



FAUM
Facultad de Arquitectura

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**OFICINAS
CENTRALES
DE UBER
(PROPUESTA
EJECUTIVA)**

**TESIS PARA OPTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN ARQUITECTURA**

**PRESENTA:
JECTAN EMMANUEL QUEZADA
JUÁREZ**

ASESOR:

ING. PAREDES CAMARILLO J. JESUS

SINODALES:

**DR. BEDOLLA ARROYO JUAN ALBERTO
ARQ. LÓPEZ ESTRADA GLADYS SOFIA**

MORELIA MICHOACAN, NOVIEMBRE DEL 2020

Índice:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| Indice | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 02 |
| Introducción | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 06 |
| Capítulo 1.- Planteamiento del problema- | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 07 |
| 1.1 Antecedentes | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 08 |
| 1.2 Delimitación del área | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 08 |
| 1.3 Problemática | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 08 |
| 1.4 Justificación | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 09 |
| 1.5 Objetivos- | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 |
| 1.5.1 Objetivos Generales | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 |
| 1.5.2 Objetivos Específicos | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 |
| 1.6 Metodología | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 |
| 1.7 Alcances | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 |
| Capítulo 2.- Marco de referencia - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 |
| 2.1 Definiciones del tema | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 13 |
| 2.2 Referentes del tema | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 14 |
| 2.3 Trascendencia del tema | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16 |
| 2.4 Análisis situacional del problema | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16 |
| 2.5 Visión del promotor | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16 |
| 2.6 Conclusiones | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16 |
| Capítulo 3.- Medio físico - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 17 |
| 3.1 Ubicación | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 19 |
| 3.2 Naturales | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 19 |
| 3.2.1 Temperaturas máximas y mínimas | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 20 |
| 3.2.2 Precipitación Pluvial | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 20 |
| 3.2.3 Vientos Dominantes | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 21 |
| 3.2.4 Edafología y geología | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 22 |
| 3.3 Estilo arquitectónico | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25 |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|-----------|
| 3.3.1 | Uber Hong Kong / Bean Buro | - | - | - | - | - | - | 25 |
| 3.3.2 | SHoP diseña nuevas oficinas centrales de Uber en San Francisco | - | - | - | - | - | - | 24 |
| Capítulo 4.- Forma / función | | | | | | | | 29 |
| 4.1 | Introducción | - | - | - | - | - | - | 30 |
| 4.2 | Programas arquitectónicos de referencia | - | - | - | - | - | - | 30 |
| 4.2.1 | Programa arquitectónico de “Enciclopedia de arquitectura Plazola” para oficinas. | - | - | - | - | - | - | 30 |
| Capítulo 5.- Proyecto ejecutivo- | | | | | | | | 33 |
| 5.1 | Apartado arquitectónico | - | - | - | - | - | - | 34 |
| 5.1.1 | Plantas arquitectónicas | - | - | - | - | - | - | 35 |
| 5.1.2 | Costes arquitectónicos | - | - | - | - | - | - | 38 |
| 5.1.3 | Fachadas arquitectónicas | - | - | - | - | - | - | 40 |
| 5.1.4 | Vistas del proyecto arquitectónico | - | - | - | - | - | - | 42 |
| 5.2 | Apartado topográfico | - | - | - | - | - | - | 55 |
| 5.2.1 | Memorias descriptivas | - | - | - | - | - | - | 56 |
| 5.2.2 | Planta topografica | - | - | - | - | - | - | 59 |
| 5.2.3 | Cortes topográficos | - | - | - | - | - | - | 60 |
| 5.2.4 | Plataformas | - | - | - | - | - | - | 61 |
| 5.2.5 | Cortes de plataformas | - | - | - | - | - | - | 62 |
| 5.3 | Apartado de Trazo | - | - | - | - | - | - | 63 |
| 5.3.1 | Memorias descriptivas | - | - | - | - | - | - | 64 |
| 5.3.2 | Plantas de trazo | - | - | - | - | - | - | 67 |
| 5.3.3 | Detalles de trazo- | - | - | - | - | - | - | 69 |
| 5.4 | Apartado estructural | - | - | - | - | - | - | 71 |
| 5.4.1 | Memorias descriptivas | - | - | - | - | - | - | 72 |
| 5.4.2 | Plantas de estructura | - | - | - | - | - | - | 74 |
| 5.4.3 | Detalles de estructuras | - | - | - | - | - | - | 76 |
| 5.4.4 | Plantas de losas | - | - | - | - | - | - | 78 |
| 5.4.5 | Detalles de losas | - | - | - | - | - | - | 80 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 5.5 Apartado de cimentación | - | - | - | - | - | - | 83 |
| 5.5.1 Memorias descriptivas | - | - | - | - | - | - | 84 |
| 5.5.2 Cálculos de cimentación | - | - | - | - | - | - | 88 |
| 5.5.3 Planta de cimentación | - | - | - | - | - | - | 108 |
| 5.5.4 Detalles de cimentación | - | - | - | - | - | - | 109 |
| 5.5.5 Planta de muros de contención | - | - | - | - | - | - | 115 |
| 5.5.6 Detalles de muros de contención | - | - | - | - | - | - | 116 |
| 5.6 Apartado de inst. sanitaria | - | - | - | - | - | - | 121 |
| 5.6.1 Memorias descriptivas | - | - | - | - | - | - | 122 |
| 5.6.2 Plantas de inst. sanitaria | - | - | - | - | - | - | 126 |
| 5.6.3 Detalles de inst. sanitaria | - | - | - | - | - | - | 130 |
| 5.6.4 Isométricos de inst. sanitaria | - | - | - | - | - | - | 134 |
| 5.7 Apartado de inst. hidráulica | - | - | - | - | - | - | 136 |
| 5.7.1 Memorias descriptivas | - | - | - | - | - | - | 137 |
| 5.7.2 Plantas de inst. sanitaria | - | - | - | - | - | - | 140 |
| 5.7.3 Isométricos de inst. sanitaria | - | - | - | - | - | - | 143 |
| 5.7.4 Detalle de cisterna | - | - | - | - | - | - | 147 |
| 5.8 Apartado de Albañilería | - | - | - | - | - | - | 149 |
| 5.8.1 Memorias descriptivas | - | - | - | - | - | - | 150 |
| 5.8.2 Plantas de albañilería | - | - | - | - | - | - | 152 |
| 5.8.3 Detalles de albañilería | - | - | - | - | - | - | 156 |
| 5.9 Apartado de luminaria | - | - | - | - | - | - | 160 |
| 5.9.1 Calculo de luminarias | - | - | - | - | - | - | 161 |
| 5.9.2 Plantas de luminarias | - | - | - | - | - | - | 176 |
| 5.9.3 Vista de iluminación y detalles de lámparas | - | - | - | - | - | - | 177 |
| 5.10 Apartado de cancelería, herrería y carpintería | - | - | - | - | - | - | 195 |
| 5.10.1 Memorias descriptivas | - | - | - | - | - | - | 196 |
| 5.10.2 Plantas de cancelería, herrería y carpintería | - | - | - | - | - | - | 199 |
| 5.10.3 Detalles de cancelería, herrería y carpintería | - | - | - | - | - | - | 201 |
| 5.11 Apartados acabados | - | - | - | - | - | - | 216 |
| 5.11.1 Memorias descriptivas | - | - | - | - | - | - | 217 |

| | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|-----|
| 5.11.2 | Plantas de acabados | - | - | - | - | - | 219 |
| 5.12 | Apartado de señalética, vegetación y sistema de seguridad y audio | - | - | - | - | - | 222 |
| 5.12.1 | Memorias descriptivas | - | - | - | - | - | 223 |
| 5.12.2 | Plantas de señaléticas | - | - | - | - | - | 226 |
| 5.12.3 | Detalles de señalética | - | - | - | - | - | 229 |
| 5.12.4 | Planta de vegetación | - | - | - | - | - | 241 |
| 5.12.5 | Planta de sistema de seguridad y audio | - | - | - | - | - | 243 |
| 5.13 | Apartado de presupuesto | - | - | - | - | - | 244 |

RESUMEN

El documento consiste en la creación de un modelo arquitectónico para la empresa Uber, este tendrá como objetivo mejorar el servicio de la ciudad de Morelia y pueda tener una expansión dentro de las otras ciudades del estado de Michoacán.

Como punto de partida se retoma un proyecto arquitectónico elaborado en semestres anteriores, al cual se desarrolla este documento para la elaboración de un proyecto no solo a nivel diseño, sino a un proyecto técnico, como lo es un proyecto ejecutivo.

Este complementa el apartado arquitectónico con investigaciones, conocimiento de materiales, procesos contractivos y cálculos necesarios del proyecto propuesto que van desde un apartado de topográfico hasta la selección de los materiales para los acabados, seguridad, señalética y un presupuesto aproximado.

El fin de complementar este proyecto con los apartados técnicos es que tenga un correcto planteamiento de construcción desde sus cimientos, hasta la última pieza colocada, conteniendo en cada apartado detalles constructivos que ayudaran a resolver dudas de cómo se construirá

Abstract

The document consists of the creation of an architectural model for the company Uber, this will aim to improve the service of the city of Morelia and can have an expansion within the other cities of the state of Michoacán.

As a starting point, an architectural project developed in previous semesters is resumed, to which this document is developed for the development of a project not only at the design level, but at a technical project, as is an executive project.

It complements the architectural section with research, knowledge of materials, contractive processes and necessary calculations of the proposed project ranging from a topographic section to the selection of materials for finishes, safety, signals and an approximate budget.

The purpose of complementing this project with the technical sections is that it has a correct approach of construction from its foundations, to the last piece placed, containing in each section constructive details that will help to solve doubts of how it will be built

Introducción

El siguiente documento expone un proyecto arquitectónico de unas “Oficinas Centrales de Uber”, retomado de semestres anteriores para su complementación como proyecto ejecutivo, proyectado en la ciudad de Morelia, Michoacán de Ocampo.

Se presentará un análisis previo de la factibilidad del ser construido en esta ciudad y que resolverá, pero priorizando propuestas de sistemas constructivos mediante cálculos previos, propuesta de materiales y detalles constructivos en planimetría para una comprensión precisa del proyecto y logrando así un proyecto ejecutivo.

Los primeros puntos a tratar en el documento son el planteamiento del problema, justificación y objetivos, antecedentes, delimitación de área, metodología y alcances, acarándose con estos puntos como se llegó al proyecto.

Prosiguiendo con un análisis más sistemático y dirigido a una propuesta ejecutiva también se aclararán las definiciones del tema en sentido de los materiales y sistemas constructivos a utilizar, referentes del tema el cual presenta las soluciones utilizadas a manera de enfocar lo constructivo, tendencias del tema así como también el análisis situacional del problema y visiones del promotor.

Como en todo proyecto arquitectónico es importante también mencionar las condicionantes de este proyecto, como son las geográficas esto dirigido a un estudio de mecánica de suelos, naturales, estilo arquitectónico que maneja la empresa Uber mostrando casos análogos como ejemplos y la infraestructura con la que cuenta el lugar.

Una vez aclarando estos puntos el documento se completará con la parte más importante que es entregar un apartado completo de los que es una propuesta ejecutiva del proyecto que va desde la planimetría arquitectónicas hasta lo que es la cuantificación y costo de la obra.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Capítulo 1 Planteamiento del problema

1.1 Antecedentes

Uber una empresa que nació de una idea durante una fría noche de invierno en París, Travis Kalanick y Garrett Camp, los cuales no pudieron conseguir un medio de transporte, siendo así como que estos dos sujetos iniciaron la aplicación en marzo del 2009 y teniendo éxito con su primer viaje en Julio del 2010 en la ciudad de San Francisco, la cual consiste en pedir un viaje con solo utilizar una app para smartphones¹.

Desde entonces la empresa Uber se volvió tendencia y se expandió rápidamente, dando un resultado de 100 ciudades en abril del 2014 que contaban con su servicio y en 2016 última cifra registrada, de que sus servicios se expandían a más de 500 ciudades² y entre ellas algunas ciudades mexicanas, iniciando en abril del 2015 iniciando en la ciudad de Guadalajara y expandiéndose por todas las ciudades importantes durante los próximos años y Morelia es incorporada dentro de sus servicios en Octubre del 2017.

1.2 Delimitantes del Área

Una vez sabiendo de donde viene Uber y como funciona, desde su llegada territorio mexicano se ha enfrentado múltiples obstáculos los cuales solo se tomarán en cuenta los ocurridos en la ciudad de Morelia.

En el presente documento no solo se contemplará lo arquitectónico, este será llevado a una propuesta ejecutiva que apoyará en especificación técnicas y constructivas para creación de este.

1.3 Problemática

Bien es sabido que el crecimiento la empresa Uber fue exitoso en todas las ciudades, pero esto no significa que ha tenido un camino fácil durante todos sus años, este se ha enfrentado a múltiples barreras de aceptación, quejas de malos servicios e incluso importantes competencias por abarcar ciudades contra otras

¹ Fuente: <https://www.uber.com/es-MX/newsroom/historia/>, Fecha de consulta: 05/12/2019.

² Ibidem.

empresas que prestan los mismos servicios, como es con la empresa Didi, su mayor oponente en china.

El territorio mexicano no ha sido la excepción y la ciudad de Morelia tampoco, a pesar de que es el tercer país con más demanda de los servicios Uber³, su rechazo por parte de los taxistas, medios de transporte público y servicios ineficientes por la misma inseguridad que se vive en México, ha sido hasta la fecha un problema diario, ya que la raíz de este problema nace de la falta centros u oficinas con el personal necesario así como también talleres de verificaciones propios para un buen proceso de procedo de selección y capacitación de sus socios conductores.

La ciudad de Morelia actualmente cuenta con solo un espacio de oficinas en la ubicación en plaza centro del paseo calle 56 a x av. Pérez Ponce local C-6, *“esta solo cumple la función de asociar a mas conductores y da una corta capacitación de cómo funciona la aplicación y cuando tenemos problemas con COCOTRA (Comisión Coordinadora del Transporte Público de Michoacán), agresiones por parte de taxistas o sufrimos algún choque nos refieren con el seguro al que se encuentra el automóvil o secretaria de educación pública”* menciona uno de los socios conductores entrevistados durante un viaje realizado dentro de la ciudad.

En una visita a las oficinas de admisión de Uber, solo se puede apreciar que cuentan con una sala de capacitación, recepción, área de admisión y un área administrativa.

Esto agranda la situación del problema ya que estas oficinas no cuentan con un espacio eficiente para capacitación y atención lo suficientemente adecuada para dar solución a todos los problemas diarios que suceden en la ciudad.

1.4 Justificación

Con base a la problemática, se propone un diseño arquitectónico de unas oficinas centrales de Uber que cubra toda la problemática planteada, como lo es la falta de unas instalaciones adecuadas para una capacitación eficiente y al mismo tiempo un

³ Fuente: <http://t21.com.mx/tecnologia/2016/01/08/mexico-tercera-posicion-uso-uber>, Fecha de consulta: 14/12/2019

taller de verificación propio que cumplirá la función de la verificación y autorización de los vehículos presentados por los mismos socios conductores.

El proyecto se extiende un poco más de lo anterior mencionado ya que no solo da atención a los recursos faltantes en la ciudad de Morelia, sino que siendo esta la primera ciudad que toca Uber en el estado de Michoacán, está iniciando su extensión hacia dentro de este, teniendo en la mira las ciudades de Uruapan, Zamora y Lázaro Cárdenas. Con la construcción de este centro apoyara el crecimiento de la empresa dentro del estado michoacano teniendo como apoyo un equipo empresarial más completo para cualquier adversidad futura en su expansión teniendo un Director general, un Subdirector de Recursos Humanos, Subdirector de enlace, Subdirector de asuntos legales, Subdirector de contabilidad.

Este documento no solo presenta un proyecto arquitectónico, sino que se realizara un proyecto a nivel ejecutivo, el cual propone sistemas constructivos, materiales y su instalación, cuantificación y volumen de la obra así como su presupuesto aproximado.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Complementar el proyecto arquitectónico de oficinas centrales Uber para crear una propuesta de proyecto ejecutivo con el fin de proponer criterios constructivos a base de cálculos previos, así como también planimetría técnica de instalación específica de los materiales.

1.5.2 Objetivos Específicos:

- ❖ Establecer un proyecto que fortalezca el crecimiento estable de la empresa Uber no solo en la ciudad de Morelia sino en todo el estado de Michoacán.
- ❖ Analizar los distintos sistemas constructivos como lo son los tipos de cimentación, estructuras, losas y seleccionar los más adecuados para lograr los espacios propuestos en el proyecto arquitectónico.

- ❖ A base de criterios constructivos se seleccionaron los sistemas de construcción más adecuados para el proyecto, generando así una propuesta de los métodos a utilizar.
- ❖ En instalaciones Sanitarias e Hidráulicas, conocer los distintos tipos de materiales en tuberías y sistemas de flujos al igual de que en los sistemas constructivos elegí el más eficiente para que ya se tanto las aguas negras y grises fluyan correctamente y aplicarlo en el proyecto y realizando detalles de estos para su correcta instalación.
- ❖ Lograr una propuesta eficiente en base de los sistemas constructivos y materiales a proponer.
- ❖ Elaborar una propuesta de cuantificación y volumen de todo lo que propone para poder concluir con un presupuesto aproximado de cuánto costaría realizar la obra propuesta.

1.6 Metodología

Para la realización de la investigación se utilizarán tipos de investigación de orden exploratoria, descriptiva y explicativa, con las cuales podremos recabar toda aquella información que servirá para fundamentar el proyecto arquitectónico y propuesta ejecutiva

1.7 Alcances

Este trabajo de tesis tiene como alcance la sustentación de un Proyecto Arquitectónico, incluyendo la propuesta ejecutiva como parte del trabajo de graduación (este abarca sistemas Estructurales, Iluminación, Sanitarias, de Climatización, cuantificación y volumen de obra y presupuesto) Utilizando los TIC's (AutoCAD, ArchiCAD) para la elaboración del proyecto, y será presentado a través de planos en físico y un CD, que incluye la parte investigativa, planos técnicos y renders.

CAPÍTULO 2

MARCO DE REFERENCIA

Capítulo 2.- Marco de Referencia

2.1.- Definiciones del tema

Conocer lo que son unas “oficinas centrales” es de suma importancia para poder dar al proyecto una correcta orientación, ya que con de otra manera no se lograra el cometido, asi como tambien que es un “proyecto ejecutivo de arquitectura”.

Oficinas:

Se denomina oficina a una estructura edilicia preparada especialmente para trabajar en tareas que requieran concentración. Así, esta se caracteriza por ser el medio de un trabajo intelectual antes que físico. En general se utilizan por empresas como medio de aglutinar trabajadores que cooperarán en el trabajo diario, pero también es posible su uso por particulares que quieren tener un lugar propio de trabajo que les aísle del mundo exterior.⁴

Central:

Central es aquello perteneciente o relativo al centro. Este término tiene una gran variedad de usos: puede tratarse del punto interior equidistante de los límites de una figura o de una superficie; del espacio donde convergen acciones coordinadas; de la región que concentra las calles más concurridas de una población; **del instituto que desarrolla investigaciones o estudios**; del fin por el que se siente atracción; o del objetivo al que se aspira.⁵

Oficina Central o Sede:

Sede es el lugar donde se encuentra la **oficina central** de una entidad económica, deportiva, literaria, política o cualquier otro índole.

Ahora bien, la **sede corporativa** (esto es lo que se busca proyectar) es el lugar donde se dispone todas las funciones y actividades más importantes de una corporación.⁶

⁴ Fuente: <https://definicion.mx/oficina/> Fecha de Consulta: 05 / 01 / 2020

⁵ Fuente: <https://definicion.de/central/> Fecha de Consulta: 05 / 01 / 2020

⁶ Fuente: <https://www.significados.com/sede/> Fecha de Consulta: 05 / 01 / 2020

Proyecto:

Se entiende por proyecto a **una planificación consistente en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas**, con el fin expreso de alcanzar resultados específicos en el marco de las limitaciones impuestas por factores previos condicionantes: un presupuesto, un lapso de tiempo o una serie de calidades establecidas.⁷

Proyecto ejecutivo:

El Proyecto Ejecutivo es un conjunto de documentos en donde se establece con detalle la construcción que se llevará a cabo, así como todas las recomendaciones que se consideren pertinentes para el desarrollo óptimo de la obra.⁸

2.2.- Referentes de tema

Uber cuenta con distintos tipos de oficinas en las que se realizan distintas tareas en cada una de ellas, las cuales son parte importante sobre la innovación constante de las aplicaciones y nuevos servicios que ofrecer a sus usuarios entre ellas esta el:

“Centro de tecnologías avanzadas de Uber / Assembly Design Studio”

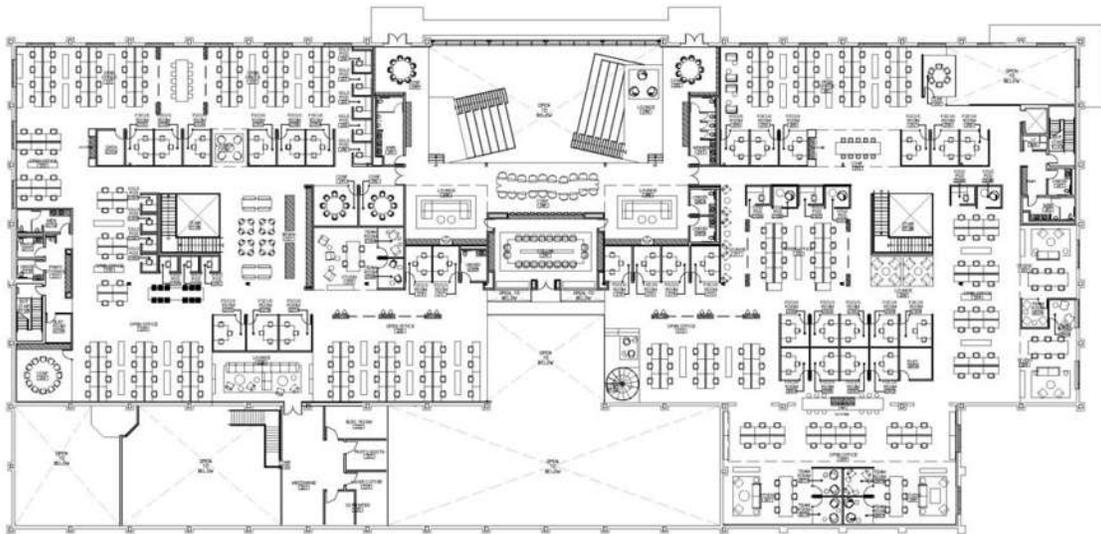
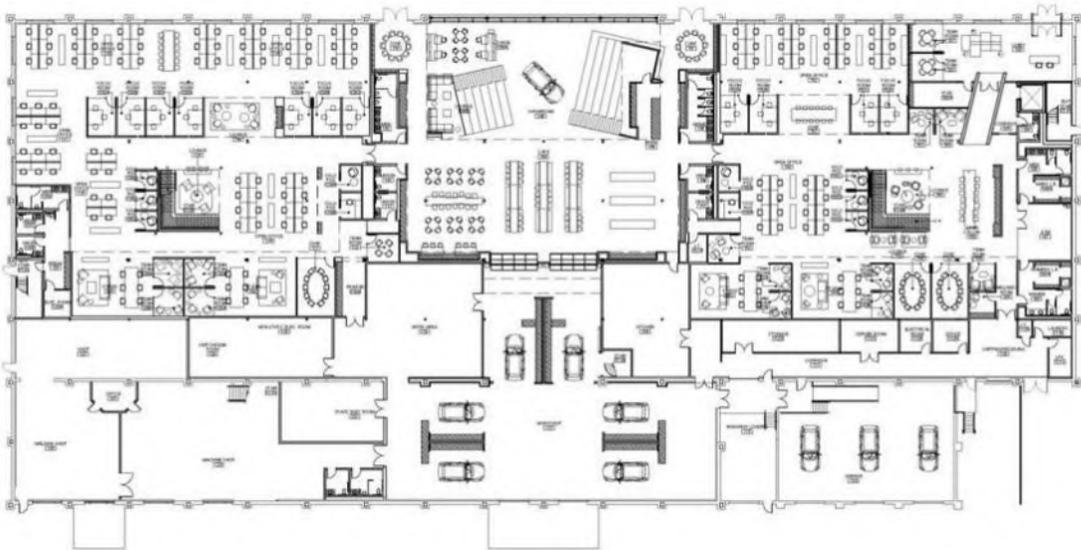
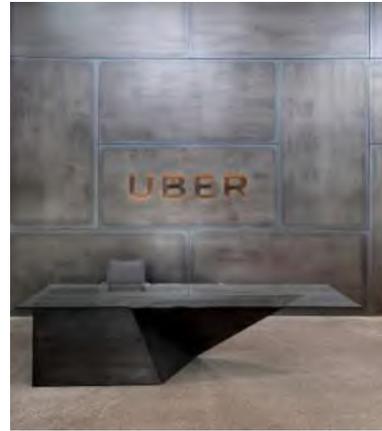
Desde la creación de Uber en 2009, la compañía ha transformado la forma en que vivimos conectando más de mil millones de pilotos a los conductores en 450 ciudades y contando. En 2015, Uber abrió el Centro de Tecnologías Avanzadas (ATG) en Pittsburgh para investigar y desarrollar soluciones para cartografía, seguridad de vehículos y transporte autónomo.⁹

Este centro de investigación es el más importante dentro de la empresa Uber, en ella se desarrolla las actualizaciones de las aplicaciones y esta inovando y perfeccionando el sistema de transporte autónomo lo cual es uno de los intereses más importantes dentro de la empresa.

⁷Fuente: <https://concepto.de/proyecto/#ixzz6AXsJ8tRL> Fecha de Consulta: 05 / 01 / 2020

⁸Fuente: <https://siete-soles.com.ar/blog/que-es-el-proyecto-ejecutivo-de-una-obra/> Fecha de Consulta: 05 / 01 / 2020

⁹



Oficinas Centrales de Uber
en Morelia, Michoacán

2.3.- Trascendencia del tema

La idea de unas oficinas centrales en territorio michoacano es con el fin de ayudar a esta empresa a incorporar los distintos tipos de servicios con los que cuenta con mayor rapidez dentro de la ciudad, ya que actualmente solo cuenta con solo dos de todos los servicios con los que cuenta la empresa.

Actualmente la empresa intenta incorporar un tercer servicio UBERPOOL dentro de la ciudad mediante pruebas con los usuarios considerados Premium por así decirlo, unas oficinas mejor equipadas y con gente capacitada, técnicos y demás ayudaría la aceleración de incorporación de todos estos servicios.

2.4.- Análisis situacional del problema

Con la construcción de unas oficinas centrales en la zona de corporativos apoyara a las necesidades faltantes dentro de la ciudad de Morelia como la falta de capacidad de sus conductores mejorando así la calidad del servicio proporcionado, así mismo estas oficinas apoyaran la expansión de sus servicios de manera más eficiente sobre el territorio michoacana contando con personal mejor capacitado, para apoyar en cualquier inconveniencia que se presente durante su expansión sin dejar en descuido las ciudades que estarán ocupadas.

2.5.- Visión del promotor

Como se menciona en los últimos dos puntos estas oficinas se plantean para tanto un apoyo de expansión de sobre el territorio michoacano, como dar apoyo con los nuevos servicios a incorporar manteniendo una base de datos de pruebas de estos servicios y verificar si son viables incorporarlos en cada ciudad del territorio michoacano.

2.6.- Conclusión

No obstante, este tipo de proyectos cada vez son más necesarios para expansiones de grandes empresas, como lo es Uber. Por esto mismo se toma como primera referencia el “**Centro de tecnologías avanzadas de Uber / Assembly Design Studio**” obteniendo de este un primer análisis de los espacios necesarios para unas oficinas de Uber.

CAPÍTULO 3

MEDIO FISICO

Capítulo 3.- Medio Físico

El polígono a intervenir se encuentra con distintas condicionantes tanto climatológicas como de relieve, de ubicación y de precipitación entre otras que serán mencionadas posteriormente las cuales tienen y se consideran para el aprovechamiento de estas o si de ser necesario buscar soluciones a estos problemas.

3.1 Ubicación

La ciudad de Morelia se encuentra ubicada en el estado de Michoacán de Ocampo dentro del municipio de Morelia, Su ubicación exacta es en Latitud: 19.7006, Longitud: -101.186 19° 42' 2" Norte, 101° 11' 10" Oeste, a una altitud de 1911 msnm.

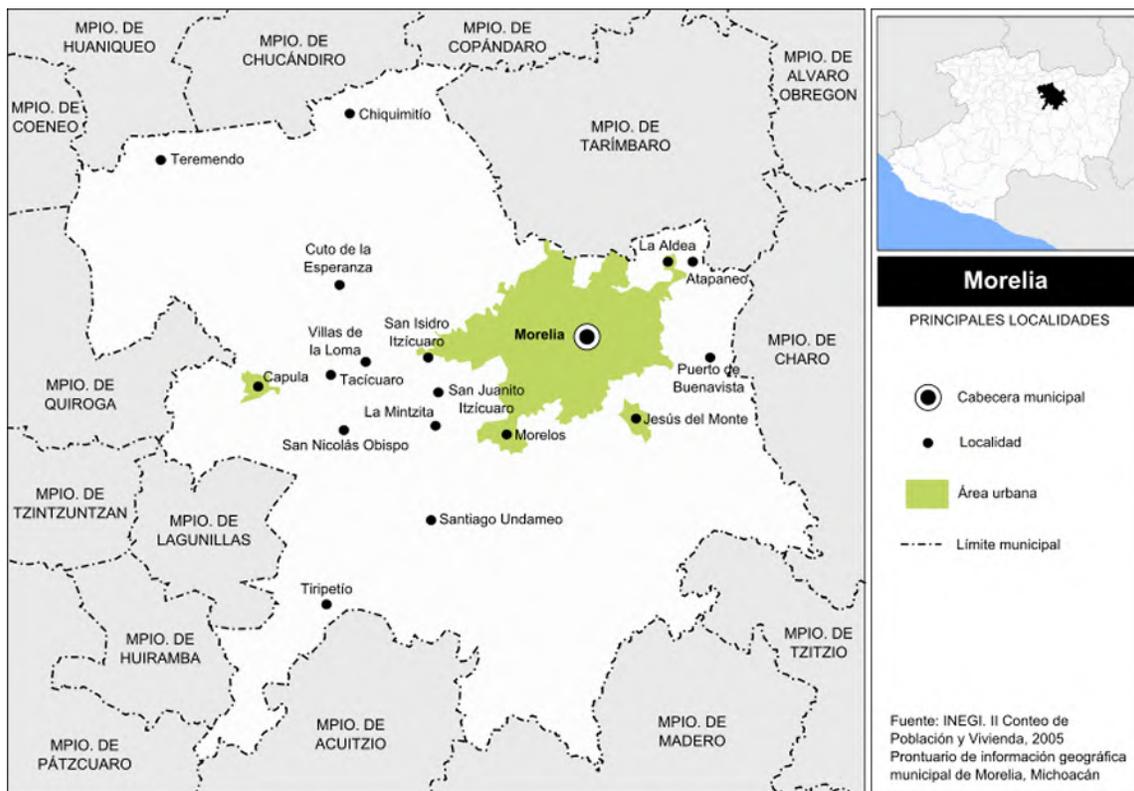


Ilustración 1 Ubicación de la ciudad de Morelia dentro de su municipio y municipios que lo rodean. Link: [https://es.wikipedia.org/wiki/Morelia_\(municipio\)#/media/File:Morelia_localidades.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Morelia_(municipio)#/media/File:Morelia_localidades.svg)

El terreno a intervenir se encuentra sobre la vialidad Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Marías, una zona designada especialmente para

corporativos planteada por el ayuntamiento dentro de su plano de desarrollo urbano del 2014 como se muestra en la ilustración 2.

Sin embargo, el uso de suelo de esta área corporativa es distinta a la marcada en la carta de desarrollo urbano de la zona oriente de la ciudad de Morelia, siendo esta una zona de Supcentro Urbano (hasta 500 hab/ha) marcada con color rosa y una simbología “ SU ” mostrado en la ilustración 3.



Ilustración 2 Delimitación de área corporativa en Tres Marias, Fuente: Plano de desarrollo urbano 2014 de Morelia e imagen capturada de Google Maps

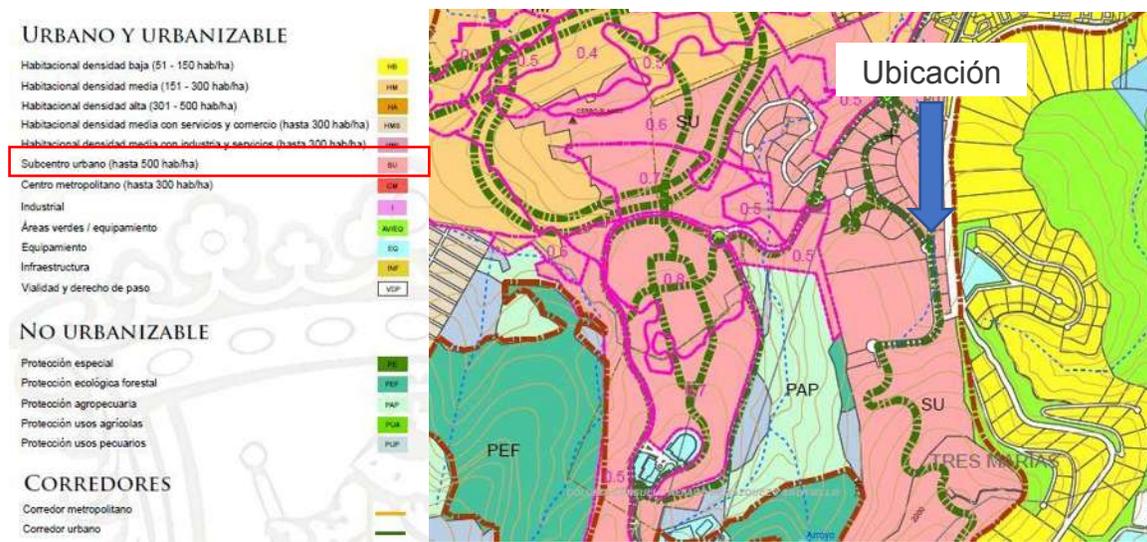


Ilustración 3 Uso de suelo según carta urbana de la zona oriente de la ciudad de Morelia, Fuente: PDF de carta urbana de la zona oriente de la ciudad de Morelia

Siendo solo esta área marcada por el ayuntamiento como área de corporativos el cual resuelve su uso de suelo sin embargo la zona que lo rodea sus usos de suelos siguen siendo del mismo índole que marca la carta urbana.

3.2 Naturales

Las condicionantes naturales que se presentan en el polígono van desde lo climatológico como tipo de suelo que se encuentra, estos elementos influyen en el

elemento estructural como en el arquitectónico los cuales se plantean soluciones con cada uno de los elementos que influyen.

3.2.1 Temperaturas máximas y mínimas

La ilustración 4 presenta una tabla que nos muestra la temperatura durante todo el año en la ciudad de Morelia en la cual nos muestra que llegan días hasta una temperatura máxima de 30 grados centígrados a una mínima de menos 10 grados centígrados.

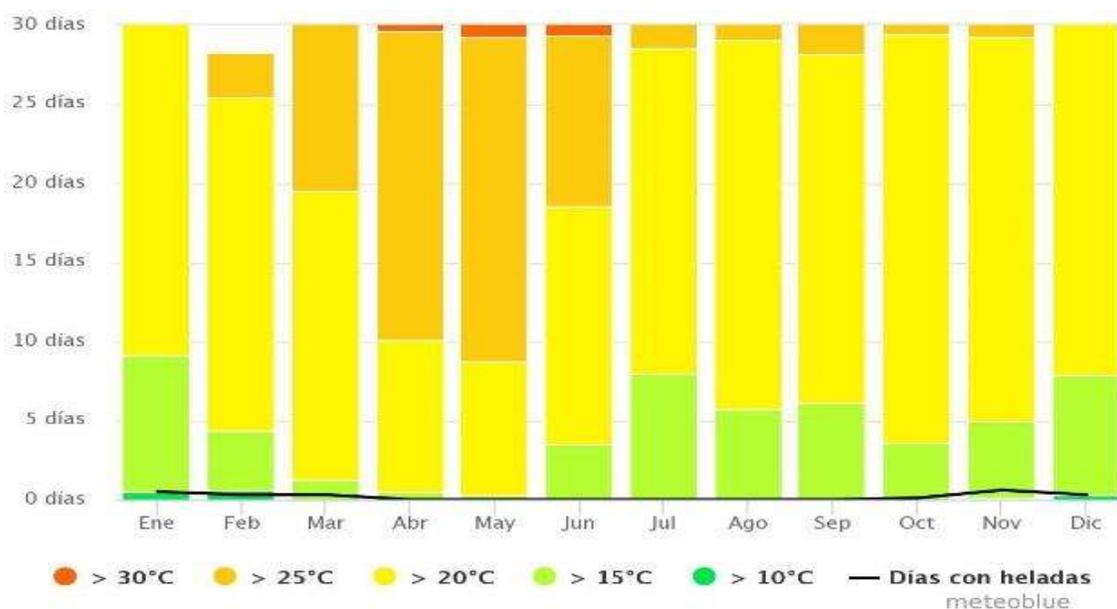


Ilustración 4 Tablas del clima de Morelia tomadas del link: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/morelia_m%C3%A9x-

Este será tomado para considerar materiales térmicos que mantengan una temperatura confortable dentro del edificio.

3.2.2 Precipitación Pluvial

El clima de la ciudad de Morelia es templado y se presentan lluvias con mayor frecuencia en los meses de mayo al mes de septiembre, con una precipitación máxima de 50 a 100 mm de agua, el reglamento de construcción de morelia hace una mención de que se debe considerar una pendiente del 2% como mínimo para el desalojo de las aguas que se presentan.

3.2.4 Edafología y geología

La investigación de tipo de suelo es de suma importancia ya que este dato es requerido para una correcta elección de cimentación.

El tipo de suelo se puede identificar en la carta edafológica Serie II Morelia E14 – 1 Presentada por el departamento de INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) como se muestra en ilustración 7

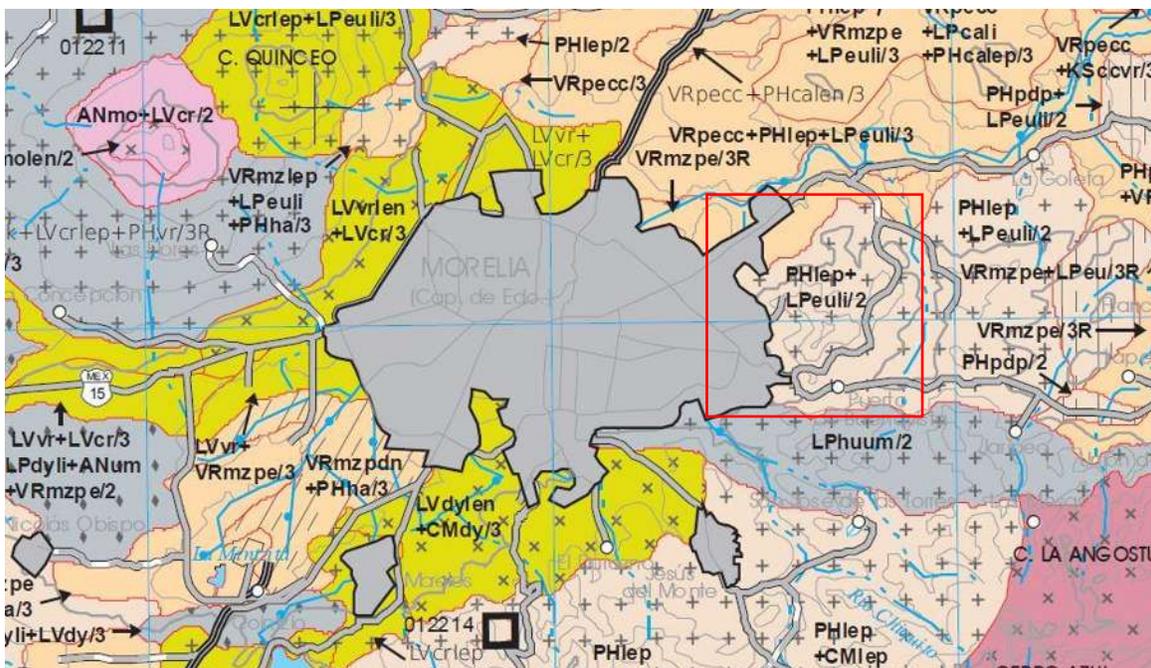


Ilustración 7 Captura de pantalla de la zona en la que se encuentra ubicado el polígono, Fuente: Carta edafológica Serie II Morelia E14 – 1 Presentada por el departamento de INEGI

El área se encuentra marcada con rojo es la zona donde se encuentra el polígono a intervenir la cual tiene una simbología PHlep + LPeuli/2, esta simbología significa que existen dos tipos de suelo en el área el PHAEOZEM y el LEPTOSOL.

Ahora bien, ya se conoce los dos tipos de suelo existentes y es necesario conocer cuál es el que predomina en el polígono, para la identificación de investigaron las características de estos dos tipos de suelo los cuales son:

❖ PHAEOZEM

- Este tipo de suelo es Epiléptico, lo que significa que se presenta a una profundidad de 10 a 50 cm y es considerado uno de los suelos más duros.

- Este esta compuestos por Materiales no consolidados, predominantemente básicos, eólicos (loess), till glaciario y otros

❖ LEMTOSOL:

- Al igual que el Phaeozem este suelo es Epiléptico, pero a diferencia del anterior es un tipo de suelo menos duro
- El Leptozol contiene una mezcla de materiales de carbonato cálcico en un 40% y un máximo de tierras finas del 10% y el resto de sus componentes son a base de materiales no consolidados

Al hacer una visita de campo se pudo identificar el tipo de suelo el cual es Leptozol como se muestra en la imagen de la ilustración 9.

Con ayuda de la tabla del libro de mecánica de suelos se clasifico que tipos de tierras contiene, pero primero es importante realizar la siguiente pregunta.

¿Cómo se clasifican los suelos según este libro?

En ingeniería civil la clasificación de los suelos es mas sencilla ya que estos determinan que tipo de suelo por su granulometría definiendo asi si es arcilla, limo, grava o arena.

¿Dónde entra el Leptozol?

Partiendo de las características ya investigadas del Leptozol, se puede encontrar en el libro mencionado que este tipo de suelos es grueso o duro ya que clasifica las características mencionadas como un suelo que predominan las gravas y se le denomina con un "G".



Ilustración 8 Imagen de tipo de suelo PHAEOZEM, Fuente: <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2010/07/06/136490>



Ilustración 9 Imagen del tipo de suelo LEPTOSOL, Fuente: https://www.google.com/search?q=tipo+de+suelo+PHAEOZEM&rlz=1C1CHBD_esMX800MX800&sxsrf=ACYBGNT08K8QGFF75lrao3eLUnYAWWh_png:1576389773213&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwib0NbD_bbmAhVKSq0KHa0iDJsQ_AUoAXoECA8QAw&biw=1517&bih=686#imgrc=y9uzcJUsEoz-CM

El mismo libro subdivide las gravas y las arenas en cuatro tipos donde el símbolo "W" son de material prácticamente limpio de finos, dejando así una simbología completa del tipo de suelo que buscamos "GW"

Pero ¿Que significa este "GW"?

Bueno el mismo libro menciona que este tipo de suelos son bien granulados y con pocos finos o limpios por completo, esto significa que este tipo de suelo no pasa de la malla numero 4 (la cual tiene unas aberturas de 4.76 mm) sienta estas consideradas como gravas, al mismo tiempo menciona que este tipo de suelos no almacena más del 5% de partículas finas, lo cual nos da una tercera comprobación de que estamos en la misma característica de nuestro suelo Leptozol.

Como ultima verificación y para saber cuál es la capacidad de carga de este tipo de suelo se buscó los tipos de suelo con los que cuenta la ciudad de Morelia y en base al análisis del suelo este es considerado por ser un suelo duro, en el reglamento se define como una roca sana con una capacidad de carga de 30 Ton/m².

TABLA 220-1
CAPACIDADES DE CARGA EN TON/12 PARA DIFERENTES MATERIALES

| MATERIAL | DESCRIPCION | ZAPATAS AISLADAS O CORRIDAS CON ANCHO MENOR DE 4.00 M. | LOSAS Y ZAPATAS DE ARCHO MAYOR DE 4.00 M. | |
|----------|---|--|---|-----|
| | | | (a) | (b) |
| ARENA | Arenas de mediana a alta compacidad, cementadas. | 15 | 42 | 27 |
| | Arenas de mediana a alta compacidad, no cementadas. | 4 | 30 | 15 |
| | Arenas de baja compacidad. | 2 | 8 | 4 |
| LIMO | Limos de mediana a alta compacidad. | 6 | 12 | 8 |
| | Limos de baja compacidad | 3 | 5 | 3 |
| ARCILLA | Arcillas duras | 10 | 10 | 10 |
| | Arcillas medianamente firmes | 5 | 5 | 5 |
| | Arcillas blandas | 3* | 2** | 2** |
| ROCA | Roca sana | 30 | 30 | 30 |

NOTA: El caso (a) corresponde a aquel en el que el nivel de aguas freáticas se localiza a una profundidad mayor de 1.5 el ancho de la cimentación por debajo de ésta. El caso (b) corresponde a aquél en el que el nivel de aguas freáticas se localiza -- arriba del nivel indicado en (a).

* Zapatas con ancho menor de 3.00 m.
** Losas corridas cuya mínima dimensión es igual o mayor de 3.00 m.

Ilustración 10 Fotografía tomada a los tipos de suelo que presenta la ciudad de Morelia, del reglamento de construcción de Morelia, Fecha de consulta: Septiembre del 2019.

3.3 Estilo Arquitectónico

Las distintas instalaciones de oficinas centrales, corporativos o centros de tecnología avanzados se destacan por ser diseños con un estilo contemporáneo, ya que tienen una característica innovadora, utilizan materiales y técnicas novedosas sin limitarse a una corriente o una forma y los diseños tratan de ser personales e individuales y personalizados

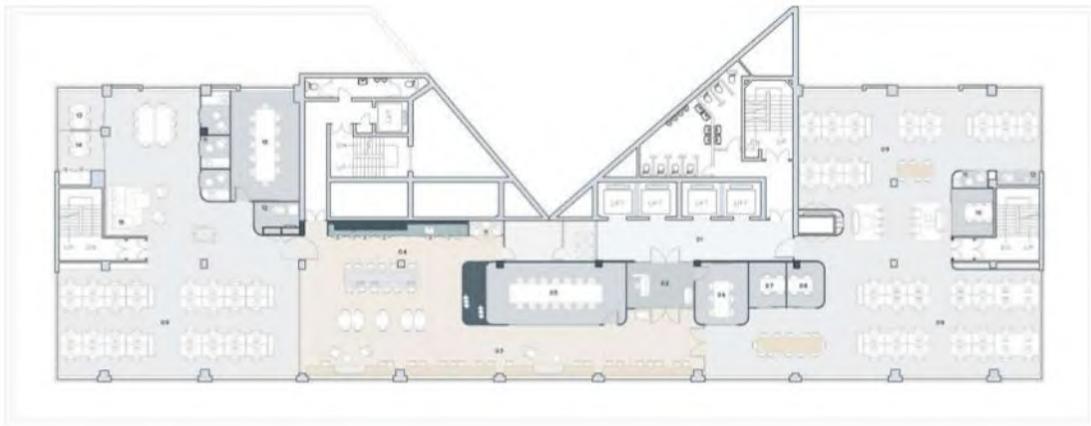
Esto se puede demostrar en los siguientes casos análogos:

3.3.1 Uber Hong Kong / Bean Buro

El nuevo lugar de trabajo de UBER, con un total de 836 m2 en la planta superior de un edificio de oficinas existente, se inspiró en esa noción de volúmenes y funciones. Las interpretaciones de la topografía de la ciudad frente al mar y la montaña con curvas voluptuosas generaron un recipiente ondulado, de color azul oscuro y que contiene espacios habitables, áreas de servicio y salas de reuniones y puestos de trabajo privados.¹⁰



¹⁰ Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/804625/uber-hong-kong-bean-buro>, Fecha de consulta: 14/12/2019



- | | | | |
|----|------------------|----|------------------|
| 01 | Lift lobby | 06 | Open office |
| 02 | Reception | 07 | "Star On Change" |
| 03 | Small table area | 08 | Phone booth |
| 04 | Meeting | 09 | Private room |
| 05 | Board room | 10 | "Kitchen Booth" |
| 06 | Interview room | 11 | "Star On Call" |
| 07 | "Star Booth" | 12 | "Star Booth" |
| 08 | "Lift" | 13 | Art wall |

3.3.2 SHoP diseña nuevas oficinas centrales de Uber en San Francisco

Las oficinas SHoP Architects y Studio O+A han revelado el diseño para las nuevas oficinas centrales de la compañía Uber en San Francisco (Estados Unidos). A construirse en un sitio de 5.6 hectáreas (14 acres) de extensión en el barrio de Mission Bay, dos torres de 11 y 6 pisos compondrán el proyecto de 39.298 metros cuadrados (423.000 pies cuadrados) de la compañía digital.

En su interior, el edificio se apartará de la idea de la planta libre para funcionar como una serie de "pequeños barrios" a los que se accede a través de espacios comunes y zonas de trabajo colaborativo.

Más de 3.000 empleados de la compañía evaluada en más de USD 40 mil millones trabajarán en las oficinas centrales que abrirán en 2018.





3.4 Infraestructura

En una previa visita de campo al lugar se pudo identificar que el lugar cuenta con una infraestructura de:

- Calles son de una mezcla de hormigón asfáltico en caliente.
- Alumbrado público proporcionado por la CFE (Comisión Federal de Electricidad).
- Red de agua potable proporcionada por Ooapas.
- Infraestructura de desagüe: alcantarillado igual me ofreció por Ooapas
- Infraestructura de comunicaciones: telefonía e internet ofrecidas por TELMEX

El área en el que se trabajara cuenta con la infraestructura necesaria y de lo único que carece es de transporte público.

CAPÍTULO 4

FORMA / FUNCION

Capítulo 4.- Forma / Función

4.1 Introducción

Para poder diseñar el proyecto fue necesario conocer los espacios para unas oficinas centrales o corporativas tanto en reglamentos, como espacios o en casos análogos donde venga un programa de los espacios propuestos para dichas instalaciones , de los cuales se indago en los reglamentos de “Enciclopedia de Arquitectura Plazola” y casos análogos anterior mencionados los cuales ofrecían son los que ofrecían mayor información para lograr un programa arquitectónico adecuado y combinándolo con el anterior programa arquitectónico solicitado en el semestre que se realizó este proyecto.

4.2 Programas arquitectónicos de referencia

Para poder definir un programa arquitectónico, se hizo una investigación de los espacios necesarios en los siguientes documentos:

4.2.1 Programa arquitectónico de “Enciclopedia de Arquitectura Plazola” para Oficinas

De este documento se toma como referencia el programa arquitectónico propuesto para unas oficinas:

Programa arquitectónico:

- Zona Exterior
 - Área de estacionamiento
 - Plaza y áreas verdes
 - Helipuerto
- Edificio
 - Vestíbulo de recepción
 - Control y vigilancia
 - Núcleo de circulaciones verticales
 - Área de oficinas (no de niveles)
 - Acceso

- Acceso de servicios o salida de emergencia
- Plantas libres
- Cubículos
- Servicios sanitarios
- Administración
 - Recepción
 - Sala de espera
 - Área libre para auxiliares
 - Cubículos de administrados
 - Archivo
 - cocineta
- Servicios generales
 - Servicios sanitarios
 - Estacionamiento subterráneo
 - Cuarto de maquinas
 - Bodega
 - Elevadores
 - Escaleras
 -
- Pasillos
 - Núcleo de servicios
 - Cuarto de aseo
 - Salida de emergencia

- Sistema de control contra incendios

Este mismo documento presenta un diagrama de funcionamiento en el cual separa las áreas de servicio público a las áreas de actividad empresarial.

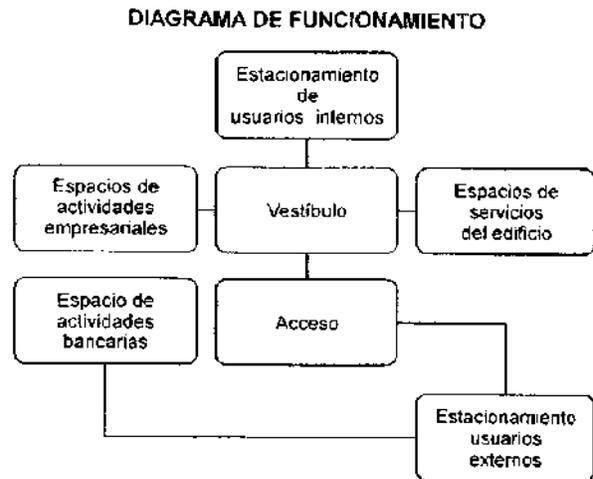
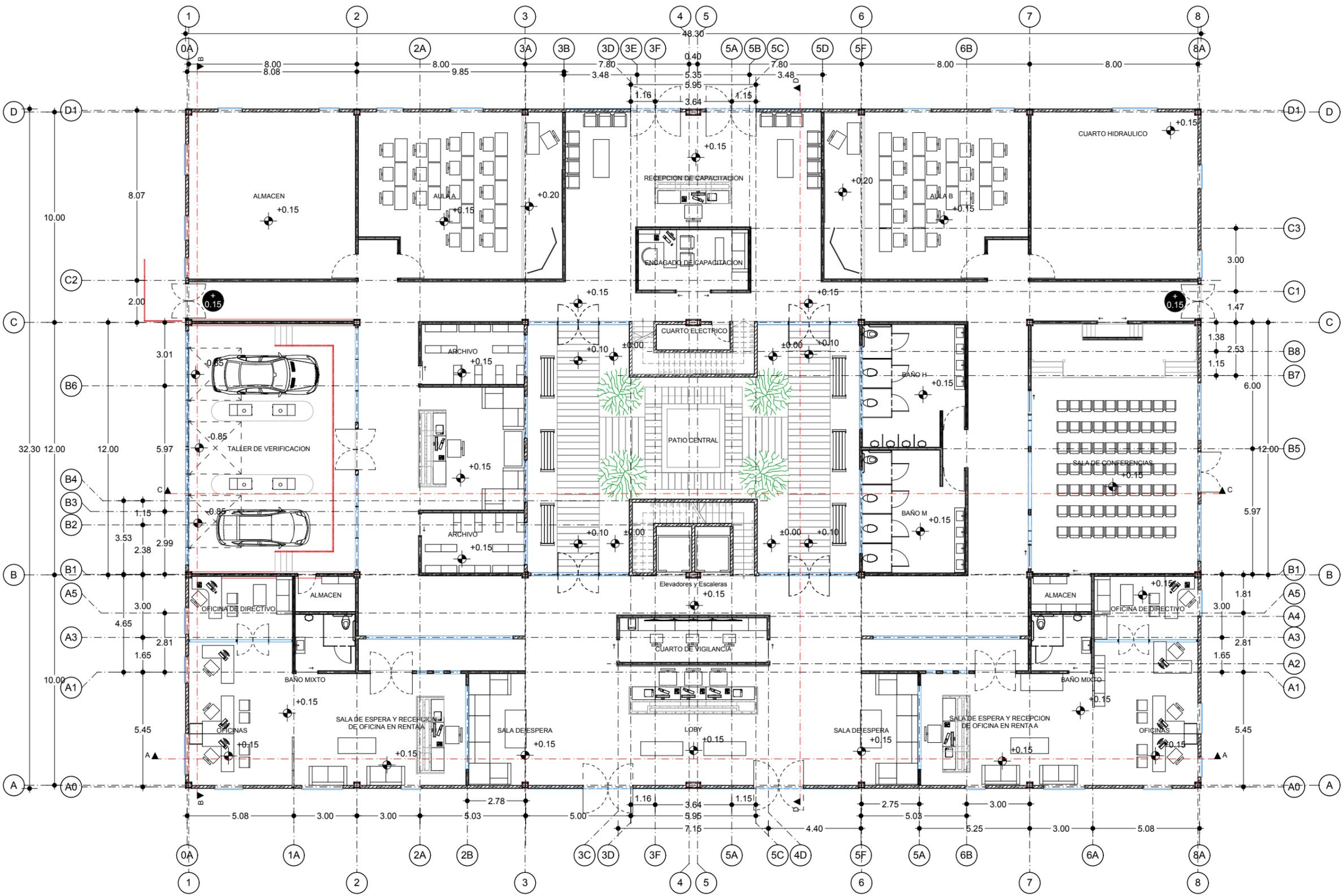


Ilustración 11 Diagrama de funcionamiento de oficinas, Fuente: "Plazola enciclopedia de arquitectura volumen 8" pág. 555, Fecha de consulta 10/12/2019

CAPÍTULO 5

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO ARQUITECTONICO



PLANTA BAJA

MACROLOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

CORPORATIVO UBER

ARQUITECTONICO PLANTA BAJA

Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás

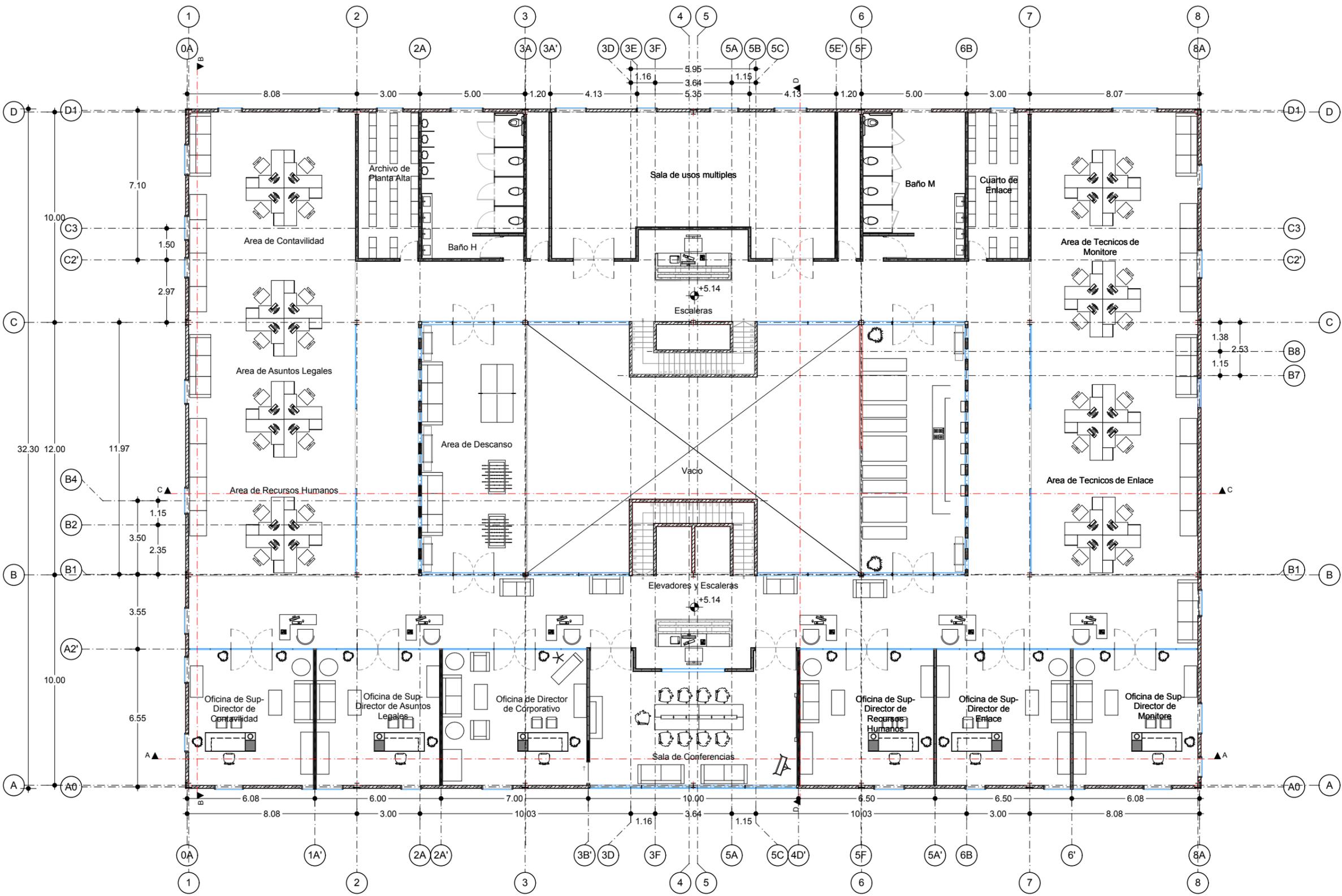
MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO

IAUM ARQ
Facultad de Arquitectura

JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ 25-05-2020 1:190

ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO METROS

01



PLANTA ALTA

MACROLOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

CORPORATIVO UBER

ARQUITECTONICO PLATA ALTA

Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás

MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO

IAUM ARQ
Facultad de Arquitectura

JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ 25-05-2020 1:190
ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO METROS

02

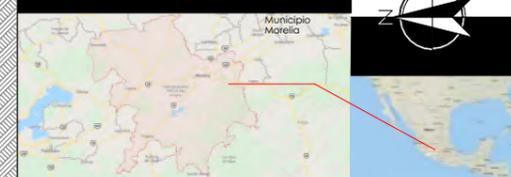
COLINDANCIA CON CIRCUITO TRES MARIAS

Terreno Natural

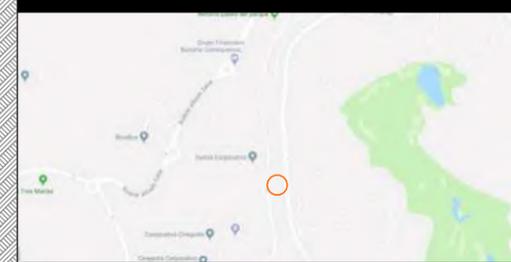
Terreno Natural

Terreno Natural

MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

COLINDANCIA CON TERRENO BALDIO

COLINDANCIA CON TERRENO BALDIO

Rampa de 6 m de largo con el 10% de pendiente

Escaleras de 25 cm altura y 27 cm de huella

Rampa de 5 m de largo con el 8% de pendiente

Rampa de 5 m de largo con el 8% de pendiente

Rampa de 4 m de largo con el 8% de pendiente

± 0.00

± 0.00

± 0.00

± 0.00

± 0.00

± 0.00

± 0.00

± 0.50

± 0.00

± 0.00

± 0.00

± 0.00

± 0.00

± 0.00

± 0.02

± 0.00

± 0.00

± 0.00

± 0.00

± 0.00

± 0.51

+ 5.95

+ 20

+ 19

+ 18

+ 17

+ 16

+ 15

+ 14

+ 13

+ 12

+ 11

+ 10

+ 9

+ 8

+ 7

+ 6

+ 5

+ 4

+ 3

+ 2

+ 1

+ 0.51

+ 1.12

+ 1.05

+ 3.32

AV. CUMBRES DE NACIONES

AV. CUMBRES DE NACIONES

AV. CUMBRES DE NACIONES

PLANTA DE CONJUNTO

CORPORATIVO UBER

ARQUITECTONICO PLATA DE CONJUNTO

Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Marias

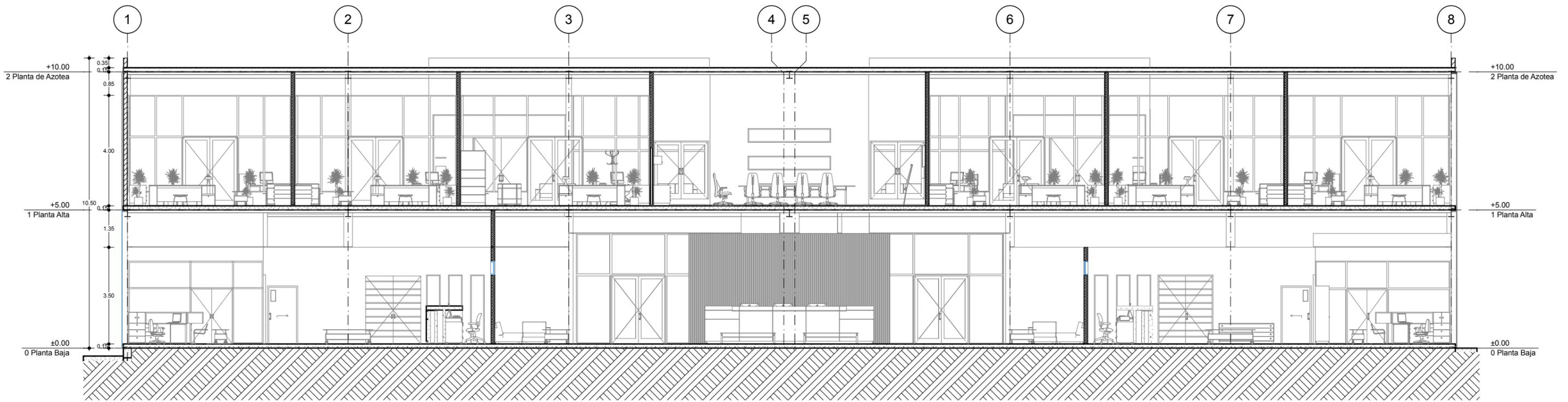
MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO

Facultad de Arquitectura ARQ

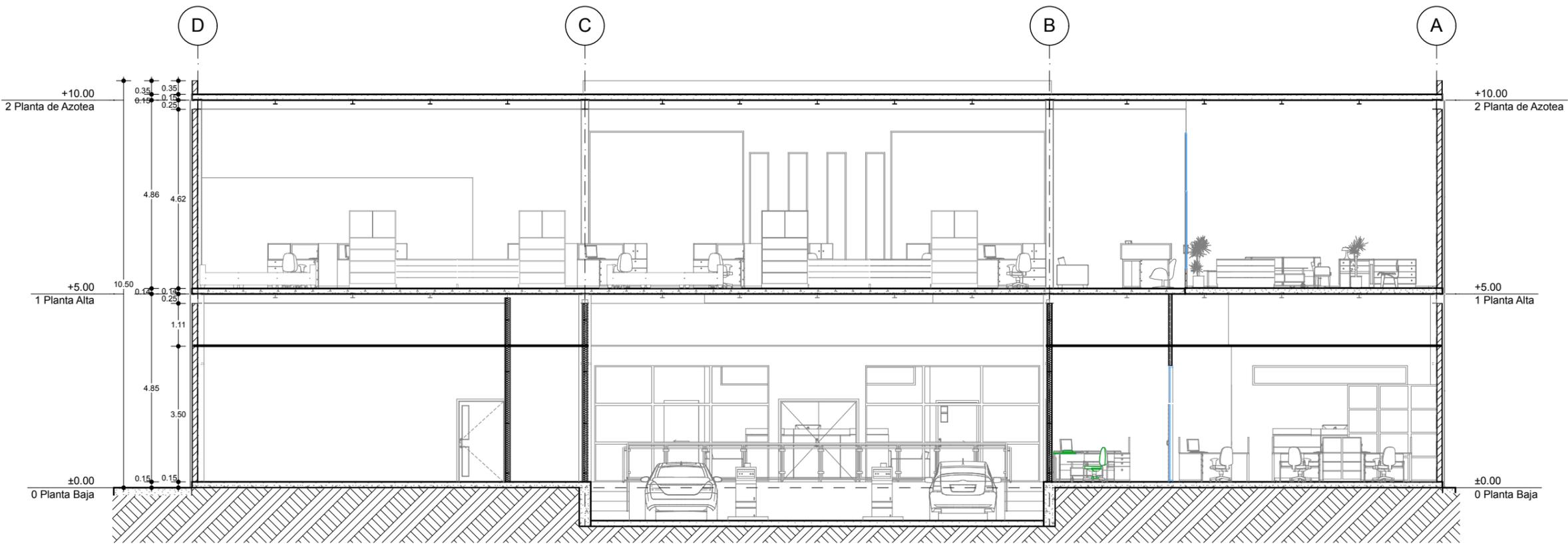
JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ 25-05-2020 1:275

ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO METROS

03

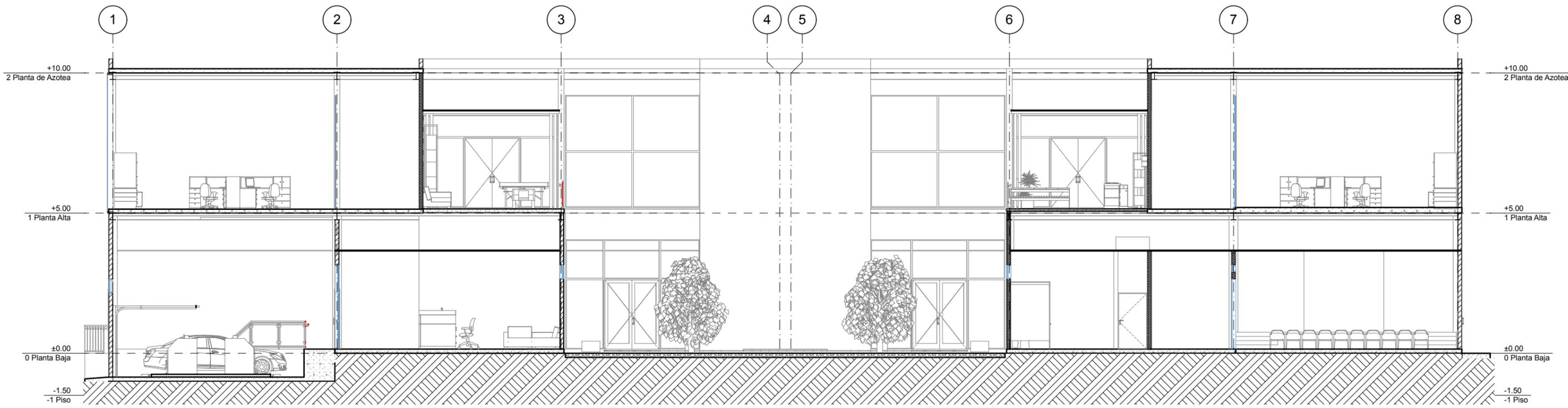


CORTE TRANSVERSAL A - A
ESCALA 1:140

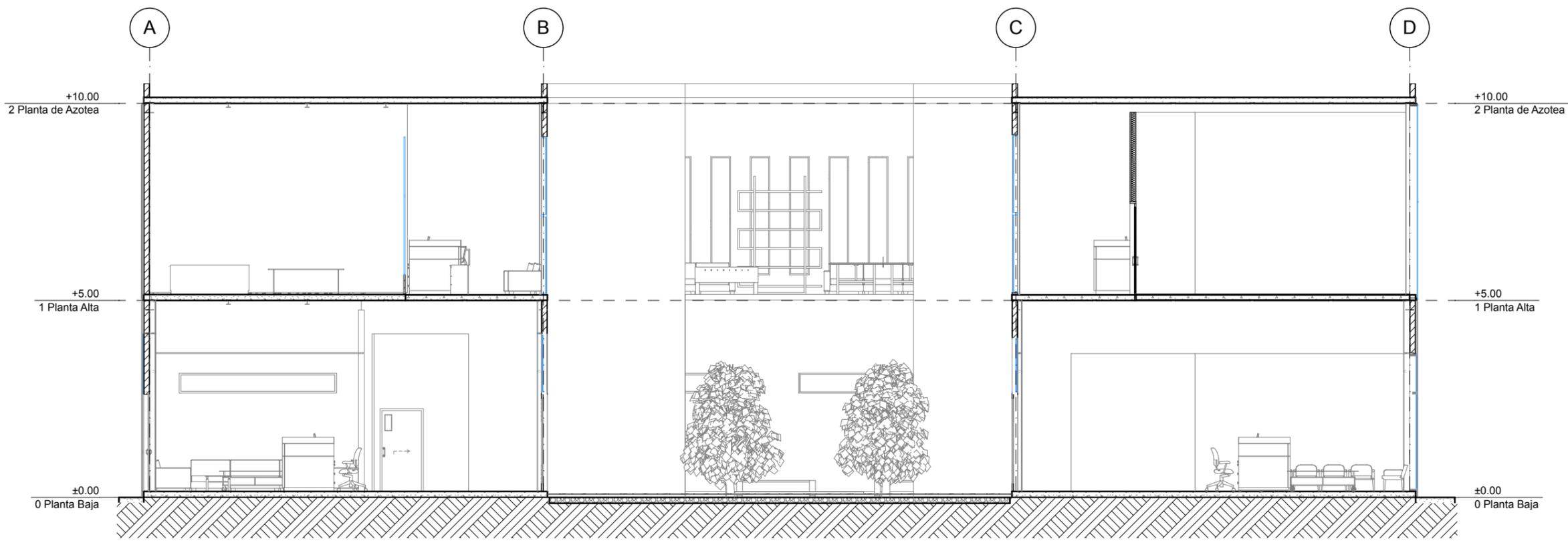


CORTE TRANSVERSAL B - B
ESCALA 1:120

| | |
|---|-----------------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| PROYECTO: ARQUITECTONICO | CONTENIDO: CORTES ARQUITECTONICOS |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| LOCALIDAD: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | |
| PROYECTO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 25-05-2020 |
| PROYECTO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | UNIDADES: METROS |
| | 04 |



CORTE TRANSVERSAL C - C
ESCALA 1:140



CORTE TRANSVERSAL D - D
ESCALA 1:120

| | |
|---|-----------------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| PROYECTO: ARQUITECTONICO | CONTENIDO: CORTES ARQUITECTONICOS |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| CIUDAD: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  Facultad de Arquitectura | ARQ |
| DISEÑADO POR: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ FECHA: 25-05-2020 | ESCALA: 05 UNIDAD: METROS |
| DISEÑADO POR: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | METROS |

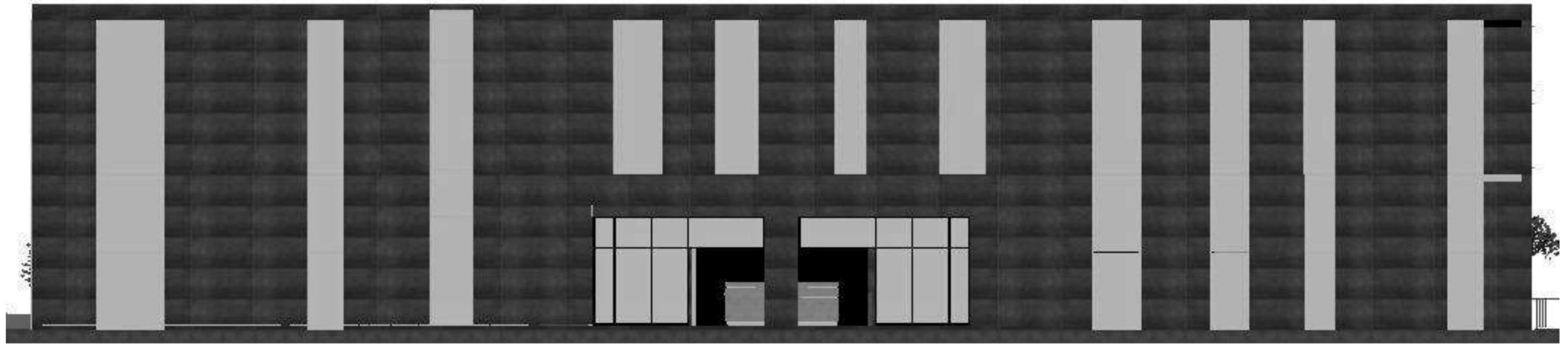


FACHADA PRINCIPAL (ESTE)



FACHADA LATERAL SUR

| | | | |
|-------------------------|---|-----------|----------------|
| CORPORATIVO UBER | | | |
| PROYECTO | ARQUITECTONICO | CONTENIDO | FACHADAS |
| UBICACION | Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | | |
| MUNICIPIO | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| LOGO | | | ARQ |
| PROYECTADO POR | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA | 25 - 05 - 2020 |
| DISEÑADO POR | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA | METROS |
| | | | 06 |



FACHADA TRACERA (OESTE)



FACHADA LATERAL NORTE

| | | | |
|---|--|----------------|-----------|
| PROYECTO | | | |
| CORPORATIVO UBER | | | |
| TÍTULO DE PLANO | | CONTENIDO | |
| ARQUITECTONICO | | FACHADAS | |
| UBICACION | | | |
| Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | | | |
| LUGAR | | | |
| MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | | |
| LOGO | | CATEGORIA | |
|  | | ARQ | |
| AUTOR | | FECHA | |
| JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | | 25 - 05 - 2020 | |
| DISEÑADOR | | ESCALA | |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | | METROS | |
| | | | 07 |



UBER

























APARTADO TOPOGRAFICO

MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE APARTADO DE TOPOGRÁFICO

PLANO TOP-01

Para poder realizar el plano topográfico se utilizó cartografía de Google Heart obteniendo así las líneas principales topográficas que pasan sobre el terreno a intervenir y posteriormente se realiza una visita de campo para verificar la exactitud de estas líneas presentadas por el programa y tomar fotografías de evidencias de estas así como ubicación de alcantarillado, toma de agua, luz.

