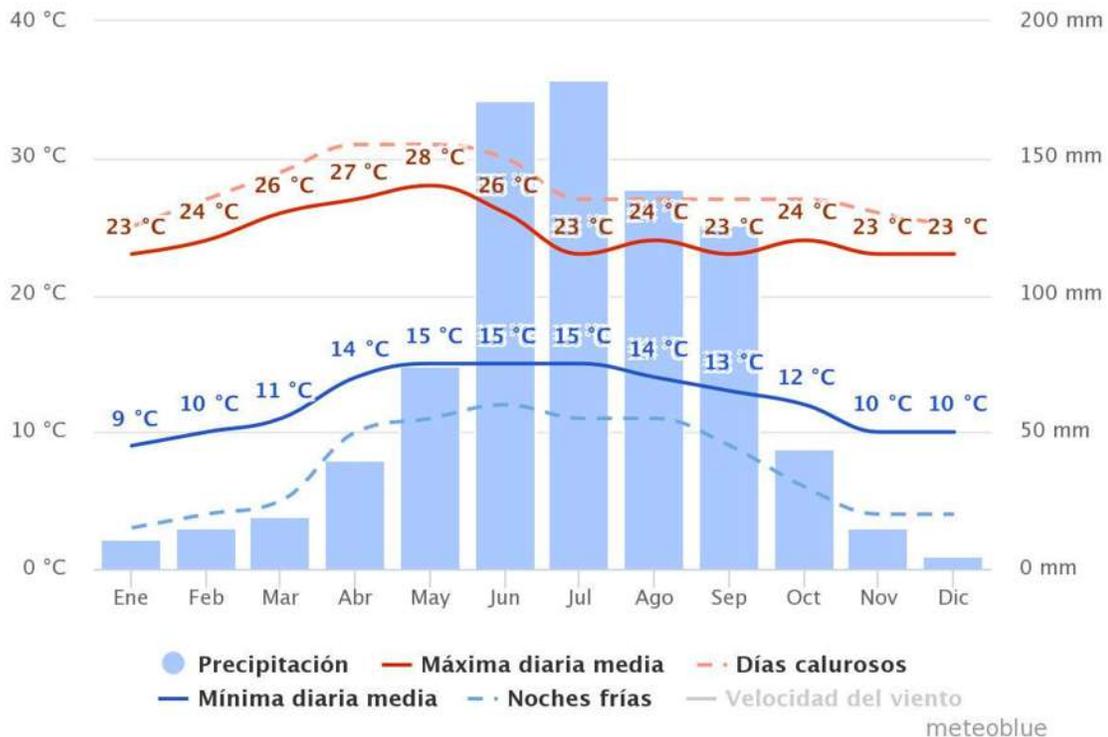




2.2. -Análisis Climatológicos

2.2.1.-Temperatura Media y Precipitaciones

La "máxima diaria media" (línea roja continua) muestra la media de la temperatura máxima de un día por cada mes de Morelia. Del mismo modo, "mínimo diaria media" (línea azul continua) muestra la media de la temperatura mínima. Los días calurosos y noches frías (líneas azules y rojas discontinuas) muestran la media del día más caliente y noche más fría de cada mes en los últimos 30 años.³⁶



Gráfica 2. 1 Grafica de Temperaturas Precipitación

Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/morelia_m%C3%A9xico_3995402 [Fecha de Consulta 12 de Octubre de 2018]

³⁶ Meteo Blue, Sección

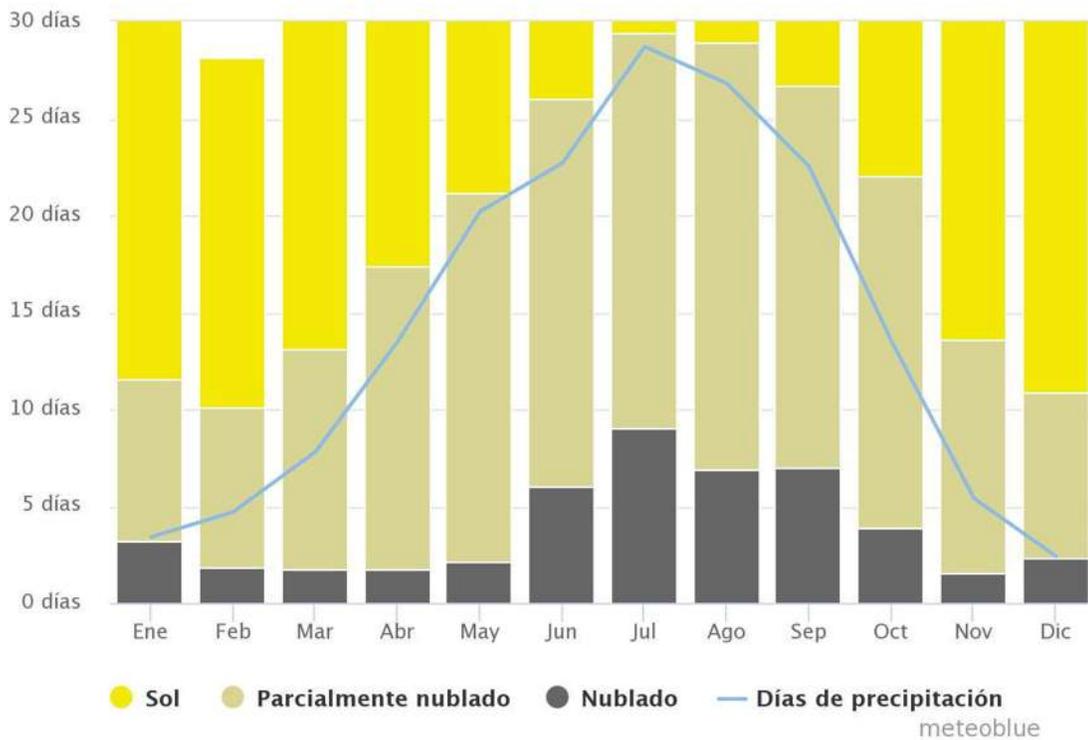
Archivo/Clima, https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/morelia_m%C3%A9xico_3995402
Fecha de Consulta [12 de Octubre de 2018]





2.2.2.-Cielo Nublado y Días de sol

El siguiente gráfico muestra el número mensual de los días de sol, en parte nublados, nublados y precipitaciones. Los días con menos de 20% de cubierta de nubes se consideran como días soleados, con 20-80% de cubierta de nubes como parcialmente nublados y más del 80% como nublado.³⁷



Gráfica 2. 2 Grafica de Meses Nublados y Días de Sol Fuente:

Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/morelia_m%C3%A9xico_3995402 [Fecha de Consulta 12 de Octubre de 2018]

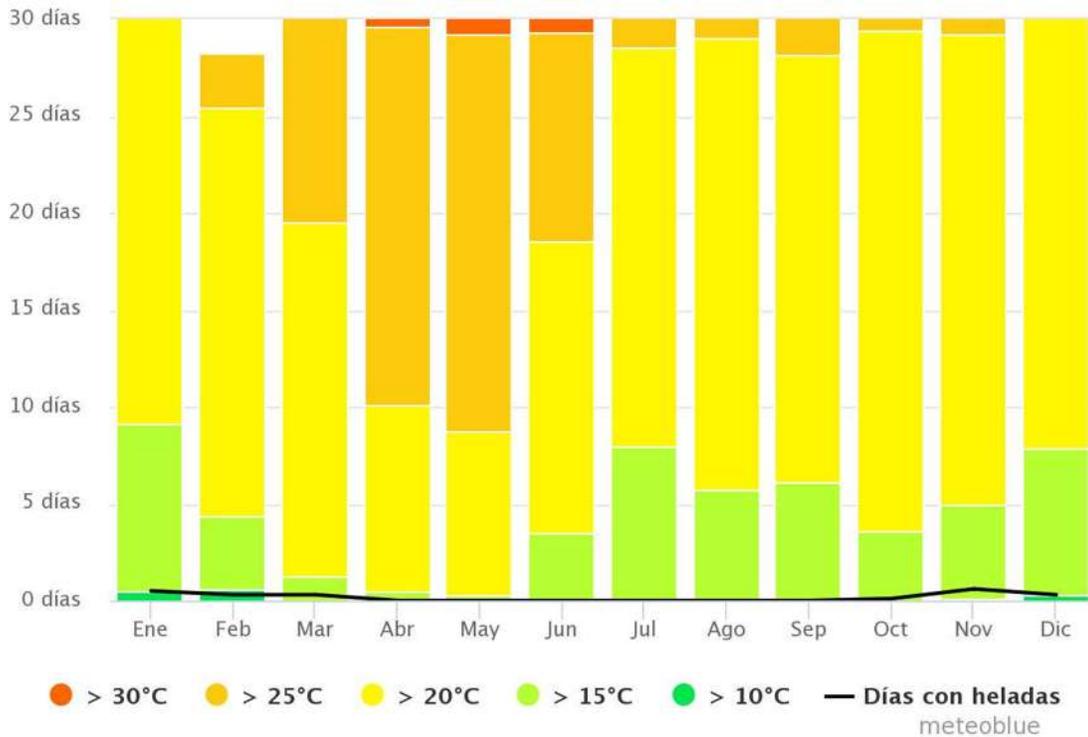
³⁷ *Ibidem*





2.2.3.-Temperaturas Máximas

En la siguiente tabla se muestran la cantidad de días respecto a la temperatura de cada mes. ³⁸



Gráfica 2. 3 Grafica de Temperaturas

Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/morelia_m%C3%A9xico_3995402 [Fecha de Consulta 12 de Octubre de 2018]

³⁸ *Ibidem*

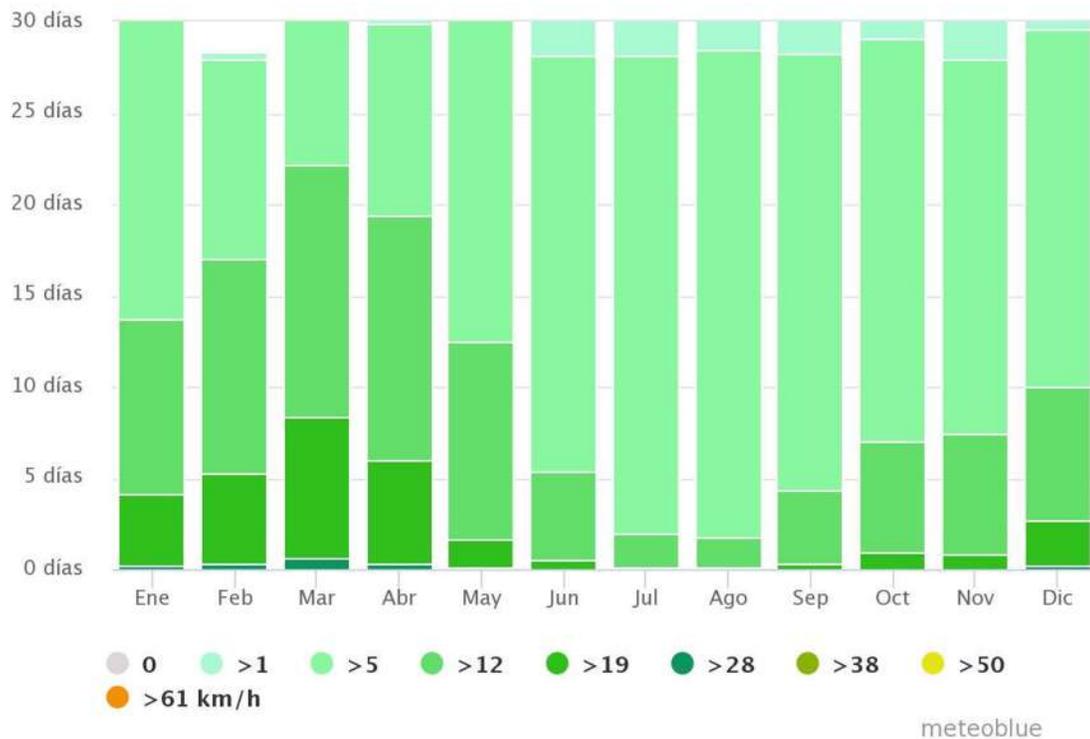




2.3.-Vientos Dominantes

2.3.1.-Velocidad de vientos

El diagrama de Morelia muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad.³⁹



Gráfica 2. 4 Grafica de Velocidad de Vientos

Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/morelia_m%C3%A9xico_3995402 [Fecha de Consulta 12 de Octubre de 2018]

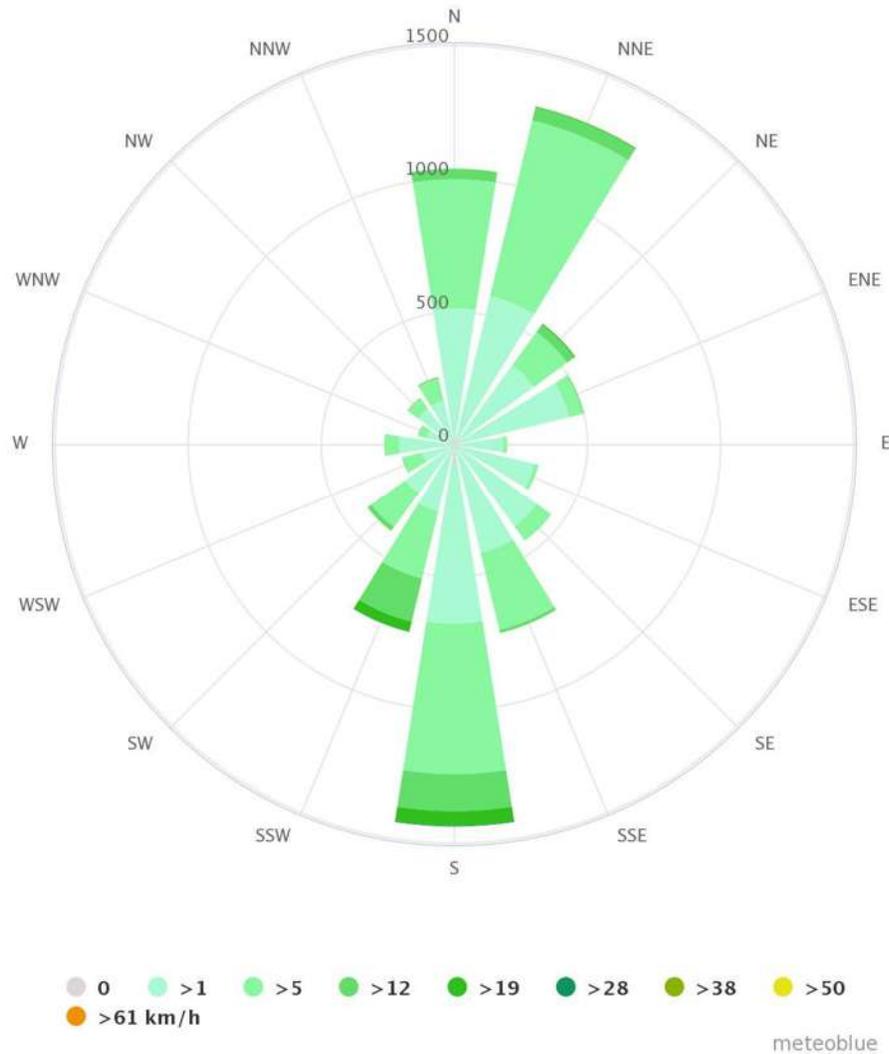
³⁹ *Ibidem*





2.3.2.-Rosa de los vientos anual

La Rosa de los Vientos para Morelia muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada.⁴⁰



Gráfica 2. 5 Rosa de los Vientos

Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/morelia_m%C3%A9xico_3995402 [Fecha de Consulta 12 de Octubre de 2018]

⁴⁰ *Ibidem*



2.4.-Flora de la región del Municipio

Dependiendo de la zona en la que se encuentra la vegetación puede variar ya que en Morelia existen diferentes altitudes de territorio. En la parte montañosa del sur, por ejemplo, hay coníferas (pinos, encinos y madroños); en la región norte, arbustos y matorrales (mezquites, cazahuates, "uña de gato" y huisaches). En el sureste de la ciudad se encuentra el bosque "Lázaro Cárdenas", que es una reserva ecológica. En términos generales, la flora comprende, entre otras especies encino, caahuate, granjeo, jara, sauce, pirú, cedro blanco, nopal, huisache, pasto, girasol, maguey, eucalipto, fresno y álamo.⁴¹



Fig. 2. 3 Coníferas
Fuente:<http://bdi.conabio.gob.mx/fotoweb/archivos/5010Usos/Paisajes/CGL3225%20Morelia%2C%20Michoac%C3%A1n.jpg>.info [Fecha de Consulta 12 de Octubre de 2018]



Fig. 2. 4 Arbustos y matorrales
http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/cambios_veg/doctos/tipos.html [Fecha de Consulta 12 de Octubre de 2018]

⁴¹ INSTITUTO NACIONAL PARA EL FEDERALISMO Y EL DESARROLLO MUNICIPAL. *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Morelia Michoacán*, México, <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html> FECHA DE CONSULTA [07 de Octubre de 2018]



2.5-Fauna de la región del Municipio

En cuanto a fauna, se pueden enumerar conejo, coyote, tlacuache, ardilla, víbora, liebre, aves silvestres, tejón, ganado caprino y porcino, águila, gavilán, halcón, armadillo, cuervo y zorrillo.⁴²



Fig. 2. 5 Aves Silvestres
<https://ancash.info/aves-silvestres/> [Fecha de Consulta 12 de Octubre de 2018]



Fig. 2. 6 Ardilla
https://www.google.com/search?q=ardilla+michoacan&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewja8qqYrOLfAhUNSq0KHRXSAk4Q_AUIDigB&biw=1366&bih=657#imgrc=rvdvNXKRih84TM [Fecha de Consulta 12 de Octubre de 2018]

⁴² Ibidem





Conclusión

El clima y temperatura de Morelia que se muestran alrededor del año indican que se debe implementar diferentes estrategias de diseño. Siendo los factores más importantes el asoleamiento, la lluvia y el viento.

A pesar que un sistema de enfriamiento y calentamiento sería mejor, no es necesario utilizarlo para las necesidades de confort del proyecto. Con la información presentada podemos utilizar los vientos dominantes para crear un diseño de ventilación cruzada para el enfriamiento, y aprovechar el asoleamiento para calentar. En el caso de un asoleamiento exagerado, se implementa una piel protectora alrededor del edificio para disminuir los rayos solares en sus meses más asoleados. Así también, en sus meses con mayor precipitación pluvial, se aprovechará la captación de aguas pluviales para su reutilización dentro de la edificación.

Cabe mencionar, como se verá en el capítulo posterior del marco urbano, el terreno se encuentra dentro de la mancha urbana, el cual significa que no afectara la flora y fauna de los alrededores de Morelia, posiblemente siendo las aves silvestres y las ardillas los únicos animales que van a interactuar con el edificio. Además, se puede utilizar un árbol nativo para sembrar en las áreas verdes del proyecto, estos serían los fresnos por sus características.





CAPÍTULO III

MARCO JURÍDICO



Introducción

Este capítulo muestra uno de los factores más importantes a la hora de desarrollar el proyecto como las bases normativas que debemos implementar a la hora de proyectar. Nos basaremos en los requisitos de una biblioteca que nos indiquen, tanto el reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia expedido por el H- Ayuntamiento de Morelia, como también el sistema normativo de equipamiento urbano-Tomo 1-Educación y cultura-Subsistema Cultural expedido por SEDESOL(Secretaria de desarrollo Social). Se indican los lineamientos más importantes de estos dos documentos con el fin de crear un proyecto que cumpla con los requisitos que indiquen las autoridades, haciendo del proyecto funcional y sobretodo seguro para los usuarios.





3.1.- Normatividad de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano-Tomo 1- Educación y cultura-Subsistema Cultural: El Subsistema de Cultura está integrado por el conjunto de inmuebles que proporcionan a la población la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética así como a la superación cultural complementaria al sistema de educación formal.⁴³

Morelia, siendo el municipio donde se planea realizar el proyecto, y además capital de su estado, requiere un centro de lectura bastante amplio para poder recibir la multitud de personas de la ciudad, como también de sus alrededores. Por eso se toman en cuenta los lineamientos de una Biblioteca Pública Estatal. A continuación se verá su definición, como también sus requisitos para operar y un programa arquitectónico base, para implementar en el proyecto de la tesis.

Biblioteca Publica Central Estatal: Elementos destinados al acervo cultural conformado por locales funcionales para la catalogación y clasificación, almacenamiento y conservación del material bibliográfico, a fin de proporcionar los servicios bibliotecarios a toda la población que lo requiera tanto para consulta o estudio interno, como por medio préstamo domiciliario⁴⁴

A continuación se muestran marcado en un recuadro negro la biblioteca de capacidad estatal.

⁴³SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL). *Tomo Educación y Cultura. Subsistema Cultural*, México: 1999, p. 118

⁴⁴ SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL). *Tomo Educación y Cultura. Subsistema Cultural*, México: 1999, p. 119





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (CONACULT)

ELEMENTO: Biblioteca Pública Central Estatal

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

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 (1)	●	●	●			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	LA ENTIDAD FEDERATIVA (2)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
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) (3)	1	1	1			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios)	5	5	5			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios)	5	5	5			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes) (4)	1,000	800	600			
	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	3.85 (m2 construidos por cada silla en sala de lectura)					
DIMENSIONAMIENTO	M2 DE TERRENO POR UBS	6.40 (m2 de terreno por cada silla en sala de lectura)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 25 SILLAS					
	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (sillars) (5)	500 A (+)	125 A 625	83 A 167			
DOSIFICACION	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: Sillas)	250	250	250			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1	1			
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo) (4)	250,000	200,000	150,000			

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

Tabla 3. 1 Sistema Normativo de Equipamiento: Localización y Dotación regional y Urbana

Fuente: Normas de Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), Tomo Educación y Cultura, Subsistema Cultura, Cedula Normativa de Biblioteca Publica Central Estatal.





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (CONACULT) ELEMENTO: Biblioteca Pública Central Estatal
2.- UBICACION URBANA

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	●	●	●			
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲			
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲			
	CALLE PRINCIPAL	■	■	■			
	AV. SECUNDARIA	■	■	■			
	AV. PRINCIPAL	●	●	●			
	AUTOPISTA URBANA	■	■	■			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲			

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
CONACULT= CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES

Tabla 3. 2 Sistema Normativo de Equipamiento: Ubicación Urbana

Fuente: Normas de Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Tomo Educación y Cultura, Subsistema Cultura, Cedula Normativa de Biblioteca Publica Central Estatal.





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (CONACULT)

ELEMENTO: Biblioteca Pública Central Estatal

3. SELECCION DEL PREDIO

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)	250	250	250			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	982	982	982			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	1,600	1,600	1,600			
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1: 1 A 1: 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	35	35	35			
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	1 A 2	1 A 2	1 A 2			
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	1% A 5% (positiva)					
	POSICION EN MANZANA (1)	CABECERA	CABECERA	CABECERA			
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●			
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●			
	TELEFONO	●	●	●			
	PAVIMENTACION	●	●	●			
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●			
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●			

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ◆ NO NECESARIO
 CONACULT= CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES
 (1) Posiciones alternativas : esquina y media manzana con uno o dos frentes.

Tabla 3. 3 Sistema Normativo de Equipamiento: Selección del Predio

Fuente: Normas de Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), Tomo Educación y Cultura, Subsistema Cultura, Cedula Normativa de Biblioteca Publica Central Estatal.





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (CONACULT)

ELEMENTO: Biblioteca Pública Central Estatal

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 250 SILLAS			B			C		
	Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)	
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AREA DE LECTURA Y ACERVO ADULTOS (2)	1		472						
AREA DE LECTURA Y ACERVO NIÑOS (2)	1		150						
AREA DE SERVICIO (videoteca y taller de computación opcionales)	1		135						
AREA ADMINISTRATIVA	1		70						
VESTIBULO Y CONTROL	1		75						
SANITARIOS	2	30	60						
ESTACIONAMIENTO (cajones)	10	12.5		12.5					
AREAS VERDES Y LIBRES	1			513					
SUPERFICIES TOTALES			902	636					
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		902						
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		902						
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		1,600						
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCIONpisos		1 (3.50 metros)							
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)		0.60 (60%)							
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)		0.60 (60%)							
ESTACIONAMIENTO	cajones	10							
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por día	1,250							
POBLACION ATENDIDA (3)	habitantes	2 5 0 , 0 0 0							

OBSERVACIONES: (1) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.
CONACULT= CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES
(2) El 70% de las sillas corresponde a adultos y el 30% a niños.
(3) En localidades menores de 500.000 habitantes la población atendida por este módulo varía en relación con el indicador de población por silla (ver hoja 1. Localización y Dotación Regional y Urbana).

Tabla 3. 4 Sistema Normativo de Equipamiento: Programa Arquitectónico

Fuente: Normas de Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Tomo Educación y Cultura, Subsistema Cultura, Cedula Normativa de Biblioteca Publica Central Estatal.





3.2-Reglamento para la Construcción y Obras de

Infraestructura del Municipio de Morelia

3.2.1.-Titulo Segundo.-Normas de Desarrollo Urbano

Artículo 11.- ⁴⁵ Parámetros de Intensidad de uso de suelo.

La intensidad de uso del suelo es la superficie que puede ser construida en un lote, por lo tanto, cuando el inmueble tiene mayor superficie construida, su capacidad de alojamiento también es mayor y de ello depende el comportamiento de la densidad de población. Para esto se utilizan dos términos el Coeficiente de ocupación del suelo (COS) que es la superficie de lote que puede ser ocupado con construcciones, manteniendo libre de construcción como mínimo los siguientes comercial 25% y en uso industrial 35.0%.

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) es la superficie máxima de construcción que se permitirá en un predio y se expresa en el número de veces que se construya en la superficie del lote, por lo tanto, se recomienda que el CUS no exceda de una vez.

⁴⁵ H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA. *Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia*. Título Segundo.-Normas de Desarrollo Urbano, Morelia, Michoacán: 1999, PP. 7-8





Formulario.- Para Determinar la Superficie máxima en que se puede construir en un terreno y el número de niveles en que se logra, se aplicaran las siguientes formulas.

$$\text{COS}=\text{SO}/\text{ST}$$

$$\text{CUS}=\text{SC}/\text{ST}$$

$$\text{SC}=\text{CUS} \times \text{ST}$$

$$\text{N}=\text{SC}/\text{SO}$$

En donde:

COS= Coeficiente de ocupación del suelo.

CUS= Coeficiente de utilización del suelo.

SO= Superficie máxima de ocupación del suelo o terreno

SC= Superficie máxima de construcción en M2

ST= Superficie de terreno.

N= Número de niveles (promedio)

Artículo 22.- ⁴⁶ Dotación de cajones de estacionamiento.

Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

⁴⁶ *Ibidem*, p. 20





Artículo 23.-⁴⁷ Dosificación de Tipos de Cajones:

Fracción I.-Capacidad para estacionamiento.

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

Uso de Predio	Concepto	Cantidad
Bibliotecas Publicas	Área Total	1 por cada 40 o 50 m2

Tabla 3. 5 Dosificación de tipos de cajones Programa Arquitectónico

Fuente: Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Titulo Segundo. Normas de Desarrollo Urbano

Fracción V.- Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5.00 x 2.40 metros.

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

Artículo 27.-⁴⁸Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

Tipo	Local	Nivel de Iluminación en Luxes
Centros de Información	Salas de Lectura	300
	Salas de Computo	250
	Áreas Locales de Trabajo	250

Tabla 3. 6 Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Titulo Segundo. Normas de Desarrollo Urbano

⁴⁷ *Ibidem*,

⁴⁸ *Ibidem*, p. 31





Artículo 30.- ⁴⁹Dimensiones mínimas para patios y cubos de luz.

I.- Los patios para dar iluminación y ventilación naturales tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los parámetros verticales que los limiten:

b) Para otras piezas no habitables:

Con altura hasta	Dimensión mínima
4.00 m	2.00 m
8.00 m	2.25 m
12.00 m	2.50 m

Tabla 3. 7 Dimensiones mínimas para patios y cubos de luz

Fuente: Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Título Segundo. Normas de Desarrollo Urbano

En los casos de alturas mayores, la dimensión mínima del patio deberá ser equivalente a la quinta parte de la altura total del parámetro vertical que lo limite. Si esta altura es variable, tomará el promedio.

V.- Los patios, cubos de luz o jardines donde se coloquen recipientes para gas L.P., deberán tener una altura de barda no mayor a 2.50 m. Para la colocación de tanques portátiles (cilindros) de gas L.P. el Área mínima será de 9.00 m² y para tanques estacionarios esta Área deberá ser de 25.00 m², así mismo estos espacios no deberán ser techados.

⁴⁹ *Ibidem* p. 33-34





Artículo 31.-⁵⁰ Normas para dotación de agua potable.

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

Tipología	Subgénero	Dotación Mínima	Observaciones
Recreación y Cultura	Recreación Social	25 l asistente/día	A, C

Tabla 3. 8 Normas para dotación de agua potable.

Fuente: Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Título Segundo. Normas de Desarrollo Urbano

A) Los requerimientos de riego se considerarán por separado atendiendo a una norma mínima de 5 l/m²/día. 35

B) Los requerimientos generales por empleados o trabajadores se considerarán por separado a un mínimo de 100 l/trabajador/día.

C) En lo referente a la capacidad de almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en este Reglamento.

⁵⁰ *Ibidem* p. 34-35





Artículo 32.-⁵¹ De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.

Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación

Tipología	Parámetro	No. Excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Centro de información	Hasta 100 personas de 101 a 200	2	2	--
	cada 200 adicionales o Fracción	4	4	--

Tabla 3. 9 Tabla de Dosificación de tipo de cajones

Fuente: Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Título Segundo. Normas de Desarrollo Urbano

Artículo 54.-⁵² Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

c) Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 210 centímetros y un ancho que cumpla con la medida de 60 centímetros por cada 100 usuarios o fracción y estarán regidas por las normas mínimas contenidas en la tabla siguiente:

⁵¹ *Ibidem* p. 36-40

⁵² *Ibidem* p. 49-51





Tipo de Edificaciones	Tipo de Puerta	Ancho Mínimo
Educación y Cultura	Acceso Principal (A)	1.20 metros

Tabla 3. 10 Tabla de Dosificación de tipo de cajones

Fuente: Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia. Título Segundo.- Normas de Desarrollo Urbano

(B) En estos casos, las puertas que den a la vía pública, deberán tener un ancho total de 1.25 veces la suma de los anchos reglamentarios de las puertas entre vestíbulo y sala.

Artículo 55.-⁵³ Normas para circulaciones horizontales

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

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

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

Artículo 57.-⁵⁴ Normas Mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares.- Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en las curvas, de 3.50 metros; los radios mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa.

⁵³ *Ibidem* p. 51

⁵⁴ *Ibidem* p. 52-55





Artículo 60.-⁵⁵ Disposiciones generales contra riesgos.- Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican:

IV.- Las edificaciones con altura hasta de 15 metros o más a excepción de los edificios unifamiliares, deberán contar en cada piso con extinguidores contra incendios, calculados según la norma específica adecuada, y deberán estar colocados en lugares de fácil acceso y contar con señalamientos que indiquen su ubicación de tal forma que su acceso desde cualquier punto del edificio, en cada planta, no se encuentre a una distancia mayor de 30 metros lineales.

Artículo 62.-⁵⁶ Normas mínimas para dispositivos contra incendios.

I.- Del sistema hidráulico

En cada piso deberán existir gabinetes con salidas contra incendio dotadas con conexiones para mangueras, las que deberán calcularse en número tal que cada manguera cubra una área de 30 metros de radio, y su separación no sea mayor de 60 metros uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de escaleras.

VI.- De la Prevención de áreas libres en azoteas.

Todos aquellos edificios con altura mayor de 60 metros deberán contar en azoteas con un área adecuada, cuya dimensión mínima será de 10 x 10 metros, la emergencia, pueda aterrizar sobre ésta un helicóptero.

⁵⁵ *Ibidem* p. 57-58

⁵⁶ *Ibidem* p. 61-63





3.2.2.-Titulo Cuarto.-Procedimiento y Medidas de Seguridad

Artículo 258.-⁵⁷ Rampas.

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

Como medida de seguridad para el caso de la pérdida del control en el descenso de una silla de ruedas, la rampa debe estar dotada a ambos lados de un bordo o guarnición longitudinal de cuando menos 5 cm. de alto por 10 cm. de ancho, contra la cual pueda detenerse el descenso sin control de una silla de ruedas. Las pendientes recomendables para rampas NO deben de exceder del 10%.

Artículo 259.-⁵⁸ Escaleras (exteriores e interiores).

Las escaleras exteriores deben de contar con una pendiente muy suave, una forma muy recomendable de lograrlo es mediante el diseño de peraltes que no sobrepasen los 14.5 cm. y huellas que tengan un ancho mínimo de 35 cm. Tanto en la huella como la nariz de los escalones es conveniente que tengan un acabado antiderrapante. Es recomendable que este tipo de escaleras se encuentren iluminadas de noche convenientemente. Los pasamanos deben tener un mínimo de 80 cm. de altura.

Es recomendable que los peraltes no sobrepasen los 17.5 cm. de altura y de preferencia tengan solamente 15 cm., con la finalidad de ser confortables a las personas que usan muletas o bastón.

⁵⁷ *Ibidem* p. 148-149

⁵⁸ *Ibidem* p. 149-150





Artículo 260.-⁵⁹ Puertas.

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

Las obstrucciones que pudieran encontrarse alrededor de la puerta deben encontrarse a una distancia mínima de 1.25 Mt. De la puerta. Dentro de lo posible el acceso de la puerta debe contar con una plataforma de cuando menos 1.50 Mt. A ambos lados de la misma y a 30 cm. de cada lado del marco de la puerta.

Las puertas de doble abatimiento, de ser posible, deben evitarse, ya que provocan accidentes a discapacitados de cualquier tipo. En aquellos casos donde no es posible evitarlas, deben dotarse de ventanas de vidrio templado que posibilite la vista a ambos lados de las puertas, es conveniente que éstas se encuentren reforzadas en su parte baja mediante placas metálicas de cuando menos 40 cm. de altura.

Artículo 264.-⁶⁰ Espacios de circulación horizontal:

Una persona con muletas, necesita para trasladarse o pasar a otra silla de ruedas, una holgura de 152.4 cm. Una persona para no estorbar el paso o circulación de una silla de ruedas, requiere de una holgura de 106.7 cm. El paso de dos sillas de ruedas, una junto a otra, requiere una anchura de 152 cm., mientras que para una sola bastan 92 cm. Un pasillo de 138 cm. Un giro completo puede hacerse en una circunferencia de 160 cm. de diámetro.

⁵⁹ *Ibidem p. 150-151*

⁶⁰ *Ibidem p. 152*





Artículo 266.-⁶¹ Sanitarios: En aquellos casos en los que se provee un espacio para realizar el cambio con la silla de ruedas de manera frontal, el tamaño mínimo de la cabina debe ser de 107 cm. de ancho por 183 cm. de fondo. La puerta debe tener 80 cm. de ancho, totalmente libre y la hoja de la misma debe abrirse hacia afuera.

Frente a estas instalaciones es imprescindible contar con una zona de holgura para la silla de ruedas mínima de 132 x 132 cm. o preferible de 153 x 153 cm.

El asiento de la taza debe encontrarse a 47 cm. de altura del nivel del piso terminado.

Artículo 271.-⁶² Bibliotecas: En el caso de bibliotecas con acervo abierto al público, es necesario que la separación de los anaqueles de los libros debe ser de 1.20 Mt. Como mínimo.

Es conveniente distribuir perchas a lo largo del área de acervo para que las personas en silla de ruedas puedan bajar los libros colocados en los anaqueles altos que de otra forma les resultarían inaccesibles.

En el caso de las bibliotecas especiales, la existencia de casetas acústicas en las cuales los invidentes puedan hacer uso de grabadoras u otras personas puedan hacer lectura en voz alta, resultan de gran utilidad.

Artículo 277.-⁶³ Contactos Eléctricos: Deben tener una altura de 60 cm. Sobre el nivel del piso terminado.

⁶¹ *Ibidem p. 152*

⁶² *Ibidem p. 156*

⁶³ *Ibidem p-157*





Conclusión

El capítulo muestra reglamentos y normativas para desarrollar el proyecto. En el caso del reglamento de construcción existen lineamientos obligatorios que debemos implementar, pero además, también factores de diseño sugeridos por el ayuntamiento; nos indica máximas y mínimas tanto de espacio, muebles, porcentaje y dosificaciones. Todo esto será tomado en cuenta en nuestro proyecto. Se mantiene al pie de la letra los reglamentos obligatorios y se permanece en lo posible en las sugerencias que indican. En el caso de la normatividad de SEDESOL (Secretaría de desarrollo Social), se cumplen los factores sugeridos por esta institución, tomado como primer propuesta el programa arquitectónico que indican; se modifica posteriormente en el capítulo 6 Funcional y Forma.





FAUM
Facultad de Arquitectura

CAPÍTULO IV

MARCO URBANO

CENTRO DE LECTURA Y FORMACIÓN
LECTORA EN MORELIA MICHOACÁN



Introducción

El capítulo consiste en mostrar los factores urbanos más importantes que presenta el municipio de Morelia: como lo son su equipamiento urbano y servicios públicos. En este mismo capítulo se analizarán las características del terreno en el cual se pretende desarrollar el proyecto arquitectónico. Este terreno es otorgado por el H. Ayuntamiento de Morelia junto con la Secretaría de Turismo del Gobierno del Estado de Michoacán. Los factores determinantes del terreno son su ubicación, topografía y los servicios con los que cuenta el terreno.

4.1 Estructura Urbana

Se entiende por estructura urbana al conjunto de componentes de una ciudad que interactúan entre ellos, como son el suelo, la vialidad, el transporte, la vivienda, el equipamiento e infraestructura urbanos, la imagen urbana y el medio ambiente.⁶⁴

La estructura urbana surge en principio de la estructura vial, la que da forma a la traza urbana, misma que para la ciudad de Morelia se caracteriza de origen por una conformación ortogonal en su parte central, y a partir de esta se ha conformado un emplazamiento influenciado en parte, por el trazo de corredores y vías radiales.⁶⁵

⁶⁴ Instituto Municipal de Planeación de Morelia. PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE MORELIA, MICH., Morelia, Michoacán: 2015, P. 40

⁶⁵ *Ibidem* p. 41



Se observa que la estructura vial en ciertas zonas no están debidamente consolidadas las redes viales que se desprenden de las principales, pues gran parte de ellas se han realizado de manera irregular pertenecientes a asentamientos humanos de la misma índole, por lo que presentan secciones viales discontinuas.⁶⁶

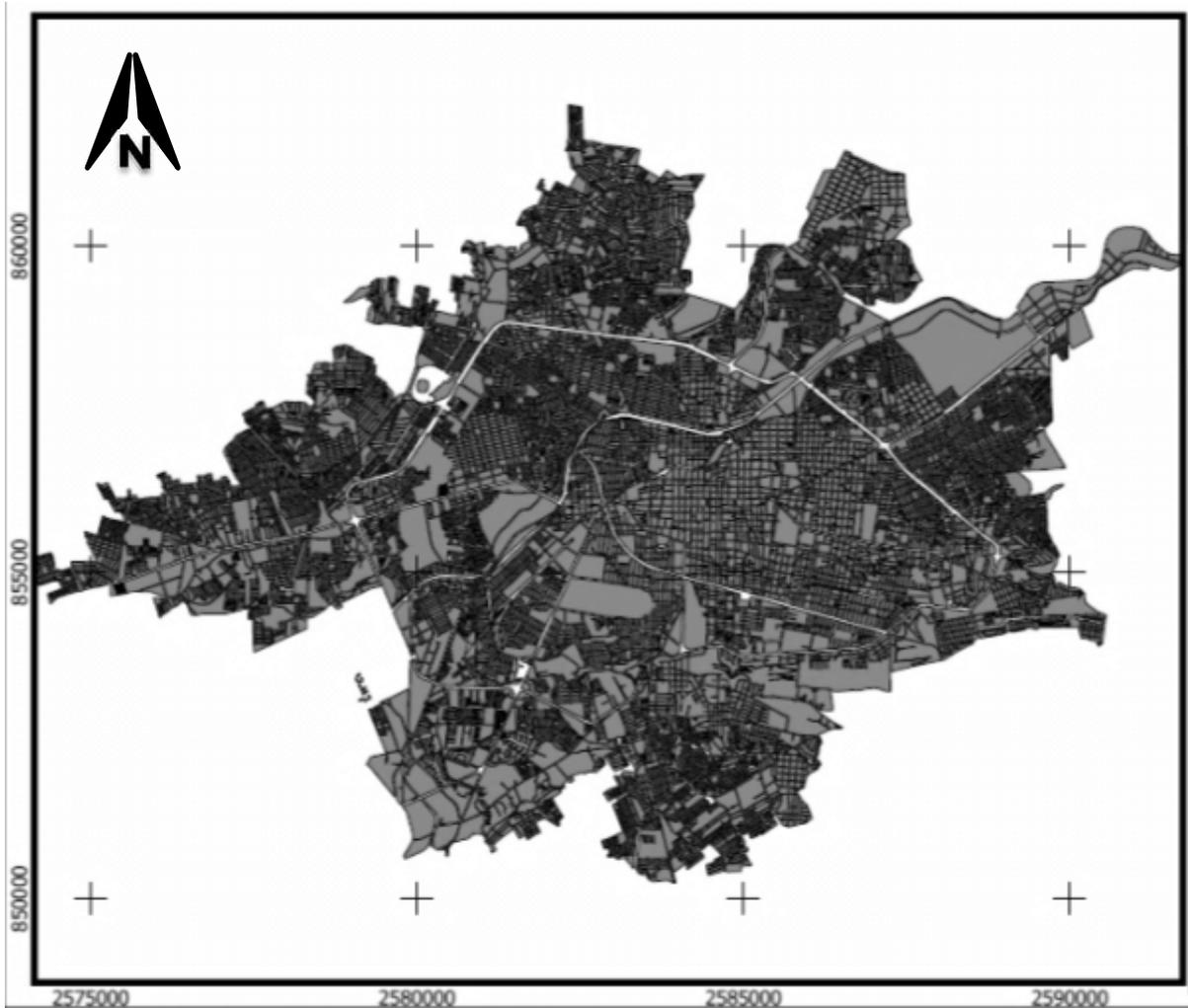


Fig. 4. 1 Estructura Urbana

Fuente: Elaboración propia con información de: Archivos del DENUE (Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas), El Banco de Indicadores, el Inventario Nacional de Viviendas, Micro datos y la Sala de prensa por área geográfica. Esta información elaborada por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía)

⁶⁶ *Ibidem*



4.2 Equipamiento Urbano

4.2.1.-Vial

El municipio de Morelia cuenta con 5 accesos y salidas, los cuales son: salida a Pátzcuaro, salida a Quiroga, salida a Charo, salida a Mil cumbres y salida a Guadalajara. Además de contar con: transporte de autobús, combis y taxis, entre otros, estas salidas se interconectan por avenidas principales.

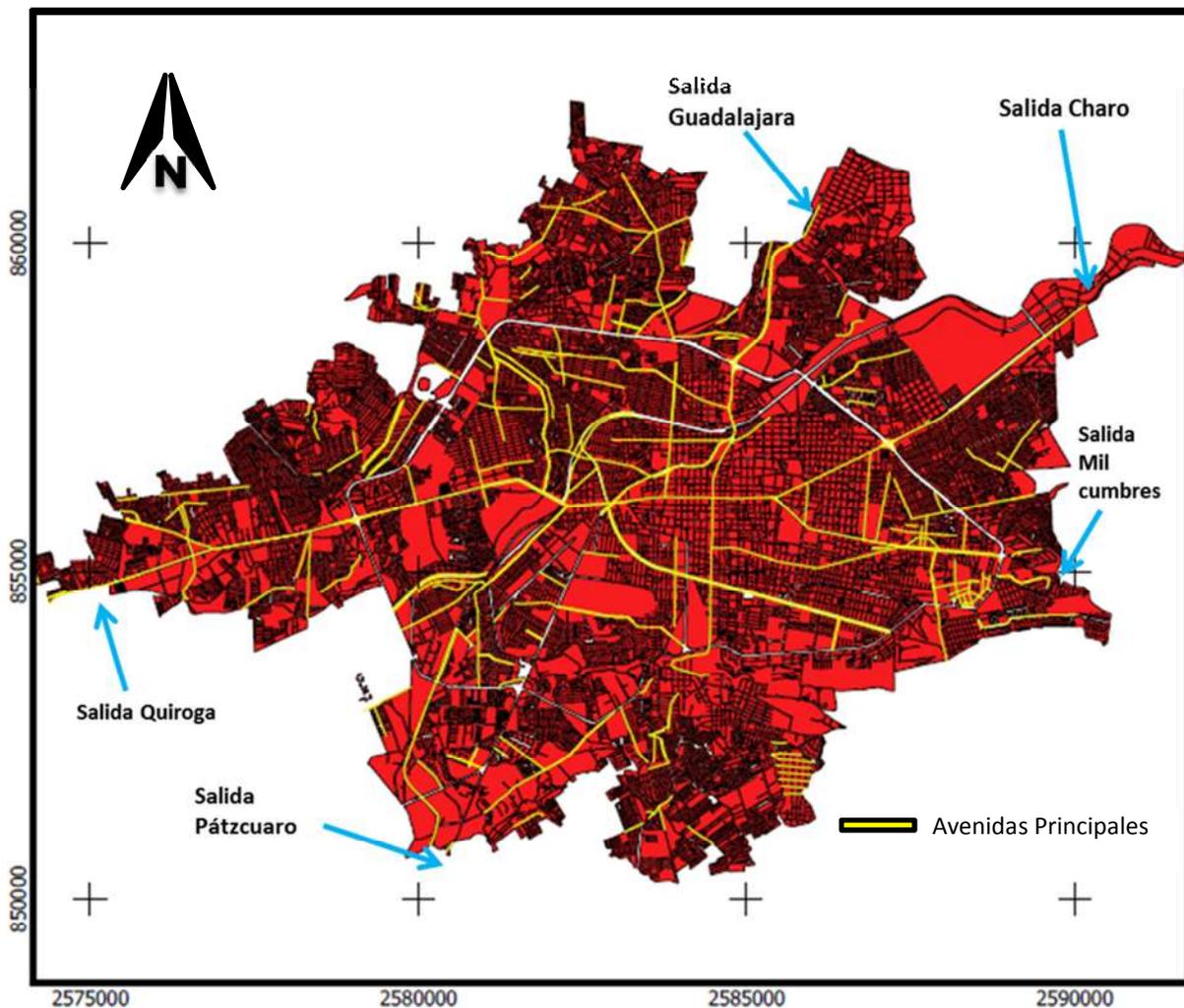


Fig. 4. 2 Esquema Vial

Fuente: Elaboración propia con información de: Archivos del DENUE (Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas), El Banco de Indicadores, el Inventario Nacional de Viviendas, Micro datos y la Sala de prensa por área geográfica. Esta información elaborada por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía)



4.2.2.-Educación

El subsistema de educación en sus niveles básico, urbano y regional que corresponde a los niveles de servicios de preescolar y primaria, secundaria, bachillerato y nivel superior respectivamente, presenta amplio superávit en su dotación en este tipo de equipamiento. Sin embargo, presentan diversas condiciones a consecuencia de su nivel de cobertura, ubicación y estado de conservación o características de sus instalaciones.⁶⁷

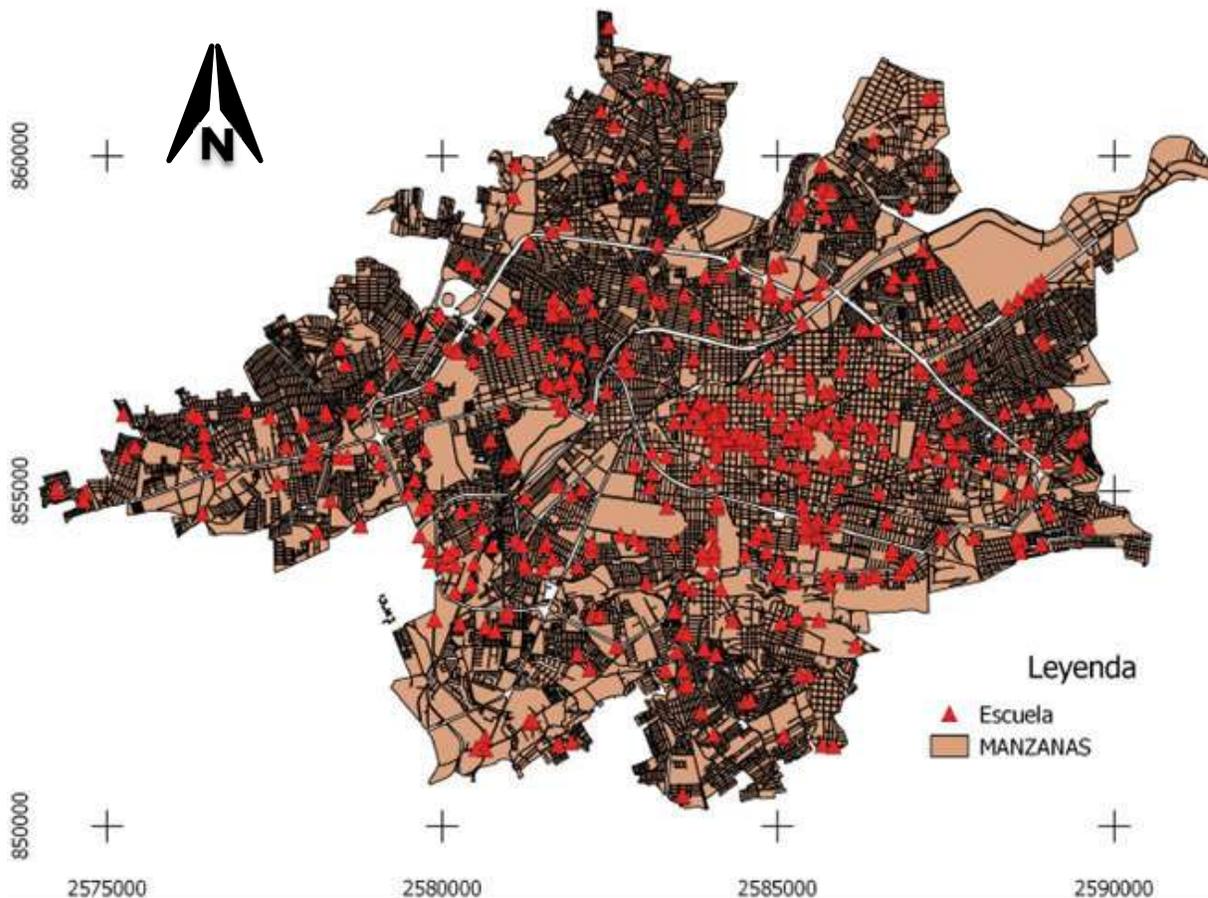


Fig. 4. 3 Infraestructura de Salud

Fuente: Elaboración propia con información de: Archivos del DENUE (Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas), El Banco de Indicadores, el Inventario Nacional de Viviendas, Micro datos y la Sala de prensa por área geográfica. Esta información elaborada por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía)

⁶⁷ Ibidem p. 66



4.2.3.-Salud

Entre los Servicios de Salud públicos más destacados que atienden la población de Morelia son: IMSS HGZ 83, ubicada sobre la avenida camelinas, en la colonia bosques camelinas. El hospital IMSS general regional 1 en la colonia Bosques Tres Marías, y el Hospital Civil Dr. Miguel Silva en la colonia Cuauhtémoc. Entre las privadas destacan el hospital Star Medica en la colonia Félix Ireta, el hospital Victoria en la colonia Lomas de Hidalgo, y el Hospital Ángeles en la colonia Monarca Norte. Todos estos mencionados son los hospitales más grandes con los que cuenta Morelia. Además de esto, cuenta con una variedad de farmacias, clínicas y centros de unidad familiar.

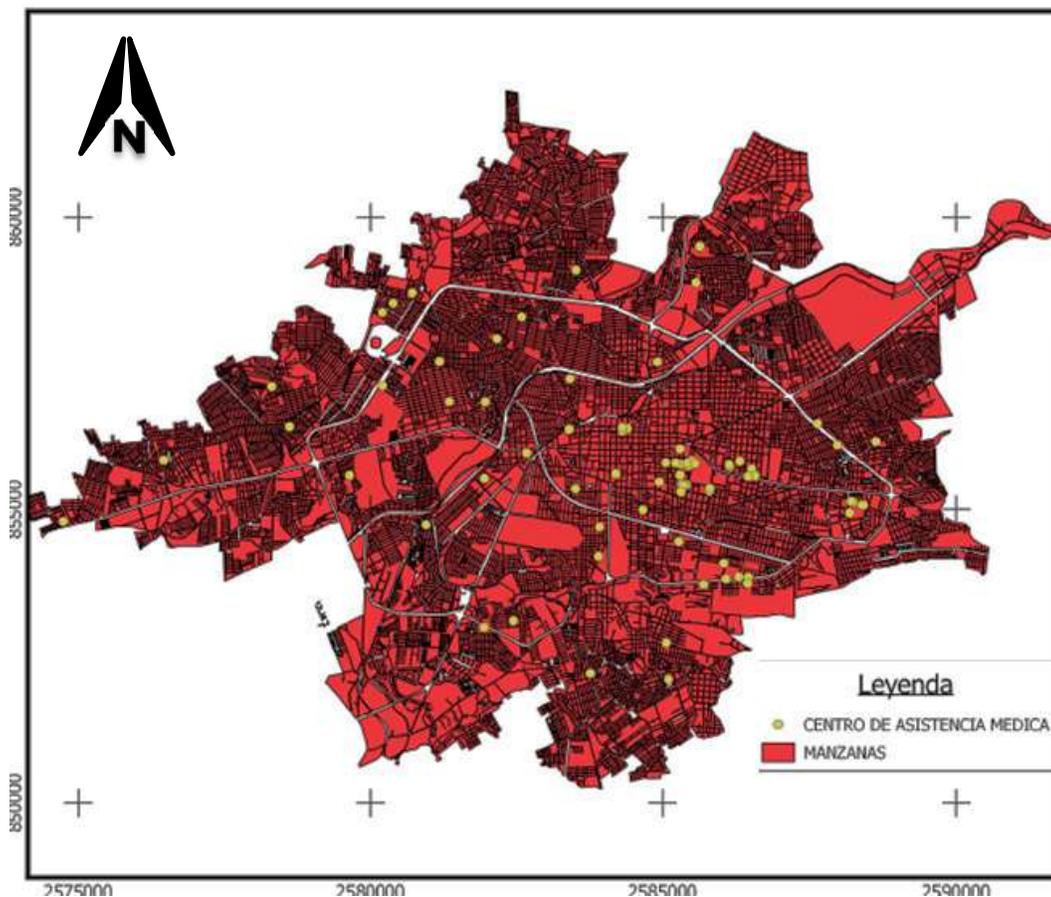


Fig. 4. 4 Infraestructura de Salud

Fuente: Elaboración propia con información de: Archivos del DENUE (Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas), El Banco de Indicadores, el Inventario Nacional de Viviendas, Micro datos y la Sala de prensa por área geográfica. Esta información elaborada por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía)



4.2.4.-Abasto

De los elementos de abasto vemos los mercados que se encuentran en el municipio, el cual en su mayoría se encuentran en la zona centro de la ciudad. Además, se cuenta con una central de abastos ubicada en la colonia de su mismo nombre. Morelia se abastece por vía feriaría y vía carretera.

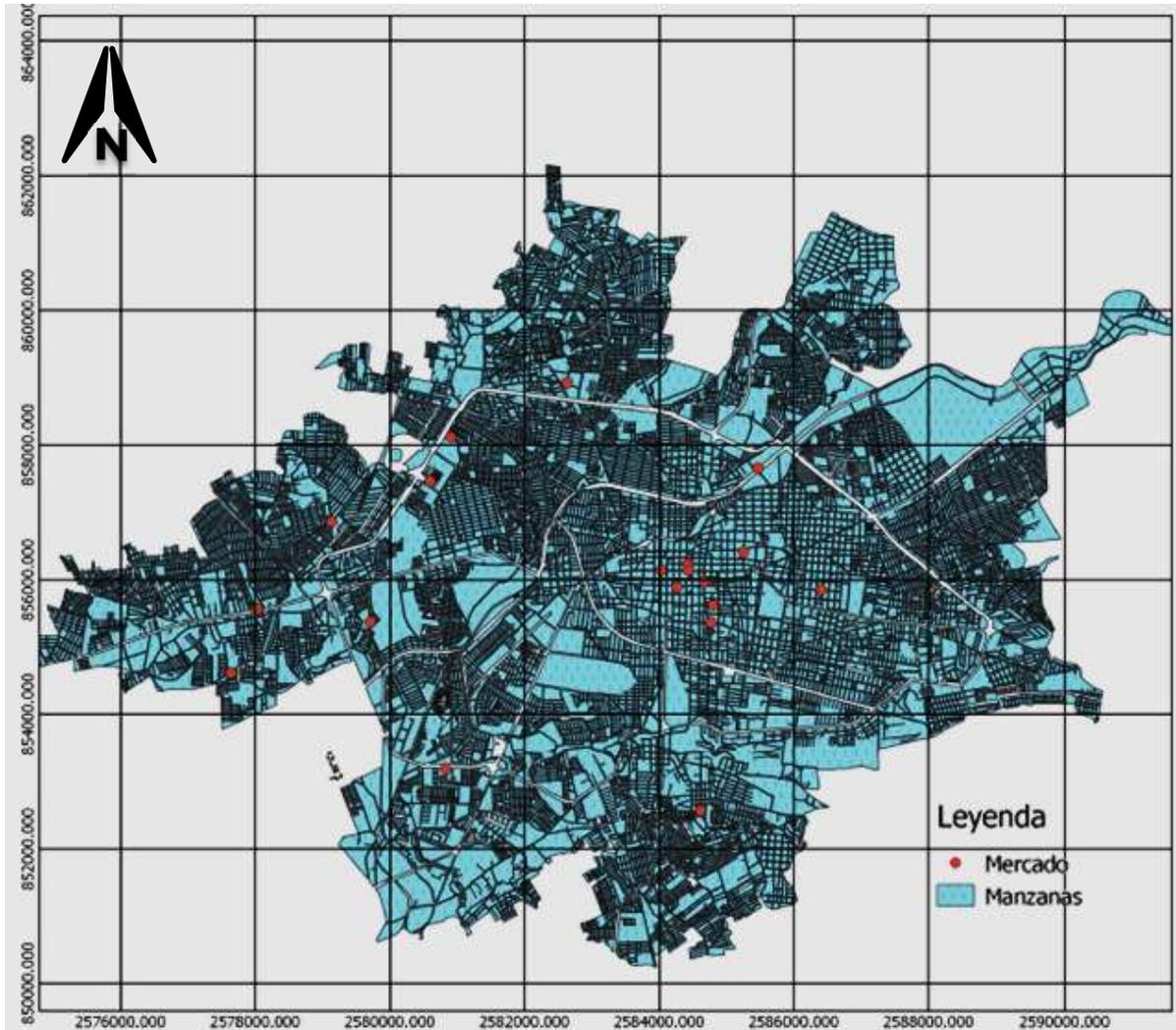


Fig. 4. 5 Infraestructura de Mercados

Fuente: Elaboración propia con información de: Archivos del DENUE (Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas), El Banco de Indicadores, el Inventario Nacional de Viviendas, Micro datos y la Sala de prensa por área geográfica. Esta información elaborada por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía)





4.3.- Servicios Públicos

4.3.1.-Red de Agua Potable

En Morelia se establecieron seis rangos de cobertura del servicio de agua potable, predominando en la zona urbana la de rango de 81 a 100%, siguiéndole la media de rangos que van de 21 a 40 y 41 a 60%, (ver grafica 4.1) mientras que los rangos menores no tiene presencia relevante, lo que significa que existe una buena cobertura del servicio en la zona.⁶⁸

4.3.2.-Red de Drenaje

De acuerdo con los datos del Censo de población y vivienda del año 2010, la cobertura del servicio de drenaje para las viviendas en Morelia presenta una cobertura del servicio predominante de los rangos de 61 a 80 y 81 a 100%,(ver grafica 4.1) teniendo poca presencia la de rangos medios.⁶⁹

4.3.3.-Red eléctrica

Este componente permite suministrar energía eléctrica a los inmuebles para el funcionamiento de los aparatos eléctricos y la iluminación necesaria para el buen funcionamiento de una zona urbana. En el municipio de Morelia su cobertura generalmente se encuentra con un buen porcentaje de servicio; sin embargo, aunque predominan las zonas con coberturas de 61 a 80% y 81 a 100%, (ver grafica 4.1) existen zonas dispersas de la mancha urbana que presentan media y baja cobertura de servicio, además, algunas zonas mínimas con nula cobertura de este servicio.⁷⁰

⁶⁸ Ibidem p. 56

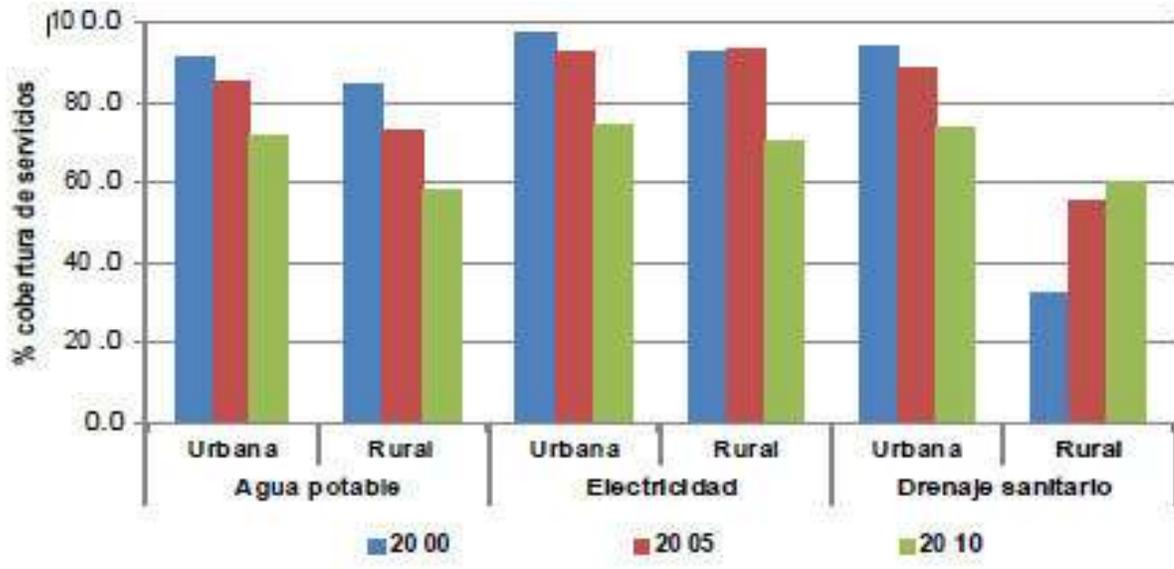
⁶⁹ Ibidem p. 57

⁷⁰ Ibidem p. 57





Relación de cobertura de servicios básicos en zonas urbanas y rurales en los años 2000, 2005 y 2010



Gráfica 4. 1 Relación de cobertura de servicios básicos

Fuente: Instituto Municipal de Planeación de Morelia. PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE MORELIA, MICH, Morelia, Michoacán: 2015, P. 40 fecha de consulta [06/11/2018].

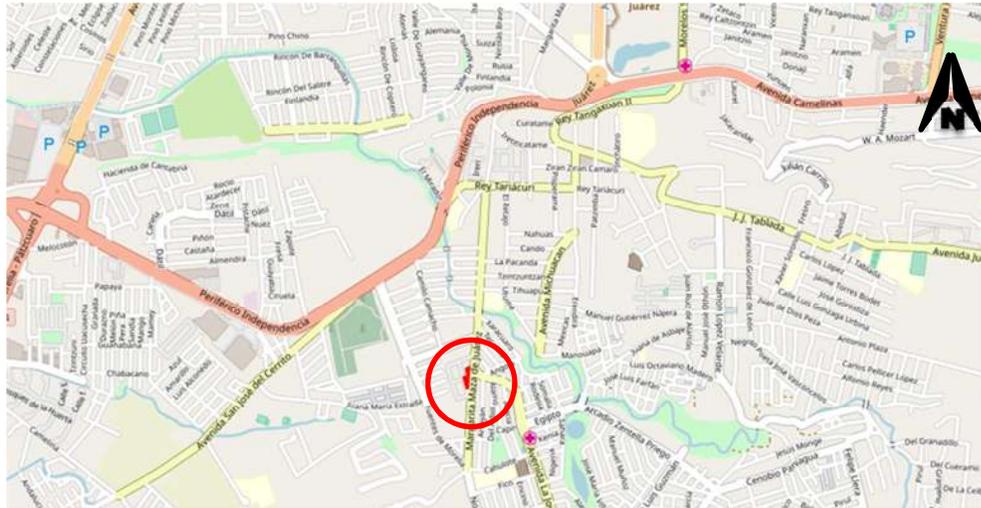
4.4.-Terreno

El terreno se localiza sobre la avenida Margarita Maza de Juárez, en la colonia Fuentes de Morelia. Se encuentra en la zona sur de Morelia, ubicada a una distancia mínima al periférico de la ciudad, donde existe la mayor parte de desarrollo habitacional. En sus alrededores se cuenta con servicios tales como son tiendas de abarrotes, farmacias, escuelas y restaurantes. Esto da una gran accesibilidad al terreno para la población. Gracias a la cercanía que existe entre edificios escolares se podrán hacer visitas frecuentemente hacia el centro de lectura. En caso de emergencia no queda a gran distancia algún servicio de salud.



4.4.1.-Macro y micro

Macro-Localización

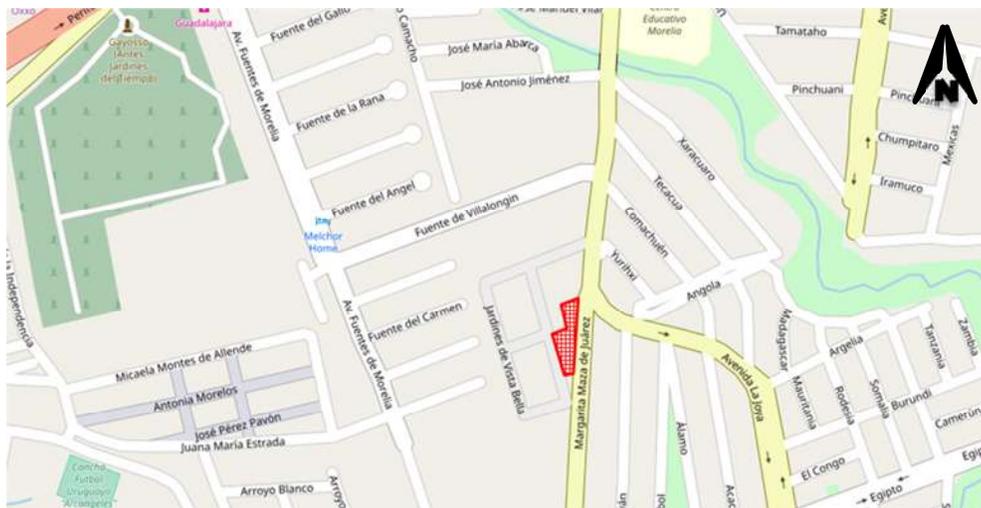


— Terreno

Fig. 4. 6 Macro-Localización

Fuente: Instituto Municipal de Planeación de Morelia (IMPLAN). Mapa de Interactivo de Morelia [capas de información interactiva del mapa]: Vulnerabilidad y Riesgo. Morelia: 2017. <https://www.sigmorelia.mx/> [Fecha de Consulta: 08 de Noviembre de 2018]

Micro-Localización



==== Terreno

Fig. 4. 7 Micro-Localización

Fuente: Instituto Municipal de Planeación de Morelia (IMPLAN). Mapa de Interactivo de Morelia [capas de información interactiva del mapa]: Vulnerabilidad y Riesgo. Morelia: 2017. <https://www.sigmorelia.mx/> [Fecha de Consulta: 08 de Noviembre de 2018]





4.4.2.-Topografía del terreno

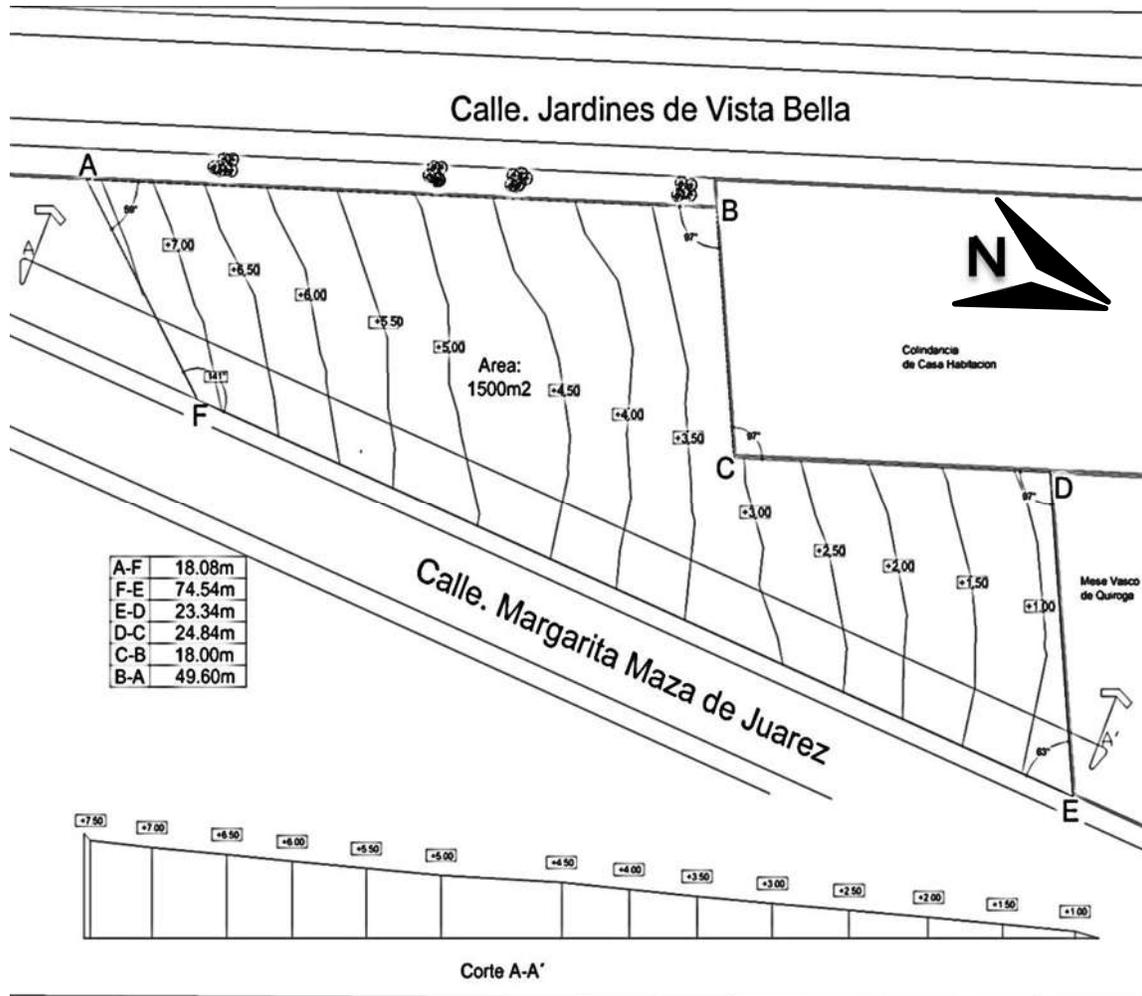


Fig. 4. 8 Terreno Topográfico
Fuente: Elaboración Propia



4.4.3.-Registro fotográfico

4.4.3.-Registro fotográfico



Fig. 4. 9 Vista hacia el sur de Morelia

Fuente: https://www.google.com/maps/@19.6703022,-101.2010159,3a,75y,297.64h,70.11t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8YA_ljlyAcbc312BxFVqEg!2e0!7i13312!8i6656 fecha de consulta [Fecha de Consulta: 08 de Noviembre de 2018]

4.5.-Servicios del Terreno

El terreno cuenta con una infraestructura a sus alrededores para su óptimo funcionamiento como lo son: el fácil acceso por vehículo, iluminación de noche ayudando a la seguridad y pavimentación para el fácil acceso a pie.



4.5.1.-Drenaje y Agua Potable



Fig. 4. 10 Drenaje sanitario

Fuente: https://www.google.com/maps/@19.6703022,-101.2010159,3a,75y,297.64h,70.11t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8YA_lelyAcbc312BxFVqEg!2e0!7i13312!8i6656 fecha de consulta [Fecha de Consulta: 08 de Noviembre de 2018]



Fig. 4. 11 Coladera

Fuente: https://www.google.com/maps/@19.6703022,-101.2010159,3a,75y,297.64h,70.11t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8YA_lelyAcbc312BxFVqEg!2e0!7i13312!8i6656 fecha de consulta [Fecha de Consulta: 08 de Noviembre de 2018]



4.5.2.-Alumbrado Público



Fig. 4. 12 Alumbrado Público

Fuente:https://www.google.com/maps/@19.6703022,101.2010159,3a,75y,297.64h,70.11t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8YA_lelyAcbc312BxFVqEg!2e0!7i13312!8i6656 fecha de consulta [Fecha de Consulta: 08 de Noviembre de 2018



Fig. 4. 13 Poste de corriente eléctrica

Fuente:https://www.google.com/maps/@19.6703022,101.2010159,3a,75y,297.64h,70.11t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8YA_lelyAcbc312BxFVqEg!2e0!7i13312!8i6656 fecha de consulta [Fecha de Consulta: 08 de Noviembre de 2018



4.6.-Análisis del Sitio

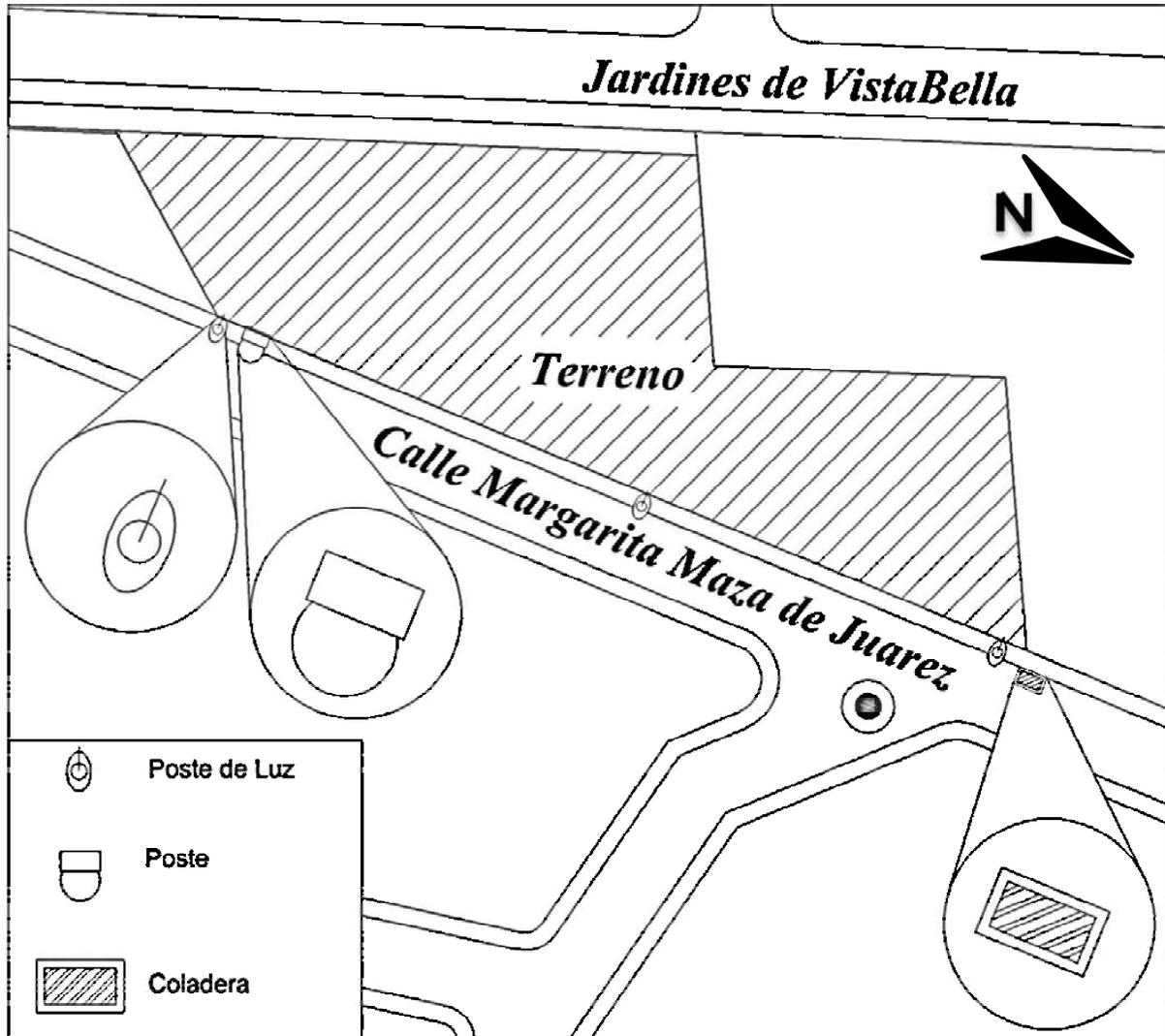


Fig. 4. 14 Ubicación de Servicios
Fuente: Elaboración Propia





Conclusión

La información presentada en este capítulo indica que el municipio cuenta con un óptimo servicio de agua, luz y drenaje en su mancha urbana, así como también cuenta con una amplia infraestructura urbana, como de salud, educación, abasto y vías de transporte, haciendo funcional la ciudad. El terreno se encuentra cercano a infraestructuras muy importantes que ofrece Morelia, siendo claves los servicios de educación, salud y vías de transporte ofreciendo los servicios básicos para su óptimo funcionamiento. A pesar de tener una pendiente pronunciada, la cual se observa en el plano topográfico se toma muy en cuenta en el diseño. Con esto se concluye que el terreno tiene la localización y condiciones necesarias para poder desarrollar el proyecto arquitectónico.





CAPÍTULO V

MARCO TÉCNICO

CONSTRUCTIVO

Introducción

Este capítulo consiste en todas las técnicas constructivas que se utilizan en el proyecto arquitectónico. Se muestran tanto las definiciones como las imágenes reales de cada método constructivo, al igual que una descripción de cómo fue implementado dentro del proyecto, con el fin de tener un mejor contexto del proceso constructivo que se llevará a cabo. Se ve el proceso en 4 fases de la obra: su estructura, sus instalaciones, sus acabados y su cancelería. Las técnicas que se presentan a continuación están reflejadas en la planimetría del capítulo 7.

5.1.-Estructural

La estructura es el esqueleto del edificio que se encarga de la seguridad del conjunto. El proyecto arquitectónico de esta tesis está dividido en 3 edificios, separados por distancias no mayores de 30 mts, mediante juntas constructivas. El proyecto contiene dos tipos de cimentación: las zapatas aisladas, las cuales distribuyen las cargas mediante columnas de acero a cierta distancia, y las zapatas corridas, las cuales solo se implementan en los muros de colindancia. Reciben cargas de las losas de entrepiso y azotea las cuales utilizan un sistema de losacero.



Fig. 5. 1 Estructura de una torre

FUENTE:<https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKewjK8bXhZljkAhV9FTQIHahGCRsQjRx6BAGBEAQ&url=https%3A%2F%2Fenriquealario.com%2Freparacion-de-estructura-de-hormigon-en-edificio-junto-almar%2F&psig=AOvVaw3kMwVxAkjF6fysM8qfq5Np&ust=1566086437214743> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



5.1.1.-Zapatas Aisladas

Las Zapatas Aisladas son un tipo de Cimentación Superficial que sirve de base de elementos estructurales puntuales como son las columnas; de modo que esta zapata amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que le transmite.⁷¹

Dentro del proyecto tenemos zapatas aisladas de concreto armado, las cuales sirven para recibir las cargas de los tres pisos mediante columnas de acero. Estos elementos se encuentran a una distancia de 10 y 5 mts entre sí, con la excepción de distancias distintas para las zapatas que se encuentran en los bordes del edificio, como también en las juntas constructivas que separan la edificación. Cada zapata aislada está unida con otra mediante una trabe de liga. Arriba de estas zapatas se encuentra el primer piso que consiste de un firme de concreto armado.



Fig. 5. 2 Zapata Aislada

FUENTE: <https://www.civilexcel.com/2013/01/disenio-de-zapata-aislada-aci-308-05.html> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

⁷¹ Construmatica, Zapatas Aisladas, Fuente https://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas_Aisladas [12 de Octubre de 2018]



5.1.2.-Zapatas Corridas

Las Zapatas Corridas se aplican normalmente a muros. Sus dimensiones están en relación con la carga que han de soportar, la resistencia a la compresión del material y la presión admisible sobre el terreno.⁷²

Las zapatas corridas de concreto armado se encuentran únicamente en los bordes del terreno. Estas zapatas cargan un muro de colindancia, y estos muros a su vez no cargan ninguna losa, ya que toda la carga es recibida por las columnas. Por el poco peso ejercido sobre estas zapatas, sus dimensiones son menores a las de una asilada. Hay cierta distancia entre cada castillo que está anclado desde la parrilla y llega hasta la azotea.



Fig. 5. 3 Zapata Corrida

FUENTE: https://fotos.habitissimo.com.mx/foto/zapata-corrida_307042 [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

⁷² Construmatica, Zapatas Corridas, https://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas_Corridas [12 de Octubre de 2018]



5.1.3.-Columnas

Las columnas son apoyos o elementos estructurales verticales, que reciben y transmiten cargas en un conjunto de elementos estructurales, generalmente de sección transversal circular, cuadrada o rectangular.⁷³

El proyecto presenta columnas de acero de perfil tubular cuadrado; estas son hechas en fábricas, y son soldadas a una placa de acero sentado sobre el concreto. Esta placa es la que se encuentra anclada hacia la zapata



Fig. 5. 4 Columna de acero Soldada a Placa de Acero
FUENTE: <https://www.archiexpo.es/prod/cts-cement-rapid-set/product-105897-1505533.html> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



Fig. 5. 5 Anclaje de Placa de acero a Zapata
FUENTE: <https://www.downlight.cl/producto/pernos-de-anclaje-para-poste-12m/> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

⁷³ Zavala Fraga, Jaime, *Materiales y Procedimientos de construcción para arquitectos*, Morelia, Michoacán, tercera edición, 2005. p. 53



5.1.4.-Muros de Albañilería

Son elementos que pueden ser verticales, inclinados, curvados o planos, que permite soportar cargas o empujes y/o dividir espacios arquitectónicos.⁷⁴

Todos los muros que se presentan en el proyecto, tanto interiores como exteriores, están hechos de tabique rojo recocido y traslapados entre sí, y son apoyados por castillos. Algunos castillos van unidos a las columnas de acero con conectores. Los casillos del sótano se amarran en el firme mientras que los del primer y segundo nivel son amarrados a una losa cero. A excepción de estas dos, existen los castillos en los muros de colindancia, como se había mencionado antes, que son amarrados a la zapata corrida y llegan hasta la losa de la azotea.



Fig. 5. 6 Muro de Tabique

FUENTE: <https://www.pinterest.com.mx/pin/464644886536933977/?lp=true> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

⁷⁴ Zavala Fraga, Jaime, *Materiales y Procedimientos de construcción para arquitectos*, Morelia, Michoacán, tercera edición, 2005. p. 133



5.1.5.-Losas

Son elementos que proporcionan las superficies horizontales y planas donde se aplican las cargas en las estructuras, además es donde se colocan las instalaciones necesarias para el funcionamiento de un edificio.⁷⁵

El proyecto presenta un sistema de losacero de lámina acanalada para cada nivel que contiene. Esta losa es recargada sobre vigas IPR primarias y secundarias. Siendo las secundarias soldadas perpendicularmente a las primarias, mientras que las primarias son soldadas a las columnas de acero mencionadas anteriormente.



Fig. 5. 7 Losacero Lámina acanalada

FUENTE: <https://acerotechos.mx/entrepisos-metalicos-lamina-losacero/> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

⁷⁵ Scribd, Losas, Fuente: <https://es.scribd.com/document/171904637/DEFINICION-DE-LOSA> FECHA DE CONSULTA [07 de Octubre de 2018]



5.2-Instalaciones

Las instalaciones son el conjunto de elementos que permiten el suministro y operación de servicios básicos de una edificación. Algunas instalaciones se distinguen de otras gracias a las características del edificio. En cada edificio se requiere de una instalación, ya sea de vivienda, comercial, industrial, etc. Estas instalaciones distribuyen y/o evacuan materia, energía o información.

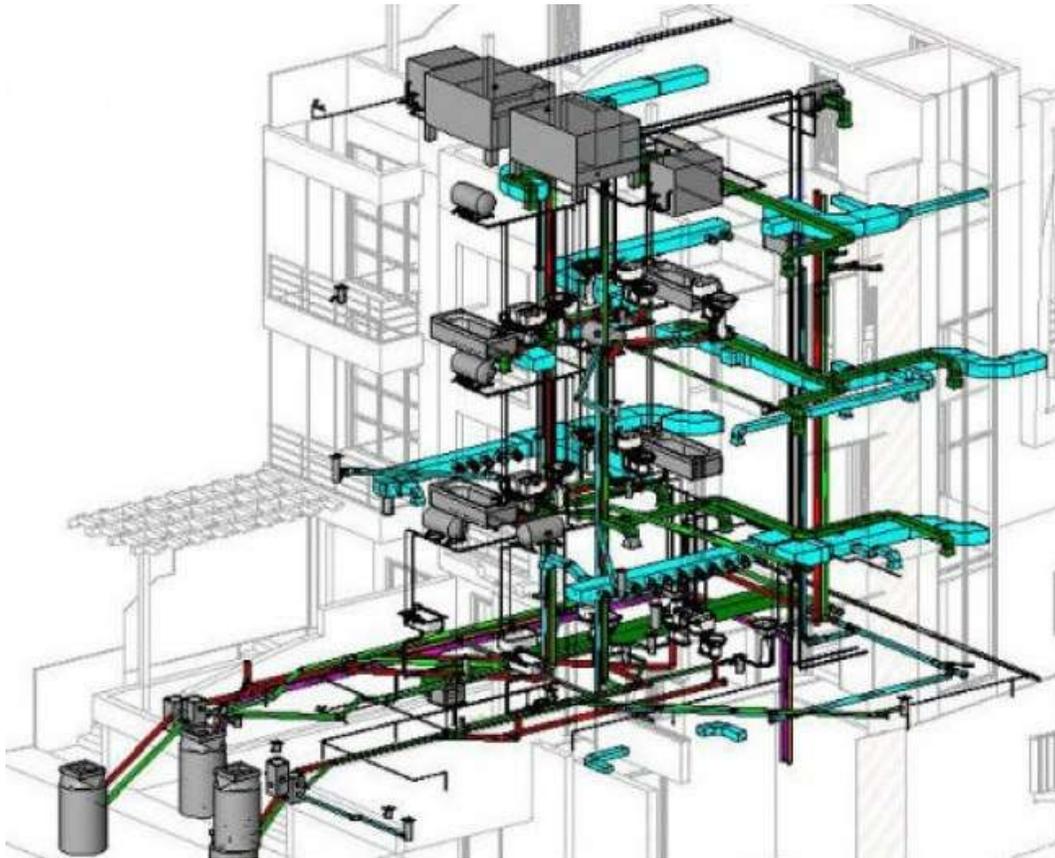


Fig. 5. 8 Instalaciones de una edificación

FUENTE: <https://www.emagister.com/express/revit-mep-instalaciones-para-edificios-cursos-3300940.htm> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



5.2.1.-Instalación Hidráulica

Es el conjunto de tinacos, tanques elevados, cisternas, tuberías de succión, descarga y distribución, válvulas de control, equipo de bombeo, generadores de agua caliente entre otros, necesarios para proporcionar agua fría, agua caliente, vapor en casos específicos, a los muebles sanitarios, hidrantes y demás servicios de una edificación.⁷⁶

Esta instalación consiste en la alimentación de agua de la toma municipal la cual llena una cisterna que distribuye agua en todos los pisos con un hidroneumático. Ya que el agua es utilizada por lavabos y excusados, simplemente se utiliza agua fría, sin la necesidad de una instalación de boiler o calentador solar para el agua caliente. Toda la instalación utiliza tubos de CPVC de 3/4" para su distribución.



Fig. 5. 9 Instalaciones Hidráulica

FUENTE: <http://www.eloficial.ec/instalaciones-hidraulicas-y-sanitarias/> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

⁷⁶ Becerril L. Diego Onésimo, *Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias*, Ciudad de México, 2009. p. 01



5.2.2.-Instalación Sanitaria

Esta instalación tiene como objeto retirar de las construcciones en forma segura, aunque no necesariamente económica, las aguas negras y pluviales, además de establecer obturaciones o trampas hidráulicas, para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas acarreadas, salgan por donde se usan los muebles sanitarios o por las coladeras en general.⁷⁷

El sistema expulsa las aguas negras por gravedad mediante bajadas de PVC de 2" para las aguas grises y 4" para las aguas negras. Bajan hasta llegar al último piso, donde es dirigido hacia la red de alcantarillado mediante registros sanitarios con tubos de PVC de 6". Cada excusado que presenta el proyecto contiene su propia tubería de ventilación.

Las aguas pluviales son captadas por coladeras que se encuentran en la azotea y en el jardín interior, se distribuyen mediante bajadas de PVC 4" hacia una cisterna donde pueden ser reutilizadas en la edificación por el hidroneumático mencionado anteriormente con el acceso de una válvula de compuerta.



Fig. 5. 10 Instalaciones Sanitaria

FUENTE: <http://procosaingenieros.com/nuestros-servicios/> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

⁷⁷ Becerril L. Diego Onésimo, *Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias*, Ciudad de México, 2009. p. 117



5.2.3.-Instalación Eléctrica

Es el conjunto de tuberías, canalizaciones, cajas de conexión, registros, elementos de unión entre tuberías, conductores eléctricos, accesorios entre otros, que son necesarios para conectar o interconectar una o varias fuentes de energía eléctrica con los receptores.⁷⁸

Las luminarias se encuentran en cada espacio interior separadas unas de las otras por la características de los luxes que presenta. En su exterior se encuentran en las paredes de su fachada. Además de las luminarias, existen tomacorrientes tanto en pared como en piso gracias a los diseños de algunos espacios. Toda la corriente eléctrica se canaliza mediante un tablero de distribución; está a su vez es alimentada por un transformador de pedestal de la CFE (Comisión Federal de Electricidad).



Fig. 5. 11 Instalaciones Eléctrica

FUENTE: <http://www.abtelectricidadsl.com/p/proyectos-y-obras.html> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

⁷⁸ Becerril L. Diego Onésimo, *Instalaciones Eléctricas Básicas*, Ciudad de México, 2002. p. 01



5.2.4.-Instalaciones Especiales

Son todos aquellos sistemas, equipos, dispositivos, tecnologías, eco-tecnologías, que se implementan para complementar el funcionamiento total de una edificación y vienen a satisfacer necesidades de: telefonía, refrigeración, confort, seguridad, de cuestiones de emergencia, como otros.⁷⁹

A continuación se presenta todas las instalaciones especiales que presenta el proyecto, como también la razón de su implementación.

-Instalación de Voz y Datos

Esta instalación sirve para la conexión de intercomunicación entre el personal mediante teléfonos y de conexión inalámbrica para todo los usuarios.

El servicio telefónico y conexión inalámbrica es distribuido mediante un conmutador que canaliza las señales digitales a módems y salidas telefónicas, las cuales se encuentran en las recepciones de las salas de interacción del proyecto.



Fig. 5. 12 Sistema de Redes

FUENTE: <https://paginas.seccionamarilla.com.mx/multicom-digital-s-de-rl-de-cv/instalacion-de-conmutadores/coahuila/torreon/-/nazario-ortiz-garza/sistema-de-redes-voz-y-datos> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

⁷⁹ Scribd, Instalaciones Especiales, Fuente: <https://es.scribd.com/doc/55691981/instalaciones-especiales> FECHA DE CONSULTA [07 de Octubre de 2018]



-Instalación de Sistema Contra Incendios

El sistema contra incendios ayuda a prevenir, alertar o actuar contra incendios inesperados de una edificación. Dependiendo de las características del edificio se toma un criterio para implementarse o no.

En nuestro caso sí es necesario, ya que existe un gran acervo de libros, los cuales están propensos a incendiarse. Para el proyecto el sistema se caracteriza por utilizar dióxido de carbono en vez de agua; la razón es que este gas tiene un daño menor a libros y aparatos digitales con la misma seguridad que el agua. Este sistema es activado manualmente mediante pulsadores colocados en puntos estratégicos. Además de este sistema, el proyecto cuenta con extintores también distribuidos en la edificación y una toma siamesa para bomberos en la plaza de acceso.



Fig. 5. 13 Sistema de Redes

FUENTE: <http://antincendiosames.com/productos-y-servicios/sistemas/dioxido-de-carbono/?lang=es> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



-Instalación de Aire Acondicionado

A pesar de no ser necesario durante todo el año para el confort del edificio, como se ha mencionado anteriormente en el capítulo 2 Marco Físico Geográfico, el edificio aun cuenta con un sistema de aire acondicionado para no depender de la totalidad del clima para las temperaturas del edificio. El proyecto cuenta con aire acondicionado en los espacios de talleres y el acervo, así como también en las aéreas administrativas. El equipo de aire principal se encuentra en la azotea.



Fig. 5. 14 Aire Acondicionado en Azotea

FUENTE: <https://comercialfoisa.com/aire-acondicionado-de-azotea-o-roof-top/> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



5.3.-Acabados y Cancelería

5.3.1.-Acabados

Los acabados de construcción son todos aquellos trabajos que se realizan en una construcción para darle terminación a las obras quedando esta con un aspecto habitable. Algunos acabados en una construcción serían los pisos, ventanas, puertas y enyesado de paredes.⁸⁰

Los acabados consisten en una línea blanca principal para plafones y muros en cada piso, siendo pintura y enyesado para los muros, mientras que el piso está conformado por loseta cerámica con apariencia de madera. En ciertos espacios se encuentran plafones acústicos para efectos de diseño de estos espacios.



Fig. 5. 15 Loseta Cerámica Apariencia de Madera
FUENTE: <https://www.archiexpo.es/prod/cts-cement-rapid-set/product-105897-1505533.html>
[FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



Fig. 5. 16 Plafones Acústicos
FUENTE: <https://www.armstrongceilings.com/commercial/es-ni/commercial-ceilings-walls/soundscapes-blades-ceilings/item/7194.html> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

⁸⁰ Scribd, Acabados, Fuente: <https://es.scribd.com/doc/105956565/Definicion-de-acabados-de-construccion> [07 de Octubre de 2018]



5.3.2.-Cancelería

Elementos fabricados a partir de perfiles de aluminio para delimitar espacios, permitir iluminación o ventilación de interiores, protección contra vientos, lluvia y polvo. Puede controlar accesos como también lograr efectos decorativos.⁸¹

La fachada consiste, en su mayoría, de un muro cortina de cristal de paneles sostenidos unos con otros con arañas de fijación. Las ventanas secundarias son de cancelería de aluminio al igual que la puerta principal. Toda la cancelería está hecha de cristal tintex verde.



Fig. 5. 17 Arañas de Fijación para Muro Cortina
FUENTE: <http://cosmosglassolution.com/productos/fachada-spider> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



Fig. 5. 18 Cancel de Aluminio
FUENTE: <https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/2211467/ventana-corredera-aluminio-intermedio-termopanel-120x120-cm-titanio> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

⁸¹ Scribd, 26.006.04 CANCELERÍA, Fuente: <https://es.scribd.com/document/171904637/DEFINICION-DE-LOSA> FECHA DE CONSULTA [07 de Octubre de 2018]





5.3.3.-Carpintería

Es el nombre del oficio y del taller o lugar donde se trabaja la madera y sus derivados con el objetivo de cambiar su forma física para crear objetos útiles al desarrollo humano como pueden ser muebles para el hogar, marcos de puertas y ventanas, cabañas, juguetes, escritorios de trabajo, etc.⁸²

Existen 3 tipos de puertas de madera en el proyecto. Un bastidor de 2.10 m x 0.90 m que es diseñado para dos de estas puertas, a diferencia de otro bastidor de 2.10 m x 0.75 m para las puertas de los ductos de servicio. Todas las puertas están hechas de madera de pino y triplay, las cuales consisten de un cerraje de acero inoxidable satinado.



Fig. 5. 19 Bastidor de Madera

FUENTE: http://www.loramum.com/puertas_ventanas.html [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

⁸² Constacabados, Carpintería, Fuente: <http://constacabados.blogspot.com/2010/11/carpinteria.html>, FECHA DE CONSULTA [07 de Octubre de 2018]



5.3.4.-Herrería

La herrería es el oficio y lugar donde se forjan los metales para crear elementos de hierro, como rejas, muebles, esculturas, o incluso elementos arquitectónicos para la fachada de edificaciones como también en sus interiores.

La herrería consiste en puertas de aluminio y cortinas de acero de seguridad que se encuentran únicamente en la azotea. Además de esto, existe una piel de madera plástica que cubre todo el edificio; esta piel es sostenida por una estructura de acero de tubos OR y perfiles tipo escuadras de lados iguales, soldadas unas con otras.



Fig. 5. 20 Cortina de Acero

FUENTE: <http://cosmosglassolution.com/productos/fachada-spider> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



Fig. 5. 21 Madera Plástica

FUENTE: <https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/2211467/ventana-corredera-aluminio-intermedio-termopanel-120x120-cm-titanio> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]





Conclusión

En el transcurso del proceso de diseño se fueron analizando diferentes estrategias constructivas a implementar; se fue evaluando cual sería la indicada para el proyecto arquitectónico tomando en cuenta los factores de seguridad, confort y economía. Una vez teniendo la conceptualización de la forma, las técnicas constructivas más importantes fueron la de su estructura, tanto para preservar la forma como para establecer la seguridad del usuario. Este capítulo muestra como resultado las técnicas específicas de construcción. Esto es gracias a que estas técnicas son las que mejor se acoplan para la elaboración del proyecto. Cabe mencionar que se implementa un criterio arquitectónico a la hora de elaborar el proyecto, ya que las especificaciones detalladas deben ser llevadas por los calculistas de su respectiva área.





CAPÍTULO VI

MARCO

FUNCIONAL Y

FORMAL



Introducción

En el presente capítulo se hace un análisis funcional y formal; en el funcional identificamos los usuarios que harán uso de la edificación, tanto los que vendrán a utilizar sus servicios como también los que mantendrán en funcionamiento el edificio. Se analizan las actividades de cada usuario y así se identifica qué elementos se necesitan para realizar esas actividades, y como resultado se obtiene un espacio que podrán utilizar. Con un análisis de área veremos las medidas que debe de llevar el espacio, dando como resultado un programa arquitectónico. Con eso se concluye el análisis funcional y entramos al proceso de la conceptualización de la forma, donde se explica cómo los marcos anteriores influyeron en la forma del edificio, dando como resultado una zonificación.

6.1.-Usuarios

Se analiza cada persona que hará uso del proyecto arquitectónico tanto temporal como permanente. A continuación, se presenta una tabla de usuarios de personas que interactúan con el espacio de acuerdo a una categoría, siendo la mayoría el personal que mantendrá en funcionamiento el Centro de Lectura.

USUARIOS TEMPORALES
Estudiantes
Profesionistas
Profesores
Niños
Padres de Familia
USUARIOS PERMANENTES
Personal de abastecimiento de libros
Personal de abastecimiento de alimentos y bebidas
Personal de recolección de basura

Tabla 6. 1 Usuarios Exteriores,
Fuente: Elaboración Propia





ADMINISTRATIVOS
Director
Secretaria de Dirección
Administrador General
Contador
Auxiliar de Contador
Encargado de Recursos Humanos
Auxiliar de Recursos Humanos
Encargado de Relaciones Publicas
Recepcionista de Informes
SERVICIOS CULTURALES
Coordinador de Servicios Culturales
Encargado de Sala de Lectura
Encargado de Sala de Lectura Digital
Encargado de Sala de Lectura Familiar
MANTENIMIENTO Y SERVICIO
Encargado de Intendencia
Personal de Intendencia General
Seguridad
Encargados de Cafetería
Encargado de Mantenimiento

Tabla 6. 2 Usuarios del Personal

Fuente: Elaboración Propia





6.1.2.-Organigrama del personal encargado del centro de lectura

Es un cuadro o gráfica que sirve para conocer la relación jerárquica de las personas que intervienen en una determinada organización (empresa, institución, etc.), así mismo, nos da a conocer la cantidad de personal y las funciones que desempeñan.⁸³

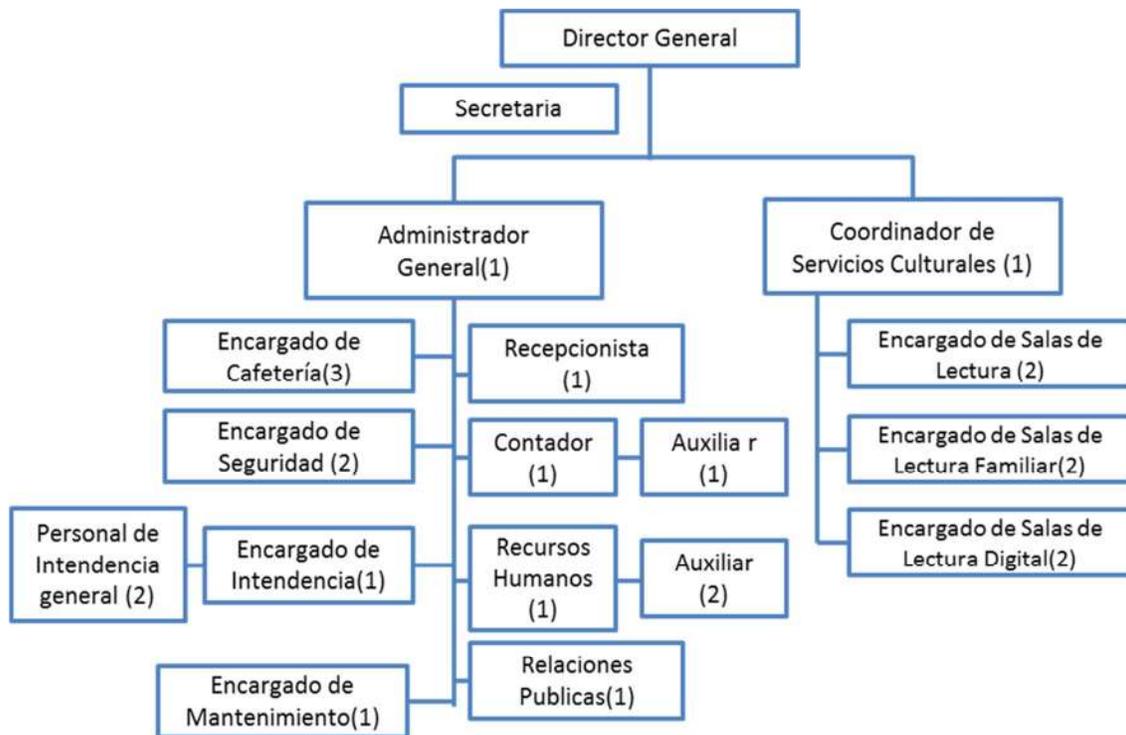


Fig. 6. 1 Organigrama

Fuente Elaboración Propia con información de PLAZOLA CISNEROS ALFREDO, Enciclopedia de arquitectura Plazola, Ciudad de México, PLAZOLA EDITORES, vol. 2, 1994, p. 431

⁸³ Galván Castro Carlos, *Composición Arquitectónica VIII*, p. 11





6.2.-Programa de Actividades, Necesidades y Espacio

Un programa de Actividades es el enlistado de las actividades que deben llevar a cabo un grupo de personas para solucionar un problema planteado a una necesidad social.⁸⁴

En este programa de actividades y necesidades se mencionan las actividades necesarias y comunes del personal y los usuarios al igual que el mobiliario necesario para estas actividades.⁸⁵

EXTERIOR			
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Abastecimiento y Recolección	acceder al establecimiento en vehículo	cajón de estacionamiento	patio de maniobras
	entregar y recoger libros, entregar alimentos, recoger basura	diablo de carga	andén de carga y descarga
USUARIO	actividad	necesidad	espacio
Usuarios Exteriores Adultos	consultar libro impreso	estantería, libros	biblioteca
	leer libros	mesas, sillas, sillones	sala de lectura
	consultar y leer libro digital	mesas, sillas, escritorio individual, equipo de computo	sala de lectura digital
	consultar, escuchar y ver material audiovisual	mesas, sillas, escritorio individual, equipo de computo	sala de videoteca
	consultar y leer revista o periódico	mesas, sillas, escritorio individual,	sala de mediateca
	participar en talleres	mesas, sillas, sillones, material didáctico para talleres	sala de talleres
	cuidar a niños	sillas, mesas	sala de padres en ludoteca
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños

Tabla 6. 3 Programa de Actividades y Necesidades de Usuarios Exteriores

Fuente: Elaboración Propia

⁸⁴ Galván Castro Carlos, *Composición Arquitectónica VIII*, p. 9

⁸⁵ *Ibidem*





USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Usuarios Exteriores Infantiles	leer libros	mesas, sillas, sillones, libros, estantería niños	sala de lectura familiar
	jugar	juego didácticos	ludoteca
	consultar, escuchar y ver material audiovisual	mesas, sillas, escritorio individual, equipo de computo	sala de videoteca
	participar en talleres	mesas, sillas, sillones, material didáctico para talleres	sala de talleres
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños

Tabla 6. 4 Programa de Actividades y Necesidades de Usuarios Exteriores
Fuente: Elaboración Propia

ADMINISTRATIVO			
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Director	labores de oficina, coordinación del establecimiento	escritorio, 3 sillas, librero	oficina
	atención al público y al personal	sillones, mesa	sala de espera
	organizar reuniones de personal	mesa, sillas	sala de juntas
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Secretaría de Dirección	labores de oficina, apoyo a la dirección	escritorio, sillas, archivero	cuábulo
	atención al público y al personal	sillones, mesa	sala de espera administrativo
	organizar reuniones de personal	mesa, sillas	sala de juntas
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños

Tabla 6. 5 Programa de Actividades y Necesidades Administrativo
Fuente: Elaboración Propia





USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Administrador General	labores de oficina, coordinación de su departamento	escritorio, 3 sillas, archivero	oficina
	atención al público y al personal	sillones, mesa	sala de espera administrativo
	atender a reuniones de personal	mesa, sillas	sala de juntas
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Contador	labores de oficina, administración de recursos	escritorio, 3 sillas, archivero	oficina
	atender a reuniones de personal	mesa, sillas	sala de juntas
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Auxiliar de Contador	labores de oficina, apoyo a contaduría	escritorio, sillas, archivero	cubículo
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños

Tabla 6. 6 Programa de Actividades y Necesidades Administrativo
Fuente: Elaboración Propia





USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Encargado de Recursos Humanos	labores de oficina, atender opiniones de personal	escritorio, 3 sillas, archivero	oficina
	atención al público y al personal	sillones, mesa	sala de espera administrativo
	atender a reuniones de personal	mesa, sillas	sala de juntas
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Auxiliar de Recursos Humanos	labores de oficina, apoyo a recursos humanos	escritorio, sillas,	cubículo
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Encargado de Relaciones publicas	labores de oficina, atender imagen del establecimiento	escritorio, 3 sillas, archivero	oficina
	atención al público y al personal	sillones, mesa	sala de espera administrativo
	atender a reuniones de personal	mesa, sillas	sala de juntas
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños

Tabla 6. 7 Programa de Actividades y Necesidades Administrativo

Fuente: Elaboración Propia





USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Recepcionista	labores de oficina, orientación e información	escritorio, archivero	oficina
	atención al público y al personal	sillones, mesa	vestíbulo, recepción
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños

Tabla 6. 8 Programa de Actividades y Necesidades Administrativo
Fuente: Elaboración Propia

SERVICIOS CULTURALES			
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Coordinador de Servicios Culturales	labores de oficina, coordinación de su departamento	escritorio, 3 sillas, archivero	oficina
	atención al público y al personal	sillones, mesa	sala de espera administrativo
	atender a reuniones de personal	mesa, sillas	sala de juntas
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Encargado de la Sala de Lectura Familiar	labores de oficina, atención al público sobre la cultura	escritorio, archivero	recepción de sala de lectura familiar
	atender a niños jugando	juegos de niño	ludoteca
	atender a familias que quieran leer	mesas, sillas, sillones, libros, estantería para padres y niños	sala de lectura familiar
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños

Tabla 6. 9 Programa de Actividades y Necesidades Servicios Culturales
Fuente: Elaboración Propia





USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Encargado de Sala de Lectura	labores de oficina, atención al público sobre la cultura	escritorio, archivero	recepción de salas de lectura
	consultar libro para usuario	libro, estantería, carrito	biblioteca
	atender a usuarios que quieran leer	mesas, sillas, sillones, libros	sala de lectura
	atender a usuarios que participan en talleres	mesas, sillas, sillones, libros	sala de talleres
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Encargado de Sala de Lectura Digital	labores de oficina, atención al público sobre la cultura	escritorio, archivero	recepción de sala de lectura digital
	atender a usuarios que quieran leer archivos digitales	mesas, sillas, escritorio individual, equipo de computo	sala de lectura digital
	atender a usuarios que quieran consultar archivos multimedia	mesas, sillas, escritorio individual, equipo de computo	sala de videoteca
	atender a usuarios que desean consultar periódicos o revistas	mesas, sillas, escritorios privados	sala de mediateca
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños

Tabla 6. 10 Programa de Actividades y Necesidades Servicios Culturales
Fuente: Elaboración Propia





MANTENIMIENTO Y SERVICIO			
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Coordinador de Mantenimiento y Servicios	labores de oficina, coordinación de limpieza	escritorio, 3 sillas, archivero	cubículo
	abastecer a personal de intendencia con productos de limpieza	anaqueles, cajas	almacén de limpieza
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Seguridad	atención al público y al personal, vigilancia y control	sillas, mesa, monitores de vigilancia	caseta de vigilancia
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Encargados de Cafetería	atención al público y al personal, venta de alimentos	barra, caja de cobro	barra de atención al cliente
	preparación de alimentos y bebidas	tarja, horno, estufa, mesa de preparación, despensa	cocina
	guardado de alimentos y bebidas	anaqueles, refrigerador	almacén de alimentos
	servir a usuario alimento y bebida	mesa, sillas	comedor
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños

Tabla 6. 11 Programa de Actividades y Necesidades Mantenimiento y Servicios
Fuente: Elaboración Propia





USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Encargado de Mantenimiento	atención al personal, mantenimiento de equipos mobiliarios	sillas, mesa de mantenimiento, herramientas	taller
	mantenimiento de equipo maquinaria	maquinas hidráulicas, maquinas eléctricas	cuarto de maquinas
	mantenimiento de todo el establecimiento	herramientas, anaqueles	todo el establecimiento
	guardado de equipo de material	anaqueles, cajas	bodega general
	guardado de equipo de jardinería	anaqueles, cajas	bodega de jardinería
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Personal Intendencia general	atención al personal, limpieza de áreas bibliotecarios	tarja y equipo de limpieza	cuarto de servicios de área de bibliotecas
	atención al personal, limpieza de áreas administrativas	tarja y equipo de limpieza, almacén de insumos de limpieza	cuarto de servicios de área administrativa
	atención al personal, limpieza de áreas de mantenimiento	tarja y equipo de limpieza	cuarto de servicios
	llegar o salir del establecimiento	auto o bancas de espera a transporte público	acceso, estacionamiento, parada de auto buses
	esperar a ser atendido	sillones, mesa	sala de espera, recepción
	ingerir alimentos o bebidas	mesa, sillas	cafetería
	usar servicios sanitarios	excusado, mingitorio, lavabo	baños

Tabla 6. 12 Programa de Actividades y Necesidades Mantenimiento y Servicios

Fuente: Elaboración Propia



6.3.-Diagrama de Funcionamiento

El diagrama de funcionamiento es el modelo gráfico de las partes que integran el programa arquitectónico de cualquier tipo de edificio, en el cual aparecen las ligas directas e indirectas entre los diversos espacios arquitectónicos que lo forman.⁸⁶

Diagrama General

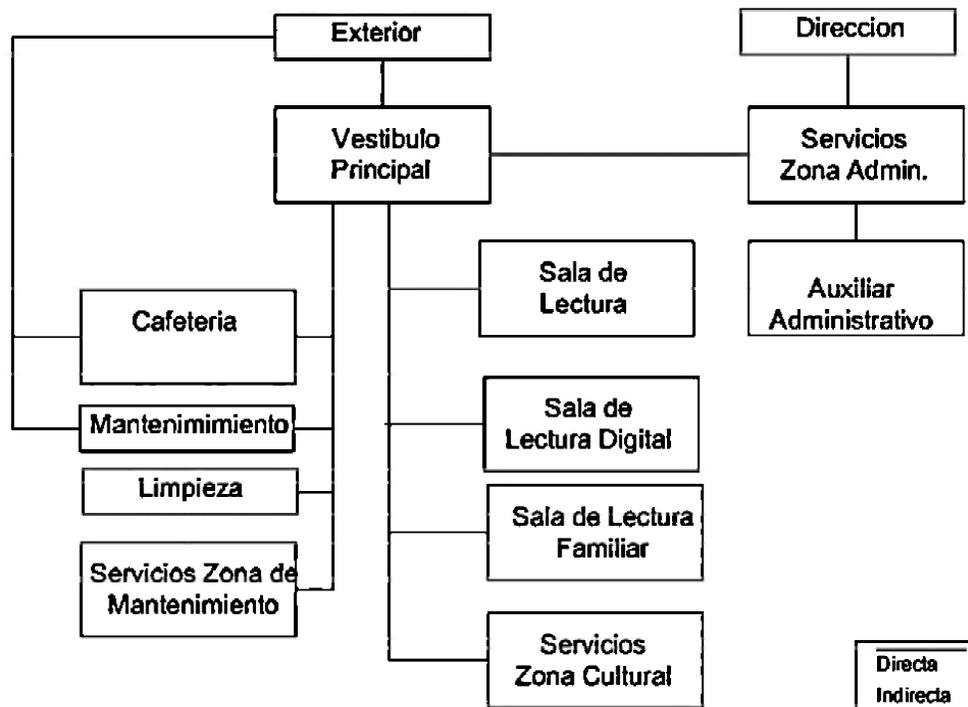


Fig. 6. 2 Diagrama de Flujo
Fuente: Elaboración Propia

⁸⁶ Galván Castro Carlos, Composición Arquitectónica VIII, p. 17



Diagrama de Zona de Acceso

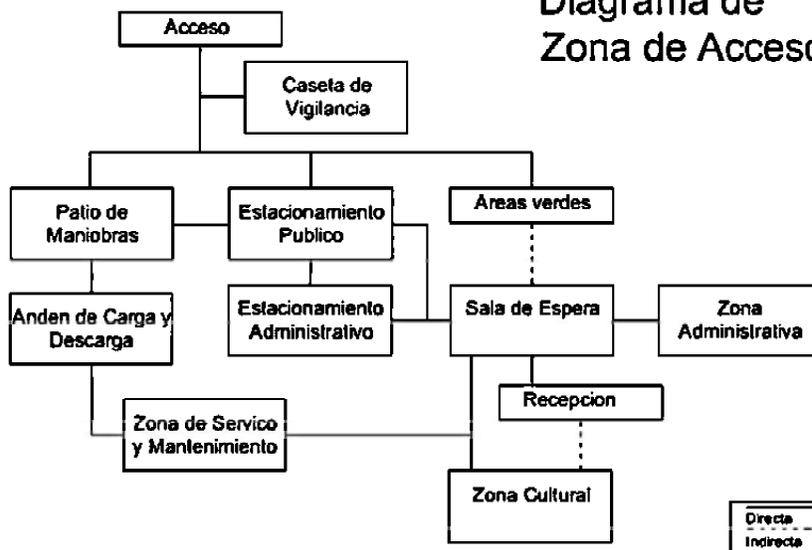


Fig. 6.3 Diagrama de Flujo
Fuente Elaboración Propia

Diagrama de Zona Administrativa

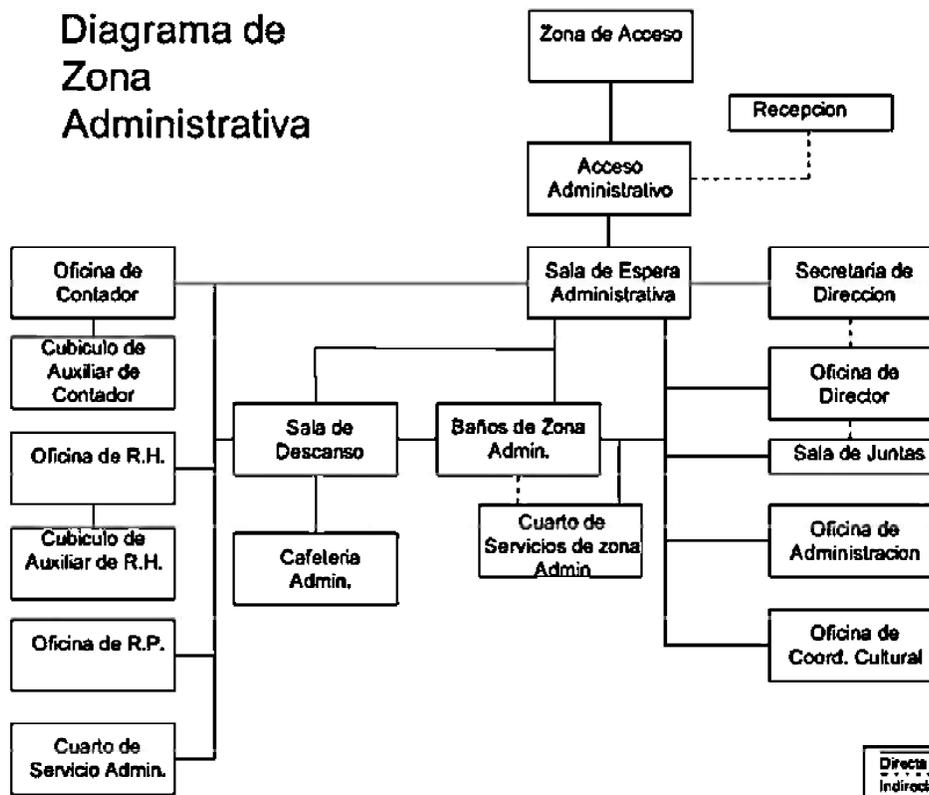


Fig. 6.4 Diagrama de Flujo
Fuente Elaboración Propia



Diagrama de Zona Cultural

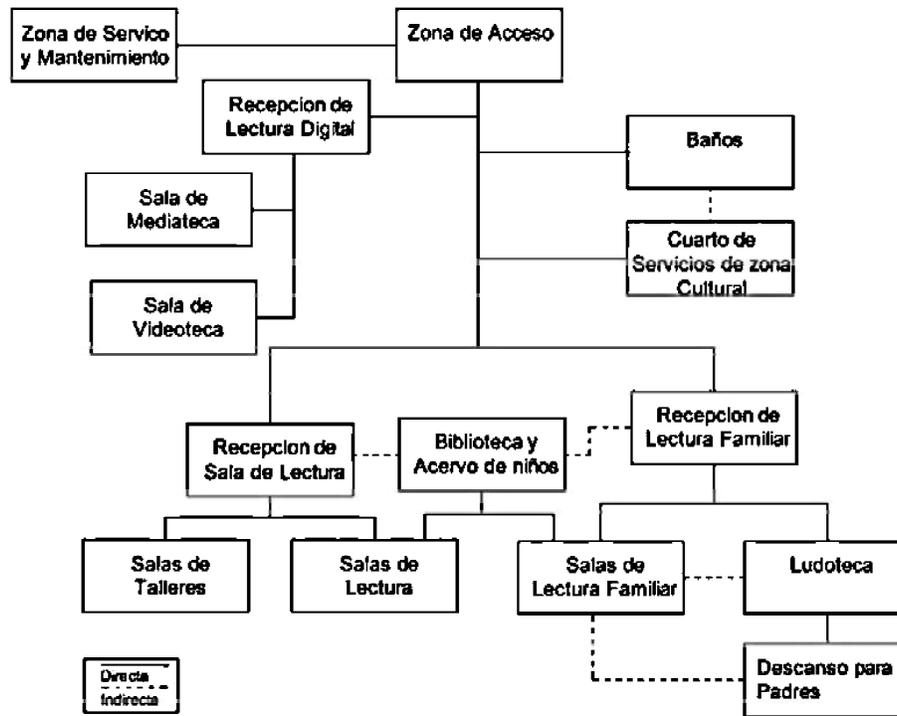


Fig. 6. 5 Diagrama de Flujo
Fuente Elaboración Propia

Diagrama de zona de Servicios y Mantenimiento

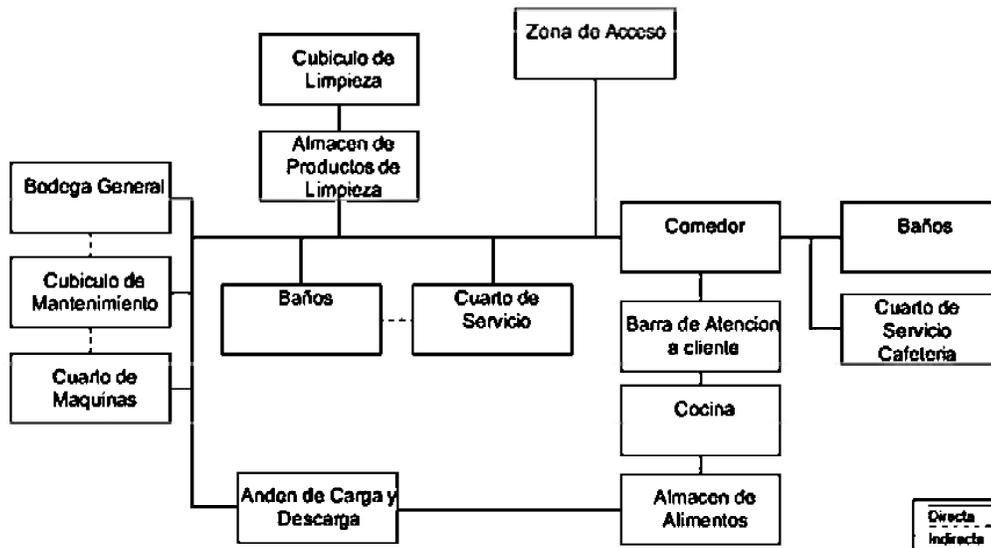


Fig. 6. 6 Diagrama de Flujo
Fuente Elaboración Propia



6.4.-Análisis de Áreas

Los análisis de áreas nos sirven para comprender antropométricamente los espacios requeridos como mínimo para el funcionamiento correcto. Con esto el usuario podrá hacer uso del espacio con facilidad y confort.

6.4.1.- Análisis de circulación para minusválidos

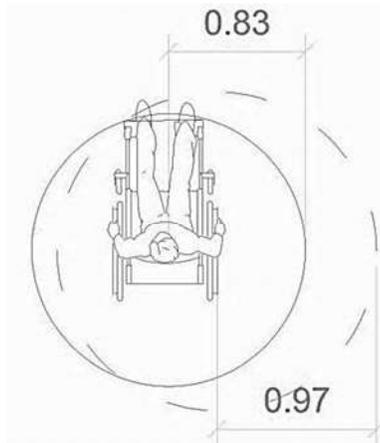


Fig. 6. 7 Análisis de circulación de minusválidos en silla de ruedas Planta
Fuente Elaboración Propia

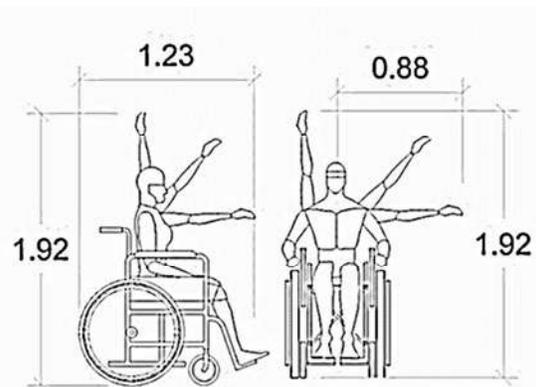


Fig. 6. 8 Análisis de circulación de minusválidos en silla de ruedas Alzado
Fuente Elaboración Propia

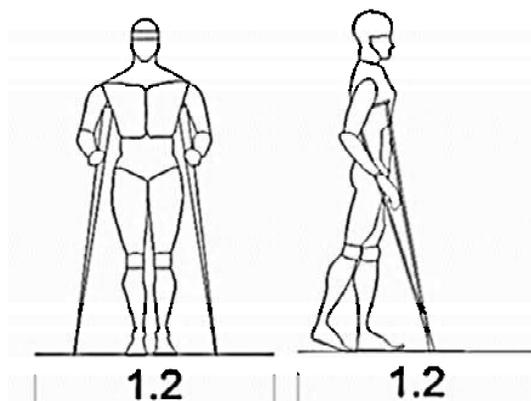


Fig. 6. 9 Análisis de circulación de minusválidos con Muletas
Fuente Elaboración Propia

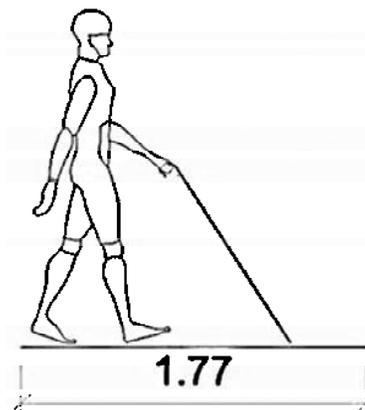


Fig. 6. 10 Análisis de circulación de minusválidos con bastón para ciegos



6.4.2.- Análisis de áreas Bibliotecarias

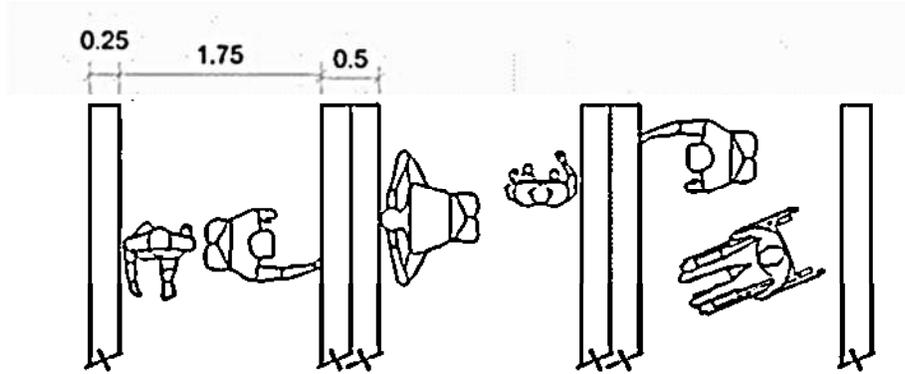


Fig. 6. 11 Análisis de áreas Bibliotecarias Planta
Fuente Elaboración Propia

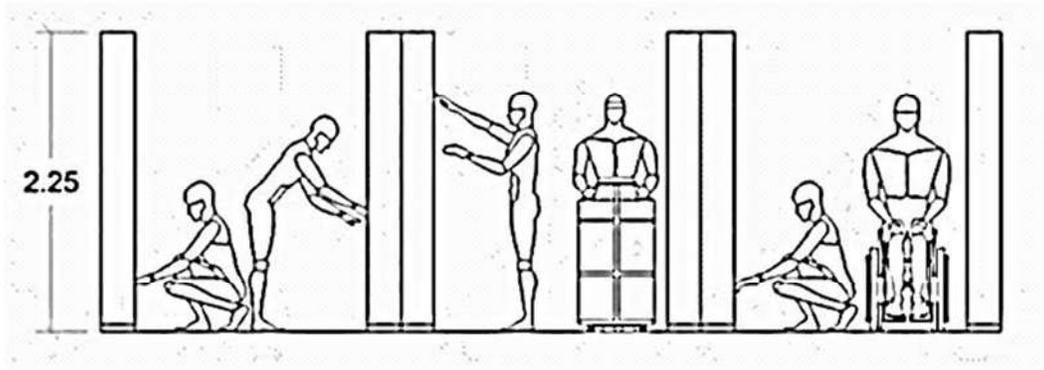


Fig. 6. 12 Análisis de áreas Bibliotecarias Alzado
Fuente Elaboración Propia

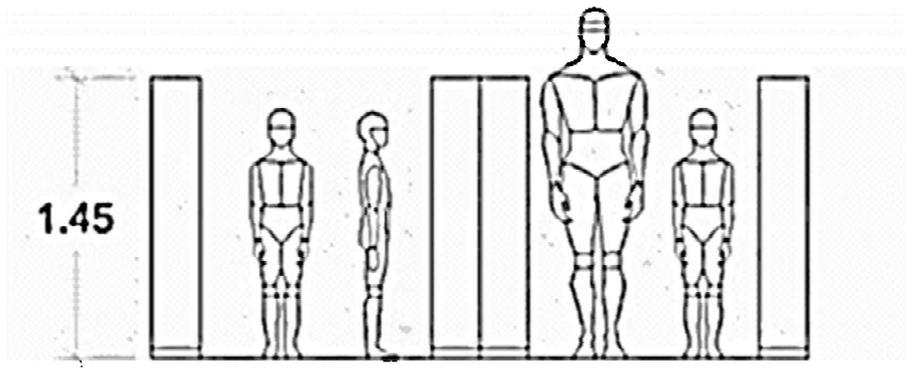


Fig. 6. 13 Análisis de áreas Bibliotecarias infantiles alzado
Fuente Elaboración Propia



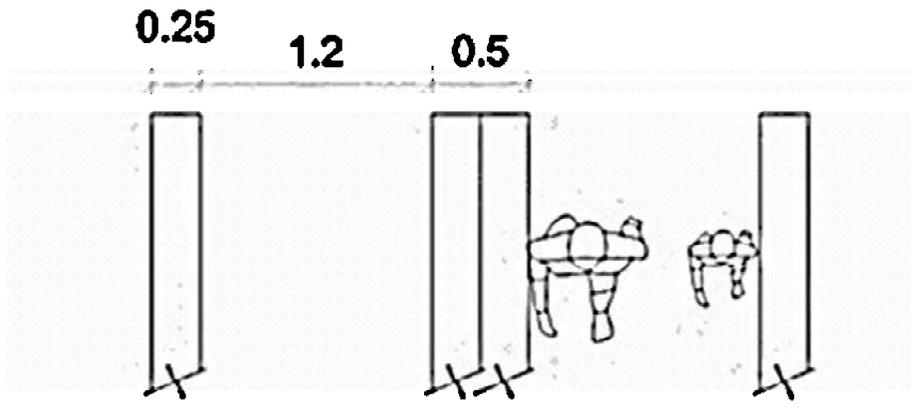


Fig. 6. 14 Análisis de áreas Bibliotecarias Infantiles Planta
Fuente Elaboración Propia

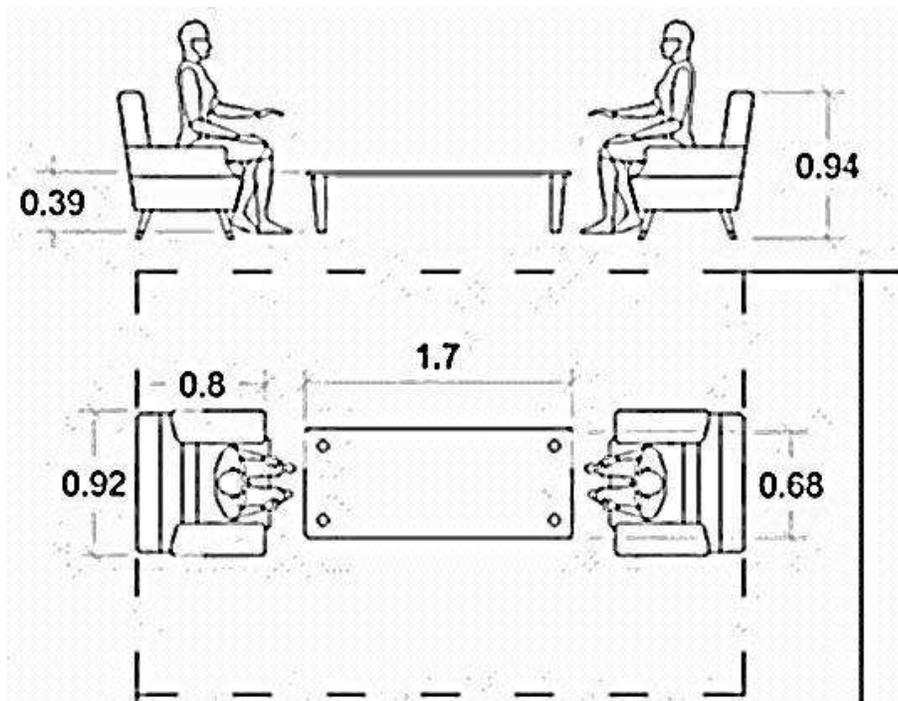


Fig. 6. 15 Análisis de áreas de Sala de Lectura
Fuente Elaboración Propia



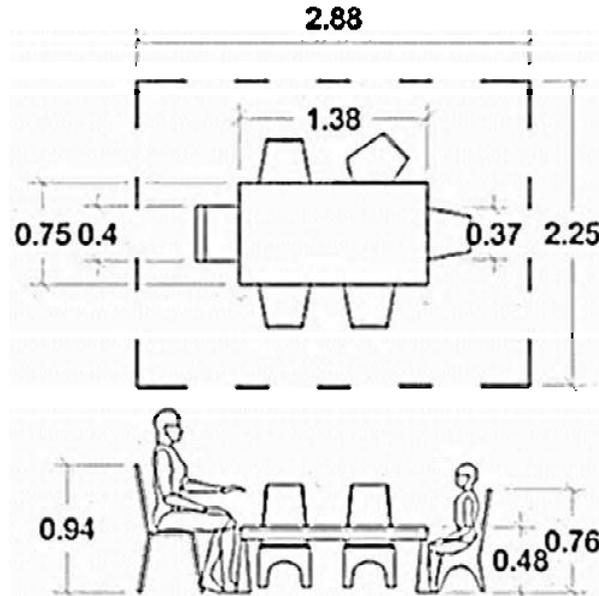


Fig. 6. 16 Análisis de áreas de Sala de Lectura infantil
Fuente Elaboración Propia

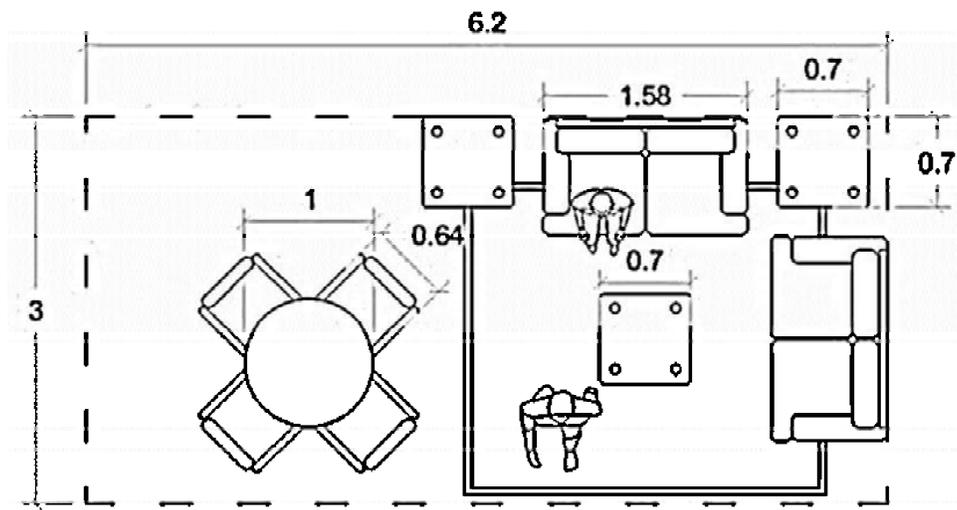


Fig. 6. 17 Análisis de áreas de Sala de Descanso para padres
Fuente Elaboración Propia



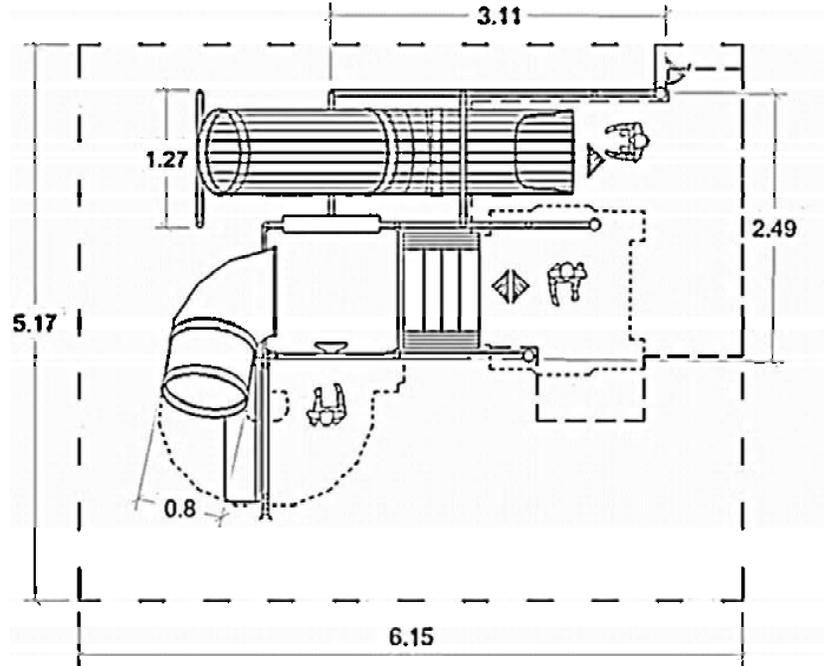


Fig. 6. 18 Análisis de áreas de Ludoteca
Fuente Elaboración Propia

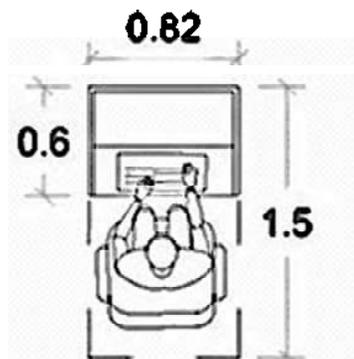


Fig. 6. 19 Análisis de Cubículo para sala de lectura y Lectura digital, Planta
Fuente Elaboración Propia

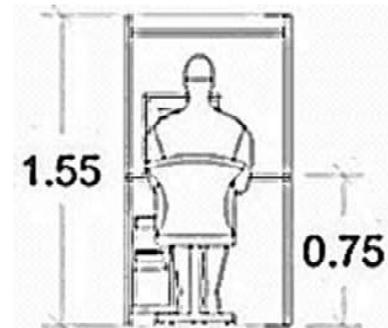


Fig. 6. 20 Análisis de Cubículo para sala de lectura y Lectura digital, Planta
Fuente Elaboración Propia



6.4.2.- Análisis de áreas Administrativas

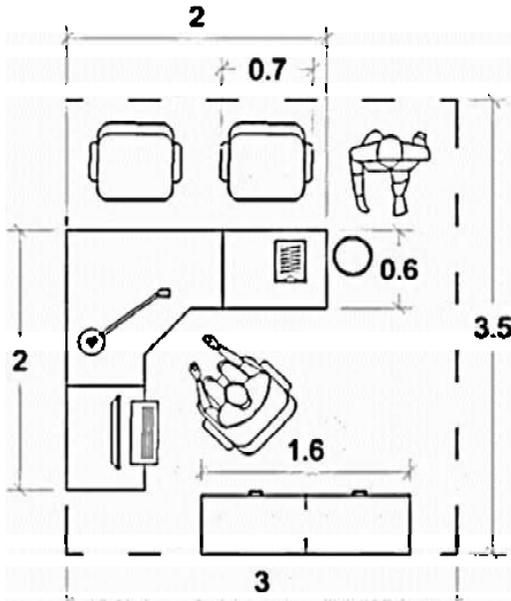


Fig. 6. 21 Análisis de Oficina de Director
Fuente Elaboración Propia

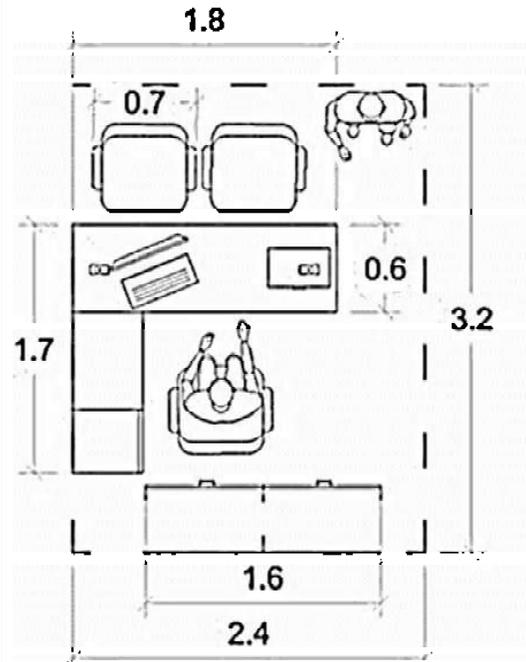


Fig. 6. 22 Análisis de Oficina de Contador/Recursos Humanos/ Relaciones Publicas
Fuente Elaboración Propia

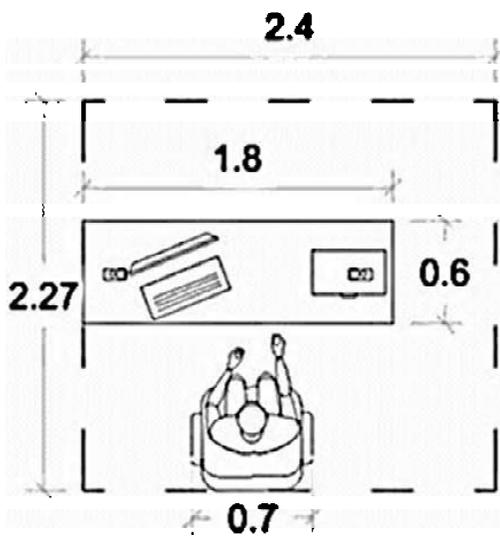


Fig. 6. 23 Análisis de Oficina de Secretaria y Auxiliares
Fuente Elaboración Propia

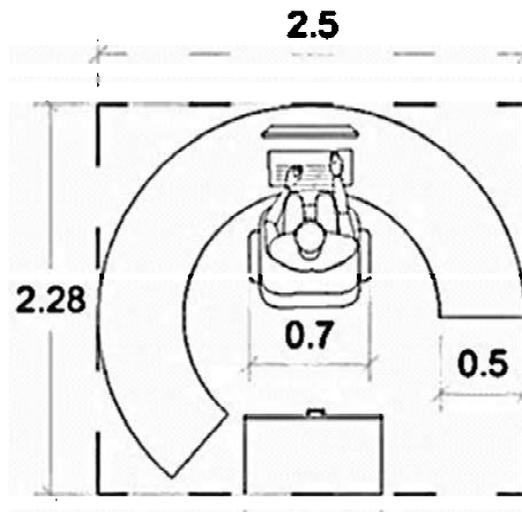


Fig. 6. 24 Análisis de Recepción
Fuente Elaboración Propia



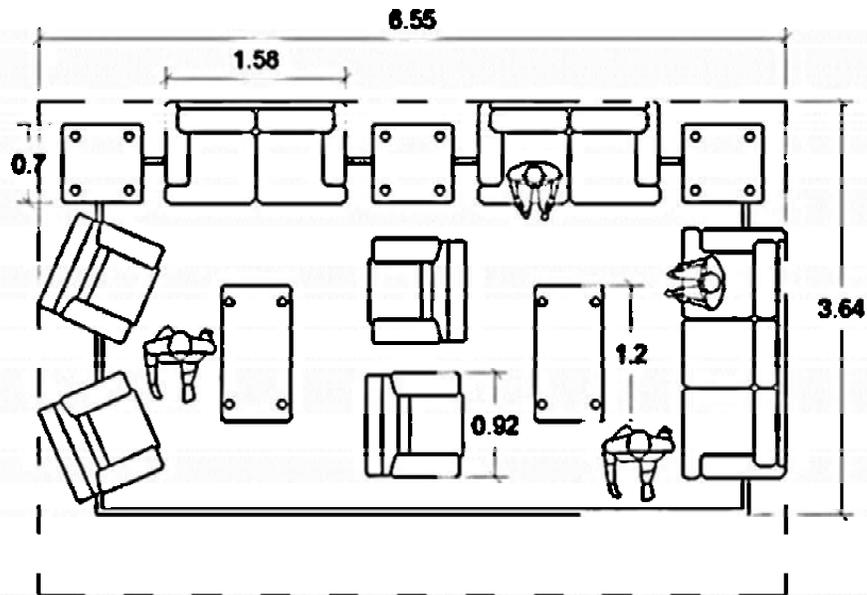


Fig. 6. 25 Análisis de Sala de Espera
Fuente Elaboración Propia

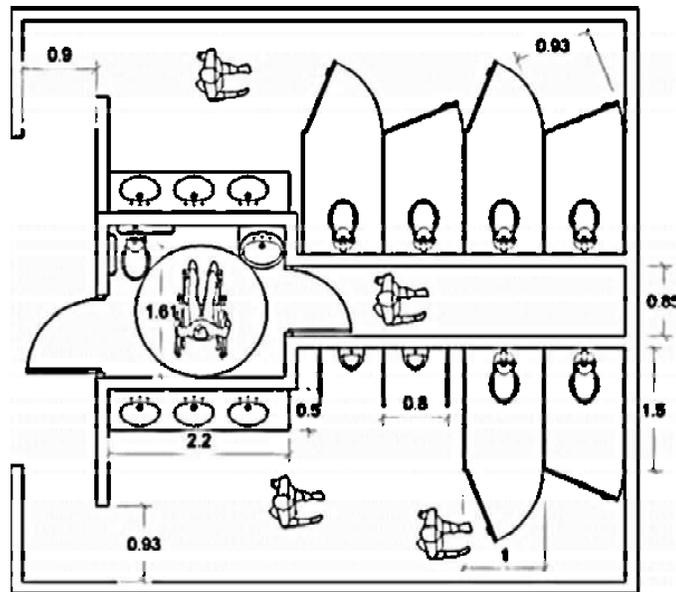


Fig. 6. 26 Análisis de Baños Públicos
Fuente Elaboración Propia



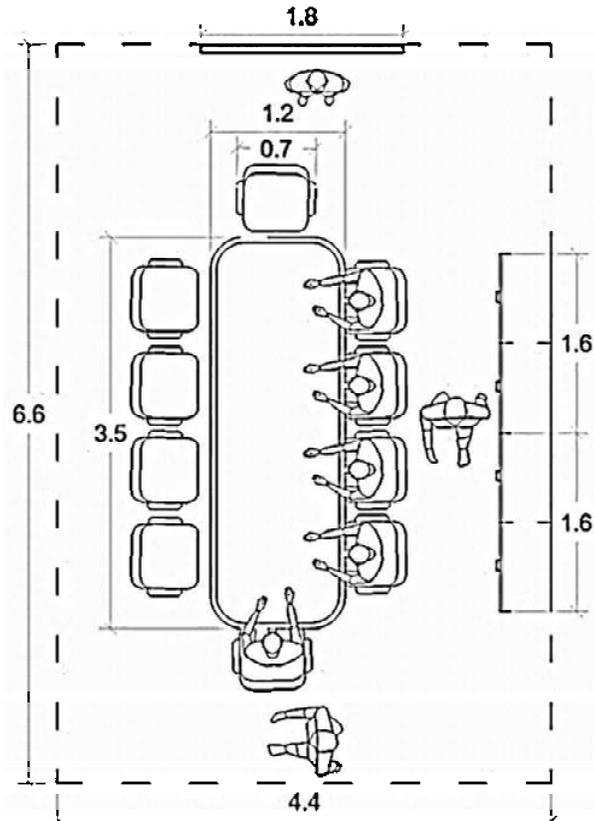


Fig. 6. 27 Análisis de Sala de Juntas
Fuente Elaboración Propia

6.4.3.- Análisis de áreas Servicio y Mantenimiento

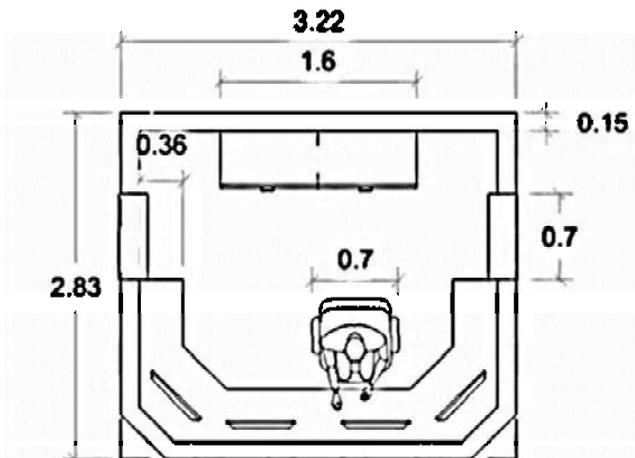


Fig. 6. 28 Análisis de Caseta de Vigilancia Planta
Fuente Elaboración Propia



Fig. 6. 29 Análisis de Caseta de Vigilancia Alzado
Fuente Elaboración Propia



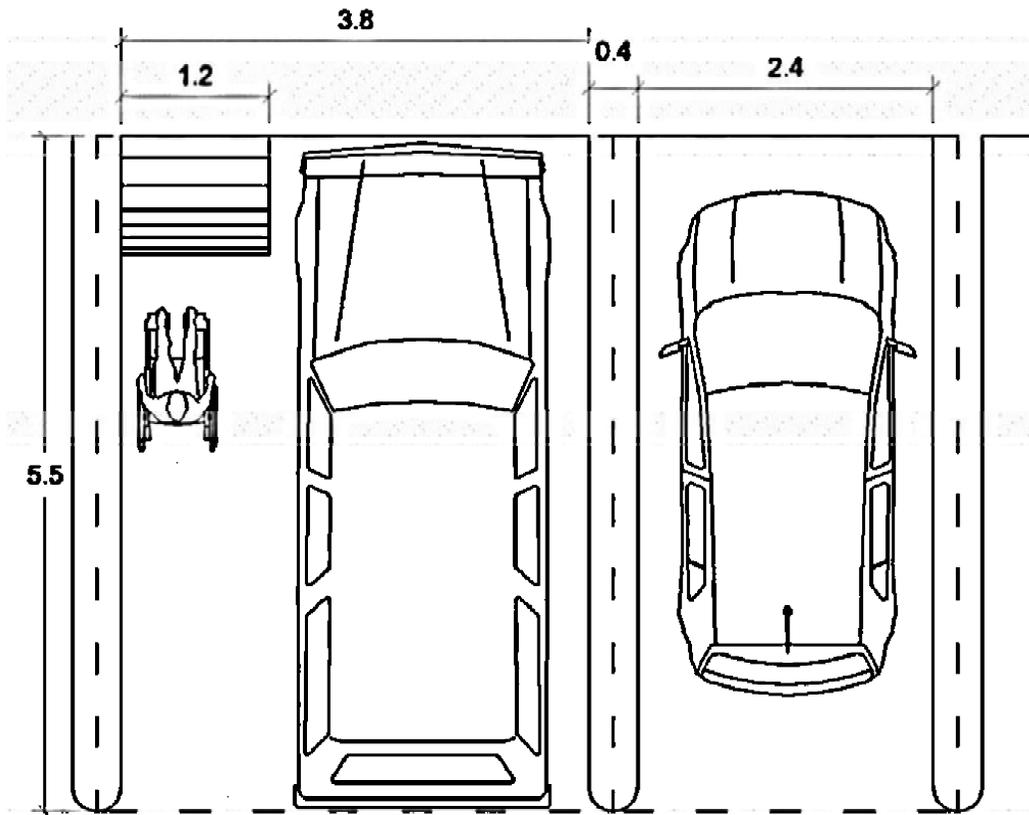


Fig. 6. 30 Análisis de áreas de Estacionamiento
Fuente Elaboración Propia

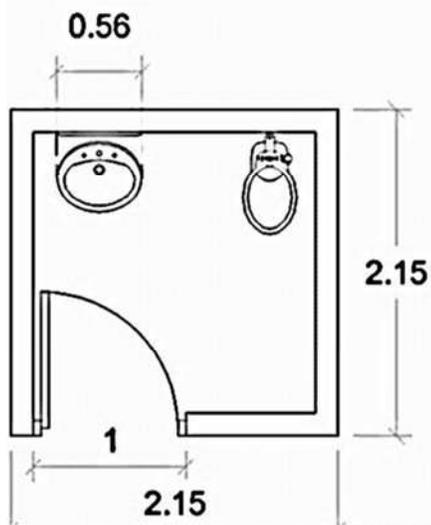


Fig. 6. 31 Análisis de Baño Administrativo
Fuente Elaboración Propia

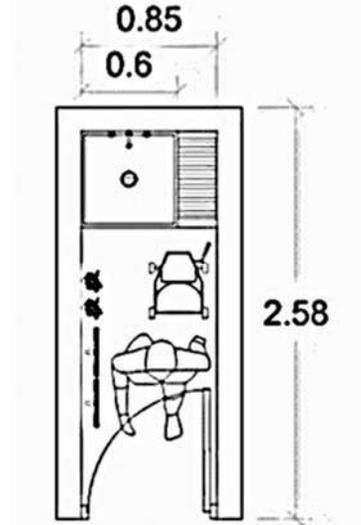


Fig. 6. 32 Análisis de Cuarto de Servicio
Fuente Elaboración Propia





6.5.-Programa Arquitectónico

Un programa Arquitectónico es un enlistado de los espacios arquitectónicos necesarios para instalar el mobiliario y equipo determinado en el programa de necesidades en donde las personas que integran el organigrama pueden realizar todas las actividades establecidas en el programa de actividades.⁸⁷

Zona	Área	Espacio	Área
Zona Acceso	Exterior	Estacionamiento Publico	119
		Estacionamiento Administrativo	66.4
		Áreas Verdes	300
		Caseta de Vigilancia	9.13
		Patio de Maniobras	278.1
		Anden de Carga y Descarga	25
	Vestíbulo Principal	Sala de Espera	28.5
		Recepción	5.7
Total de Acceso			826.13

Tabla 6. 13 Programa Arquitectónico, Zona de Acceso
Fuente Elaboración Propia

Zona	Área	Espacio	Área
Zona Administración	Dirección	Oficina de Director	10.5
		Cubículo de Secretaria de Dirección	5.5
		Oficina de Administrador General	10.5
		Oficina de coordinador Cultural	10.5
		Sala de Espera Administrativa	11
		Sala de Juntas	29
	Auxiliar Administrativo	Oficina de contador	7.6
		Cubículo de Auxiliar de contador	5.5
		Oficina de Recursos Humanos	7.6
		Cubículo de Auxiliar de Recursos humanos	5.5
		Oficina de Relaciones Publicas	7.6
	Servicios de Área Administrativo	Sala de descanso	32.5
		Cafetería Administrativa	6
		Baños	36.8
		Cuarto de Servicios de zona Administrativa	3
Total de Administración			189.1

Tabla 6. 14 Programa Arquitectónico, Zona Administrativa
Fuente Elaboración Propia

⁸⁷ Galván Castro Carlos, Composición Arquitectónica VIII, p. 16





Zona	Área	Espacio	Área
Zona Cultural	Sala de Lectura	Recepción de Salas de Lecturas	11
		Biblioteca y acervo de niños	216
		Salas de Lectura	400
		Sala de Talleres	200
	Sala de Lectura Digital	Recepción de Sala de Lectura Digital	11
		Sala de Lectura Digital	60
		Videoteca	60
		Sala de Mediateca	75
	Sala de Lectura Familiar	Recepción de Sala de Lectura Familiar	11
		Sala de Lectura Familiar	108
		Ludoteca	22.6
		Sala de padres en Ludoteca	18.2
	Servicios de Área Cultural	Baños	54.7
Cuarto de Servicios de zona Cultural		3	
Total de Zona Cultural			1250.5

Tabla 6. 15 Programa Arquitectónico, Zona Cultural
Fuente Elaboración Propia

Zona	Área	Espacio	Área
Zona de Servicios de Mantenimiento	Cafetería	Barra de atención al cliente	11
		Comedor	60
		Cocina,	35.5
		Almacén de alimentos	9
		Baños	9.2
		Cuarto de Servicios de Cafetería	3
	Mantenimiento	Taller de Mantenimiento	7.6
		Almacén de Herramientas	9
		Cuarto de Maquinas	25
		Bodega General	50
	Limpieza	Cubículo de Limpieza	5.5
		Almacén de Productos de Limpieza	2
	Servicios	Cuarto de Servicios	3
		Baños	9.2
Total de Servicios			239
Total de toda la construcción			2504.73

Tabla 6. 16 Programa Arquitectónico, Zona de Servicios y Mantenimiento
Fuente Elaboración Propia





6.6.- Matriz de Acopio

En la siguiente tabla se analiza más a fondo los términos de iluminación e instalación que requiere cada espacio, tomando en cuenta que el signo (x) significa que se requiere, y el signo (/) significa que no se requiere:

Áreas		Instalación				Iluminación	
Zona Acceso							
Espacio	Área (m2)	Hidráulica	Sanitaria	Eléctrica	Especial	Natural	Artificial
Estacionamiento Público	119	/	/	x	/	x	/
Estacionamiento Administrativo	66.4	/	/	x	/	x	/
Áreas Verdes	300	x	x	/	/	x	/
Caseta de Vigilancia	9.13	/	/	x	/	x	/
Patio de Maniobras	278.1	/	/	x	/	x	/
Anden de Carga y Descarga	25	/	/	x	/	x	/
Sala de Espera	28.5	/	/	x	/	x	/
Recepción	5.7	/	/	x	/	x	/

Tabla 6. 17 Matriz de Acopio Zona de Acceso
Fuente Elaboración Propia





Zona Administración							
Oficina de Director	10.5	/	/	x	/	x	/
Cubículo de Secretaria de Dirección	5.5	/	/	x	/	x	/
Oficina de Administrador General	10.5	/	/	x	/	x	/
Oficina de coordinador Cultural	10.5	/	/	x	/	x	/
Sala de Espera Administrativa	11	/	/	x	/	x	/
Sala de Juntas	29	/	/	x	x	/	x
Oficina de contador	7.6	/	/	x	/	x	/
Cubículo de Auxiliar de contador	5.5	/	/	x	/	x	/
Oficina de Recursos Humanos	7.6	/	/	x	/	x	/
Cubículo de Auxiliar de Recursos humanos	5.5	/	/	x	/	x	/
Oficina de Relaciones Publicas	7.6	/	/	x	/	x	/
Sala de descanso	32.5	/	/	x	/	x	/
Cafetería Administrativa	6	x	x	x	/	/	x
Baños	36.8	x	x	x	/	x	x
Cuarto de Servicios de zona Administrativa	3	x	x	x	/	/	x

Tabla 6. 18 Matriz de Acopio Zona Administrativa
Fuente Elaboración Propia





Zona Cultural							
Recepción de Salas de Lecturas	11	/	/	x	/	x	/
Biblioteca y acervo de niños	216	/	/	x	x	/	x
Salas de Lectura	400	/	/	x	x	x	x
Sala de Talleres	200	/	/	x	x	x	x
Recepción de Sala de Lectura Digital	11	/	/	x	/	x	/
Sala de Lectura Digital	60	/	/	x	x	x	x
Videoteca	60	/	/	x	x	x	x
Sala de Mediateca	75	/	/	x	x	/	x
Recepción de Sala de Lectura Familiar	11	/	/	x	/	x	/
Sala de Lectura Familiar	108	/	/	x	x	x	x
Ludoteca	22.6	/	/	x	x	x	x
Sala de padres en Ludoteca	18.2	/	/	x	/	x	x
Baños	54.7	x	x	x	/	x	x
Cuarto de Servicios de zona Cultural	3	x	x	x	/	/	x

Tabla 6. 19 Matriz de Acopio Zona Cultural
Fuente Elaboración Propia





Zona de Servicios de Mantenimiento							
Barra de atención al cliente	11	/	/	x	/	x	/
Comedor	60	/	/	x	x	x	/
Cocina	35.5	x	x	x	/	x	x
Almacén de alimentos	9	/	/	x	x	/	x
Baños	9.2	x	x	x	/	x	x
Cuarto de Servicios de Cafetería	3	x	x	x	/	/	x
Taller de Mantenimiento	7.6	x	x	x	x	/	x
Almacén de Herramientas	9	/	/	x	/	/	x
Cuarto de Maquinas	25	x	x	x	x	/	x
Bodega General	50	/	/	x	/	/	x
Cubículo de Limpieza	5.5	/	/	x	/	x	x
Almacén de Productos de Limpieza	2	/	/	x	/	/	x
Cuarto de Servicios	3	x	x	x	/	/	x
Baños	9.2	x	x	x	/	x	x

Tabla 6. 20 Matriz de Acopio Zona de Mantenimiento
Fuente Elaboración Propia





6.7.-Conceptualización de la Forma

La forma se muestra por la manera en que distintas partes de una construcción se organizan con tendencia a formar una unidad con armonía y ritmo.⁸⁸

El concepto arquitectónico es lo que se levanta más allá de las regiones del cálculo; obra humana que es un resumen lógico, geométrico y científico de las instalaciones graduadas. Además, debe inspirar vida física y espiritual.⁸⁹

Se conceptualizó la forma en base a dos ideas: la iluminación y el libro como tal. Se utilizan estos conceptos ya que el libro representa la herramienta con el cual se ha transmitido información durante toda la historia humana. Esto ha inspirado a líderes y ha ayudado a formar grandes movimientos ideológicos. Se abstrae estas dos ideas: la iluminación siendo una sensación que se percibe dentro del proyecto y el libro siendo un elemento físico que se puede observar; el libro es un símbolo de la iluminación que muestra el progreso.

Estas dos ideas se muestran en el proyecto con bases de diseño de los casos análogos mencionados en el capítulo 1. A continuación, se mencionan los elementos arquitectónicos tomados de estas bibliotecas y su relación con la conceptualización del proyecto.

Los ventanales e iluminación del exterior en la biblioteca José Vasconcelos. Como vimos en el ejemplo anterior, la iluminación no solo es la idea de la conceptualización, sino también es un factor de diseño sumamente importante para el proyecto. En este caso análogo quiero recalcar cómo se pueden utilizar ventanales no solo para iluminar el interior, sino para crear un impacto visual para su fachada, haciendo el proyecto más estético y atractivo.