En dicha visita se pudo observar que el predio se encontraba previamente intervenido, formando dos plataformas en su interior.

Estachas intercepciones se tomaron como referencia para plantar el nivel +0.00 del terreno ya que esta coincide con el nivel de que pasa por la mitad del predio.

Con dicha visita de campo se pudo determinar con mayor exactitud de las curvas topográficas interrumpidas por esta intervención previamente y poder ser más exactos en el desarrollo del plano topográfico.

PLANO TCP-01

Las curvas de nivel presentadas sobre el terreno van desde +9.00 hasta los -2.00 respecto al nivel cero, lo cual plantea que el terreno cuenta con un desnivel considerable sin mencionar las intervenciones que se realizaron sobre el dejando estas plataformas vistas en el plano anterior realizado.

Es por eso que se realizaron tres cortes sobre el predio señalando para ubicar las partes más críticas a manejar y poder proponer plataformas de manera más eficiente en el predio

PLANO PER-01

Si bien la parte de las curvas topográficas es importante para poder ubicar de mejor manera plataformas, también es necesario un previo análisis sobre el tipo de suelo en el que se trabajara el cual se encuentra detallado en el Capítulo 3 (Medio Físico), donde se pudo determinar que este suelo es de tipo duro y con una capacidad de

carga que ronda por las 30 Ton/m² asíéndolo un buen suelo sin necesidad de hacer un mejoramiento de suelo pero a la vez difícil de excavar en él.

Como resultado de la observación y la investigación del predio a intervenir se determino que la mejor ubicación para la edificación se encuentra en la parte central lo más próximo a la colindancia con la calle, ya que así mismo se aprovecharía la plataforma ya existente en el predio para desplantar de ahí la edificación procurando así raspar lo mínimo en la parte posterior de este.

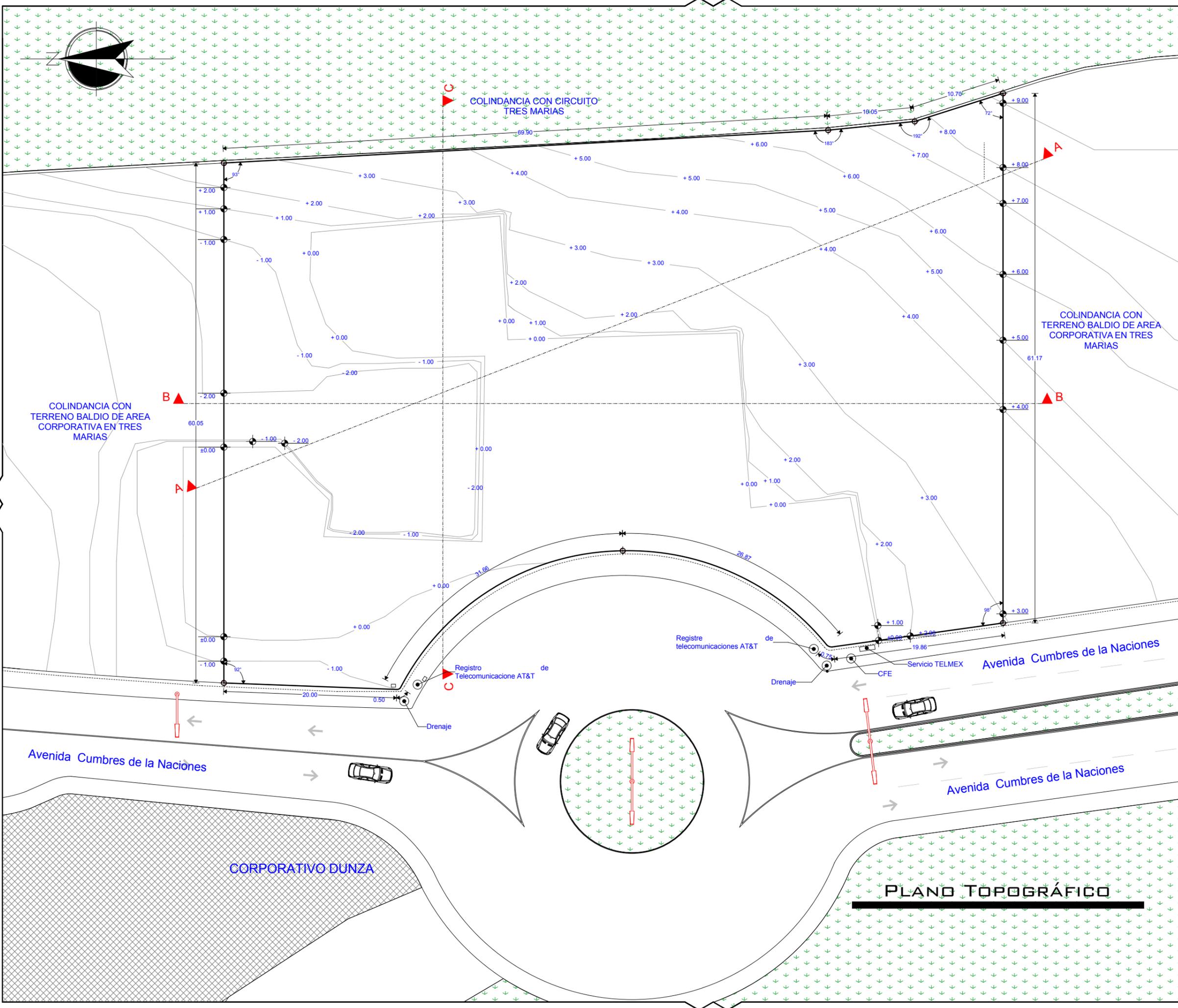
Así mismo se procuro hacer con los estacionamientos, sin embargo, las dos plataformas para estos se encuentran en diferentes situaciones

La primera plataforma (lado izquierdo del plano) se plantaría a un nivel -1.00, se plantea de esta manera principalmente por el nivel de calle ya que si este se realiza a este nivel la salida del estacionamiento se encontraría a nivel de calle, evitando así crear una salida o entrada especial para llegar a esta plataforma.

Con respecto a la segunda plataforma (lado derecho del plano) esta se encontraría sobre el mayor número de desniveles, pero teniendo una ligera ventaja ya que sobre los niveles por la que está planteada se encuentra con una pendiente de entre el 10 y 12%, gracias a esta pendiente se plantea una plataforma inclinada sobre los desniveles logrando así un mínimo sobre este tipo de terreno.

PER -02

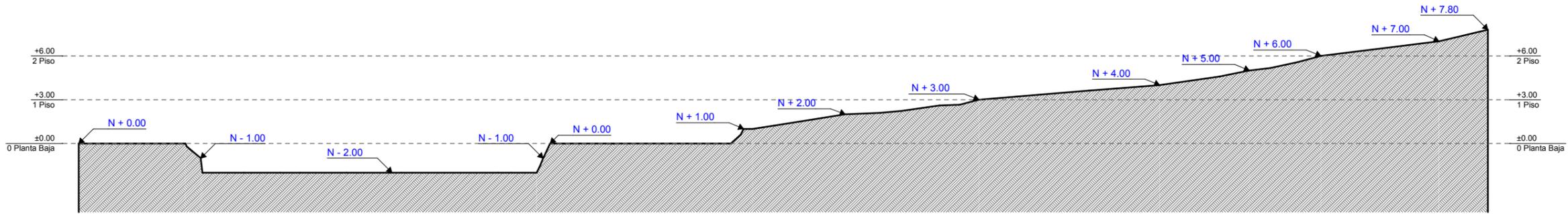
Para verificar el planteamiento de estos cortes se realizan los cortes respectivos sobre estas plataformas para ver con mayor detalle los espacios necesarios que serán raspados del terreno sobre las plataformas y los espacios que serán rellenados y así poder lograr las plataformas planteadas con el mismo raspado del terreno.



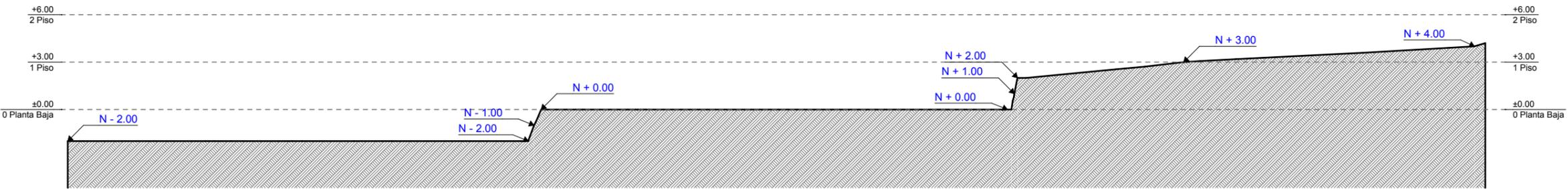
- SIMBOLOGIA**
- N ± Niveles.
 - Limite del Terreno
 - Linea de Agua
 - Poste de alumbrado publico
 - Alcantarillado de servicios y drenaje
 - Registro de servicios
 - Lineas topograficas del terreno.
 - Terreno Exterior
 - Vertices del terreno

| | |
|--|----------------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| ESTADO: PRELIMINARES | TIPO DE PLANO: Plano Topografico |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Marías | |
| MUNICIPIO: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| | |
| PROYECTO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 31 - 07 - 2019 |
| PROYECTANTE: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: 1 : 400 |
| | UNIDAD DE MEDIDA: METROS |
| | 01 |

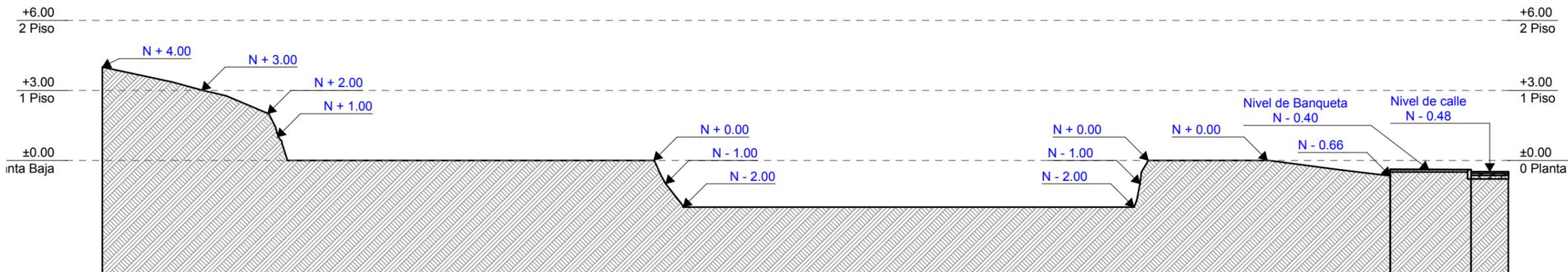
PLANO TOPOGRÁFICO



CORTE A - A' ESCALA 1:325



CORTE B - B' ESCALA 1:300



CORTE C - C' ESCALA 1:200

CORPORATIVO UBER

PRELIMINARES Cortes Topograficos

Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás

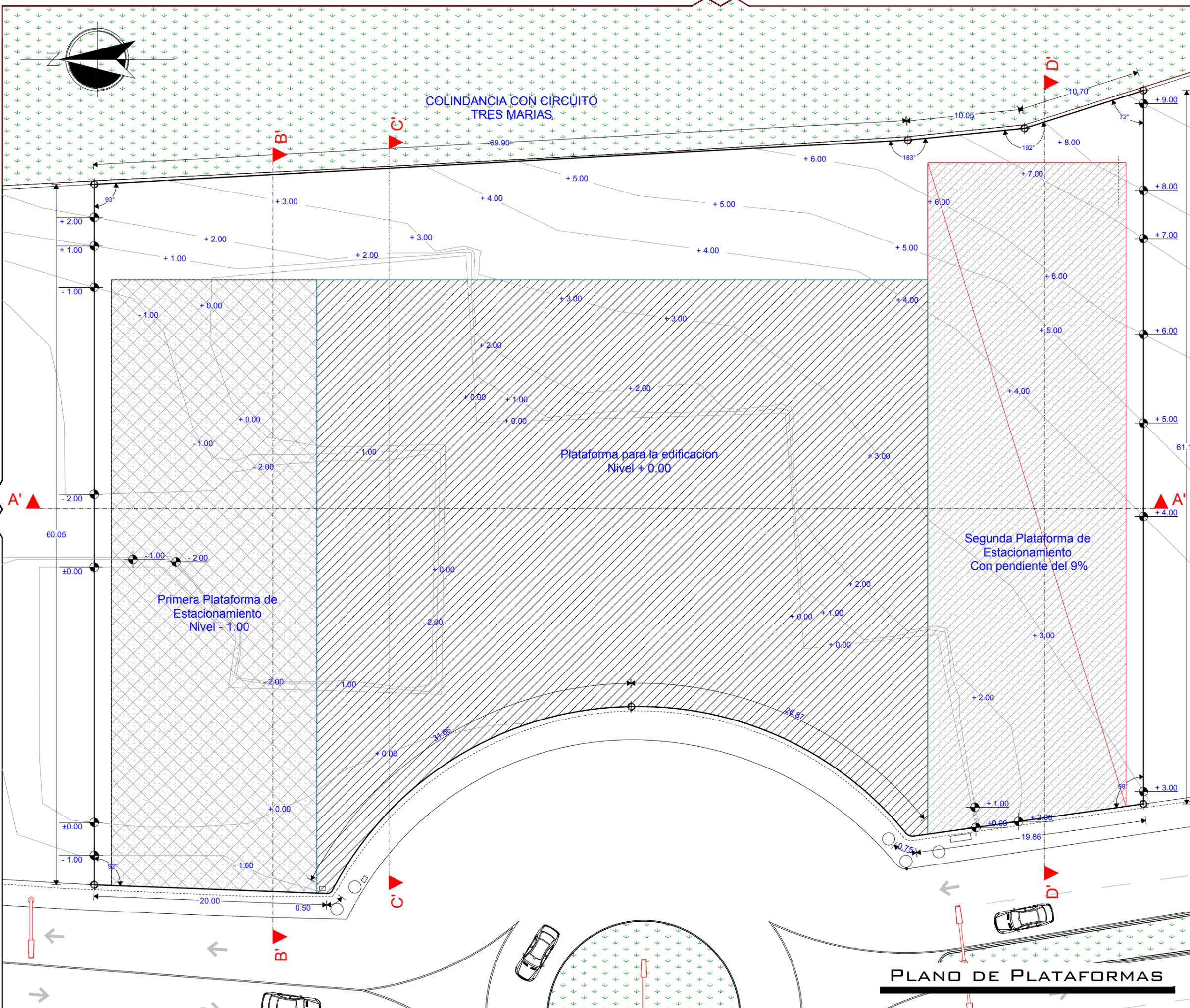
MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO



JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ 31-07-2019

ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO METROS

01



- SIMBOLOGIA**
- Área de la primera plataforma en la que se excabara y se rellenara apartir del nivel establecido de esta misma, nivel - 1.00
 - Área de la Segunda plataforma para estacionamiento con pendiente del 9% a lo largo de 57.5 metros, unificando a nivel de la calle (N + 1.00) y terminando en un nivel de + 6.00
 - Área de la de plataforma para edificación ubicada en el centro del predio a nivel + 0.00 del cual se excabara y se rellenara las áreas diferentes a este nivel.
 - Líneas topograficas del terreno.
 - Terreno Exterior
 - Vertices del terreno

CORPORATIVO UBER

| | |
|--|---|
| ESTADO: PRELIMINARES | CONTENIDO: Plataformas, Excavaciones y Rellenos |
| UBICACIÓN: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Marias | |
| MUNICIPIO: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| | |
| PROYECTO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | ESCALA: 1 : 300 |
| PROYECTISTA: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ACCIONES: METROS |
| | 01 |

PLANO DE PLATAFORMAS

APARTADO DE TRAZO

MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE APARTADO DE TRAZO

PLANOS PDT-01 Y PDT-02

Desde la primera visita de campo se tomaron registros fotográficos para ubicar el alcantarillado alumbrado público, toma de agua, toma de luz y drenaje así mismo, estos con el fin no solo sabes su ubicación, sino que ser también puntos de referencia cero para el trazado de la edificación y plataformas.

El trazado de este plano se plantea utilizando una Estación Total ubicada en las alcantarillas seleccionadas las cuales son una de toma de luz (el cual es el punto de referencia PV-1) y la segunda una alcantarilla de telecomunicaciones de T&AT (PV-2), partiendo de estos puntos de referencia se tomaría como ángulo cero el poste de alumbrado público como ángulo 0 encontrado en el centro de la glorieta de la calle, para poder partir de ahí los ángulos necesarios hacia los puntos deseados por encontrar.

Se eligieron estos puntos ya que desde estos se alcanzan a visualizar los puntos necesarios por encontrar.

PLANOS DPT-01 Y DPT-02

Se entiende que la estación total tiene que estar en el centro de la alcantarilla, sin embargo, ninguna de las dos alcantarillas revela si centro y es fácil decir donde esta el centro pero que mejor manera de ubicar un centro de un círculo mediante el método de la geometría euclidiana.

Este se incluye en el plano con el procedimiento que se debe de seguir para encontrar el centro de un círculo en cualquier circunstancia de una manera fácil y practica sin necesidad de utilizar medidas o cálculos para ubicar el centro.

Una vez entendida la técnica explicada, se presentaran acercamientos de los puntos de referencias principales para poder observar los ángulos y las distancias que ahí entre punto de referencia y punto deseado en ambos planos.

PLANTEAMIENTO DE CIMENTACION

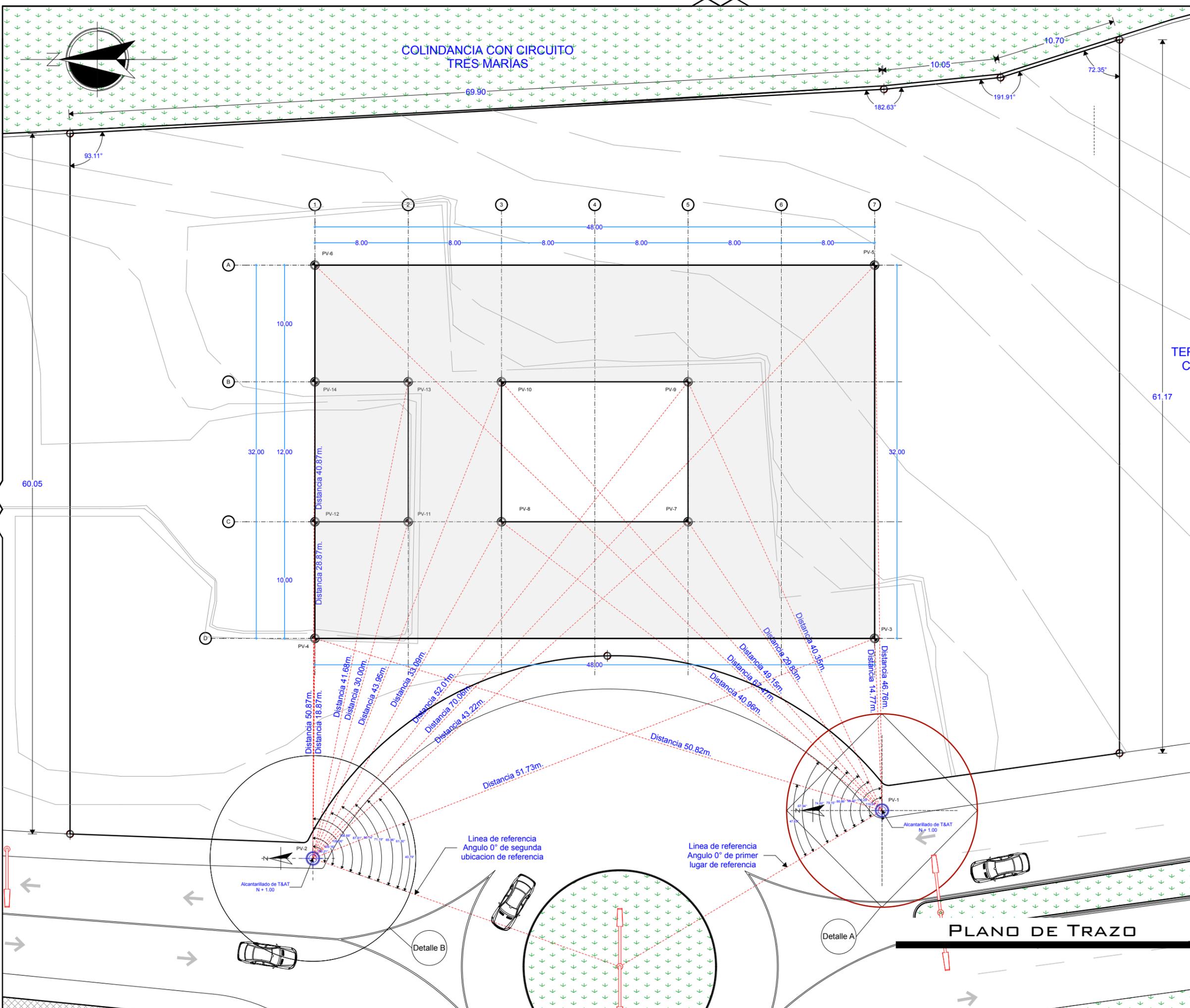
Para poder seleccionar un tipo de cimentación es necesario conocer diferentes factores para su elección como lo son:

- El tipo de suelo en que se trabaja y su capacidad de carga.
- Así mismo también que tipo de estructura se utilizara para transmitir las cargas y que carga aproximada transmitirán cada columna hacia el suelo
- Y por último conocer los tipos de cimentación que existen y cual trabaja de mejor manera con el tipo de estructura propuesto.

Bien para el inicio de este apartado se empezó con el análisis de los tipos de estructuras que mejor se adecuaban al proyecto, si una estructura metálica o de concreto armado o un sistema mixto, sin embargo para este tipo de proyecto y claros con los que se encuentra sometido la separación de cada columna se dio elección por un tipo de estructura metálica IPR como se muestra en el apartado de estructuras formando un tipo de sistema entramado (Estructura formada por marcos rectangulares o cuadrados) la cual se adapta mas a la forma del proyecto.

Ahora bien, ya seleccionado el tipo de estructura se puede reducir la elección a tipo de cimentación que mejor trabaja con este tipo de estructura dejando como opción el sistema de zapatas aisladas ya que gracias a este tipo de zapatas y por el tipo de suelo pueden transmitir mejor las cargas puntuales que las columnas ejercen.

Elegido el sistema de zapatas a utilizar solo queda realizar los cálculos necesarios donde se da un peso aproximado de lo que ejercerá la columna sobre la zapata.

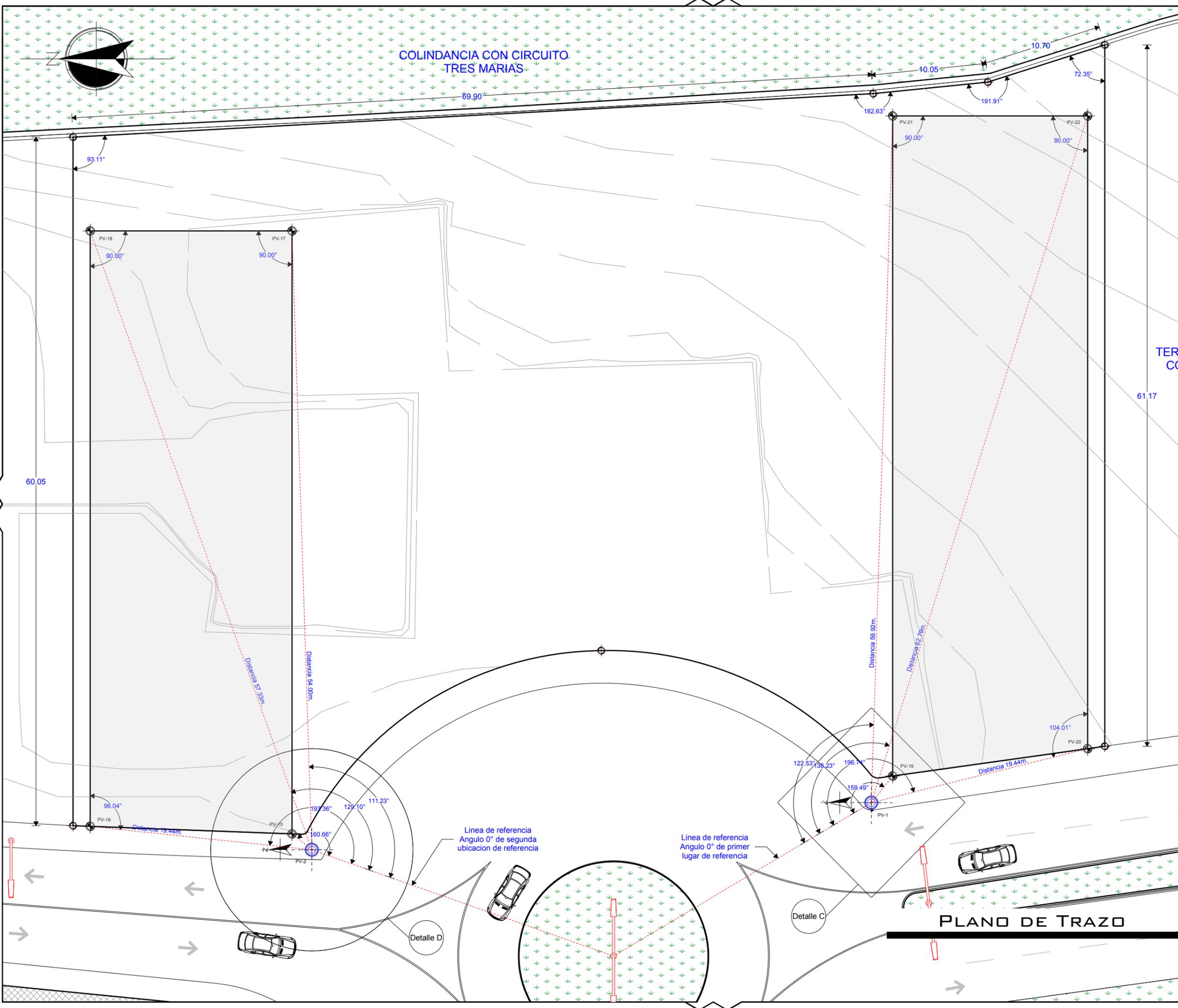


- SIMBOLOGIA
- Líneas Topográficas
 - Área de la edificación principal
 - Puntos de Referencia Principales
 - Puntos de Referencia Secundarios
 - Vertices del Predio
 - Líneas de límites de la plataformas a utilizar para el proyecto arquitectónico.

CORPORATIVO UBER

| | |
|--|---|
| ESTADO: PRELIMINARES | CONTENIDO: Plano de Trazo de la Edificación |
| UBICACIÓN: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Marias | |
| MUNICIPIO: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| | |
| PROYECTO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 31-07-2019 |
| PROYECTANTE: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: 1:300 |
| | ACCIONES: METROS |
| | 01 |

PLANO DE TRAZO



MACROLOCALIZACIÓN

Municipio Morelia

MICROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

- Líneas Topográficas
- Área de la edificación principal
- Puntos de Referencia Principales
- Puntos de Referencia Secundarios
- Vertices del Predio
- Líneas de límites de la plataformas a utilizar para el proyecto arquitectónico.

CORPORATIVO UBER

| | |
|--|---|
| ESTADO: PRELIMINARES | CONTENIDO: Plano de Trazo de la Edificación |
| UBICACIÓN: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Marias | |
| MUNICIPIO: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| | |
| PROYECTO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 31 - 07 - 2019 |
| PROYECTANTE: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: 1 : 300 |
| | ACCIONES: METROS |

02

METODO DE LA GEOMETRIA EUCLIDIANA.

Este consiste en dibujar una cuerda cualquiera dentro del círculo y suponiendo que conocemos el centro del círculo se dibujan dos líneas que van desde los extremos de la cuerda dibujada dentro del círculo al centro, creando un triángulo isósceles y si se dibuja una línea que va del centro del círculo a la cuerda que se dibujó primero dividiendo el triángulo isósceles formando dos triángulos rectángulos y ambos triángulos rectángulos tendrán la misma hipotenusa "r" y sus catetos son idénticos como se muestra en la figura 1, con lo cual de acuerdo al teorema de Pitágoras los otros catetos serán iguales entre ellos, esto significa que la actitud es una mediatriz perpendicular a la primera línea dibujada.

Dicho en otras palabras, la mediatriz perpendicular de una cuerda dibujada de lado a lado de un círculo pasa a través del centro de un círculo.

Esta cuestión nos permitirá hallar el centro del círculo, pues trazar la mediatriz perpendicular de un segmento resulta una construcción geométrica clásica, con esto nos permitirá encontrar el centro del círculo, para lograrlo ahora dibujamos otra cuerda dentro del círculo luego se trazará la mediatriz perpendicular de esta misma, como cada mediatriz perpendicular pasa por el centro, la intersección de estas es el centro de nuestro círculo, como se muestra en la figura 2.

Como nota extra estas dos cuerdas se tratarán de no dibujar paralelas ya que sus mediatrices podrían quedar en la misma dirección ocasionando una confusión en el cruce de estas y el centro podría quedar mal ubicado.

FIGURA 1

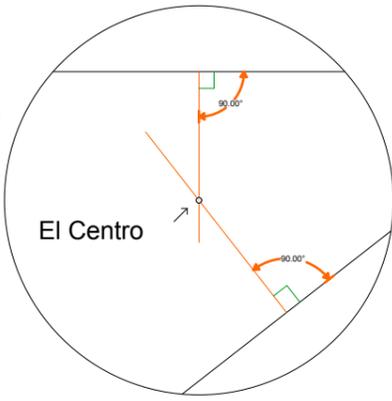
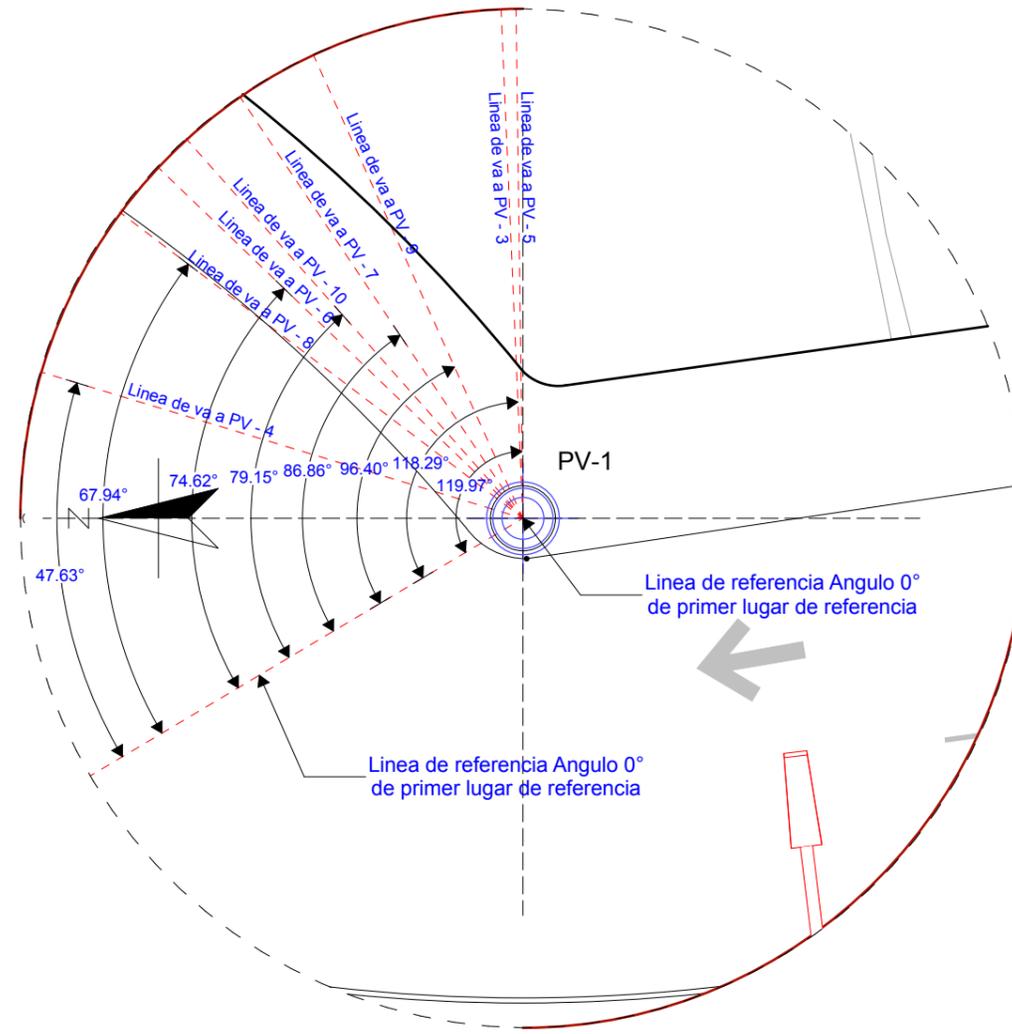
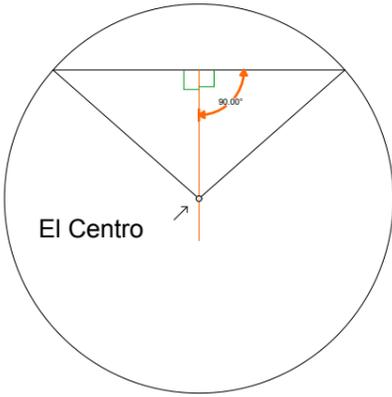


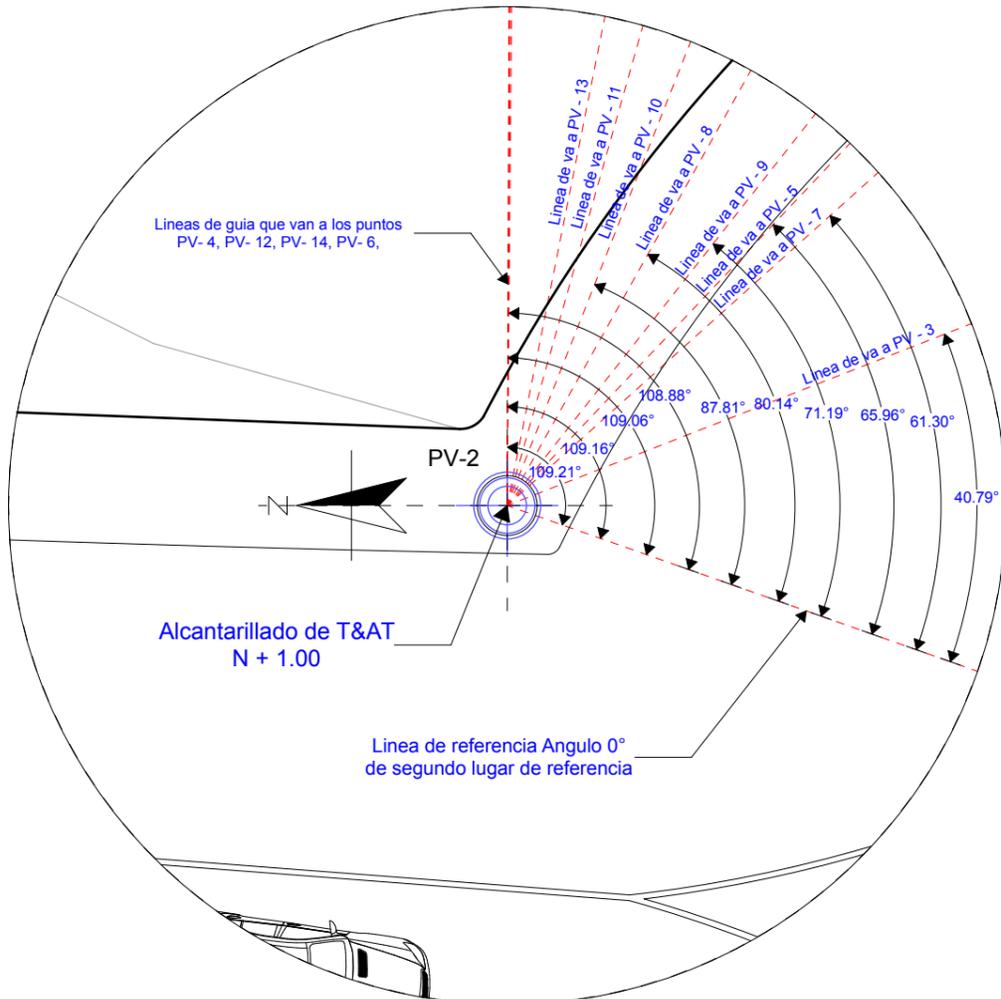
FIGURA 2



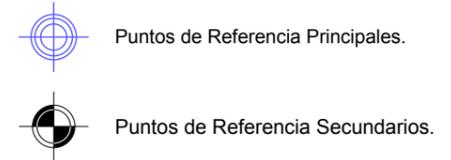
DETALLE A - ESCALA 1:130

| Distancias de Punto de origen PV-1 | | | |
|------------------------------------|-----------------|----------------|-------------|
| N° | Punto de Origen | Punto de Final | Distancia M |
| 1 | PV-1 | PV-4 | 50.82m. |
| 2 | PV-1 | PV-8 | 40.96m. |
| 3 | PV-1 | PV-6 | 67.47m. |
| 4 | PV-1 | PV-10 | 49.15m. |
| 5 | PV-1 | PV-7 | 29.83m. |
| 6 | PV-1 | PV-9 | 40.35m. |
| 7 | PV-1 | PV-3 | 14.77m. |
| 8 | PV-1 | PV-5 | 46.76m. |

| Distancias de Punto de origen PV-2 | | | |
|------------------------------------|-----------------|----------------|-------------|
| N° | Punto de Origen | Punto de Final | Distancia M |
| 1 | PV-2 | PV-3 | 51.73m. |
| 2 | PV-2 | PV-7 | 43.22m. |
| 3 | PV-2 | PV-5 | 70.06m. |
| 4 | PV-2 | PV-9 | 52.01m. |
| 5 | PV-2 | PV-8 | 33.09m. |
| 6 | PV-2 | PV-10 | 43.95m. |
| 7 | PV-2 | PV-11 | 30.00m. |
| 8 | PV-2 | PV-13 | 41.68m. |
| 9 | PV-2 | PV-4 | 18.87m. |
| 10 | PV-2 | PV-12 | 28.87m. |
| 11 | PV-2 | PV-14 | 40.87m. |
| 12 | PV-2 | PV-6 | 50.87m. |



DETALLE B - ESCALA 1:125



CORPORATIVO UBER

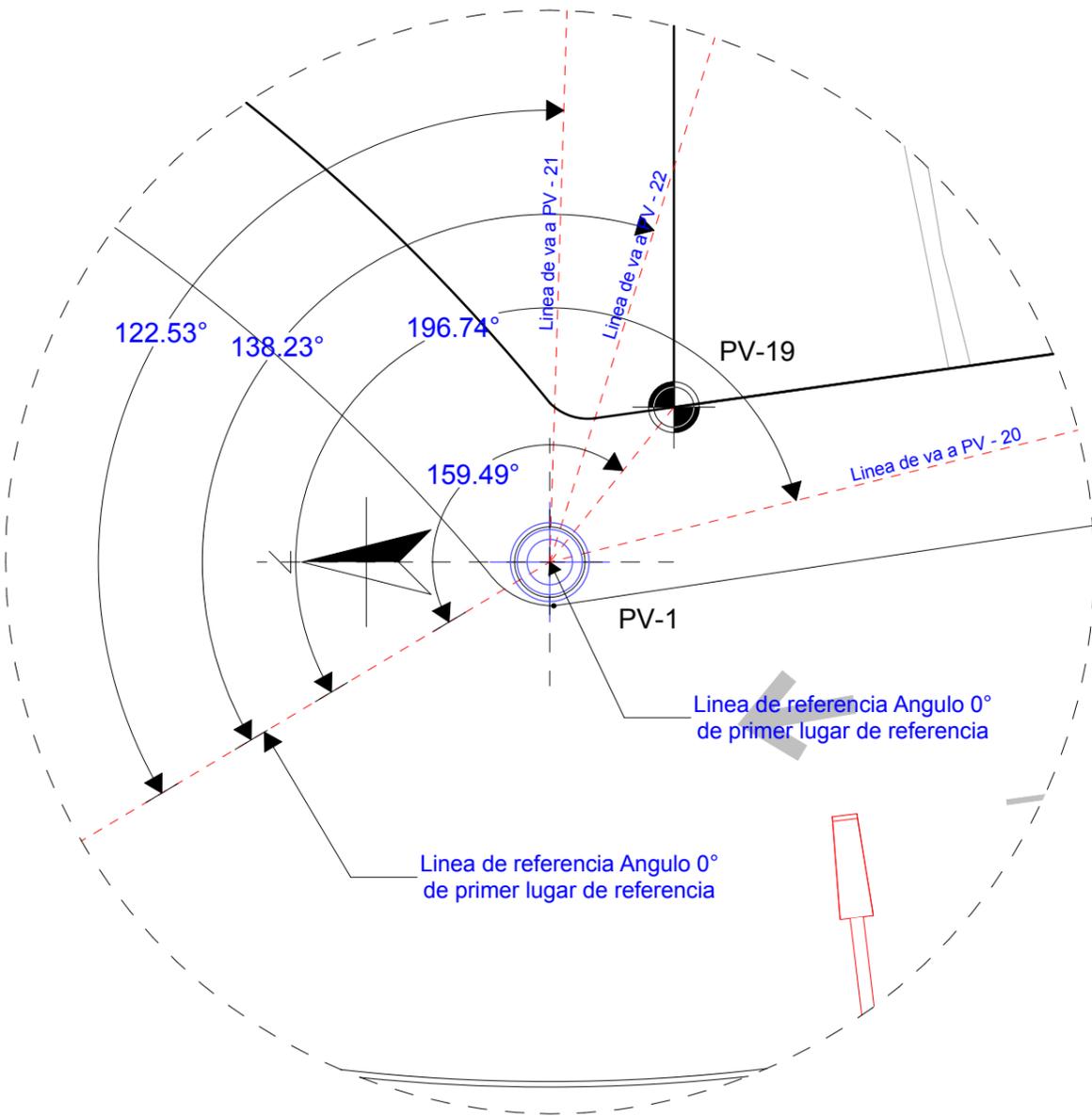
| | | | | | | | |
|--------------|---|--|--|------------|----------------------------|--|--|
| PROYECTO: | PRELIMINARES | | | CONTENIDO: | Detalles de Plano de Trazo | | |
| UBICACION: | Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | | | | | | |
| ESTADO: | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | | | | | |
| INSTITUCION: | | | | GRUPO: | DPT | | |
| ELABORADO: | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | | | FECHA: | 05-08-2019 | | |
| DISEÑADO: | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | | | UNIDAD: | METROS | | |



Puntos de Referencia Principales.

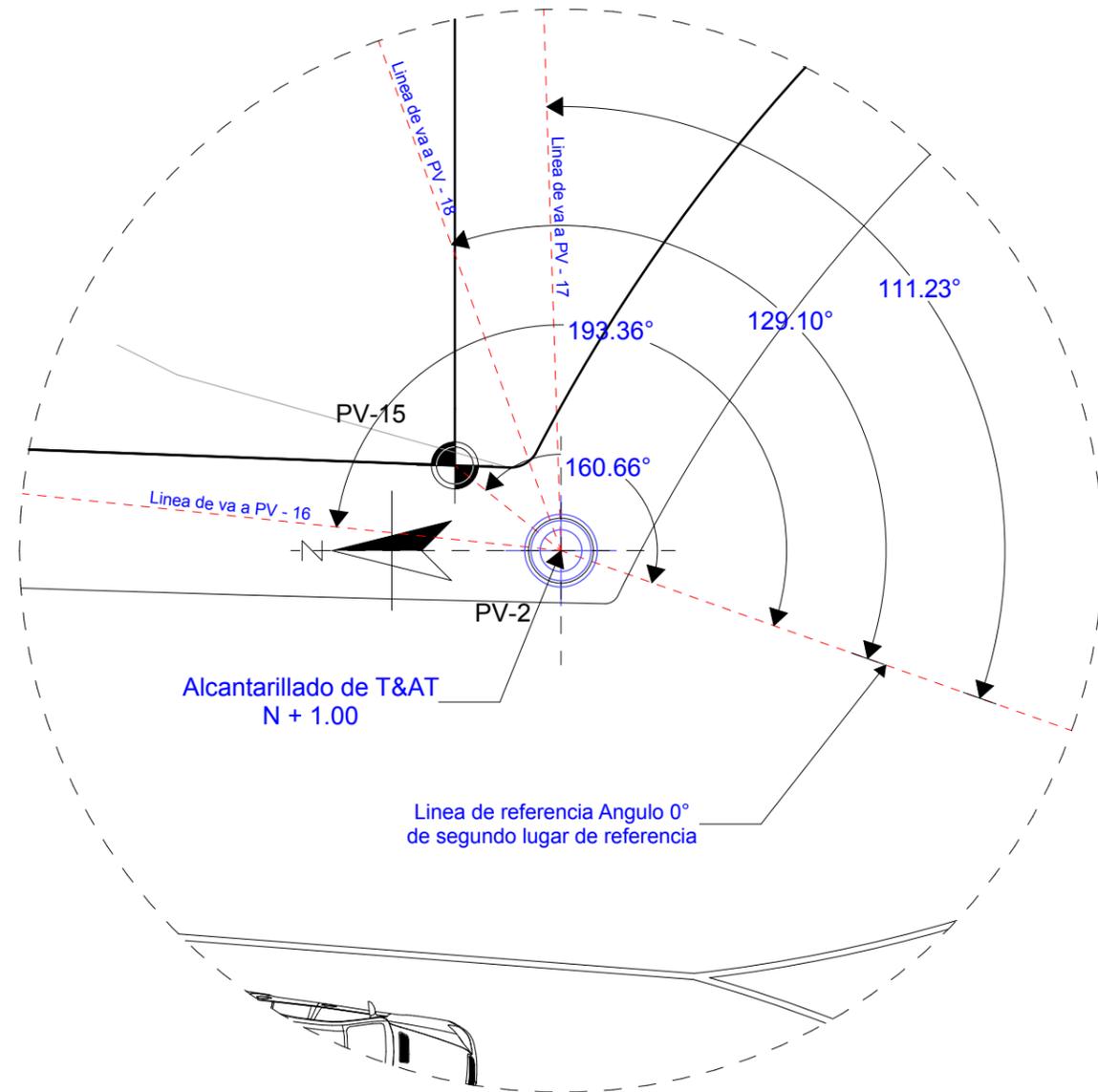


Puntos de Referencia Secundarios.



DETALLE C - ESCALA 1:100

| Distancias de Punto de origen PV-1 | | | |
|------------------------------------|-----------------|----------------|-------------|
| N° | Punto de Origen | Punto de Final | Distancia M |
| 1 | PV-1 | PV-19 | 2.98m. |
| 2 | PV-1 | PV-20 | 19.44m. |
| 3 | PV-1 | PV-21 | 59.92m. |
| 4 | PV-1 | PV-22 | 62.79m. |



DETALLE D - ESCALA 1:110

| Distancias de Punto de origen PV-2 | | | |
|------------------------------------|-----------------|----------------|-------------|
| N° | Punto de Origen | Punto de Final | Distancia M |
| 1 | PV-1 | PV-15 | 2.22m. |
| 2 | PV-1 | PV-16 | 19.44m. |
| 3 | PV-1 | PV-17 | 54.00m. |
| 4 | PV-1 | PV-18 | 53.93m. |

CORPORATIVO UBER

PRELIMINARES

Detalles de Plano de Trazo

Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás

MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO



DPT

JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ

05 - 08 - 2019

ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO

METROS

02

APARTADO ESTRUCTURAL

MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE APARTADO DE ESTRUCTURAL

PLANOS EST-01 Y EST-02

La estructura y la cimentación son el esqueleto de toda edificación, y la parte mas importante de toda construcción.

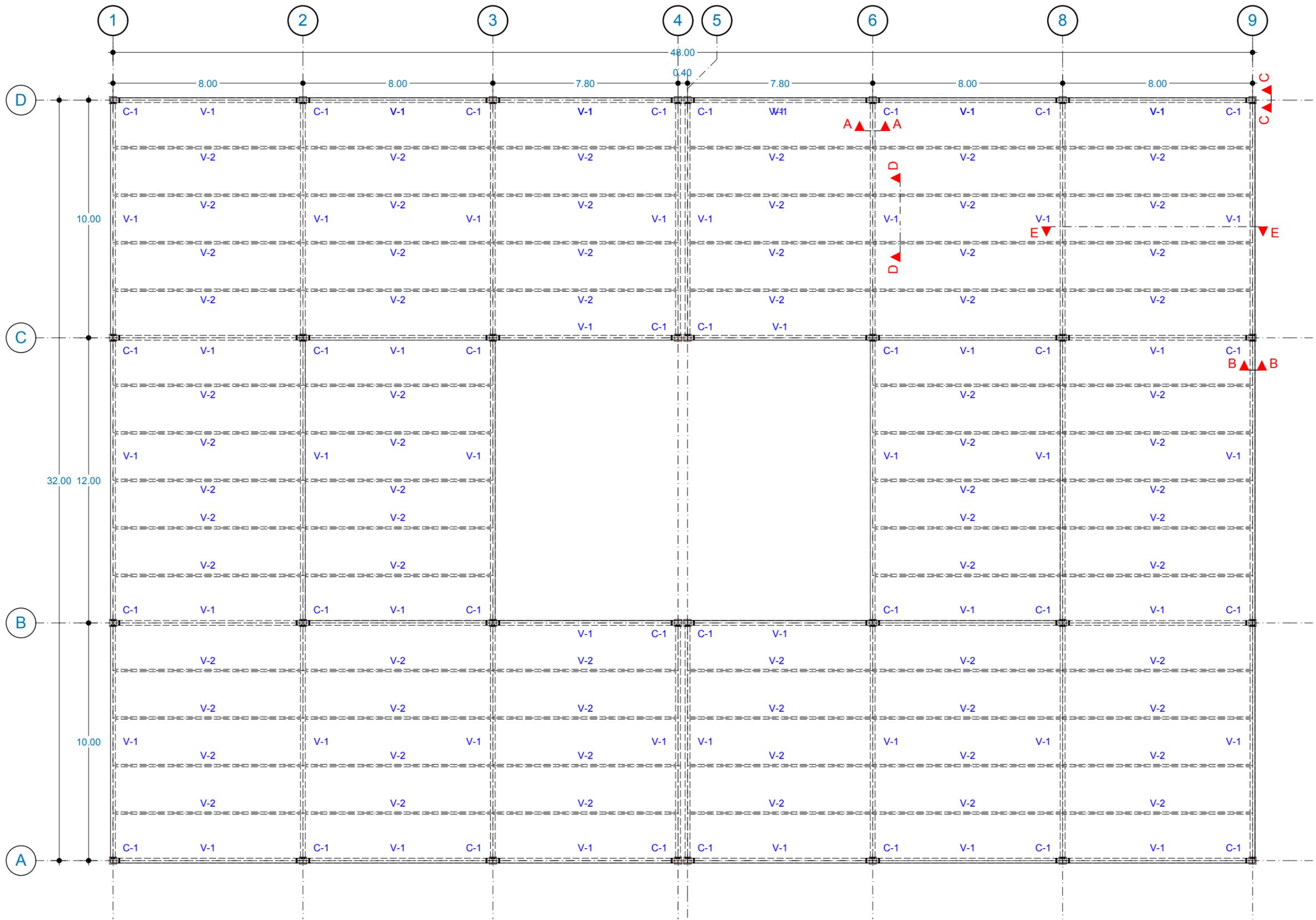
Es por eso que para poder plantear una estructura eficiente es importante considerar los espacios propuestos en las plantas arquitectónicas asi como tambien los claros que tendrán que soportar las vigas principales, asi como tambien una investigación de estructuras que existen y de entre ellas identificar cual se adapta más al proyecto propuesto.

La solución a la que se llega con dicha investigación y observación al proyecto arquitectónico con los claros que se proponen se determina un sistema de estructura de tipo entramado con perfiles metálicos IPR será lo más adecuado para el proyecto, ya que dichos perfiles cumplen con los requerimientos necesarios que necesita el proyecto tanto los claros que se proponen, como la esbeltez necesaria para obtener espacios más limpios.

Asi mismo toda la estructura se divide en dos para que cada uno de los cuerpos trabaje de manera independiente ya que si alguno falla no afecte de manera directa al otro con esfuerzos innecesarios tal como se muestra en las plantas de las estructuras.

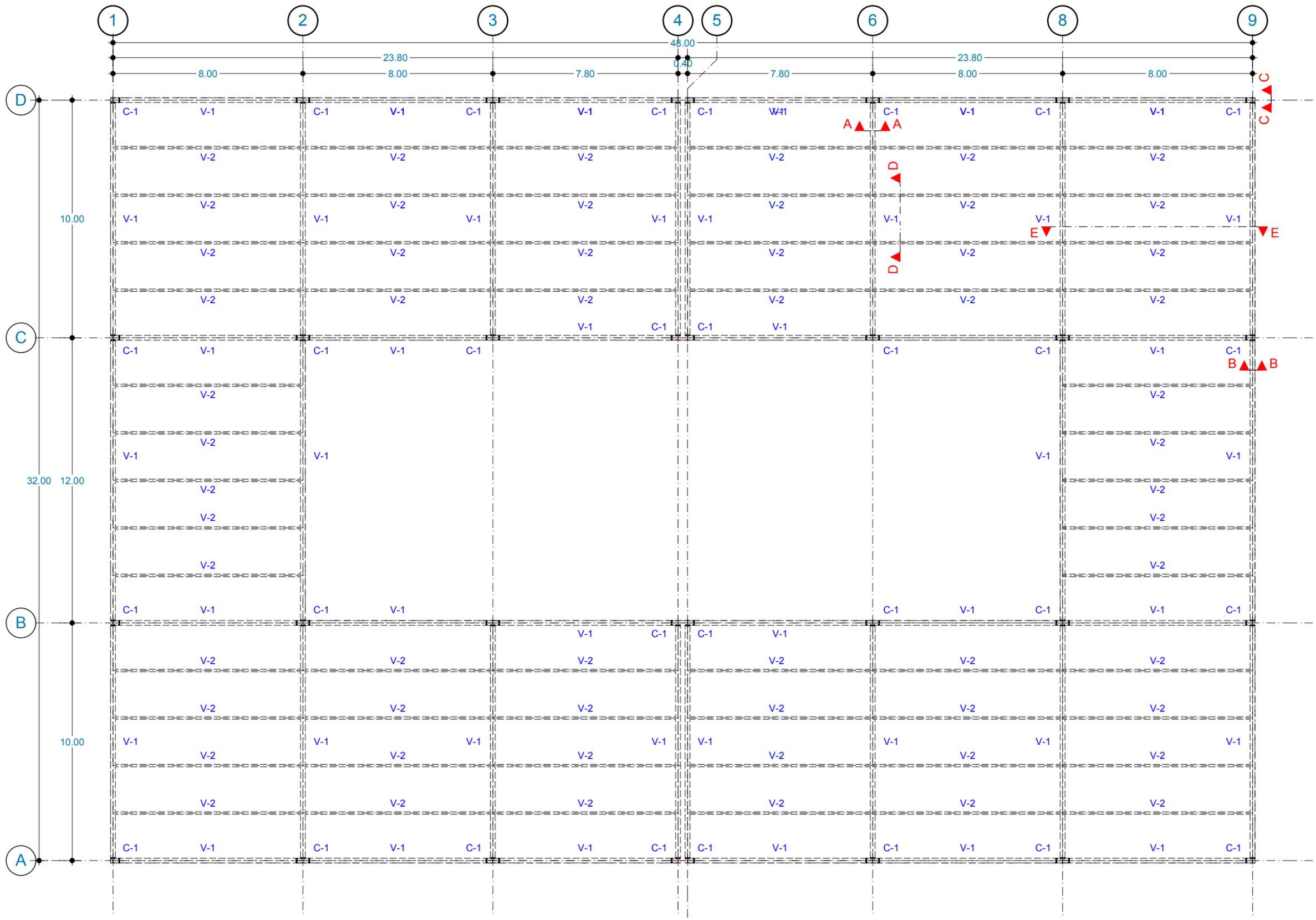
PLANOS LOS-01 Y LOS-02

El tipo de losa que trabaja de mejor manera con estructuras metálica es la lisa mixta ya que esa gracias a su bade de losa-acero, una delgada capa de compresión de concreto y una malla electrosoldada como refuerzo por temperatura y un peralte mínimo que va desde los 12 cm de grosor son capaces de soportar cantidades de peso superiores a las de cualquier otro tipo de losa, sin embargo para su instalación deberá contar con largueros a cada dos metros en su sentido longitudinal para una fijación de mediante pernos.



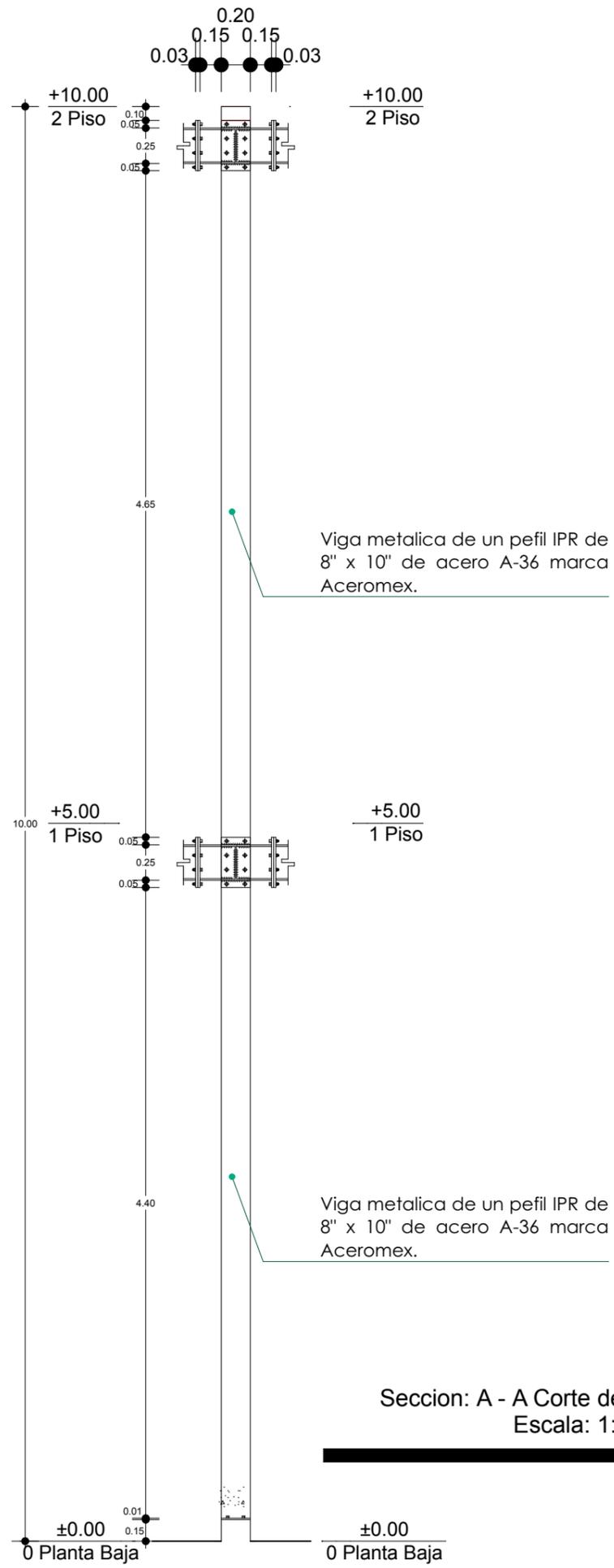
ESTRUCTURA DE PLANTA ALTA E0SCALA 1:165

| | |
|---|---------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| ESTRUCTURAL | ESTRUCTURA DE PRIMER PISO |
| Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  Facultad de Arquitectura | ESTR |
| JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | 15-08-2019 |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | METROS |
| 01 | |



ESTRUCTURA DE AZOTEA
E0SCALA 1:165

| | |
|---|----------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| ESTRUCTURAL | ESTRUCTURA DE AZOTEA |
| Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | |
| JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | ESTR |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | 02 |



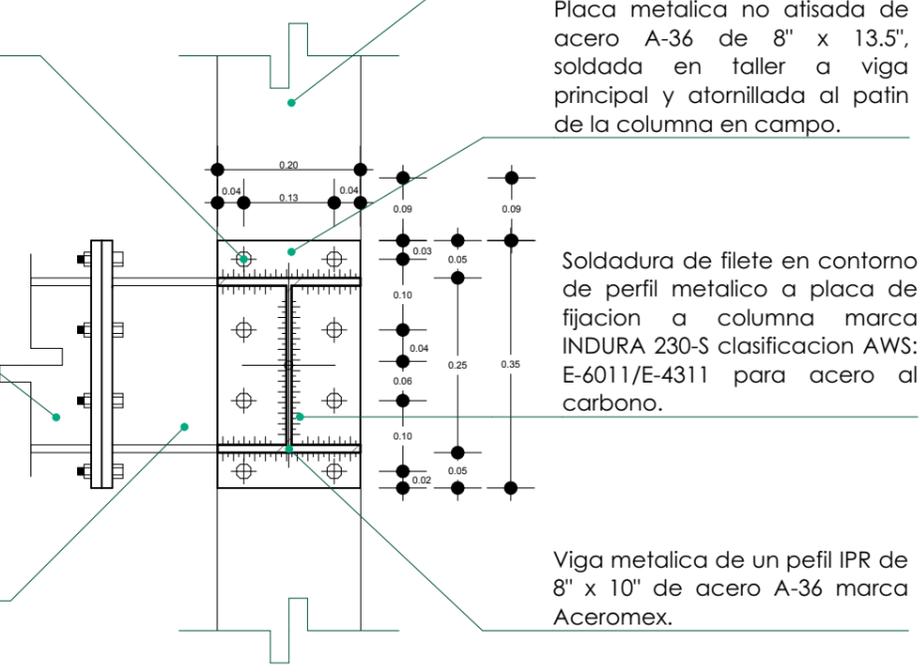
Seccion: A - A Corte de una Columna, Escala: 1:40

Pernos de alta resistencia para union de placa de extremo con patin de columna de 3 1/2" ASTM A325

Viga metalica de un perfil IPR de 8" x 10" A-36 marca Aceromex, con placa de metalica no atizada de de 8" x 13.5", soldada en taller y atornillada en campo a union de Muñon o Brazo

Union de Muñon o Brazo de acero A-36, unido a los patines y alma de la columna en taller, para recibir las vigas principales.

Viga metalica de un perfil IPR de 8" x 10" de acero A-36 marca Aceromex.



Seccion: B - B Union de Vigas Principales a Columna, Escala: 1:10

Columna metalica de un perfil IPR de 8" x 8" A-36 Marca Aceromex, para soportar bajada de cargas segun clculos estructurales.

Placa metalica no atizada de acero A-36 de 8" x 13.5", soldada en taller a viga principal y atornillada al patin de la columna en campo.

Soldadura de filete en contorno de perfil metalico a placa de fijacion a columna marca INDURA 230-S clasificacion AWS: E-6011/E-4311 para acero al carbono.

Viga metalica de un perfil IPR de 8" x 10" de acero A-36 marca Aceromex.

Placa metalica no atizada de acero A-36 de 8" x 13.5", soldada en taller a viga principal y atornillada al patin de la columna en campo.