⁸⁸ Plazola Cisneros Alfredo, *Plazola Enciclopedia Volumen 1*, Ciudad de México p. 335

⁸⁹ *Ibidem*





Fig. 1. 21 Fachada, Biblioteca José Vasconcelos

FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/02-67254/biblioteca-jose-vasconcelos-alberto-kalach/512937ebb3fc4b11a7006326-biblioteca-jose-vasconcelos-alberto-kalach-fotocorte> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

La iluminación y vegetación interior de la biblioteca central UAEM. Se implementa la idea de la iluminación de los libros tal cual como es el concepto. Y una de las formas más armoniosas de implementar la iluminación es con un tragaluz interior; esto da confort y estética al espacio.



Fig. 1. 22 Interior, La Biblioteca Central UAEM

FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/793863/biblioteca-central-uaem-rec-arquitectura/57bb96e8e58ecef7500007c-biblioteca-central-uaem-rec-arquitectura-foto> [FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

La madera como representación abstracta del libro en la biblioteca Comunitaria en la Molina. La madera, como elemento visual en este caso análogo, da una sensación de calidez y estética a la fachada. La madera se puede tomar como una abstracción del libro, ya que este es un producto bruto con el cual están hechos las hojas de papel que lo conforman.





Fig. 1. 23 Fachada Biblioteca Comunitaria en la Molina.

FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/902450/biblioteca-comunitaria-en-la-molina-gonzalez-moix-arquitectura/5ba4d8d7f197ccce28000029-biblioteca-comunitaria-en-la-molina-gonzalez-moix-arquitectura-foto>
[FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]

Planos seriados y ritmo de la biblioteca Comarcal Adolfo Suarez Ronda. La forma más simple de representar un libro, a mi criterio, es sobre la repetición de una forma completamente rectangular. Esto lo utiliza la biblioteca comarcal Adolfo Suarez Ronda con sus planos seriados que siguen un ritmo recto sin alteraciones.



Fig. 1. 24 Fachada Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda.

FUENTE: <https://www.archdaily.mx/mx/896888/biblioteca-comarcal-adolfo-suarez-ronda-mmit-arquitectos/5b2ca1c7f197cc3e71000041-biblioteca-comarcal-adolfo-suarez-ronda-mmit-arquitectos-imagen>
[FECHA DE CONSULTA 10/10/2018]



6.8.-Proceso de diseño de la forma

A continuación, se explican cuáles fueron los métodos de diseño que se implementaron para conseguir la forma del edificio. El factor más influyente en la forma del proyecto arquitectónico es el terreno como tal, el cual se mencionó en el capítulo 4. Esto es debido a sus irregularidades y su topografía, la cual cuenta con una pendiente del 9% continuo de su lado más largo. Por su tamaño, se optó por utilizar todo el terreno, el cual complicó más el diseño gracias a que solo cuenta con una vista a la calle, siendo los demás lados colindancias como se indica en la figura 6.33.

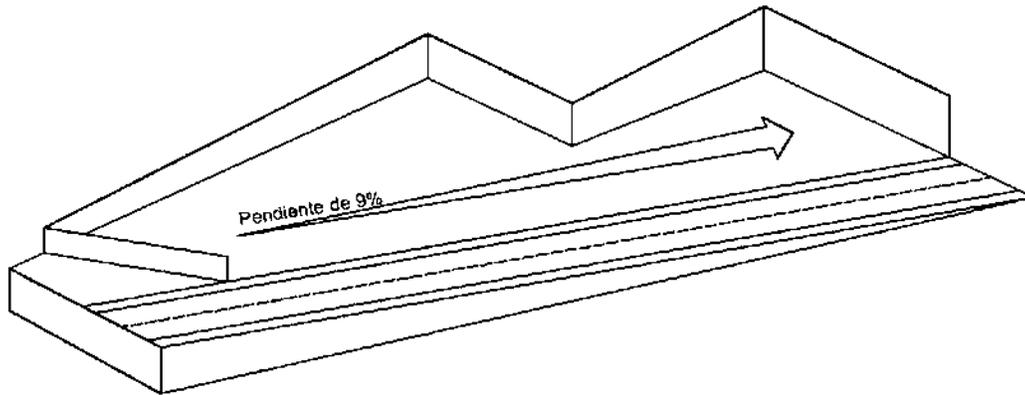


Fig. 6. 33 Forma del Proyecto
Fuente Elaboración Propia

Por la pendiente del terreno en bajada se establece una altura media cortando el terreno en dos; esto es para poder excavar de un lado del terreno y rellenar del otro lado estableciendo un nivel 0 continuo, indicado en las líneas punteadas en la figura 6.34

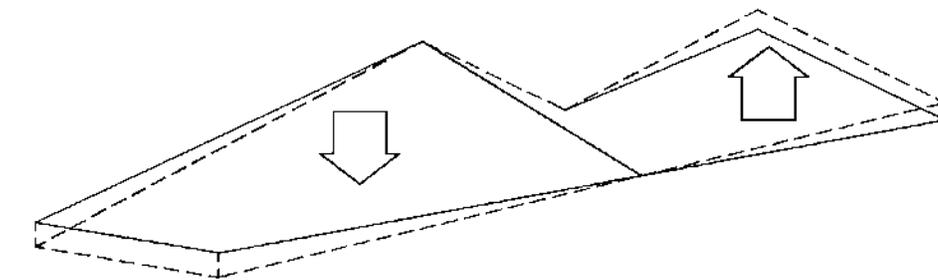


Fig. 6. 34 Forma del Proyecto,
Fuente Elaboración Propia



Una vez establecido un terreno plano, se decide levantar todo el terreno para crear el volumen del edificio. Como se mencionó antes, por el tamaño del terreno se utilizan todos los espacios permitidos para su volumetría y se levantan hasta tres pisos para cubrir los mts^2 establecidos en el programa arquitectónico.

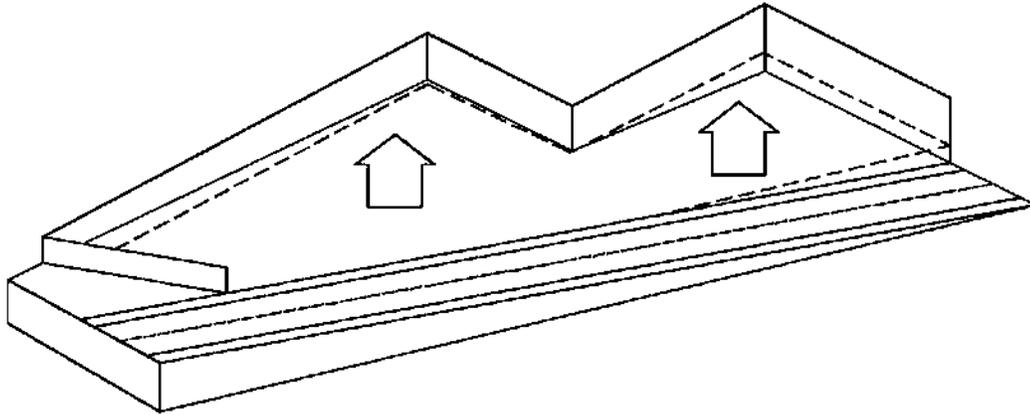


Fig. 6. 35 Forma del Proyecto
Fuente Elaboración Propia

Como se mencionó anteriormente, en la conceptualización los libros serán elementos abstractos visuales y no de sensación como la iluminación; se utilizaron libros acomodados verticalmente y separados unos con otros en perspectiva. Se marca con una línea negra gruesa en la parte inferior de la figura 6.36 para entender cómo este se refleja en el proyecto.

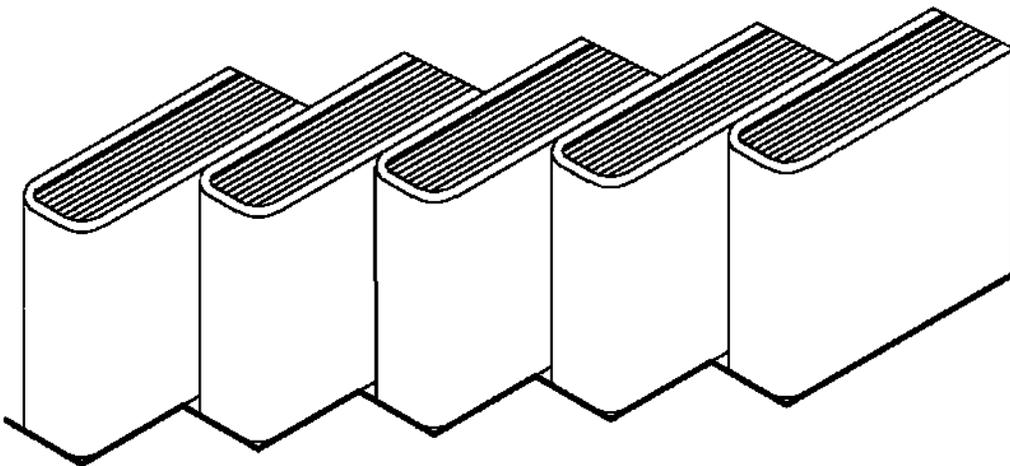


Fig. 6. 36 Forma del Proyecto
Fuente Elaboración Propia



Para tener una forma más completa y estética se abstraen elementos en su frente que da hacia la calle para replicar los libros verticales en la figura 6.36. Esto se hace para que, además de dar una forma más interesante al edificio, se permita mayor absorción tanto de luz como aire para su interior. También, se hace la sustracción de dos espacios que se encuentran en los límites del terreno con sus colindancias para crear patios. Esto se hace para implementar un jardín interior y un tragaluz que servirán para la ventilación cruzada.

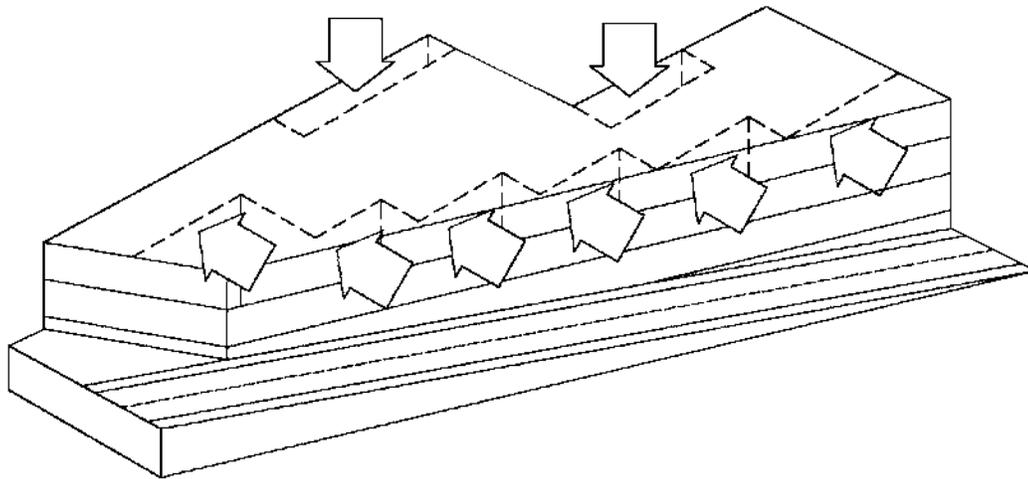


Fig. 6. 37 Forma del Proyecto
Fuente Elaboración Propia

Se obtiene como resultado la siguiente imagen:

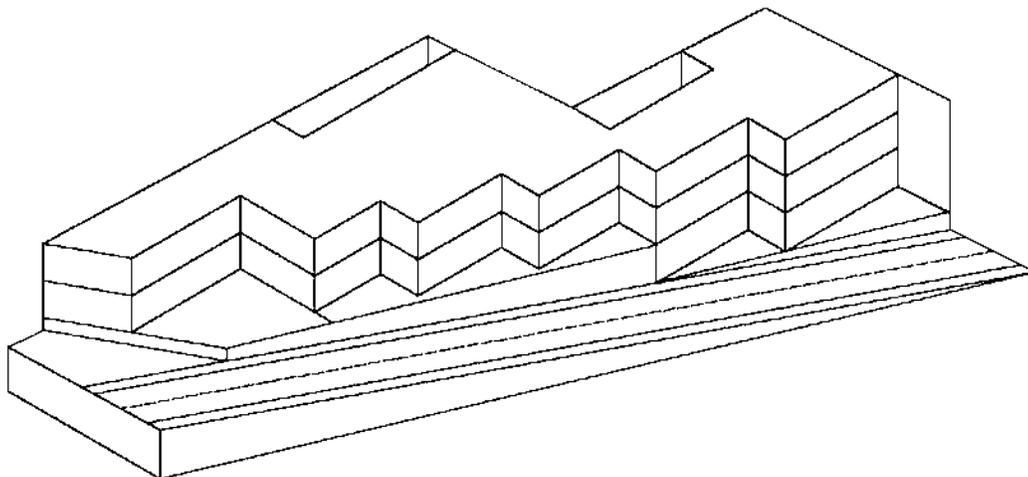


Fig. 6. 38 Forma del Proyecto
Fuente Elaboración Propia



Se establecen la ubicación de los ventanales y de los accesos, como también otro traga luz en forma de domo rectangular en medio del edificio. Se cumplió el objetivo de la abstracción del libro en su forma visual, como también la sensación de la iluminación. Ahora, ya que todo el edificio en su mayoría está cubierto por ventanales, se debe de proteger del asoleamiento para evitar utilizar el enfriamiento artificial. Esto se logra con una piel arquitectónica; se colocan escuadras en las esquinas recién formadas para establecer una estructura que soporta la piel que se coloca alrededor de la fachada.

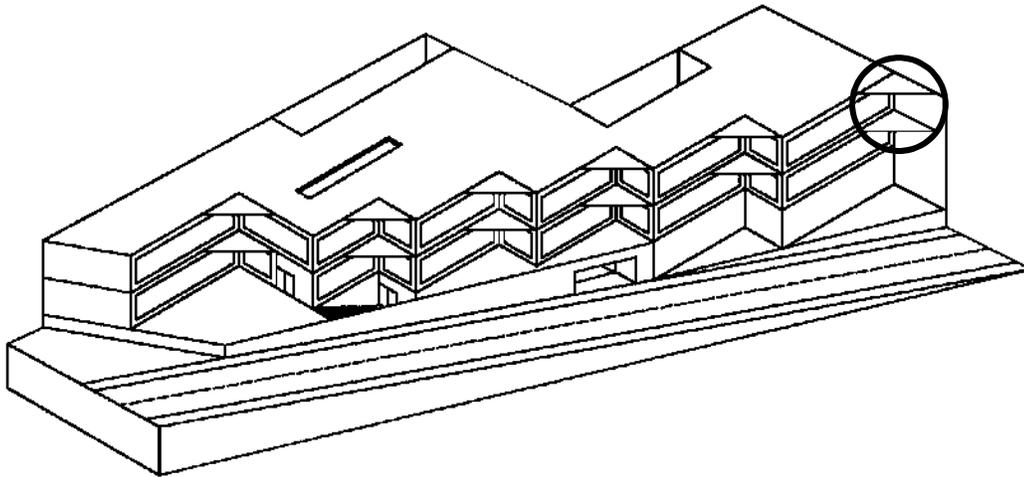


Fig. 6.39 Forma del Proyecto
Fuente Elaboración Propia

La piel arquitectónica será formada por persianas verticalmente separadas unas de otras en planos seriados como lo muestra la figura 6.40. Estas serán colgadas en las escuadras antes mencionadas con el fin de cubrir toda la fachada, donde existen estos ventanales que protegen la edificación de los rayos solares.



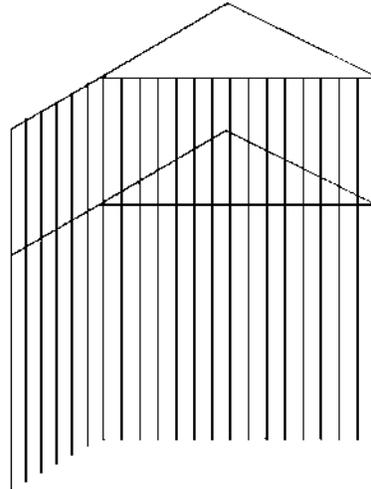


Fig. 6. 40 Forma del Proyecto
Fuente Elaboración Propia

Como resultado de la aplicación de las persianas, la forma del edificio quedaría como se muestra en la figura 6.41.

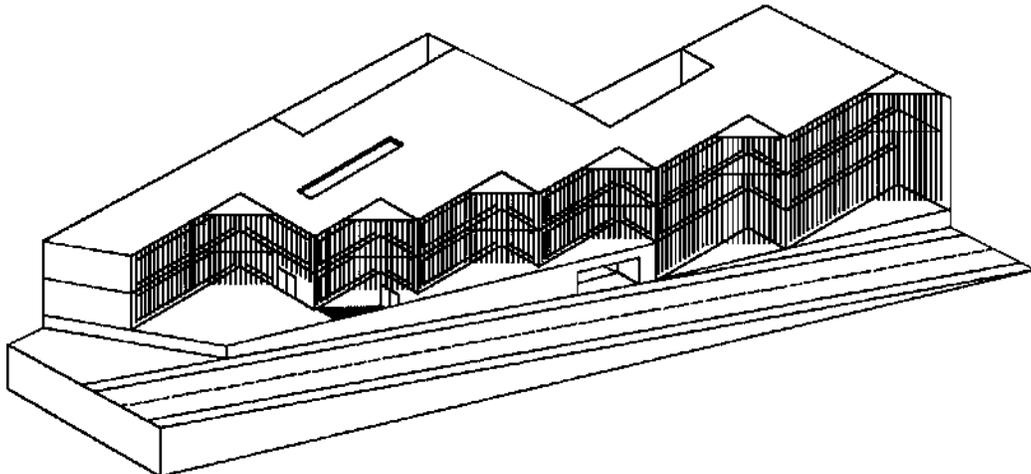


Fig. 6. 41 Forma del Proyecto
Fuente Elaboración Propia

Para hacer la fachada más interesante se decide implementar otro diseño de abstracción del libro en la edificación. Como se puede observar en la figura 6.42, son varios los libros acomodados unos alados de otros; se puede observar que cada libro tiene una altura y grosor diferente del otro, ya que la mayoría de los libros no son creados iguales.



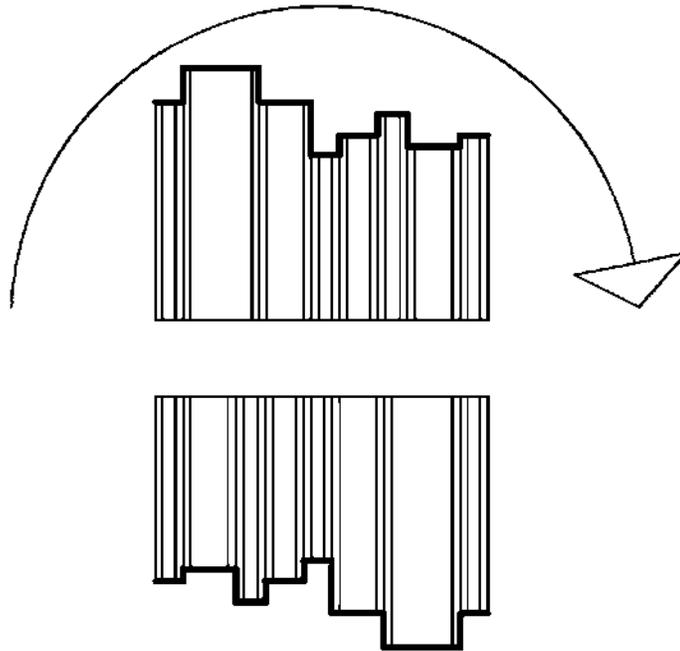


Fig. 6. 42 Forma del Proyecto
Fuente Elaboración Propia

Marcado con una línea gruesa se puede observar el ritmo irregular que siguen estos libros. Si volteamos estas líneas, sigue el mismo patrón ahora con la parte superior plana. Se puede implementar este patrón a las persianas que van colgadas en las escuadras. El resultado se puede observar la figura 6.43

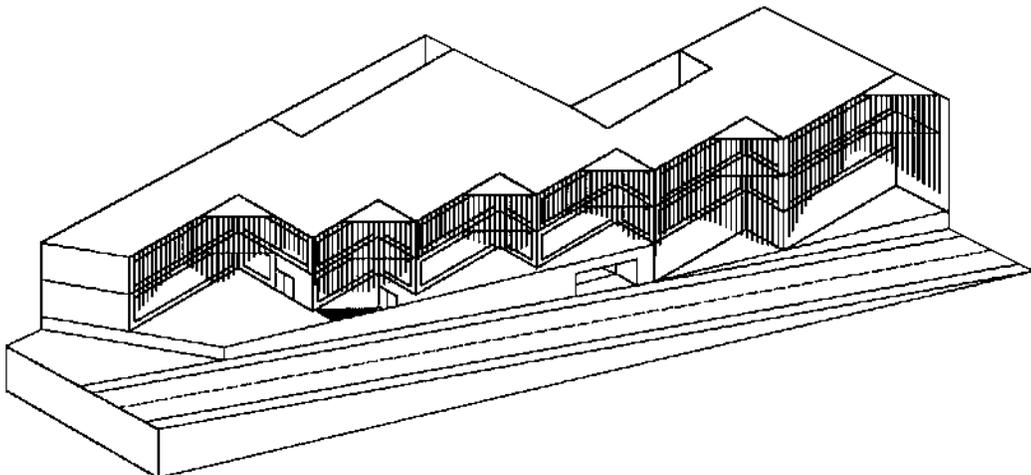


Fig. 6. 43 Forma del Proyecto
Fuente Elaboración Propia



6.9.-Zonificación

Una vez establecida la forma, se parten las áreas para asignar cada espacio a un área de actividades específicas. Esto se hace con base al diagrama del flujo para poder determinar la mejor ubicación de un espacio con otro. Se lleva a cabo esto en cada piso que existe del edificio. El resultado es como se muestra en la figura 6.44.

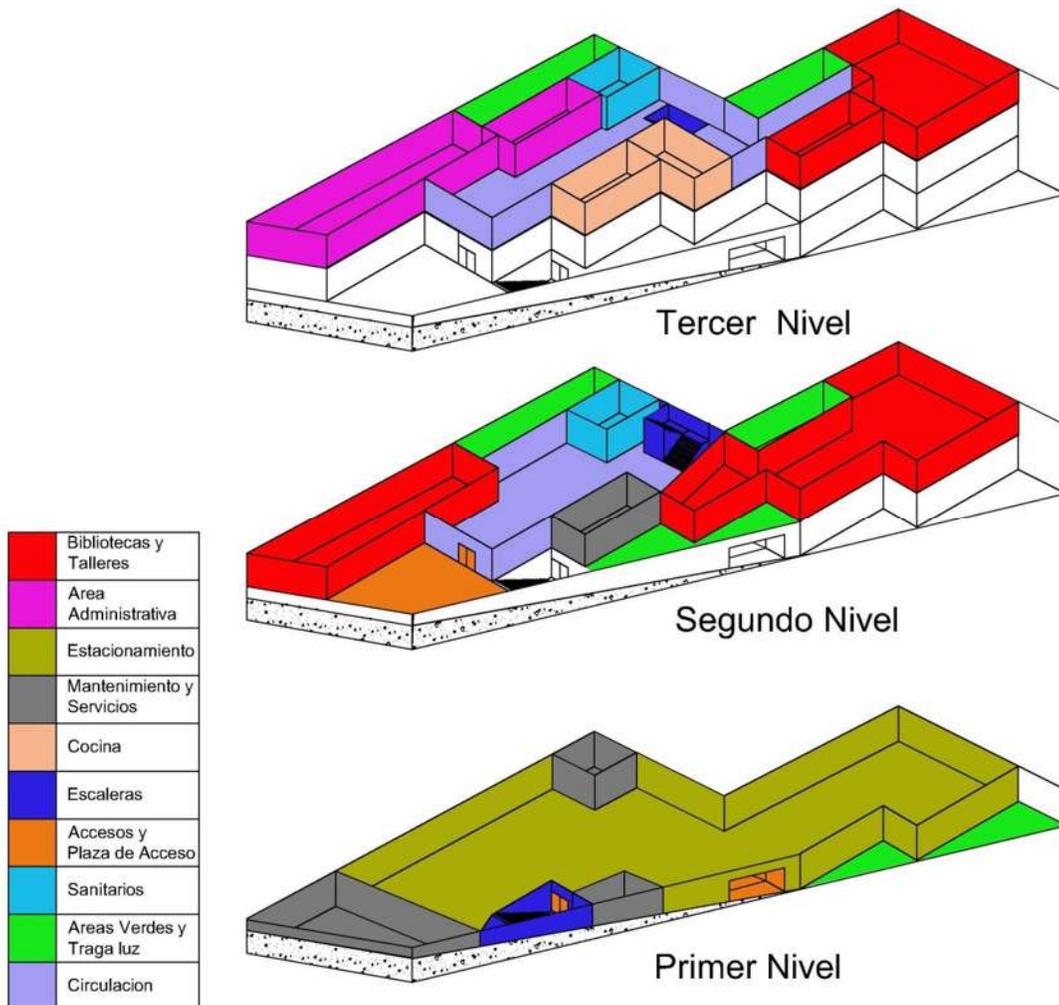


Fig. 6. 44 Zonificación
Fuente Elaboración Propia





Conclusión

El análisis funcional que se llevó a cabo en este capítulo dio como resultado un programa arquitectónico. Con esto se tienen todas las bases para diseñar el proyecto, conociendo las áreas específicas; estas se adaptan al terreno, y con el diagrama de funcionamiento y zonificación se tiene mayor contexto de dónde colocar las áreas. Toda la información sirve como instructivo para diseñar. Con el desarrollo de la forma en el proyecto, se logró alcanzar un diseño estético, tomando como bases los marcos anteriores. Los factores claves más importantes que se tomaron son el medio físico natural, el terreno y las dos ideas de conceptualización que se utilizaron: la iluminación y el libro como tal. Con esta información se concluye el capitulado y se tiene todo lo necesario para el diseño del proyecto arquitectónico.





CAPÍTULO VII

PLANIMETRÍA



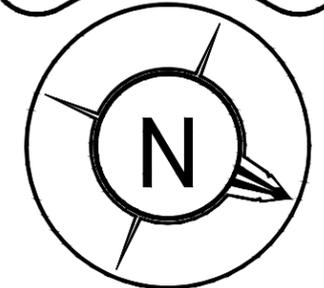
Perspectiva Interior de Acervo



Perspectiva Interior de Sala de Lectura Digital



CENTRO DE LECTURA



Plano
Perspectivas Interiores

Simbología

Especificaciones:

Asesor: M.Arq. Mario Barrera Barrera	
Alumno: Andres Sebastian Alvarenga Villalba	
Escala Grafica: Sin Escala	
Fecha: Octubre de 2019	Clave: ARQ 01
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 138	



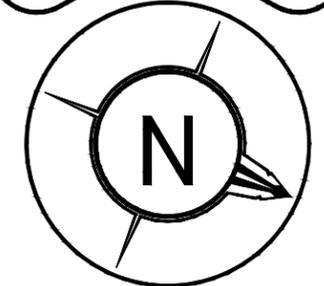
Perspectiva Exterior de Entrada Principal



Perspectiva Exterior de Fachada



CENTRO DE LECTURA



Plano
Perspectivas Exteriores

Simbología

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:
Sin Escala

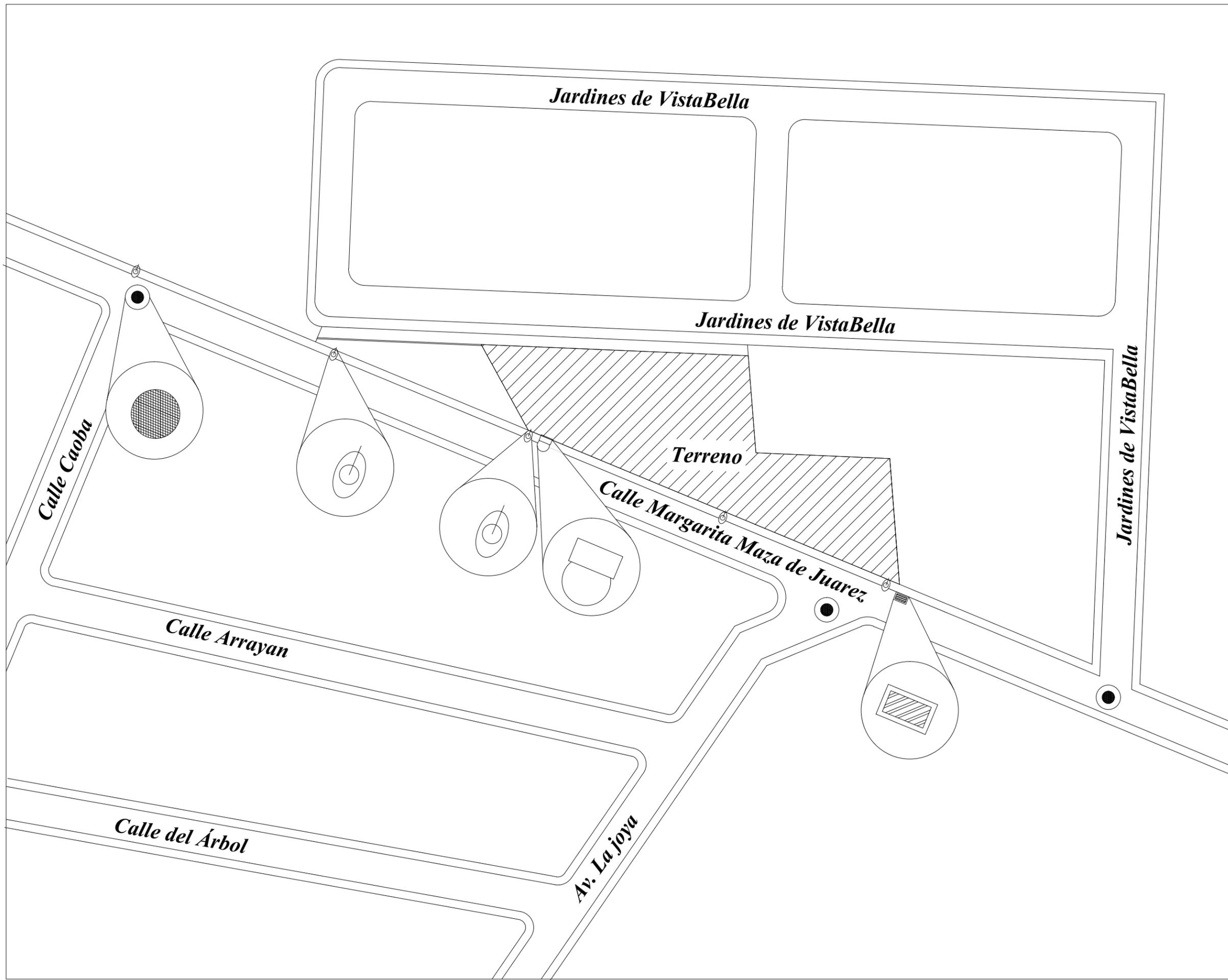
Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
ARQ
02

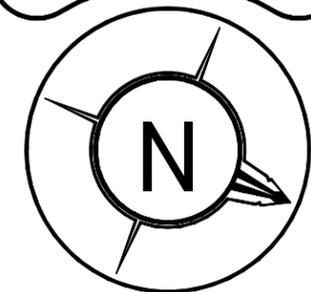
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Pagina 139



CENTRO DE LECTURA



Plano
Localización de Servicios

Simbología

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:
Sin Escala

Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
ARQ
03

Escala:
1:300

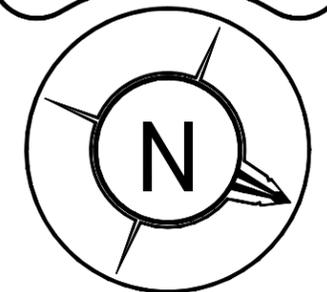
Acotación:
Metros

Pagina 140

Calle. Jardines de Vista Bella



CENTRO DE LECTURA

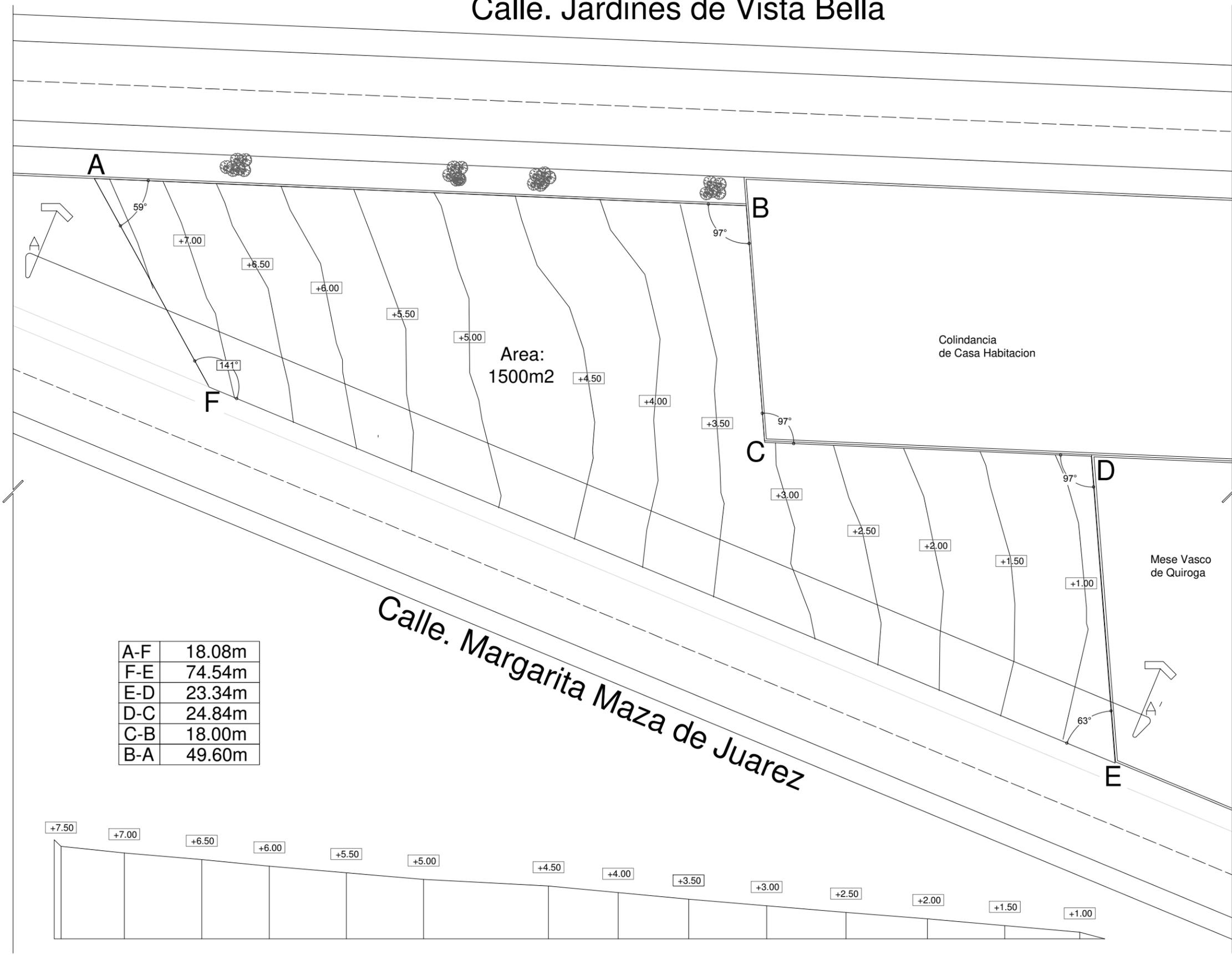


Topografico

Plano
Simbologia

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba
Escala Grafica:
Sin Escala
Fecha:
Octubre de 2019
Clave:
ARQ
04
Escala:
1:300
Acotación:
Metros
Pagina 141



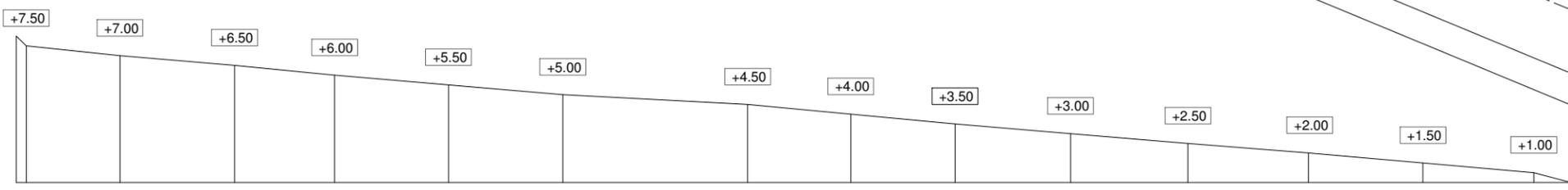
Area:
1500m²

Colindancia
de Casa Habitación

Mese Vasco
de Quiroga

Calle. Margarita Maza de Juarez

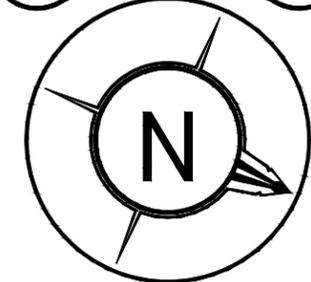
A-F	18.08m
F-E	74.54m
E-D	23.34m
D-C	24.84m
C-B	18.00m
B-A	49.60m



Corte A-A'



CENTRO DE LECTURA



Plano

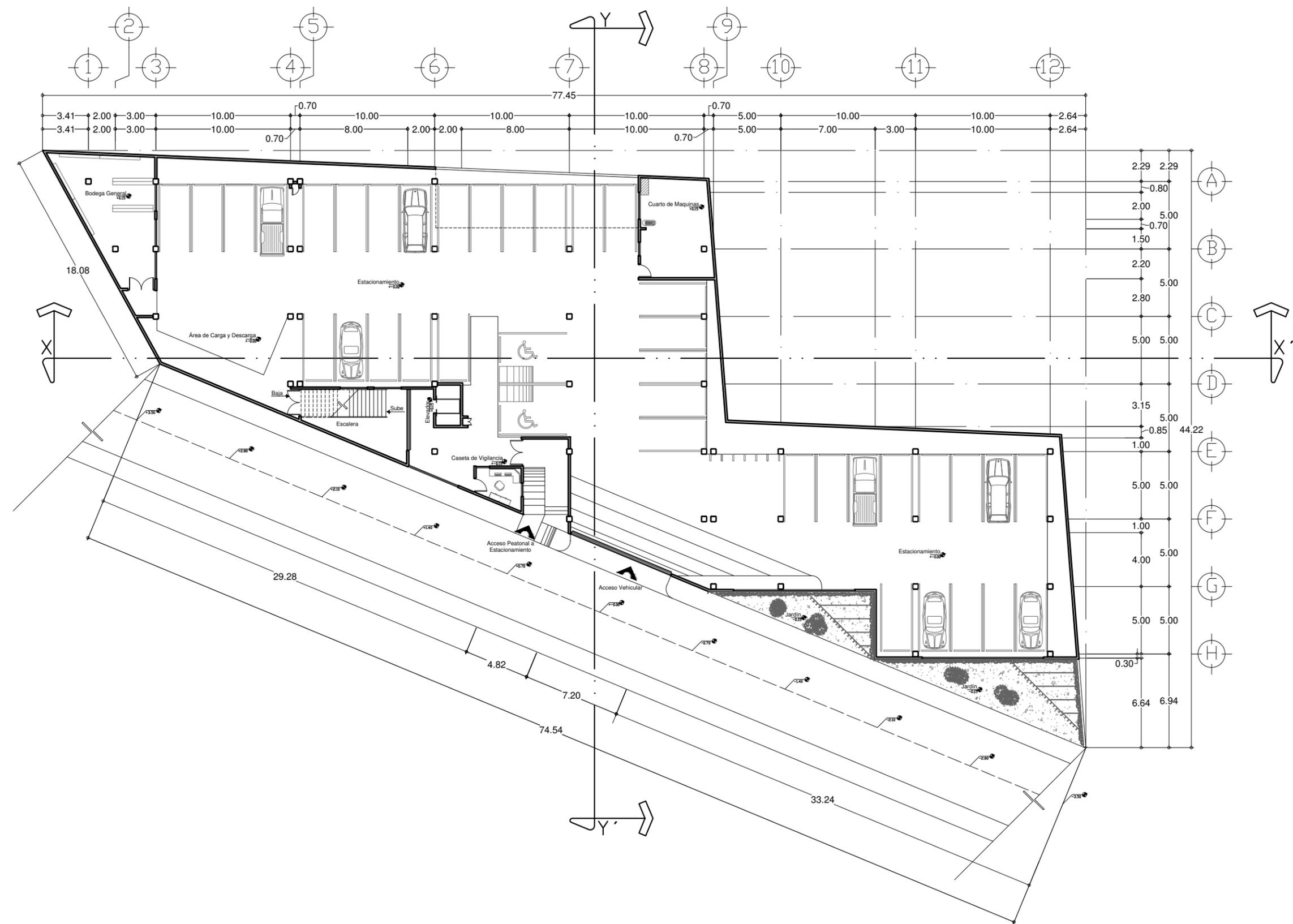
Simbología

Especificaciones:
Ejes y cotas secundarias son proyectadas de columna en columna, cotas terciarias son proyectadas de muros y ventanas.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

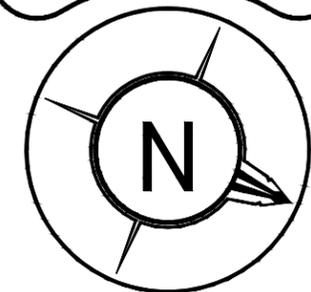


Fecha: **Octubre de 2019** Clave: **ARQ 05**
Escala: **1:300** Acotación: **Metros** Pagina **142**





CENTRO DE LECTURA



Plano

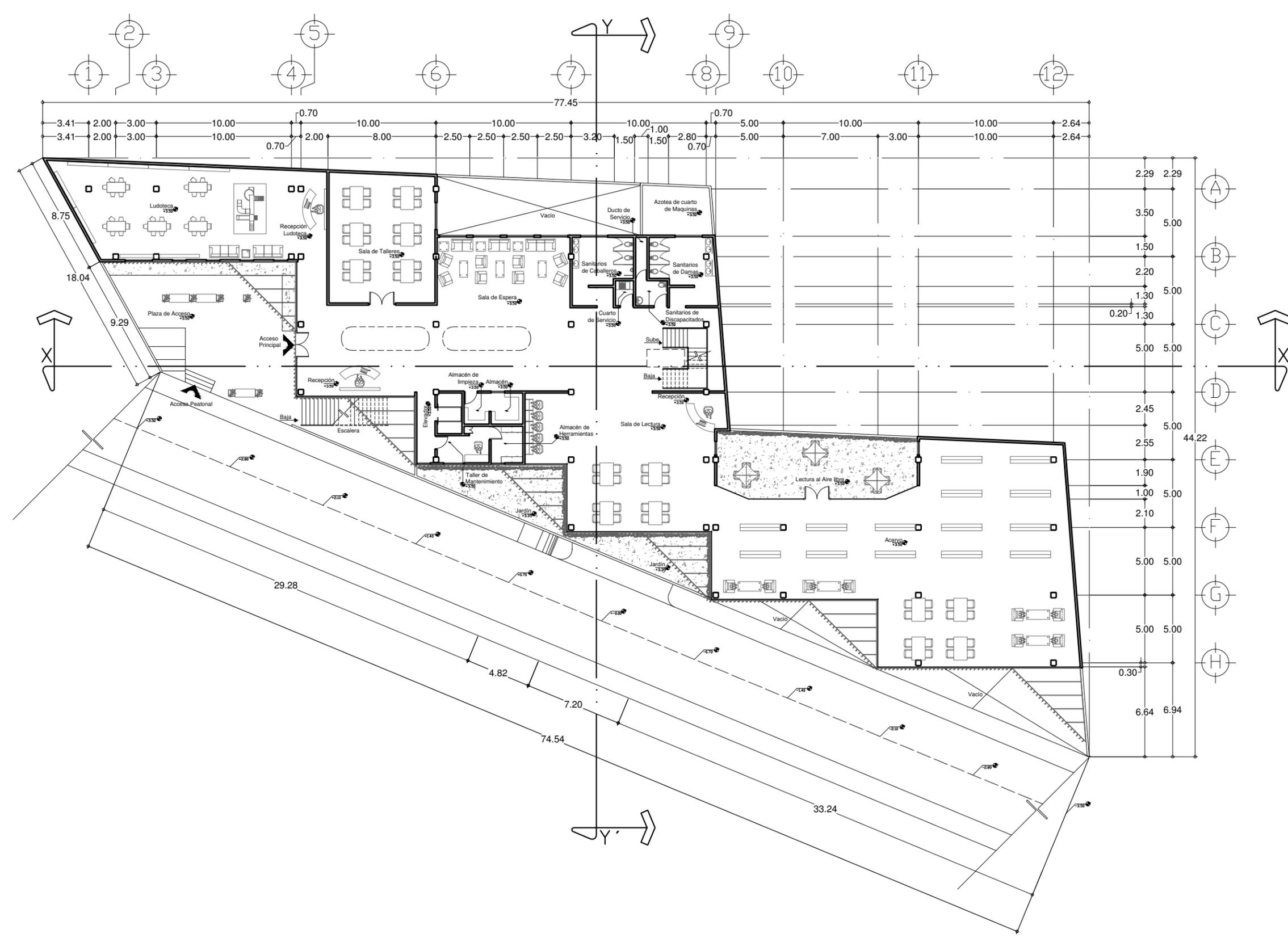
Simbología

Especificaciones:
Ejes y cotas secundarias son proyectadas de columna en columna, cotas terciarias son proyectadas de muros y ventanas.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

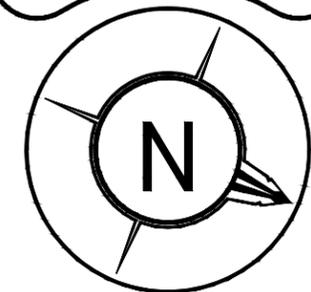


Fecha: **Octubre de 2019** Clave: **ARQ 06**
Escala: **1:300** Acotación: **Metros** Pagina **143**





CENTRO DE LECTURA



Segundo Nivel

Plano

Simbología

Especificaciones:
Ejes y cotas secundarias son proyectadas de columna en columna, cotas terciarias son proyectadas de muros y ventanas.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



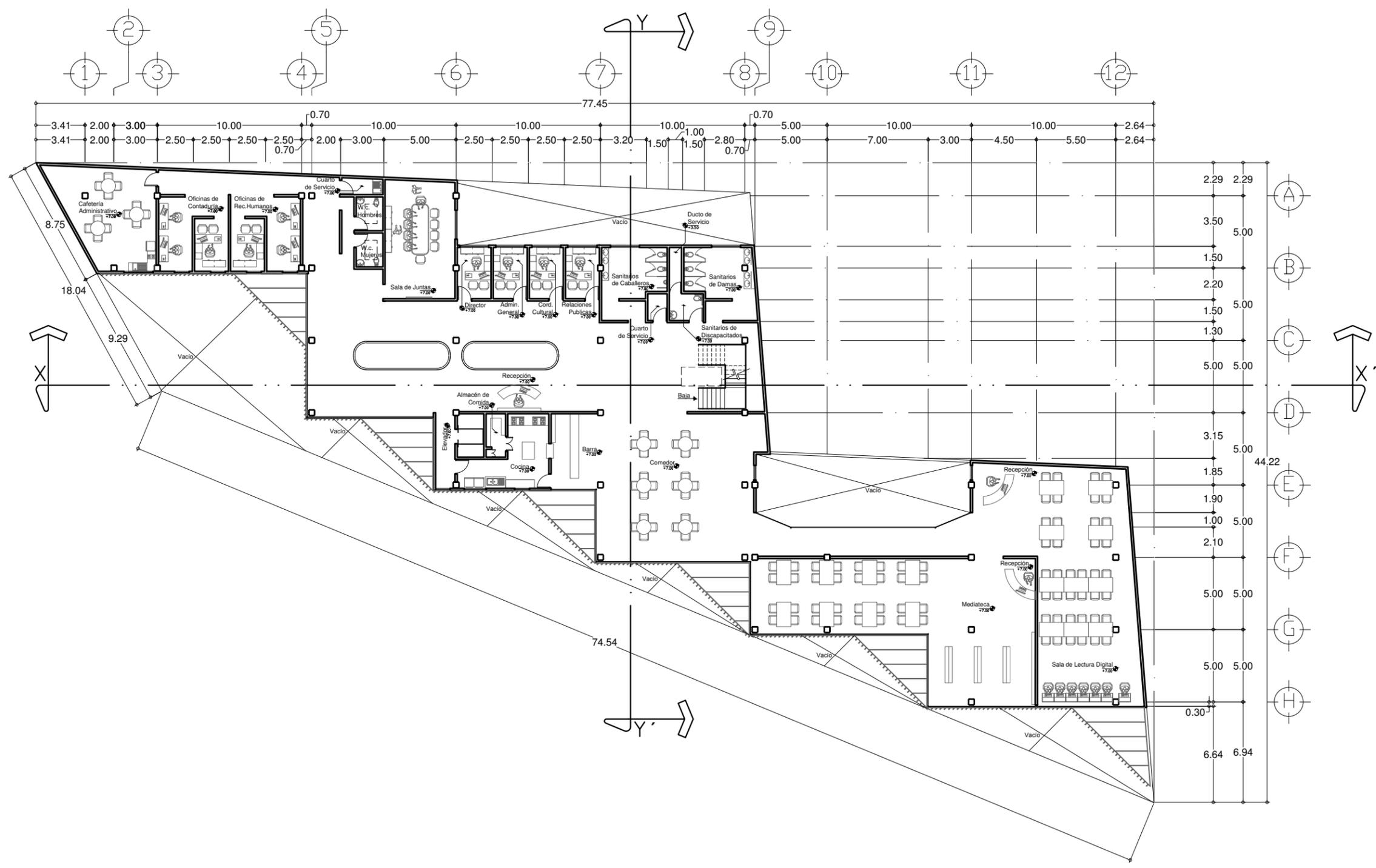
Fecha: **Octubre de 2019**

Clave: **ARQ 07**

Escala: **1:300**

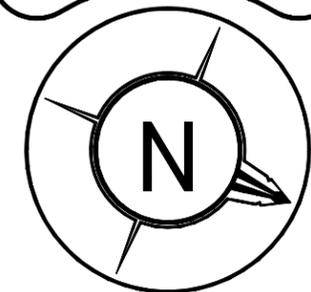
Acotación: **Metros**

Página 144





CENTRO DE LECTURA



Plano

Azotea

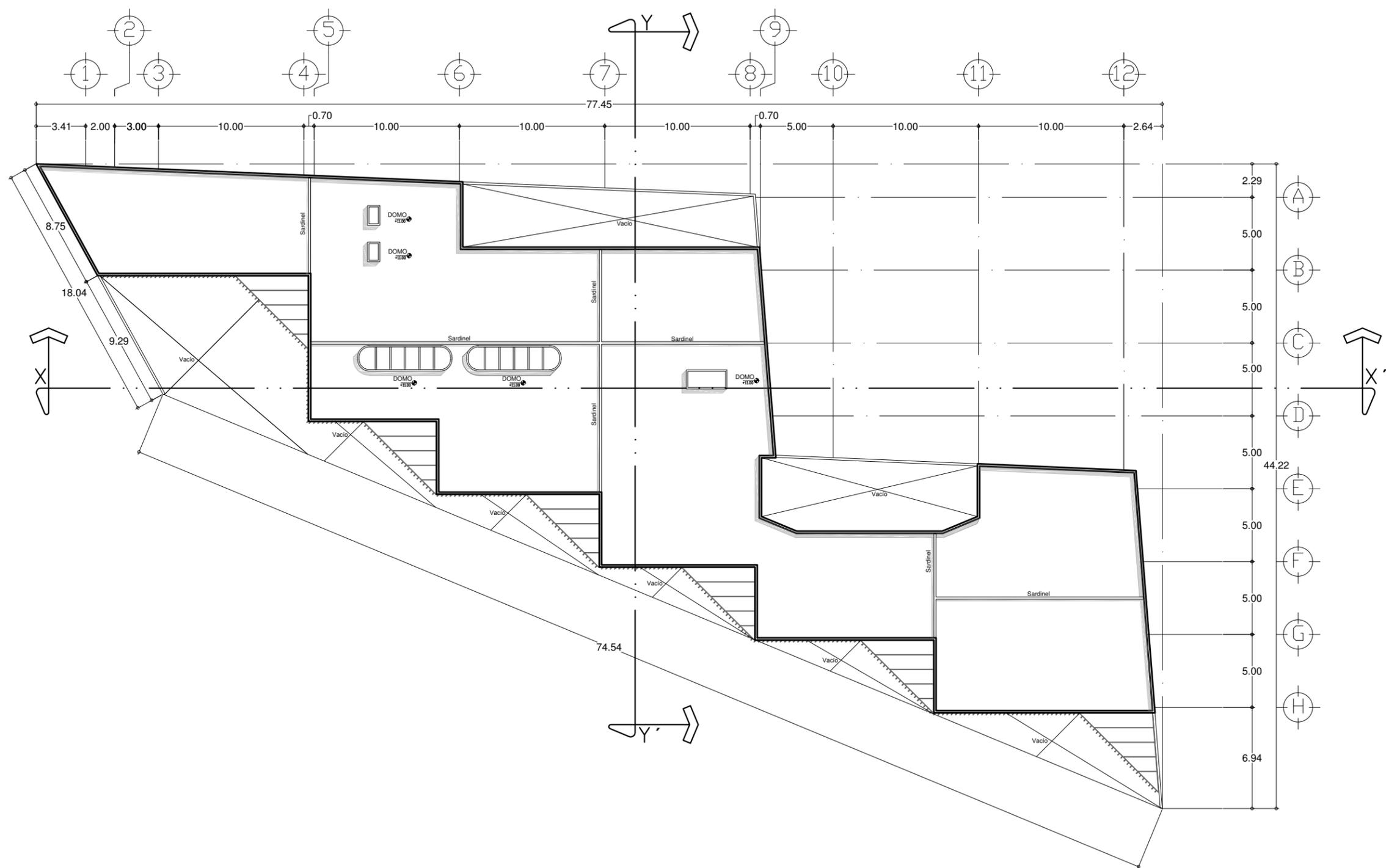
Simbología

Especificaciones:
Ejes y cotas secundarias son proyectadas de columna en columna, cotas terciarias son proyectadas de muros y ventanas.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



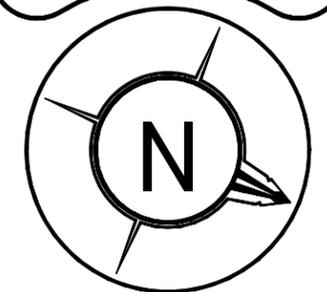
Fecha: Octubre de 2019	Clave: ARQ 08
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 145	



Calle. Jardines de Vista Bella



CENTRO DE LECTURA



Plano

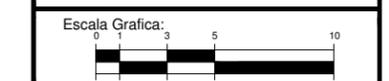
Simbologia

Conjunto

Especificaciones:
Ejes y cotas secundarias son proyectadas de columna en columna, cotas terciarias son proyectadas de muros y ventanas.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



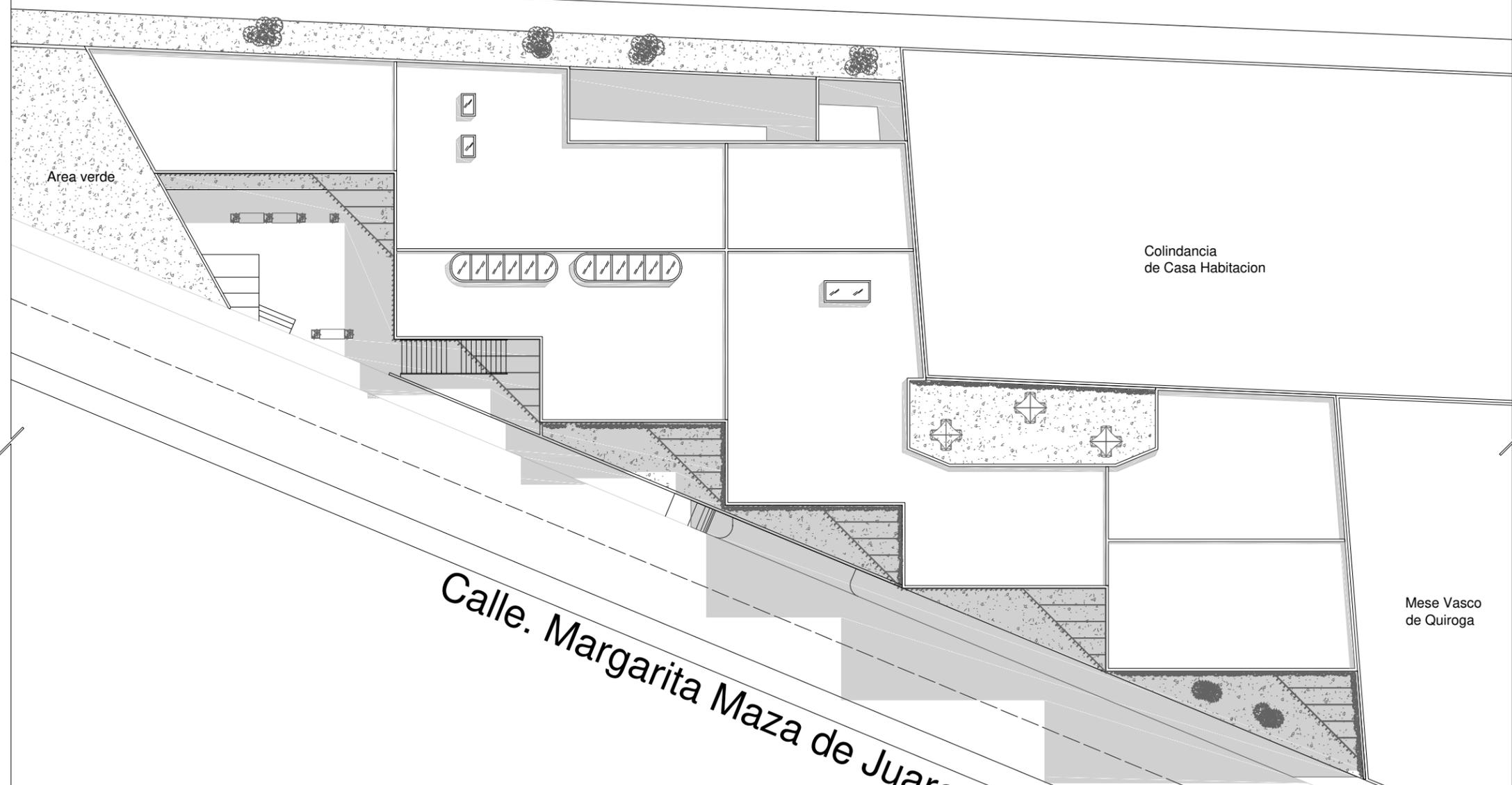
Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
ARQ
09

Escala:
1:300

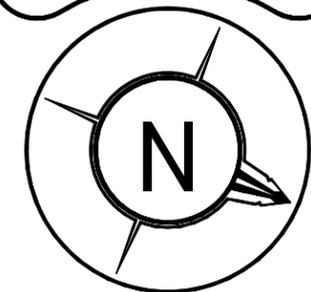
Acotación:
Metros

Pagina 146





CENTRO DE LECTURA



Cortes y Fachada

Plano

Simbología

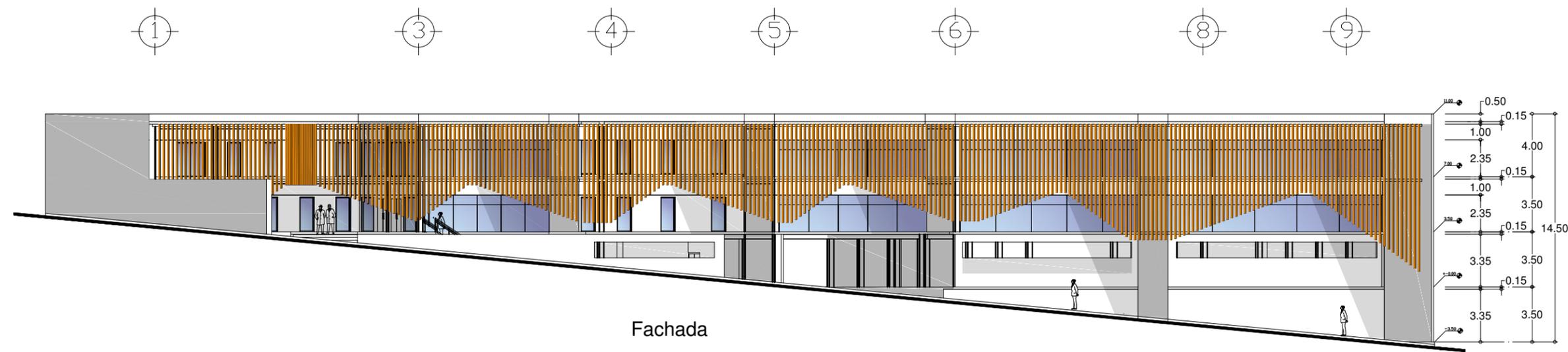
Especificaciones:
Ejes y cotas secundarias son proyectadas de columna en columna, cotas terciarias son proyectadas de muros y ventanas.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

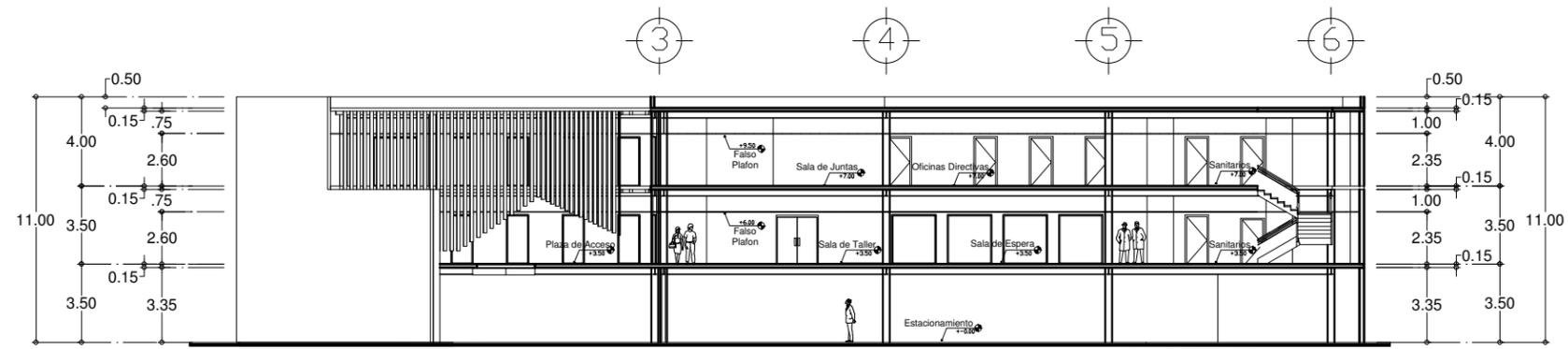
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



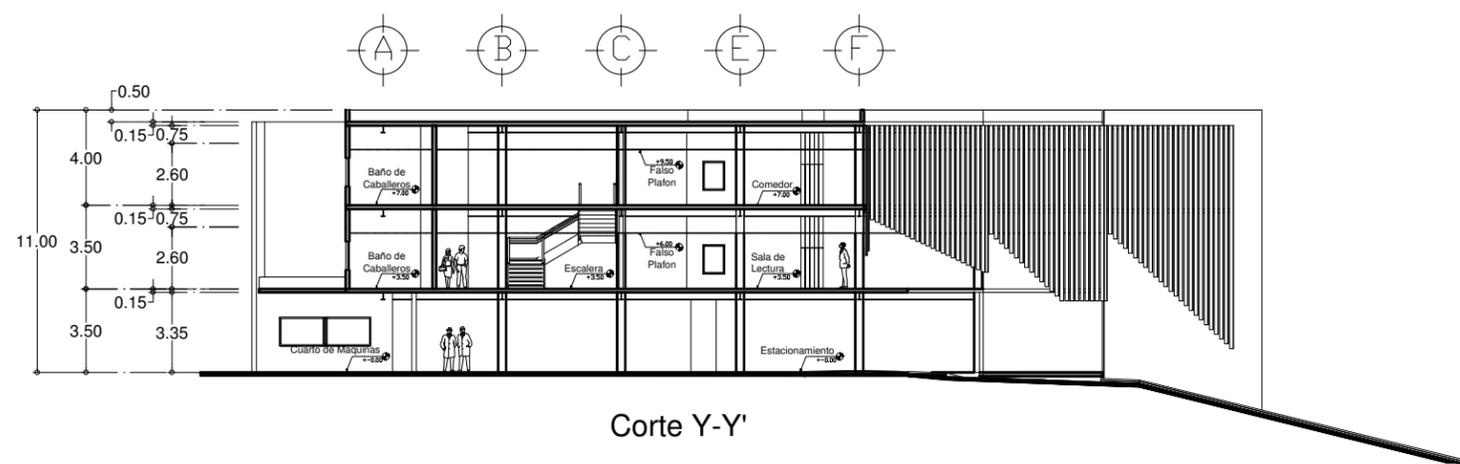
Fecha: Octubre de 2019	Clave: ARQ 10
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 147	



Fachada

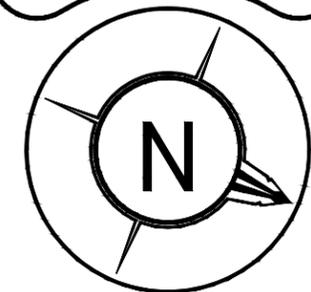


Corte X-X'



Corte Y-Y'

CENTRO DE LECTURA



Planta de Cimentación

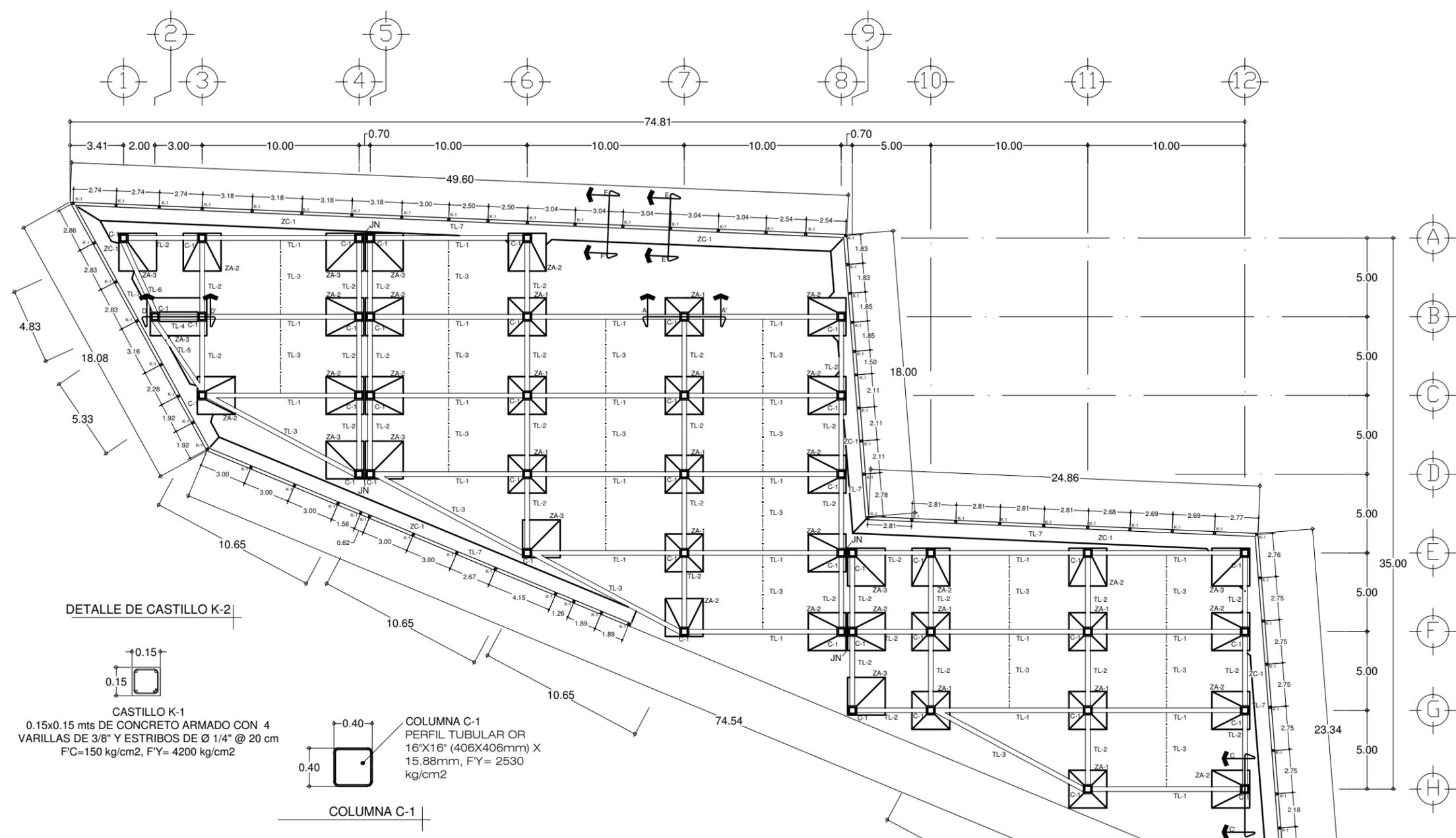
Simbología	
	Columna C-1 anclado a dado
	Zapata Aislada ZA-1
	Zapata Aislada ZA-2
	Zapata Aislada ZA-3
	Zapata Corrida ZC-1
	Castillo K-1
	Trabe de Liga TL-1
	Trabe de Liga TL-2
	Trabe de Liga TL-3
	Junta Constructiva

Especificaciones:
Zapatas corridas son independientes a las zapatas aisladas

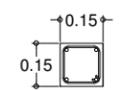
Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



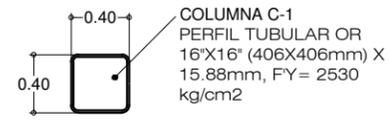
Fecha: **Octubre de 2019** Clave: **CIM 01**
Escala: **1:300** Acotación: **Metros** Pagina **148**



DETALLE DE CASTILLO K-2



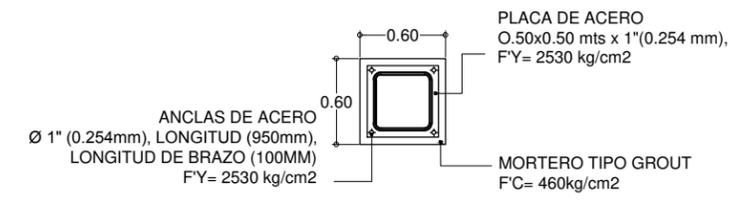
CASTILLO K-1
0.15x0.15 mts DE CONCRETO ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE Ø 1/4" @ 20 cm
F'C=150 kg/cm², F'Y= 4200 kg/cm²



COLUMNA C-1

COLUMNA C-1
PERFIL TUBULAR OR 16"X16" (406X406mm) X 15.88mm, F'Y= 2530 kg/cm²

ZAPATA	DIMENSIONES	PERALTE	DADO	ALTURA	ARMADO DE PARILLA	F'C	F'Y
ZA-1	2.40X2.40 m	0.20 m	0.60X0.60 m	1.55 m	12 Ø 5/8" @ 0.20 cm. AMBS. SEN.	250 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²
ZA-2	2.40X2.40 m	0.20 m	0.60X0.60 m	1.55 m	12 Ø 5/8" @ 0.20 cm. AMBS. SEN.	250 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²
ZA-3	2.40X2.40 m	0.20 m	0.60X0.60 m	1.55 m	12 Ø 5/8" @ 0.20 cm. AMBS. SEN.	250 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²
ZA-4	2.40X3.60 m	0.20 m	0.60X0.60 m	1.55 m	12 Ø 5/8" @ 0.20 cm. Y 28 Ø 5/8" @ 0.20 cm.	250 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²
ZAPATA	DIMENSIONES	PERALTE	CASTILLO	ALTURA	ARMADO DE PARILLA	F'C	F'Y
ZC-1	1.00X1.00 m	0.20 m	0.30X0.30	1.55 m	5 Ø 5/8" @ 0.10 cm. AMBS. SEN.	250 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²
TRABE	DIMENSIONES	LONGITUD	ARMADO DE TRABE		F'C	F'Y	
TL-1	0.3X0.50 m	10.00 m	6 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE Ø 3/8" @ 20 cm		250 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²	
TL-2	0.3X0.50 m	5.00 m	6 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE Ø 3/8" @ 20 cm		250 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²	
TL-3	0.3X0.50 m	10.65 m	6 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE Ø 3/8" @ 20 cm		250 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²	
TL-4	0.3X0.50 m	3.00 m	6 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE Ø 3/8" @ 20 cm		250 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²	
TL-5	0.3X0.50 m	5.33 m	6 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE Ø 3/8" @ 20 cm		250 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²	
TL-6	0.3X0.50 m	4.83 m	6 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE Ø 3/8" @ 20 cm		250 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²	
TL-7	0.3X0.50 m	155.91 m	4 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE Ø 3/8" @ 20 cm		250 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²	
COLUMNA	DIMENSIONES	ESPECIFICACION		F'Y			
C-1	0.40X0.40 m	PERFIL TUBULAR OR 16"X16" (406X406mm) ESPESOR 15.88mm		2530 Kg/cm ²			



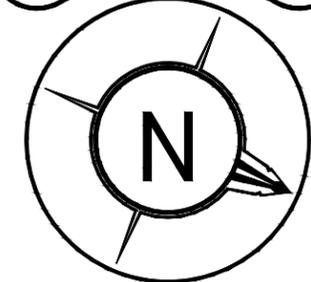
DETALLE DE PLACA

ANCLAS DE ACERO
Ø 1" (0.254mm), LONGITUD (950mm), LONGITUD DE BRAZO (100MM)
F'Y= 2530 kg/cm²

PLACA DE ACERO
0.50x0.50 mts x 1" (0.254 mm),
F'Y= 2530 kg/cm²

MORTERO TIPO GROUT
F'C= 460kg/cm²

CENTRO DE LECTURA

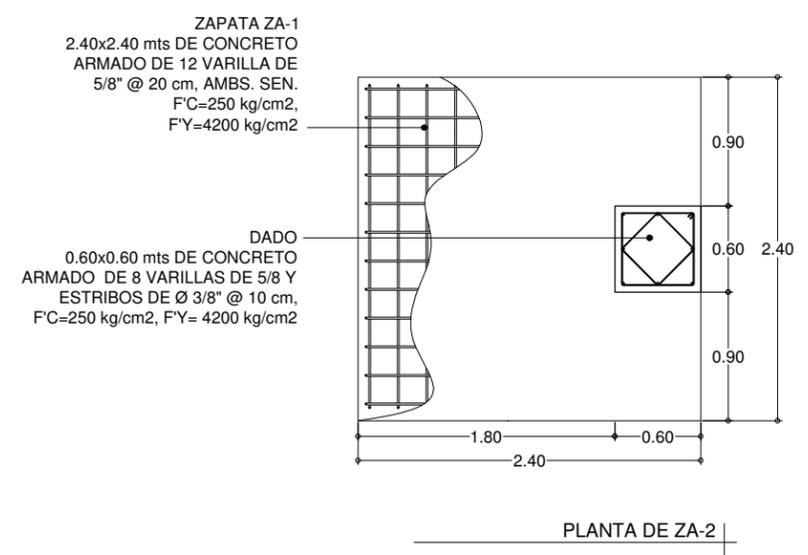
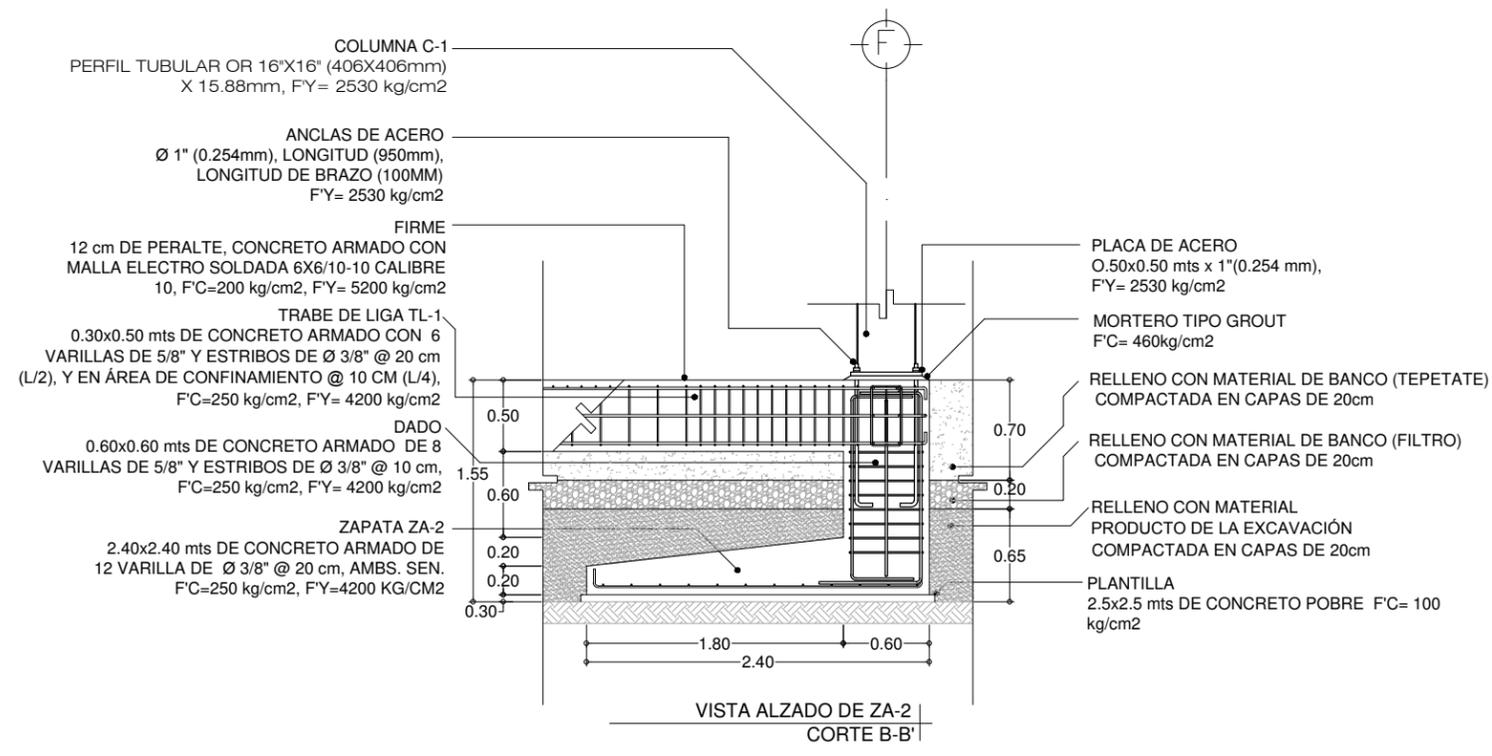
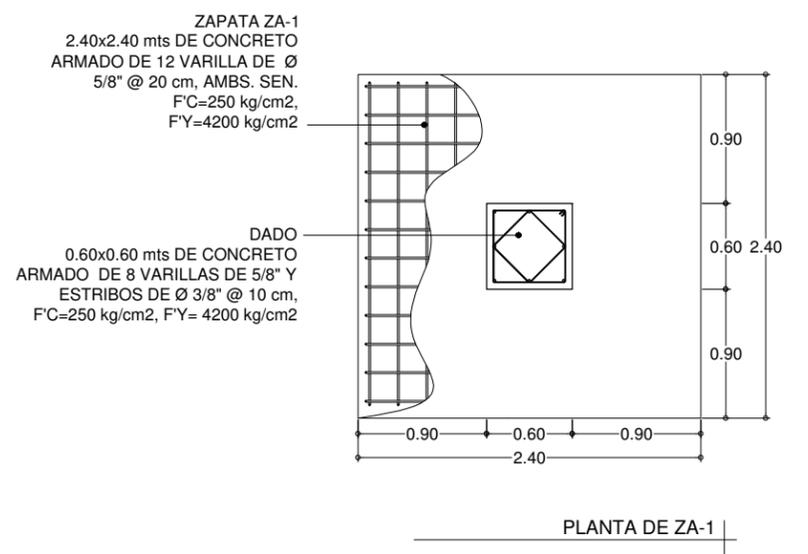
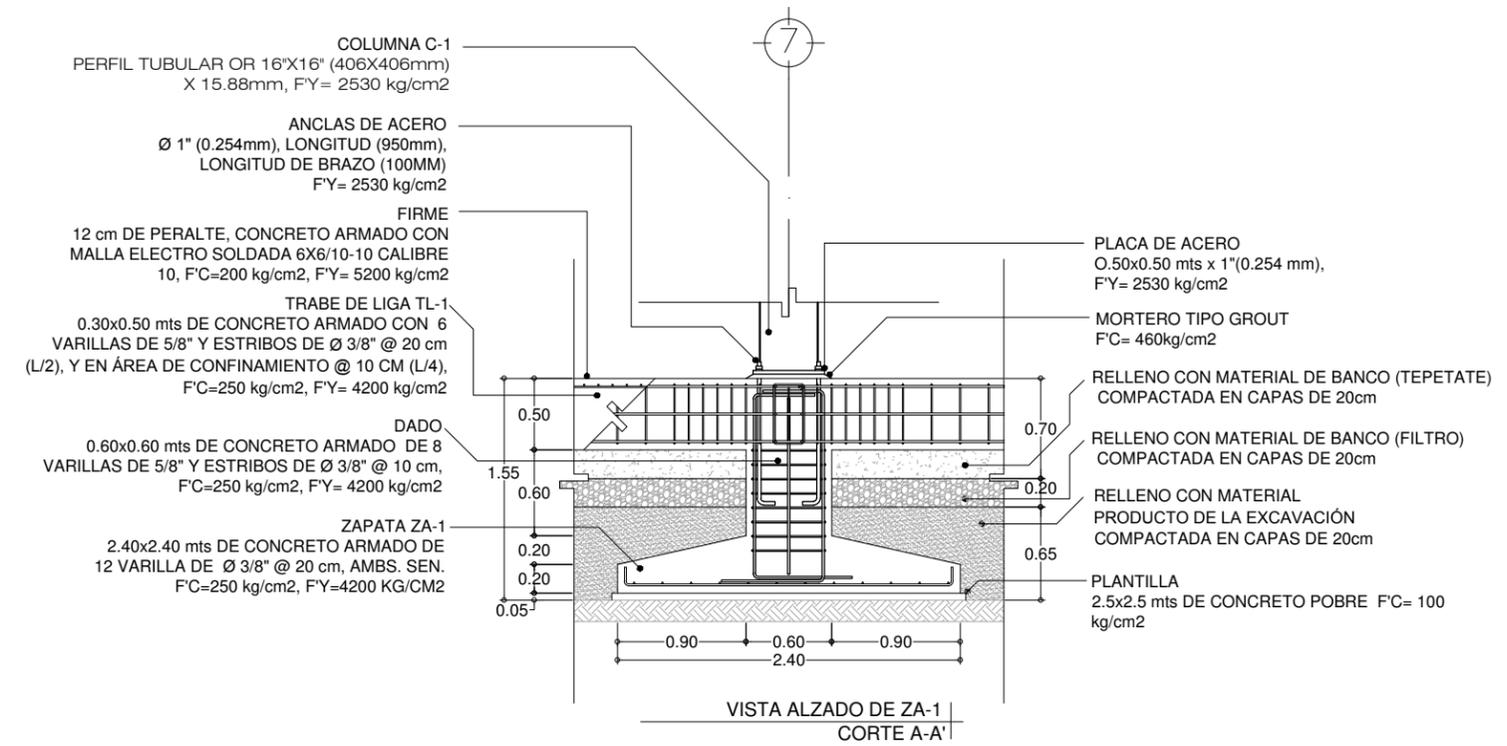


Detalles de Cimentación 1

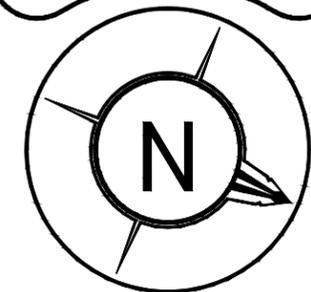
Plano	Simbología

Especificaciones:
Zapatas corridas son independientes a las zapatas aisladas

Asesor: M.Arq. Mario Barrera Barrera	
Alumno: Andres Sebastian Alvarenga Villalba	
Escala Grafica: Sin Escala	
Fecha: Octubre de 2019	Clave: CIM 02
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 149	



CENTRO DE LECTURA

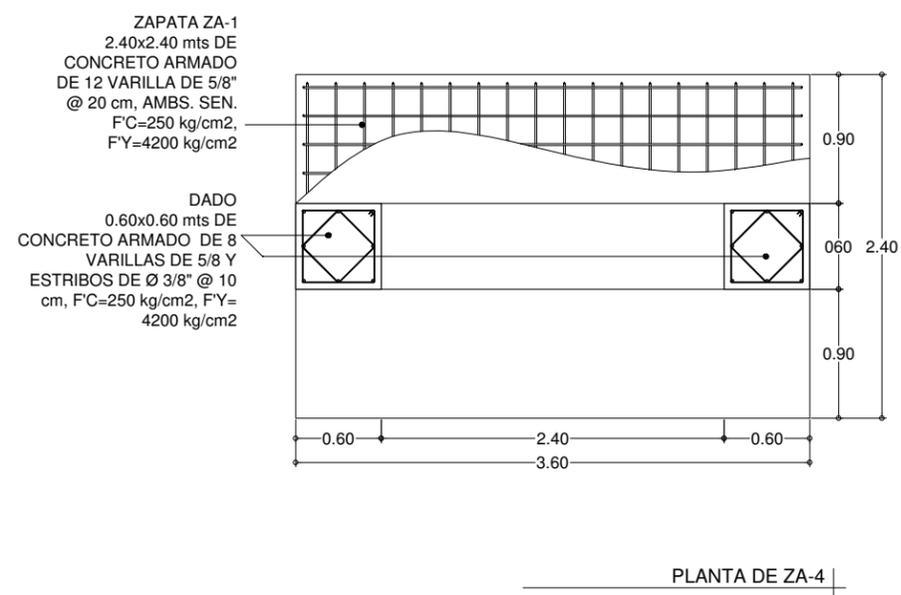
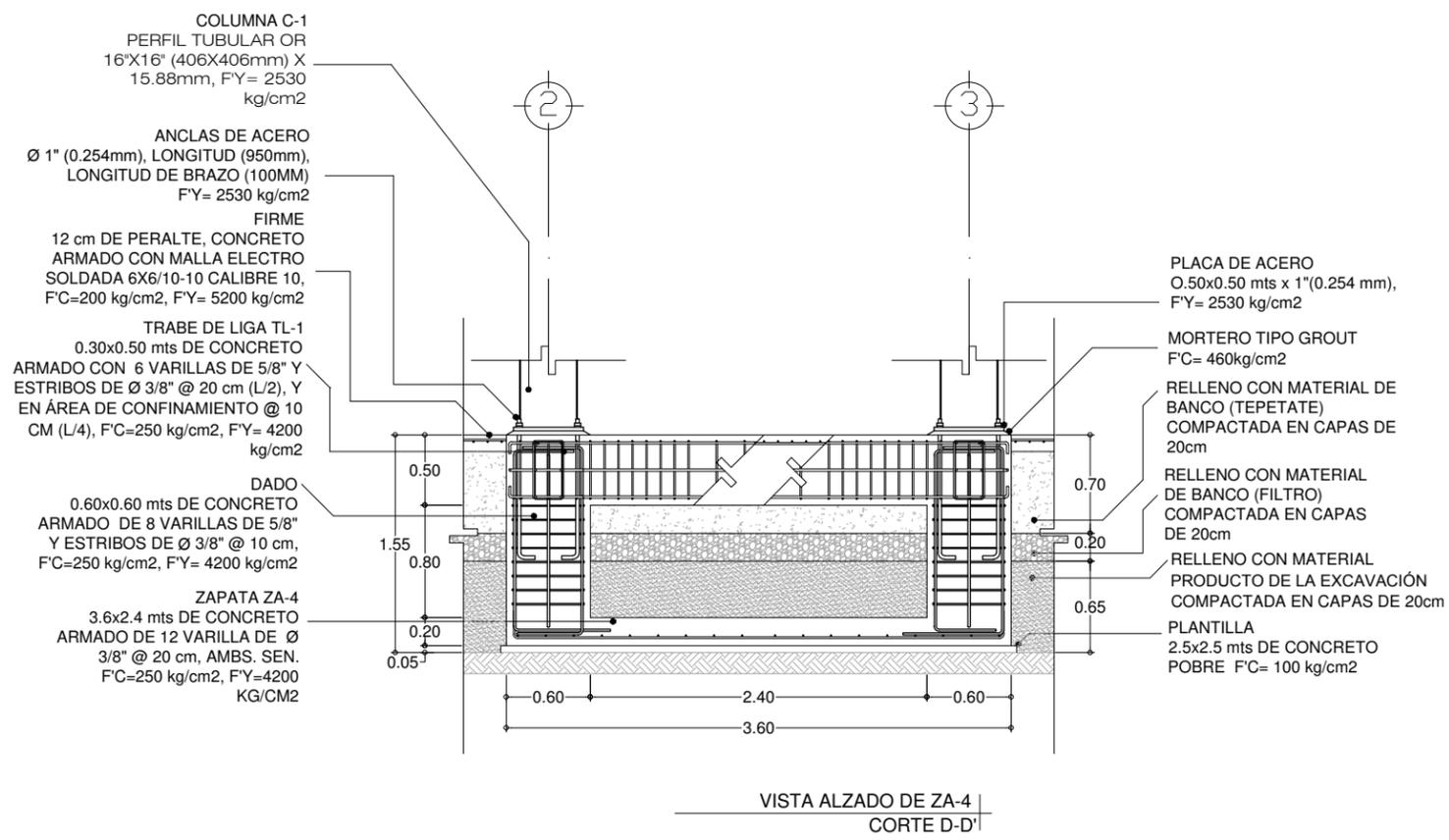
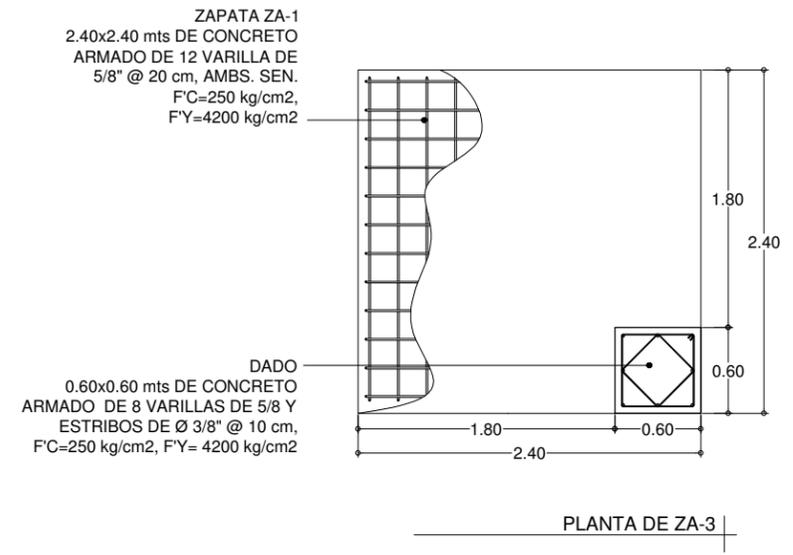
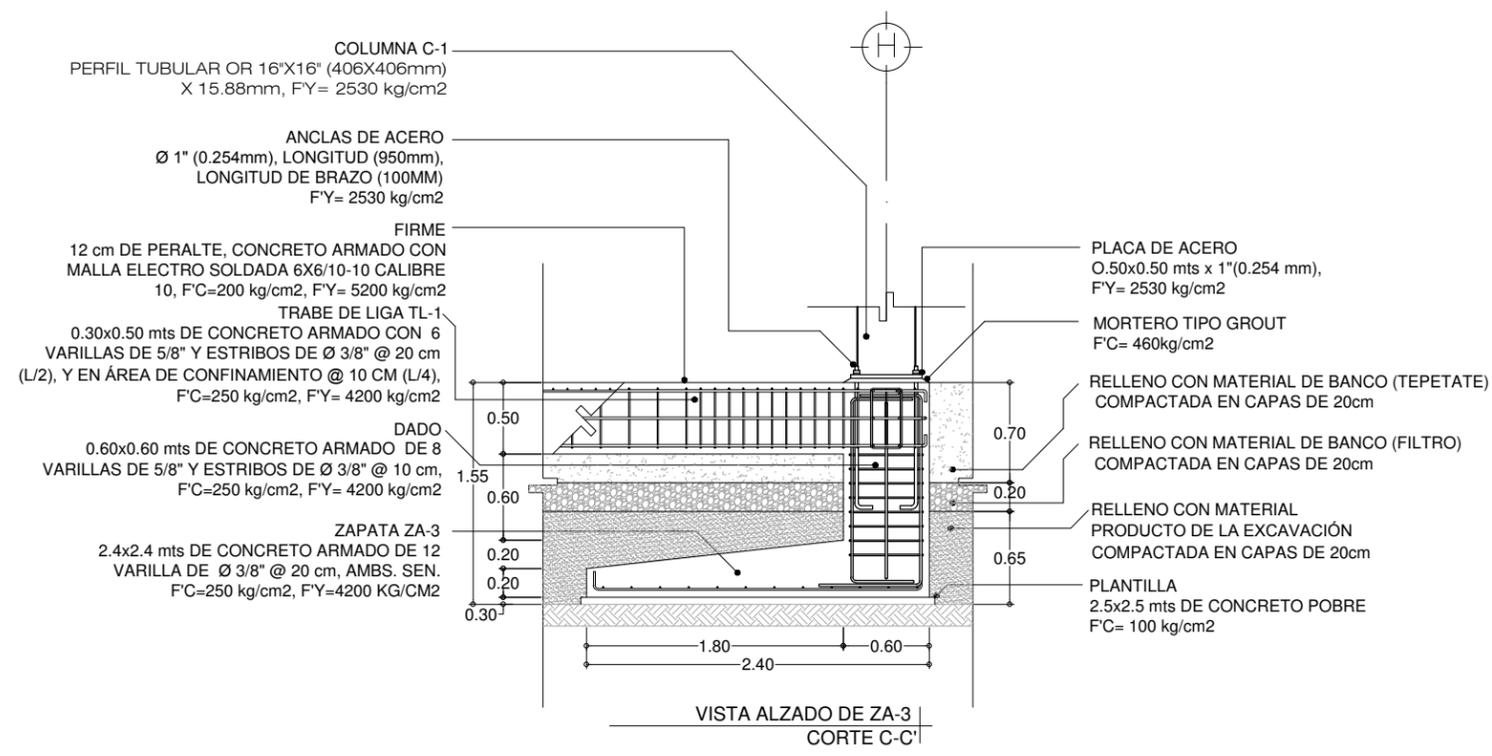


Detalles de Cimentación 2

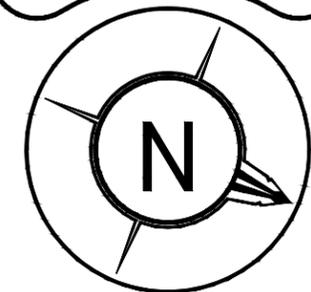
Plano	Simbología

Especificaciones:
Zapatas corridas son independientes a las zapatas aisladas

Asesor: M.Arq. Mario Barrera Barrera	
Alumno: Andres Sebastian Alvarenga Villalba	
Escala Grafica: Sin Escala	
Fecha: Octubre de 2019	Clave: CIM 03
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 150	



CENTRO DE LECTURA

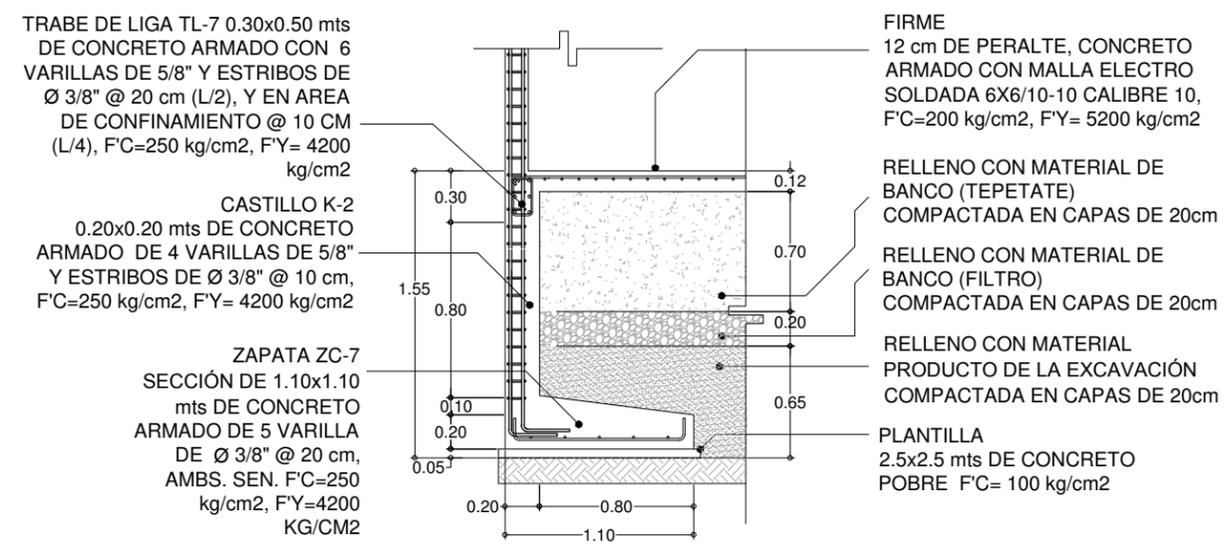


Plano
Detalles de Cimentación 3

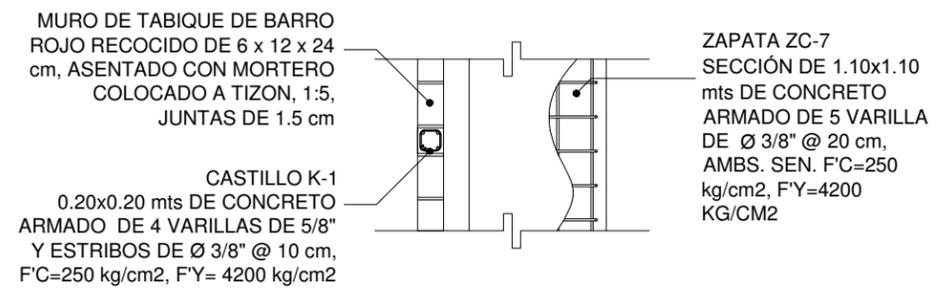
Simbología

Especificaciones:
Zapatas corridas son independientes a las zapatas aisladas

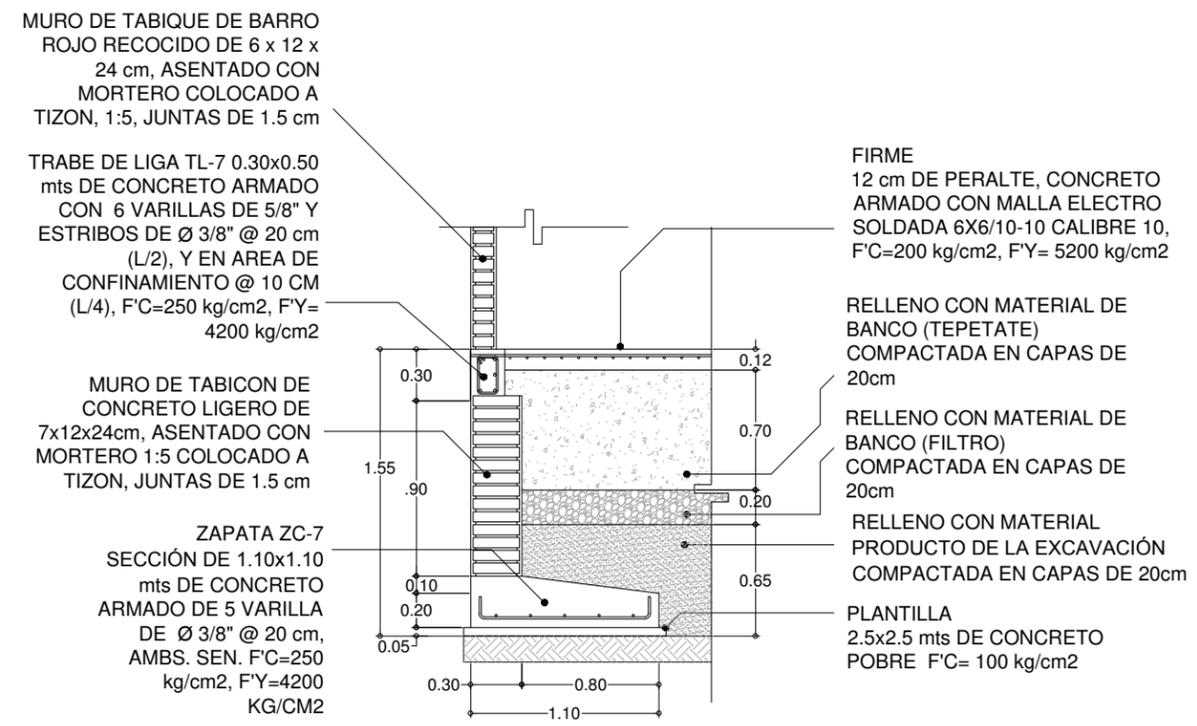
Asesor: M.Arq. Mario Barrera Barrera	
Alumno: Andres Sebastian Alvarenga Villalba	
Escala Grafica: Sin Escala	
Fecha: Octubre de 2019	Clave: CIM 04
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 151	



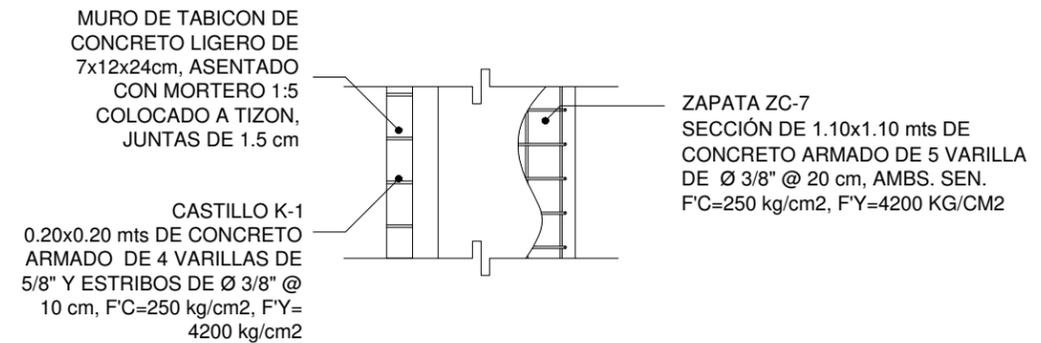
VISTA ALZADO DE ZC-7 CON CASTILLO K-1 CORTE E-E'



VISTA PLANTA DE ZC-7 CON CASTILLO K-1



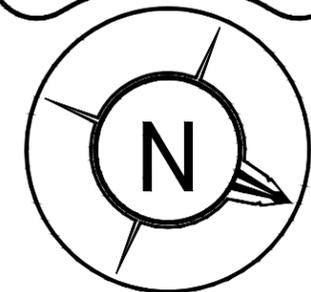
VISTA ALZADO DE ZC-7 CORTE F-F'



VISTA PLANTA DE ZC-7



CENTRO DE LECTURA



Plano
Detalles de Cimentación 4

Simbología

Especificaciones:
Zapatas corridas son independientes a las zapatas aisladas

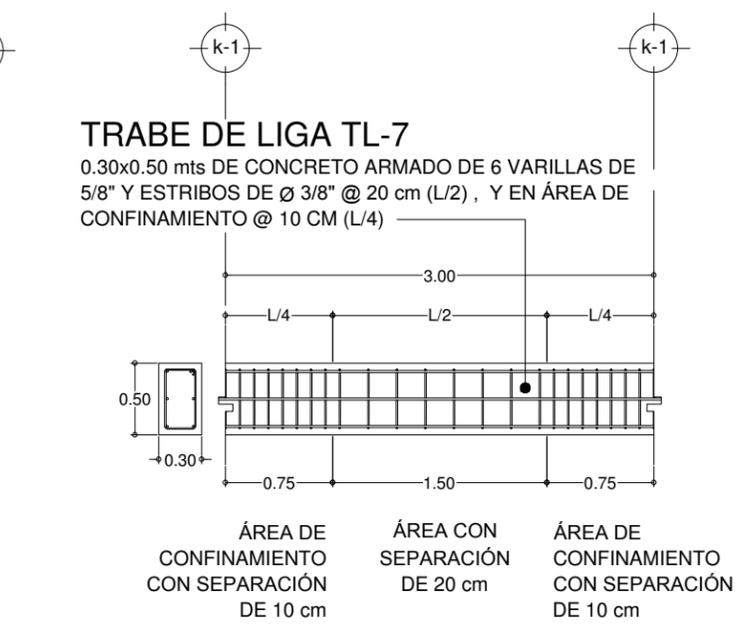
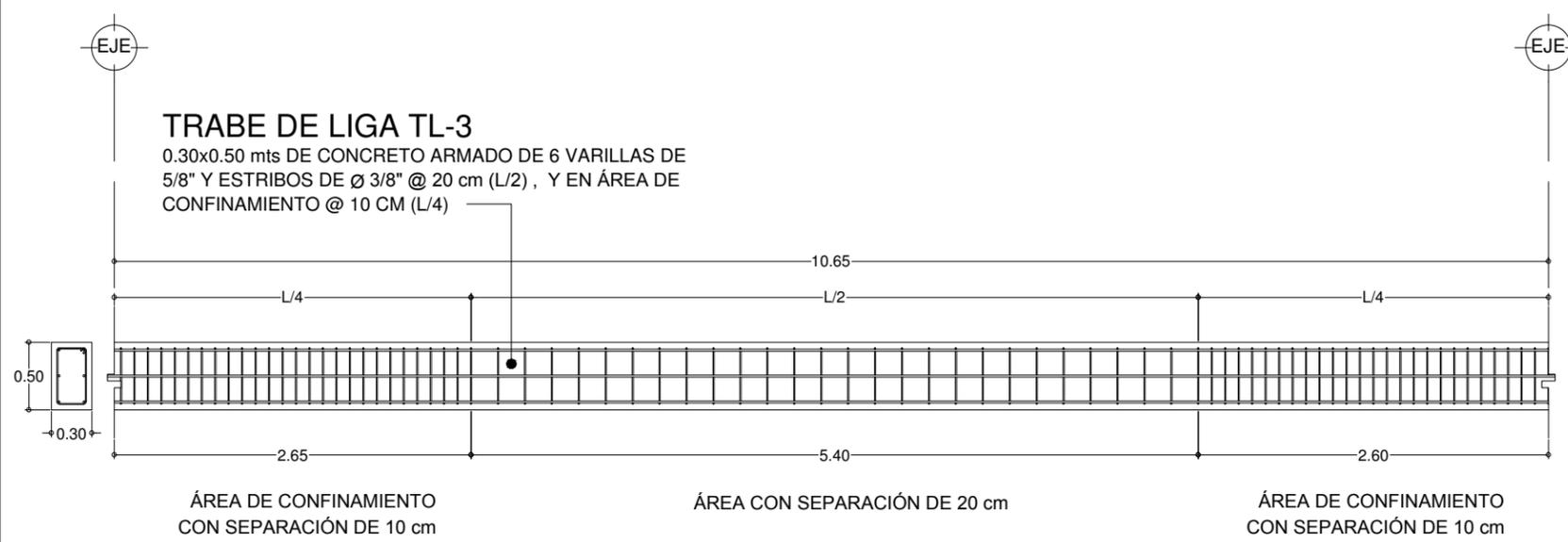
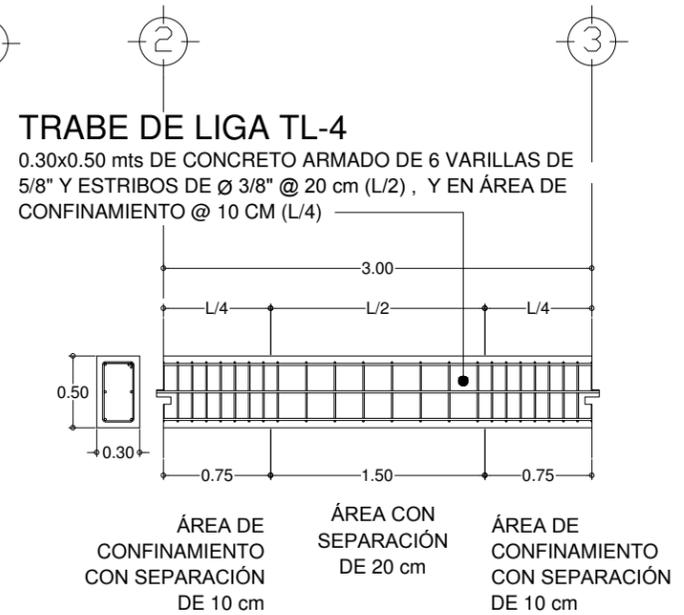
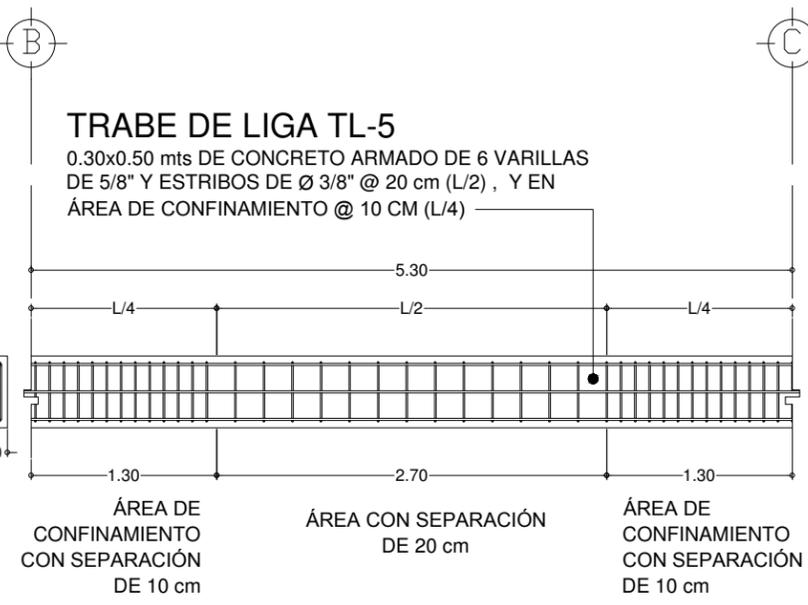
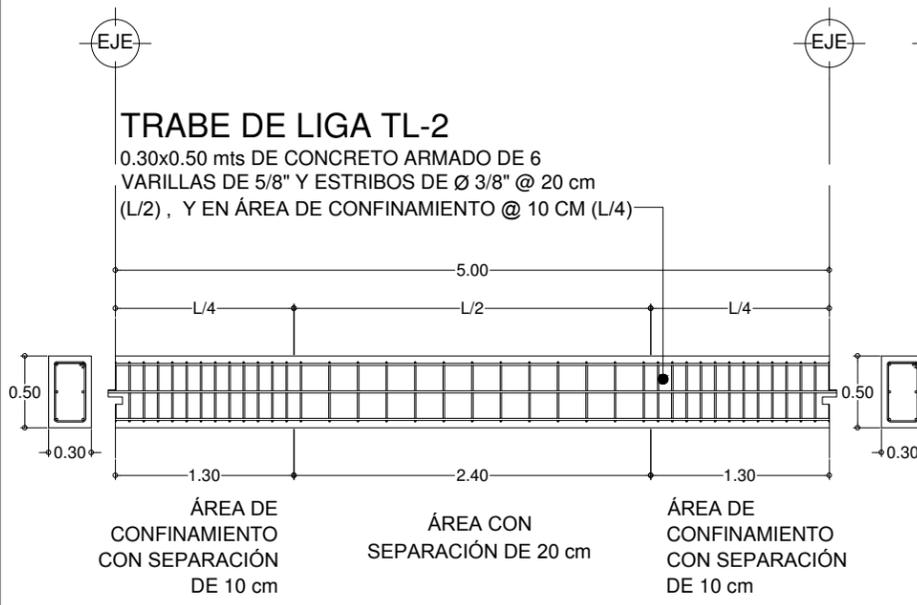
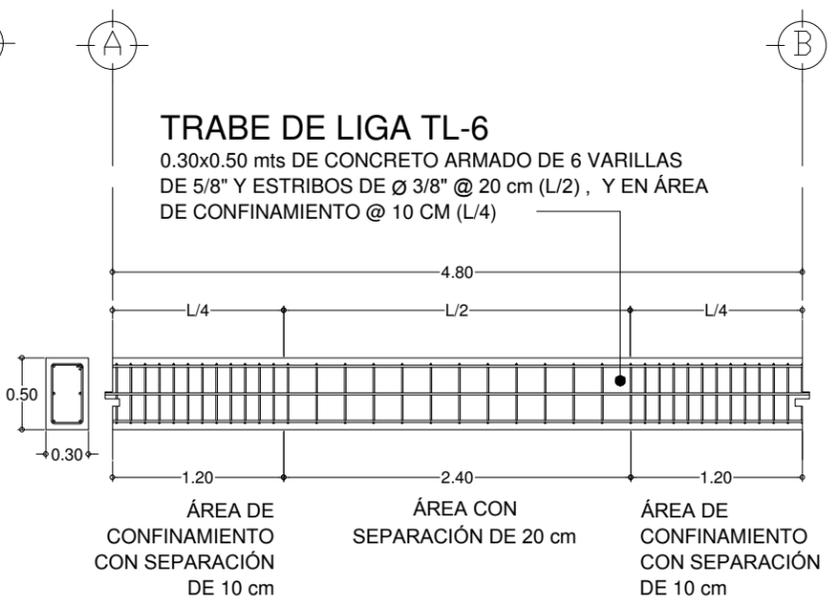
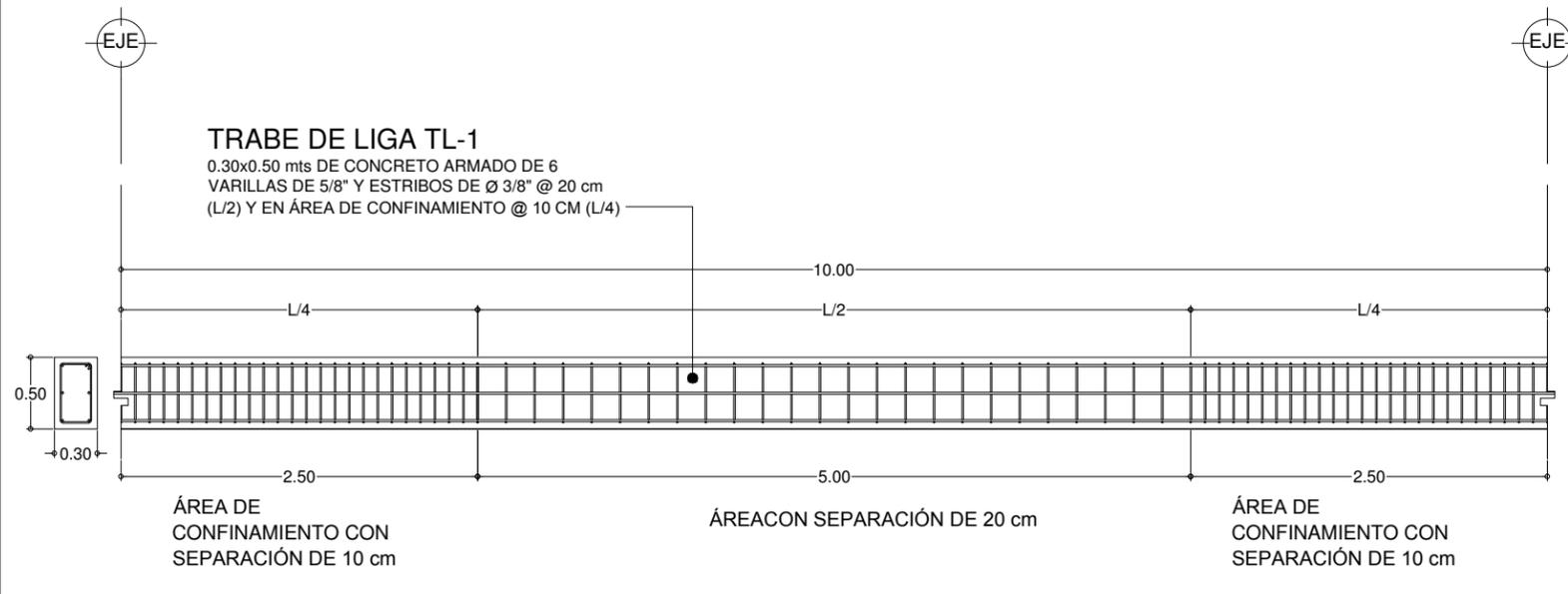
Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

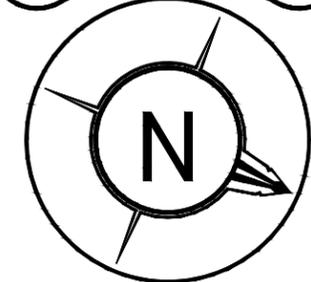
Escala Grafica:
Sin Escala

Fecha: Octubre de 2019	Clave: CIM 05
Escala: 1:300	Acotación: Metros

Página 152



CENTRO DE LECTURA

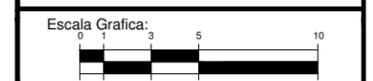


Albañilería en Sótano

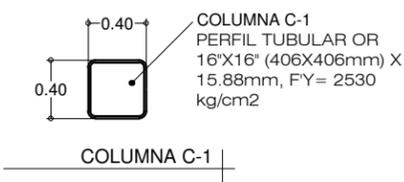
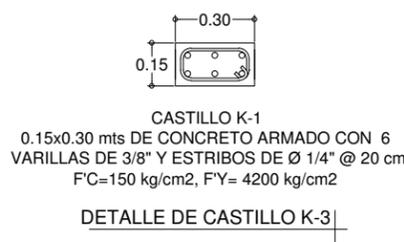
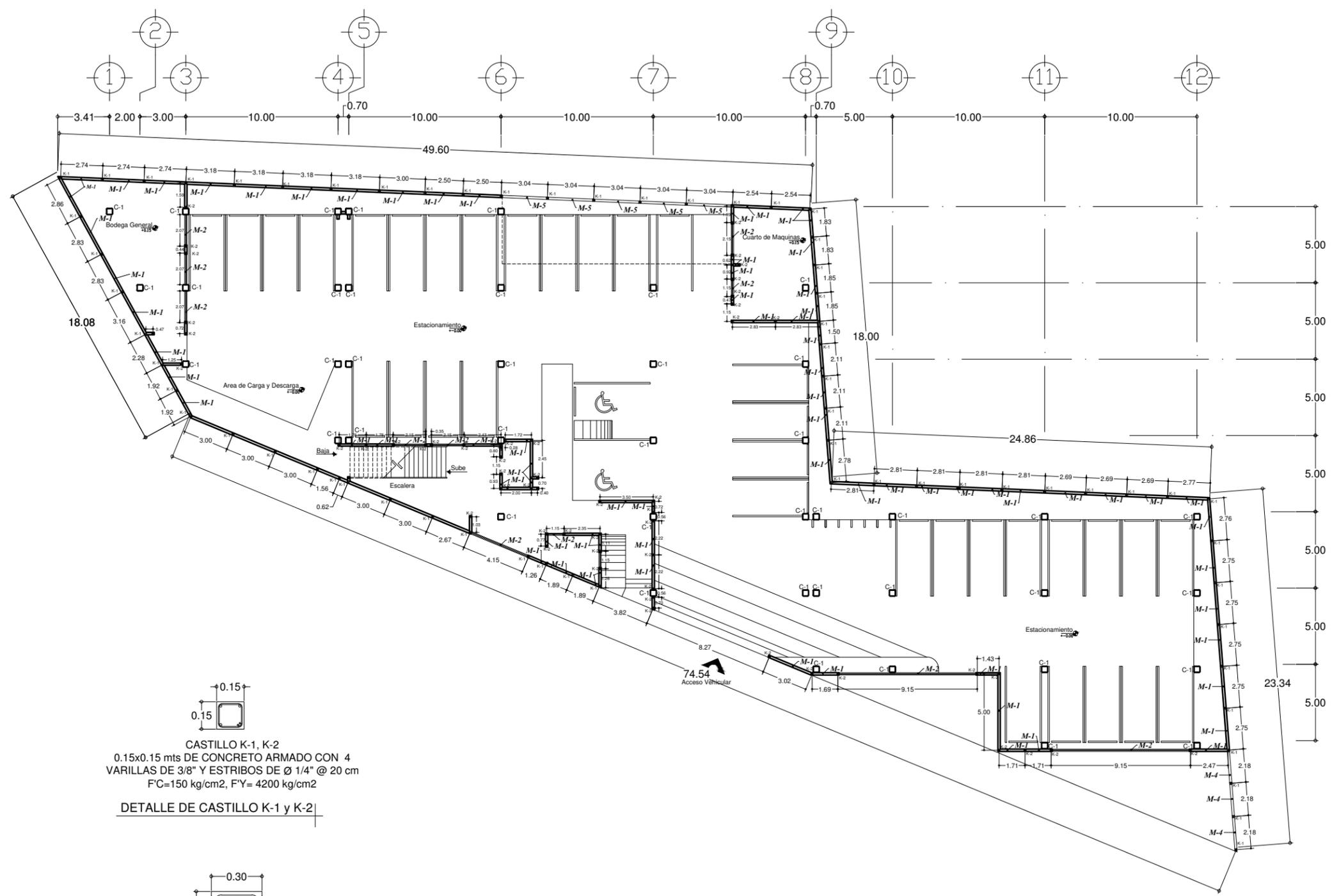
Simbología

Especificaciones:
Cada muro proyectado es de 15 cm, incluye el acabado

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

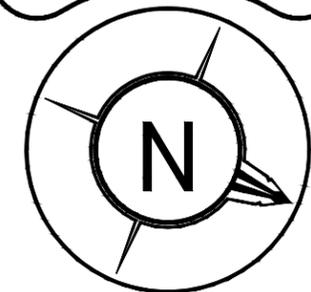


Fecha:
Octubre de 2019
Escala:
1:300
Clave:
ALB 01
Anotación:
Metros
Página 153





CENTRO DE LECTURA



Plano
Ampliación de Albañilería en Sótano 1

Simbología

Especificaciones:
Cada muro proyectado es de 15 cm, incluye el acabado

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:
Sin Escala

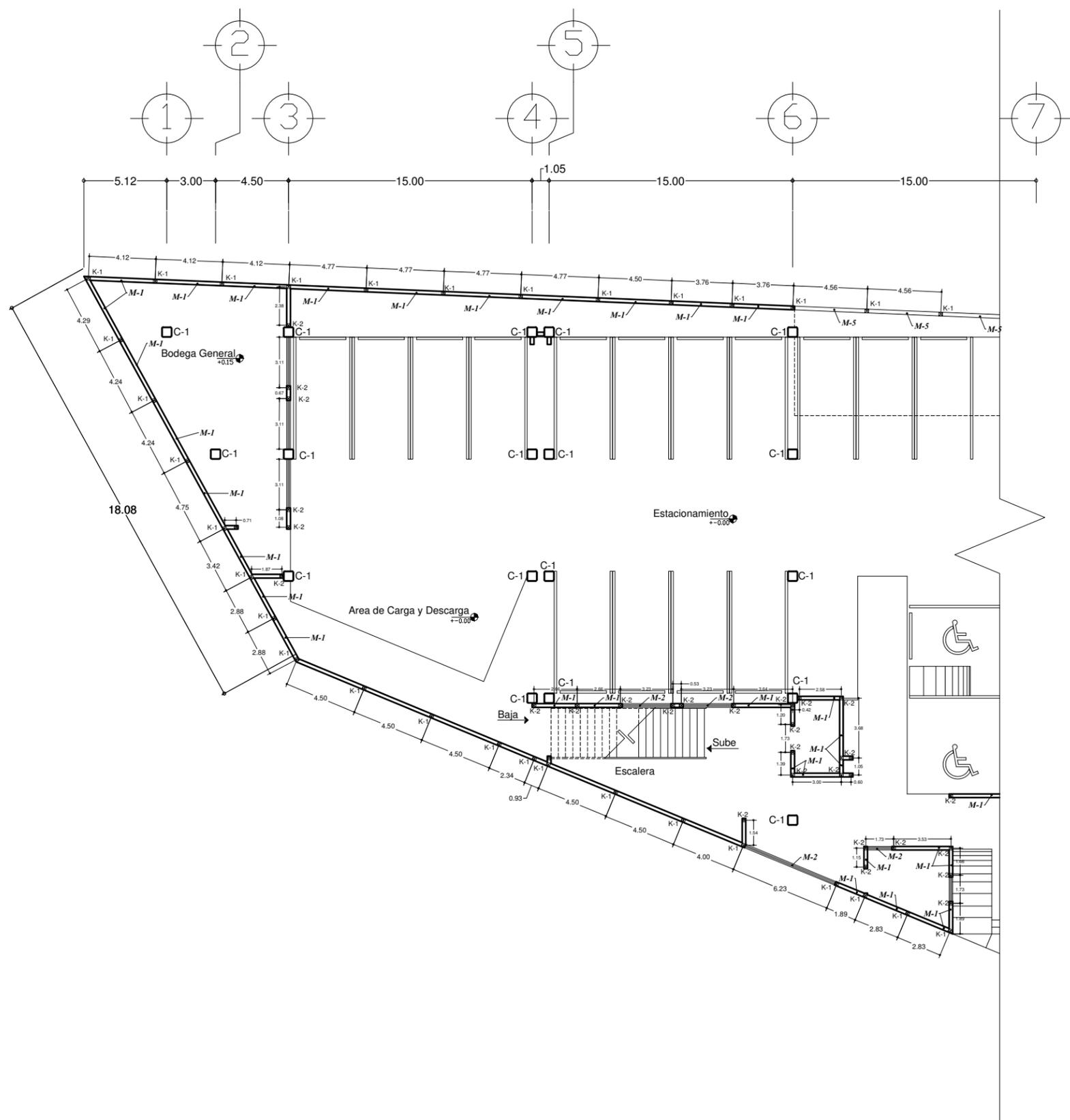
Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
ALB
01-01

Escala:
1:300

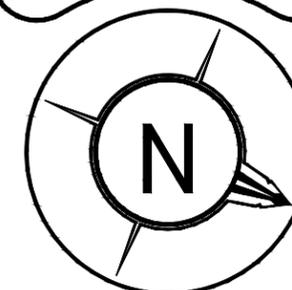
Acotación:
Metros

Página 154





CENTRO DE LECTURA



Plano
Ampliación de Albañilería en Sótano 2

Simbología

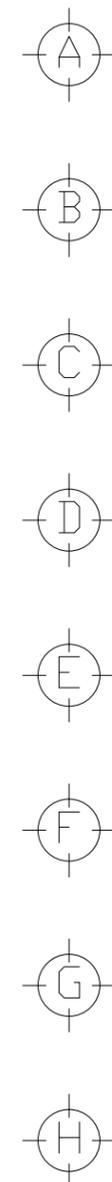
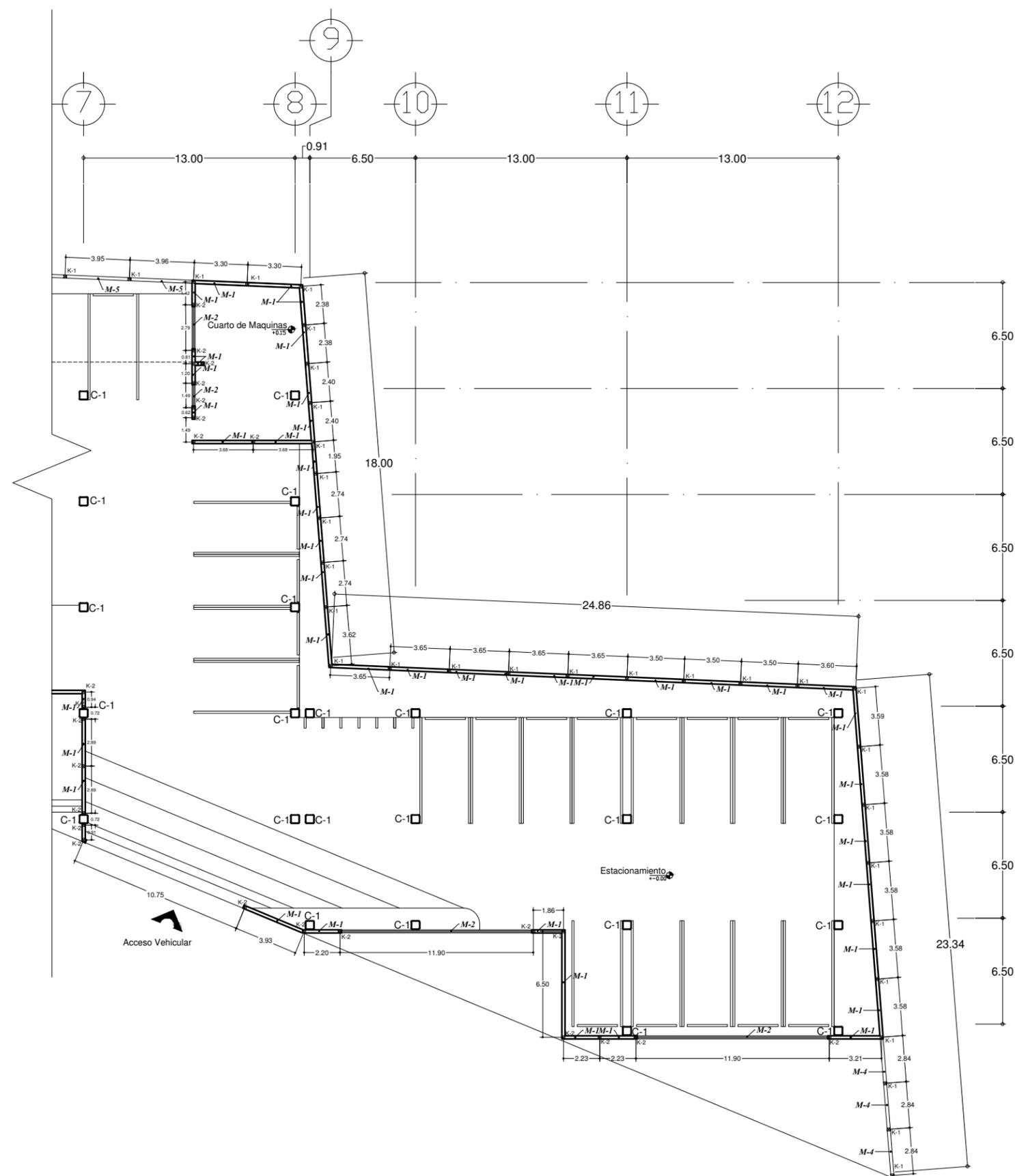
Especificaciones:
Cada muro proyectado es de 15 cm, incluye el acabado

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

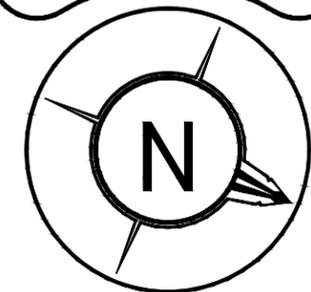
Escala Grafica:
Sin Escala

Fecha: Octubre de 2019	Clave: ALB 01-02
Escala: 1:300	Acotación: Metros

Página 155



CENTRO DE LECTURA



Albañilería en Primer Nivel

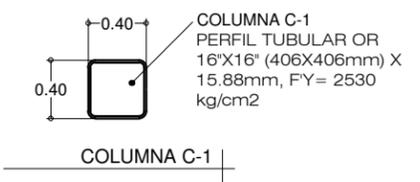
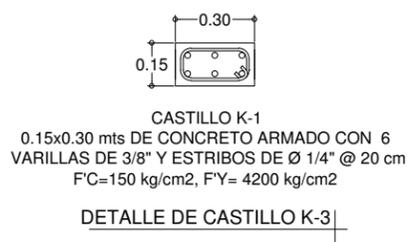
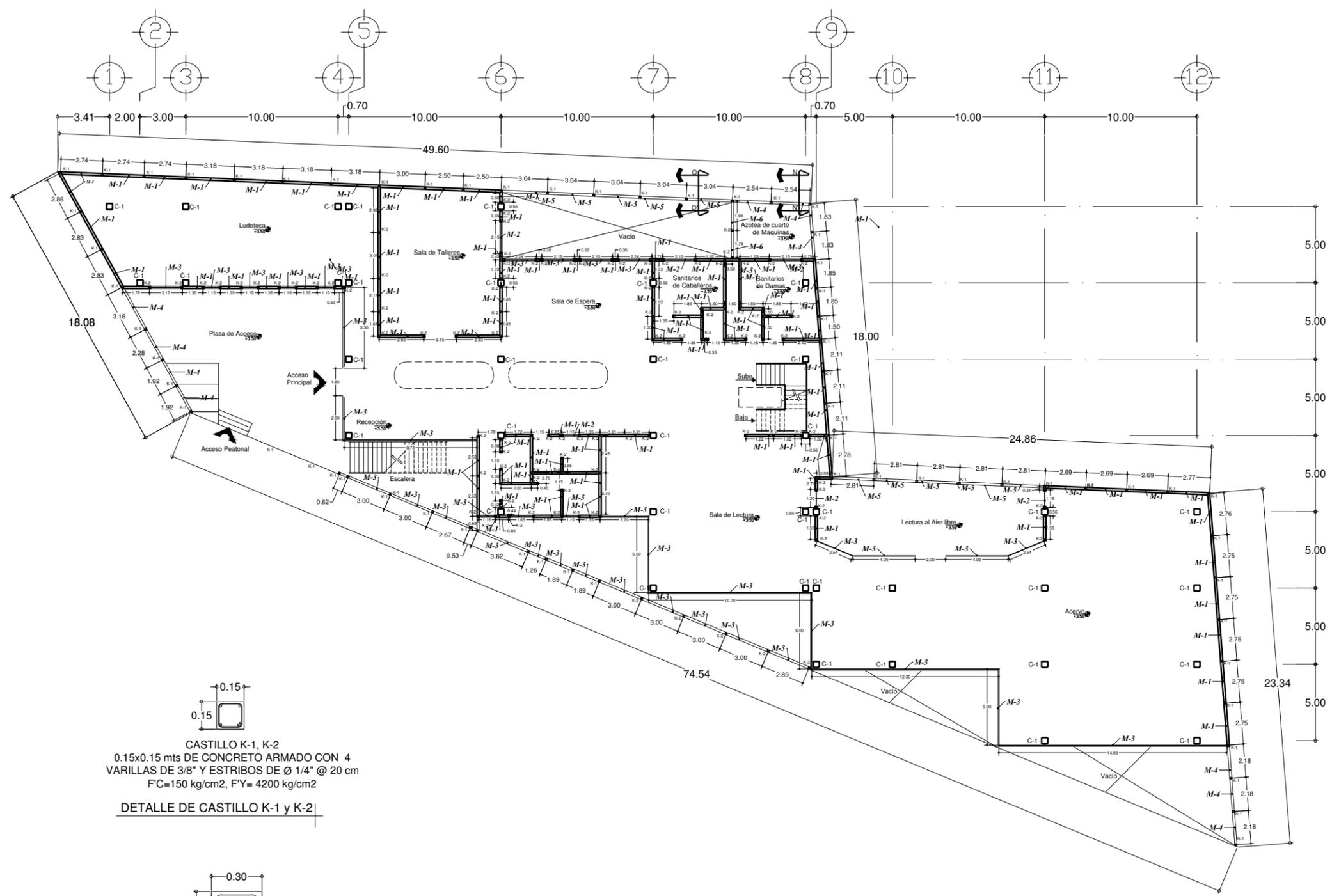
Simbología

Especificaciones:
Cada muro proyectado es de 15 cm, incluye el acabado

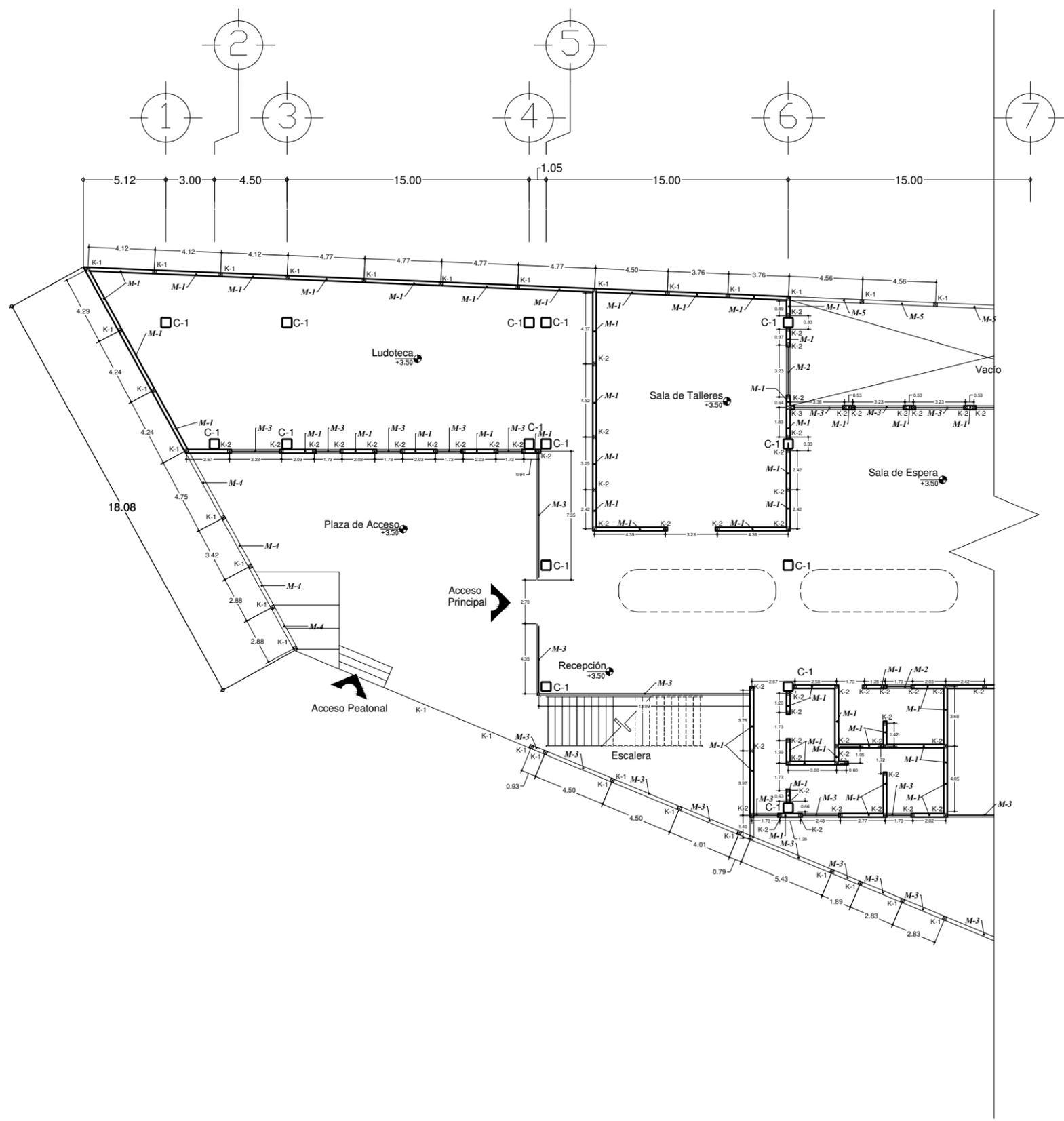
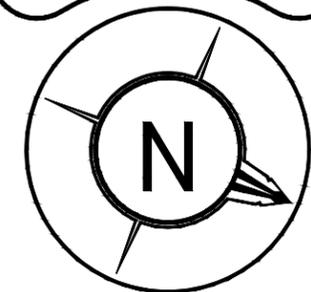
Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



Fecha: Octubre de 2019
Clave: ALB 02
Escala: 1:300
Acotación: Metros
Página 156



CENTRO DE LECTURA



Ampliación en Albañilería en Primer Nivel 1

Simbología

Especificaciones:
Cada muro proyectado es de 15 cm, incluye el acabado

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

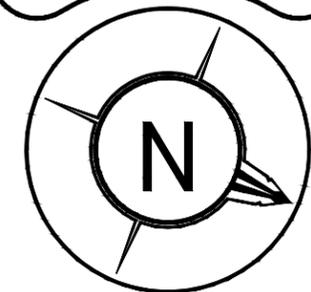
Escala Grafica:
Sin Escala

Fecha: Octubre de 2019	Clave: ALB 02-01
Escala: 1:300	Acotación: Metros

Pagina 157



CENTRO DE LECTURA



Plano
Ampliación en Albañilería en Primer Nivel 2

Simbología

Especificaciones:
Cada muro proyectado es de 15 cm, incluye el acabado

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:
Sin Escala

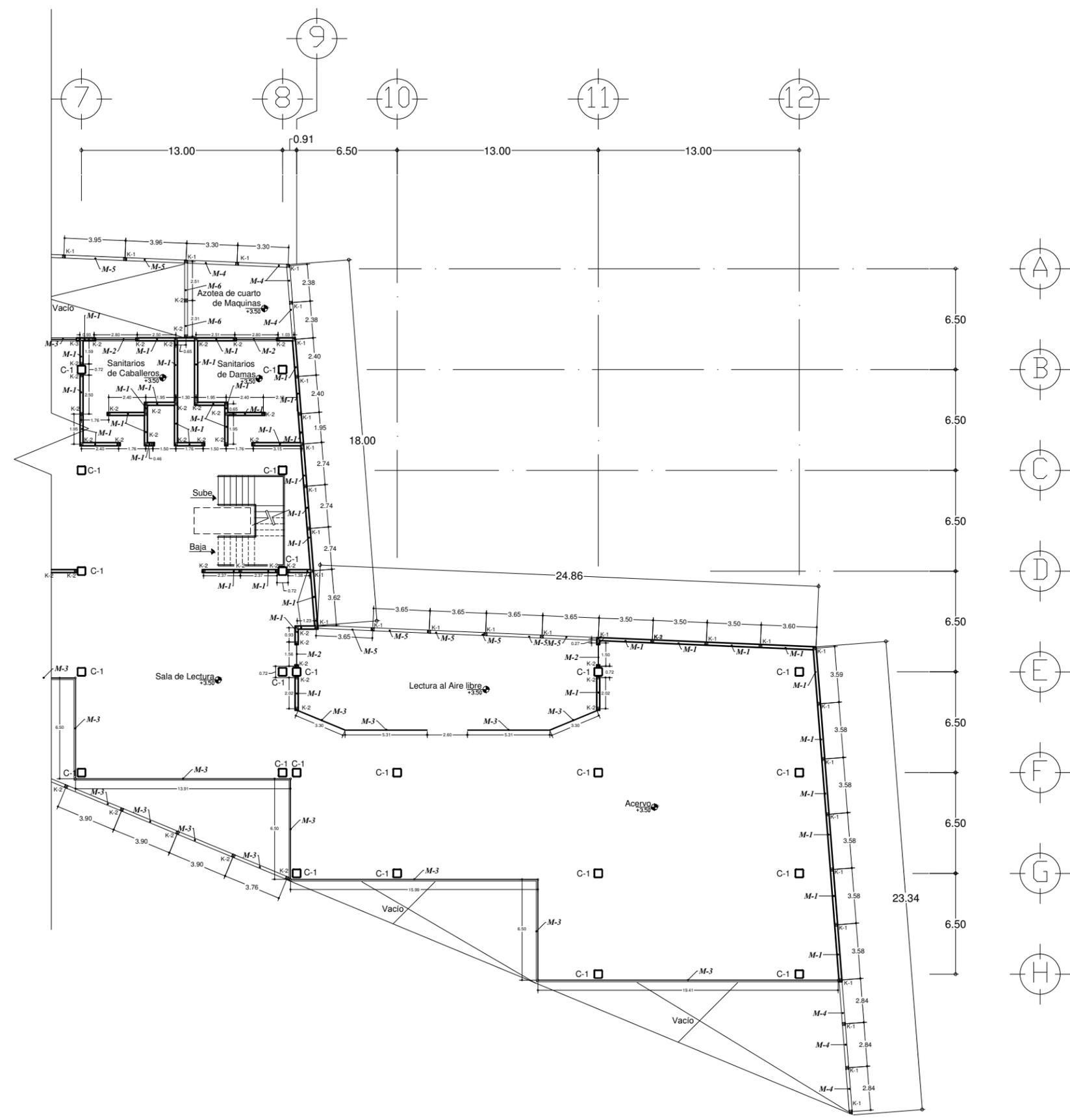
Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
ALB
02-02

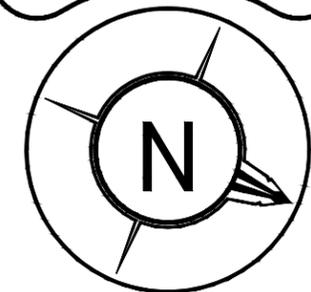
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 158



CENTRO DE LECTURA



Plano
Albañilería en Segundo Nivel

Simbología

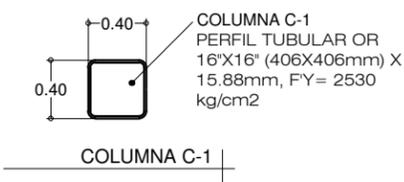
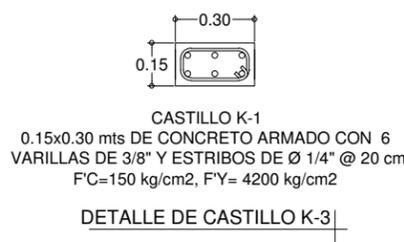
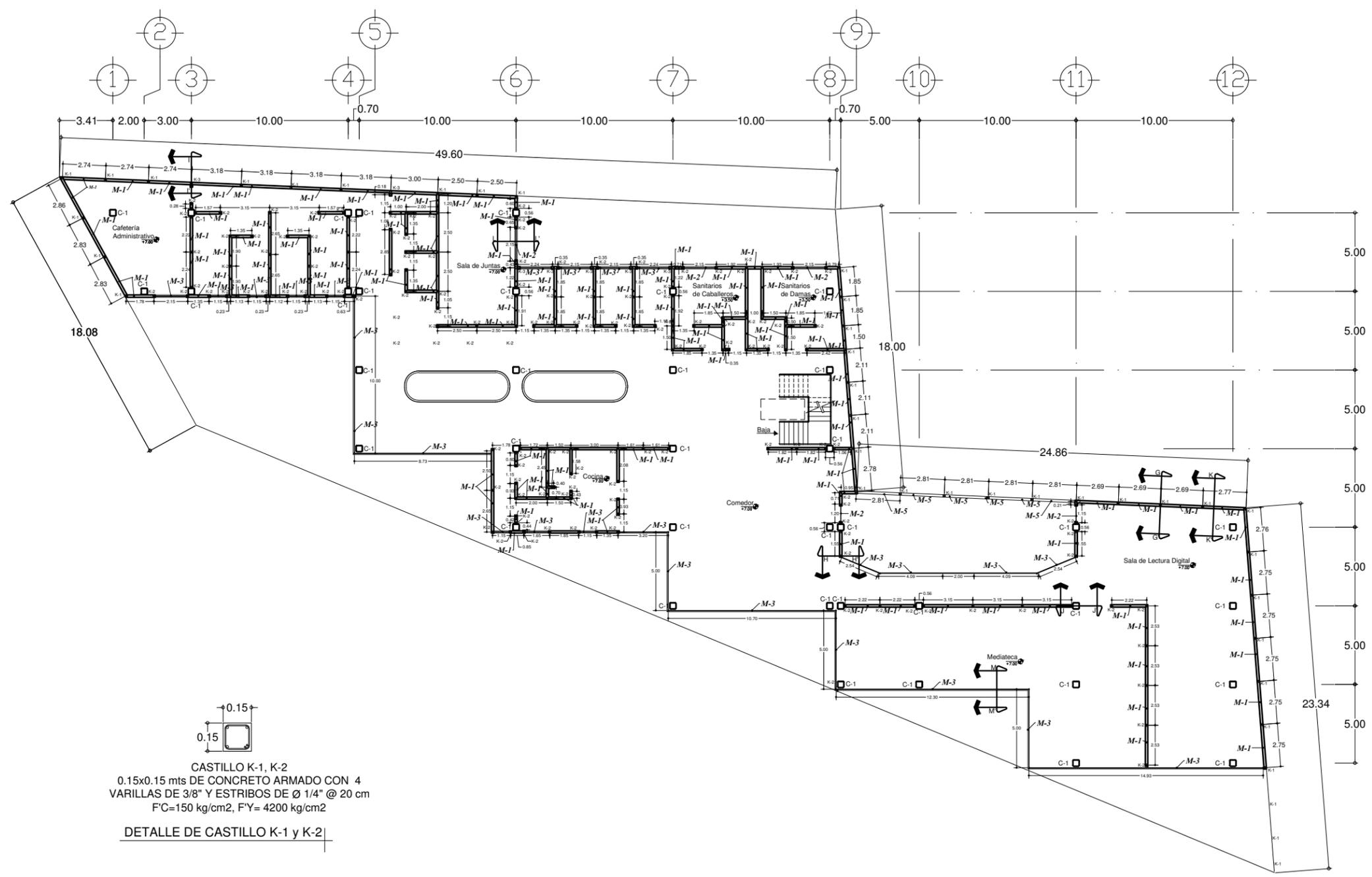
Especificaciones:
Cada muro proyectado es de 15 cm, incluye el acabado

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



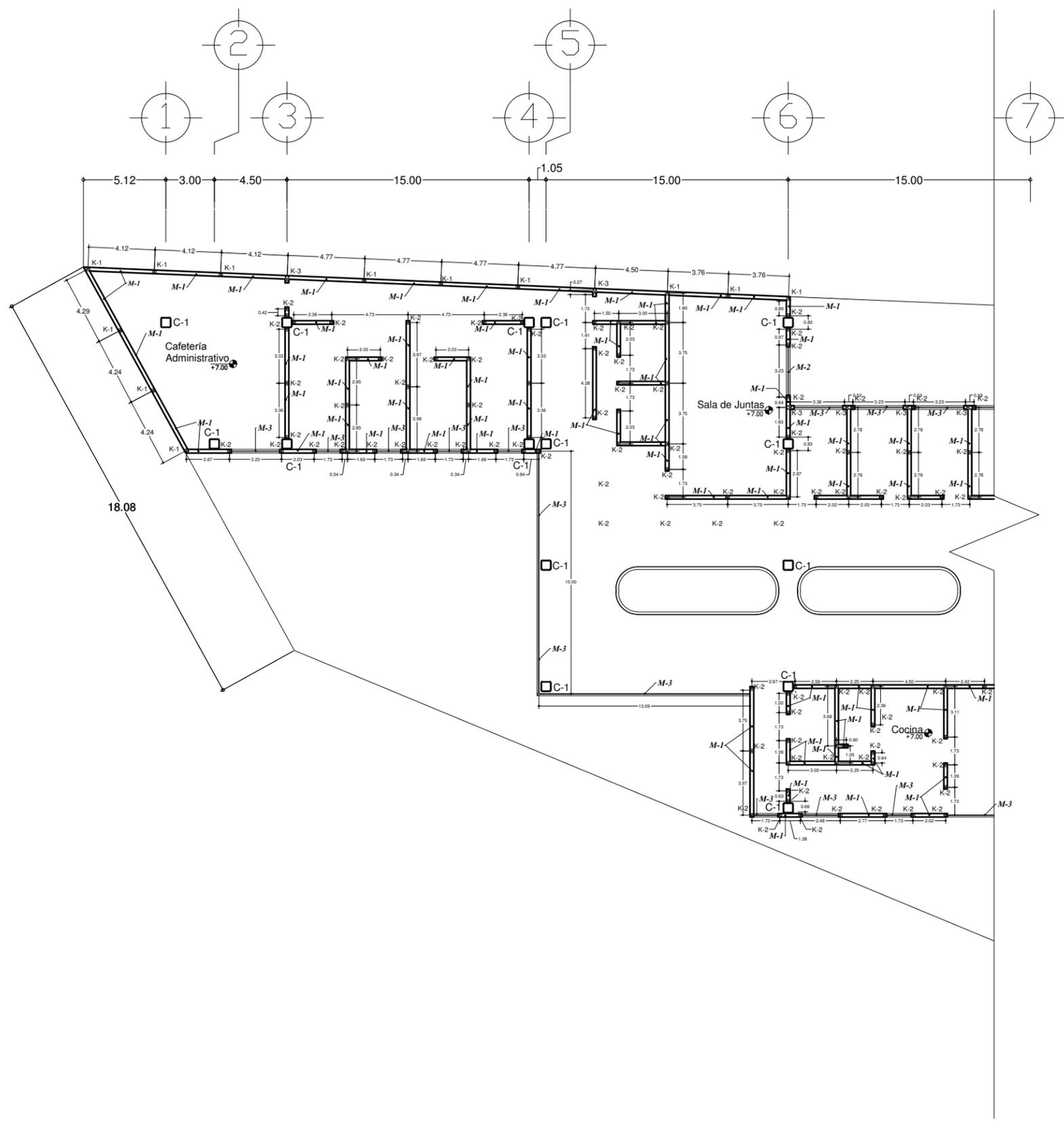
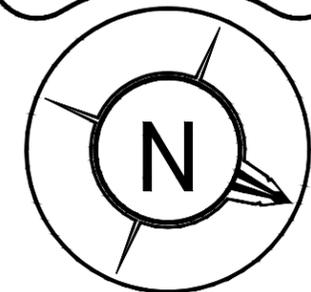
Fecha:
Octubre de 2019
Escala:
1:300

Clave:
ALB 03
Acotación:
Metros
Página
159





CENTRO DE LECTURA



Plano
Ampliación en Albañilería en Segundo Nivel 1

Simbología

Especificaciones:
Cada muro proyectado es de 15 cm,
incluye el acabado

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

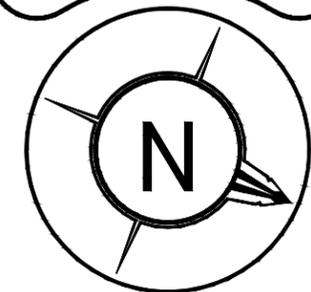
Escala Grafica:
Sin Escala

Fecha: Octubre de 2019	Clave: ALB 03-01
Escala: 1:300	Acotación: Metros

Página 160



CENTRO DE LECTURA



Plano
Ampliación en Albañilería en Segundo Nivel 2

Simbología

Especificaciones:
Cada muro proyectado es de 15 cm, incluye el acabado

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:
Sin Escala

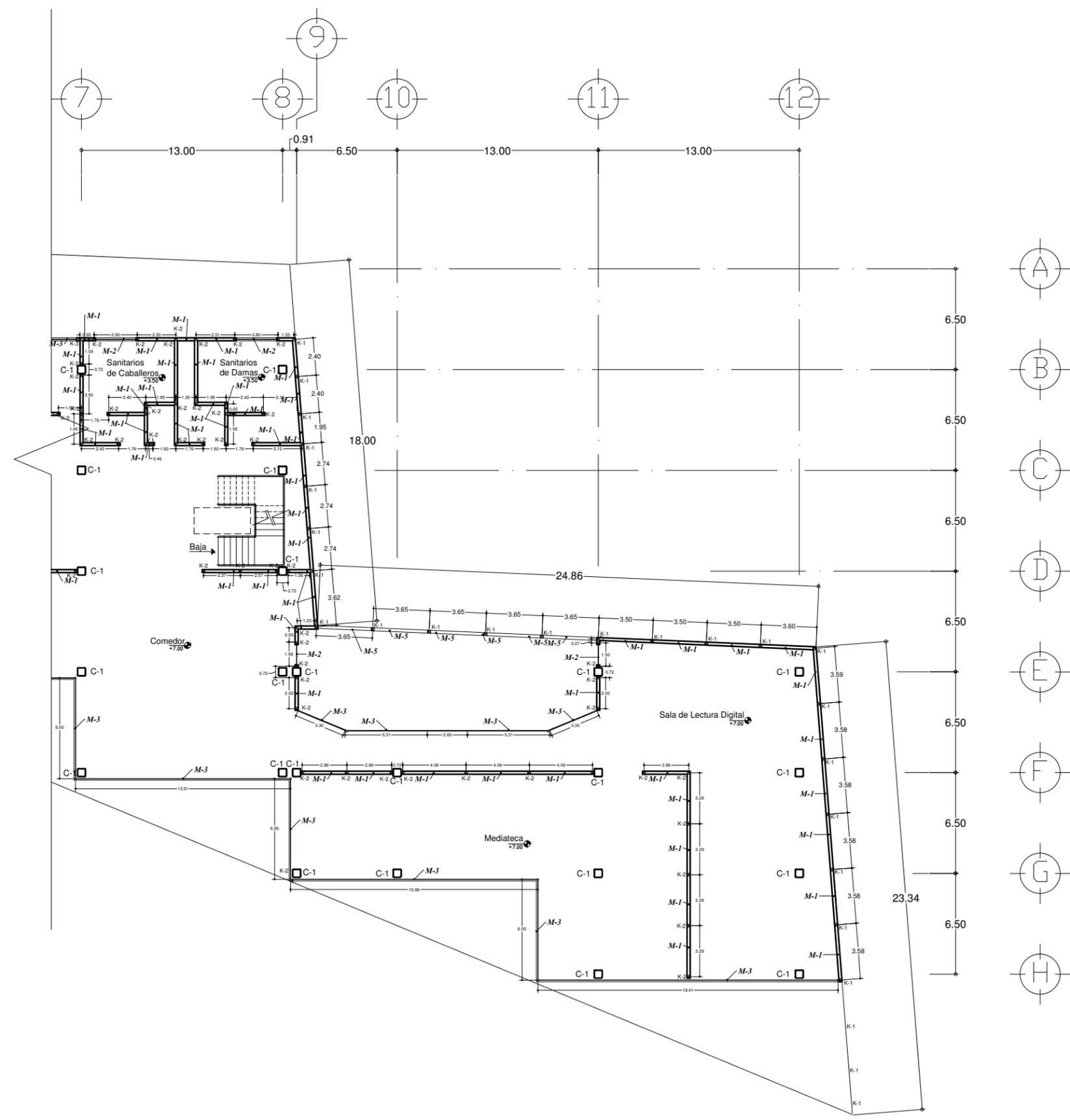
Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
ALB
03-02

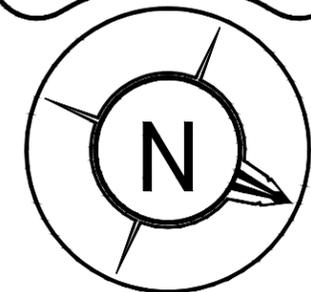
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 161



CENTRO DE LECTURA



Plano

Albañilería en Azotea

Simbología

Especificaciones:
Cada muro proyectado es de 15 cm, incluye el acabado

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



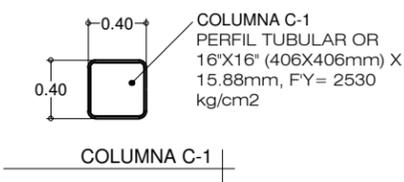
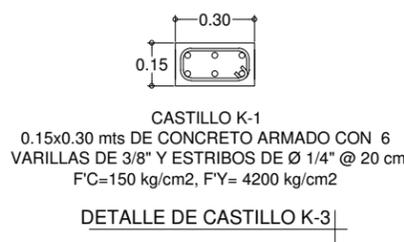
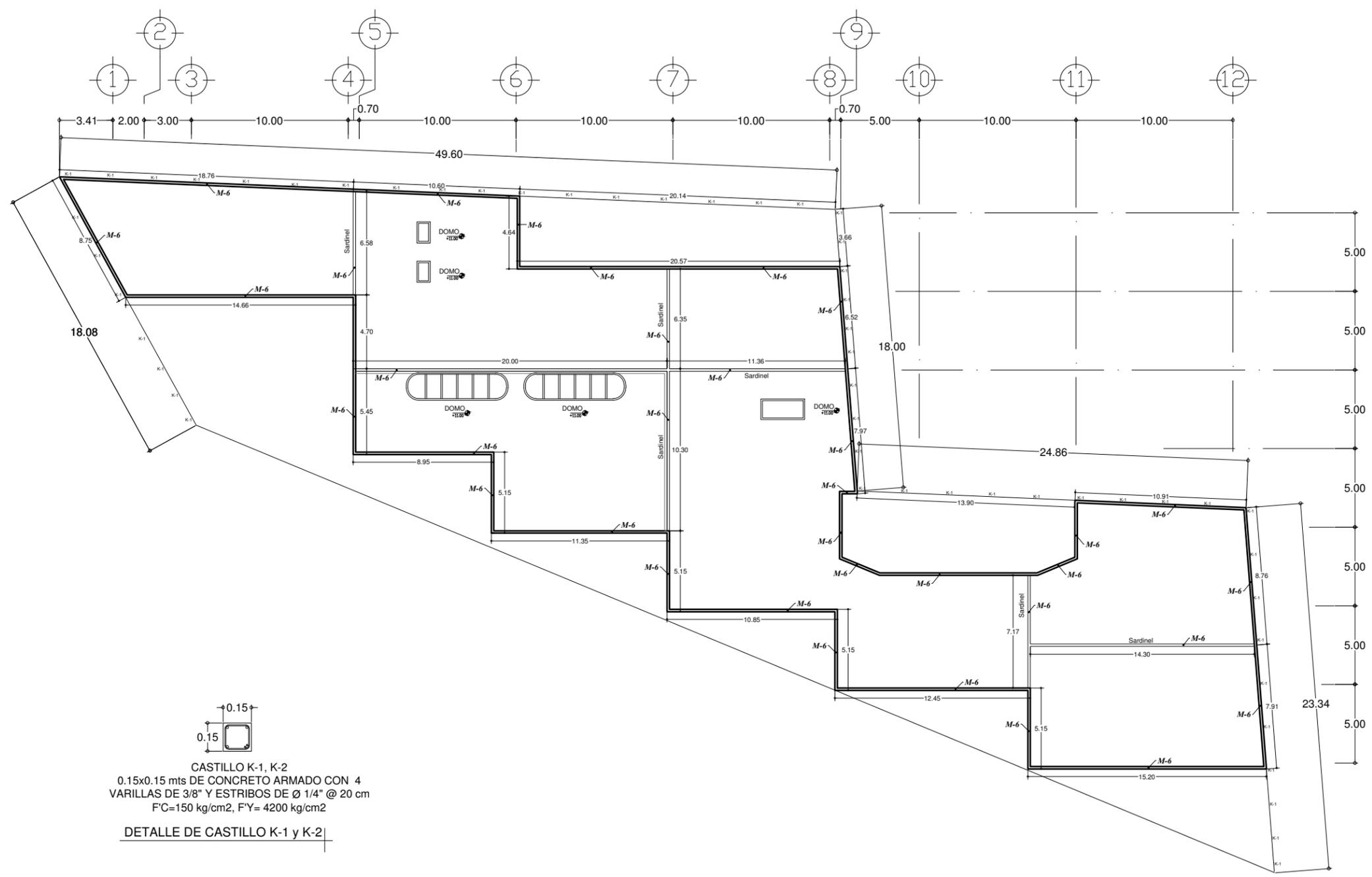
Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
ALB 04