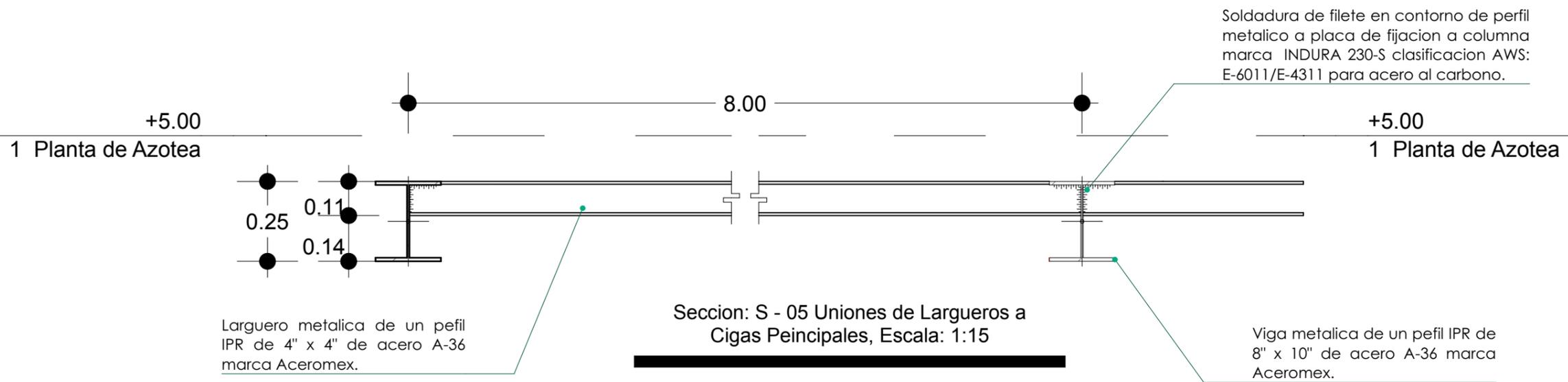
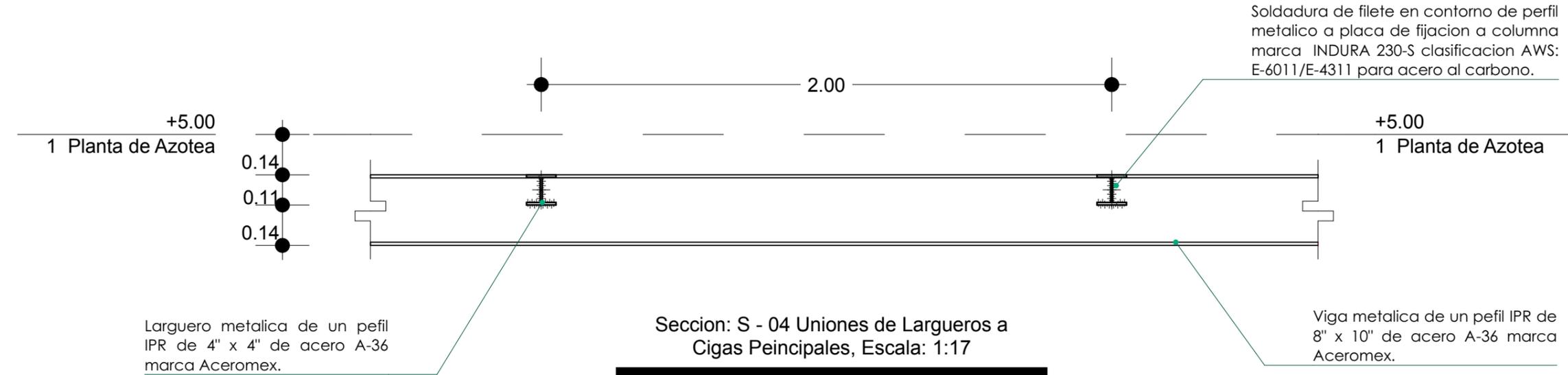
Viga metalica de un perfil IPR de 8" x 10" A-36 marca Aceromex.

Pernos de alta resistencia para union de placa de extremo con patin de columna de 3 1/2" ASTM A325

Columna metalica de un perfil IPR de 8" x 8" de acero A-36 Marca Aceromex, para soportar bajada de cargas segun clculos estructurales.

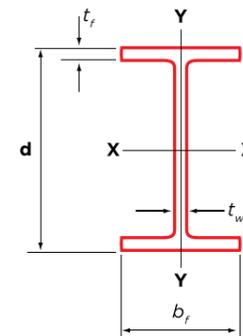
Seccion: C - C Union de Vigas Principales a Columna, Escala: 1:10

| | |
|---|------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| ESTRUCTURAL | DETALLES ESTRUCTURALES |
| Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | DTE |
| JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | 15-08-2019 |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | METROS |
| 01 | |



Vigas I.P.R. Aceromex a Utilizar

| Nominal | | Peso | | Peralte | | Patín | | | | Alma | |
|----------------|---------------|--------|---------|---------|-----|------------|-----|--------------|------|--------------|------|
| | | | | d | | Ancho (bf) | | Espesor (tf) | | Espesor (tw) | |
| pulg. (d x bf) | mm. (d x bf) | kg./m. | lb./pie | pulg. | mm. | pulg. | mm. | pulg. | mm. | pulg. | mm. |
| 4 x 4 | 101.6 x 101.6 | 19.3 | 13 | 4.16 | 106 | 4.06 | 103 | 0.35 | 8.8 | 0.28 | 7.11 |
| | | 46.1 | 31 | 8.00 | 203 | 8.00 | 203 | 0.44 | 11.0 | 0.29 | 7.2 |
| | | 52.1 | 35 | 8.12 | 206 | 8.02 | 204 | 0.50 | 12.6 | 0.31 | 7.9 |
| 8 x 8 | 203.2 x 203.2 | 59.5 | 40 | 8.25 | 210 | 8.07 | 205 | 0.56 | 14.2 | 0.36 | 9.1 |
| | | 71.4 | 48 | 8.50 | 216 | 8.11 | 206 | 0.69 | 17.4 | 0.40 | 10.2 |
| | | 86.3 | 58 | 8.75 | 222 | 8.22 | 209 | 0.81 | 20.6 | 0.51 | 13.0 |
| 10 x 8 | 254 x 203.2 | 49.1 | 33 | 9.73 | 247 | 7.96 | 202 | 0.44 | 11.0 | 0.29 | 7.4 |
| | | 58.0 | 39 | 9.92 | 252 | 7.99 | 203 | 0.53 | 13.5 | 0.32 | 8.0 |
| | | 67.0 | 45 | 10.10 | 257 | 8.02 | 204 | 0.62 | 15.7 | 0.35 | 8.9 |



4" x 4" - Utilizado como Largueros
 8" x 8" - Utilizado como Columnas
 10" x 8" - Utilizado como Vigas P

Nota: Pesos y medidas de acuerdo a la norma ASTM A6/A 6M-07

CORPORATIVO UBER

| | | | |
|-------------|--|----------|------------------------|
| PROYECTO | ESTRUCTURAL | CONTRATO | DETALLES ESTRUCTURALES |
| UBICACION | Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | | |
| ESTADO | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| INSTITUCION |  Facultad de Arquitectura DTE | | |
| PROYECTADO | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA | 15-08-2019 |
| PROYECTADO | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA | METROS |

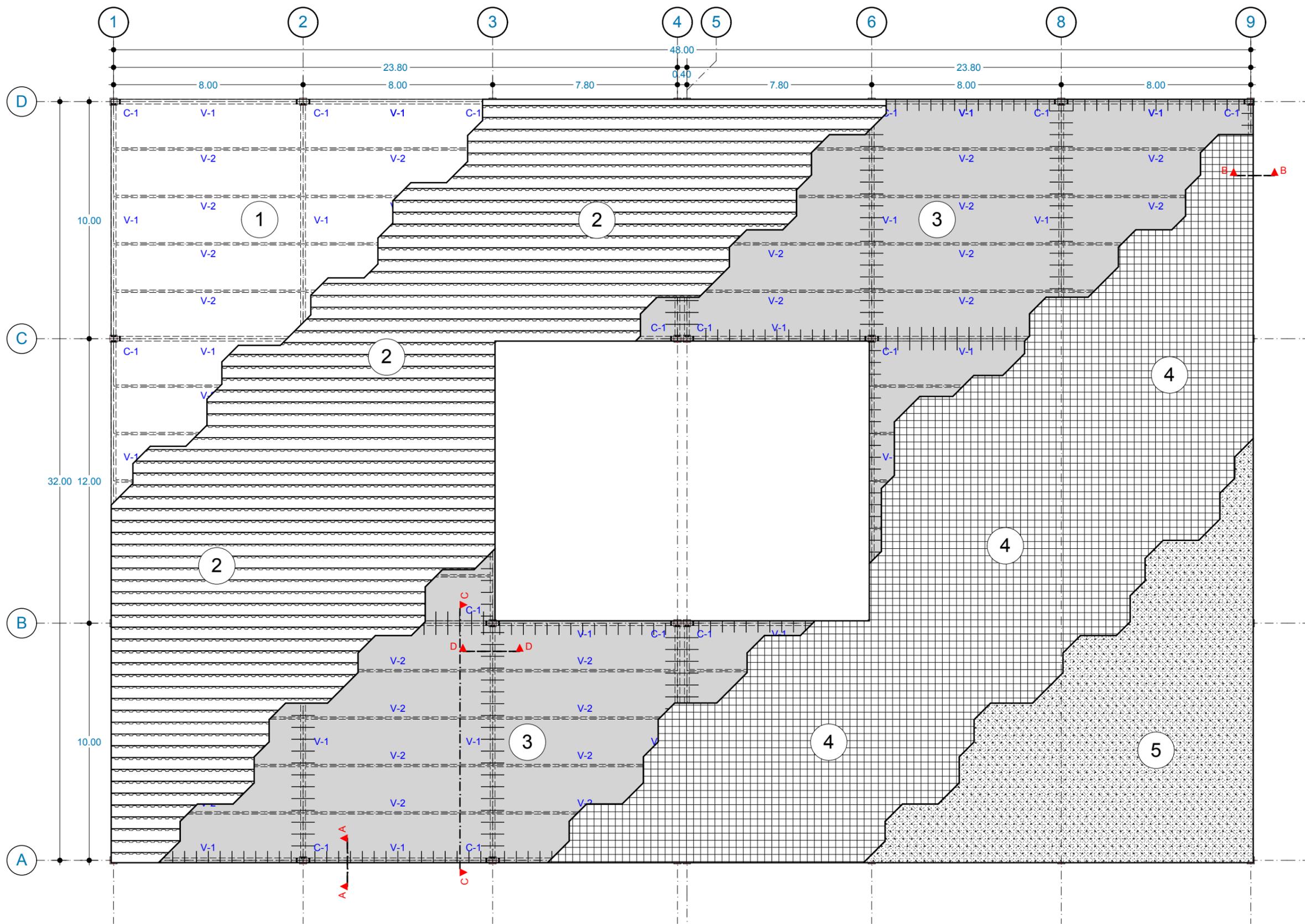
- 1 Estructura que soportara la losa vigas, columnas y largueros
- 2 Lamina Losacero Ternium 25 calibre 20 marca Acerored entendida en la estructura
- 3 Ubicacion del hacero de refuerzo, arriba de las vigas principales para evitar los momentos positivos
- 4 Malla Electrosoldada marca Acerored 6x6 10/10 de alta resistencia
- 5 Concreto premezclado para capa de comprecionde la losa de un F'c: 200 Kg/cm²

ESPECIFICACIONES
CALIDAD DE MATERIALES

1. CEMENTO: EL CEMENTO UTILIZADO SERÁ UN CEMENTO PORTLAND ORDINARIO CON UNA RESISTENCIA NORMAL.
2. ACERO: EL ACERO UTILIZADO TENDRÁ QUE ESTAR LIBRE DE IMPUREZA, CON UNA FY=4200KG/CM2 Y SE UTILIZARAN VARILLAS DEL N° 3
3. AGREGADOS: EL TAMAÑO MÁXIMO TOLERABLE DEL AGREGADO TENDRÁ QUE SER DE ¾", GRAVA DE LA REGION
4. CIMBRA: LA CIMBRA UTILIZADA PODRÁ SER UTILIZADA DE MADERA DE PINO DE 3DA.
5. CONCRETO: SE TENDRÁ QUE UTILIZAR UN CONCRETO PREMEZCLADO DE UN F'c=200 KG/CM2 PARA CAPA DE COMPRECION DE LA LOSA DE ENTREPISO
6. MALLA ELECTROSODADA: SE UTILIZARA MALLA ELECTROSODADA MALLAMEX DE ALTA RESISTENCIA 6X6 10/10.
7. LARGUEROS IPR: SE UTILIZARÁ LARGUERO IPR MARCA ACEROMEX DE 4" X 4" PARA SOPORTE INTERMEDIO DE LA LOSACERO.
8. LOSACERO TERNIUM LOSACERO 25 CALIBRE 20 DE UN PESO DE 9.02 KG/M2, DE 2.5" DE ALTURA Y ANCHO EFECTIVO DE 36" (91.44 cm.).
9. ADITIVOS: SE COLOCARÁN ADITIVOS INTEGRALES PARA EL RETIRO DE LA CIMBRA Y EVITAR JUNTAS FRIAS ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL VACIADO DE CONCRETO.

PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA LOSA

1. SE REALIZARÁ LIMPIEZA Y SE MARCARAN PUNTOS DE REFERENCIA PARA LA UBICACIÓN CORRECTA DE LOS LARGUEROS A SOLDAR EN ELLAS.
2. CON GRÚA Y EL PERSONAL QUE SEA NECESARIO SE INSTALARAN LOS LARGUEROS EN LAS VIGAS PRINCIPALES CON SOLDADURA INDURA 230-S
3. UNA VEZ SOLDADOS LOS LARGUEROS SE TENDERA LA LOSACERO SOBRE LAS VIGAS PRINCIPALES Y LOS LARGUEROS CUBRIENDO TODOS LOS ESPACIOS QUE VALLA LA LOSA.
4. EL TRASLAPE DE LA LÁMINA DE LOSACERO NO EXCEDERÁ LOS 5 CM Y SE FIJARA EN ESTOS TRASLAPES CON PERNOS DE 12.5 MM HILTI
5. UNA VEZ INSTALADA Y FIJADA LA LOSACERO SE EXTENDERÁ LA MALLA ELECTROSODADA SOBRE TODA LA SUPERFICIE DE LA LOCACERO A UNA ALTURA DE 2.5 CM SOBRE LA CRESTA, PARA LOGRAR ESTA ALTURA SE UTILIZARÁN SILLETAS DE PVC MARCA FTP.
6. UNA VEZ COLOCADA LA MALLA SE COLOCARÁ VARILLA CORRUGADA DEL NÚMERO 3 DE MANERA PERPENDICULAR A LAS VIGAS SEGÚN CALCULO ESTRUCTURAL PARA REFUERZO EN MOMENTOS NEGATIVOS.
7. SE COLOCARÁN ANGULOS EN TODO EL PERÍMETRO DE LA LOSA, ASI COMO EL TAMBIEN EN LOS HUECOS DE LOS VACIOS DENTRO DE ESTA MISMAS CON LA INTENCIÓN DE QUE EL CONCRETO QUEDE CONFINADO SOLO EN LA LOSA Y NO ESCURRA POR LOS BORDES.
8. SE VACIARÁ EL CONCRETO DE MANERA UNIFORME SOBRE TODA LA SUPERFICIE DE LA LOSA, SE PICARÁ O VIBRARÁ EL CONCRETO PARA EVITAR BURBUJAS DE AIRE.
9. REGLETEAR MEZCLA PARA LOGRAR LA ALTURA DESEADA.



LOSA DE PLANTA DE ENTREPISO
ESCALA 1:165

CORPORATIVO UBER

| | |
|---|---------------------|
| ESTRUCTURAL | LOSA DE PLANTA ALTA |
| Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| | LOS |
| JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | 15-08-2019 |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | METROS |
| | 01 |

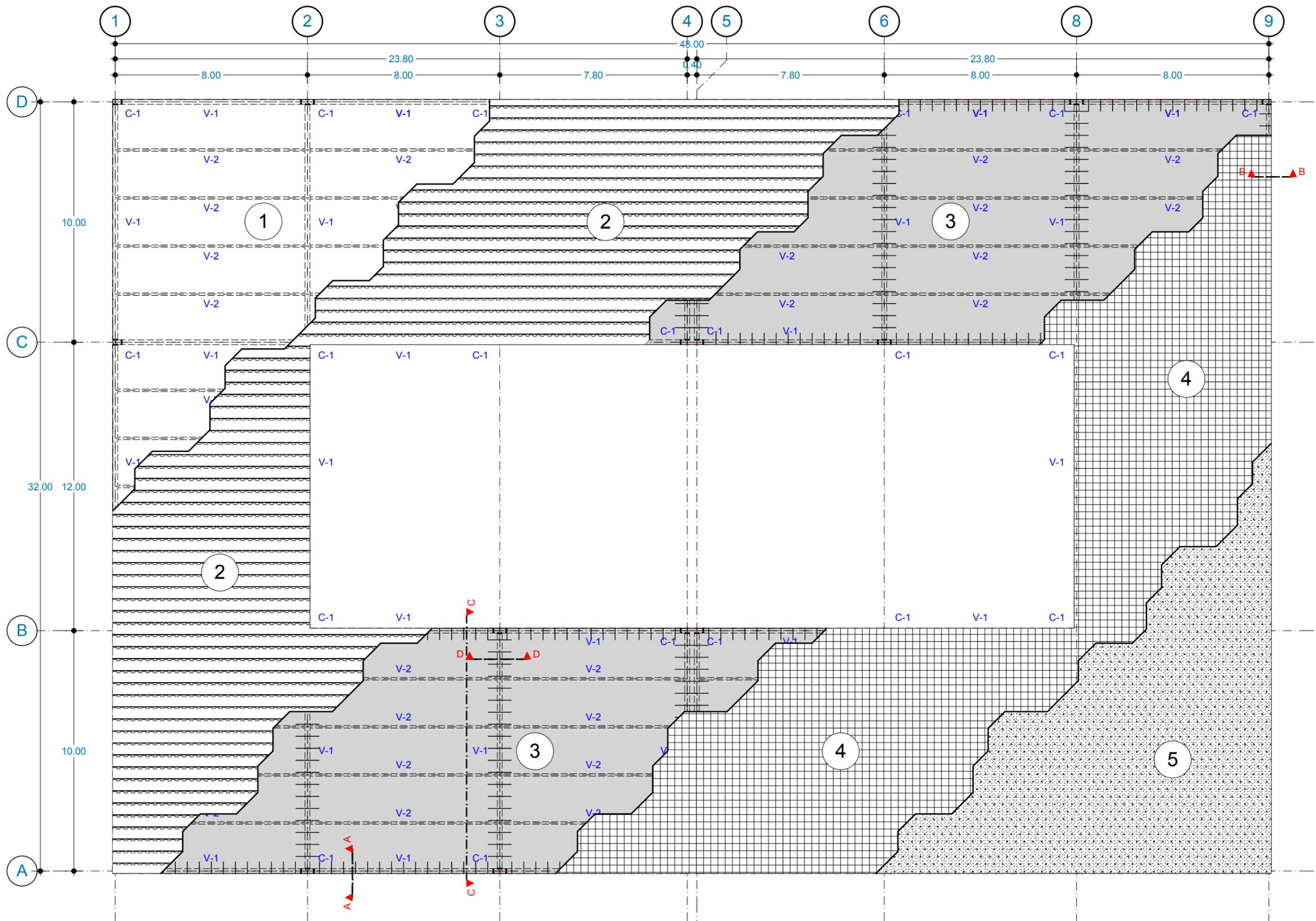
- 1 Estructura que soportara la losa vigas, columnas y largueros
- 2 Lamina Losacero Ternium 25 calibre 20 marca Acerored entendida en la estructura
- 3 Ubicacion del hacero de refuerzo, arriba de las vigas principales para evitar los momentos positivos
- 4 Malla Electro soldada marca Acerored 6x6 10/10 de alta resistencia
- 5 Concreto premezclado para capa de comprecionde la losa de un F'c: 150 Kg/cm²

ESPECIFICACIONES
CALIDAD DE MATERIALES

1. CEMENTO: EL CEMENTO UTILIZADO SERÁ UN CEMENTO PORTLAND ORDINARIO CON UNA RESISTENCIA NORMAL.
2. ACERO: EL ACERO UTILIZADO TENDRÁ QUE ESTAR LIBRE DE IMPUREZA, CON UNA FY=4200KG/CM2 Y SE UTILIZARAN VARILLAS DEL N° 3
3. AGREGADOS: EL TAMAÑO MÁXIMO TOLERABLE DEL AGREGADO TENDRÁ QUE SER DE ¾", GRAVA DE LA REGION
4. CIMBRA: LA CIMBRA UTILIZADA PODRÁ SER UTILIZADA DE MADERA DE PINO DE 3DA.
5. CONCRETO: SE TENDRÁ QUE UTILIZAR UN CONCRETO PREMEZCLADO DE UN F'c= 150 KG/CM2 PARA CAPA DE COMPRECION DE LA LOSA DE AZOTEA
6. MALLA ELECTROSOLDADA: SE UTILIZARA MALLA ELECTROSOLDADA MALLAMEX DE ALTA RESISTENCIA 6X6 10/10.
7. LARGUEROS IPR: SE UTILIZARÁ LARGUERO IPR MARCA ACEROMEX DE 4" X 4" PARA SOPORTE INTERMEDIO DE LA LOSACERO.
8. LOSACERO TERNIUM LOSACERO 25 CALIBRE 20 DE UN PESO DE 9.02 KG/M2, DE 2.5" DE ALTURA Y ANCHO EFECTIVO DE 36" (91.44 cm.).
9. ADITIVOS: SE COLOCARÁN ADITIVOS INTEGRALES PARA EL RETIRO DE LA CIMBRA Y EVITAR JUNTAS FRIAS ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL VACIADO DE CONCRETO.

PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA LOSA

1. SE REALIZARÁ LIMPIEZA Y SE MARCARAN PUNTOS DE REFERENCIA PARA LA UBICACIÓN CORRECTA DE LOS LARGUEROS A SOLDAR EN ELLAS.
2. CON GRÚA Y EL PERSONAL QUE SEA NECESARIO SE INSTALARAN LOS LARGUEROS EN LAS VIGAS PRINCIPALES CON SOLDADURA INDURA 230-S
3. UNA VEZ SOLDADOS LOS LARGUEROS SE TENDERA LA LOSACERO SOBRE LAS VIGAS PRINCIPALES Y LOS LARGUEROS CUBRIENDO TODOS LOS ESPACIOS QUE VALLA LA LOSA.
4. EL TRASLAPE DE LA LÁMINA DE LOSACERO NO EXCEDERÁ LOS 5 CM Y SE FIJARA EN ESTOS TRASLAPES CON PERNOS DE 12.5 MM HILTI
5. UNA VEZ INSTALADA Y FIJADA LA LOSACERO SE EXTENDERÁ LA MALLA ELECTROSOLDADA SOBRE TODA LA SUPERFICIE DE LA LOCACERO A UNA ALTURA DE 2.5 CM SOBRE LA CRESTA, PARA LOGRAR ESTA ALTURA SE UTILIZARAN SILLETAS DE PVC MARCA FTP.
6. UNA VEZ COLOCADA LA MALLA SE COLOCARÁ VARILLA CORRUGADA DEL NÚMERO 3 DE MANERA PERPENDICULAR A LAS VIGAS SEGÚN CALCULO ESTRUCTURAL PARA REFUERZO EN MOMENTOS NEGATIVOS.
7. SE COLOCARÁN ANGULOS EN TODO EL PERÍMETRO DE LA LOSA, ASI COMO EL TAMBIEN EN LOS HUECOS DE LOS VACÍOS DENTRO DE ESTA MISMAS CON LA INTENCIÓN DE QUE EL CONCRETO QUEDE CONFINADO SOLO EN LA LOSA Y NO ESCURRA POR LOS BORDES.
8. SE VACIARÁ EL CONCRETO DE MANERA UNIFORME SOBRE TODA LA SUPERFICIE DE LA LOSA, SE PICARÁ O VIBRARÁ EL CONCRETO PARA EVITAR BURBUJAS DE AIRE.
9. REGLETEAR MEZCLA PARA LOGRAR LA ALTURA DESEADA.



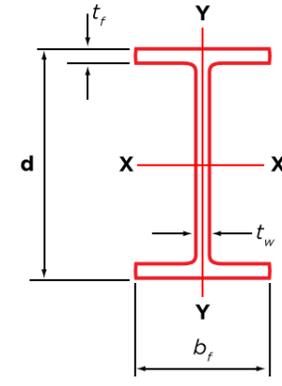
LOSA DE PLANTA DE AZOTEA
ESCALA 1:165

CORPORATIVO UBER

| | |
|---|-------------------------|
| ESTRUCTURAL | PLATA DE LOSA DE AZOTEA |
| Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| | |
| JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | 15-08-2019 |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | METROS |
| | 02 |

Vigas I.P.R. Aceromex a Utilizar

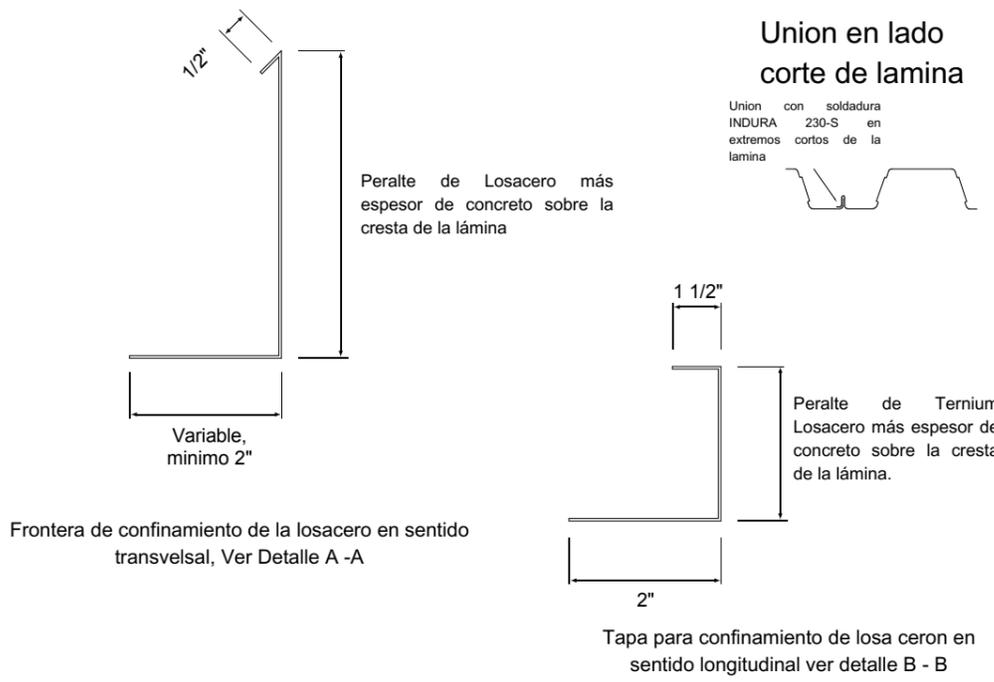
| Nominal | | Peso | | Peralte | | Patín | | | | Alma | |
|----------------|---------------|--------|---------|---------|-----|------------|-----|--------------|------|--------------|------|
| | | | | d | | Ancho (bf) | | Espesor (tf) | | Espesor (tw) | |
| pulg. (d x bf) | mm. (d x bf) | kg./m. | lb./pie | pulg. | mm. | pulg. | mm. | pulg. | mm. | pulg. | mm. |
| 4 x 4 | 101.6 x 101.6 | 19.3 | 13 | 4.16 | 106 | 4.06 | 103 | 0.35 | 8.8 | 0.28 | 7.11 |
| | | 46.1 | 31 | 8.00 | 203 | 8.00 | 203 | 0.44 | 11.0 | 0.29 | 7.2 |
| | | 52.1 | 35 | 8.12 | 206 | 8.02 | 204 | 0.50 | 12.6 | 0.31 | 7.9 |
| 8 x 8 | 203.2 x 203.2 | 59.5 | 40 | 8.25 | 210 | 8.07 | 205 | 0.56 | 14.2 | 0.36 | 9.1 |
| | | 71.4 | 48 | 8.50 | 216 | 8.11 | 206 | 0.69 | 17.4 | 0.40 | 10.2 |
| | | 86.3 | 58 | 8.75 | 222 | 8.22 | 209 | 0.81 | 20.6 | 0.51 | 13.0 |
| 10 x 8 | 254 x 203.2 | 49.1 | 33 | 9.73 | 247 | 7.96 | 202 | 0.44 | 11.0 | 0.29 | 7.4 |
| | | 58.0 | 39 | 9.92 | 252 | 7.99 | 203 | 0.53 | 13.5 | 0.32 | 8.0 |
| | | 67.0 | 45 | 10.10 | 257 | 8.02 | 204 | 0.62 | 15.7 | 0.35 | 8.9 |



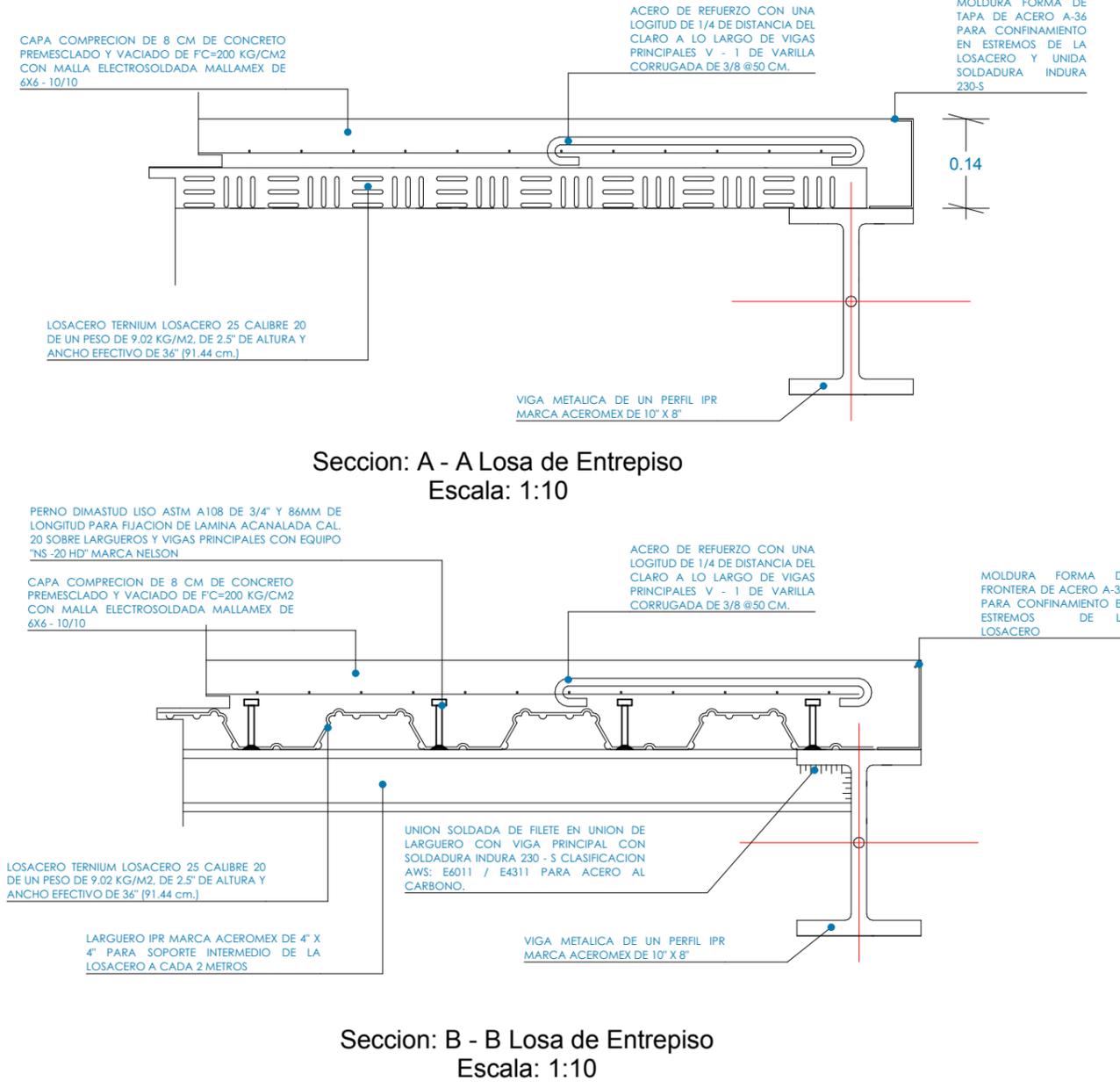
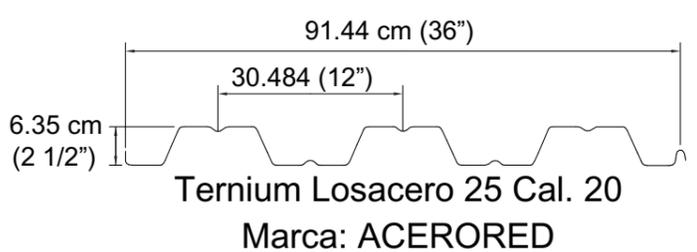
4" x 4" - Utilizado como Largueros
 8" x 8" - Utilizado como Columnas
 10" x 8" - Utilizado como Vigas P

Nota: Pesos y medidas de acuerdo a la norma ASTM A6/A 6M-07

Tipos de molduras a utilizar y detalles



Losacero a utilizar



- ### ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES
1. CEMENTO: EL CEMENTO UTILIZADO SERÁ UN CEMENTO PORTLAND ORDINARIO CON UNA RESISTENCIA NORMAL.
 2. ACERO: EL ACERO UTILIZADO TENDRÁ QUE ESTAR LIBRE DE IMPUREZA, CON UNA $F_y=4200\text{KG/CM}^2$ Y SE UTILIZARÁN VARILLAS DEL N° 3
 3. AGREGADOS: EL TAMAÑO MÁXIMO TOLERABLE DEL AGREGADO TENDRÁ QUE SER DE 7", GRAVA DE LA REGION
 4. CIMBRA: LA CIMBRA UTILIZADA PODRÁ SER UTILIZADA DE MADERA DE PINO DE 3DA.
 5. CONCRETO: SE TENDRÁ QUE UTILIZAR UN CONCRETO PREMEZCLADO DE UN $F'c=200\text{ KG/CM}^2$ PARA CAPA DE COMPRESION DE LA LOSA DE ENTREPISO
 6. MALLA ELECTROSODADA: SE UTILIZARA MALLA ELECTROSODADA MALLAMEX DE ALTA RESISTENCIA 6X6 10/10.
 7. LARGUEROS IPR: SE UTILIZARÁ LARGUERO IPR MARCA ACEROMEX DE 4" X 4" PARA SOPORTE INTERMEDIO DE LA LOSACERO.
 8. LOSACERO TERNIUM LOSACERO 25 CALIBRE 20 DE UN PESO DE 9.02 KG/M2, DE 2.5" DE ALTURA Y ANCHO EFECTIVO DE 36" (91.44 cm.).
 9. ADITIVOS: SE COLOCARÁN ADITIVOS INTEGRALES PARA EL RETIRO DE LA CIMBRA Y EVITAR JUNTAS FRIAS ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL VACIADO DE CONCRETO.

- ### PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA LOSA
1. SE REALIZARÁ LIMPIEZA Y SE MARCARAN PUNTOS DE REFERENCIA PARA LA UBICACION CORRECTA DE LOS LARGUEROS A SOLDAR EN ELLAS.
 2. CON GRÚA Y EL PERSONAL QUE SEA NECESARIO SE INSTALARAN LOS LARGUEROS EN LAS VIGAS PRINCIPALES CON SOLDADURA INDURA 230-S
 3. UNA VEZ SOLDADOS LOS LARGUEROS SE TENDERA LA LOSACERO SOBRE LAS VIGAS PRINCIPALES Y LOS LARGUEROS CUBRIENDO TODOS LOS ESPACIOS QUE VALLA LA LOSA.
 4. EL TRASLAPE DE LA LÁMINA DE LOSACERO NO EXCEDERÁ LOS 5 CM Y SE FIJARA EN ESTOS TRASLAPES CON PERNOS DE 12.5 MM HILTI
 5. UNA VEZ INSTALADA Y FIJADA LA LOSACERO SE EXTENDERÁ LA MALLA ELECTROSODADA SOBRE TODA LA SUPERFICIE DE LA LOSACERO A UNA ALTURA DE 2.5 CM SOBRE LA CRESTA, PARA LOGRAR ESTA ALTURA SE UTILIZARÁN SILLETAS DE PVC MARCA FTP.
 6. UNA VEZ COLOCADA LA MALLA SE COLOCARÁ VARILLA CORRUGADA DEL NÚMERO 3 DE MANERA PERPENDICULAR A LAS VIGAS SEGÚN CALCULO ESTRUCTURAL PARA REFUERZO EN MOMENTOS NEGATIVOS.
 7. SE COLOCARÁN ANGULOS EN TODO EL PERÍMETRO DE LA LOSA, ASÍ COMO EL TAMBIEN EN LOS HUECOS DE LOS VACÍOS DENTRO DE ESTA MISMAS CON LA INTENCIÓN DE QUE EL CONCRETO QUEDE CONFINADO SOLO EN LA LOSA Y NO ESCURRA POR LOS BORDES.
 8. SE VACIARÁ EL CONCRETO DE MANERA UNIFORME SOBRE TODA LA SUPERFICIE DE LA LOSA, SE PICARÁ O VIBRARÁ EL CONCRETO PARA EVITAR BURBUJAS DE AIRE.
 9. REGLETEAR MEZCLA PARA LOGRAR LA ALTURA DESEADA.

CORPORATIVO UBER

PROYECTO: ESTRUCTURAL | PERFILES Y DETALLES DE LOSA

UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás

MATERIAL: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO

CLIENTE: IFAUM Facultad de Arquitectura | DLO

PROYECTADO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | 15-08-2019

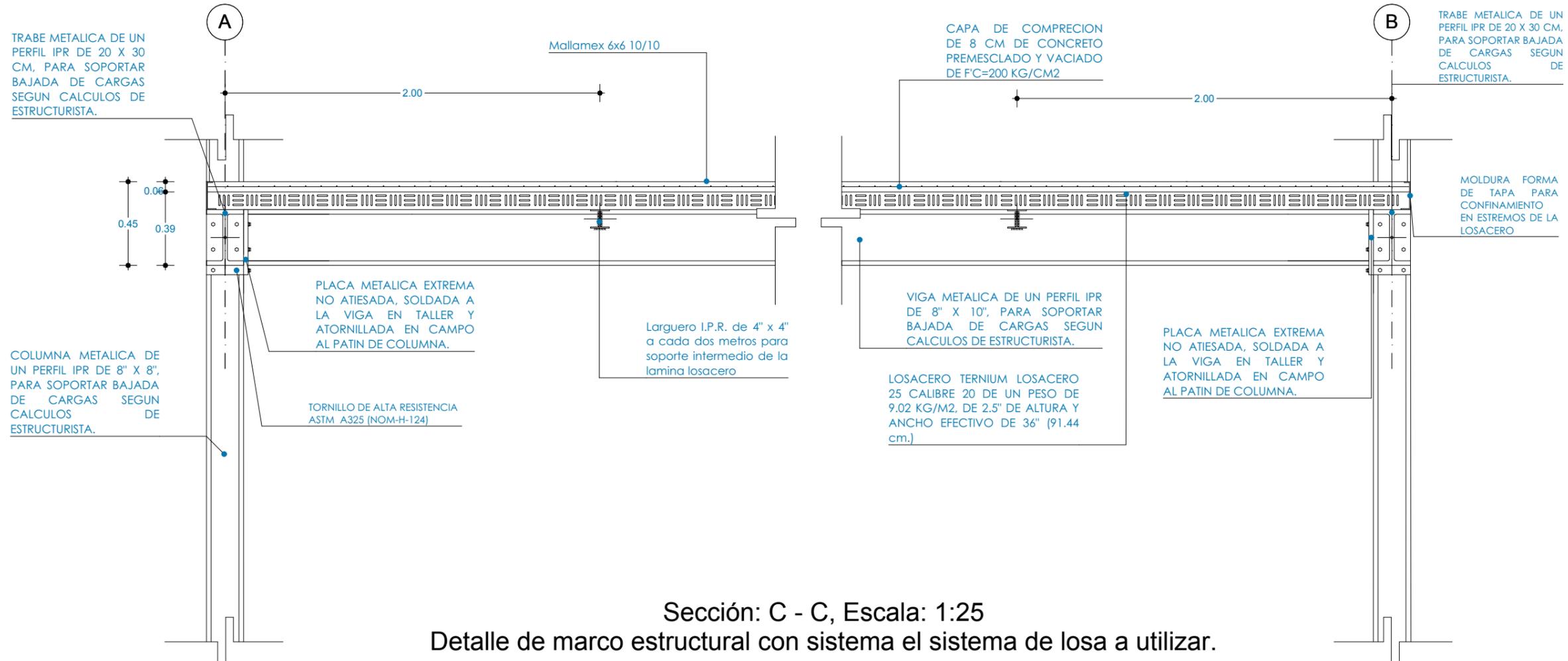
PROYECTO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | METROS | 01

ESPECIFICACIONES
CALIDAD DE MATERIALES

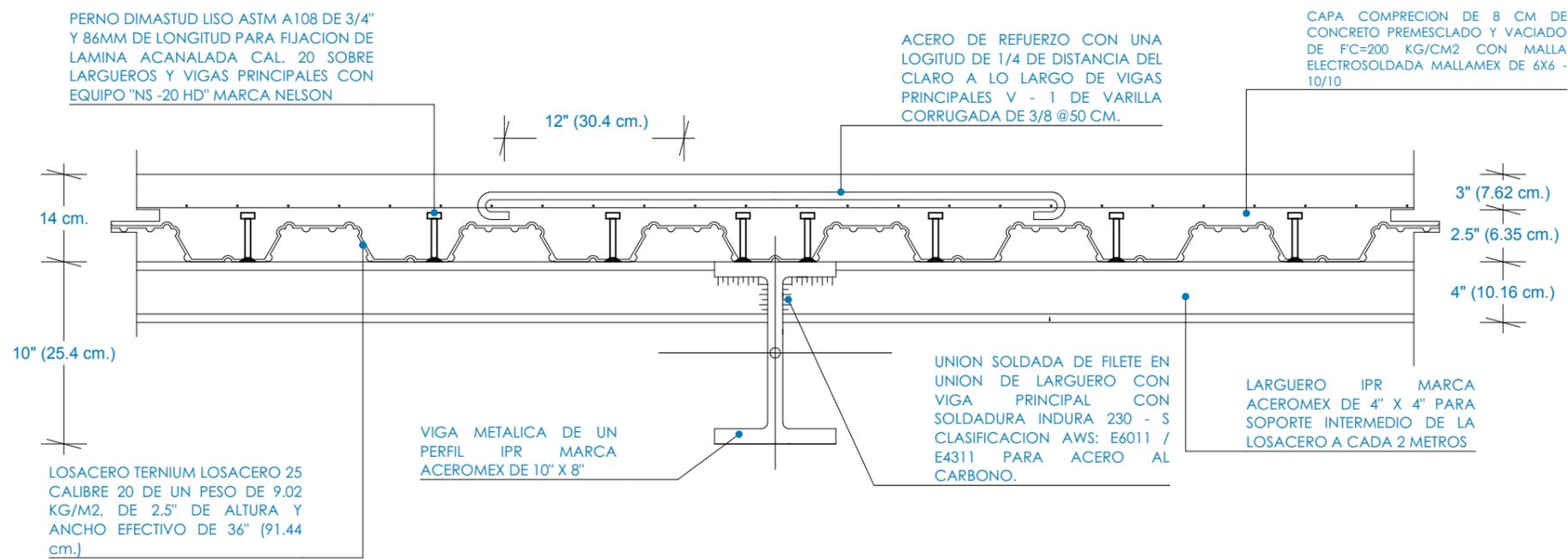
1. CEMENTO: EL CEMENTO UTILIZADO SERÁ UN CEMENTO PORTLAND ORDINARIO CON UNA RESISTENCIA NORMAL.
2. ACERO: EL ACERO UTILIZADO TENDRÁ QUE ESTAR LIBRE DE IMPUREZA, CON UNA $F_y=4200\text{KG}/\text{CM}^2$ Y SE UTILIZARÁN VARILLAS DEL N° 3
3. AGREGADOS: EL TAMAÑO MÁXIMO TOLERABLE DEL AGREGADO TENDRÁ QUE SER DE $\frac{3}{4}$ ", GRAVA DE LA REGION
4. CIMBRA: LA CIMBRA UTILIZADA PODRÁ SER UTILIZADA DE MADERA DE PINO DE 3DA.
5. CONCRETO: SE TENDRÁ QUE UTILIZAR UN CONCRETO PREMEZCLADO DE UN $F'c=200\text{ KG}/\text{CM}^2$ PARA CAPA DE COMPRESION DE LA LOSA DE ENTREPISO
6. MALLA ELECTROSODADA: SE UTILIZARA MALLA ELECTROSODADA MALLAMEX DE ALTA RESISTENCIA 6X6 10/10.
7. LARGUEROS IPR: SE UTILIZARÁ LARGUERO IPR MARCA ACEROMEX DE 4" X 4" PARA SOPORTE INTERMEDIO DE LA LOSACERO.
8. LOSACERO TERNIUM LOSACERO 25 CALIBRE 20 DE UN PESO DE 9.02 KG/M2, DE 2.5" DE ALTURA Y ANCHO EFECTIVO DE 36" (91.44 cm.)
9. ADITIVOS: SE COLOCARÁN ADITIVOS INTEGRALES PARA EL RETIRO DE LA CIMBRA Y EVITAR JUNTAS FRIAS ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL VACIADO DE CONCRETO.

PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA LOSA

1. SE REALIZARÁ LIMPIEZA Y SE MARCARAN PUNTOS DE REFERENCIA PARA LA UBICACIÓN CORRECTA DE LOS LARGUEROS A SOLDAR EN ELAS.
2. CON GRÚA Y EL PERSONAL QUE SEA NECESARIO SE INSTALARAN LOS LARGUEROS EN LAS VIGAS PRINCIPALES CON SOLDADURA INDURA 230-S
3. UNA VEZ SOLDADOS LOS LARGUEROS SE TENDERA LA LOSACERO SOBRE LAS VIGAS PRINCIPALES Y LOS LARGUEROS CUBRIENDO TODOS LOS ESPACIOS QUE VALLA LA LOSA.
4. EL TRASLAPE DE LA LÁMINA DE LOSACERO NO EXCEDERÁ LOS 5 CM Y SE FIJARA EN ESTOS TRASLAPES CON PERNOS DE 12.5 MM HILTI
5. UNA VEZ INSTALADA Y FIJADA LA LOSACERO SE EXTENDERÁ LA MALLA ELECTROSODADA SOBRE TODA LA SUPERFICIE DE LA LOSACERO A UNA ALTURA DE 2.5 CM SOBRE LA CRESTA, PARA LOGRAR ESTA ALTURA SE UTILIZARÁN SILLETAS DE PVC MARCA FTP.
6. UNA VEZ COLOCADA LA MALLA SE COLOCARÁ VARILLA CORRUGADA DEL NÚMERO 3 DE MANERA PERPENDICULAR A LAS VIGAS SEGÚN CALCULO ESTRUCTURAL PARA REFUERZO EN MOMENTOS NEGATIVOS.
7. SE COLOCARÁN ANGULOS EN TODO EL PERÍMETRO DE LA LOSA, ASÍ COMO EL TAMBIEN EN LOS HUECOS DE LOS VACÍOS DENTRO DE ESTA MISMAS CON LA INTENCIÓN DE QUE EL CONCRETO QUEDE CONFINADO SOLO EN LA LOSA Y NO ESCURRA POR LOS BORDES.
8. SE VACIARÁ EL CONCRETO DE MANERA UNIFORME SOBRE TODA LA SUPERFICIE DE LA LOSA, SE PICARÁ O VIBRARÁ EL CONCRETO PARA EVITAR BURBUJAS DE AIRE.
9. REGLETEAR MEZCLA PARA LOGRAR LA ALTURA DESEADA.



Sección: C - C, Escala: 1:25
Detalle de marco estructural con sistema el sistema de losa a utilizar.



Sección: D - D, Escala: 1:10
Detalle de lasacero sobre viga principal y union de larguero a viga principal

CORPORATIVO UBER

| | |
|--|-----------------------------|
| PROYECTO: ESTRUCTURAL | CONTENIDO: DETALLES DE LOSA |
| UBICACIÓN: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| LUGAR: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| PROYECTADO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | REVISADO: DLO |
| FECHA: 15-08-2019 | ESCALA: METROS |
| PROYECTO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | 02 |

APARTADO DE CIMENTACION

MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE APARTADO DE CIMENTACIÓN

PLANO CIM-01

Los cálculos realizados arrojan que se deben realizar 5 tipos de zapatas de diferentes dimensiones los cuales son colocadas en sus respectivas columnas y uniéndolas con través de liga entre si para unificar el sistema y trabajen como uno solo elemento.

En cierto punto de la plataforma de la edificación existe un hueco de va del nivel +0.00 al nivel - 2.00, este hueco se plante a que sea el área de verificación con un nivel de -0.85 conectando asi de mejor manera la plataforma de estacionamiento a este y tener un acceso al más rapido desde el estacionamiento de visitas.

PLANNO DCIM-01

Los calculo realizados no solo nos proporcionan las dimensiones que tendrá la zapata, sino que tambien nos da el área de acero que se necesitará y asi mismo el tipo de varilla que se usará para para cubrir con el parámetro requerido.

En el plano se dibujan detalles de la zapata Z-1 para los armados necesarios proporcionados por los cálculos posteriormente realizados

El tipo de fijación que se utilizara para la unión de la columna a la zapata es mediante una placa metálica ahogada en el dado y sujeta con varillas de anclaje de tipo "L", esta mismas serán soldadas al armado del dado para evitar el su movimiento mientras se realiza el colado de la zapata.

PLANO DCIM-02 y DCIM-04

Como anteriormente se mencionó se plantea una plataforma mas baja a la de la edificación principal dejando esta para el taller de verificación, es necesario un pequeño muro de contención el cual se plantea que funcione tambien como el apoyo principal del contratrabaje.

En el se dibuja como se plantea la unión del muro de contención perimetral del taller de verificación el cual conectara con la zapata Z-1 Y Z3, asi mismo en el plano

DCIM-04 se plantea la solución de la unión de las zapatas Z-3 en la entrada a taller de verificación ya que esta no se puede realizar de la misma manera que las demás.

PLANO DCIM-03

Ya que la estructura planteada es uniforme en todas las columnas de igual manera el dado de todas las zapatas se plantea de la misma manera y en este solo se plante el emparrillado base de cada una de las diferentes zapatas ya que en ellas son las que cambian las dimensiones, varillas y separación entre estas.

MDC-01

Las plataformas planteadas en el proyecto dejan en sus límites cortes sobre el terreno que pueden provocar derrumbe sobre la edificación o bien sobre los estacionamientos.

En el plano de plataformas se puede apreciar que la plataforma que mas que mas interviene sobre el terreno es la plataforma de la edificación teniendo un corte desde el nivel +0.00 hasta el nivel +5.00, justo en la parte superior derecha de esta plataforma.

Por este motivo se proponen muros de contención que ayuden a detener empujes del terreno que puedan tener impacto sobre la edificación.

Mediante la investigación de cómo solucionar esta situación se proponen muros de contención de piedra braza de la región y siguiendo las recomendaciones proporcionadas por el documento “Muros de Contención” de SAGARPA (SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN).

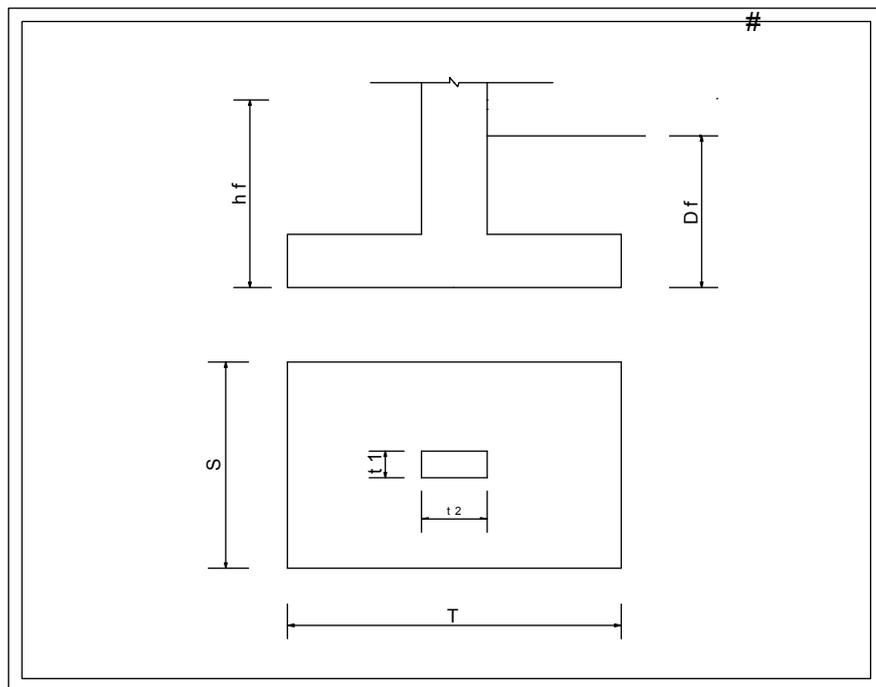
PLANO MDC-02

Una vez ubicados los muros de contención que serán necesarios alrededor de las plataformas se procede a dibujar cada uno de los diferentes muros de contención a utilizar, siguiendo en cada uno de ellos las recomendaciones proporcionadas por el libro “Muros de Contención”

En el tambien se agrega el tipo de material que se utilizara, proporciones, tipo de piedra y recomendaciones de construcción, tipo de anclaje a suelo para evitar deslizamientos de muro y las distancias entre drenes necesarios para cada muro.

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA Z-1



DATOS GENERALES:

| | | | |
|--|------------------|---------|----------------------|
| SECCION DE COLUMNA | t1 = | 0.35 | mts. |
| | t2 = | 0.35 | mts. |
| CARGA MUERTA: | PD = | 108.40 | Tn. |
| CARGA VIVA: | PL = | 0.17 | Tn. |
| CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO: | σ_t = | 3.50 | kg/cm ² . |
| PROFUNDIDAD DE DESPLANTE: | Df = | 1.40 | mts. |
| PESO ESPECIFICO DEL TERRENO: | γ_t = | 2.10 | Tn/m ³ . |
| RESISTENCIA DEL CONCRETO DE LA ZAPATA: | f _c = | 250.00 | kg/cm ² . |
| SOBRECARGA DEL PISO: | s/c = | 40.00 | kg/m ² . |
| RESISTENCIA DEL ACERO: | F _y = | 4200.00 | kg/cm ² . |
| RECUBRIMIENTO: | R = | 5.00 | cmt |
| DIAMETRO DE LAS VARILLAS DE REFUERZO: | Ø _v = | 1.98 | cm. |

ALTURA A NIVEL DE PISO TERMINADO hf = 1.50 mts.

ESFUERZO NETO DEL TERRENO "σ_n":

σ_n = 31.81 Tn/m²

AREA DE LA ZAPATA "Azap":

Azap = 3.41 m²

S' x T' = 2.000 x 2.000 m²

PARA CUMPLIR Lv1 = Lv2

T = 2.000 mts. Utilizar T = 2.000 mt

S = 2.000 mts. Utilizar S = 2.000 mt

USAR **S x T** 2.000 x 2.000

$$Lv1 = Lv2 = \begin{matrix} 0.825 \\ 0.825 \end{matrix}$$

REACCION NETA DEL TERRENO " Wnu ":

$$Pu = \begin{matrix} 130.352 \\ 4 \end{matrix} \begin{matrix} Tn \\ m2 \end{matrix}$$

$$Wnu = \begin{matrix} 32.59 \end{matrix} Tn/m2$$

**DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA " h " DE LA ZAPATA POR PUNZONAMIENTO:
CONDICION DE DISEÑO:**

$$Vc = Vu/\phi = (Pu - Wu.m.n)/\phi \dots (I)$$

TAMBIEN:

$$\phi = \begin{matrix} 0.85 \end{matrix}$$

$$Vc = 1.06\sqrt{f'c}xboxd \dots (II)$$

I = II

Formando una ecuacion de segundo Grado

$$\text{Entonces } d = \begin{matrix} 0.3093 \end{matrix} \text{ mt}$$

$$h = 37.91 \text{ cm} \quad \text{usar } h = \begin{matrix} 35.000 \end{matrix} \text{ cm}$$

$$d_{prom} = \begin{matrix} 0.280 \end{matrix} \text{ m}$$

VERIFICACION DE CORTANTE:

$$Lv = \begin{matrix} 0.825 \end{matrix} \text{ mts.}$$

$$Vdu = \begin{matrix} 35.52 \end{matrix} Tn.$$

$$Vn = \begin{matrix} 41.79 \end{matrix} Tn.$$

$$Vc = \begin{matrix} 46.93 \end{matrix} Tn > Vn \quad \text{CONFORME}$$

SENTIDO LONGITUDINAL:

DISEÑO POR FLEXION:

$$Mu = \begin{matrix} 22.18 \end{matrix} Tn-m$$

$$b = \begin{matrix} 200.00 \end{matrix} \text{ cm}$$

ITERANDO:

$$\phi d = \text{FACTOR DE REDUCCION DE DISEÑO IGUAL A } 0.9^{\circ} \quad \phi d = \begin{matrix} 0.90 \end{matrix}$$

$$\text{Usar } As = \begin{matrix} 21.79 \end{matrix} \text{ cm}^2 \quad a = \begin{matrix} 2.154 \end{matrix}$$

VERIFICACION DE ACERO MINIMO:

$$Asmin = (ptemp).(b).(d)$$

$$Asmin = 10.08 \text{ cm}^2 < 21.79 \text{ cm}^2 \quad \text{OK !}$$

$$A_s = 21.79 \text{ cm}^2.$$

CALCULO DE VARILLAS:

$A\emptyset$ = AREA DE LA VARILLA A USAR EN cm2.

$$A\emptyset = 5/8 \text{ " } \text{cm}^2.$$
$$n = A_s/A\emptyset = 11.01 \text{ VARILLAS}$$

usar $n = 11$ VARILLAS

r = RECUBRIMIENTO EN mts. USUALMENTE 0.075m
 \emptyset_v = DIAMETRO DE LA VARILLA USADA EN mts.

$$\emptyset_v = 5/8 \text{ "}$$

$$\text{Separacion} = (S - 2r - \emptyset_v) / (n - 1)$$

$$\text{Separacion} = 18.800 \text{ cm}$$

Usar Separacion = 19 cm

USAR: 11 VARILLAS 5/8 " @ 19 cm

SENTIDO TRANSVERSAL:

$$A_{sl} = 21.79 \text{ cm}^2$$

$$A_{st} = 21.79 \text{ cm}^2$$

$$A\emptyset = 5/8 \text{ " } \text{cm}^2.$$
$$n = A_s/A\emptyset = 11.01 \text{ VARILLAS}$$

4 1.98

usar $n = 11$ VARILLAS

r = RECUBRIMIENTO EN mts. USUALMENTE 0.075m.
 \emptyset_v = DIAMETRO DE LA VARILLA USADA EN mts.

$$\emptyset_v = 5/8 \text{ "}$$

$$\text{Separacion} = (S - 2r - \emptyset_v) / (n - 1)$$

$$\text{Separacion} = 18.800 \text{ mts.}$$

Usar Separacion = 19 mts.

USAR: 11 VARILLAS 5/8 " @ 19 cm

LONGITUD DE DESARROLLO DEL REFUERZO

Longitud disponible para cada barra

$$L_d = 77.50 \text{ cm}$$

Para barras en Traccion :

$$A_b = 1.98 \text{ cm}^2$$

$$F_c = 250.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_y = 4200.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$d_b = 1.588 \text{ cm}$$

Ld1 = 31.56 cm
Ld2 = 38.01 cm
Ld3 = 30.00 cm

Ld = 38.011 cm

Usar Ld = 30.409 cm < Ldisp = 77.500 cm conforme

Transferencia de fuerza en la interfase de columna y cimentacion

a.- Transferencia al Aplastamiento sobre la columna

Pu = 130.352 Tn

Pn = 200.54 Tn

Resistencia al Aplastamiento de la columna Pnb

Pnb = 260.3125 Tn

Pn < Pnb **conforme**

b.- Resistencia al Aplastamiento en el concreto de la Cimentacion

Pn = 200.54

Xo = 2 mt
A2 = 4 mt
A1 = 0.1225 mt

$(A2/A1)^{0.5} = 5.71$ usar 2.00

Ao = 0.245

Pnb = 520.625 Tn

Pn < Pnb **conforme**

Dowells entre columna y cimentacion

si Pn < Pnb usar Asmin = 6.13 cm²
para zonas sismicas

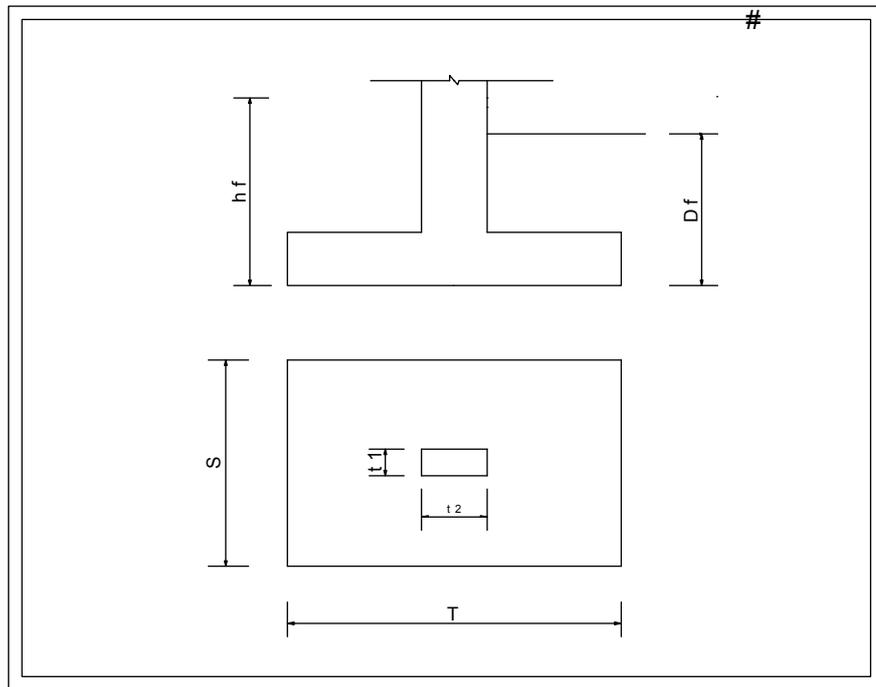
Resumen de datos de Zapata (Z-1)

Medidas: Refuerzo paralelo lado largo (Ref. A)

| | | |
|--------------|---------------------|----------------------------------|
| A= 2.00 mts. | As = 21.79 | ALTURA A NIVEL DE PISO TERMINADO |
| B= 2.00 mts. | AØ = 5/8" (#5) | 1.50 |
| h= 35 cm. | Usar n= 11 varillas | |
| H= 1.40 mts. | Separacion de 19 cm | |

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA Z-2



DATOS GENERALES:

| | | | |
|--|------------------|---------|----------------------|
| SECCION DE COLUMNA | t1 = | 0.30 | mts. |
| | t2 = | 0.30 | mts. |
| CARGA MUERTA: | PD = | 86.47 | Tn. |
| CARGA VIVA: | PL = | 0.17 | Tn. |
| CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO: | σ_t = | 3.50 | kg/cm ² . |
| PROFUNDIDAD DE DESPLANTE: | Df = | 1.40 | mts. |
| PESO ESPECIFICO DEL TERRENO: | γ_t = | 2.10 | Tn/m ³ . |
| RESISTENCIA DEL CONCRETO DE LA ZAPATA: | f _c = | 250.00 | kg/cm ² . |
| SOBRECARGA DEL PISO: | s/c = | 40.00 | kg/m ² . |
| RESISTENCIA DEL ACERO: | F _y = | 4200.00 | kg/cm ² . |
| RECUBRIMIENTO: | R = | 5.00 | cmt |
| DIAMETRO DE LAS VARILLAS DE REFUERZO: | Ø _v = | 1.27 | cm. |

ALTURA A NIVEL DE PISO TERMINADO hf = **1.50** mts.

ESFUERZO NETO DEL TERRENO "σ_n":

σ_n = **31.81** Tn/m²

AREA DE LA ZAPATA "Azap":

Azap = **2.72** m²

S' x T' = **1.250** x **1.250** m²

PARA CUMPLIR Lv1 = Lv2

T = 1.250 mts. Utilizar T = **1.250** mt

S = 1.250 mts. Utilizar S = **1.250** mt

USAR **S x T** 1.250 x 1.250

$$Lv1 = Lv2 = \begin{matrix} 0.475 \\ 0.475 \end{matrix}$$

REACCION NETA DEL TERRENO " Wnu ":

$$Pu = 104.0384 \text{ Tn}$$

$$Az = 1.5625 \text{ m}^2$$

$$Wnu = 66.58 \text{ Tn/m}^2$$

**DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA " h " DE LA ZAPATA POR PUNZONAMIENTO:
CONDICION DE DISEÑO:**

$$Vc = Vu/\phi = (Pu - Wu.m.n)/\phi \dots (I)$$

TAMBIEN:

$$\phi = 0.85$$

$$Vc = 1.06\sqrt{f'c} \cdot b \cdot d \dots (II)$$

I = II

Formando una ecuacion de segundo Grado

$$\text{Entonces } d = 0.2603 \text{ m}$$

$$h = 32.30 \text{ cm} \quad \text{usar } h = 30.000 \text{ cm}$$

$$d_{prom} = 0.240 \text{ m}$$

VERIFICACION DE CORTANTE:

$$Lv = 0.475 \text{ mts.}$$

$$Vdu = 19.56 \text{ Tn.}$$

$$Vn = 23.01 \text{ Tn.}$$

$$Vc = 25.14 \text{ Tn} > Vn \quad \text{CONFORME}$$

SENTIDO LONGITUDINAL:

DISEÑO POR FLEXION:

$$Mu = 9.39 \text{ Tn-m}$$

$$b = 125.00 \text{ cm}$$

ITERANDO:

$$\phi_d = \text{FACTOR DE REDUCCION DE DISEÑO IGUAL A } 0.900 \quad \phi_d = 0.90$$

$$\text{Usar } As = 10.73 \text{ cm}^2 \quad a = 1.696$$

VERIFICACION DE ACERO MINIMO:

$$Asmin = (p_{temp}) \cdot (b) \cdot (d)$$

$$Asmin = 5.40 \text{ cm}^2 < 10.73 \text{ cm}^2 \quad \text{OK!}$$

$$A_s = 10.73 \text{ cm}^2.$$

CALCULO DE VARILLAS:

A_{\emptyset} = AREA DE LA VARILLA A USAR EN cm2.

$$A_{\emptyset} = \frac{1}{2} \text{ " } \text{ cm}^2.$$
$$n = A_s/A_{\emptyset} = 8.45 \text{ VARILLAS}$$

usar $n = 8$ VARILLAS

r = RECUBRIMIENTO EN mts. USUALMENTE 0.075m
 \emptyset_v = DIAMETRO DE LA VARILLA USADA EN mts.

$$\emptyset_v = \frac{1}{2} \text{ "}$$

$$\text{Separacion} = (S - 2r - \emptyset_v) / (n - 1)$$

$$\text{Separacion} = 16.250 \text{ cm}$$

Usar Separacion = 16 cm

USAR: 8 VARILLAS $\frac{1}{2}$ " @ 16 cm

SENTIDO TRANSVERSAL:

$$A_{sl} = 10.73 \text{ cm}^2$$

$$A_{st} = 10.73 \text{ cm}^2$$

$$A_{\emptyset} = \frac{1}{2} \text{ " } \text{ cm}^2.$$
$$n = A_s/A_{\emptyset} = 8.45 \text{ VARILLAS}$$

3 1.27

usar $n = 8$ VARILLAS

r = RECUBRIMIENTO EN mts. USUALMENTE 0.075m.
 \emptyset_v = DIAMETRO DE LA VARILLA USADA EN mts.

$$\emptyset_v = \frac{1}{2} \text{ "}$$

$$\text{Separacion} = (S - 2r - \emptyset_v) / (n - 1)$$

$$\text{Separacion} = 16.250 \text{ mts.}$$

Usar Separacion = 16 mts.

USAR: 8 VARILLAS $\frac{1}{2}$ " @ 16 cm

LONGITUD DE DESARROLLO DEL REFUERZO

Longitud disponible para cada barra

$$L_d = 42.50 \text{ cm}$$

Para barras en Traccion :

$$A_b = 1.27 \text{ cm}^2$$

$$F_c = 250.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_y = 4200.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$d_b = 1.272 \text{ cm}$$

Ld1 = 20.24 cm
Ld2 = 30.44 cm
Ld3 = 30.00 cm

Ld = 30.443 cm

Usar Ld = 24.354 cm < Ldisp = 42.500 cm conforme

Transferencia de fuerza en la interfase de columna y cimentacion

a.- Transferencia al Aplastamiento sobre la columna

Pu = 104.0384 Tn

Pn = 160.06 Tn

Resistencia al Aplastamiento de la columna Pnb

Pnb = 191.25 Tn

Pn < Pnb **conforme**

b.- Resistencia al Aplastamiento en el concreto de la Cimentacion

Pn = 160.06

Xo = 1.25 mt
A2 = 1.5625 mt
A1 = 0.09 mt

$(A2/A1)^{0.5} = 4.17$ usar 2.00

Ao = 0.18

Pnb = 382.5 Tn

Pn < Pnb **conforme**

Dowells entre columna y cimentacion

si Pn < Pnb usar Asmin = 4.50 cm²
para zonas sismicas

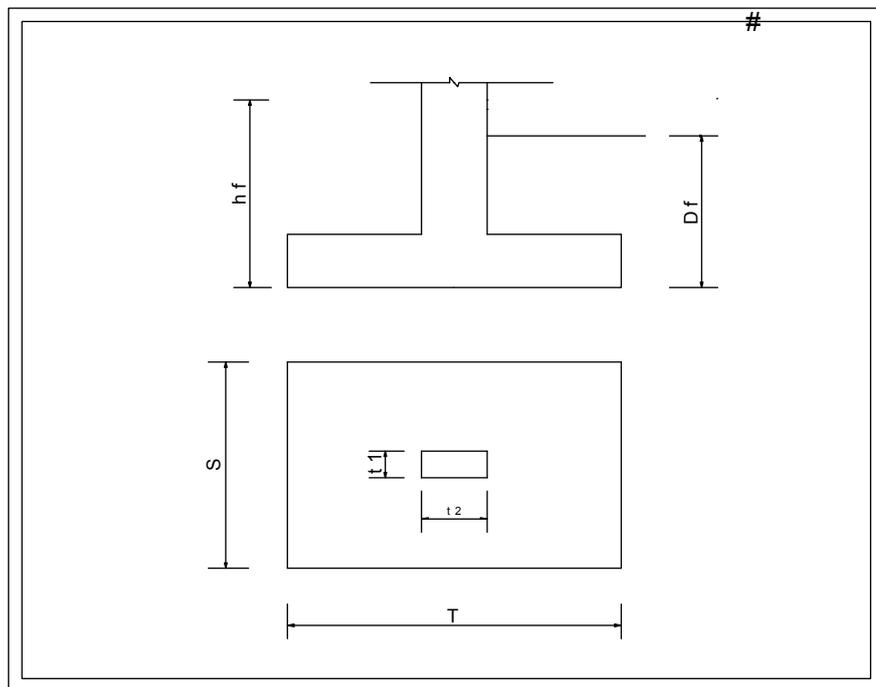
Resumen de datos de Zapata (Z-2)

Medidas: Refuerzo paralelo lado largo (Ref. A)

| | | |
|--------------|---------------------|----------------------------------|
| A= 1.25 mts. | As = 10.73 | ALTURA A NIVEL DE PISO TERMINADO |
| B= 1.25 mts. | AØ = 1/2" (#4) | 1.50 |
| h= 30 cm. | Usar n= 8 varillas | |
| H= 1.40 mts. | Separacion de 16 cm | |

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA Z-4



DATOS GENERALES:

| | | | |
|--|------------------|---------|----------------------|
| SECCION DE COLUMNA | t1 = | 0.30 | mts. |
| | t2 = | 0.30 | mts. |
| CARGA MUERTA: | PD = | 55.16 | Tn. |
| CARGA VIVA: | PL = | 0.17 | Tn. |
| CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO: | σ_t = | 3.50 | kg/cm ² . |
| PROFUNDIDAD DE DESPLANTE: | Df = | 1.40 | mts. |
| PESO ESPECIFICO DEL TERRENO: | γ_t = | 2.10 | Tn/m ³ . |
| RESISTENCIA DEL CONCRETO DE LA ZAPATA: | f _c = | 250.00 | kg/cm ² . |
| SOBRECARGA DEL PISO: | s/c = | 40.00 | kg/m ² . |
| RESISTENCIA DEL ACERO: | F _y = | 4200.00 | kg/cm ² . |
| RECUBRIMIENTO: | R = | 5.00 | cmt |
| DIAMETRO DE LAS VARILLAS DE REFUERZO: | Ø _v = | 1.27 | cm. |

ALTURA A NIVEL DE PISO TERMINADO hf = 1.50 mts.