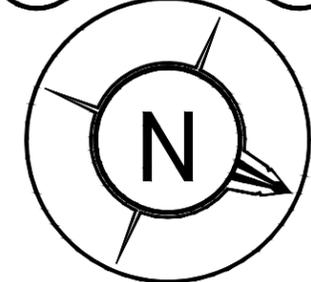
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 162



CENTRO DE LECTURA



Detalle de Albañilería 1

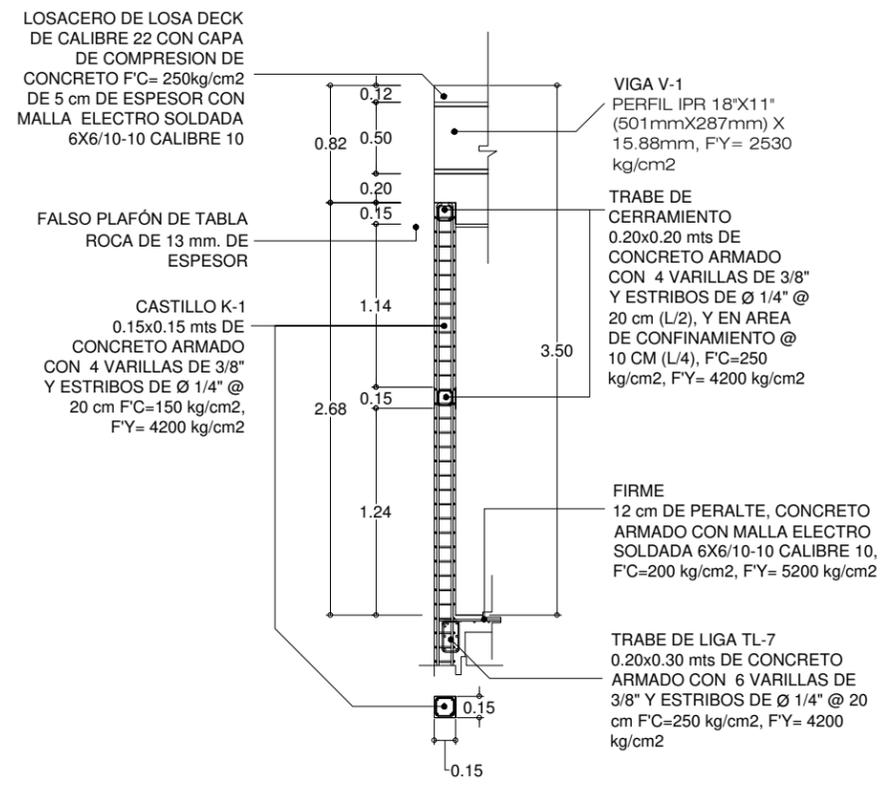
Simbología

Especificaciones:
Cada muro proyectado es de 15 cm, incluye el acabado

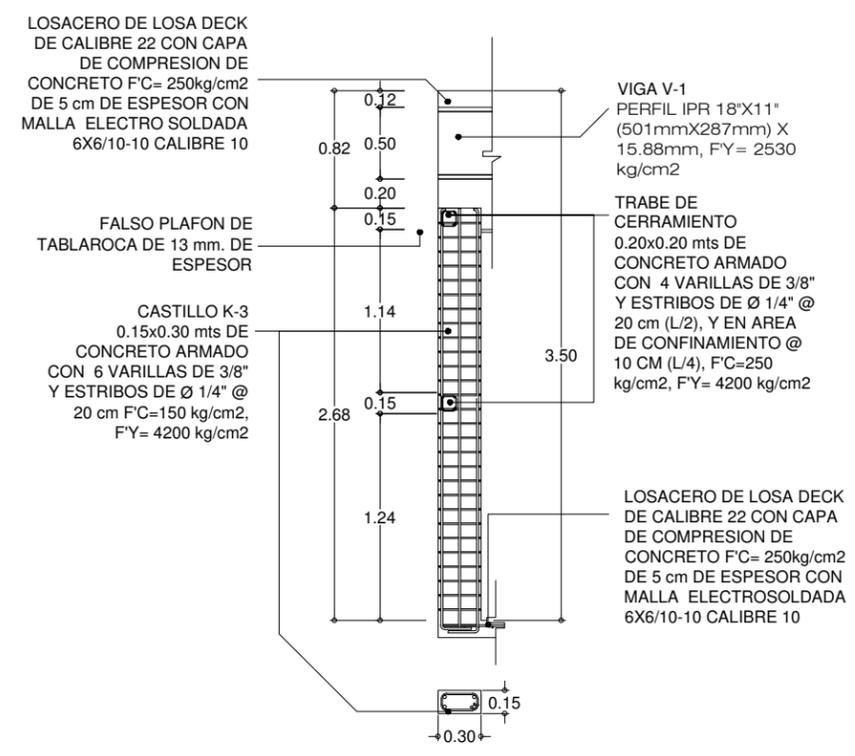
Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



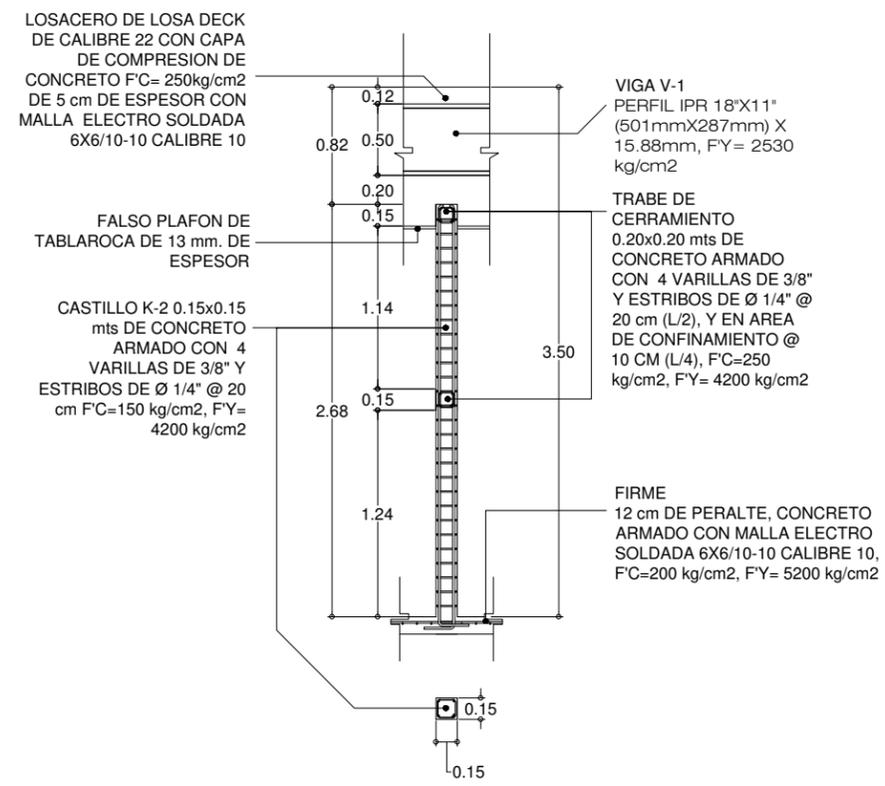
Fecha: **Octubre de 2019** Clave: **ALB 05**
Escala: **1:300** Acotación: **Metros** Pagina **163**



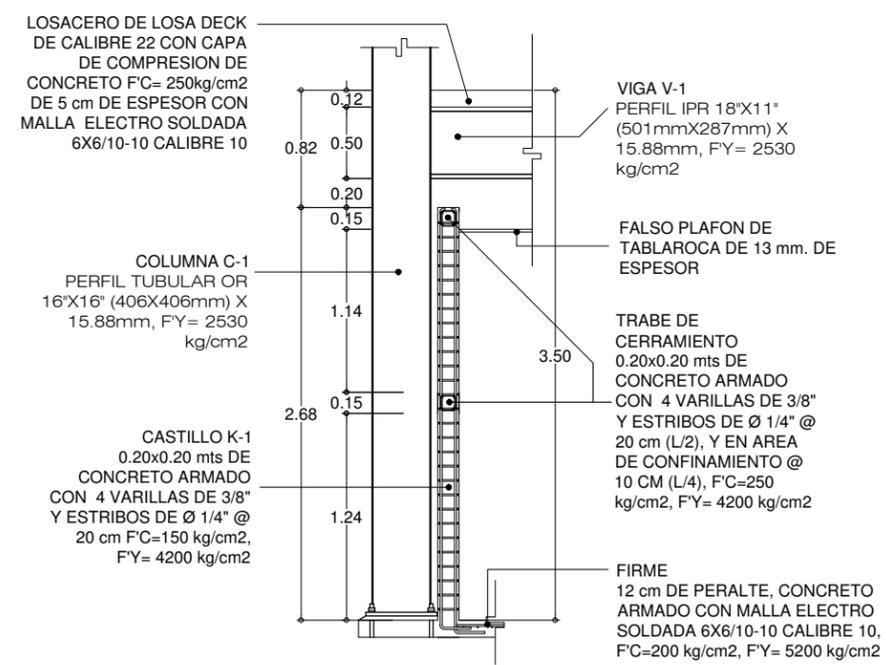
DETALLE DE CASTILLO K-1
CORTE G-G'



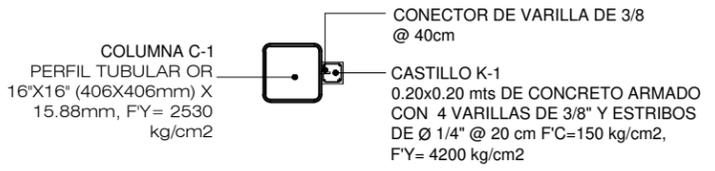
DETALLE DE CASTILLO K-3
CORTE I-I'

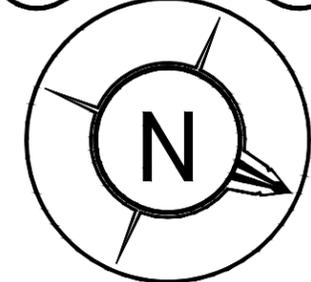


DETALLE DE CASTILLO K-2
CORTE H-H'



DETALLE UNION DE CASTILLO K-2
CON COLUMNA C-1 EN PLANTA
CORTE J-J'



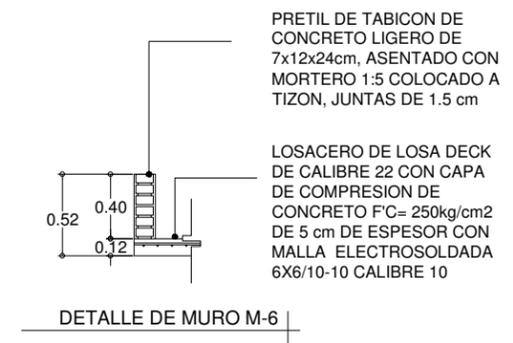
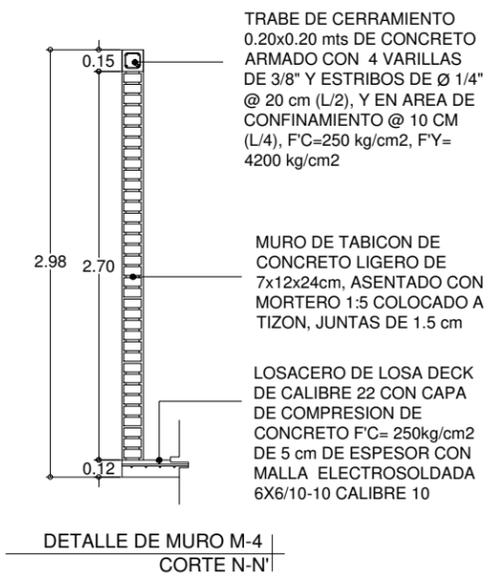
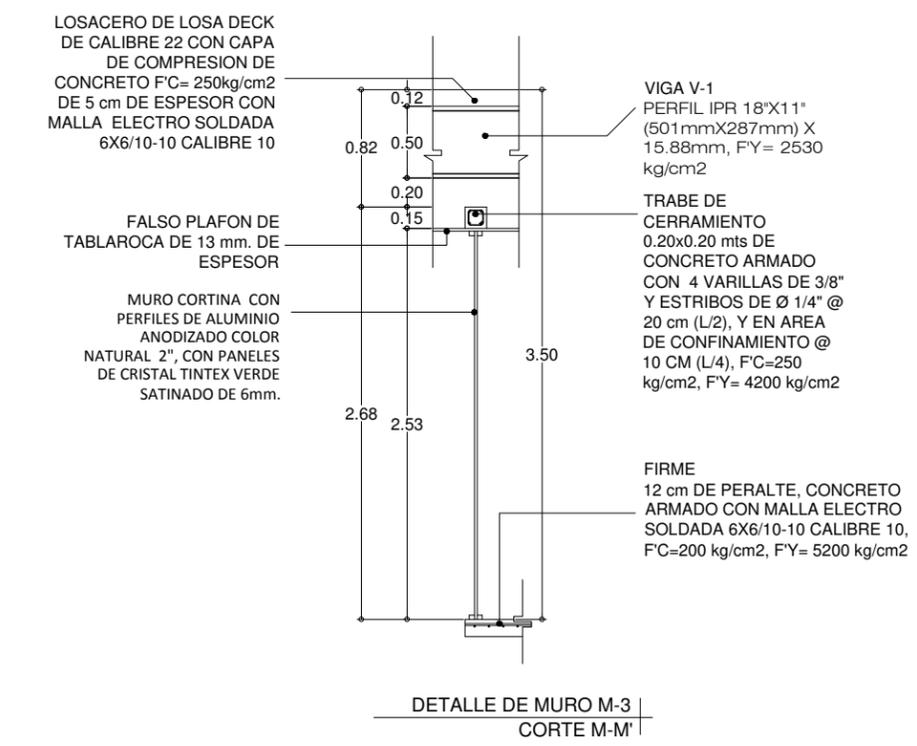
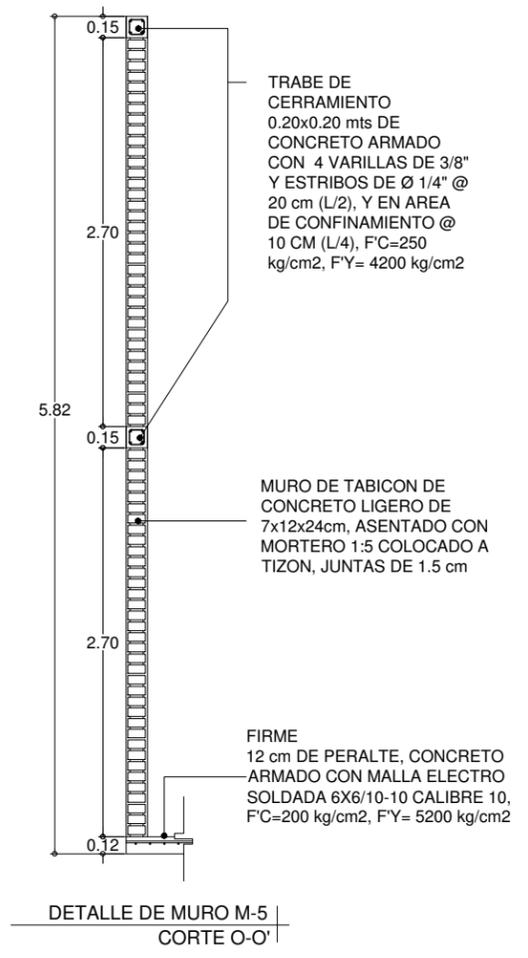
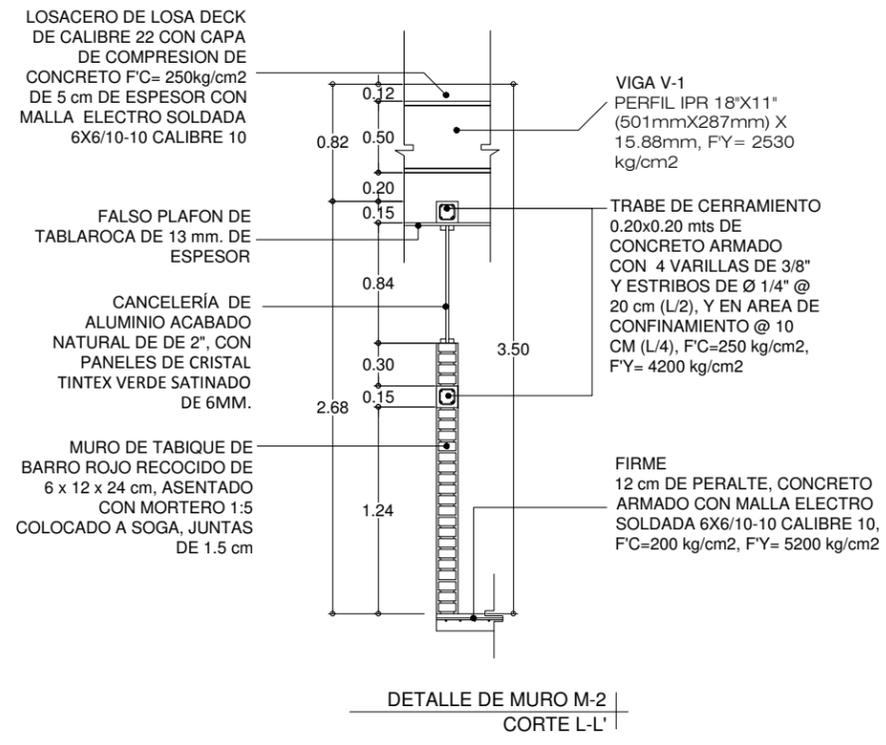
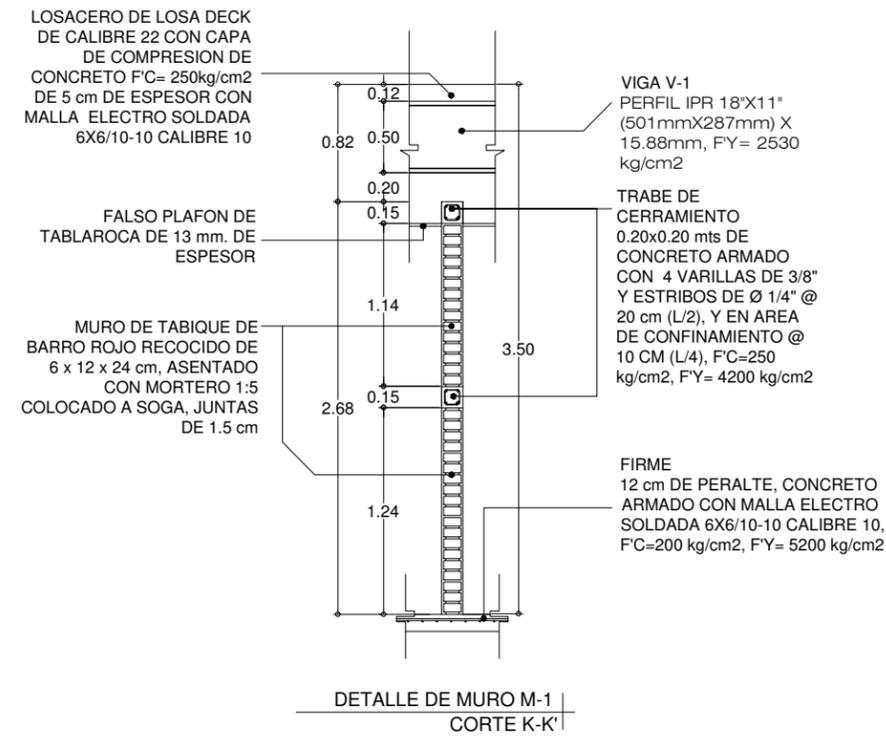


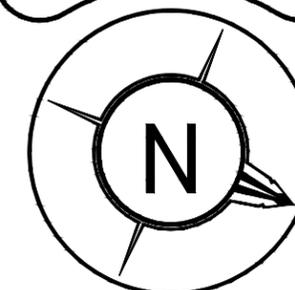
Especificaciones:
Cada muro proyectado es de 15 cm, incluye el acabado

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



Fecha: **Octubre de 2019** Clave: **ALB 06**
Escala: **1:300** Acotación: **Metros** Pagina 164

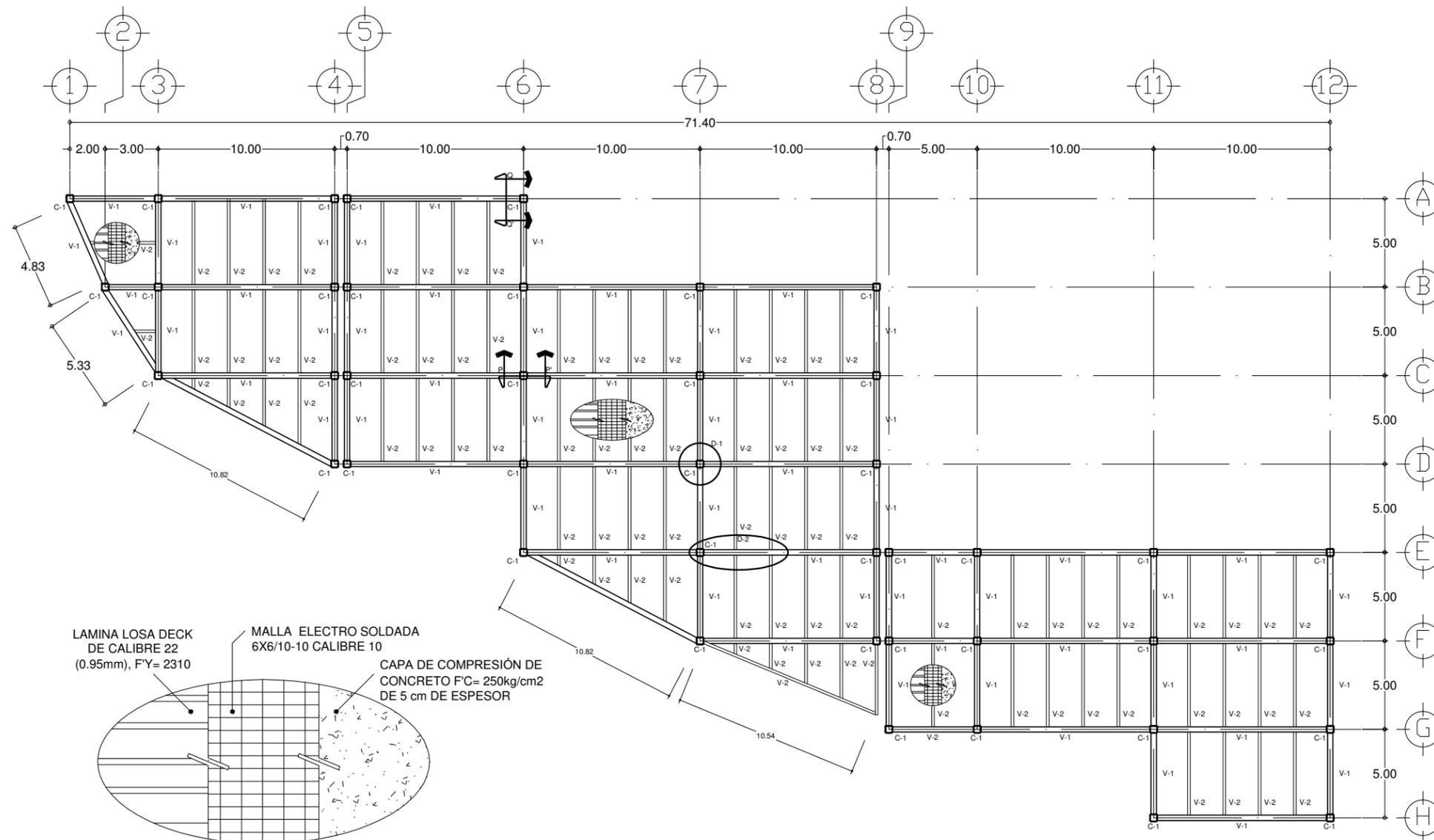




Plano

Simbología

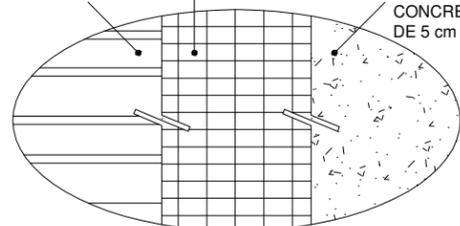
Losa de Sótano



LAMINA LOSA DECK DE CALIBRE 22 (0.95mm), F'Y= 2310

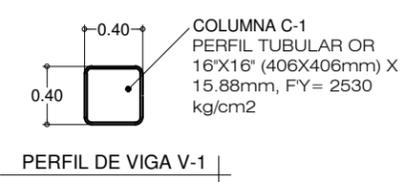
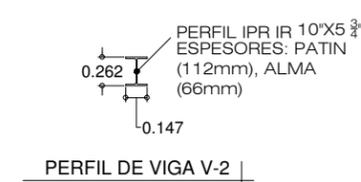
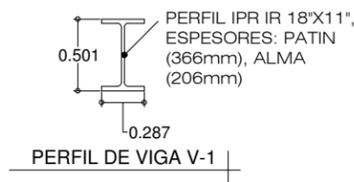
MALLA ELECTRO SOLDADA 6X6/10-10 CALIBRE 10

CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO F'C= 250kg/cm² DE 5 cm DE ESPESOR



DETALLE DE LOSACERO EN PLANTA

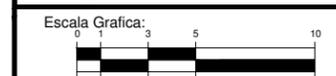
COLUMNA	DIMENSIONES	ESPECIFICACIÓN	F'Y
C-1	0.40X0.40 M	PERFIL TUBULAR OR 16"X16" (406X406mm) ESPESOR 15.88mm	2530 Kg/cm ²
VIGA	DIMENSIONES	ESPECIFICACIÓN	F'Y
V-1	0.501X0.287 M	PERFIL IPR IR 18"X11", ESPESORES: PATIN (366mm), ALMA (206mm)	2530 Kg/cm ²
V-2	0.262X0.147 M	PERFIL IPR IR 10"X5 3/4", ESPESORES: PATIN (112mm), ALMA (66mm)	2530 Kg/cm ²
LOSA	PERALTE	ESPECIFICACIÓN	F'Y
LOSA	0.20 M	LAMINA ACANALADA PARA LOSA DECK CALIBRE 20 (0.95mm),	2310 Kg/cm ²



Especificaciones:
Vigas primarias y secundarias unidas entre sí y hacia columnas mediante soldaduras.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



Fecha:
Octubre de 2019

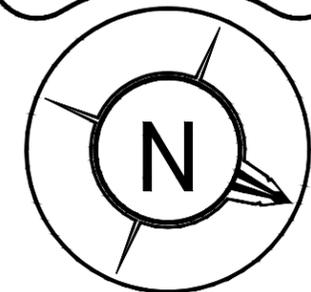
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Clave:
LOS 01

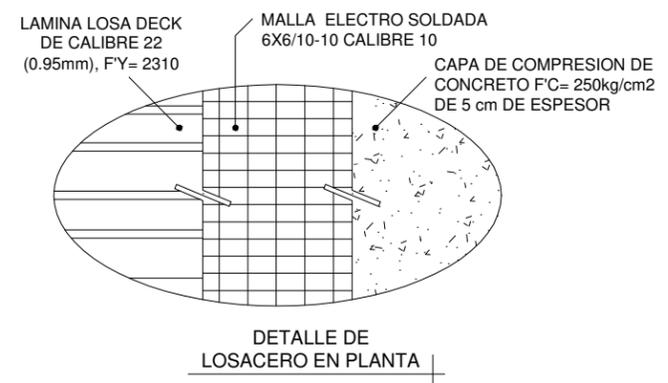
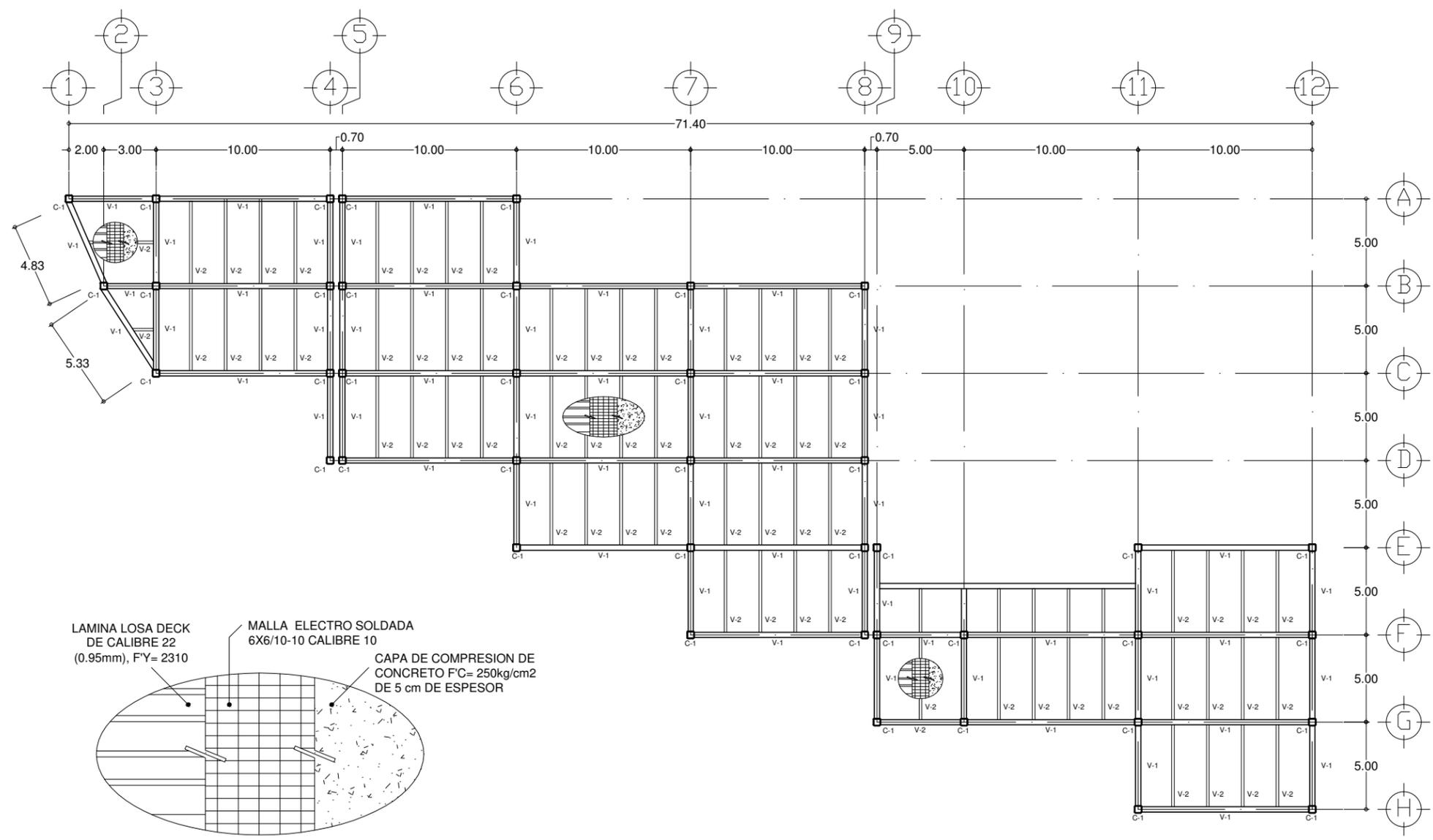
Página 165

CENTRO DE LECTURA

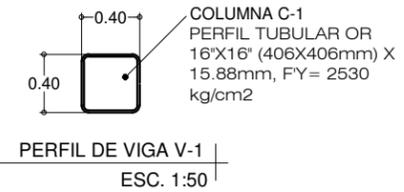
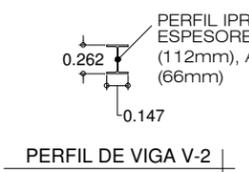
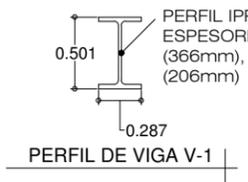


Plano
Losas de Primer y Segundo Nivel

Simbología



COLUMNA	DIMENSIONES	ESPECIFICACIÓN	F'Y
C-1	0.40X0.40 M	PERFIL TUBULAR OR 16"X16" (406X406mm) ESPESOR 15.88mm	2530 Kg/cm ²
VIGA	DIMENSIONES	ESPECIFICACIÓN	F'Y
V-1	0.501X0.287 M	PERFIL IPR IR 18"X11", ESPESORES: PATIN (366mm), ALMA (206mm)	2530 Kg/cm ²
V-2	0.262X0.147 M	PERFIL IPR IR 10"X5 3/4", ESPESORES: PATIN (112mm), ALMA (66mm)	2530 Kg/cm ²
LOSA	PERALTE	ESPECIFICACIÓN	F'Y
LOSA	0.20 M	LAMINA ACANALADA PARA LOSA DECK CALIBRE 20 (0.95mm),	2310 Kg/cm ²



Especificaciones:
Vigas primarias y secundarias unidas entre sí y hacia columnas mediante soldaduras.

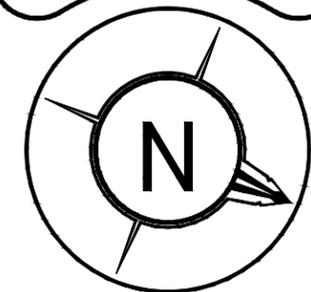
Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

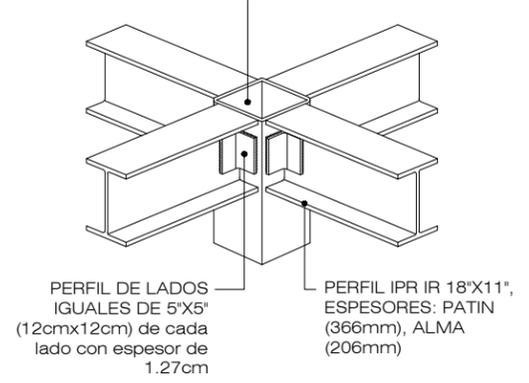
Escala Grafica:

Fecha: **Octubre de 2019** Clave: **LOS 02**

Escala: **1:300** Acotación: **Metros** Pagina **166**



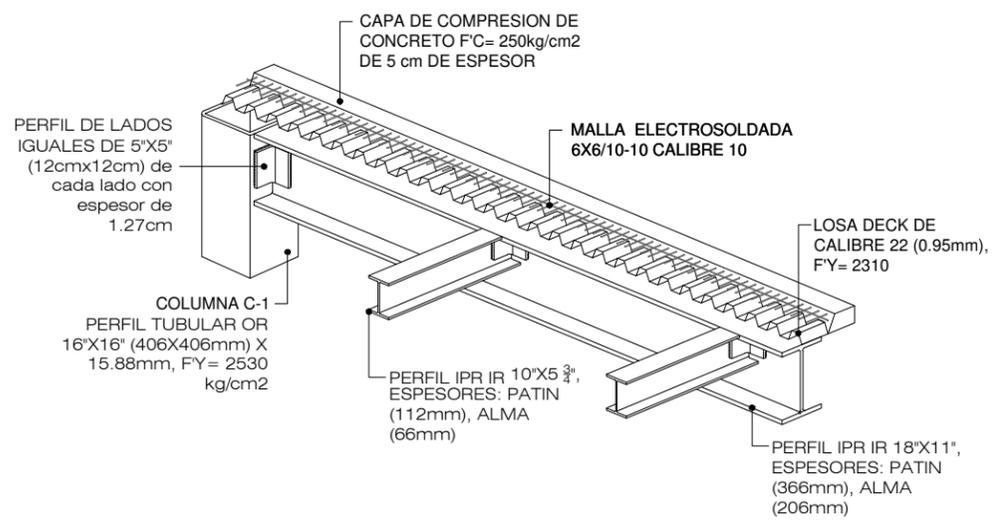
COLUMNA C-1
PERFIL TUBULAR OR 16"x16" (406X406mm)
X 15.88mm, F_Y = 2530 kg/cm²



PERFIL DE LADOS IGUALES DE 5"x5" (12cmx12cm) de cada lado con espesor de 1.27cm

PERFIL IPR IR 18"x11", ESPEORES: PATIN (366mm), ALMA (206mm)

DETALLE DE VIGAS D-1



CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO F_C = 250kg/cm² DE 5 cm DE ESPESOR

PERFIL DE LADOS IGUALES DE 5"x5" (12cmx12cm) de cada lado con espesor de 1.27cm

MALLA ELECTROSOLDADA 6X6/10-10 CALIBRE 10

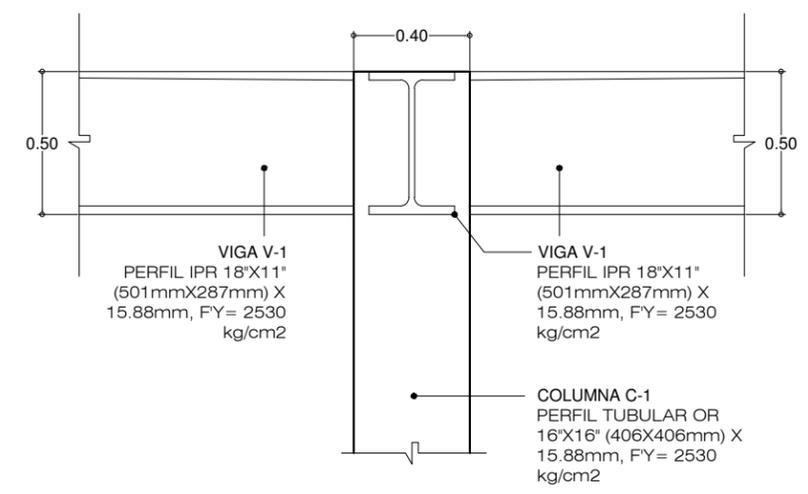
LOSA DECK DE CALIBRE 22 (0.95mm), F_Y = 2310

COLUMNA C-1 PERFIL TUBULAR OR 16"x16" (406X406mm) X 15.88mm, F_Y = 2530 kg/cm²

PERFIL IPR IR 10"x5" ³/₈", ESPEORES: PATIN (112mm), ALMA (66mm)

PERFIL IPR IR 18"x11", ESPEORES: PATIN (366mm), ALMA (206mm)

DETALLE DE VIGAS D-2

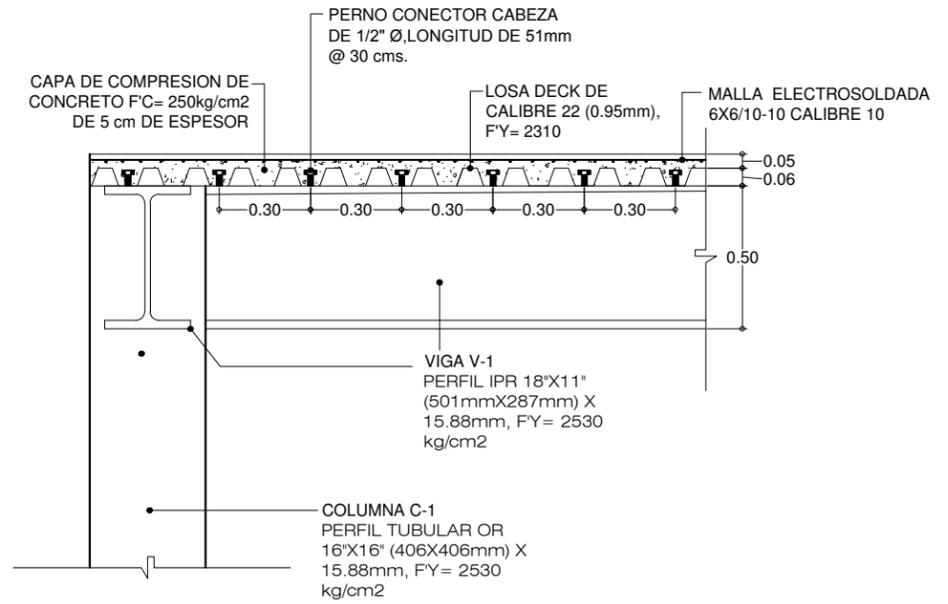


VIGA V-1 PERFIL IPR 18"x11" (501mmX287mm) X 15.88mm, F_Y = 2530 kg/cm²

VIGA V-1 PERFIL IPR 18"x11" (501mmX287mm) X 15.88mm, F_Y = 2530 kg/cm²

COLUMNA C-1 PERFIL TUBULAR OR 16"x16" (406X406mm) X 15.88mm, F_Y = 2530 kg/cm²

DETALLE DE UNIÓN DE VIGAS V1 CON COLUMNA C-1
CORTE P-P'



PERNO CONECTOR CABEZA DE 1/2" Ø, LONGITUD DE 51mm @ 30 cms.

CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO F_C = 250kg/cm² DE 5 cm DE ESPESOR

LOSA DECK DE CALIBRE 22 (0.95mm), F_Y = 2310

MALLA ELECTROSOLDADA 6X6/10-10 CALIBRE 10

VIGA V-1 PERFIL IPR 18"x11" (501mmX287mm) X 15.88mm, F_Y = 2530 kg/cm²

COLUMNA C-1 PERFIL TUBULAR OR 16"x16" (406X406mm) X 15.88mm, F_Y = 2530 kg/cm²

DETALLE UNIÓN DE LOSACERO CON COLUMNA
CORTE Q-Q'

Detalle de Losas

Plano

Simbologia

Especificaciones:
Vigas primarias y secundarias unidas entre sí y hacia columnas mediante soldaduras.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



Fecha:
Octubre de 2019

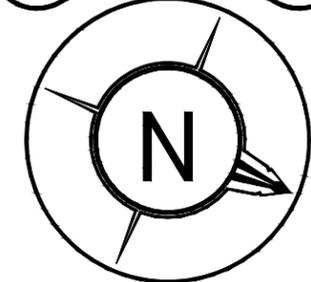
Clave:
LOS 03

Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 167

CENTRO DE LECTURA



Instalación Hidráulica de Sótano

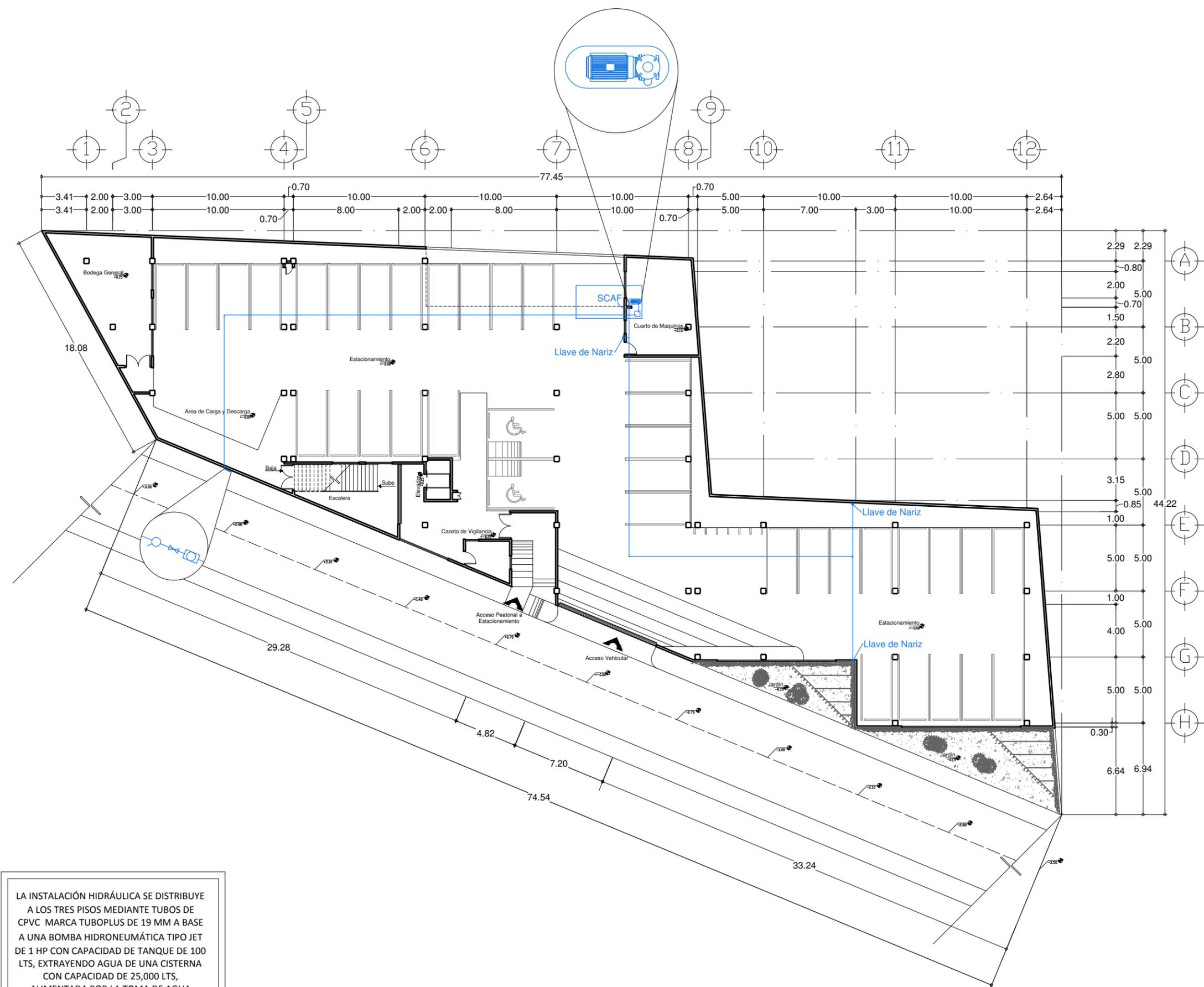
Plano	Simbología
	Cisterna con capacidad de 25,000 lts
	Bomba Hidroneumática tipo Jet de 1HP con capacidad de tanque de 100L
	Toma de agua municipal de CPVC de 19 mm (3/4")
	Sube Columna de Agua Fria
	Tubo de CPVC de Agua fria de 19mm (3/4")
	Válvula
	Válvula Check
	Medidor
	Codo de 90°
	Codo Tee
	Codo de Cruz
	Válvula de compuerta
	Llave de nariz para manguera

Especificaciones:
Tubos y codos son de CPVC de 19mm, agua proviene de toma Municipal

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

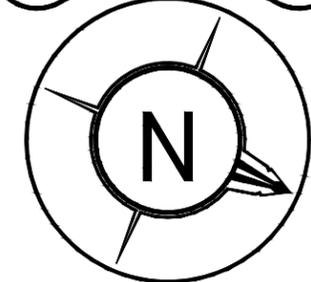


Fecha: **Octubre de 2019** Clave: **INSH 01**
Escala: **1:300** Acotación: **Metros** Pagina **168**



LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA SE DISTRIBUYE A LOS TRES PISOS MEDIANTE TUBOS DE CPVC MARCA TUBOPLUS DE 19 MM A BASE A UNA BOMBA HIDRONEUMÁTICA TIPO JET DE 1 HP CON CAPACIDAD DE TANQUE DE 100 LTS, EXTRAYENDO AGUA DE UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 25,000 LTS, ALIMENTADA POR LA TOMA DE AGUA MUNICIPAL,

CENTRO DE LECTURA



Instalación Hidráulica de Primer Nivel

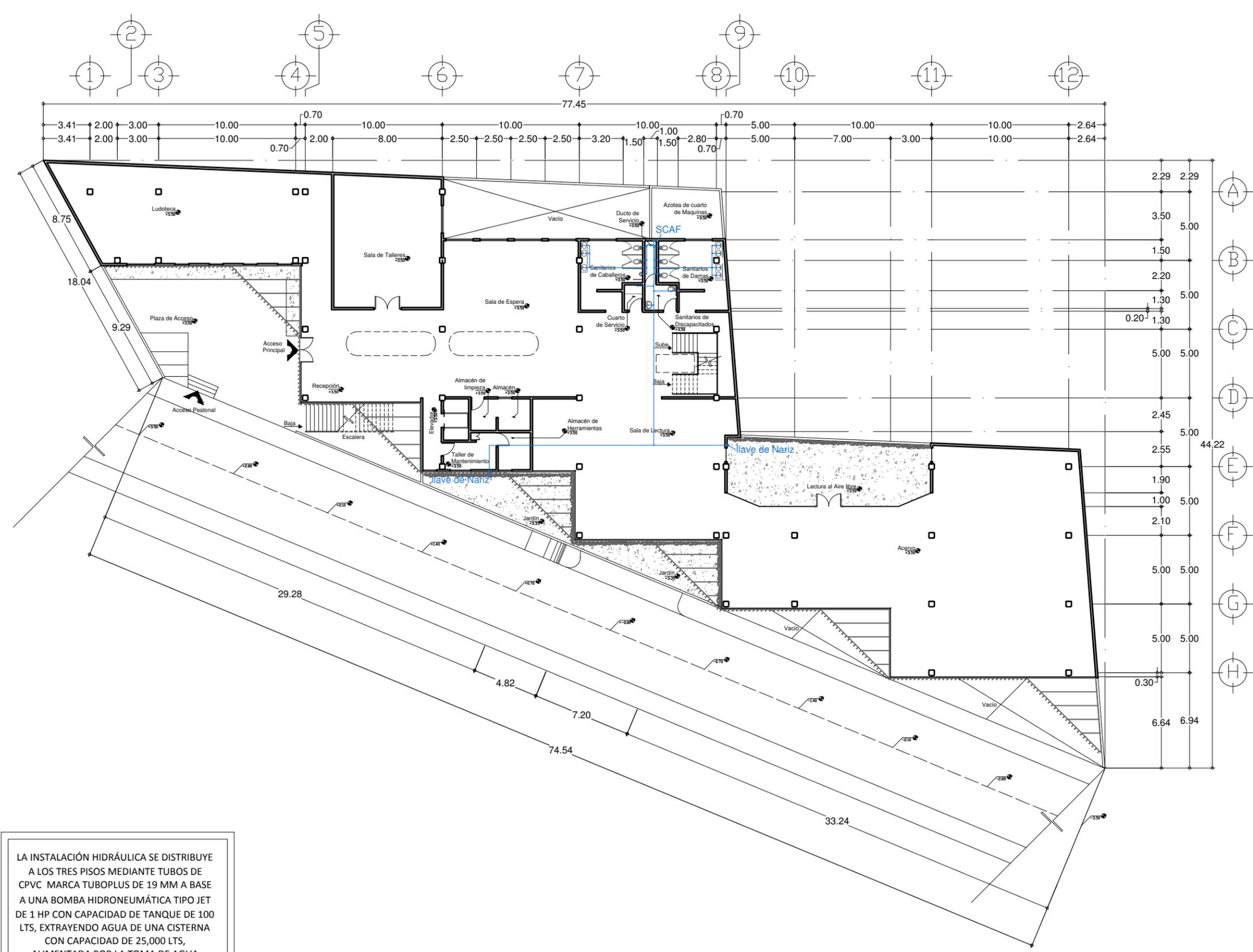
Simbología	
	Sube Columna de Agua Fría
	Tubo de CPVC de Agua fría de 19mm (3/4")
	Codo de 90°
	Codo Tee
	Codo de Cruz
	Válvula de compuerta
	Llave de nariz para manguera

Especificaciones:
Tubos y codos son de CPVC de 19mm, agua proviene de toma Municipal

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

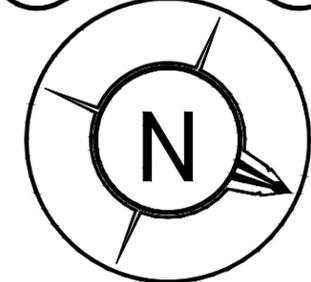


Fecha: **Octubre de 2019** Clave: **INSH 02**
Escala: **1:300** Acotación: **Metros** Pagina **169**



LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA SE DISTRIBUYE A LOS TRES PISOS MEDIANTE TUBOS DE CPVC MARCA TUBOPLUS DE 19 MM A BASE A UNA BOMBA HIDRONEUMÁTICA TIPO JET DE 1 HP CON CAPACIDAD DE TANQUE DE 100 LTS, EXTRAYENDO AGUA DE UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 25,000 LTS, ALIMENTADA POR LA TOMA DE AGUA MUNICIPAL,

CENTRO DE LECTURA



Instalación Hidráulica de Segundo Nivel

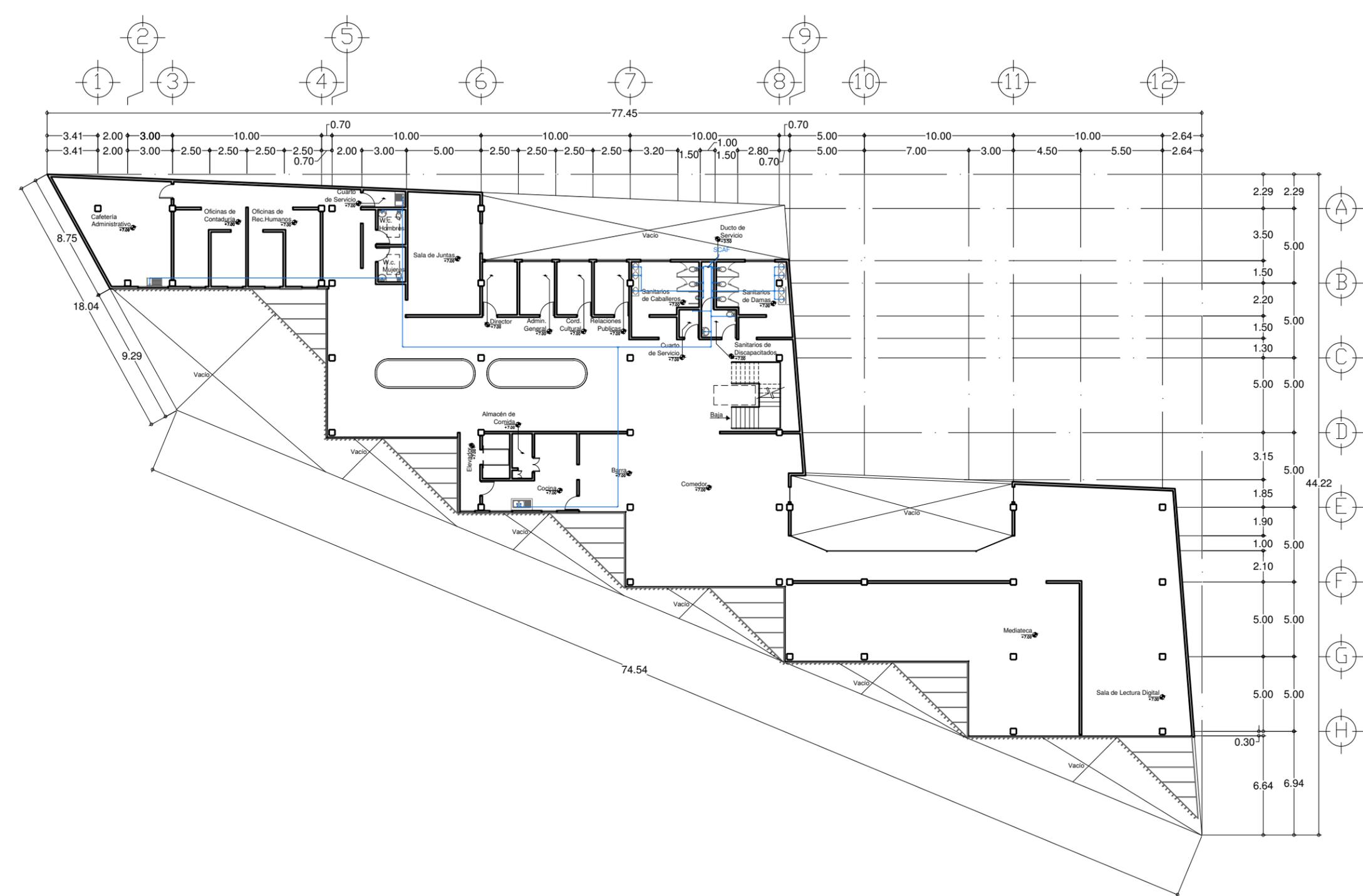
Simbología	
	Sube Columna de Agua Fría
	Tubo de CPVC de Agua fría de 19mm (3/4")
	Codo de 90°
	Codo Tee
	Codo de Cruz
	Válvula de compuerta
	Llave de nariz para manguera

Especificaciones:
Tubos y codos son de CPVC de 19mm, agua proviene de toma Municipal

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

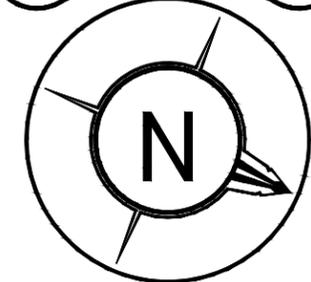


Fecha: **Octubre de 2019** Clave: **INSH 03**
Escala: **1:300** Acotación: **Metros** Pagina **170**



LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA SE DISTRIBUYE A LOS TRES PISOS MEDIANTE TUBOS DE CPVC MARCA TUBOPLUS DE 19 MM A BASE A UNA BOMBA HIDRONEUMÁTICA TIPO JET DE 1 HP CON CAPACIDAD DE TANQUE DE 100 LTS, EXTRAYENDO AGUA DE UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 25,000 LTS, ALIMENTADA POR LA TOMA DE AGUA MUNICIPAL,

CENTRO DE LECTURA



Isométrico de Instalación Hidráulica del Proyecto

Plano	Simbología
	Cisterna con capacidad de 25,000 lts
	Bomba Hidroneumático tipo Jet de 1HP con capacidad de tanque de 100L
	Toma de agua municipal de PVC de 19 mm (3/4")
	Sube Columna de Agua Fria
	Tubo de CPVC de Agua fría de 19mm (3/4")
	Válvula
	Válvula Check
	Medidor
	Codo de 90°
	Codo Tee
	Codo de Cruz
	Válvula de compuerta
	Llave de nariz para manguera
	Tapón Capa
	Salida de agua

Especificaciones:
Tubos y codos son de CPVC de 19mm, agua proviene de toma Municipal

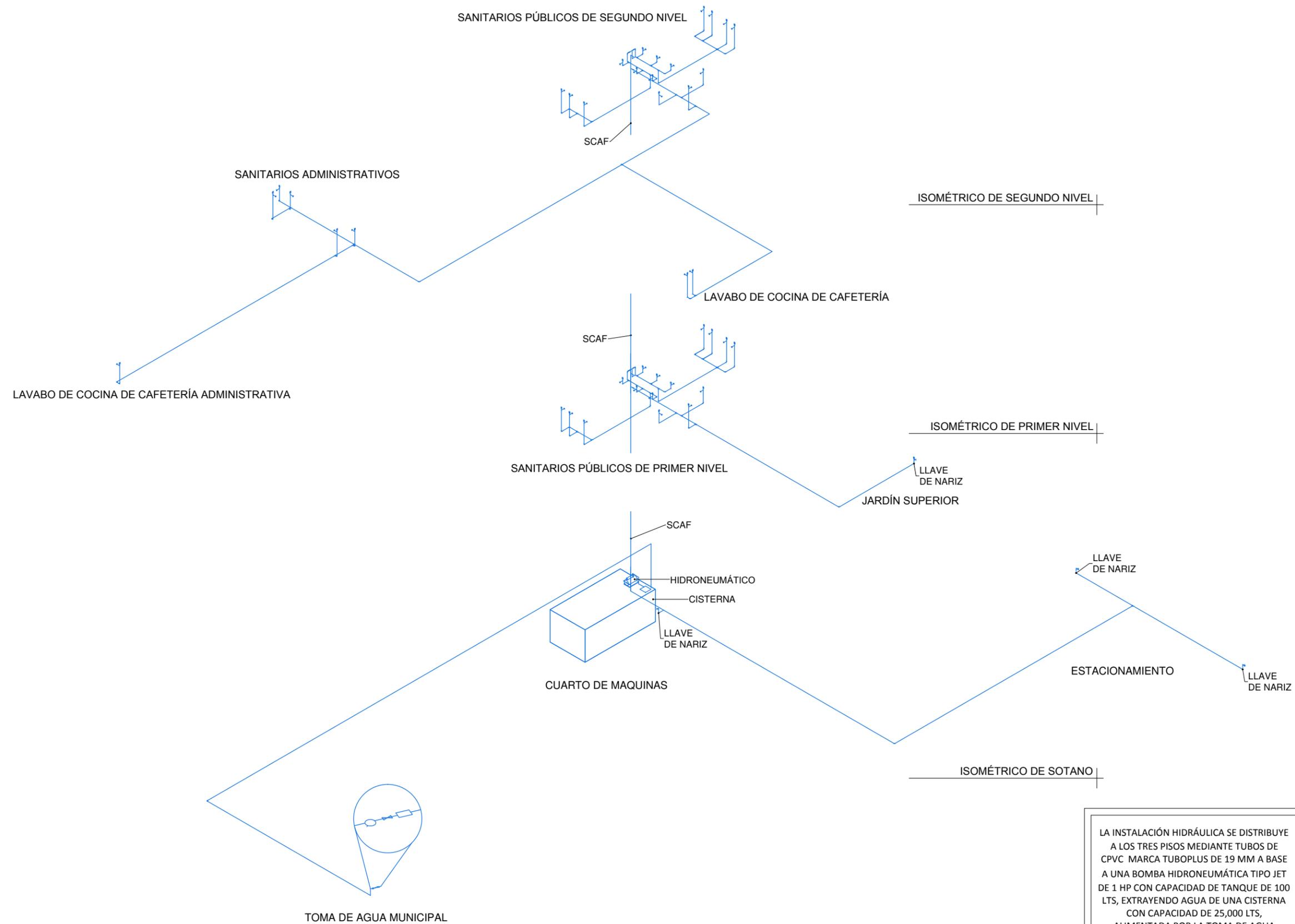
Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:
Sin Escala

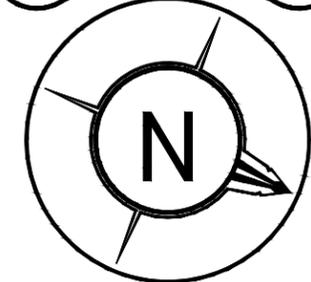
Fecha: Octubre de 2019	Clave: INSH 04
Escala: 1:300	Acotación: Metros

Página 171



LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA SE DISTRIBUYE A LOS TRES PISOS MEDIANTE TUBOS DE CPVC MARCA TUBOPLUS DE 19 MM A BASE A UNA BOMBA HIDRONEUMÁTICA TIPO JET DE 1 HP CON CAPACIDAD DE TANQUE DE 100 LTS, EXTRAYENDO AGUA DE UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 25,000 LTS, ALIMENTADA POR LA TOMA DE AGUA MUNICIPAL,

CENTRO DE LECTURA



Plano
Isométrico de Instalación Hidráulica de Baños

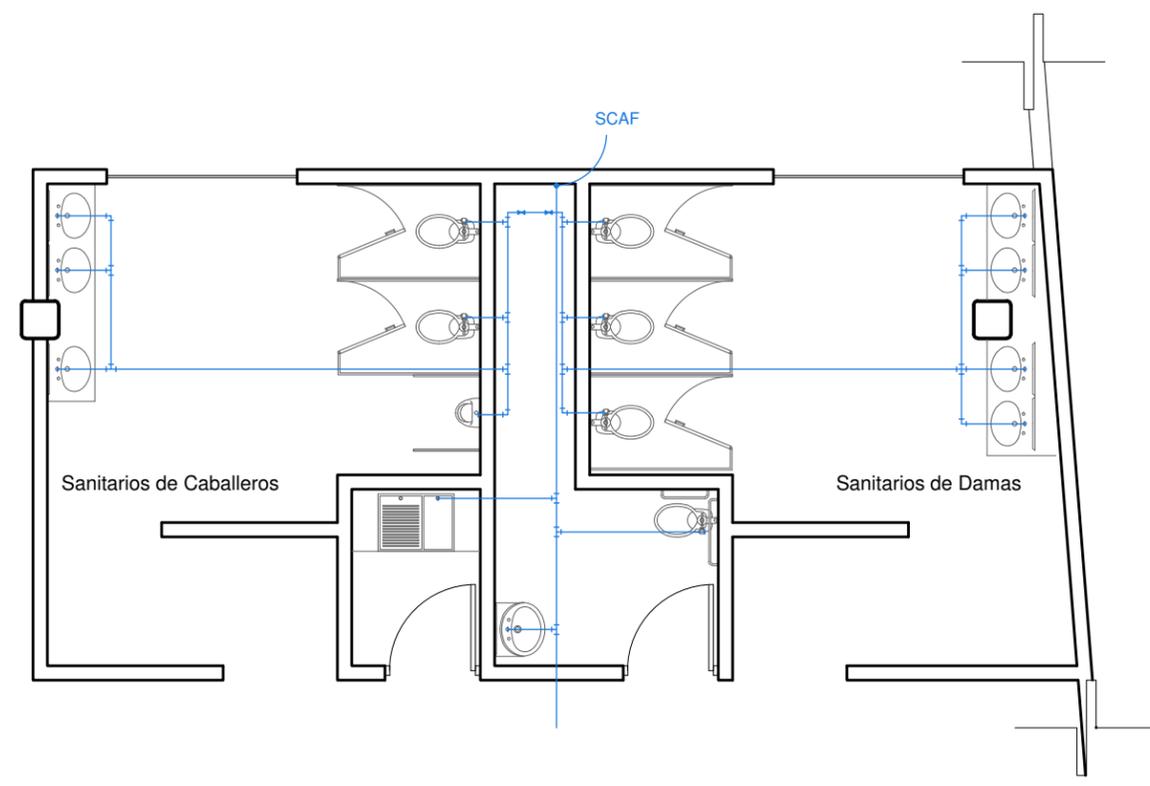
Simbología	
SCAF •	Sube Columna de Agua Fria
—	Tubo de CPVC de Agua fria de 19mm (3/4")
└	Codo de 90°
┌	Codo Tee
+	Codo de Cruz
⊥	Valvula de compuerta
⊘	Tapon Capa
⊙	Salida de agua

Especificaciones:
Tubos y codos son de CPVC de 19mm, agua proviene de toma Municipal

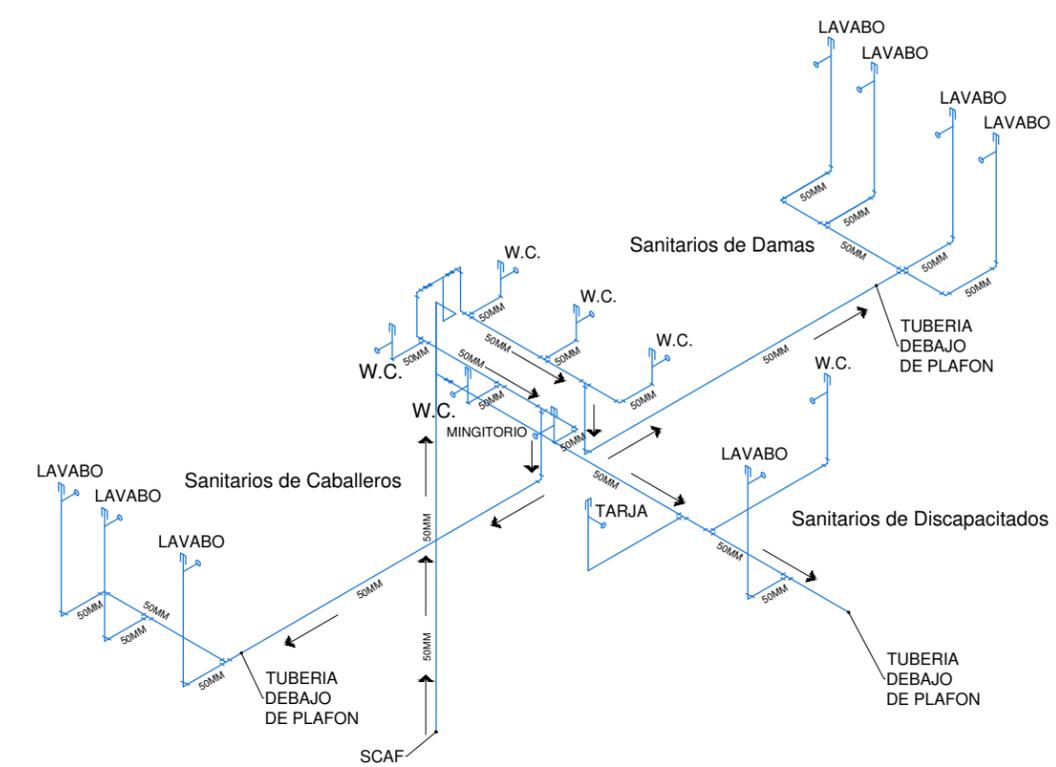
Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba
Escala Grafica:
Sin Escala

Fecha: Octubre de 2019	Clave: INSH 05
Escala: 1:300	Acotación: Metros

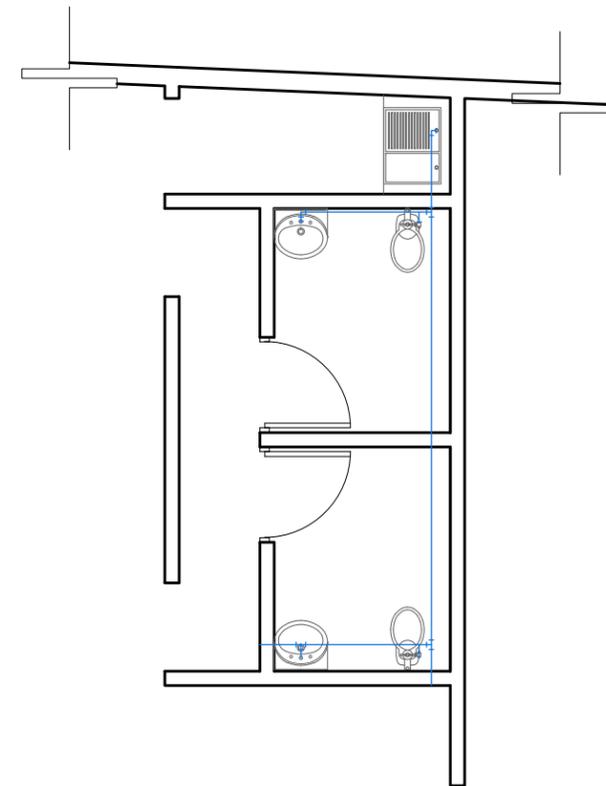
Pagina 172



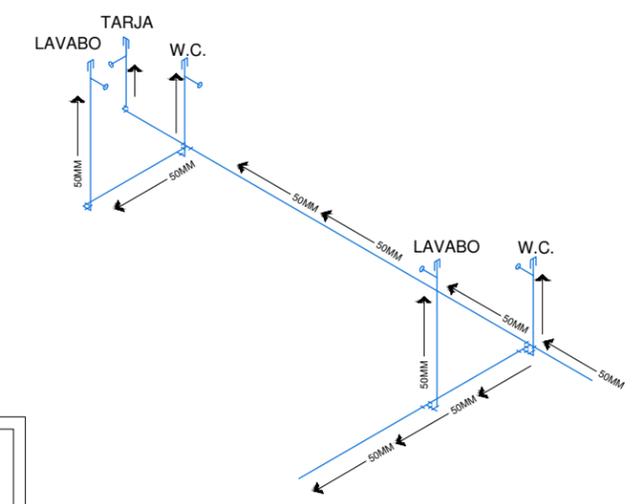
PLANTA DE SANITARIS PUBLICOS PRIMER NIVEL



ISOMETRICO DE SANITARIS PUBLICOS DE PRIMER NIVEL



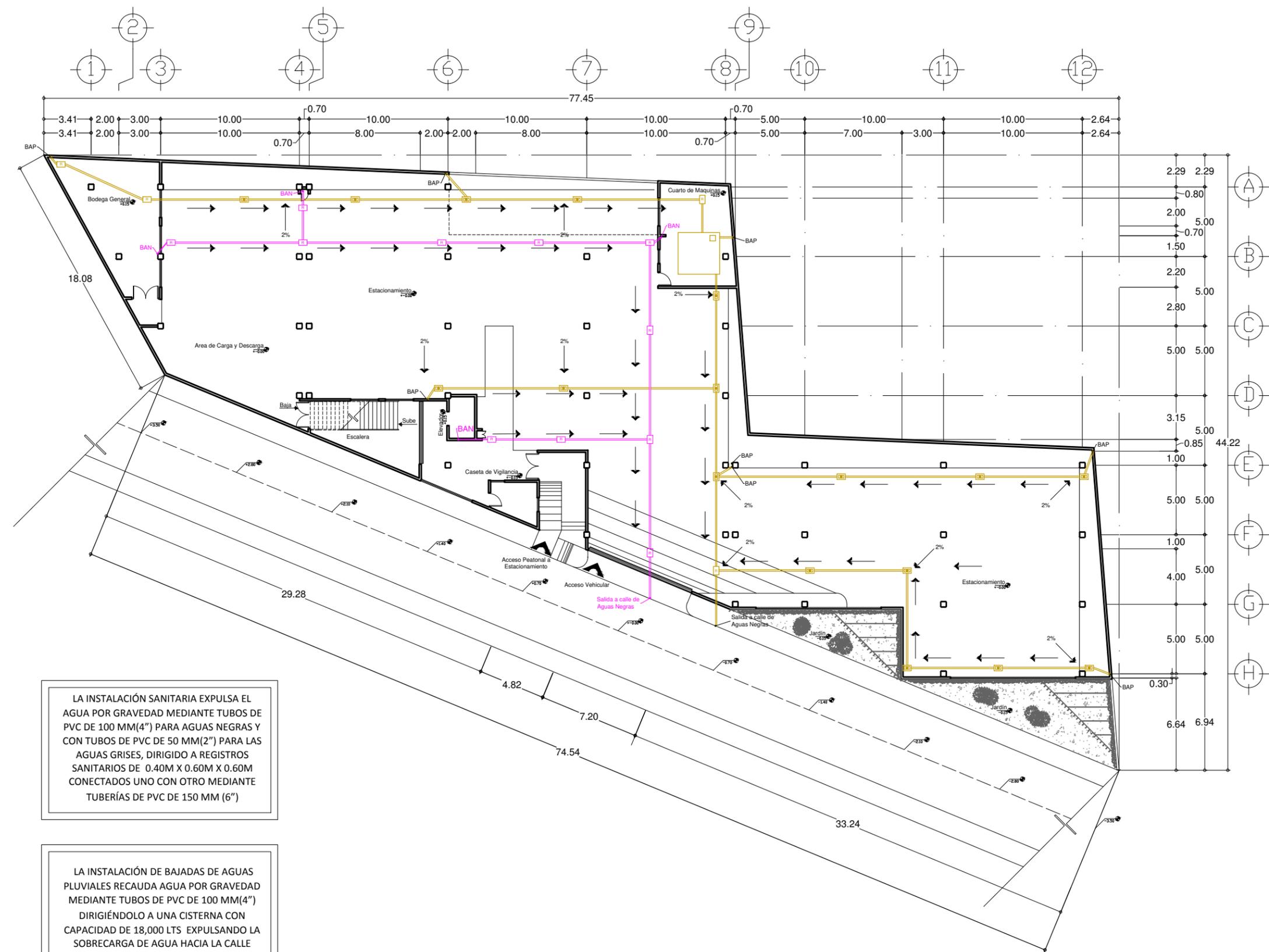
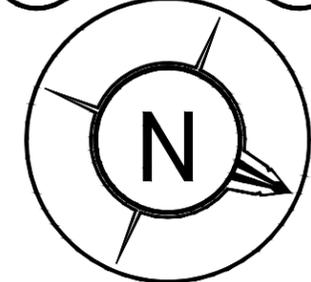
PLANTA DE SANITARIS ADMINISTRATIVOS



ISOMETRICO DE SANITARIS ADMINISTRATIVOS

LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA SE DISTRIBUYE A LOS TRES PISOS MEDIANTE TUBOS DE CPVC MARCA TUBOPLUS DE 19 MM A BASE A UNA BOMBA HIDRONEUMÁTICA TIPO JET DE 1 HP CON CAPACIDAD DE TANQUE DE 100 LTS, EXTRAYENDO AGUA DE UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 25,000 LTS, ALIMENTADA POR LA TOMA DE AGUA MUNICIPAL,

CENTRO DE LECTURA



Instalación Sanitaria y de Aguas Pluviales de Sótano

Simbología	
	Registro Sanitario de 0.40x0.60x0.60m de tabique rojo asentado con mortero 1:5
	Tubería de PVC de 150mm (6")
	Tubería de PVC de 100mm (4")
	Tubería de PVC de 50mm (2")
	Bajada de Aguas Negras
	Registro Pluvial de 0.40x0.60x0.60m de tabique rojo asentado con mortero 1:5
	Registro con coladera de 0.40x0.60x0.60m de tabique rojo asentado con mortero 1:5
	Tubería de PVC de 100mm (4")
	Cisterna con capacidad de 18,000 lts
	2% de Pendiente de bajadas de agua
	Baja de Aguas Pluviales

Especificaciones:
 Tubos y codos Sanitarios son de 2", 4" y 6" de PVC.
 Tubos de Aguas Pluviales son de 4", agua negras son expulsados a alcantarillado municipal, mientras que agua pluvial es reutilizado para sanitarios.