ESFUERZO NETO DEL TERRENO "σ_n":

σ_n = 31.81 Tn/m²

AREA DE LA ZAPATA "Azap":

Azap = 1.74 m²

S' x T' = 1.000 x 1.000 m²

PARA CUMPLIR Lv1 = Lv2

T = 1.000 mts. Utilizar T = 1.000 mt

S = 1.000 mts. Utilizar S = 1.000 mt

USAR **S x T** 1.000 x 1.000

$$Lv1 = Lv2 = \begin{matrix} 0.350 \\ 0.350 \end{matrix}$$

REACCION NETA DEL TERRENO " Wnu ":

$$Pu = \begin{matrix} 66.464 \\ 1 \end{matrix} \begin{matrix} Tn \\ m2 \end{matrix}$$

$$Wnu = \begin{matrix} 66.46 \\ \end{matrix} Tn/m2$$

**DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA " h " DE LA ZAPATA POR PUNZONAMIENTO:
CONDICION DE DISEÑO:**

$$Vc = Vu/\phi = (Pu - Wu.m.n)/\phi \dots (I)$$

TAMBIEN:

$$\phi = \begin{matrix} 0.85 \end{matrix}$$

$$Vc = 1.06\sqrt{f'c}xboxd \dots (II)$$

I = II

Formando una ecuacion de segundo Grado

$$\text{Entonces } d = \begin{matrix} 0.1843 \end{matrix} \text{ mt}$$

$$h = 24.70 \text{ cm} \quad \text{usar} \quad h = \begin{matrix} 25.000 \end{matrix} \text{ cm}$$

$$d_{prom} = \begin{matrix} 0.190 \end{matrix} \text{ m}$$

VERIFICACION DE CORTANTE:

$$Lv = \begin{matrix} 0.350 \end{matrix} \text{ mts.}$$

$$Vdu = \begin{matrix} 10.63 \end{matrix} \text{ Tn.}$$

$$Vn = \begin{matrix} 12.51 \end{matrix} \text{ Tn.}$$

$$Vc = \begin{matrix} 15.92 \end{matrix} \text{ Tn} > Vn \quad \text{CONFORME}$$

SENTIDO LONGITUDINAL:

DISEÑO POR FLEXION:

$$Mu = \begin{matrix} 4.07 \end{matrix} \text{ Tn-m}$$

$$b = \begin{matrix} 100.00 \end{matrix} \text{ cm}$$

ITERANDO:

$$\phi d = \text{FACTOR DE REDUCCION DE DISEÑO IGUAL A } 0.9^{\circ} \quad \phi d = \begin{matrix} 0.90 \end{matrix}$$

$$\text{Usar } As = \begin{matrix} 5.85 \end{matrix} \text{ cm}^2 \quad a = \begin{matrix} 1.155 \end{matrix}$$

VERIFICACION DE ACERO MINIMO:

$$Asmin = (ptemp).(b).(d)$$

$$Asmin = 3.42 \text{ cm}^2 < 5.85 \text{ cm}^2 \quad \text{OK!}$$

$$A_s = 5.85 \text{ cm}^2.$$

CALCULO DE VARILLAS:

$A\emptyset$ = AREA DE LA VARILLA A USAR EN cm2.

$$A\emptyset = \frac{3}{8} \text{ " } \text{ cm}^2.$$
$$n = A_s/A\emptyset = 8.23 \text{ VARILLAS}$$

usar $n = 8 \text{ VARILLAS}$

r = RECUBRIMIENTO EN mts. USUALMENTE 0.075m
 \emptyset_v = DIAMETRO DE LA VARILLA USADA EN mts.

$$\emptyset_v = \frac{3}{8} \text{ "}$$

$$\text{Separacion} = (S - 2r - \emptyset_v) / (n - 1)$$

$$\text{Separacion} = 12.760 \text{ cm}$$

Usar Separacion = 13 cm

USAR: 8 VARILLAS $\frac{3}{8}$ " @ 13 cm

SENTIDO TRANSVERSAL:

$$A_{sl} = 5.85 \text{ cm}^2$$

$$A_{st} = 5.85 \text{ cm}^2$$

$$A\emptyset = \frac{3}{8} \text{ " } \text{ cm}^2.$$
$$n = A_s/A\emptyset = 8.23 \text{ VARILLAS}$$

2 0.71

usar $n = 8 \text{ VARILLAS}$

r = RECUBRIMIENTO EN mts. USUALMENTE 0.075m.
 \emptyset_v = DIAMETRO DE LA VARILLA USADA EN mts.

$$\emptyset_v = \frac{3}{8} \text{ "}$$

$$\text{Separacion} = (S - 2r - \emptyset_v) / (n - 1)$$

$$\text{Separacion} = 12.760 \text{ mts.}$$

Usar Separacion = 13 mts.

USAR: 8 VARILLAS $\frac{3}{8}$ " @ 13 cm

LONGITUD DE DESARROLLO DEL REFUERZO

Longitud disponible para cada barra

$$L_d = 30.00 \text{ cm}$$

Para barras en Traccion :

$$A_b = 0.71 \text{ cm}^2$$

$$F_c = 250.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_y = 4200.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$d_b = 0.951 \text{ cm}$$

Ld1 = 11.32 cm
Ld2 = 22.76 cm
Ld3 = 30.00 cm

Ld = 30.000 cm

Usar Ld = 24.000 cm < Ldisp = 30.000 cm conforme

Transferencia de fuerza en la interfase de columna y cimentacion

a.- Transferencia al Aplastamiento sobre la columna

Pu = 66.464 Tn

Pn = 102.25 Tn

Resistencia al Aplastamiento de la columna Pnb

Pnb = 191.25 Tn

Pn < Pnb **conforme**

b.- Resistencia al Aplastamiento en el concreto de la Cimentacion

Pn = 102.25

Xo = 1 mt
A2 = 1 mt
A1 = 0.09 mt

$(A2/A1)^{0.5} = 3.33$ usar 2.00

Ao = 0.18

Pnb = 382.5 Tn

Pn < Pnb **conforme**

Dowells entre columna y cimentacion

si Pn < Pnb usar Asmin = 4.50 cm²
para zonas sismicas

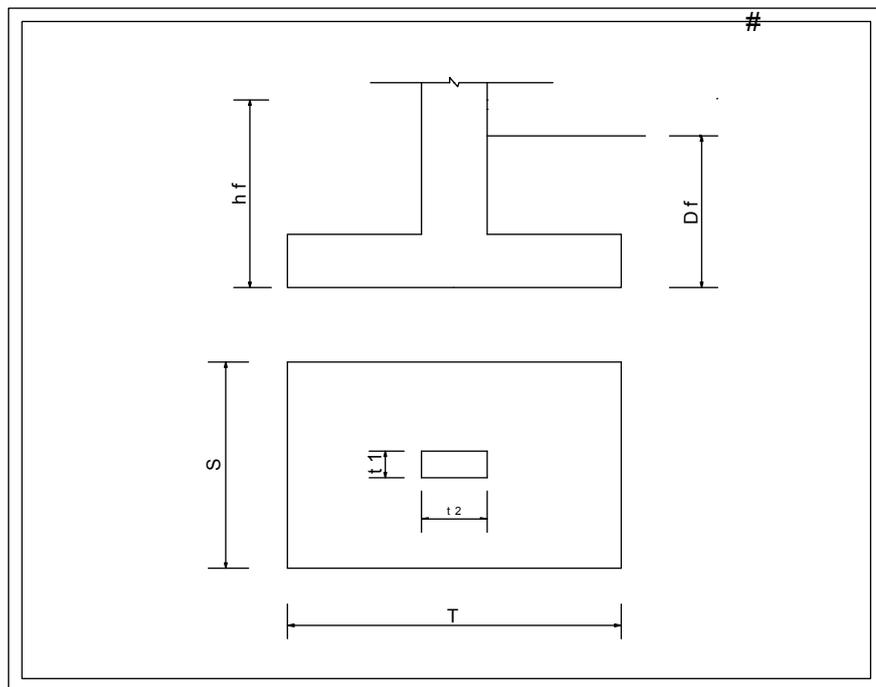
Resumen de datos de Zapata (Z-4)

Medidas: Refuerzo paralelo lado largo (Ref. A)

| | | |
|--------------|---------------------|----------------------------------|
| A= 1.00 mts. | As = 5.85 | ALTURA A NIVEL DE PISO TERMINADO |
| B= 1.00 mts. | AØ = 3/8" | 1.50 |
| h= 25 cm. | Usar n= 8 varillas | |
| H= 1.50 mts. | Separacion de 13 cm | |

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA Z-5



DATOS GENERALES:

| | | | |
|--|------------------|---------|----------------------|
| SECCION DE COLUMNA | t1 = | 0.30 | mts. |
| | t2 = | 0.30 | mts. |
| CARGA MUERTA: | PD = | 27.58 | Tn. |
| CARGA VIVA: | PL = | 0.17 | Tn. |
| CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO: | σ_t = | 3.50 | kg/cm ² . |
| PROFUNDIDAD DE DESPLANTE: | Df = | 1.40 | mts. |
| PESO ESPECIFICO DEL TERRENO: | γ_t = | 2.10 | Tn/m ³ . |
| RESISTENCIA DEL CONCRETO DE LA ZAPATA: | f _c = | 250.00 | kg/cm ² . |
| SOBRECARGA DEL PISO: | s/c = | 40.00 | kg/m ² . |
| RESISTENCIA DEL ACERO: | F _y = | 4200.00 | kg/cm ² . |
| RECUBRIMIENTO: | R = | 5.00 | cmt |
| DIAMETRO DE LAS VARILLAS DE REFUERZO: | Ø _v = | 1.98 | cm. |

ALTURA A NIVEL DE PISO TERMINADO hf = 1.50 mts.

ESFUERZO NETO DEL TERRENO "σ_n":

σ_n = 31.81 Tn/m²

AREA DE LA ZAPATA "Azap":

Azap = 0.87 m²

S' x T' = 1.000 x 1.000 m²

PARA CUMPLIR Lv1 = Lv2

T = 1.000 mts. Utilizar T = 1.000 mt

S = 1.000 mts. Utilizar S = 1.000 mt

USAR **S x T** 1.000 x 1.000

$$Lv1 = Lv2 = \begin{matrix} 0.350 \\ 0.350 \end{matrix}$$

REACCION NETA DEL TERRENO " Wnu ":

$$Pu = \begin{matrix} 33.368 \\ 1 \end{matrix} \begin{matrix} Tn \\ m2 \end{matrix}$$

$$Wnu = \begin{matrix} 33.37 \\ Tn/m2 \end{matrix}$$

**DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA " h " DE LA ZAPATA POR PUNZONAMIENTO:
CONDICION DE DISEÑO:**

$$Vc = Vu/\phi = (Pu - Wu.m.n)/\phi \dots (I)$$

TAMBIEN:

$$\phi = \begin{matrix} 0.85 \end{matrix}$$

$$Vc = 1.06\sqrt{f'c}xboxd \dots (II)$$

I = II

Formando una ecuacion de segundo Grado

$$\text{Entonces } d = \begin{matrix} 0.1163 \\ mt \end{matrix}$$

$$h = 18.61 \text{ cm} \quad \text{usar} \quad h = \begin{matrix} 20.000 \\ cm \end{matrix}$$

$$dprom = \begin{matrix} 0.130 \\ m \end{matrix}$$

VERIFICACION DE CORTANTE:

$$Lv = \begin{matrix} 0.350 \\ 7.34 \\ 8.64 \end{matrix} \begin{matrix} mts. \\ Tn. \\ Tn. \end{matrix}$$

$$Vc = \begin{matrix} 10.89 \\ Tn \end{matrix} > Vn \quad \text{CONFORME}$$

SENTIDO LONGITUDINAL:

DISEÑO POR FLEXION:

$$Mu = \begin{matrix} 2.04 \\ 100.00 \end{matrix} \begin{matrix} Tn-m \\ cm \end{matrix}$$

ITERANDO:

$$\phi d = \text{FACTOR DE REDUCCION DE DISEÑO IGUAL A } 0.9^{\circ} \quad \phi d = \begin{matrix} 0.90 \end{matrix}$$

$$\text{Usar } As = \begin{matrix} 4.30 \\ cm2 \end{matrix} \quad a = \begin{matrix} 0.85 \end{matrix}$$

VERIFICACION DE ACERO MINIMO:

$$Asmin = (ptemp).(b).(d)$$

$$Asmin = 2.34 \text{ cm}^2 < 4.30 \text{ cm}^2 \quad \text{OK !}$$

$$A_s = 4.30 \text{ cm}^2.$$

CALCULO DE VARILLAS:

A_{\emptyset} = AREA DE LA VARILLA A USAR EN cm2.

$$A_{\emptyset} = \frac{3}{8} \text{ " } \text{ cm}^2.$$
$$n = A_s/A_{\emptyset} = 6.06 \text{ VARILLAS}$$

usar $n = 6 \text{ VARILLAS}$

r = RECUBRIMIENTO EN mts. USUALMENTE 0.075m
 \emptyset_v = DIAMETRO DE LA VARILLA USADA EN mts.

$$\emptyset_v = \frac{3}{8} \text{ "}$$

$$\text{Separacion} = (S - 2r - \emptyset_v) / (n - 1)$$

$$\text{Separacion} = 17.860 \text{ cm}$$

Usar Separacion = 18 cm

USAR: 6 VARILLAS $\frac{3}{8}$ " @ 18 cm

SENTIDO TRANSVERSAL:

$$A_{s_l} = 4.30 \text{ cm}^2$$

$$A_{s_t} = 4.30 \text{ cm}^2$$

$$A_{\emptyset} = \frac{3}{8} \text{ " } \text{ cm}^2.$$
$$n = A_s/A_{\emptyset} = 6.06 \text{ VARILLAS}$$

2 0.71

usar $n = 6 \text{ VARILLAS}$

r = RECUBRIMIENTO EN mts. USUALMENTE 0.075m.
 \emptyset_v = DIAMETRO DE LA VARILLA USADA EN mts.

$$\emptyset_v = \frac{3}{8} \text{ "}$$

$$\text{Separacion} = (S - 2r - \emptyset_v) / (n - 1)$$

$$\text{Separacion} = 17.860 \text{ mts.}$$

Usar Separacion = 18 mts.

USAR: 6 VARILLAS $\frac{3}{8}$ " @ 18 cm

LONGITUD DE DESARROLLO DEL REFUERZO

Longitud disponible para cada barra

$$L_d = 30.00 \text{ cm}$$

Para barras en Traccion :

$$A_b = 0.71 \text{ cm}^2$$

$$F_c = 250.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_y = 4200.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$d_b = 0.951 \text{ cm}$$

Ld1 = 11.32 cm
 Ld2 = 22.76 cm
 Ld3 = 30.00 cm

Ld = 30.000 cm

Usar Ld = 24.000 cm < Ldisp = 30.000 cm conforme

Transferencia de fuerza en la interfase de columna y cimentacion

a.- Transferencia al Aplastamiento sobre la columna

Pu = 33.368 Tn

Pn = 51.34 Tn

Resistencia al Aplastamiento de la columna Pnb

Pnb = 191.25 Tn

Pn < Pnb **conforme**

b.- Resistencia al Aplastamiento en el concreto de la Cimentacion

Pn = 51.34

Xo = 1 mt
 A2 = 1 mt
 A1 = 0.09 mt

$(A2/A1)^{0,5} = 3.33$ usar 2.00

Ao = 0.18

Pnb = 382.5 Tn

Pn < Pnb **conforme**

Dowells entre columna y cimentacion

si Pn < Pnb usar Asmin = 4.50 cm²
para zonas sismicas

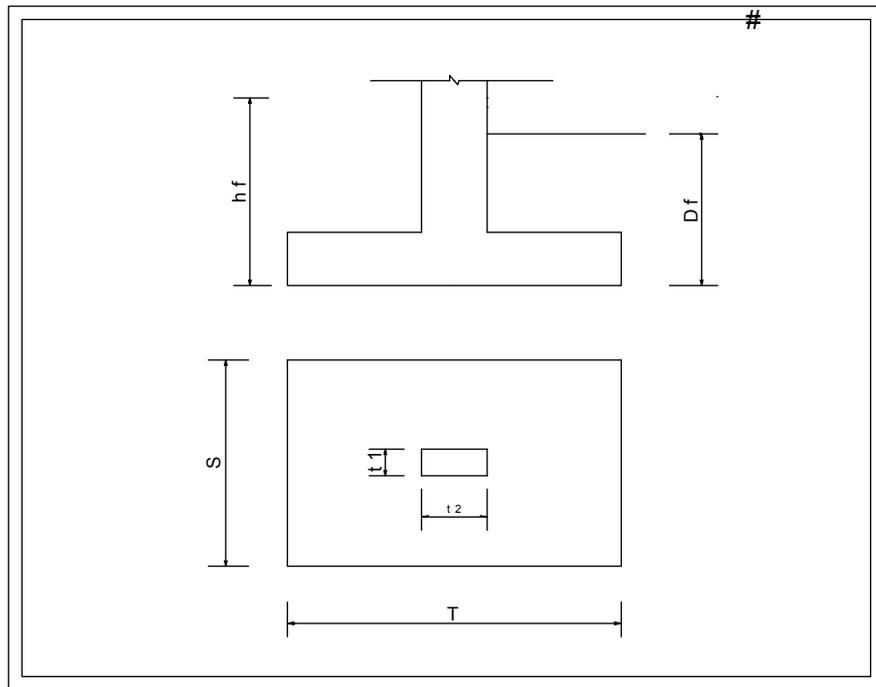
Resumen de datos de Zapata (Z-5)

Medidas: Refuerzo paralelo lado largo (Ref. A)

| | | |
|--------------|---------------------|----------------------------------|
| A= 1.00 mts. | As = 4.30 | ALTURA A NIVEL DE PISO TERMINADO |
| B= 1.00 mts. | AØ = 3/8" | 1.50 |
| h= 20 cm. | Usar n= 6 varillas | |
| H= 1.50 mts. | Separacion de 18 cm | |

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA Z-3



DATOS GENERALES:

| | | | |
|--|------------------|---------|----------------------|
| SECCION DE COLUMNA | t1 = | 0.30 | mts. |
| | t2 = | 0.30 | mts. |
| CARGA MUERTA: | PD = | 60.68 | Tn. |
| CARGA VIVA: | PL = | 0.17 | Tn. |
| CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO: | σ_t = | 3.50 | kg/cm ² . |
| PROFUNDIDAD DE DESPLANTE: | Df = | 1.40 | mts. |
| PESO ESPECIFICO DEL TERRENO: | γ_t = | 2.10 | Tn/m ³ . |
| RESISTENCIA DEL CONCRETO DE LA ZAPATA: | f _c = | 250.00 | kg/cm ² . |
| SOBRECARGA DEL PISO: | s/c = | 40.00 | kg/m ² . |
| RESISTENCIA DEL ACERO: | F _y = | 4200.00 | kg/cm ² . |
| RECUBRIMIENTO: | R = | 5.00 | cmt |
| DIAMETRO DE LAS VARILLAS DE REFUERZO: | Ø _v = | 1.27 | cm. |

ALTURA A NIVEL DE PISO TERMINADO hf = **1.50** mts.

ESFUERZO NETO DEL TERRENO "σ_n":

σ_n = **31.81** Tn/m²

AREA DE LA ZAPATA "Azap":

Azap = **1.91** m²

S' x T' = **1.100** x **1.100** m²

PARA CUMPLIR Lv1 = Lv2

T = 1.100 mts. Utilizar T = **1.100** mt

S = 1.100 mts. Utilizar S = **1.100** mt

USAR **S x T** 1.100 x 1.100

$$Lv1 = Lv2 = \begin{matrix} 0.400 \\ 0.400 \end{matrix}$$

REACCION NETA DEL TERRENO " Wnu ":

$$Pu = \begin{matrix} 73.0832 \\ 1.21 \end{matrix} \text{ Tn}$$

$$Az = \begin{matrix} 1.21 \\ \end{matrix} \text{ m2}$$

$$Wnu = \begin{matrix} 60.40 \\ \end{matrix} \text{ Tn/m2}$$

**DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA " h " DE LA ZAPATA POR PUNZONAMIENTO:
CONDICION DE DISEÑO:**

$$Vc = Vu/\phi = (Pu - Wu.m.n)/\phi \dots (I)$$

TAMBIEN:

$$\phi = \begin{matrix} 0.85 \\ \end{matrix}$$

$$Vc = 1.06\sqrt{f'c}xboxd \dots (II)$$

I = II

Formando una ecuacion de segundo Grado

$$\text{Entonces } d = \begin{matrix} 0.2022 \\ \end{matrix} \text{ mt}$$

$$h = 26.49 \text{ cm} \quad \text{usar} \quad h = \begin{matrix} 25.000 \\ \end{matrix} \text{ cm}$$

$$d_{prom} = \begin{matrix} 0.190 \\ \end{matrix} \text{ m}$$

VERIFICACION DE CORTANTE:

$$Lv = \begin{matrix} 0.400 \\ \end{matrix} \text{ mts.}$$

$$Vdu = \begin{matrix} 13.95 \\ \end{matrix} \text{ Tn.}$$

$$Vn = \begin{matrix} 16.41 \\ \end{matrix} \text{ Tn.}$$

$$Vc = \begin{matrix} 17.51 \\ \end{matrix} \text{ Tn} > Vn \quad \text{CONFORME}$$

SENTIDO LONGITUDINAL:

DISEÑO POR FLEXION:

$$Mu = \begin{matrix} 5.32 \\ \end{matrix} \text{ Tn-m}$$

$$b = \begin{matrix} 110.00 \\ \end{matrix} \text{ cm}$$

ITERANDO:

$$\phi d = \text{FACTOR DE REDUCCION DE DISEÑO IGUAL A } 0.9^{\circ} \quad \phi d = \begin{matrix} 0.90 \\ \end{matrix}$$

$$\text{Usar } As = \begin{matrix} 7.68 \\ \end{matrix} \text{ cm2} \quad a = \begin{matrix} 1.38 \\ \end{matrix}$$

VERIFICACION DE ACERO MINIMO:

$$Asmin = (ptemp).(b).(d)$$

$$Asmin = 3.76 \text{ cm2.} < 7.68 \text{ cm2.} \quad \text{OK!}$$

$$A_s = 7.68 \text{ cm}^2.$$

CALCULO DE VARILLAS:

$A\emptyset$ = AREA DE LA VARILLA A USAR EN cm2.

$$A\emptyset = \frac{3}{8} \text{ " } \text{ cm}^2.$$
$$n = A_s/A\emptyset = 10.82 \text{ VARILLAS}$$

usar $n = 11 \text{ VARILLAS}$

r = RECUBRIMIENTO EN mts. USUALMENTE 0.075m
 \emptyset_v = DIAMETRO DE LA VARILLA USADA EN mts.

$$\emptyset_v = \frac{3}{8} \text{ "}$$

$$\text{Separacion} = (S - 2r - \emptyset_v) / (n - 1)$$

$$\text{Separacion} = 9.930 \text{ cm}$$

Usar Separacion = 10 cm

USAR: 11 VARILLAS $\frac{3}{8}$ " @ 10 cm

SENTIDO TRANSVERSAL:

$$A_{sl} = 7.68 \text{ cm}^2$$

$$A_{st} = 7.68 \text{ cm}^2$$

$$A\emptyset = \frac{3}{8} \text{ " } \text{ cm}^2.$$
$$n = A_s/A\emptyset = 10.82 \text{ VARILLAS}$$

2 0.71

usar $n = 11 \text{ VARILLAS}$

r = RECUBRIMIENTO EN mts. USUALMENTE 0.075m.
 \emptyset_v = DIAMETRO DE LA VARILLA USADA EN mts.

$$\emptyset_v = \frac{3}{8} \text{ "}$$

$$\text{Separacion} = (S - 2r - \emptyset_v) / (n - 1)$$

$$\text{Separacion} = 9.930 \text{ mts.}$$

Usar Separacion = 10 mts.

USAR: 11 VARILLAS $\frac{3}{8}$ " @ 10 cm

LONGITUD DE DESARROLLO DEL REFUERZO

Longitud disponible para cada barra

$$L_d = 35.00 \text{ cm}$$

Para barras en Traccion :

$$A_b = 0.71 \text{ cm}^2$$

$$F_c = 250.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_y = 4200.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$d_b = 0.951 \text{ cm}$$

Ld1 = 11.32 cm
Ld2 = 22.76 cm
Ld3 = 30.00 cm

Ld = 30.000 cm

Usar Ld = 24.000 cm < Ldisp = 35.000 cm conforme

Transferencia de fuerza en la interfase de columna y cimentacion

a.- Transferencia al Aplastamiento sobre la columna

Pu = 73.0832 Tn

Pn = 112.44 Tn

Resistencia al Aplastamiento de la columna Pnb

Pnb = 191.25 Tn

Pn < Pnb **conforme**

b.- Resistencia al Aplastamiento en el concreto de la Cimentacion

Pn = 112.44

Xo = 1.1 mt
A2 = 1.21 mt
A1 = 0.09 mt

$(A2/A1)^{0.5} = 3.67$ usar 2.00

Ao = 0.18

Pnb = 382.5 Tn

Pn < Pnb **conforme**

Dowells entre columna y cimentacion

si Pn < Pnb usar Asmin = 4.50 cm²
para zonas sismicas

Resumen de datos de Zapata (Z-3)

Medidas: Refuerzo paralelo lado largo (Ref. A)

| | | |
|--------------|---------------------|----------------------------------|
| A= 1.10 mts. | As = 7.68 | ALTURA A NIVEL DE PISO TERMINADO |
| B= 1.10 mts. | AØ = 3/8" | 1.50 |
| h= 25 cm. | Usar n= 11 varillas | |
| H= 1.40 mts. | Separacion de 10 cm | |

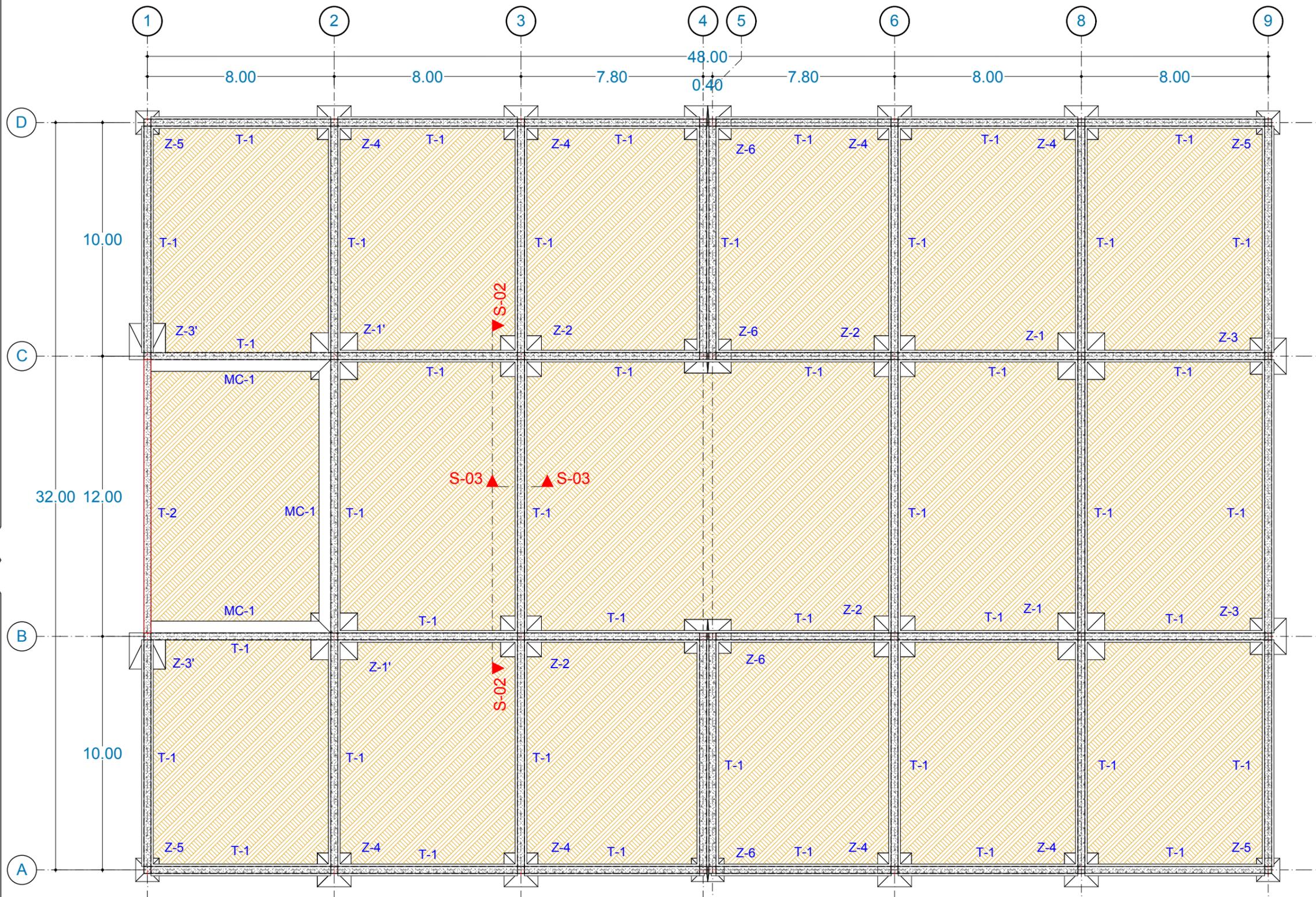
ESPECIFICACIONES

CALIDAD DE MATERIALES

- 1.- CEMENTO: EL CEMENTO UTILIZADO SERÁ UN CEMENTO PORTLAND ORDINARIO CON UNA RESISTENCIA NORMAL.
- 2.- ACERO: EL ACERO UTILIZADO TENDRÁ QUE ESTAR LIBRE DE IMPUREZA, CON UNA $F_y=4200\text{KG/CM}^2$ Y SE UTILIZARÁN VARILLAS DEL N°2, N° 3 Y N°4.
- 3.- AGREGADOS: EL TAMAÑO MÁXIMO TOLERABLE DEL AGREGADO TENDRÁ QUE SER DE $\frac{3}{4}$ " GRABA.
- 4.- CIMBRA: LA CIMBRA UTILIZADA PODRÁ SER UTILIZADA DE MADERA DE PINO DE 3DA.
- 5.- CONCRETO: SE TENDRÁ QUE UTILIZAR UN CONCRETO PREMEZCLADO DE UN $F'c=250\text{KG/CM}^2$ PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y PARA LAS PLANTILLAS UN $F'c=100\text{KG/CM}^2$.
- 6.- TRASLAPES: SE CONSIDERARÁ UN TRASLAPE DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA, ESTO CONSIDERANDO LO QUE MARCA EL REGLAMENTO.
- 7.- GANCHOS: DEBERÁN DE SER MAYOR O IGUAL A 8CM O BIEN 6 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA
- 8.-REVENIMIENTO: PARA ESTO SE REALIZARÁN PRUEBAS EN SITO EN CUAL DEBERÁN DE SER ENTRE 2 Y 6 CM PARA PERMITIR EL PASO DEL CONCRETO.
- 9.-ADITIVOS: SE COLOCARÁN ADITIVOS INTEGRALES PARA EL RETIRO DE LA CIMBRA Y EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL VACIADO DE CONCRETO.

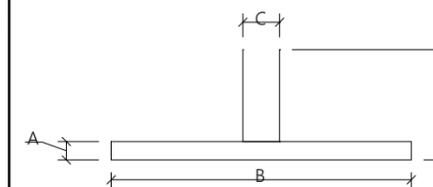
PROCESO CONSTRUCTIVO

- 1.- SE REALIZARÁN TRABAJOS PRELIMINARES (LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN).
- 2.- LA EXCAVACIÓN DE LAS CEPAS SE TENDRÁ QUE HACER ÚNICAMENTE POR MEDIOS MECÁNICOS PARA LAS ZAPATAS AISLADAS Y LAS CONTRATABES, ESTO A UNA PROFUNDIDAD DE 1.5 M PARA ZAPATAS Y .35 CM PARA CONTRABES CON AFINE DE TALUD PARA AMBOS CASOS.
- 3.- SE REALIZARÁ LA COMPACTACIÓN DEL TERRENO A TRAVÉS DE BAILARINA, ESTO CON LA FINALIDAD DE MEJORAR EL TERRENO DESPUES DE LA EXCAVACIÓN.
- 4.- SE VACIARÁ PRIMERAMENTE EL CONCRETO PARA FORMAR LAS PLANTILLAS DE CONCRETO DE UN $F'c=100\text{KG/CM}^2$ EN CAPAS DE 10CM DE ESPESOR. LA PLANTILLA SERÁ UTILIZADA PARA EVITAR EN CONTACTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES CON EL SUELO NATURAL.
- 5.- SE HABILITARÁ Y COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO PARA LAS ZAPATAS AISLADAS CON UN $F_y=4200\text{KG/CM}^2$, CON UNA SEPARACIÓN DE 15CM ENTRE VARILLAS EN AMBOS SENTIDOS PARA EL ARMADO DE LA PARRILLA, SE UNIRÁN CON ALAMBRE Y AMARRADO CON COLA DE RATÓN.
- 6.- SE HABILITARÁ EL ACERO Y COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO PARA COLUMNAS Y DADOS CON UNA $F_y=4200\text{KG/CM}^2$ (VER DETALLE DE COLUMNA Y DADO).
- 7.- LEVANTAR MURETE DE ENRASE PARA LLEGAR AL NPT +/- 0.00, QUE SERVIRÁ DE CIMBRA PARA LAS CONTRATABES.
- 8.- SE HABILITARÁN LOS CONTRATABES CON UNA $F_y=4200\text{KG/CM}^2$ (VER DETALLE UNIO DE ZAPATA CON CONTRATABE Y TRABET-I).
- 9.- ENSAMBLAR LA CIMBRA DE CONTACTO EN LOS ELEMENTOS A COLAR, PROCURANDO NO DEJAR HUECOS PARA EVITAR ESCURRIMIENTO DE LA MEZCLA, CALAFATEAR SI ES NECESARIO.
- 10.- VACIAR EL CONCRETO PREMEZCLADO CON UNA $F'c=250\text{KG/CM}^2$ CON TAMAÑO DE AGREGADO DE $\frac{3}{4}$ ", VIBRAR MEZCLA PARA MEJOR ESPARCIMIENTO Y EVITAS BURBUJAS DE AIRE.
- 11.- REGLETEAR MEZCLAS
- 12.- RETIRAR CIMBRA DESPUÉS DEL FRAGUADO DEL CONCRETO.



Planta de Cimentacion

| Z | B | C | A | H |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| Z-1 | 2.00 m | 0.35 M | 0.35 m | 1.50 M |
| Z-2 | 1.25 m | 0.30 M | 0.30 m | 1.50 M |
| Z-3 y Z-3' | 1.10 m | 0.30 M | 0.25 m | 1.50 M |
| Z-4 | 1.00 m | 0.30 M | 0.25 m | 1.50 M |
| Z-5 | 1.00 m | 0.30 M | 0.20 m | 1.50 M |
| Z-6 | 2 x 1m | 0.30 M | 0.25 m | 1.50 M |



CORPORATIVO UBER

| | |
|---|---------------------------------|
| PROYECTO: CIMENTACION | CONTRATO: PLANTA DE CIMENTACION |
| UBICACION: ZONA DE CORPORATIVOS TRES MARIAS, CALLE AVENIDA | |
| MUNICIPIO: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | |
| PROYECTANTE: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 19-10-2019 |
| REVISOR: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | PROYECTO: METROS |
| 01 | |

ESPECIFICACIONES

CALIDAD DE MATERIALES

- 1.- CEMENTO: EL CEMENTO UTILIZADO SERÁ UN CEMENTO PORTLAND ORDINARIO CON UNA RESISTENCIA NORMAL.
- 2.- ACERO: EL ACERO UTILIZADO TENDRÁ QUE ESTAR LIBRE DE IMPUREZA, CON UNA $F_y=4200\text{KG}/\text{CM}^2$ Y SE UTILIZARAN VARILLAS DEL N°2, N° 3 Y N°4.
- 3.- AGREGADOS: EL TAMAÑO MÁXIMO TOLERABLE DEL AGREGADO TENDRÁ QUE SER DE $\frac{3}{4}$ ", GRAVA Y ARENA TRITURADA.
- 4.- CIMBRA: LA CIMBRA UTILIZADA PODRÁ SER UTILIZADA DE MADERA DE PINO DE 3DA.
- 5.- CONCRETO: SE TENDRÁ QUE UTILIZAR UN CONCRETO PREMEZCLADO DE UN $F'c=250\text{ KG}/\text{CM}^2$ PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y PARA LAS PLANTILLAS UN $F'c=100\text{KG}/\text{CM}^2$.
- 6.- TRASLAPES: SE CONSIDERARÁ UN TRASLAPE DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA, ESTO CONSIDERANDO LO QUE MARCA EL REGLAMENTO.
- 7.- GANCHOS: DEBERÁN DE SER MAYOR O IGUAL A 8CM O BIEN 6 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA
- 8.-REVENIMIENTO: PARA ESTO SE REALIZARÁN PRUEBAS EN SITIO EN CUAL DEBERÁN DE SER ENTRE 2 Y 6 CM PARA PERMITIR EL PASO DEL CONCRETO.
- 9.-ADITIVOS: SE COLOCARÁN ADITIVOS INTEGRALES PARA EL RETIRO DE LA CIMBRA Y EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL VACIADO DE CONCRETO.

PROCESO CONSTRUCTIVO

- 1.- SE REALIZARÁN TRABAJOS PRELIMINARES (LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN).
- 2.- LA EXCAVACIÓN DE LAS CEPAS SE TENDRÁ QUE HACER ÚNICAMENTE POR MEDIOS MECÁNICOS PARA LAS ZAPATAS AISLADAS Y LAS CONTRATABES, ESTO A UNA PROFUNDIDAD DE 1.5 M PARA ZAPATAS Y .35 CM PARA CONTRABES CON AFINE DE TALUD PARA AMBOS CASOS.
- 3.- SE REALIZARÁ LA COMPACTACIÓN DEL TERRENO A TRAVÉS DE BAILARINA, ESTO CON LA FINALIDAD DE MEJORAR EL TERRENO DESPUES DE LA EXCAVACIÓN.
- 4.- SE VACIARÁ PRIMERAMENTE EL CONCRETO PARA FORMAR LAS PLANTILLAS DE CONCRETO DE UN $F'c=100\text{KG}/\text{CM}^2$ EN CAPAS DE 10CM DE ESPESOR, LA PLANTILLA SERÁ UTILIZADA PARA EVITAR EN CONTACTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES CON EL SUELO NATURAL.
- 5.- SE HABILITARÁ Y COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO PARA LAS ZAPATAS AISLADAS CON UN $F_y=4200\text{ KG}/\text{CM}^2$, CON UNA SEPARACIÓN DE 15CM ENTRE VARILLAS EN AMBOS SENTIDOS PARA EL ARMADO DE LA PARRILLA, SE UNIRÁN CON ALAMBRE Y AMARRADO CON COLA DE RATÓN.
- 6.- SE HABILITARÁ EL ACERO Y COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO PARA COLUMNAS Y DADOS CON UNA $F_y=4200\text{ KG}/\text{CM}^2$ (VER DETALLE DE COLUMNA Y DADO).
- 7.- LEVANTAR MURETE DE ENRASE PARA LLEGAR AL NPT +/- 0.00, QUE SERVIRÁ DE CIMBRA PARA LAS CONTRATABES.
- 8.- SE HABILITARÁN LOS CONTRATABES CON UNA $F_y=4200\text{ KG}/\text{CM}^2$ (VER DETALLE UNIO DE ZAPATA CON CONTRATABE Y TRABET-1).
- 9.- ENSAMBLAR LA CIMBRA DE CONTACTO EN LOS ELEMENTOS A COLAR, PROCURANDO NO DEJAR HUECOS PARA EVITAR ESCURRIMIENTO DE LA MEZCLA, CALAFATEAR SI ES NECESARIO.
- 10.- VACIAR EL CONCRETO PREMEZCLADO CON UNA $F'c=250\text{ KG}/\text{CM}^2$ CON TAMAÑO DE AGREGADO DE $\frac{3}{4}$ ", VIBRAR MEZCLA PARA MEJOR ESPARCIMIENTO Y EVITAS BURBUJAS DE AIRE.
- 11.- REGLETEAR MEZCLAS
- 12.- RETIRAR CIMBRA DESPUÉS DEL FRAGUADO DEL CONCRETO.

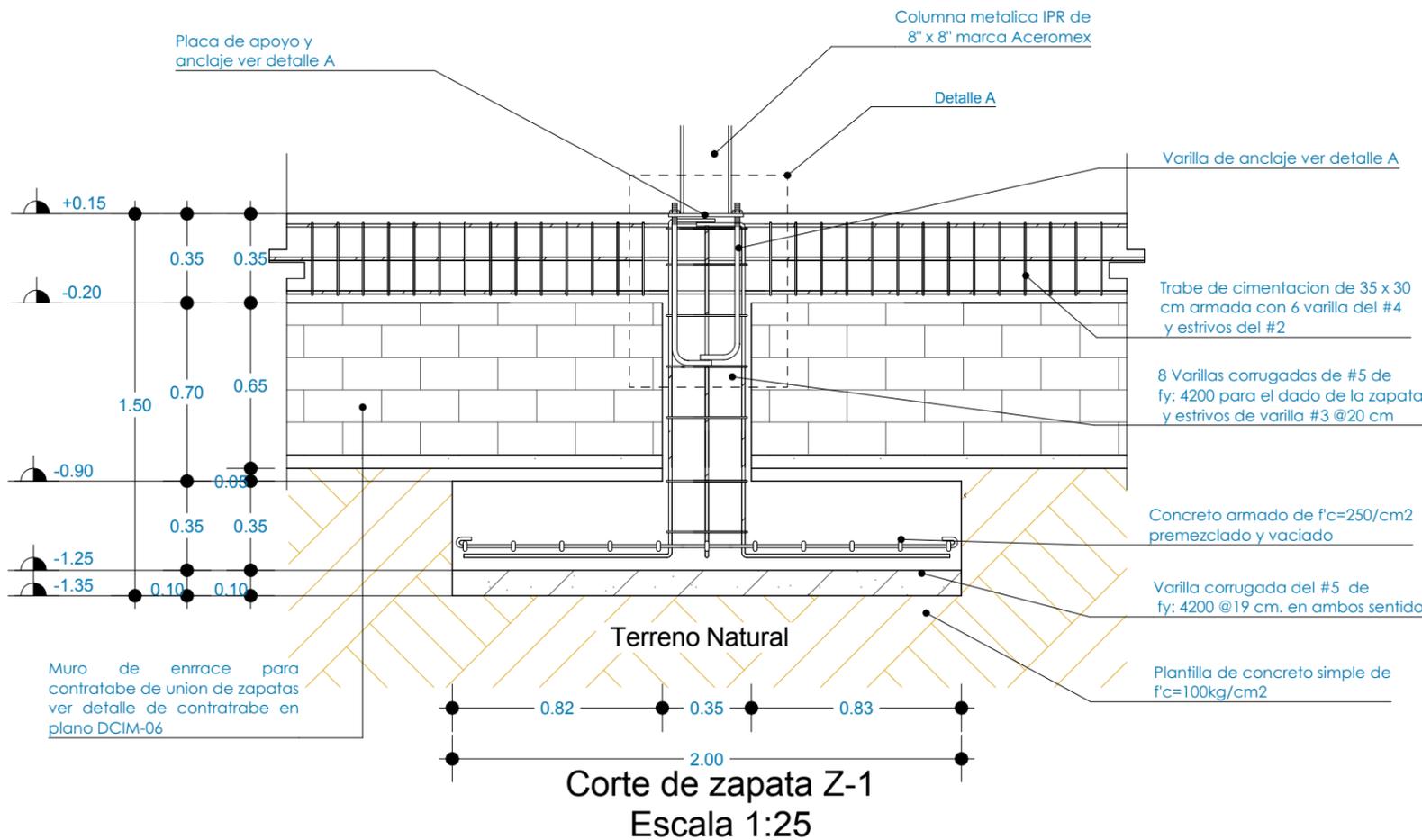
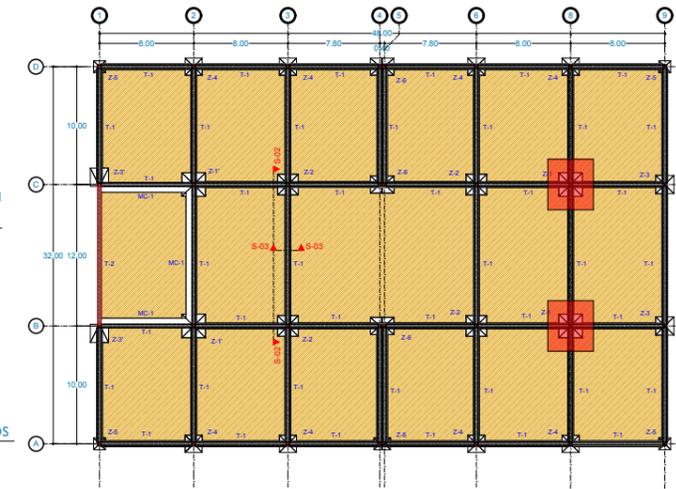
Notas

- 1.- Todos los amarres de la zapata se aran con alambre recosido cal. 16.
- 2.- El armado de la base de la zapata se realizara con amarres de tipo "CRUZADO" y con el mismo tipo de amarre se realizara la union de las varillas del dado de cimentacion al armado de la base de la zapata.
- 3.- El amarre de las varillas del dado de cimentacion a los estribos sera de tipo "cruzado".
- 4.- el amarre de las varillas de la contratrabe a los estribos sera de tipo "DOBLE".

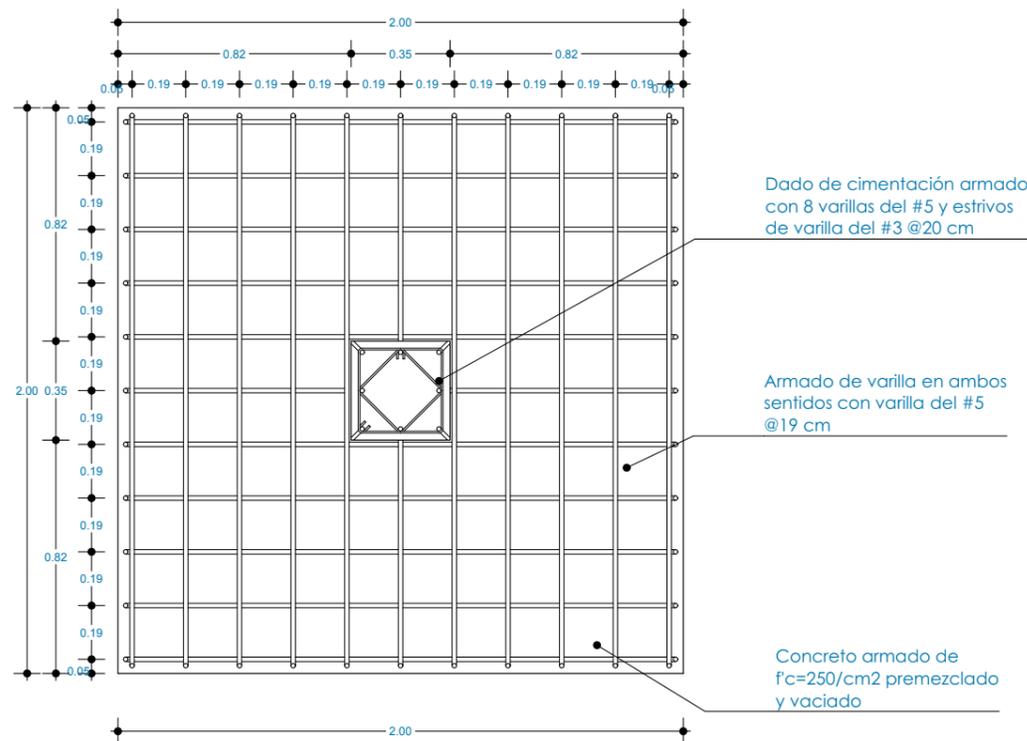
CORPORATIVO UBER

| | |
|---|-----------------------------------|
| PROYECTO: CIMENTACION | CONVENIO: DETALLES DE CIMENTACION |
| UBICACION: ZONA DE CORPORATIVOS TRES MARIAS, CALLE AVENIDA | |
| MUNICIPIO: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | |
| PROYECTADO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 19-10-2019 |
| REVISADO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | PROYECTADO EN: METROS |
| DCIM 01 | |

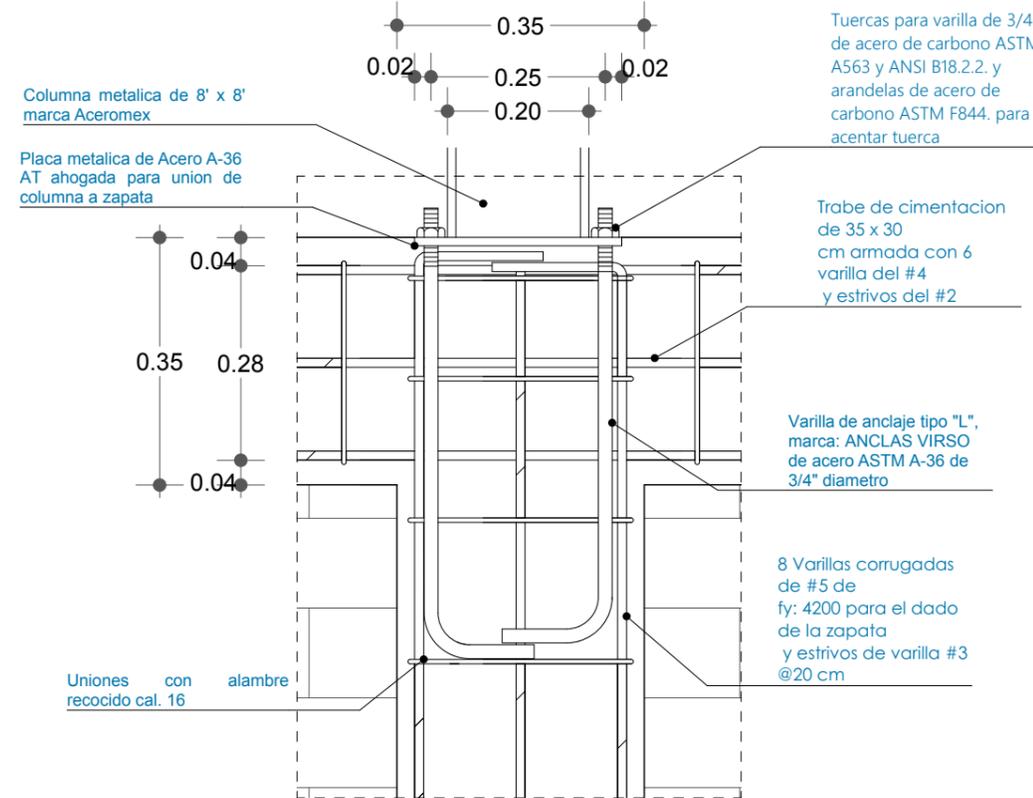
ZAPATA Z-1



Corte de zapata Z-1
Escala 1:25



Detalle en planta de zapata Z-1
Escala 1:25



Detalle A, Escala: 1:10

Notas

- 1.- Las varillas de anclaje seran soldadas al armado del dado de cimentacion con soldadura ### para evitar movimientos durante el proceso de colado de la zapata.
- 2.- La union de las varillas de contratrabe a dado de cimentacion sera mediante alambre recosido calibre 16 ASTM-A-853 y amerres tipo cruzado para evitar el deslizamiento de las varillas durante el proceso de colado.

ZAPATA Z-1'

ESPECIFICACIONES

CALIDAD DE MATERIALES

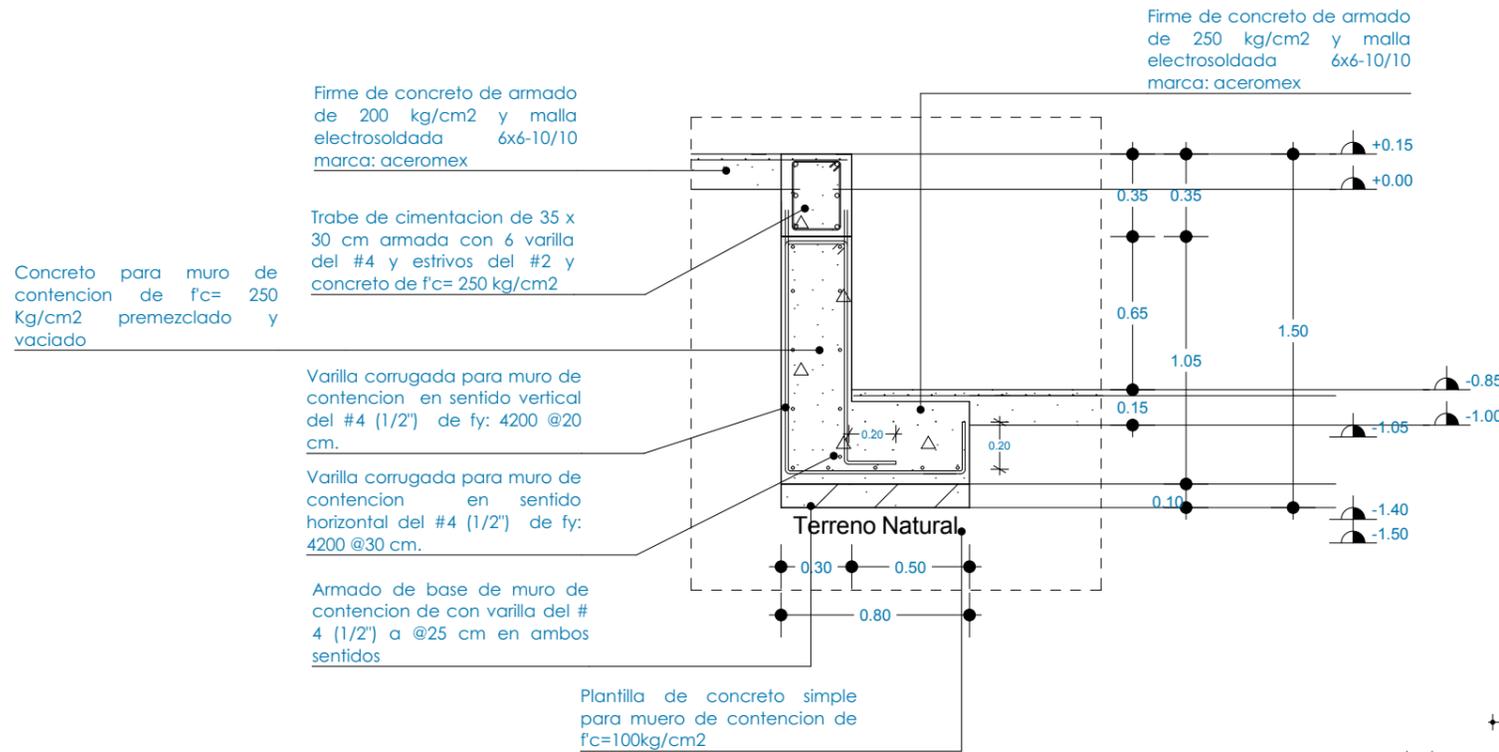
- 1.- CEMENTO: EL CEMENTO UTILIZADO SERÁ UN CEMENTO PORTLAND ORDINARIO CON UNA RESISTENCIA NORMAL.
- 2.- ACERO: EL ACERO UTILIZADO TENDRÁ QUE ESTAR LIBRE DE IMPUREZA, CON UNA $F_y=4200\text{KG/CM}^2$ Y SE UTILIZARÁN VARILLAS DEL N°2, N° 3 Y N°4.
- 3.- AGREGADOS: EL TAMAÑO MÁXIMO TOLERABLE DEL AGREGADO TENDRÁ QUE SER DE ¾", GRAVA Y ARENA TRITURADA.
- 4.- CIMBRA: LA CIMBRA UTILIZADA PODRÁ SER UTILIZADA DE MADERA DE PINO DE 3DA.
- 5.- CONCRETO: SE TENDRÁ QUE UTILIZAR UN CONCRETO PREMEZCLADO DE UN $F'c=250\text{ KG/CM}^2$ PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y PARA LAS PLANTILLAS UN $F'c=100\text{KG/CM}^2$.
- 6.- TRASLAPES: SE CONSIDERARÁ UN TRASLAPE DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA, ESTO CONSIDERANDO LO QUE MARCA EL REGLAMENTO.
- 7.- GANCHOS: DEBERÁN DE SER MAYOR O IGUAL A 8CM O BIEN 6 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA.
- 8.-REVENIMIENTO: PARA ESTO SE REALIZARÁN PRUEBAS EN SITIO EN CUAL DEBERÁN DE SER ENTRE 2 Y 6 CM PARA PERMITIR EL PASO DEL CONCRETO.
- 9.-ADITIVOS: SE COLOCARÁN ADITIVOS INTEGRALES PARA EL RETIRO DE LA CIMBRA Y EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL VACIADO DE CONCRETO.

PROCESO CONSTRUCTIVO

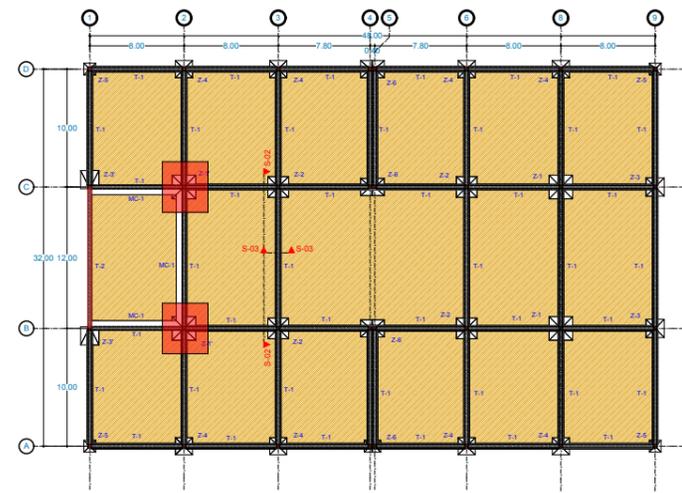
- 1.- SE REALIZARÁN TRABAJOS PRELIMINARES (LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN).
- 2.- LA EXCAVACIÓN DE LAS CEPAS SE TENDRÁ QUE HACER ÚNICAMENTE POR MEDIOS MECÁNICOS PARA LAS ZAPATAS AISLADAS Y LAS CONTRATABES, ESTO A UNA PROFUNDIDAD DE 1.5 M PARA ZAPATAS Y .35 CM PARA CONTRABES CON AFINE DE TALUD PARA AMBOS CASOS.
- 3.- SE REALIZARÁ LA COMPACTACIÓN DEL TERRENO A TRAVÉS DE BAILARINA, ESTO CON LA FINALIDAD DE MEJORAR EL TERRENO DESPUES DE LA EXCAVACIÓN.
- 4.- SE VACIARÁ PRIMERAMENTE EL CONCRETO PARA FORMAR LAS PLANTILLAS DE CONCRETO DE UN $F'c=100\text{KG/CM}^2$ EN CAPAS DE 10CM DE ESPESOR, LA PLANTILLA SERÁ UTILIZADA PARA EVITAR EN CONTACTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES CON EL SUELO NATURAL.
- 5.- SE HABILITARÁ Y COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO PARA LAS ZAPATAS AISLADAS CON UN $F_y=4200\text{ KG/CM}^2$, CON UNA SEPARACIÓN DE 15CM ENTRE VARILLAS EN AMBOS SENTIDOS PARA EL ARMADO DE LA PARRILLA, SE UNIRÁN CON ALAMBRE Y AMARRADO CON COLA DE RATÓN.
- 6.- SE HABILITARÁ EL ACERO Y COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO PARA COLUMNAS Y DADOS CON UNA $F_y=4200\text{ KG/CM}^2$ (VER DETALLE DE COLUMNA Y DADO).
- 7.- LEVANTAR MURETE DE ENRASE PARA LLEGAR AL NPT +/- 0.00, QUE SERVIRÁ DE CIMBRA PARA LAS CONTRATABES.
- 8.- SE HABILITARÁN LOS CONTRATABES CON UNA $F_y=4200\text{ KG/CM}^2$ (VER DETALLE UNIO DE ZAPATA CON CONTRATABE Y TRABET-I).
- 9.- ENSAMBLAR LA CIMBRA DE CONTACTO EN LOS ELEMENTOS A COLAR, PROCURANDO NO DEJAR HUECOS PARA EVITAR ESCURRIMIENTO DE LA MEZCLA, CALAFATEAR SI ES NECESARIO.
- 10.- VACIAR EL CONCRETO PREMEZCLADO CON UNA $F'c=250\text{ KG/CM}^2$ CON TAMAÑO DE AGREGADO DE ¾", VIBRAR MEZCLA PARA MEJOR ESPARCIMIENTO Y EVITAS BURBUJAS DE AIRE.
- 11.- REGLETEAR MEZCLAS
- 12.- RETIRAR CIMBRA DESPUÉS DEL FRAGUADO DEL CONCRETO.

Notas

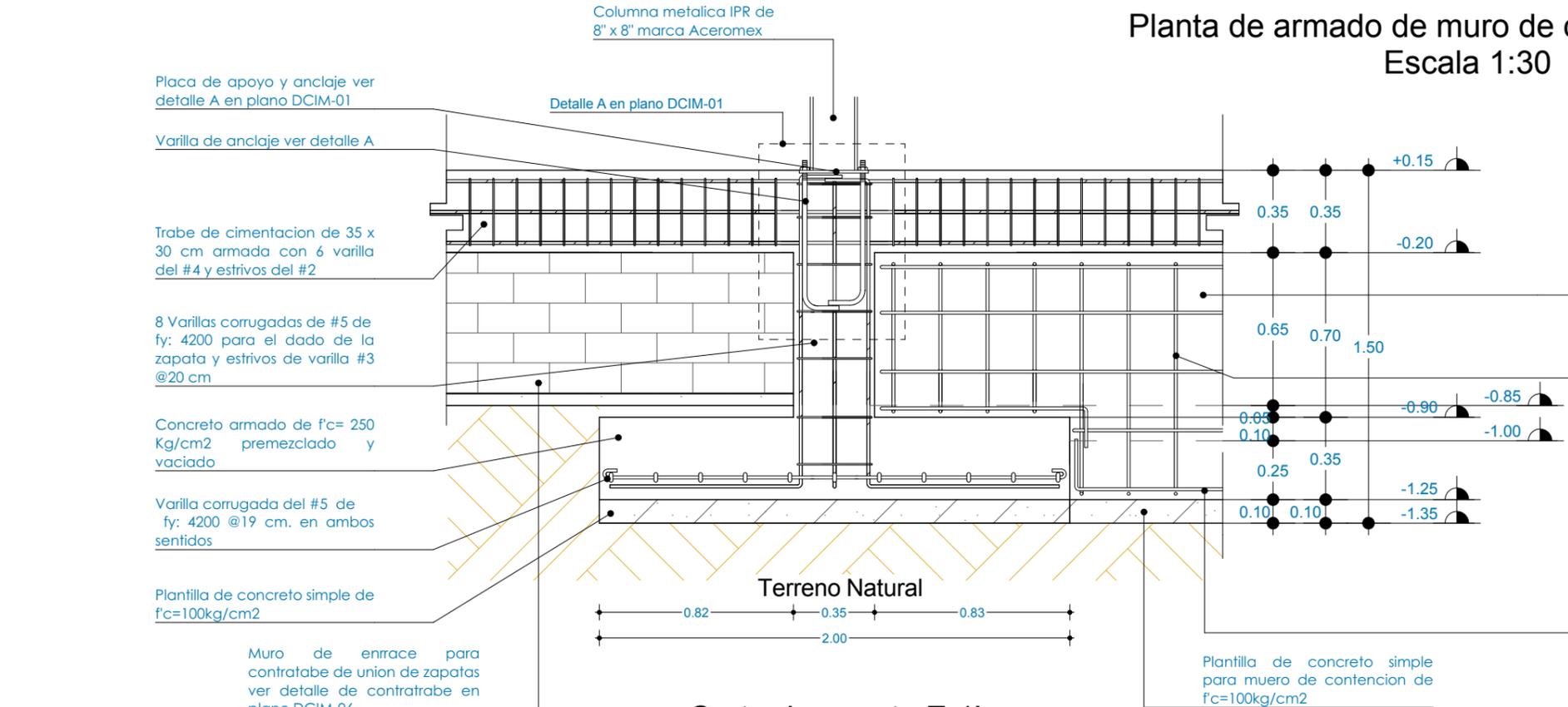
- 1.- Todos los amarres de la zapata se aran con alambre recosido cal. 16.
- 2.- El armado de la base de la zapata se realizara con amarres de tipo "CRUZADO" y con el mismo tipo de amarre se realizara la union de las varillas del dado de cimentacion al armado de la base de la zapata.
- 3.- El amarre de las varillas del dado de cimentacion a los estrivos sera de tipo "cruzado".
- 4.- el amarre de las varillas de la contratrabe a los estrivos sera de tipo "DOBLE".



Corte de muro de contencion MC-1
Escala 1:30



Planta de armado de muro de contencion MC-1
Escala 1:30



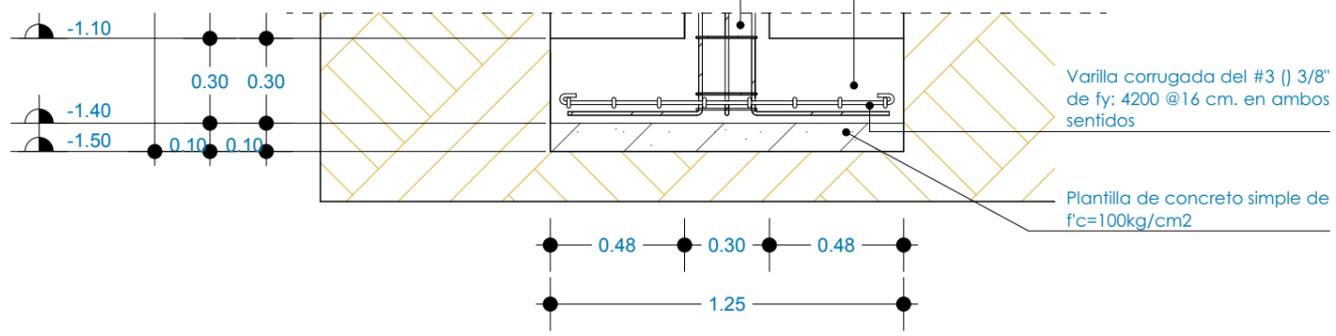
Corte de zapata Z-1'
Escala 1:25

CORPORATIVO UBER

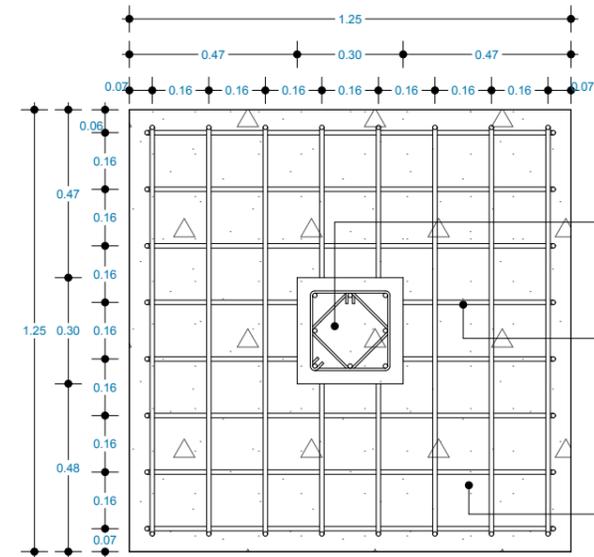
| | |
|---|-----------------------------------|
| PROYECTO: CIMENTACION | CONEXION: DETALLES DE CIMENTACION |
| UBICACION: ZONA DE CORPORATIVOS TRES MARIAS, CALLE AVENIDA | |
| MUNICIPIO: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAEMPO | |
|  | |
| PROYECTO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 19-10-2019 |
| REVISOR: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | PROYECTO: METROS |
| DCIM | |
| 02 | |

8 Varillas corrugadas de #4 de $f_y = 4200$ para el dado de la zapata y estribos de varilla #2 @20 cm

Concreto armado de $f_c = 250/cm^2$ premezclado y vaciado



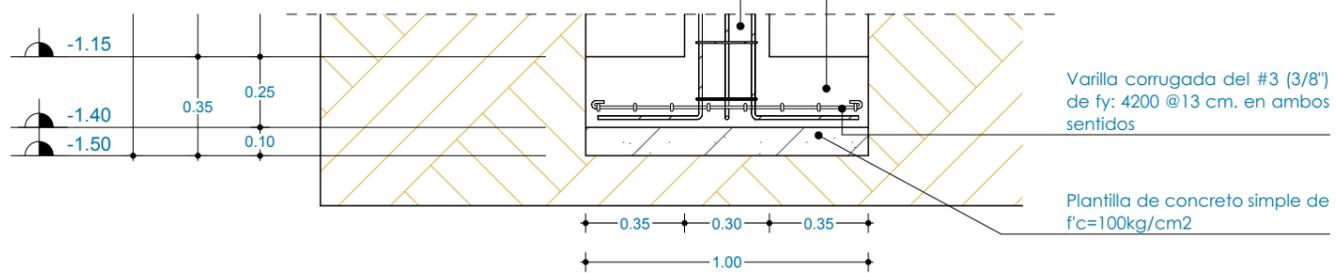
Base de zapata Z-2
Escala 1:25



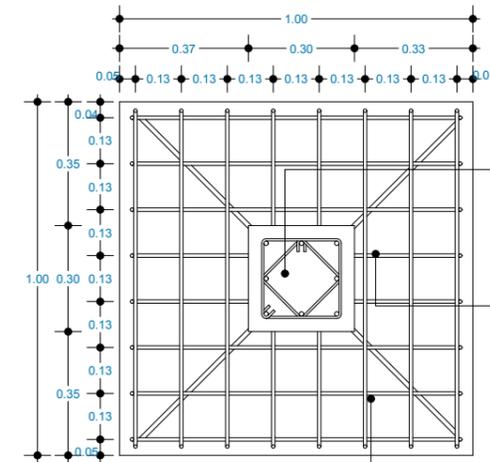
Planta de zapata Z-2
Escala 1:20

8 Varillas corrugadas de #4 de $f_y = 4200$ para el dado de la zapata y estribos de varilla #2 @20 cm

Concreto armado de $f_c = 250/cm^2$ premezclado y vaciado



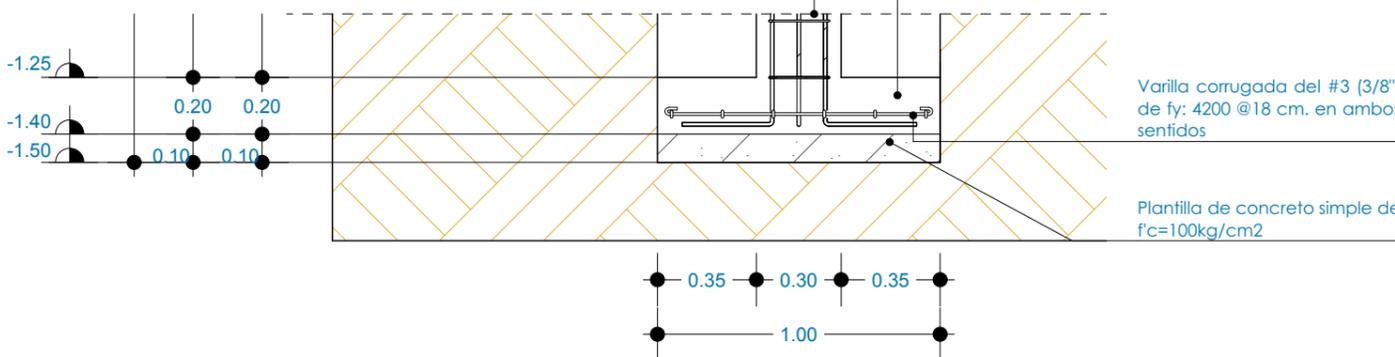
Base de zapata Z-4
Escala 1:25



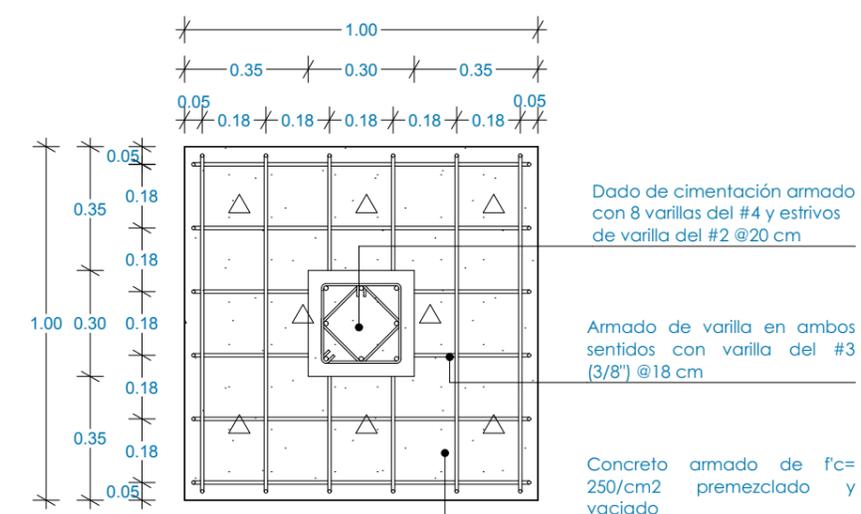
Planta de zapata Z-4
Escala 1:20

8 Varillas corrugadas de #4 de $f_y = 4200$ para el dado de la zapata y estribos de varilla #2 @20 cm

Concreto armado de $f_c = 250/cm^2$ premezclado y vaciado



Base de zapata Z-5
Escala 1:25



Planta de zapata Z-5
Escala 1:20

ESPECIFICACIONES

CALIDAD DE MATERIALES

- 1.- CEMENTO: EL CEMENTO UTILIZADO SERÁ UN CEMENTO PORTLAND ORDINARIO CON UNA RESISTENCIA NORMAL.
- 2.- ACERO: EL ACERO UTILIZADO TENDRÁ QUE ESTAR LIBRE DE IMPUREZA, CON UNA $F_y = 4200 KG/CM^2$ Y SE UTILIZARÁN VARILLAS DEL N°2, N°3 Y N°4.
- 3.- AGREGADOS: EL TAMAÑO MÁXIMO TOLERABLE DEL AGREGADO TENDRÁ QUE SER DE 3/4", GRAVA Y ARENA TRITURADA.
- 4.- CIMBRA: LA CIMBRA UTILIZADA PODRÁ SER UTILIZADA DE MADERA DE PINO DE 3DA.
- 5.- CONCRETO: SE TENDRÁ QUE UTILIZAR UN CONCRETO PREMEZCLADO DE UN $F_c = 250 KG/CM^2$ PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y PARA LAS PLANTILLAS UN $F_c = 100KG/CM^2$.
- 6.- TRASLAPES: SE CONSIDERARÁ UN TRASLAPE DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA, ESTO CONSIDERANDO LO QUE MARCA EL REGLAMENTO.
- 7.- GANCHOS: DEBERÁN DE SER MAYOR O IGUAL A 8CM O BIEN 6 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA
- 8.- REVENIMIENTO: PARA ESTO SE REALIZARÁN PRUEBAS EN SITIO EN CUAL DEBERÁN DE SER ENTRE 2 Y 6 CM PARA PERMITIR EL PASO DEL CONCRETO.
- 9.- ADITIVOS: SE COLOCARÁN ADITIVOS INTEGRALES PARA EL RETIRO DE LA CIMBRA Y EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL VACIADO DE CONCRETO.

PROCESO CONSTRUCTIVO

- 1.- SE REALIZARÁN TRABAJOS PRELIMINARES (LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN).
- 2.- LA EXCAVACIÓN DE LAS CEPAS SE TENDRÁ QUE HACER ÚNICAMENTE POR MEDIOS MECÁNICOS PARA LAS ZAPATAS AISLADAS Y LAS CONTRATABES, ESTO A UNA PROFUNDIDAD DE 1.5 M PARA ZAPATAS Y .35 CM PARA CONTRABES CON AFINE DE TALUD PARA AMBOS CASOS.
- 3.- SE REALIZARÁ LA COMPACTACIÓN DEL TERRENO A TRAVÉS DE BAILARINA, ESTO CON LA FINALIDAD DE MEJORAR EL TERRENO DESPUÉS DE LA EXCAVACIÓN.
- 4.- SE VACIARÁ PRIMERAMENTE EL CONCRETO PARA FORMAR LAS PLANTILLAS DE CONCRETO DE UN $F_c = 100KG/CM^2$ EN CAPAS DE 10CM DE ESPESOR, LA PLANTILLA SERÁ UTILIZADA PARA EVITAR EN CONTACTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES CON EL SUELO NATURAL.
- 5.- SE HABILITARÁ Y COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO PARA LAS ZAPATAS AISLADAS CON UN $F_y = 4200 KG/CM^2$, CON UNA SEPARACIÓN DE 15CM ENTRE VARILLAS EN AMBOS SENTIDOS PARA EL ARMADO DE LA PARRILLA, SE UNIRÁN CON ALAMBRE Y AMARRADO CON COLA DE RATÓN.
- 6.- SE HABILITARÁ EL ACERO Y COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO PARA COLUMNAS Y DADOS CON UNA $F_y = 4200 KG/CM^2$ (VER DETALLE DE COLUMNA Y DADO).
- 7.- LEVANTAR MURETE DE ENRASE PARA LLEGAR AL NPT +/- 0.00, QUE SERVIRÁ DE CIMBRA PARA LAS CONTRATABES.
- 8.- SE HABILITARÁN LOS CONTRATABES CON UNA $F_y = 4200 KG/CM^2$ (VER DETALLE UNIO DE ZAPATA CON CONTRABE Y TRABET-I).
- 9.- ENSAMBLAR LA CIMBRA DE CONTACTO EN LOS ELEMENTOS A COLAR, PROCURANDO NO DEJAR HUECOS PARA EVITAR ESCURRIMIENTO DE LA MEZCLA, CALAFATEAR SI ES NECESARIO.
- 10.- VACIAR EL CONCRETO PREMEZCLADO CON UNA $F_c = 250 KG/CM^2$ CON TAMAÑO DE AGREGADO DE 3/4", VIBRAR MEZCLA PARA MEJOR ESPARCIMIENTO Y EVITAR BURBUJAS DE AIRE.
- 11.- REGLETEAR MEZCLAS
- 12.- RETIRAR CIMBRA DESPUÉS DEL FRAGUADO DEL CONCRETO.

Notas

- 1.- Todos los amarres de la zapata se aran con alambre recosido cal. 16.
- 2.- El armado de la base de la zapata se realizara con amarres de tipo "CRUZADO" y con el mismo tipo de amarre se realizara la union de las varillas del dado de cimentacion al armado de la base de la zapata.
- 3.- El amarre de las varillas del dado de cimentacion a los estribos sera de tipo "cruzado".
- 4.- el amarre de las varillas de la contratabe a los estribos sera de tipo "DOBLE".
- 5.- El detalle de contratabe y dado de cimentacion es del mismo tipo para todas las zapatas y se muestra en el plano DCIM-01 en el "Detalle A"

CORPORATIVO UBER

| | | | |
|------------|---|--------------|-------------------------|
| PROYECTO: | CIMENTACION | CONTEXTO: | DETALLES DE CIMENTACION |
| UBICACION: | ZONA DE CORPORATIVOS TRES MARIAS, CALLE AVENIDA | | |
| MUNICIPIO: | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| FECHA: | 19-10-2019 | ESCALA: | DCIM |
| REVISOR: | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | PROYECTANTE: | fa umsnh |
| REVISOR: | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | PROYECTANTE: | DCIM |
| | | | 03 |

ESPECIFICACIONES

CALIDAD DE MATERIALES

- 1.- CEMENTO: EL CEMENTO UTILIZADO SERÁ UN CEMENTO PORTLAND ORDINARIO CON UNA RESISTENCIA NORMAL.
- 2.- ACERO: EL ACERO UTILIZADO TENDRÁ QUE ESTAR LIBRE DE IMPUREZA, CON UNA $F_y=4200\text{KG}/\text{CM}^2$ Y SE UTILIZARÁN VARILLAS DEL N°2, N°3 Y N°4.
- 3.- AGREGADOS: EL TAMAÑO MÁXIMO TOLERABLE DEL AGREGADO TENDRÁ QUE SER DE $\frac{3}{4}$ ", GRAVA Y ARENA TRITURADA.
- 4.- CIMBRA: LA CIMBRA UTILIZADA PODRÁ SER UTILIZADA DE MADERA DE PINO DE 3DA.
- 5.- CONCRETO: SE TENDRÁ QUE UTILIZAR UN CONCRETO PREMEZCLADO DE UN $F'c=250\text{ KG}/\text{CM}^2$ PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y PARA LAS PLANTILLAS UN $F'c=100\text{KG}/\text{CM}^2$.
- 6.- TRASLAPES: SE CONSIDERARÁ UN TRASLAPE DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA, ESTO CONSIDERANDO LO QUE MARCA EL REGLAMENTO.
- 7.- GANCOS: DEBERÁN DE SER MAYOR O IGUAL A 8CM O BIEN 6 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA
- 8.-REVENIMIENTO: PARA ESTO SE REALIZARÁN PRUEBAS EN SITIO EN CUAL DEBERÁN DE SER ENTRE 2 Y 6 CM PARA PERMITIR EL PASO DEL CONCRETO.
- 9.-ADITIVOS: SE COLOCARÁN ADITIVOS INTEGRALES PARA EL RETIRO DE LA CIMBRA Y EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL VACIADO DE CONCRETO.

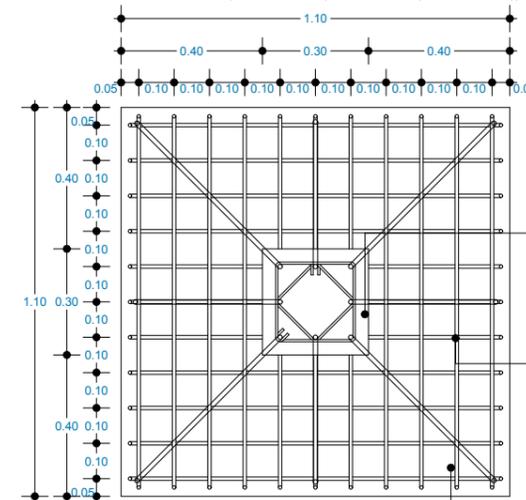
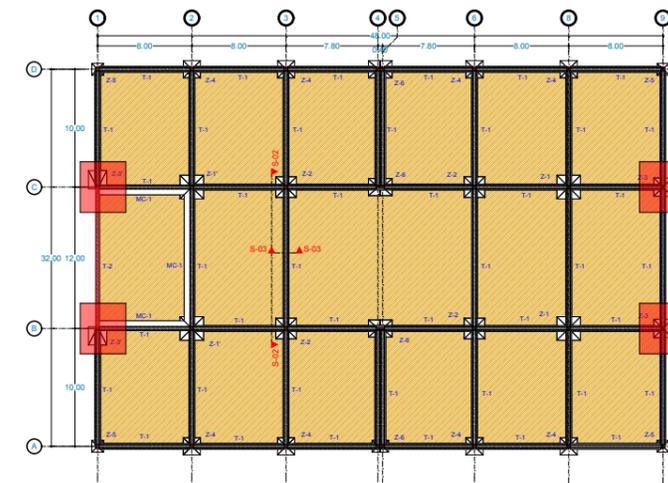
PROCESO CONSTRUCTIVO

- 1.- SE REALIZARÁN TRABAJOS PRELIMINARES (LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN).
- 2.- LA EXCAVACIÓN DE LAS CEPAS SE TENDRÁ QUE HACER ÚNICAMENTE POR MEDIOS MECÁNICOS PARA LAS ZAPATAS AISLADAS Y LAS CONTRATABES, ESTO A UNA PROFUNDIDAD DE 1.5 M PARA ZAPATAS Y .35 CM PARA CONTRABES CON AFINE DE TALUD PARA AMBOS CASOS.
- 3.- SE REALIZARÁ LA COMPACTACIÓN DEL TERRENO A TRAVÉS DE BAILARINA, ESTO CON LA FINALIDAD DE MEJORAR EL TERRENO DESPUES DE LA EXCAVACIÓN.
- 4.- SE VACIARÁ PRIMERAMENTE EL CONCRETO PARA FORMAR LAS PLANTILLAS DE CONCRETO DE UN $F'c=100\text{KG}/\text{CM}^2$ EN CAPAS DE 10CM DE ESPESOR, LA PLANTILLA SERÁ UTILIZADA PARA EVITAR EN CONTACTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES CON EL SUELO NATURAL.
- 5.- SE HABILITARÁ Y COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO PARA LAS ZAPATAS AISLADAS CON UN $F_y=4200\text{ KG}/\text{CM}^2$, CON UNA SEPARACIÓN DE 15CM ENTRE VARILLAS EN AMBOS SENTIDOS PARA EL ARMADO DE LA PARRILLA, SE UNIRÁN CON ALAMBRE Y AMARRADO CON COLA DE RATÓN.
- 6.- SE HABILITARÁ EL ACERO Y COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO PARA COLUMNAS Y DADOS CON UNA $F_y=4200\text{ KG}/\text{CM}^2$ (VER DETALLE DE COLUMNA Y DADO).
- 7.- LEVANTAR MURETE DE ENRASE PARA LLEGAR AL NPT +/- 0.00, QUE SERVIRÁ DE CIMBRA PARA LAS CONTRATABES.
- 8.- SE HABILITARÁN LOS CONTRATABES CON UNA $F_y=4200\text{ KG}/\text{CM}^2$ (VER DETALLE UNIO DE ZAPATA CON CONTRATABE Y TRABET-I).
- 9.- ENSAMBLAR LA CIMBRA DE CONTACTO EN LOS ELEMENTOS A COLAR, PROCURANDO NO DEJAR HUECOS PARA EVITAR ESCURRIMIENTO DE LA MEZCLA, CALAFATEAR SI ES NECESARIO.
- 10.- VACIAR EL CONCRETO PREMEZCLADO CON UNA $F'c=250\text{ KG}/\text{CM}^2$ CON TAMAÑO DE AGREGADO DE $\frac{3}{4}$ ", VIBRAR MEZCLA PARA MEJOR ESPARCIMIENTO Y EVITAS BURBUJAS DE AIRE.
- 11.- REGLETEAR MEZCLAS
- 12.- RETIRAR CIMBRA DESPUÉS DEL FRAGUADO DEL CONCRETO.

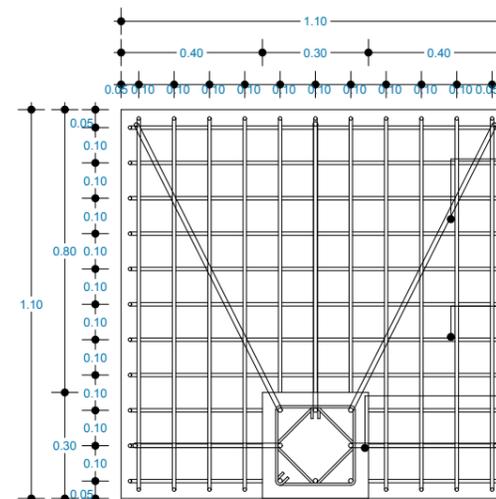
Notas

- 1.- Todos los amarres de la zapata se aran con alambre recosido cal. 16.
- 2.- El armado de la base de la zapata se realizara con amarres de tipo "CRUZADO" y con el mismo tipo de amarre se realizara la union de las varillas del dado de cimentacion al armado de la base de la zapata.
- 3.- El amarre de las varillas del dado de cimentacion a los estribos sera de tipo "cruzado".
- 4.- el amarre de las varillas de la contratrabe a los estribos sera de tipo "DOBLE".

ZAPATAS Z-3 Y Z-3'



Planta de zapata Z-3
Escala 1:20



Planta de zapata Z-3'
Escala 1:20

Dado de cimentación armado con 8 varillas del #4 y estribos de varilla del #2 @20 cm

Armado de varilla en ambos sentidos con varilla del #3 (3/8") @10 cm

Concreto armado de $f'c=250/\text{cm}^2$ premezclado y vaciado

Armado de varilla en ambos sentidos con varilla del #3 (3/8") @10 cm

Concreto armado de $f'c=250/\text{cm}^2$ premezclado y vaciado

Dado de cimentación armado con 8 varillas del #4 y estribos de varilla del #2 @20 cm

Placa de apoyo y anclaje ver detalle A en plano DCIM-01

Columna metalica IPR de 8" x 8" marca Aceromex

Muro de enrase para contratrabe de union de zapatas ver detalle de contratrabe en plano DCIM-##

Varilla de anclaje ver detalle A

Trabe de cimentacion de 35 x 30 cm armada con 6 varilla del #4 y estribos del #2

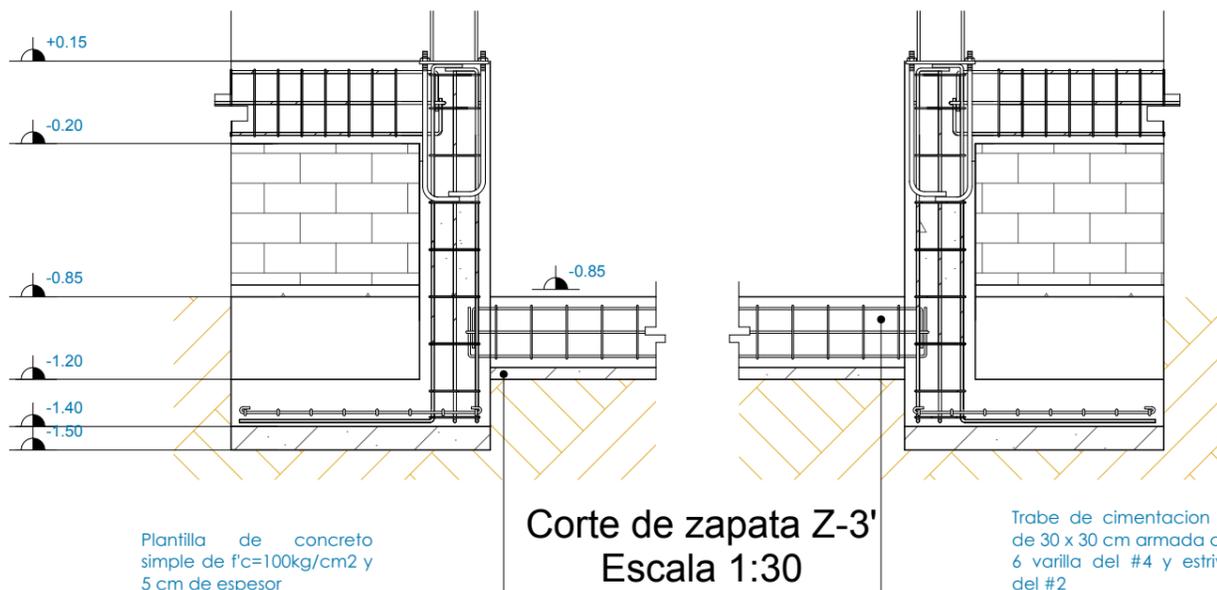
8 Varillas corrugadas de #4 de $f_y: 4200$ para el dado de la zapata y estribos de varilla #2 @20 cm

Concreto armado de $f'c=250/\text{cm}^2$ premezclado y vaciado

Varilla corrugada del #3 de $f_y: 4200$ @10 cm. en ambos sentidos

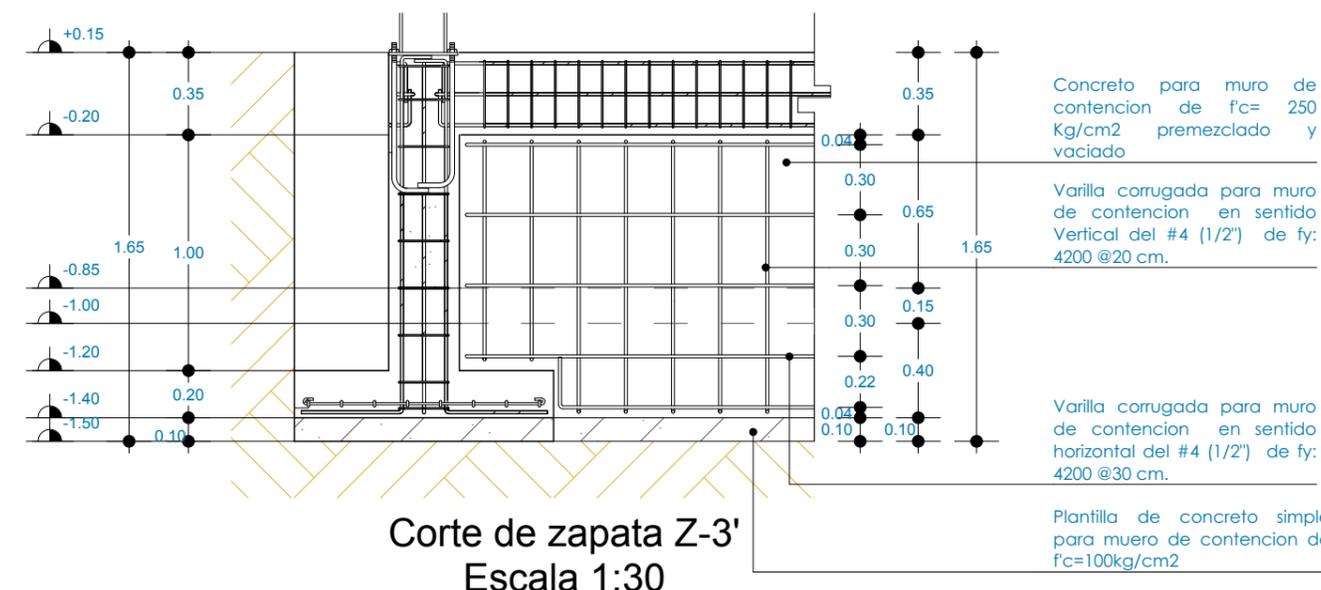
Plantilla de concreto simple de $f'c=100\text{kg}/\text{cm}^2$

Corte de zapata Z-3
Escala 1:30



Corte de zapata Z-3'
Escala 1:30

Trabe de cimentacion T-2 de 30 x 30 cm armada con 6 varilla del #4 y estribos del #2



Corte de zapata Z-3'
Escala 1:30

Plantilla de concreto simple para muro de contencion de $f'c=100\text{kg}/\text{cm}^2$

CORPORATIVO UBER

| | |
|---|-----------------------------------|
| PROYECTO: CIMENTACION | CONTRATO: DETALLES DE CIMENTACION |
| UBICACION: ZONA DE CORPORATIVOS TRES MARIAS, CALLE AVENIDA | |
| MUNICIPIO: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | |
| REALIZADO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 19-10-2019 |
| REVISADO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | PROYECTADO: METROS |
| 04 | |

ESPECIFICACIONES

CALIDAD DE MATERIALES

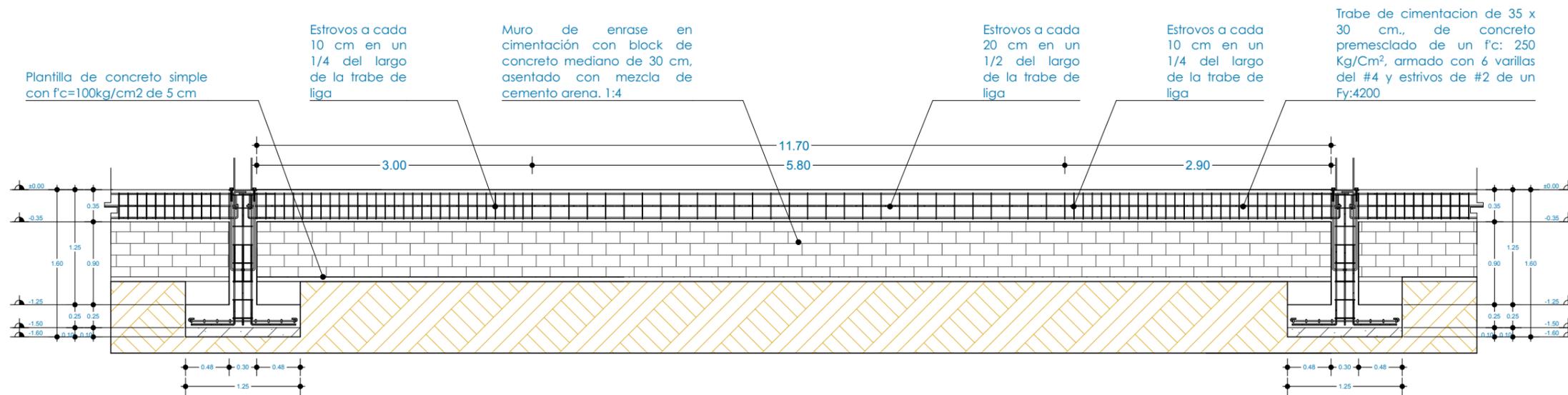
- 1.- CEMENTO: EL CEMENTO UTILIZADO SERÁ UN CEMENTO PORTLAND ORDINARIO CON UNA RESISTENCIA NORMAL.
- 2.- ACERO: EL ACERO UTILIZADO TENDRÁ QUE ESTAR LIBRE DE IMPUREZA, CON UNA $F_y=4200\text{KG/CM}^2$ Y SE UTILIZARAN VARILLAS DEL N°2, N° 3 Y N°4.
- 3.- AGREGADOS: EL TAMAÑO MÁXIMO TOLERABLE DEL AGREGADO TENDRÁ QUE SER DE $\frac{3}{4}$ ". GRAVA Y ARENA TRITURADA.
- 4.- CIMBRA: LA CIMBRA UTILIZADA PODRÁ SER UTILIZADA DE MADERA DE PINO DE 3DA.
- 5.- CONCRETO: SE TENDRÁ QUE UTILIZAR UN CONCRETO PREMEZCLADO DE UN $F'c=250\text{ KG/CM}^2$ PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y PARA LAS PLANTILLAS UN $F'c=100\text{KG/CM}^2$.
- 6.- TRASLAPES: SE CONSIDERARÁ UN TRASLAPE DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA, ESTO CONSIDERANDO LO QUE MARCA EL REGLAMENTO.
- 7.- GANCOS: DEBERÁN DE SER MAYOR O IGUAL A 8CM O BIEN 6 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARILLA
- 8.-REVENIMIENTO: PARA ESTO SE REALIZARÁN PRUEBAS EN SITO EN CUAL DEBERÁN DE SER ENTRE 2 Y 6 CM PARA PERMITIR EL PASO DEL CONCRETO.
- 9.-ADITIVOS: SE COLOCARÁN ADITIVOS INTEGRALES PARA EL RETIRO DE LA CIMBRA Y EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL VACIADO DE CONCRETO.

PROCESO CONSTRUCTIVO

- 1.- SE REALIZARÁN TRABAJOS PRELIMINARES (LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN).
- 2.- LA EXCAVACIÓN DE LAS CEPAS SE TENDRÁ QUE HACER ÚNICAMENTE POR MEDIOS MECÁNICOS PARA LAS ZAPATAS AISLADAS Y LAS CONTRATABES, ESTO A UNA PROFUNDIDAD DE 1.5 M PARA ZAPATAS Y .35 CM PARA CONTRABES CON AFINE DE TALUD PARA AMBOS CASOS.
- 3.- SE REALIZARÁ LA COMPACTACIÓN DEL TERRENO A TRAVÉS DE BAILARINA, ESTO CON LA FINALIDAD DE MEJORAR EL TERRENO DESPUES DE LA EXCAVACIÓN.
- 4.- SE VACIARÁ PRIMERAMENTE EL CONCRETO PARA FORMAR LAS PLANTILLAS DE CONCRETO DE UN $F'c=100\text{KG/CM}^2$ EN CAPAS DE 10CM DE ESPESOR, LA PLANTILLA SERÁ UTILIZADA PARA EVITAR EN CONTACTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES CON EL SUELO NATURAL.
- 5.- SE HABILITARÁ Y COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO PARA LAS ZAPATAS AISLADAS CON UN $F_y=4200\text{ KG/CM}^2$, CON UNA SEPARACIÓN DE 15CM ENTRE VARILLAS EN AMBOS SENTIDOS PARA EL ARMADO DE LA PARRILLA, SE UNIRÁN CON ALAMBRE Y AMARRADO CON COLA DE RATÓN.
- 6.- SE HABILITARÁ EL ACERO Y COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO PARA COLUMNAS Y DADOS CON UNA $F_y=4200\text{ KG/CM}^2$ (VER DETALLE DE COLUMNA Y DADO).
- 7.- LEVANTAR MURETE DE ENRASE PARA LLEGAR AL NPT +/- 0.00, QUE SERVIRÁ DE CIMBRA PARA LAS CONTRATABES.
- 8.- SE HABILITARÁN LOS CONTRATABES CON UNA $F_y=4200\text{ KG/CM}^2$ (VER DETALLE UNIO DE ZAPATA CON CONTRATABE Y TRABE T-1).
- 9.- ENSAMBLAR LA CIMBRA DE CONTACTO EN LOS ELEMENTOS A COLAR, PROCURANDO NO DEJAR HUECOS PARA EVITAR ESCURRIMIENTO DE LA MEZCLA, CALAFATEAR SI ES NECESARIO.
- 10.- VACIAR EL CONCRETO PREMEZCLADO CON UNA $F'c=250\text{ KG/CM}^2$ CON TAMAÑO DE AGREGADO DE $\frac{3}{4}$ ", VIBRAR MEZCLA PARA MEJOR ESPARCIMIENTO Y EVITAS BURBUJAS DE AIRE.
- 11.- REGLETEAR MEZCLAS
- 12.- RETIRAR CIMBRA DESPUÉS DEL FRAGUADO DEL CONCRETO.

Notas

- 1.- Todos los amarres de la zapata se aran con alambre recosido cal. 16.
- 2.- El armado de la base de la zapata se realizara con amarres de tipo "CRUZADO" y con el mismo tipo de amarre se realizara la union de las varillas del dado de cimentacion al armado de la base de la zapata.
- 3.- El amarre de las varillas del dado de cimentacion a los estribos sera de tipo "cruzado".
- 4.- el amarre de las varillas de la contratrabe a los estribos sera de tipo "DOBLE".



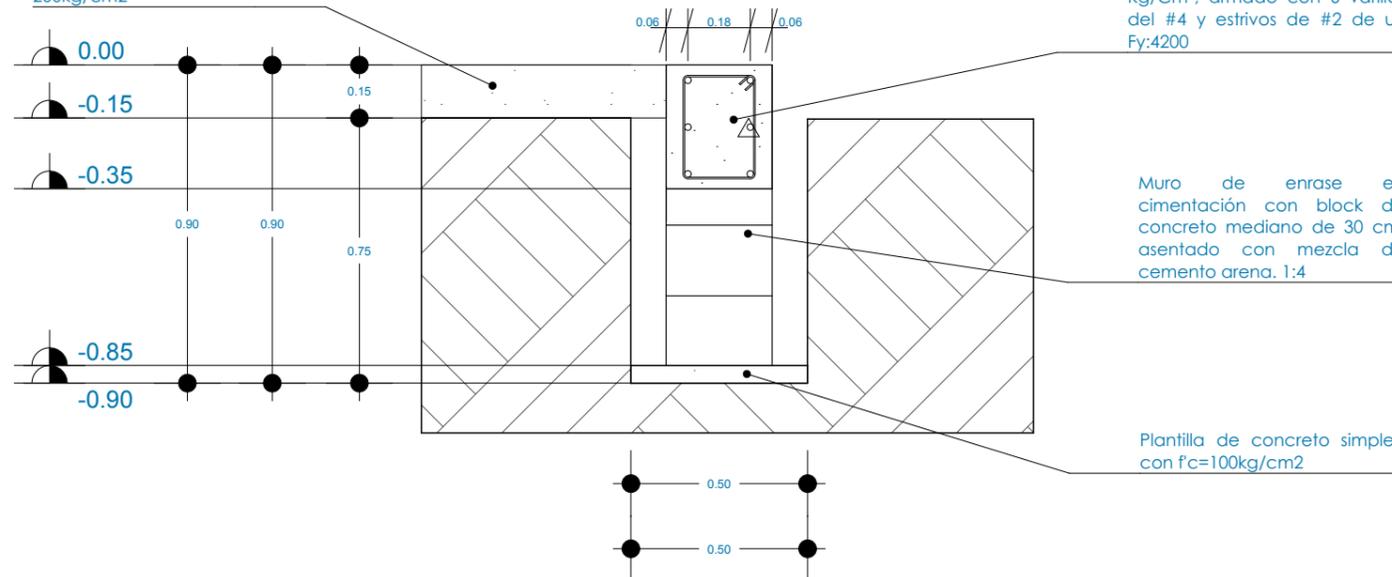
Seccion S-02 Detalle una union con trabe de liga en zapatas Z-2 a Z-2
Escala 1:55

Firme de concreto de 15 cm de espesor, con un concreto de $f'c=200\text{kg/cm}^2$

Trabe de cimentacion de 35 x 30 cm., de concreto premezclado de un $f'c=250\text{ Kg/CM}^2$, armado con 6 varillas del #4 y estribos de #2 de un $F_y:4200$

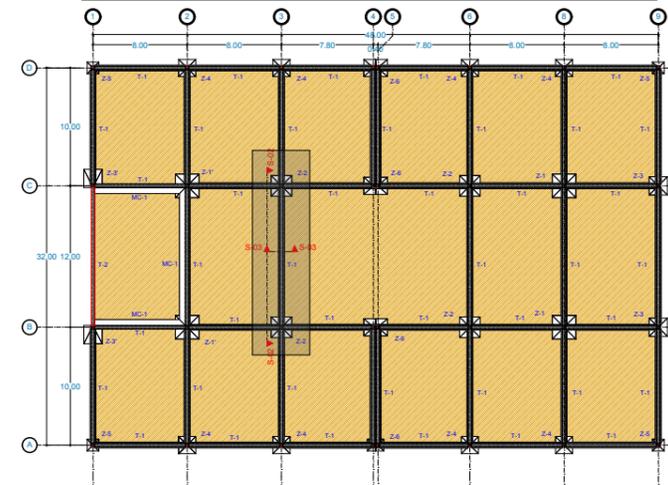
Muro de enrase en cimentación con block de concreto mediano de 30 cm, asentado con mezcla de cemento arena. 1:4

Plantilla de concreto simple con $f'c=100\text{kg/cm}^2$



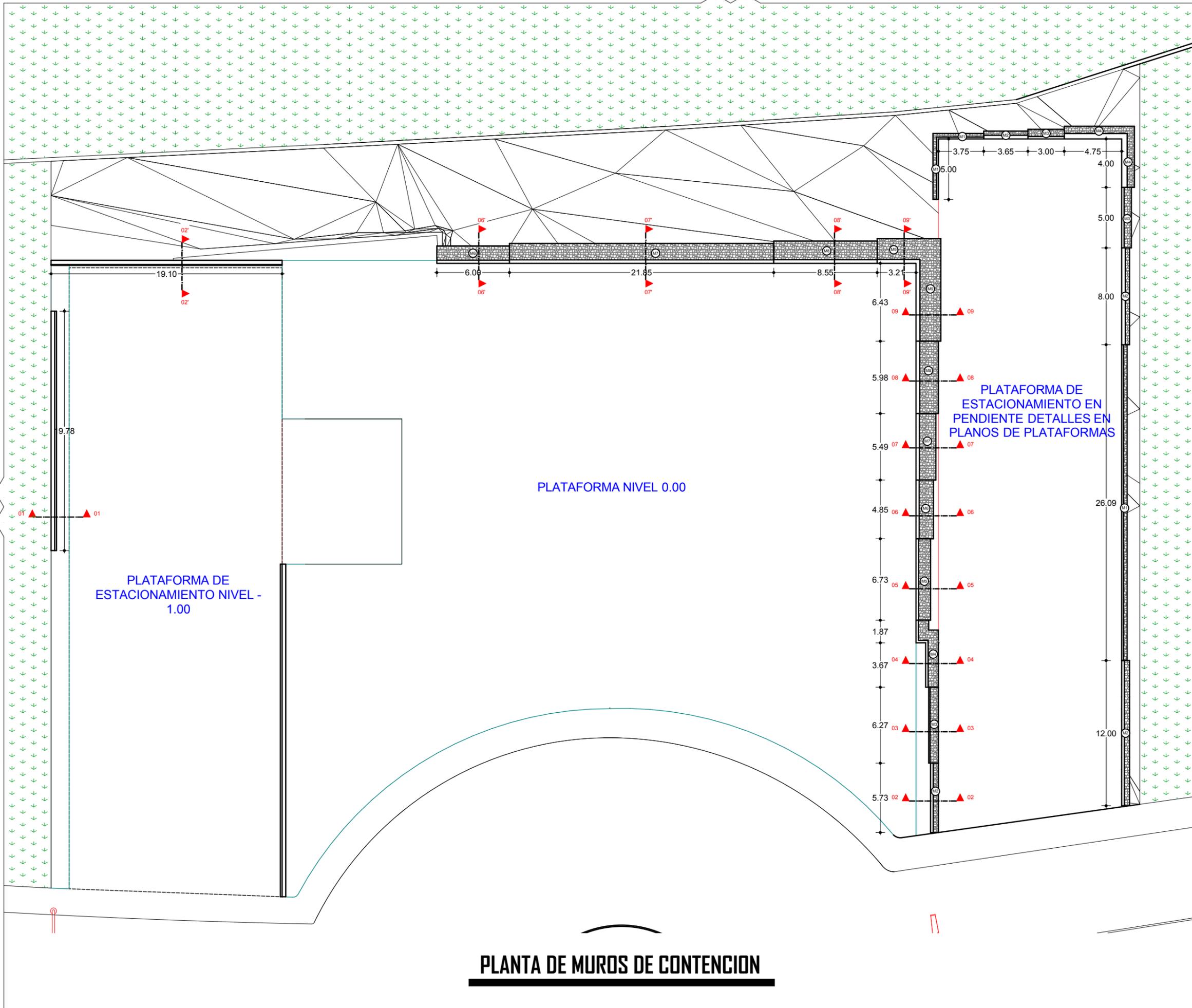
Seccion S-03 Detalle de muro de enrase y trabe de liga
Escala 1:20

DETALLE DE TRABE DE LIGA



CORPORATIVO UBER

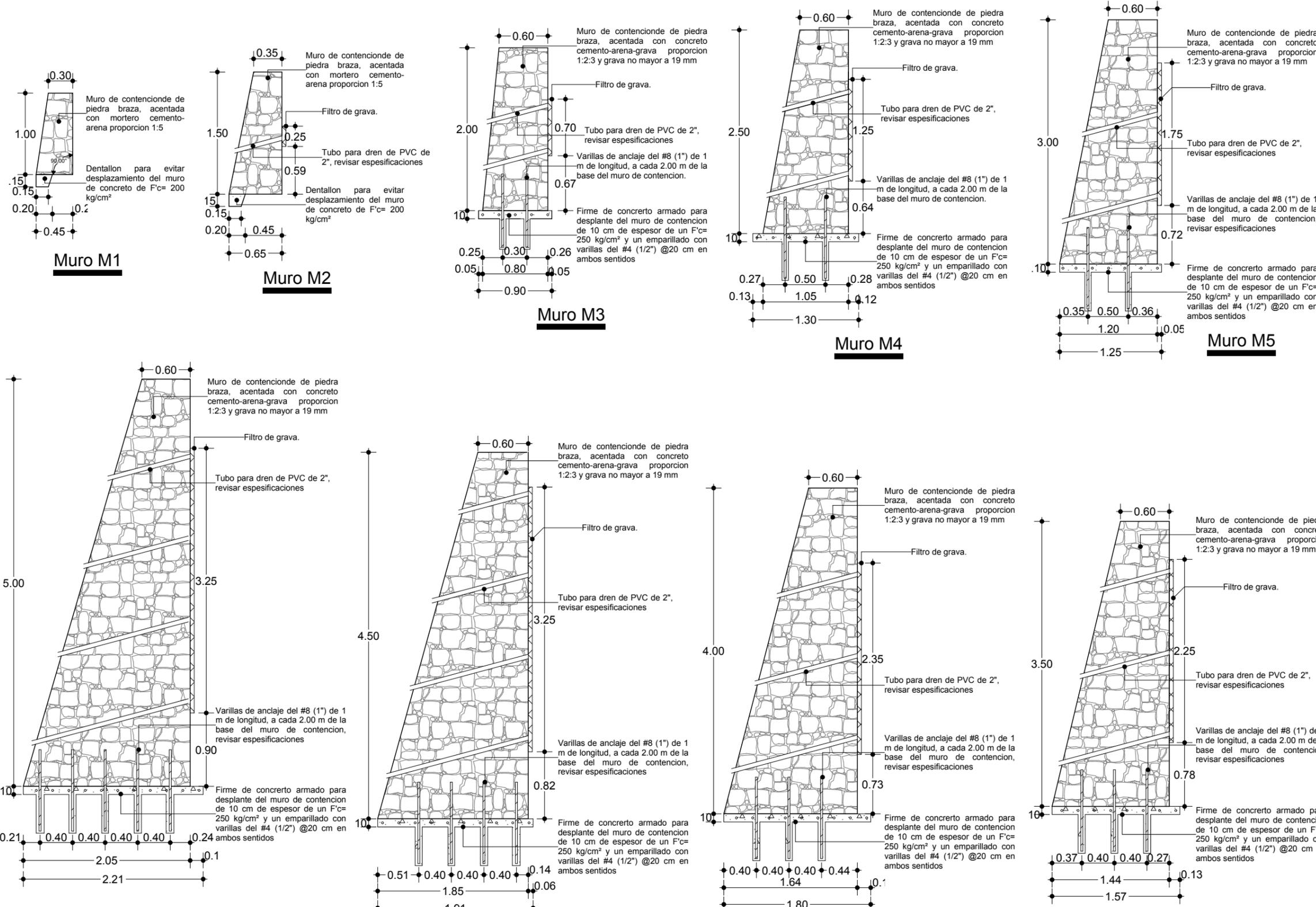
| | |
|---|-----------------------------------|
| PROYECTO: CIMENTACION | CONVENIO: DETALLES DE CIMENTACION |
| UBICACION: ZONA DE CORPORATIVOS TRES MARIAS, CALLE AVENIDA | |
| MUNICIPIO: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | |
| PROYECTO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 19-10-2019 |
| REVISOR: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | PROYECTACION: METROS |
| DCIM | |
| 06 | |



PLANTA DE MUROS DE CONTENCION

CORPORATIVO UBER

| | | | |
|---------------|---|------------------|-------------------------|
| TIPO DE PLANO | CIMENTACION | CONTENIDO | DETALLES DE CIMENTACION |
| UBICACION | ZONA DE CORPORATIVOS TRES MARIAS, CALLE AVENIDA | | |
| MUNICIPIO | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| LOGO | fa umsnh | | MDC |
| REALIZADO | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA | 19-10-2019 |
| REVISADO | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA | 1:300 |
| | | UNIDAD DE MEDIDA | METROS |
| | | | 01 |



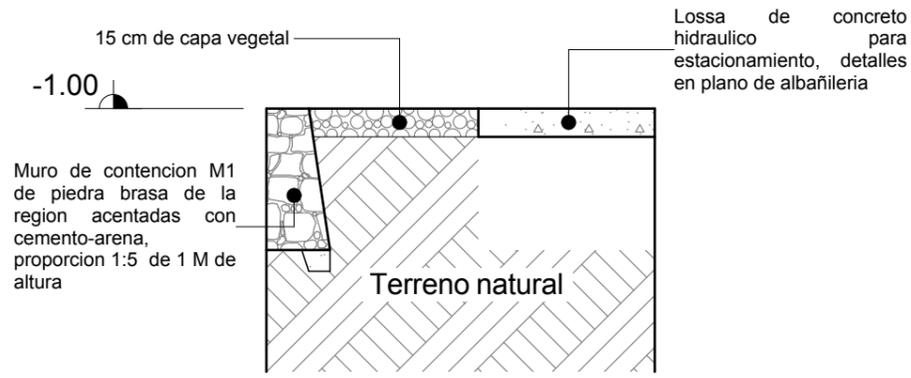
- Se utilizara piedra braza de la region, las cuales se emplearan piedras mayores a 30 cm, que no tengan grietas o fisuras e inclusiones de materiales difetentes a la composición de la piedra (vetas de cal o materiales arcillosos) que disminuyan su resistencia.
- Se debera rechazar piedras con caras redondeadas o boleadas (forma de bola).
- Los espacios entre las piedras dno deben ser mayores de 2.50 cm. En espacios mayores de 3.00 cm, deberán de acunarse con piedras pequeñas o rejuelas del mismo material de las piedras.
- Para acentar las piedras se utilizara un mortero de cemento- arenaa -agua en proporción 1:5 para muros no mayores de 1.5 m
- En caso de de los muros mayores de 1.5 m se utilizara un concreto de cemento-arena-grava en proporción 1:2:3 donde la grava debera no debera ser mayor a 19 mm.
- Las piedras mas grandes se colocaran en la parte inferior y se seleccionaran aquellas que posean formas y cortes adecuados para ser colocadas en esquinas, orillas y angulos.
- Se deben de respetar reventones, paños y plomos. Se recomienda, primero, desplantar las esquinas de los muros para que sirvan de apoyo y de guia a los reventones de las alinaciones correctas.
- A los muros mayores de 1.5 metros se colocara una plantilla de concreto armado de 10 cm de espesor de F'c= 250 kg/cm² y un emparillado con varillas del # 4 (1/2") a cada 20 cm. en ambos sentidos y un anclaje con varillas del numero #8 (1") estas se colocaran a una distancia de 2 m longitudinalmente.
- Las varillas de anclaje seran de 1.00 m de longitud, y estaran ancladas hasta una profundidas de 40 cm en el terreno natural; 10 cm estaran amarradas a la varilla de la base y 50 cm restantes estaran dentro del cuespo del muro para evitar el desplazamiento y volteamiento del muro.
- Se colocaran drenes apartir de los muros mayores a 1.50 m de altura con tubos de PVC de 2" pulgadas la cual la primera hilera se colocara a 50 cm de la superficie del suelo con una inclinación aprox. de 15°, la subsecuente se ubicara con una separacion de 1.00 m entre si hasta la altura final del muro y con respecto a un a su separacion logitudinalmente estos tendran una separacion de 1.50 m.
- En la parte posteriores del muro se colocara un filtro de grava para evitar el taponeamiento de los drenes.

PLANO DE MUROS DE CONTENCION

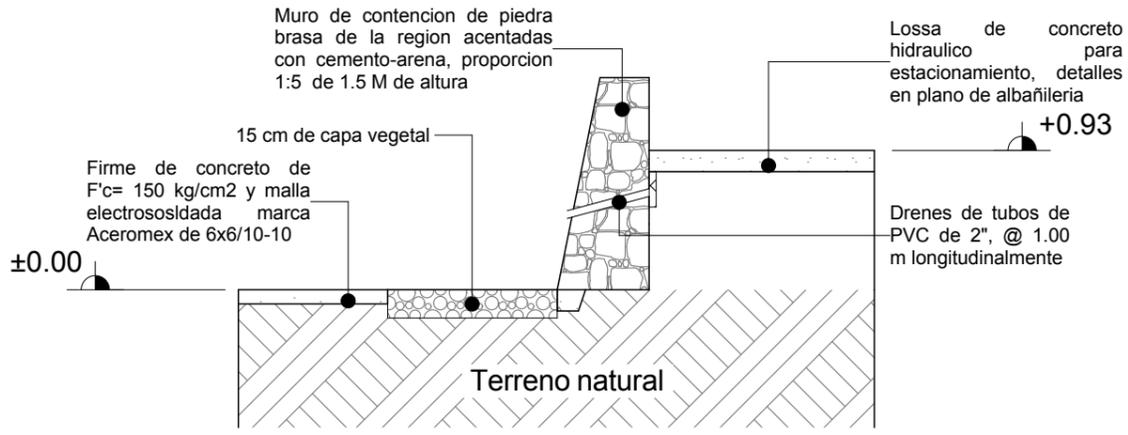
CORPORATIVO UBER

| | | | |
|--------------|---|-----------|---------------------|
| PROYECTO: | CIMENTACION | CONTRATO: | MUROS DE CONTENCION |
| UBICACION: | ZONA DE CORPORATIVOS TRES MARIAS, CALLE AVENIDA | | |
| MUNICIPIO: | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAEMPO | | |
| CLIENTE: | fa umsnh MDC | | |
| FECHA: | 19-10-2019 | | ESCALA: |
| PROYECTANTE: | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | | 1:50 |
| REVISOR: | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | | METROS |

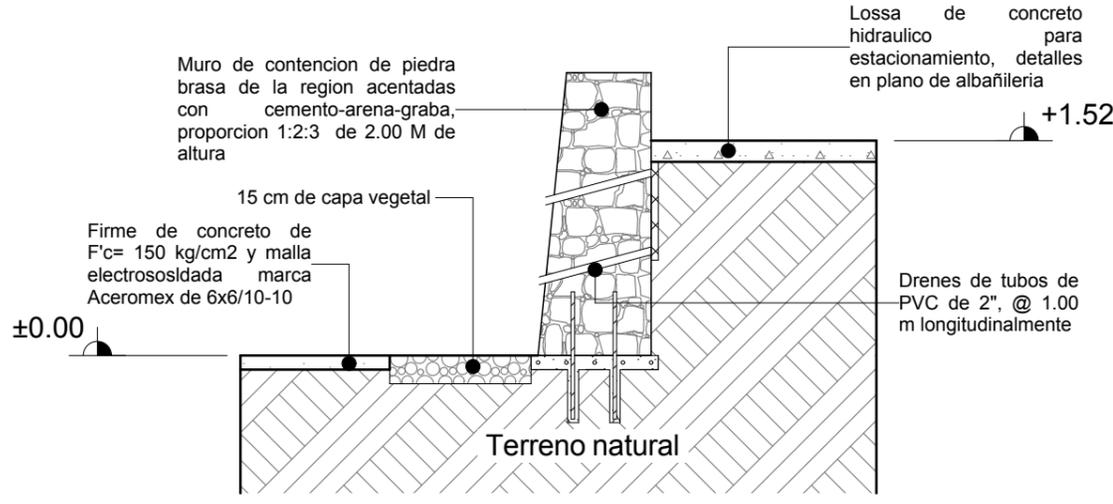
02



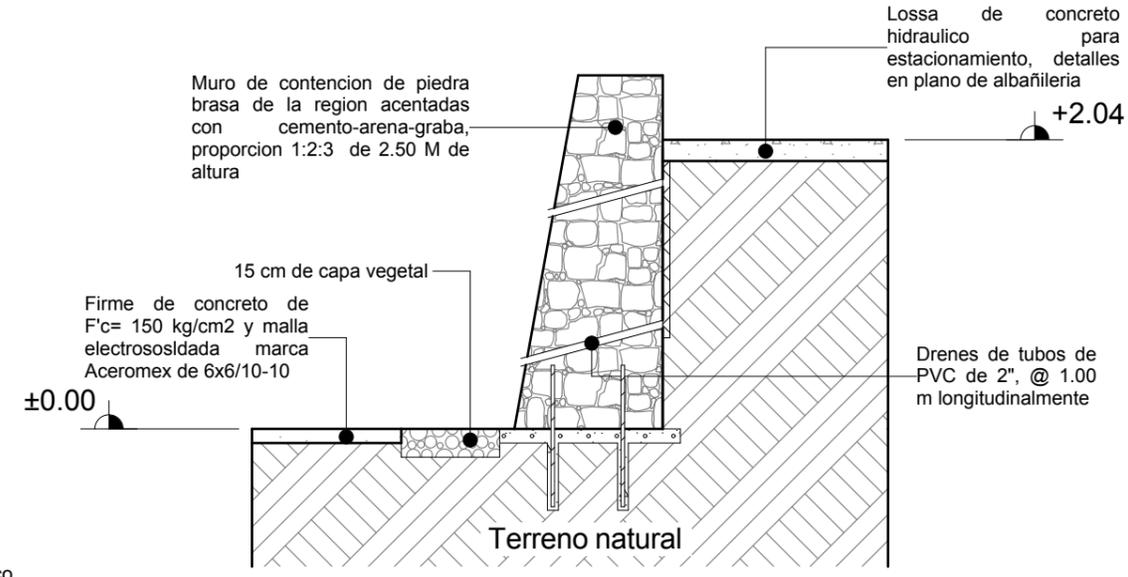
Seccion 01 - 01, Muro M1



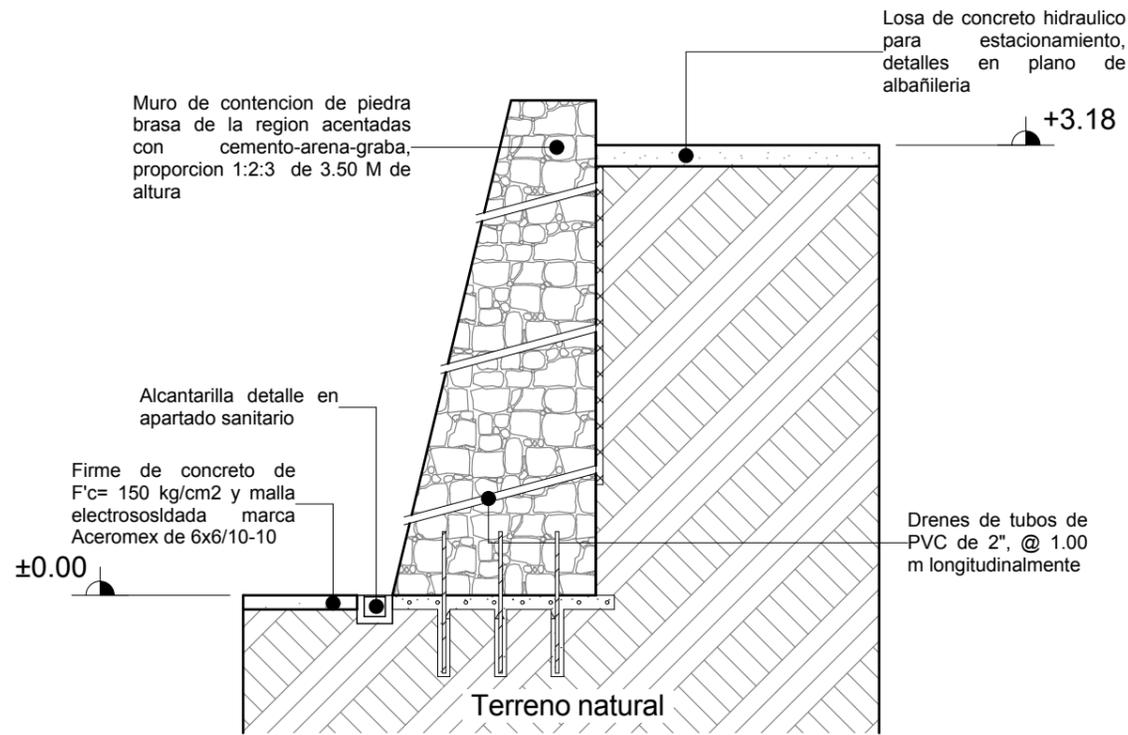
Seccion 02 - 02, Muro M2



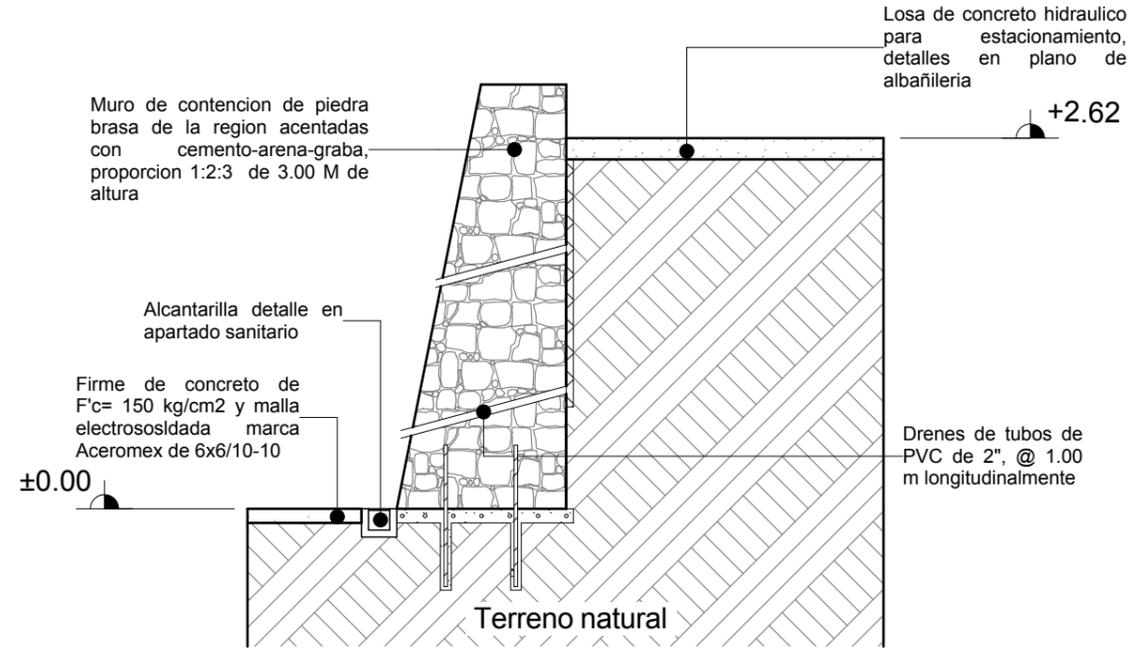
Seccion 03 - 03, Muro M3



Seccion 04 - 04, Muro M4



Seccion 06 - 06, Muro M6



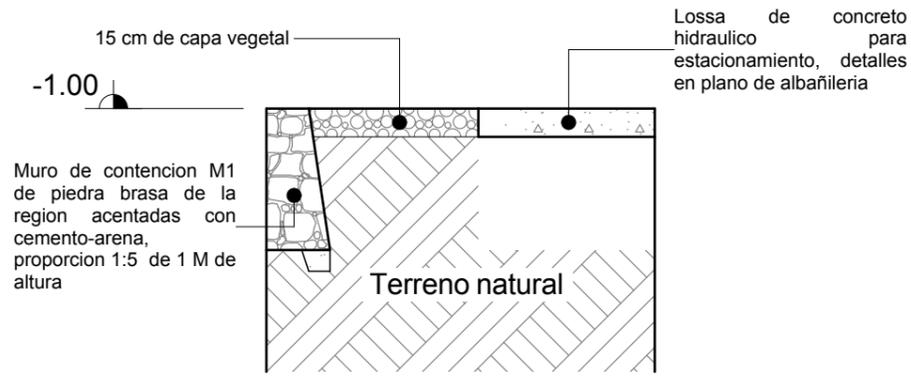
Seccion 05 - 05, Muro M5

- 1.- Se utilizara piedra brasa de la region, las cuales se emplearan piedras mayores a 30 cm, que no tengan grietas o fisuras e inclusiones de materiales difetentes a la composición de la piedra (vetas de cal o materiales arcillosos) que disminuyan su resistencia.
- 2.- Se debera rechazar piedras con caras redondeadas o boleadas (forma de bola).
- 3.- Los espacios entre las piedras dno deben ser mayores de 2.50 cm. En espacios mayores de 3.00 cm, deberán de acunarse con piedras pequeñas o rejuelas del mismo material de las piedras.
- 4.- Para acentar las piedras se utilizara un mortero de cemento- arenaa -agua en proporcion 1:5 para muros no mayores de 1.5 m
- 5.- En caso de de los muros mayores de 1.5 m se utilizara un concreto de cemento-arena-grava en proporcion 1:2:3 donde la grava debera no debera ser mayor a 19 mm.
- 6.- Las piedras mas grandes se colocaran en la parte inferior y se seleccionaran aquellas que posean formas y cortes adecuados para ser colocadas en esquinas, orillas y angulos.
- 7.- Se deben de respetar reventones, paños y plomos. Se recomienda, primero, desplantar las esquinas de los muros para que sirvan de apoyo y de guia a los reventones de las alinaciones correctas.
- 8.- A los muros mayores de 1.5 metros se colocara una plantilla de concreto armado de 10 cm de espesor de F'c= 250 kg/cm² y un emparrillado con varillas del # 4 (1/2") a cada 20 cm. en ambos sentidos y un anclaje con varillas del numero #8 (1") estas se colocaran a una distancia de 2 m longitudinalmente.
- 9.- Las varillas de anclaje seran de 1.00 m de longitud, y estaran ancladas hasta una profundidas de 40 cm en el terreno natural; 10 cm estaran amarradas a la varilla de la base y 50 cm restantes estaran dentro del cuespo del muro para evitar el desplazamiento y volteamiento del muro.
- 10.- Se colocaran drenes apartir de los muros mayores a 1.50 m de altura con tubos de PVC de 2" pulgadas la cual la primera hilera se colocara a 50 cm de la superficie del suelo con una inclinacion aprox. de 15°, la subsecuente se ubicara con una separacion de 1.00 m entre si hasta la altura final del muro y con respecto a un a su separacion logitudinalmente estos tendran una separacion de 1.50 m.
- 11.- En la parte posteriores del muro se colocara un filtro de grava para evitar el taponeamiento de los drenes.