LA INSTALACIÓN SANITARIA EXPULSA EL AGUA POR GRAVEDAD MEDIANTE TUBOS DE PVC DE 100 MM(4") PARA AGUAS NEGRAS Y CON TUBOS DE PVC DE 50 MM(2") PARA LAS AGUAS GRISES, DIRIGIDO A REGISTROS SANITARIOS DE 0.40M X 0.60M X 0.60M CONECTADOS UNO CON OTRO MEDIANTE TUBERÍAS DE PVC DE 150 MM (6")

LA INSTALACIÓN DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES RECAUDA AGUA POR GRAVEDAD MEDIANTE TUBOS DE PVC DE 100 MM(4") DIRIGIÉNDOLO A UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 18,000 LTS EXPULSANDO LA SOBRECARGA DE AGUA HACIA LA CALLE MEDIANTE REGISTROS PLUVIALES DE 0.40M X 0.60M X 0.60M

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
INSS 01

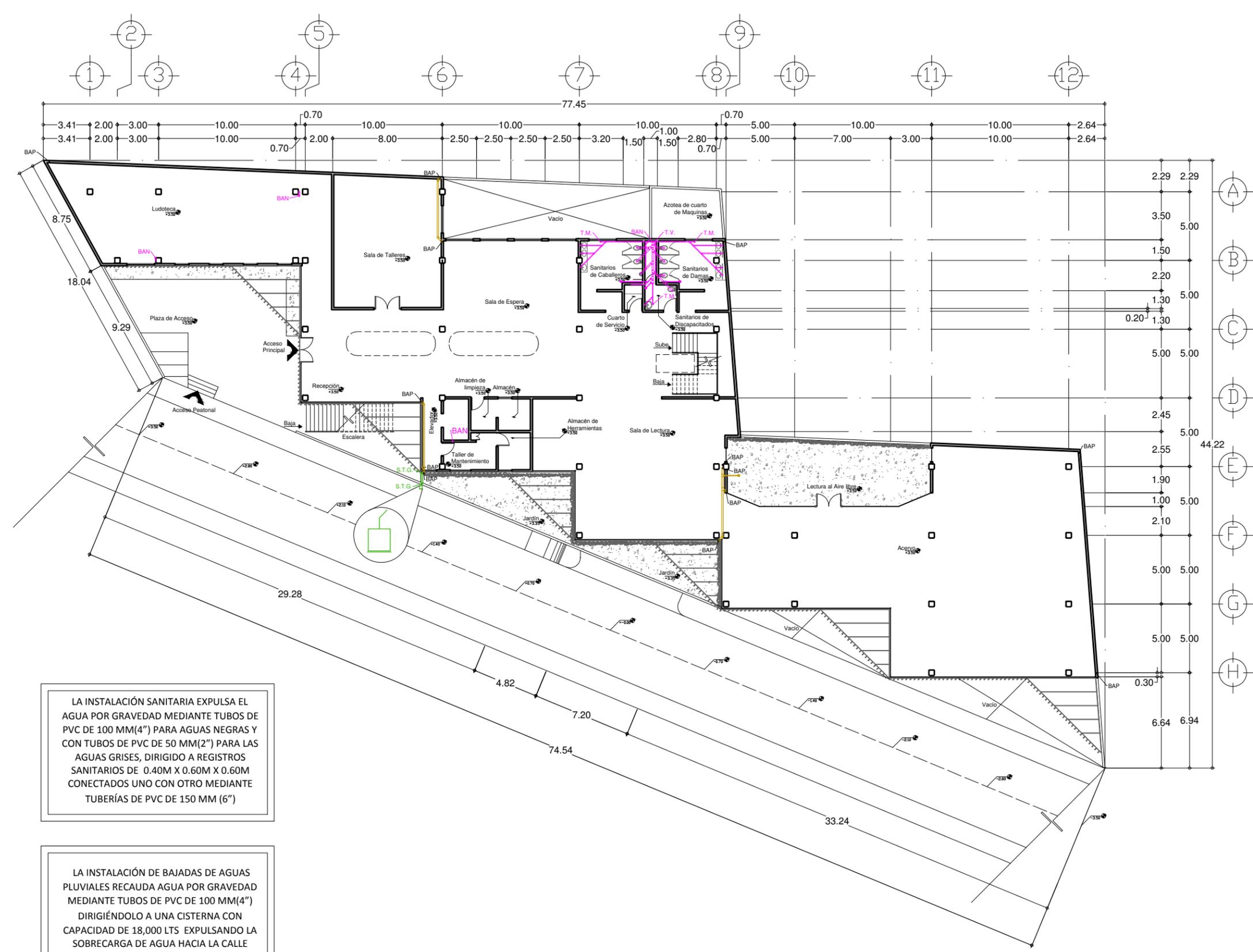
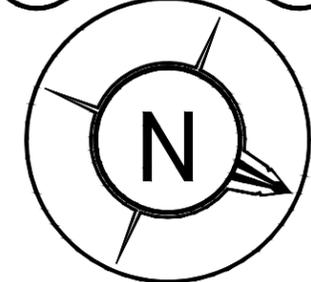
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Escala Grafica:

Página 173

CENTRO DE LECTURA



Plano
Instalación Sanitaria y de Aguas Pluviales de Primer Nivel

Simbología

- Tubería de PVC de 100mm (4")
- Tubería de PVC de 50mm (2")
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- TUBERÍA DE VENTILACIÓN
- TUBERÍA DE MANTENIMIENTO
- ◊ Conexión de 45° de PVC de 100mm(4") y de 50mm (2")
- ◊ Conexión Yes de PVC de 100mm(4") y de 50mm (2")
- ▽ Reductor de PVC de 100mm(4") a 50mm (2")
- Coladera
- Tubería de PVC de 100mm (4")
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- S.T.G. Sube tubo de Gas
- ◻ Valvula de llenado

Especificaciones:
Tubos y codos Sanitarios son de 2", 4" y 6" de PVC. Tubos de Aguas Pluviales son de 4", agua negras son expulsados a alcantarillado municipal, mientras que agua pluvial es reutilizado para sanitarios.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:

Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
INSS 02

Escala:
1:300

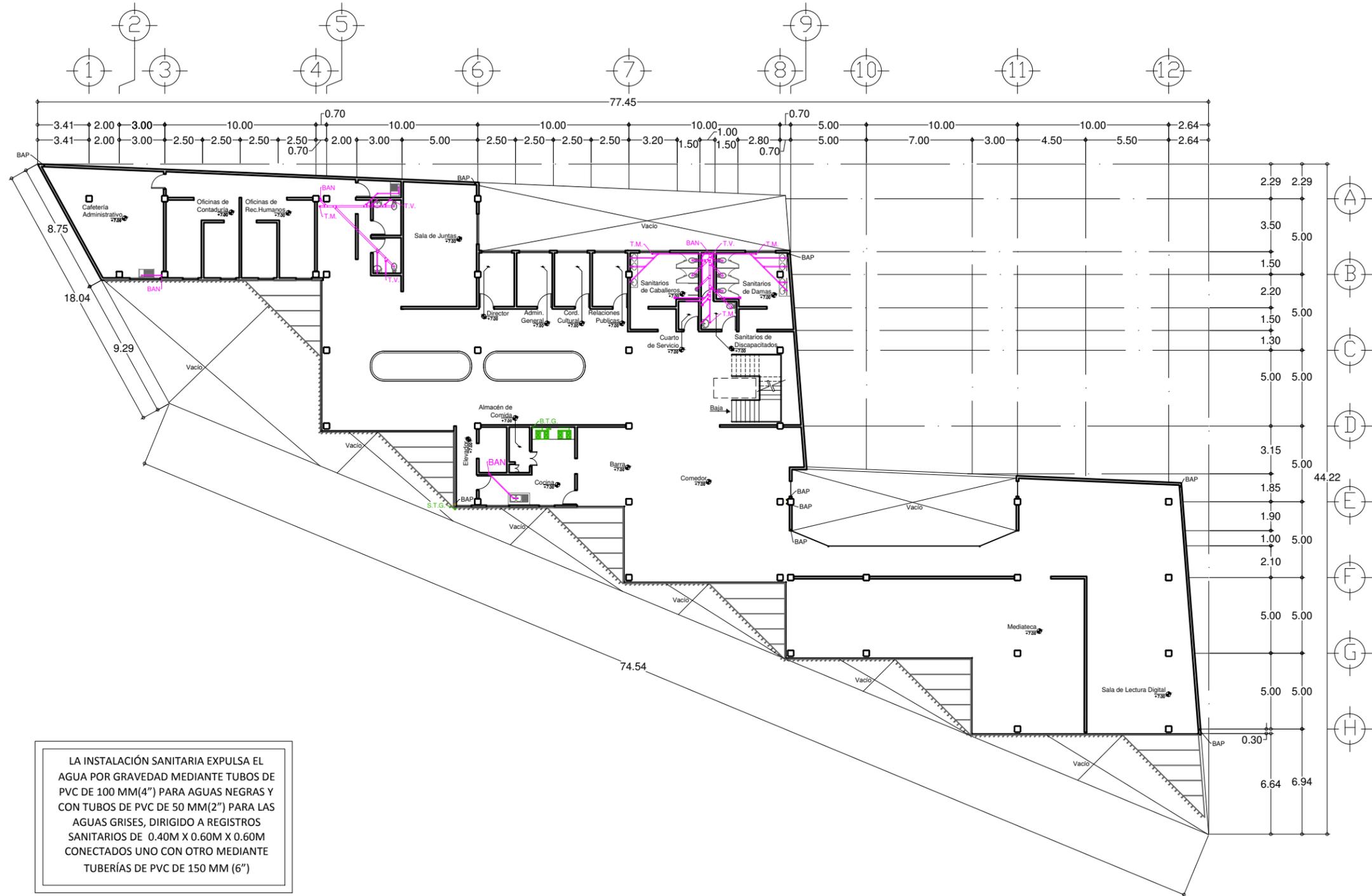
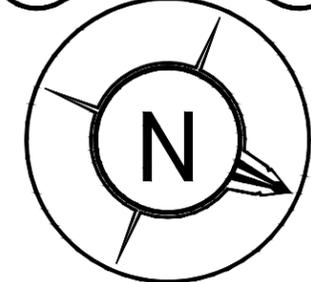
Acotación:
Metros

Página 174

LA INSTALACIÓN SANITARIA EXPULSA EL AGUA POR GRAVEDAD MEDIANTE TUBOS DE PVC DE 100 MM(4") PARA AGUAS NEGRAS Y CON TUBOS DE PVC DE 50 MM(2") PARA LAS AGUAS GRISES, DIRIGIDO A REGISTROS SANITARIOS DE 0.40M X 0.60M X 0.60M CONECTADOS UNO CON OTRO MEDIANTE TUBERÍAS DE PVC DE 150 MM (6")

LA INSTALACIÓN DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES RECAUDA AGUA POR GRAVEDAD MEDIANTE TUBOS DE PVC DE 100 MM(4") DIRIGIÉNDOLO A UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 18,000 LTS EXPULSANDO LA SOBRECARGA DE AGUA HACIA LA CALLE MEDIANTE REGISTROS PLUVIALES DE 0.40M X 0.60M X 0.60M

CENTRO DE LECTURA



Instalación Sanitaria y de Aguas Pluviales de Segundo Nivel

Simbología	
	Tubería de PVC de 100mm (4")
	Tubería de PVC de 50mm (2")
	Baja de Agua Negras
	Tubería de Ventilación
	Tubería de Mantenimiento
	Conexión de 45° de PVC de 100mm(4") y de 50mm (2")
	Conexión Yee de PVC de 100mm(4") y de 50mm (2")
	Reductor de PVC de 100mm(4") a 50mm (2")
	Coladera
	Tubería de PVC de 100mm (4")
	Bajada de Aguas Pluviales
	Sube tubo de Gas
	Baja tubo de Gas

LA INSTALACIÓN SANITARIA EXPULSA EL AGUA POR GRAVEDAD MEDIANTE TUBOS DE PVC DE 100 MM(4") PARA AGUAS NEGRAS Y CON TUBOS DE PVC DE 50 MM(2") PARA LAS AGUAS GRISES, DIRIGIDO A REGISTROS SANITARIOS DE 0.40M X 0.60M X 0.60M CONECTADOS UNO CON OTRO MEDIANTE TUBERÍAS DE PVC DE 150 MM (6")

LA INSTALACIÓN DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES RECAUDA AGUA POR GRAVEDAD MEDIANTE TUBOS DE PVC DE 100 MM(4") DIRIGIÉNDOLO A UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 18,000 LTS EXPULSANDO LA SOBRECARGA DE AGUA HACIA LA CALLE MEDIANTE REGISTROS PLUVIALES DE 0.40M X 0.60M X 0.60M

Especificaciones:
Tubos y codos Sanitarios son de 2", 4" y 6" de PVC. Tubos de Aguas Pluviales son de 4", agua negras son expulsados a alcantarillado municipal, mientras que agua pluvial es reutilizada para sanitarios.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

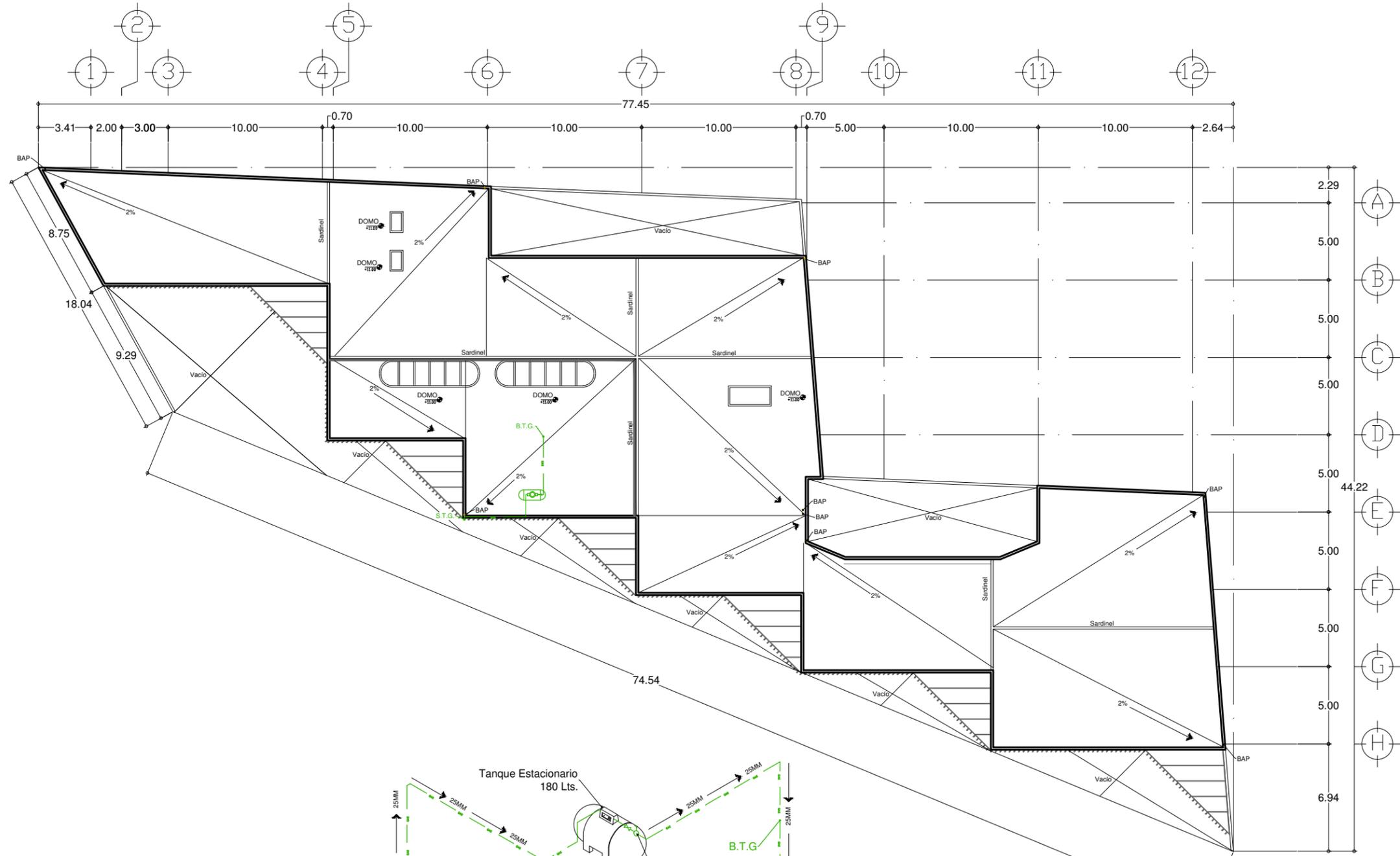
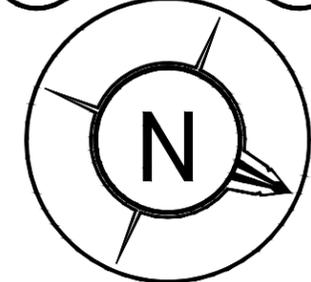
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:

Fecha: Octubre de 2019	Clave: INSS 03
Escala: 1:300	Acotación: Metros

Página 175

CENTRO DE LECTURA



Plano
Instalación de Bajadas de Aguas Pluviales de Azotea

Simbología

- BAP Bajada de Aguas Pluviales
- 2% 2% de Pendiente de bajadas de agua
- S.T.G. Sube tubo de Gas
- B.T.G. Baja tubo de Gas
- Tanque Estacionario 180 Lts.
- Válvula de globo
- Válvula de llenado
- Codo de 90° de Cobre
- Codo Tee de Cobre
- Tubería de cobre de 1"
- Regulador de Presión

Especificaciones:
Tubos y codos Sanitarios son de 2", 4" y 6" de PVC. Tubos de Aguas Pluviales son de 4", agua negras son expulsados a alcantarillado municipal, mientras que agua pluvial es reutilizado para sanitarios.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

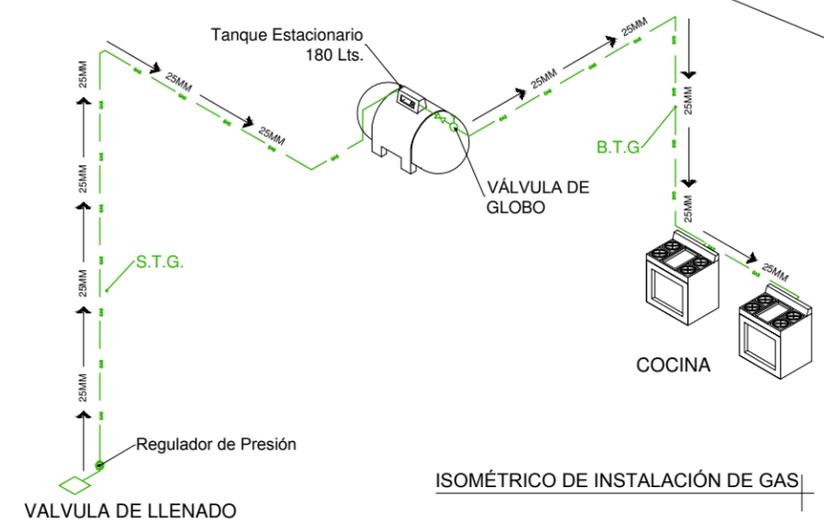
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:

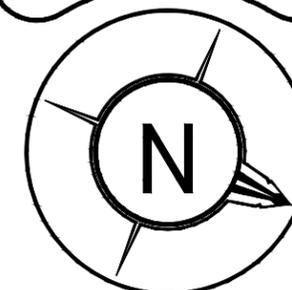
Fecha: Octubre de 2019	Clave: INSS 04
Escala: 1:300	Acotación: Metros

Página 176

LA INSTALACIÓN DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES RECAUDA AGUA POR GRAVEDAD MEDIANTE TUBOS DE PVC DE 100 MM(4") DIRIGIÉNDOLO A UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 18,000 LTS EXPULSANDO LA SOBRECARGA DE AGUA HACIA LA CALLE MEDIANTE REGISTROS PLUVIALES DE 0.40M X 0.60M X 0.60M



CENTRO DE LECTURA



Plano

Isométrico de Instalación Sanitaria del Proyecto

Simbología

-  Registro Sanitario de 0.40x0.60x0.60m de tabique rojo asentado con mortero 1:5
-  Tubería de PVC de 150mm (6")
-  Tubería de PVC de 100mm (4")
-  Tubería de PVC de 50mm (2")
- BAN** ● Bajada de Aguas Negras
- T.V.** ● Tubería de Ventilación
- T.m.** ● Tubería de Mantenimiento
-  Conexión de 45° de PVC de 100mm(4") y de 50mm (2")
-  Conexión Yee de PVC de 100mm(4") y de 50mm (2")
-  Reductor de PVC de 100mm(4") a 50mm (2")
-  Coladera

Especificaciones:
 Tubos y codos Sanitarios son de 2", 4" y 6" de PVC.
 Tubos de Aguas Pluviales son de 4", agua negras son expulsados a alcantarillado municipal, mientras que agua pluvial es reutilizado para sanitarios.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:
Sin Escala

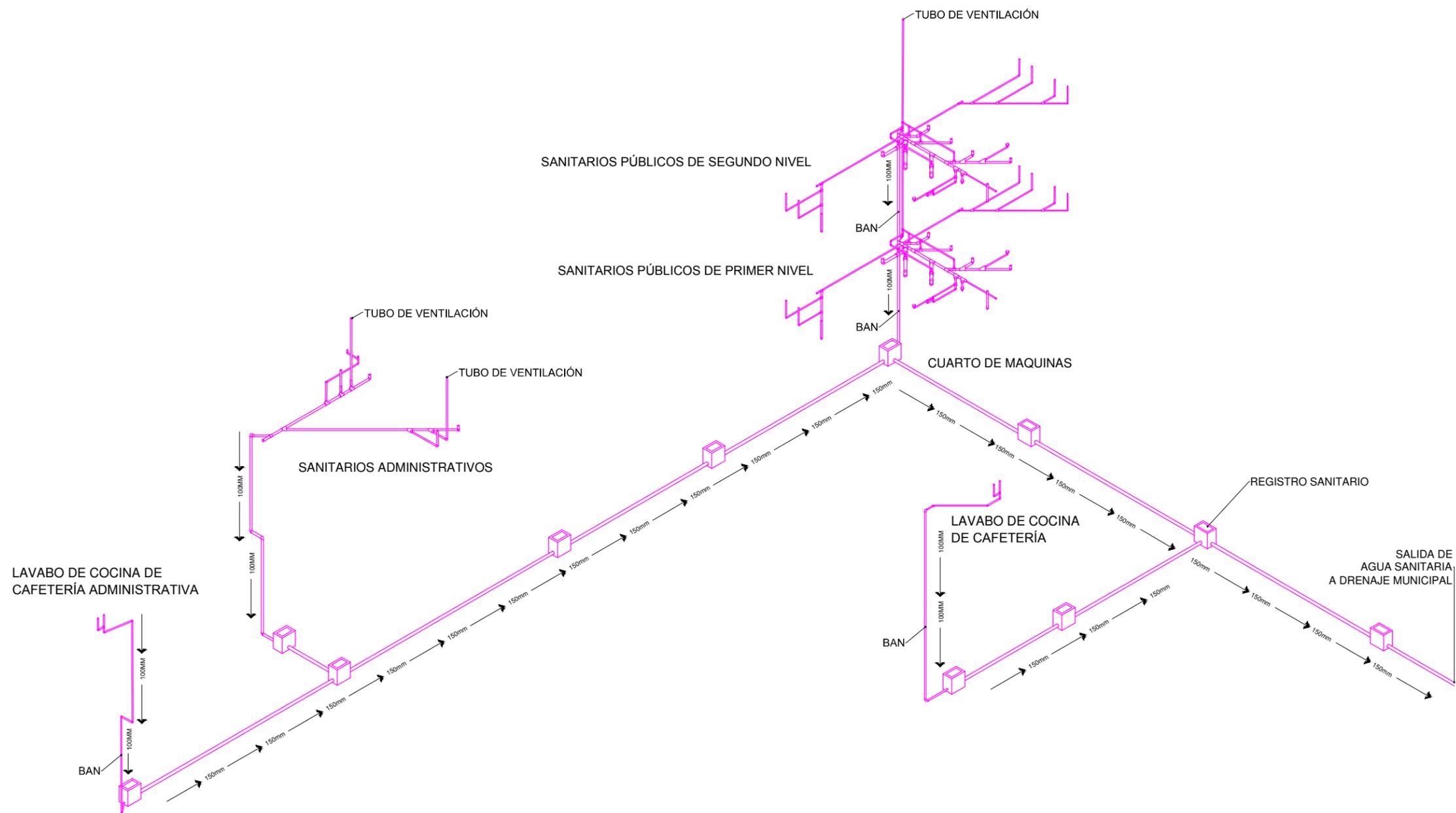
Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
INSS 05

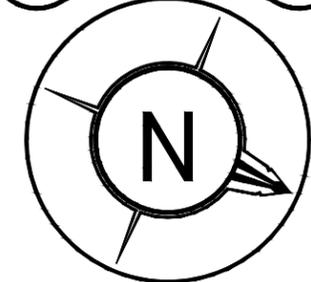
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 177



LA INSTALACIÓN SANITARIA EXPULSA EL AGUA POR GRAVEDAD MEDIANTE TUBOS DE PVC DE 100 MM(4") PARA AGUAS NEGRAS Y CON TUBOS DE PVC DE 50 MM(2") PARA LAS AGUAS GRISES, DIRIGIDO A REGISTROS SANITARIOS DE 0.40M X 0.60M X 0.60M CONECTADOS UNO CON OTRO MEDIANTE TUBERÍAS DE PVC DE 150 MM (6")

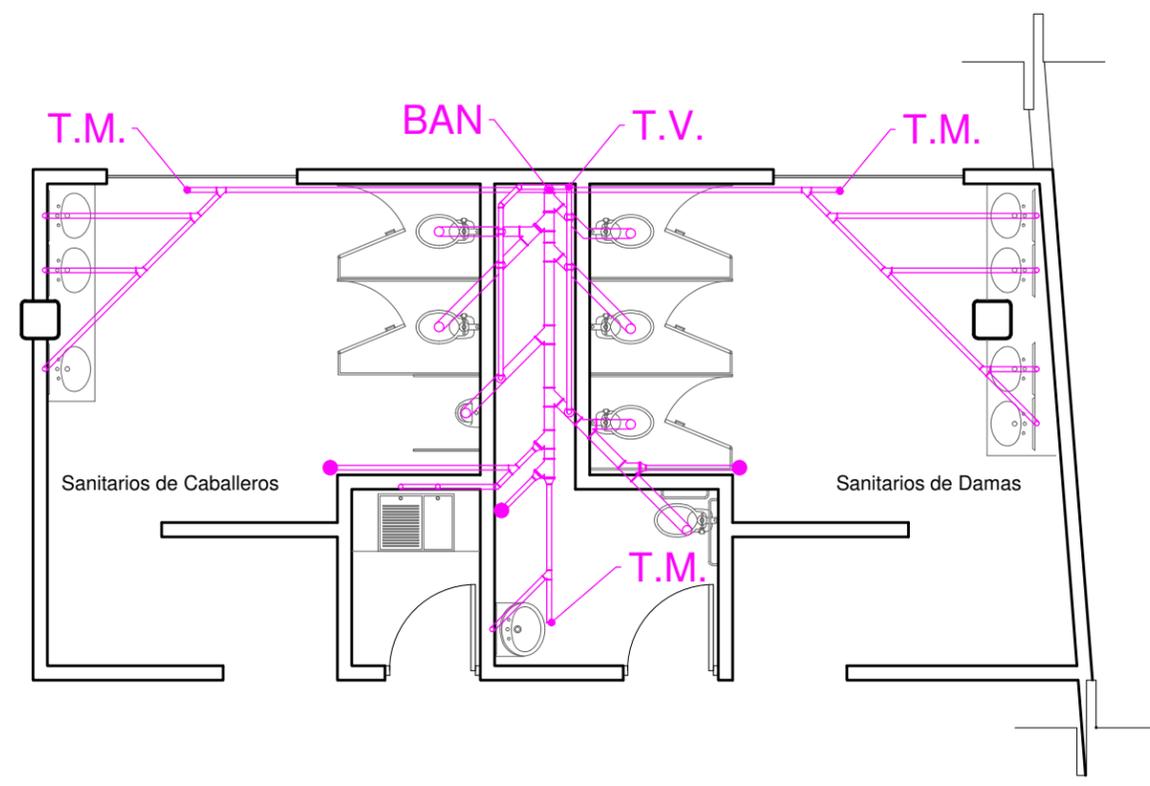


Isométrico de Instalación Sanitaria de Baños

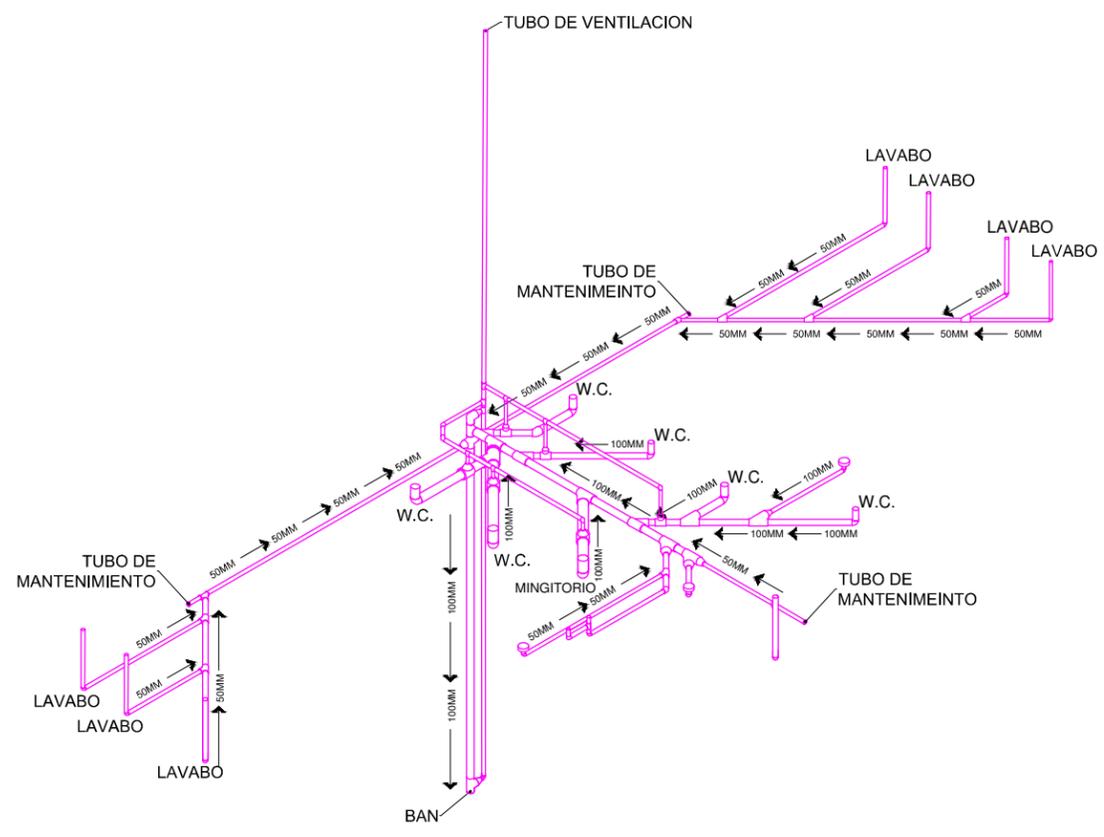
Simbología	
	Tubería de PVC de 100mm (4")
	Tubería de PVC de 50mm (2")
	Bajada de Aguas Negras
	Tubería de Ventilación
	Tubería de Mantenimiento
	Conexión de 45° de PVC de 100mm(4") y de 50mm (2")
	Conexión Yee de PVC de 100mm(4") y de 50mm (2")
	Reductor de PVC de 100mm(4") a 50mm (2")
	Coladera

Especificaciones:
 Tubos y codos Sanitarios son de 2", 4" y 6" de PVC.
 Tubos de Aguas Pluviales son de 4", agua negras son expulsados a alcantarillado municipal, mientras que agua pluvial es reutilizada para sanitarios.

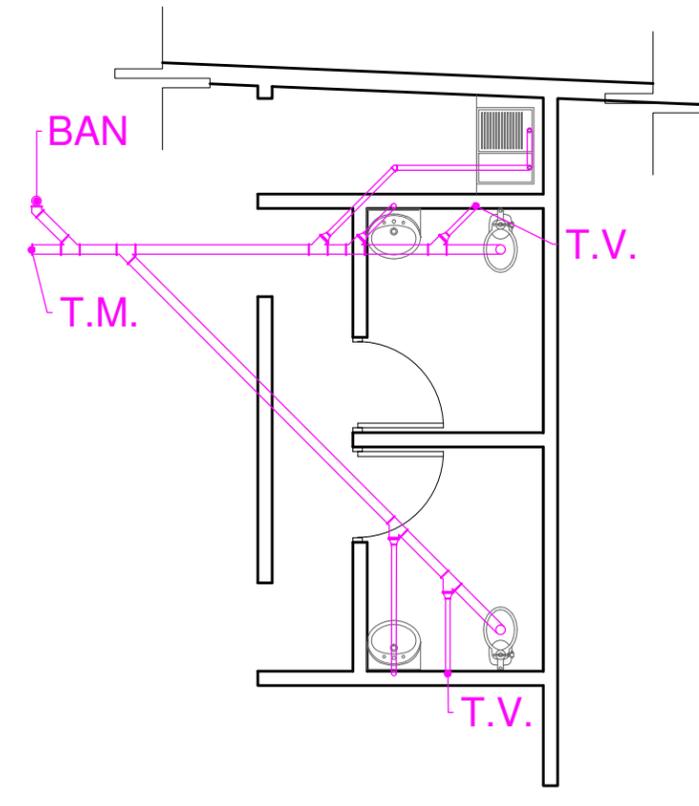
Asesor: M.Arq. Mario Barrera Barrera	
Alumno: Andres Sebastian Alvarenga Villalba	
Escala Grafica: Sin Escala	
Fecha: Octubre de 2019	Clave: INSS 06
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 178	



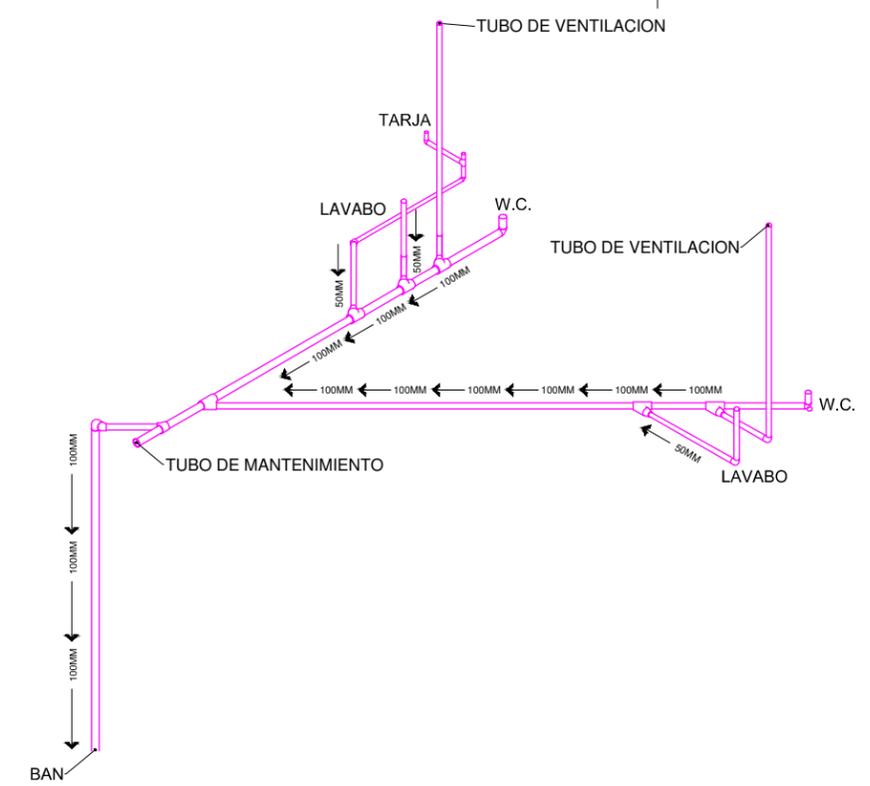
PLANTA DE SANITARIS PUBLICOS PRIMER NIVEL



ISOMÉTRICO DE SANITARIS PUBLICOS DE PRIMER NIVEL



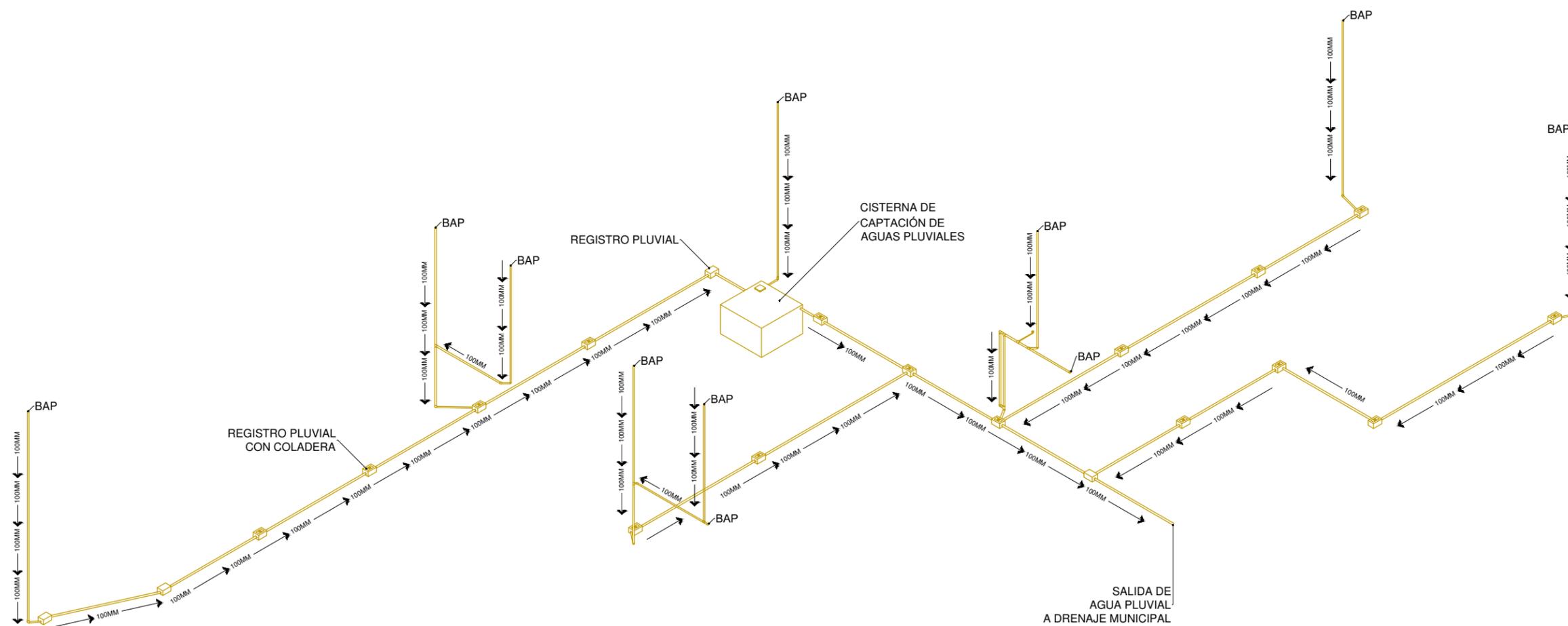
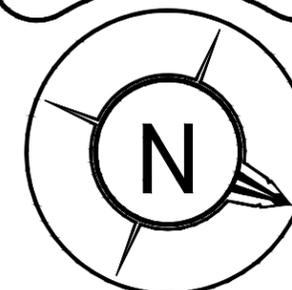
PLANTA DE SANITARIS ADMINISTRATIVOS



ISOMETRICO DE SANITARIS ADMINISTRATIVOS

LA INSTALACIÓN SANITARIA EXPULSA EL AGUA POR GRAVEDAD MEDIANTE TUBOS DE PVC DE 100 MM(4") PARA AGUAS NEGRAS Y CON TUBOS DE PVC DE 50 MM(2") PARA LAS AGUAS GRISES, DIRIGIDO A REGISTROS SANITARIOS DE 0.40M X 0.60M X 0.60M CONECTADOS UNO CON OTRO MEDIANTE TUBERÍAS DE PVC DE 150 MM (6")

CENTRO DE LECTURA



LA INSTALACIÓN DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES RECAUDA AGUA POR GRAVEDAD MEDIANTE TUBOS DE PVC DE 100 MM(4") DIRIGIÉNDOLO A UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 18,000 LTS EXPULSANDO LA SOBRECARGA DE AGUA HACIA LA CALLE MEDIANTE REGISTROS PLUVIALES DE 0.40M X 0.60M X 0.60M

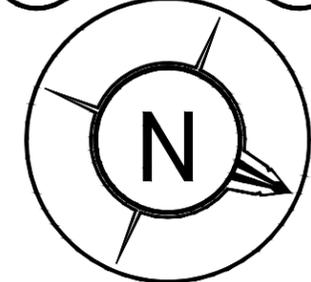
Plano
Isométrico de Instalación de Bajadas de Aguas Pluviales del Proyecto

Simbología	
	Registro Pluvial de 0.40x0.60x0.60m de tabique rojo asentado con mortero 1:5
	Registro con coladera de 0.40x0.60x0.60m de tabique rojo asentado con mortero 1:5
	Tubería de PVC de 100mm (4")
	Cisterna con capacidad de 18,000 lts
	Bajada de Aguas Pluviales

Especificaciones:
Tubos y codos Sanitarios son de 2", 4" y 6" de PVC. Tubos de Aguas Pluviales son de 4", agua negras son expulsados a alcantarillado municipal, mientras que agua pluvial es reutilizado para sanitarios.

Asesor: M.Arq. Mario Barrera Barrera	
Alumno: Andres Sebastian Alvarenga Villalba	
Escala Grafica: Sin Escala	
Fecha: Octubre de 2019	Clave: INSS 07
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 179	

CENTRO DE LECTURA

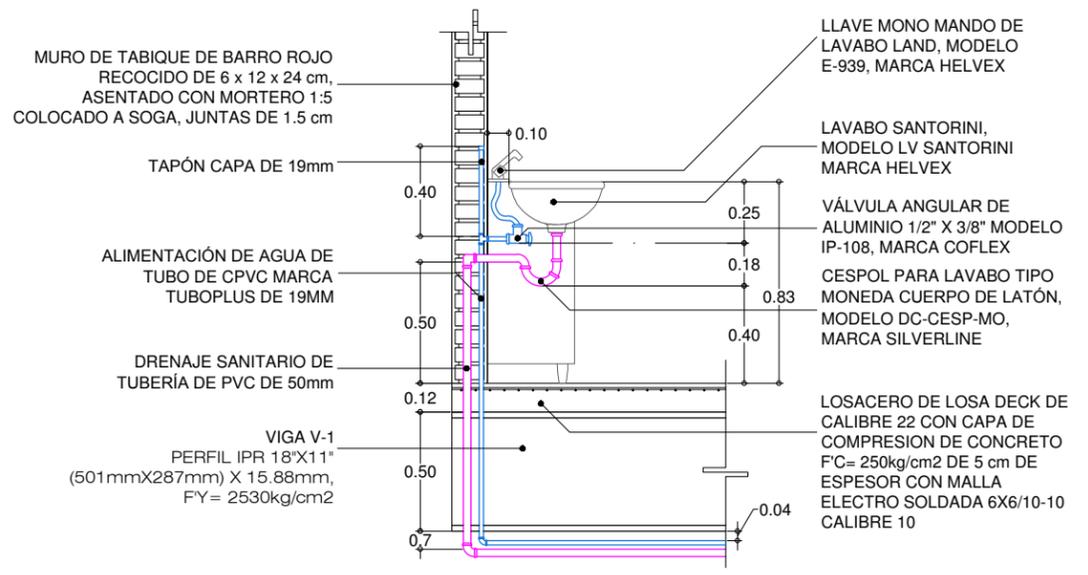


Detalles de Baños

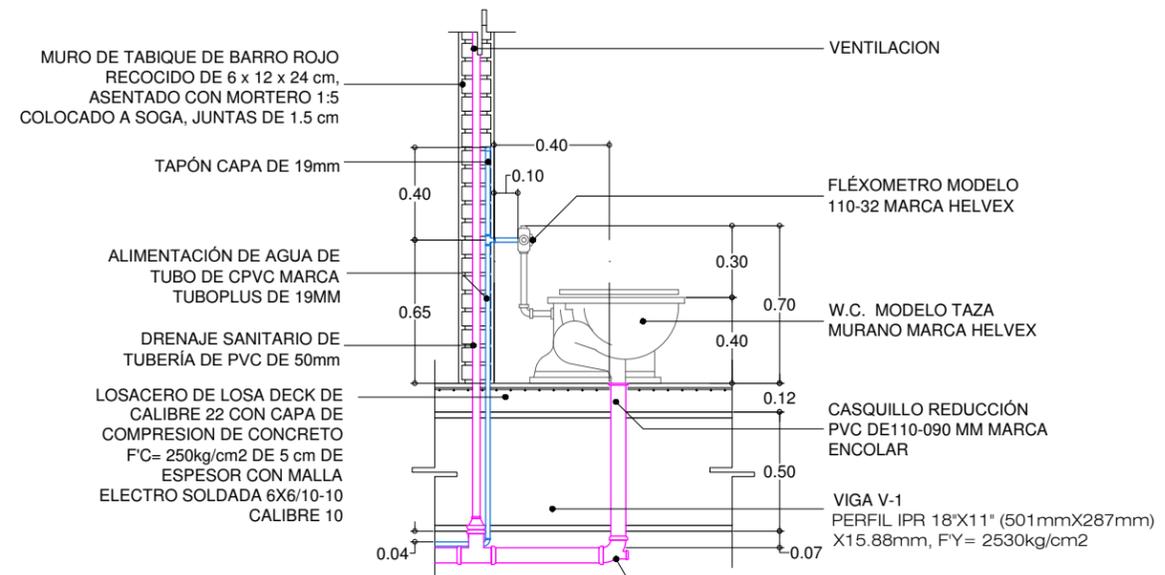
Plano	Simbología
	Tubo de CPVC de Agua fría de 19mm (3/4")
	Codo de 90°
	Codo Tee
	Tapón Capa
	Reduccion de PVC de 100mm (4") a 50mm (2")
	Codo Tee de pvc de 100mm(4")
	Tubería de PVC de 50mm (2")
	Tubería de PVC de 100mm (4")

Especificaciones:
 Tubos y codos Sanitarios son de 2", 4" y 6" de PVC.
 Tubos de Aguas Pluviales son de 4", agua negras son expulsados a alcantarillado municipal, mientras que agua pluvial es reutilizado para sanitarios.

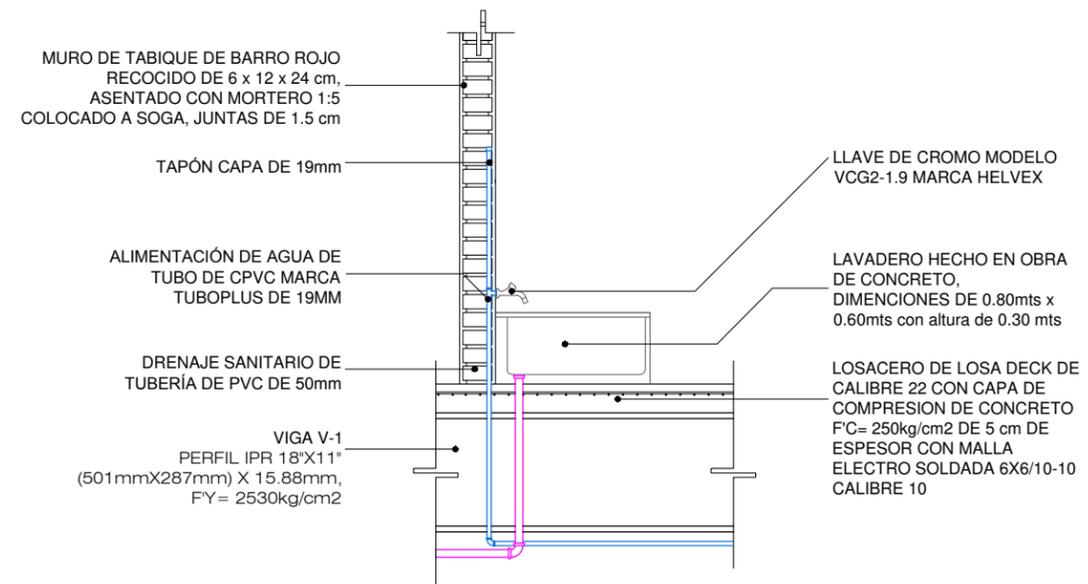
Asesor: M.Arq. Mario Barrera Barrera	
Alumno: Andres Sebastian Alvarenga Villalba	
Escala Grafica: Sin Escala	
Fecha: Octubre de 2019	Clave: INSS 08
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 180	



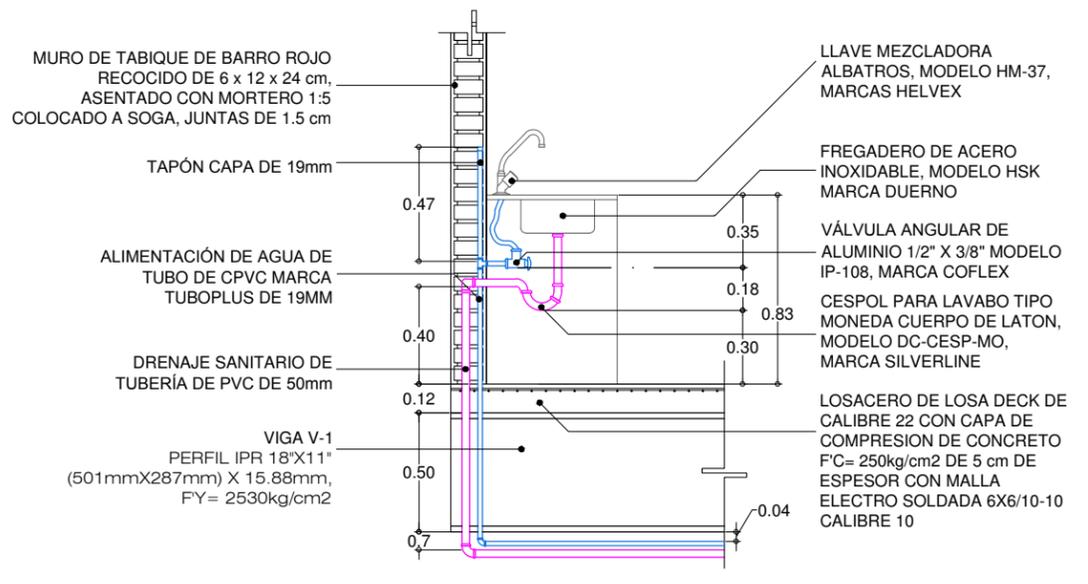
DETALLE DE LAVABO DE BAÑO



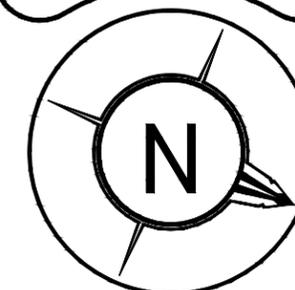
DETALLE DE W.C.



DETALLE DE TARJA



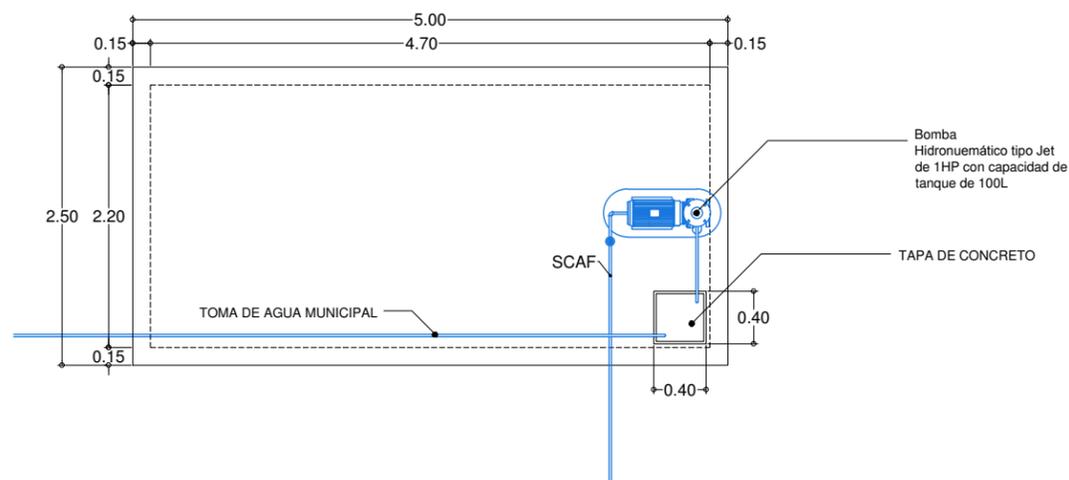
DETALLE DE LAVABO DE COCINA



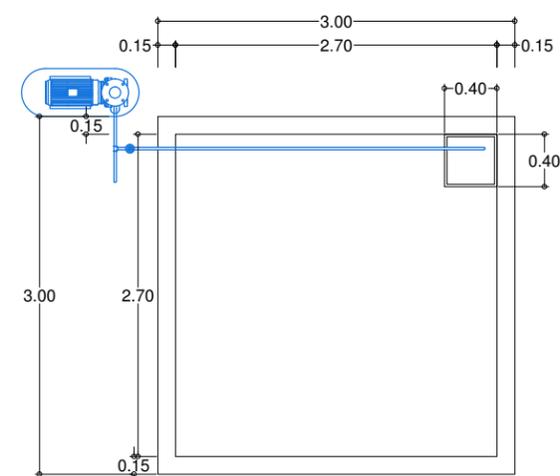
Plano	Simbología
	Bomba Hidroneumático tipo Jet de 1HP con capacidad de tanque de 100L Sube Columna de Agua Fria Tubo de CPVC de Agua fria de 19mm (3/4") Válvula de compuerta

Especificaciones:
 Tubos y codos Sanitarios son de 2", 4" y 6" de PVC.
 Tubos de Aguas Pluviales son de 4", agua negras son expulsados a alcantarillado municipal, mientras que agua pluvial es reutilizada para sanitarios.

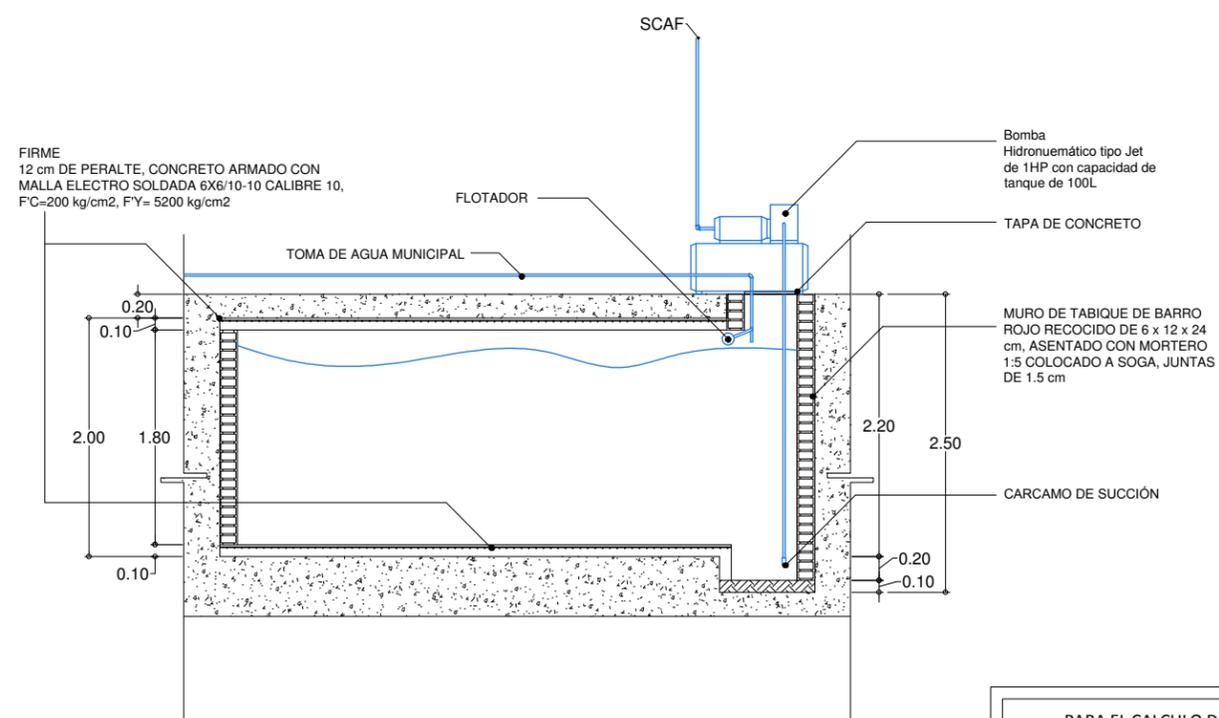
Asesor: M.Arq. Mario Barrera Barrera	
Alumno: Andres Sebastian Alvarenga Villalba	
Escala Grafica: Sin Escala	
Fecha: Octubre de 2019	Clave: INSS 09
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 181	



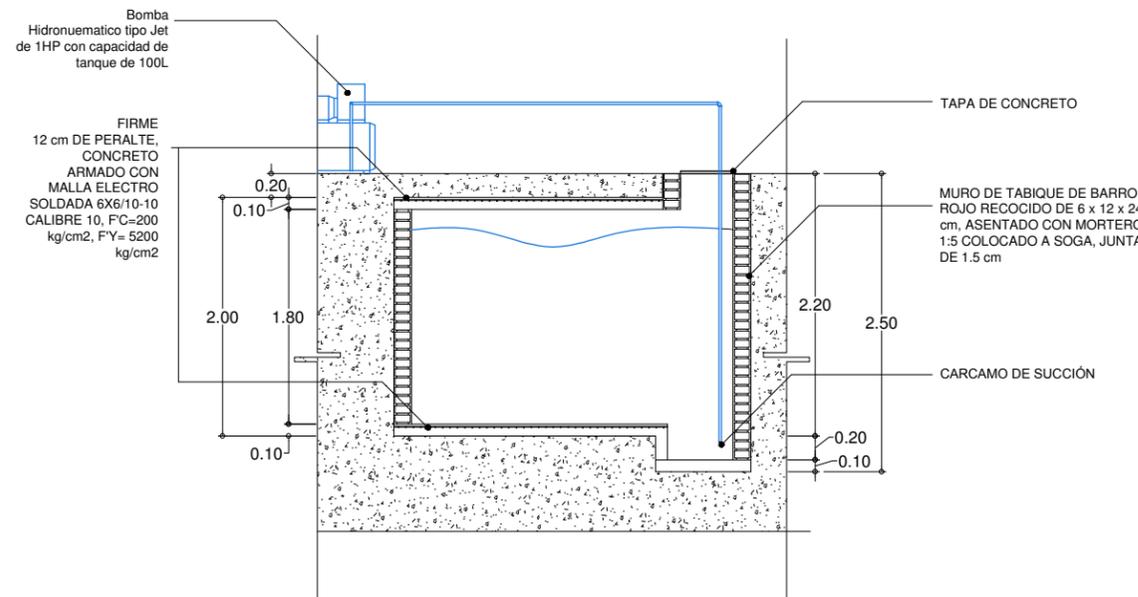
VISTA DE PLANTA DE CISTERNA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA



VISTA DE PLANTA DE CISTERNA DE AGUAS PLUVIALES



VISTA ALZADO DE CISTERNA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA



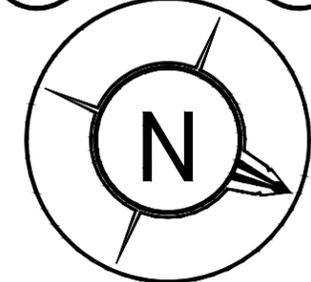
VISTA ALZADO DE CISTERNA DE AGUAS PLUVIALES

PARA EL CALCULO DE LA CISTERNA HIDRAULICO SE TOMO LOS SIGUIENTES VALORES: 270 USUARIOS POR DÍA) (30 LTS POR USUARIO) X (3 DÍAS)= 24,300 LTS =25,000
 $25,000 = 25 \text{ MTS}^3 / 2 = 12.5 \text{ M}^2$,
 COMO RESULTADO SE OBTIENE UNA CISTERNA DE 5X2.5 QUE EQUIVALE A 12.5M2

FIRME
 12 cm DE PERALTE. CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTRO SOLDADA 6X6/10-10 CALIBRE 10, FC=200 kg/cm2, FY= 5200 kg/cm2

FIRME
 12 cm DE PERALTE. CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTRO SOLDADA 6X6/10-10 CALIBRE 10, FC=200 kg/cm2, FY= 5200 kg/cm2

CENTRO DE LECTURA



Colocación Luminaria y Toma corriente de Sótano

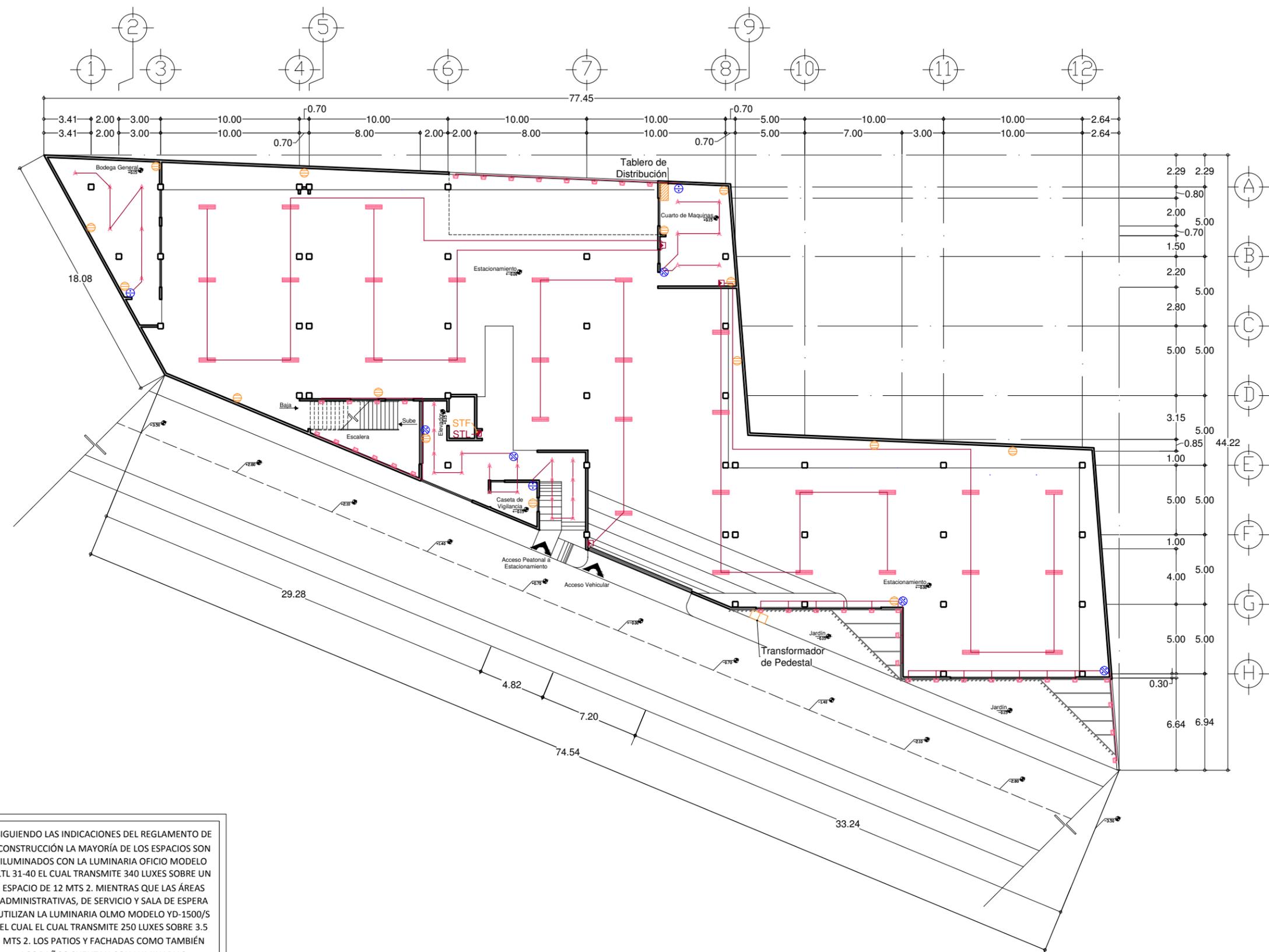
Plano	Simbología
	Luminaria interior tipo Olmo, Marca Tecno Lite
	Luminaria interior tipo Montisi, Marca Tecno Lite
	Luminaria exterior tipo Talin, Marca Tecno Lite
	Interruptor sencillo con dos módulos ciegos, tipo Quinzifio marca Bticino
	Dos interruptores sencillos con un módulo ciego, tipo Quinzifio, marca Bticino
	Centro de carga de 2 circuitos, marca lusa
	Tubería Luminaria
	Sube tubo luminario
	Sube tubo de Fuerza
	Tomacorriente Dúplex 2P+T, empotrado en muro o columna, tipo Quinzifio, marca Bticino
	Tablero de distribución I-line serie B, marca Schneider Electric, de 8 circuitos.
	Transformador de pedestal de Comisión Federal de Electricidad (CFE)

Especificaciones:
Cableado general es de 1.5 m2 y 2.5 m2.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

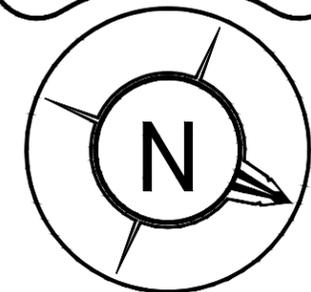


Fecha: **Octubre de 2019** Clave: **INSL 01**
Escala: **1:300** Acotación: **Metros** Pagina **182**



SIGUIENDO LAS INDICACIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN LA MAYORÍA DE LOS ESPACIOS SON ILUMINADOS CON LA LUMINARIA OFICIO MODELO LTL 31-40 EL CUAL TRANSMITE 340 LUXES SOBRE UN ESPACIO DE 12 MTS 2. MIENTRAS QUE LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS, DE SERVICIO Y SALA DE ESPERA UTILIZAN LA LUMINARIA OLMO MODELO YD-1500/S EL CUAL EL CUAL TRANSMITE 250 LUXES SOBRE 3.5 MTS 2. LOS PATIOS Y FACHADAS COMO TAMBIÉN LOS BAÑOS CUENTAN CON LUMINARIAS DECORATIVAS CON 0 LUXES.

CENTRO DE LECTURA



Plano
Colocación Lumínaria y Toma corriente de Primer Nivel

Simbología	
	Luminaria interior tipo Olmo, Marca Tecno Lite
	Luminaria interior tipo Oficio, Marca Tecno Lite
	Luminaria interior tipo Forte, Marca Tecno Lite
	Luminaria interior tipo Melsi, modelo TL-1103/S Marca Tecno Lite
	Luminaria exterior tipo Talin, Marca Tecno Lite
	Interruptor sencillo con dos módulos ciegos, tipo Quinziño marca Bticino
	Dos interruptores sencillos con un módulo ciegos, tipo Quinziño, marca Bticino
	Tres interruptores sencillos, tipo Quinziño, marca Bticino
	Dos interruptores sencillos con un módulo ciegos, (Escalera) tipo Quinziño, marca Bticino
	Centro de carga de 3 circuitos, marca Iusa
	Tubería Lumínaria
	Sube tubo luminario
	Sube tubo de Fuerza
	Tomacorriente Dúplex 2P+T, empotrado en muro o columna, tipo Quinziño, marca Bticino
	Tomacorriente Duplex 2P+T, de piso, tipo Quinziño, marca Bticino

Especificaciones:
Cableado general es de 1.5 m2 y 2.5 m2.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



Fecha:
Octubre de 2019

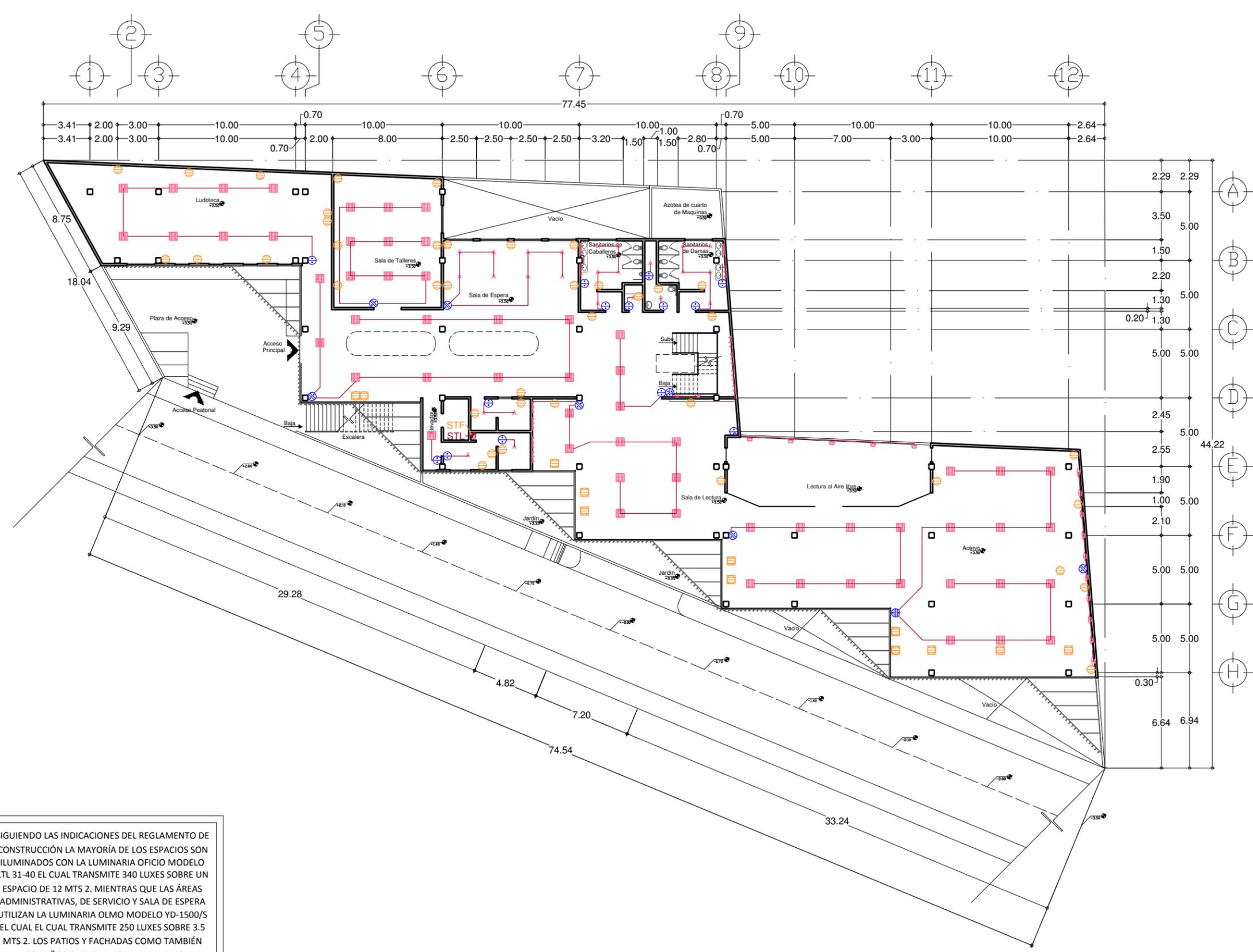
Clave:
INSL 02

Escala:
1:300

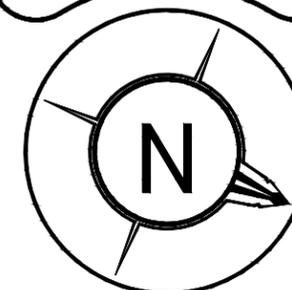
Acotación:
Metros

Página 183

SIGUIENDO LAS INDICACIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN LA MAYORÍA DE LOS ESPACIOS SON ILUMINADOS CON LA LUMINARIA OFICIO MODELO LTL 31-40 EL CUAL TRANSMITE 340 LUXES SOBRE UN ESPACIO DE 12 MTS 2. MIENTRAS QUE LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS, DE SERVICIO Y SALA DE ESPERA UTILIZAN LA LUMINARIA OLMO MODELO YD-1500/S EL CUAL EL CUAL TRANSMITE 250 LUXES SOBRE 3.5 MTS 2. LOS PATIOS Y FACHADAS COMO TAMBIÉN LOS BAÑOS CUENTAN CON LUMINARIAS DECORATIVAS CON 0 LUXES.



CENTRO DE LECTURA



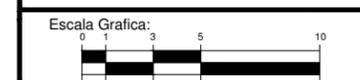
Plano
Colocación Luminaria y Toma corriente de Segundo Nivel

Simbología

-  Luminaria interior tipo Olmo, Marca Tecno Lite
-  Luminaria interior tipo Oficio, Marca Tecno Lite
-  Luminaria interior tipo Forte, Marca Tecno Lite
-  Luminaria interior tipo Mesi, modelo TL-1103/5 Marca Tecno Lite
-  Luminaria exterior tipo Talin, Marca Tecno Lite
-  Interruptor sencillo con dos módulos ciegos, tipo Quinzño marca Bticino
-  Dos Interruptores sencillos con un módulo ciegos, tipo Quinzño, marca Bticino
-  Tres Interruptores sencillos, tipo Quinzño, marca Bticino
-  Dos Interruptores sencillos con un módulo ciegos, (Escalera) tipo Quinzño, marca Bticino
-  Centro de carga de 3 circuitos, marca Iusa
-  Tubería Luminaria
-  Sube tubo luminario
-  Sube tubo de Fuerza
-  Tomacorriente Dúplex 2P+T, empotrado en piso o columna, tipo Quinzño, marca Bticino
-  Tomacorriente Dúplex 2P+T, de piso, tipo Quinzño, marca Bticino

Especificaciones:
Cableado general es de 1.5 m2 y 2.5 m2.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



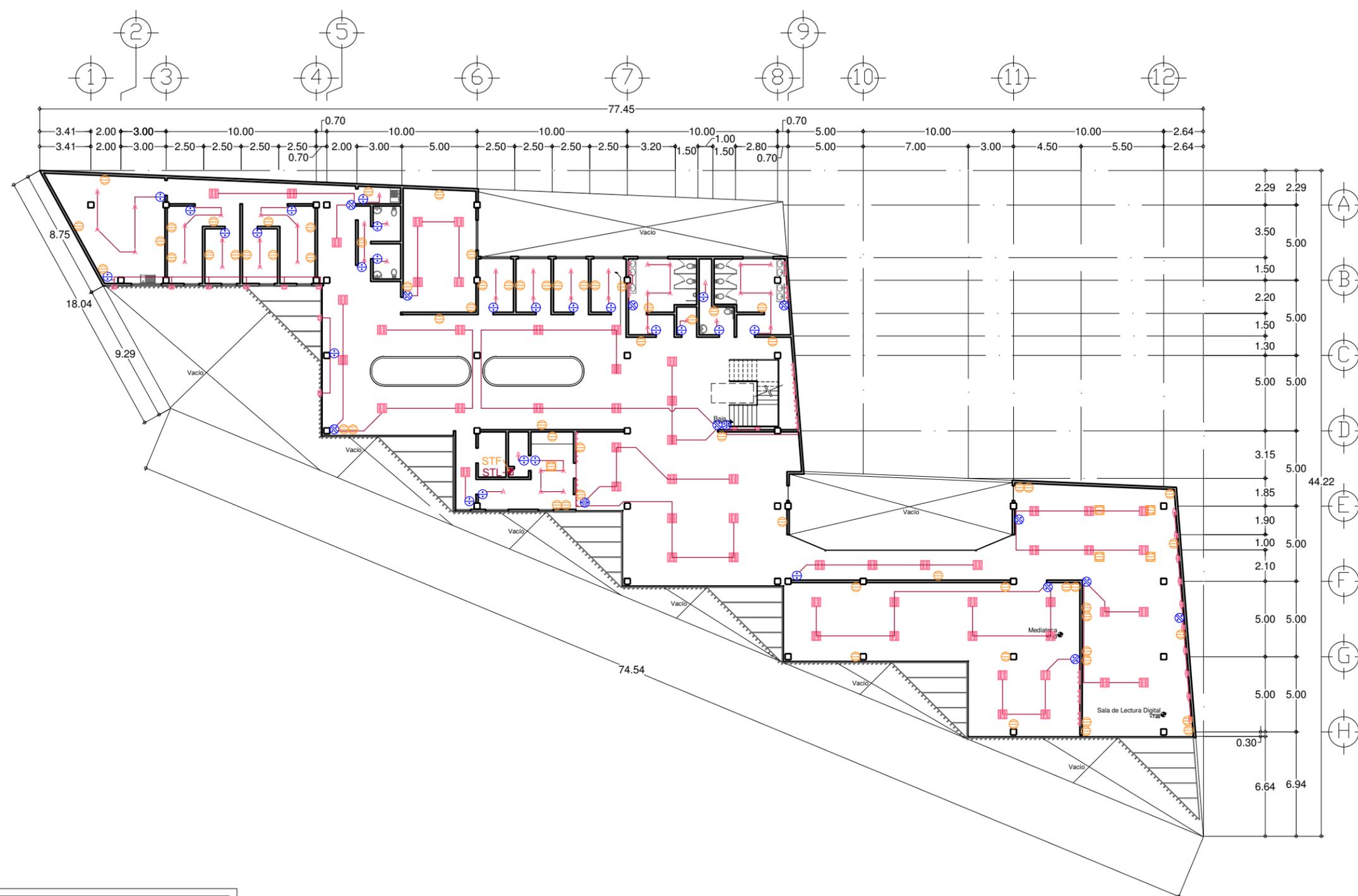
Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
INSL 03

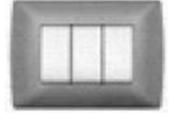
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 184



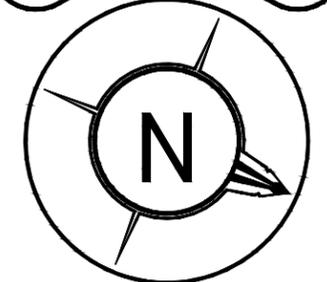
SIGUIENDO LAS INDICACIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN LA MAYORÍA DE LOS ESPACIOS SON ILUMINADOS CON LA LUMINARIA OFICIO MODELO LTL 31-40 EL CUAL TRANSMITE 340 LUXES SOBRE UN ESPACIO DE 12 MTS 2. MIENTRAS QUE LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS, DE SERVICIO Y SALA DE ESPERA UTILIZAN LA LUMINARIA OLMO MODELO YD-1500/S EL CUAL EL CUAL TRANSMITE 250 LUXES SOBRE 3.5 MTS 2. LOS PATIOS Y FACHADAS COMO TAMBIÉN LOS BAÑOS CUENTAN CON LUMINARIAS DECORATIVAS CON 0 LUXES.

		Luminaria interior tipo Olmo, modelo YD-1500/S, marca Tecno Lite, terminado satinado, Consumo de potencia (W): 15W Flujo Luminoso (lm): 850
		Luminaria interior tipo Forte, modelo TL-6050/S, marca Tecno Lite, terminado satinado, Consumo de potencia (W): 40W Flujo Luminoso (lm): 0
		Luminaria interior tipo Melsi, modelo TL-1103/S, marca Tecno Lite, terminado satinado, Consumo de potencia (W): 120W Flujo Luminoso (lm): 0
		Luminaria interior tipo Oficio, modelo LTL-3140/41, marca Tecno Lite, terminado satinado, Consumo de potencia (W): 42W Flujo Luminoso (lm): 4100
		Luminaria interior tipo Montisi, modelo LTL-2282/41, marca Tecno Lite, terminado satinado, Consumo de potencia (W): 56W Flujo Luminoso (lm): 4200
		Luminaria exterior tipo Talin, modelo H-1190/S, marca Tecno Lite, terminado satinado, Consumo de potencia (W): 20W Flujo Luminoso (lm): 0
		Interruptor sencillo con dos módulos ciegos, tipo Quinziño, marca Bticino, Código QZ5001AB, Voltaje de 277V, en placa color Acero
		Dos Interruptores sencillo con un módulos ciego, tipo Quinziño, marca Bticino, Código QZ5002AB, Voltaje de 277V, en placa color Acero
		Tres Interruptores sencillos, tipo Quinziño, marca Bticino, Código QZ5001AB, Voltaje de 277V, en placa color Acero

		Dos Interruptores sencillo con un módulo ciego de Escalera, tipo Quinziño, marca Bticino, Código QZ5002AB, Voltaje de 277V, en placa color Acero
		Centro de carga de 2 circuitos, para empotrar, Código 302422, marca lusa, tensión máxima 120/240 V, fabricado en acero rolado en frio
		Centro de carga de 3 circuitos, para empotrar, Código 364525, marca lusa, tensión máxima 120/240 V, fabricado en acero rolado en frio
		Tomacorriente Duplex 2P+T, empotrado en muro o columna, tipo Quinziño, marca Bticino, Código QZ5115DAB, Voltaje de 250V, en placa color Acero
		Toma de telefono 4 hilos, tipo modus pro. marca Bticino, Código E2028/11PTL, Voltaje de 48-52 Vcd
		TP-Link - Router inalámbrico avanzado N 450Mbps - Negro
		Tablero de distribución I-line serie B, marca Schneider Electric, de 8 circuitos.
		Transformador de pedestal de Comision Federal de Electricidad (CFE)



CENTRO DE LECTURA



Plano
Simbología de Iluminación

Simbología

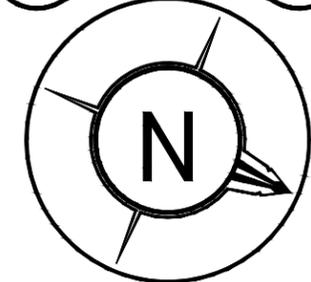
Especificaciones:
Cableado general es de 1.5 m2 y 2.5 m2.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



Fecha:
Octubre de 2019
Clave:
INSL
04
Escala:
1:300
Acotación:
Metros
Pagina 185

CENTRO DE LECTURA



Instalación Especial de Voz y Datos Primer Nivel

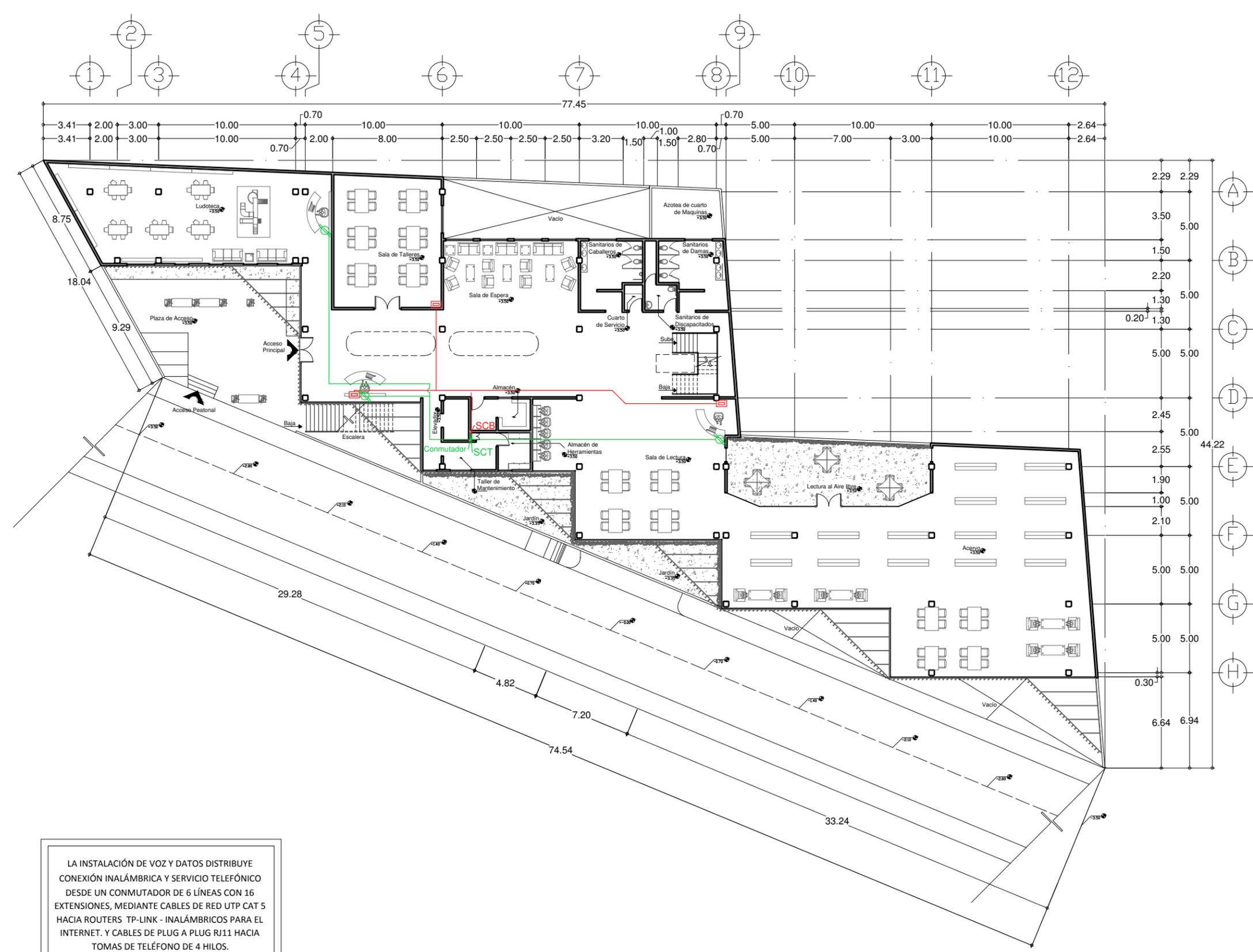
Simbología	
	Toma de teléfono 4 hilos, tipo modus pro. marca Biticino, Código E2028/11PTL, Voltaje de 48-52 Vcd
	TP-Link - Router inalámbrico avanzado N 450Mbps - Negro
SCB	Salida de Cableado de Banda Ancha
	Cable de red UTP CAT 5 marca Steren
SCT	Salida de Cableado de Teléfono
	Cable Plug a Plug RJ11 para extensión telefónica marca Steren
	Conmutador de 6 líneas con 16 extensiones modelo Kx-tes824 marca Panasonic

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

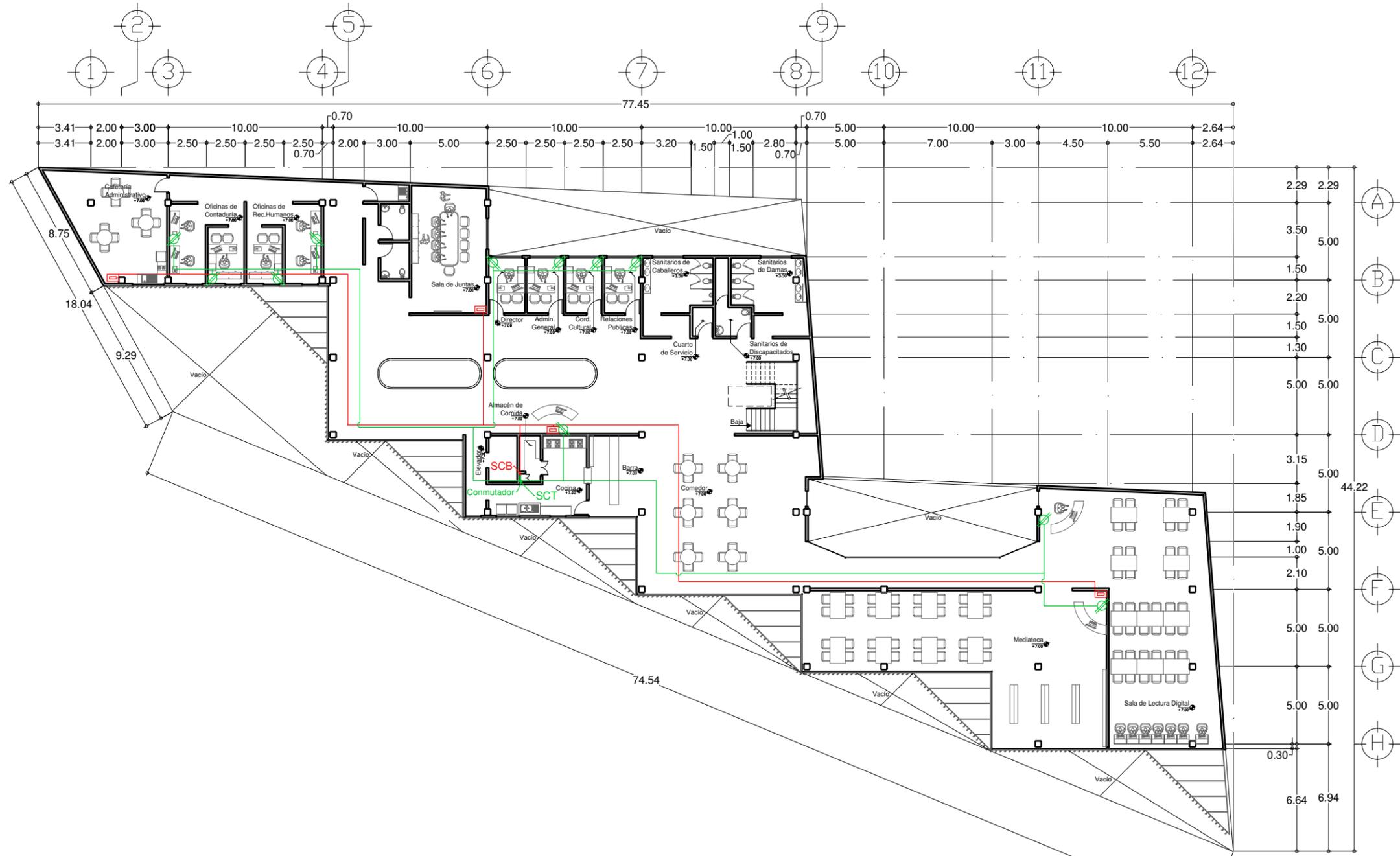
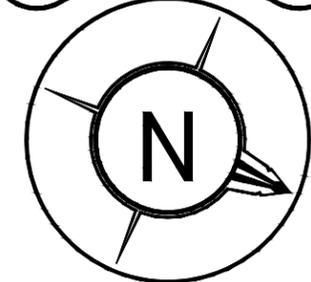


Fecha: **Octubre de 2019** Clave: **INSE 01**
Escala: **1:300** Acotación: **Metros** Pagina **186**



LA INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS DISTRIBUYE CONEXIÓN INALÁMBRICA Y SERVICIO TELEFÓNICO DESDE UN CONMUTADOR DE 6 LÍNEAS CON 16 EXTENSIONES, MEDIANTE CABLES DE RED UTP CAT 5 HACIA ROUTERS TP-LINK - INALÁMBRICOS PARA EL INTERNET. Y CABLES DE PLUG A PLUG RJ11 HACIA TOMAS DE TELÉFONO DE 4 HILOS.

CENTRO DE LECTURA



Instalación Especial de Voz y Datos Segundo Nivel

Simbología	
	Toma de teléfono 4 hilos, tipo modus pro. marca Biticino, Código E2028/11PTL, Voltaje de 48-52 Vcd
	TP-Link - Router inalámbrico avanzado N 450Mbps - Negro
SCB	Salida de Cableado de Banda Ancha
	Cable de red UTP CAT 5 marca Steren
SCT	Salida de Cableado de Teléfono
	Cable Plug a Plug RJ11 para extensión telefónica marca Steren
	Conmutador de 6 líneas con 16 extensiones modelo Kx-tes824 marca Panasonic

Especificaciones:

LA INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS DISTRIBUYE CONEXIÓN INALÁMBRICA Y SERVICIO TELEFÓNICO DESDE UN CONMUTADOR DE 6 LÍNEAS CON 16 EXTENSIONES, MEDIANTE CABLES DE RED UTP CAT 5 HACIA ROUTERS TP-LINK - INALÁMBRICOS PARA EL INTERNET. Y CABLES DE PLUG A PLUG RJ11 HACIA TOMAS DE TELÉFONO DE 4 HILOS.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:

Fecha:
Octubre de 2019

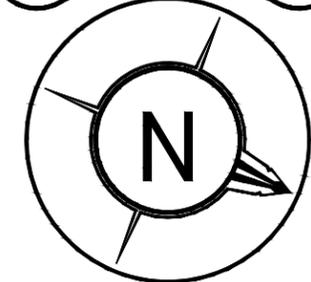
Clave:
INSE 02

Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 187

CENTRO DE LECTURA

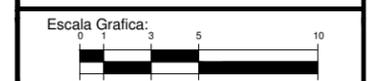


Instalación Especial Contra Incendios de Sótano

Simbología	
	Tanques de gas de 9kg para dióxido de carbono con palanca de disparo
	Difusor de descarga y canalización de gas de 1/2" con diámetro de rociado de 7 mts
	Pulsador de disparo de extinción modelo M3A-Y0005G-K013-65 y Pulsador de paro de extinción modelo M3A-B0005G-K013-66 marca Notifier
	Tubería de cobre de 1"
	Sube Columna de Dióxido de Carbono
	Toma Siamesa
	Extintor

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

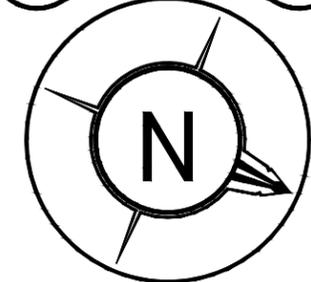


Fecha: **Octubre de 2019** Clave: **INSE 03**
Escala: **1:300** Acotación: **Metros** Pagina **188**



EL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS SE ALIMENTA DE DOS TANQUES DE GAS DE 9 KG CON PALANCAS DE DISPARO DE DIÓXIDO DE CARBONO QUE SE DISTRIBUYE MEDIANTE TUBERÍAS DE COBRE DE 1" Y LOS EXPULSA CON DIFUSORES DE DESCARGA Y CANALIZADORES DE GAS DE 1/2" CON DIÁMETRO DE ROCIADO DE 7 M. EL SISTEMA SE ACTIVA CON PULSADORES DE DISPARO MANUALES. ADEMÁS SE CUENTA CON EXTINTORES Y LLAVES SIAMESAS.

CENTRO DE LECTURA

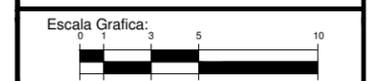


Instalación Especial Contra Incendios de Primer Nivel

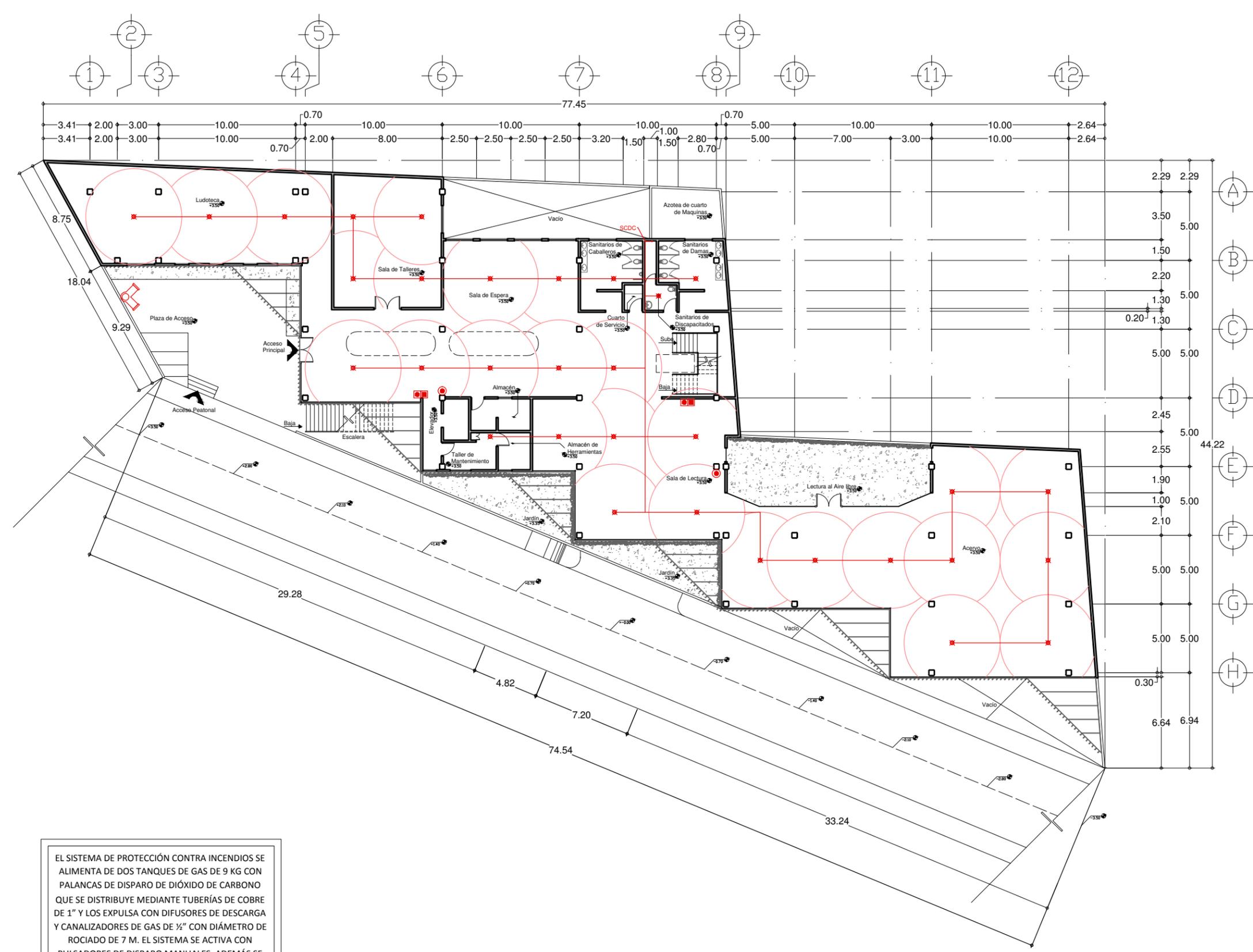
Simbología	
	Tanques de gas de 9kg para dióxido de carbono con palanca de disparo
	Difusor de descarga y canalización de gas de 1/2" con diámetro de rociado de 7 mts
	Pulsador de disparo de extinción modelo M3A-Y0005G-K013-65 y Pulsador de paro de extinción modelo M3A-B0005G-K013-66 marca Notifier
	Tubería de cobre de 1"
	Sube Columna de Dióxido de Carbono
	Toma Siamesa
	Extintor

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

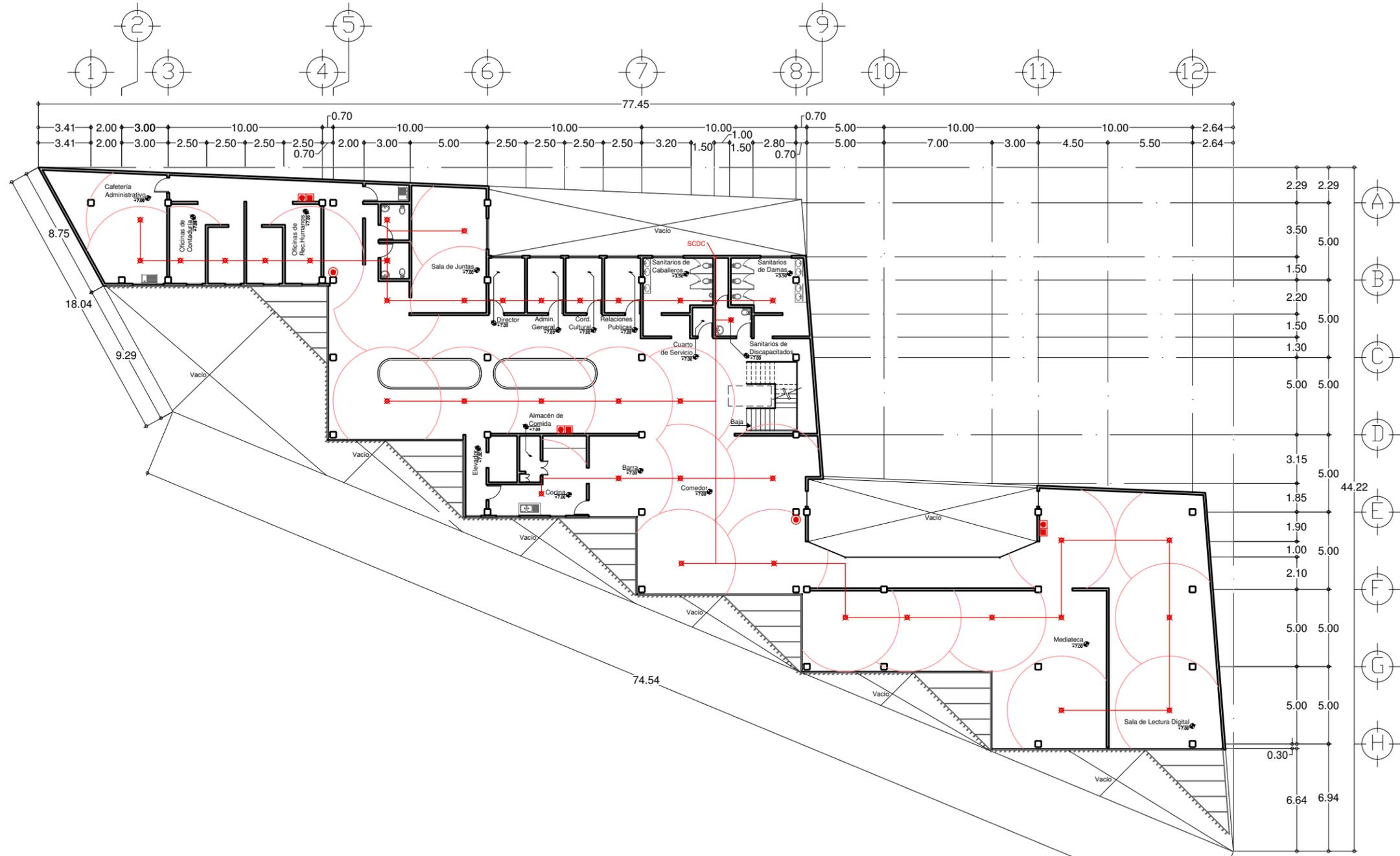
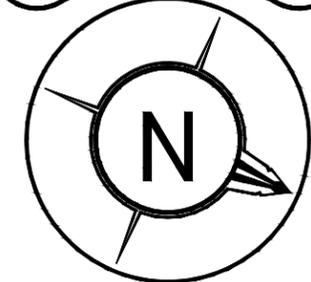


Fecha: Octubre de 2019	Clave: INSE 04
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Página 189	



EL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS SE ALIMENTA DE DOS TANQUES DE GAS DE 9 KG CON PALANCAS DE DISPARO DE DIÓXIDO DE CARBONO QUE SE DISTRIBUYE MEDIANTE TUBERÍAS DE COBRE DE 1" Y LOS EXPULSA CON DIFUSORES DE DESCARGA Y CANALIZADORES DE GAS DE 1/2" CON DIÁMETRO DE ROCIADO DE 7 M. EL SISTEMA SE ACTIVA CON PULSADORES DE DISPARO MANUALES. ADEMÁS SE CUENTA CON EXTINTORES Y LLAVES SIAMESAS.

CENTRO DE LECTURA



Instalación Especial Contra Incendios de Segundo Nivel

Simbología	
	Tanques de gas de 9kg para dióxido de carbono con palanca de disparo
	Difusor de descarga y canalización de gas de 1/2" con diámetro de rociado de 7 mts
	Pulsador de disparo de extinción modelo M3A-Y0005G-K013-65 y Pulsador de paro de extinción modelo M3A-B0005G-K013-66 marca Notifier
	Tubería de cobre de 1"
	Sube Columna de Dióxido de Carbono
	Toma Siamesa
	Extintor

Especificaciones:

EL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS SE ALIMENTA DE DOS TANQUES DE GAS DE 9 KG CON PALANCAS DE DISPARO DE DIÓXIDO DE CARBONO QUE SE DISTRIBUYE MEDIANTE TUBERÍAS DE COBRE DE 1" Y LOS EXPULSA CON DIFUSORES DE DESCARGA Y CANALIZADORES DE GAS DE 1/2" CON DIÁMETRO DE ROCIADO DE 7 M. EL SISTEMA SE ACTIVA CON PULSADORES DE DISPARO MANUALES. ADEMÁS SE CUENTA CON EXTINTORES Y LLAVES SIAMESAS.

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:

Fecha:
Octubre de 2019

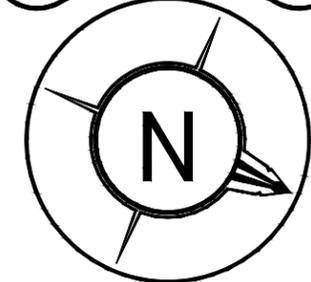
Clave:
INSE 05

Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 190

CENTRO DE LECTURA



Plano
Instalación Especial de Aire Acondicionado de Primer Nivel

Simbología	
	Ducto Inyección redondo de calibre 24 acero galvanizado con diámetro de 10" (25cm)
	Ducto Extracción redondo de calibre 24 acero galvanizado con diámetro de 10" (25cm)
	Rejilla de difusión de aluminio extruido con marco estándar 1.00 m x 0.60 m modelo RDHV marca Myzone
	Rejilla de retorno de aluminio extruido con marco estándar 1.00 m x 0.60 m modelo RSDR marca Myzone
	Baja Ducto de Inyección
	Sube Ducto de Extracción

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



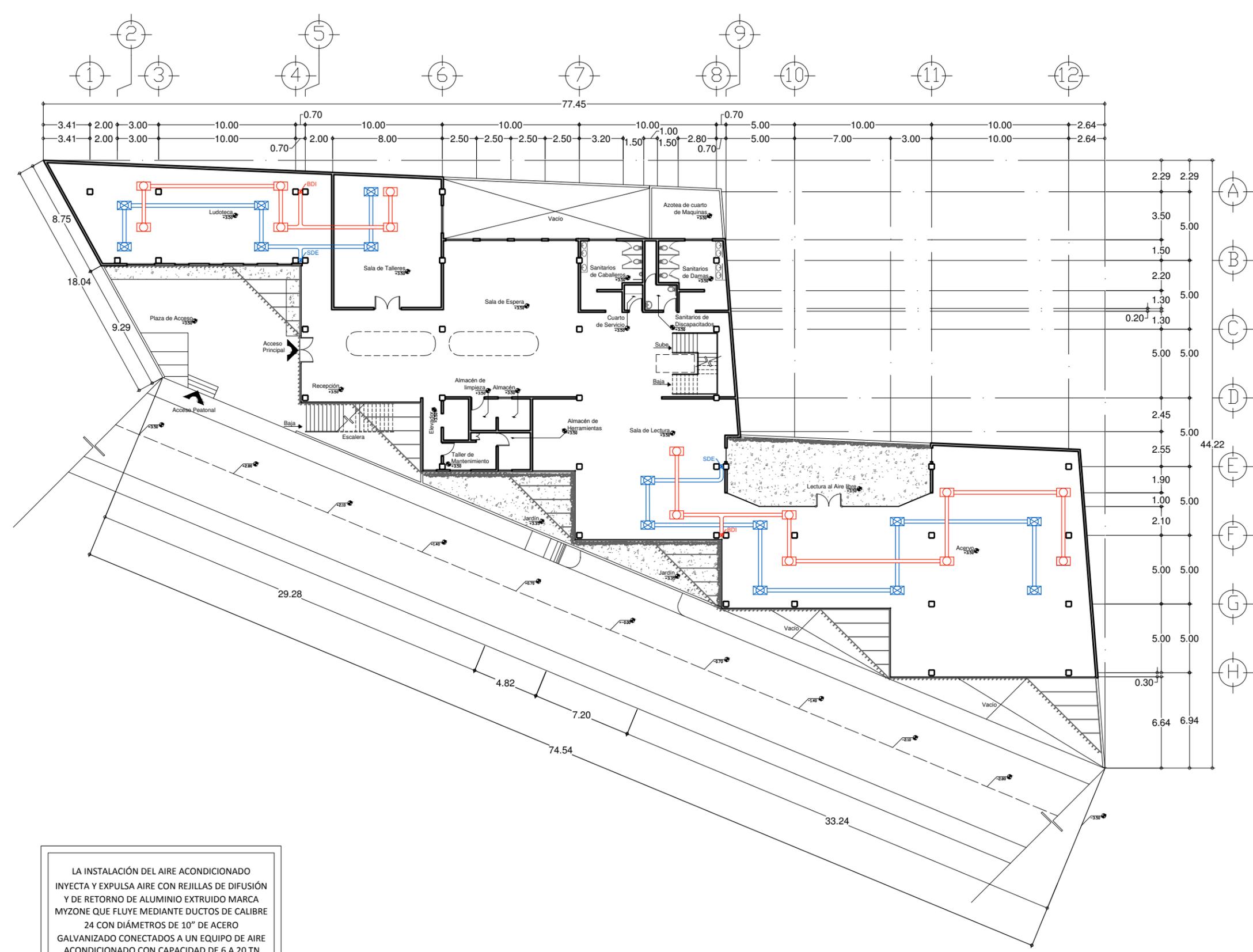
Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
INSE 06

Escala:
1:300

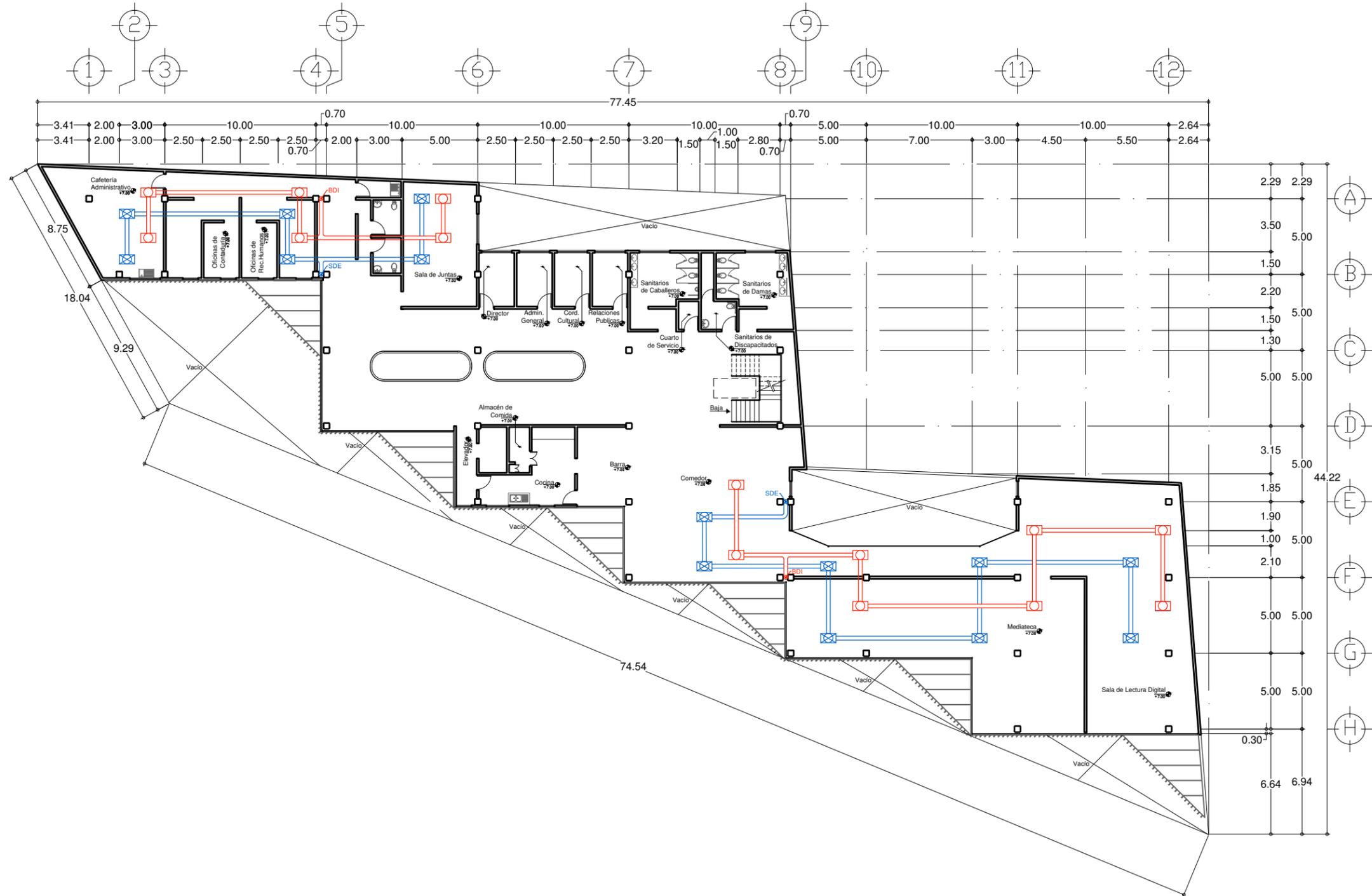
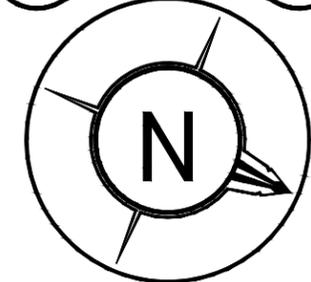
Acotación:
Metros

Página 191



LA INSTALACIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO INYECTA Y EXPULSA AIRE CON REJILLAS DE DIFUSIÓN Y DE RETORNO DE ALUMINIO EXTRUIDO MARCA MYZONE QUE FLUYE MEDIANTE DUCTOS DE CALIBRE 24 CON DIÁMETROS DE 10" DE ACERO GALVANIZADO CONECTADOS A UN EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO CON CAPACIDAD DE 6 A 20 TN MARCA CARRIER

CENTRO DE LECTURA



Plano
Instalación Especial de Aire Acondicionado de Segundo Nivel

Simbología	
	Ducto Inyección redondo de calibre 24 acero galvanizado con diámetro de 10" (25cm)
	Ducto Extracción redondo de calibre 24 acero galvanizado con diámetro de 10" (25cm)
	Rejilla de difusión de aluminio extruido con marco estándar 1.00 m x 0.60 m modelo RDHV marca Myzone
	Rejilla de retorno de aluminio extruido con marco estándar 1.00 m x 0.60 m modelo RSDR marca Myzone
	Baja Ducto de Inyección
	Sube Ducto de Extracción

Especificaciones:

LA INSTALACIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO INYECTA Y EXPULSA AIRE CON REJILLAS DE DIFUSIÓN Y DE RETORNO DE ALUMINIO EXTRUIDO MARCA MYZONE QUE FLUYE MEDIANTE DUCTOS DE CALIBRE 24 CON DIÁMETROS DE 10" DE ACERO GALVANIZADO CONECTADOS A UN EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO CON CAPACIDAD DE 6 A 20 TN MARCA CARRIER

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:

Fecha:
Octubre de 2019

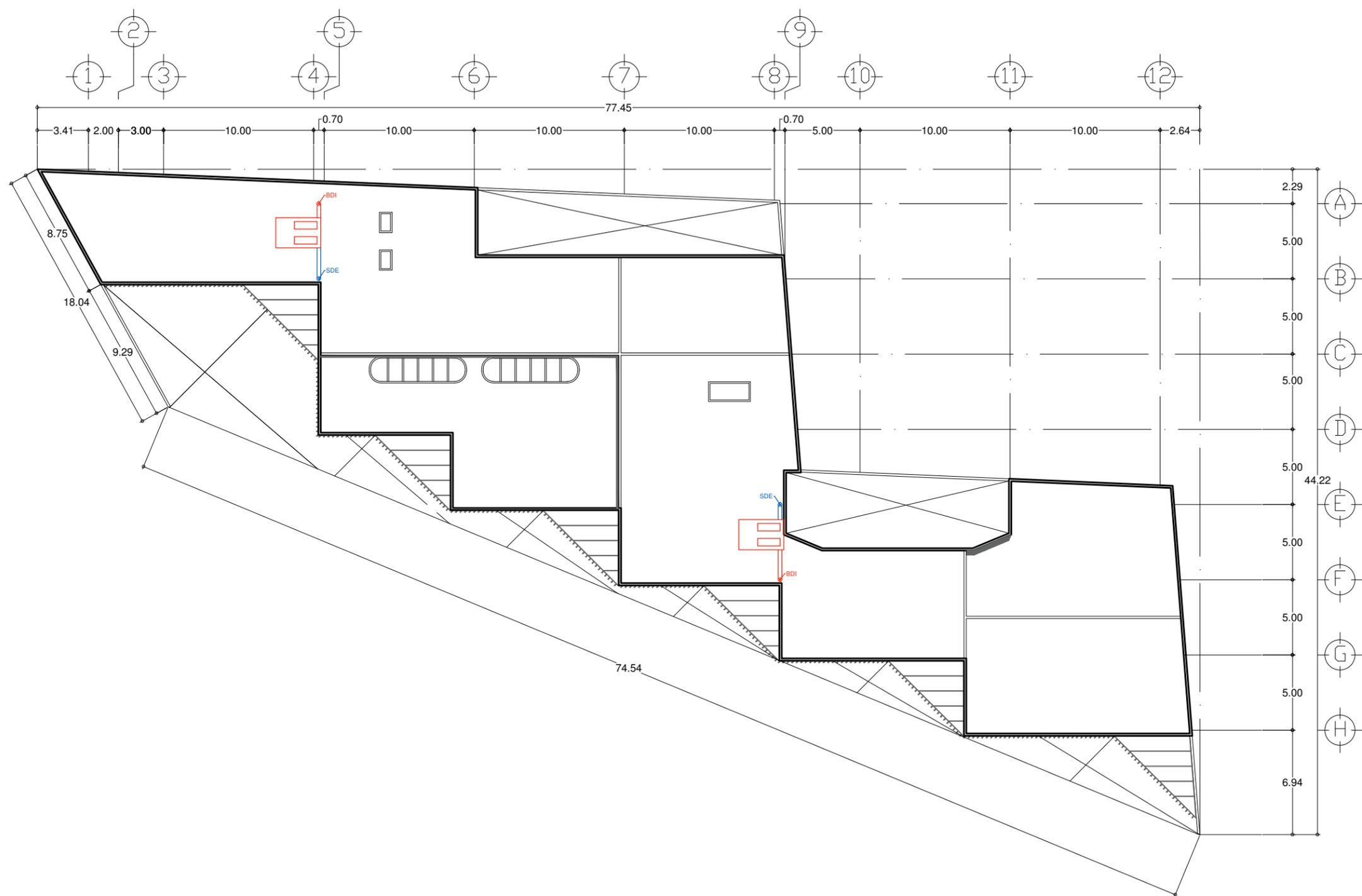
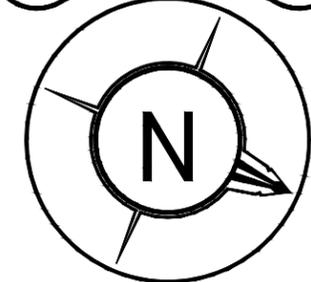
Clave:
INSE 07

Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 192

CENTRO DE LECTURA



Plano
Instalación Especial de Aire Acondicionado de azotea

Simbología	
	Ducto Inyección redondo de calibre 24 acero galvanizado con diámetro de 10" (25cm)
	Ducto Extracción redondo de calibre 24 acero galvanizado con diámetro de 10" (25cm)
	Rejilla de difusión de aluminio extruido con marco estándar 1.00 m x 0.60 m modelo RDHV marca Myzone
	Rejilla de retorno de aluminio extruido con marco estándar 1.00 m x 0.60 m modelo RSDR marca Myzone
	Equipo de aire acondicionado de 6 a 20 Ton= 12,000 BTU toneladas protección anticorrosiva en el condensador y evaporador modelo 38AKS Semi-Hermetico marca Carrier
	Baja Ducto de Inyección
	Sube Ducto de Extracción

Especificaciones:

LA INSTALACIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO INYECTA Y EXPULSA AIRE CON REJILLAS DE DIFUSIÓN Y DE RETORNO DE ALUMINIO EXTRUIDO MARCA MYZONE QUE FLUYE MEDIANTE DUCTOS DE CALIBRE 24 CON DIÁMETROS DE 10" DE ACERO GALVANIZADO CONECTADOS A UN EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO CON CAPACIDAD DE 6 A 20 TN MARCA CARRIER

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:

Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
INSE 08

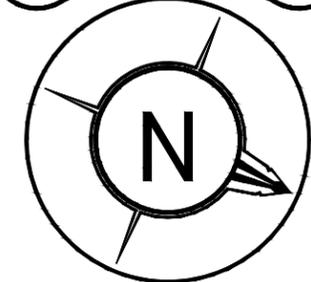
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 193



CENTRO DE LECTURA



Acabados y Jardinerade Sótano

Simbología

Acabado en Muros

- Base
- Inicial
- Final
- Cambio de acabado en muros

Acabado en Plafones

- Base
- Inicial
- Final
- Cambio de acabado en plafón

Acabado en Pisos

- Base
- Inicial
- Final
- Cambio de acabado en piso

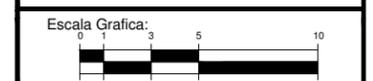
Paleta Vegetal

- Fresno
- Rosales
- Pasto

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



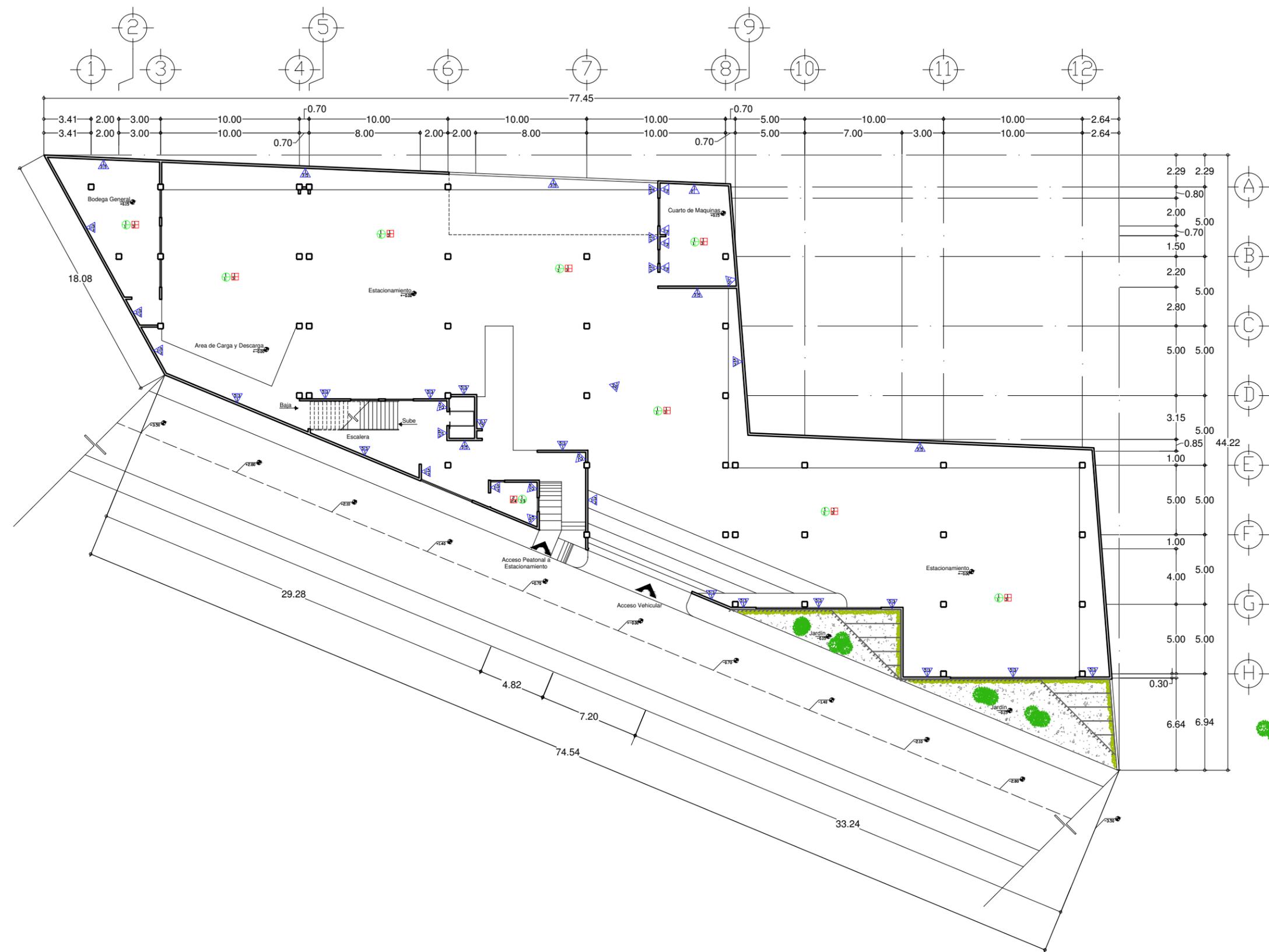
Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
ACA
01

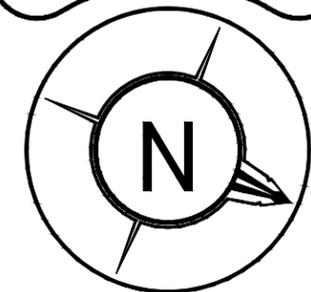
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 194



CENTRO DE LECTURA



Acabados y Jardinera de Primer Nivel

Simbología

Acabado en Muros

- Base
- Inicial
- Final
- Cambio de acabado en muros

Acabado en Plafones

- Base
- Inicial
- Final
- Cambio de acabado en plafón

Acabado en Pisos

- Base
- Inicial
- Final
- Cambio de acabado en piso

Paleta Vegetal

- Fresno
- Rosales
- Pasto

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



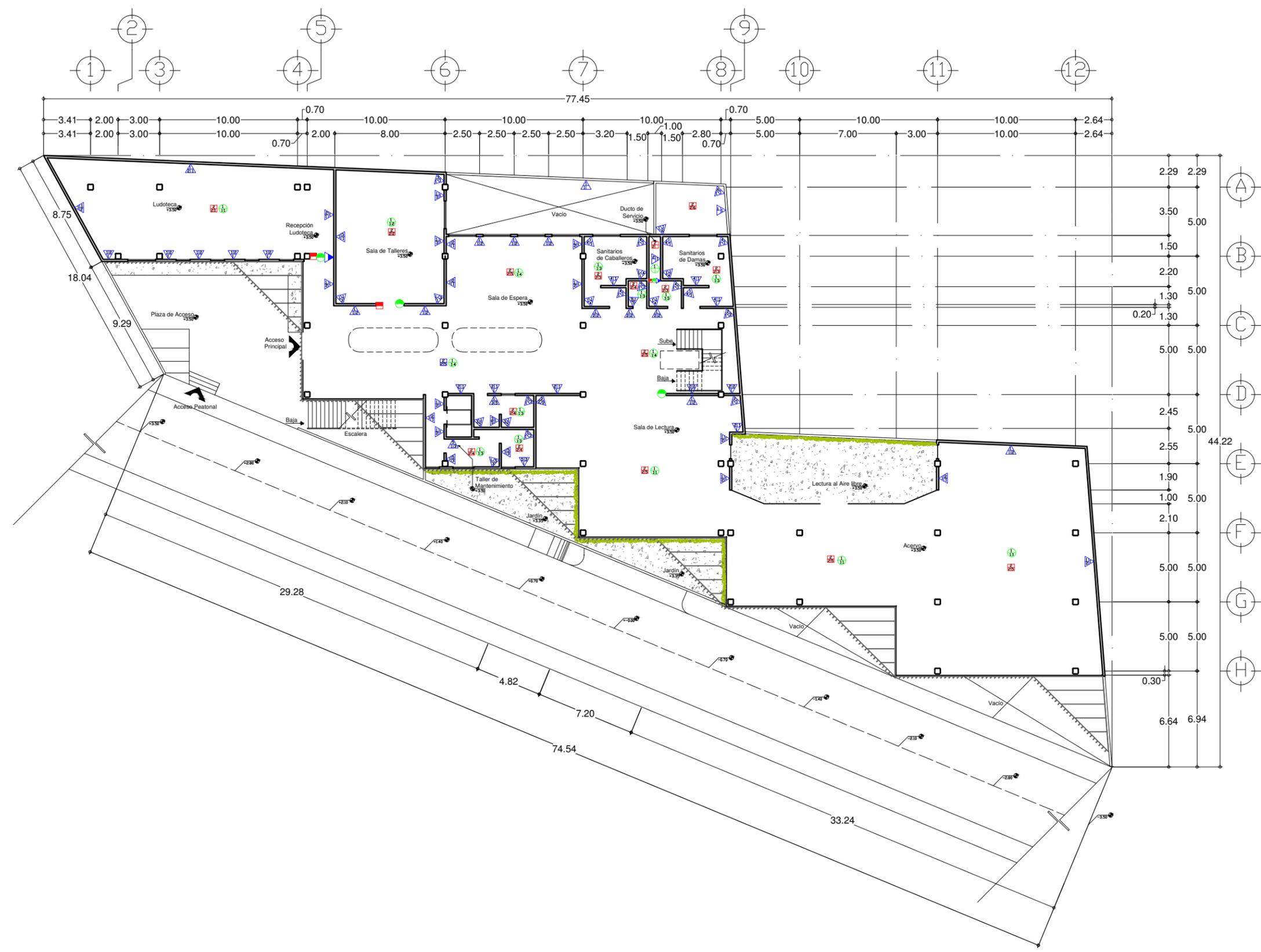
Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
ACA 02

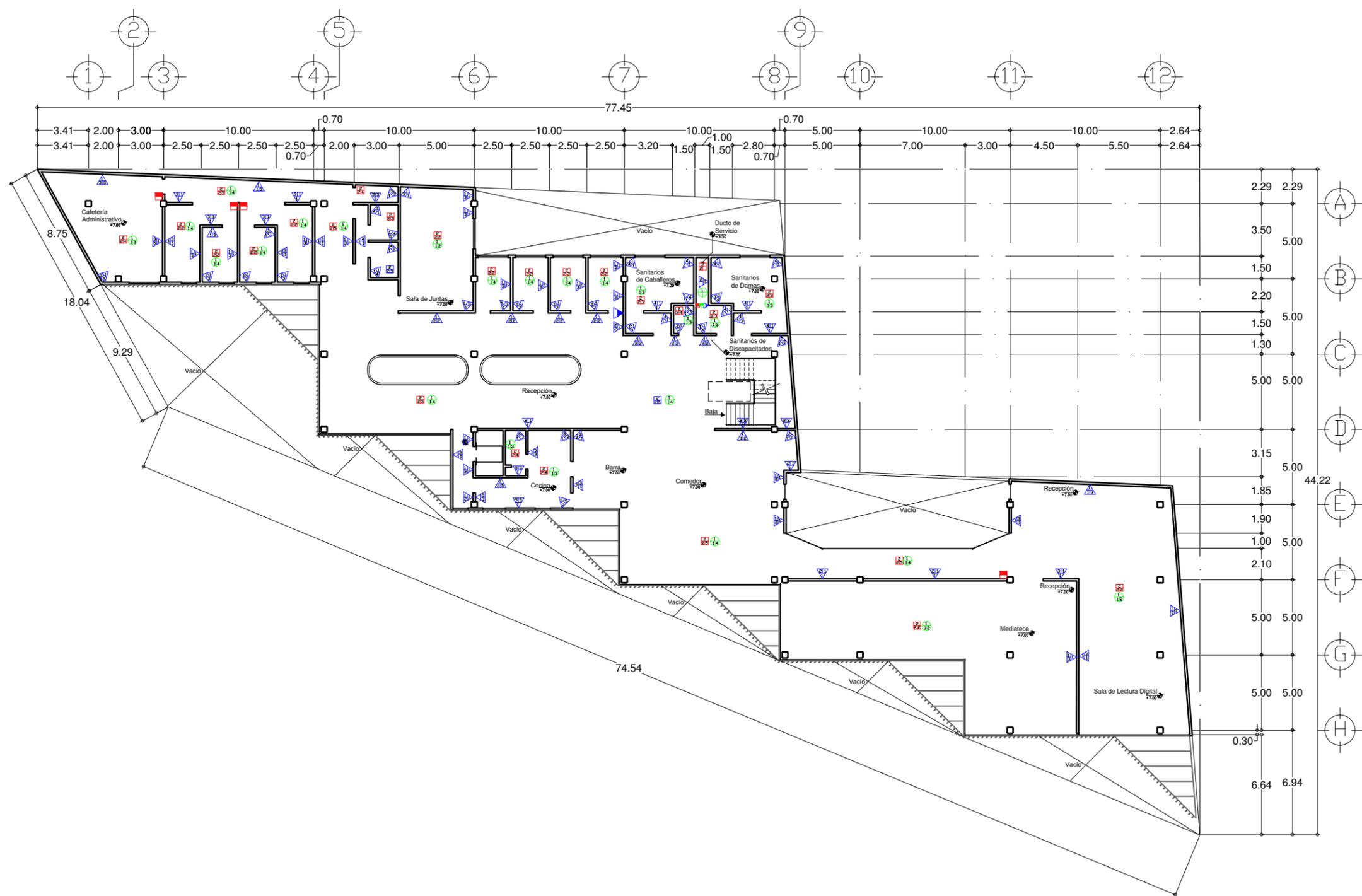
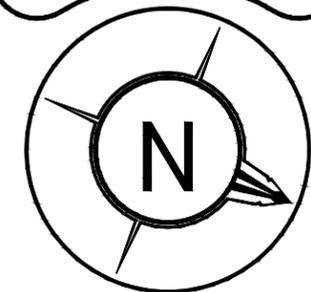
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 195



CENTRO DE LECTURA



Acabados Segundo Nivel

Simbología

Acabado en Muros

- Base: 
- Inicial: 
- Final: 

Cambio de acabado en muros

Acabado en Plafones

- Base: 
- Inicial: 
- Final: 

Cambio de acabado en plafon

Acabado en Pisos

- Base: 
- Inicial: 
- Final: 

Cambio de acabado en piso

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:


Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
ACA 03

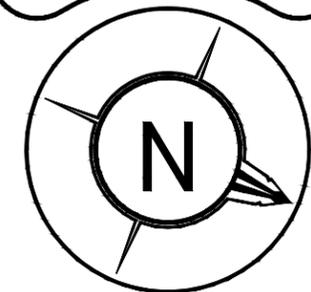
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 196



CENTRO DE LECTURA



Acabados en Azotea

Simbología

Acabado en Muros

- Base:
- Inicial:
- Final:
- Cambio de acabado en muros:

Acabado en Plafones

- Base:
- Inicial:
- Final:
- Cambio de acabado en plafón:

Acabado en Pisos

- Base:
- Inicial:
- Final:
- Cambio de acabado en piso:

Especificaciones:

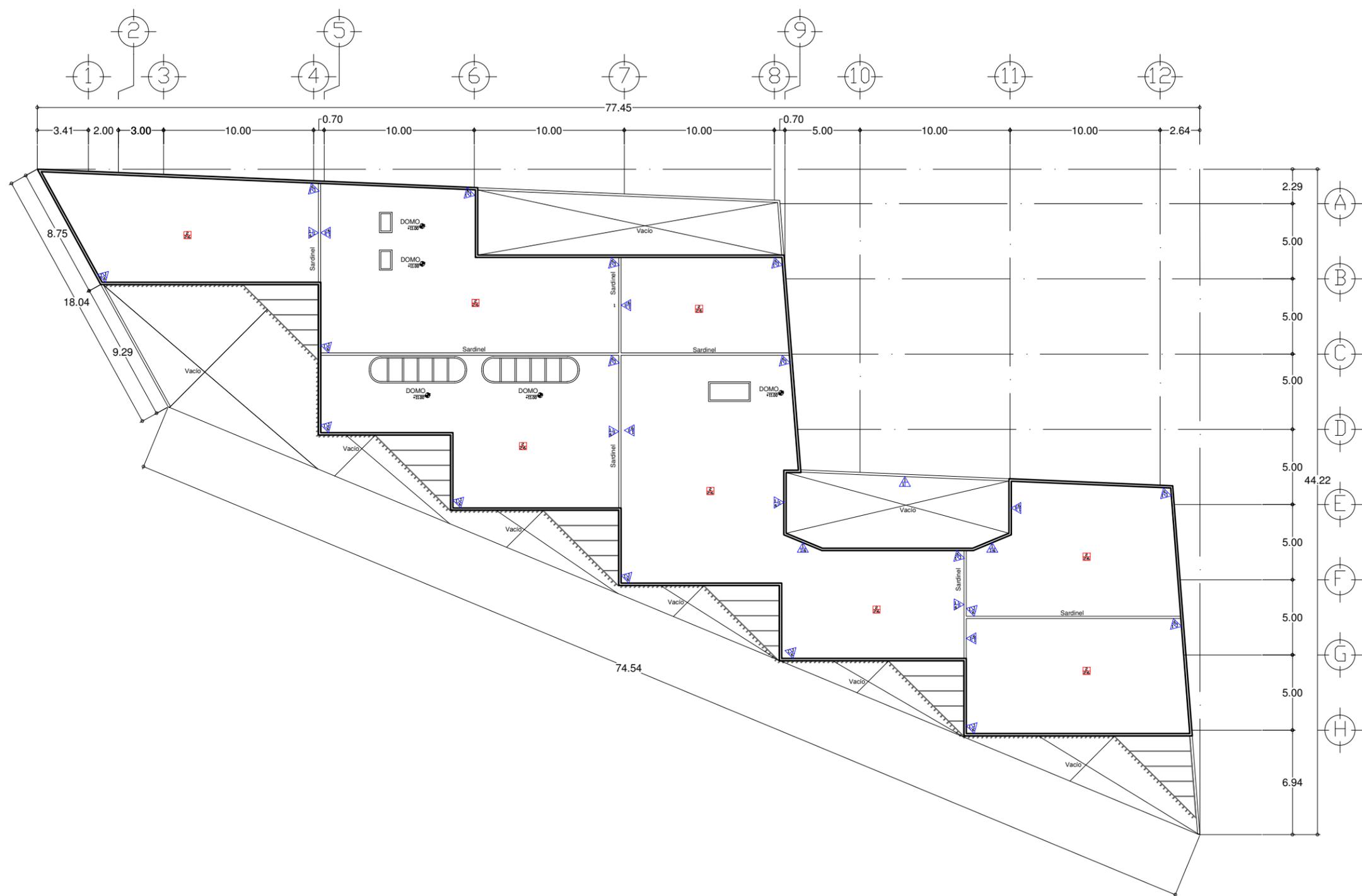
Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



Fecha: Octubre de 2019	Clave: ACA 04
Escala: 1:300	Acotación: Metros

Página 197



Piso



Base

- 1.-Firme 12 cm de peralte, concreto armado con malla electro soldada 6x6/10-10 calibre 10, $f'c=200$ kg/cm², $f'y= 5200$ kg/cm²
- 2.-Losacero de losa deck de calibre 22 con capa de compresión de concreto $f'c= 250$ kg/cm² de 5 cm de espesor con malla electro soldada 6x6/10-10 calibre 10



Inicial

- 1.-Sobre Firme
- 2.-Sobre Losacero
- 3.-Aplanado de 2.00 cm de espesor, terminado pulido en piso con mortero 1:5



Final



1.-Piso para juegos infantiles, Marca Unimat Modelo SoftPlus, colores amarillo, verde, azul y rojo, fabricado en Foamy, medidas de 50cmx50cm, código 7501042080133. Conectados una con otra.



2.-Loseta cerámica, Marca interceramic, Modelo Acadia, color café tremont, Acabado mate, Medidas 60cmx60cm, Asentado con adhesivo pega azulejo Blanco Interceramic, juntas de 1 cm relleno con boquilla sellador interceramic



3.-Loseta cerámica, Marca interceramic, Modelo Berlín, color gris, Acabado Esmaltado, Medidas 60cmx60cm, Asentado con con adhesivo pega azulejo Blanco Interceramic, juntas de 1 cm relleno con boquilla sellador interceramic



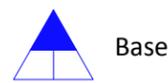
4.-Loseta cerámica, Marca interceramic, Modelo Armenian, color Blanco, Acabado pulido, Medidas 33cmx33cm, Asentado con adhesivo pega azulejo Blanco Interceramic, juntas de 1 cm relleno con boquilla sellador interceramic



5.-Loseta cerámica, Marca interceramic, Modelo Edmonton, color Café, Acabado mate, Medidas 15cmx50cm, Asentado con adhesivo pega azulejo Blanco Interceramic, juntas de 1 cm relleno con boquilla sellador interceramic

6.-Impermeabilizante acrílico, Marca Comex, Línea TOP, código 19A0284661

Muros



Base

- 1.-Muro de tabique de barro rojo recocido de 6 x 12 x 24 cm, asentado con mortero 1:5 colocado a soga, juntas de 1.5 cm



Inicial

- 1.-Aplanado de 2.00 cm de espesor, terminado fino en muros con mortero 1:5
- 2.-Aplanado de 2.00 cm de espesor, terminado Repellido en muros con mortero 1:5
- 3.-Aplanado de 2 cm de espesor, con yeso en muros



Final



1.-Pintura para interior, Marca Comex, Línea Vinimex, color verde suertudo, código 221-07



2.-Pintura para interior, Marca Comex, Línea Vinimex, color glacial, código 221-07



3.-Pintura para interior, Marca Comex, Línea Vinimex, color Gris Lamina, código 316-03



4.-Loseta cerámica, Marca interceramic, Modelo Berlín, color gris, Acabado Esmaltado, Medidas 60cmx60cm, Asentado con con adhesivo pegazulejo Blanco Interceramic, juntas de 1 cm relleno con boquilla sellador interceramic

5.-Recubrimiento acrílico, Marca Comex, Línea Texturi, color blanco, acabado mate, código 19A0488601



6.-Impermeabilizante acrílico, Marca Comex, Línea TOP, código 19A0284661

Plafón



Base

- 1.-Losacero de losa deck de calibre 22 con capa de compresión de concreto $f'c= 250$ kg/cm² de 5 cm de espesor con malla electro soldada 6x6/10-10 calibre 10



Inicial

- 1.-Plafones de yeso texturizados Texturey, tipo standard, medidas; espesor 3/8"(9.5mm), ancho 24"(6096 mm) largo 48" (12192mm)



Final



1.-Plafón Acústico Lisas Soundscape Blades, color Shell, marca Armstrong



2.-Plafón Acústico Capz Metalwork, Óptima y Spectra, color metal gris, marca Armstrong



3.-Pintura para interior, Marca Comex, Línea Vinimex, color glacial, código 221-07



4.-Pintura para interior, Marca Comex, Línea Vinimex, color Gris Lamina, código 316-03

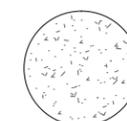
Paleta Vegetal



Fresno, altura máxima 8–12m. Ø 70 cm. caducifolio, clima templado. Riego abundante. Raíces profunda



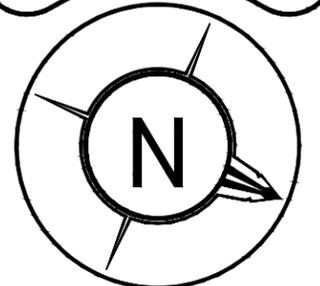
Rosales, altura máxima 10–15 cm, arbusto trepador o alcanza varios metros de altura, Riego de 3 a 10 días. Absorbe más agua en primavera–verano. Raíces poco profunda



Pasto San Agustín altura de 14 a 20 cm riego cada dos días raíces superficiales



CENTRO DE LECTURA



Simbología de Acabados y Jardinería



Especificaciones:

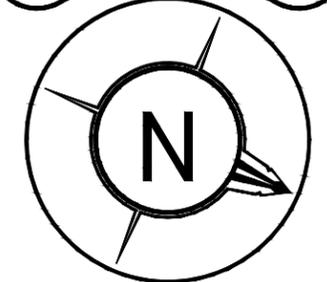
Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:
0 1 3 5 10

Fecha:
Octubre de 2019
Clave:
ACA
05

Escala:
1:300
Anotación:
Metros
Pagina 198

CENTRO DE LECTURA



Plano

Perspectiva Con Acabado

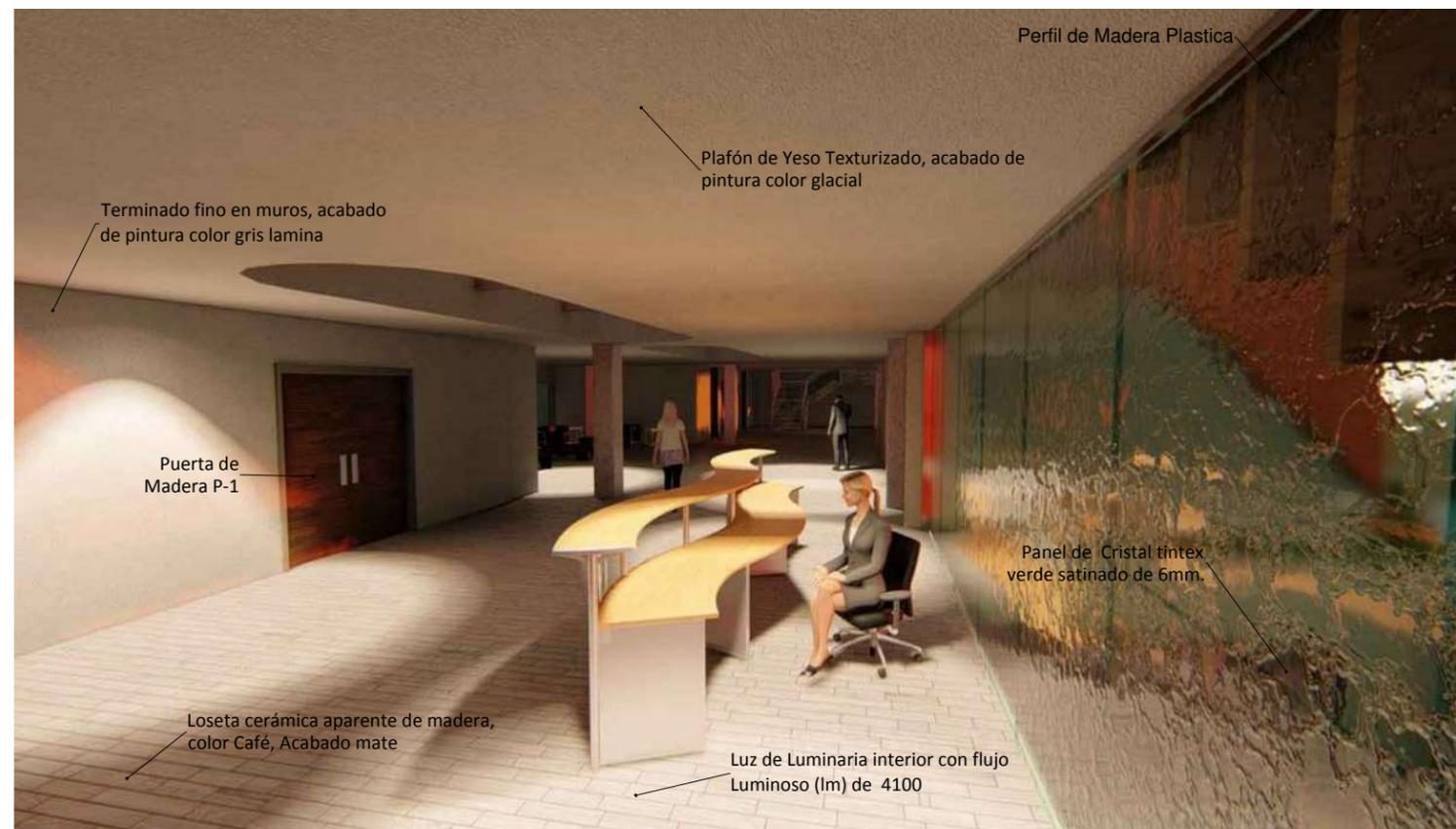
Simbología

Especificaciones:

Asesor: M.Arq. Mario Barrera Barrera	
Alumno: Andres Sebastian Alvarenga Villalba	
Escala Grafica: Sin Escala	
Fecha: Octubre de 2019	Clave: ACA 06
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 199	

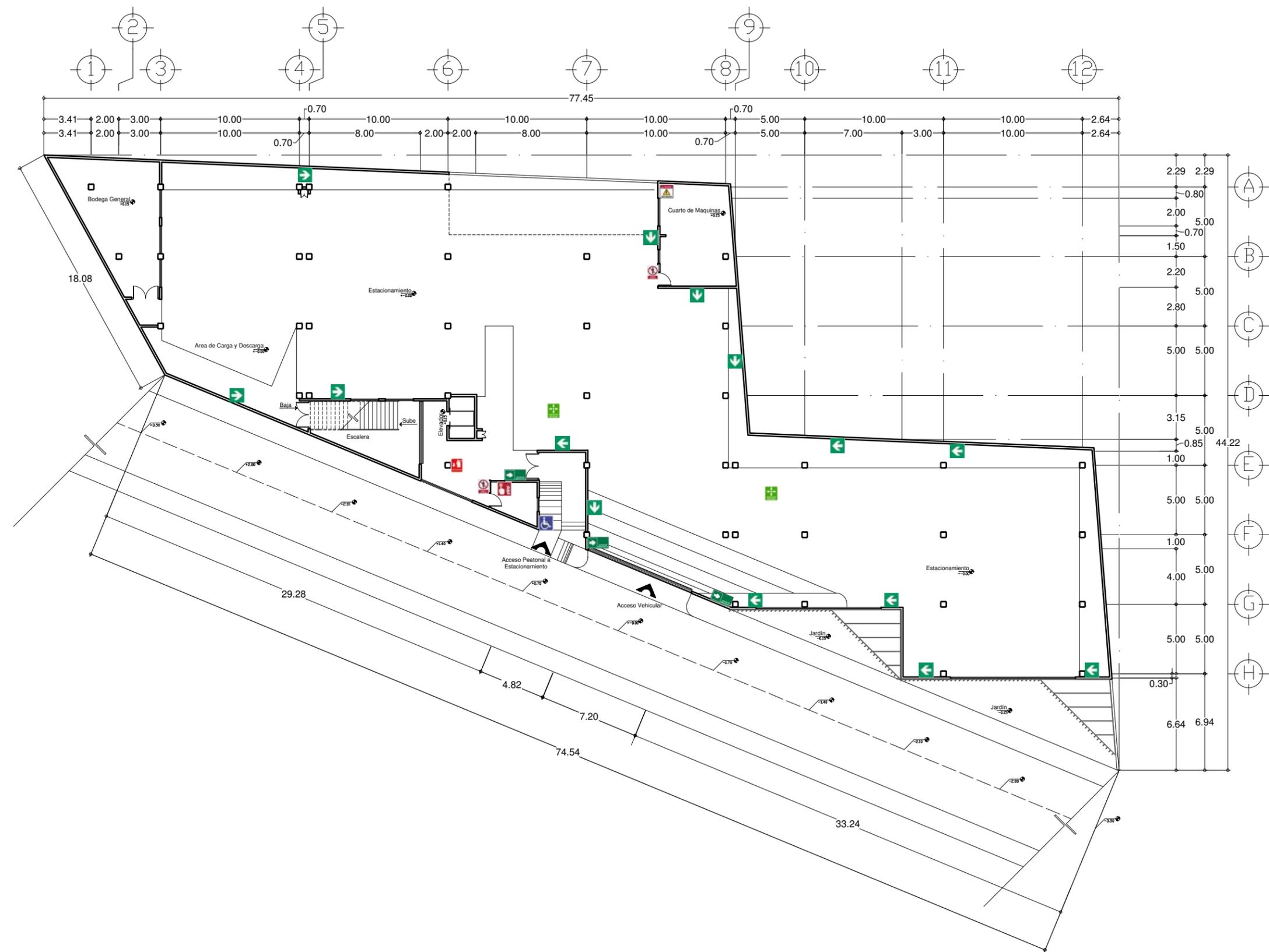
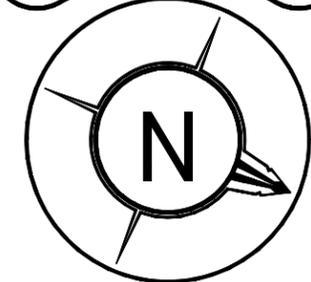


Perspectiva Interior de Sala de Lectura



Perspectiva Interior de Vestíbulo

CENTRO DE LECTURA



Señalética de Sótano

Simbología	
	Salida de Emergencia
	Flechas de Salida de Emergencia
	Punto de Reunión
	Botiquin de primeros auxilios
	Acceso a Discapacitados
	Solo personal autorizado
	Peligro alto voltaje
	Extintor
	Pulsador de Incendios
	LLaves siamesas

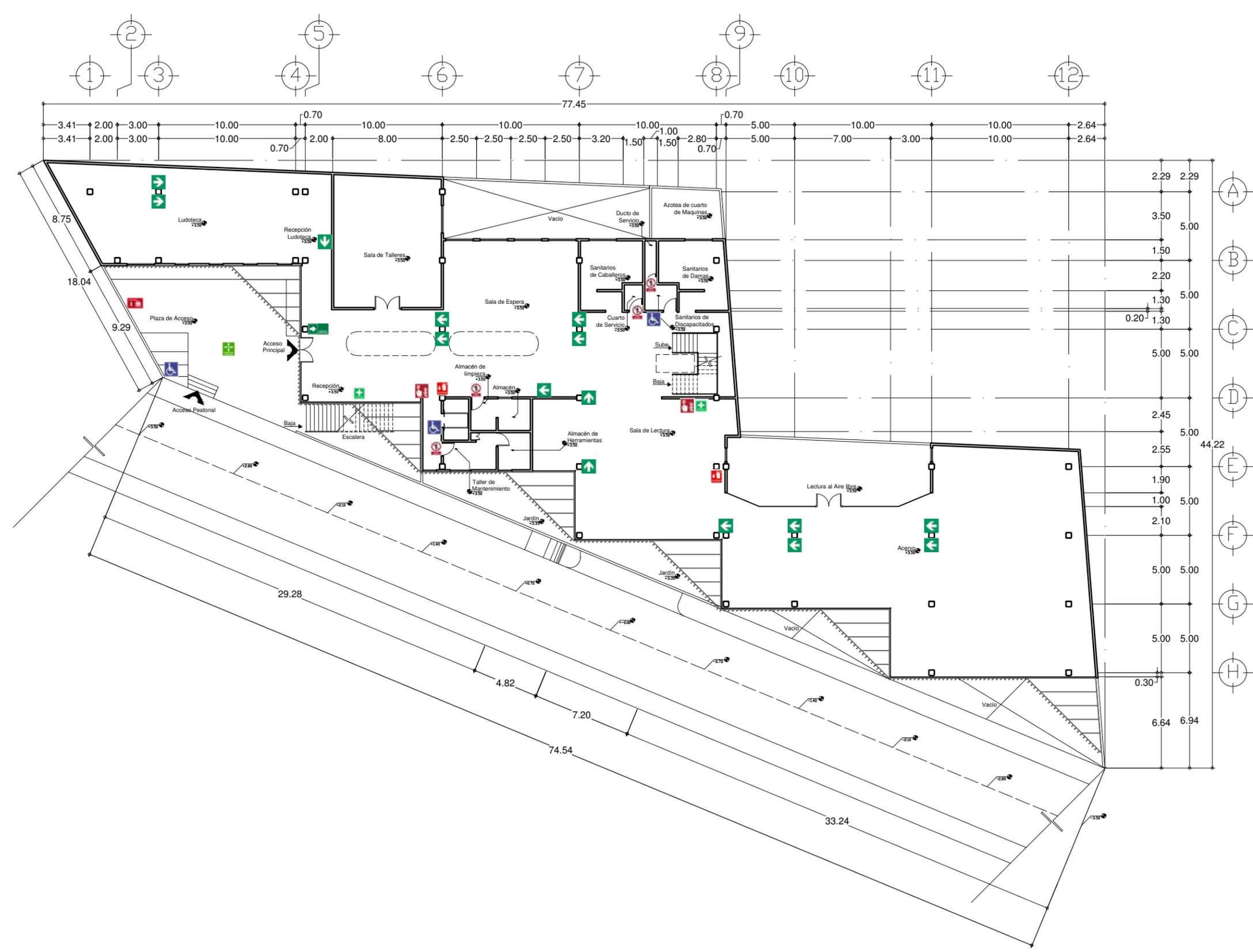
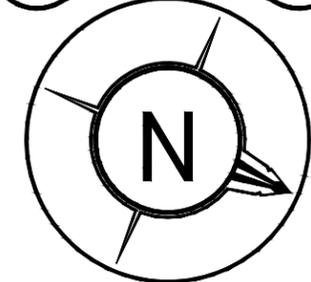
Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



Fecha: Octubre de 2019	Clave: SEN 01
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 200	

CENTRO DE LECTURA



Plano
Señalética de Primer Nivel

Simbología	
	Salida de Emergencia
	Flechas de Salida de Emergencia
	Punto de Reunión
	Botiquín de primeros auxilios
	Acceso a Discapacitados
	Solo personal autorizado
	Peligro alto voltaje
	Extintor
	Pulsador de Incendios
	LLaves siamesas

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:


Fecha:
Octubre de 2019

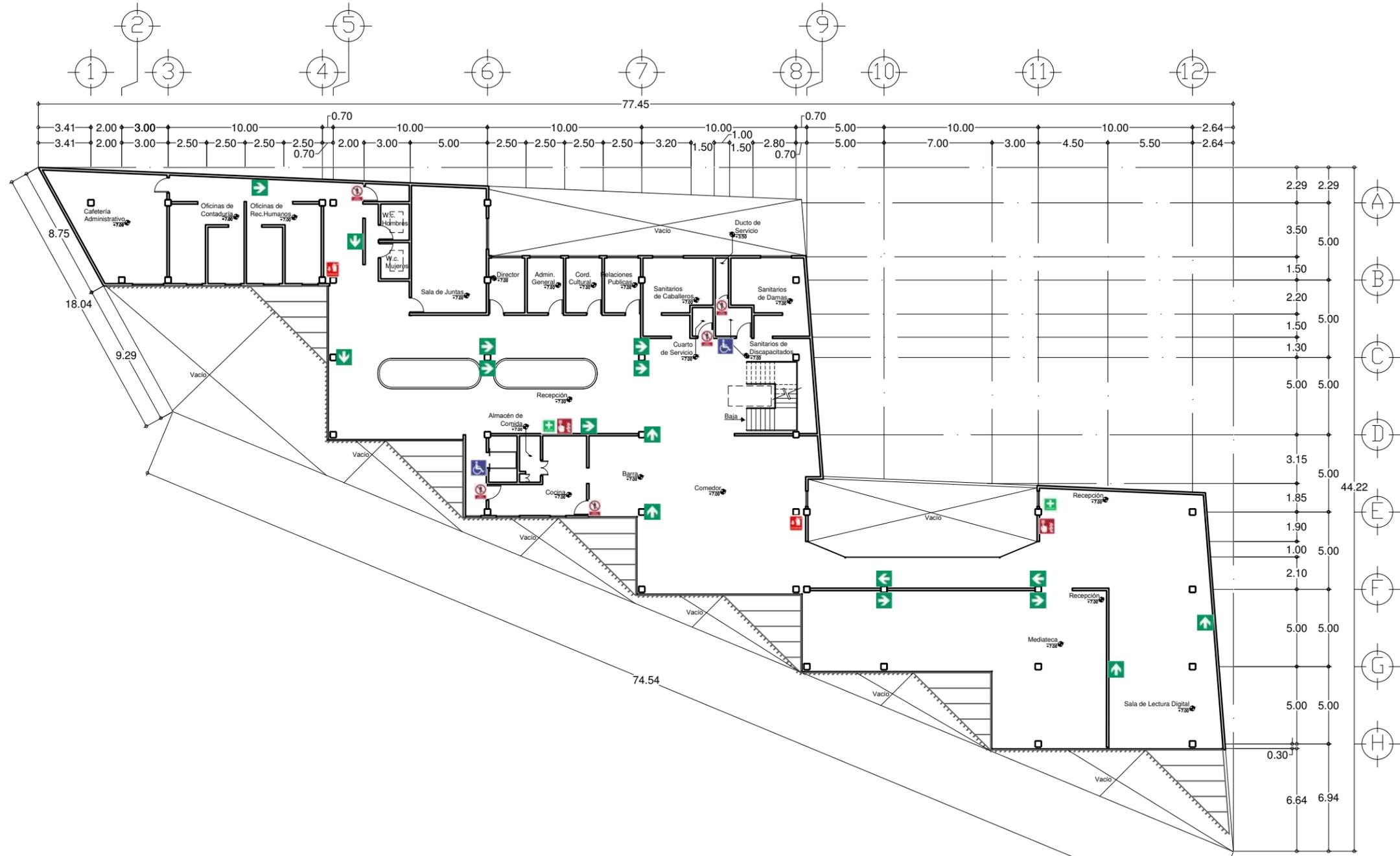
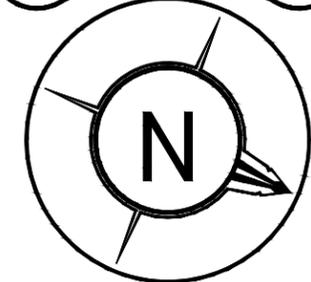
Clave:
SEN 02

Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 201

CENTRO DE LECTURA



Señalética de Segundo Nivel

Plano	Simbología
	Salida de Emergencia
	Flechas de Salida de Emergencia
	Punto de Reunión
	Botiquín de primeros auxilios
	Acceso a Discapacitados
	Solo personal autorizado
	Peligro alto voltaje
	Extintor
	Pulsador de Incendios
	LLaves siamesas

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

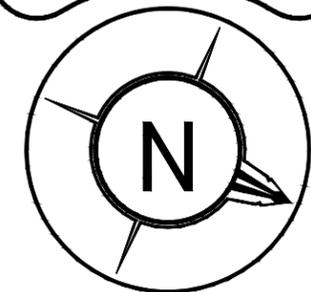
Escala Grafica:

Fecha: Octubre de 2019	Clave: SEN 03
Escala: 1:300	Acotación: Metros

Página 202



CENTRO DE LECTURA



Plano
Cancelería, Carpintería y Herrería de Sótano

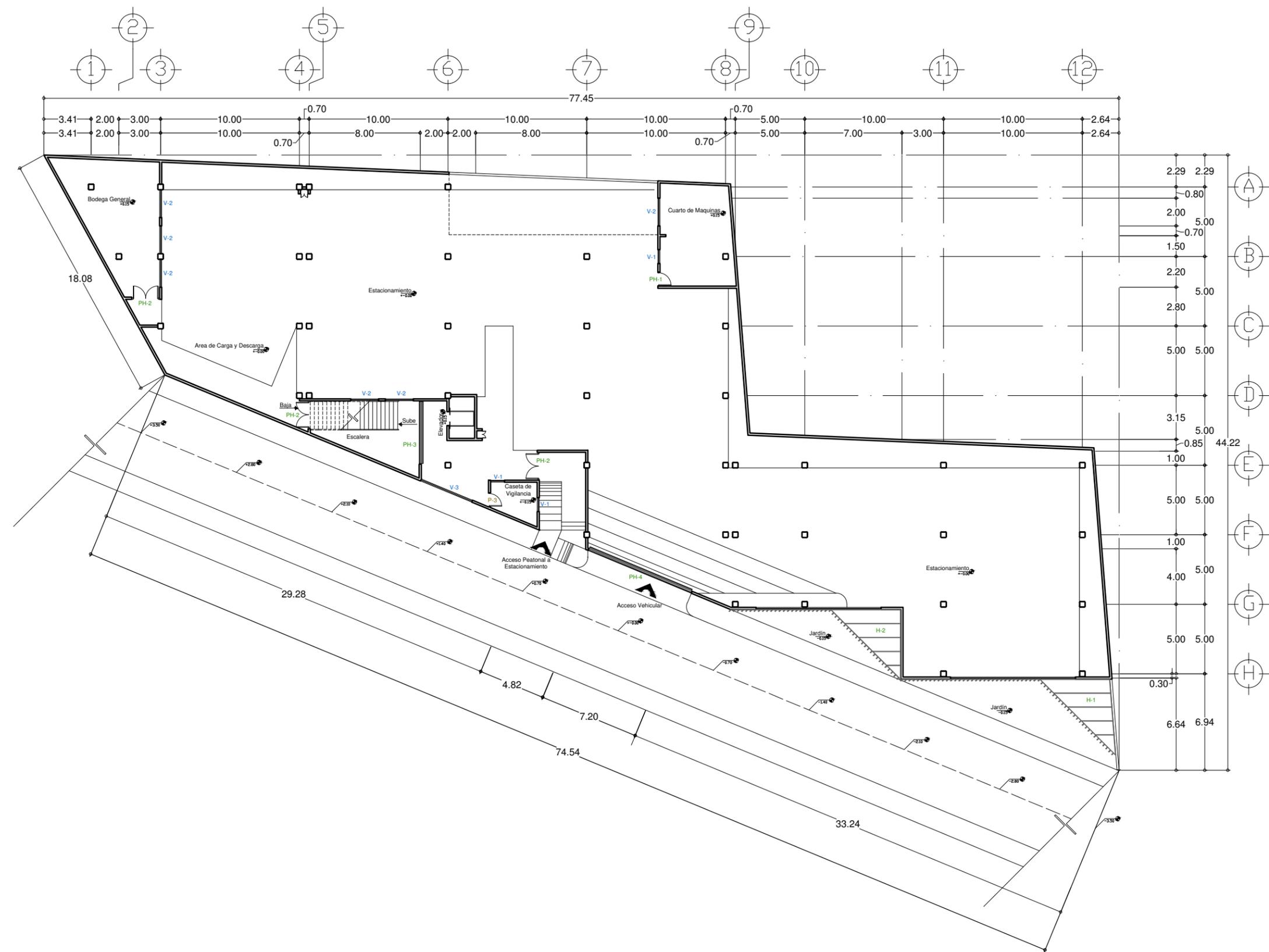
Simbología	
PH	Puertas y Cortinas de Herrería
H	Piel Arquitectónica de Herrería
V	Ventanas
P	Puerta de Carpintería

Especificaciones:

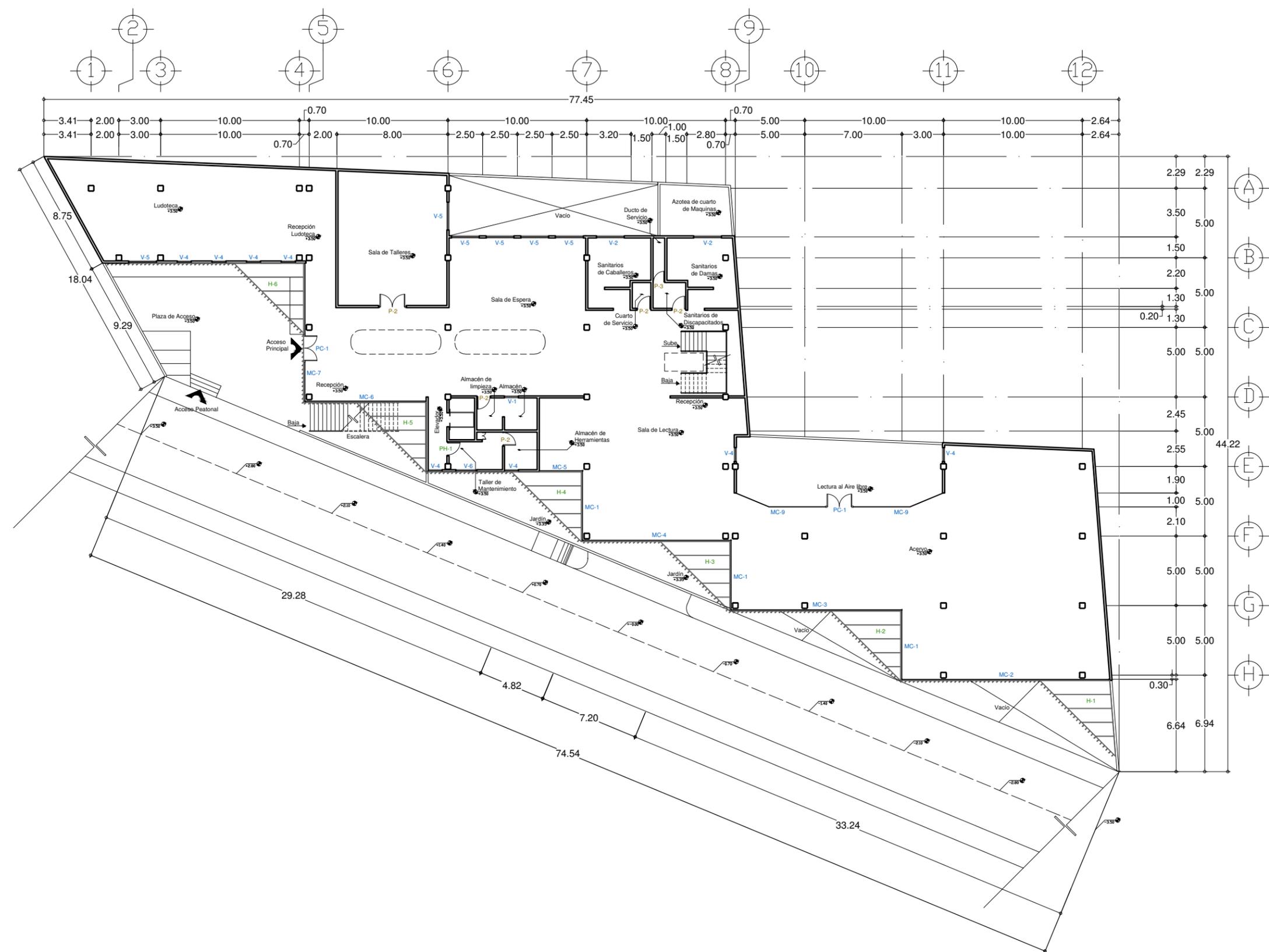
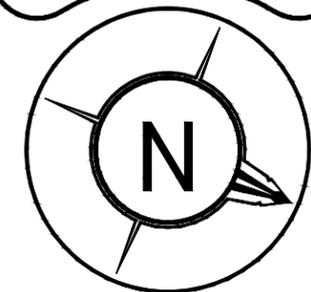
Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba



Fecha: Octubre de 2019	Clave: CCH 01
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 203	



CENTRO DE LECTURA



Plano
Cancelería, Carpintería y Herrería de Primer Nivel

Simbología	
PH	Puertas y Cortinas de Herrería
H	Piel Arquitectónica de Herrería
V	Ventanas
MC	Muro Cortina
PC	Puerta de Cancelería
P	Puerta de Carpintería

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

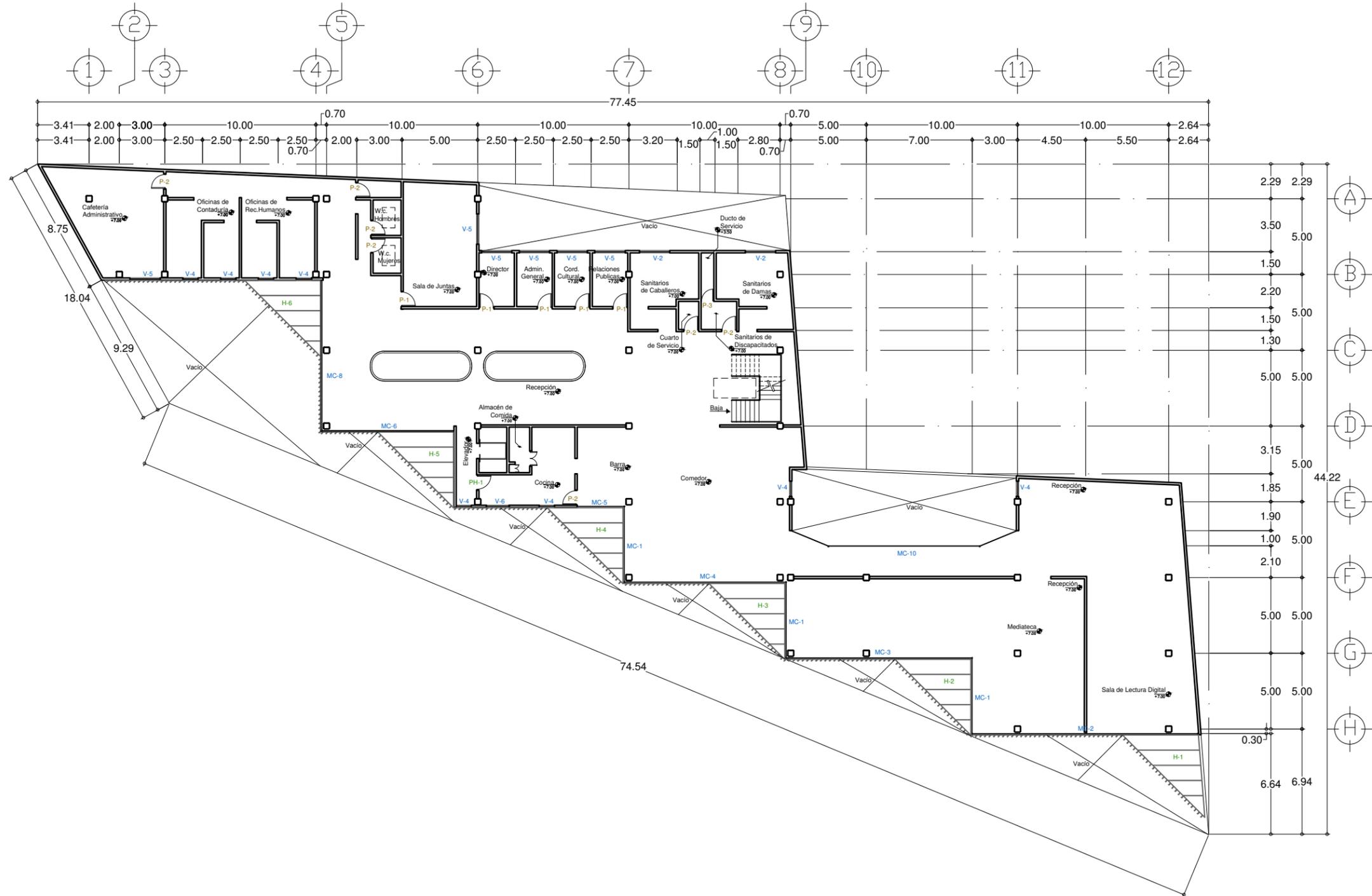
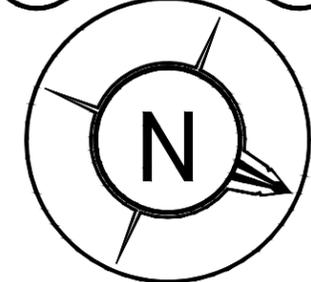
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:

Fecha: Octubre de 2019	Clave: CCH 02
Escala: 1:300	Acotación: Metros

Página 204

CENTRO DE LECTURA



Plano
Cancelería, Carpintería y Herrería de Segundo Nivel

Simbología	
PH	Puertas y Cortinas de Herrería
H	Piel Arquitectónica de Herrería
V	Ventanas
MC	Muro Cortina
PC	Puerta de Cancelería
P	Puerta de Carpintería

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:


Fecha:
Octubre de 2019

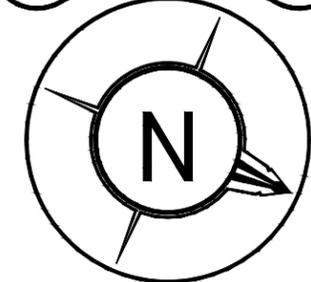
Clave:
CCH 03

Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 205

CENTRO DE LECTURA

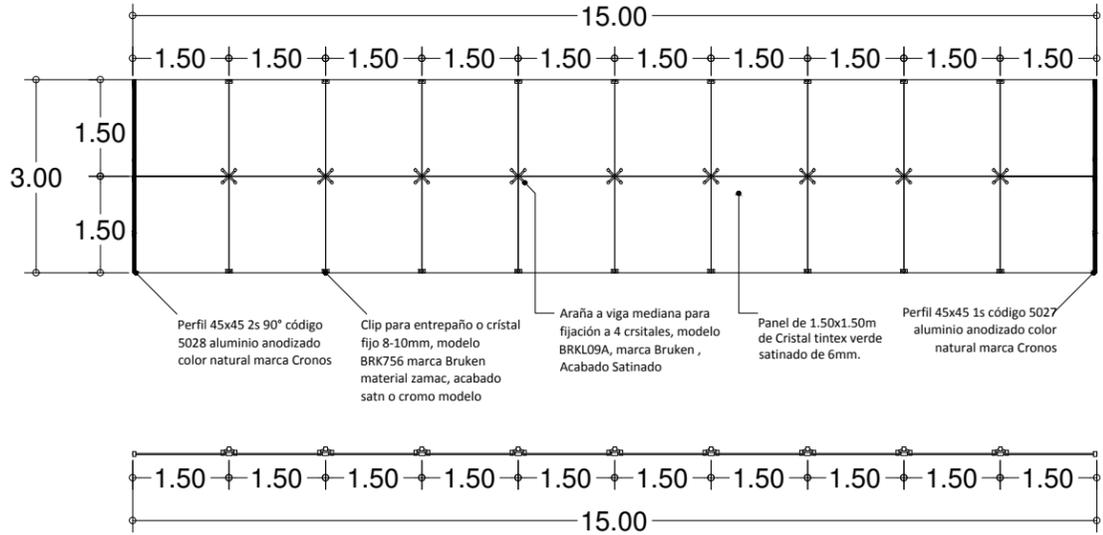


Detalle de Cancelería 1

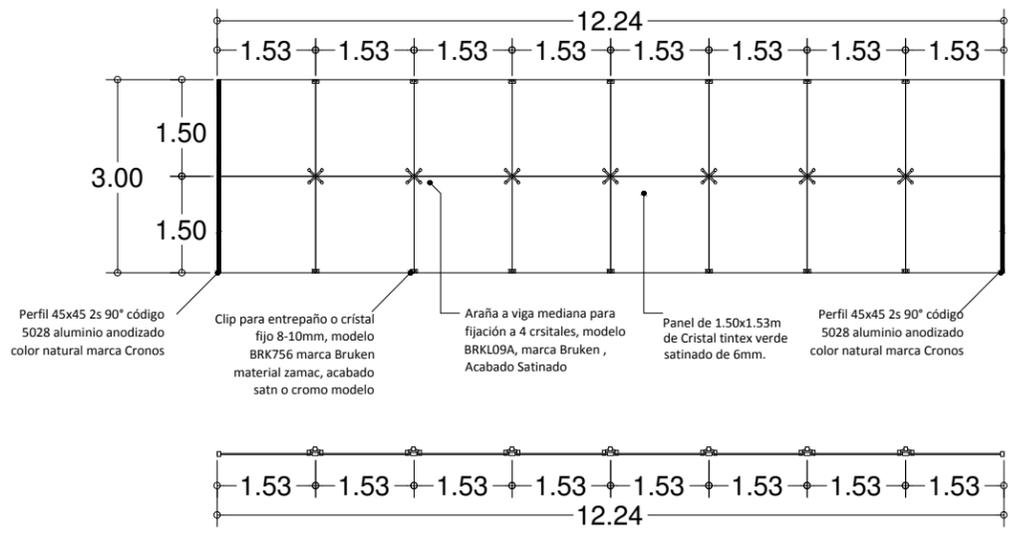
Simbología

Especificaciones:

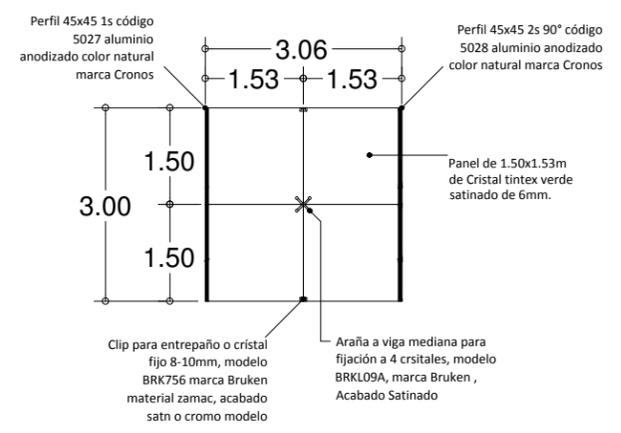
Asesor: M.Arq. Mario Barrera Barrera	
Alumno: Andres Sebastian Alvarenga Villalba	
Escala Grafica: Sin Escala	
Fecha: Octubre de 2019	Clave: CAN 01
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 206	



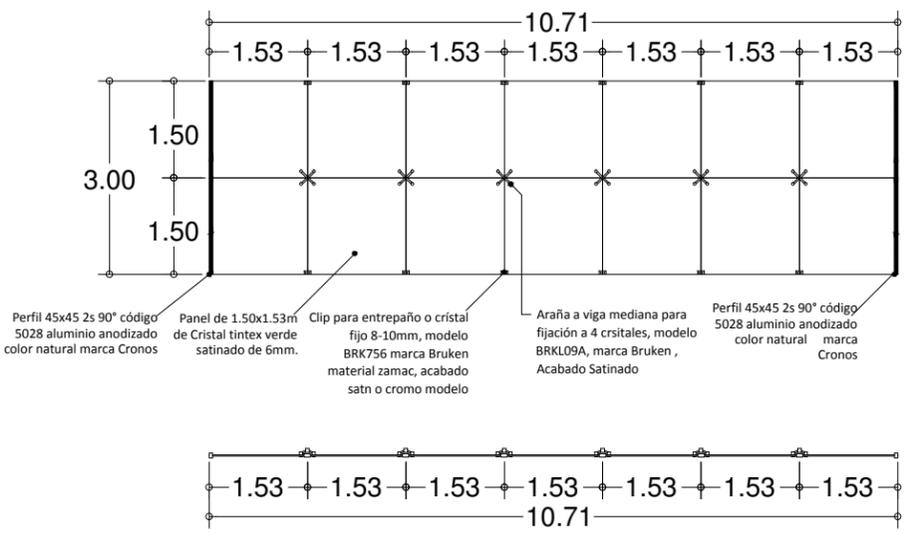
Muro Cortina MC-2



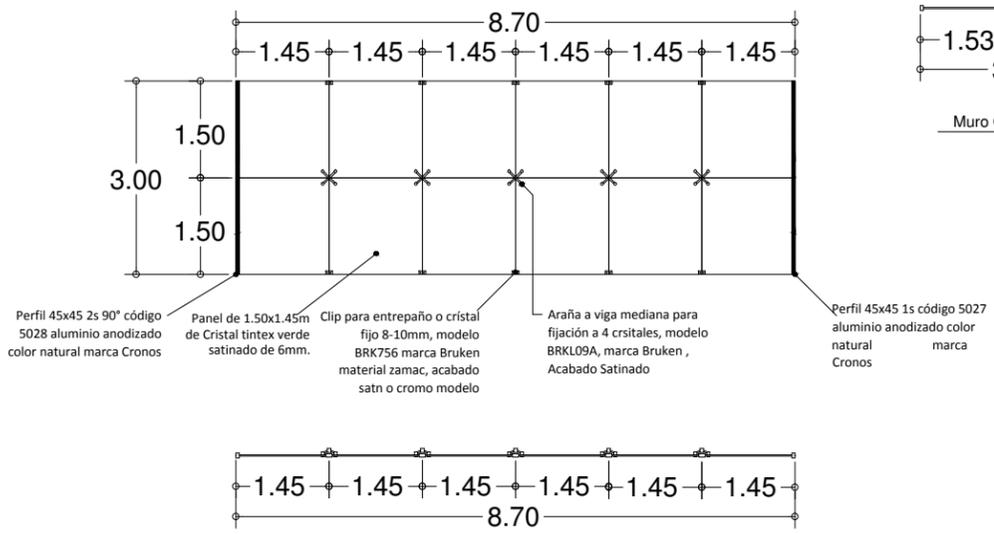
Muro Cortina MC-3



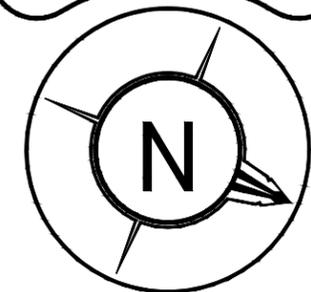
Muro Cortina MC-5



Muro Cortina MC-4



Muro Cortina MC-6



Detalle de Cancelería 2

Plano

Simbología

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:
Sin Escala

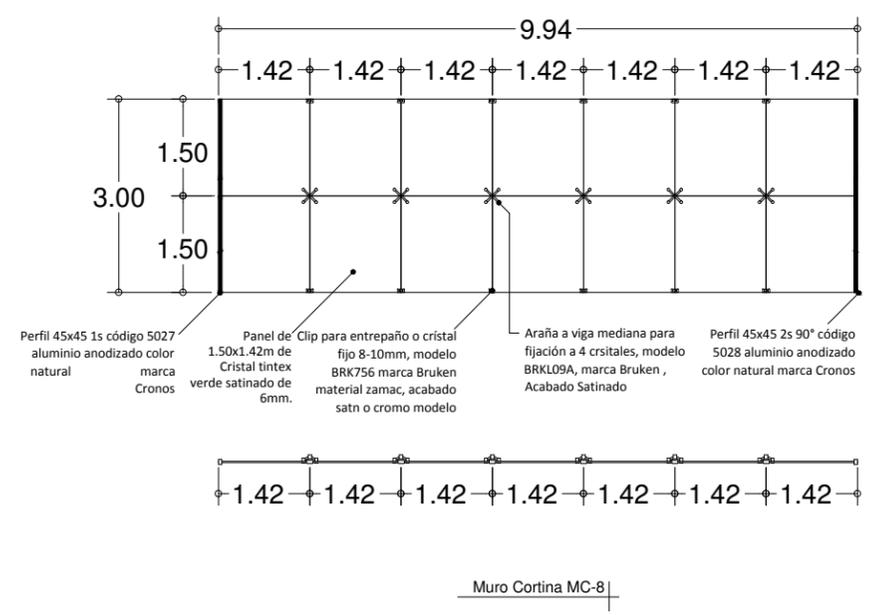
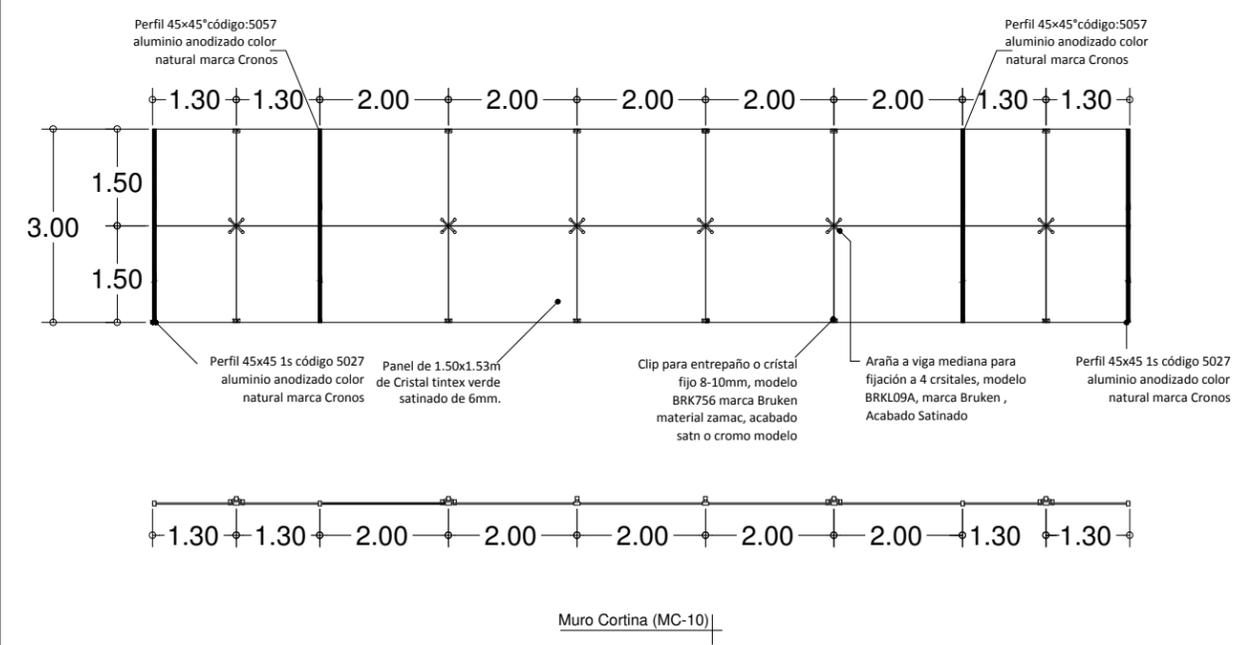
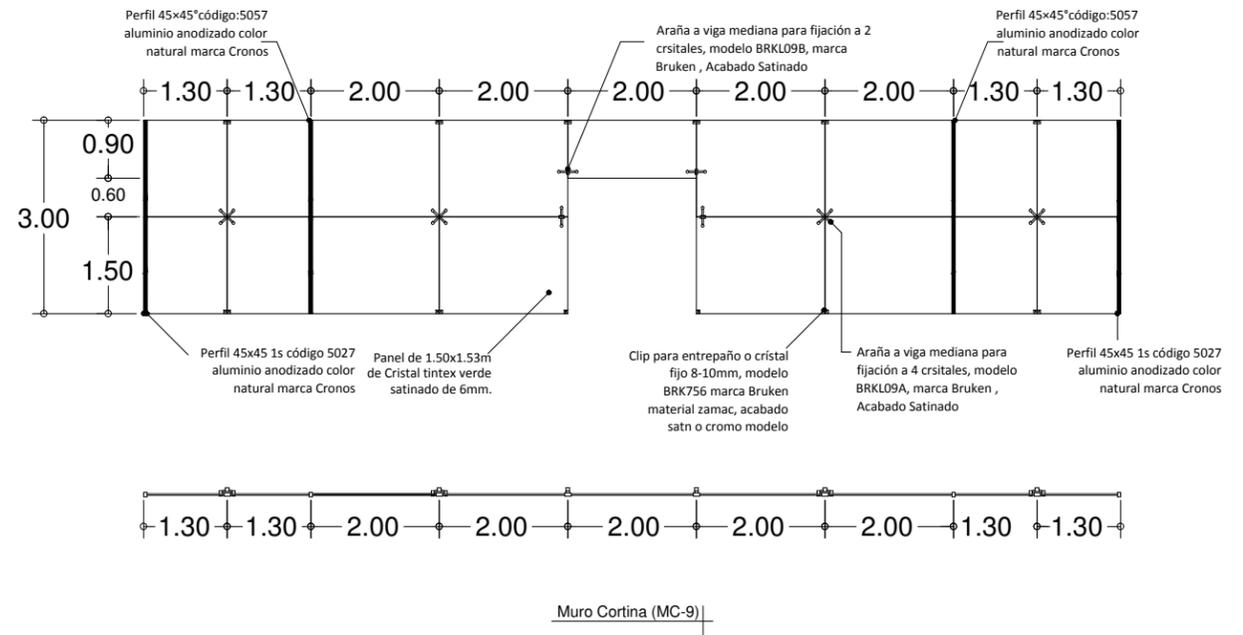
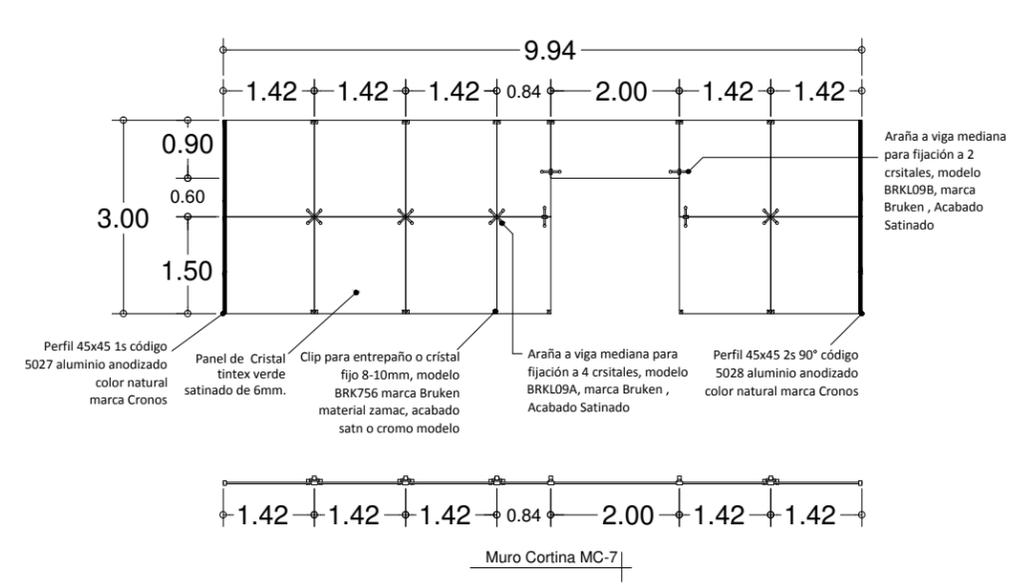
Fecha:
Octubre de 2019

Clave:
CAN
02

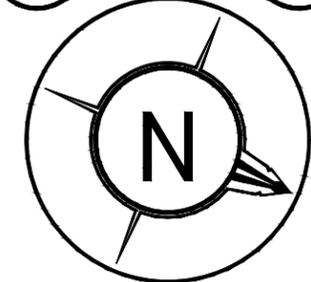
Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 207



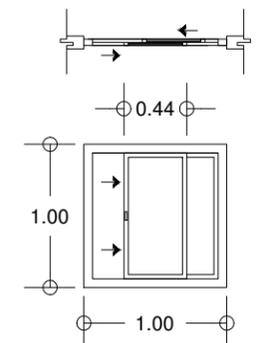
CENTRO DE LECTURA



Plano	Simbología
Detalle de Cancelería 3	

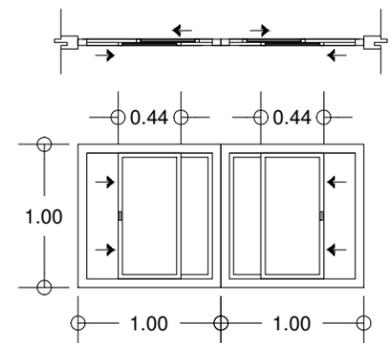
Especificaciones:

Asesor: M.Arq. Mario Barrera Barrera	
Alumno: Andres Sebastian Alvarenga Villalba	
Escala Grafica: Sin Escala	
Fecha: Octubre de 2019	Clave: CAN 03
Escala: 1:300	Acotación: Metros
Pagina 208	



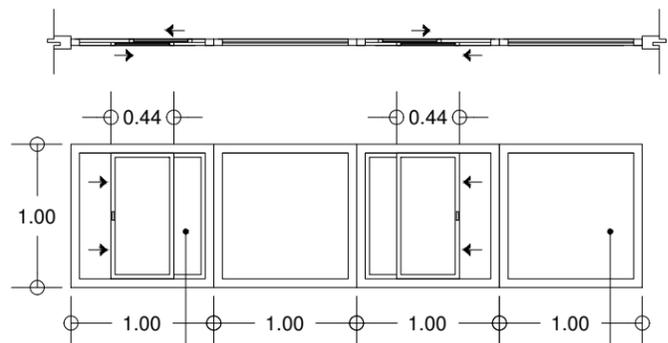
Ventana tipo corrediza hecha de aluminio anodizado natural de 2 1/2" de 1.00m x 1.00m conformada por un panel fijo y un panel móvil que se desliza de izquierda a derecha o de derecha a izquierda con sistema interlock en traslapes, con 2 paneles de Cristal tintex verde satinado de 6mm.

Ventana V-1



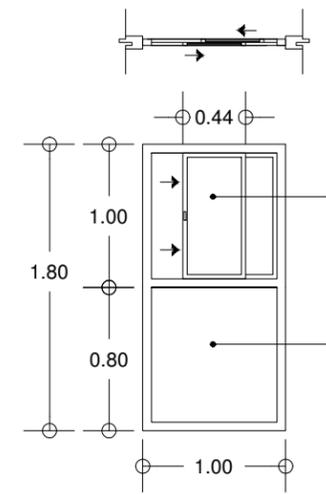
2 Ventanas tipo corrediza hecha de aluminio anodizado natural de 2 1/2" de 1.00m x 1.00m conformada por un panel fijo y un panel móvil que se desliza de izquierda a derecha o de derecha a izquierda con sistema interlock en traslapes, con 2 paneles de Cristal tintex verde satinado de 6mm.

Ventana V-2



Ventanas tipo corrediza hecha de aluminio anodizado natural de 2 1/2" de 1.00m x 1.00m conformada por un panel fijo y un panel móvil que se desliza de izquierda a derecha o de derecha a izquierda con sistema interlock en traslapes, con 2 paneles de Cristal tintex verde satinado de 6mm.

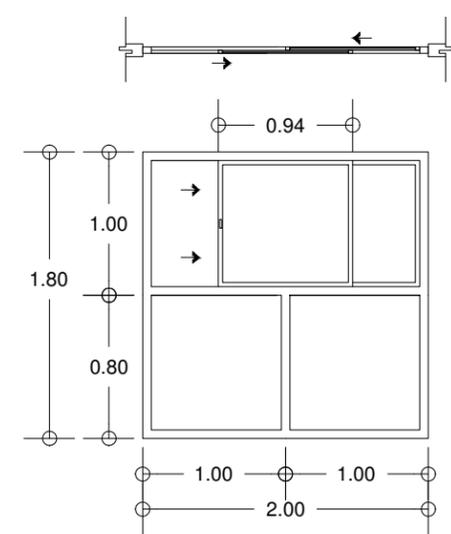
Ventana V-3



Ventanas tipo corrediza hecha de aluminio anodizado natural de 2 1/2" de 1.00m x 1.00m conformada por un panel fijo y un panel móvil que se desliza de izquierda a derecha o de derecha a izquierda con sistema interlock en traslapes, con 2 paneles de Cristal tintex verde satinado de 6mm.

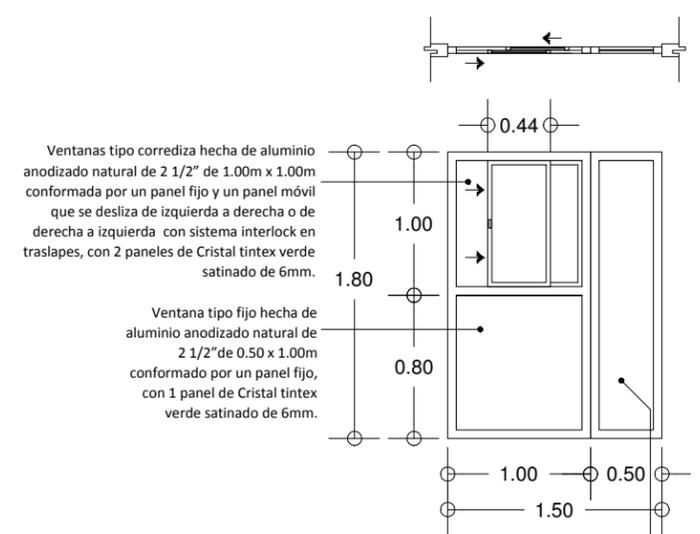
Ventana tipo fijo hecha de aluminio anodizado natural de 2 1/2" de 0.50 x 1.00m conformado por un panel fijo, con 1 panel de Cristal tintex verde satinado de 6mm.

Ventana V-4



Ventana tipo Cancel hecha de aluminio anodizado natural de 2 1/2" de 2.00 x 1.80m conformada por un panel fijo y una ventana corrediza que se desliza de derecha a izquierda o de izquierda a derecha con sistema interlock en traslapes, con 3 paneles de Cristal tintex verde satinado de 6mm.

Ventana V-5

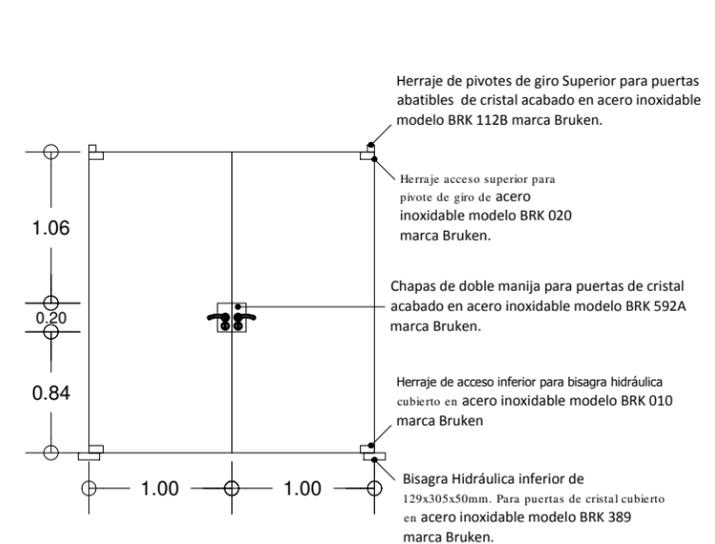


Ventanas tipo corrediza hecha de aluminio anodizado natural de 2 1/2" de 1.00m x 1.00m conformada por un panel fijo y un panel móvil que se desliza de izquierda a derecha o de derecha a izquierda con sistema interlock en traslapes, con 2 paneles de Cristal tintex verde satinado de 6mm.

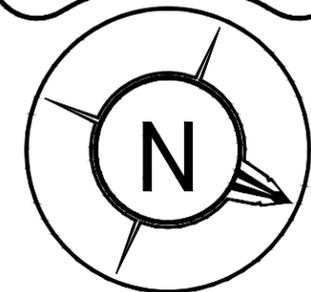
Ventana tipo fijo hecha de aluminio anodizado natural de 2 1/2" de 0.50 x 1.00m conformado por un panel fijo, con 1 panel de Cristal tintex verde satinado de 6mm.

Ventana tipo fijo hecha de aluminio anodizado natural de 2 1/2" de 1.00 x 1.00m conformado por un panel fijo, con 1 panel de Cristal tintex verde satinado de 6mm.

Ventana V-6



Puerta de Cancel (PC-1)



Detalle de Herrería 1

Plano

Simbología

Especificaciones:

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera

Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:
Sin Escala

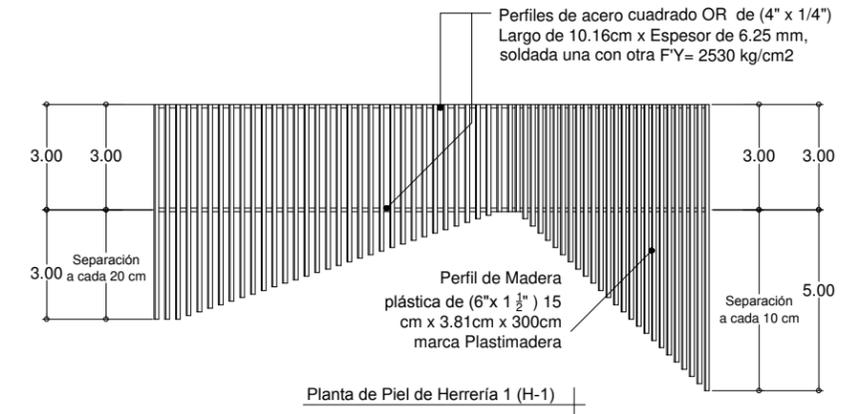
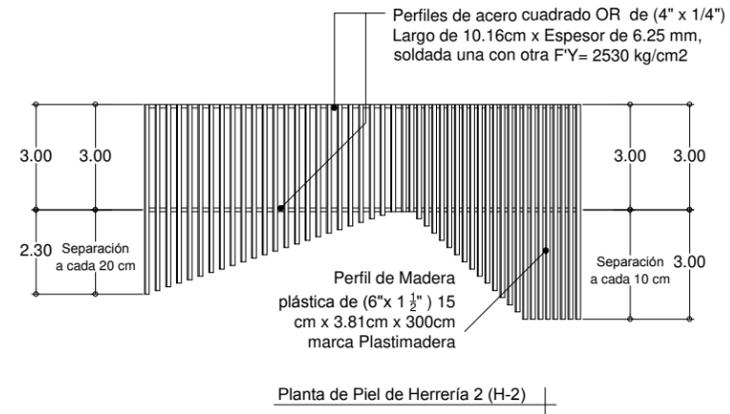
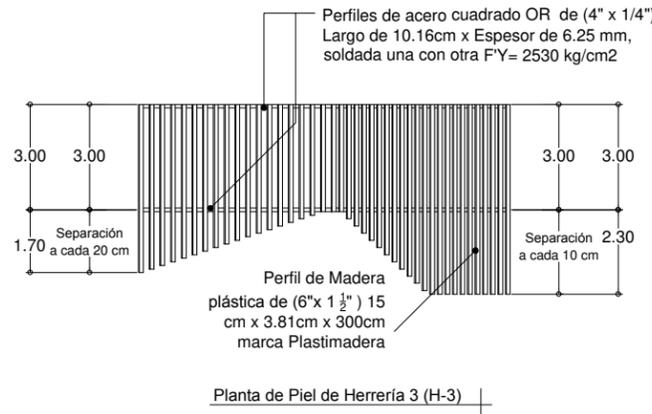
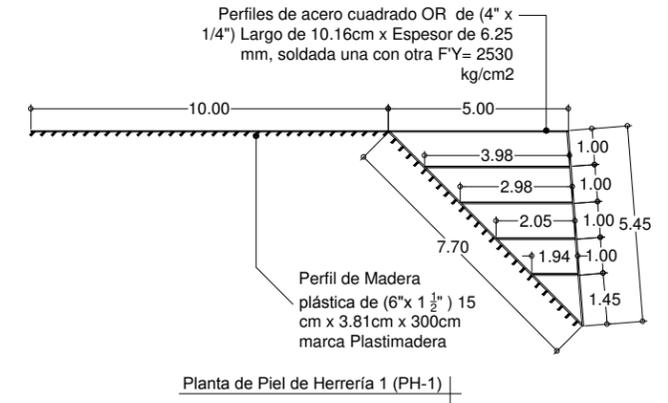
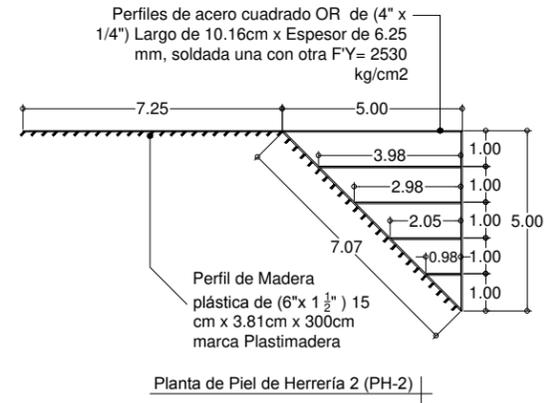
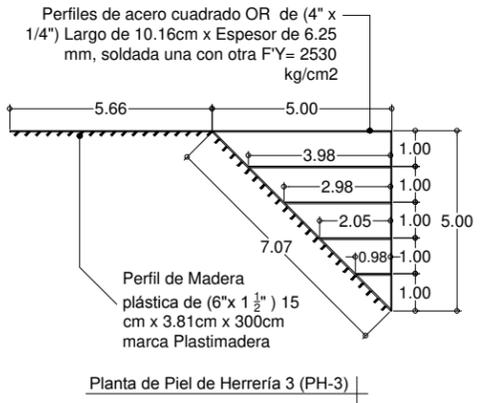
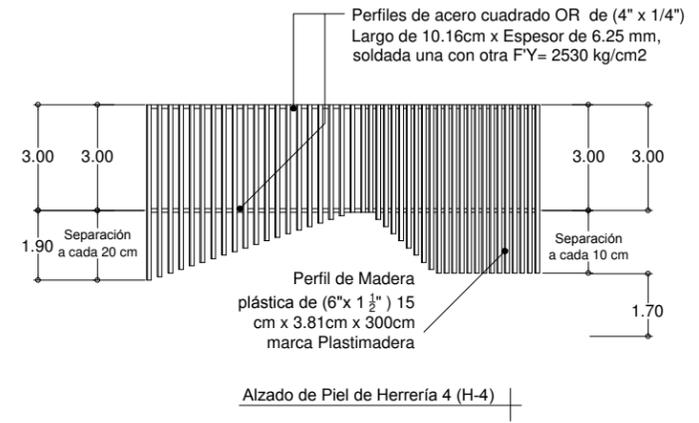
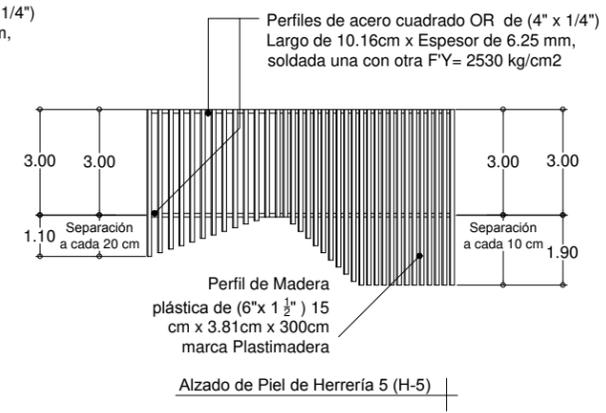
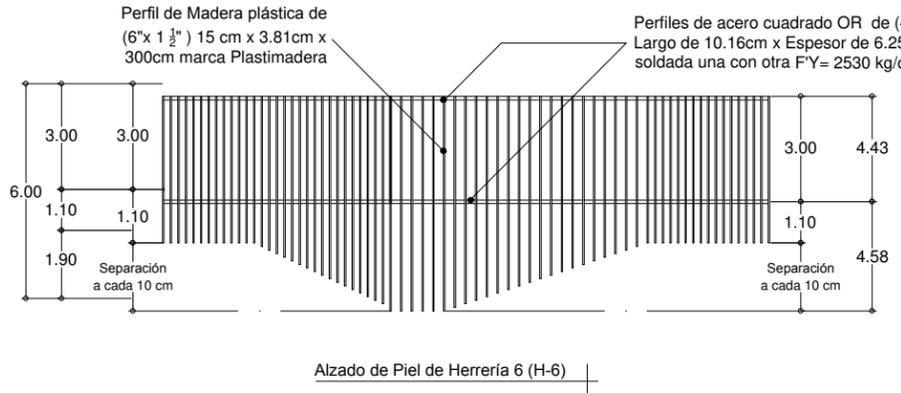
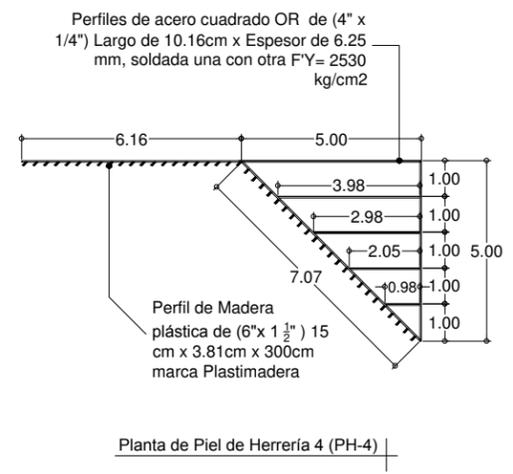
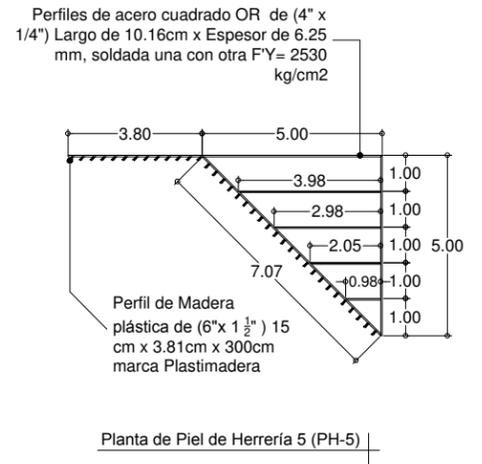
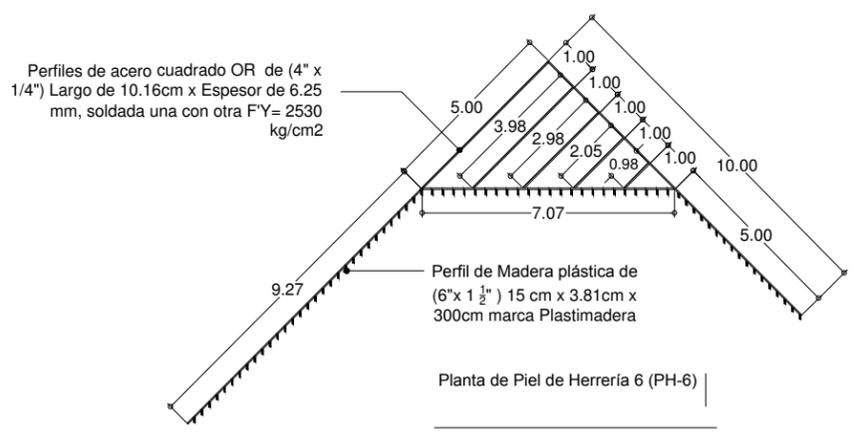
Fecha:
Octubre de 2019

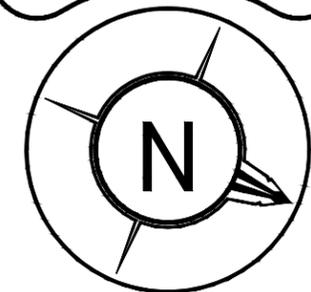
Clave:
HER 01

Escala:
1:300

Acotación:
Metros

Página 210





Plano
Detalle de Herrería 2

Simbología

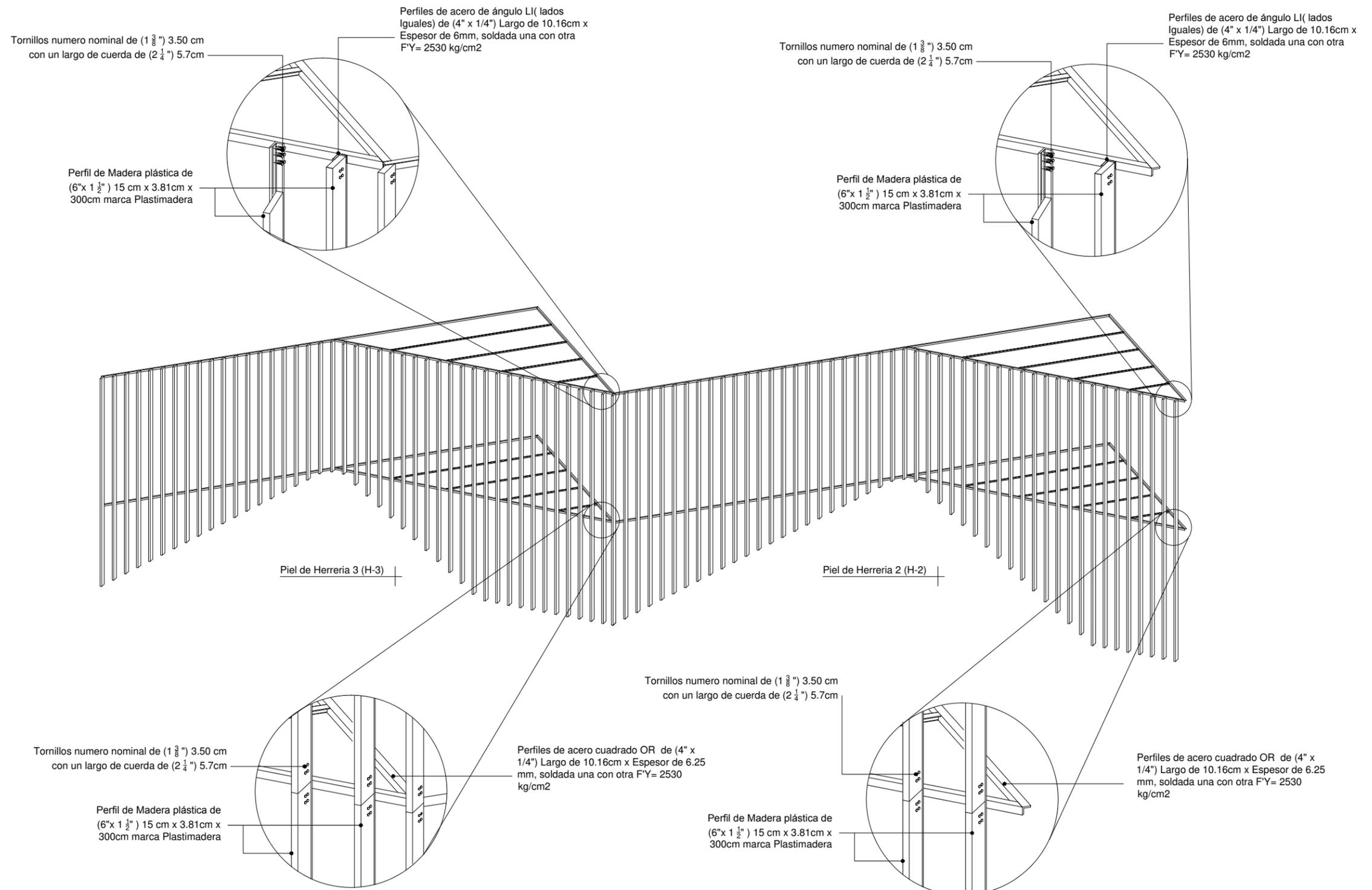
Especificaciones:
Sin Escala

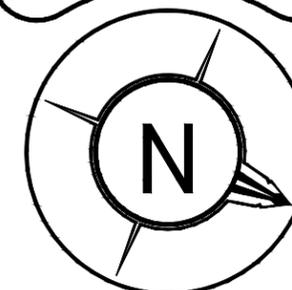
Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba

Escala Grafica:

Fecha:
Octubre de 2019
Clave:
HER 02

Escala:
1:300
Acotación:
Metros
Pagina 211





Detalle de Herrería 3

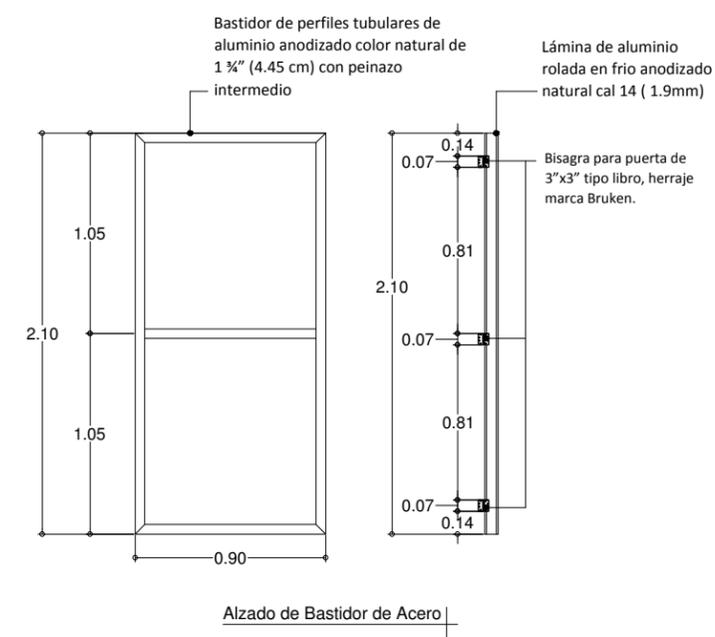
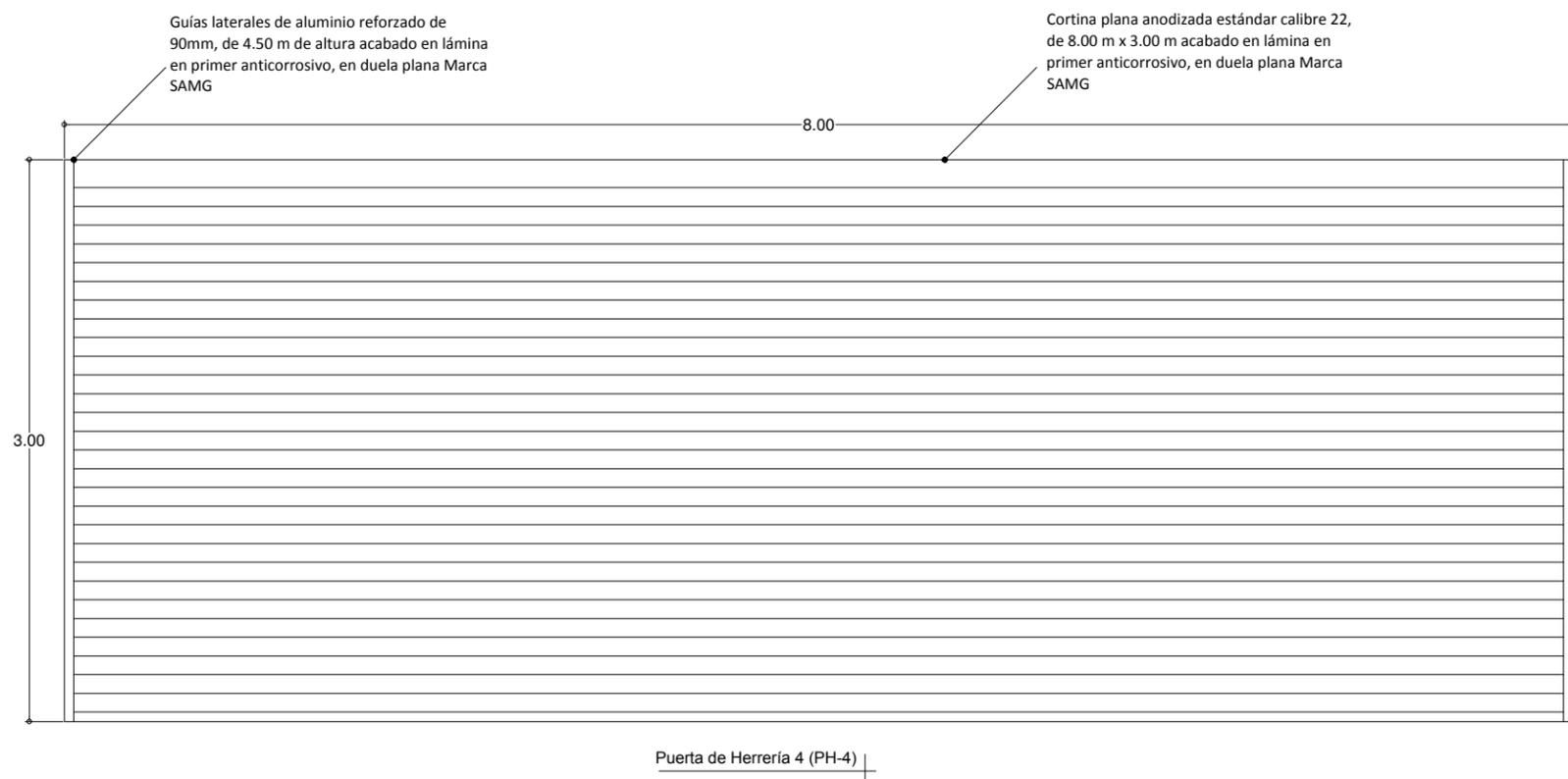
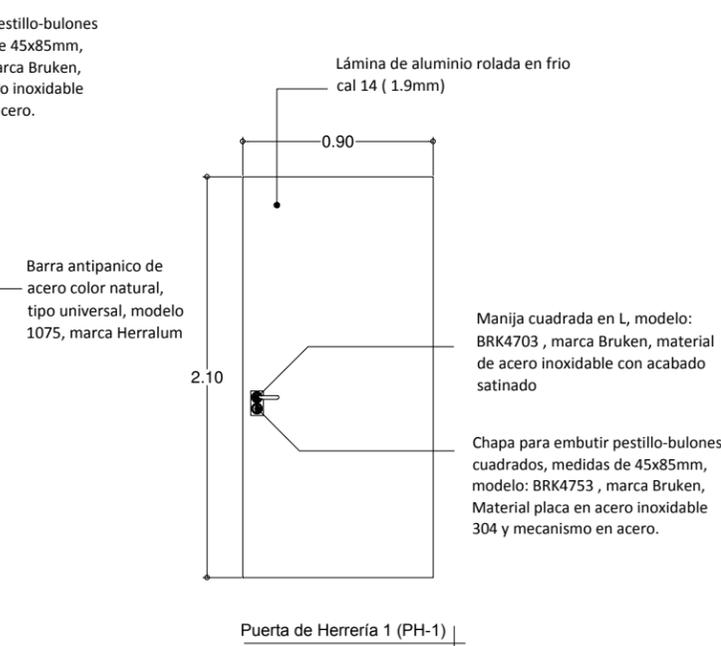
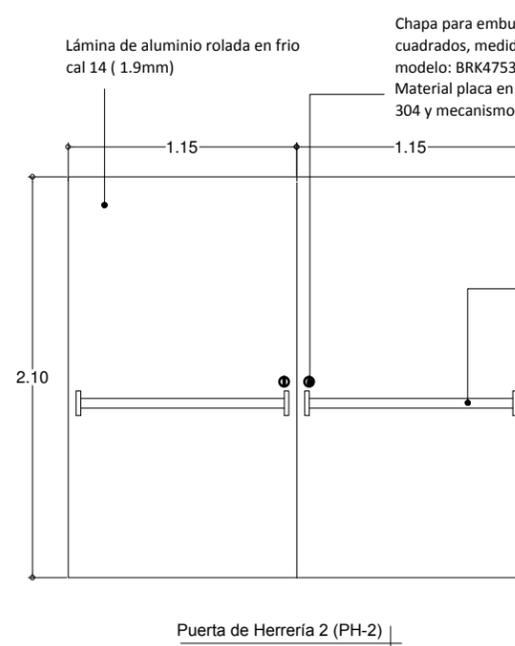
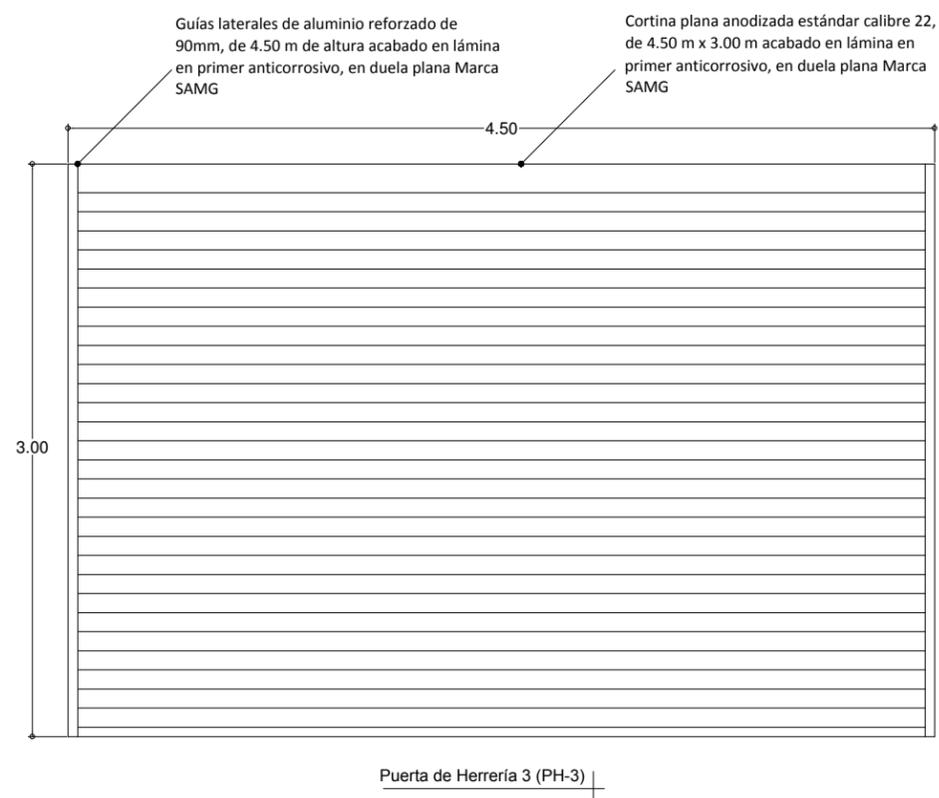
Simbología

Especificaciones:
Sin Escala

Asesor:
M.Arq. Mario Barrera Barrera
Alumno:
Andres Sebastian Alvarenga Villalba
Escala Grafica:

Fecha: Octubre de 2019	Clave: HER 03
Escala: 1:300	Acotación: Metros

Pagina 212





Capítulo VIII

Presupuesto



Introducción

De acuerdo al presupuesto, es posible conocer el costo aproximado de la realización del proyecto arquitectónico para que el cliente cuente con un costo aproximado de la inversión necesaria para la edificación. También, con la información del presupuesto se puede estimar los tiempos de construcción. Este capítulo contiene el costo aproximado final, como también una estimación del tiempo que durará la realización de la obra. Para el costo se aplica un análisis de presupuesto paramétrico; se toma la información dada de los costos por mts^2 de construcción del libro de “Valuador, costos de construcción por m^2 ” (2ª actualización Junio 2018), mientras que para la programación se propone una estimación de la duración de la obra en fases.





8.1.-Presupuesto Paramétrico

Un paramétrico es un promedio de los cocientes del importe de cada proyecto entre su superficie construida; puede ser obtenido de estadísticas veraces o muchas veces producto de especulaciones.¹

Para el presupuesto paramétrico se divide el proyecto arquitectónico por áreas; cada área es analizada con el documento de “Valuador, costos de construcción por m²”. Una vez que se obtiene el precio por m² se divide por el área analizada del Centro de Lectura.

Teniendo los resultados, se suman todas las áreas para tener el total, y después sumarle los honorarios, costos directos e indirectos, utilidad y financiamiento, como también los impuestos.

Áreas	M2	Costo	Total
Estacionamiento Cubierto	1,418	\$ 3,094.39	\$ 4,387,851.25
Plaza de acceso	120	\$ 811.48	\$ 97,377.96
Construcción Cubierta	1,040	\$ 12,007.91	\$ 12,494,233.68
Áreas verdes	213	\$ 1,286.52	\$ 275,148.46
Piel arquitectónica	180	\$ 11,912.76	\$ 2,144,297.70
		Sub Total	\$ 19,398,909.06
		Honorarios	\$ 605,459.00
		Sub Total	\$ 20,562,843.60
		CD+CI+U+F (28%)	\$ 5,757,596.21
		Sub Total	\$ 26,320,439.81
		IVA (16%)	\$ 4,211,270.37
		Total de Obra	\$ 29,702,485.70

Tabla 8.1 Presupuesto Paramétrico del proyecto Arquitectónico

Fuente: Elaboración Propia con información del Valuador, costos de construcción por m² 2ª actualización Junio 2018

¹ VARELA INGENIERÍA DE COSTOS. *Costos Paramétricos de Construcción*, México, <https://www.varela.com.mx/costos-parametricos-de-construccion/> [07 de Octubre de 2018]





8.1.-Programación de Obra

Se entiende por programación de obra de un proyecto de construcción al proceso de ordenar los tiempos de la ejecución de las actividades para el obtener el resultado más óptimo y prevenir retrasos.

A continuación, la programación se divide por las áreas analizadas anteriormente en el presupuesto paramétrico, y los tiempos serán representados trimestralmente cada año. En la parte inferior de la tabla se muestra la cantidad de inversión requerida cada año.

Área	2019	2020				2021			Acumulado
	Cuarto Trimestre	Primer Trimestre	Segundo Trimestre	Tercer Trimestre	Cuarto Trimestre	Primer Trimestre	Segundo Trimestre	Tercer Trimestre	
Proyecto Arquitectónico	\$ 605,495								\$ 605,495
Estacionamiento Cubierto		\$ 4,387,851.25							\$ 4,387,851.25
Plaza de Acceso				\$ 97,377.96					\$ 97,377.96
Construcción Cubierta					\$ 12,494,233.68				\$ 12,494,233.68
Áreas verdes							\$ 275,148.46		\$ 275,148.46
Piel Arquitectónica							\$ 2,144,297.70		\$ 2,144,297.70
Acumulado	\$ 399,626.70	\$ 12,800,281				\$ 7,687,636.87			\$ 19,398,909.06
									Con IVA, CD+CI+U+F= \$ 29,702,485.70

Tabla 8.2 Programación de obra del proyecto Arquitectónico
Fuente: Elaboración Propia





Conclusión

El presupuesto es de los factores más importantes de un proyecto arquitectónico; es el que determinara la decisión del cliente para poder realizar la obra. Y a su vez determinara el tiempo que tardará dicha construcción, dándole un panorama al cliente para saber cuándo podrá hacer uso del espacio. En este caso, el proyecto tendrá un costo total de \$ 31, 013, 774.89 pesos mexicanos, y tendrá una duración de dos años y tres meses, siendo el cliente la Secretaria de Cultura del Estado de Michoacán.





Conclusión General

Los libros son la herramienta que ha utilizado la humanidad para transmitir información de generación a generación durante toda su historia. Pero hoy en día, con todas las innovaciones tecnológicas que existen, ha cambiado la forma en que aprendemos; ya no es necesario tener un libro físico, podemos leerlo electrónicamente; incluso no tenemos que leer sino simplemente escuchar como es el caso de los audiolibros.

Como todo en el mundo, hoy en día debemos de innovar y actualizarnos para progresar. Las bibliotecas en México no son la excepción. Es por esto que escogí el tema de un Centro de Lectura; un espacio que cumple con las necesidades de adquirir conocimientos para esta época. Yo en el aspecto arquitectónico no puedo intervenir directamente para que una persona lea, ni crear un programa para incentivar la lectura. Como arquitecto puedo entregar un espacio necesario para realizar esta práctica. Yo puedo intervenir en la sensación, la comodidad y la interacción con la lectura a través del espacio. Al diseñar podemos lograr los factores mencionados. Cada capítulo que se desarrolló en esta tesis fue para aportar un elemento al diseño. Como resultado tenemos una planimetría, mientras que el presupuesto proyecta qué tan accesible podría ser realizar este proyecto.

A lo largo del desarrollo de esta tesis aprendí que la arquitectura no es fácil. Requiere de mucha dedicación y compromiso al tema en desarrollo; cuanto más se sabe del tema mejor será el resultado. Además, estos temas no se crean solos, sino con la ayuda de instituciones, profesionistas e incluso amigos y familiares; cada reglamento, recomendación o criterio es fundamental a la hora del diseño.

Como arquitecto mi trabajo es entregar un espacio para satisfacer una necesidad con base en el diseño.





Bibliografía

Páginas Web

Manual de operación del programa nacional salas de lectura

Link: https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/FOMENTO%20A%20LA%20LECTURA_0.pdf

Encuesta Nacional de Lectura y Escritura, México

Link: file:///C:/Users/Angel/Downloads/presentacion_encuesta_nacional_2015.pdf FECHA DE CONSULTA

Estado de Lectores, Abril 23, 2017

Link: <https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/michoacan-estado-de-lectores>

Censo de México

Link: http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.asp

Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México

Link: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>

Fundación y Época Colonial

Link: <http://www.morelia.gob.mx/index.php/nuestro-municipio/historia/fundacion-de-valladolid>

SIGLO XX Y XXI

Link: <http://www.morelia.gob.mx/index.php/nuestro-municipio/historia/siglo-xx> FECHA DE CONSULTA

Censo de población 2015

Link: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/>

Biblioteca Comunitaria en La Molina / González Moix Arquitectura.

Link: <https://www.archdaily.mx/mx/902450/biblioteca-comunitaria-en-la-molina-gonzalez-moix-arquitectura>> ISSN 0719-8914

Biblioteca, Publican K.O. Lee Aberdeen / CO-OP Architecture

Link: <https://www.archdaily.mx/mx/895328/biblioteca-publica-ko-lee-aberdeen-co-op-architecture>> ISSN 0719-8914

Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda / MMIT ARQUITECTOS"

Link: <https://www.archdaily.mx/mx/896888/biblioteca-comarcal-adolfo-suarez-ronda-mmit-arquitectos>> ISSN 0719-8914

Biblioteca Central, UAEM / REC Arquitectura.

Link: <https://www.archdaily.mx/mx/793863/biblioteca-central-uaem-rec-arquitectura>> ISSN 0719-8914

Biblioteca José Vasconcelos / Alberto Kalach

Link: <https://www.archdaily.mx/mx/02-67254/biblioteca-jose-vasconcelos-alberto-kalach>> ISSN 0719-8914

Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México

Link: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>

Meteo Blue, Sección Archivo/Clima

Link: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/morelia_m%C3%A9xico_3995402

Zapatas Aisladas

Link: https://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas_Aisladas





Zapatatas Corridas

Link: https://www.construmatica.com/construpedia/Zapatatas_Corridas

Losas

Link: <https://es.scribd.com/document/171904637/DEFINICION-DE-LOSA FECHA DE>

Instalaciones Especiales

Link: <https://es.scribd.com/doc/55691981/instalaciones-especiales>

Acabados

Link: <https://es.scribd.com/doc/105956565/Definicion-de-acabados-de-construccion>

Cancelería

Link: <https://es.scribd.com/document/171904637/DEFINICION-DE-LOSA FECHA DE CONSULTA>

Costos Paramétricos de Construcción

Link: <https://www.varela.com.mx/costos-parametricos-de-construccion/> [07 de Octubre de 2018]

Carpintería

Link: <http://constacabados.blogspot.com/2010/11/carpinteria.html>, FECHA DE CONSULTA [07 de Octubre de 2018]

Libros y Documentos

SANTI ROMERO, La Arquitectura de la Biblioteca

Enciclopedia de arquitectura Plazola, Plazola Cisneros Alfredo, Ciudad de México, Plazola Editores, vol. 2, 1994

Materiales y Procedimientos de construcción para arquitectos, Zavala Fraga Jaime, Morelia, Michoacán, tercera edición, 2005.

Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, Becerril L. Diego Onésimo, Ciudad de México, 2009.

Composición Arquitectónica VII, Galván Castro Carlos

Tomo Educación y Cultura, Subsistema Cultural, SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL). México: 1999

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE MORELIA, INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN DE MORELIA, MICH. Morelia, Michoacán: 2015

Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia. H. Ayuntamiento de Morelia Titulo Segundo.-Normas de Desarrollo Urbano, Morelia, Michoacán: 1999,





Índice de Imágenes

Figuras en Protocolo

Fig. 1 Carta de Promotor Fuente: Secretaria de Cultura del estado de Michoacán	6
Fig. 2 Esquema Metodológico,	9

Figuras en Capítulo 1

Fig. 1. 1 Línea de tiempo	13
Fig. 1. 2 Fachada Biblioteca Comunitaria en la Molina.	20
Fig. 1. 3 Fachada Biblioteca Comunitaria en la Molina.	20
Fig. 1. 4 Primer Nivel Biblioteca Comunitaria en la Molina.	21
Fig. 1. 5 Segundo Nivel Biblioteca Comunitaria en la Molina.	21
Fig. 1. 6 Fachada Biblioteca Pública K.O. Lee Aberdeen.	22
Fig. 1. 7 Interior Biblioteca Pública K.O. Lee Aberdeen.	22
Fig. 1. 8 Planta Baja Biblioteca Pública K.O. Lee Aberdeen.	23
Fig. 1. 9 Alzado de Biblioteca Pública K.O. Lee Aberdeen.	23
Fig. 1. 10 Fachada Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda.	24
Fig. 1. 11 Interior Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda.	24
Fig. 1. 12 Planta Baja Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda.	25
Fig. 1. 13 Planta Primer Nivel, Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda.	25
Fig. 1. 14 Fachada, La Biblioteca Central UAEM	26
Fig. 1. 15 Interior, La Biblioteca Central UAEM	26
Fig. 1. 16 Planta Baja, La Biblioteca Central UAEM	27
Fig. 1. 17 Planta Alta, La Biblioteca Central UAEM	27
Fig. 1. 18 Fachada, Biblioteca José Vasconcelos	28
Fig. 1. 19 Interior, Biblioteca José Vasconcelos	28
Fig. 1. 20 Planta y Corte, Biblioteca José Vasconcelos	29
Fig. 1. 18 Fachada, Biblioteca José Vasconcelos	127
Fig. 1. 15 Interior, La Biblioteca Central UAEM	127
Fig. 1. 3 Fachada Biblioteca Comunitaria en la Molina.	128
Fig. 1. 10 Fachada Biblioteca Comarcal Adolfo Suárez Ronda.	128

Figuras en Capítulo 2

Fig. 2. 1 Macro-Localización	33
Fig. 2. 2 Micro-Localización	33
Fig. 2. 3 Coníferas	39
Fig. 2. 4 Arbustos y matorrales	39
Fig. 2. 5 Aves Silvestres	40
Fig. 2. 6 Ardilla	40





Figuras en Capitulo 4

Fig. 4. 1 Estructura Urbana	63
Fig. 4. 2 Esquema Vial	64
Fig. 4. 3 Infraestructura de Salud	65
Fig. 4. 4 Infraestructura de Salud	66
Fig. 4. 5 Infraestructura de Mercados	67
Fig. 4. 6 Macro-Localización	70
Fig. 4. 7 Micro-Localización	70
Fig. 4. 8 Terreno Topográfico	71
Fig. 4. 9 Vista hacia el sur de Morelia	72
Fig. 4. 10 Drenaje sanitario	73
Fig. 4. 11 Coladera	73
Fig. 4. 12 Alumbrado Público	74
Fig. 4. 13 Poste de corriente eléctrica	74
Fig. 4. 14 Ubicación de Servicios	75

Figuras en Capitulo 5

Fig. 5. 1 Estructura de una torre	78
Fig. 5. 2 Zapata Aislada	79
Fig. 5. 3 Zapata Corrida	80
Fig. 5. 4 Columna de acero Soldada a Placa de Acero	81
Fig. 5. 5 Anclaje de Placa de acero a Zapata	81
Fig. 5. 6 Muro de Tabique	82
Fig. 5. 7 Losacero Lámina acanalada	83
Fig. 5. 8 Instalaciones de una edificación	84
Fig. 5. 9 Instalaciones Hidráulica	85
Fig. 5. 10 Instalaciones Sanitaria	86
Fig. 5. 11 Instalaciones Eléctrica	87
Fig. 5. 12 Sistema de Redes	88
Fig. 5. 13 Sistema de Redes	89
Fig. 5. 14 Aire Acondicionado en Azotea	90
Fig. 5. 15 Loseta Cerámica Apariencia de Madera	91
Fig. 5. 16 Plafones Acústicos	91
Fig. 5. 17 Arañas de Fijación para Muro Cortina	92
Fig. 5. 18 Cancel de Aluminio	92
Fig. 5. 19 Bastidor de Madera	93
Fig. 5. 20 Cortina de Acero	94
Fig. 5. 21 Madera Plástica	94





Figuras en Capítulo 6

Fig. 6. 1 Organigrama	99
Fig. 6. 2 Diagrama de Flujo	108
Fig. 6. 3 Diagrama de Flujo	109
Fig. 6. 4 Diagrama de Flujo	109
Fig. 6. 5 Diagrama de Flujo	110
Fig. 6. 6 Diagrama de Flujo	110
Fig. 6. 7 Análisis de circulación de minusválidos en silla de ruedas Planta	111
Fig. 6. 8 Análisis de circulación de minusválidos en silla de ruedas Alzado	111
Fig. 6. 9 Análisis de circulación de minusválidos con Muletas	111
Fig. 6. 10 Análisis de circulación de minusválidos con bastón para ciegos	111
Fig. 6. 11 Análisis de áreas Bibliotecarias Planta	112
Fig. 6. 12 Análisis de áreas Bibliotecarias Alzado	112
Fig. 6. 13 Análisis de áreas Bibliotecarias infantiles alzado	112
Fig. 6. 14 Análisis de áreas Bibliotecarias Infantiles Planta	113
Fig. 6. 15 Análisis de áreas de Sala de Lectura	113
Fig. 6. 16 Análisis de áreas de Sala de Lectura infantil	114
Fig. 6. 17 Análisis de áreas de Sala de Descanso para padres	114
Fig. 6. 18 Análisis de áreas de Ludoteca	115
Fig. 6. 19 Análisis de Cubículo para sala de lectura y Lectura digital, Planta	115
Fig. 6. 20 Análisis de Cubículo para sala de lectura y Lectura digital, Planta	115
Fig. 6. 21 Análisis de Oficina de Director	116
Fig. 6. 22 Análisis de Oficina de Contador/Recursos Humanos/ Relaciones Publicas	116
Fig. 6. 23 Análisis de Oficina de Secretaria y Auxiliares	116
Fig. 6. 24 Análisis de Recepción	116
Fig. 6. 25 Análisis de Sala de Espera	117
Fig. 6. 26 Análisis de Baños Públicos	117
Fig. 6. 27 Análisis de Sala de Juntas	118
Fig. 6. 28 Análisis de Caseta de Vigilancia Planta	118
Fig. 6. 29 Análisis de Caseta de Vigilancia Alzado	118
Fig. 6. 30 Análisis de áreas de Estacionamiento	119
Fig. 6. 31 Análisis de Baño Administrativo	119
Fig. 6. 32 Análisis de Cuarto de Servicio	119
Fig. 6. 33 Forma del Proyecto	129
Fig. 6. 34 Forma del Proyecto,	129
Fig. 6. 35 Forma del Proyecto	130
Fig. 6. 36 Forma del Proyecto	130
Fig. 6. 37 Forma del Proyecto	131
Fig. 6. 38 Forma del Proyecto	131
Fig. 6. 39 Forma del Proyecto	132





Fig. 6. 40 Forma del Proyecto	133
Fig. 6. 41 Forma del Proyecto	133
Fig. 6. 42 Forma del Proyecto	134
Fig. 6. 43 Forma del Proyecto	134
Fig. 6. 44 Zonificación	135

Índice de Tablas

Tablas en Capítulo 3

Tabla 3. 1 Sistema Normativo de Equipamiento: Localización y Dotación	45
Tabla 3. 2 Sistema Normativo de Equipamiento: Ubicación Urbana	46
Tabla 3. 3 Sistema Normativo de Equipamiento: Selección del Predio	47
Tabla 3. 4 Sistema Normativo de Equipamiento: Programa Arquitectónico	48
Tabla 3. 5 Dosificación de tipos de cajones Programa Arquitectónico	51
Tabla 3. 6 Reglamento para la Construcción de Morelia	51
Tabla 3. 7 Dimensiones mínimas para patios y cubos de luz	52
Tabla 3. 8 Normas para dotación de agua potable.	53
Tabla 3. 9 Tabla de Dosificación de tipo de cajones	54
Tabla 3. 10 Tabla de Dosificación de tipo de cajones	55

Tablas en Capítulo 6

Tabla 6. 1 Usuarios Exteriores,	97
Tabla 6. 2 Usuarios del Personal	98
Tabla 6. 3 Programa de Actividades y Necesidades de Usuarios Exteriores	100
Tabla 6. 4 Programa de Actividades y Necesidades de Usuarios Exteriores	101
Tabla 6. 5 Programa de Actividades y Necesidades Administrativo	101
Tabla 6. 6 Programa de Actividades y Necesidades Administrativo	102
Tabla 6. 7 Programa de Actividades y Necesidades Administrativo	103
Tabla 6. 8 Programa de Actividades y Necesidades Administrativo	104
Tabla 6. 9 Programa de Actividades y Necesidades Servicios Culturales	104
Tabla 6. 10 Programa de Actividades y Necesidades Servicios Culturales	105
Tabla 6. 11 Programa de Actividades y Necesidades Mantenimiento y Servicios	106
Tabla 6. 12 Programa de Actividades y Necesidades Mantenimiento y Servicios	107
Tabla 6. 13 Programa Arquitectónico, Zona de Acceso	120
Tabla 6. 14 Programa Arquitectónico, Zona Administrativa	120
Tabla 6. 15 Programa Arquitectónico, Zona Cultural	121
Tabla 6. 16 Programa Arquitectónico, Zona de Servicios y Mantenimiento	121
Tabla 6. 17 Matriz de Acopio Zona de Acceso	122
Tabla 6. 18 Matriz de Acopio Zona Administrativa	123
Tabla 6. 19 Matriz de Acopio Zona Cultural	124
Tabla 6. 20 Matriz de Acopio Zona de Mantenimiento	125





Índice de Graficas

Graficas en Protocolo	
Gráfica 1. 1 Crecimiento de Población	14
Graficas en Capitulo 2	
Gráfica 2. 1 Grafica de Temperaturas Precipitación	34
Gráfica 2. 2 Grafica de Meses Nublados y Días de Sol Fuente:	35
Gráfica 2. 3 Grafica de Temperaturas	36
Gráfica 2. 4 Grafica de Velocidad de Vientos	37
Gráfica 2. 5 Rosa de los Vientos	38
Graficas en Capitulo 4	
Gráfica 4. 1 Relación de cobertura de servicios básicos	69