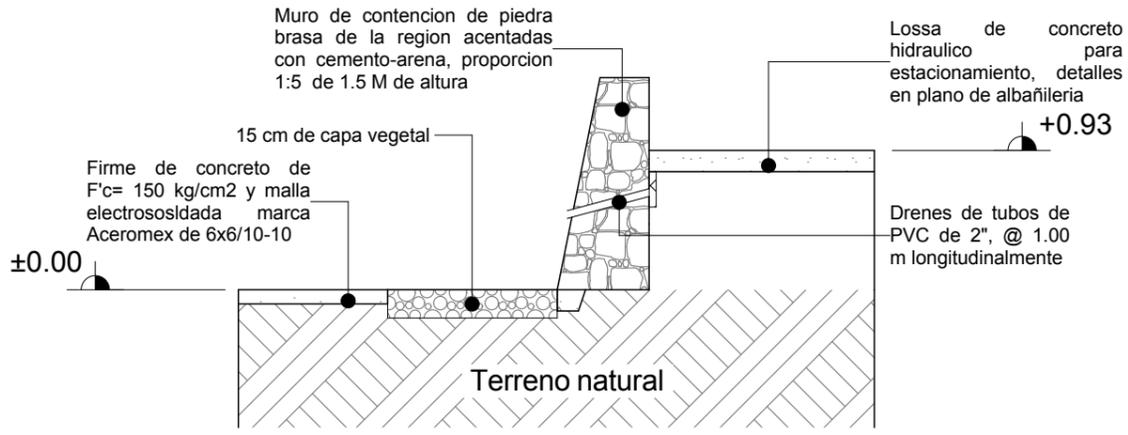
CORPORATIVO UBER

| | | | |
|------------|---|-----------|---------------------|
| PROYECTO: | CIMENTACION | COMERCIO: | MUROS DE CONTENCION |
| UBICACION: | ZONA DE CORPORATIVOS TRES MARIAS, CALLE AVENIDA | | |
| MUNICIPIO: | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| CLIENTE: | fa umsnh MDC | | |
| PROYECTO: | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: | 19-10-2019 |
| REVISOR: | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: | 1:50 |
| | | UNIDAD: | METROS |

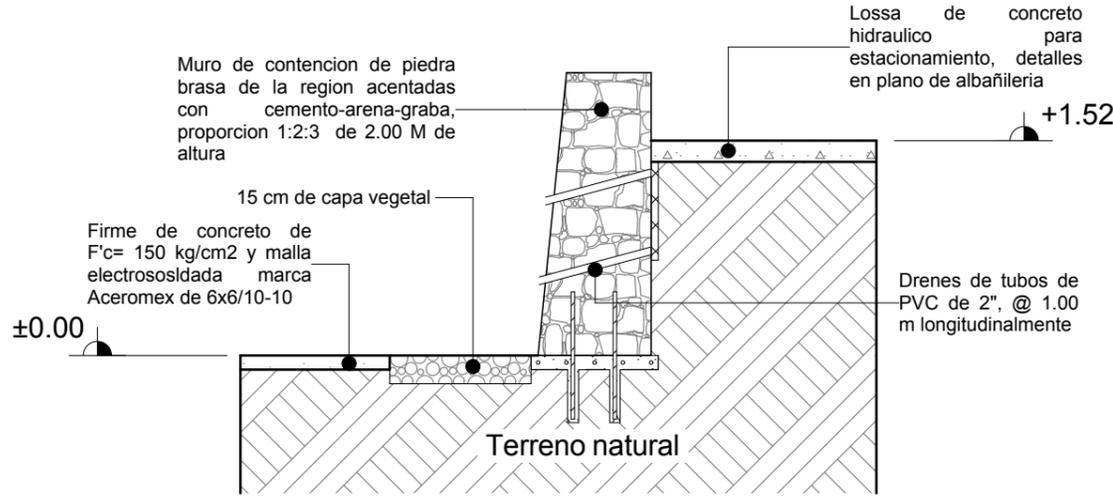
03



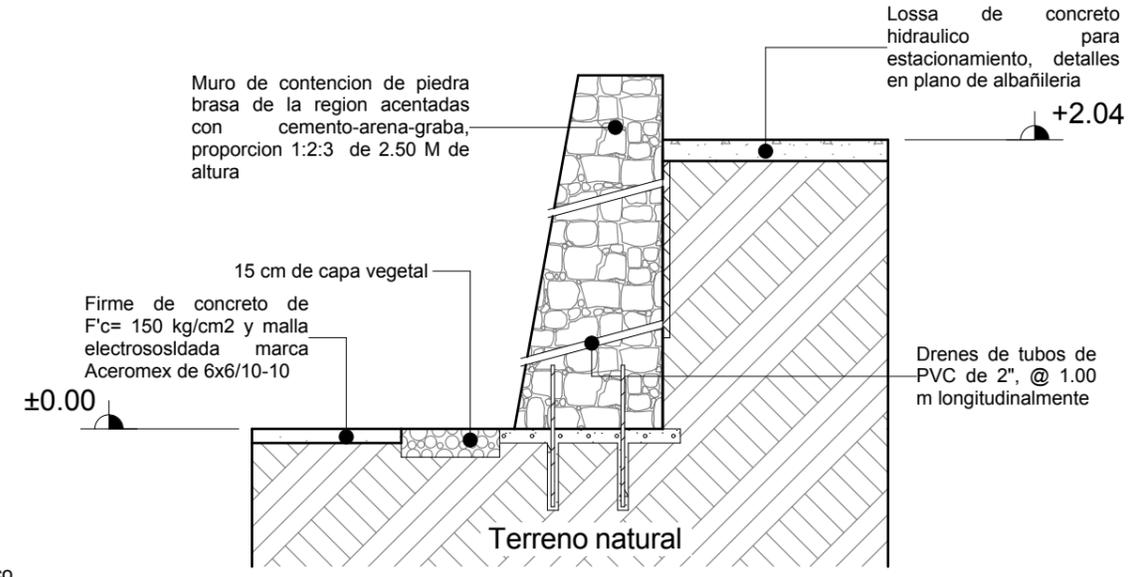
Seccion 01 - 01, Muro M1



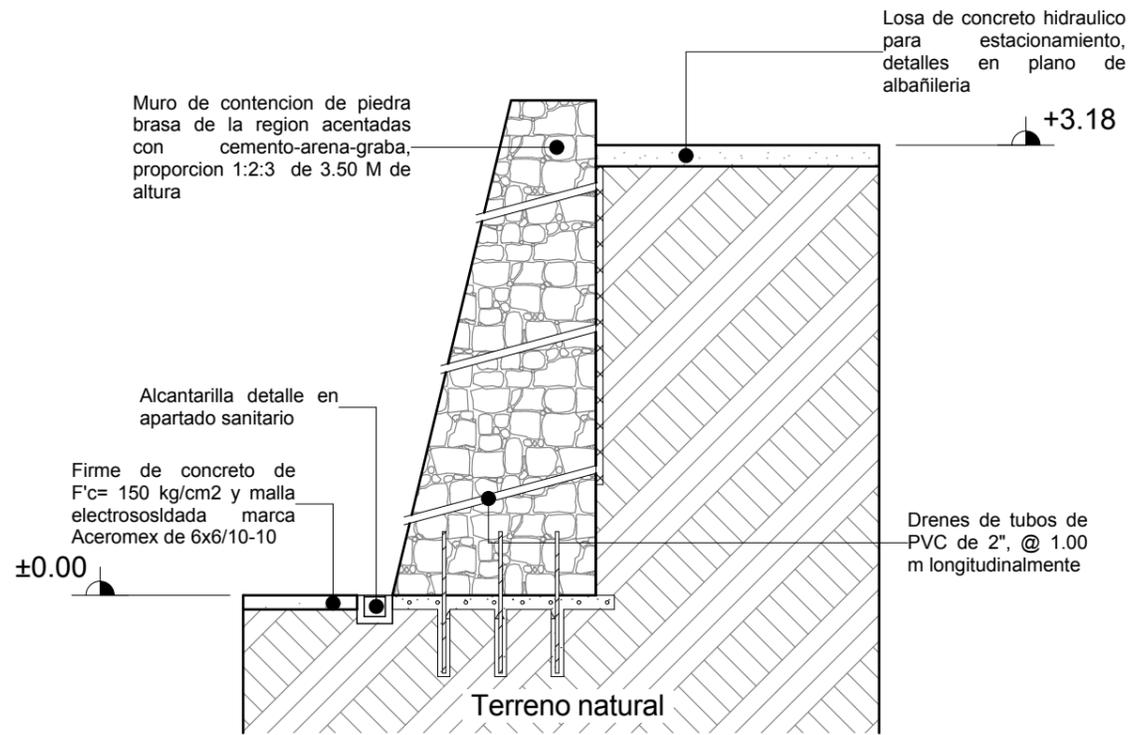
Seccion 02 - 02, Muro M2



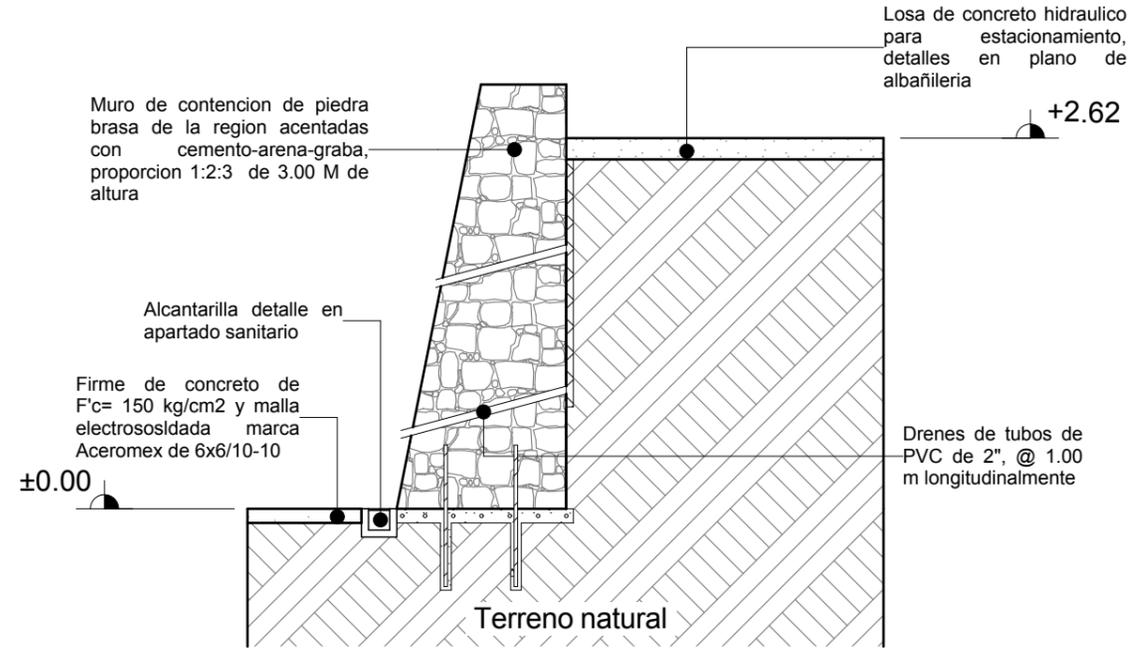
Seccion 03 - 03, Muro M3



Seccion 04 - 04, Muro M4



Seccion 06 - 06, Muro M6



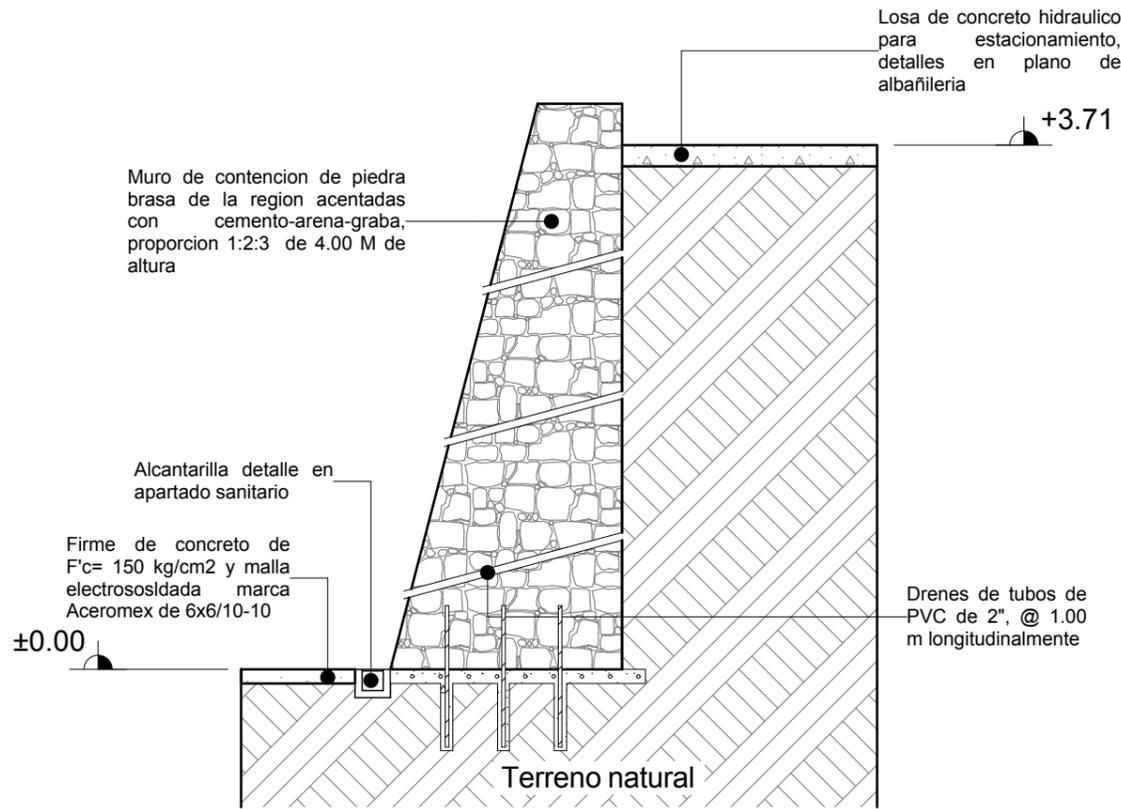
Seccion 05 - 05, Muro M5

- 1.- Se utilizara piedra brasa de la region, las cuales se emplearan piedras mayores a 30 cm, que no tengan grietas o fisuras e inclusiones de materiales difetentes a la composición de la piedra (vetas de cal o materiales arcillosos) que disminuyan su resistencia.
- 2.- Se debera rechazar piedras con caras redondeadas o boleadas (forma de bola).
- 3.- Los espacios entre las piedras dno deben ser mayores de 2.50 cm. En espacios mayores de 3.00 cm, deberán de acufarse con piedras pequeñas o rejuelas del mismo material de las piedras.
- 4.- Para acentar las piedras se utilizara un mortero de cemento- arenaa -agua en proporcion 1:5 para muros no mayores de 1.5 m
- 5.- En caso de de los muros mayores de 1.5 m se utilizara un concreto de cemento-arena-grava en proporcion 1:2:3 donde la grava debera no debera ser mayor a 19 mm.
- 6.- Las piedras mas grandes se colocaran en la parte inferior y se seleccionaran aquellas que posean formas y cortes adecuados para ser colocadas en esquinas, orillas y angulos.
- 7.- Se deben de respetar reventones, paños y plomos. Se recomienda, primero, desplantar las esquinas de los muros para que sirvan de apoyo y de guia a los reventones de las alinaciones correctas.
- 8.- A los muros mayores de 1.5 metros se colocara una plantilla de concreto armado de 10 cm de espesor de F'c= 250 kg/cm² y un emparrillado con varillas del # 4 (1/2") a cada 20 cm. en ambos sentidos y un anclaje con varillas del numero #8 (1") estas se colocaran a una distancia de 2 m longitudinalmente.
- 9.- Las varillas de anclaje seran de 1.00 m de longitud, y estaran ancladas hasta una profundidas de 40 cm en el terreno natural; 10 cm estaran amarradas a la varilla de la base y 50 cm restantes estaran dentro del cuespo del muro para evitar el desplazamiento y volteamiento del muro.
- 10.- Se colocaran drenes apartir de los muros mayores a 1.50 m de altura con tubos de PVC de 2" pulgadas la cual la primera hilera se colocara a 50 cm de la superficie del suelo con una inclinacion aprox. de 15°, la subsecuente se ubicara con una separacion de 1.00 m entre si hasta la altura final del muro y con respecto a un a su separacion logitudinalmente estos tendran una separacion de 1.50 m.
- 11.- En la parte posteriores del muro se colocara un filtro de grava para evitar el taponeamiento de los drenes.

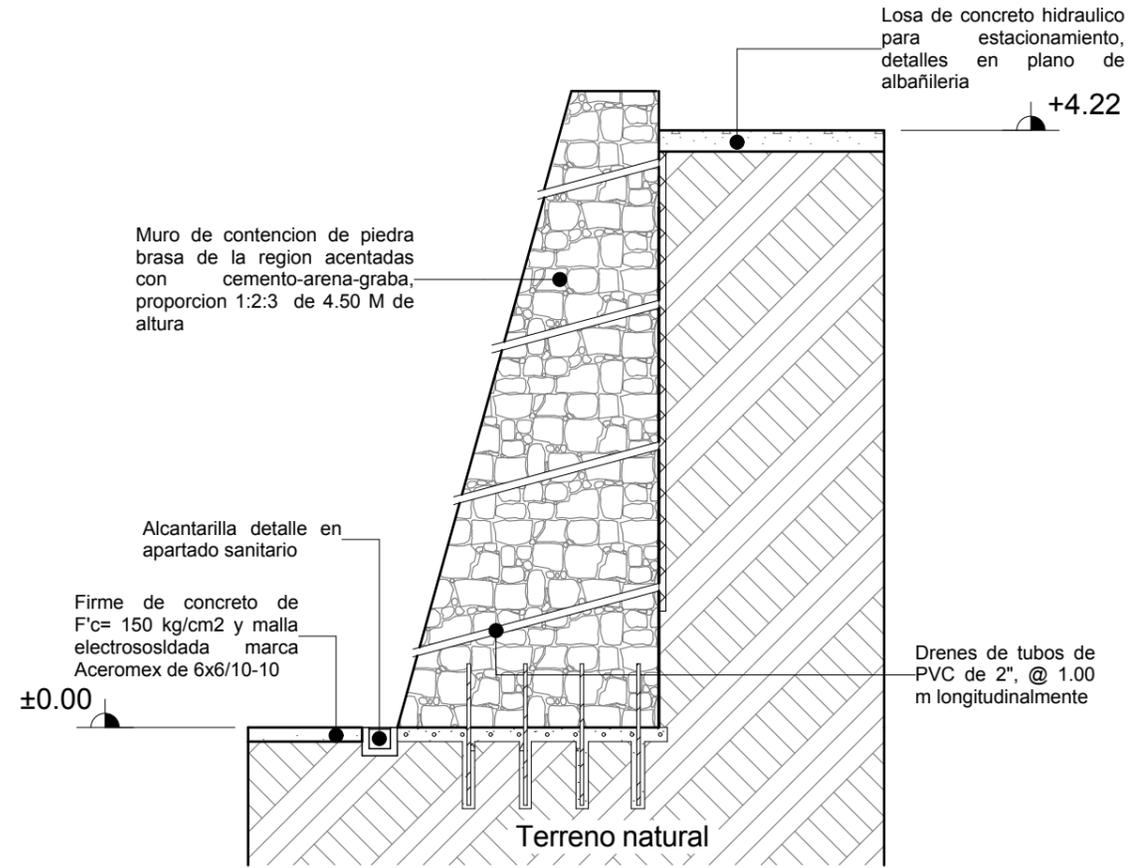
CORPORATIVO UBER

| | | | |
|------------|---|-----------|---------------------|
| PROYECTO: | CIMENTACION | COMERCIO: | MUROS DE CONTENCION |
| UBICACION: | ZONA DE CORPORATIVOS TRES MARIAS, CALLE AVENIDA | | |
| MUNICIPIO: | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| CLIENTE: |  MDC | | |
| PROYECTO: | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: | 19-10-2019 |
| REVISOR: | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: | 1:50 |
| | | UNIDAD: | METROS |

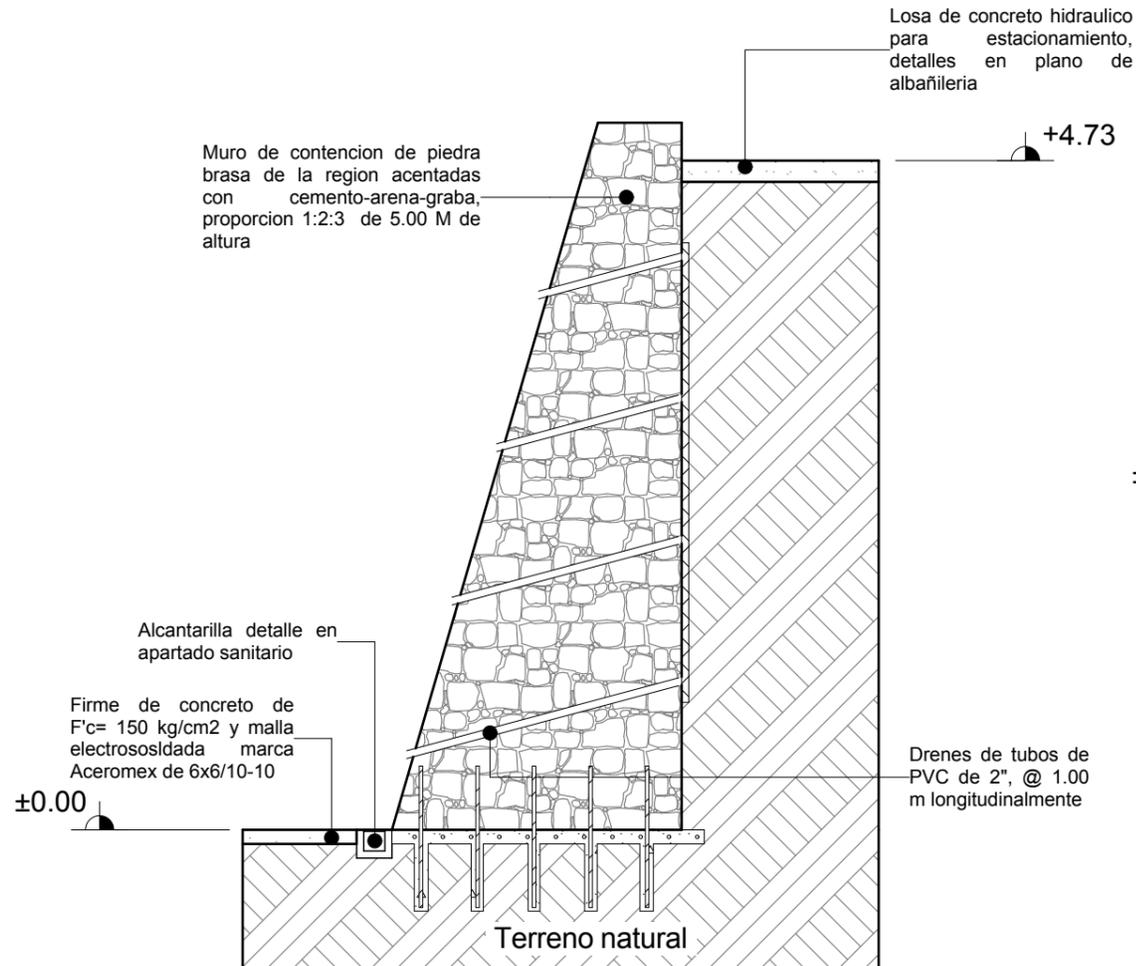
03



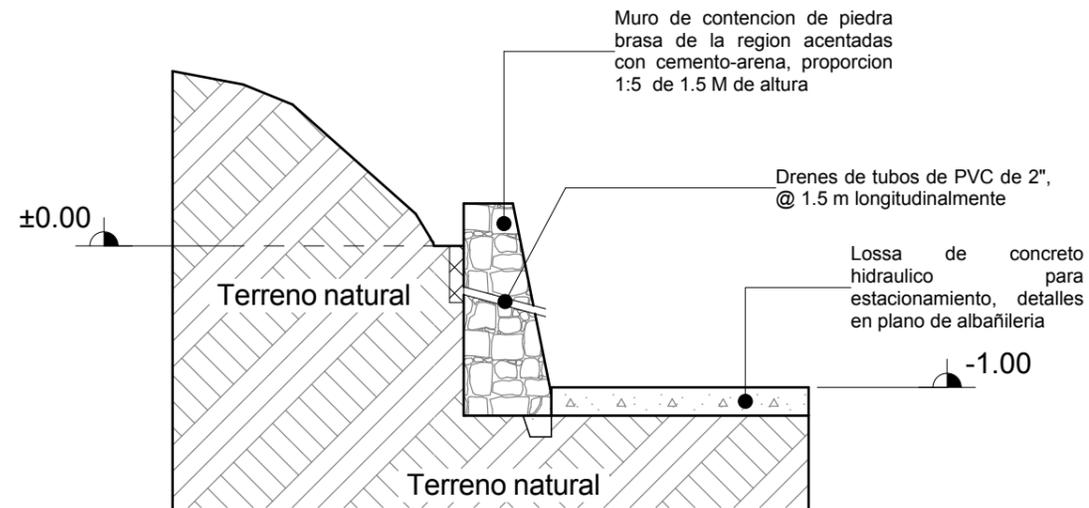
Seccion 07 - 07, Muro M7



Seccion 08 - 08, Muro M8



Seccion 09 - 09, Muro M9



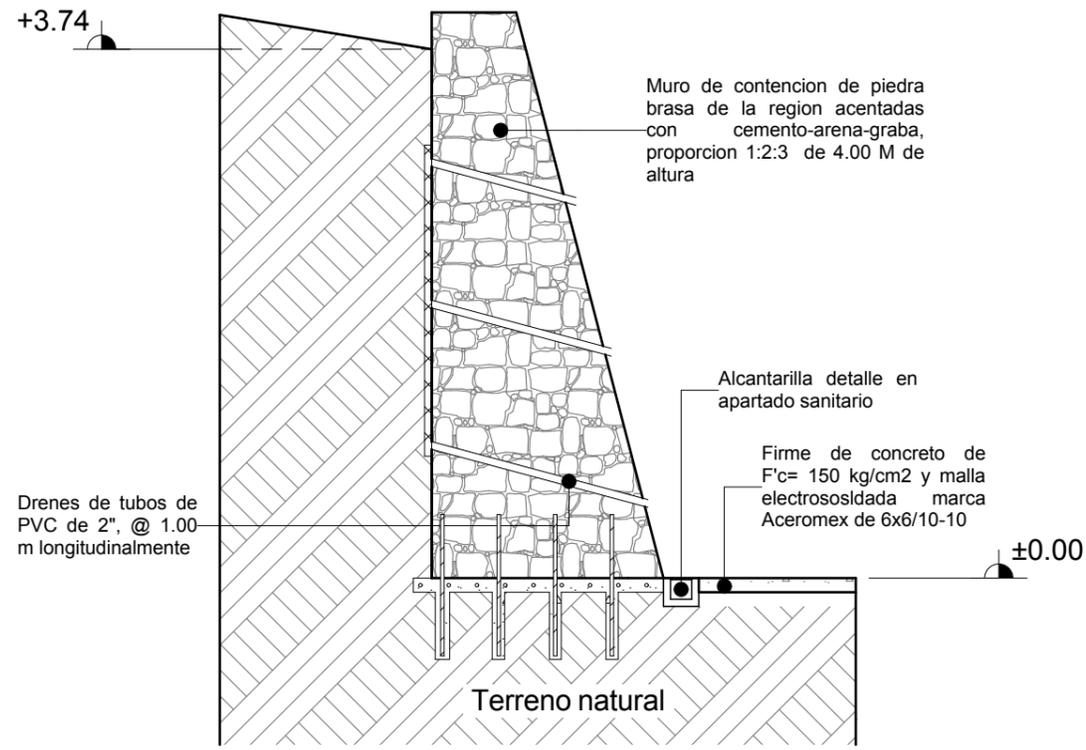
Seccion 02' - 02', Muro M2

- 1.- Se utilizara piedra brasa de la region, las cuales se emplearan piedras mayores a 30 cm, que no tengan grietas o fisuras e inclusiones de materiales difetentes a la composicion de la piedra (vetas de cal o materiales arcillosos) que disminuyan su resistencia.
- 2.- Se debera rechazar piedras con caras redondeadas o boleadas (forma de bola).
- 3.- Los espacios entre las piedras dno deben ser mayores de 2.50 cm. En espacios mayores de 3.00 cm, deberán de acunarse con piedras pequeñas o rejuelas del mismo material de las piedras.
- 4.- Para acentar las piedras se utilizara un mortero de cemento- arenaa -agua en proporcion 1:5 para muros no mayores de 1.5 m
- 5.- En caso de de los muros mayores de 1.5 m se utilizara un concreto de cemento-arena-grava en proporcion 1:2:3 donde la grava debera no debera ser mayor a 19 mm.
- 6.- Las piedras mas grandes se colocaran en la parte inferior y se seleccionaran aquellas que posean formas y cortes adecuados para ser colocadas en esquinas, orillas y angulos.
- 7.- Se deben de respetar reventones, paños y plomos. Se recomienda, primero, desplantar las esquinas de los muros para que sirvan de apoyo y de guia a los reventones de las alinaciones correctas.
- 8.- A los muros mayores de 1.5 metros se colocara una plantilla de concreto armado de 10 cm de espesor de F'c= 250 kg/cm² y un emparrillado con varillas del # 4 (1/2") a cada 20 cm. en ambos sentidos y un anclaje con varillas del numero #8 (1") estas se colocaran a una distancia de 2 m longitudinalmente.
- 9.- Las varillas de anclaje seran de 1.00 m de longitud, y estaran ancladas hasta una profundidas de 40 cm en el terreno natural; 10 cm estaran amarradas a la varilla de la base y 50 cm restantes estaran dentro del cuespo del muro para evitar el desplazamiento y volteamiento del muro.
- 10.- Se colocaran drenes apartir de los muros mayores a 1.50 m de altura con tubos de PVC de 2" pulgadas la cual la primera hilera se colocara a 50 cm de la superficie del suelo con una inclinacion aprox. de 15°, la subsecuente se ubicara con una separacion de 1.00 m entre si hasta la altura final del muro y con respecto a un a su separacion logitudinalmente estos tendran una separacion de 1.50 m.
- 11.- En la parte posterios del muro se colocara un filtro de grava para evitar el taponeamiento de los drenes.

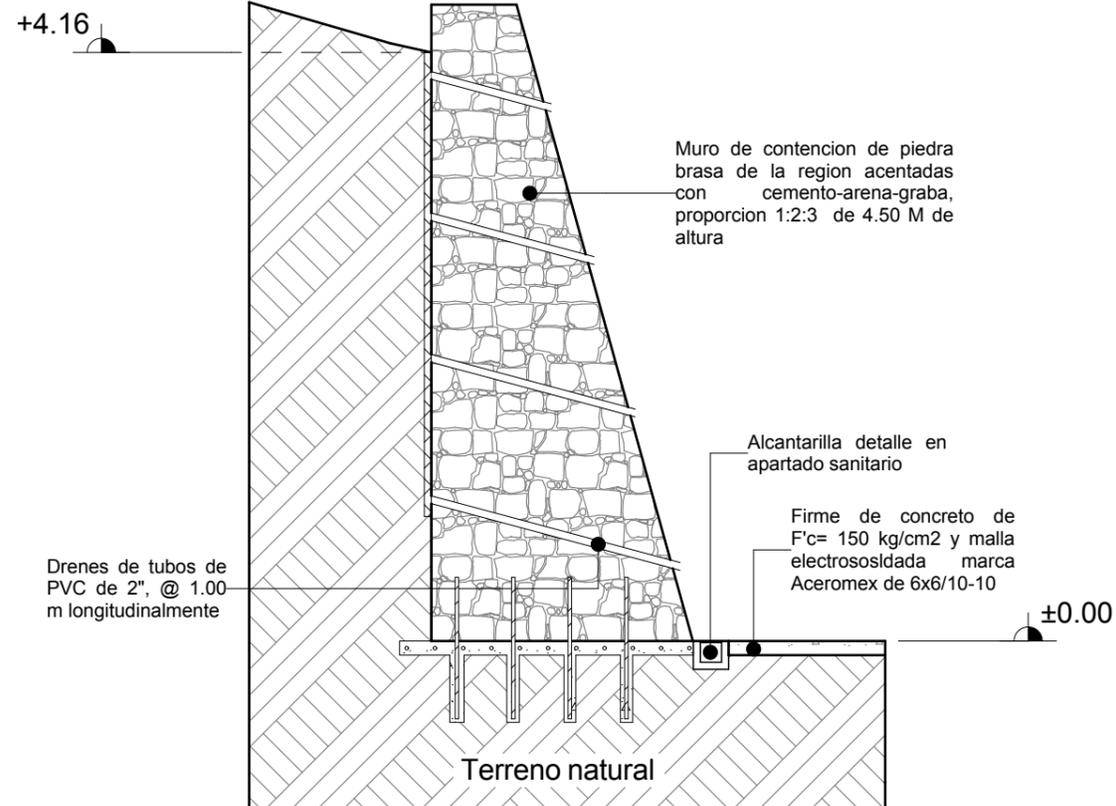
CORPORATIVO UBER

| | | | |
|------------|---|--------------|--------------------------------|
| PROYECTO: | CIMENTACION | COMERCIO: | MUROS DE CONTENCION |
| UBICACION: | ZONA DE CORPORATIVOS TRES MARIAS, CALLE AVENIDA | | |
| MUNICIPIO: | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| FECHA: | 19-10-2019 | ESCALA: | 1:50 |
| REVISOR: | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | PROYECTANTE: | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ |
| | | | METROS |

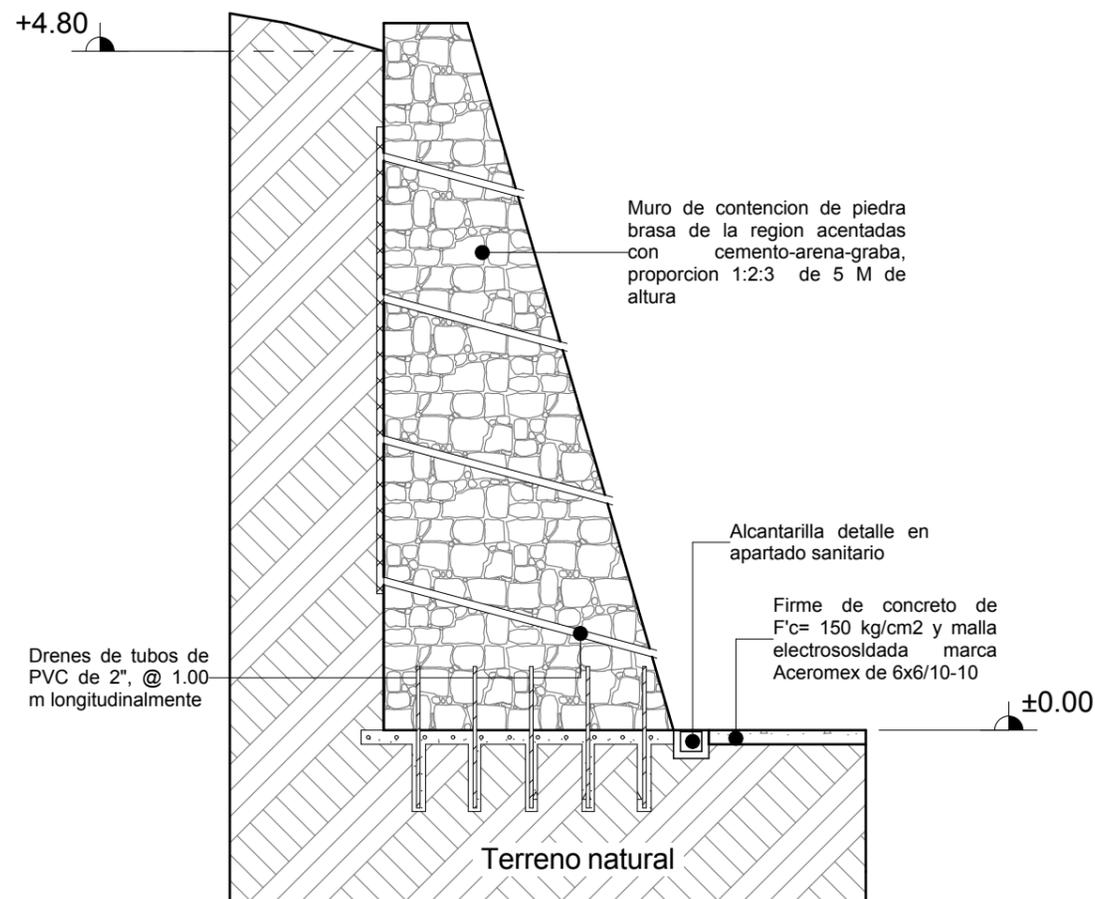
04



Seccion 07' - 07', Muro M7



Seccion 08' - 08', Muro M8



Seccion 09' - 09', Muro M9

- 1.- Se utilizara piedra brasa de la region, las cuales se emplearan piedras mayores a 30 cm, que no tengan grietas o fisuras e inclusiones de materiales difetentes a la composición de la piedra (vetas de cal o materiales arcillosos) que disminuyan su resistencia.
- 2.- Se debera rechazar piedras con caras redondeadas o boleadas (forma de bola).
- 3.- Los espacios entre las piedras dno deben ser mayores de 2.50 cm. En espacios mayores de 3.00 cm, deberán de acuñaerse con piedras pequeñas o rejuelas del mismo material de las piedras.
- 4.- Para acentar las piedras se utilizara un mortero de cemento- areana -agua en proporcion 1:5 para muros no mayores de 1.5 m
- 5.- En caso de de los muros mayores de 1.5 m se utilizara un concreto de cemento-arena-grava en proporcion 1:2:3 donde la grava debera no debera ser mayor a 19 mm.
- 6.- Las piedras mas grandes se colocaran en la parte inferior y se seleccionaran aquellas que posean formas y cortes adecuados para ser colocadas en esquinas, orillas y angulos.
- 7.- Se deben de respetar reventones, paños y plomos. Se recomienda, primero, desplantar las esquinas de los muros para que sirvan de apoyo y de guia a los reventones de las alinaciones correctas.
- 8.- A los muros mayores de 1.5 metros se colocara una plantilla de concreto armado de 10 cm de espesor de F'c= 250 kg/cm² y un emparrillado con varillas del # 4 (1/2") a cada 20 cm. en ambos sentidos y un anclaje con varillas del numero #8 (1") estas se colocaran a una distancia de 2 m longitudinalmente.
- 9.- Las varillas de anclaje seran de 1.00 m de longitud, y estaran ancladas hasta una profundidas de 40 cm en el terreno natural; 10 cm estaran amarradas a la varilla de la base y 50 cm restantes estaran dentro del cuespo del muro para evitar el desplazamiento y volteamiento del muro.
- 10.- Se colocaran drenes apartir de los muros mayores a 1.50 m de altura con tubos de PVC de 2" pulgadas la cual la primera hilera se colocara a 50 cm de la superficie del suelo con una inclinacion aprox. de 15°, la subsecuente se ubicara con una separacion de 1.00 m entre si hasta la altura final del muro y con respecto a un a su separacion logitudinalmente estos tendran una separacion de 1.50 m.
- 11.- En la parte posterios del muro se colocara un filtro de grava para evitar el taponeamiento de los drenes.

CORPORATIVO UBER

| | | | |
|--------------|---|----------------|---------------------|
| PROYECTO: | CIMENTACION | CONTRATO: | MUROS DE CONTENCION |
| UBICACION: | ZONA DE CORPORATIVOS TRES MARIAS, CALLE AVENIDA | | |
| MUNICIPIO: | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| FECHA: | 19-10-2019 | ESCALA: | 1:50 |
| PROYECTANTE: | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | PROYECTADO EN: | METROS |
| REVISOR: | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | | |

05

APARTAD DE INST. SANITARIAS

MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE APARTADO DE INSTALACIÓN SANITARIA

En muchos de los casos la salida de aguas negras y grises del se plantea desde un inicio para que este sistema la mejor salida posible.

En este caso no fue así ya que por ser un proyecto que solo se realizó en su debido tiempo a solo nivel arquitectónico no se pensó por donde saldrían estas aguas e incluso hacer es difícil imaginar que elementos estarán atravesando el sistema de desagüe.

Gracias a la tecnología MEP de ARCHICAD se pudo desarrollar un sistema de drenaje sin que atravesara algún tipo de estructura importante y dar visualización 3D a este sistema dentro de los espacios sanitarios o equipamiento que lo necesitara.

PLANO SAN-01

El plano presentado da un desarrollo de este sistema de desagüe dentro de la instalación en planta baja mediante tubería de PVC de 2", 4", 6" y registros de tabique rojo recocido,

Como también se propone desagüe mediante alcantarillados laterales en el patio central y así evitar estancamientos de agua en él.

PLANO SAN-02

En planta alta de solo se encuentran sanitarios generales para hombre y mujer a los laterales de sala de usos múltiples.

En el diseño esta tubería se procuró mantener una pendiente constante del 2 % y poner codos a 90° para evitar estancamientos en estos, siempre utilizando codos de 45 grados en todos los giros de la tubería,

PLANO SAN-03

El plano de azotea solo se ubicaron coladeras en puntos estratégicos para desalojar toda el agua que se pueda estancar en la azotea.

Para ayudar a este desalojo de agua de la azotea se plantean pendientes del 2% en las direcciones a las coladeras previamente mencionadas ayudando así tener siempre una cubierta libre de agua en temporadas de lluvias.

PLANO SAN-04

En la planta de conjunto de salidas de aguas en ella se representan los niveles de los pisos terminados (N.P.T.) así como los niveles de piso hidráulicos (N.P.H.) de los registros y las soluciones que se dieron para el desagüe en los estacionamientos y alrededor de la edificación, procurando no dejar puntos donde se pueda estancar el agua.

Una de las cosas que no se pudo conseguir información es sobre a qué profundidad a la pasa el drenaje con respecto al nivel de calle, sin embargo todas las salidas de aguas se encuentran sobre el nivel -1.80 el cual a partir de este nivel es probable encontrar el alcantarillado de la ciudad.

PLANO SAN-05

Para verificación a que niveles se encuentran los registros se realizó una tabla, en ella se encuentran medidas, profundidad que tienen y también el N.P.T. y N.P.H., si bien ya está representados en el plano de conjunto la escala no permite verlos claramente, así que se decidió a realizar esta tabla para dar especificación a cada registro.

En este mismo plano se incluye un ejemplo de cómo deben ser construidos los registros ya que estos se realizarán en obra.

Y por último se agrega un detalle de la alcantarilla para desagüe de del patio central y todos los tipos de tubos, codos y coladeras a utilizar.

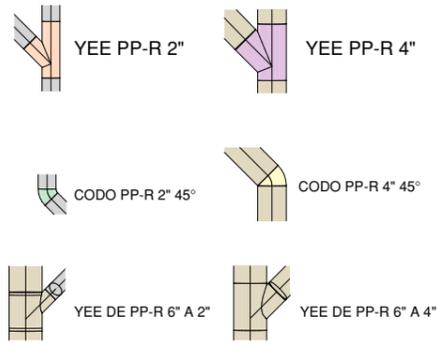
PLANOS SAN-06 AL SAN-09

Son acercamientos para apreciar que tipo de piezas de utilizarían para formar este sistema de desagüe planteado en baños

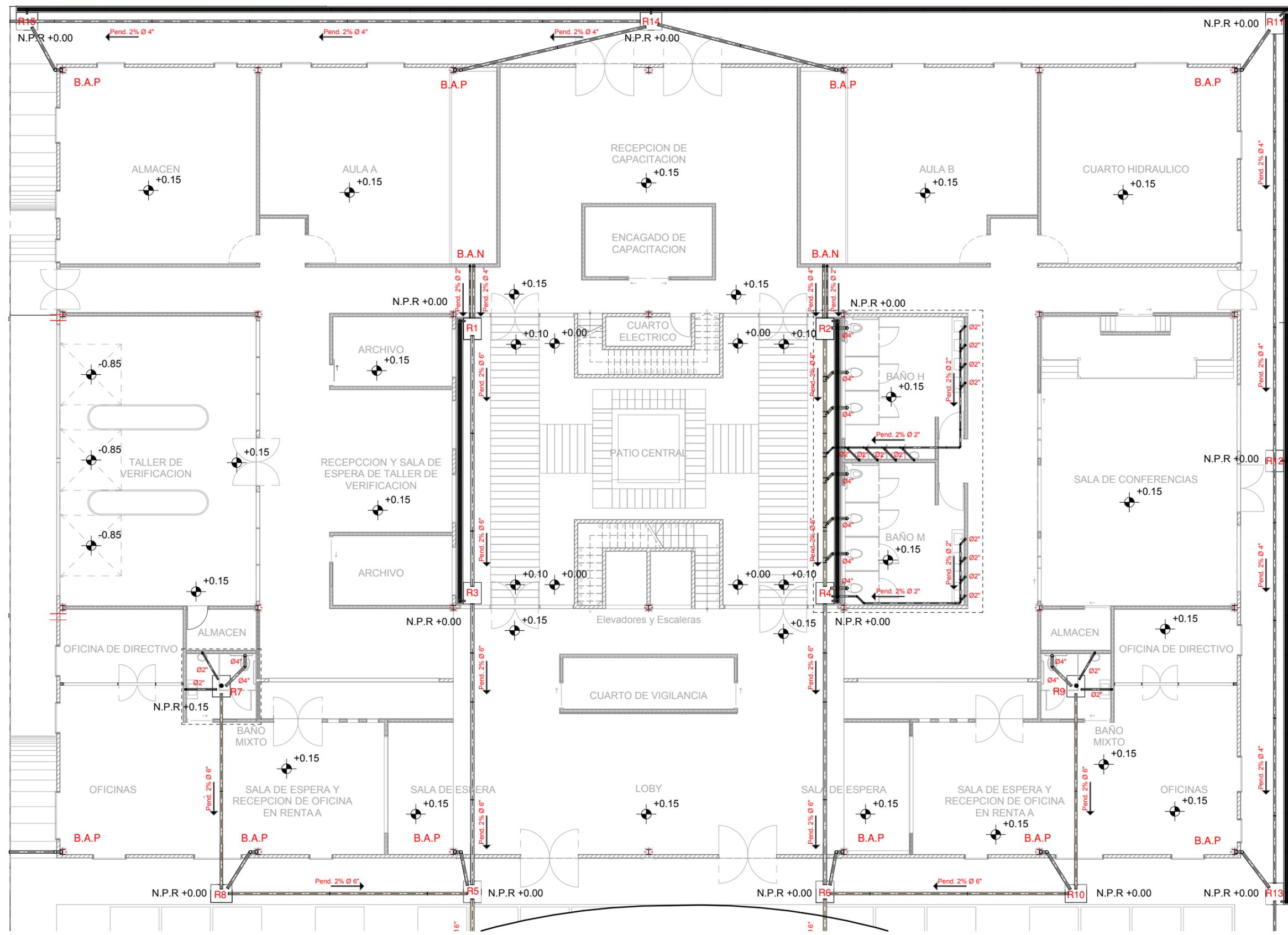
PLANO SAN 10

Como ultimo detalle se plantea una alcantarilla de mayores dimensiones para el desagüe del estacionamiento en pendiente ya que a lo largo de este, la corriente que puede llegar juntar puede llegar a dañar las losetas de concreto hidráulico y impidiendo que esta misma agua escurra innecesariamente por calle.

- B.A.N Bajada de Agua Negras
- B.A.P Bajada de Agua Pluvial
- Ø # Pulgadas de Tubo
- ⊙ Nivel de Piso Terminado



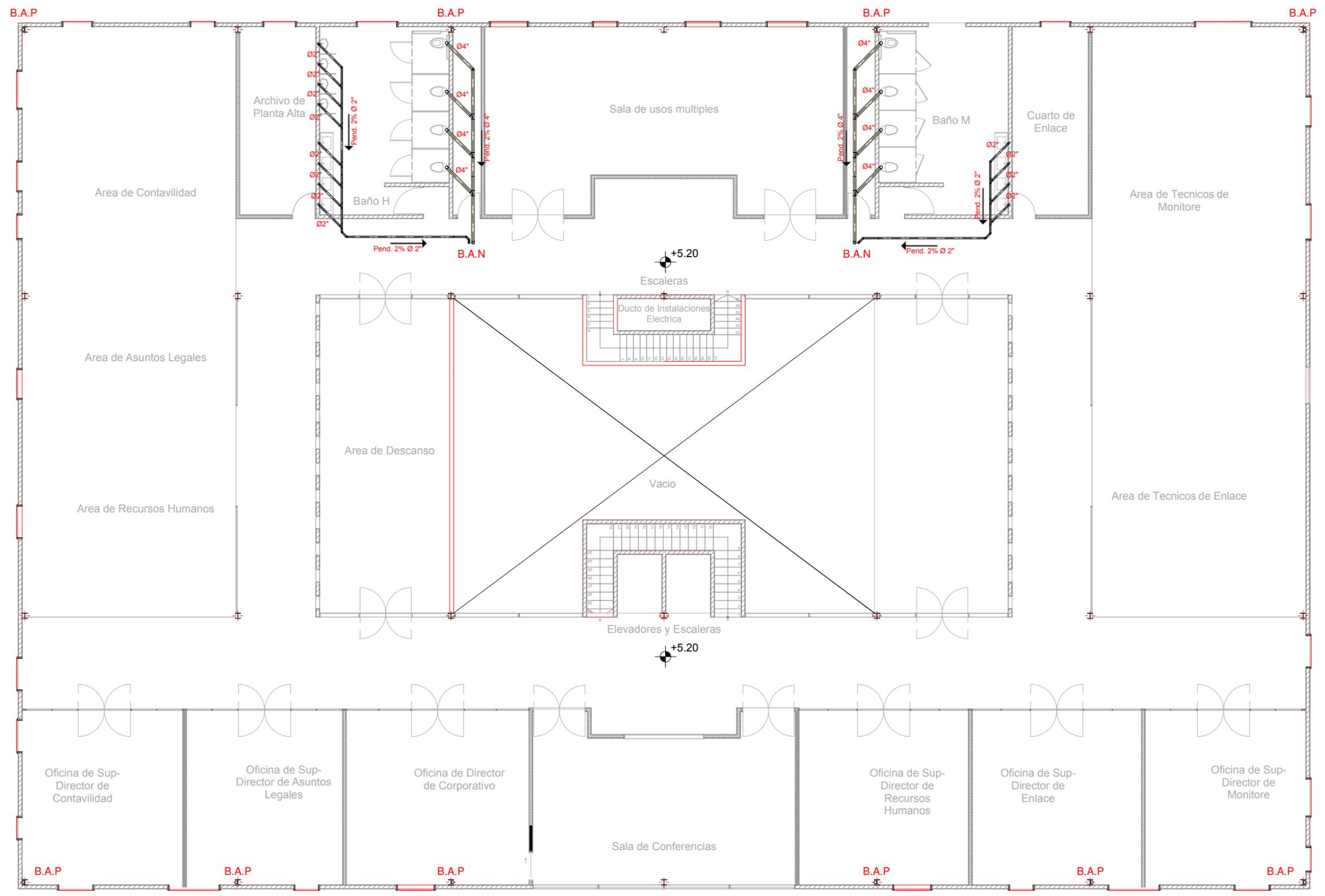
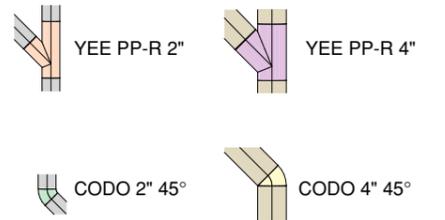
R# Registros



PLANTA BAJA PROPUESTA INST. SANITARIA
ESCALA: 1:160

| | |
|--|---------------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| PROYECTO: INSTALACION SANITARIA | CONTRATO: PROPUESTA PLANTA BAJA |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| CIUDAD: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| | SAN |
| DISEÑADO POR: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ FECHA: 25-05-2020 ESCALA: 1:160 | 01 |
| PROYECTO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO UNIDAD: METROS | |

- B.A.N Bajada de Agua Negras
- B.A.P Bajada de Agua Pluvial
- Ø # Pulgadas de Tubo
- ⊙ Nivel de Piso Terminado

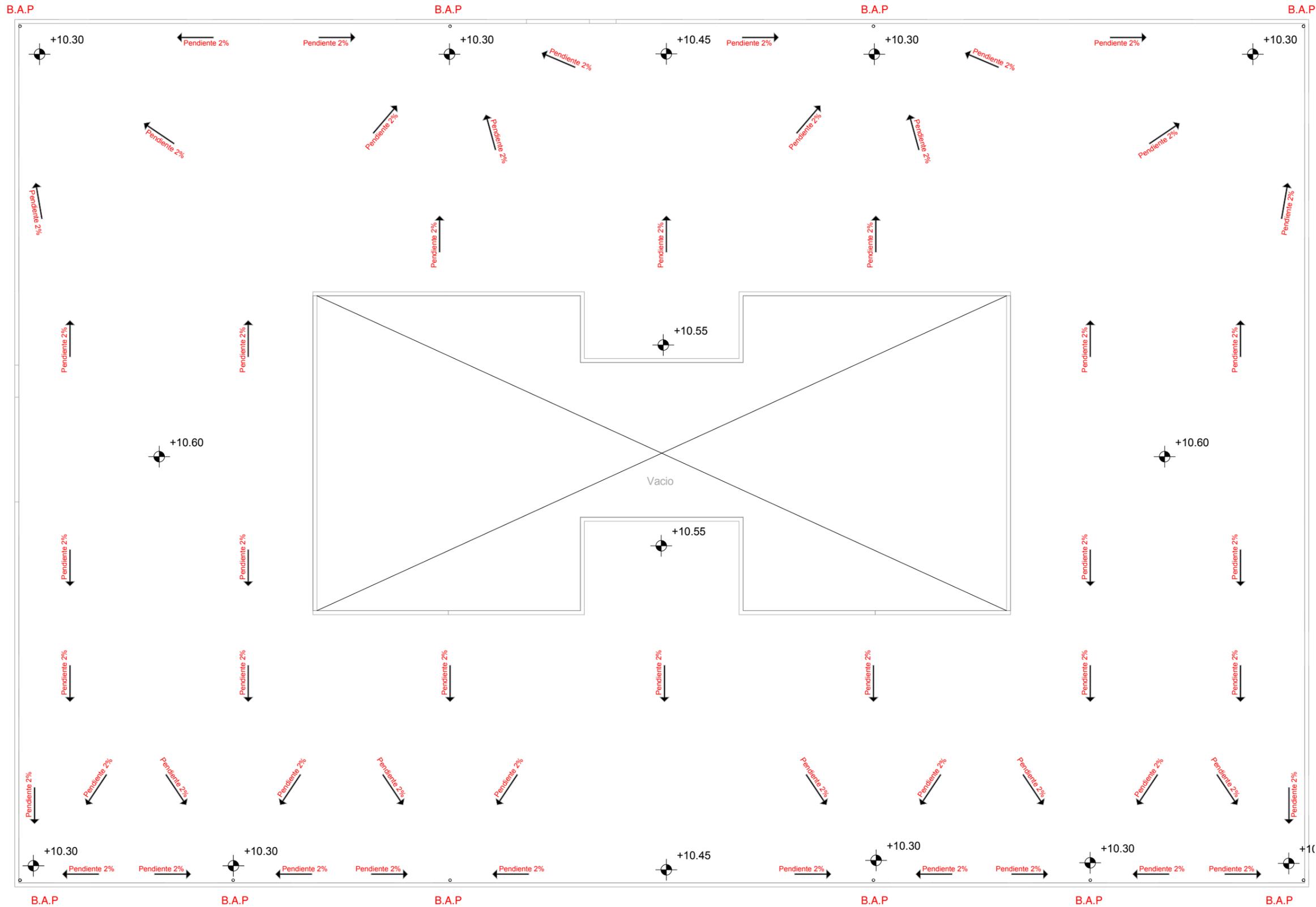


PLANTA ALTA PROPUESTA INST. SANITARIA
ESCALA: 1:150

| | |
|--|-------------------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| PROYECTO: INSTALACION SANITARIA | CONTRIBUCION: PROPUESTA PLANTA ALTA |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| LUGAR: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| FAUM Facultad de Arquitectura | SAN |
| PROYECTADO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 25-05-2020 |
| PROYECTADO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: 1:150 |
| | METROS |
| | 02 |

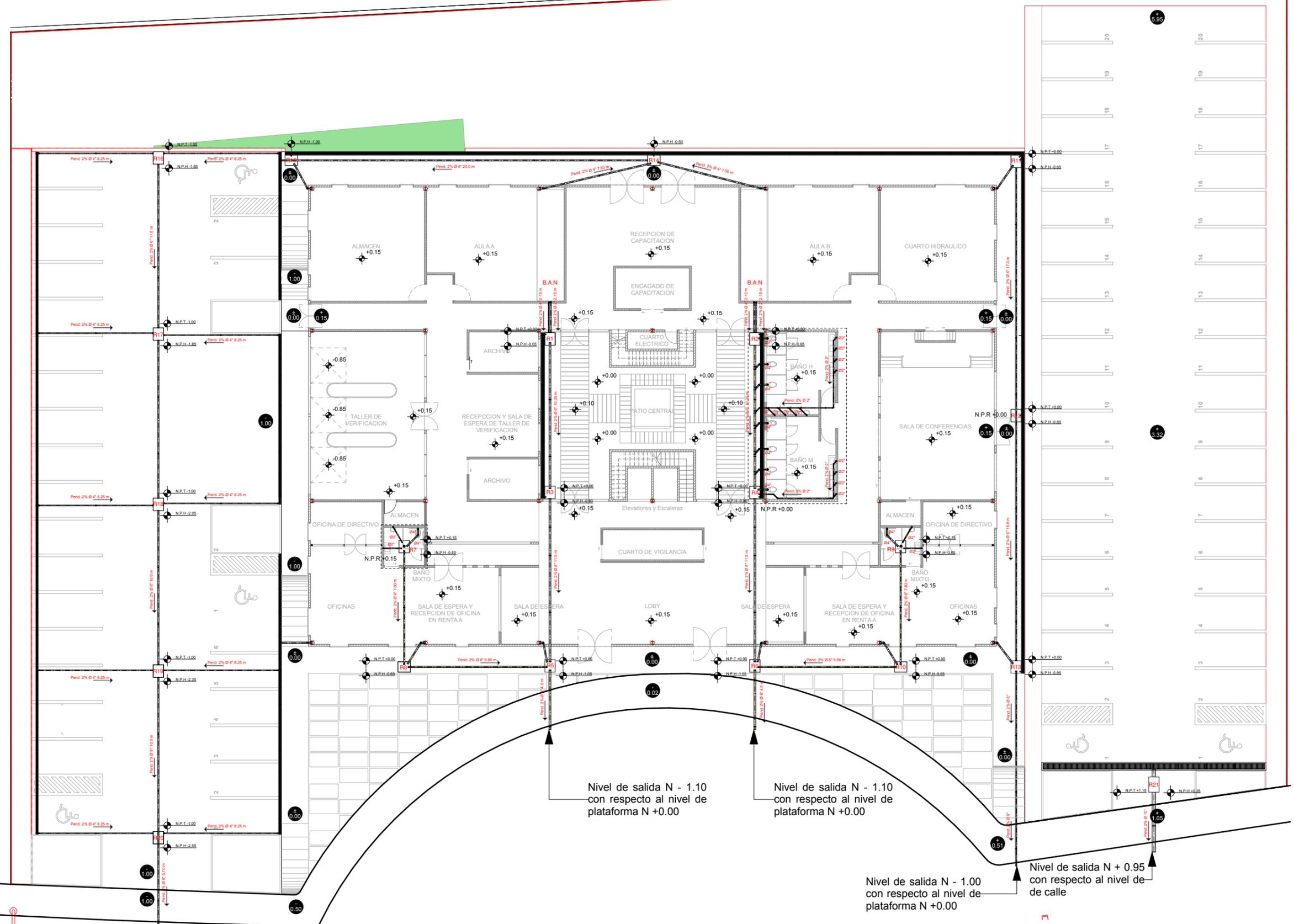
B.A.P Bajada de Agua Pluvial

 Nivel de Piso Terminado



PLANTA AZOTEA PROPUESTA INST. SANITARIA
ESCALA: 1:150

| | |
|---|-----------------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| PROYECTO: INSTALACION SANITARIA | CONTENIDO: PROPUESTA DE AZOTEA |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| LUGAR: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | CATEDRA: SAN |
| ELABORADO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 25-05-2020 |
| PROYECTO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: 1:150 |
| | UNIDAD: METROS |
| | 03 |



Nivel de salida N - 1.60 con respecto a nivel de plataforma - 1.00

Nivel de salida N - 1.10 con respecto al nivel de plataforma N +0.00

Nivel de salida N - 1.10 con respecto al nivel de plataforma N +0.00

Nivel de salida N - 1.00 con respecto al nivel de plataforma N +0.00

Nivel de salida N + 0.95 con respecto al nivel de de calle

PLANTA DE CONJUNTO PROPUESTA INST. SANITARIA

ESCALA: 1:275

| | |
|---|---|
| CORPORATIVO UBER | |
| PROYECTO: INSTALACION SANITARIA | CONTRIBUCION: PROPUESTA PLANTA DE CONJUNTO |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| LOCALIDAD: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | |
| PROYECTADO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 25-05-2020 |
| PROYECTADO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: 1:275 |
| | UNIDAD: METROS |
| | 04 |

TABLA DE REGISTROS

| REGISTRO | DIMENSIONES | N.P.T | PENDIENTE | N.P.H | PROFUNDIDAD |
|----------|---------------|----------|-----------|----------|-------------|
| 1 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | - | - 0.65 M | 0.65 M |
| 2 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | - | - 0.65 M | 0.65 M |
| 3 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | 2 % | - 0.90 M | 0.95 M |
| 4 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | 2 % | - 0.90 M | 0.95 M |
| 5 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | 2 % | - 1.05 M | 1.20 M |
| 6 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | 2 % | - 1.05 M | 1.20 M |
| 7 | 0.45 M *0.60M | + 0.15 M | 2 % | - 0.60 M | 0.50 M |
| 8 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | 2 % | - 0.65 M | 0.70 M |
| 9 | 0.45 M *0.60M | + 0.15 M | 2 % | - 0.60 M | 0.50 M |
| 10 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | 2 % | - 0.65 M | 0.70 M |
| 11 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | 2 % | - 0.60 M | 0.65 M |
| 12 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | 2 % | - 0.80 M | 0.85 M |
| 13 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | 2 % | - 0.95 M | 1.00 M |
| 14 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | 2 % | - 0.50 M | 0.55 M |
| 15 | 0.45 M *0.60M | + 0.00 M | 2 % | - 1.00 M | 1.05 M |
| 16 | 0.45 M *0.60M | - 1.00 M | 2 % | - 1.65 M | 0.65 M |
| 17 | 0.45 M *0.60M | - 1.00 M | 2 % | - 1.85 M | 0.85 M |
| 18 | 0.45 M *0.60M | - 1.00 M | 2 % | - 2.05 M | 1.05 M |
| 19 | 0.45 M *0.60M | - 1.00 M | 2 % | - 2.35 M | 0.70 M |
| 20 | 0.45 M *0.60M | - 1.00 M | 2 % | - 2.55 M | 0.60 M |
| 21 | 0.45 M *0.60M | + 1.15 M | 2 % | + 0.65 M | 0.80 M |

LISTADO DE MATERIALES

TUBOS

TUBO DE C.P.V.C. CEDULA 80 PARA DESAGUE DE AGUAS GRISAS DE 2" MARCA EMMSA

TUBO DE C.P.V.C. CEDULA 80 PARA DESAGUE DE AGUAS NEGRAS DE 4" MARCA EMMSA

TUBO DE C.P.V.C. CEDULA 80 PARA CONEXION DE REGISTROS DE 6" MARCA EMMSA

CODOS

CODO DE 45 ° DE C.P.V.C. CEDULA 80 DE 2" MARCA EMMSA

CODO DE 90 ° DE C.P.V.C. CEDULA 80 DE 2" MARCA EMMSA

CODO DE 45 ° DE C.P.V.C. CEDULA 80 DE 4" MARCA EMMSA

CODO DE 90 ° DE C.P.V.C. CEDULA 80 DE 4" MARCA EMMSA

COLADERAS

REBOSADERO CUADRADO HELVEX MODELO 342-C CON SALIDA A CONEXION DE 2" PARA DESAGUE DE ALCANTARILLAS

COLADERA HELVEX MODELO 342-CL PARA TAPA DE REGISTRO CON SALIDA DE 2" Y UN DESAGUE DE 35 A 40 L/min.

COLADERA DE CUPULA HERLVEX MODELO 444 CON SALIDA A CONEXION DE 4" PARA DESAGUE DE AGUA PLUVIAL EN AZONTEA CON BAJADA DE 150L/min

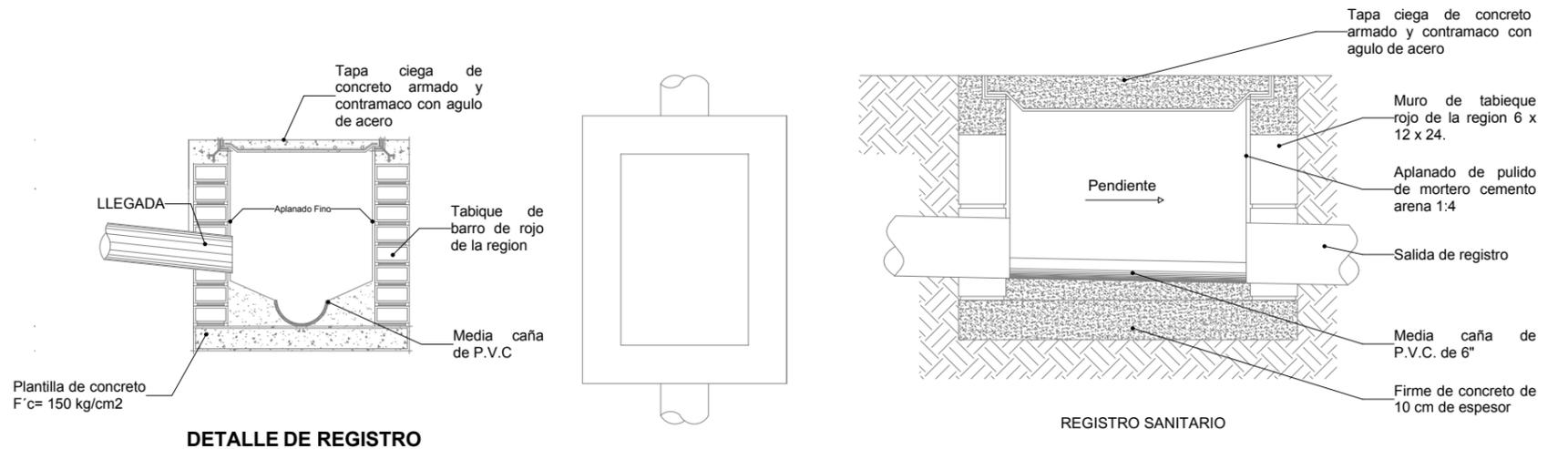
YEE'S

YEE DE C.P.V.C. SANITARIO DE 4" MARCA EMMSA

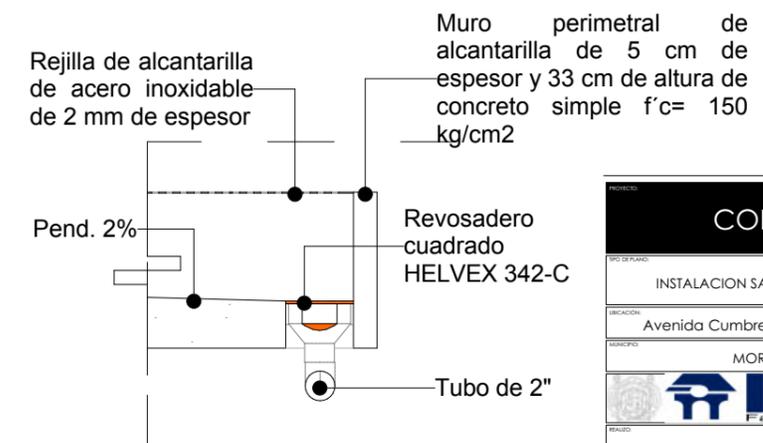
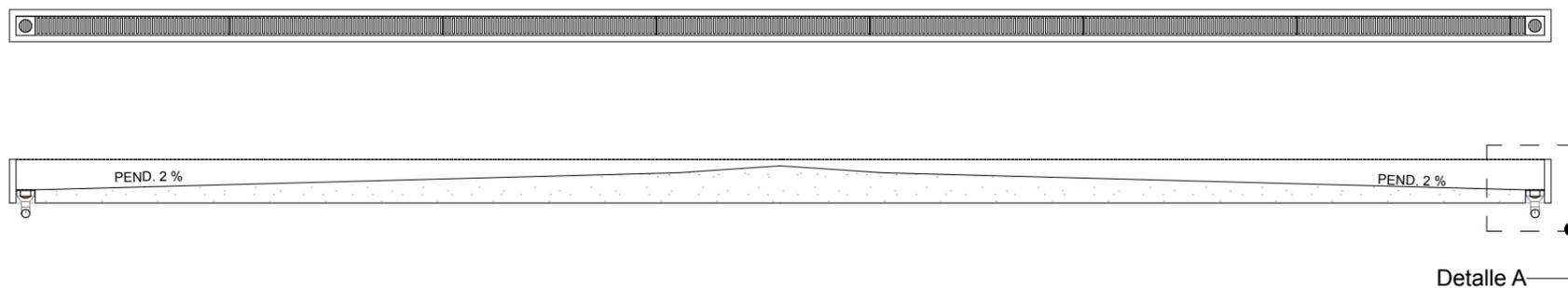
YEE DE C.P.V.C. SANITARIO DE 6" CON REDUCCION A 2" MARCA EMMSA

YEE DE C.P.V.C. SANITARIO DE 6" CON REDUCCION A 4" MARCA EMMSA

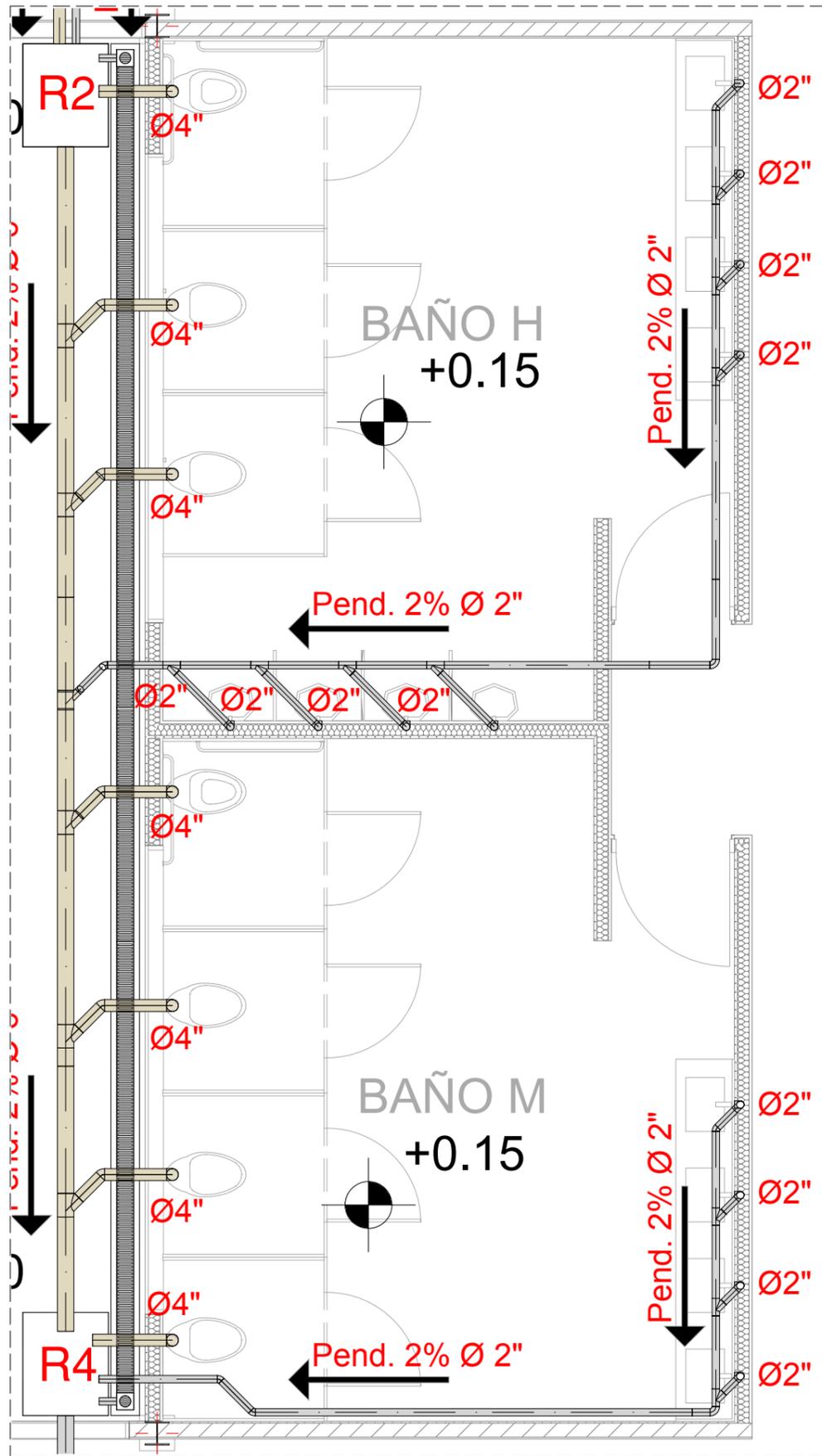
DETALLE DE REGISTRO 0.45 x 0.60 M



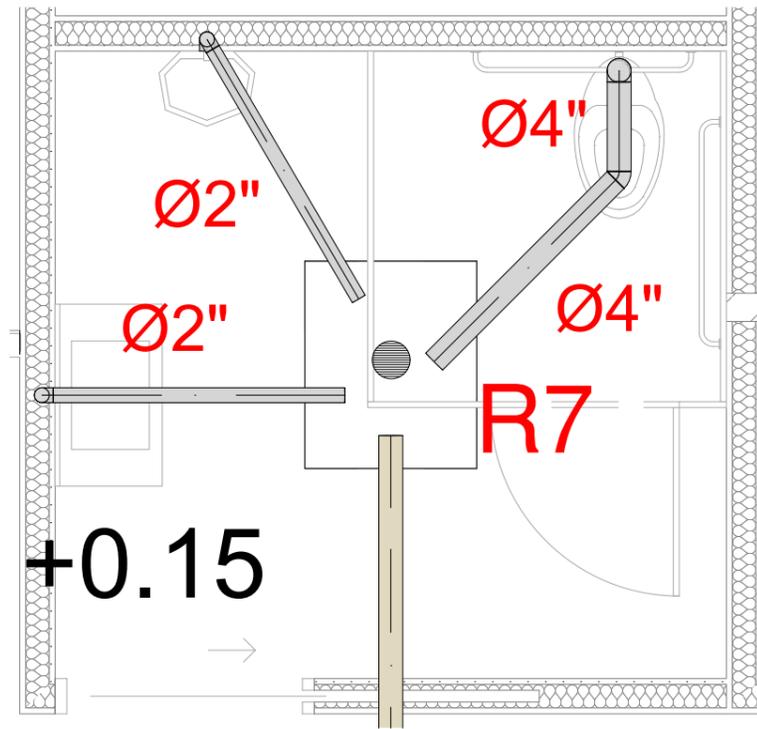
DETALLE DE ALCANTARILLAS PATIO CENTRAL



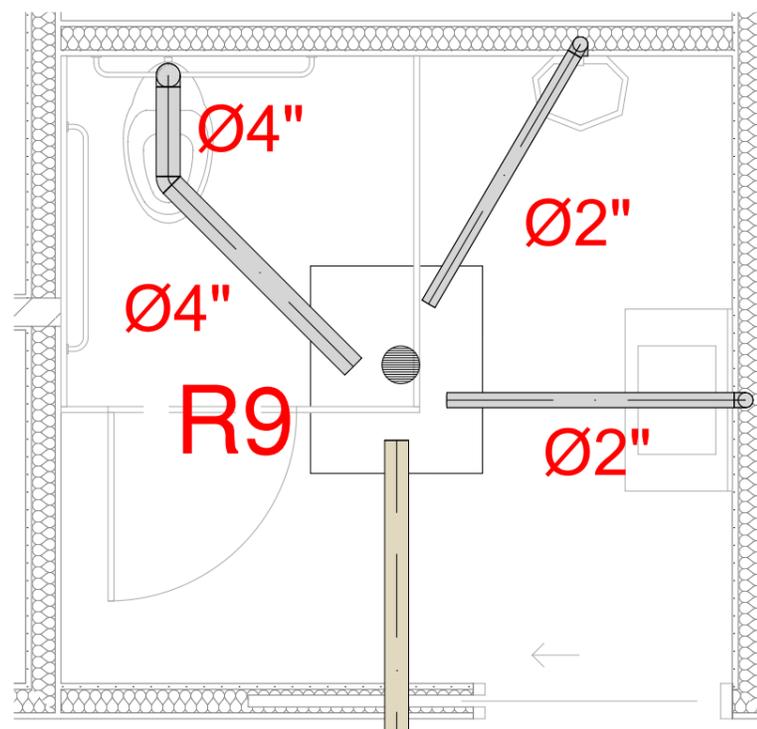
| CORPORATIVO UBER | |
|--|---|
| PROYECTO: INSTALACION SANITARIA | CONTENIDO: DATOS GENERALES DE INSTALACION |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MUNICIPIO: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| | |
| PROYECTADO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 25-05-2020 |
| DISEÑADO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: METROS |
| 05 | |



BAÑOS PLANTA BAJA
ESCALA: 1:50

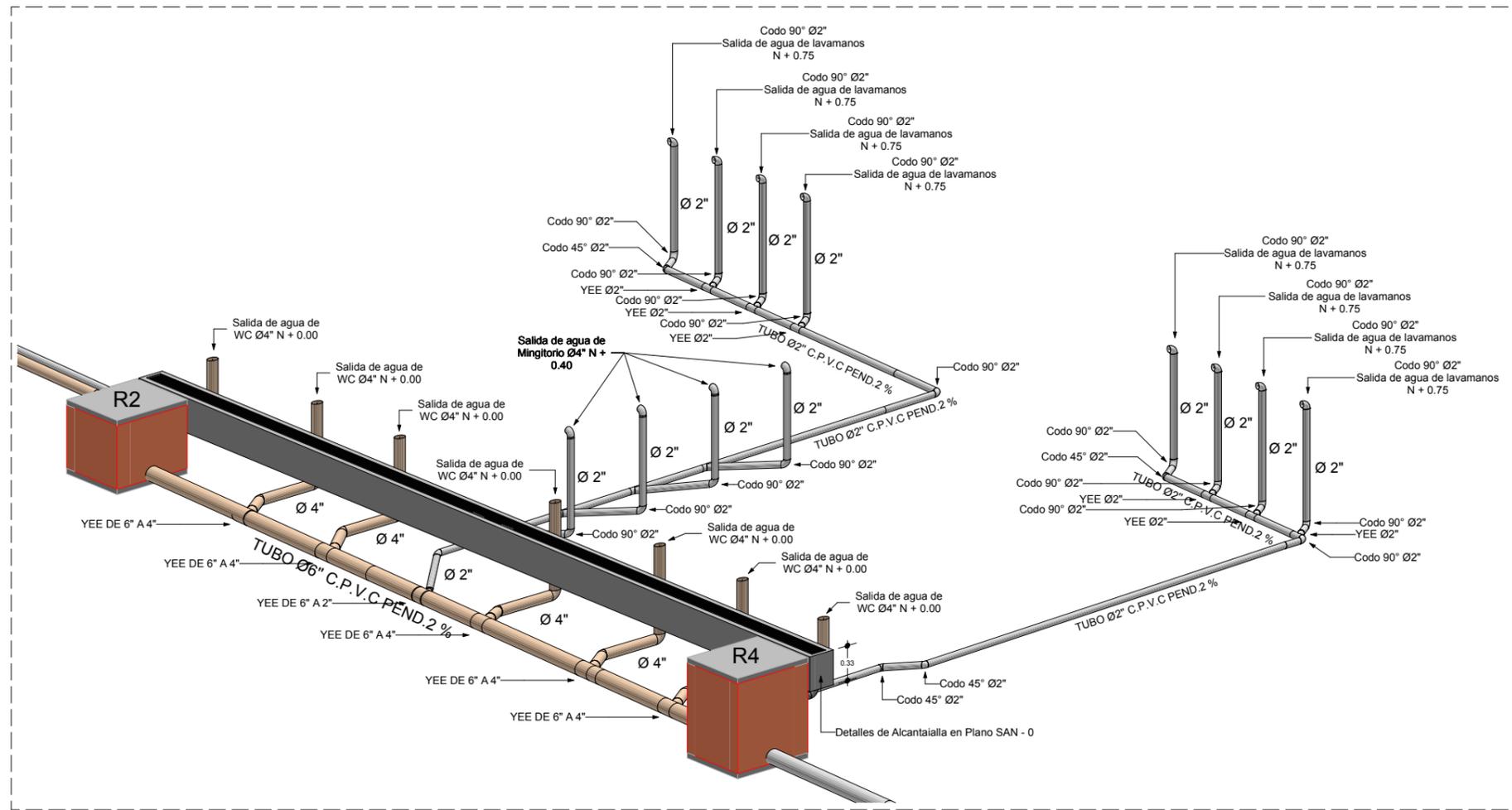


BAÑO LOCAL A
ESCALA: 1:50

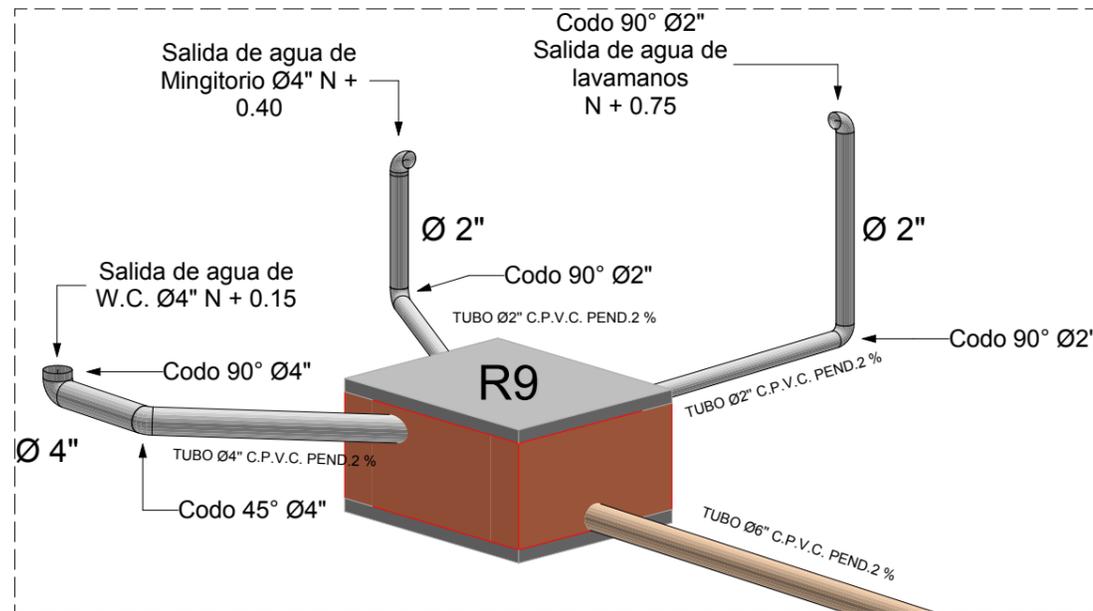


BAÑO LOCAL B
ESCALA: 1:50

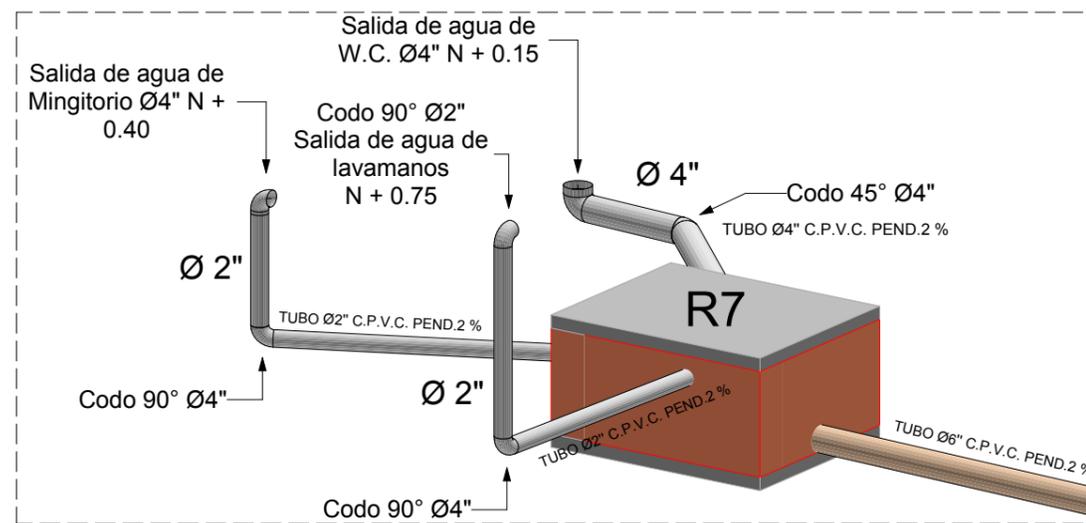
| | |
|---|-------------------------------------|
| PROYECTO: CORPORATIVO UBER | |
| SUB PROYECTO: INSTALACION SANITARIA | CONTENIDO: ACERCAMIENTO DE BAÑOS PB |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| LUGAR: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  Facultad de Arquitectura | CARRERA: SAN |
| PROFESOR: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 25-05-2020 |
| PROFESOR: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | METROS: 06 |



**ISOMETRICO BAÑOS P.B.
SIN ESCALA**

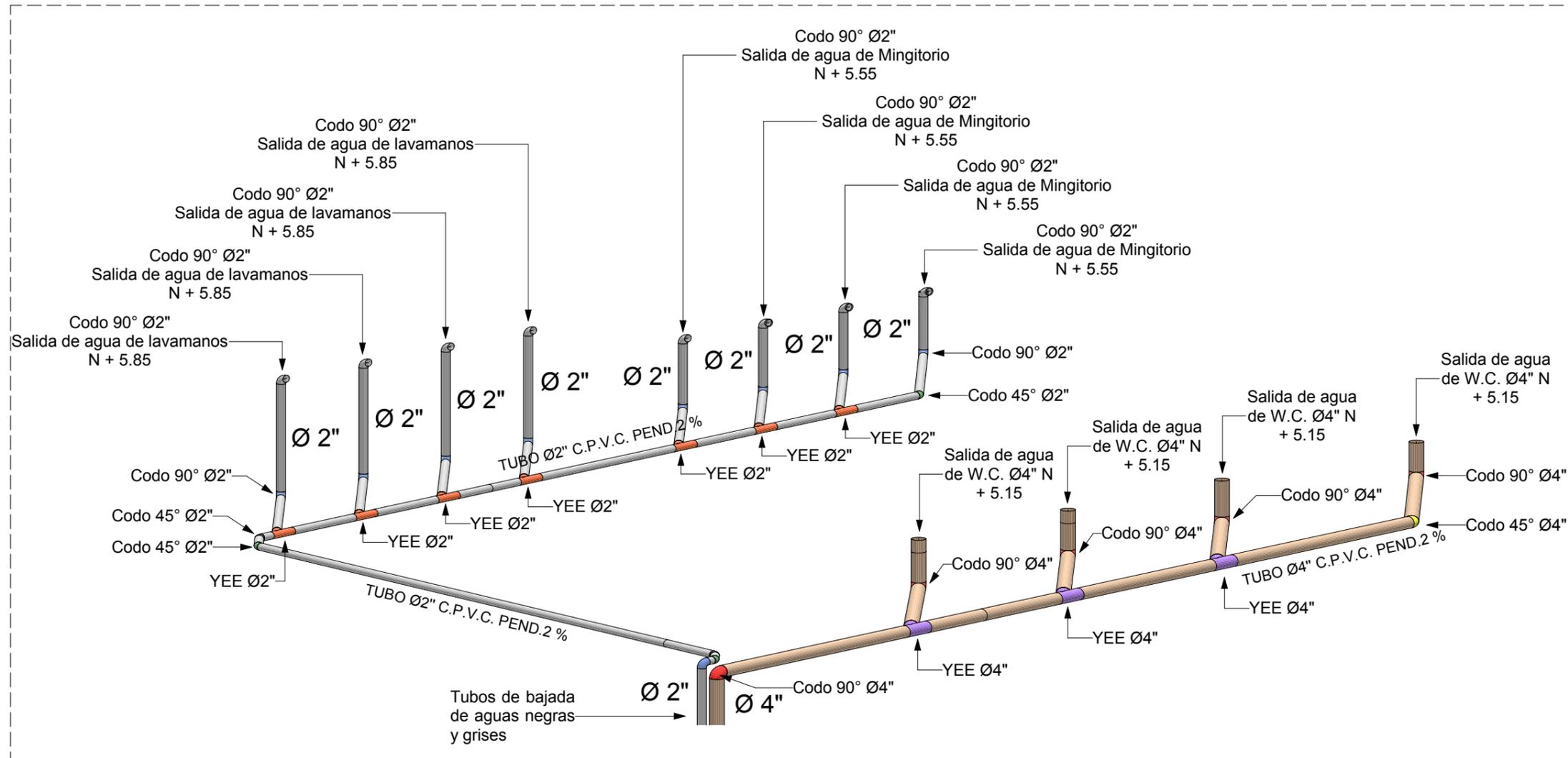


**ISOMETRICO BAÑO LOCAL A
SIN ESCALA**

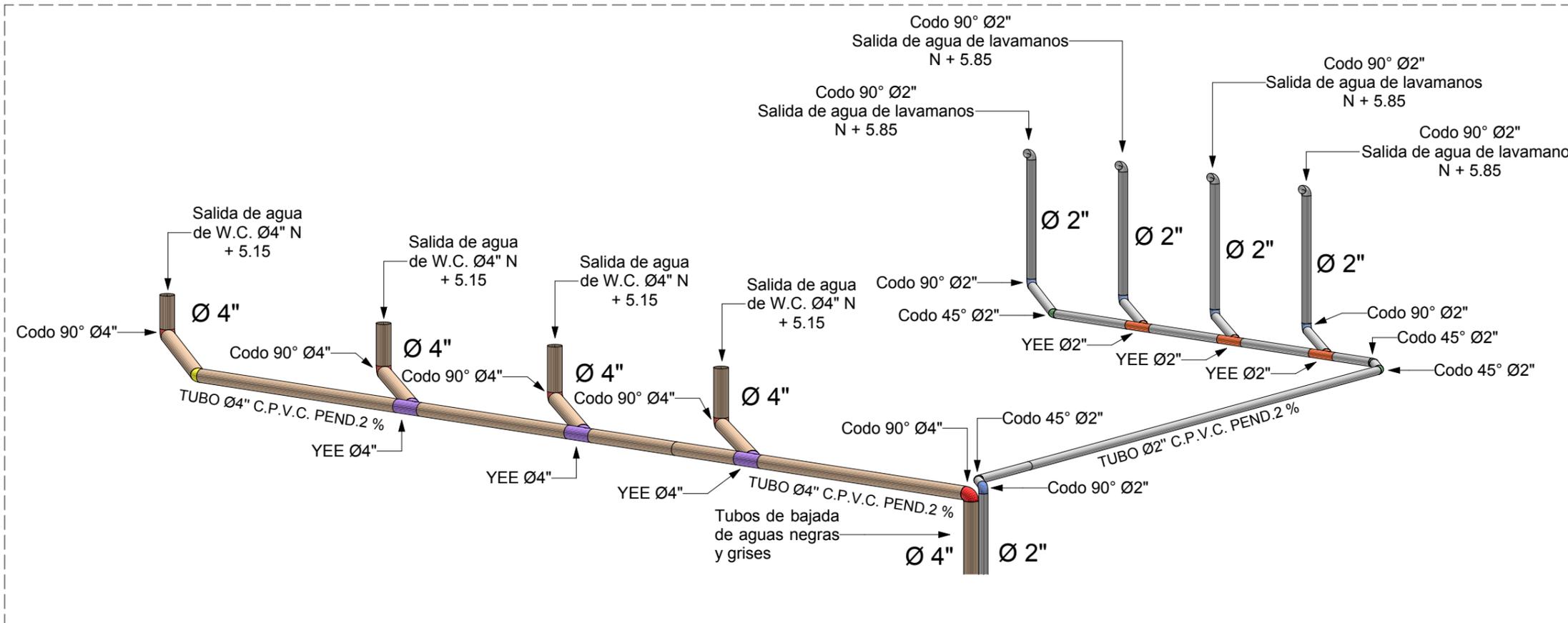


**ISOMETRICO BAÑO LOCAL B
SIN ESCALA**

| | | | |
|-------------|---|-------------------------|---------------------------|
| PROYECTO | | CORPORATIVO UBER | |
| SECTOR | INSTALACION SANITARIA | CONTRIBUCION | ISOMETRICOS DE BAÑOS P.B. |
| UBICACION | Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | | |
| ESTADO | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| UNIVERSIDAD |  | | CARRERA |
| PROFESOR | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA | 25-05-2020 |
| PROFESOR | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | UNIDAD | METROS |
| | | | 08 |

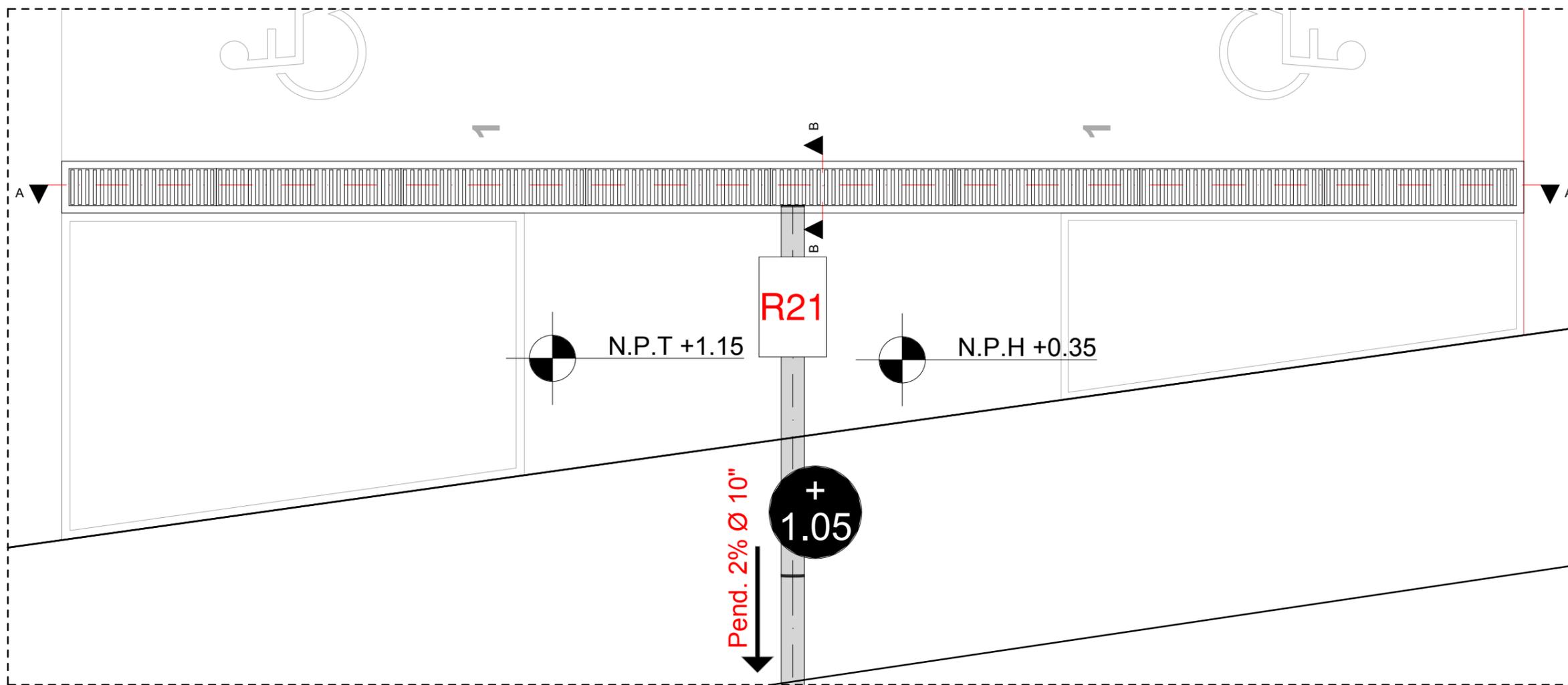


BAÑOS H P.A. SIN ESCALA

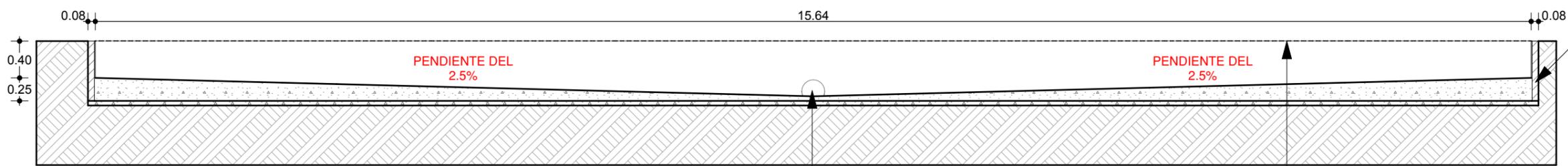


BAÑOS M P.A. SIN ESCALA

| | |
|---|---|
| CORPORATIVO UBER | |
| PROYECTO: INSTALACION SANITARIA | CONTENIDO: ISOMETRICOS DE BAÑOS P.A. |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MUNICIPIO: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  FAUM Facultad de Arquitectura | |
| PROYECTADO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 25 - 05 - 2020 |
| PROYECTADO POR: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: METROS |
| 09 | |



VISTA DE ALCANTARILLA DE ESTACIONAMIENTO EN PENDIENTE
ESCALA 1:50



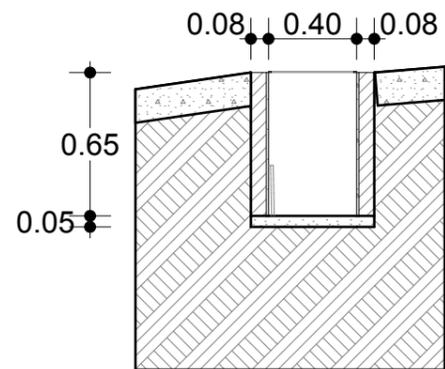
CORTE A-A

Tubo de PVC de 10" para
desague de alcantarilla

Regillas de acero
inoxidable de .50 x 1 m y
un espesor de 1"

Muro de tabique rojo
recocido de la region de
7x14x21 cm acentado
con cemento-arena 1:4

CORTES A-A Y B-B DE ALCANTARILLA DE ESTACIONAMIENTO
SIN ESCALA



CORTE B-B

| | | | |
|--------------|---|------------------|--------------------------|
| PROYECTO | | CORPORATIVO UBER | |
| SUB PROYECTO | INSTALACION SANITARIA | CONTENIDO | DETALLES DE ALCANTARILLA |
| UBICACION | Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | | |
| MUNICIPIO | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| UNIVERSIDAD | | | CARRERA |
| PROFESOR | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA | 25-05-2020 |
| PROFESOR | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA | METROS |
| | | | 10 |

APARTADO DE INST. HIDRAULICA

MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE APARTADO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Una instalación hidráulica es un conjunto de tuberías y conexiones de diferentes diámetros y diferentes materiales; para alimentar y distribuir agua dentro de la construcción, esta instalación surtirá de agua a todos los puntos y lugares de la obra que la requieran, de manera que el agua llegue en cantidad y presión adecuada a todas las zonas.

Así como también la distribución de agua, es importante saber qué tipo de tubería será necesaria para poder soportar la presión propuesta en el proyecto.

En este caso se utilizó tubería de PPR marca tubo plus la cual es unida mediante termofusión y es capaz de soportar la presión ejercida por el sistema de presión variable EVANS propuesto.

PLANO HDR-01

En planta baja se representa como se distribuirá el agua mediante un sistema de presión variable EVANS extraída directamente de una cisterna que posteriormente veremos el cálculo de la capacidad de agua que puede almacenar.

La tubería principal de toda la red de agua se propone de 2" de diámetro y no se propone de menor o mayor diámetro ya que la salida de sistema de presión es de esta medida.

En cada salida de agua se instalará un golpe de ariete para ayudar a disminuir el impacto de agua que se genera al cerrar las llaves o cortar el suministro necesario para mingitorios y W.C.

PLANO HDR-02

En planta alta al igual que en la instalación sanitaria se evitó utilizar codos de 90° para evitar los golpes que se generan en ellos por el tipo de presión variable que genera el equipo EVANS.

La distribución de agua en la planta alta se distribuye por losa, y en cada salida de agua se instala el método de golpe de ariete para ayudar a disminuir el impacto de

agua que se genera al cerrar las llaves o corta el suministro necesario para mingitorios y W.C.

PLANO HDR-03

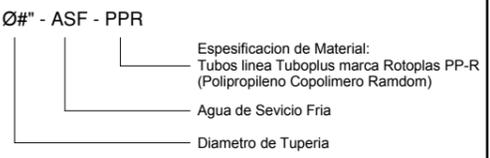
En planta de conjunto solo se muestra de donde se hará la toma de agua de calle y como llegará a la cisterna planteada para el abastecimiento de este proyecto.

PLANOS HDR-04 AL DHR07

Dentro de estos planos se ofrecen vistas de toda la red hidráulica tanto general como independiente de cada área, también está incluido en ellos el tipo de sistema de presión EMVAN y sus características generales el cual fue propuesto por la misma marca mediante una plática con la empresa ya que este mismo cubriría perfectamente las más de 50 salidas de agua con las que se cuentan en el proyecto.

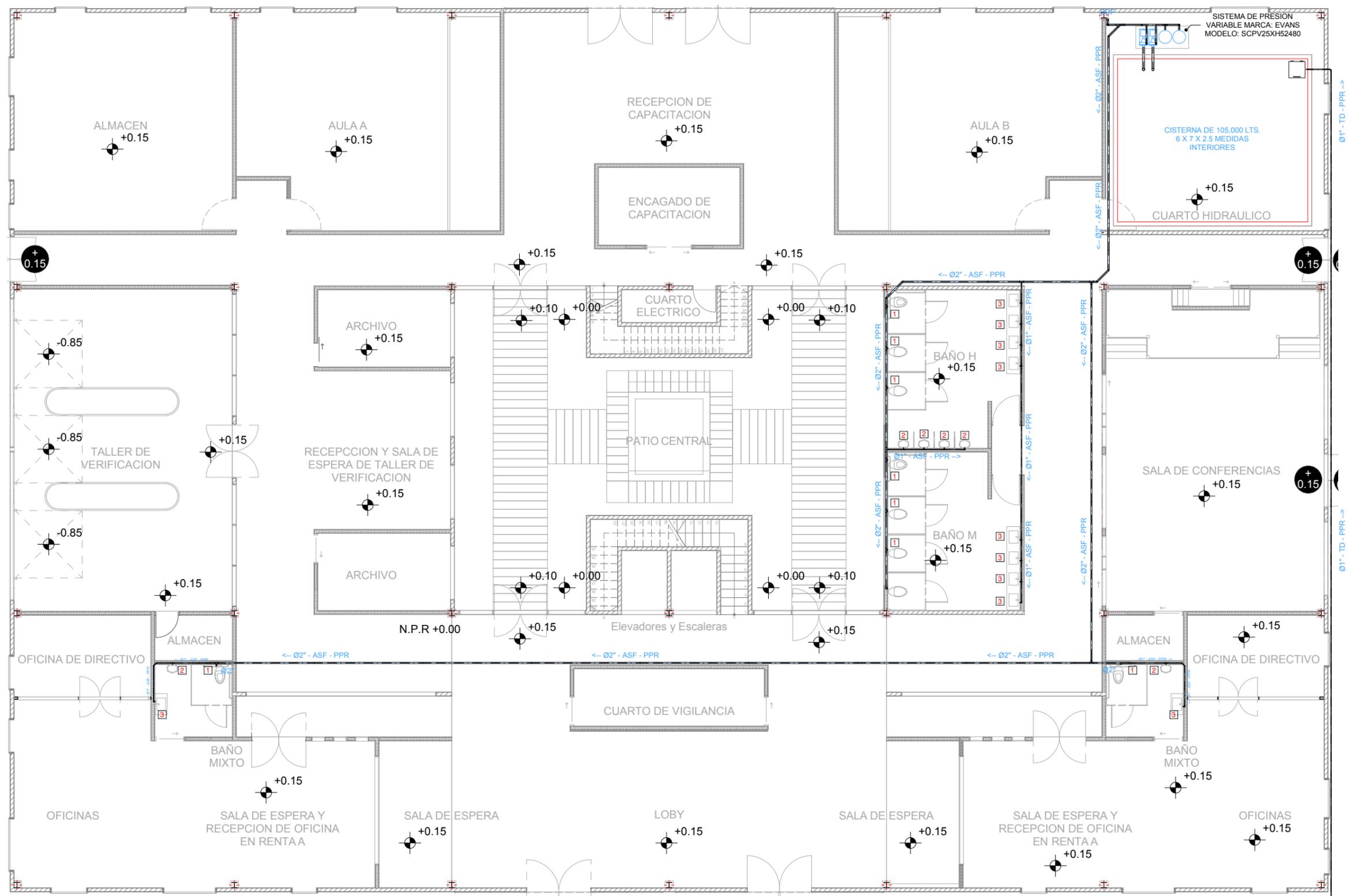
SAF Subida de Agua Fria

- 1 Alimentacione Agua Fria Ø2"
- 2 Alimentacione Agua Fria Ø1"
- 3 Alimentacione Agua Fria Ø3/4"



Notas:

- 01 - Toda la instalacion hidraulica es tuberia Tuboplus
- 02 - Toda las conexiones de tuberia se realizara mediante la termoficion a ecepcion de la instalacion de medidor de agua en toma domiciliara ya que se utilizara la conexion roscada de Tuboplus
- 03 - Cada punta de alimentacion debera contar con una camara de aire perpendicular a esta de almenos de 30 cm de longitud y de igual diametro y material de la punta de alimentacion a la que sirve.
- 04 - Se realizaran pruebas de hermeticidad a toda la instalacion mediante carga de agua a 90 PSI durante 2 horas maximo. De encontrar fuga de desmontara las piasas o uniones defectuosas y se intalaran nuevas. unas vez instaladas la prueba debera repetirse.

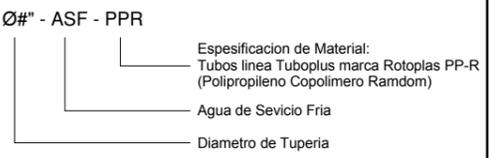


PROPUESTA DE INSTALACION HIDRAULICA PLATA BAJA

| | |
|---|--------------------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| INSTALACION HIDRAULICA | PLANTA BAJA PROPUESTA DE INSTALACION |
| Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| | HDR |
| JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | 25-05-2020 |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | 1:150 |
| | METROS |
| | 01 |

SAF Subida de Agua Fria

- 1 Alimentacionde Agua Fria Ø2"
- 2 Alimentacionde Agua Fria Ø1"
- 3 Alimentacionde Agua Fria Ø3/4"



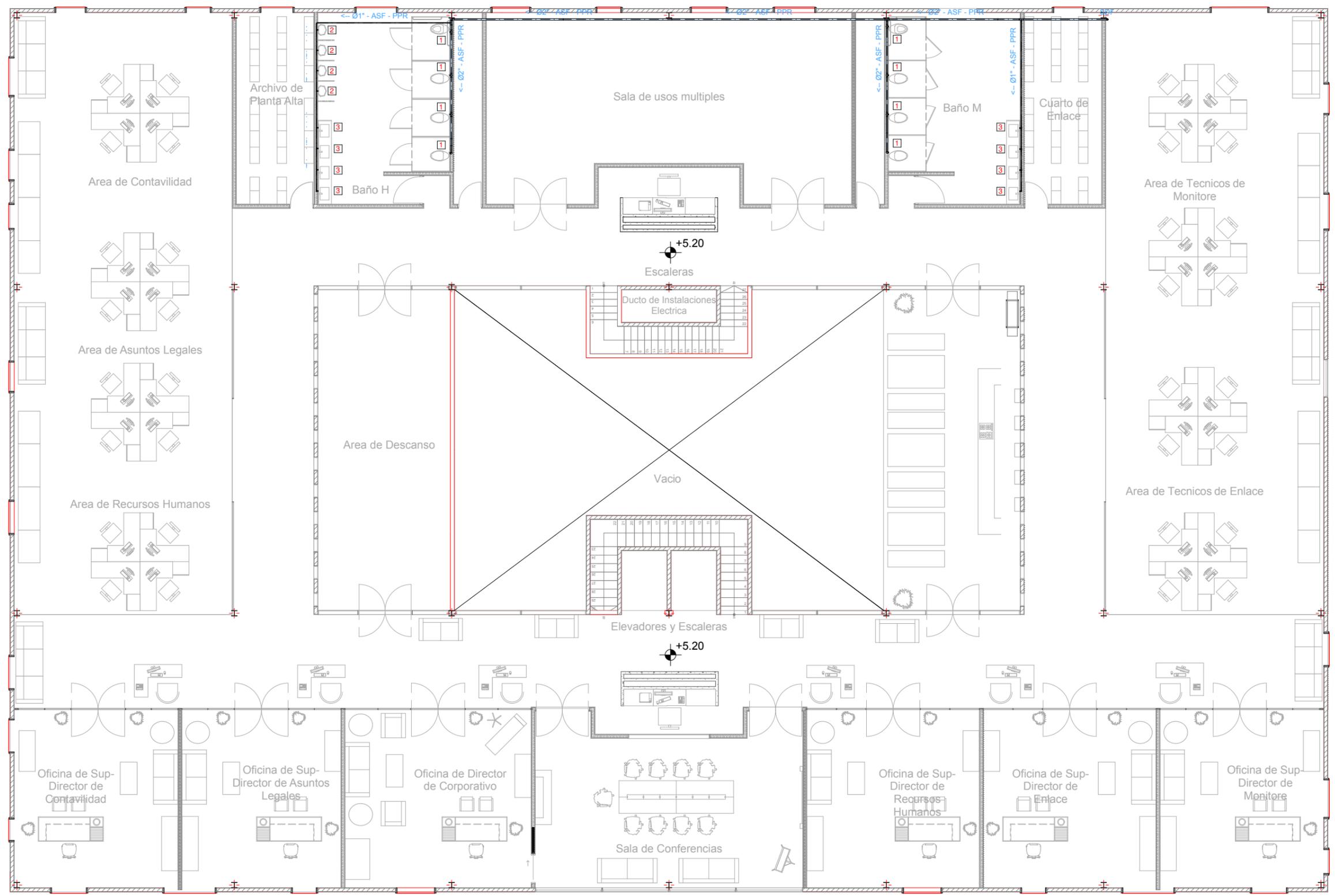
Notas:

01 - Toda la instalacion hidraulica es tuberia Tuboplus

02 - Toda las conexiones de tuberia se realizara mediante la termoficion a ecepcion de la instalacion de medidor de agua en toma domiciliara ya que se utilizara la conexion roscada de Tuboplus

03 - Cada punta de alimentacion debera contar con una camara de aire perpendicular a esta de almenos de 30 cm de longitud y de igual diametro y material de la punta de alimentacion a la que sirve.

04 - Se realizaran pruebas de hermeticidad a toda la instalacion mediante carga de agua a 90 PSI durante 2 horas maximo. De encontrar fuga de desmontara las piasas o uniones defectuosas y se intalaran nuevas. unas vez instaladas la prueba debera repetirse.



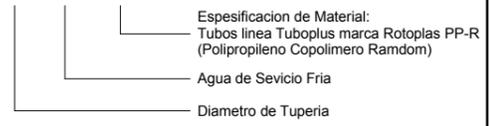
PROPUESTA DE INSTALACION HIDRAULICA PLATA ALTA

| | |
|---|--------------------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| INSTALACION HIDRAULICA | PLANTA ALTA PROPUESTA DE INSTALACION |
| Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| | HDR |
| JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 25-05-2020 ESCALA: 1:150 |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | METROS |
| 02 | |

SAF Subida de Agua Fria

- 1 Alimentacion de Agua Fria Ø2"
- 2 Alimentacion de Agua Fria Ø1"
- 3 Alimentacion de Agua Fria Ø3/4"

Ø#" - ASF - PPR



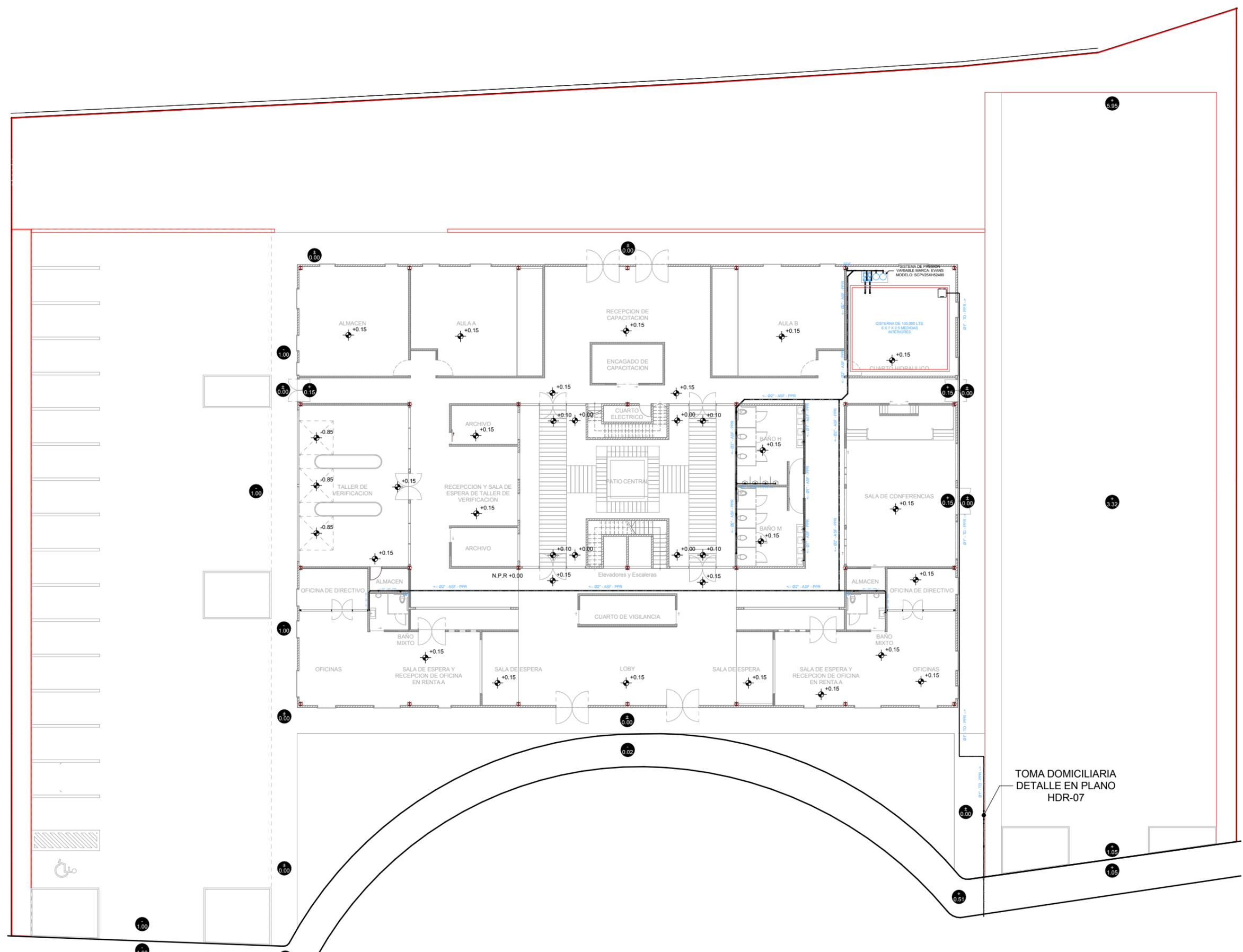
Notas:

01 - Toda la instalacion hidraulica es tuberia Tuboplus

02 - Toda las conexiones de tuberia se realizara mediante la termoficcion a ecepcion de la instalacion de medidor de agua en toma domiciliar ya que se utilizara la conexion roscada de Tuboplus

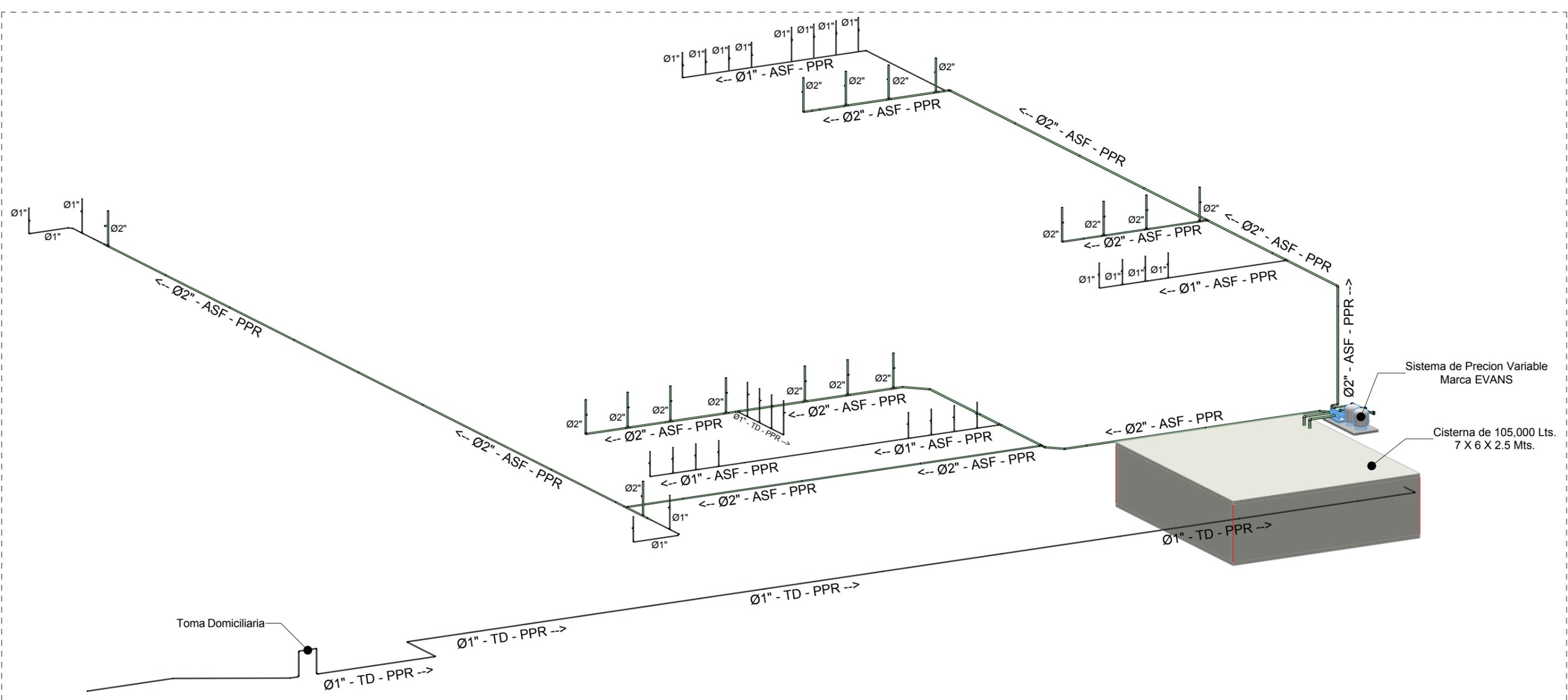
03 - Cada punta de alimentacion debera contar con una camara de aire perpendicular a esta de almenos de 30 cm de longitud y de igual diametro y material de la punta de alimentacion a la que sirve.

04 - Se realizaran pruebas de hermeticidad a toda la instalacion mediante carga de agua a 90 PSI durante 2 horas maximo. De encontrar fuga de desmontara las piezas o uniones defectuosas y se intalaran nuevas. unas vez instaladas la prueba debera repetirse.

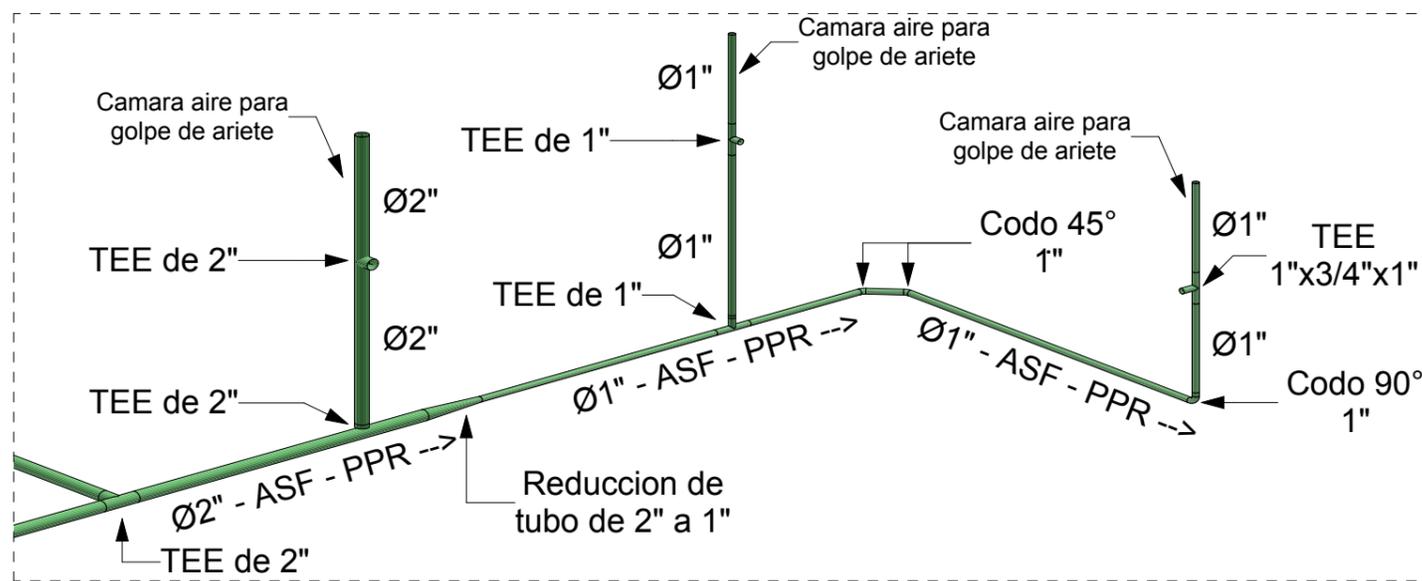


PROPUESTA DE INSTALACION HIDRAULICA PLANTA DE CONJUNTO

| | |
|--|--|
| CORPORATIVO UBER | |
| PROYECTO: INSTALACION HIDRAULICA | CONTRATO: PLANTA ALTA PROPUESTA DE INSTALACION |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| LOCALIDAD: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| FAUM Facultad de Arquitectura | HDR |
| PROYECTO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 25-05-2020 |
| PROYECTO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: 1:150 |
| | METROS |
| | 03 |

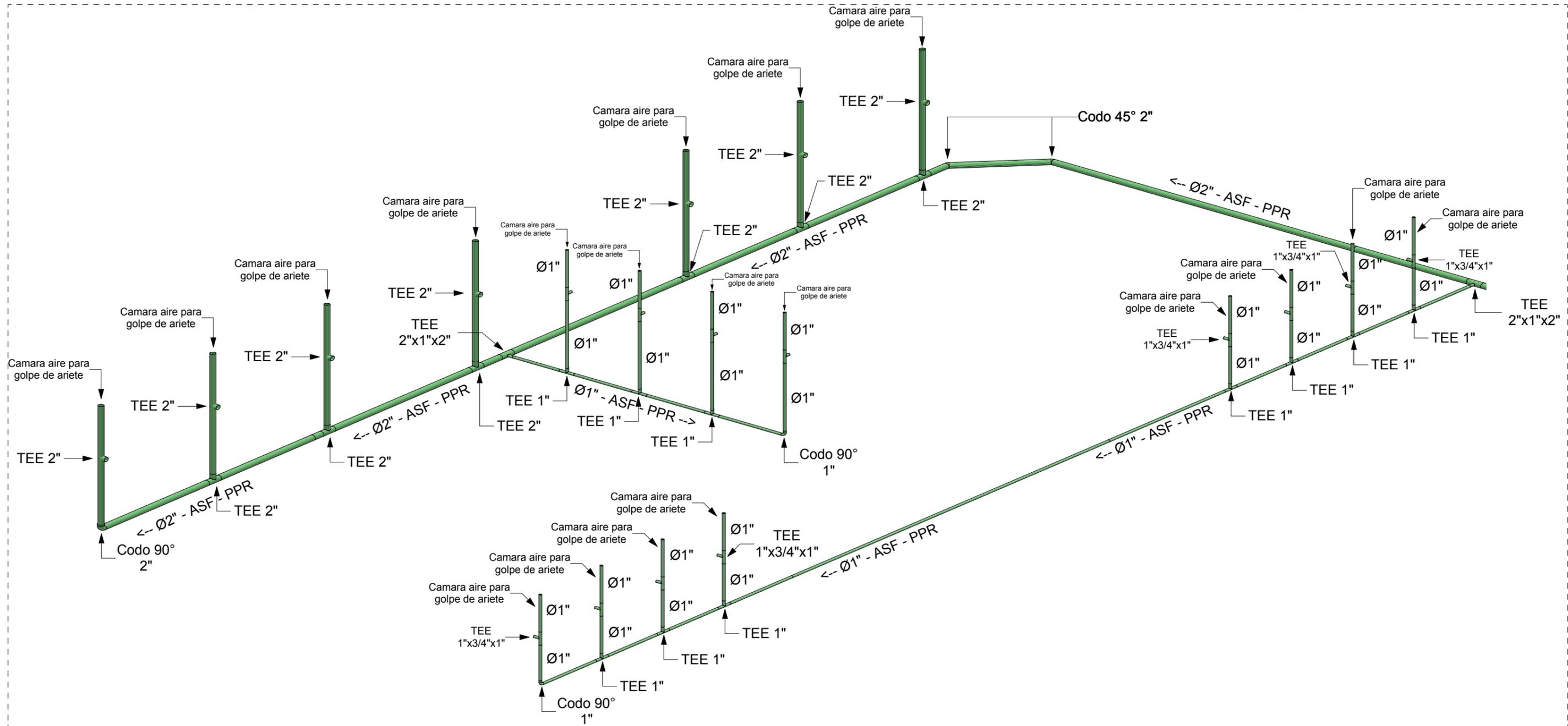


ISOMETICO DE RED DE INSTALACION HIDRAULICA



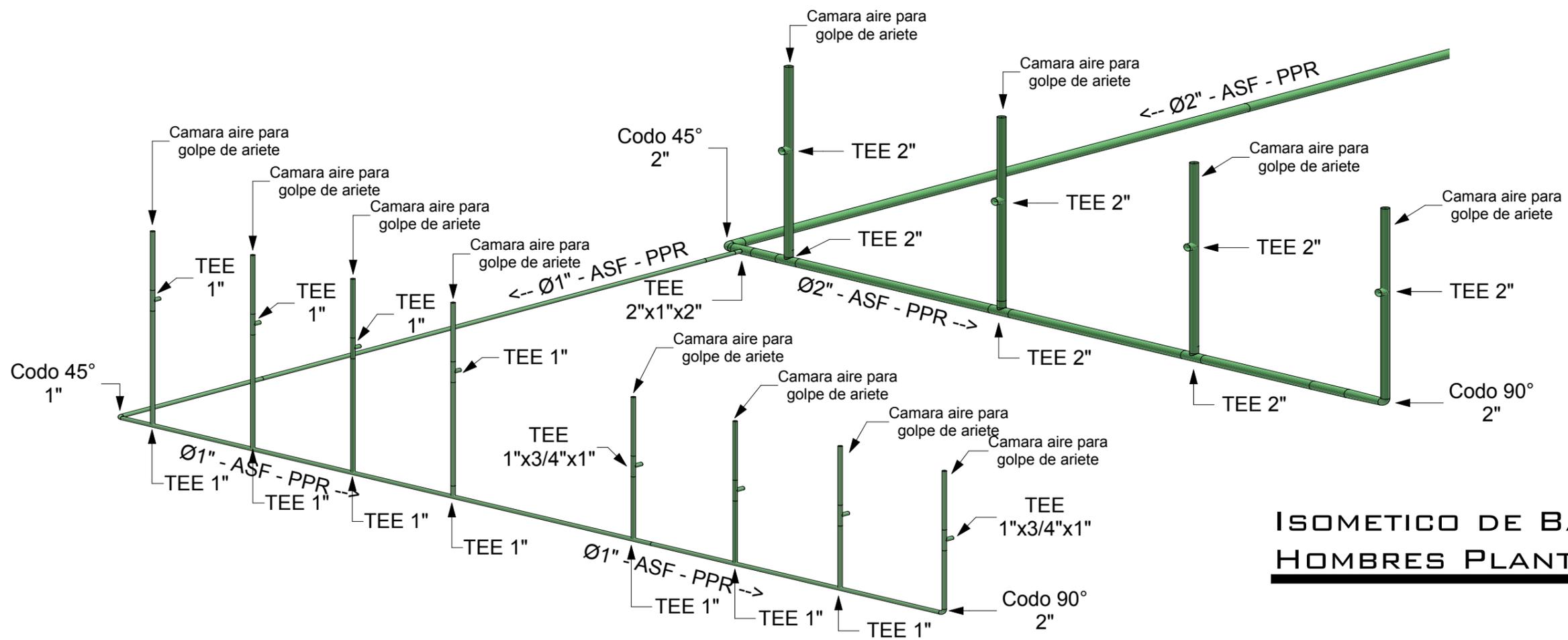
ISOMETRICO DE BAÑO DE LOCAL B

| | |
|--|------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| PROYECTO: INSTALACION HIDRAULICA | CONTENIDO: ISOMETRICOS |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MUNICIPIO: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| FAUM Facultad de Arquitectura | |
| PROYECTADO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 25-05-2020 |
| DISEÑADO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: METROS |
| 04 | |

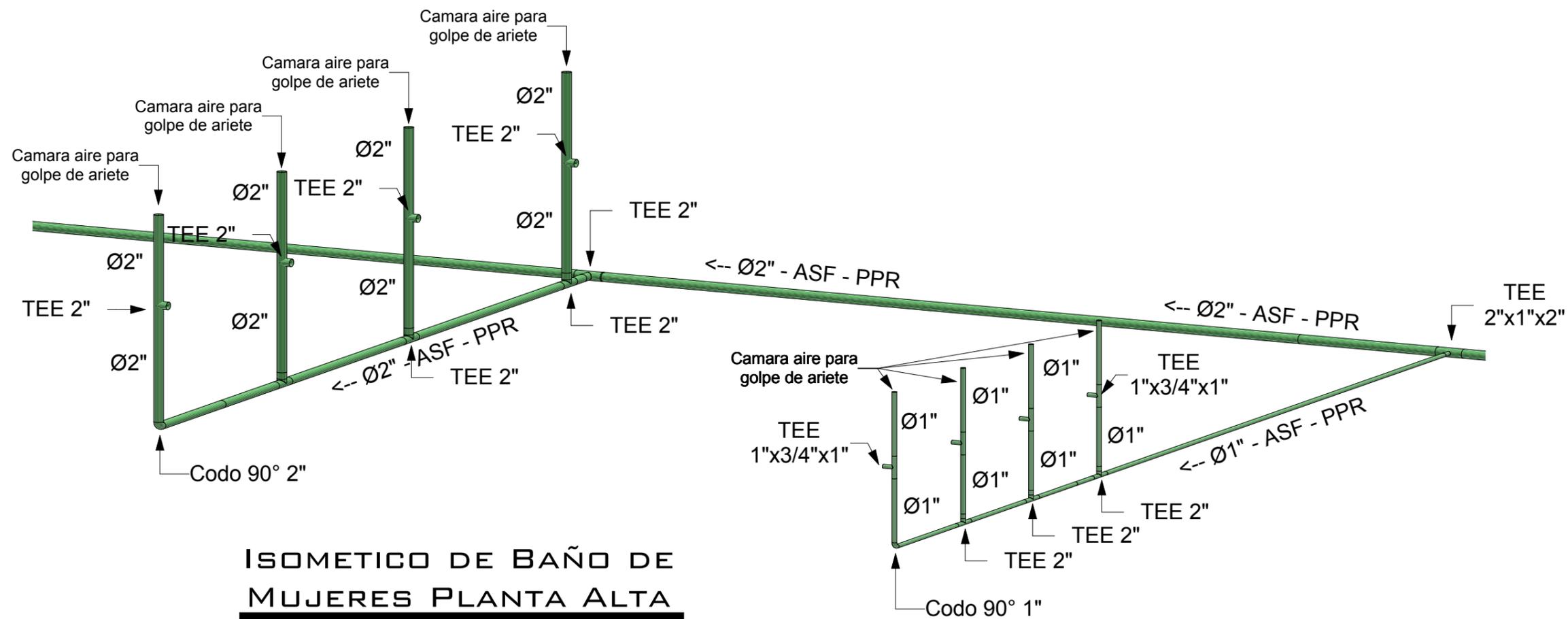


ISOMETRICO DE BAÑOS DE PLANTA BAJA

| | | | |
|------------|---|------------------|----------------|
| PROYECTO: | | CORPORATIVO UBER | |
| SECTOR: | INSTALACION HIDRAULICA | CONTENIDO: | ISOMETRICOS |
| UBICACION: | Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | | |
| MUNICIPIO: | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| LOGO: | | | HDR |
| ELABORADO: | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: | 25 - 05 - 2020 |
| DISEÑADO: | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: | METROS |
| | | | 05 |



ISOMETICO DE BAÑO DE HOMBRES PLANTA ALTA



ISOMETICO DE BAÑO DE MUJERES PLANTA ALTA

| | |
|---|------------------------|
| PROYECTO: CORPORATIVO UBER | |
| TÍTULO DE PLANO: INSTALACION HIDRAULICA | CONTENIDO: ISOMETRICOS |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| LUGAR: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | |
| PROYECTADO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 25-05-2020 |
| DISEÑADO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: METROS |
| 06 | |

LISTADO DE MATERIALES

TUBOS
 TUBO TUOPLUS MARCA ROTOPLAS DE 3" PARA SUCCION DE AGUA DE CISTERNA
 TUBO TUOPLUS MARCA ROTOPLAS DE 2" PARA SALIDA DE SISTEMA DE PRECION HIDRONEUMATICA Y RED DE AGUA FRIA
 TUBO TUOPLUS MARCA ROTOPLAS DE 1" PARA RED DE AGUA FRIA Y TOMA DOMICILIARIA Y CONEXION A MINGITORIOS
 TUBO TUOPLUS MARCA ROTOPLAS DE 3/4" PARA RED DE AGUA FRIA Y CONEXION A LABAMANOS

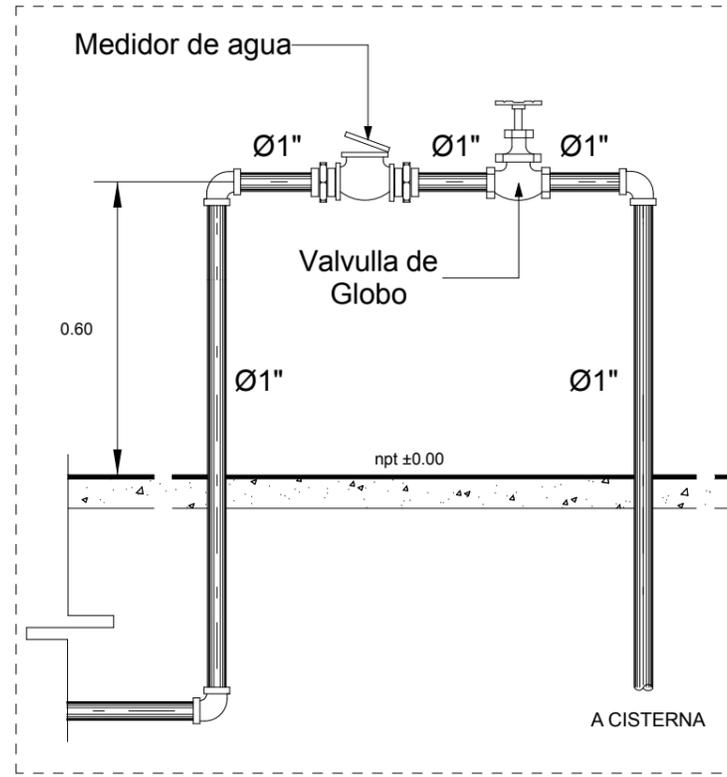
CODOS
 CODO DE 90° DE 3" DE PP-R LINEA TUOPLUS MARCA ROTOPLAS
 CODO DE 45° DE 2" DE PP-R LINEA TUOPLUS MARCA ROTOPLAS
 CODO DE 90° DE 2" DE PP-R LINEA TUOPLUS MARCA ROTOPLAS
 CODO DE 45° DE 1" DE PP-R LINEA TUOPLUS MARCA ROTOPLAS
 CODO DE 90° DE 1" DE PP-R LINEA TUOPLUS MARCA ROTOPLAS

TEE'S
 TEE DE PP-R LINEA TUOPLUS MARCA DE ROTOPLAS DE 2"
 TEE DE PP-R LINEA TUOPLUS MARCA DE ROTOPLAS DE 2" X 1" X 2"
 TEE DE PP-R LINEA TUOPLUS MARCA DE ROTOPLAS DE 1" X 3/4" X 1"

CORPORATIVO UBER

| | | | |
|-----------------|---|-----------|---|
| PROYECTO: | INSTALACION HIDRAULICA | CONTRATO: | DETALLES DE TOMA Y SISTEMA HIDRONEUMATICO |
| UBICACION: | Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | | |
| MUNICIPIO: | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| INSTITUCION: |  | | |
| PROYECTADO POR: | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: | 25-05-2020 |
| PROYECTADO POR: | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: | METROS |

HDR
07



DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA



MODELO

SCPV2SXH52480

CARACTERISTICA ESPECIAL

Presión uniforme en todas las salidas.
Gran capacidad de agua a presión

MARCA

EVANS

CATEGORIA

Sistemas Centrales de Presión

USOS

Presurizar hoteles, oficinas y centros comerciales

BENEFICIOS

Sistema redundante, si una bomba falla la otra mantiene presurizado
Desgaste uniforme de las bombas

TABLERO

| | |
|------------------------------------|--|
| Modelo de tablero | AB-AS0500G |
| Nivel de protección | IP 51 |
| Descripción de controlador | Alternador Simultaneador |
| Potencia | 2 x 10 HP |
| Control alternado/simultaneado | Mediante sensado de los transductores de presión |
| Metodo de alternado | Por ciclo de operación |
| Modos de operación | Manual / Fuera / Automático |
| Tipo de arranque | Arranque a tensión plena |
| Elemento de medición | Interruptor de presión |
| Voltaje de salida | 220 V . |
| Fases a la bomba | 3 |
| Botonera de arranque | Pulsador momentáneo |
| Botonera de paro | Pulsador mantenido |
| Indicadores por bomba | Bomba operando y protección activada, por bomba |
| Protecciones eléctricas por bomba | Guardamotor por bomba |
| Protecciones hidráulicas por bomba | Flotador |
| Envolvente | Gabinete metálico con pintura electrostática |

BOMBA

| | |
|-----------------------------|---|
| Modelo de la bomba | SSXH60ME0500 |
| Tipo de bomba | Centrifuga |
| Número de etapas | 4 |
| Potencia por bomba | 5 HP |
| Voltaje de operación | 220 V |
| RPM | 3 450 |
| Material del Cuerpo | Acero inoxidable 304 |
| Material de Impulsor | Acero inoxidable 304 |
| Material del sello mecánico | Cerámica, carbón, acero inoxidable y buna |
| Temperatura máxima del agua | 40 °C |

TANQUE

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Modelo del tanque | EQTH-480VE |
| Capacidad del tanque | 480 L |
| Posición del Tanque | Vertical |
| Tipo de tanque | Membrana |
| Material del tanque | Lamina Acero cal. 14 |
| Material de la Membrana | EPDM |
| Presión máxima | 150 PSI |
| Diámetro de conexión | 1 1/4 pulg NPT |

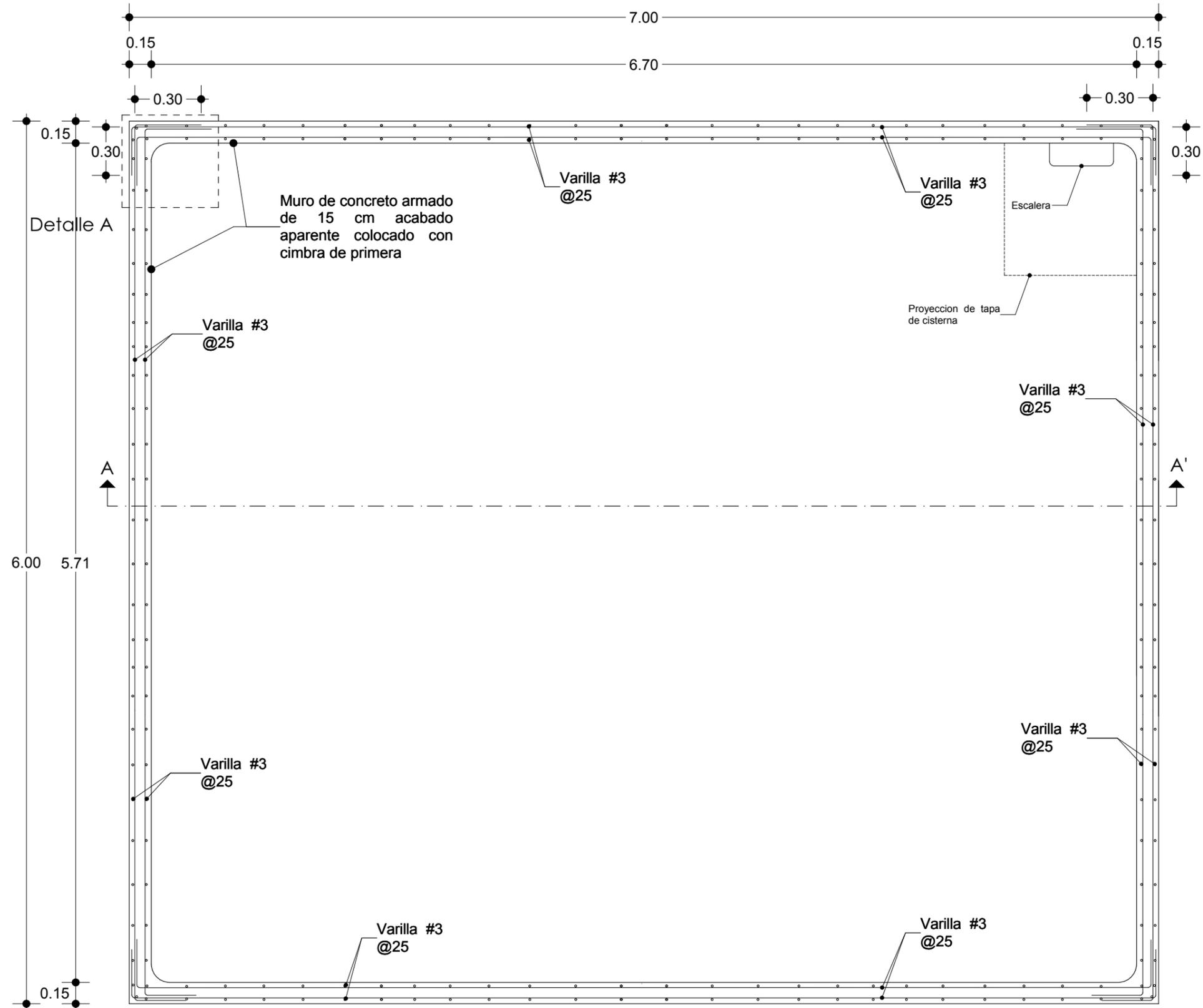
INFORMACION ADICIONAL

| | |
|--------------------------|---|
| Incluye | 1 Manual de propietario 1 Flotador eléctrico 2 Interruptores de presión |
| Garantía de la bomba | 12 meses |
| Garantía del controlador | 12 meses |
| Dimensiones de empaque | 240 x 100 x 170 cm |
| Peso | 350 Kg |

MANIFOLD DE DESCARGA

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Diámetro principal | 3 pulg |
| Diámetro conexión bomba | 2 pulg |
| Presión Máxima | 150 PSI |
| Tipo de conexión | Brida ANSI 150 |
| Material | Acero al carbón |

SISTEMA DE PRESIÓN VARIABLE 10 HP CON ARRANCADORES A TENSION PLENA Y 2 TANQUES DE 480 L



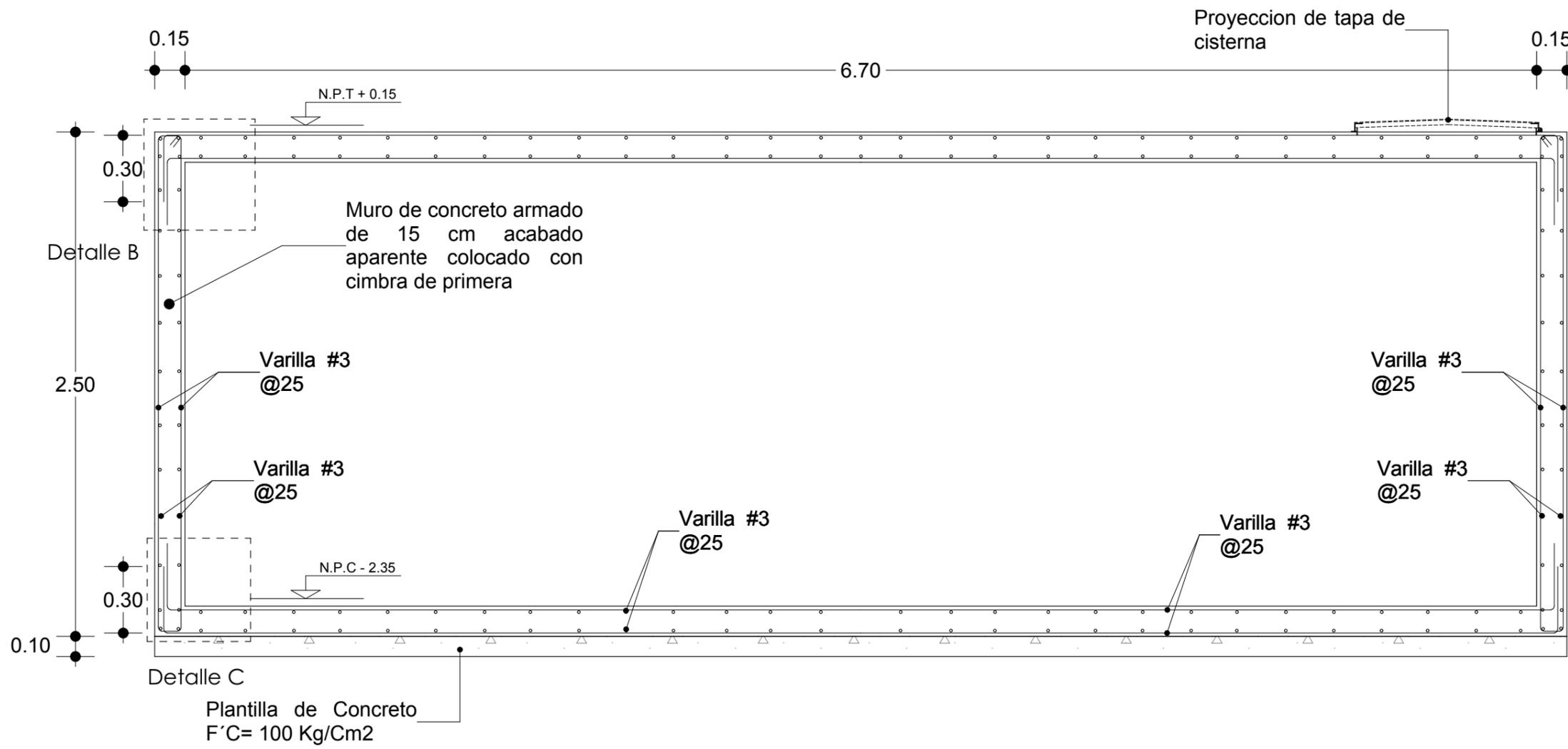
DETALLES DE CISTERNA

Materiales:

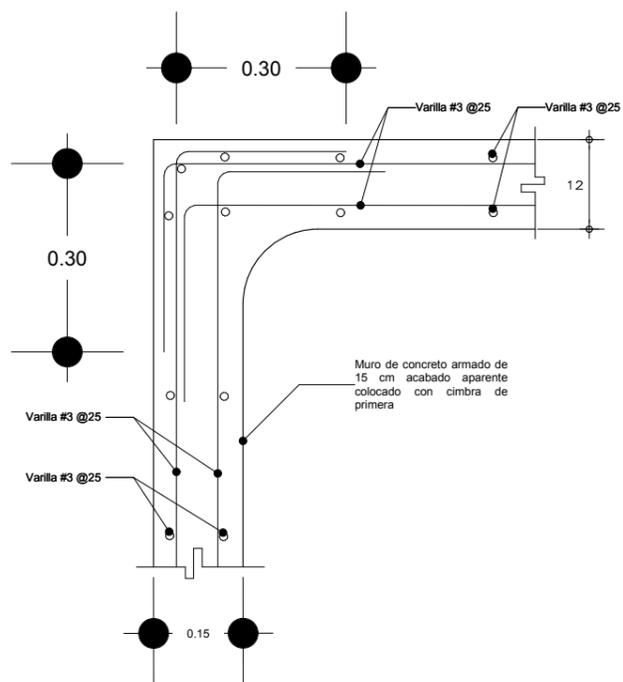
01 - Concreto
 - Se usara concreto de F'C= 250 Kg/cm²
 - El tamaño maximo de los agregado grueso no sera 2 cm (3/4")

02 - Acero
 -Se usara varilla de 3/8" (#3) de refuerzo de Fy= 4200 Kg/cm²

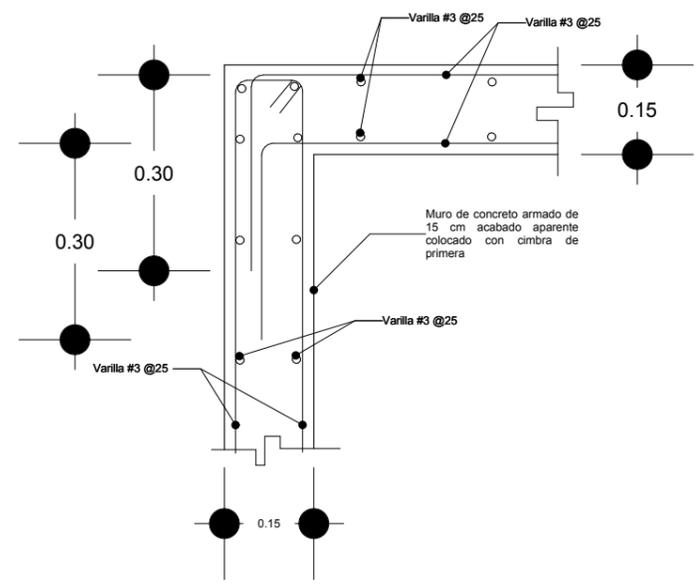
| | | | |
|-------------------------|---|----------|----------------|
| CORPORATIVO UBER | | | |
| PROYECTO: | INSTALACION HIDRAULICA | | |
| CONTRIBUCION: | DETALLES DEE CISTERNA | | |
| UBICACION: | Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | | |
| MUNICIPIO: | MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | | |
| INSTITUCION: | Facultad de Arquitectura | CARRERA: | HDR |
| PROFESOR: | JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: | 25 - 05 - 2020 |
| PROFESOR: | ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | UNIDAD: | METROS |
| | | | 08 |



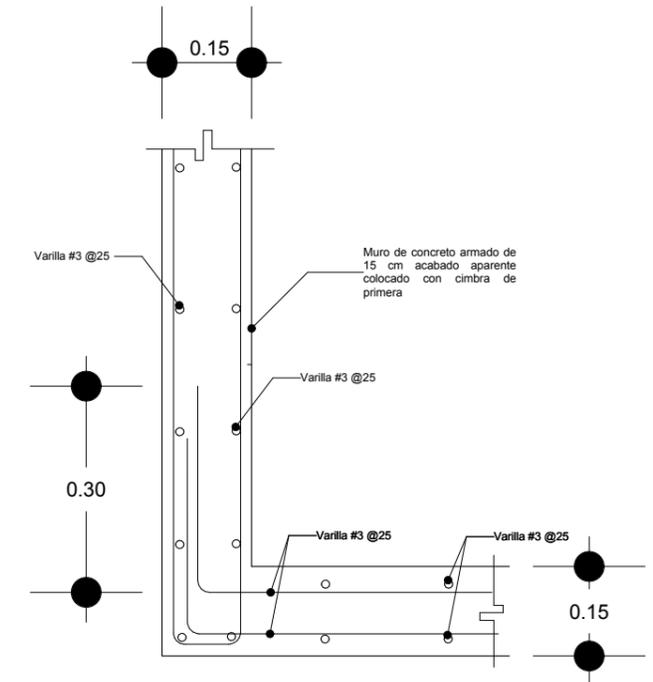
CORTE A-A'



DETALLE "A"



DETALLE "B"



DETALLE "C"

Materiales:

- 01 - Concreto
 - Se usara concreto de F'C= 250 Kg/cm2
 - El tamaño maximo de los agregado grueso no sera 2 cm (3/4")
- 02 - Acero
 - Se usara varilla de 3/8" (#3) de refuerzo de Fy= 4200 Kg/cm2

| | |
|---|------------------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| PROYECTO: INSTALACION HIDRAULICA | CONTENIDO: DETALLES DE CISTERNA |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| LUGAR: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | |
| PROYECTO: JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | FECHA: 25-05-2020 |
| PROYECTO: ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | ESCALA: METROS |
| 09 | |

APARTADO DE ALBAÑILERIA

MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE APARTADO DE ALBAÑILERÍA

Par la selección principalmente de muros ya que la base de los pisos esta determinada por el tipo de firme que se utilizó para la planta baja y en la segunda por el tipo de losa, es necesario determinar los elementos restantes como lo son los muros y los plafones.

Para la elección de los muros es necesario determinar 2 de los cuales uno será exterior y tendrá que soportar una piel para dar el acabado final al muro y un tipo de muro interior el cual este tendrá solamente la función de separar los espacios y soportar la carga de una u otra decoración.

Es si como principalmente el muro interior será de USG Tablaroca los cuales tienen una característica de rápida y rápido desmontaje si son necesarias ampliar ciertas áreas

Y como muro exterior se utilizará un muro de tabique hueco en cual desde su colocación se rellenarán los huecos con concreto para poder recibir los perfiles del sistema de piel que se utilizara y así poder soportar el acabado final propuesto.

PLANOS ALB-01 AL ALB-04

En estos planos se presenta los acabados base en pisos, muros y plafones así como también las medidas de todos los muros con la finalidad de saber la longitud de cada uno.

PLANOS ALB-05 AL ALB-08

La mayoría de los acabados base tanto en plafones como en muros y pisos son repetitivos y para esto se tomó un ejemplo de cada uno de ellos para poder representar que contiene y como se instalara ese ejemplo y los demás.

Pisos o Firmes:

- L1 Firme de concreto armado de 15 cm de espesor de $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L2 Losa de sistema de concreto armado de 15 cm de espesor de $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^3$ y doble parrillado de varilla de 3/8 (#3) @25 cm en ambos sentidos
- L3 Firme de concreto armado de 10 cm de espesor para banqueta de $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L4 Firme de concreto armado de 10 cm de espesor para banqueta de $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L5 Loceta de concreto hidraulico de 15 cm de espesor para estacionamiento de bajo trancido de $f_c = 250 \text{ kg/cm}$ con barras de amarre en sentido longitudinal de (#5) a cada metro y pasa juntas marca DBM para loceta de concreto hidraulico de 15 cm de espesos
- L6 Losa para estanque de agua de 10 cm de espesos de concreto armado de $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ y malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex

Muros:

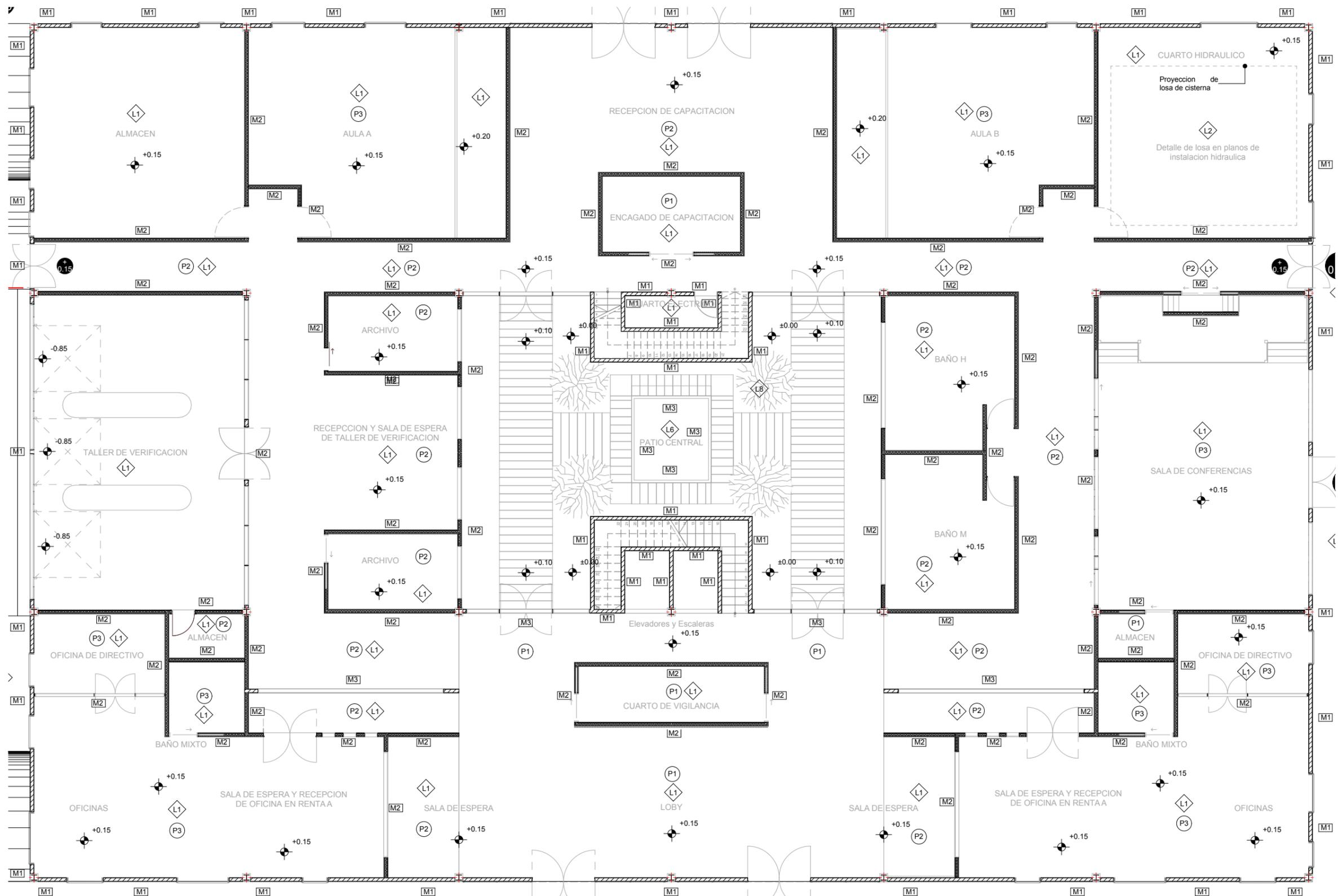
- M1 Muros de block de concreto marca UNICON de 12x19x39 cm, acentado con mortero (cemento-arena) proporcion 1:4 y escalerilla de refuerzo a cada 2 hiladas.
- M2 Muros divisorios de USG TABLAROCA NUCLEO REGULAR (NR) para zonas de no humedas y muros divisorios de USG TABLARROCA ANTI MOHO para muros en zonas humedas y muros exteriores, instalados con perfiles metalicos USG postes y canaletas de carga de calibre 22 y postes metalicos calibre 20.
- M3 Murillos de concreto de 10 cm de altura para jardineras y borde de estanque de agua de jardin central de $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$

Plafones:

- P1 Plafon suspendido WOOD WORKS marca Armstrong, Enchapado: Bambo, Patina (BAP) sin perforaciones (W1), Sistema de suspencion: Tengular cuadrado de 9/16" Suprafine
- P2 Plafon suspendido CALLA "Health Zone" marca Armstrong, de orilla tegular y textura lisa, sistema de suspencion: Tengular cuadrado de 9/16" Suprafine
- P3 Plafon suspendido OPTIMA "Concealed" marca Armstrong, textura fina y borde Quick Kerf, sistema de suspencion: Prelude XL

Notas:

Los detalles de instalacion de plafon estan especificados en el anexo de albañileria en la seccion de plafones, ya que los detalles y equipo nesario para su instalacion son especificados por el proveedor.



PLANO DE ALBAÑILERIA PLANTA BAJA

CORPORATIVO UBER

| | |
|---|----------------------------------|
| ALBAÑILERIA | TIPOS DE MUROS, PISOS Y PLAFONES |
| Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| | |
| JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | 25-05-2020 |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | 1:150 |
| | METROS |
| 01 | |

Pisos o Firmes:

- L1** Firme de concreto armado de 15 cm de espesor de $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L2** Losa de sistema de concreto armado de 15 cm de espesor de $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^3$ y doble parrillado de varilla de 3/8 (#3) @25 cm en ambos sentidos
- L3** Firme de concreto armado de 10 cm de espesor para banqueta de $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L4** Firme de concreto armado de 10 cm de espesor para banqueta de $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L5** Loceta de concreto hidraulico de 15 cm de espesor para estacionamientos de bajo trancido de $f_c = 250 \text{ kg/cm}$ con barras de amarre en sentido longitudinal de (#5) a cada metro y pasa juntas marca DBM para loceta de concreto hidraulico de 15 cm de espesos
- L6** Losa para estanque de agua de 10 cm de espesos de concreto armado de $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ y malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex

Muros:

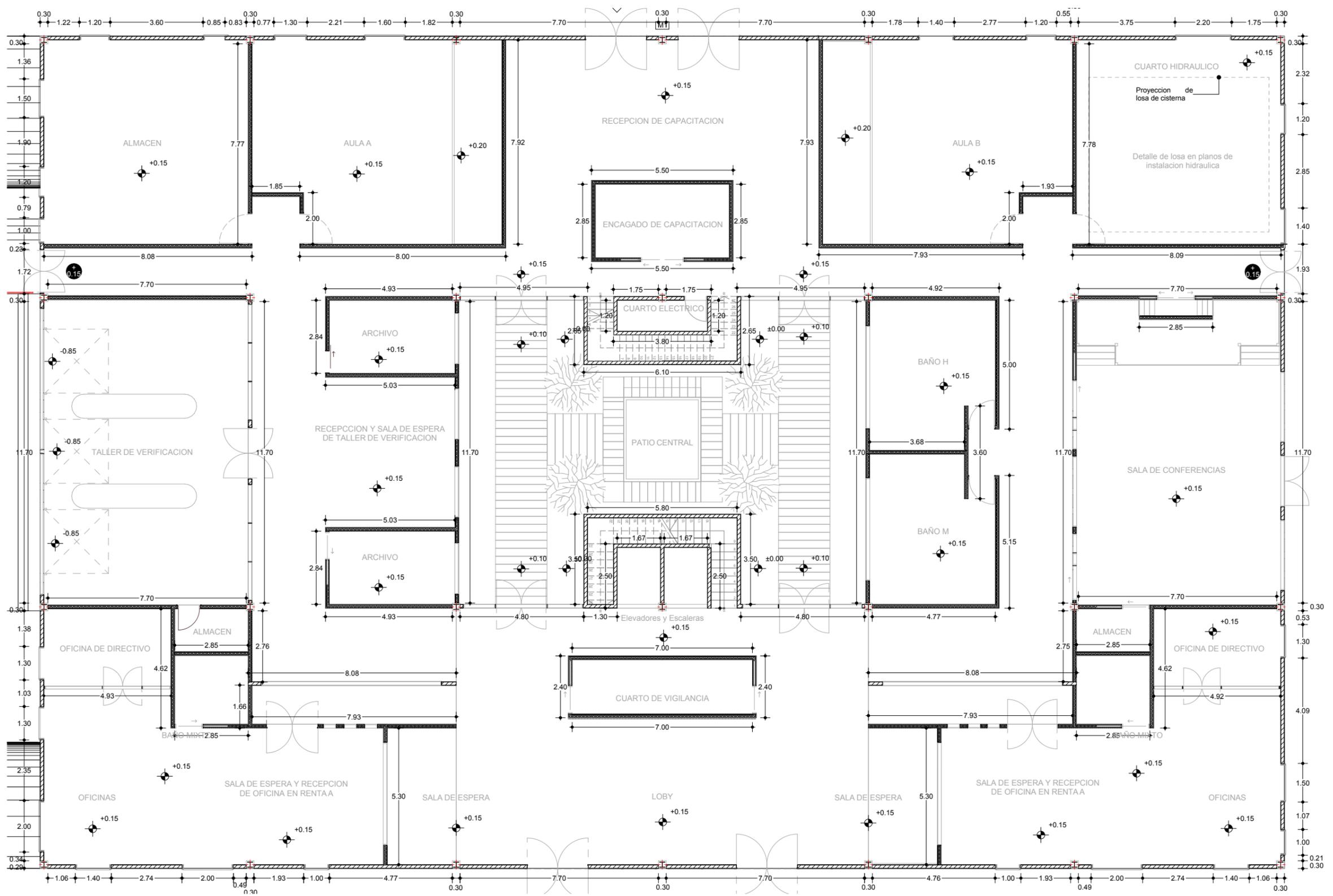
- M1** Muros de block de concreto marca UNICON de 12x19x39 cm, acentado con mortero (cemento-arena) proporcion 1:4 y escalerilla de refuerzo a cada 2 hiladas.
- M2** Muros divisorios de USG TABLAROCA NUCLEO REGULAR (NR) para zonas de no humedas y muros divisorios de USG TABLARROCA ANTI MOHO para muros en zonas humedas y muros exteriores, instalados con perfiles metalicos USG postes y canaletas de carga de calibre 22 y postes metalicos calibre 20.
- M3** Murillos de concreto de 10 cm de altura para jardineras y borde de estanque de agua de jardin central de $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$

Plafones:

- P1** Plafon suspendido WOOD WORKS marca Armstrong, Enchapado: Bambo, Patina (BAP) sin perforaciones (W1), Sistema de suspencion: Tengular cuadrado de 9/16" Suprafine
- P2** Plafon suspendido CALLA "Health Zone" marca Armstrong, de orilla tegular y textura lisa, sistema de suspencion: Tengular cuadrado de 9/16" Suprafine
- P3** Plafon suspendido OPTIMA "Concealed" marca Armstrong, textura fina y borde Quick Kerf, sistema de suspencion: Prelude XL

Notas:

Los detalles de instalacion de plafon estan especificados en el anexo de albañileria en la seccion de plafones, ya que los detalles y equipo nesesarario para su instalacion son especificados por el proveedor.



MEDIDAS DE MUROS

| | |
|---|-----------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| ALBAÑILERIA | MEDIDAS DE MUROS INTERIORES |
| Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| FAUM Facultad de Arquitectura | |
| JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | ALB |
| 25-05-2020 | 1:155 |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | METROS |
| 02 | |

Pisos o Firmes:

- L1** Firme de concreto armado de 15 cm de espesor de $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L2** Losa de cisterna de concreto armado de 15 cm de espesor de $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ y doble parrillado de varilla de 3/8 (#3) @25 cm en ambos sentidos
- L3** Firme de concreto armado de 10 cm de espesor para banqueta de $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L4** Firme de concreto armado de 10 cm de espesor para banqueta de $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L5** Loceta de concreto hidraulico de 15 cm de espesor para estacionamientos de bajo trancito de $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ con barras de amarre en sentido longitudinal de (#5) a cada metro y pasa juntas marca DBM para loceta de concreto hidraulico de 15 cm de espesor
- L6** Losa para estanque de agua de 10 cm de espesor de concreto armado de $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ y malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L7** Losa de entrecimso mixta de 15 cm de espesor, con lamina LOSACERO TERMIUM 25, calibre 20 y una capa de compresion de 8 cm de concreto premezclado y vaciado de 200 kg/cm^2 y malla electrosoldada de 6x6 - 10/10 marca MALLAMEX

Muros:

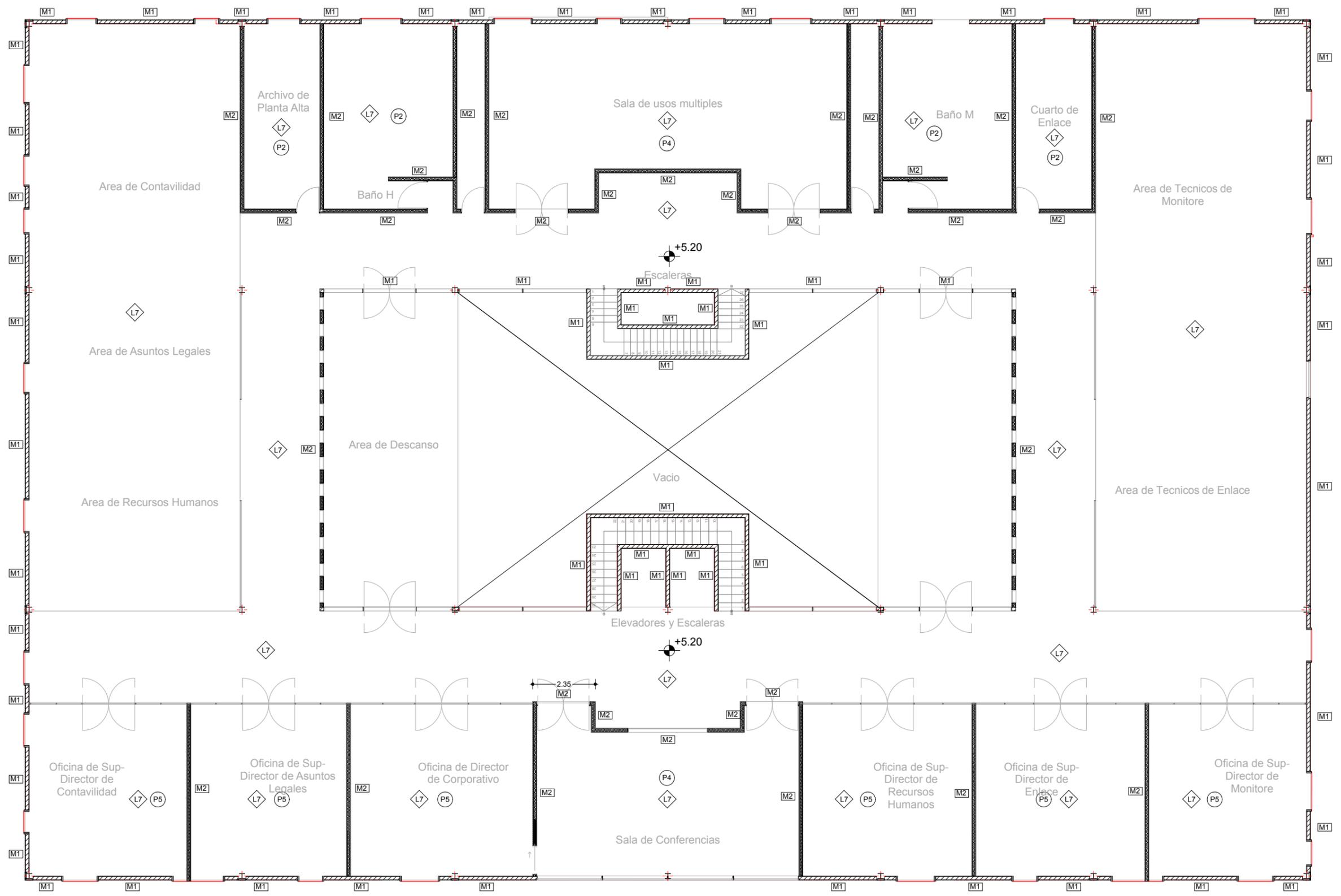
- M1** Muros de block de concreto marca UNICON de 12x19x39 cm, acentado con mortero (cemento-arena) proporcion 1:4 y escalerilla de refuerzo a cada 2 hiladas.
- M2** Muros divisorios de USG TABLARROCA NUCLEO REGULAR (NR) para zonas de no humedas y muros divisorios de USG TABLARROCA ANTI MOHO para muros en zonas humedas y muros exteriores, instalados con perfiles metalicos USG postes y canaletas de carga de calibre 22 y postes metalicos calibre 20.
- M3** Murillos de concreto de 10 cm de altura para jardineras y borde de estanque de agua de jardin central de $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$

Plafones:

- P1** Plafon suspendido WOOD WORKS marca Armstrong, Enchapado: Bambo, Patina (BAP) sin perforaciones (W1), Sistema de suspencion: Tengular cuadrado de 9/16" Suprafine
- P2** Plafon suspendido CALLA "Health Zone" marca Armstrong, de orilla tegular y textura lisa, sistema de suspencion: Tengular cuadrado de 9/16" Suprafine
- P3** Plafon suspendido OPTIMA "Concealed" marca Armstrong, textura fina y borde Quick Kerf, sistema de suspencion: Prelude XL
- P4** Plafon suspendido METALWORKS "Blades - Classics" marca Armstrong, textura lisa, color: Effects Drark Cherry (FXDC) sin perforaciones (M1) y sistema de suspencion Prelude XL (Black)
- P5** Plafon suspendido SOUNDCAPES "Shapes" marca Armstrong, Nubes acusticas, color Black(BK) y White (WH) Numero de articulo 5440 y kit de suspencion 5450,5451,5453 y 545.

Notas:

Los detalles de instalacion de plafon estan especificados en el anexo de albañileria en la seccion de plafones, ya que los detalles y equipo nesasario para su instalacion son especificados por el proveedor.



PLANO DE ALBAÑILERIA PLANTA ALTA

| | |
|---|----------------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| ALBAÑILERIA | TIPOS DE MUROS, PISOS Y PLAFONES |
| Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | ALB |
| JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | 25-05-2020 |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | 1:150 |
| METROS | 03 |

Pisos o Firmes:

- L1** Firme de concreto armado de 15 cm de espesor de $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L2** Losa de cisterna de concreto armado de 15 cm de espesor de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ y doble parrillado de varilla de 3/8 (#3) @25 cm en ambos sentidos
- L3** Firme de concreto armado de 10 cm de espesor para banqueta de $f'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L4** Firme de concreto armado de 10 cm de espesor para banqueta de $f'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ con malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L5** Loceta de concreto hidraulico de 15 cm de espesor para estacionamientos de bajo trancito de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ con barras de amarre en sentido longitudinal de (#5) a cada metro y pasa juntas marca DBM para loceta de concreto hidraulico de 15 cm de espesor
- L6** Losa para estanque de agua de 10 cm de espesor de concreto armado de $f'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ y malla electrosoldada 6x6/10-10 marca aceromex
- L7** Losa de entrepiso mixta de 15 cm de espesor, con lamina LOSACERO TERMUM 25, calibre 20 y una capa de compresion de 8 cm de concreto premezclado y vaciado de 200 Kg/cm^2 y malla electrosoldada de 6x6 - 10/10 marca MALLAMEX

Muros:

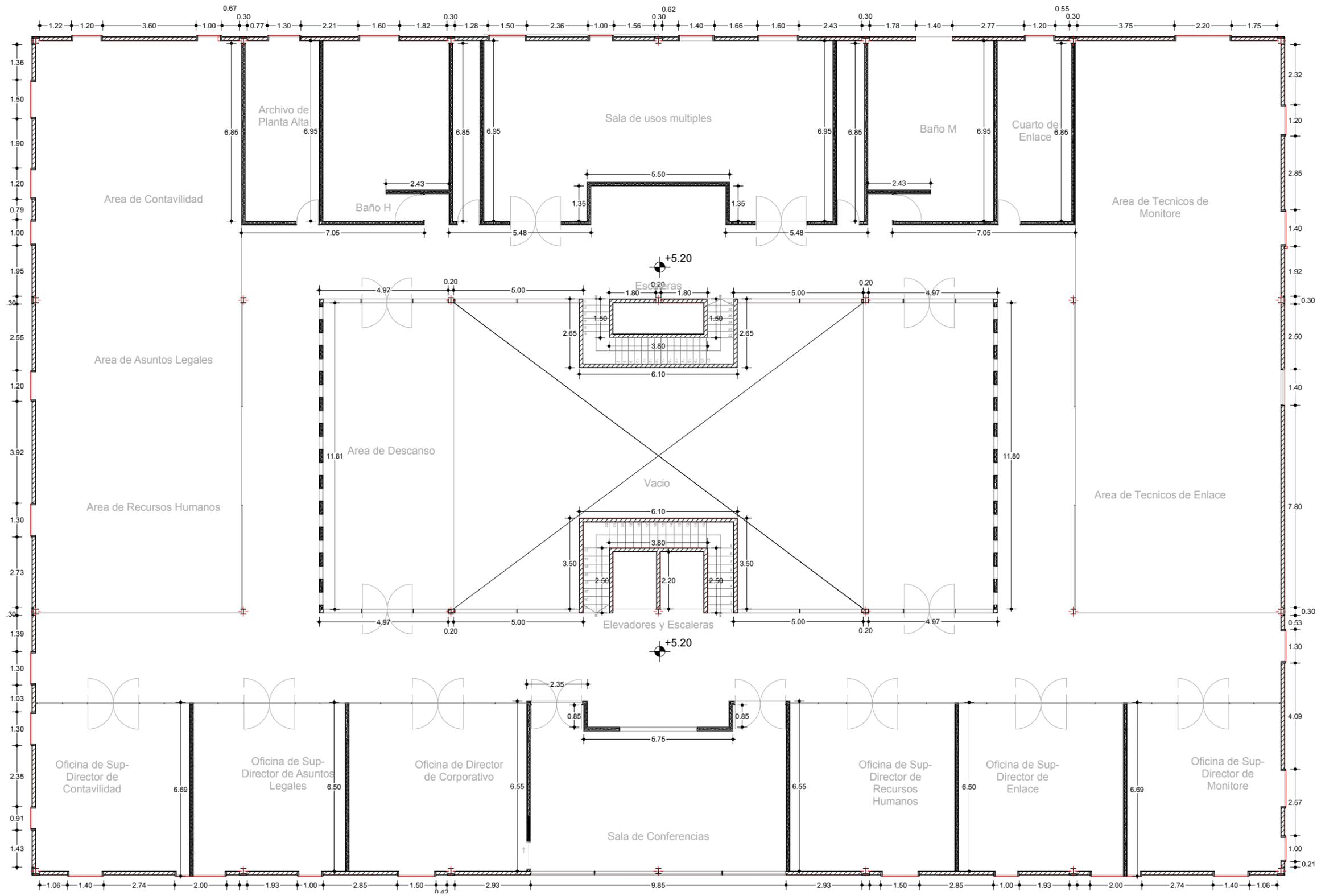
- M1** Muros de block de concreto marca UNICON de 12x19x39 cm, acentado con mortero (cemento-arena) proporcion 1:4 y escalerilla de refuerzo a cada 2 hiladas.
- M2** Muros divisorios de USG TABLAROCA NUCLEO REGULAR (NR) para zonas de no humedas y muros divisorios de USG TABLAROCA ANTI MOHO para muros en zonas humedas y muros exteriores, instalados con perfiles metalicos USG postes y canaletas de carga de calibre 22 y postes metalicos calibre 20.
- M3** Murillos de concreto de 10 cm de altura para jardineras y borde de estanque de agua de jardin central de $f'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$

Plafones:

- P1** Plafon suspendido WOOD WORKS marca Armstrong, Enchapado: Bambo, Patina (BAP) sin perforaciones (W1), Sistema de suspencion: Tengular cuadrado de 9/16" Suprafine
- P2** Plafon suspendido CALLA "Health Zone" marca Armstrong, de orilla tegular y textura lisa, sistema de suspencion: Tengular cuadrado de 9/16" Suprafine
- P3** Plafon suspendido OPTIMA "Concealed" marca Armstrong, textura fina y borde Quick Kerf, sistema de suspencion: Prelude XL
- P4** Plafon suspendido METALWORKS "Blades - Classics" marca Armstrong, textura lisa, color: Effects Dark Cherry (FXDC) sin perforaciones (M1) y sistema de suspencion Prelude XL (Black)
- P5** Plafon suspendido SOUNDCAPES "Shapes" marca Armstrong, Nubes acusticas, color Black(BK) y White (WH) Numero de articulo 5440 y kit de suspencion 5450,5451,5453 y 545.

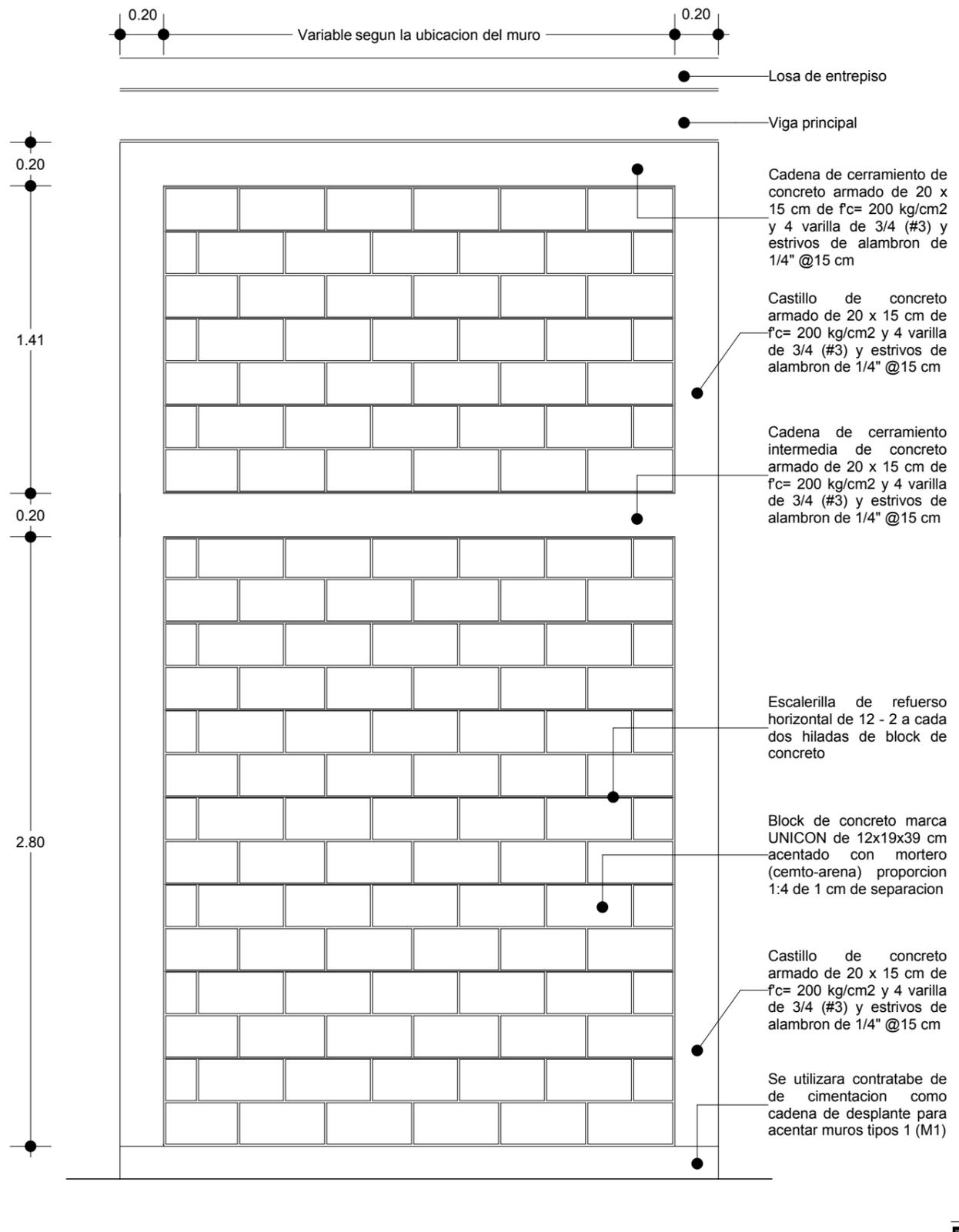
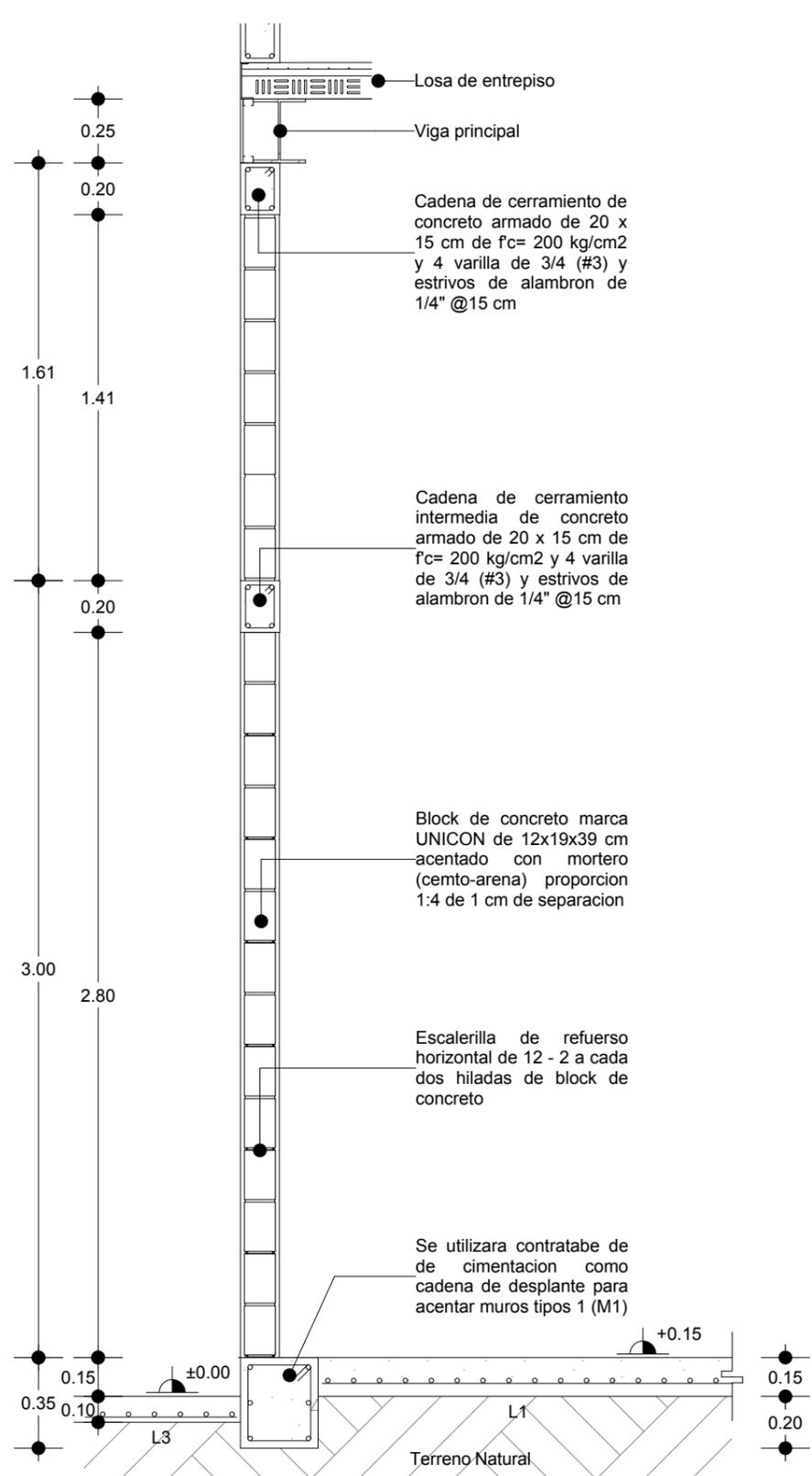
Notas:

Los detalles de instalacion de plafon estan especificados en el anexo de albañileria en la seccion de plafones, ya que los detalles y equipo nesasario para su instalacion son especificados por el proveedor.



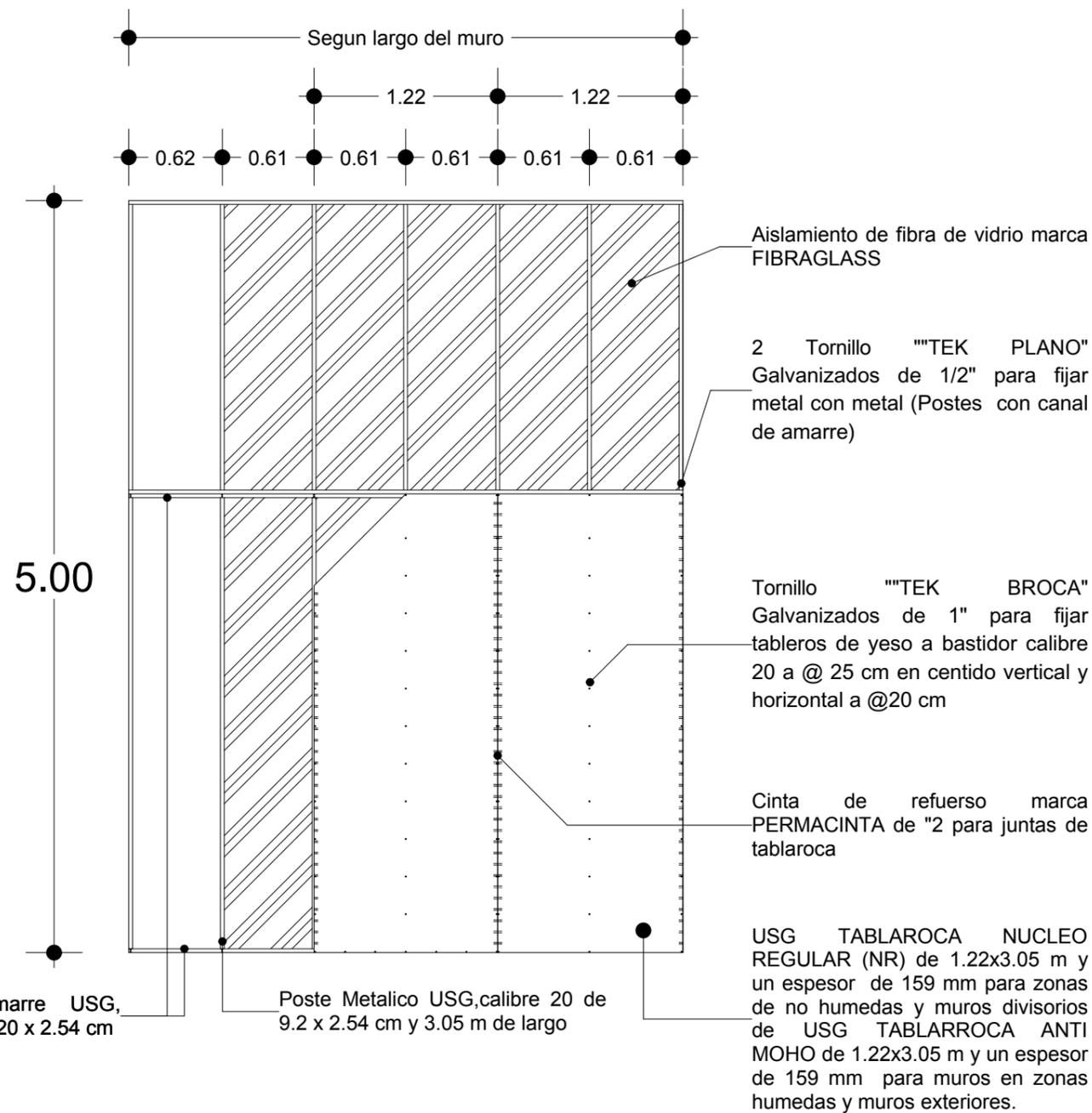
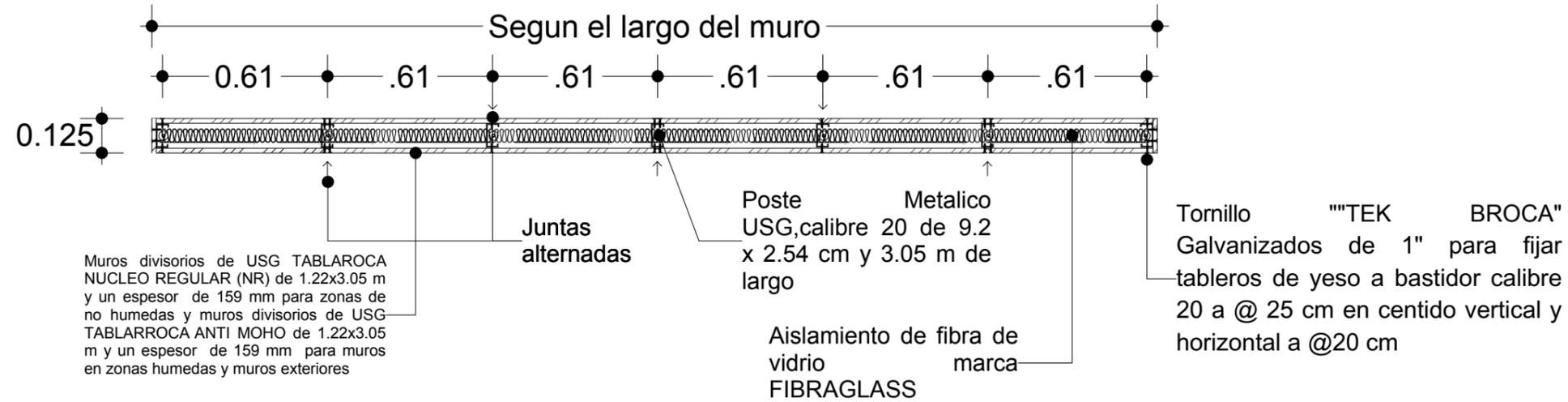
MEDIDAS DE MUROS PLANTA ALTA

| | |
|---|-----------------------------|
| CORPORATIVO UBER | |
| ALBAÑILERIA | MEDIDAS DE MUROS INTERIORES |
| Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  | ALB |
| JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | 25-05-2020 |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | 1:155 |
| METROS | 04 |



DETALLES DE MURO M1 ESCALA 1:25

| | |
|--|---------------------------|
| PROYECTO: CORPORATIVO UBER | |
| SUB PROYECTO: ALBAÑILERIA | CONTENIDO: DETALLES MUROS |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| LUGAR: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
| | ALB |
| JECHAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | 25-05-2020 |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | METROS |
| | 06 |



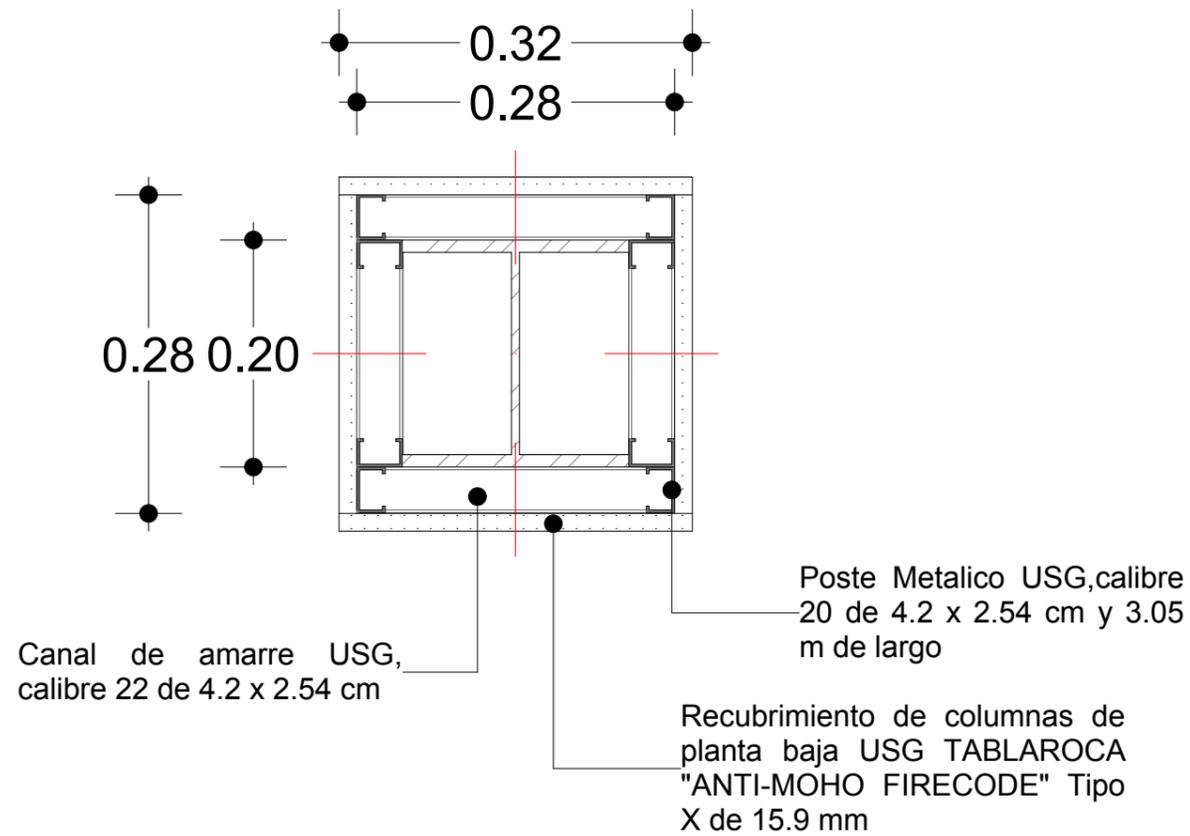
DETALLES DE MURO M2 ESCALA 1:40

| | |
|---|---------------------------|
| PROYECTO: CORPORATIVO UBER | |
| SUB PROYECTO: ALBAÑILERIA | CONTENIDO: DETALLES MUROS |
| UBICACION: Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás | |
| LUGAR: MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO | |
|  Facultad de Arquitectura | ALB |
| JEFTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ | 25-05-2020 |
| ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO | METROS |
| | 07 |

DETALLES DE RECUBRIMIENTO DE COLUMNA PLANTA BAJA ESCALA 1:40

Nota

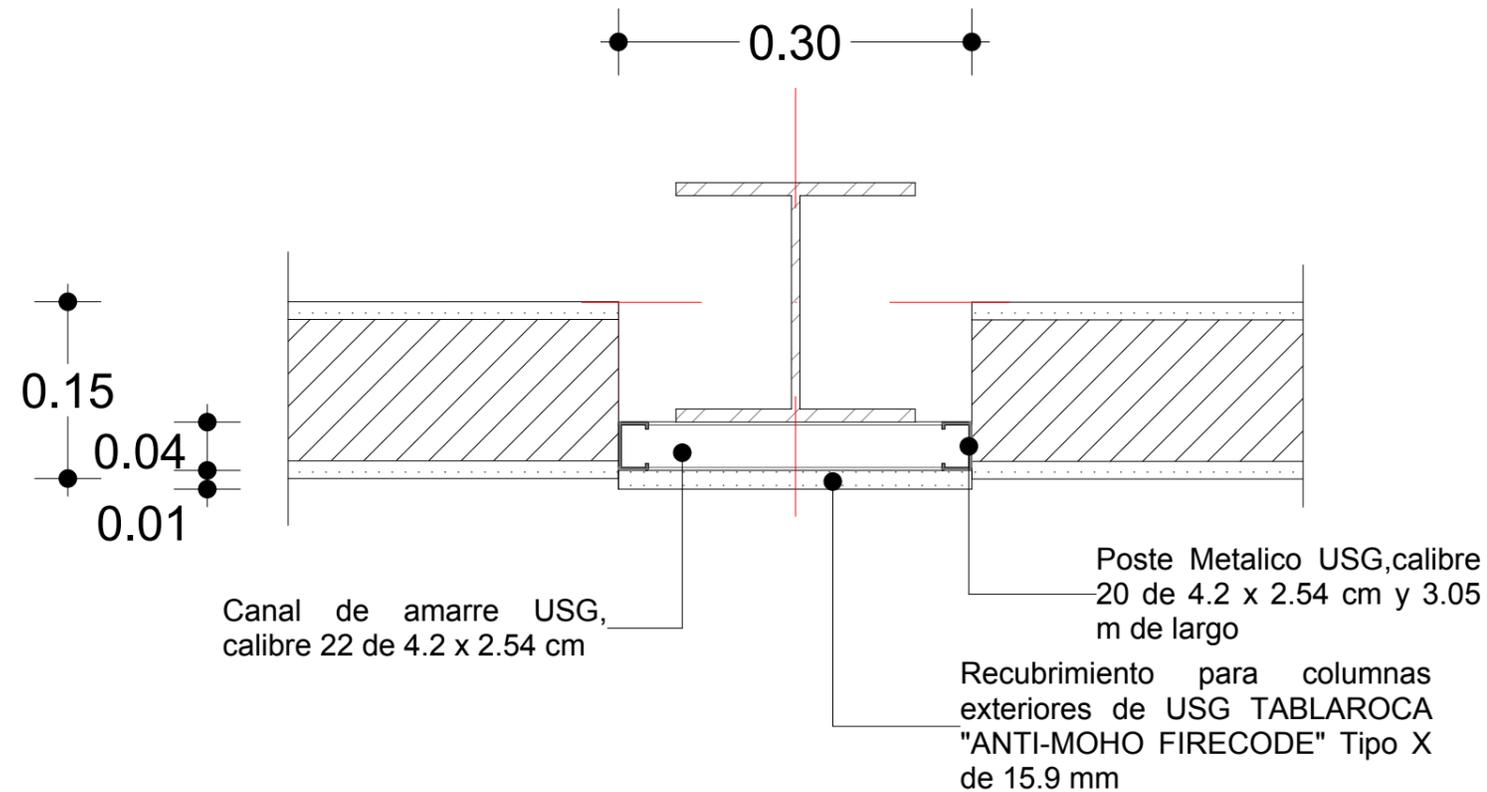
El recubrimiento de todas las columnas de planta baja se recubriran de manera completa como se muestra en el detalle de la izquierda, la el tira de este recubrimiento se realizara de planta baja a inicio de losa de entrepiso



DETALLES DE RECUBRIMIENTO DE COLUMNA PLANTA ALTA ESCALA 1:40

Nota

El recubrimiento de la columna superior solo se aplicara a las columnas que se encuentran en contacto con el exterior y este se colocara en la cara expuesta como se muestra en el detalle de la derecha. Este recubrimiento sera de losa de entrepiso a inicio de losa de azotea



CORPORATIVO UBER

ALBAÑILERIA

RECUBRIMIENTO DE COLUMNAS

Avenida Cumbres De Naciones, Área Corporativa Tres Mariás

MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO

Facultad de Arquitectura ALB

JECTAN EMMANUEL QUEZADA JUÁREZ

25-05-2020

ARQ. ALBERTO BEDOLLA ARROYO

METROS

08

APARTADO DE LUMINARIA

Calculo de Luminarias

La iluminación de cada espacio es esencial para optimizar las tareas de trabajo y así mismo y por reglamento se establecen luminosidades mínimas por espacio las cuales están marcadas en el reglamento de “**NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo**”, en la tabla siguiente podemos ver los luxes mínimos requeridos por espacios.

Tabla 1
Niveles de Iluminación

| Tarea Visual del Puesto de Trabajo | Area de Trabajo | Niveles Mínimos de Iluminación (luxes) |
|---|--|--|
| En exteriores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos. | Exteriores generales: patios y estacionamientos. | 20 |
| En interiores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos. | Interiores generales: almacenes de poco movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos cubiertos, labores en minas subterráneas, iluminación de emergencia. | 50 |
| En interiores. | Áreas de circulación y pasillos; salas de espera; salas de descanso; cuartos de almacén; plataformas; cuartos de calderas. | 100 |
| Requerimiento visual simple: inspección visual, recuento de piezas, trabajo en banco y máquina. | Servicios al personal: almacenaje rudo, recepción y despacho, casetas de vigilancia, cuartos de compresores y pailería. | 200 |
| Distinción moderada de detalles: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina. | Talleres: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas. | 300 |

Ilustración 1 Tabla de niveles de iluminación de los espacios, presentada por la NORMA, OFICIAL MEXICANA NOM-025STPS-2008, CONDICIONES DE ILUMINACION DE LOS CENTROS DE TRABAJO, Fecha de consulta: abril del 2020.

Una vez verificados los luxes mínimos se procedió a la investigación de las lámparas a utilizar y una forma o fórmula para el cálculo de los luxes que generaran estas lámparas por m² y cuantas serían necesarias para cubrir los m² mínimos marcados por el reglamento.

Como resultado de la búsqueda se encontró un documento que muestra este cálculo necesario y a sí mismo presenta sus niveles mínimos por espacio, llamado

“Niveles de iluminación recomendados”, este se agregó a los anexos de iluminación y eléctricas.

En el documento antes mencionado presenta los siguientes niveles de iluminación recomendadas:

Tabla N° 11.25
Iluminancias Mínimas para Locales Educativos y Asistenciales

| Tipo de Recinto | Iluminancia (Lux) |
|--|-------------------|
| Atención administrativa | 300 |
| Bibliotecas | 400 |
| Cocinas | 300 |
| Gimnasios | 200 |
| Oficinas | 400 |
| Pasillos | 100 |
| Policlínicos | 300 |
| Salas de cirugía menor | 500 |
| Salas de cirugía mayor, quirófanos (*) | 500 |
| Salas de clases, párvulos | 150 |
| Salas de clases, educación básica | 200 |
| Salas de clases, educación media | 250 |
| Salas de clases, educación superior | 300 |
| Salas de Dibujo | 600 |
| Salas de Espera | 150 |
| Salas de Pacientes | 100 |
| Salas de Profesores | 400 |

Ilustración 2 Tabla de niveles de iluminación recomendado presentado por el documento NIVELES DE ILUMINACION RECOMENDADO, Fecha de consulta: Abril 2020

Tabla N° 11.24
Iluminancias Mínimas para locales Comerciales e Industriales

| Tipo de Local | Iluminancia (Lux) |
|--|-------------------|
| Auditorios | 300 |
| Bancos | 500 |
| Botegas | 150 |
| Bibliotecas públicas | 400 |
| Casinos, Restaurantes, Cocina | 300 |
| Comedores | 150 |
| Fábricas en general | 300 |
| Imprentas | 500 |
| Laboratorios | 500 |
| Laboratorios de instrumentación | 700 |
| Magas de medición herramientas | 300 |
| Oficinas en general | 400 |
| Pasillos | 50 |
| Salas de trabajo con iluminación suplementaria en cada punto | 150 |
| Salas de dibujo profesional | 500 |
| Salas de tableros eléctricos | 300 |
| Subestaciones | 300 |
| Salas de venta | 300 |
| Talleres de servicio, reparaciones | 200 |
| Ventanas industriales | 100 |

Ilustración 3 Tabla de niveles de iluminación recomendado presentado por el documento NIVELES DE ILUMINACION RECOMENDADO, Fecha de consulta: Abril 2020

Así mismo presenta la siguiente fórmula para calcular los lúmenes o luxes necesarios por espacio:

$$I = L_i C_u L_{LF} / A_i$$

Donde

- I* = iluminación (lux, lumen/m²)
- L_i* = lúmenes por ampolleta (lumen)
- C_u* = coeficiente de utilización (0.6)
- L_{LF}* = factor de pérdida de luz (0.8)
- A_i* = área por ampolleta (m²)

Ejemplo:

En la recepción de mi proyecto se necesitan 400 lm/m² (según la ilustración 2 del documento antes mencionado) y el cual tiene un área de 70.5 m² y se utilizaron las siguientes lámparas:

| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|------------------|
| Unda-S | 4 | 5610 | 68.4 | 152 lm/m2 |
| Indi | 1 | 18260 | 215.1 | 124 lm/m2 |
| Ture | 8 | 2780 | 24.4 | 177 lm/m2 |
| Total | | | | 453 lm/m2 |

Para llegar a los lm/m2 que cubren las lámparas totales se utilizó la formula anterior de la siguiente manera:

$$I = L_l C_u L_{LF} / A_l$$

$$I = 4(5610 \text{ lm}) * (.6) * (.8) / (70.5 \text{ m}^2)$$

$$I = (10771.2) / (70.5 \text{ m}^2)$$

$$I = 152.78 \text{ lm/m}^2$$

Este procedimiento se aplicó en las lámparas siguientes y se obtuvieron los datos representados en ella, y como último punto solo se distribuyeron las lámparas en el área de recepción para obtener el siguiente resultado.



Ilustración 4 Render de la iluminación generada por las lámparas propuestas en el área de recepción.

Para el cálculo de todas las áreas siguientes se tomaron los valores recomendados por el documento “**Niveles de iluminación recomendados**” y sin dejar por debajo de los valores mínimos requeridos en las áreas marcadas por la **NOM-025-STPS-2008**.

Así se mismo se realizó el cálculo con todas las áreas del proyecto haciendo que estas mismas tengan una iluminación eficiente cuando sean requeridas.

Calculo de Iluminación Planta Baja

| RECEPCION | | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Iluminación requerida: 400 lm/m². Área: 70.5m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
| Unda-S | 4 | 5610 | 68.4 | 152 lm/m ² |
| Indi | 1 | 18260 | 215.1 | 124 lm/m ² |
| Ture | 8 | 2780 | 24.4 | 177 lm/m ² |
| Total | | | | 453 lm/m² |

| SALA DE ESPERA | | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Iluminación requerida: 150 lm/m². Área: 25m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
| Lipo80-S | 2 | 2590 | 21.8 | 99.5 lm/m ² |
| Lipo80-S (Tipo L) | 2 | 2590 | 21.8 | 99.5 lm/m ² |
| Total | | | | 199 lm/m² |

| LOCALES RENTA (Recepcion) | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Iluminación requerida: 400 lm/m². Área: 14m² | | | | |

| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Ture | 4 | 2780 | 24.4 | 410 lm/m ² |
| Total | | | | 410 lm/m ² |

| LOCALES RENTA (Sala de espera) | | | | |
|--|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Iluminación requerida: 150 lm/m2. Área: 30m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Indi | 1 | 9100 | 110.4 | 145 lm/m ² |
| Total | | | | 145 lm/m ² |

| LOCALES RENTA (Área de oficinas) | | | | |
|--|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Iluminación requerida: 400 lm/m2. Área: 34m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Puri | 4 | 7100 | 71.6 | 401 lm/m ² |
| Total | | | | 401 lm/m ² |

| LOCALES RENTA (Área de directivo) | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Iluminación requerida: 400 lm/m2. Área: 16m² | | | | |

| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Puri | 2 | 7100 | 71.8 | 426 lm/m ² |
| Total | | | | 426 lm/m ² |

| LOCALES RENTA (Baño) | | | | |
|--|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Iluminación requerida: 150 lm/m². Área: 8m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Puro | 1 | 3000 | 32.8 | 180 lm/m ² |
| Total | | | | 180 lm/m ² |

| TALLER DE VERIFICACION | | | | |
|---|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Iluminación requerida: 300 lm/m². Área: 95m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Zuli | 14 | 4680 | 40 | 331 lm/m ² |
| Total | | | | 331 lm/m ² |

| ARCHIVO | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Iluminación requerida: 200 lm/m². Área: 66m² | | | | |

| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Kvado | 8 | 3460 | 36.3 | 201 lm/m ² |
| Total | | | | 201 lm/m ² |

| CUARTO HIDRAULICO Iluminación requerida: 200 lm/m ² . Área: 66m ² | | | | |
|---|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Kvado | 8 | 3460 | 36.3 | 201 lm/m ² |
| Total | | | | 201 lm/m ² |

| BAÑOS GENERALES Iluminación requerida: 150 lm/m ² . Área: 30m ² | | | | |
|---|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Ravo | 10 | 1090 | 9.1 | 174 lm/m ² |
| Total | | | | 174 lm/m ² |

| SALA DE CONFERENCIAS Iluminación requerida: 300 lm/m ² . Área: 95m ² | | | | |
|--|--|--|--|--|
|--|--|--|--|--|

| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Kvado | 8 | 7790 | 81.6 | 314 lm/m ² |
| Basi | 4 | 2870 | 23.6 | 306 lm/m ² |

Nota: Es este espacio no se suman los lúmenes de generados por las lámparas ya que las 4 lámparas Basi se encuentran enfrente del estrado y estas están inclinadas 30 grados para iluminarlo para la iluminación de este cuando las lámparas Kvado se encuentren apagadas.

| AULA A | | | | |
|--|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Iluminación requerida: 200 lm/m². Área: 74 m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Kvado | 8 | 3460 | 36.3 | 202 lm/m ² |
| Total | | | | 202 lm/m ² |

| AULA B | | | | |
|--|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Iluminación requerida: 200 lm/m². Área: 74 m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Kvado | 8 | 3460 | 36.3 | 202 lm/m ² |
| Total | | | | 202 lm/m ² |

| ENTRADA DE CAPACITACION (Recepción) | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Iluminación requerida: 200 lm/m². Área: 16 m² | | | | |

| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Ture | 4 | 1940 | 14.2 | 232 lm/m ² |

ENTRADA DE CAPACITACION (Sala de espera)

Iluminación requerida: 150 lm/m2. Área: 45 m²

| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Kvado | 4 | 3810 | 35.6 | 163 lm/m ² |

ATENCION DE TALLER

Iluminación requerida: 200 lm/m2. Área: 12.5 m²

| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Ture | 3 | 1940 | 14.2 | 232 lm/m ² |

SALA DE ESPERA DE TALLER

Iluminación requerida: 150 lm/m2. Área: 18 m²

| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Ture | 3 | 1940 | 14.2 | 155 lm/m ² |

ARCHIVO A

Iluminación requerida: 150 lm/m2. Área: 14 m²

| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Puri | 4 | 1540 | 17.1 | 211 lm/m ² |

| ARCHIVO B | | | | |
|---|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Iluminación requerida: 150 lm/m2. Área: 14 m ² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Puri | 4 | 1540 | 17.1 | 211 lm/m ² |

| PASILLOS | | | | |
|--|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Iluminación requerida: 100 lm/m2. Área: 303 m ² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Ture | 46 | 1940 | 14.2 | 141 lm/m ² |

| CUARTO DE VIGILANCIA | | | | |
|---|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Iluminación requerida: 100 lm/m2. Área: 15 m ² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Ture | 2 | 1940 | 14.2 | 124 lm/m ² |

| PATIO CENTRAL | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Iluminación requerida: 100 lm/m2. Área: 154 m ² | | | | |

| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Aire Serie 3 | 12 | 5610 | 27 | 126 lm/m ² |

Calculo de Iluminación Planta Alta

| RECEPCION (Principal) | | | | |
|---|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Iluminación requerida: 300 lm/m2. Área: 24 m ² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Mila-S | 3 | 5430 | 67.8 | 325 lm/m ² |

| RECEPCION (Trasera) | | | | |
|---|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Iluminación requerida: 300 lm/m2. Área: 24 m ² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Mila-S | 3 | 5430 | 67.8 | 325 lm/m ² |

| PASILLOS A | | | | |
|--|----------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Iluminación requerida: 100 lm/m2. Área: 240 m ² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m2 que cubren |
| Lipo80-S | 10 | 1290 | 11.5 | 103 lm/m ² |
| Lipo80-S Tipo L | 2 | 2590 | 21.8 | 21 lm/m ² |
| Total | | | | 124 lm/m ² |

| PASILLOS B | | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Iluminación requerida: 100 lm/m². Área: 240 m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
| Lipo80-S | 10 | 1290 | 11.5 | 103 lm/m ² |
| Lipo80-S Tipo L | 2 | 2590 | 21.8 | 21 lm/m ² |
| Total | | | | 124 lm/m² |

| SALA DE JUNTAS | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Iluminación requerida: 400 lm/m². Área: 60 m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
| Inlio | 2 | 5870 | 51.6 | 93 lm/m ² |
| Burbu | 4 | 4470 | 51.2 | 143 lm/m ² |
| Ravo | 8 | 2460 | 23.3 | 167 lm/m ² |
| Total | | | | 403 lm/m² |

| OFICINAS DIRECTIVOS (6 oficinas individuales) | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Iluminación requerida: 400 lm/m². Área: 39 m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
| Indi | 2 | 13710 | 173.7 | 337 lm/m ² |
| Rotao | 2 | 3400 | 31 | 83 lm/m ² |
| Total | | | | 420 lm/m² |

| OFICINAS GENERALES (Espacio A) | | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Iluminación requerida: 400 lm/m². Área: 206 m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
| Indi | 3 | 27380 | 315 | 197 lm/m ² |
| Lina80-S | 14 | 6250 | 52.9 | 203 lm/m ² |
| Total | | | | 400 lm/m² |

| OFICINAS GENERALES (Espacio B) | | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Iluminación requerida: 400 lm/m². Área: 206 m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
| Indi | 3 | 27380 | 315 | 197 lm/m ² |
| Lina80-S | 14 | 6250 | 52.9 | 203 lm/m ² |
| Total | | | | 400 lm/m² |

| SALA DE USOS MULTIPLES | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Iluminación requerida: 300 lm/m². Área: 86 m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
| Burbu | 14 | 3810 | 35.6 | 298 lm/m ² |

| BAÑO HOMBRES | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Iluminación requerida: 150 lm/m². Área: 33 m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
| Ravo | 10 | 1090 | 9.1 | 158 lm/m ² |

| BAÑO MUJERES | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Iluminación requerida: 150 lm/m². Área: 33 m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
| Ravo | 10 | 1090 | 9.1 | 158 lm/m ² |

| ALMACEN A | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Iluminación requerida: 150 lm/m². Área: 20 m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
| Ravo | 4 | 1700 | 14.9 | 163 lm/m ² |

| COMEDOR | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Iluminación requerida: 150 lm/m². Área: 60 m² | | | | |
| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
| Huge | 10 | 2000 | 17.1 | 160 lm/m ² |

AREA DE DESCANSO**Iluminación requerida: 150 lm/m². Área: 60 m²**

| Tipo de lámpara | Cantidad de lámparas | Lúmenes generados por lámpara | Watts por lámpara | Lm/m² que cubren |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Huge | 10 | 2000 | 17.1 | 160 lm/m ² |

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS