



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura
Unidad Tecamachalco



**Centro Internacional de Negocios aplicando placas
plásticas a base de caucho de llanta y resina acrílica en
la Ciudad de Querétaro**

TESIS

Que para obtener el título de Ingeniero Arquitecto por
Opción curricular

Presenta:

JESÚS IVÁN REYES SOLANO

Director de tesis:

M. en A. Elsa A. González Pérez

Asesores:

M. en C. J. Arturo Ángeles Valencia

M. en C. Isaac Lot Muñoz Galindo

Ing. Arq. Víctor Manuel López González

Ing. Arq. Marfa Adriana Angel Rincón

Junio 2016

ÍNDICE	Pág.
AGRADECIMIENTO	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
OBJETIVOS	11
General	
Particulares	
1. CAPÍTULO 1: PLACAS PLÁSTICAS A BASE DE CAUCHO DE LLANTA Y RESINA ACRÍLICA	12
Planteamiento del problema	
Descripción del fenómeno	
Justificación	
Hipótesis	
1.1. Marco Teórico	15
Procesos de reutilización de llantas de desecho	
Sistemas de tratamiento para llantas de desecho	
Trituración mecánica	
Termólisis	
Pirólisis	
Incineración	
Trituración criogénica	
Producción de energía eléctrica	
1.2. Propiedades del caucho	18
1.3. Resinas	18
1.4. Resina acrílica	18
1.5. Usos y aplicaciones de resinas acrílicas	19
2. CAPÍTULO 2: MARCO CONTEXTUAL: QUERETARO EN LA ACTUALIDAD	20
2.1. Condiciones geográficas	21
2.2. Clima	22
2.3. Hidrografía	22
2.4. Orografía	22
2.5. Geología	23
2.6. Ecosistemas	23
2.7. Topografía	24
2.8. Actividades económicas por tipo de actividad	25
2.9. Uso actual del suelo y tipo de viviendas	25
2.10. Magnitud de contaminación	25

2.11.	Infraestructura vial	25
2.12.	Comunicaciones	27
2.13.	Imagen urbana	27
2.14.	Marco normativo	28
3.	CAPÍTULO 3: OBTENCIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO	33
3.1.	Planteamiento del problema	34
3.2.	Descripción del fenómeno	34
3.3.	Justificación	34
3.4.	Hipótesis	35
3.5.	Fuentes de financiamiento	35
3.6.	Antecedentes	37
	Procesos	
	Negocios internacionales	
	Centro internacional de negocios	
	Servicios	
	Alcance y viabilidad del proyecto	
	Capacidad y dimensionamiento del terreno	
3.7.	Estado del arte	40
	Centro internacional de negocios de monterrey	
	Centro internacional de negocios y convenciones de Chetumal	
	Centro internacional de negocios de Badalona, Barcelona, España	
3.8.	Edificio análogo	49
	Centro Banamex	
	Antecedentes	
	Contexto	
	Medio natural	
	Usuarios	
	Iluminación	
	Ventilación	
	Espacios arquitectónicos	
	Mobiliario y equipo	
	Solución estructural	
	Sistema constructivo	
	Lenguaje arquitectónico	
	Primer experiencia espacial	
	Influencias culturales	
	Conclusión	
3.9.	Ponderación y selección del terreno	57
	Ponderación	
	Ubicación regional con radio de influencia	
	Ubicación municipal con radio de influencia	

	Plano de localización con medidas y superficie	
	Plano de ubicación de árboles y pavimentos	
3.10.	METODOLOGÍA PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	61
	Organigrama	
	Programa de necesidades	
	Ruta de usuarios	
	Programa arquitectónico	
	Programa arquitectónico a realizar	
	Diagramas de funcionamiento	
	Diagrama general	
	Diagrama administrativo	
	Diagrama de servicios	
	Diagrama de restaurante	
	Estudio de áreas	
3.11.	Teoría de partido	75
	Partido por iluminación	
	Partido por calentamiento	
	Partido por vientos dominantes	
	Partido por infraestructura	
	Partido por uso	
	Partido por jerarquía	
	Partido por peso visual	
3.12.	Conceptualización	82
	Principios compositivos	
	Bioclimatización	
	Tendencia arquitectónica	
3.13.	Estudio de impacto urbano	88
4.	CAPÍTULO 4: PROYECTO CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS QUERÉTARO (CINQ)	96
4.1.	Memoria descriptiva del proyecto arquitectónico	97
4.2.	Proyecto arquitectónico	98
	Plano topográfico	
	Planta de conjunto	
	Plantas arquitectónicas	
	Fachadas	
	Cortes	
	Acabados	
	Planos constructivos	
	Perspectivas	

4.3.	Proyecto estructural	134
4.4.	Memoria de cálculo estructural	135
4.5.	Proyecto de instalaciones	167
4.6.	Presupuesto	205
5.	CAPÍTULO 5: TECNOLOGÍA APLICADA AL PROYECTO CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS QUERÉTARO	207
5.1.	Identificación y selección de los materiales	208
5.2.	Elaboración de prototipo de placas plásticas	209
5.3.	Análisis de costo de placas plásticas de caucho y resina acrílica aplicado al centro internacional de negocios	212
5.4.	Aplicación de las placas plásticas de caucho y resina acrílica en el centro internacional de negocios	213
5.5.	Resultados	214
6.	Conclusiones	215
7.	Anexos	216
8.	Bibliografía	222

A mis padres Natalia Solano y Jesús Reyes.

Por enseñarme que siempre debes tener la vista puesta en tus objetivos, por guiarme por un buen camino día a día con sus ejemplos, por enseñarme a no rendirme y a nunca imponer límites en lo que puedo llegar a hacer, por el esfuerzo y dedicación que han invertido en mí.

Los amo ¡gracias!

A mis hermanas Fátima Reyes y Jennifer Reyes

Por su apoyo e impulso incondicional en cada aspecto de mi vida, este logro es de los tres ¡las quiero!

A todos y cada uno de mis profesores

Que aportaron algo de sí mismos para convertirme en la persona que soy ahora y en la que voy a ser, estoy y siempre estaré eternamente agradecido con ustedes ¡gracias!

Resumen

Investigación para la realización de un proyecto arquitectónico, por medio del estudio de un sitio y la determinación de problemas y fenómenos por resolver así como la creación de una nueva tecnología, donde se toman en cuenta todos los factores que influyen en la realización de un proyecto desde su medio físico hasta su análisis presupuestario, el tipo de edificio trabajado es Centro Internacional de Negocios en la ciudad de Querétaro en el cual se trabajan todos los aspectos del mismo como lo son su diseño, calculo estructural de instalaciones, presupuesto, etc.

De manera conjunta se lleva a cabo la elaboración de un prototipo tecnológico de un material de nueva creación conformado por caucho y resina acrílica para su uso en la industria de la construcción y a su vez integrarlo dentro del proyecto arquitectónico trabajado, con la intención de promover y estimular la cultura de la recolección y reciclaje de las llantas de desecho.

Abstract

This is a research work for the realization of an architectural project, through studying of a site and determination of problems and phenomena as well as the creation of a new technology, where all factors that were involved in its creation, they were taken into account to the study of its physical environment to its budget analysis, the elaboration of a draft international business center in Queretaro in which all aspects of the work such as design, structural calculus, facilities and budget are presented.

Jointly, it carried out the technological development of a prototype of a new building material with tire rubber and acrylic resin for its use in the construction industry to integrate finally the technology in the architectural project; all of this with the intention of promoting and stimulating the recycling of tire rubber.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis “Centro Internacional de Negocios aplicando placas plásticas a base de caucho de llanta y resina acrílica en la Ciudad de Querétaro” surge como producto de la investigación llevada a cabo sobre la ciudad de Querétaro en la cual se analizaron las condiciones físicas, demográficas, sociales, económicas y medioambientales. Determinando así las problemáticas y fenómenos que presenta, entre los cuales se encuentra el incremento de la actividad económica debido a la alza en la industria manufacturera, así como la problemática ambiental producida por el incremento de la población que conlleva al aumento del uso de automóviles provocando emisiones contaminantes de alto riesgo, otro problema que se presenta es el mal manejo de residuos contaminantes producto de las zonas habitacionales, fábricas y los automóviles.

Para abordar la problemática ambiental se propuso como proyecto de investigación el desarrollo de un material de nueva creación que pudiera fabricarse con el desecho producto por el mal manejo de residuos, para lo cual se consideró la alta cantidad de llantas de desecho que produce cada año la ciudad de Querétaro, creando así un elemento constructivo producto del reciclaje de estas llantas de desecho, en combinación con un complemento que pueda aportar las propiedades adecuadas para su manejo y resistencia, para el cual se propuso resina acrílica.

Se plantea utilizar el material producto de la investigación en un proyecto arquitectónico.

Por otro lado se determinó como respuesta al incremento de la actividad económica en la ciudad de Querétaro el diseño y construcción de un proyecto de centro internacional de negocios el cual fortalezca y de impulso a la realización de negocios, además de brindar un espacio de trabajo donde empresarios locales, nacionales e internacionales puedan ejercer sus actividades de manera satisfactoria.

El centro internacional de negocios de Querétaro se presenta como un edificio inteligente, que ha sido planificado con estándares de diseño actuales tanto en espacios arquitectónicos como en la integración de tecnologías.

Haciendo uso de tecnologías amigables con el ambiente como la iluminación inteligente, los sistemas de seguridad automatizada, la reutilización de aguas y el tratamiento de las mismas, podemos catalogar el edificio como sustentable.

Aspectos que refuerzan la sustentabilidad del edificio son los sistemas pasivos de diseño como el manejo de orientaciones solares para iluminación y el aprovechamiento de los vientos dominantes de la región que brinden ventilación natural para la creación de espacios agradables y confortables, así como la determinación de las formas y ubicaciones de acuerdo a la localización geográfica del terreno en relación con su entorno.

Para el Cinq se presenta un proyecto integral de tecnologías que incluye el cálculo de la estructura, instalaciones hidrosanitarias, eléctrica, CCTV, voz y datos, pararrayos, protección contra incendio, además de la propuesta de acabados y la elaboración de planos constructivos hasta llegar a la realización de un presupuesto estimado del edificio de mayor importancia dentro del conjunto.

OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar un proyecto de Centro Internacional de Negocios que cumpla con las necesidades de la región aportando un beneficio a la ciudad con la implementación de las últimas tecnologías en la construcción tanto en sistemas estructurales como de ingenierías, acabados, etc., que sean amigables con el medio ambiente así como llevado a cabo bajo los estándares de calidad y reglamentación vigente y correcta. A su vez se pretende que esta investigación sirva de apoyo para la solución a la problemática generada por las llantas de desecho a partir de una propuesta tecnológica con la cual se pueda dar un aprovechamiento útil a las llantas, a partir de la fabricación de un material que pueda ser utilizado en el área de la arquitectura y diseño cuyo componente base sea el caucho de la llanta.

Esta propuesta de tecnología consiste en la elaboración de placas plásticas a base de la trituración de estas llantas de desecho en combinación con resina ecológica hecha de semilla de aguacate la cual podría ser utilizada como recubrimiento de muros, pisos, en forma de placa o en rollo, así como la para la elaboración de muros pixel para cubiertas de andadores elementos estéticos en fachadas, muros divisorios acústicos y térmicos, etc.

Material que por las propiedades del caucho será de gran durabilidad, térmico, y resistente al desgaste medioambiental, así como de fácil obtención debido a los programas de recolección que impulsa el gobierno del municipio de Querétaro.

Objetivos particulares

- Potenciar el desarrollo de la actividad económica de Querétaro
- Fomentar el uso de materiales sustentables en la proyección de las nuevas edificaciones
- Generar un espacio amigable con su entorno y que interactúe con la población
- Estimular las relaciones internacionales de la ciudad de Querétaro con las empresas de diversas partes del país y del mundo.
- Posicionar a la ciudad de Querétaro con una ciudad que es económicamente capaz y que cuenta con el equipamiento adecuado para la realización de negocios de talla internacional.
- Brindar una mejora y una aportación al medio ambiente de Querétaro así como fomentar la innovación y el uso de nuevos materiales que sean elaborados con material de desecho y así estimular la cultura del reciclaje y el cuidado del medio ambiente por medio de la elaboración de esta nueva tecnología.

1. CAPÍTULO 1

PLACAS PLÁSTICAS A BASE DE CAUCHO DE LLANTA Y RESINA ACRÍLICA

Planteamiento del problema

Existen afectaciones medioambientales bastante severas debido a la contaminación producida por las llantas usadas de automóviles, las cuales al no ser biodegradables son desechadas en rellenos sanitarios y en ocasiones quemadas; por lo cual el municipio de Santiago de Querétaro presenta los más altos porcentajes de contaminación del aire en el estado, esto aunado a la afectación ambiental producida por la gran cantidad de industrias que emanan gases tóxicos que son liberados sin medidas de reducción, con esto afectando la salud de los pobladores del municipio así como la calidad de vida que se tiene en Querétaro.

Descripción del fenómeno

En el municipio de Santiago de Querétaro se presenta un fenómeno sociocultural debido a la falta de conciencia en el desecho de llantas de automóviles ya que al no darle importancia se está convirtiendo en un problema grave de contaminación ambiental del suelo en los rellenos sanitarios y del aire en lugares donde frecuentemente son quemadas, esto sumado al uso indiscriminado del automóvil ya que al ser una ciudad en crecimiento presenta problemas de tránsito vehicular pesado el cual genera una gran cantidad de gases contaminantes lo cual representa la principal fuente de contaminación en el municipio de Santiago de Querétaro.

Justificación

La disposición final de las llantas, su incremento descontrolado y las dificultades para hacerlas desaparecer una vez usadas, constituye uno de los más grandes problemas medioambientales de los últimos años en todo el mundo. Tan sólo en México se calcula que son desechadas casi 50 llantas de automóviles por minuto, lo que significa unas 25 millones de llantas anualmente, de las cuales 4 millones se concentran en el distrito federal (IBAM 2001) por lo que en caso de mantener esta tendencia de acuerdo a un reporte de la asociación nacional de distribuidoras de llantas (2007) en una década abra al menos 250 millones de llantas de desecho más.

En México se ha adoptado como una alternativa de disposición final el depositar las llantas en rellenos sanitarios, pero en la actualidad esto representa una problemática dado que se presentan dificultades para su acomodo debido a que las llantas requieren de mucho espacio y su almacenamiento en grandes cantidades provoca problemas estético y riesgos de incendios difíciles de extinguir originado por su alto poder calorífico.

Otras de sus alternativas empleadas en México ha sido su uso como combustible en hornos que no cuentan con la tecnología de control ambiental adecuada, lo que genera grandes problemas de emisiones contaminantes a la atmósfera.

La disposición final de las llantas de desecho representa un problema ambiental, económico, técnico y de salud pública, por ello es necesario proponer e implementar una solución para controlar y en un futuro erradicar esta problemática.

Para lo cual se planea cambiar este propósito final de llantas de una manera creativa y lo más sustentable posible por medio de la implementación de una tecnología que pueda ser utilizada en diversos campos pero principalmente en el ámbito de la arquitectura.

Algunos de los factores por el cual la ciudad de Querétaro es considerada viable para el desarrollo de esta solución tecnológica para el reciclado de llantas son:

- El gobierno está tomando iniciativas con tendencias a convertirse en una ciudad inteligente y socialmente responsable
- Cuenta con una secretaria dedicada a la gestión de residuos sólidos urbanos
- Existe un marco regulatorio para las distribuidoras, vulcanizadoras y centros de acopio

Hipótesis

Con el prototipo de la mezcla de caucho triturado proveniente de los tiraderos, deshuesaderos y rellenos sanitarios donde solo afectan negativamente al medio ambiente; y a dicho caucho triturado complementado con resinas acrílicas para la producción de una placa y recubrimiento que se pretende sea utilizada en los edificios para recubrir suelos sustituyendo losetas vinílicas así como para la elaboración de muros divisorios o parasoles de fachada.

1.1. Marco Teórico

Procesos de reutilización de llantas de desecho

Diferencia entre reutilización y reciclaje

Reciclar es el proceso mediante el cual productos de desechos son nuevamente utilizados (Castells, 2000).

Sin embargo la definición más acertada sería que “ el reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto” (Ackerman, 1997, p8)

El proceso para el reciclado está conformado por varias fases que son: origen, recuperación, plantas de transferencia, plantas de reciclaje final, o planta de valoración y clasificación.

Tabla 1. Descripción de los eslabones de la cadena de reciclado.

Eslabón	Descripción
Origen	Puede ser doméstico o industrial.
Recuperación	Puede ser realizada por empresas públicas o privadas. Consiste únicamente en la recolección y transporte de los residuos hacia el siguiente eslabón de la cadena.
Plantas de transferencia	Se trata de un eslabón voluntario o que no siempre se usa. Aquí se mezclan los residuos para realizar transportes mayores a menor costo (usando contenedores más grandes o compactadores más potentes).
Plantas de clasificación	Es donde se clasifican los residuos y se separan los valorizables.
Reciclador final	Es donde finalmente los residuos se reciclan (papeleras, plásticas, etc.), se almacenan (vertederos) o se usan para producción de energía (cementeras, bio-gas, etc.).

Por otro lado reutilizar se define como “darle de nuevo utilidad a los objetos con el mismo fin o con otros” (ackrman, 2000).

Por lo que la diferencia entre reciclaje y reutilización radica en que la primera consiste en reprocesar un material usado para transformarlo en otro igual o similar y que se pueda volver a utilizar como materia prima. Mientras que reutilizar consiste en volver a usar un objeto o material dentro de su función habitual u otra diferente (Ortiz, 2008).

Tras el proceso de reciclado de elementos como las llantas existen tres consecuencias ecológicas principales:

- La reducción del volumen de residuos
- La preservación de los recursos naturales
- La reducción de costos asociados a la producción de nuevos bienes.

(Ackerman, 1997).

Sistemas de tratamiento para las llantas de deshecho

Trituración mecánica:

Es un proceso puramente mecánico y por tanto los productos resultantes son de alta calidad limpios de todo tipo de impurezas lo que facilita la utilización de estos materiales en nuevos procesos y aplicaciones la trituración con sistemas mecánicos es, casi siempre el paso previo a los diferentes métodos de recuperación y rentabilización de residuos de llantas.

Termólisis:

Se trata de un sistema en el que se somete a los materiales de residuos neumáticos a un calentamiento en un medio en el que no existe oxígeno. Las altas temperaturas y la ausencia de oxígeno tienen el efecto de destruir los enlaces químicos. De esta forma se obtiene la recuperación total de los componentes originales del neumático, tales como metales, carbones e hidrocarburos gaseosos, que pueden volver a cadenas industriales, ya sea de producción de neumáticos o de otras actividades.

Pirolisis:

La descomposición química que se obtiene por la acción del calor. Aun esta poco extendido, debido a problemas de separación de compuestos carbonados que ya están siendo separados. Los productos obtenidos después del proceso de pirolisis son principalmente: gas similar al propano que se puede emplear para uso industrial, aceite industrial líquido que se puede refinar en diésel y acero.

Incineración:

Es un proceso costoso, y además, presenta el inconveniente de la diferente velocidad de combustión de los diferentes componentes y la necesidad de depuración de los residuos, por lo que no resulta fácil de controlar y, además es contaminante. Genera calor que puede ser usada como energía, ya que se trata de un procedimiento exotérmico. Con este método, los productos contaminantes que se producen en la combustión son muy perjudiciales para la salud humana. También conlleva al peligro de que muchos de estos compuestos sean solubles en el agua, por lo que pasan a la cadena trófica y de ahí a los seres humanos.

Trituración criogénica:

Este método necesita unas instalaciones muy complejas, lo que hace que tampoco sea rentable económicamente. Además, el mantenimiento de la maquinaria y el proceso es difícil.

Producción de energía eléctrica:

Este método consiste en introducir los residuos en una caldera en donde se realiza la combustión. El calor liberado provoca que el agua existente en la caldera se convierta en vapor de alta temperatura y alta presión que se conduce hasta una turbina, que, acoplada a un generador produce electricidad.

De acuerdo a la presente investigación se puede determinar los procesos de tratamiento de las llantas de desecho más factibles a utilizar debido a el costo que lleva su elaboración, afectaciones al medio ambiente y dificultad en su proceso, considerando que la trituración mecánica seria la opción más factible debido a su bajos índices de afectación ambiental la facilidad de su proceso , el bajo costo que conlleva y el hecho de que permite que el caucho mantenga sus propiedades físicas y químicas. Por lo tanto el proceso a utilizar para la elaboración de la placa de caucho será el de trituración mecánica.

1.2. Las propiedades del caucho

La llanta de automóvil está conformada por caucho materiales textiles y alambre de acero. Para su reciclado deben tomarse a consideración las propiedades del caucho dado que es el componente que en mayor proporción la integra.

El caucho tiene diversas propiedades y son:

- Antiestático
- Permeable
- Resistente a variaciones climáticas
- Anti hongos
- Drenante
- Anti vibratorio

Es por esto que una vez extraído de una llanta de deshecho a través de alguno de los tratamientos existentes, es posible usarlo como materia prima de diversos productos. Los tratamientos considerados como ecológicamente amigables son: trituración mecánica, trituración criogénica y termólisis (Torres, 2008).

1.3. Resina acrílica

Las resinas son todas aquellas sustancias orgánicas segregadas de las plantas y árboles que han pasado por un proceso de polimerización y secado.

Existen diferentes tipos de resinas, entre las cuales se encuentran:

1.4. Resinas acrílicas

Las resinas acrílicas difieren de los otros tipos de resinas por su apariencia cristalina, además de poseen características como:

- Resistencia a la tensión
- Resistencia al impacto
- Resistencia a la exposición ultravioleta
- Excelentes propiedades de adhesión
- Resistencia química
- Resistencia al calor
- Resistencia y durabilidad adecuadas al uso.
- Propiedades térmicas satisfactorias (ni contracción ni expansión muy altas).
- Estabilidad dimensional en y fuera de tejidos.
- Insolubilidad y baja absorción en fluidos
- Ausencia de sabor y olor
- Aspecto natural en color y translucidez
- Fácil de trabajar y reparar con exactitud
- Costo moderado

1.5. Usos y aplicaciones de las resinas acrílicas

Entre sus usos y aplicaciones más comunes se encuentran para la fabricación de:

- Tableros estructurales y decorativos
- Adhesivos
- Elastómeros
- Recubrimientos
- Señales
- Azulejos translúcidos
- Piezas bucales

2. CAPÍTULO 2

QUERÉTARO EN LA ACTUALIDAD

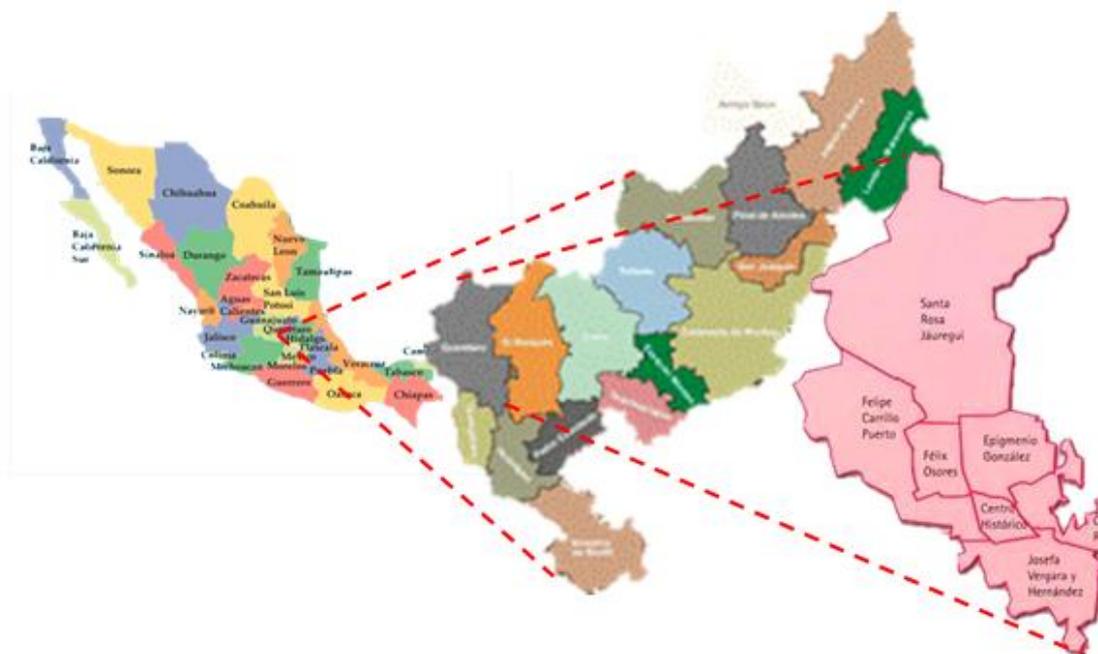
2.1. Condiciones Geográficas

Ubicación geográfica

Entre los paralelos 20° 30' y 20° 56' de latitud norte; los meridianos 100° 17' y 100° 36' de longitud oeste; altitud entre 1 700 y 2 800 m.

Colinda al norte con el estado de Guanajuato y el municipio de El Marqués; al este con el municipio de El Marqués; al sur con los municipios de Huimilpan, Corregidora y el estado de Guanajuato; al oeste con el estado de Guanajuato.

Figura 1: Localización Del Municipio

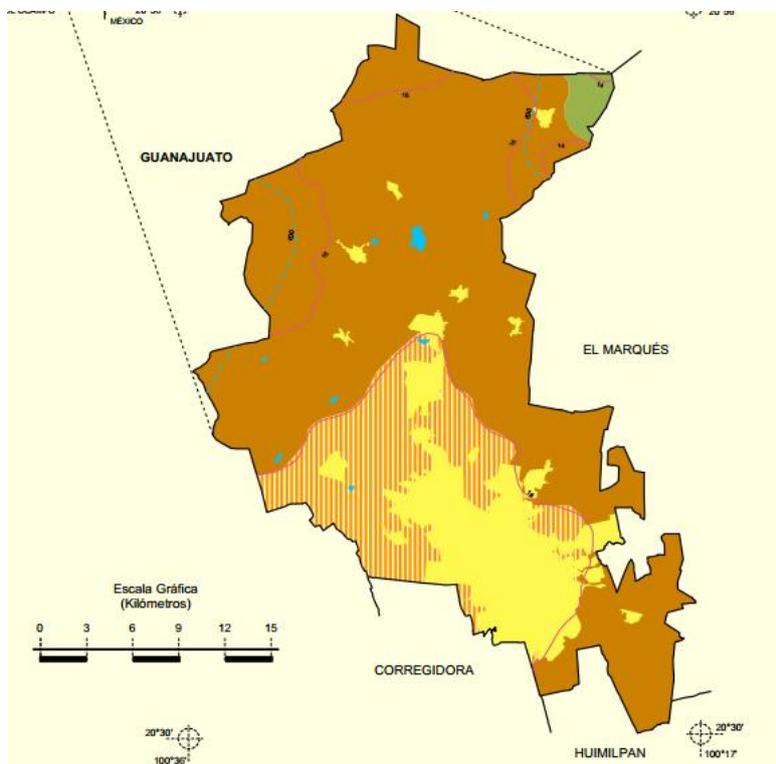


Fuente: Elaboración Propia

2.2. Clima

El municipio de Querétaro cuenta con un Rango de temperatura de 12-20°C y un rango de precipitación de 500-700 mm as u vez cuenta con un clima Semi-seco templado (69.7%), semi-seco semi-cálido (29%) y templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (1.3%).

Figura 2: Mapa De Climas En Santiago De Querétaro



Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Querétaro 2014

2.3. Hidrografía

Se encuentra en la región hidrológica Lerma-Santiago Lerma Santiago (100%)

A la cuenca R. Laja (100%) y a las subcuencas R. Apaseo (96.6%), R. Laja-Celaya (2.6%), P. Ignacio Allende (0.4%) y R. Laja peñuelitas (0.4%)

A las corrientes de agua perenne: Querétaro intermitentes perenne (0.2%): Santa Catarina y San Antonio, intermitentes (0.1%).

2.4. Orografía

El estado de Querétaro participa simultáneamente de las provincias fisiográficas de la Mesa del Centro, Sierra Madre Oriental y Eje Neo volcánico Transmexicano.

2.7. Topografía

Aproximadamente el 85% de la superficie del municipio cuenta con pendientes del tipo 1 y 2 que le dan posibilidades para uso urbano

Provincia de la Mesa del Centro

Ocupa el Centro Occidente de la entidad, con una extensión equivalente al 14.12% de la superficie total del estado. Sus geoformas características están alineadas del Norte al Sur y forman una serie de mesetas con altitudes de 2 000 msnm en promedio, con algunos cerros que alcanzan elevaciones superiores a los 3 000 msnm.

Provincia de la Sierra Madre Oriental

Ocupa la parte Nororiental del estado e incluye la subprovincia del Carso Huasteco y se extiende por el 35.97% del territorio. El relieve se caracteriza por una topografía abrupta, configurado por cordilleras alargadas y valles intramontañosos.

Provincia del Eje Neovolcánico Transmexicano

Se localiza en la parte Central y Sur de la entidad; ocupando una superficie que alcanza el 49.91% del territorio

Unidades económicas y personal ocupado por tipo de actividad

El aparato productivo del estado se sustentó en el *Comercio* y los *Servicios privados no financieros*, que aportaron nueve de cada 10 unidades económicas. En personal ocupado, las *Industrias manufactureras* y el *Comercio* participaron con seis de cada 10 trabajadores.

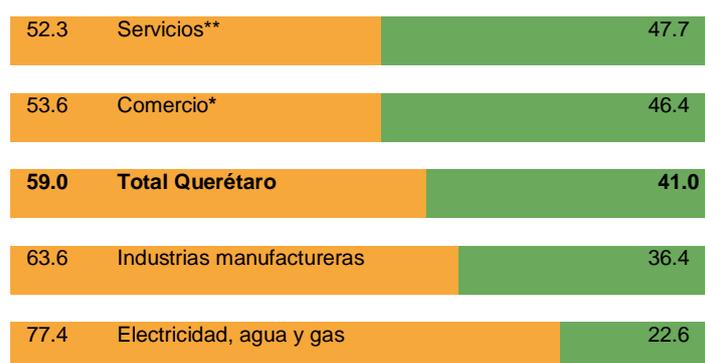
Unidades económicas y personal ocupado por tipo de actividad, 2013

2.8. Personal ocupado según sexo

De los 458 691 trabajadores ocupados en el estado, 270 504 (59.0%) correspondieron a hombres y 188 187 (41.0%), a mujeres.

Las actividades en las que participaron predominantemente las mujeres fueron *Servicios*, *Comercio* y las *Industrias manufactureras* con 47.7, 46.4 y 36.4%, respectivamente.

Figura 4: Gráfica de personas por tipo de Actividad



Fuente: Censo de Población y Vivienda INEGI 2010

2.9. Uso actual del suelo y tipos de vivienda

En el uso de suelo actual dentro de la delegación es urbano en un 100% conservando algunas zonas de áreas verdes como la Alameda, el Cerro de las Campanas y el Parque de los Alcanfores.

En uso potencial actual de la zona es totalmente urbana

2.10. Fuentes y magnitud de contaminación

Los problemas ambientales que existen en el Municipio de Querétaro fueron identificados por cada uno de los principales sectores en los talleres participativos, entre ellos se encontró que:

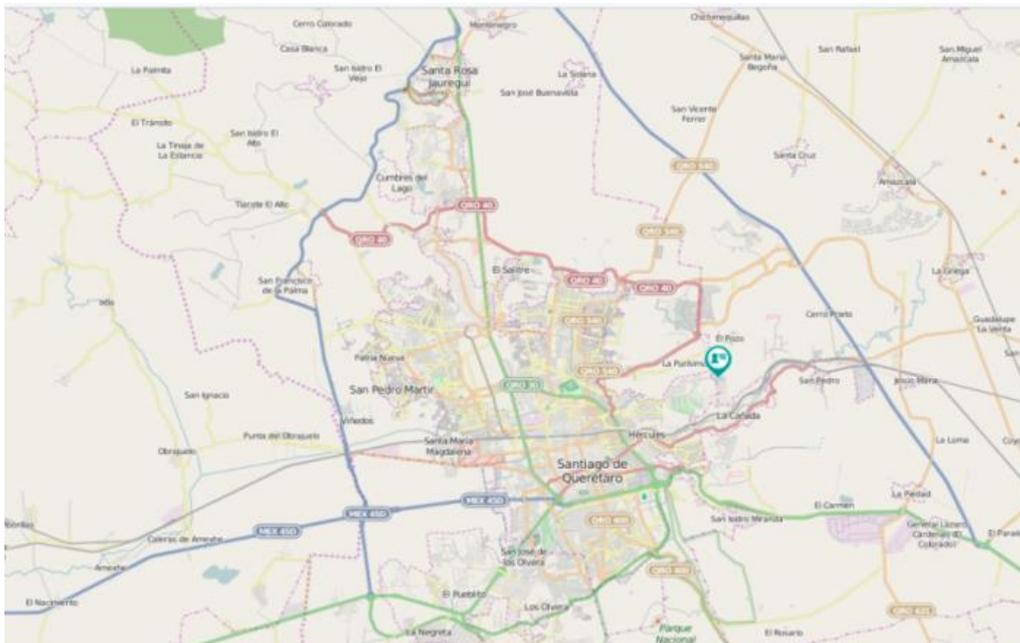
- Está afectado por la erosión en grado de moderada a muy severa, con áreas sin erosión aparente o ligera principalmente en las zonas de pendientes planas

En lo que corresponde al Río Querétaro, antes de entrar a la mancha urbana, recibe descargas sanitarias de 14 comunidades representada por descargas residuales derivadas de la fabricación de ladrillos y riego agrícola. El Río Querétaro y el Canal del Arenal son los puntos de mayor contaminación del agua detectados.

2.11. Infraestructura vial

Querétaro actualmente es un centro industrial, esto hace que cuente con vías terrestres importantes, como la carretera México-Querétaro y la carretera Querétaro-Celaya, además de contar con las vías férreas. Esto hace del lugar, un punto importante para importar y exportar productos. Sin mencionar su colindancia con varios estados, como son el Edo. De México, Guanajuato, San Luis Potosí y Puebla.

Figura 5: Mapa De Vialidades Federales Del Municipio De Querétaro



Fuente: Cartografía De INEGI

2.12. Comunicaciones

La infraestructura carretera es una condición para fomentar el desarrollo económico y mejorar la calidad de vida de las personas. Querétaro cuenta con 920 kms. De carreteras estatales, 653.31 de carreteras federales libres de peaje, y 1,587.66 de red rural y alimentadora.

El estado de la infraestructura carretera presenta severas deficiencias.

En el caso de la red estatal, sólo 30% de su longitud se encuentra en condiciones adecuadas para el tránsito. Además, 30 kms. De caminos no asfaltados requieren conservación y mantenimiento y 96 puentes necesitan mantenimiento preventivo y correctivo.

De las carreteras federales, el 89% está en buen estado, en tanto que 58% de la red rural y alimentadora está en condiciones de regulares a malas.

Esta situación dificulta el transporte de personas y productos, pone en riesgo su seguridad, y constituye un obstáculo para el desarrollo económico y el bienestar de la población.

2.13. Imagen urbana

El escenario deseable para la delegación centro histórico es contar con un aprovechamiento adecuado de los inmuebles de su casco histórico y mejorar sus estructura vial que le permitan servir como área principal de cultura y recreación para toda la ciudad.

La imagen urbana de la delegación debe ser mejorada de manera significativa buscando armonizar las diferentes áreas aún aquellas que corresponden a diferentes niveles socioeconómicos, hasta alcanzar una imagen urbana homogénea que concuerde con la del primer cuadro de la ciudad y que permita elevar la calidad visual del entorno urbano, poniendo énfasis especial en lo que se refiere al retiro y control de los anuncios espectaculares y de todo tipo de anuncios en el territorio de la delegación.

2.14. Marco normativo

A continuación se presenta parte de la normatividad del municipio de Querétaro de acuerdo al reglamento de construcciones del municipio de Querétaro edición 2004 con el cual se tomarán en consideración los artículos y normas que confieran al diseño y construcción del Centro Internacional de Negocios.

Normas de desarrollo urbano

ARTICULO 6. El otorgamiento de las autorizaciones, licencias y permisos para la construcción se sujetará a lo que determinen los planes y programas de Desarrollo Urbano del Municipio de Querétaro.

ARTICULO 7. Para la construcción de obras de acuerdo con los Planes y Programas de Desarrollo Urbano aprobados, deberá obtenerse la constancia de alineamiento respectivo.

ARTICULO 9. El Reglamento establecerá las Normas Técnicas Complementarias para lograr la satisfacción de los requerimientos de habitabilidad, funcionamiento, higiene, seguridad, estabilidad, emergencias, comunicaciones en los inmuebles y edificaciones en el Municipio. Establecerá además, todo lo relacionado con el uso de suelo, imagen urbana, vías públicas, alineamientos, permisos y concesiones para el aprovechamiento de estas últimas o cualquiera otro bien de uso común destinado a un beneficio público y los requisitos para su obtención, forma de tramitación, incluyéndose lo concerniente a licencias, constancias, autorizaciones de construcción, permisos de ocupación, responsabilidad de las obras, vigilancia y verificación, uso de inmuebles y descripción de usos peligrosos, insalubres o molestos.

ARTICULO 14. Quedará prohibido todo tipo de construcciones en aquellas zonas que por su naturaleza representen riesgos derivados de fallas geológicas o medios físicos en general.

ARTICULO 15. Las construcciones deberán apegarse a lo que indiquen los planes, o estudios específicos realizados para cada zona donde exista cualquier elemento de riesgo, fallas geológicas o desplazamiento del subsuelo, de la misma manera deberá respetarse la Zona Intermedia de Salvaguardia, donde se almacenen, utilicen y/o procesen componentes químicos y/o peligrosos o se edifiquen proyectos con gran impacto urbano, que signifiquen un riesgo para el entorno.

ARTÍCULO 16. Las construcciones que se proyecten en zonas decretadas o declaradas de patrimonio histórico, artístico, arqueológico o de conservación natural por la Federación, el Estado o el Municipio de Querétaro, deberán sujetarse a las restricciones de altura, materiales, acabados, colores, aberturas y todas las demás que señalen para cada caso las diferentes autoridades, en su respectivo ámbito de competencia.

ARTÍCULO 17. Se permitirá el uso de vidrios y materiales reflejantes en las fachadas de construcciones siempre y cuando se demuestre, mediante los estudios de asoleamiento y reflexión especular, que el reflejo de los rayos solares no provocará en ninguna época del año ni hora del día, deslumbramientos peligrosos o molestos en construcciones vecinas o vía pública, ni aumentará la carga térmica en el interior de construcciones vecinas.

ARTÍCULO 18. Los propietarios de las construcciones de dos o más niveles que ejecuten fachadas de colindancia que formen parte de los paramentos de patio de iluminación y ventilación de construcciones vecinas o fachadas visibles, ubicadas en zonas urbanas habitacionales de acuerdo con la zonificación de los Planes, deberán tener acabados impermeables y de color claro.

Vía pública

Estará prohibido el derribo de árboles en vía pública y predios particulares, salvo casos expresamente justificados y autorizados por la Secretaría de Servicios Públicos Municipales, independientemente de cumplir, en su caso, con lo establecido por la Ley Forestal y su reglamento, así como con las demás disposiciones legales aplicables en la materia.

Requerimientos del proyecto arquitectónico

ARTÍCULO 52. Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada, tales como pilastras, sardineles y marcos de puertas y ventanas situados a una altura menor de dos metros cincuenta centímetros sobre el nivel de banqueta, podrán sobresalir del alineamiento hasta diez centímetros, estos mismos elementos situados a una altura mayor, podrán sobresalir hasta veinte centímetros. A excepción expresa en zonas típicas o históricas que se registrarán por la normatividad en la materia.

Las hojas de las ventanas y puertas podrán abrirse hacia el exterior siempre y cuando sus elementos estén a una distancia no menor de 2 metros de cualquier línea de conducción eléctrica y no sobresalgan del alineamiento oficial más de 50 centímetros.

ARTÍCULO 53. Las construcciones cuyo límite posterior sea orientación norte y altura mayor a 9.00 metros o tres niveles deberán observar una restricción hacia dicha colindancia del 20% de su altura máxima en el paramento de la obra propuesta, sin perjuicio de cumplir con lo establecido en este Reglamento para patios de iluminación y ventilación.

ARTÍCULO 55. Las edificaciones deberán contar como mínimo con los espacios para estacionamiento de vehículos de acuerdo con su uso de conformidad con el presente ordenamiento.

La ubicación de los espacios de estacionamiento deberá estar dispuesta con una relación directa al acceso principal de la edificación, no contar con construcción y con libre acceso para usuarios y espacios destinados a personas con capacidades diferentes.

ARTÍCULO 58. Las edificaciones estarán provistas de servicio sanitario, con el número y tipo de muebles y características siguientes:

- I. Viviendas con menos de 45 m² construidos contarán, cuando menos, con excusado, regadera y lavabo, fregadero, o lavadero;
- II. Las viviendas con superficie igual o mayor a 45 m² construidos contarán, cuando menos, con excusado, regadera, lavabo, lavadero y fregadero;
- III. Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta 50 m² construidos y hasta siete trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con excusado y lavabo o vertedero;
- IV. En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios de conformidad con lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias.

Circulaciones y elementos de comunicación

ARTÍCULO 68. En las edificaciones de riesgo mayor, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a éstas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita “SALIDA” o “SALIDA DE EMERGENCIA”, según sea el caso.

ARTÍCULO 69. La distancia desde cualquier punto en el interior de una construcción a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la construcción medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de treinta metros como máximo, excepto en construcciones habitacionales, que podrá ser de cuarenta metros como máximo.

ARTÍCULO 72. Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos; y una anchura que cumpla con un mínimo de 0.85 m y 0.60 m adicionales, por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos que se establezcan en las Normas Técnicas Complementarias, para cada tipo de construcción.

ARTÍCULO 74. Las construcciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con un ancho mínimo de 0.90 m y las condiciones de diseño que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de construcción.

Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier construcción deberán tener una pendiente máxima de 8%, un ancho mínimo de 1.20 m, con pavimentos antiderrapantes y barandales por lo menos en uno de sus lados. No se requerirán escaleras de emergencia en las construcciones de hasta 25.00 m de altura, cuya escalera de uso normal este ubicada en locales en planta baja abiertos al exterior en por lo menos uno de sus lados

ARTÍCULO 80. Los equipos de bombeo y las maquinarias instaladas en construcciones para habitación, conjuntos habitacionales, oficinas, de salud, educación y cultura, recreación y alojamiento que produzcan una intensidad sonora mayor de 65 decibeles (NOM081-ECOL), medida a 0.50 m, en el extremo del local, deberán estar aisladas en locales acondicionados acústicamente, de manera que reduzcan la intensidad sonora, por los menos, a dicho valor.

Del título quinto de las autorizaciones en el capítulo que habla de las licencias y certificaciones se tocan los siguientes artículos:

ARTÍCULO 262: La Dirección emitirá las autorizaciones de licencia de construcción siendo responsabilidad del Director Responsable de Obra y/o Corresponsable la edificación dicha licencia deberá expedirse o rechazarse en los 15 días hábiles.

ARTÍCULO 264. La solicitud de licencia de construcción se deberá presentar suscrita por el propietario, poseedor o representante legal, en la que se deberá de señalar, el nombre, denominación o razón social del o de los interesados, y la ubicación y superficie del predio de que se trate; nombre, número de registro, y domicilio del Director Responsable de Obra.

ARTÍCULO 268. El tiempo de vigencia de las licencias de construcción que expida la Dirección será de un año.

En el capítulo dos el cual nos habla de la ocupación y el visto bueno de las construcciones se hablara de los siguientes artículos:

ARTÍCULO 274. Requieren el Visto Bueno de Seguridad y Operación las construcciones e instalaciones que a continuación se mencionan:

- a) Centros de reunión, tales como cines, teatros, salas de concierto, salas de conferencias, auditorios, cabarets, discotecas, peñas, bares, restaurantes, salones de baile, de fiesta o similares, museos, estadios, arenas, hipódromos, plazas de toros, hoteles, tiendas de autoservicio y cualquier otro con uso semejante;
- b) Ascensores para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico.

ARTÍCULO 286. Los equipos de extinción de fuego deberán someterse a las siguientes disposiciones relativas a su mantenimiento:

Los extintores deberán ser revisados cada año, debiendo señalarse en los mismos la fecha de la última revisión y carga y la de su vencimiento.

Las mangueras contra incendio deberán probarse cuando menos cada seis meses, salvo indicaciones contrarias de Protección Civil.

3. CAPÍTULO 3

OBTENCIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

3.1. Planteamiento del problema

Debido al aumento de la actividad económica de Querétaro, existe una insuficiencia de equipamiento urbano, infraestructura y servicios en el sector financiero, provocando la pérdida de oportunidades de empleo y la realización de negocios.

3.2. Descripción del fenómeno

El hecho de que la ciudad de Querétaro se haya convertido en una potencia económico-industrial, genera una demanda de mayores y mejores espacios para la realización de negocios nacionales e internacionales, que a su vez la falta de estos espacios obliga a reubicar eventos, convenciones, congresos, reuniones de negocios etc., a los estados vecinos como Guanajuato lo cual produce una pérdida de oportunidades de negocios.

3.3. Justificación

Querétaro posee una localización estratégica para los negocios debido a su cercanía con la Ciudad de México y los principales puertos del país. La industria manufacturera se encuentra como uno de los sectores más dinámicos de la economía local ya que aportó cerca de una tercera parte del Producto Interno Bruto estatal en 2013. Otro de los sectores con amplias oportunidades para invertir son los servicios inmobiliarios y comercio. Ya que el estado de Querétaro se ubica entre los 5 principales destinos inmobiliarios del país; mientras que la región Bajío en su conjunto se posiciona como la de mayor desarrollo, (Antonio Hánna Grayeb, 2014) según la Asociación Mexicana de Profesionales Inmobiliarias (AMPI).

La región concentra el 15% de las inversiones inmobiliarias del país, cifra que asciende a más de 25 mil millones de pesos anuales. De acuerdo a notas periodísticas en el ámbito de los negocios aseguran que mientras sigan llegando inversiones de tecnología, y de las industrias automotriz y aeronáutica, el sector inmobiliario queretano seguirá creciendo (Hánna Grayeb, 2014).

Querétaro tiene grandes áreas de oportunidad en la materia, sobre todo en construcciones verticales, tanto en el rubro de oficinas como en el habitacional, ya que la entidad cuenta con pocos condominios altos.

Y a pesar de que a los desarrollos verticales que les ha costado despegar, se afirma que al final de cuentas serán edificaciones que se ocupen al 100% y atraerán otros proyectos, porque todavía existen terrenos disponibles, principalmente en el sur de la capital queretana.

La actividad inmobiliaria se posiciona como la segunda fuerza económica del país, únicamente detrás de la industria automotriz, con la diferencia de que el 98.7% de sus insumos utilizados en la construcción son nacionales, por lo que tiene incidencia en más de 70 ramas productivas, lo que finalmente se refleja en la generación de tres millones de empleos (Hánna Grayeb, 2014).

Este desarrollo y crecimiento en el sector industrial y comercial así como la importancia financiera que ha adquirido la ciudad de Querétaro , propicia y estimula el interés de empresas y dependencias privadas nacionales e internacionales por invertir recursos monetarios que sean utilizados para implementar sucursales que puedan generar altas ganancias debido a la posición económico-financiera de Querétaro, lo cual incrementa la necesidad de crear espacios adecuados que propicien las actividades de negociación ya sea industrial o comercial, llevada a cabo con la mejor calidad, eficiencia y cobertura.

De acuerdo a la investigación realizada y debido a que la demanda de espacios para la realización de negocios va en aumento se propone el desarrollo de un Centro Internacional de Negocios.

3.4. Hipótesis

Con la realización del proyecto de Centro Internacional de Negocios se generara una importante fuente de oportunidades de empleo para los ciudadanos. Dicho proyecto será bajo la influencia de la corriente arquitectónica “high tech”, incluyendo tecnologías de la construcción sustentable, produciendo la menor cantidad de emisiones contaminantes.

3.5. Fuentes de financiamiento

Para localizar las fuentes de financiamiento se investigo acerca de las futuras inversiones que están por realizarse en la ciudad de Querétaro de acuerdo al el diario El Financiero se publicó que: como parte de una estrategia integral diseñada por Olegario Vázquez Aldir, director general de Grupo Empresarial Ángeles, Banco Multiva ha empezado a posicionarse en la ciudad de Querétaro y sus alrededores.

La estrategia de posicionamiento de Banco Multiva consiste no sólo en la apertura de sucursales en la región y en una campaña masiva en medios de comunicación, sino que se ha convertido en el principal patrocinador del equipo de futbol de Primera División, Gallos de Querétaro, que cuenta con un gran arraigo entre la población.



Fuente: Elfinanciero.com

“Queremos convertirnos en el banco de la gente de Querétaro. Éste es un proyecto de largo aliento y llegamos para ofrecer servicios financieros con calidad y calidez a todos los queretanos”, comentó Olegario Vázquez Aldir. Grupo Financiero Multiva proyecta un proceso de expansión importante en Querétaro que incluye la apertura de cinco o seis sucursales bancarias en la capital del estado, así como una oficina de inversión y una más, muy probablemente, de seguros.

Grupo Financiero Multiva pondrá en operación una oficina regional de inversión de banca patrimonial y privada para plantear esquemas de alto perfil para personas físicas, lo que representa una diferencia en la gestión de portafolios de inversión de los clientes. La banca privada es más especializada, mientras que la red patrimonial tiene un carácter destinado a los servicios.

Entre las líneas de negocio con las que opera Grupo Financiero Multiva están la banca comercial, la patrimonial y privada, la de gobierno, así como sus segmentos empresarial y de agro-negocios.

3.6. Antecedentes

Como en cualquier tema es fundamental conocer el origen del mismo por lo cual se hablara sobre los antecedentes del comercio mundial

Historia del Comercio Mundial.

El comercio no es cosa de ayer, desde los orígenes de la humanidad se realizan intercambios de mercancías entre los diferentes pueblos.

El Intercambio de mercancías como medio de subsistencia.

En la antigüedad se realizaba el comercio para la obtención de bienes de subsistencia, las tribus que se dedicaban a la ganadería para su alimentación tenían la necesidad de granos, por lo que intercambiaban con los que se dedicaban a la agricultura pieles por trigo, maíz, papas, a los cuales se fueron adoptando algunos otros productos como el pescado, el queso, la sal.

El Comercio entre comunidades vecinas.

La necesidad de la variedad de productos hizo que cambiara el comercio que se hacía entre las comunidades dando origen a gente que lo desarrolló a larga distancia lo que les permitió la obtención de jugosas ganancias. Muchos pueblos destacados por su alta capacidad productiva surcaron los mares para trasladar sus productos a grandes distancias, generando con ello redes mercantiles con una producción muy próspera y variada y con un comercio muy dinámico como por ejemplo la Nao de China en México.

Negocios internacionales

Comprende todas las transacciones comerciales (privadas y gubernamentales; ventas; inversiones; logística y transporte) que se lleva a cabo entre dos o más regiones, ciudades y/o naciones dentro de los límites políticos. Usualmente las compañías privadas emprenden dichas transacciones redituables; el gobierno las emprende por lucro o por política. Se refiere a todos los negocios con actividades que involucren transacciones entre fronteras para bienes, servicios entre dos o más naciones. Transacciones por recursos económicos incluyendo el capital, habilidades, personas, etc. Para producción internacional de bienes físicos y servicios así como finanzas, bancos, seguranzas, construcción, etc.

Centro internacional de negocios

Un centro de negocios es el resultado de la combinación entre recursos materiales y humanos con el fin de lograr el máximo desarrollo de la actividad empresarial de sus usuarios. El símil más apropiado es de "un hotel de empresas" dado que en un centro de negocios los usuarios encontrarán un espacio común que ofrece diferentes servicios de alojamiento a empresas:

Desde espacios físicos de trabajo y salas de reuniones y formación, a oficinas virtuales gracias al uso de las nuevas tecnologías de la información. Asimismo los centros de negocios disponen de recepción para recibir a sus clientes, y de un equipo de secretariado y administrativo para apoyar a sus clientes y sin ningún tipo de coste fijo para ellos.

En la economía desarrollada la externalización de servicios o subcontratación está acrecentándose rápidamente dados sus enormes beneficios. La subcontratación de la gestión de las oficinas se traduce normalmente en los servicios que proveen los centros de negocio permitiendo abaratar los costes de la oficina tradicional, y reduciendo el tiempo de dedicación de las tareas improductivas y rutinarias.

Servicios

Despachos y oficinas

En un centro de negocios se maneja una variedad de servicios que el usuario como empresa podrá elegir normalmente entre una amplia variedad de tipos de despachos, desde 10 m² hasta 120 m², lo cual confiere a este tipo de servicios una enorme flexibilidad para responder a las necesidades de las empresas en la economía actual. Las principales características que suelen tener los centros de negocios son los siguientes:

- Últimos avances tecnológicos
- Modernas infraestructuras de comunicación
- Espacios completamente amueblados
- Gastos incluidos de mantenimiento, comunidad y limpieza diaria
- Recepción y secretariado, y apoyo administrativo
- Salas de reuniones y formación

La mayoría de centros de negocio disponen de salas de reuniones para alquilar por horas, media jornada o jornada completa. Las salas, dependiendo de su aforo máximo y del material que incluyan (proyector de vídeo, rotafolio, pizarra interactiva etc.) pueden ser utilizadas para formación, presentación de productos, lanzamiento de campañas, conferencias o reuniones con clientes y proveedores.

Un centro de negocios deberá estar equipado con todas las comodidades y servicios para cubrir sus necesidades empresariales, ideal para realizar juntas de trabajo de alto nivel como lo son:

- Internet con conexión inalámbrica.
- Coordinadora de atención bilingüe.
- Apoyo secretarial.
- Intérprete y traductor.
- Sala de descanso.
- Canales televisivos de noticias.
- Servicio de barra de alimentos y bebidas.
- Llamadas nacionales, internacionales y a celular.
- Videoconferencia.
- Servicio de papelería.

Oficinas temporales

Oficinas privadas, con el espacio necesario y todas las herramientas tecnológicas para satisfacer las más altas exigencias y trabajar en los proyectos de las empresas que así lo requieran por un periodo de tiempo.

Alcance y viabilidad del proyecto

Según lo plasmado en las normas de SEDESOL y tomando como valores aproximados a las oficinas de gobierno federal, el alcance de un centro internacional de negocios sería de 1 por cada 500 000 habitantes esto a nivel regional, tomando en cuenta que el municipio de Querétaro cuenta con 804,000 habitantes se considera viable dado que solo cuenta con un centro de negocios local y hoteles con espacios adaptados para su uso en los negocios aunado a esto se estima que el centro internacional de negocios tenga un alcance no solo al municipio sino al estado el cual tiene una población de 1,823 millones de habitantes.

El radio de servicio de las oficinas federales es de 30 a 60 km o 1 hora de distancia, la población beneficiada por metro cuadrado es de 50 personas.

Capacidad y dimensionamiento de terreno

La capacidad estimada para este tipo de oficinas es, según las normas de SEDESOL de 1m² de construcción por cada 50 habitantes, el municipio de Querétaro cuenta con 804,000 por lo que dividido por el número de habitantes beneficiados nos arrojaría una superficie de 16,080 m² de construcción considerando un edificio de 3 niveles dando como resultado un área de 5360 m² de construcción por nivel que de acuerdo a las tablas el dimensionamiento del terreno deberá ser 1.7 por los m² de construcción lo cual nos resulta en un terreno de 9,112 m².

3.7. Estado del arte

Centro Internacional de Negocios de Monterrey

Llevando a cabo la búsqueda de información para el estado del arte se debió consultar diversas referencias para encontrar el ejemplo correcto para lo cual se investigó en diversas páginas de internet encontrando el CINTERMEX parte de la información del centro se retomó entre otros medios, de la propia página del edificio: cintermex.com

Antecedentes

Proyecto CINTERMEX

El primer borrador de CINTERMEX estaba contemplado en el plano del proyecto de Parque Fundidora, presentado en 1987 por el arquitecto Eduardo Terrazas al Gobernador del Estado Jorge Treviño a quien le interesó el proyecto y pidió un diseño formal del edificio.

La primera propuesta definitiva se presentó a mediados de 1988 al Director General del Grupo CYDSA, Fernando Sada Malacara, en aquel entonces presidente de CAINTRA. Ese diseño que incluía 37,000 metros de construcción se mostró ante representantes de los 10 corporativos más importantes de la ciudad quienes decidieron dar su apoyo a CAINTRA.

Abrió sus puertas en 1991 y aún hoy, es considerado un símbolo de la ciudad de Monterrey fue formado con el objetivo de impulsar la industria de turismo de reuniones en la ciudad. Desde entonces, CINTERMEX destaca por su apoyo al intercambio internacional, la creación de alianzas en Monterrey

Contexto

Ubicación

CINTERMEX se localiza al noreste de México, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León. Segundo centro industrial más importante y tercera ciudad más grande del país. En Av. Fundidora # 501 Col. Obrera Monterrey, Nuevo León, México.

Ubicado dentro del complejo Parque Fundidora, un lugar único en su tipo, que conjunta: historia, espacios culturales, de entretenimiento y naturaleza. En un marco de jardines, plazas, andadores, fuentes y el Paseo Santa Lucía.

Usuarios

Los usuarios mayoritarios que ocupan los espacios que ofrece el CINTERMEX son empresarios nacionales e internacionales en su mayoría los inversionistas del estado de nuevo león así como gracias a los acuerdos tratados con estados unidos se tiene una gran relación con los negocios de dicho país lo cual genera que el espacio reciba usuarios tanto norteamericanos como nacionales.

Espacios arquitectónicos

El complejo cuenta entre otros servicios con 18,380 m2 de espacio para exposiciones, 7900 m2 de espacio para convenciones, 27 salones, 1200 cajones de estacionamiento, 1 restaurant, 1 cafetería.

Lenguaje arquitectónico

El CINTERMEX posee un lenguaje arquitectónico inclinado hacia el minimalismo identificado en el uso de materiales aparentes como el concreto y el acero representando al antiguo uso de los terrenos por la fundidora monterrey.

Figura 6: Vistas Del CINTERMEX



Fuente: cintermex.com

Formas

Es un edificio rico en formas ya que a pesar de su estilo minimalista con el uso de formas ortogonales rompe en ocasiones con elementos cóncavos en las techumbres así como el dinamismo que produce el uso de las armaduras de acero.

Centro Internacional de Negocios y Convenciones de Chetumal

Al igual que con el CINTERMEX, la información del centro de negocios de Chetumal fue retomada y complementada de la página: mundomaya.travel.com

Antecedentes

Ubicado en el Blvd. Bahía, este complejo es símbolo de la apuesta de Chetumal por la modernización, rindiendo homenaje a sus raíces mayas. El edificio es obra del gran arquitecto mexicano Pedro Ramírez Vázquez, autor del Estadio Azteca, el Museo Nacional de Antropología o la Basílica de Guadalupe.

La superficie total del Centro Internacional de Negocios y Convenciones es de 29,743m². El complejo cuenta con un gran salón divisible con capacidad de hasta 2,500 personas y varios salones de conferencias para 100, 150 y 200 personas.

Contexto

Ubicación

Figura 7: Mapa De Localización del Complejo



Fuente: Google Maps

Blvd. Bahía esq. Ignacio Comonfort, s/n, Col. Zona de Granjas, C.P. 77019, Chetumal

Usuarios

Este complejo abarca una gran cantidad de usuarios debido a su carácter turístico ya que recibe a inversionistas y empresarios de varios puntos de la república mexicana como son el D.F, Chiapas, Yucatán, tabasco entre otros así

como a empresarios norteamericanos y europeos, así mismo brinda servicio a todas las personas que visiten el lugar en plan turístico ya que cuenta con convenios con hoteles lujosos sitios turísticos y eventos importantes de la región.

Espacios arquitectónicos

El complejo cuenta con los espacios necesarios para la realización de congresos, convenciones y eventos como lo son las grandes salas de exposiciones y salones de conferencias, así como para la elaboración de ferias, eventos deportivos y culturales etc.

SALONES Y CAPACIDADES						
Sala	Pax	M ²	Auditorio	Banquete	Escuela	Herradura
Gran Salón (divisible en 5)	2,300	1,775	2,300	840	-	-
Isla Mujeres	450	425	450	120	87	30
José María Morelos	450	337	450	120	87	30
Felipe Carrillo Puerto	450	337	450	120	87	30
Cozumel	450	337	450	120	87	30
Benito Juárez	450	325	450	120	87	30

Fuente: mundomaya.travel

Servicios

Entre los servicios que ofrece este centro de negocios están:

- Internet.
- Electricidad.
- Aire acondicionado.
- Estacionamiento para 200 automóviles.
- Limpieza.
- Camerinos.
- Pasillo de servicios con áreas para servir alimentos.
- Equipos para mantener calientes los alimentos.
- Seguridad en el exterior del recinto.
- Amplios accesos para montaje.
- Estaciones de servicio en cada salón.
- Personal de seguridad y limpieza.
- Camerinos.
- Cocina industrial.
- Área para juntas de trabajo.

Lenguaje arquitectónico

El diseño de esta obra tiene como principal característica los rasgos de origen maya lo cual se percibe en sus formas podría denominarse dentro del estilo posmoderno historicista.

Figura 8: Vista Externa del Complejo

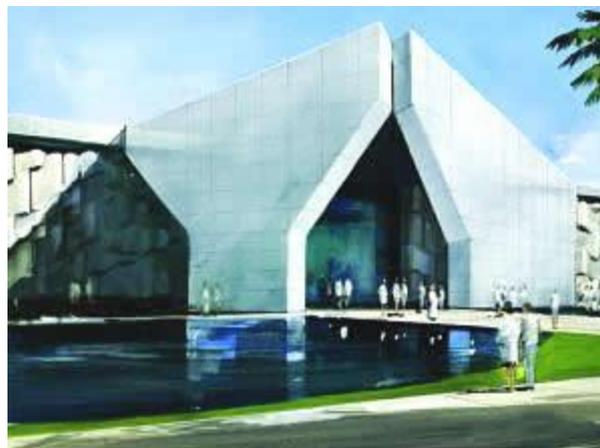


Fuente: mundomaya.travel

Formas

Se caracteriza por el uso de las formas utilizadas por la civilización maya lo cual se hace claramente visible en la fachada y los elementos en “Y” en el acceso principal el cual provee una prioridad.

Figura 9: Boceto Conceptual Del Complejo



Fuente: mundomaya.travel

Centro Internacional de Negocios de Badalona, Barcelona, España

Para llevar a cabo la investigación del estado del arte internacional se localizó el centro internacional de negocios de Badalona Barcelona España, para lo cual se consultó la información disponible en su página de internet: bcin.cat

Antecedentes

Contexto

El edificio del BCIN se encuentra en un sitio privilegiado, encima de una colina que forma un balcón sobre el mar, con una gran panorámica sobre la costa y la sierra de la Marina. El Centro es de concepción moderna y vanguardista, muy bien iluminado, dotado de grandes espacios, aparcamiento gratuito, servicio de cafetería-restaurante y comunicado de forma inmejorable.

Ubicación

BCIN Centro Internacional de Negocios de Badalona, C/ Marcus Porcius, 1, Polígono Les Guixeres. CP 08915, Badalona, Barcelona

Figura 10: Mapa De Localización Del Centro



Fuente: Google Maps

Usuarios

Este centro de negocios alberga principalmente a personas de la ciudad de Barcelona y al inversionista y empresarios de toda España y parte de Europa.

Espacios arquitectónicos

El Centro de Convenciones dispone de un auditorio para 350 personas, salas polivalentes, salas de reuniones, espacios para exposiciones y catering y espacios exteriores para distintas actividades.

El Centro de Empresas cuenta con 54 módulos de oficinas que albergan una treintena de empresas de todo tipo de sectores. Se trata de oficinas amuebladas con servicios incluidos de telefonía, Internet, climatización, limpieza y luz. Estas empresas disfrutan de mayor disponibilidad y de precios especiales en el alquiler de salas del Centro de Convenciones.

Servicios

- Entre los servicios que ofrece están:
- Restaurante
- Equipos multimedia
- Azafatas
- Entretenimiento
- Guardarropa
- Aparcamiento gratuito
- Traducción
- Espacios modulables
- Ornamentación
- Sala de prensa
- Mensajería
- Wi-fi
- Salas vip
- Salas panorámicas
- Carpas exteriores
- Transporte

Lenguaje arquitectónico

Pertenece a la corriente arquitectónica del high tech por sus instalaciones visibles y el uso de los materiales como el vidrio y el concreto aparente los cuales proveen la estética al edificio.

Figura 11: Vista Externa Del Centro De Negocios



Fuente: bcin.cat

Formas

Cuenta en planta con una forma semicircular y en el exterior posee una forma cilíndrica compuesta por elementos ortogonales concéntricos en una organización radial.

Figura 12: Vista Externa Del Centro De Negocios



Fuente: bcin.cat

3.8. Edificio análogo

Centro Banamex

Para la investigación del edificio análogo se trató de localizar un edificio el cual se pareciera en lo más posible al edificio por realizar para lo cual se seleccionó el centro Banamex, a pesar de la gran magnitud se considera como un buen ejemplo de cómo debe funcionar y que elementos componen un centro de negocios, para profundizar en la investigación se indago en la información proporcionada por su página de internet (centrobanamex.com.mx) así como de (Wikipedia.com).

Antecedentes

Construido en el año 2002 por el arquitecto canadiense Michael Edmonds.

Único Centro de Convenciones en el mundo ubicado dentro de un complejo con hipódromo, salas de juegos y un parque infantil.

Centro Banamex es un centro de convenciones y exposiciones de clase mundial ubicado en la Ciudad de México, con una imponente e icónica arquitectura que permite alojar cualquier tipo de evento.

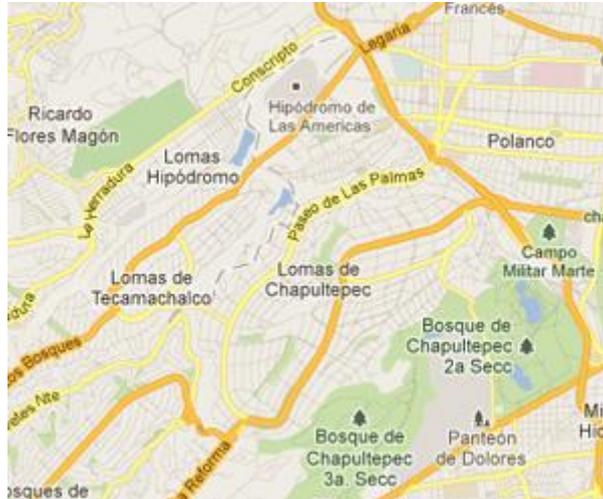
Forma parte del Complejo las Américas que reúne una oferta de entretenimiento para todos los gustos y edades con restaurantes, el Hipódromo de las Américas (ícono de la ciudad desde 1943), Granja las Américas (parque temático infantil), Sports Book y Royal Yak (salas de juego), una perfecta combinación entre negocios y entretenimiento.

Llegar a Centro Banamex es muy fácil desde cualquier parte de la ciudad ya que se encuentra en la zona del nuevo proyecto vial de la Ciudad de México, con bajada directa del Viaducto Bicentenario y de la Autopista Urbana Norte.

Contexto

Ubicación

Figura 13: Conscripto 311. Colonia Lomas de Sotelo. Delegación Miguel Hidalgo. 11200. México D.F.



Fuente: Google Maps

Este complejo de negocios se encuentra situado en un contexto urbano el cual se encuentra conectado con las vías principales de comunicación como son el boulevard Manuel Ávila Camacho (periférico) y Río San Joaquín que llegan al centro de la ciudad así como al norte o al sur de la misma ubicado en una zona no tan céntrica como para afectar la movilidad de la ciudad pero no tan alejada como para no tener conectividad con la misma

Medio Natural

Clima

Se caracteriza por su clima muy frío por la noche y por la mañana. La Delegación Miguel Hidalgo presenta cañadas, lomas y mesetas, espacio donde se ubican las zonas residenciales preferentemente en los límites con la delegación Cuajimalpa; en el otro extremo, hacia el noreste, las pendientes son suaves, principalmente por Circuito Interior y, por último, el cerro más importante es el de Chapultepec, con 2260 m.s.n.m.

Hidrografía

En cuanto a corrientes superficiales, tiene los ríos La Piedad y Consulado, ambos pertenecientes a la subcuenca del lago de Texcoco-Zumpango y a la cuenca del río Moctezuma. Estos ríos se entubaron, actualmente sobre ellos pasan las vialidades del mismo nombre y desembocan en ellos las aguas negras de la ciudad, por lo cual están contaminados. Asimismo, los cuerpos de

agua más importantes de la delegación son los lagos de Chapultepec y dos presas, una ubicada en el Panteón Civil de Dolores, la otra en la barranca de Tecamachalco, que comparte con el Estado de México.

Demografía

De acuerdo con los datos estadísticos del censo de 2005, Miguel Hidalgo tiene un total de 353.534 habitantes. De dicha cantidad, 163.271 eran hombres y 190.263 eran mujeres. Tiene una densidad de 7.412 habitantes por kilómetro cuadrado. En orden descendente ocupa el lugar 12; Iztapalapa es la delegación más poblada, seguida por la Gustavo A. Madero; en el último lugar, la delegación Milpa Alta es la delegación menos poblada.

Cabe destacar que Miguel Hidalgo tiene una población de 5.822 habitantes cuya lengua es indígena, principalmente el náhuatl y el otomí, además de otras lenguas extranjeras, como el inglés, el francés y el alemán, debido a la concentración de empresas extranjeras anglosajonas y europeas, de igual manera la mayoría de las embajadas en nuestro país se encuentra dentro de esta demarcación.

La población económicamente activa es de 183 mil 838 habitantes, lo que representa que el 52,0 por ciento de la población total residente tiene algún empleo y es, por consiguiente, el soporte económico en la demarcación. En cuanto a la marginación, de acuerdo con el Conapo, en el año 2010 fue calificada como muy baja, también cabe mencionar que es la delegación que más ha avanzado económica y estructural mente, en donde las colonias populares no tienden a ser menos que las de mediana clase dentro de otras demarcaciones.

Usuarios

El centro Banamex es ocupado por empresas, empresarios, organizaciones de un amplia variedad de ramos como los negocios construcción industria modas gastronómicas etc. y es utilizado por básicamente todas las personas las cuales se interesen en los eventos que se presenten

Orientación

El complejo da un frente a la av. Del conscripto con una orientación noroeste y con frente al hipódromo de las Américas con una orientación sureste

Figura 14: Visualización De La Orientación



Fuente: Interpretación Propia De La Orientación, Imagen De Google Maps

Iluminación

El edificio es iluminado en un 80% por luz artificial debido a que cuenta con salas cerradas al exterior así como salas, y oficinas que se encuentran aisladas del espacio público. El otro 20% es por iluminación natural a través de ventanales que dan frente al hipódromo aportando iluminación a los andadores generales así como al lobby.

Ventilación

Al igual que con la iluminación al ser un gran porcentaje de áreas cerradas con las que cuenta el centro la mayor parte de su ventilación es a través de sistemas de aire acondicionado por medio de unidades manejadoras de aire exceptuando el lobby de acceso aunque no representa gran cantidad en comparación al que se ventila artificialmente.

Espacios Arquitectónicos

El centro Banamex cuenta con 34,000 m² libres de columnas que se pueden dividir en 4 salones diferentes.

24 salones multifuncionales con capacidad para albergar desde 5 hasta 10,000 personas. Entre estos salones se encuentran:

Palacio de Valparaíso

Con 2,983 m² divisibles en tres salones independientes, libres de columnas, con una altura de 7 metros que permite realizar producciones extraordinarias.

Ideales para la realización de congresos, convenciones, conferencias, galas, cenas de fin de año, expos, lanzamientos, exposiciones, bodas y graduaciones.

El lobby de estos salones además de contar con vista al Hipódromo de Las Américas es ideal para montar stands, coffee breaks y realizar cocteles.

Palacio De Iturbide

694 m2 divisibles en tres salones. Ubicados en el lobby principal de Centro Banamex, son ideales para desayunos ejecutivos, seminarios, lanzamientos, conferencias, convenciones y todo tipo de reuniones de negocios. Excelentes para eventos pequeños y medianos.

Casas Montejo Y Diezmo

Dos diferentes salones, con capacidad de 850 m2 cada uno divisible en cuatro salones multifuncionales.

Ideales para conferencias, cursos, lanzamientos, cocteles, cenas o comidas empresariales. Excelentes para eventos pequeños y medianos.

Estos salones cuentan con un lobby privado ideal para montar stands, coffee breaks y realizar cocteles.

Palacio De La Canal

Once salones independientes con capacidades desde 101 hasta 175m2 equipados con lo necesario para realizar cursos de capacitación, presentaciones de producto, despedidas de soltera, desayunos y comidas empresariales.

El lobby de estos salones posee una hermosa vista panorámica del Hipódromo de Las Américas.

Cuenta con el centro de negocios con salas de juntas oficinas y todos los servicios empresariales.

A su vez cuenta con centros de consumo como son: cafeterías, bares, restaurantes un club privado, terrazas etc.

Mobiliario y Equipo

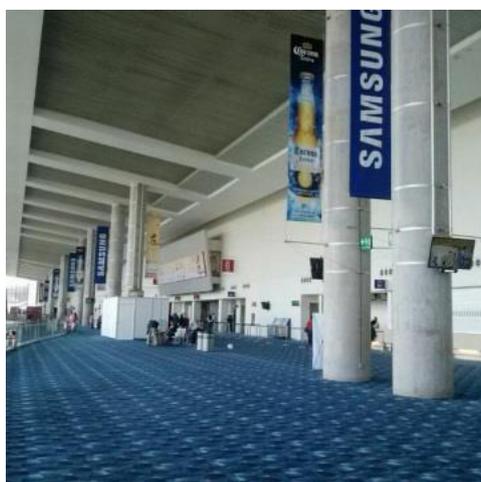
Entre el equipamiento que podemos encontrar en las salas y salones del centro Banamex están:

- Diseño altamente funcional, tecnología de punta y capacidad de carga del piso de 2.5 ton/m².
- Conmutador digital con soporte para más de 1,500 líneas.
- Más de 1,500 nodos para voz y datos.
- Sistema de voceo independiente.
- Instalaciones hidrosanitarias (agua y drenaje).
- Instalaciones eléctricas.
- Aire comprimido.
- Puntos de colganteo.
- Área de Registro ya instalada.
- Andenes de carga-descarga, rampas hidráulicas y patios de maniobras con comunicación directa.
- Los mejores servicios adicionales para organizadores y expositores y completos servicios al visitante.
- Sala A: 5,103 m²
- Sala B: 7,128 m²
- Sala C: 8,856 m²
- Sala D: 13,196 m²

Solución Estructural

Se solucionó principalmente con el uso de elementos estructurales de concreto armado en columnas así como el uso de elementos de acero para las losas como es la losacero y armaduras.

Figura 15: Material de las columnas cilíndricas



Fuente: centrobanamex.com.mx

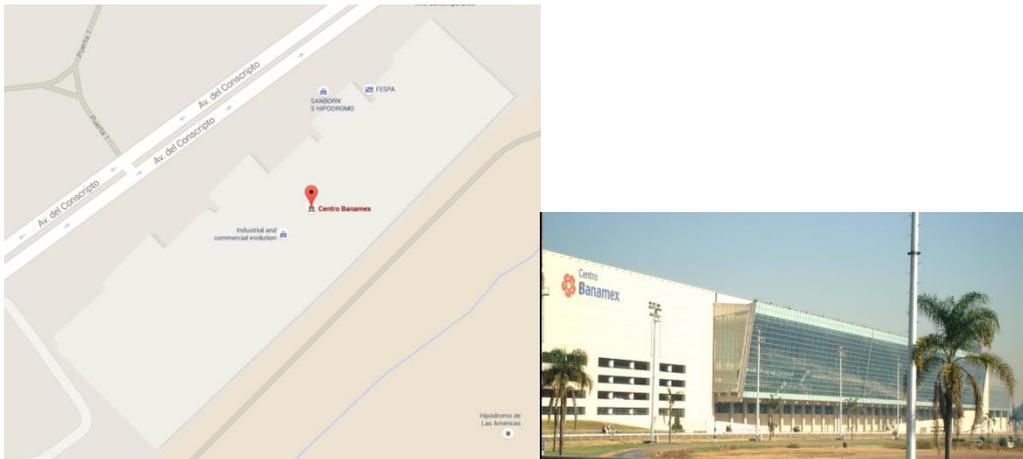
Sistema Constructivo

Se utilizó el sistema de losacero, concreto armado entre otros

Forma

En cuanto p a la forma por la que está compuesto el complejo se aprecia una forma ortogonal en rectángulo el como que conforma la planta. Al igual que en el exterior, la fachada está compuesta en su mayoría por formas rectangulares así como muros con cierta inclinación para dar dinamismo a la fachada.

Figura 16: Visualización De Las Formas



Fuente: Google Maps,

Lenguaje Arquitectónico

El edificio fue construido en el año 2002 y corresponde a un estilo posmoderno minimalista por su uso aparente del concreto, vidrio, acero y la simpleza de sus formas.

Figura 17: Visualización del estilo arquitectónico



Fuente: centrobanamex.com.mx

Primer Experiencia Espacial

Se puede apreciar desde el momento en el que se entra por el lobby principal una sensación de un espacio abierto muy libre e iluminado que a pesar de su gran tránsito de personas que recibe no produce sensación de aglomeración sino que fomenta la circulación y te invita a seguir adelante dentro del edificio así como brindarte una sencilla fluencia hacia la zona a la que te quieras dirigir.

Influencias Culturales

Básicamente está influenciado por una cultura de negocios de relaciones empresariales, una cultura más enfocada hacia las ventas y el intercambio de bienes y servicios.

Partes del país y del mundo y de esta manera desarrollar una mejor economía y empleos para las personas.

Conclusión

Por lo tanto el centro Banamex representa uno de los centros de negocios más grandes del país siendo además uno de los más reconocidos y con mayor cantidad de eventos seguidos cada año por personas dedicadas a diversos ramos y por lo cual se considera un excelente ejemplo a tener como base para la proyección y diseño de un centro internacional de negocios en la ciudad de Querétaro la cual como sabemos está en un crecimiento acelerado que se verá en la necesidad de poseer espacios como lo es el centro Banamex para dar este servicio de contacto y relaciones con las empresas y empresarios de todas

3.9. Ponderación y selección del terreno

La ponderación del terreno se llevó acabo buscando a través de ofertas publicadas en internet terrenos que se ubicaran en una buena zona económica, en la cual se contara con todos los servicios con una calidad de buena a excelente, de acuerdo a esto se localizaron las siguientes propuestas:

Terreno 1

Querétaro 100 368, El gallo, Querétaro (11,093 m²)

Figura 18: Delimitación Del Terreno 1



Fuente: Elaboración Propia, Mapa De Google Maps

Terreno 2

Blvd. Jurica La Campana 1 34, Juriquilla, Qro (10,631 m²).

Figura 19: Delimitación Del Terreno 2

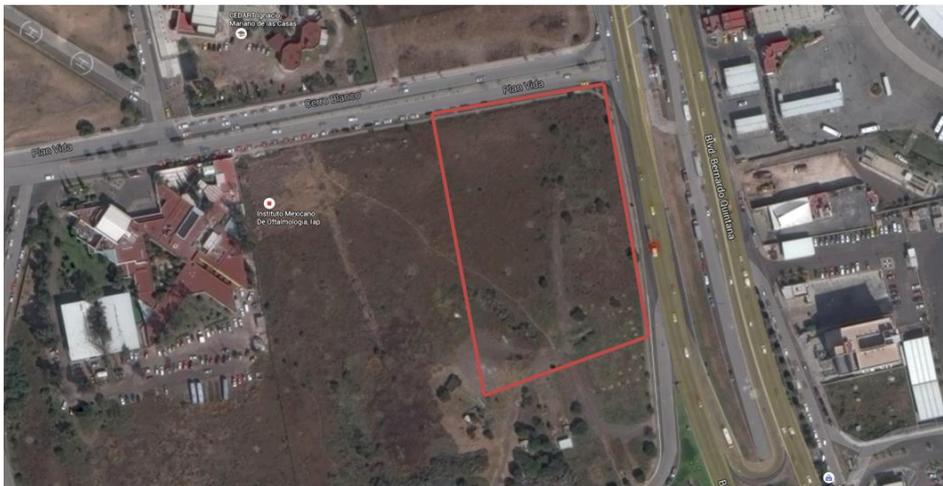


Fuente: Elaboración Propia, Mapa De Google Maps

Terreno 3

Blvd. Bernardo Quintana 431^a, Centro Sur, 76063 Santiago de Querétaro, Qro (10,987 m²).

Figura 20: Delimitación Del Terreno 3



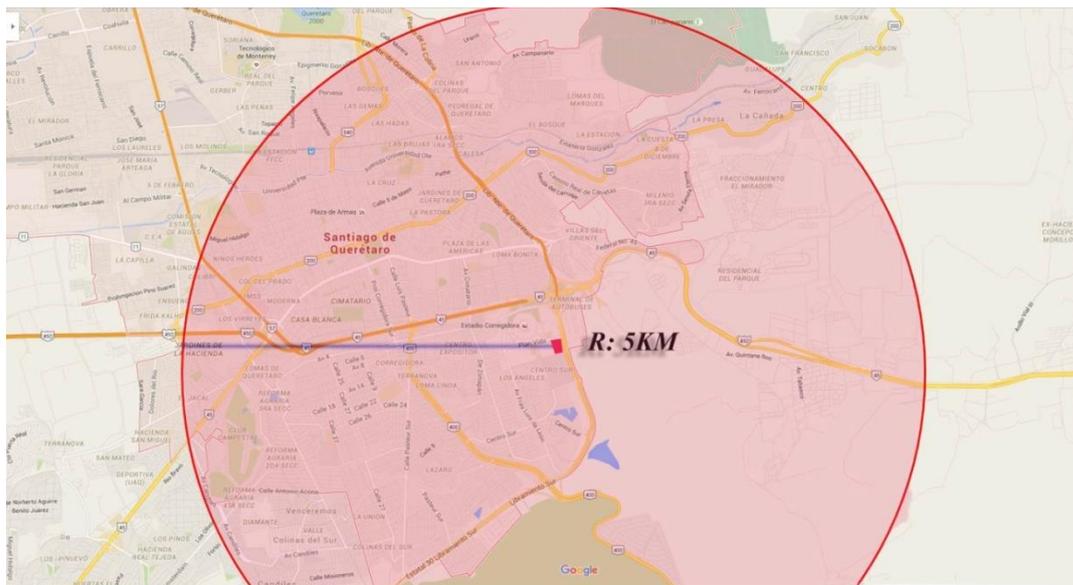
Fuente: Elaboración Propia, Mapa De Google Maps

Tabla de ponderación para la selección de terreno

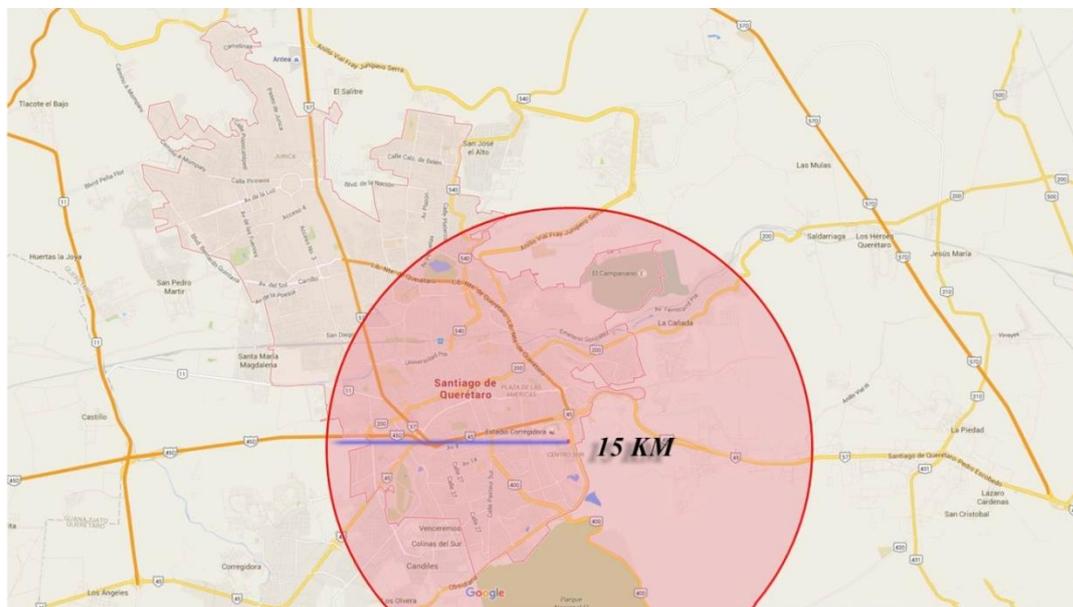
TERRENO	UBICACIÓN	ADQUISICIÓN	AGUA	DRENAJE	paisaje	Etc.
Terreno 1	Querétaro 100 368 el gallo, Querétaro	\$612 por m2	Mal	Regular	Mal	Lejano a la zona céntrica
Terreno 2	Blvd. Jurica La campana 1 34, Juriquilla, Qro	\$1000 por m2	Bien	Bien	Mal	En zona habitacio nal alejado de la ciudad
Terreno 3	Blvd. Bernardo Quintana 431 ^a , Centro Sur, 76063 Santiago de Querétaro, Qro	\$8100 por m	Bien	Bien	Bien	Zona centro excelent e ubicación

Por lo tanto el terreno que se elige es el número 3 debido a su excelente ubicación y el gran alcance de todos los servicios a continuación se presenta su ubicación regional y municipal así como su radio de influencia.

Ubicación regional del terreno con radio de influencia



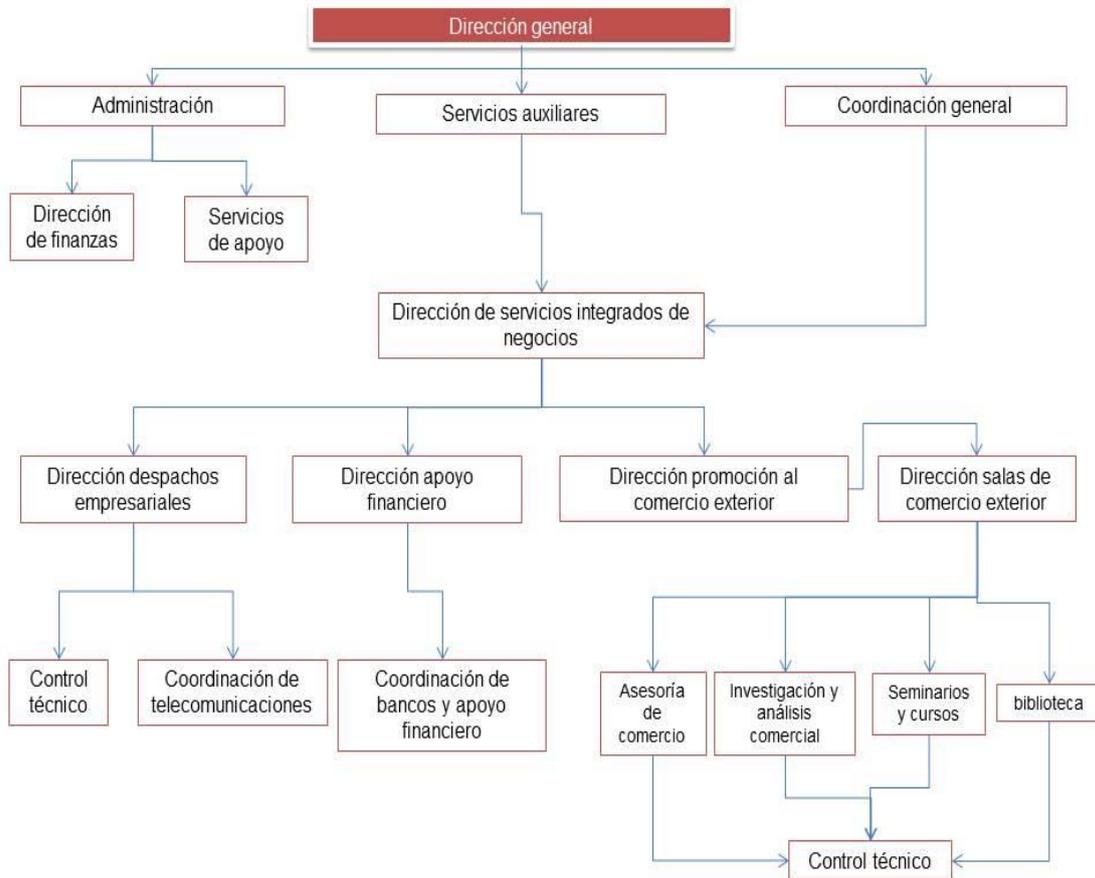
Ubicación municipal del terreno con radio de influencia



3.10. Metodología para el proyecto arquitectónico

Organigrama

Figura 22: Diagrama De Organigrama



Fuente: Elaboración Propia

Programa de necesidades

Usuario	Actividad	Necesidad Fisiológica	Necesidad Psicológica	Satisfactor
ADMINISTRATIVOS				
Directores de departamentos	Dirigen y administran los diferentes departamentos del CINQ.	alimentarse, ir al sanitario	privacidad, orden, concentración	despachos particulares con sanitario
Secretarias	Atender pendientes, contestar llamadas y auxiliar al director.	alimentarse, ir al sanitario	dinamismo, confianza, motivación	escritorio con silla y equipo
Recepcionistas	Recibir a los empresarios y clientes y controlar la sala de espera, contestar llamadas.	alimentarse, ir al sanitario	dinamismo, confianza, motivación	escritorio con silla y equipo
Coordinadores	Llevan a cabo el control de actividades que tengan que realizar en determinado evento o agenda.	alimentarse, ir al sanitario	realización, dinamismo, comunicación	oficinas baños generales
Personal de apoyo	Se encargan de llevar a cabo actividades menores sacado de copias apoyo en papelería archivar, apoyar al coordinador.	alimentarse, ir al sanitario	dinamismo, confianza, comunicación	cubículos con mesa y silla, archiveros, copadoras
MANTENIMIENTO Y SERVICIOS				
Jefe de mantenimiento	Dirigir y controlar las actividades de mantenimiento.	alimentarse, ir al sanitario	confianza, comunicación, orden	oficina con sanitario
Trabajadores de mantenimiento	Llevar a cabo reparaciones limpieza de equipo, mantener el correcto funcionamiento de todo el inmueble.	alimentarse, ir al sanitario	limpieza, motivación, realización	área común talleres y almacenes, bodegas
Personal de seguridad	Controlar y monitorear entradas y salidas del CINQ mantener la vigilancia por medio de cámaras de seguridad y monitores.	alimentarse, ir al sanitario	seguridad, comunicación, orden	cuartos de monitoreo casetas de vigilancia con baño
Personal de intendencia	Llevar a cabo la limpieza del inmueble.	alimentarse, ir al sanitario	confianza, orden, motivación	cuartos de aseo, áreas comunes

Cocinero/chef	Elaboración de alimentos.	alimentarse, ir al sanitario	dinamismo, limpieza, comunicación	cocina con área de trabajo
Cocineros	Elaboración de alimentos.	alimentarse, ir al sanitario	dinamismo, limpieza, comunicación	cocina con área de trabajo
Meseros	Llevar la comida preparada hasta las mesas.	alimentarse, ir al sanitario	motivación, orden, dinamismo	área de comensales, área común
Personal de limpieza	Mantener limpia el área de comensales y cocina.	alimentarse, ir al sanitario	motivación, orden, dinamismo	cuarto de aseo, área común
Cajero	Cobrar y administrar los ingresos.	alimentarse, ir al sanitario	seguridad, orden, concentración	área de caja con silla
Director de restaurante	Controlar y dirigir todas las actividades del restaurante.	alimentarse, ir al sanitario	privacidad, orden, comunicación	oficina con sanitario
Comensal	Llegar a consumir alimentos.	alimentarse, ir al sanitario	tranquilidad, armonía, convivencia	área de comensales con mesas y baños generales
EMPRESARIOS				
Representantes de empresas	Llegar a tratar acerca de negocios a realizar.	alimentarse, ir al sanitario	libertad, amplitud, confianza	salas de juntas recepción, baños generales salas de espera
Usuarios del centro	Asistir a los eventos a allí se realicen.	alimentarse, ir al sanitario	calidez, seguridad, confianza	salas de conferencias auditorios, salas de espera, baños generales, plazas de acceso, restaurantes

Ruta de usuarios

Dirección		
Actividad	Local	Equipo necesario
Llegada en automóvil	Estacionamiento	Cajones de estacionamiento
Registro	Recepción	Escritorio, sillas, control checador y mostrador
Acceso al área administrativa	Control	Escritorio, mostrador, bandas de seguridad
Pedir audiencia	Recepción	Escritorio, archivero y silla
Recibir personal directivas	Oficina del director	Escritorio, sillones, archivero, libreros y sillones para visitas
Realizar necesidades fisiológicas	Sanitario exclusivo	Lavabo, retrete, botiquín y espejo
Tomar café	Área de café	Barra y estantes
Llevar a cabo juntas	Sala de juntas	Mesas y sillas móviles, proyector de pantalla, conexión a internet, armario para equipo, pantallas de videoconferencia
Realizar necesidades fisiológicas	Sanitarios para personal administrativo	Lavabos, retretes, mingitorios y espejos

Empresarios		
Actividad	Local	Equipo necesario
Llegada en automóvil	Estacionamiento	Cajones de estacionamiento
Registro	Recepción	Escritorio, sillas, control checador y mostrador
Acceso al área empresarial	Control	Escritorio, mostrador, bandas de seguridad
Ingresa al área de despachos	Recepción	Escritorio, archivero y silla
Recibir personal	Oficina del director	Escritorio, sillones, archivero, libreros y sillones para visitas
Realizar necesidades fisiológicas	Sanitario exclusivo	Lavabo, retrete, botiquín y espejo
Ingresar al área de apoyo financiero	Bancos, casa de cambio, arrendadora, agencia de viajes	Escritorios, sillas, mostradores, área de cajas, circuito cerrado, control
Tomar café	Área de café	Barra y estantes
Llevar a cabo juntas	Sala de juntas	Mesas y sillas móviles, proyector de pantalla, conexión a internet, armario para equipo, pantallas de videoconferencia
Realizar trabajo	Área de trabajo	Mesas, sillas móviles, mamparas, impresoras, fotocopadoras, teléfono, internet

Inversionistas		
actividad	Local	equipo necesario
Llegada en automóvil	Estacionamiento	Cajones de estacionamiento
Registro	Recepción	Escritorio, sillas, control checador y mostrador
Acceso al área empresarial	Control	Escritorio, mostrador, bandas de seguridad
Pedir audiencia	Recepción	Escritorio, archivero y silla
Recibir personal	Oficina del director	Escritorio, sillones, archivero, libreros y sillones para visitas
Ingresar al área de apoyo financiero	Bancos, casa de cambio, arrendadora, agencia de viajes	Escritorios, sillas, mostradores, área de cajas, circuito cerrado, control
Realizar necesidades fisiológicas	Sanitario exclusivo	Lavabo, retrete, botiquín y espejo
Toma de café	Área de café	Barra y estantes
Llevar a cabo juntas	Sala de juntas	Mesas y sillas móviles, proyector de pantalla, conexión a internet, armario para equipo, pantallas de videoconferencia
Toma de capacitación de cualquier índole	Área de seminarios y cursos	Mesas, sillas, proyectores, pantallas, internet.
Ingresar al área de alimentos	Restaurant	Área de recepción y área de comensales
Ingresar al área de bebidas	Bar interno y aire libre	Mesas, sillas, periqueras y barra

Programa arquitectónico a realizar

Centro internacional de negocios Elemento

Superficie en m2

1.-Concurso

Vestíbulo	400
Servicios auxiliares	25
Circulación-distribución	225
Subtotal	650

2.-servicios integrados de negocio

Despachos empresariales

20 de 20m2 cada uno	440
2 de 80m2 cada uno	160
4 de 100m2 cada uno	400
4 de 120m2 cada uno	480
2 de 150m2 cada uno	300
Control técnico	50
Circulación-distribución	500
Subtotal	2330

3.-Apoyo financiero

Banco	350
Casa de cambio	350
Arrendadora	150
Agencia de viajes	150
Auxiliar y distribución	50
Subtotal	1050

4.-Promoción al comercio exterior

Asesoría y misión comercio exterior 6 de 25m2	150
Investigación y análisis comercial 1 de 50m2	50

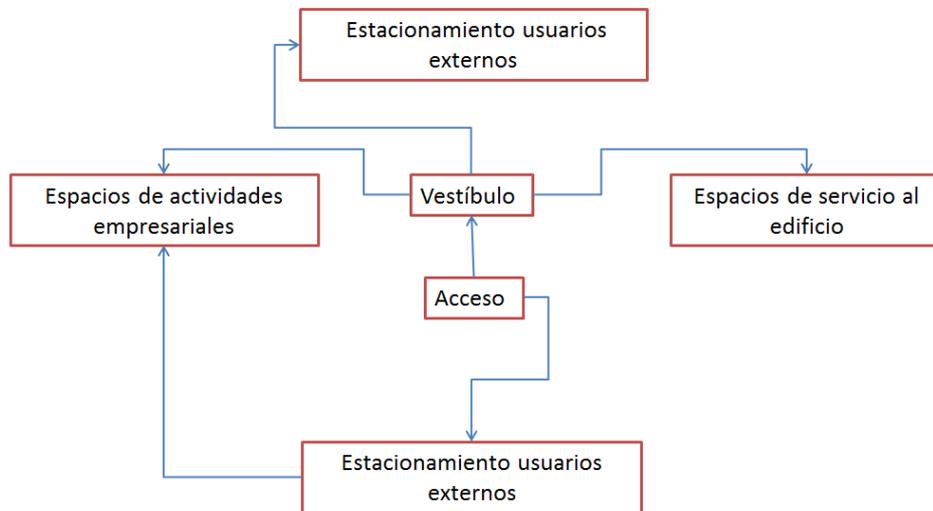
Salas de comercio exterior

Sala 1	400
Sala 2	300
Sala 3	200
Sala 4	60
Sala 5	120
Sala 6	60
Seminarios y cursos	50
Biblioteca	100
Control técnico	25
Circulación distribución y Auxiliar de servicios	285
Subtotal	1800
Total	5830

Diagramas de funcionamiento

Diagrama general

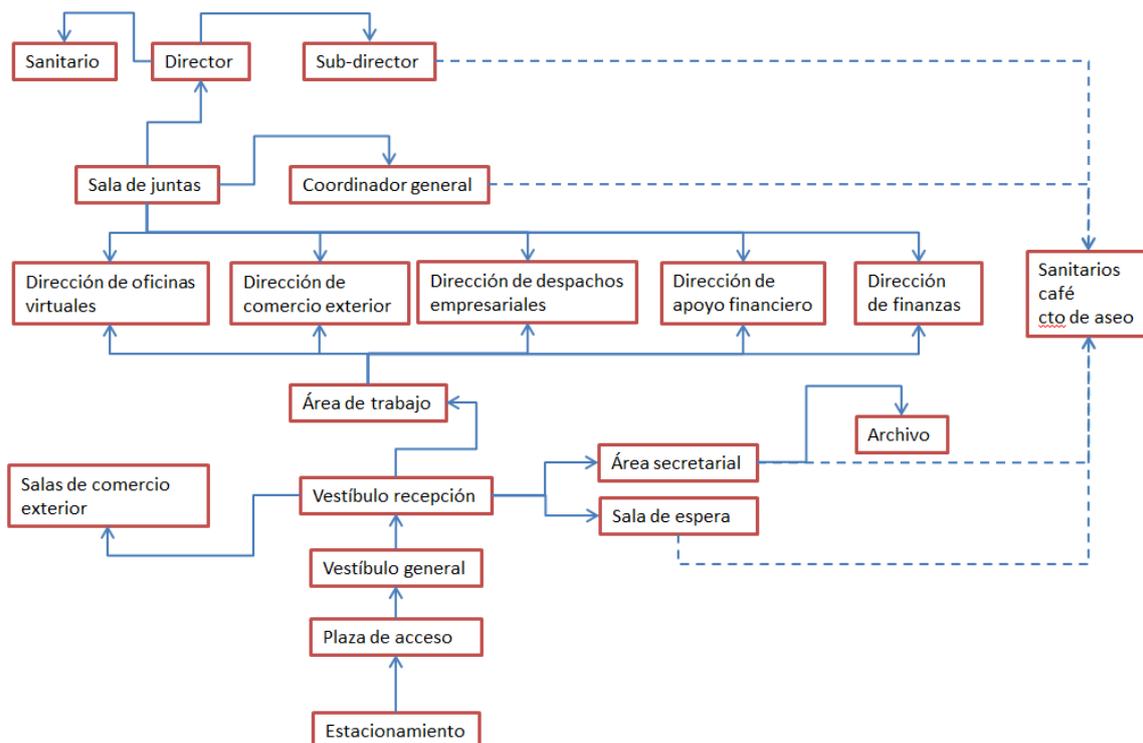
Figura: Diagrama General



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de funcionamiento zona administrativa- empresarial

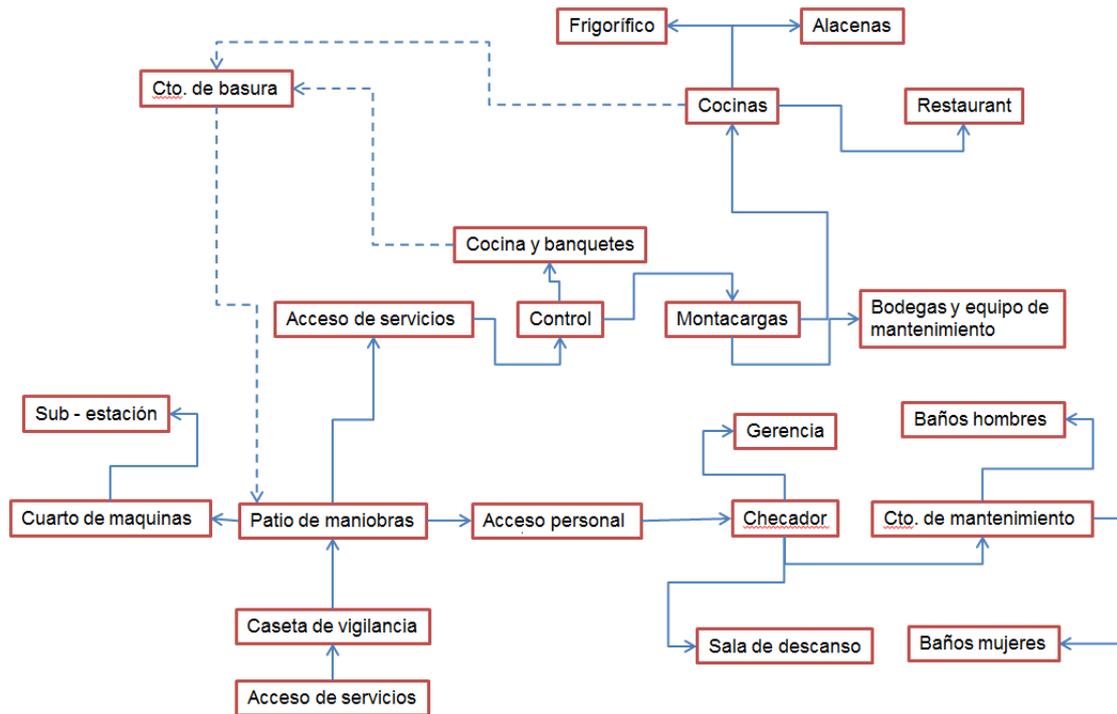
Figura: Diagrama Administrativo Empresarial



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de funcionamiento zona de servicios

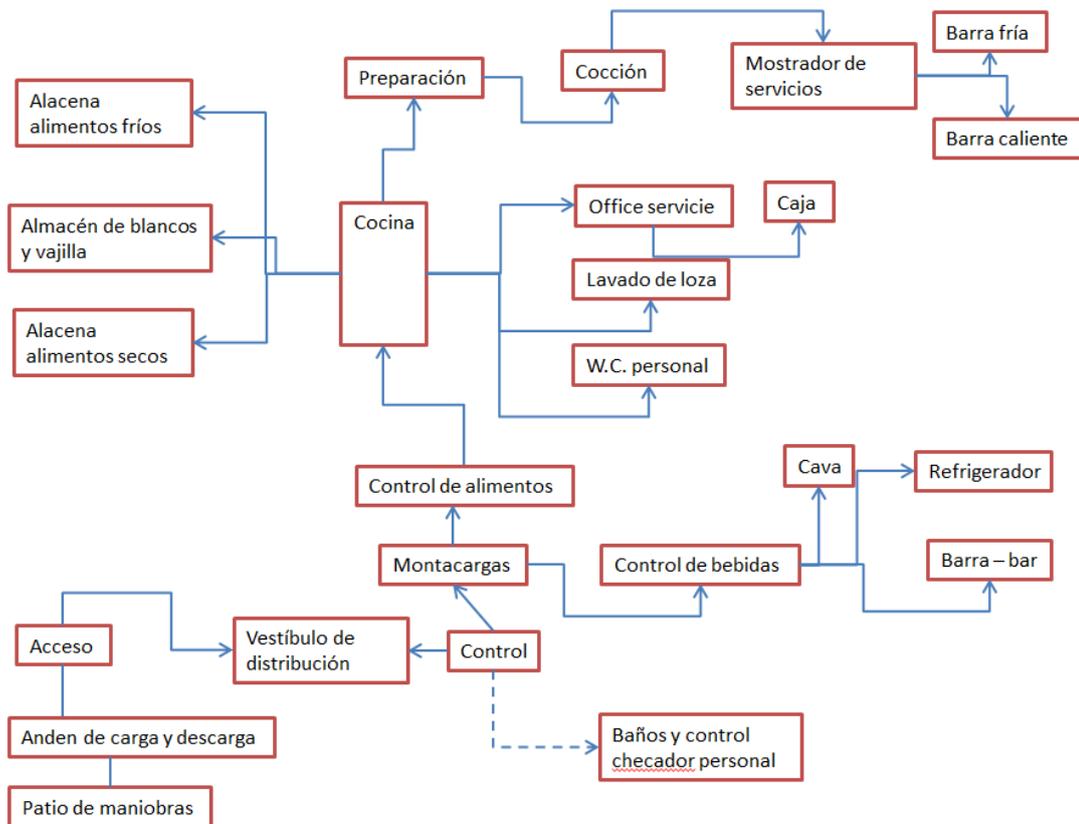
Figura: Diagrama Servicios



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de funcionamiento restaurante-bar

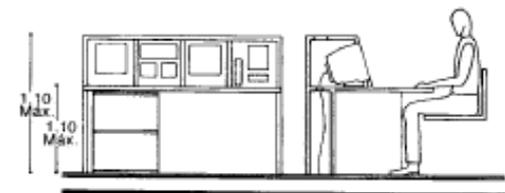
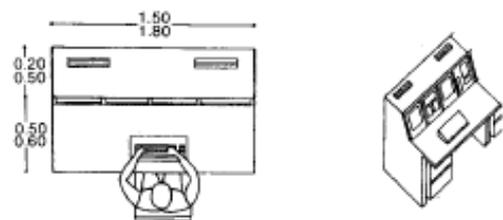
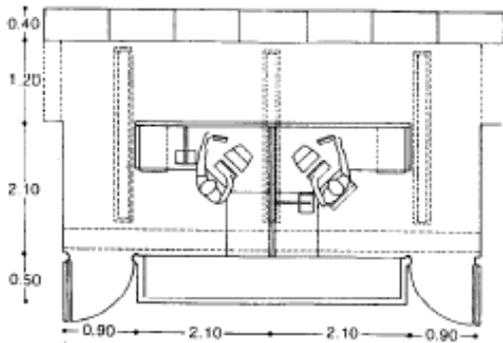
Figura: Diagrama restaurante



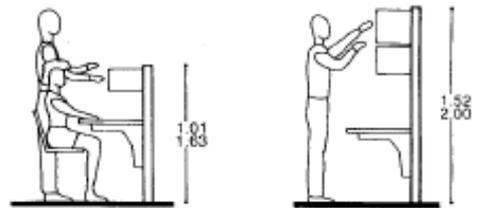
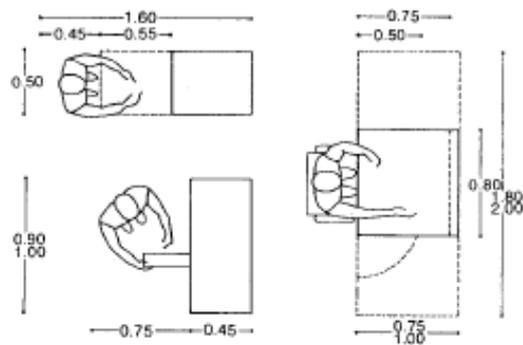
Fuente: Elaboración Propia

Estudios de áreas

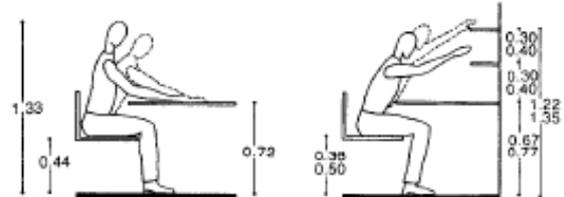
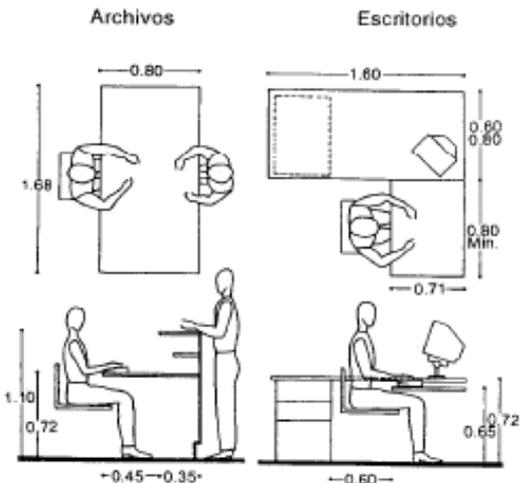
Dimensiones de las áreas de trabajo cubículos, estaciones de trabajo



Estaciones de trabajo

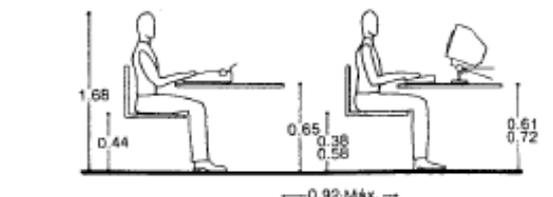


Altura de mesa de trabajo



Altura de escritorio y estantes

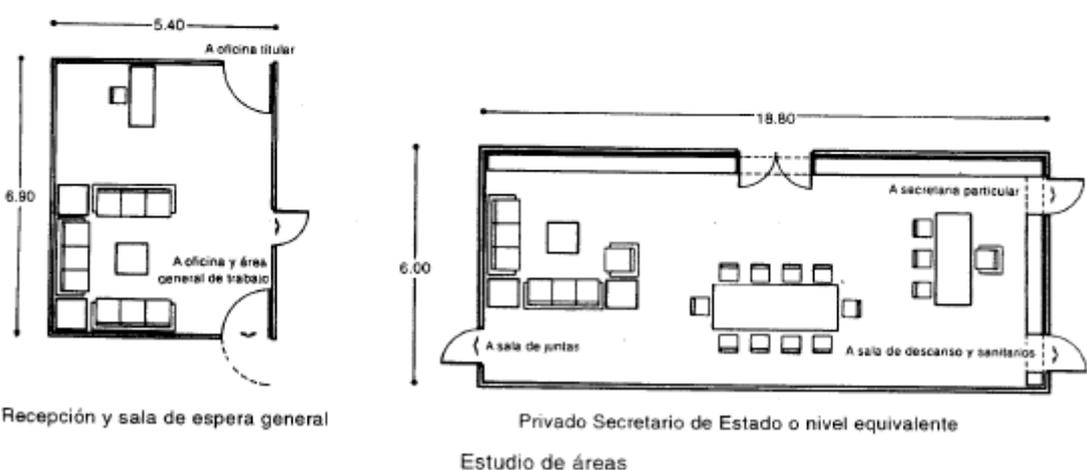
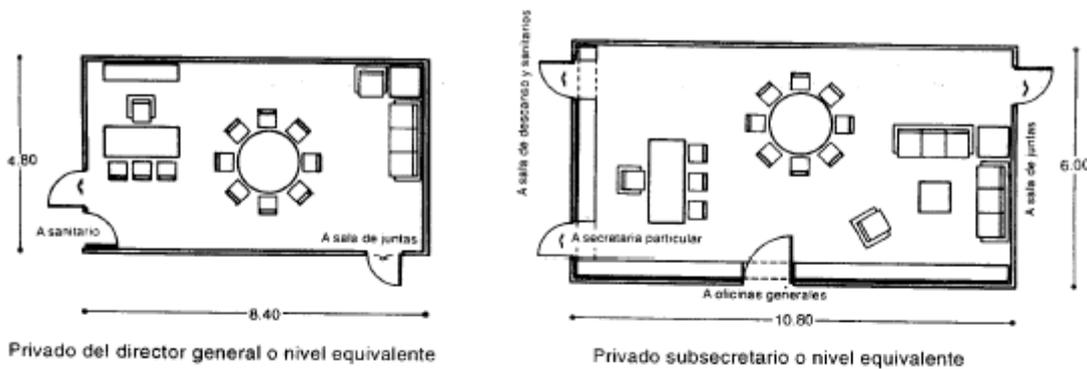
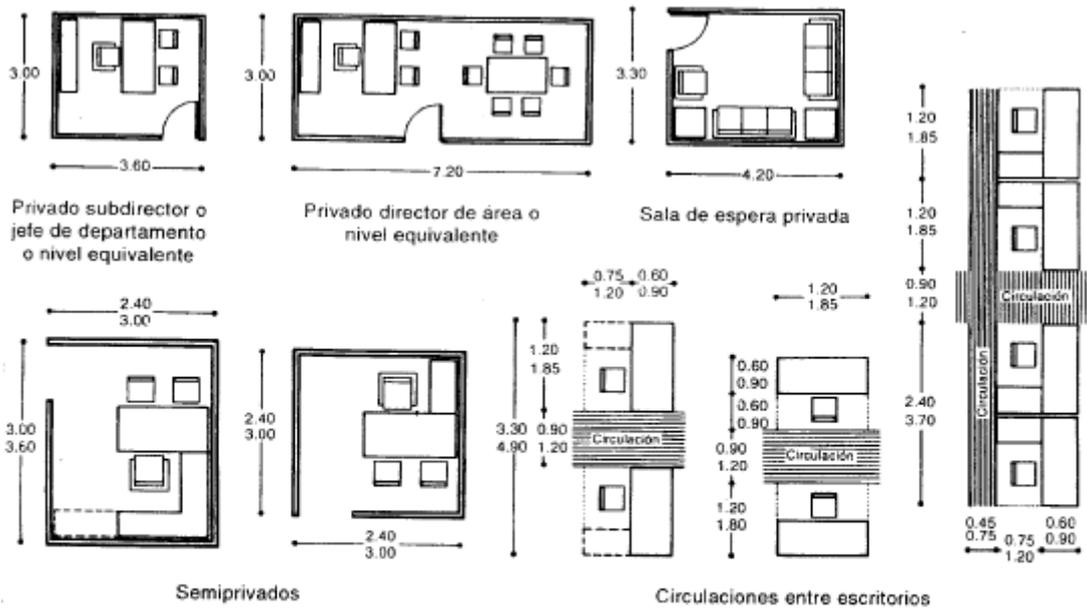
Dimensiones de cubículos de trabajo



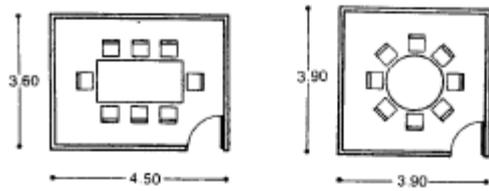
Mesa para máquina de escribir Mesa para computadora

Dimensiones en áreas de trabajo

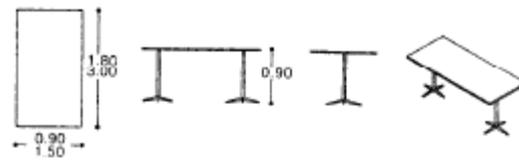
Sala de espera, privado de subdirector y director y circulaciones entre escritorios



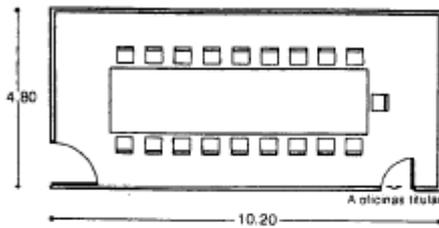
Salas de juntas, archivos



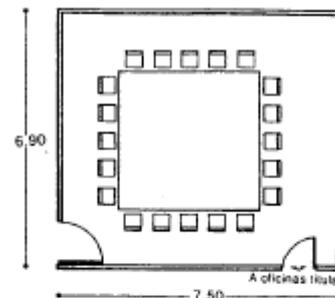
Sala de juntas 8 personas



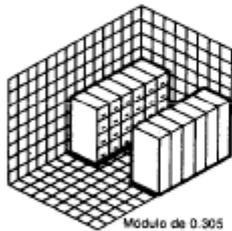
Mesa para sala de juntas



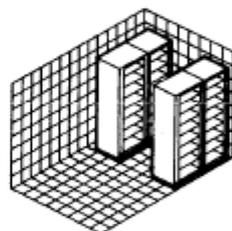
Sala de juntas 18-20 personas



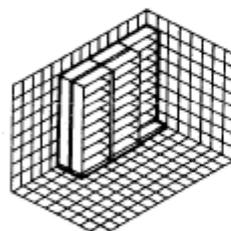
Sala de juntas 20 personas



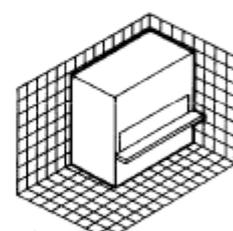
12 estantes con gabinetes
(5.16 m²)



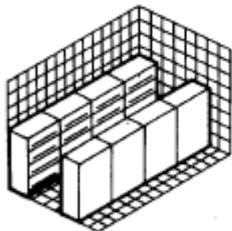
4 estantes rotatorios
altura 2.10 m (4.25 m²)



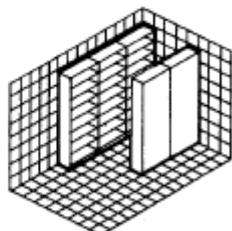
5 estantes con corre-
diza lateral (3.24 m²)



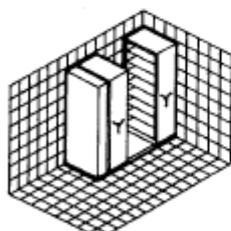
Vertical mecanizado
(6.30 m²)



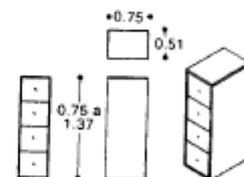
8 estantes en filas laterales



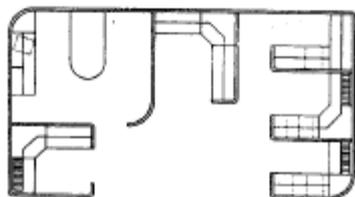
5 estantes abiertos



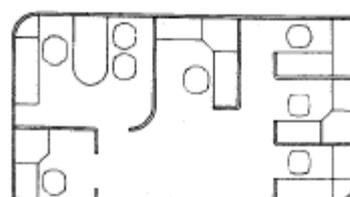
3 estantes. Sistema mó-
vil compacto (6.30 m²)



Archivero



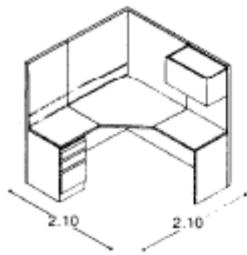
Suministros y colocación de accesorios personales



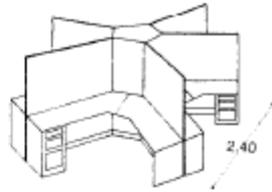
Suministros y colocación de cubiertas de trabajo

Estudio de áreas

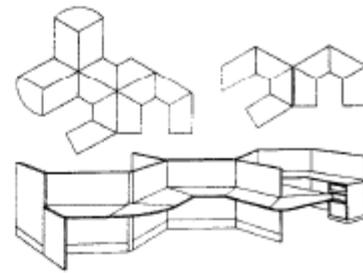
Sistemas de áreas de trabajo (escritorios)



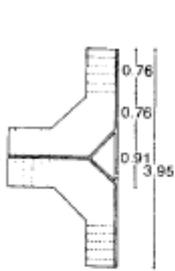
Recto



Para cinco personas



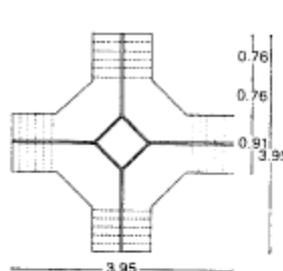
Para cinco personas



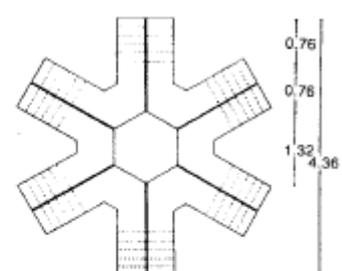
Para 2 personas



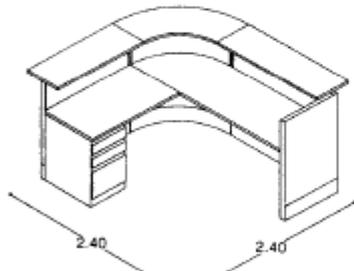
Para 3 personas



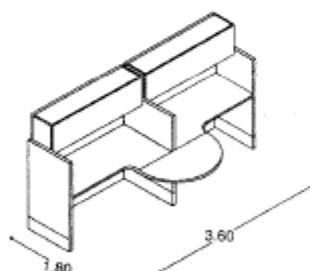
Claustros para 4 personas



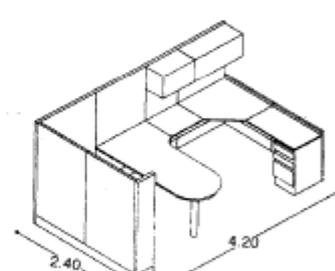
Claustros para 6 personas



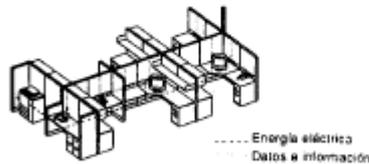
Sistema recto



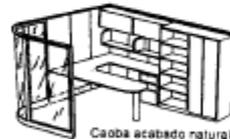
Sistema rectilíneo auxiliar



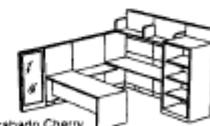
Sistema rectilíneo



Ubicación de cableado en un módulo

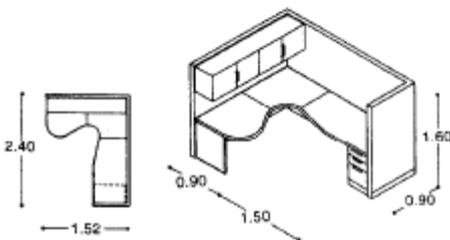


Caoba acabado natural

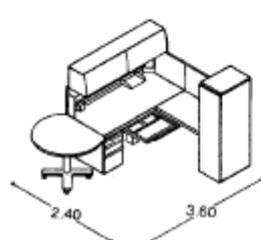


Caoba acabado Cherry

Sistema modular



Constituida por paneles



Con mesa adicional



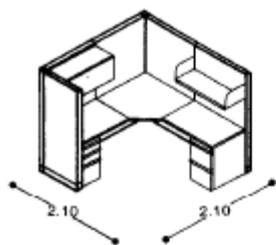
Escritorio comercial



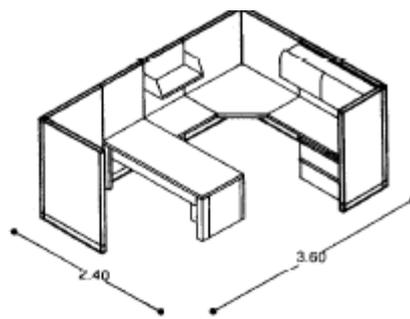
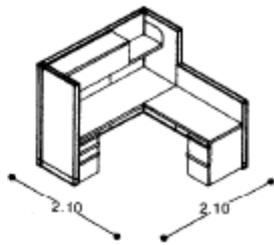
Laminado plástico color gris

Estaciones de trabajo

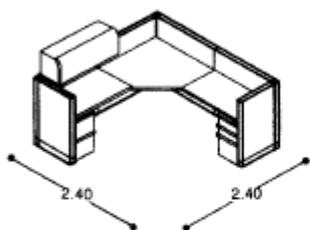
Sistemas de áreas de trabajo (escritorios)



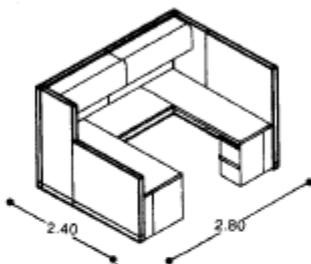
Sistema rectas



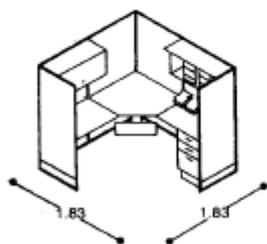
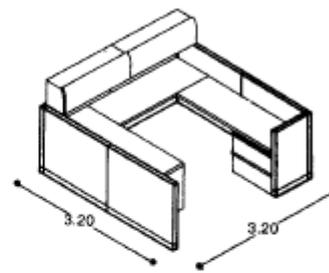
Sistema gerencial



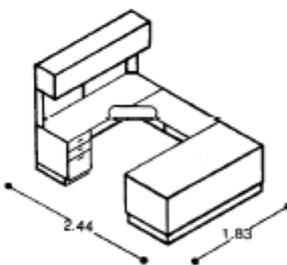
Sistema Morrison



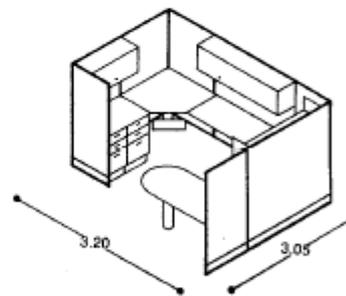
Sistemas centralizadas



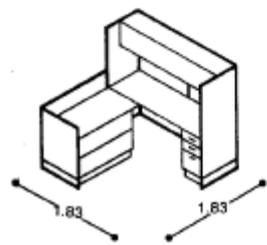
Para procesamiento de datos



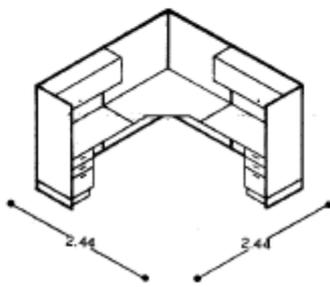
Autoportante



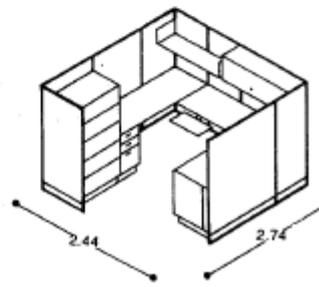
Para gerencia



Para ventas



Para servicio al cliente
Estaciones de trabajo



Para investigación

3.11. Teoría del Partido

Partido por iluminación



Simbología

Área de centro de negocios	
Comercio exterior	
Servicios	
Restaurante	
Estacionamiento	

Partido por calentamiento



Simbología

Área de centro de negocios	
Comercio exterior	
Servicios	
Restaurante	
Estacionamiento	

Partido por vientos dominantes



Simbología

Área de centro de negocios	
Comercio exterior	
Servicios	
Restaurante	
Estacionamiento	

Partido por infraestructura



Simbología

Área de centro de negocios	
Comercio exterior	
Servicios	
Restaurante	
Estacionamiento	

Partido por uso



Simbología

Área de centro de negocios	
Comercio exterior	
Servicios	
Restaurante	
Estacionamiento	

Partido por jerarquía



Simbología

Área de centro de negocios	
Comercio exterior	
Servicios	
Restaurante	
Estacionamiento	

Partido por peso visual



Simbología

Área de centro de negocios	
Comercio exterior	
Servicios	
Restaurante	
Estacionamiento	

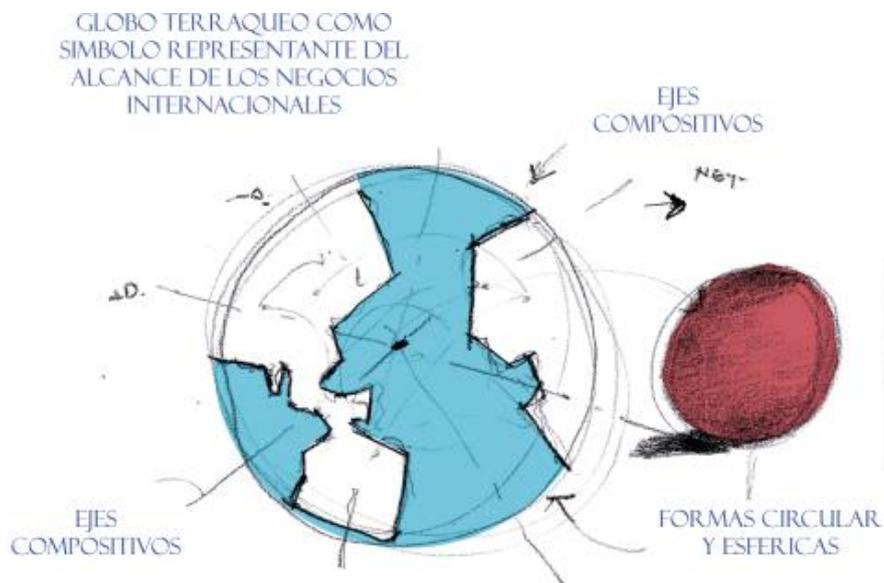
3.12. Conceptualización

El concepto está basado de manera inicial en la idea de la integración del edificio al entorno que lo rodea con el propósito de brindar un espacio que pertenezca a la población aun sin ser usuarios directos del CINQ estando regido principalmente por elementos geográficos como la vista los vientos las calles etc. brindando espacios abiertos que interconecten los volúmenes de cada una de las zonas

en el aspecto formal de los edificios se basó en la analogía del globo terráqueo como representación básica de los negocios internacionales obteniendo de dicha forma circular y esférica los ejes necesarios para determinar una organización así como ejes visuales .

Para los edificios se retoma la forma de los continentes para representar cada una de las zonas del proyecto proponiendo la analogía de

5 continentes = 5 zonas



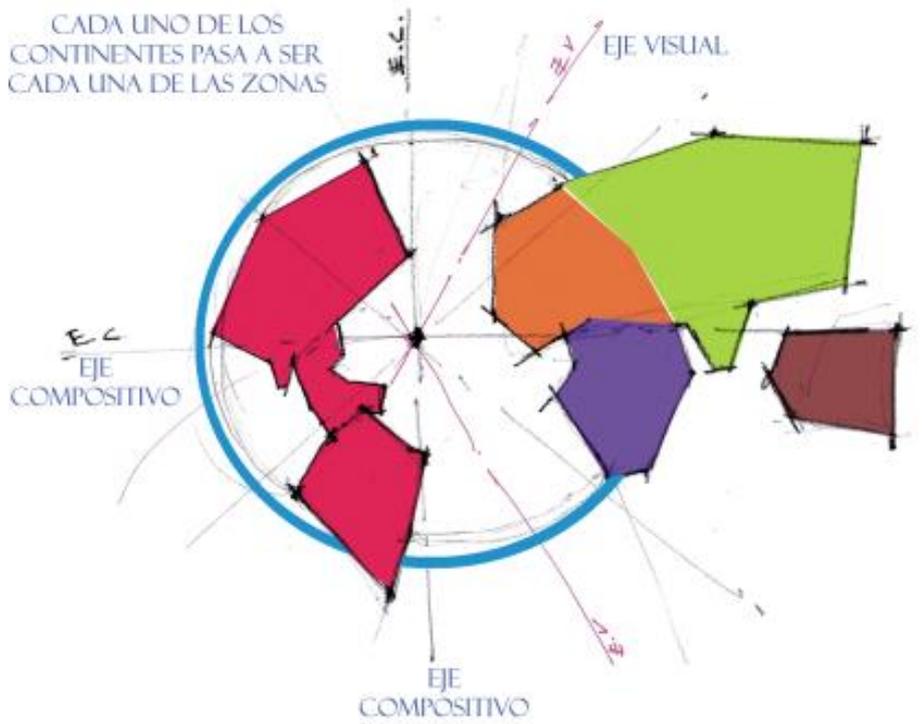
NEGOCIOS — INTERCAMBIO — CONECTIVIDAD — PODER — DINERO — ELEGANCIA

Fuente: elaboración propia

GEOMETRIZACION DE LAS FORMAS

DE LA FORMA DE LOS CONTINENTES SE OBTIENEN POSIBLES EJES VISUALES

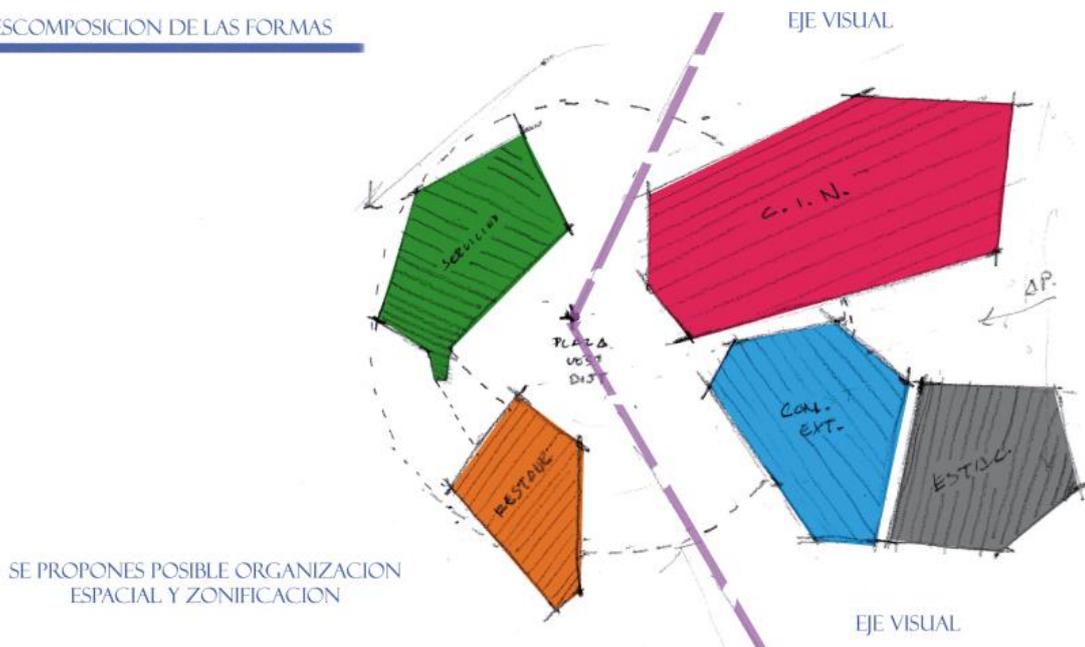
CADA UNO DE LOS CONTINENTES PASA A SER CADA UNA DE LAS ZONAS



5 CONTINENTES = 5 ZONAS

Fuente: elaboración propia

DESCOMPOSICION DE LAS FORMAS



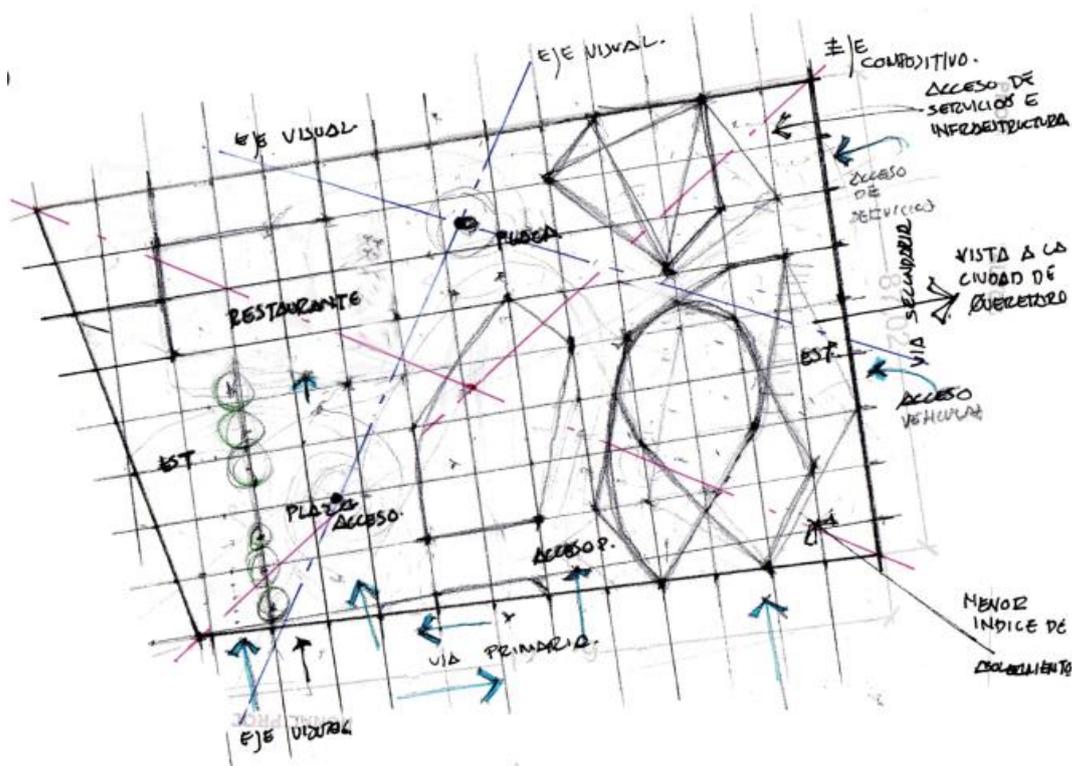
Fuente: elaboración propia

Principios compositivos

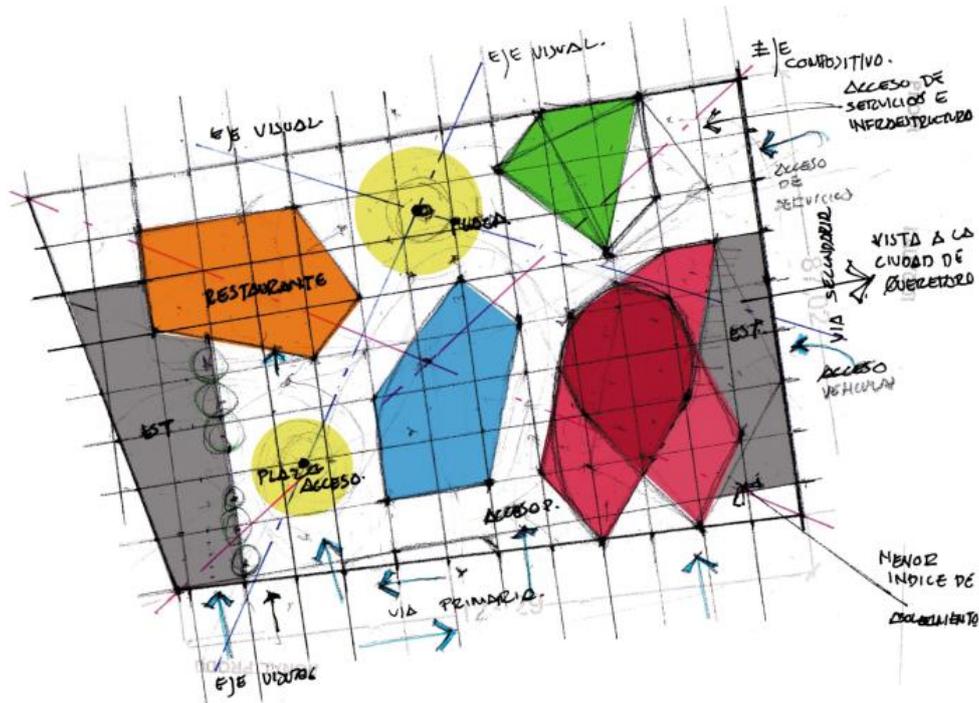
Se planteó un inicio compositivo por medio del trazo de una retícula modulada a 10m en forma ortogonal a todo lo largo y ancho del terreno. Se trazó el centroide del terreno para de ahí obtener los ejes compositivos principales, posteriormente se comenzó el trazado inicial de las formas de acuerdo al concepto anteriormente planteado y con respecto al centro del terreno.

Se procede a dimensionar las áreas de acuerdo al estudio de áreas y al programa arquitectónico, de acuerdo a los partidos arquitectónicos se propuso la ubicación de las distintas zonas tomando como factor principal las orientaciones, la ubicación, la entrada de servicios de infraestructura y los ejes visuales más favorables.

Con todo lo anterior se llegó a una propuesta de solución para el proyecto, señalizando las distintas áreas, las plazas de interconexión de espacios así como los accesos peatonales y vehiculares.



Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

Bioclimatización

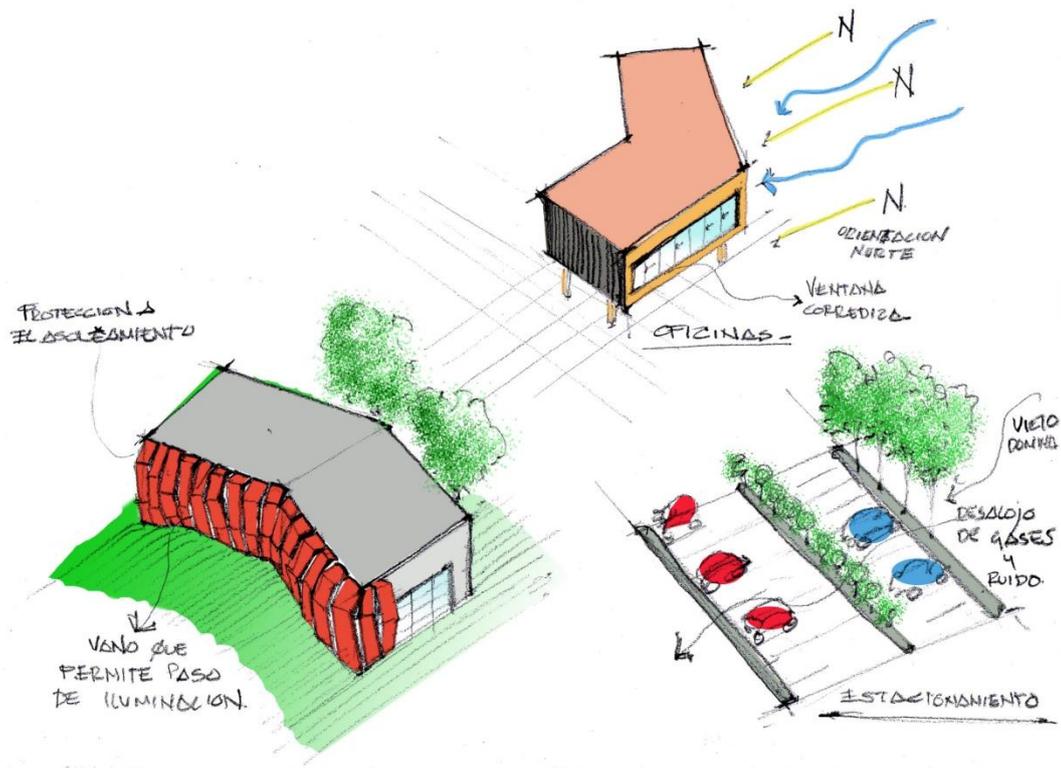
Para la obtención del confort climático en la edificación se tomara en consideración la temperatura promedio del municipio de Querétaro que va de los 12° a los 20° por lo cual se propone que las zonas que así lo requieran se orienten al sur para elevar su temperatura, de igual manera se propone orientar el área de oficinas hacia el norte donde el asoleamiento es moderado produce un clima más fresco y confortable además de obtener las mejores visuales.

El estacionamiento se propone ubicarlo al sur-poniente en sentido de los vientos dominantes para así alejar los ruidos y gases fuera del terreno.

La ventilación se lograra por medio de la utilización de ventanas corredizas.

Se propone controlar la incidencia solar por medio de muros semi-ciegos recubiertos de material aislante pero con aberturas que permitan el paso de iluminación.

Diagramas de Bioclimatización



Fuente: elaboración propia

Tendencia arquitectónica

El centro internacional de negocios de Querétaro se plantea como un edificio el cual se incorpore al contexto creciente que se está generando en la ciudad de Querétaro, aportando espacios urbanos en los que pueda interactuar la gente, también, es una edificación que incorpora lo último en tecnología en cuanto a materiales, sistemas multimedia, instalaciones especiales y básicas de último nivel así como aportes innovadores en tecnologías sustentables en los materiales, por lo cual puede definirse dentro de la corriente posmodernista con una tendencia racionalista debido a la utilización de formas básicas y funcionales. Por lo tanto se considerara como una edificación perteneciente al estilo eclético debido a la mezcla de estos aspectos compositivos.

3.13. Estudio de impacto urbano

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

Ubicación:

El predio se encuentra localizado en la Av. Bernardo Quintana, Santiago de Querétaro, Querétaro

Superficie:

7974 m2

Descripción del proyecto:

El proyecto propuesto es un edificio de oficinas y centro de negocios que cuenta con 6 niveles, y 3 sótanos de estacionamiento.

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

Descripción de la red de agua potable:

El suministro de agua potable se da por Sistema de Aguas de la Ciudad de Querétaro se distribuye por medio de una línea o red de alimentación principal o maestra, de la que se desprenden las primarias y secundarias.

Capacidad de dotación de la red de agua potable:

25 lts/seg.

Cantidad de agua requerida durante la construcción de la obra:

150 000 litros

Medidas de mitigación

- Durante la construcción de la obra

Cuidar no dañar alguna red de agua potable con la maquinaria de excavación o con movimientos bruscos.

- Durante la operación del edificio

No obstruir el acceso a las tuberías por alguna fuga o mantenimiento

INFRAESTRUCTURA PARA AGUA RESIDUAL Y PLUVIAL

Descripción de la red de agua residual y pluvial:

El agua pluvial será canalizada a una cisterna por medio de bajadas de agua las cuales se encontraran el nivel de azotea de los edificios y tendrán un recorrido vertical de 32m y un recorrido horizontal de 28m

Capacidad de la red de agua residual y pluvial:

Tanque de 5,000 m3 de Agua. 1100 mm/anuales

Medidas de mitigación

- Durante la construcción de la obra

Contar con pozas de absorción o con área permeable. Para el abastecimiento del manto acuíferos

- Durante la operación del edificio

Contar con pozas de absorción o con área permeable. Para el abastecimiento del manto acuíferos

INFRAESTRUCTURA DE LA RED ELÉCTRICA

Descripción de la red eléctrica:

El servicio de electricidad se da por la empresa CFE por medio de cableado subterráneo.

Capacidad de la red eléctrica:

110 volts es el promedio de Voltaje que maneja CFE

INFRAESTRUCTURA DE LA RED TELEFÓNICA

Descripción de la red telefónica:

La red de teléfono es brindada por TELMEX y se da por redes de cableado y postes.

Capacidad de la red telefónica:

4 teléfonos por oficina

Cantidad de líneas telefónicas requeridas durante la construcción de la obra:

2

Cantidad de líneas telefónicas requeridas durante la operación del edificio:

10

VIALIDAD

Aforos direccionales y secciones transversales:

Si hay en el predio

Semáforos:

Existen semáforos

Señalamientos:

Si existen

Intersecciones conflictivas:

No existen

Tipo de vehículos circulantes:

Particulares, de carga y de transporte de carga. Existe maquinaria pesada por las bodegas

Estacionamiento público y capacidad:

El estacionamiento cuenta con 74 cajones por nivel 222 cajones en total

Estacionamiento en vía pública:

No existe

Paradas de transporte público:

Existe solo uno en la esquina del predio

Medidas de mitigación

- Durante la construcción de la obra

No obstruir el paso de transporte, ni de paso peatonal al dejar maquinaria y material en la calle.

- Durante la operación del edificio

No usar la calle como estacionamiento y no obstruir el paso peatonal y las rampas para minusválidos

BASURA

Características y volumen de los materiales de desperdicio durante la construcción de la obra:

Escombros , el volumen depende de lo que se tenga que demoler o escavar en el

Características y volumen de los materiales de desperdicio durante la operación del edificio:

Escombros y depende de la demolición.

Medidas de mitigación

- Durante la construcción de la obra

No obstruir paso a peatones con los escombros ni tirarlos a las calles

- Durante la operación del edificio

No obstruir paso a peatones con los escombros ni tirarlos a las calles

VIGILANCIA Y SEGURIDAD

Descripción de la vigilancia y seguridad existente:

Cuenta con la vigilancia por cámara y vehicular

Medidas de mitigación

- Durante la construcción de la obra

Velar para que todo el equipo de trabajo y maquinaria estén en buen estado mecánico y cumplan con las medidas de seguridad pertinente.

- Durante la operación del edificio

Tener mantenimiento a la cámara de seguridad que se encuentra en el predio

predio

SERVICIOS DE EMERGENCIA

Descripción de los servicios de emergencia existentes:

Cuentan con un hospital cerca y esto puede ser un beneficio ya que las ambulancias llegarían rápido

Medidas de mitigación

- Durante la construcción de la obra

No obstruir las enredas y salidas del predio por algún accidente

- Durante la operación del edificio

Mantener libre las entradas y salidas para el acceso de ambulancias

AMBIENTE NATURAL

Descripción de los materiales a utilizar durante la obra:

La selección del material debe tomar en cuenta la accesibilidad, el costo, la durabilidad y la apariencia al igual que los niveles de habilidad del personal de construcción y de las prácticas locales de construcción. Si las técnicas de construcción y los materiales que se van a usar son demasiado diferentes a los acostumbrados por los trabajadores de la construcción, entonces pueda que sea necesario capacitarlos para que se pueda asegurar un trabajo de calidad.

Descripción del equipo a utilizar durante la obra y la estimación del impacto ambiental:

En la categoría de Maquinaria de Obra se presentan nociones generales sobre máquinas y herramientas necesarias para la realización de las obras. La utilización de esta maquinaria y herramientas se corresponderá con las exigencias de presupuesto, tiempo y calidades requeridas por cada una de las diferentes obras

Descripción del equipo durante la operación y mantenimiento del edificio y la estimación del impacto ambiental:

En la categoría de Maquinaria de Obra se presentan nociones generales sobre máquinas y herramientas necesarias para la realización de las obras. La utilización de esta maquinaria y herramientas se corresponderá con las exigencias de presupuesto, tiempo y calidades requeridas por cada una de las diferentes obras

Medidas de mitigación

- Durante la construcción de la obra

Tener cuidado con los equipos y maquinarias ya que pueden ser peligrosos sin una servicio

- Durante la operación del edificio

Los desechos sólidos del mantenimiento (Filtros, mangueras, empaques o piezas deterioradas, etc.), se recogen en tanques con tapa y serán llevados al Relleno Sanitario, solo en caso que se dé la necesidad de hacer algunas reparaciones en el sitio del proyecto

ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA

Descripción de la actividad económica del lugar:

Empresarial, gubernamental y habitacional

Descripción del entorno social:

Está rodeado por personas de diferentes clases sociales y culturales.

Costo del terreno:

\$40,000,000.00 a 60,000,000.00

Inversión estimada para la ejecución de la obra:

\$80,000,000.00

Empleos directos e indirectos generados durante la construcción de la obra:

350 empleos generados durante las construcción

Empleos directos e indirectos generados durante la operación del edificio:

300 empleos generados durante la construcción

ESTUDIO DE IMAGEN URBANA

Descripción del entorno urbano y arquitectónico:

El conjunto se encuentra rodeado de construcción con corriente contemporánea así como por edificios de gran valor visual y de alta circulación como lo es la central de autobuses de Querétaro

RIESGOS Y VULNERABILIDAD

Riesgos geofísicos:

no existe ningún riesgo

Problemas hidráulico:

No cuenta con un problema hidráulico

Redes de Pemex o Gás:

Se localiza as redes de gas y Pemex en el predio y a su alrededor

Líneas de STC metro:

No se encuentran cerca del predio

Aproximación con zonas o instalaciones industriales:

No hay ninguna industria cerca

Medidas de mitigación

- Durante la construcción de la obra

Tener cuidado al excavar para no romper una red de Pemex o una red de gas

- Durante la operación del edificio

Colocación de señalética adecuada para advertir sobre el riesgo de excavación

CONCLUSIONES

El terreno se encuentra en un lugar con accesibilidad, no cuenta con algún riesgo más que con los ductos de Pemex y gas pero manejando bien la maquinaria no puede ocurrir algún accidente, con su localización es fácil de llegar y aparte tiene unidades habitacionales cerca lo que hace un buen generador de empleos, en impacto urbano afecta en lo más mínimo pues en tráfico no afectaría nada pues cuenta con varias entradas, algún impacto que causaría sería que llegaría más transporte público a dicho lugar ocasionando algunos problemas de tráfico pero solo sería en horarios de entrada y salida, un impacto ecológico no tendría ya que en vez de podar los árboles se plantaran más ya que en el predio no hay vegetación.

4. CAPÍTULO 4

PROYECTO: CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS QUERÉTARO

4.1. Memoria descriptiva del proyecto arquitectónico

Del terreno:

El proyecto se desarrollara sobre una importante zona de la ciudad de Santiago de Querétaro en el estado de Querétaro con un área total de terreno de 7,940 m² de propiedad privada ubicado en la av. Bernardo Quintana 431 col. centro sur en el estado de Querétaro México.

La geometría del terreno es un polígono semi-cuadrangular con las siguientes medidas y colindancias: al norte 87m con la calle plan vida cerro blanco, al sur 82.60m con un terreno baldío, al oriente 94m con la calle Bernardo quintana y el resto del complejo al poniente 94m con un terreno baldío.

La topografía del lugar es ligeramente accidentada pero sienta en su mayoría regular por lo cual los trabajos de nivelación serán mínimos debido a su ubicación con una avenida principal que es la av. Bernardo Quintana y una calle secundaria la calle Plan Vida Cerro Blanco se propone ubicar accesos principales en dichas calles utilizando la av. Principal como acceso para peatones y la calle secundaria como acceso vehicular y de servicios.

Del conjunto:

El proyecto está integrado por 3 edificios de los cuales los dos principales el edificio de oficinas y despachos se encuentra conectado con el edificio de salas de convenciones y exposiciones esta conexión se realizó con el fin de crear un núcleo de servicios que quede a disposición de ambos edificios, en este núcleo se ubican las escaleras, sanitarios, recepción y vestíbulo así como el área de elevadores.

en cuanto a las fachadas se proyectaron con el fin de brindar una orientación favorable de acuerdo a cada uno de los espacios, en el caso del edificio de salas de exposiciones y restaurante se propone la implementación de las nuevas tecnologías en materiales desarrollados como es el caso de los paneles de caucho reutilizado con función térmica y aislante, así mismo se diseñaron con el fin de que abrazaran visualmente a la plaza de acceso creando así la sensación de estar en un ambiente totalmente distinto al del exterior del complejo.

Los exteriores se diseñaron con el fin de crear un ambiente único y propio el cual se intercomunicara con el usuario así como con cada uno de los edificios del complejo de esta manera creando una circulación fluida y dinámica, a su vez se propone integrar, por medio de la plaza un espacio urbano que conecte a la ciudad con el recinto.

4.2. Proyecto arquitectónico

Índice de planos arquitectónicos

Clave	Nombre	Escala	Tamaño original
ARQUITECTURA			
A1	Croquis de localización	1:750	A1
A2	Topográfico	1:250	A1
A3	Sótano 1	1:150	A1
A4	Sótano 2	1:150	A1
A5	Sótano 3	1:150	A1
A6	Planta General	1:250	A1
A7	Niveles 1 y 2	1:200	A1
A8	Niveles 3,4,5 y 6	1:250	A1
A9	Planta de conjunto	1:250	A1
A10	Cortes	1:250	A1
A11	Fachadas	1:250	A1
A12	Corte por fachada 1/2	1:25	A1
A13	Corte por fachada 2/2	1:25	A1
A14	Perspectiva 1	S/E	A1
A15	Perspectiva 2	S/E	A1
ACABADOS			
AC-01	Tabla de acabados	S/E	A1
AC-02	Planta general	1:200	A1
AC-03	Sótano tipo	1:150	A1
AC-04	Niveles 1	1:150	A1
AC-05	Nivel 2	1:150	A1
AC-06	Nivel 3	1:150	A1
AC-07	Nivel 4,5 y 6	1:150	A1
ALBAÑILERIAS			
AL-01	Planta General	1:200	A1
AL-02	Niveles 1 y 2	1:200	A1
AL-03	Niveles 3,4,5 y 6	1:250	A1
AL-04	Sótano 1	1:150	A1
AL-05	Detalle de muro de tablaroca	INDICADA	A1
AL-06	Detalle de muro de block hueco	INDICADA	A1
PUERTAS Y VENTANAS			
P-01	Tabla de puertas	S/E	A1
P-02	Planta general	1:200	A1
P-03	Niveles 1 y 2	1:200	A1
P-04	Niveles 3,4,5 y 6	1:250	A1
P-05	Detalles de puertas	1:25	A1
P-06	Detalles de ventanas	1:25	A1
P-07	Detalle de ventana	INDICADA	A1



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

-  COTAS A EJES
-  CAMBIO DE NIVEL
-  SUBE
-  BAJA
-  NIV. DE PISO TERMINADO
-  SENTIDO DE CALLE



Localizacion del Terreno

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
CROQUIS DE LOCALIZACION

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:750	MTS.	JUNIO/2016	A-01



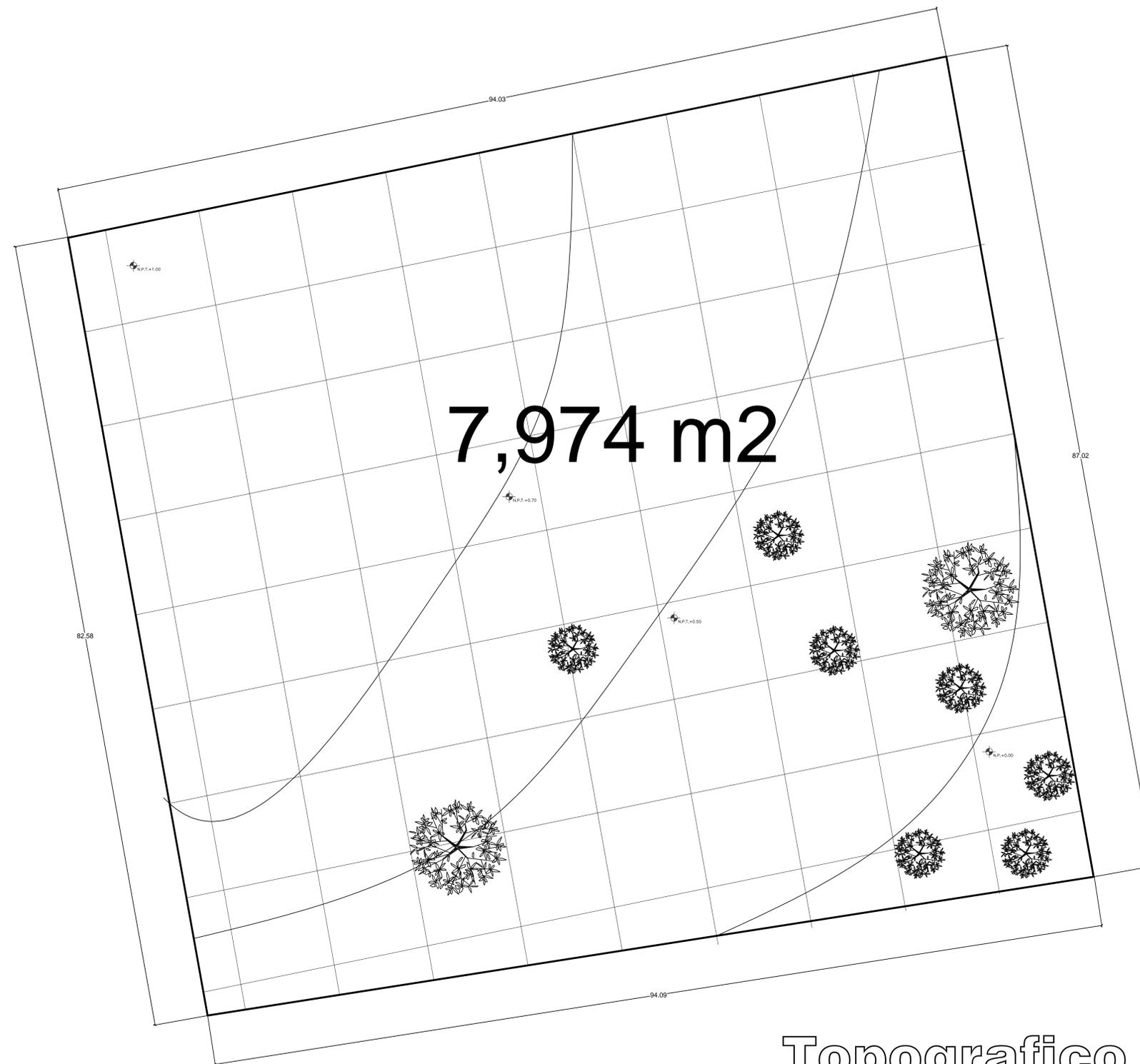
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

-  COTAS A EJES
-  CAMBIO DE NIVEL
-  SUBE
-  BAJA
-  NIV. DE PISO TERMINADO
-  SENTIDO DE CALLE



7,974 m2

Topografico



M E T R O S

1:250

Corte de Terreno

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
TOPOGRAFICO

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:250	MTS.	JUNIO/2016	A-02



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
 BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
 CENTRO SUR, 76063
 SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

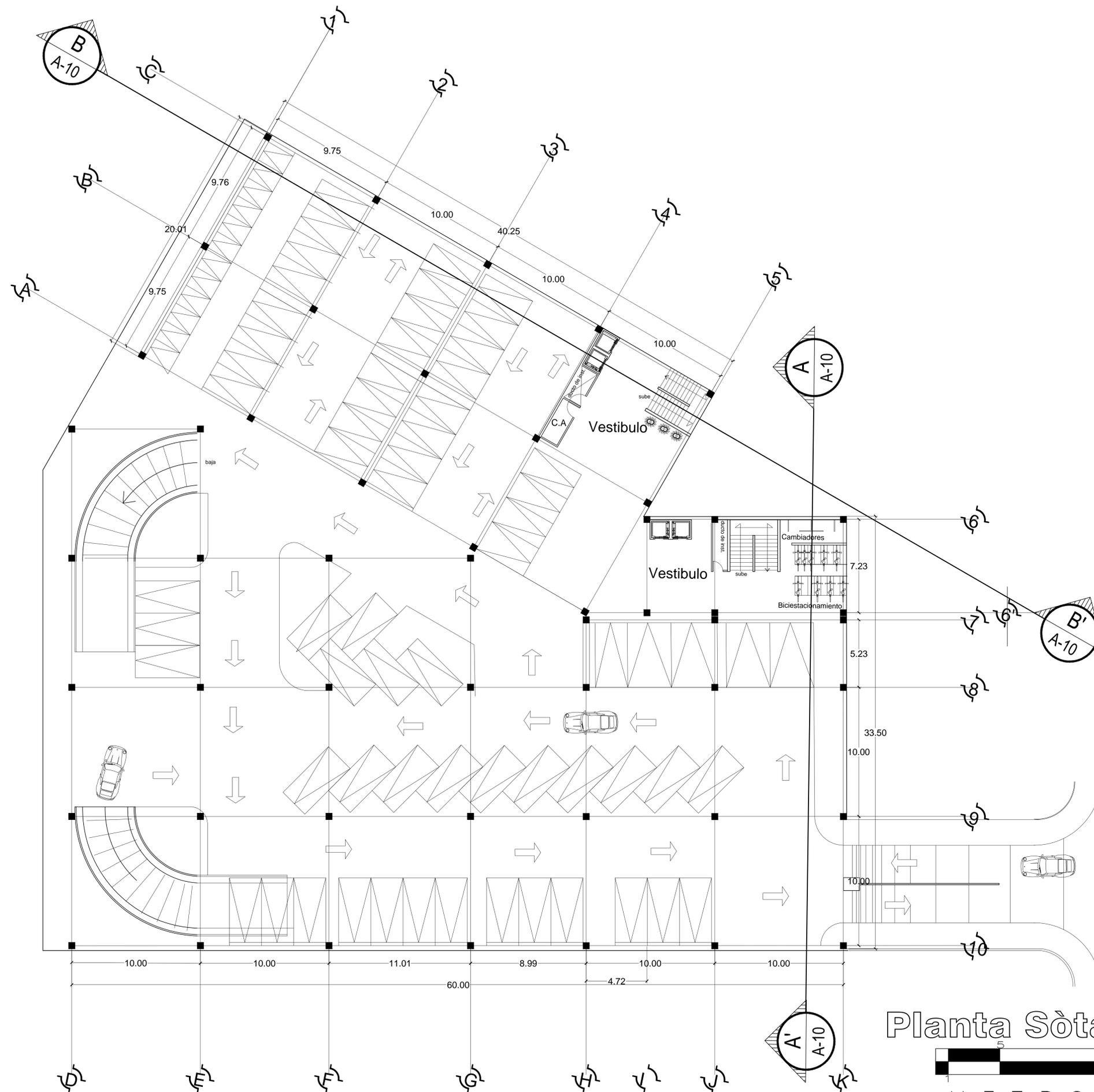
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
SÒTANO 1

REVISO:
 M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
 M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
 M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	A-03



Planta Sòtano 1



M E T R O S



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

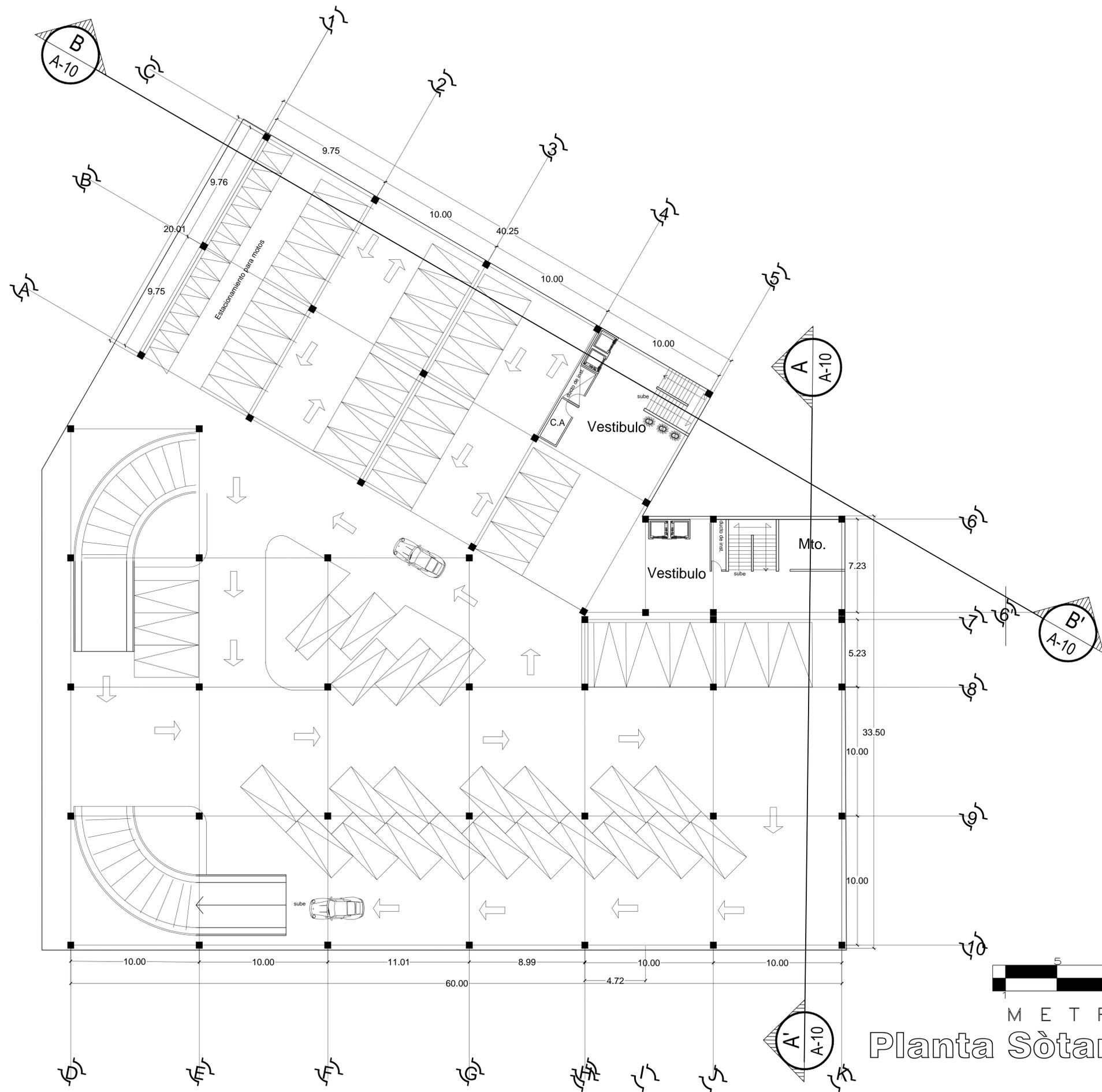
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
SÒTANO 2

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	A-04



METROS
Planta Sòtano 2



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

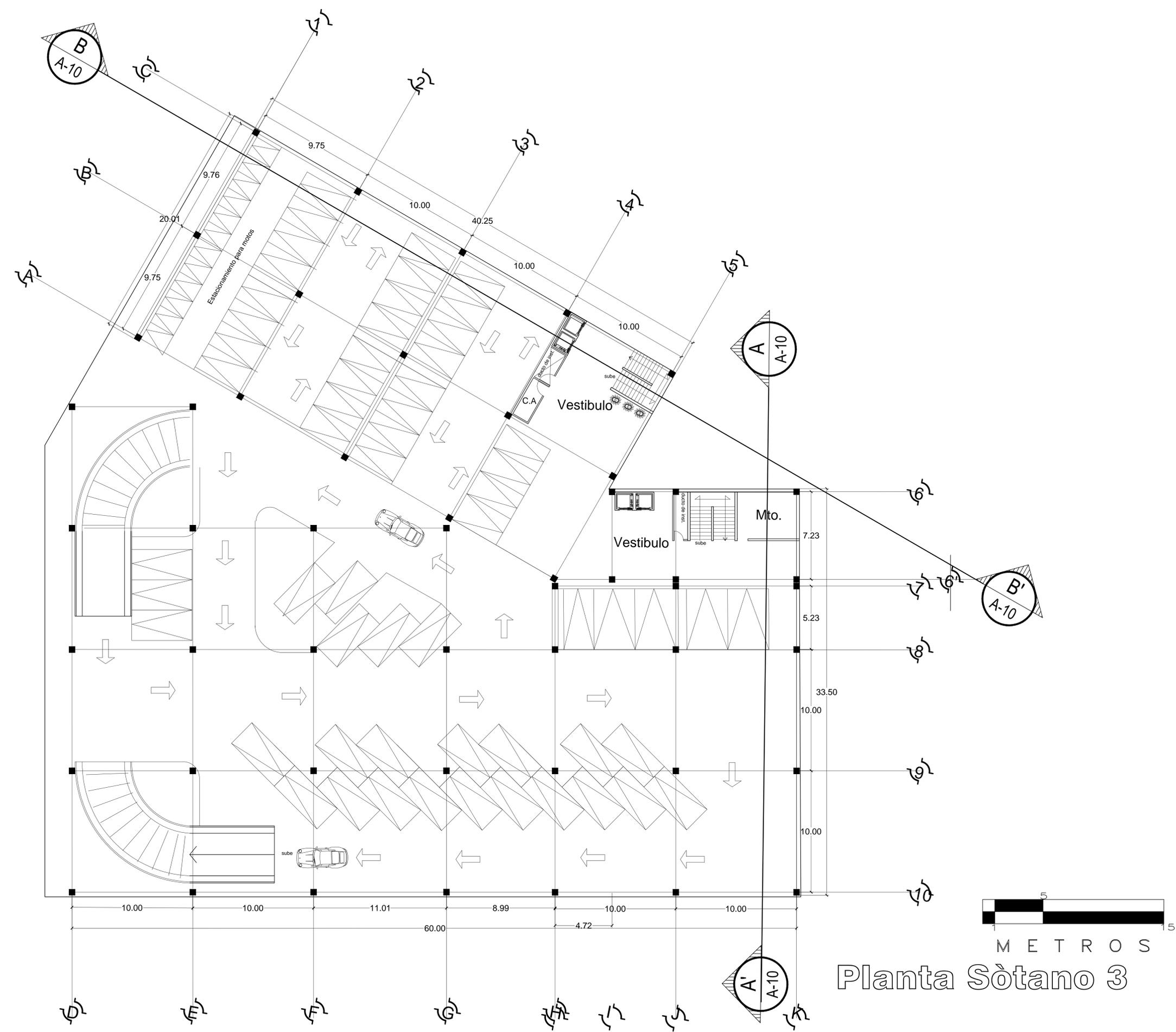
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
SÒTANO 3

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	A-05



Planta Sòtano 3



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- P. T PLANTA DE TRATAMIENTO
- CIS CISTERNA
- P.R PUNTO DE REUNION
- C.F-1 CORTE POR FACHADA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

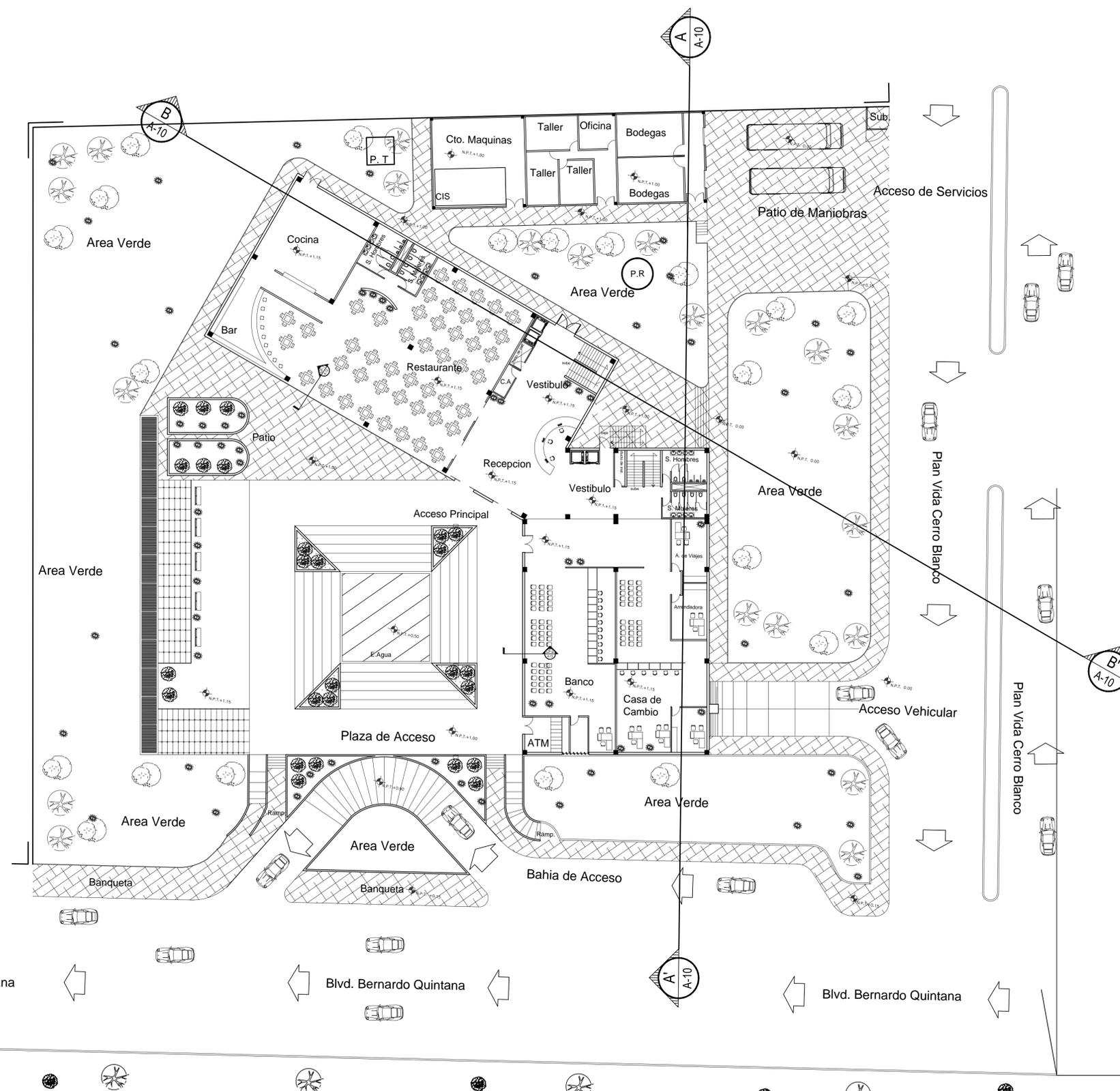
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
PLANTA GENERAL

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:250	MTS.	JUNIO/2016	A-06



Planta General





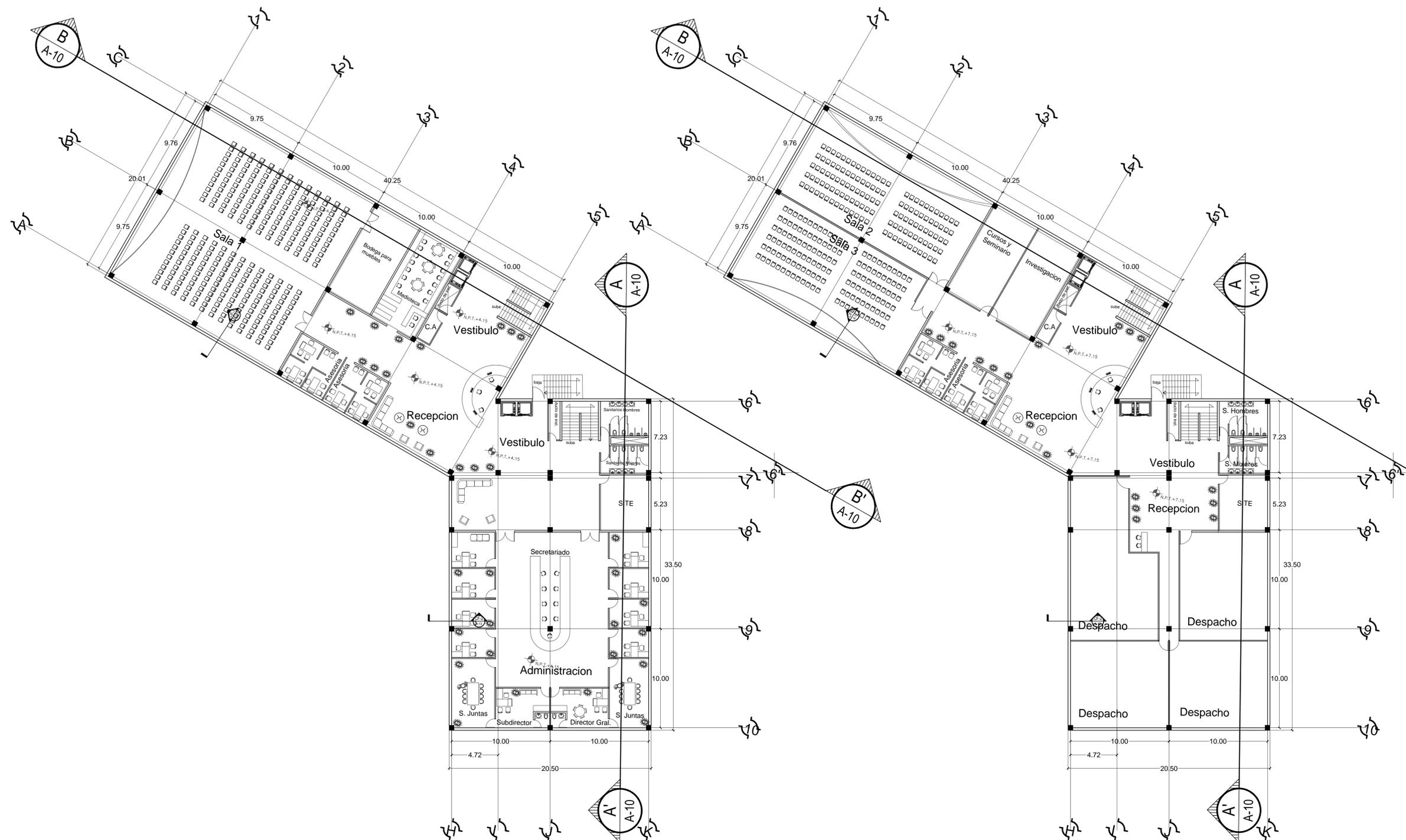
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA



Planta 1er Nivel

Planta 2do Nivel



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

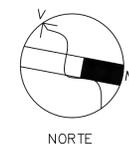
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
NIVELES 1 Y 2

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:200	MTS.	JUNIO/2016	A-07



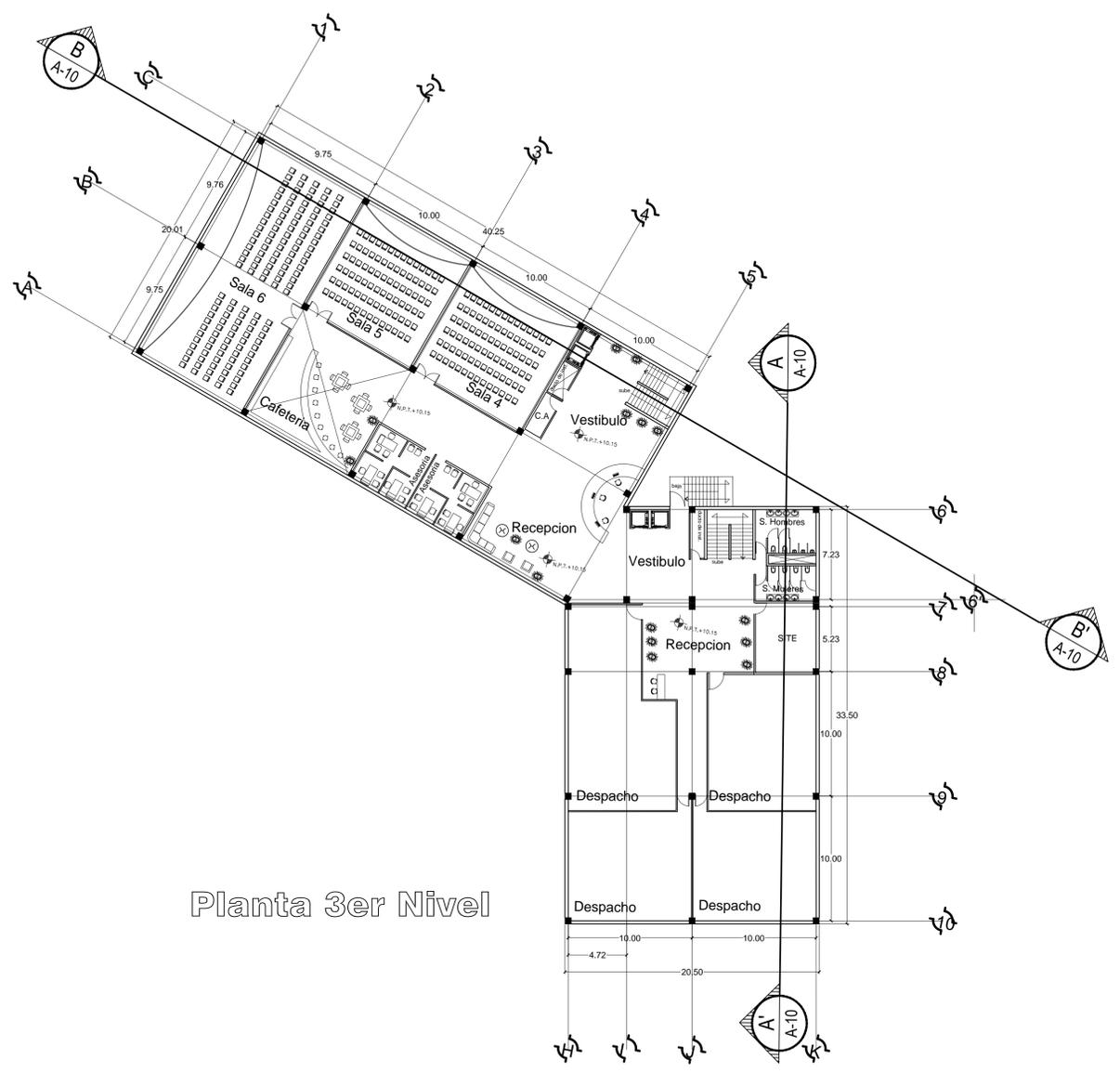
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

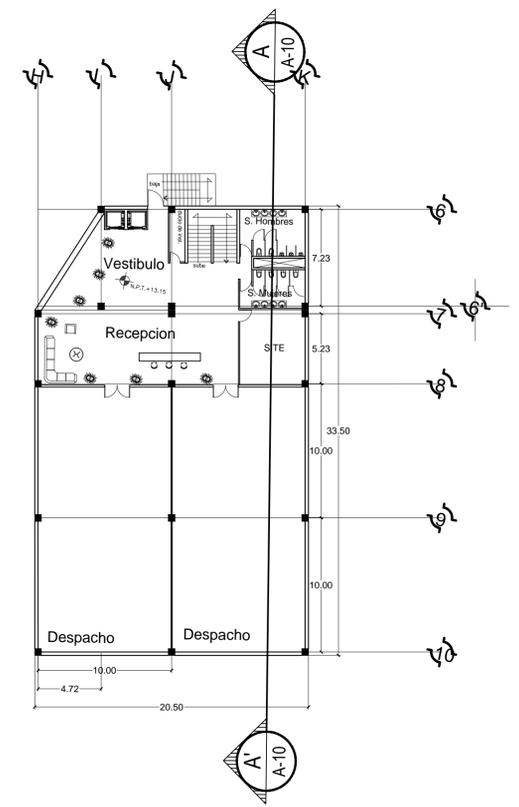


SIMBOLOGIA

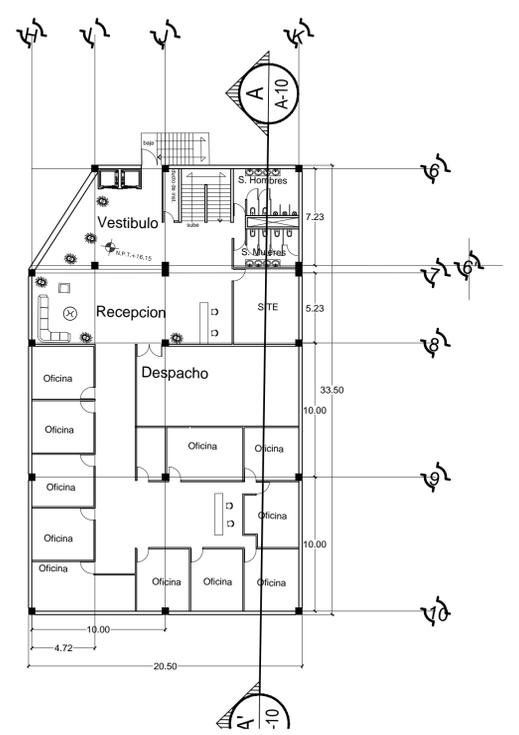
- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA



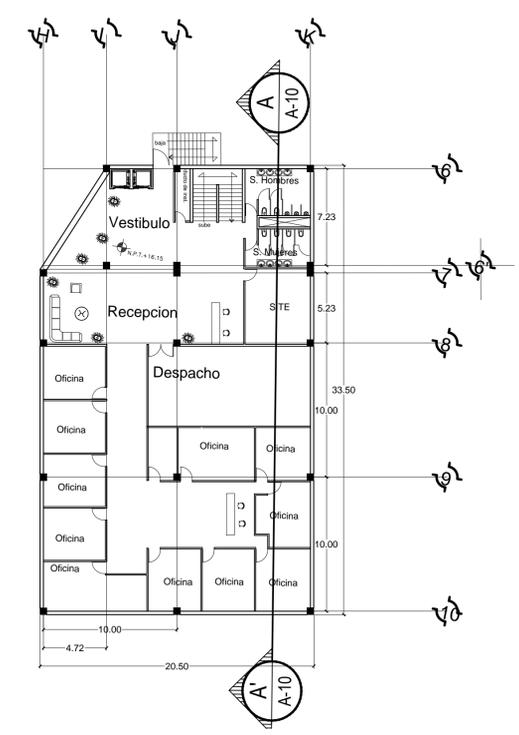
Planta 3er Nivel



Planta 4to Nivel



Planta 5to Nivel



Planta 6to Nivel

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO: ARQUITECTONICO

PLANO: NIVELES 3, 4, 5 Y 6

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:250	MTS.	JUNIO/2016	A-08



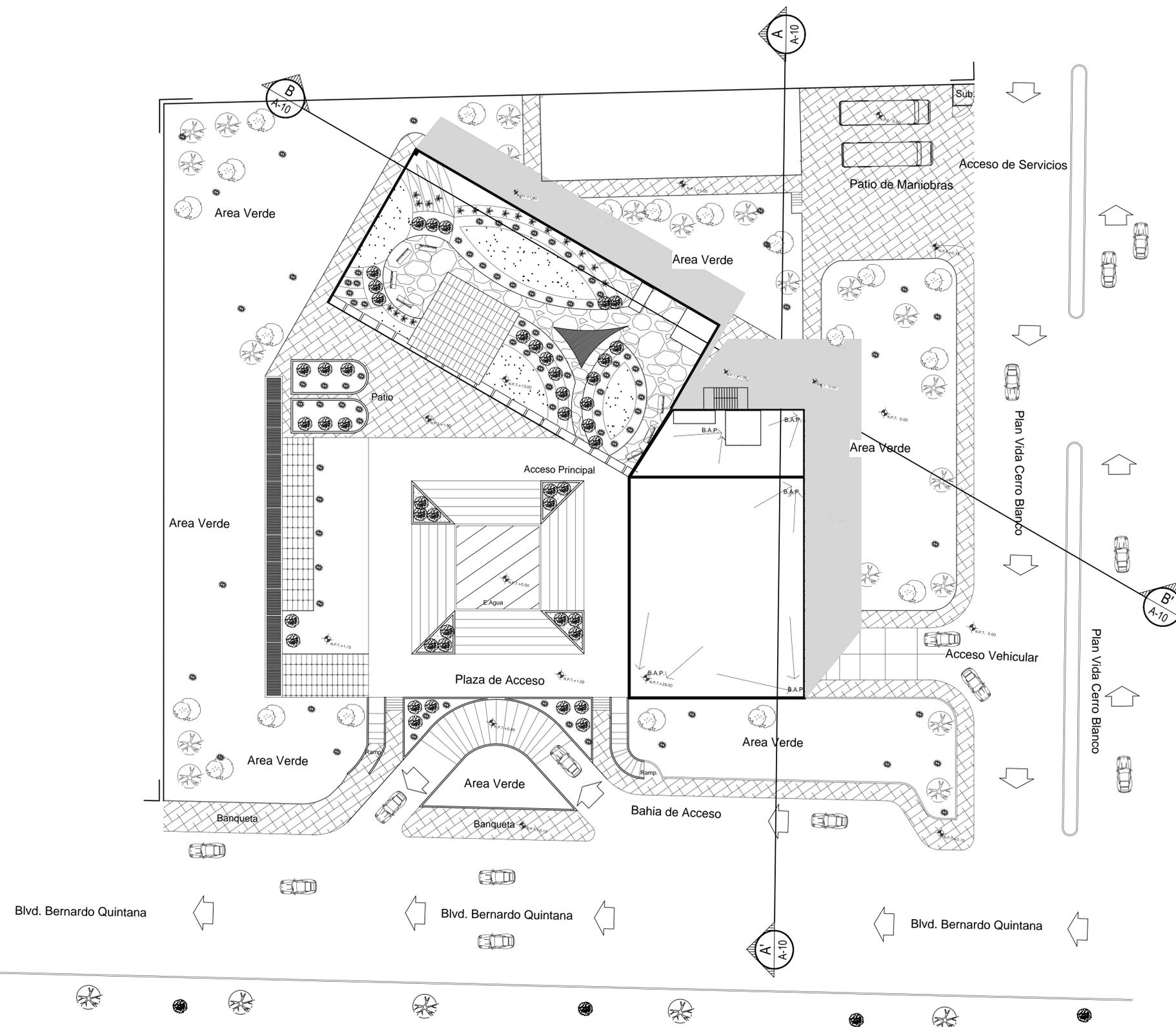
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:250	MTS.	JUNIO/2016	A-09

Planta Conjunto



M E T R O S



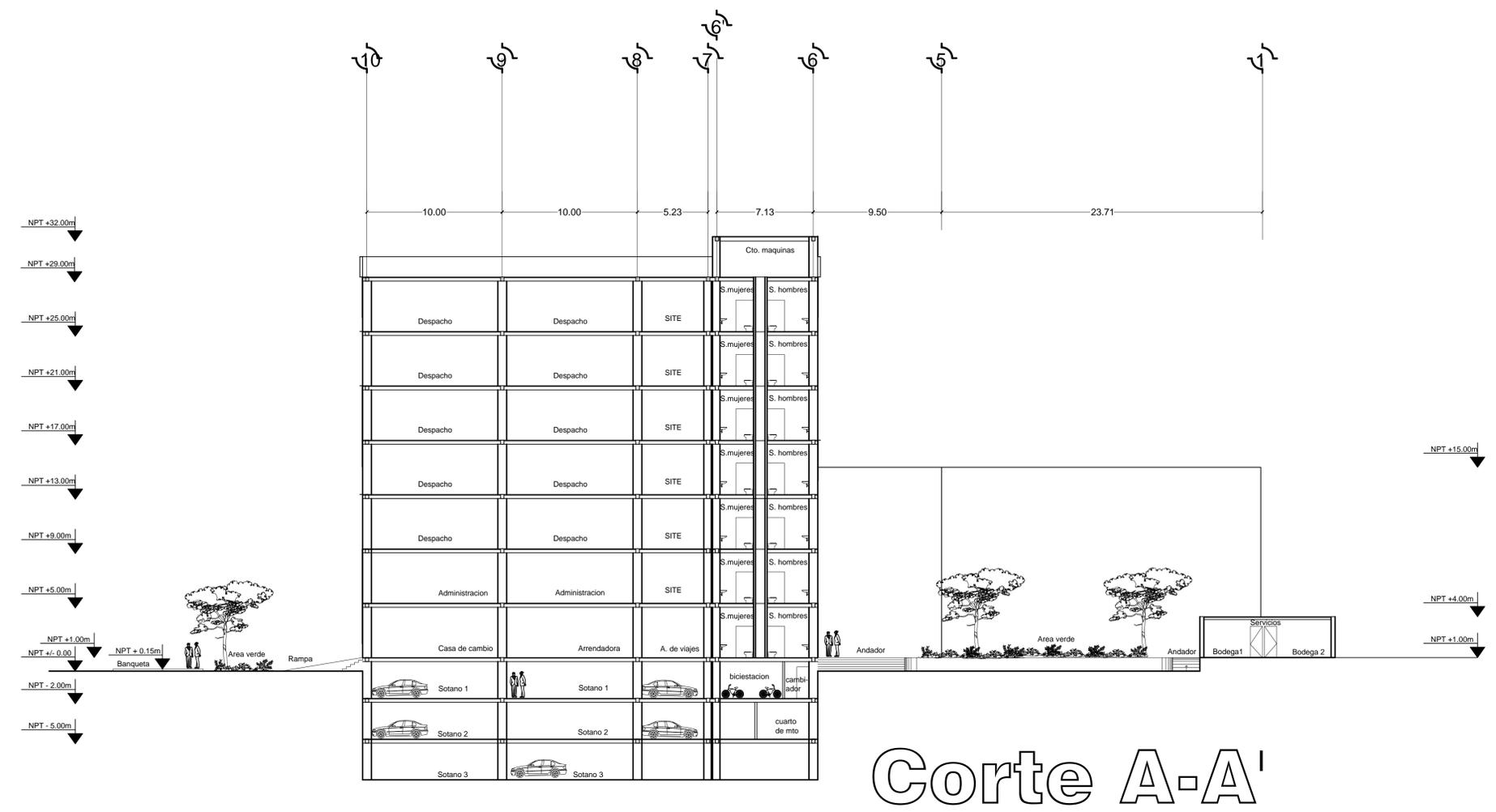
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

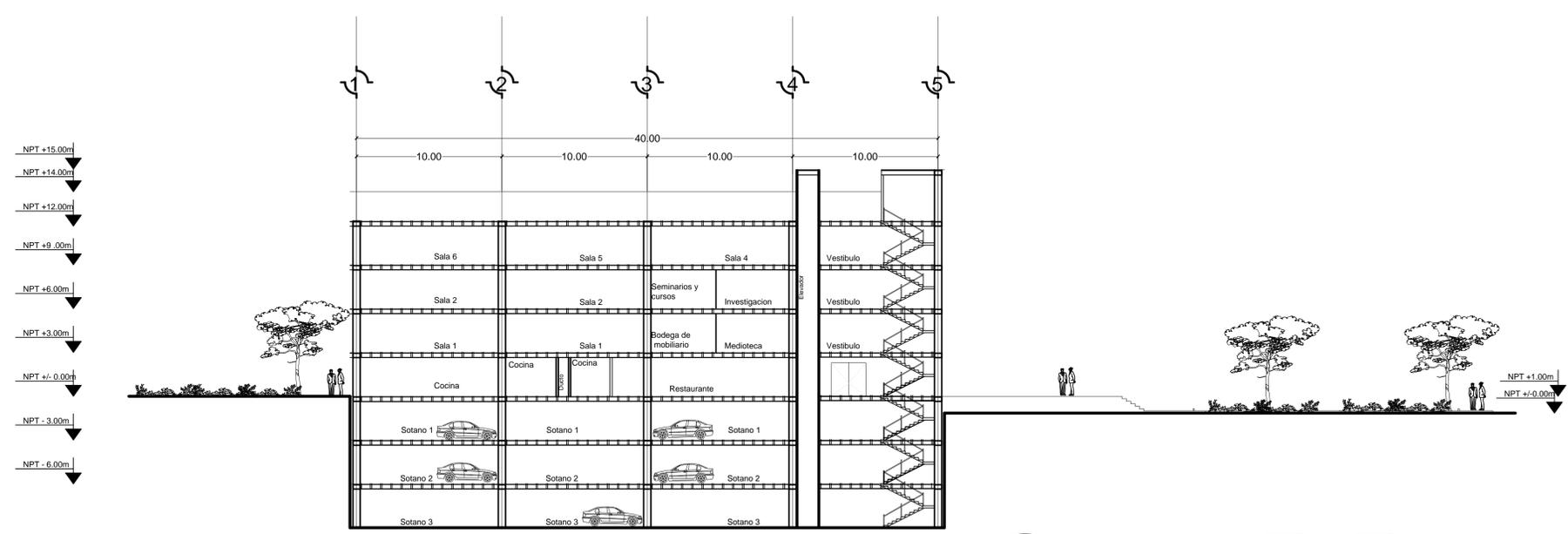


SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE



Corte A-A'



Corte B-B'



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

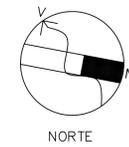
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
CORTES

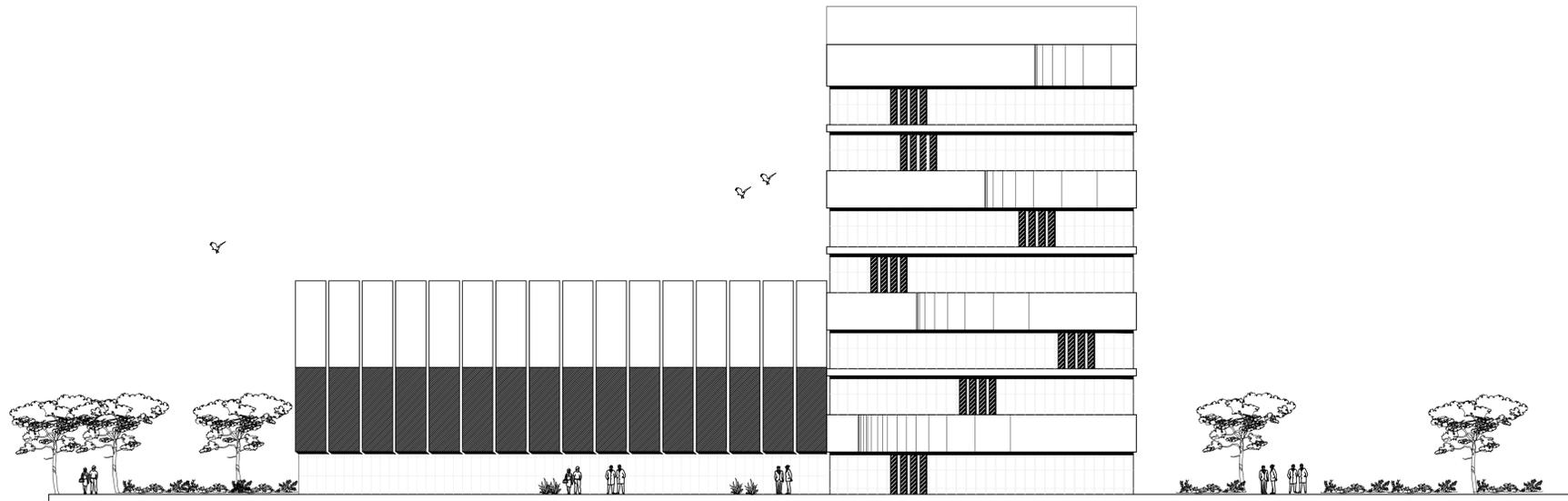
REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:250	MTS.	JUNIO/2016	A-10

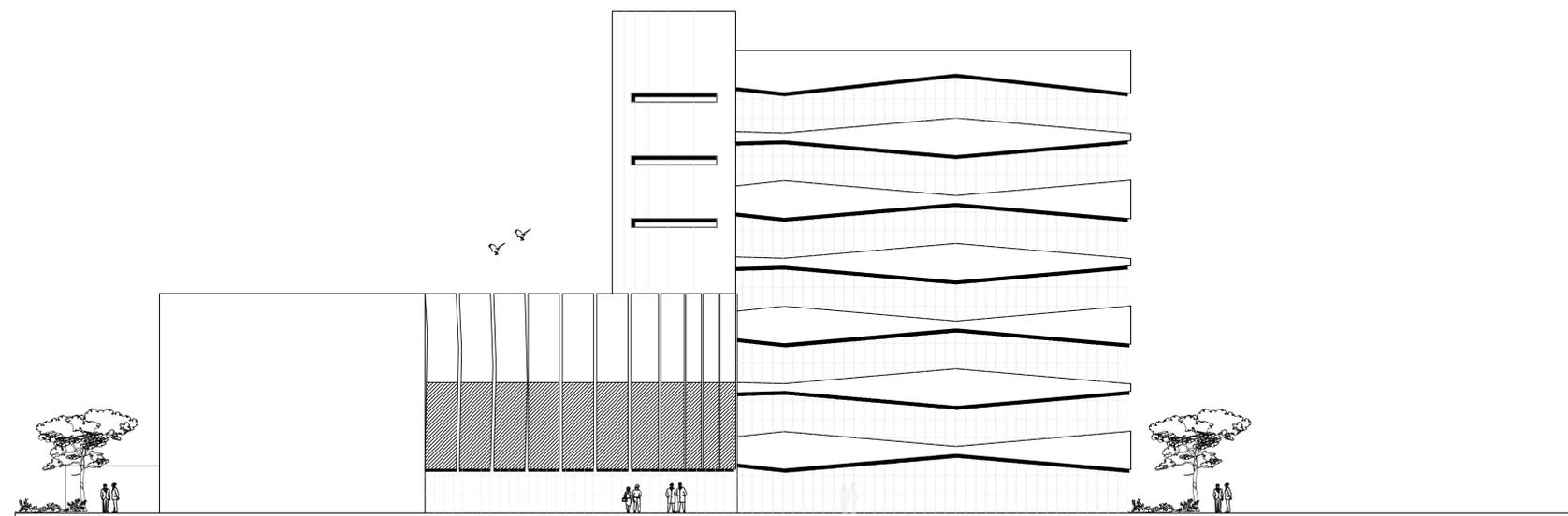


CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



Fachada Noreste



Fachada Sureste

SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
FACHADAS

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA



ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:250	MTS.	JUNIO/2016	A-11



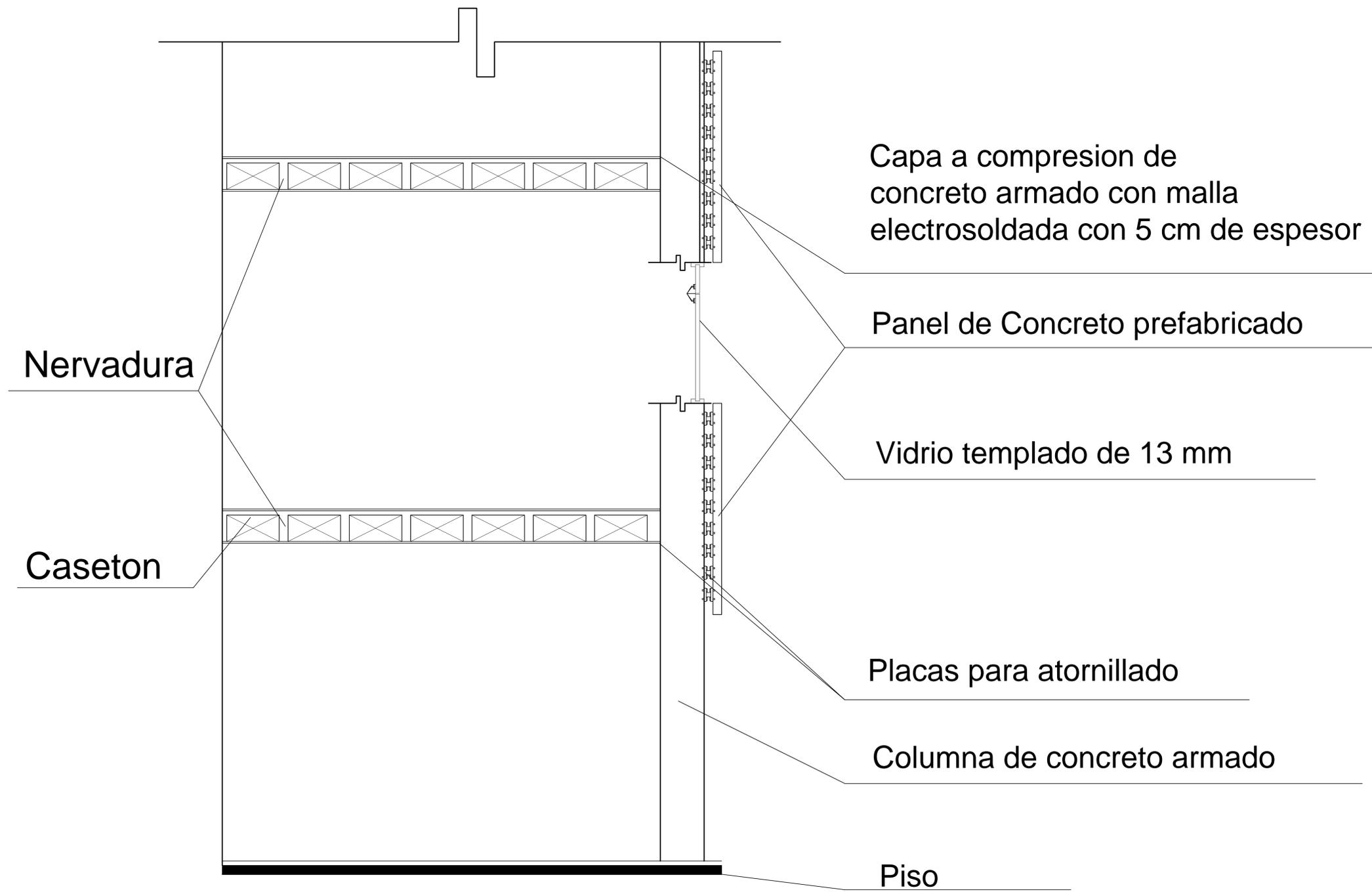
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- CORTE POR FACHADA



Corte por Fachada C.F.1

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
CORTES POR FACHADA

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:25	MTS.	JUNIO/2016	A-12



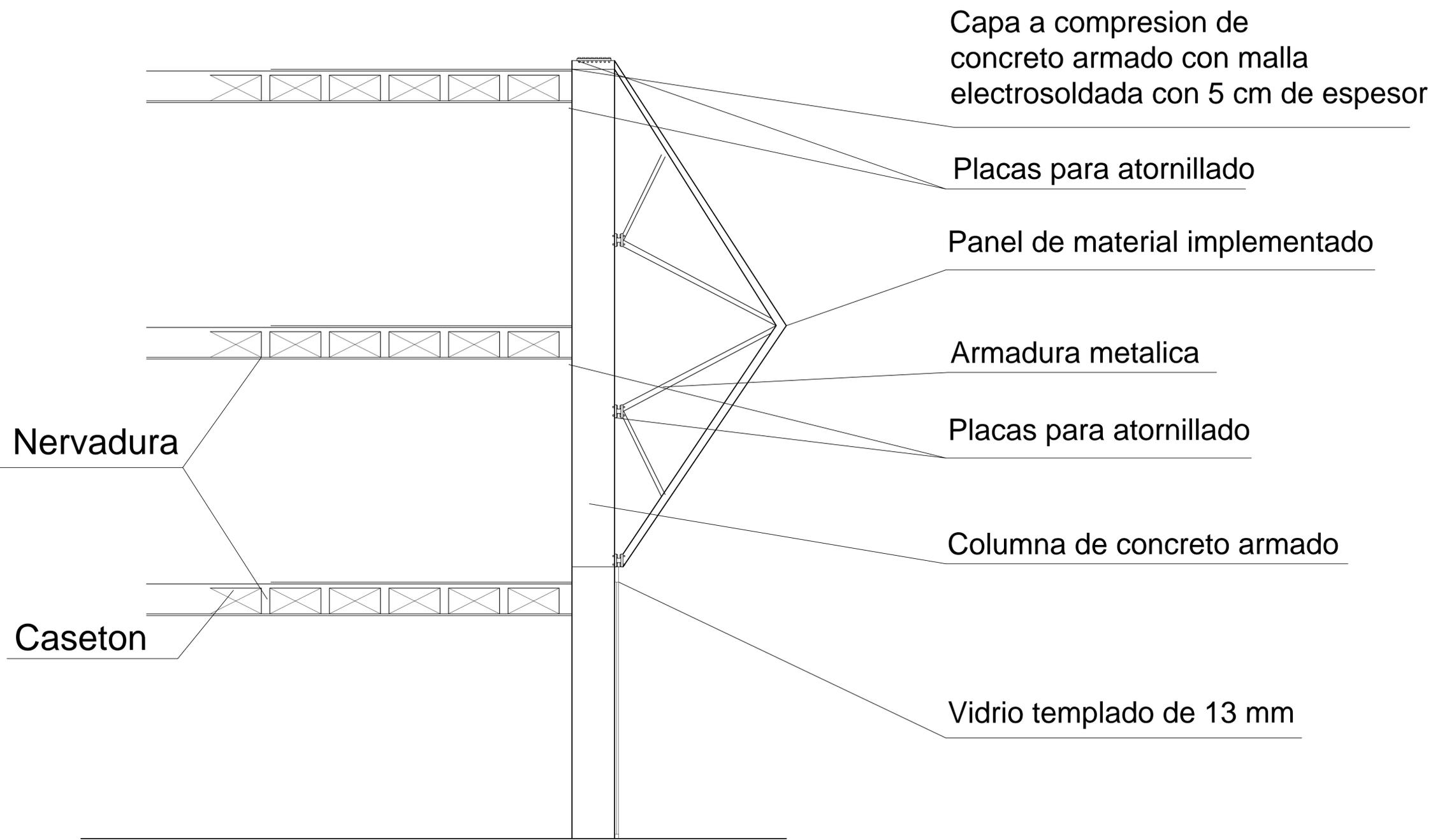
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA



Corte por Fachada C.F.2

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO: ARQUITECTONICO

PLANO: CORTES POR FACHADA

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:25	MTS.	JUNIO/2016	A-13

CINQ



UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

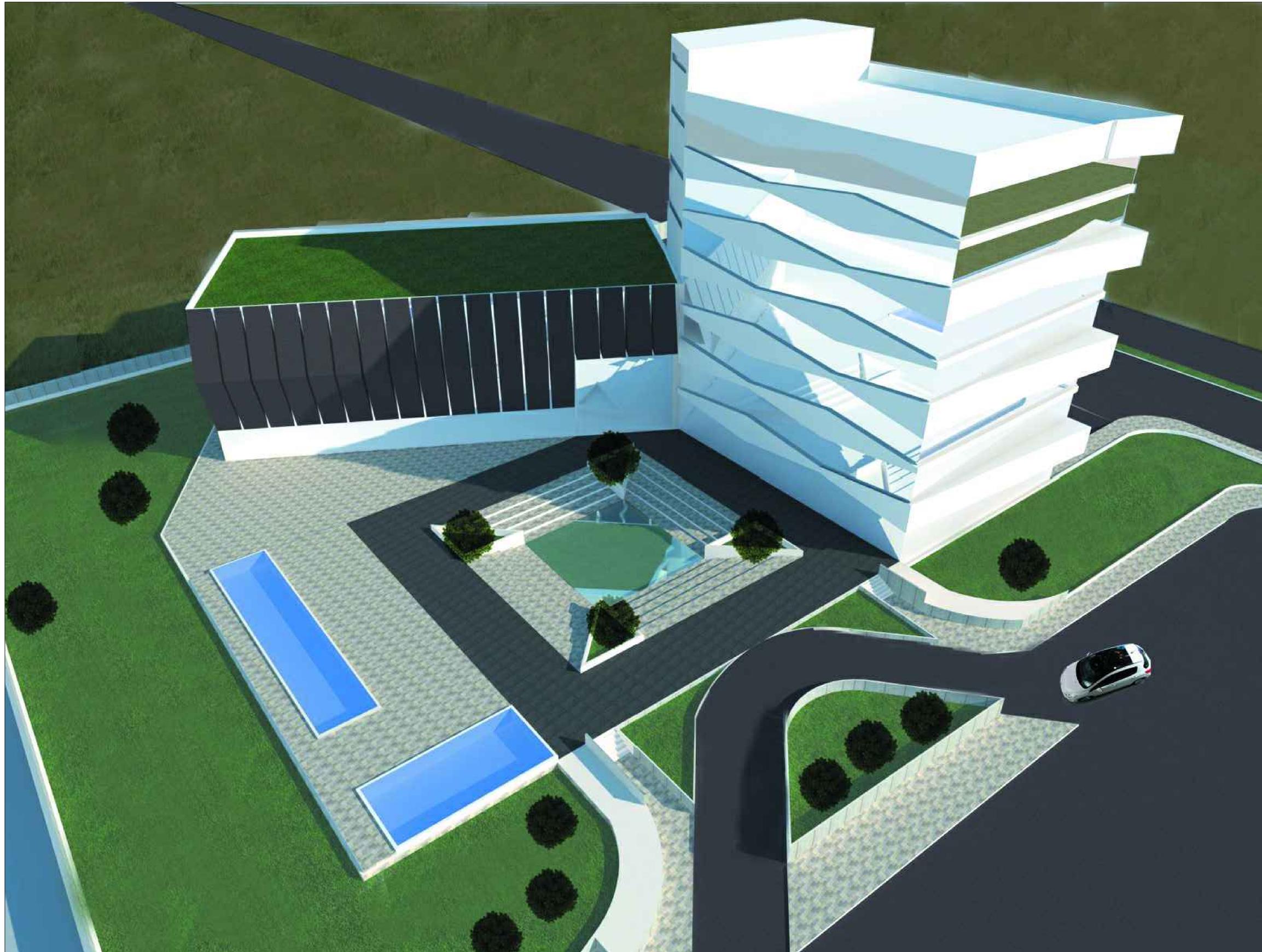
PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
PERSPECTIVA 1

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
S/E	MTS.	JUNIO/2016	A-14

CINQ



UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
PERSPECTIVA 2

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
S/E	MTS.	JUNIO/2016	A-15

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

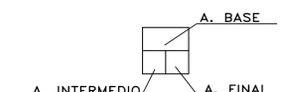


SIMBOLOGIA

ACABADO EN PISO



ACABADO EN MURO



ACABADO EN PLAFON



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:

ACABADOS

PLANO:

TABLA DE ACABADOS

REVISO:

M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA

S/E

ACOTACION

S/A

FECHA

JUNIO/2016

CLAVE

AC-1

Pisos
Acabado base
1. losa de 5cm de espesor de concreto armado
2. firme de concreto de 4cm de espesor sobre tierra apisonada
Acabado Intermedio
3. Relleno de calcreto con 10 cm de espesor para pendiente en azotea
4. Relleno de calcreto con espesor variable
5. Tierra natural propia del terreno
Acabado final
1. Piso laminado estilo madera marca TEKNO STEP de 20CM x 40CM modelo haya mangfall
2. Azulejo ceramico marca INTERCERAMIC , modelo GRIGIO MOSAIC con medidas de 40CM x 40CM , colocado con pegazulejo marca crest aplicado con llana dentada.
3. Loseta ceramica marca INTERCERAMIC modelo NERO en color negro con medidas de 40cm x 60cm, colocada con pegazulejo marca crest aplicado con llana dentada
4. Loseta ceramica marca INTERCERAMIC modelo AVORIO en color blanco con medidas de 40cm x 40cm, colocada con pegazulejo marca crest aplicado con llana dentada
5. Loseta ceramica marca INTERCERAMIC modelo SABBIA en color beige con medidas de 40cm x 40cm, colocada con pegazulejo marca crest aplicado con llana dentada
6. Loseta vinilica color beige marca DURAPISO modelo eternolux 215 con medidas 30,5cmx30,5cm
7. Firme de concreto pulido con 3 cm de espesor
8. Piedra laja cortada en modulos de 40cm x 40cm proveniente de la localidad
9. Piso epoxico autonivelante con acabado pulido
10. Pasto en rollo

Muros
Acabado base
1. Muro de block hueco estructural de 15cm x 20cm x 40cm
2. Muro de durock de 8 cm de espesor
Acabado Intermedio
3. Aplanado fino de yeso aplicado con llana con 2cm de espesor
4. Aplanado de concreto con 2cm de espesor aplicado con llana
Acabado final
1. Aplanado fino de yeso con terminado en color blanco
2. Azulejo ceramico marca INTERCERAMIC , modelo GRIGIO MOSAIC con medidas de 40CM x 40CM , colocado con pegazulejo marca crest aplicado con llana dentada.
3. Pintura vinilica marca comex modelo vinimex mate color ARTESANIA C1-12
4. Pintura vinilica marca comex modelo vinimex mate color CRISTAL M5-02
5. Pintura vinilica marca comex modelo vinimex mate color PATE G4-04
6. Placa de yeso absorbente de sonido marca comex modelo PLAKA Acusti-K con medidas de 12mm x 1.20m x 2.40mm

Plafones
Acabado base
1. Losa a compresion de entrepiso con 5 cm de espesor , sistema reticular con camara plena de 1m de altura
Acabado Intermedio
1. Colganteo para placas de yeso , fijadas a la placa a compresion de la losa
Acabado final
1. Plafon reticular marca ARMSTRONG modelo metal works snap-in *ver especificaciones en catalogo
2. Pintura vinilica marca comex modelo vinimex mate color CRISTAL M5-02
3. Pintura vinilica marca comex modelo vinimex mate color JOCOQUE I5-02
4. Placa de yeso absorbente de sonido marca comex modelo PLAKA Acusti-K con medidas de 12mm x 1.20m x 2.40mm



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

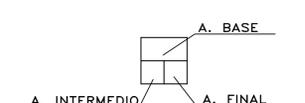


SIMBOLOGIA

ACABADO EN PISO



ACABADO EN MURO



ACABADO EN PLAFON



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

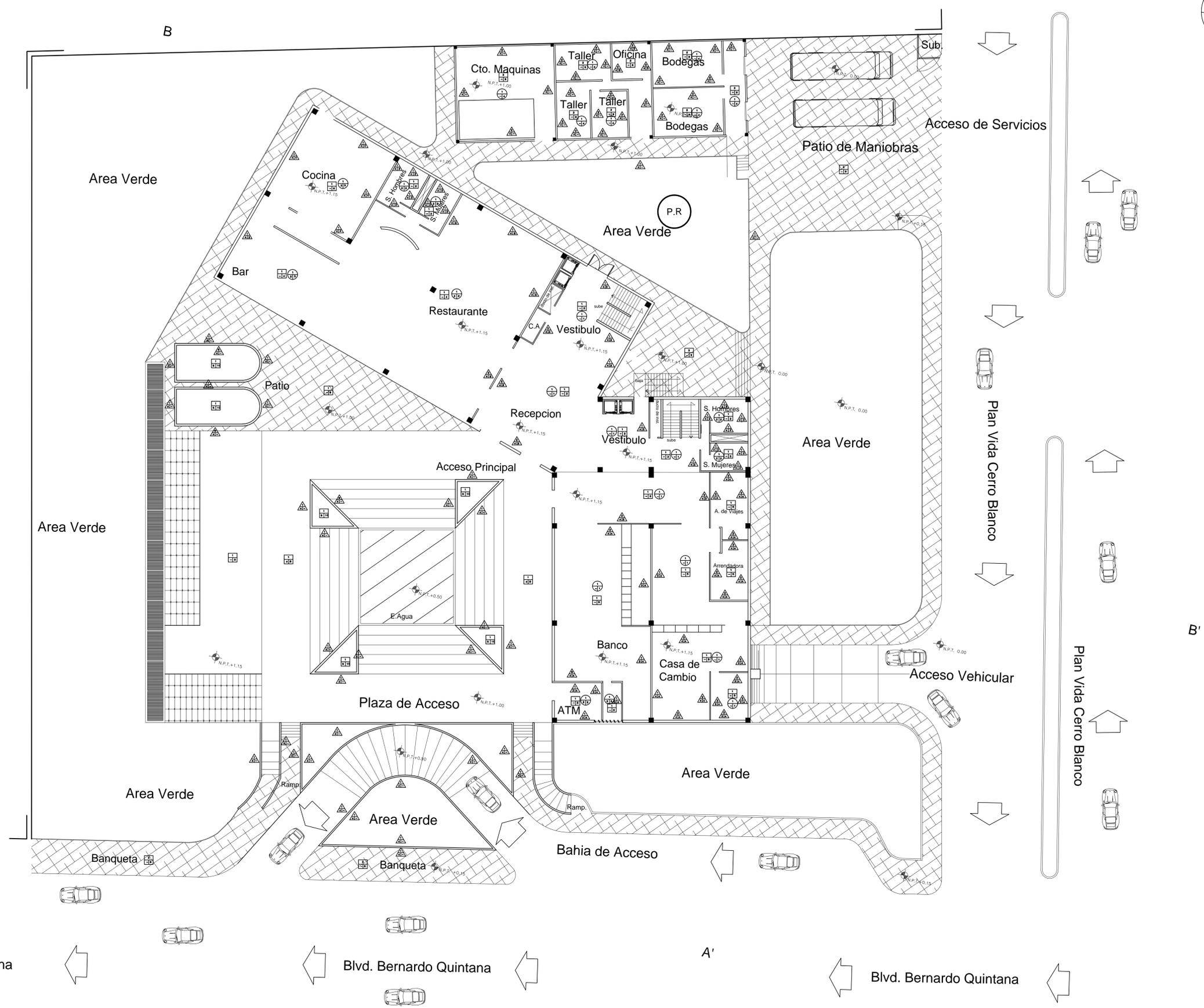
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ACABADOS

PLANO:
PLANTA GENERAL

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:200	MTS.	JUNIO/2016	AC-2



Bld. Bernardo Quintana

Bld. Bernardo Quintana

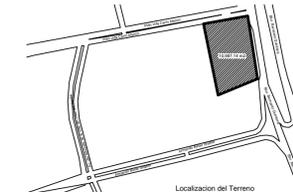
Bld. Bernardo Quintana





CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

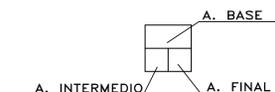


SIMBOLOGIA

ACABADO EN PISO



ACABADO EN MURO



ACABADO EN PLAFON



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

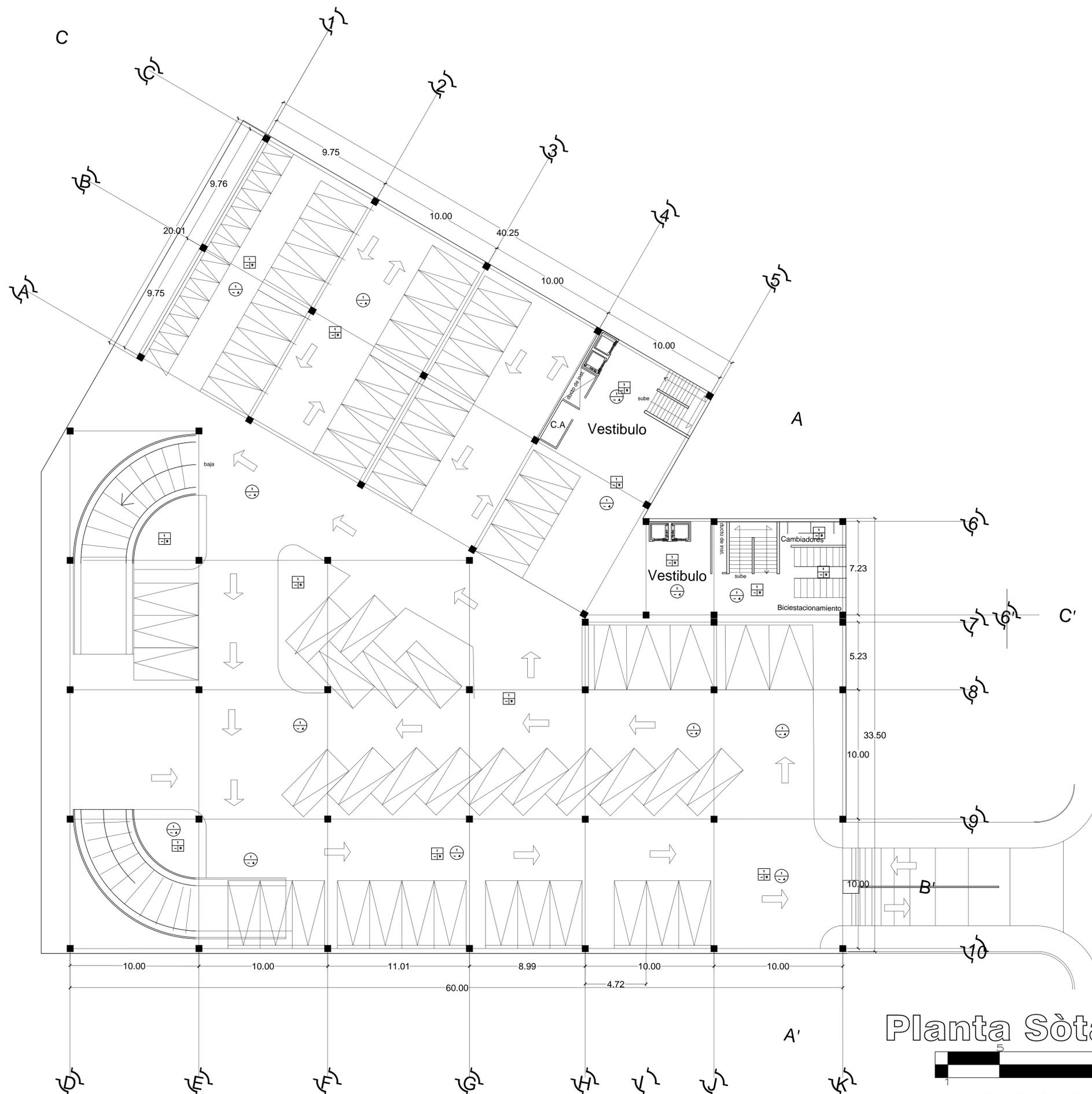
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ACABADOS

PLANO:
SÒTANO TIPO

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	AC-3



Planta Sòtano 1



M E T R O S



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

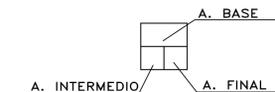


SIMBOLOGIA

ACABADO EN PISO



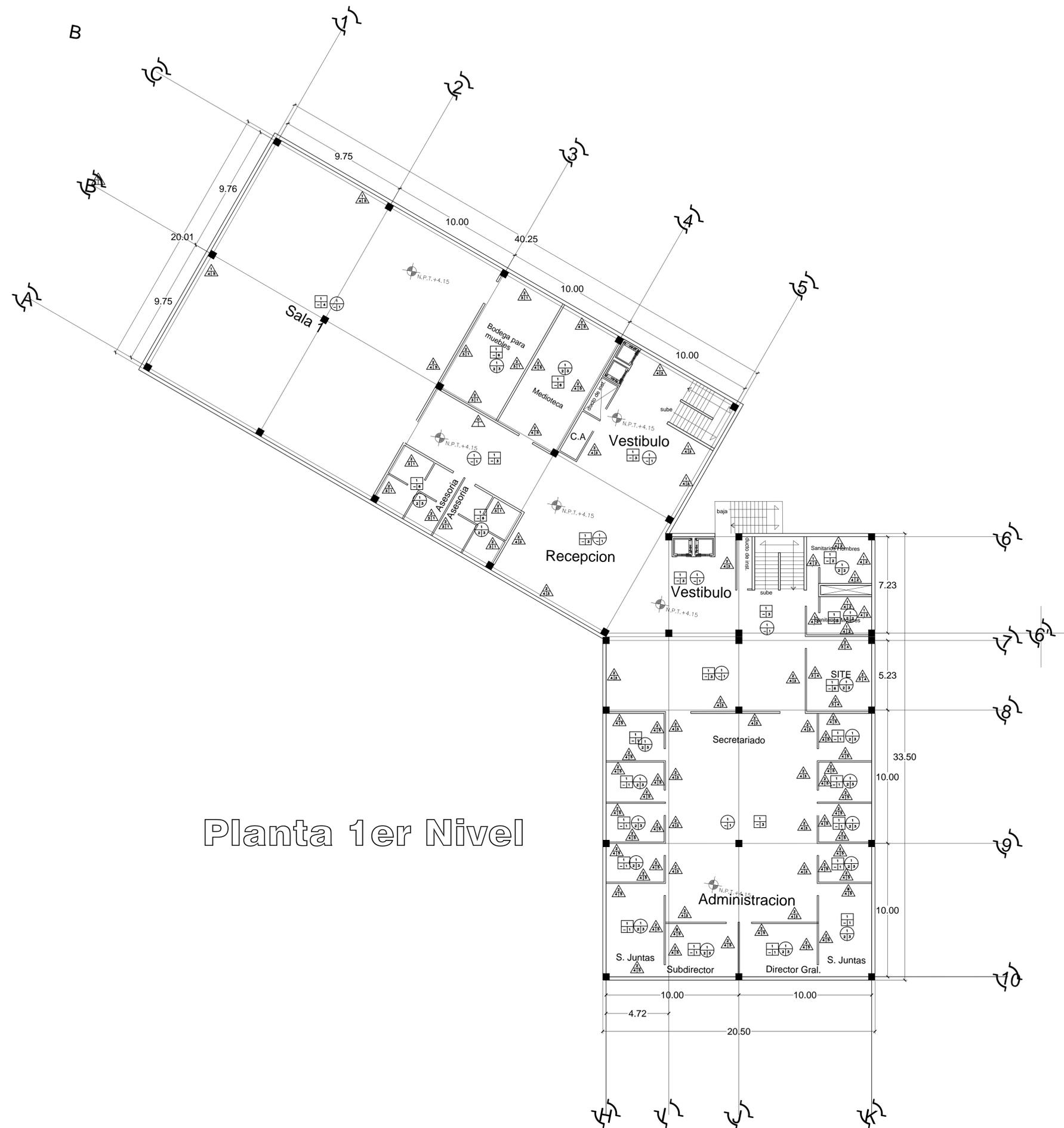
ACABADO EN MURO



ACABADO EN PLAFON



Planta 1er Nivel



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ACABADOS

PLANO:
NIVELES 1

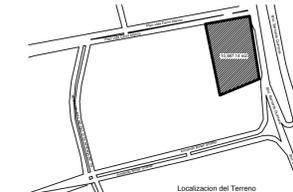
REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	AC-4



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

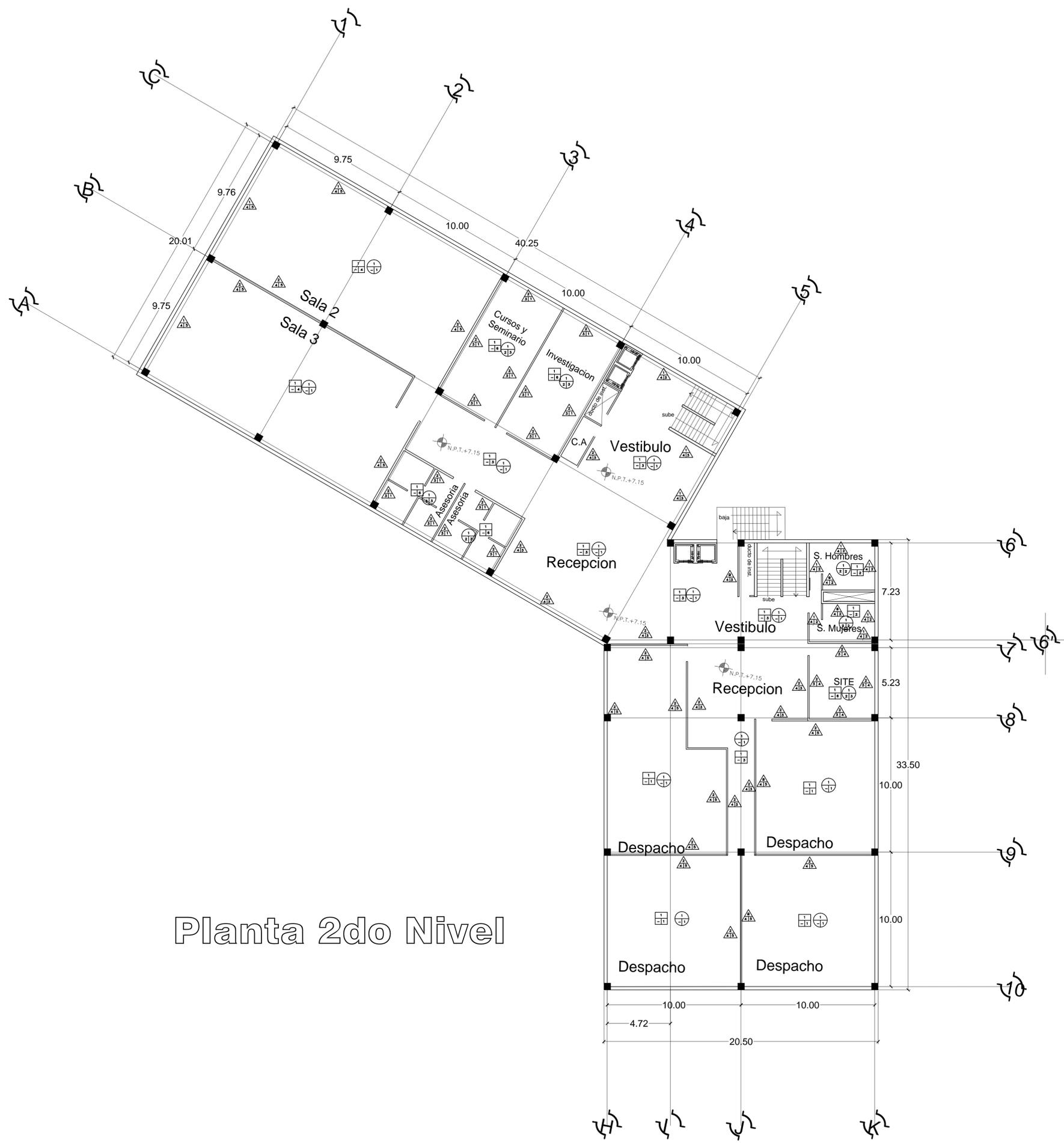
ACABADO EN PISO



ACABADO EN MURO



ACABADO EN PLAFON



Planta 2do Nivel

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ACABADOS

PLANO:
NIVEL 2

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	AC-5



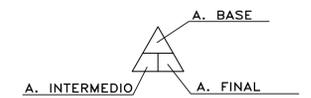
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

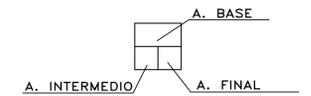


SIMBOLOGIA

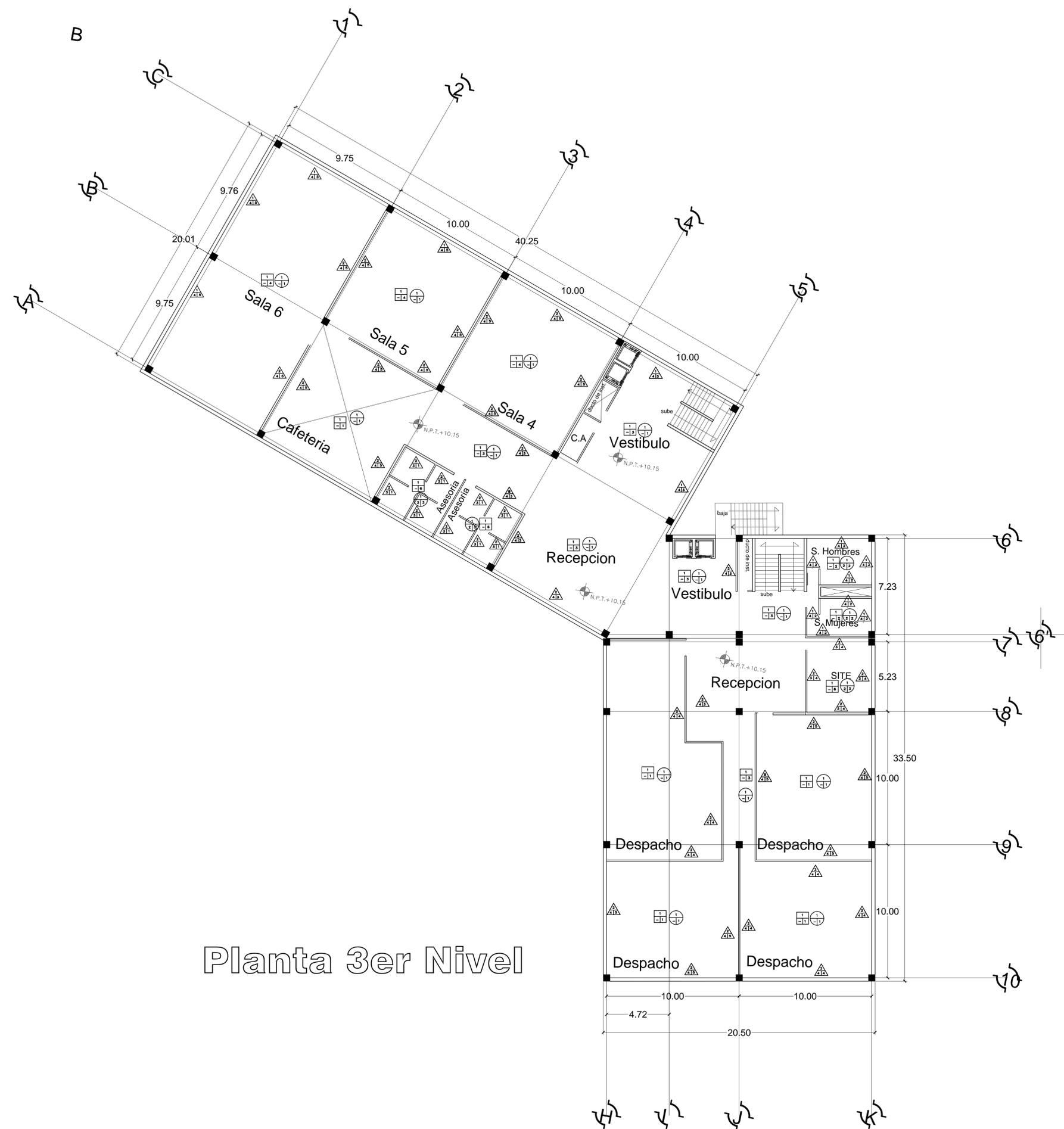
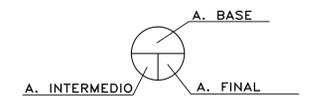
ACABADO EN PISO



ACABADO EN MURO



ACABADO EN PLAFON



Planta 3er Nivel

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

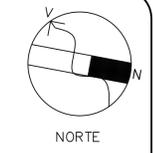
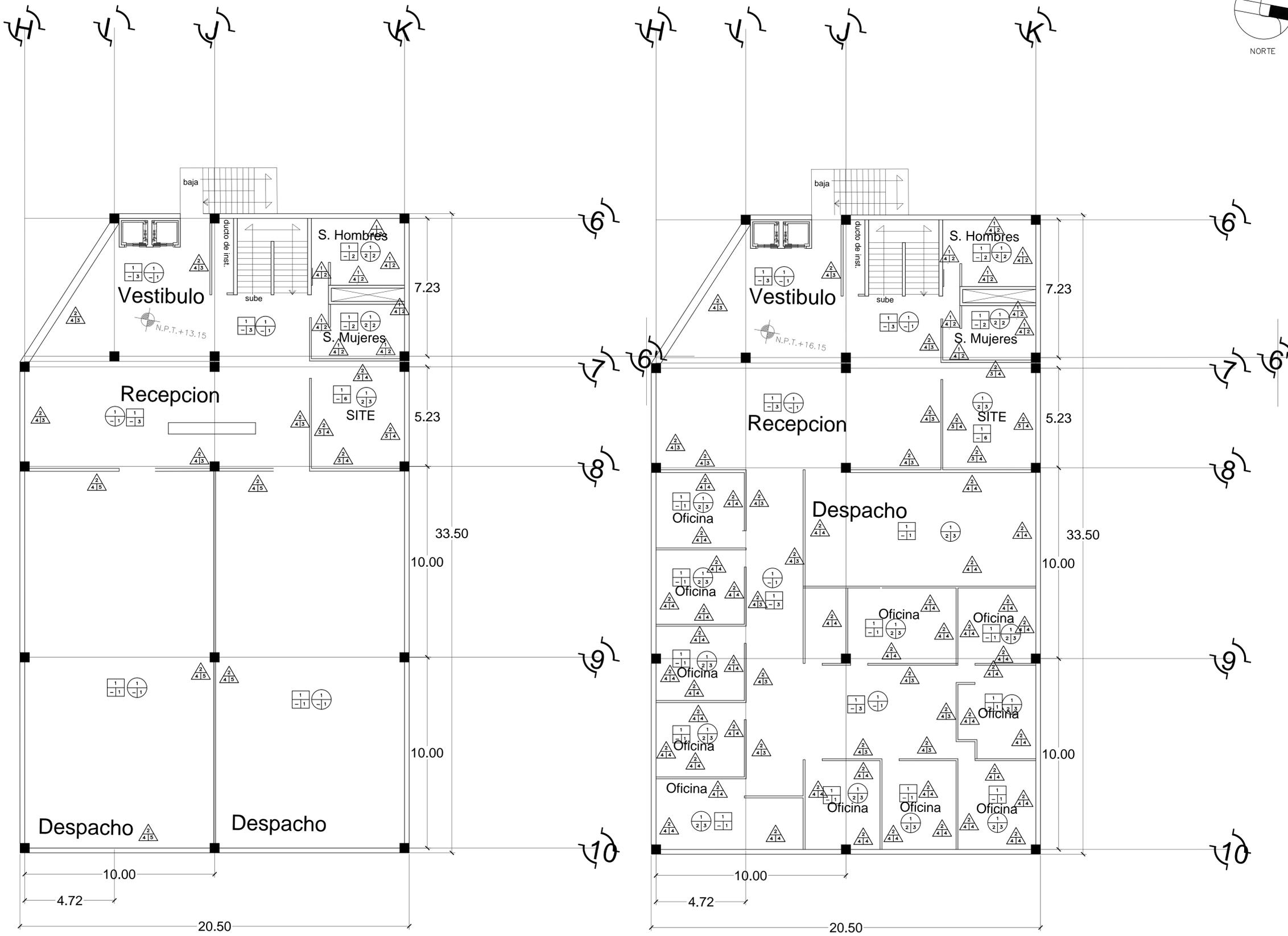
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ACABADOS

PLANO:
NIVEL 3

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	AC-6

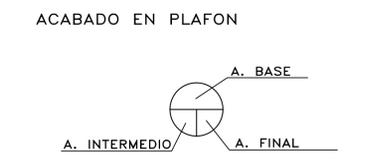
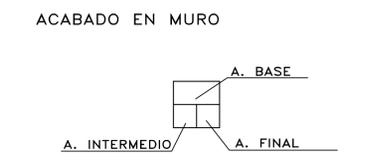
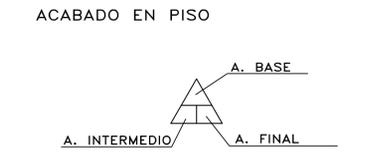


CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ACABADOS

PLANO:
NIVEL 4,5 Y 6

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	AC-7

Planta 4to Nivel

Planta 5to y 6to Nivel



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

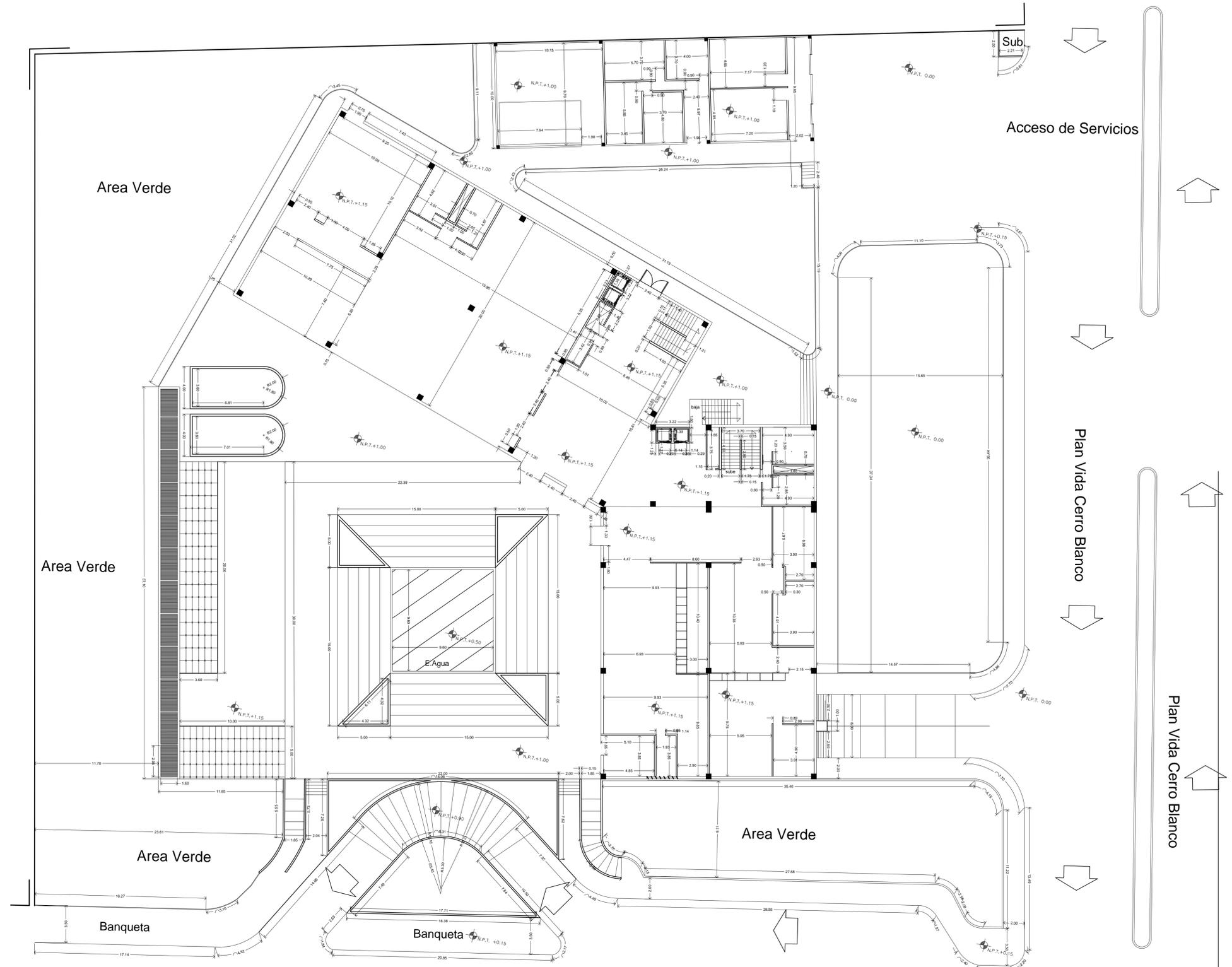
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ALBAÑILERIAS

PLANO:
PLANTA GENERAL

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:200	MTS.	JUNIO/2016	AL-1



Blvd. Bernardo Quintana

Blvd. Bernardo Quintana

Blvd. Bernardo Quintana





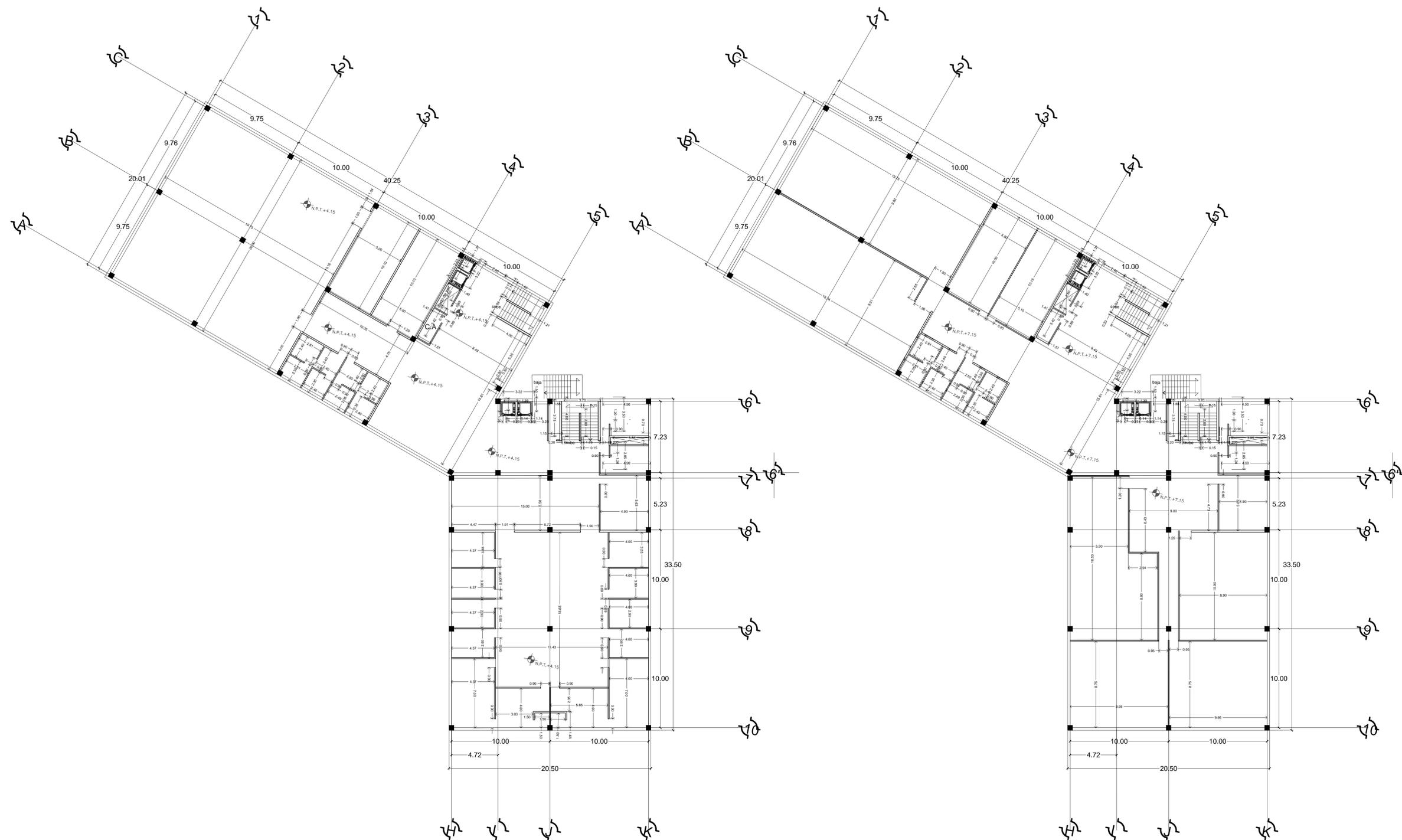
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA



Planta 1er Nivel

Planta 2do Nivel



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ALBAÑILERIAS

PLANO:
NIVELES 1 Y 2

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:200	MTS.	JUNIO/2016	AL-2



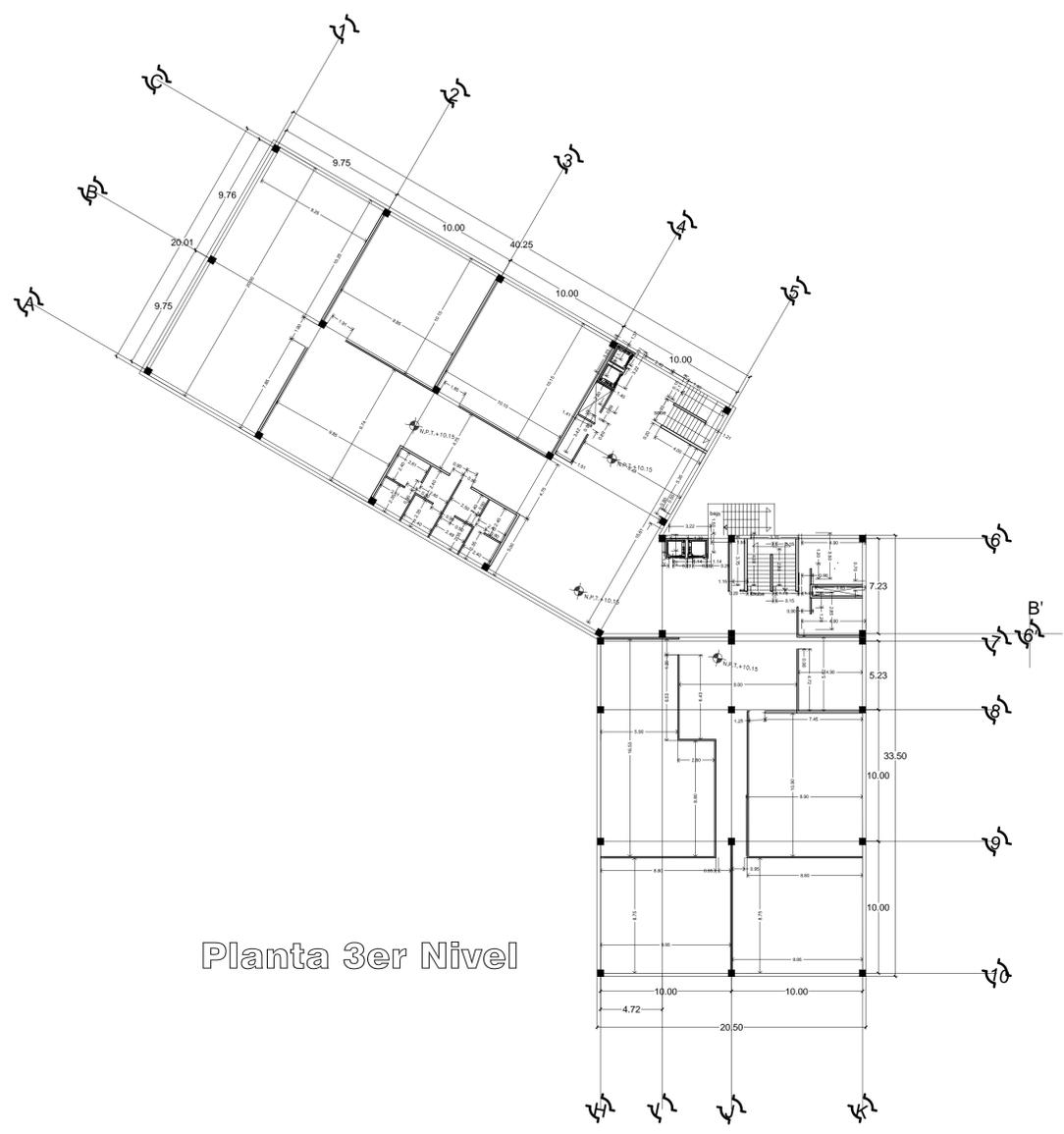
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

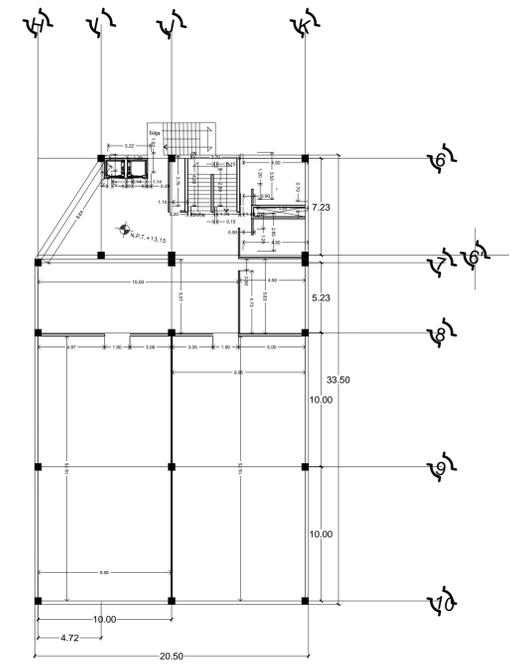


SIMBOLOGIA

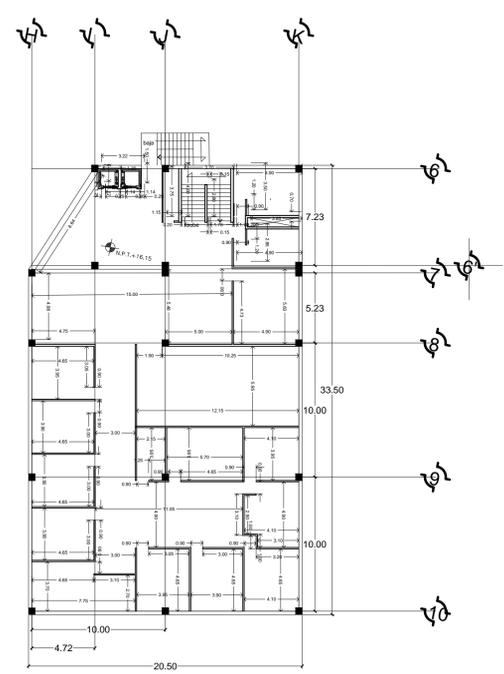
- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F.-1 CORTE POR FACHADA



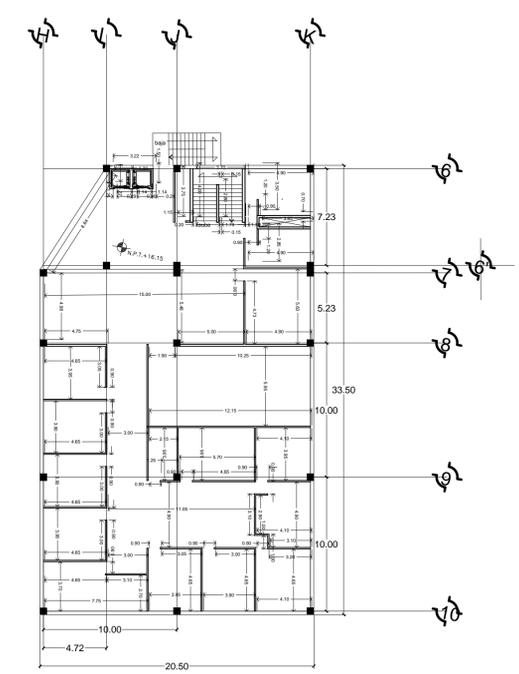
Planta 3er Nivel



Planta 4to Nivel



Planta 5to Nivel



Planta 6to Nivel

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ALBAÑILERIAS

PLANO:
NIVELES 3, 4, 5 Y 6

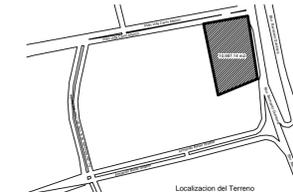
REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:250	MTS.	JUNIO/2016	AL-3



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

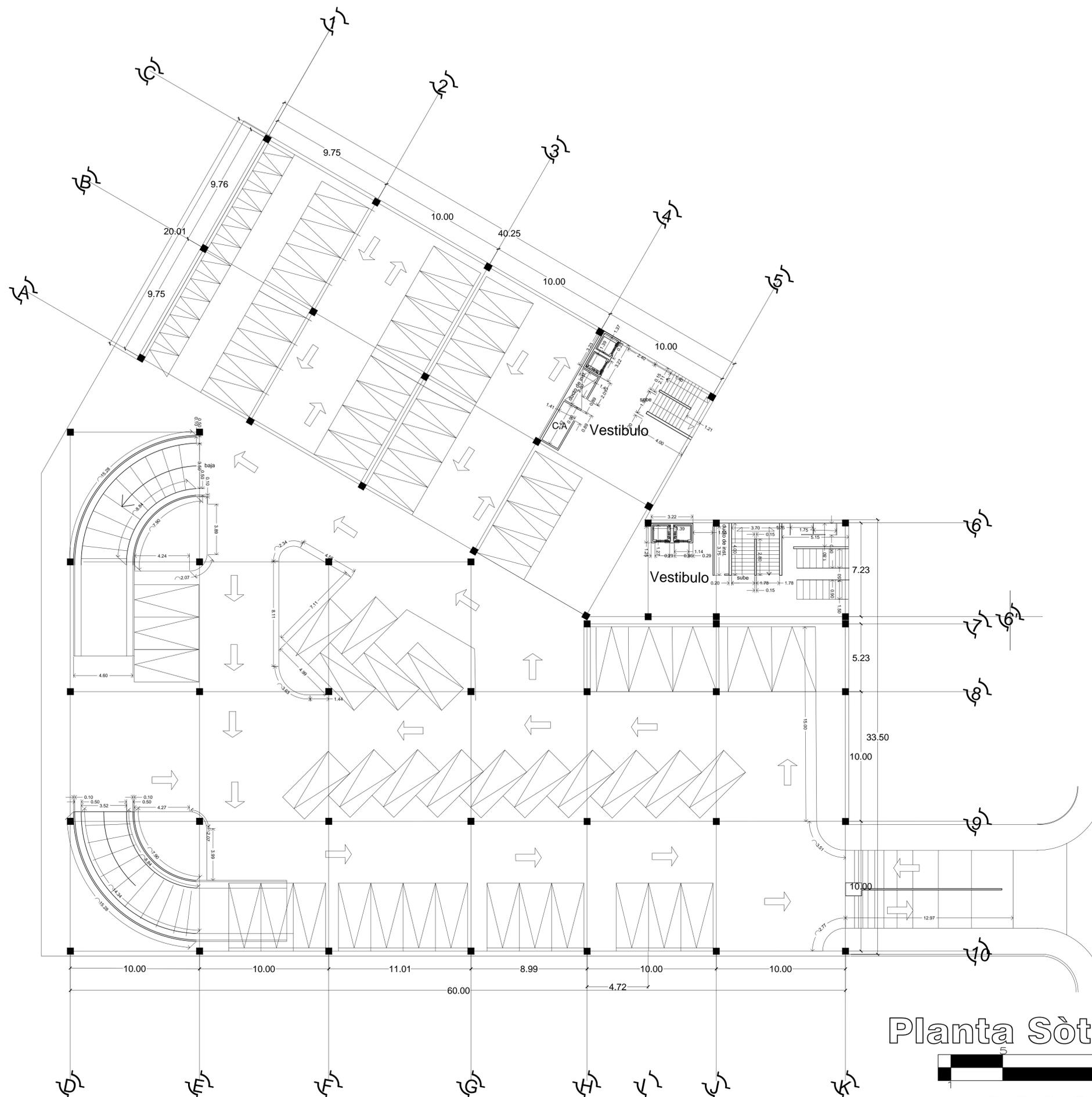
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ALBAÑILERIAS

PLANO:
SÒTANO 1

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	AL-4



Planta Sòtano 1





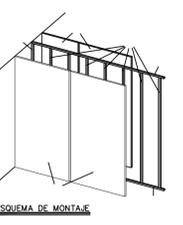
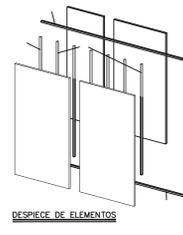
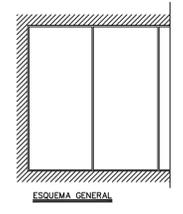
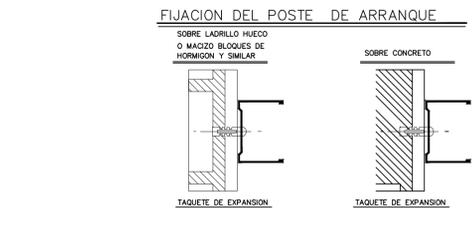
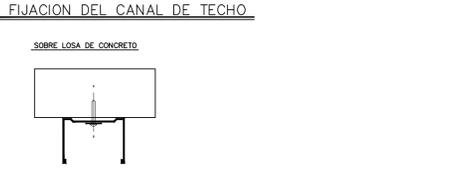
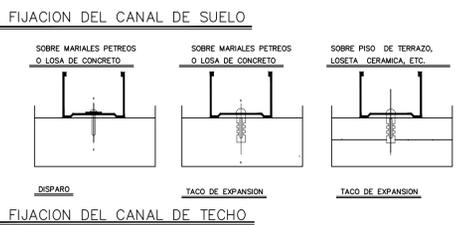
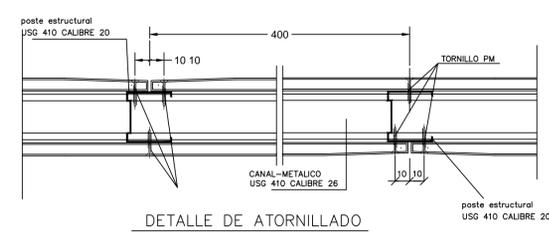
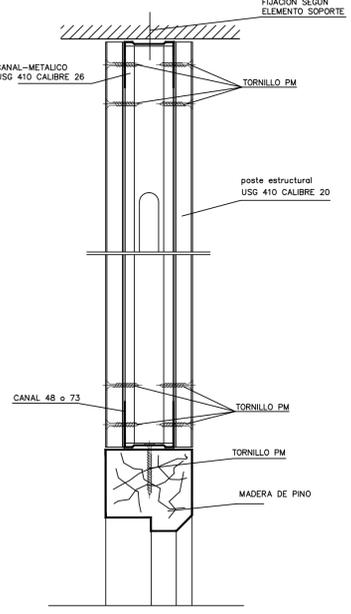
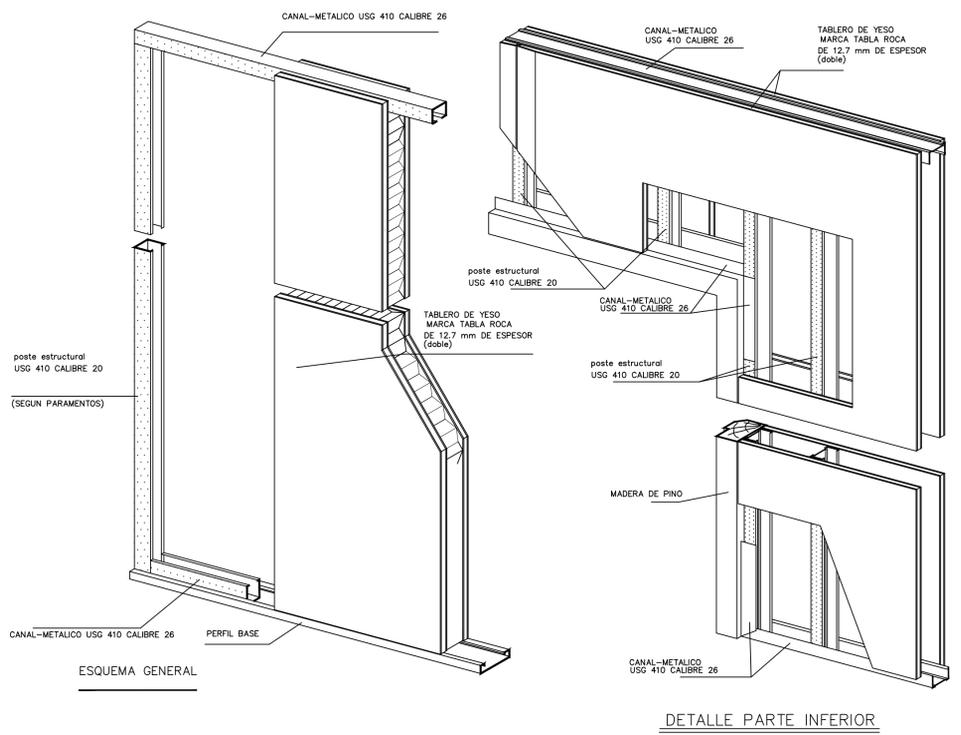
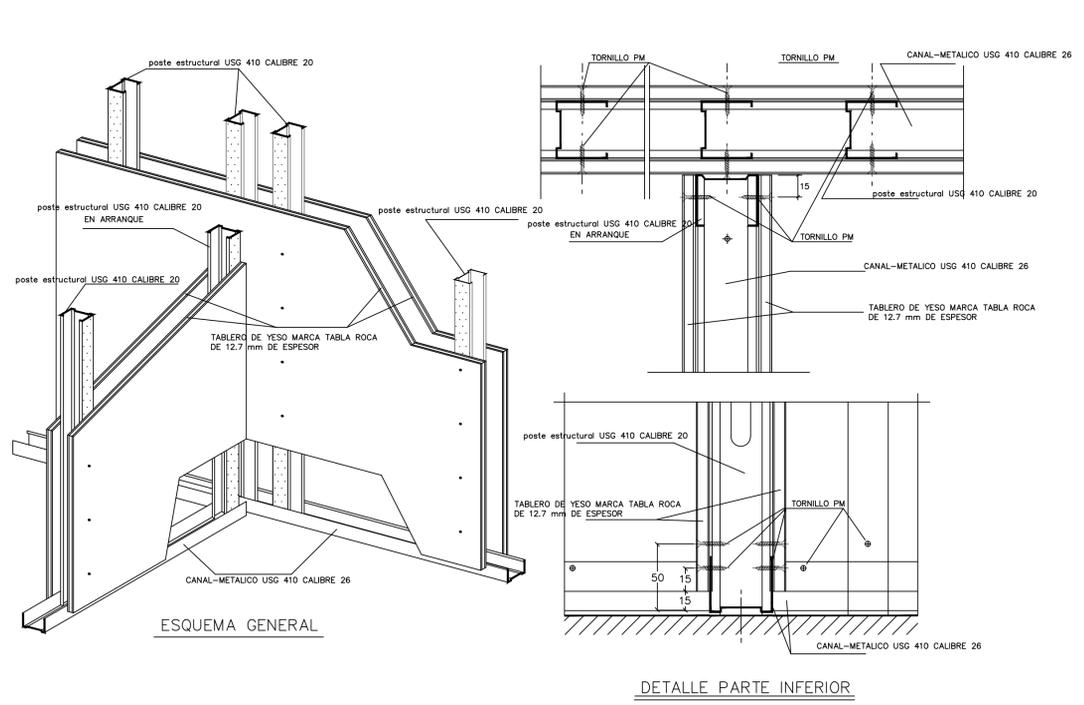
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA

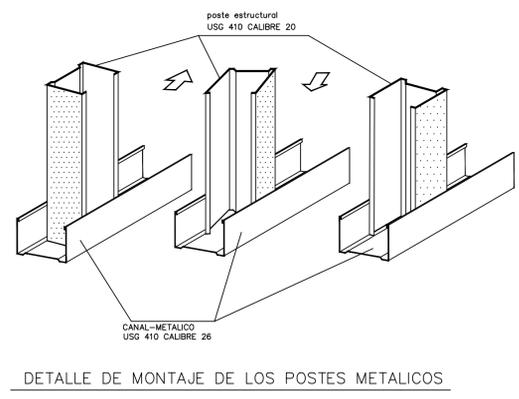
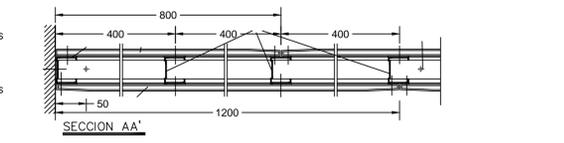
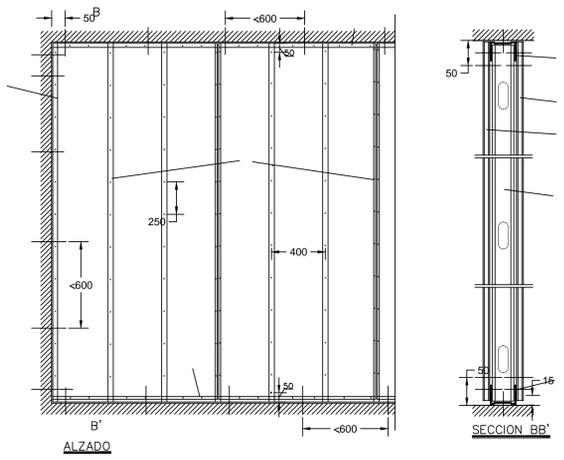


ELEMENTOS

- CANAL-METALICO USG 410 CALIBRE 26
- CANAL-METALICO USG 410 CALIBRE 26
- poste estructural USG 410 CALIBRE 20
- poste estructural USG 410 CALIBRE 20
- TABLERO DE YESO MARCA TABLA ROCA DE 12.7 mm DE ESPESOR
- TABLERO DE YESO MARCA TABLA ROCA DE 12.7 mm DE ESPESOR

ORDEN DE MONTAJE

- COLOCACION DE CANALES DE SUELO Y TECHO.
- COLOCACION Y FIJACION DEL POSTE DE ARRANQUE
- COLOCACION DE LOS MONTANTES
- COLOCACION Y ATORNILLADO DE LOS TABLEROS DE YESO MARCA TABLA ROCA DE 12.7 mm DE ESPESOR
- COLOCACION Y ATORNILLADO DE LAS PLACAS DE LA OTRA CARA.



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

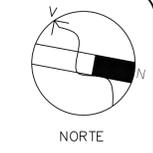
CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ALBAÑILERIAS

PLANO:
DETALLE DE MURO DE TABLAROCA

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
INDICADA	M.TS.	JUNIO/2016	AL-5

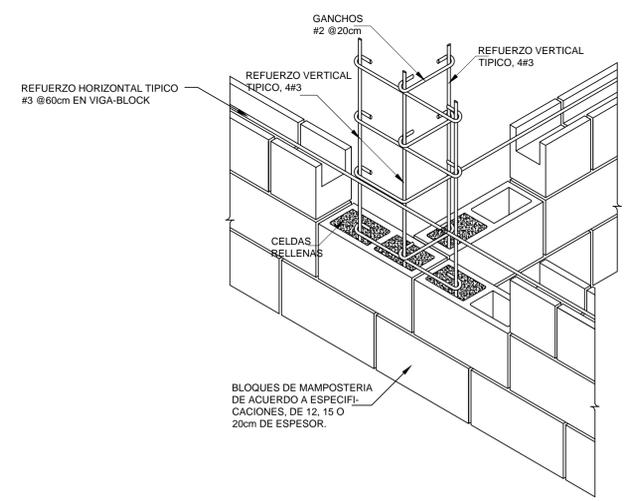
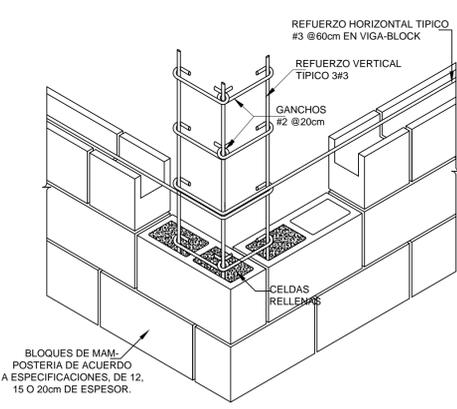
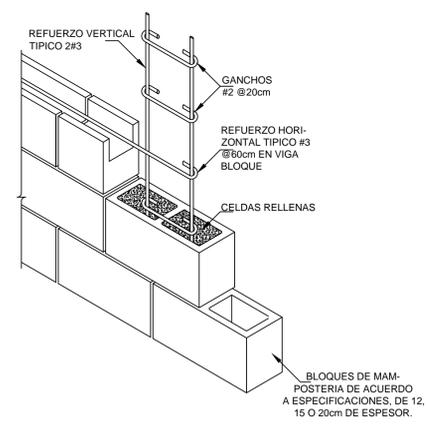
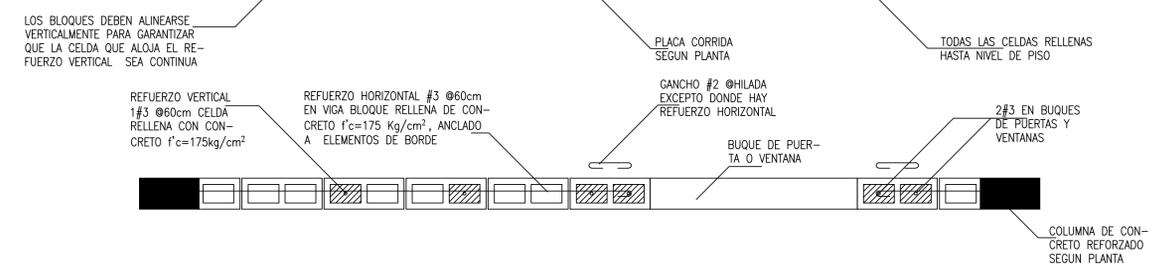
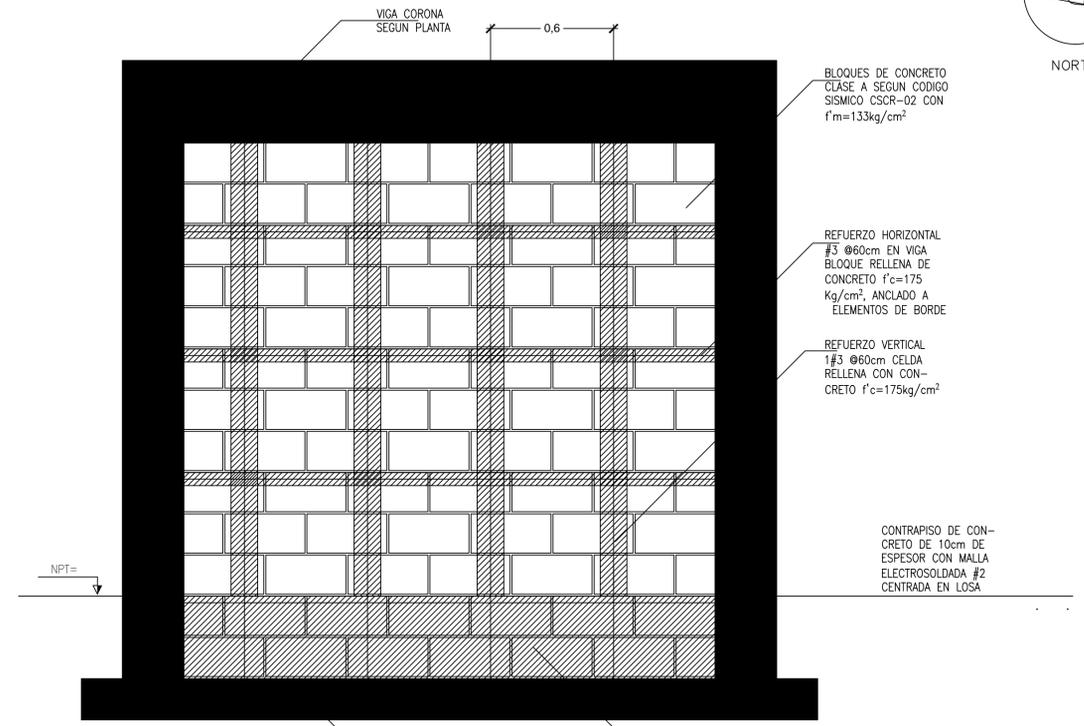
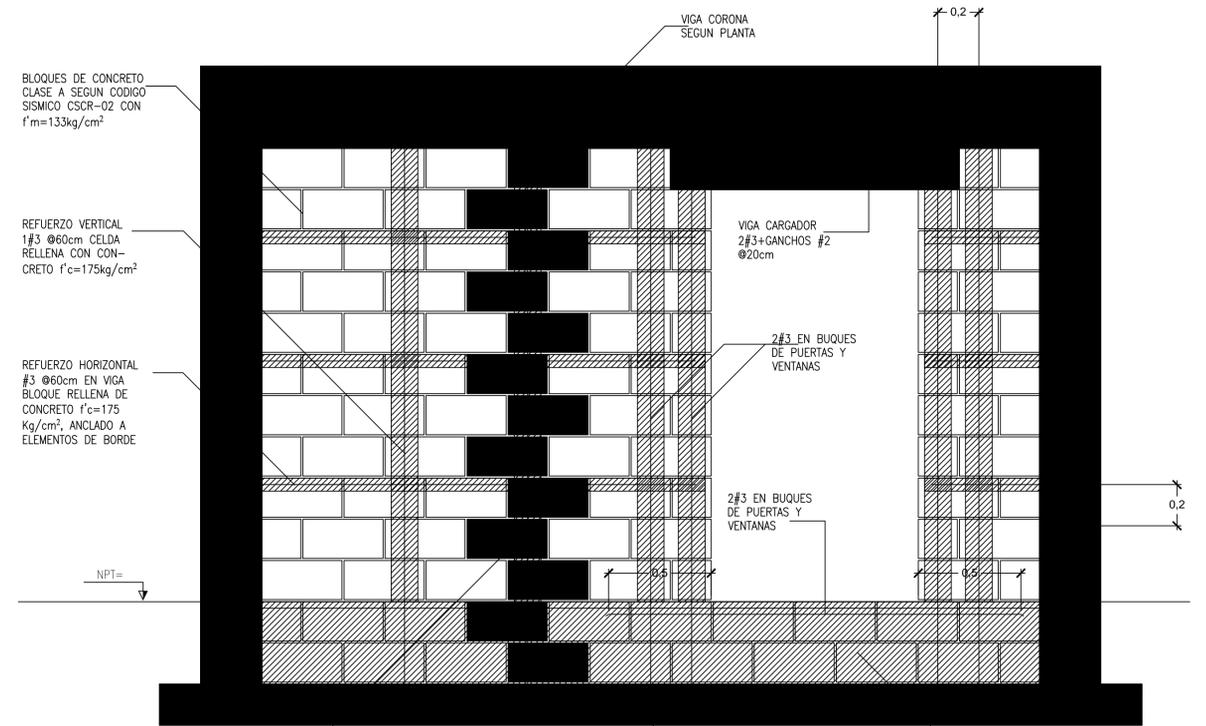


UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

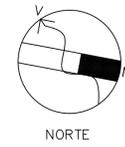
CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO: ARQUITECTONICO

PLANO: DETALLE DE MURO DE BLOCK HUECO

REVISO: M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
INDICADA	MTS.	JUNIO/2016	AL-6



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA

NOTAS:

- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS
- 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 3.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS O GUIAS MECANICAS
- 4.- LOS MATERIALES PROPUESTOS EN EL PROYECTO SON DE CATALOGO A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
- 5.- LAS ESTRUCTURAS SON SOLO INDICATIVAS

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:

PUERTAS

PLANO:

TABLA DE PUERTAS

REVISO:

M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA

S/E

ACOTACION

MTS.

FECHA

JUNIO/2016

CLAVE

P-1

TABLA DE PUERTAS

CLAVE	CROQUIS	CARACTERISTICAS	ALTO	ANCHO	MATERIAL
PT-01	Ver plano p-5	Puerta de madera serie lifestyle marca L&R con diseño original y chapa integrada en color natural	2,30m	0,90m	madera
PT-02	Ver plano p-5	Puerta de servicio de aluminio con rejilla de ventilación en la parte inferior y superior en color gris	2,30m	0,80m	aluminio
PT-03	Ver plano p-5	Puerta de vidrio de doble hoja para uso en exteriores con vidrio templado de 6 mm	2,30m	1,80m	vidrio
PT-04	Ver plano p-5	puertas automaticas marca INTESMEX DE 8mm	2,30m	2,40m	cristal
PT-05	Ver plano p-5	Puertas de dos hojas de terminado de laca y vidrio para uso en interior	2,30m	1,80m	laca
PT-06	Ver plano p-5	Puerta de emergencia de doble hoja Fabricada en acero rolado en frío calibre 18 y marco de una sola pieza calibre 16. Con barra antipánico sencilla con cerradura para apertura exterior. Y Acabado primario anti corrosivo gris.	2,30m	2,40m	acero rolado
PT-07	Ver plano p-5	puerta de emergencia de una hoja Fabricada en acero rolado en frío calibre 18 y marco de una sola pieza calibre 16. Con barra antipánico sencilla con cerradura para apertura exterior. Y Acabado primario anti corrosivo gris.	2,30m	1,20m	acero rolado
PT-08	Ver plano p-5	Puerta de doble hoja de cristal templado de 6mm para su uso en interior o exterior	2,30m	1,80m	vidrio
PT-09	Ver plano p-5	Puerta de vidrio con marco de aluminio	2,30m	0,90m	vidrio
PT-10	Ver plano p-5	Puerta de aluminio y acrilico pa su uso en sanitarios en co	2,30m	0,90m	aluminio

Tabla de ventanas

clave	material	caracteristicas	alto	largo	espesor
V-01	Aluminio / Vidrio	Ventana con cancel de aluminio negro de 5cm de espesor para exteriores y vidrio de 6 mm de espesor con abertura tipo "ala", dividido en modulos de 0,60m x 1,20m	3,00m	40,00m	0,05m
V-02	Aluminio / Vidrio	Ventana con cancel de aluminio negro de 5cm de espesor para exteriores y vidrio de 6 mm de espesor con abertura tipo "ala", dividido en modulos de 0,60m x 1,20m	2,50m	20,00m	0,05m
V-03	Aluminio / Vidrio	Ventana con cancel de aluminio negro de 5cm de espesor para exteriores y vidrio de 6 mm de espesor sin abertura un icamente para iliminacion fijada con silicon transparente.	0,60m	5,50m	0,05m
V-04	Aluminio / Vidrio	Ventana con cancel de aluminio negro de 5cm de espesor para exteriores y vidrio de 6 mm de espesor con abertura tipo "corredizo", dividido en modulos de 0,60m x 1,20m	0,60m	1,20m	0,05m
V-05	Aluminio / Vidrio	Ventana con cancel de aluminio negro de 5cm de espesor para exteriores y vidrio de 6 mm de espesor con abertura tipo "ala", dividido en modulos de 0,60m x 1,20m	ver detalle	ver detalle	0,05m
V-06	Aluminio / Vidrio	Ventana con cancel de aluminio negro de 5cm de espesor para exteriores y vidrio de 6 mm de espesor con abertura tipo "ala", dividido en modulos de 0,60m x 1,20m	ver detalle	ver detalle	0,05m

CINQ



UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- P. T** PLANTA DE TRATAMIENTO
- CIS** CISTERNA
- P.R** PUNTO DE REUNION
- C.F-1** CORTE POR FACHADA

NOTAS:

- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS
- 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 3.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS O GUIAS MECANICAS
- 4.- LOS MATERIALES PROPUESTOS EN EL PROYECTO SON DE CATALOGO A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
- 5.- LAS ESTRUCTURAS SON SOLO INDICATIVAS

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

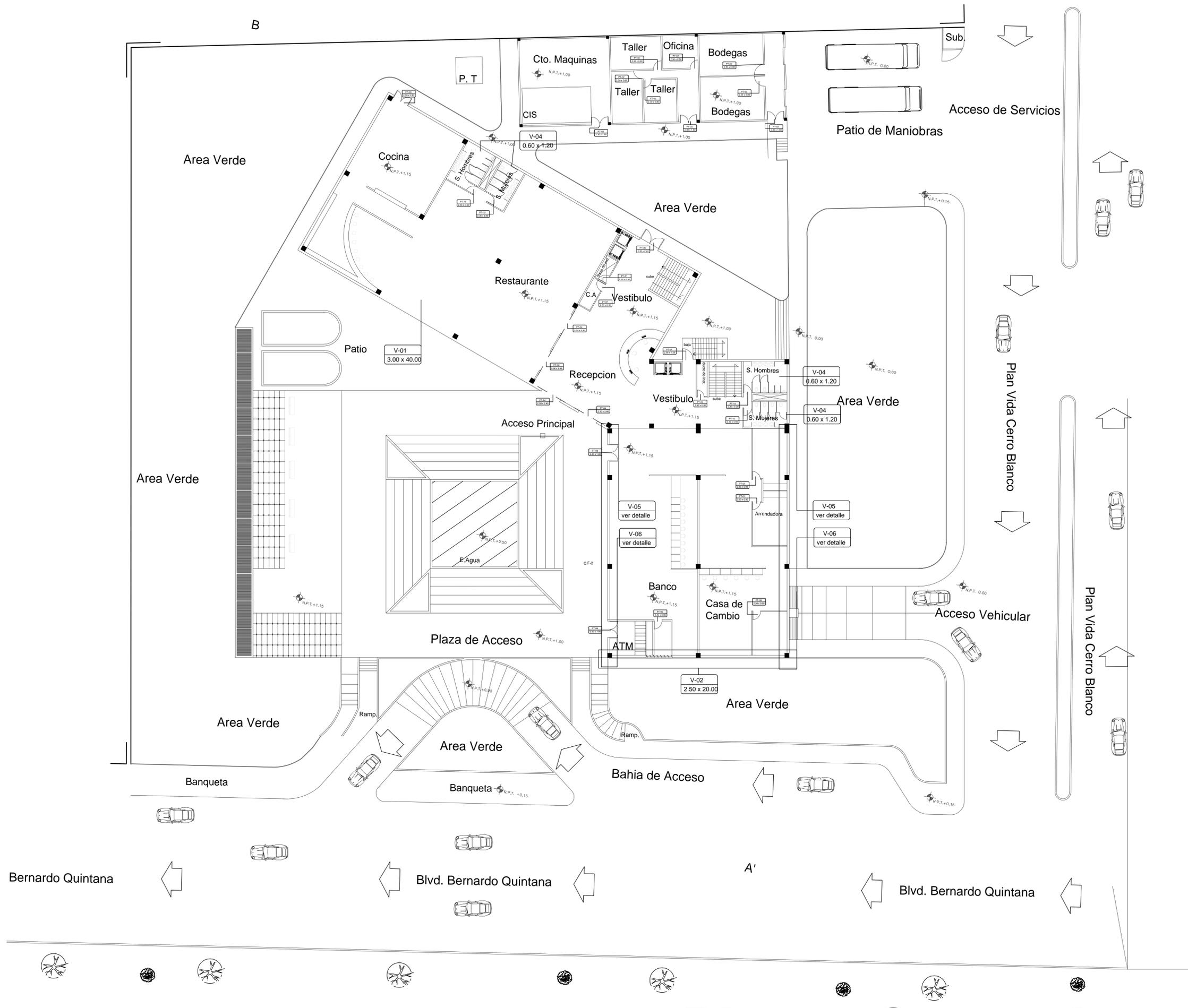
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
PUERTAS Y VENTANAS

PLANO:
PLANTA GENERAL

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:200	MTS.	JUNIO/2016	P-2





CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

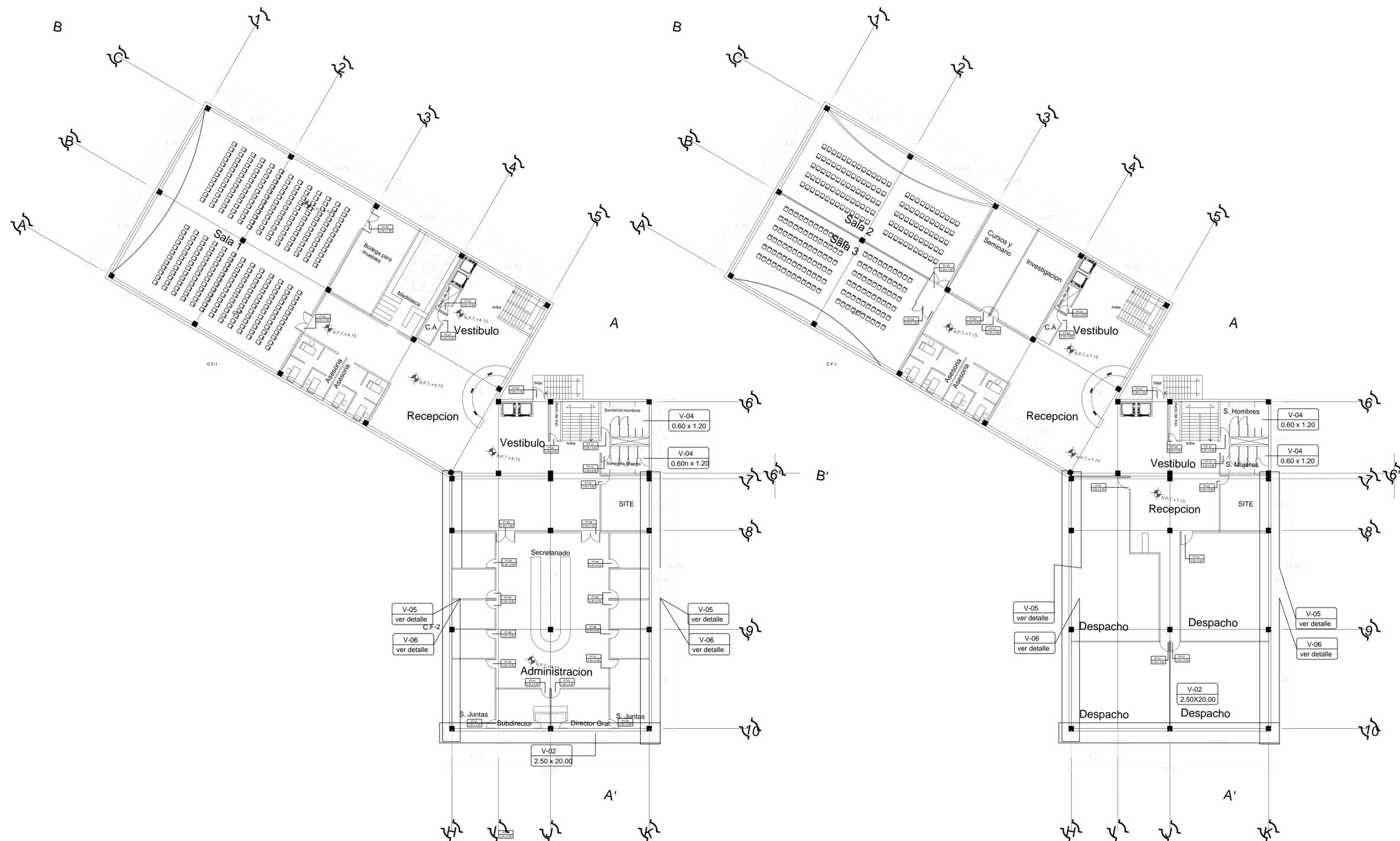


SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA

NOTAS:

- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS
- 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 3.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS O GUIAS MECANICAS
- 4.- LOS MATERIALES PROPUESTOS EN EL PROYECTO SON DE CATALOGO A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
- 5.- LAS ESTRUCTURAS SON SOLO INDICATIVAS



Planta 1er Nivel

Planta 2do Nivel



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

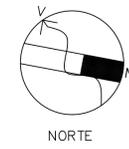
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
PUERTAS Y VENTANAS

PLANO:
NIVELES 1 Y 2

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:200	MTS.	JUNIO/2016	P-3



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1** CORTE POR FACHADA

NOTAS:

- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS
- 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 3.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS O GUIAS MECANICAS
- 4.- LOS MATERIALES PROPUESTOS EN EL PROYECTO SON DE CATALOGO A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
- 5.- LAS ESTRUCTURAS SON SOLO INDICATIVAS

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

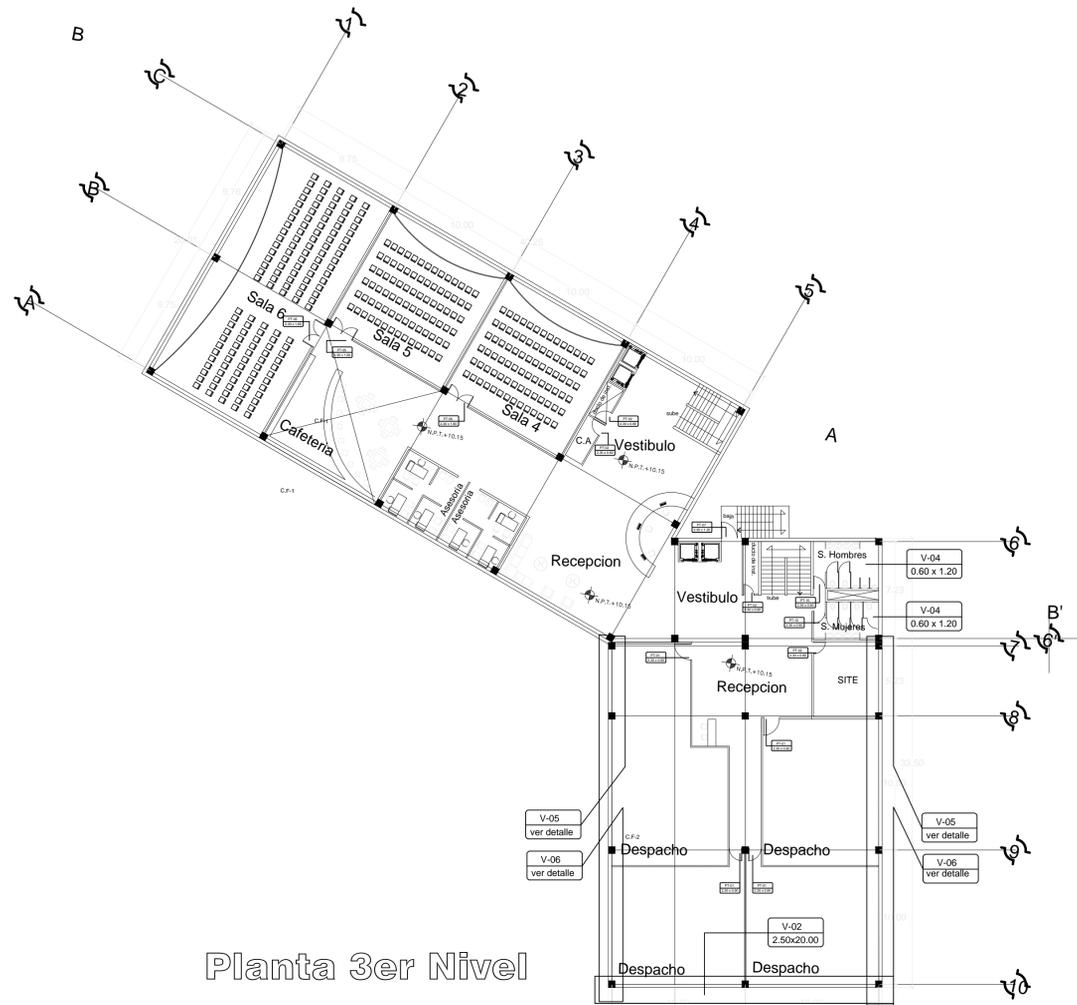
CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
PUERTAS Y VENTANAS

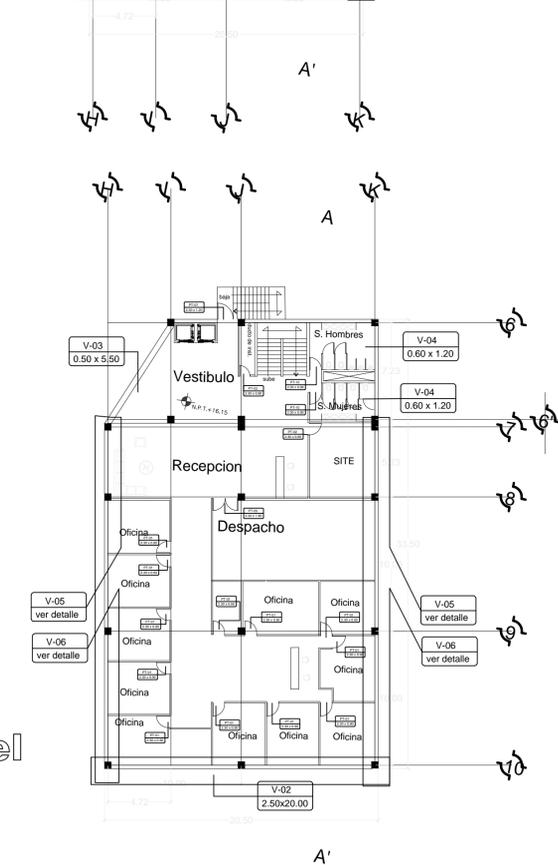
PLANO:
NIVELES 3, 4, 5 Y 6

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:250	MTS.	JUNIO/2016	P-4

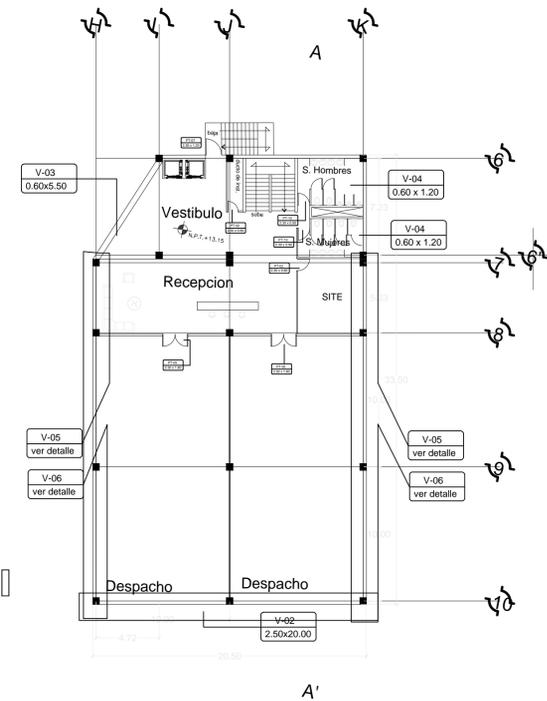


Planta 3er Nivel

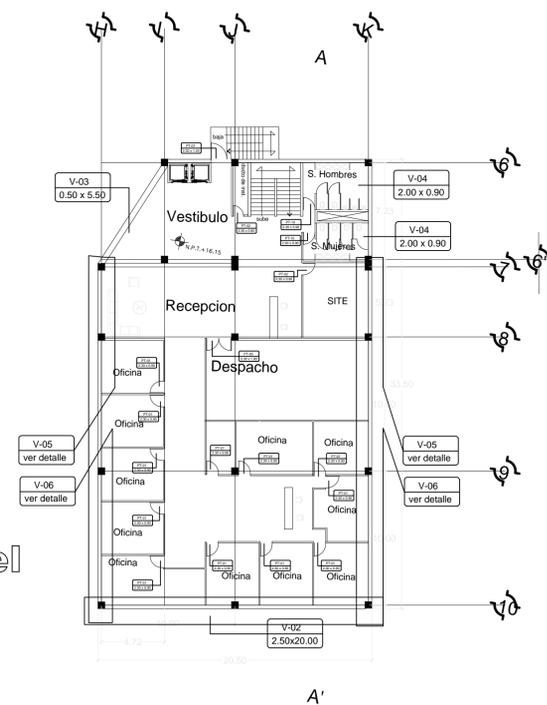


Planta 5to Nivel

Planta 4to Nivel



Planta 6to Nivel





CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA

NOTAS:

- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS
- 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 3.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS O GUIAS MECANICAS
- 4.- LOS MATERIALES PROPUESTOS EN EL PROYECTO SON DE CATALOGO A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
- 5.- LAS ESTRUCTURAS SON SOLO INDICATIVAS

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

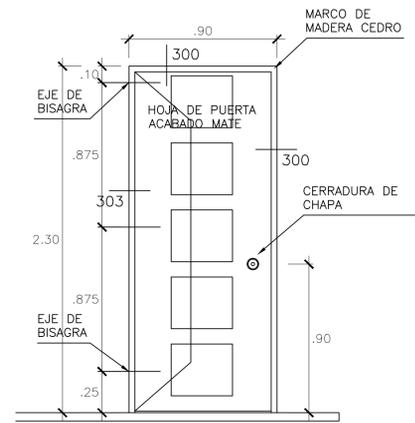
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
PUERTAS Y VENTANAS

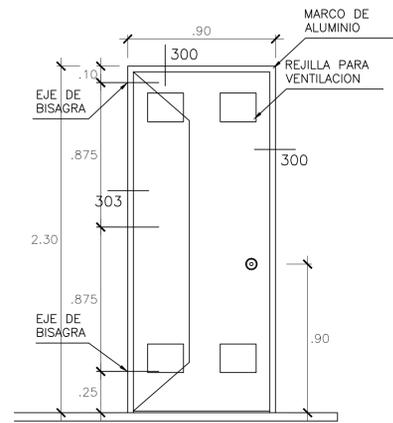
PLANO:
DETALLES DE PUERTAS

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

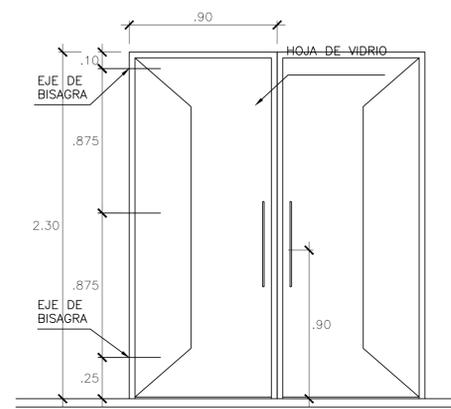
ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:25	MTS.	JUNIO/2016	P-5



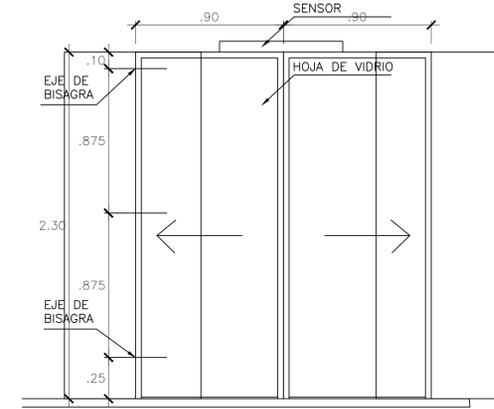
PT-01
PUERTA DE MADERA 5cm. (*)



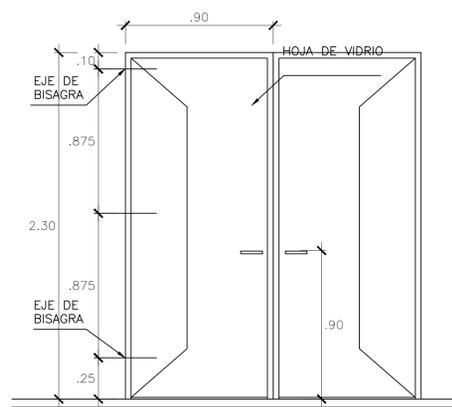
PT-02
PUERTA DE ALUMINIO PARA AREAS
DE SERVICIO 5cm.



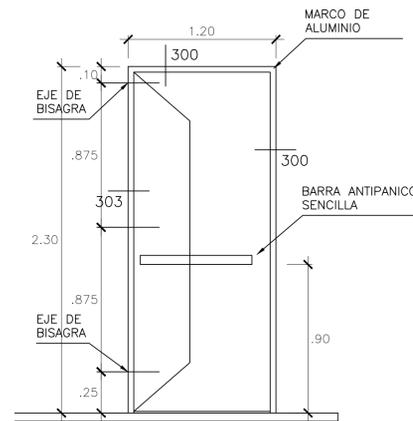
PT-03
PUERTA DE VIDRIO DE DOBLE
HOJA 6MM



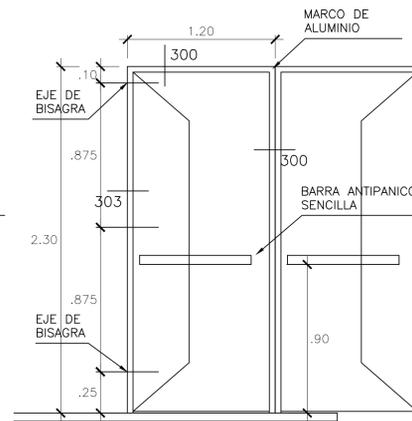
PT-04
PUERTA AUTOMATICA DE VIDRIO
8MM



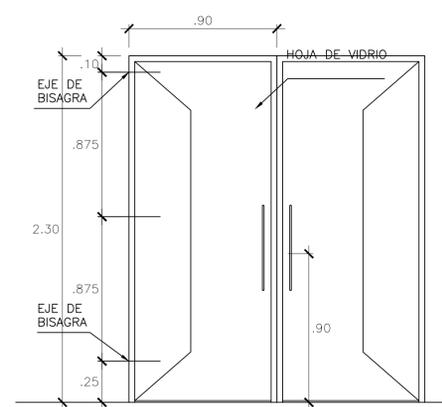
PT-05
PUERTA DE VIDRIO DE DOBLE
HOJA 6MM



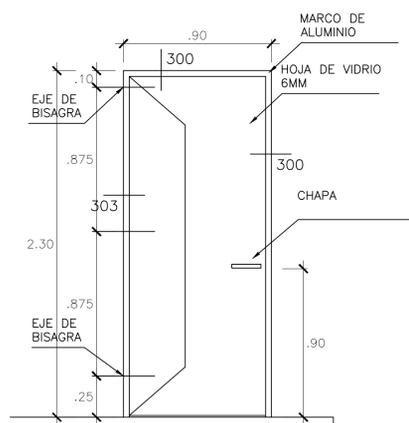
PT-06
PUERTA DE EMERGENCIA 8cm.



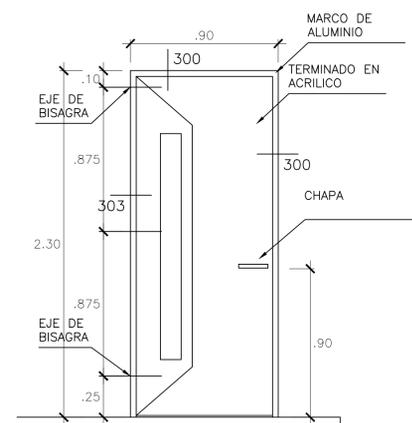
PT-07
PUERTA DE EMERGENCIA doble
hoja 8cm.



PT-08
PUERTA DE VIDRIO DE DOBLE
HOJA 6MM



PT-09
PUERTA DE VIDRIO 8MM.

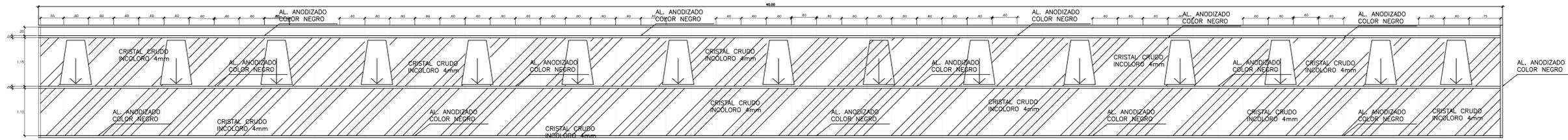


PT-10
PUERTA PARA BAÑOS 5cm.

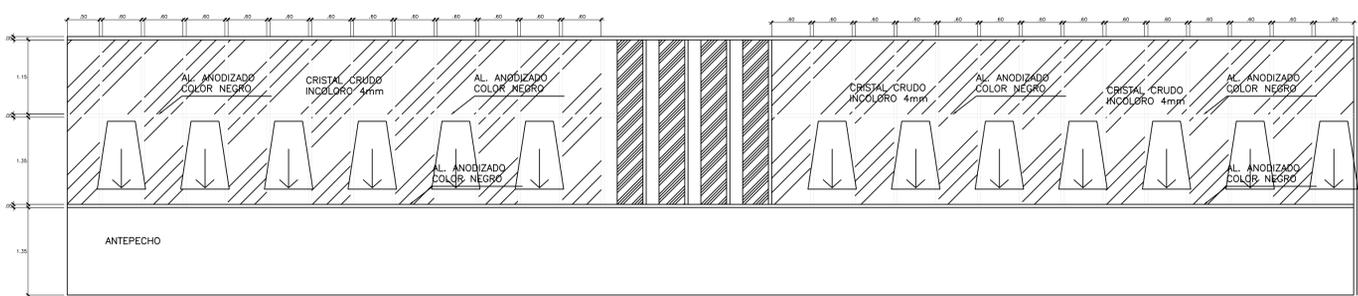


CINQ

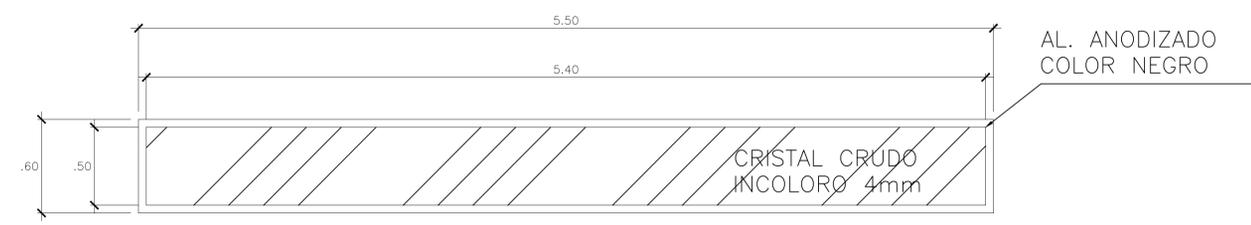
UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



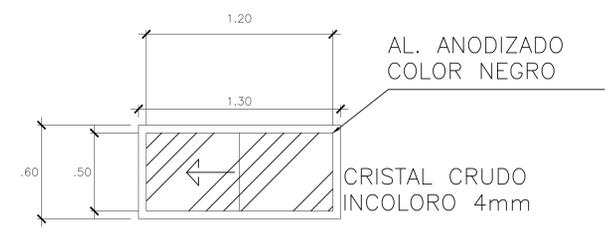
V-1
VENTANA CORRIDA DE FACHADA
PRINCIPAL



V-2
VENTANA CORRIDA DE FACHADA
PRINCIPAL



V-3



V-4

SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE

NOTAS:

- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS
- 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 3.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS O GUIAS MECANICAS
- 4.- LOS MATERIALES PROPUESTOS EN EL PROYECTO SON DE CATALOGO A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
- 5.- LAS ESTRUCTURAS SON SOLO INDICATIVAS

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
PUERTAS Y VENTANAS

PLANO:
DETALLES DE VENTANAS

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

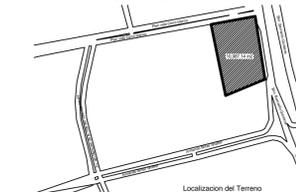
ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:250	MTS.	JUNIO/2016	P-6



NORTE

CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



Localización del Terreno

SIMBOLOGIA

-  COTAS A EJES
-  CAMBIO DE NIVEL
-  SUBE
-  BAJA
-  NIV. DE PISO TERMINADO
-  SENTIDO DE CALLE

NOTAS:

- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS
- 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 3.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS O GUIAS MECANICAS
- 4.- LOS MATERIALES PROPUESTOS EN EL PROYECTO SON DE CATALOGO A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
- 5.- LAS ESTRUCTURAS SON SOLO INDICATIVAS

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

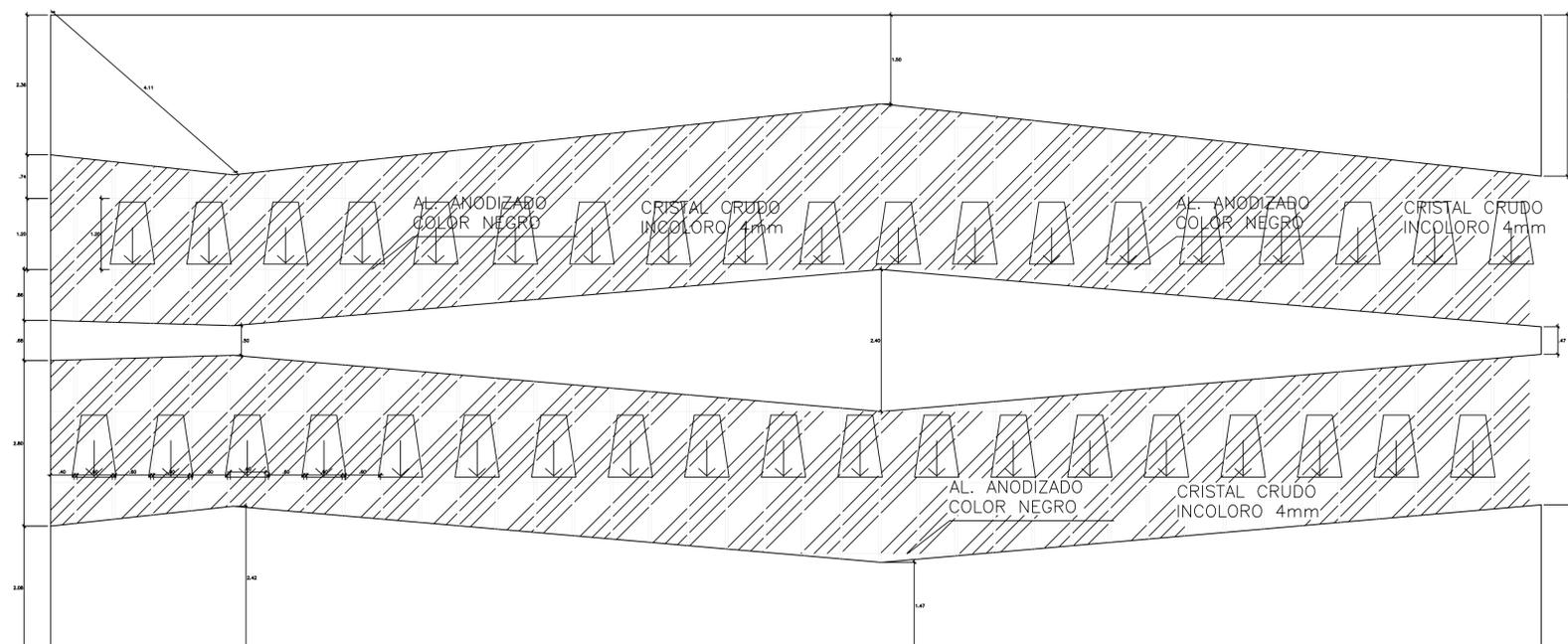
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
PUERTAS Y VENTANAS

PLANO:
DETALLE DE VENTANA

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
IND.	MTS.	JUNIO/2016	P-7



V-5 , V-6
VENTANA CORRIDA DE FACHADA
PRINCIPAL

4.3. Proyecto estructural

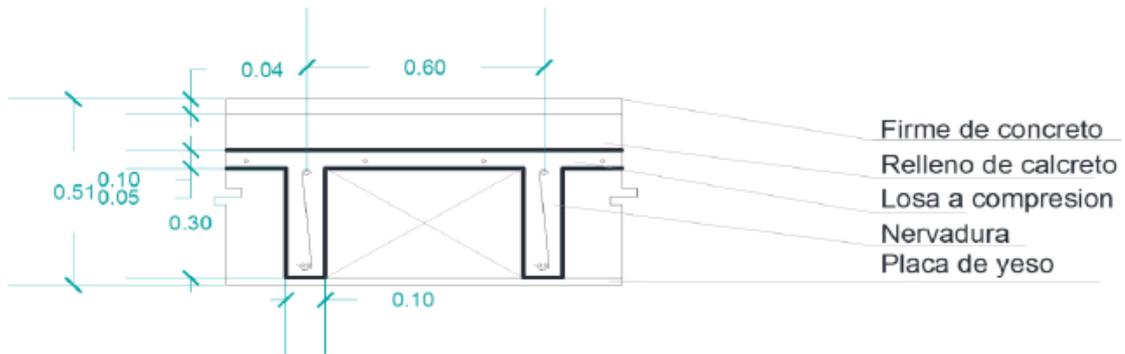
Índice de planos estructurales

Clave	Nombre	Escala	Tamaño original
E-01	Losa de cimentación	1:75	A1
E-02	Nervaduras y contra trabes	1:75	A1
E-03	Losa tapa	1:75	A1
E-04	Detalles de cimentación	S/E	A1
E-05	Trabes y columnas	1:150	A1
E-06	Trabes y columnas(detalles) 1/2	S/E	A1
E-07	Trabes y columnas(detalles) 2/2	S/E	A1
E-08	Plano base de losas nervadas	1:150	A1
E-09	Detalles de losas 1/2	S/E	A1
E-10	Detalles de losas 2/2	S/E	A1

4.4. Memoria de cálculo estructural

LOSA NERVADA DE AZOTEA

Losa nervada de azotea



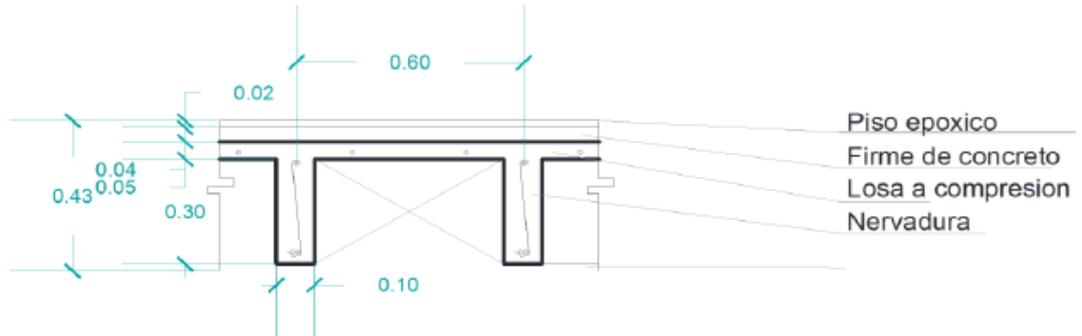
Calculo de peso del sistema constructivo

FIRME DE CONCRETO	$(1,00M)(1,00M)(0,04M)(2400KG/M3)=$	96KG
RELLENO DE CALCRETO	$(1,00M)(1,00M)(0,10M)(1200KG)=$	120KG
LOSA A COMPRESION	$(1,00M)(1,00M)(0,05M)(2400KG/M3)=$	120KG
NERVADURA	$(0,40M)(0,10M)(1,00M)(2400KG/M3)(4)=$	384KG
PLACA DE YESO	$(1,00M)(1,00M)(0,02M)(1500KG/M3)=$	30KG
	PESO DE INSTALACIONES	50KG
	PESO MUERTO DE LA LOSA R.C. P.931 5,1,2	40KG
	TABLA 6.0 R.C. P.934	250KG

TOTAL: 1090 KG

LOSA NERVADA DE ESTACIONAMIENTO

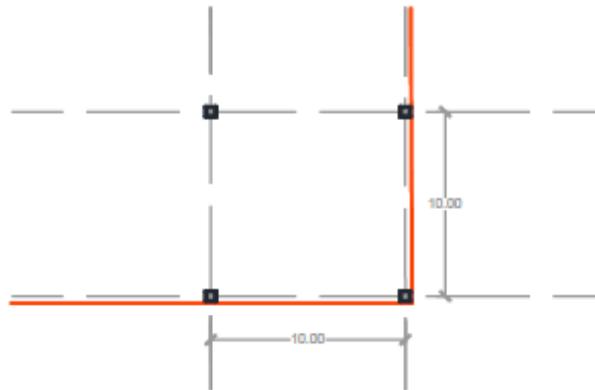
Losa nervada de estacionamiento



Calculo de peso del sistema constructivo

FIRME DE CONCRETO	$(1,00M)(1,00M)(0,04M)(2400KG/M3)=$	96KG
PISO EPOXICO	$(1,00M)(1,00M)(0,02M)(0,392KG)=$	0,008 KG
LOSA A COMPRESION	$(1,00M)(1,00M)(0,05M)(2400KG/M3)=$	120 KG
NERVADURA	$(0,40M)(0,10M)(1,00M)(2400KG/M3)(4)=$	384 KG
	PESO DE INSTALACIONES	50 KG
	PESO MUERTO DE LA LOSA R.C. P.931 5,1,2	40 KG
	TABLA 6.0 R.C. P.934	250 KG
	CARAGA PUNTUAL POR REGLAMENTO REPARTIDA	150 KG
	TOTAL:	1090 KG

CALCULO DE LOSA NERVADA DE AZOTEA



DATOS:

GRUPO B

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$

$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

$W = 1090 \text{ kg}$

1- Predimensionamiento

$$h = 1/20 (L+B/2) = 1000+1000 / 2 (1/25) = 2000/50 = 40 \text{ cm}$$

2- Carga Ultima

$$W_u = W \times FC = 1090 \times 1,4$$

$$W_u = 1526 \text{ kg}$$

3- Transmision de carga unitaria (por ser losa tipica cuadrada)

$$W_B = W_L = W_u/2$$

$$W_B = 1526 / 2 = 763 \text{ KG}$$

$$\text{POR NERVADURA : } W_{NB} = 763 / 2 = 381,5 \text{ kg/m}$$

4- Fuerza cortante y momento ultimo

$$V_u = W_{NB}(B) / 2 = 381,5 (10) / 2 = 1908 \text{ KG}$$

$$M(+)= 986 \text{ KG-M}$$

$$M(-) = 381,5 (10 \times 10) / 12 = 3179 \text{ KG}$$

5- Peralte y seccion de nervadura

$$d = \sqrt{\frac{Mu (+)}{Ku (b)}}$$

$$\sqrt{\frac{3179 \times 100}{44.471 (10)}} = 26,7 \text{ cm}$$

26.7 cm

se propone :

$$d = 31 \text{ cm}$$

$$r = 4 \text{ cm}$$

$$h = 35 \text{ cm}$$

(10 cm , 35 cm)

6- Verificación de la sección por esfuerzo cortante

$$V_u \text{ adm} = 2.5 V_c = 2.5 \times 7,07 = 17,68 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_u \text{ real} = V_u/bd = 1908 / 10 \times 31 = 6,15 \text{ kg/cm}^2 < V_u \text{ adm -correcto-}$$

7- Verificación de la sección por flecha

$$Y_{adm} = L/240 + 0,5 = 1000 / 240 = 0,5 = 4,66 \text{ CM}$$

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{10 \cdot 35^3}{12} = 35729 \text{ cm}^4$$

$$Y_{real} = \frac{W_u \cdot L^4}{384 \cdot EI} = \frac{381,5 \cdot 1000^4}{384 \cdot 100 \cdot 221259 \cdot 35729} = 1,26 \text{ cm menor que } Y_{adm} \text{ -OK-}$$

9- Areas de acero

$$A_{s \text{ min}} = \frac{0,7 \cdot \sqrt{f'c \cdot b \cdot d}}{f_y} = \frac{0,7 \cdot \sqrt{250 \cdot 10 \cdot 31}}{4200} = 0,81 \text{ cm}^2 \quad \text{1\#4 (1,27 cm}^2\text{)}$$

$$A_s (-) = \frac{M_u(-)}{R_u \cdot d} = \frac{3179 \cdot 100}{3113 \cdot 31} = 3,29 \text{ cm}^2 \quad \text{2\#5 (3,96 cm}^2\text{)}$$

$$A_s (+) = \frac{M_u(+)}{R_u \cdot d} = \frac{986 \cdot 100}{3113 \cdot 31} = 1,22 \text{ cm}^2 \quad \text{1\#4 (1,27 cm}^2\text{)}$$

$$P_{real} = \frac{A_{s \text{ real}}}{bd} = \frac{3,96}{10 \cdot 31} = 0,013 \text{ en menor que el } P_{max} = 0,014 \text{ -OK-}$$

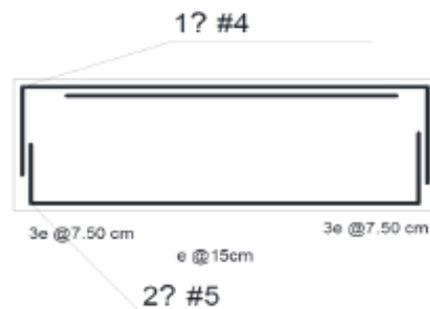
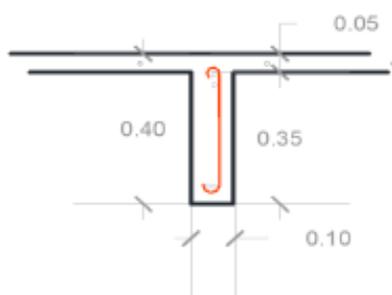
10- Estribos

$$V_R = V_u \cdot bd = 7,07 \cdot 10 \cdot 31 = 2191,7 \text{ kg mayor que } V_u = 1908 \text{ kg}$$

NO REQUIERE ESTRIBOS POR CALCULO

$$\text{Solo } S/3 = D/2 = 31/2 = \#2 @15\text{cm}$$

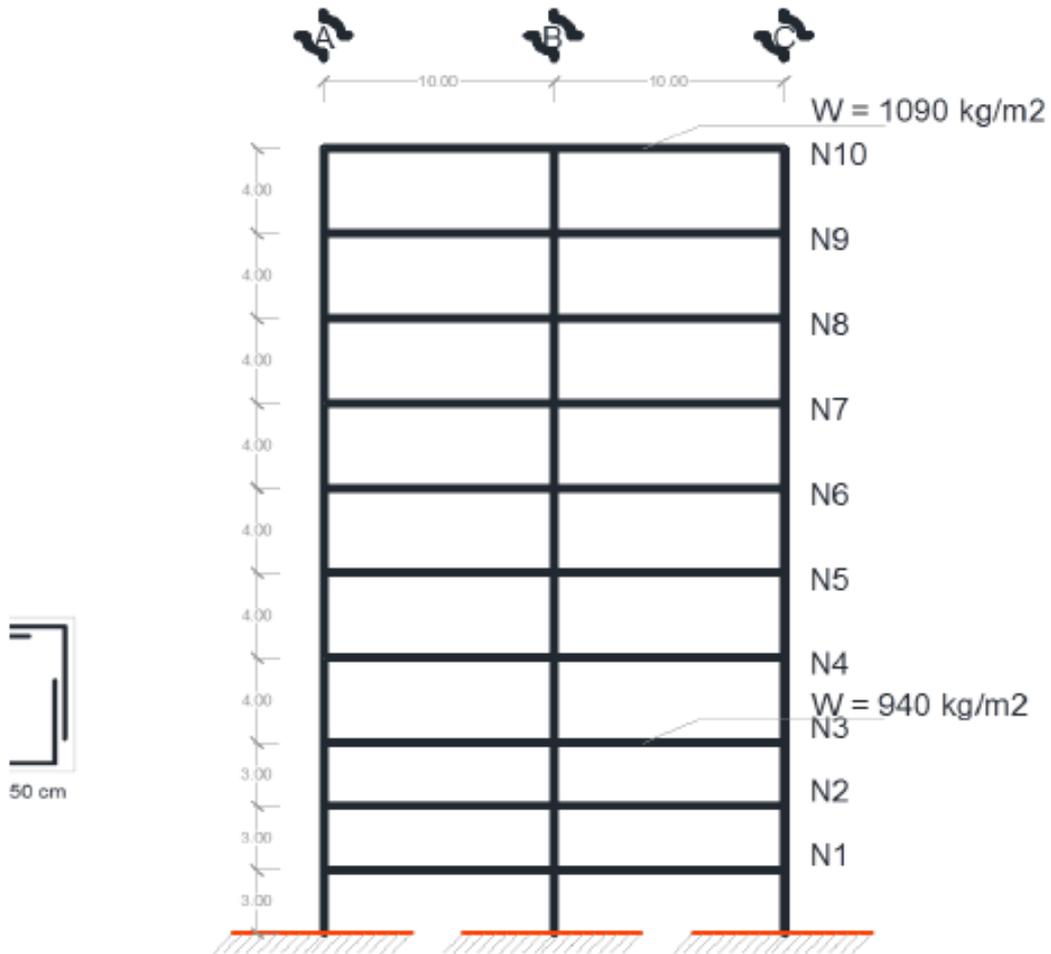
11- Diseño



CALCULO DE MARCOS RIGIDOS

1

1



DATOS:

GRUPO B
 $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 $W = 1090 \text{ kg}$

1- Predimensionamiento

Columnas

$$4/10 = 0,40\text{M (40CM X 40CM)}$$

$$3/10 = 0,30\text{M (30CM X 30CM)}$$

Trabes

$$10/15 = 0,66 = 0,70 \quad (70\text{CM X } 35 \text{ CM})$$

NOTA: Se tomara el valor mayor para todas las columnas

2- Calculo de los momentos de inercia

$$I \text{ en } 3,00\text{m} = \frac{b^4}{12} = \frac{30^4}{12} = 67500 \text{ cm}^4$$

$$I \text{ en } 4,00\text{m} = \frac{b^4}{12} = \frac{40^4}{12} = 213333 \text{ cm}^4$$

$$I \text{ en trabes} = \frac{bh^3}{12} = \frac{70 \cdot 35^3}{12} = 250104 \text{ cm}^4$$

3- Calculo de las rigideces

$$r \text{ } 3,00\text{m} = 67500/300 = 225$$

$$r \text{ } 4,00\text{m} = 213333/400 = 533$$

$$r \text{ } 10,00\text{m} = 250104 / 1000 = 250$$

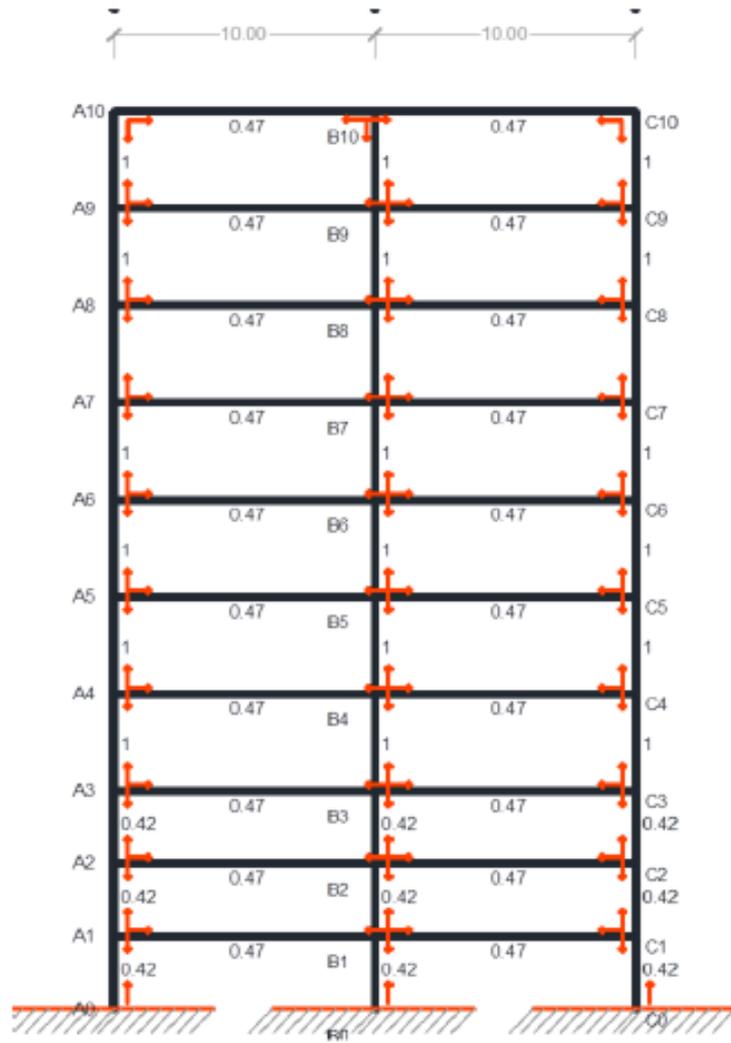
4- rigidez relativa

$$r \text{ } 3,00\text{m} = 225/533 = 0,42$$

$$r \text{ } 4,00\text{m} = 533/533 = 1$$

$$r \text{ } 10,00\text{m} = 250/533 = 0,47$$

5- Diagrama de rigideces



6- Obtencion de los factores de distribucion

NODO A10

$$\begin{array}{l} \text{F.D } \downarrow \quad 1/1+0,47 = \quad 0,68 \\ \text{F.D } \rightarrow \quad 0,47/0,47+1 = \quad 0,32 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{F.D } \downarrow \\ \text{F.D } \rightarrow \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \\ \\ 1 \end{array}$$

A10 = C10

NODO B10

$$\begin{array}{l} \text{F.D } \leftarrow \quad 0,47/0,47+0,47+1 = \quad 0,24 \\ \text{F.D } \rightarrow \quad 0,47/0,47+1+0,47 = \quad 0,24 \\ \text{F.D } \downarrow \quad 1/0,47+0,47+1 = \quad 0,52 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{F.D } \leftarrow \\ \text{F.D } \rightarrow \\ \text{F.D } \downarrow \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \\ \\ 1 \end{array}$$

NODO A9

$$\begin{array}{l} \text{F.D } \uparrow \quad 1/1+1+0,47 = \quad 0,4 \\ \text{F.D } \rightarrow \quad 0,47/0,47+1+1 = \quad 0,2 \\ \text{F.D } \downarrow \quad 1/1+1+0,47 = \quad 0,4 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{F.D } \uparrow \\ \text{F.D } \rightarrow \\ \text{F.D } \downarrow \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \\ \\ 1 \end{array}$$

A9 = A8,A7,A6,A5,A4,C8,C7,C6,C5,C4

NODO B9

$$\begin{array}{l} \text{F.D } \uparrow \quad 1/1+1+0,47+0,47 = \quad 0,34 \\ \text{F.D } \downarrow \quad 1/1+1+0,47+0,47 = \quad 0,34 \\ \text{F.D } \rightarrow \quad 0,47/0,47+1+1+0,47 = \quad 0,16 \\ \text{F.D } \leftarrow \quad 0,47/0,47+1+1+0,47 = \quad 0,16 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{F.D } \uparrow \\ \text{F.D } \downarrow \\ \text{F.D } \rightarrow \\ \text{F.D } \leftarrow \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \\ \\ \\ 1 \end{array}$$

B9 = B8,B7,B6,B5,B4

NODO A3

$$\begin{array}{l}
 \text{F.D } \uparrow \quad 1/1+0,42+0,47 = \quad \mathbf{0,53} \\
 \text{F.D } \downarrow \quad 0,42/0,42+1+0,47 = \quad \mathbf{0,22} \\
 \text{F.D } \longrightarrow \quad 0,47/0,47+0,42+1 = \quad \mathbf{0,25}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} \uparrow \\ \downarrow \\ \longrightarrow \end{array}} \right\} \mathbf{1}$$

A3 = C3

NODO A2

$$\begin{array}{l}
 \text{F.D } \uparrow \quad 0,42/0,42+0,42+0,47 = \quad \mathbf{0,32} \\
 \text{F.D } \downarrow \quad 0,42/0,42+0,42+0,47 = \quad \mathbf{0,32} \\
 \text{F.D } \longrightarrow \quad 0,47/0,47+0,42+0,42 = \quad \mathbf{0,36}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} \uparrow \\ \downarrow \\ \longrightarrow \end{array}} \right\} \mathbf{1}$$

A2 = A1,C2,C1

NODO B3

$$\begin{array}{l}
 \text{F.D } \uparrow \quad 1/0,42+1+0,47+0,47 = \quad \mathbf{0,42} \\
 \text{F.D } \downarrow \quad 0,42/0,42+1+0,47+0,47 = \quad \mathbf{0,18} \\
 \text{F.D } \longrightarrow \quad 0,47/0,47+1+0,42+0,47 = \quad \mathbf{0,2} \\
 \text{F.D } \longleftarrow \quad 0,47/0,47+1+0,42+0,47 = \quad \mathbf{0,2}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} \uparrow \\ \downarrow \\ \longrightarrow \\ \longleftarrow \end{array}} \right\} \mathbf{1}$$

NODO B2

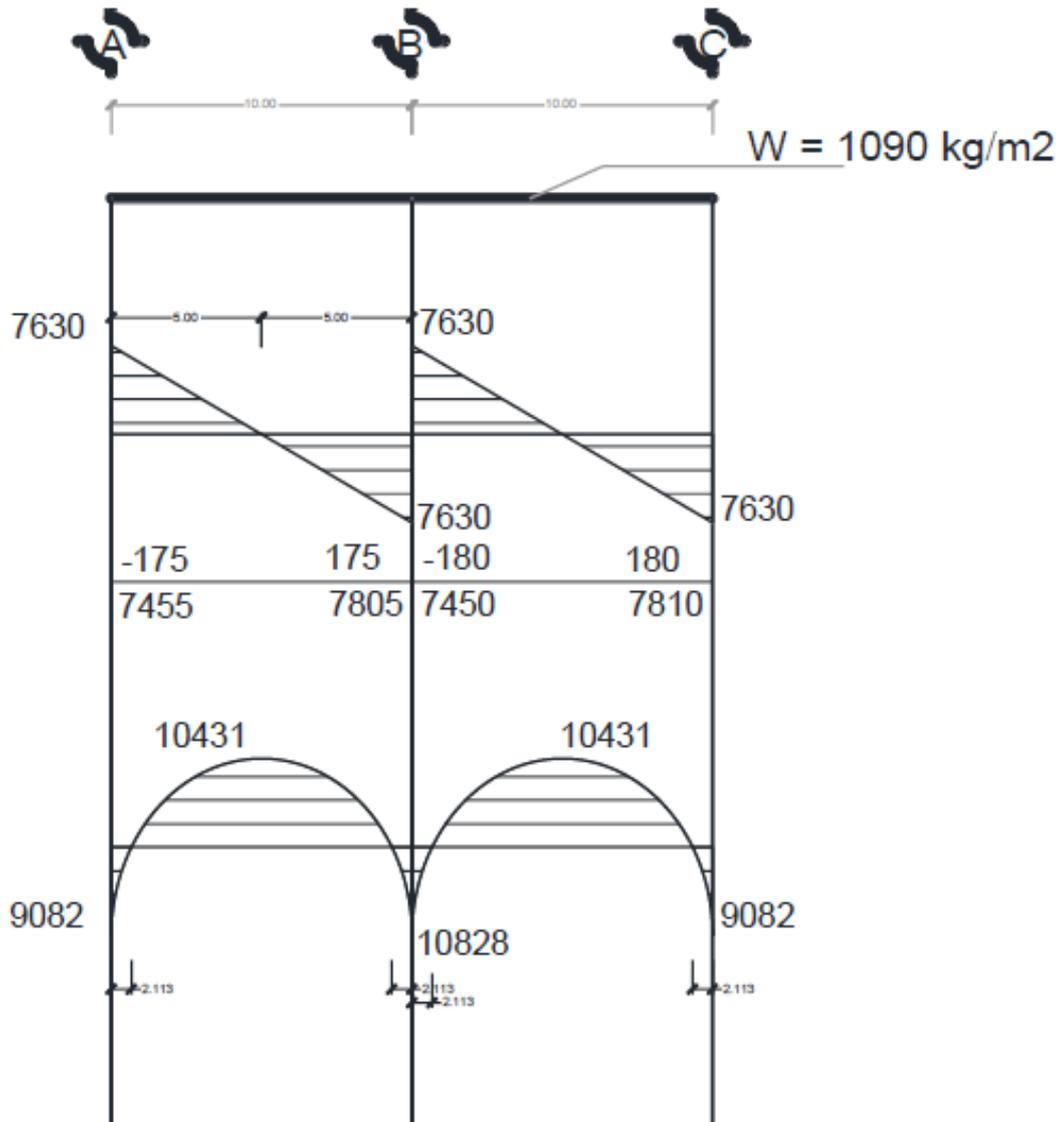
$$\begin{array}{l}
 \text{F.D } \uparrow \quad 0,24/0,42+0,42+0,47+0,47 = \quad \mathbf{0,24} \\
 \text{F.D } \downarrow \quad 0,24/0,42+0,42+0,47+0,47 = \quad \mathbf{0,24} \\
 \text{F.D } \longrightarrow \quad 0,47/0,47+0,47+0,42+0,42 = \quad \mathbf{0,26} \\
 \text{F.D } \longleftarrow \quad 0,47/0,47+0,47+0,42+0,42 = \quad \mathbf{0,26}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} \uparrow \\ \downarrow \\ \longrightarrow \\ \longleftarrow \end{array}} \right\} \mathbf{1}$$

B2 = B1

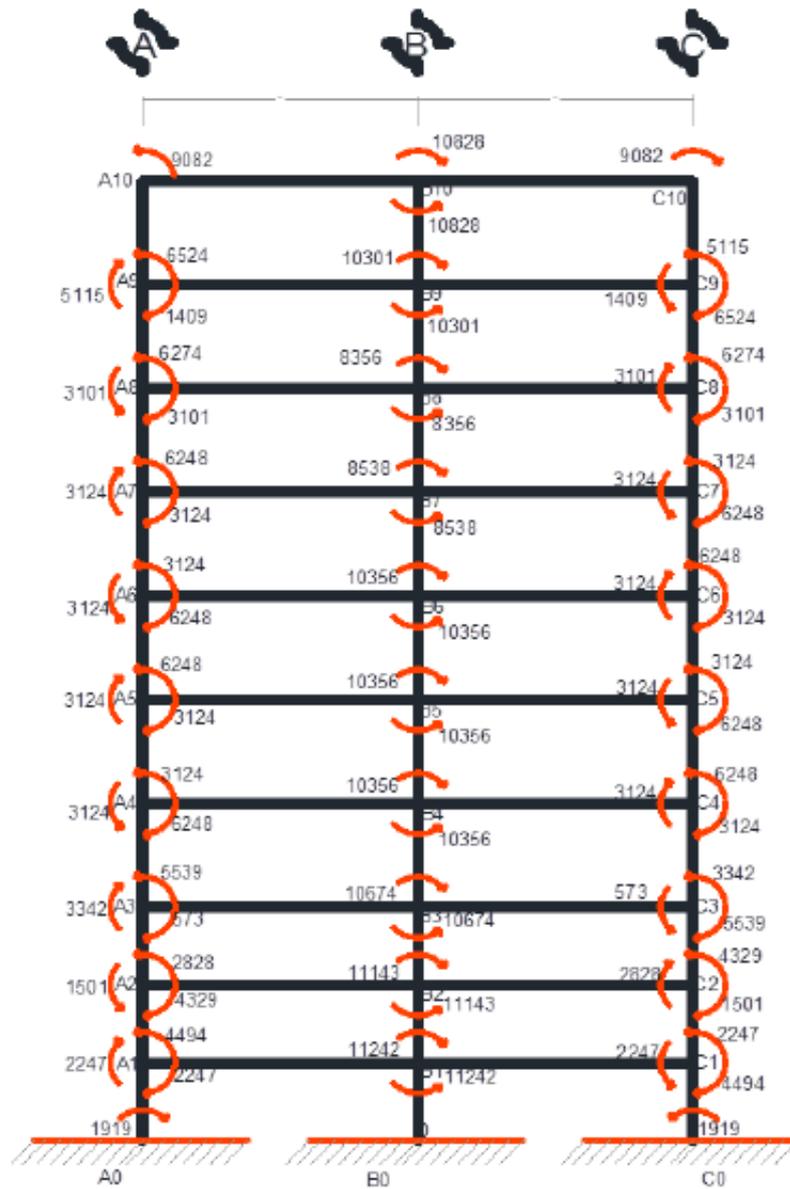
7- Calculo de los momentos iniciales

$$M-10.00m \quad W = 1090 \text{ Kg/m}^2 \quad \frac{Wl^2}{12} \quad \frac{1090 \text{ Kg/cm}^2 (10)^2}{12} \quad \mathbf{MI = 9083 \text{ kg-m}}$$

calculo de la trabe mas fatigada



8- diagrama de momentos



9. Calculo de la trabe mas fatigada

$$1. V\text{-iso} = Wl/12 = 1526 (10)^2 / 12 = 7630\text{kg}$$

$$V\text{-hip-AB} = \text{suma alg. M1 y M2} / l = -9082+10828 / 10 = 175$$

$$V\text{-hip-BC} = \text{suma alg. M1 y M2} / l = -10828+9082 / 10 = -180$$

$$Mo(+)_1 = 7805(5)/2 = 19513-9082 = 10431 \text{ kg-m}$$

$$Mo(+)_2 = 7450(5)/2 = 18625-10828 = 7797 \text{ kg-m}$$

9. inflecion al cortante

$$Xy = l/2 = 10/2 = 5\text{m}$$

10. punto de inflecion

$$P.I = 0,2113(10) = 2,113\text{m}$$

11. seccion de la trabe

$$\sqrt[3]{\frac{2Mu}{Ku}} \quad \sqrt[3]{\frac{2 * 10828 * 100}{44,471}} \quad \sqrt[3]{\frac{48697}{\square}} \quad 37\text{cm}$$

Proponemos : d= 40cm h= 45cm b=25cm
 r = 5cm (45*25)

Verificacion por flecha

$$Y_{\text{max}} = L/240+0,5 = 1000/240+0,5 = 4,6\text{cm}$$

$$Y_{\text{real}} = wl^4/384EI = 1526(10)^4/100*384*242487*189844 = 2,7\text{cm}$$

Yadm.= 4,6cm Es mayor que Yreal = 2,7cm

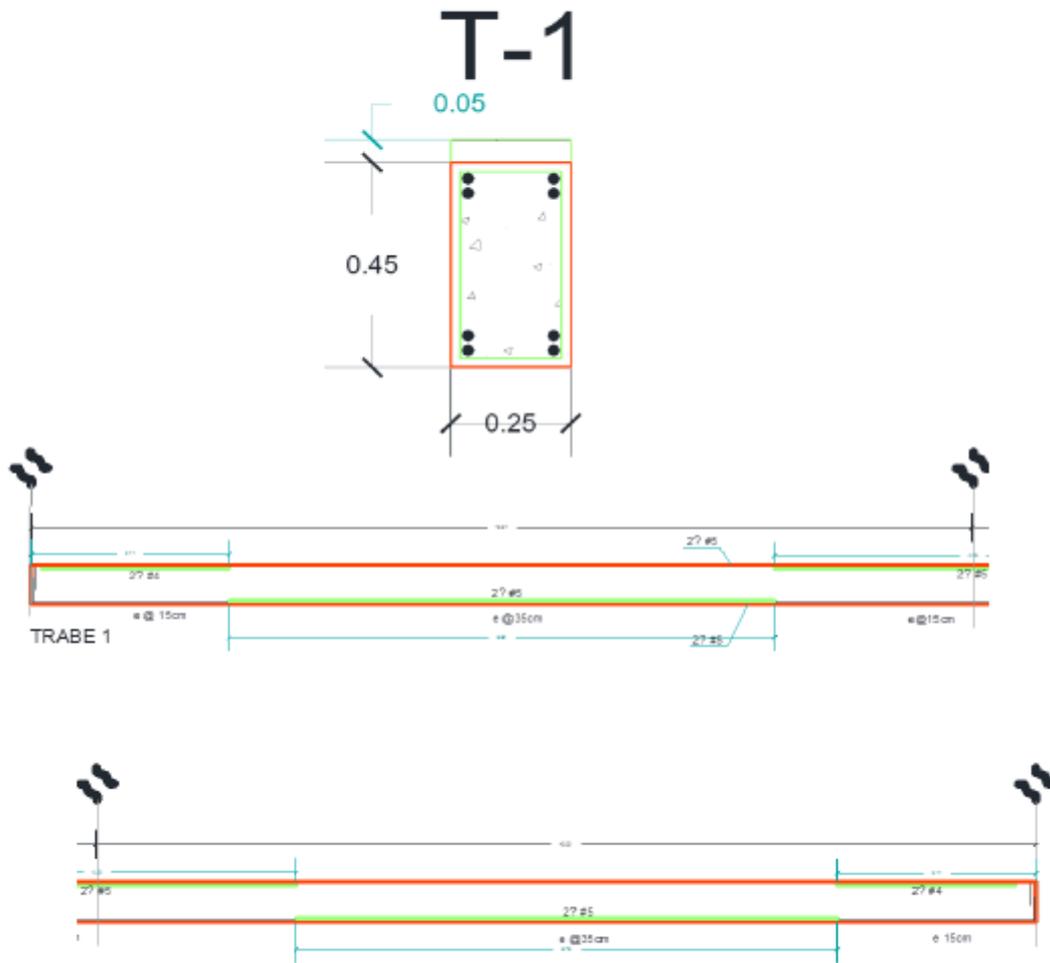
CORRECTA LA SECCION POR FLECHA

12. AREAS DE ACERO

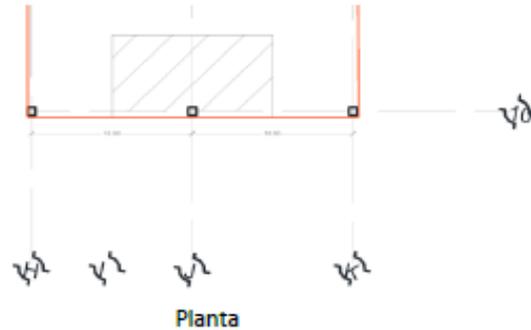
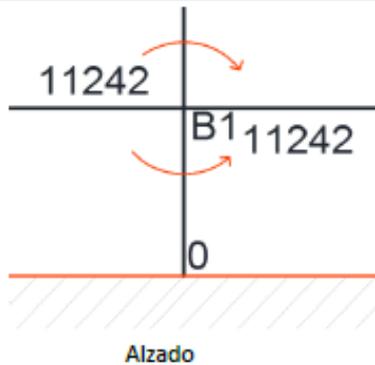
$$As_{\text{min}} = \frac{0,7 \sqrt{f'c b d}}{fy} = \frac{0,7 \sqrt{250 \cdot 40 \cdot 25}}{4200} = 2,65\text{cm}^2 \quad 2v \#5 (3,96\text{cm}^2)$$

$$As(+)= \frac{Mu(+)}{Ru * d} \quad As(-)= \frac{Mu(-)}{Ru * d}$$

$As(-) = \frac{9082 * 100}{3113 * 45}$	6,48cm ²	(-3,96cm ²)	2,54cm ²	2v. #5 + 2v.#4	(6,5cm ²)
$As(+)= \frac{10431 * 100}{140085}$	7,45cm ²	(-3,96cm ²)	3,49cm ²	2v. #5 + 2v.#5	(7,92cm ²)
$As(-)= \frac{10828 * 100}{140085}$	7,73cm ²	(-3,96cm ²)	3,77cm ²	2v. #5 + 2v.#5	(7,92cm ²)
$As(-)= \frac{10828 * 100}{140085}$	7,73cm ²	(-3,96cm ²)	3,77cm ²	2v. #5 + 2v.#5	(7,92cm ²)
$As(+)= \frac{7797 * 100}{140085}$	5,60cm ²	(-3,96cm ²)	1,7cm ²	2v. #5 + 2v.#5	(7,92cm ²)
$As(-)= \frac{9082 * 100}{140085}$	6,48cm ²	(-3,96cm ²)	2,54cm ²	2v. #5 + 2v.#4	(6,5cm ²)



14. Calculo de columna mas fatigada de marco a Flexocompresion



datos:

$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$

$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

grupo B

Predimensionamiento

$$b = B/20 = 1000/20 = 50 \text{ cm}$$

$$b = H/15 = 300/15 = 20 \text{ cm}$$

proponemos de 50 x 50 cm

Tipo de diseño

$$P_u = P \cdot F_c = 160000 \times 1,40 = 224000 \text{ kg}$$

$$A_g \cdot f_c / 10 = 50 \cdot 50 \cdot 250 / 10 = 62500 \text{ KG}$$

$$224000 \text{ kg} \text{ MAYOR QUE } 62500 \text{ Kg}$$

se diseña a flexocompresion

Geometria

a) $b = 50 \text{ cm}$ mayor que el $b_{\text{min}} = 30 \text{ cm}$ OK

b) A_g debe ser mayor o igual a $P_u / 0,5 f_c = A_g = 2500 \text{ cm}^2$

$$224000 / 0,5 \cdot 250 = 1792$$

2500 mayor que 1792 OK

c) $b/h = 50/50 = 1$ Mayor que 0,4 OK

d) $H/b = 500/50 = 10$ menor a 15 OK

Esbeltez

Si $H'/r =$ debe ser menor que 22 para despreciar esbeltez

$$H' = K \cdot H \quad K = P_u / F_R \cdot B \cdot H \cdot f_c = 224000 / 0,8 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 170 = 0,65$$

$$H' = 0,65 \cdot 300 = 197$$

$$r = 0,3h = 0,3(50) = 15$$

$H'/r = 197/15 = 13$ que es menor a 22, por lo tanto se desprecia esbeltez

uso de la grafica

$d/b = 46/50 = 0,92$ (se usa grafica 10)

$R_y = M_{uy}/FR \cdot bh^2 \cdot f'c = 12366 \cdot 100 / (0,8 \cdot 50 \cdot 50)^2 \cdot 170 = 0,1$

$M_{uy} = M_{uy} \cdot FC_m = 11242 \cdot 1,1 = 12366 \text{ kg-m}$

entramos en la grafica 10 con $R_y = 0,1$ y $K = 0,65$ se obtiene $q = 0,30$

Area de Acero

$q = A_s \cdot f_y / bh \cdot f'c =$

$A_s = q \cdot bh \cdot f'c / f_y$

$A_{smin} = 1\% = 25 \text{ cm}^2$

$A_s = 0,30 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 170 / 4200 = 30,40 \text{ cm}^2$

4v. #8 + 4v. #6

$(20,28 \text{ cm}^2 + 11,48 \text{ cm}^2) = 31,76 \text{ cm}^2$

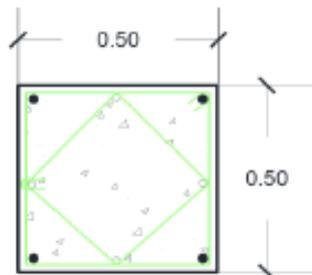
$P = A_s / bd = 31,76 / 50 \cdot 46 = 0,014 = 1,4\%$

mayor al 1% OK

ESTRIBOS

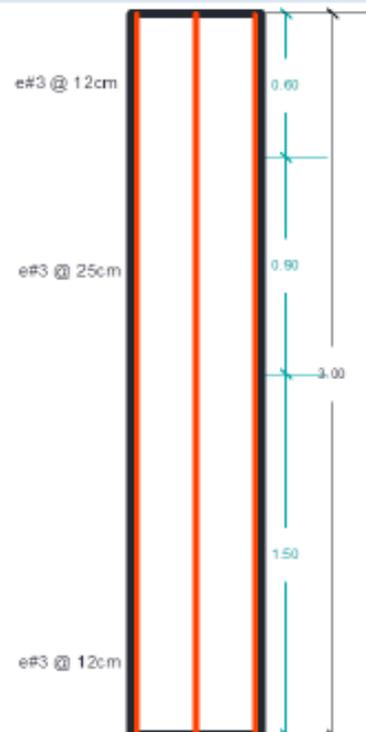
$S_3 = b/2 = 50/2 = 25 \text{ cm}$ se usara 25 cm y $s/2 = 12 \text{ cm}$

Diseño



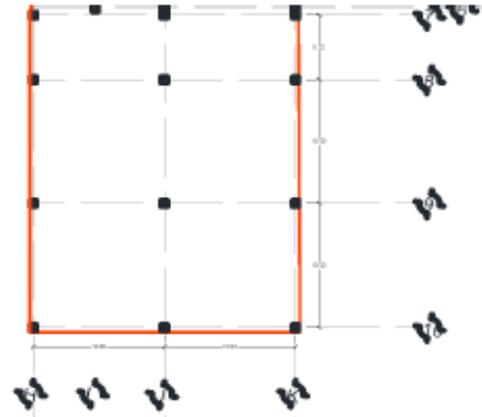
4v. #8

4v. #6



Calculo de la losa de cimentacion

datos: 9niveles
se considerara 1Ton/m2 de construccion
concreto 250 f'c



$$WT = \text{peso total del edificio} = (25\text{m} \times 20\text{m})(1\text{Ton}/\text{m}^2)(9 \text{ niveles}) = WT = 4500 \text{ Ton}$$

$$AC = \text{Area posible por cimentar} = 25 \times 20 = 500\text{m}^2$$

w = carga por m2 al terreno

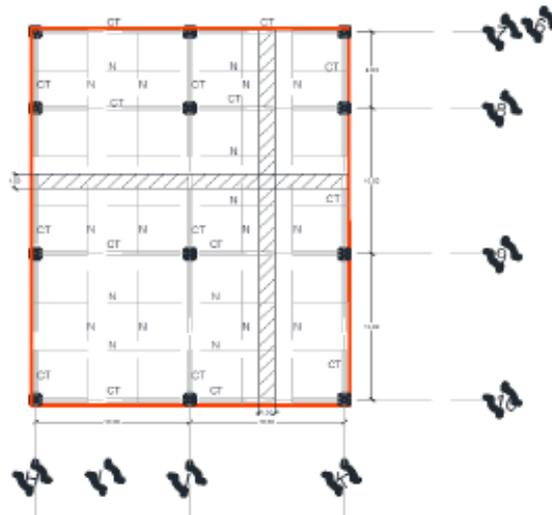
$$WT/AC = 4500 \times 1.1 / 500 = 9.9 \text{ TON}$$

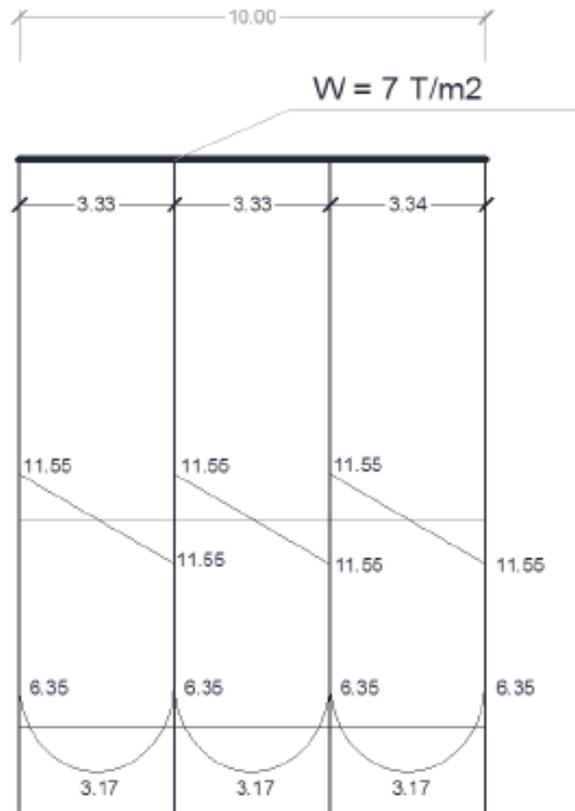
$$w = 9.9 \text{ Ton}$$

Tipo de cimentacion

$$\%c = w/10 = 9.9/10 = 0.99 = 99\% \text{ (losa de cimentacion)}$$

Franja de analisis tipo





$$W_u = W \cdot f_c = 5 \cdot 1.4 = 7 \text{ Ton / m}$$

$$V = Wl/2 = 7 \cdot 3.3/2 = 11.55 \text{ Ton}$$

$$M(-) = wl^2/12 = 7 \cdot 3.3^2/12 = 6.35 \text{ t-m}$$

$$M(+) = wl^2/24 = 7 \cdot 3.3^2/24 = 3.17 \text{ t-m}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_u \max}{K_u \cdot b}} = \sqrt{\frac{6350 \cdot 100}{44.471 \cdot 100}} \quad d = 11.96 \text{ cm}$$

Se propone : $d = 15 \text{ cm}$

$r = 5 \text{ cm}$

$h = 20 \text{ cm}$

$$A_s \text{ minima} = 0.003 \cdot b \cdot h = 0.003 \cdot 100 \cdot 15 = 4.50 \text{ cm}^2 \quad \text{usar } 13.60 \text{ cm}^2$$

$$A_s f'c = M_u(-) / R_u \cdot d = 6350 \cdot 100 / 3113 \cdot 15 = 13.60 \text{ cm}^2$$

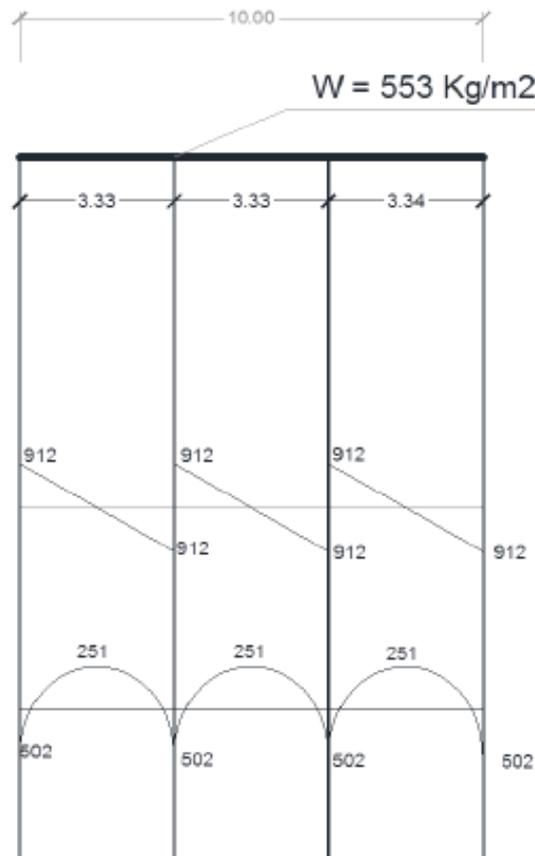
$$S_{\max} = 2.5d = 2.5 \cdot 10 = 25 \text{ m}$$

$$S(-) = 100a_s / A_s = 100 \cdot 1.27 / A_s = 127 / A_s = v. \#4$$

$$S(-) = 127 / 13.60 = \#4 @ 9 \text{ cm (reticula)} \quad S(+) = 1.27 / 6.8 = \# @ 18 \text{ cm}$$



Calculo de la Losa Tapa (Se considera un $w= 790\text{k/m}^2$ que corresponde a una losa de $h= 10\text{cm}$ (maciza) y sin relleno)



$$W_u = w \cdot FC = 395 \cdot 1,4 = 553\text{k/m}$$

$$V = wL/2 = 553 \cdot 3,3/2 = 912\text{kg}$$

$$M(-) = MuL^2 / 12 = 553 \cdot 3,3^2 / 12 = 505\text{kg-m}$$

$$M(+) = MuL^2 / 24 = 553 \cdot 3,3^2 / 24 = 251\text{kg-m}$$

$$d = \sqrt{\frac{502 \cdot 100}{44.471 \cdot 10^1}}$$

$$d = 3,36\text{cm}$$

proponemos

$$d = 6\text{cm}$$

$$r = 2\text{cm}$$

$$h = 8\text{cm}^*$$

$$A_{smin} = 0,002bh = 0,002 \cdot 100 \cdot 8 = 1,6\text{cm}^2$$

$$A_s = 502 \cdot 100 / 3113 \cdot 6 = 2,70\text{cm}^2$$

$$S_{max} = 3,5d = 3,5 \cdot 6 = 21\text{cm}$$

$$\text{usando } v.\#3 \ s = 100a_s / A_s = 100 \cdot 0,71 / 2,70 = @26\text{cm mas que } 21\text{cm}$$

usamos #3 @20cm

* espesos minimo en losa maciza de entrepiso

Calculo de nervaduras

Se propone ancho de nervadura de $b=20\text{cm}$

$$RN = 10\text{TON/m}^2 * 0,20 = 2\text{Ton/m}$$

$$V = wL/2 = 2000 * 3,3/2 = 3300\text{kg}$$

$$M(-) = 200 * 3,3 * 3,3 / 12 = 1815\text{k-m}$$

$$M(+) = 2000 * 3,3 * 3,3 / 24 = 908\text{K-m}$$

$$d = \sqrt{\frac{3 * 1815 * 100}{44.471}} \quad d=23\text{cm}$$

N(20*30CM)

proponemos : $d=26\text{cm}$
 $r=4\text{cm}$
 $h=30\text{cm}$
 $b=20\text{cm}$

$$V_{adm} = 2,5V_c = 2,5 * 7,07 = 17,68 \text{ k/cm}^2$$

$$V_{real} = Vu/bd = 3300/20 * 26 = 6,3\text{kg/cm}^2$$

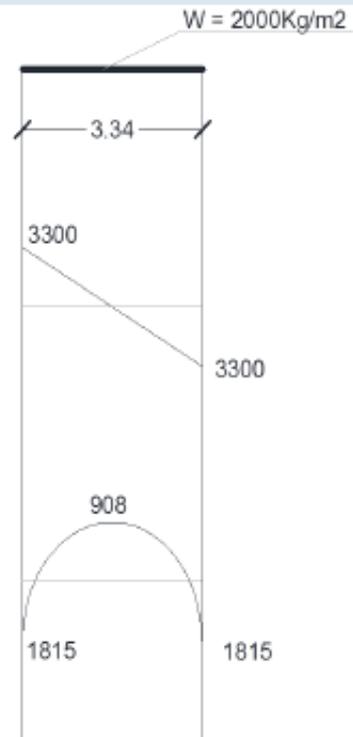
6,3kg/cm² es menor que 17,68kg/cm² OK

$$Y_{adm} = L/240 + 0,5 = 330/240 + 0,5 = 1,88\text{cm}$$

$$I = bh^3/12 = 45000\text{cm}^4$$

$$Y_{real} = wL^4/384EI = 2000 * 530/100 * 384 * 221359 * 45000 = 0,04\text{cm}$$

0,4cm es menor que 1,88 OK



Areas de acero

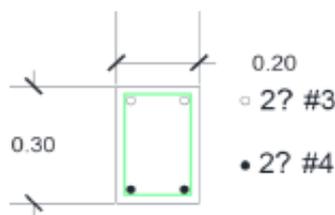
$$A_{s \text{ min}} = \frac{0,7\sqrt{f'c}bd}{f_y} = \frac{0,7\sqrt{250 * 20 * 26}}{4200} = 1,39\text{cm}^2 \quad 2\#3 (1,42\text{cm}^2)$$

$$A_{s(-)} = \frac{1815 * 100}{3113 * 26} = 2,24 \text{ es menor que } 1,37 \quad 2\#4 (2,54\text{cm}^2)$$

$$A_{s(+)} = \frac{908 * 10}{3113 * 26} = 1,12 \text{ cm}^2 \text{ menor que } 1,37\text{cm}^2 \quad 2\#3 (1,42\text{cm}^2)$$

estribos

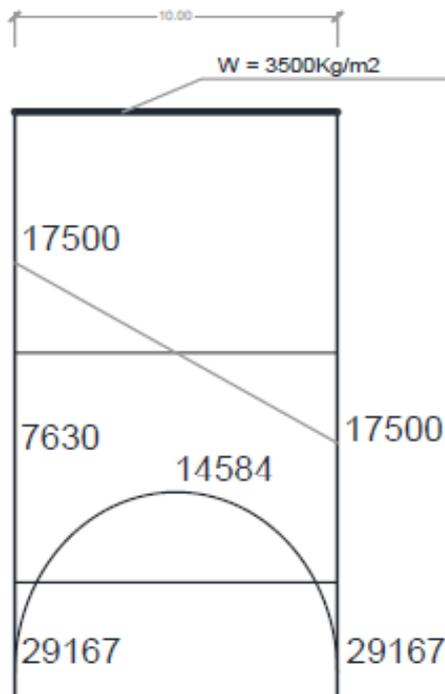
$$S = D/2 = 26/2 = \#3@13\text{CM}$$



Nervadura



Calculo de la Contratrabe



proponiendo b= 25cm

$R_n = 10\text{Ton}/0,25 = 2,5 \text{ Ton}/\text{m}^2$
 $W_u = w \cdot FC = 2,5 \cdot 1,4 = 3,50\text{T}/\text{m}$
 $V_u = 3500 \cdot 10/2 = 17500\text{kg}$
 $M_u(-) = 3500(10)^2/12 = 29167 \text{ kg}$
 $M_u(+) = 3500(10)^2/24 = 14584 \text{ kg}$

$d = \sqrt[3]{\frac{2,2 \cdot 29167 \cdot 100}{44.471}} = 52\text{cm}$

proponemos : $d=70\text{cm}$
 $r=5\text{cm}$

$b= 25\text{cm}$ $h=75\text{cm}$

$V_{adm} = 17,68\text{kg}/\text{cm}^2$ $V_{real} = 17500/25 \cdot 70 = 10\text{kg}$

17,68 en mayor q 10kg OK

$Y_{adm} = L/240+0,5 = 1000/240+0,5 = 4,7\text{cm}$

$l = 25,$

$I = 25 \cdot 75/12 = 878906 \text{ cm}^4$

$Y_{real} = 3500 \cdot 1000/4 / 100 \cdot 384 \cdot 221359 \cdot 878906$

0,40cm que es menor que 4,7cm

OK

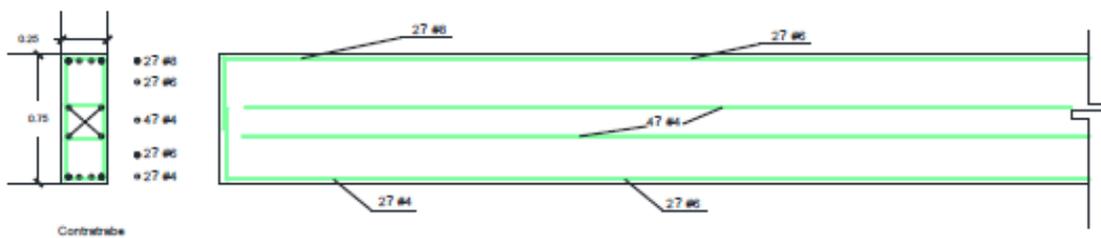
$A_{s\text{minima}} = \frac{0,7 \sqrt{250 \cdot 25 \cdot 70}}{4200} = 4,61\text{m}^2$

$A_{s(-)} = 29167 \cdot 100/3113 \cdot 70 = 13,40\text{cm}^2$

2#8 + 2#6 (15,88cm²)

$A_{s(+)} = 14584 \cdot 100/217910 = 6,70\text{cm}^2$

2#4 + 2#6 (8,28cm²)



Determinación de los esfuerzos por el método de Cross

NODO	A10			B10			C10				
PIEZA		VB	HD	HI		VB	HD	HI		VB	
F.D		0.68	0.32	0.24		0.52	0.24	0.32		0.68	
MI			9083	-9083			9083	-9083			
1D		-6176	-2907	0		0	0	2907		6176	
1T		1817	0	-1454		0	1454	0		-1817	
2D		-1235	-581	0		0	0	581		1235	
2T		618	0	-291		0	291	0		-618	
3D		-420	-198	0		0	0	198		420	
Σ _{Me}		-5396	-3686	-10828		0	10828	3686		5396	
COMP.	-9082			0				9082			
										COMPROBACION	0
NODO	A9			B9			C9				
PIEZA	VA	VB	HD	HI	VB	VA	HD	HI	VB	VA	
F.D	0.4	0.4	0.2	0.16	0.34	0.34	0.16	0.2	0.4	0.4	
MI			-9083	9083			-9083	9083			
1D	3633	3633	1817	0	0	0	0	-1817	-3633	-3633	
1T	0	-3088	0	909	0	0	-909	0	0	3088	
2D	1235	1235	618	0	0	0	0	-618	-1235	-1235	
2T	0	-618	0	309	0	0	-309	0	0	618	
3D	247	247	124	0	0	0	0	-124	-247	-247	
Σ _{Me}	5115	1409	-6524	10301	0	0	-10301	6524	-5115	-1409	
COMP.	0			0				0			
										COMPROBACION	0
NODO	A8			B8			C8				
PIEZA	VB	VA	HD	HI	VB	VA	HD	HI	VA	VB	
F.D	0.4	0.4	0.2	0.16	0.34	0.34	0.16	0.2	0.4	0.4	
MI			9083	-9083			9083	-9083			
1D	-3633	-3633	-1817	0	0	0	0	1817	3633	3633	
1T	1817	1817	0	909	0	0	-909	0	-1817	-1817	
2D	-1454	-1454	-727	0	0	0	0	727	1454	1454	
2T	663	663	0	-182	0	0	182	0	-663	-663	
3D	-494	-494	-265	0	0	0	0	265	494	494	
Σ _{Me}	-3101	-3101	6274	-8356			8356	-6274	3101	3101	
COMP.	72			0				-72			
										COMPROBACION	0
NODO	A7			B7			C7				
PIEZA	VA	VB	HD	HI	VB	VA	HD	HI	VB	VA	
F.D	0.4	0.4	0.2	0.16	0.34	0.34	0.16	0.2	0.4	0.4	
MI			-9083	9083			-9083	9083			
1D	3633	3633	1817	0	0	0	0	-1817	-3633	-3633	
1T	-1817	-1817	0	-909	0	0	909	0	1817	1817	
2D	1454	1454	727	0	0	0	0	-727	-1454	-1454	
2T	-727	-727	0	364	0	0	-364	0	727	727	
3D	581	581	291	0	0	0	0	-291	-581	-581	
Σ _{Me}	3124	3124	-6248	8538			-8538	6248	-3124	-3124	
COMP.	0			0				0			
										COMPROBACION	0
NODO	A6			B6			C6				
PIEZA	VB	VA	HD	HI	VB	VA	HD	HI	VA	VB	
F.D	0.4	0.4	0.2	0.16	0.34	0.34	0.16	0.2	0.4	0.4	
MI			9083	-9083			9083	-9083			
1D	-3633	-3633	-1817	0	0	0	0	1817	3633	3633	
1T	1817	1817	0	-909	0	0	909	0	-1817	-1817	
2D	-1454	-1454	-727	0	0	0	0	727	1454	1454	
2T	727	727	0	-364	0	0	364	0	-727	-727	
3D	-581	-581	-291	0	0	0	0	291	581	581	
Σ _{Me}	-3124	-3124	6248	-10356			10356	-6248	3124	3124	
COMP.	0			0				0			
										COMPROBACION	0
NODO	A5			B5			C5				
PIEZA	VA	VB	HD	HI	VB	VA	HD	HI	VB	VA	
F.D	0.4	0.4	0.2	0.16	0.34	0.34	0.16	0.2	0.4	0.4	
MI			-9083	9083			-9083	9083			
1D	3633	3633	1817	0	0	0	0	-1817	-3633	-3633	
1T	-1817	-1817	0	909	0	0	-909	0	1817	1817	
2D	1454	1454	727	0	0	0	0	-727	-1454	-1454	
2T	-727	-727	0	364	0	0	-364	0	727	727	
3D	581	581	291	0	0	0	0	-291	-581	-581	
Σ _{Me}	3124	3124	-6248	10356			-10356	6248	-3124	-3124	
COMP.	0			0				0			
										COMPROBACION	0

1D		-3633	-3633	-1817	0	0	0	0	1817	3633	3633		
1T		1817	1817	0	-909	0	0	909	0	-1817	-1817		
2D		-1454	-1454	-727	0	0	0	0	727	1454	1454		
2T		727	727	0	-364	0	0	364	0	-727	-727		
3D		-581	-581	-291	0	0	0	0	291	581	581		
Σ _{Mo}		-3124	-3124	6248	-10356			10356	-6248	3124	3124		
COMP.	0				0				0				
NODO	A3				B3				C3				
PIEZA	VA	VB	HD	HI	VB	VA	HD	HI	VB	VA			
F.D	0.3	0.22	0.25	0.2	0.18	0.42	0.2	0.25	0.22	0.3			
MI			-9083	9083			-9083	9083					
1D	2725	1998	2271	0	0	0	0	-2271	-1998	-2725			
1T	-1817	-1817	0	1136	0	0	-1136	0	1817	1817			
2D	2725	799	909	0	0	0	0	-909	-799	-2725			
2T	-727	-727	0	455	0	0	-455	0	727	727			
3D	436	320	364	0	0	0	0	-364	-320	-436			
Σ _{Mo}	3342	573	-5539	10674			-10674	5539	-573	-3342			
COMP.	-1624			0				1624					
NODO	A2				B2				C2				
PIEZA	VB	VA	HD	HI	VA	VB	HD	HI	VA	VB			
F.D	0.32	0.32	0.36	0.26	0.24	0.24	0.26	0.36	0.32	0.32			
MI			9083	-9083			9083	-9083					
1D	-2907	-2907	-3270	0	0	0	0	3270	2907	2907			
1T	1363	999	0	-1635	0	0	1635	0	-999	-1363			
2D	-756	-756	-850	0	0	0	0	850	756	756			
2T	1363	400	0	-425	0	0	425	0	-400	-1363			
3D	-564	-564	-634	0	0	0	0	634	564	564			
Σ _{Mo}	-1501	-2828	4329	-11143			11143	-4329	2828	1501			
COMP.	0			0				0					
NODO	A1				B1				C1				
PIEZA	VA	VB	HD	HI	VB	VA	HD	HI	VB	VA			
F.D	0.32	0.32	0.36	0.26	0.24	0.24	0.26	0.36	0.32	0.32			
MI			-9083	9083			-9083	9083					
1D	2907	2907	3270	0	0	0	0	-3270	-2907	-2907			
1T	-1454	-1454	0	1635	0	0	-1635	0	1454	1454			
2D	930	930	1047	0	0	0	0	-1047	-930	-930			
2T	-378	-378	0	524	0	0	-524	0	378	378			
3D	242	242	272	0	0	0	0	-272	-242	-242			
Σ _{Mo}	2247	2247	-4494	11242			-11242	4494	-2247	-2247			
COMP.	0			0				0					
NODO	A0				B0				C0				
PIEZA		VA			VA				VA				
1T		1454			0				-1454				
2T		465			0				-465				
Σ _{Mo}		1919			0				-1919				
COMP.													
NOTA:													
VB = VERTICAL ABAJO													
VA = VERTICAL ARRIBA													
HD = HORIZONTAL DERECHA													
HI = HORIZONTAL IZQUIERDA													
									COMPROBACION			0	
									COMPROBACION FINAL			0	



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



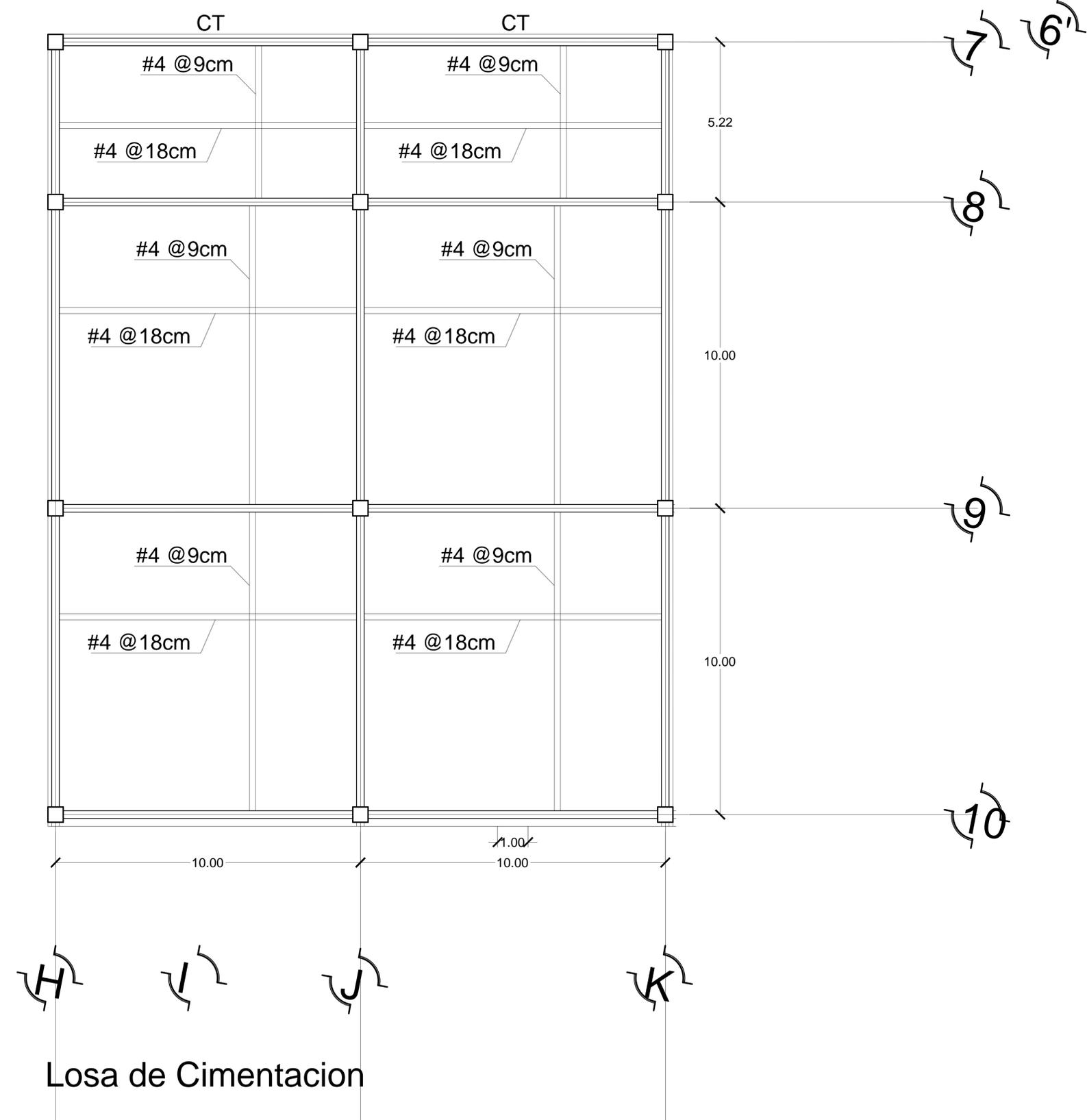
NOTAS:

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN CENTIMETROS, EXCEPTO LOS DIAMETROS DE VARILLAS QUE ESTAN EN PULGADAS Y LOS NIVELES EN METROS.
- ANTES DE PROCEDER A CONSTRUIR SE VERIFICARA LA CONCORDANCIA DE EJES, COTAS Y NIVELES DE ESTOS PLANOS CON LOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESPECIALMENTE EN LA OBRA
- EL PLANO ARQUITECTONICO RIGE AL ESTRUCTURAL EN COTAS Y NIVELES
- TODAS LAS COTAS EXISTENTES RIGEN AL DIBUJO.
- PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA RIGE EL PROYECTO ESTRUCTURAL, EN CASO DE DUDA CONSULTAR AL PROYECTISTA.
- CORTES Y DETALLES SIN ESCALA.
- TODAS LAS JUNTAS DE COLADO SE LIMPIARAN PERFECTAMENTE, RETIRANDO LOS CONCRETOS ROTOS Y SUELTOS, DEJANDO UNA SUPERFICIE RUGOSA QUE SE DEBERA SATURAR DE AGUA 2 HRS. ANTES DEL NUEVO COLADO.

NOTAS DE REFUERZO:

- TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE VARILLAS SE HARAN EN FRIO Y CON UNA PENDIENTE MAXIMA DE 1:6
- TODAS LAS VARILLAS LLAVARAN ANCLAJES Y TRASLAPES SEGUN LA SIGUIENTE FIGURA, EXCEPTO EN LOS CASOS EN QUE SE ESPECIFIQUE OTRO DETALLE, EL DIAMETRO (α) DE UN DOBLEZ NO SERA MENOR QUE EL QUE SE INDICA EN LA TABLA, A MENOS QUE LA VARILLA QUEDE DOBLADA ALREDEDOR DE OTRA DE DIAMETRO IGUAL.

TABLA DE VARILLAS F _c =250 kg/cm ²						
DIAMETRO EN PULGADAS		CONSTANTE DE TABLA EN CM				
φ	#	r	a	b	c	e
1/4	2	5	5	15	15	30
3/8	3	6	6	18	20	40
1/2	4	8	8	20	25	50
5/8	5	10	10	25	30	65
3/4	6	12	15	35	40	80
1	8	15	20	45	50	*
1 1/4	10	20	30	65	70	*
1 1/2	12	25	35	70	80	*



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

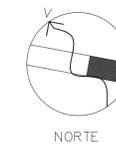
CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ESTRUCTURAL

PLANO:
LOSA DE CIMENTACION

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:75	MTS.	JUNIO/2016	E-01



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



NOTAS:

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN CENTIMETROS, EXCEPTO LOS DIAMETROS DE VARILLAS QUE ESTAN EN PULGADAS Y LOS NIVELES EN METROS.
- 2.- ANTES DE PROCEDER A CONSTRUIR SE VERIFICARA LA CONCORDANCIA DE EJES, COTAS Y NIVELES DE ESTOS PLANOS CON LOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESPECIALMENTE EN LA OBRA
- 3.- EL PLANO ARQUITECTONICO RIGE AL ESTRUCTURAL EN COTAS Y NIVELES
- 4.- TODAS LAS COTAS EXISTENTES RIGEN AL DIBUJO.
- 5.- PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA RIGE EL PROYECTO ESTRUCTURAL, EN CASO DE DUDA CONSULTAR AL PROYECTISTA.
- 6.- CORTES Y DETALLES SIN ESCALA.
- 7.- TODAS LAS JUNTAS DE COLADO SE LIMPIARAN PERFECTAMENTE, RETIRANDO LOS CONCRETOS ROTOS Y SUELTOS, DEJANDO UNA SUPERFICIE RUGOSA QUE SE DEBERA SATURAR DE AGUA 2 HRS. ANTES DEL NUEVO COLADO.

NOTAS DE REFUERZO:

- 1.- TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE VARILLAS SE HARAN EN FRIJO Y CON UNA PENDIENTE MAXIMA DE 1:6
- 2.- TODAS LAS VARILLAS LLAVARAN ANCLAJES Y TRASLAPES SEGUN LA SIGUIENTE FIGURA, EXCEPTO EN LOS CASOS EN QUE SE ESPECIFIQUE OTRO DETALLE, EL DIAMETRO (ø) DE UN DOBLEZ NO SERA MENOR QUE EL QUE SE INDICA EN LA TABLA, A MENOS QUE LA VARILLA QUEDE DOBLADA ALREDEDOR DE OTRA DE DIAMETRO IGUAL.

TABLA DE VARILLAS Fc=250 kg/cm²

DIAMETRO EN PULGADAS		CONSTANTE DE TABLA EN CM				
ø	#	r	a	b	c	e
1/4	2	5	5	15	15	30
3/8	3	6	6	18	20	40
1/2	4	8	8	20	25	50
5/8	5	10	10	25	30	65
3/4	6	12	15	35	40	80
1	8	15	20	45	50	*
1 1/4	10	20	30	65	70	*
1 1/2	12	25	35	70	80	*

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:

ESTRUCTURAL

PLANO:

NERVADURAS Y
CONTRATABES

REVISO:

M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA

1:75

ACOTACION

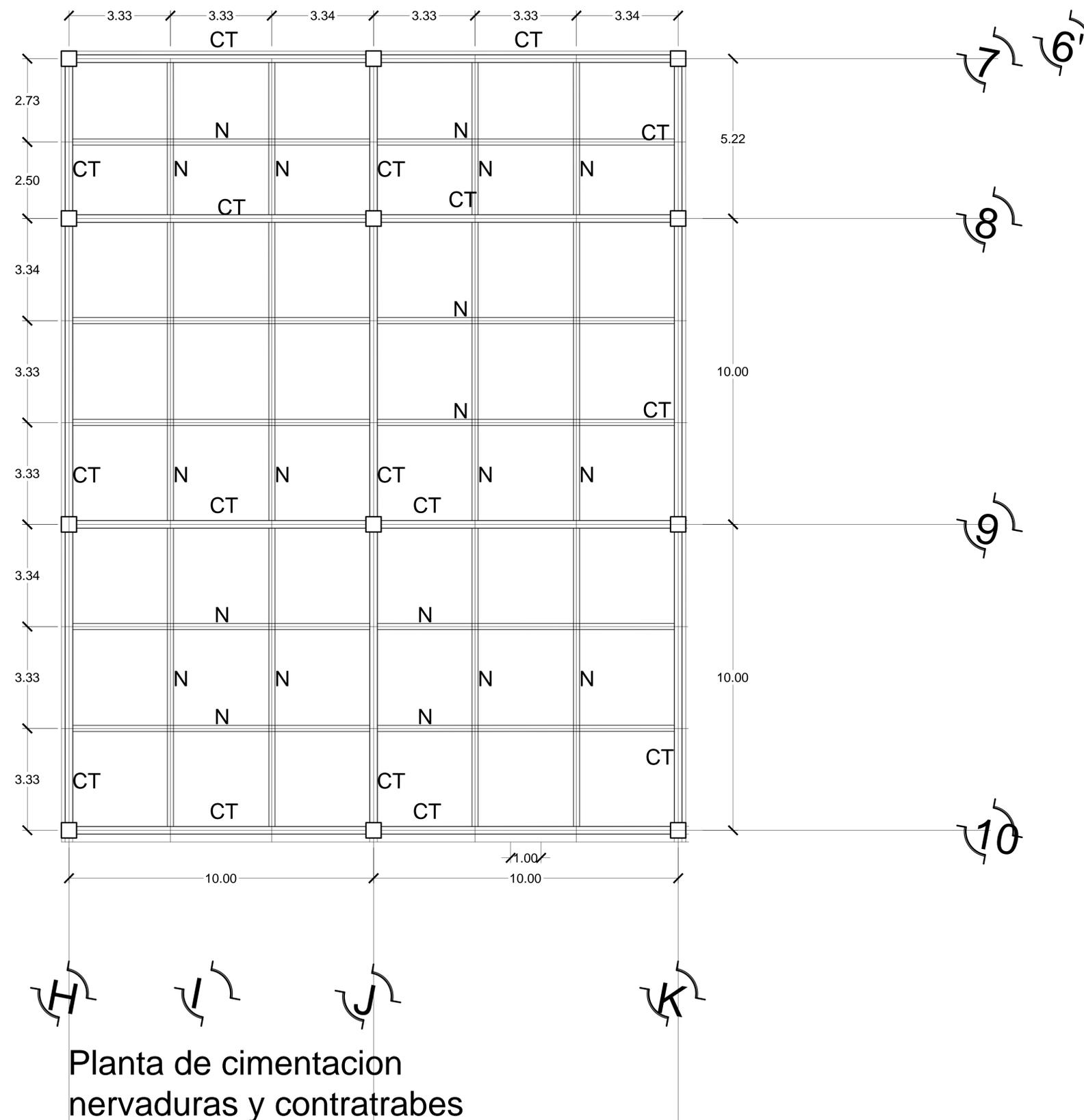
MTS.

FECHA

JUNIO/2016

CLAVE

E-02





CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



NOTAS:

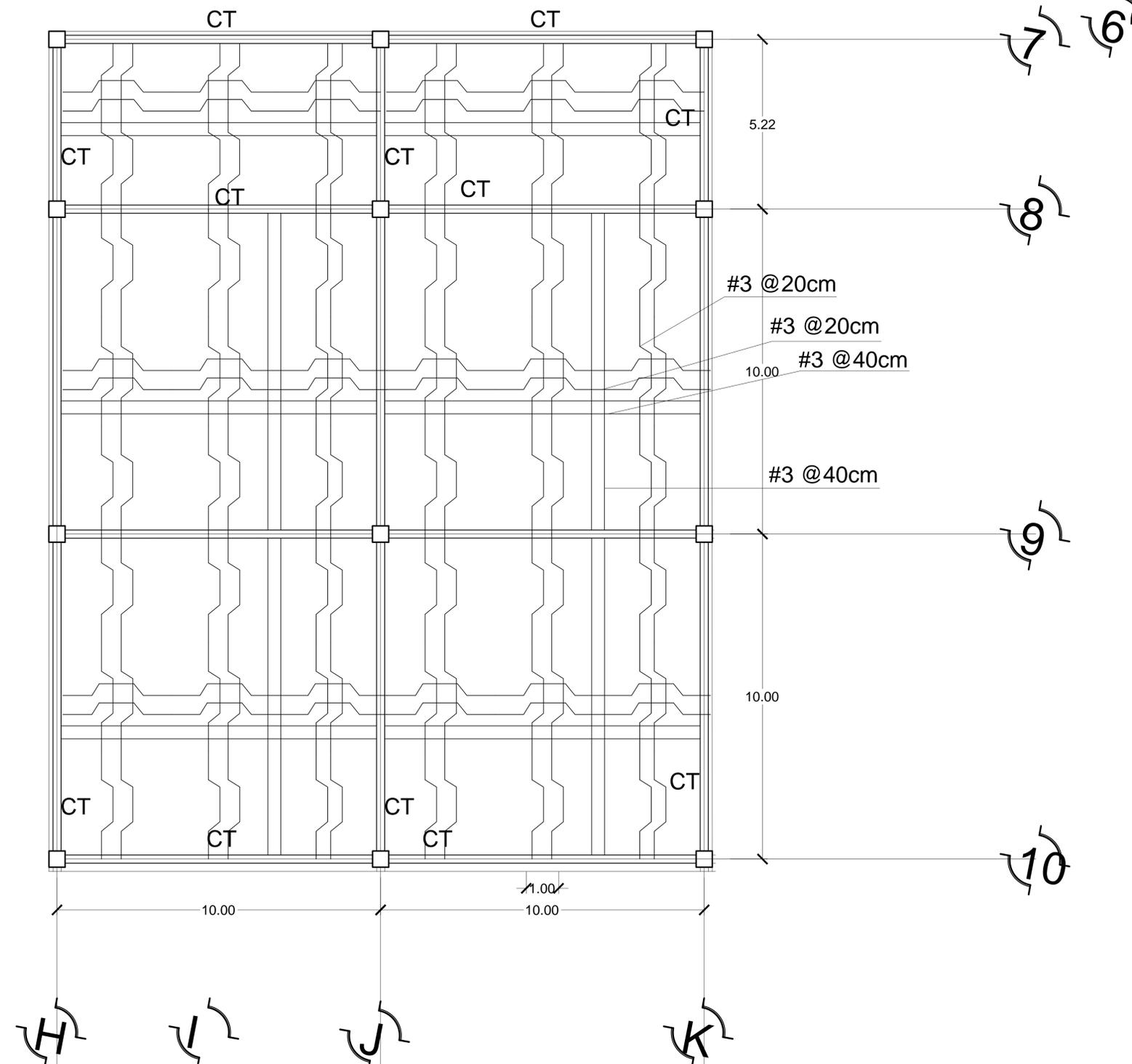
- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN CENTIMETROS, EXCEPTO LOS DIAMETROS DE VARILLAS QUE ESTAN EN PULGADAS Y LOS NIVELES EN METROS.
- 2.- ANTES DE PROCEDER A CONSTRUIR SE VERIFICARA LA CONCORDANCIA DE EJES, COTAS Y NIVELES DE ESTOS PLANOS CON LOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESPECIALMENTE EN LA OBRA
- 3.- EL PLANO ARQUITECTONICO RIGE AL ESTRUCTURAL EN COTAS Y NIVELES
- 4.- TODAS LAS COTAS EXISTENTES RIGEN AL DIBUJO.
- 5.- PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA RIGE EL PROYECTO ESTRUCTURAL, EN CASO DE DUDA CONSULTAR AL PROYECTISTA.
- 6.- CORTES Y DETALLES SIN ESCALA.
- 7.- TODAS LAS JUNTAS DE COLADO SE LIMPIARAN PERFECTAMENTE, RETIRANDO LOS CONCRETOS ROTOS Y SUELTOS, DEJANDO UNA SUPERFICIE RUGOSA QUE SE DEBERA SATURAR DE AGUA 2 HRS. ANTES DEL NUEVO COLADO.

NOTAS DE REFUERZO:

- 1.- TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE VARILLAS SE HARAN EN FRIJO Y CON UNA PENDIENTE MAXIMA DE 1:6
- 2.- TODAS LAS VARILLAS LLAVARAN ANCLAJES Y TRASLAPES SEGUN LA SIGUIENTE FIGURA, EXCEPTO EN LOS CASOS EN QUE SE ESPECIFIQUE OTRO DETALLE, EL DIAMETRO (ø) DE UN DOBLEZ NO SERA MENOR QUE EL QUE SE INDICA EN LA TABLA, A MENOS QUE LA VARILLA QUEDE DOBLADA ALREDEDOR DE OTRA DE DIAMETRO IGUAL.

TABLA DE VARILLAS F_c=250 kg/cm²

DIAMETRO EN PULGADAS		CONSTANTE DE TABLA EN CM					
ø	#	r	a	b	c	e	
1/4	2	5	5	15	15	30	
3/8	3	6	6	18	20	40	
1/2	4	8	8	20	25	50	
5/8	5	10	10	25	30	65	
3/4	6	12	15	35	40	80	
1	8	15	20	45	50	*	
1 1/4	10	20	30	65	70	*	
1 1/2	12	25	35	70	80	*	



Planta de cimentacion
Losa Tapa

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

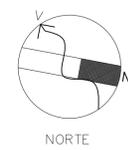
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ESTRUCTURAL

PLANO:
LOSA TAPA

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:75	MTS.	JUNIO/2016	E-03



UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



NOTAS:

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN CENTIMETROS, EXCEPTO LOS DIAMETROS DE VARILLAS QUE ESTAN EN PULGADAS Y LOS NIVELES EN METROS.
- 2.- ANTES DE PROCEDER A CONSTRUIR SE VERIFICARA LA CONCORDANCIA DE EJES, COTAS Y NIVELES DE ESTOS PLANOS CON LOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESPECIALMENTE EN LA OBRA
- 3.- EL PLANO ARQUITECTONICO RIGE AL ESTRUCTURAL EN COTAS Y NIVELES
- 4.- TODAS LA COTAS EXISTENTES RIGEN AL DIBUJO.
- 5.- PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA RIGE EL PROYECTO ESTRUCTURAL, EN CASO DE DUDA CONSULTAR AL PROYECTISTA.
- 6.- CORTES Y DETALLES SIN ESCALA.
- 7.- TODAS LAS JUNTAS DE COLADO SE LIMPIARAN PERFECTAMENTE, RETIRANDO LOS CONCRETOS ROTOS Y SUELTOS, DEJANDO UNA SUPERFICIE RUGOSA QUE SE DEBERA SATURAR DE AGUA 2 HRS. ANTES DEL NUEVO COLADO.

NOTAS DE REFUERZO:

- 1.- TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE VARILLAS SE HARAN EN FRIO Y CON UNA PENDIENTE MAXIMA DE 1:6
- 2.- TODAS LAS VARILLAS LLANARAN ANCLAJES Y TRASLAPES SEGUN LA SIGUIENTE FIGURA, EXCEPTO EN LOS CASOS EN QUE SE ESPECIFIQUE OTRO DETALLE, EL DIAMETRO (ø) DE UN DOBLEZ NO SERA MENOR QUE EL QUE SE INDICA EN LA TABLA, A MENOS QUE LA VARILLA QUEDE DOBLADA ALREDEDOR DE OTRA DE DIAMETRO IGUAL.

TABLA DE VARILLAS F_c=250 kg/cm²

DIAMETRO EN PULGADAS		CONSTANTE DE TABLA EN CM				
ø	#	r	a	b	c	e
1/4	2	5	5	15	15	30
3/8	3	6	6	18	20	40
1/2	4	8	8	20	25	50
5/8	5	10	10	25	30	65
3/4	6	12	15	35	40	80
1	8	15	20	45	50	*
1 1/4	10	20	30	65	70	*
1 1/2	12	25	35	70	80	*

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:

ESTRUCTURAL

PLANO:

DETALLES DE CIMENTACION

REVISO:

M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA

S/E

ACOTACION

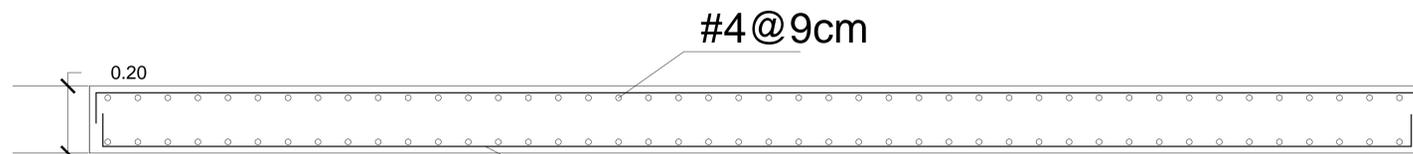
MTS.

FECHA

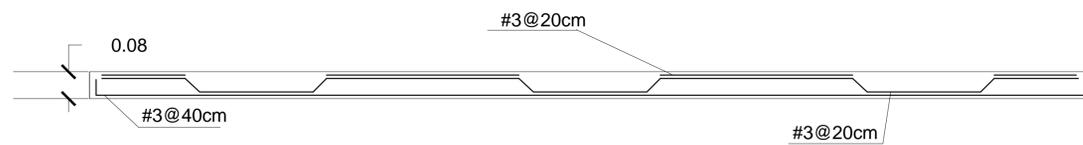
JUNIO/2016

C L A V E

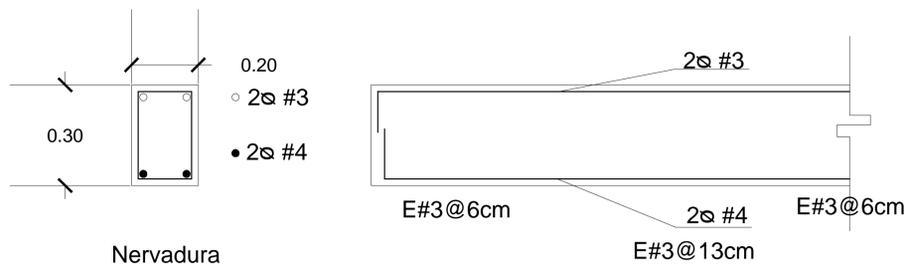
E-04



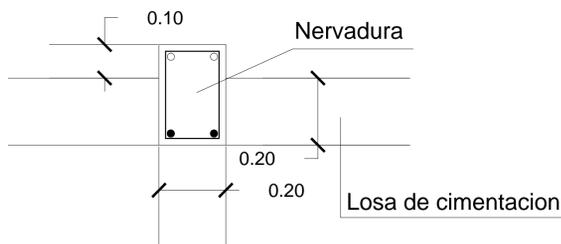
Losa de cimentacion



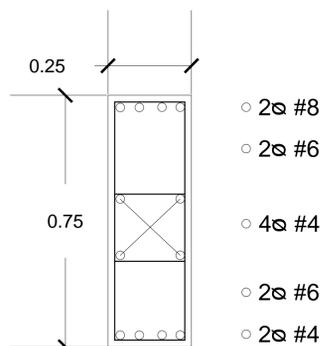
Losa Tapa



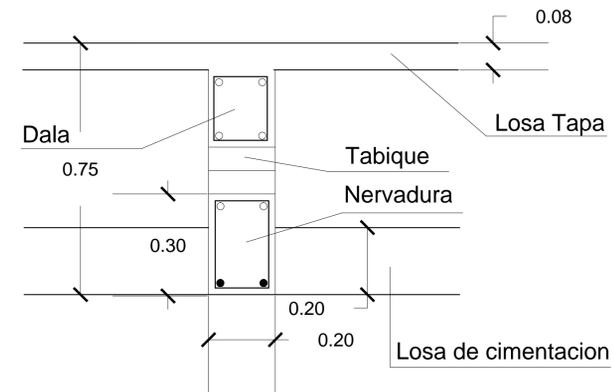
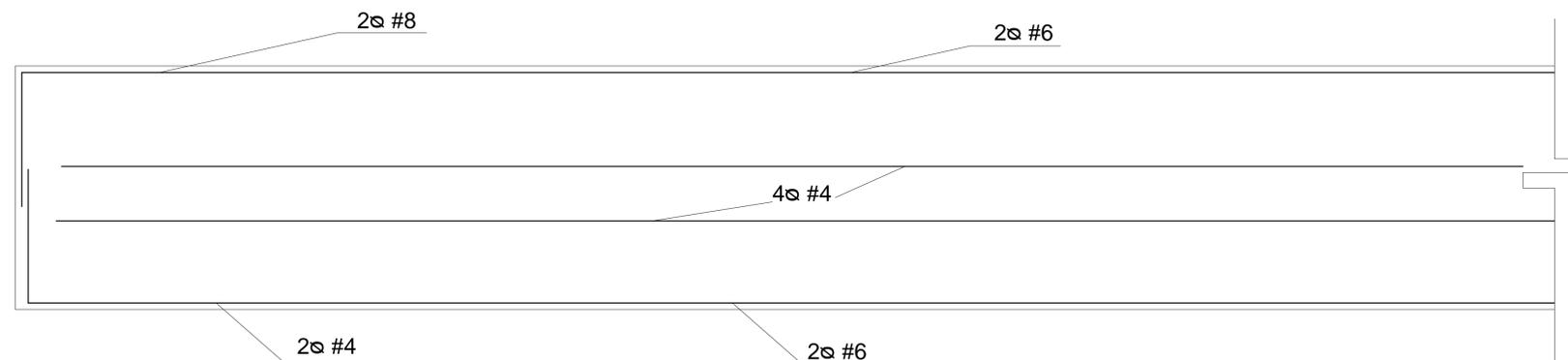
Nervadura



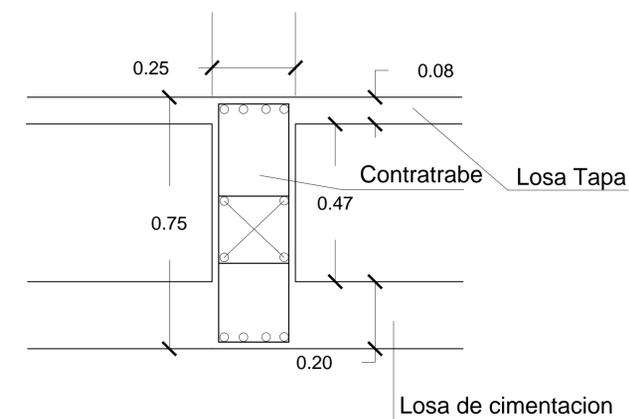
Losa de cimentacion



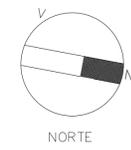
Contratrabe



Detalle de Cimentacion



Detalle de Cimentacion



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



NOTAS GENERALES:

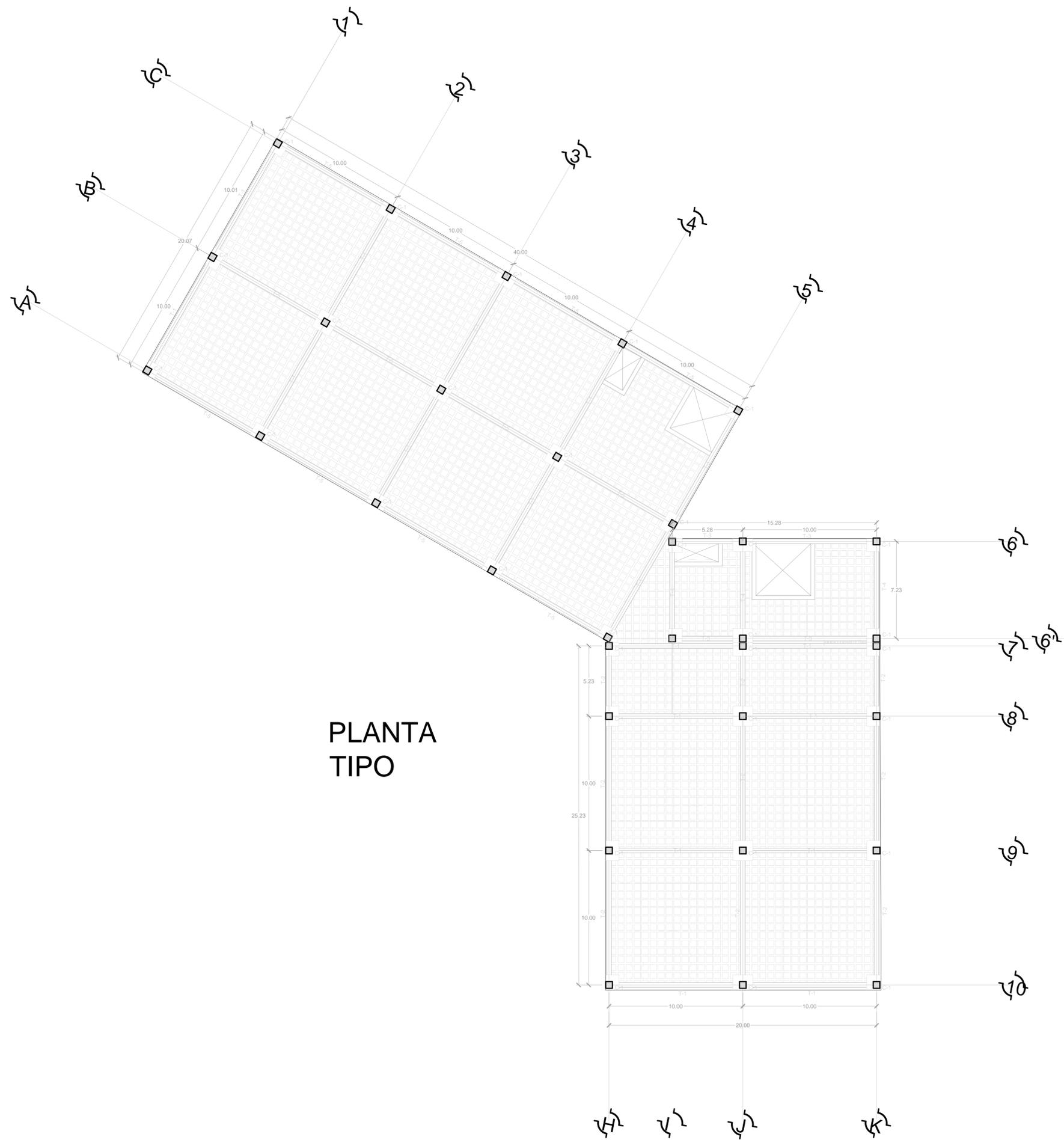
- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN CENTIMETROS, EXCEPTO LOS DIAMETROS DE VARILLAS QUE ESTAN EN PULGADAS Y LOS NIVELES EN METROS.
- 2.- ANTES DE PROCEDER A CONSTRUIR SE VERIFICARA LA CONCORDANCIA DE EJES, COTAS Y NIVELES DE ESTOS PLANOS CON LOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESPECIALMENTE EN LA OBRA
- 3.- EL PLANO ARQUITECTONICO RIGE AL ESTRUCTURAL EN COTAS Y NIVELES
- 4.- TODAS LA COTAS EXISTENTES RIGEN AL DIBUJO.
- 5.- PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA RIGE EL PROYECTO ESTRUCTURAL, EN CASO DE DUDA CONSULTAR AL PROYECTISTA.
- 6.- CORTES Y DETALLES SIN ESCALA.
- 7.- TODAS LAS JUNTAS DE COLADO SE LIMPIARAN PERFECTAMENTE, RETIRANDO LOS CONCRETOS ROTOS Y SUELTOS, DEJANDO UNA SUPERFICIE RUGOSA QUE SE DEBERA SATURAR DE AGUA 2 HRS. ANTES DEL NUEVO COLADO.

NOTAS DE REFUERZO:

- 1.- TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE VARILLAS SE HARAN EN FRIO Y CON UNA PENDIENTE MAXIMA DE 1:6
- 2.- TODAS LAS VARILLAS LLAVARAN ANCLAJES Y TRASLAPES SEGUN LA SIGUIENTE FIGURA, EXCEPTO EN LOS CASOS EN QUE SE ESPECIFIQUE OTRO DETALLE, EL DIAMETRO (a) DE UN DOBLEZ NO SERA MENOR QUE EL QUE SE INDICA EN LA TABLA, A MENOS QUE LA VARILLA QUEDA DOBLADA ALREDEDOR DE OTRA DE DIAMETRO IGUAL.

TABLA DE VARILLAS $F_c=250 \text{ kg/cm}^2$

DIAMETRO EN PULGADAS		CONSTANTE DE TABLA EN CM				
ϕ	#	r	a	b	c	e
1/4	2	5	5	15	15	30
3/8	3	6	6	18	20	40
1/2	4	8	8	20	25	50
5/8	5	10	10	25	30	65
3/4	6	12	15	35	40	80
1	8	15	20	45	50	*
1 1/4	10	20	30	65	70	*
1 1/2	12	25	35	70	80	*



PLANTA TIPO

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

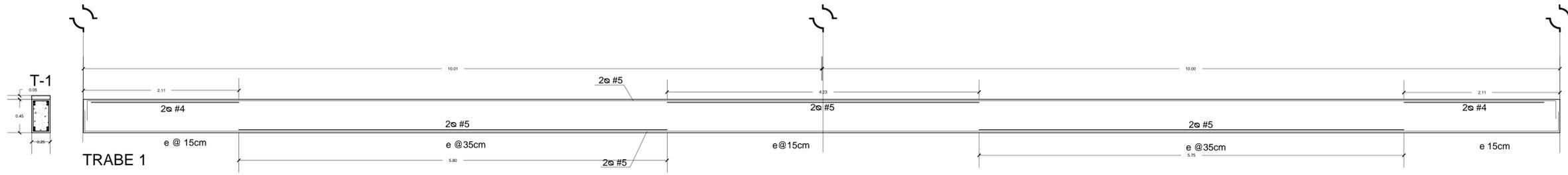
CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ESTRUCTURAL

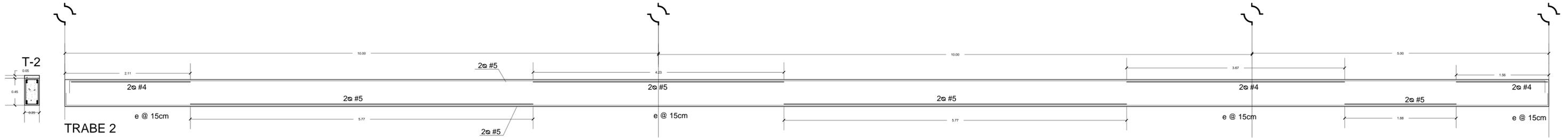
PLANO:
TRABES Y COLUMNAS

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

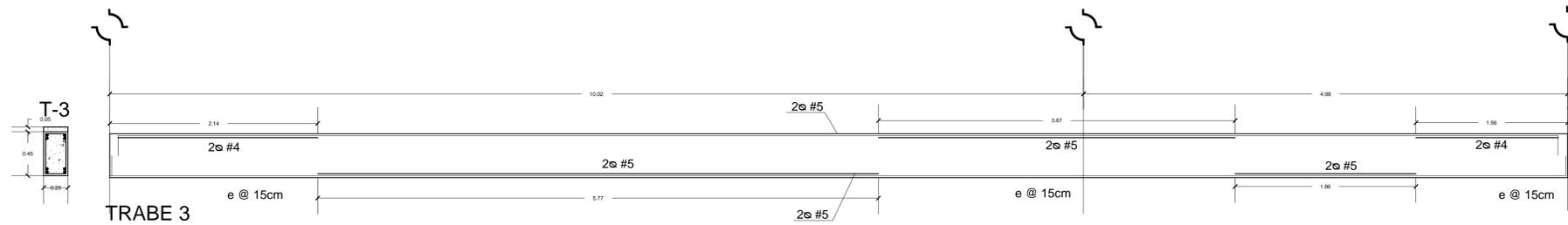
ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	E-05



TRABE 1



TRABE 2



TRABE 3

NOTAS PARA TRABES:

- 1.- LOS LECHOS INDICADOS EN LAS FIGURAS PARA ARMADOS SON SOLAMENTE ESQUEMATIZADOS; SE COLOCARA EL MENOR NUMERO POSIBLE DE LECHOS COLOCANDO EL MAYOR NUMERO POSIBLE DE VARILLAS EN LAS CAPAS MAS ALEJADAS DEL EJE DE LA TRABE.
- 2.- PUEDEN FORMARSE PAQUETES DE VARILLAS DE LA SIGUIENTE FORMA AMARRANDOLAS CORRECTAMENTE. ●●
- 3.- LA SEPARACION MINIMA ENTRE VARILLAS 6 PAQUETES MEDIDA A PARTIR DE SU SUPERFICIE EXTERNA SERA DE 2.5 CM.
- 4.- EL RECUBRIMIENTO DE LAS VARILLAS LONGITUDINALES MEDIDO A SU SUPERFICIE EXTERNA, SERA DE 2.5 CM EN SUPERESTRUCTURA Y 4 CM EN CIMENTACION. (VER TABLA)
- 5.- EN TODOS LOS CASOS LAS VARILLAS SE COLOCARAN SIN GANCHOS SALVO INDICACION EN CONTRA.
- 6.- EL PRIMER ESTIBO SE COLOCARA A 5 CM DEL PARO DE LA COLUMNA 6 TRABE CON QUE SE LIGUE LA TRABE EN CONSIDERACION (VER FIGURA).
- 7.- EL ANCLAJE DE LAS TRABES EN LAS COLUMNAS EXTREMAS SE HARA SEGUN LA SIGUIENTE FIGURA.

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:

ESTRUCTURAL

PLANO:

TRABES Y COLUMNAS

REVISO:

M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENIA

ESCALA

S/E

ACOTACION

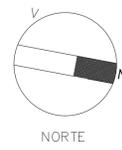
MTS.

FECHA

JUNIO/2016

C L A V E

E-06



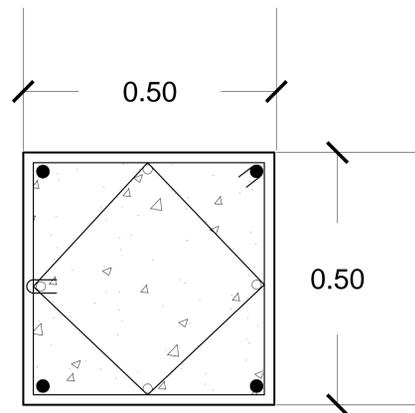
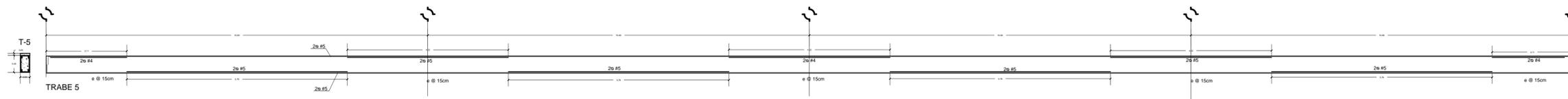
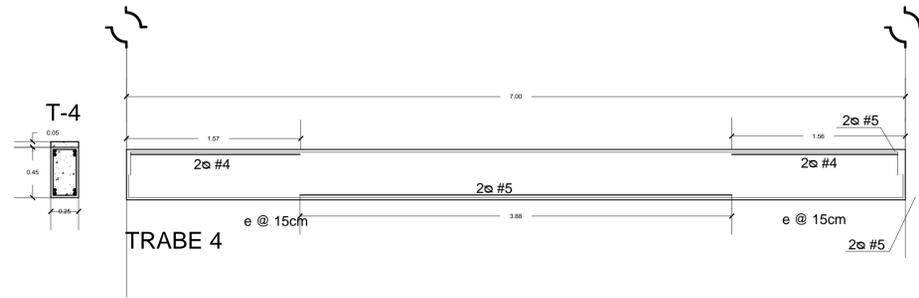
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

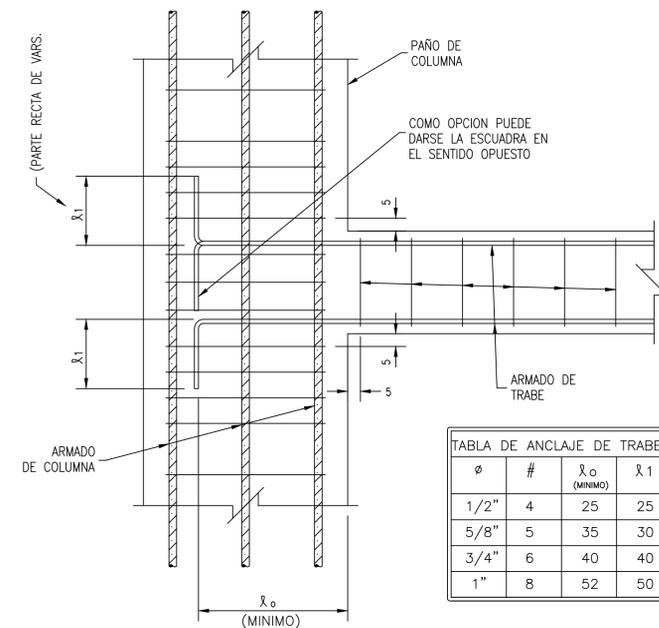
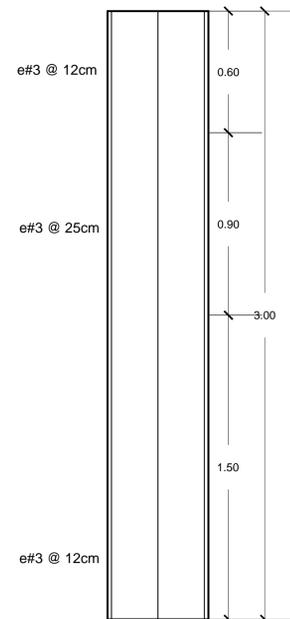


NOTAS PARA COLUMNAS:

- SE SUMINISTRARA EL REFUERZO TRANSVERSAL MINIMO QUE SE ESPECIFICA (ESTRIBOS A MEDIA SEPARACION DE LA INDICADA EN ARMADOS) EN UNA LONGITUD NO MENOR QUE LA MAYOR DIMENSION TRANSVERSAL. DE ESTA, UN SEXTO DE LA ALTURA LIBRE, NI MENOR QUE 60 CM. EN CIMENTACION LA ALTURA LIBRE SE CONSIDERA A PARTIR DEL NIVEL DE PISO TERMINADO AL PAÑO INFERIOR DEL ENTREPISO, VER FIGURA (A)
- EN LA PARTE INFERIOR DE COLUMNAS DEL PRIMER NIVEL ESTE REFUERZO DEBE LLEGAR HASTA MEDIA ALTURA DE LA COLUMNA Y DEBERA CONTINUARSE DENTRO DE LA CIMENTACION CON LA SEPARACION (S) INDICADA EN ARMADO
- EL REFUERZO DE COLUMNAS NO DEBE EMPALMARSE EN UNA MISMA SECCION MAS DEL 50% DE VARS. QUE LO CONFORMAN Y A UN TERCIO CENTRAL DE SU ALTURA LIBRE.
- SE RECOMIENDA APLICAR JUNTAS SOLDADAS PARA VARILLAS DE No.8 Y MAYORES EN REFUERZO LONGITUDINAL, EN ESQUINAS Y DEBERAN UBICARSE EN EL TERCIO CENTRAL DE SU ALTURA LIBRE, DEBIENDO SOLDARSE BARRAS ALTERNADAS, CONSERVANDO ENTRE BARRAS ADYACENTES UNA DISTANCIA DE 60 CM COMO MINIMO, EN LA DIRECCION LONGITUDINAL DEL ELEMENTO.
- TODOS LOS ZUNCHOS SE REMATARAN EN DOS VUELTAS



COLUMNA TIPO
C-1



DETALLE DE UNION TRABE-COLUMNA

ϕ	#	λ_0 (MINIMO)	λ_1
1/2"	4	25	25
5/8"	5	35	30
3/4"	6	40	40
1"	8	52	50

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

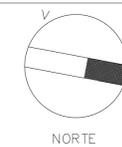
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ESTRUCTURAL

PLANO:
TRABES Y COLUMNAS

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
S/E	MTS.	JUNIO/2016	E-07



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



NOTAS:

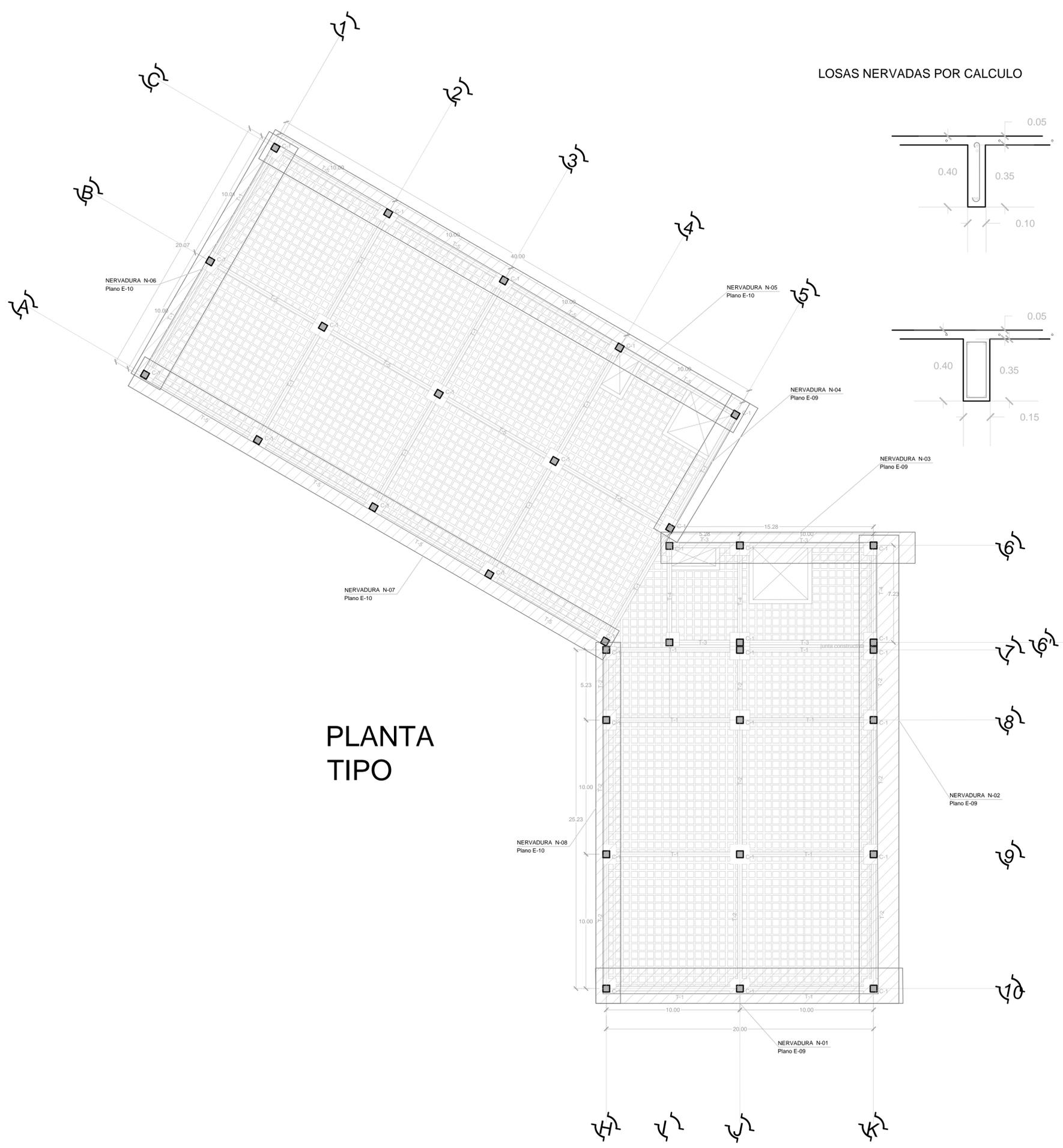
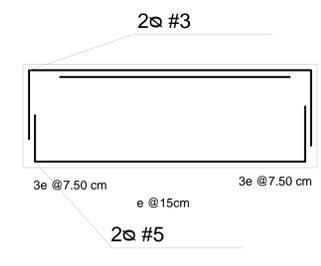
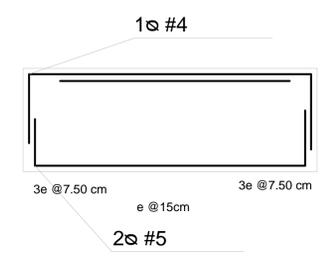
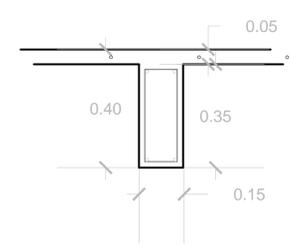
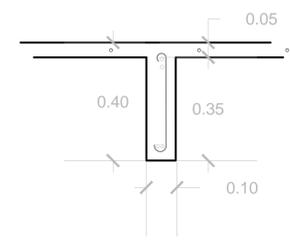
- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN CENTIMETROS, EXCEPTO LOS DIAMETROS DE VARILLAS QUE ESTAN EN PULGADAS Y LOS NIVELES EN METROS.
- 2.- ANTES DE PROCEDER A CONSTRUIR SE VERIFICARA LA CONCORDANCIA DE EJES, COTAS Y NIVELES DE ESTOS PLANOS CON LOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESPECIALMENTE EN LA OBRA
- 3.- EL PLANO ARQUITECTONICO RIGE AL ESTRUCTURAL EN COTAS Y NIVELES
- 4.- TODAS LA COTAS EXISTENTES RIGEN AL DIBUJO.
- 5.- PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA RIGE EL PROYECTO ESTRUCTURAL, EN CASO DE DUDA CONSULTAR AL PROYECTISTA.
- 6.- CORTES Y DETALLES SIN ESCALA.
- 7.- TODAS LAS JUNTAS DE COLADO SE LIMPIARAN PERFECTAMENTE, RETIRANDO LOS CONCRETOS ROTOS Y SUELTOS, DEJANDO UNA SUPERFICIE RUGOSA QUE SE DEBERA SATURAR DE AGUA 2 HRS. ANTES DEL NUEVO COLADO.

NOTAS DE REFUERZO:

- 1.- TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE VARILLAS SE HARAN EN FRIO Y CON UNA PENDIENTE MAXIMA DE 1:6
- 2.- TODAS LAS VARILLAS LLAVARAN ANCLAJES Y TRASLAPES SEGUN LA SIGUIENTE FIGURA, EXCEPTO EN LOS CASOS EN QUE SE ESPECIFIQUE OTRO DETALLE, EL DIAMETRO (ø) DE UN DOBLEZ NO SERA MENOR QUE EL QUE SE INDICA EN LA TABLA, A MENOS QUE LA VARILLA QUEDE DOBLADA ALREDEDOR DE OTRA DE DIAMETRO IGUAL.

TABLA DE VARILLAS Fc=250 kg/cm ²						
DIAMETRO EN PULGADAS		CONSTANTE DE TABLA EN CM				
ø	#	r	a	b	c	e
1/4	2	5	5	15	15	30
3/8	3	6	6	18	20	40
1/2	4	8	8	20	25	50
5/8	5	10	10	25	30	65
3/4	6	12	15	35	40	80
1	8	15	20	45	50	*
1 1/4	10	20	30	65	70	*
1 1/2	12	25	35	70	80	*

LOSAS NERVADAS POR CALCULO



PLANTA TIPO

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ESTRUCTURAL

PLANO:
PLANO BASE DE LOSAS NERVADAS

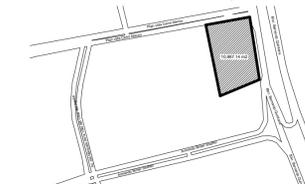
REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:150	MTS.	JUNIO/2016	E-08

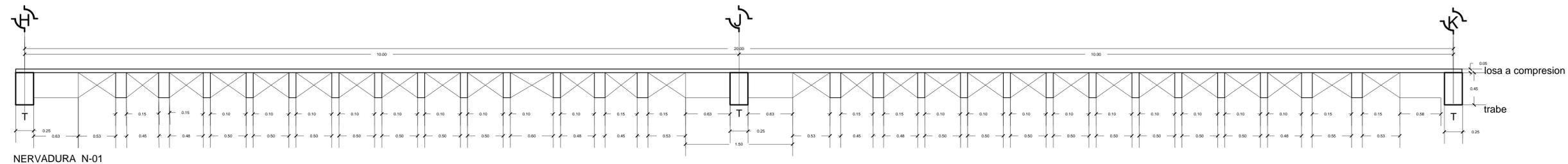


CINQ

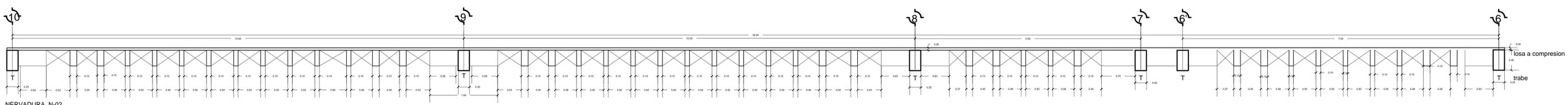
UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



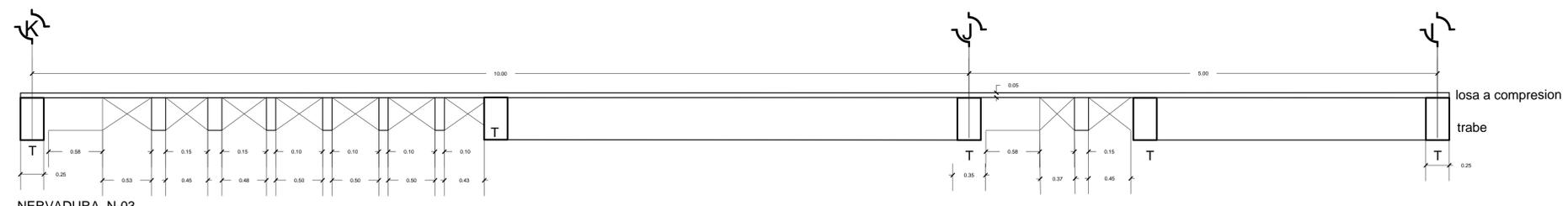
Localización del Terreno



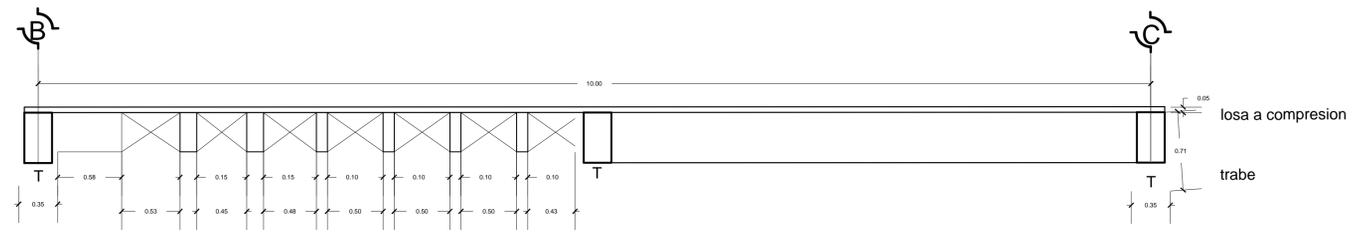
NERVADURA N-01



NERVADURA N-02



NERVADURA N-03



NERVADURA N-04

NOTAS:

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN CENTIMETROS, EXCEPTO LOS DIAMETROS DE VARILLAS QUE ESTAN EN PULGADAS Y LOS NIVELES EN METROS.
- 2.- ANTES DE PROCEDER A CONSTRUIR SE VERIFICARA LA CONCORDANCIA DE EJES, COTAS Y NIVELES DE ESTOS PLANOS CON LOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESPECIALMENTE EN LA OBRA
- 3.- EL PLANO ARQUITECTONICO RIGE AL ESTRUCTURAL EN COTAS Y NIVELES
- 4.- TODAS LA COTAS EXISTENTES RIGEN AL DIBUJO.
- 5.- PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA RIGE EL PROYECTO ESTRUCTURAL, EN CASO DE DUDA CONSULTAR AL PROYECTISTA.
- 6.- CORTES Y DETALLES SIN ESCALA.
- 7.- TODAS LAS JUNTAS DE COLADO SE LIMPIARAN PERFECTAMENTE, RETIRANDO LOS CONCRETOS ROTOS Y SUELTOS, DEJANDO UNA SUPERFICIE RUGOSA QUE SE DEBERA SATURAR DE AGUA 2 HRS. ANTES DEL NUEVO COLADO.

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

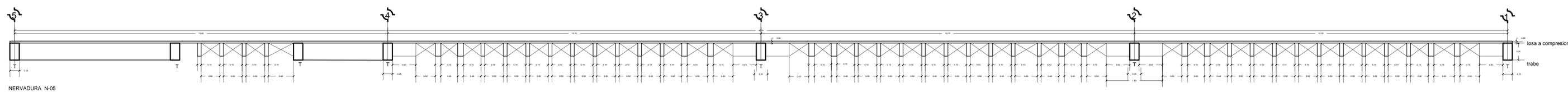
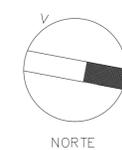
CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
ESTRUCTURAL

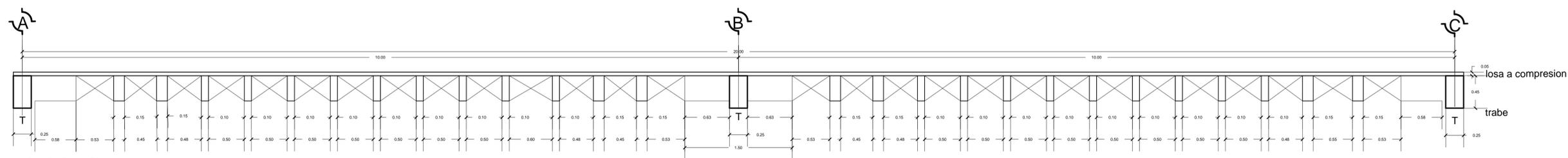
PLANO:
DETALLES LOSAS

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
S/E	MTS.	JUNIO/2016	E-09

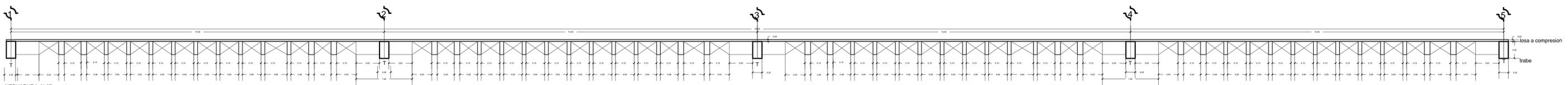


NERVADURA N-05

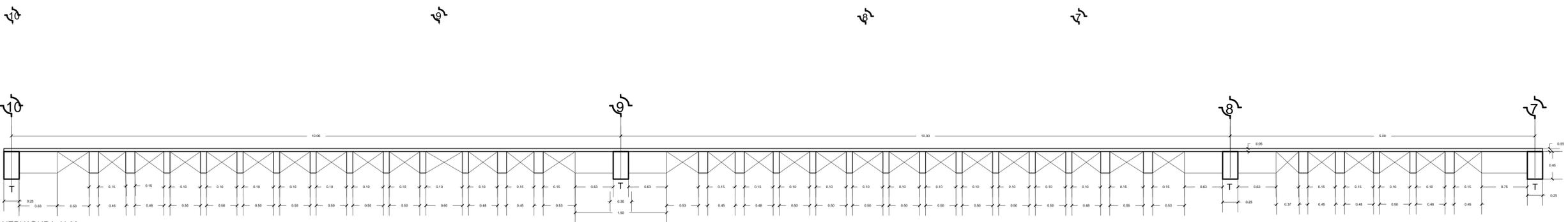


NERVADURA N-06

NERVADURA N-06



NERVADURA N-07



NERVADURA N-08

NOTAS:

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN CENTIMETROS, EXCEPTO LOS DIAMETROS DE VARILLAS QUE ESTAN EN PULGADAS Y LOS NIVELES EN METROS.
- 2.- ANTES DE PROCEDER A CONSTRUIR SE VERIFICARA LA CONCORDANCIA DE EJES, COTAS Y NIVELES DE ESTOS PLANOS CON LOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESPECIALMENTE EN LA OBRA
- 3.- EL PLANO ARQUITECTONICO RIGE AL ESTRUCTURAL EN COTAS Y NIVELES
- 4.- TODAS LAS COTAS EXISTENTES RIGEN AL DIBUJO.
- 5.- PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA RIGE EL PROYECTO ESTRUCTURAL, EN CASO DE DUDA CONSULTAR AL PROYECTISTA.
- 6.- CORTES Y DETALLES SIN ESCALA.
- 7.- TODAS LAS JUNTAS DE COLADO SE LIMPIARAN PERFECTAMENTE, RETIRANDO LOS CONCRETOS ROTOS Y SUELTOS, DEJANDO UNA SUPERFICIE RUGOSA QUE SE DEBERA SATURAR DE AGUA 2 HRS. ANTES DEL NUEVO COLADO.

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO: ESTRUCTURAL

PLANO: DETALLES LOSAS

REVISO:
 M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
 M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
 M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
S/E	MTS.	JUNIO/2016	E-10

4.5. Proyecto de instalaciones

Índice de planos de instalaciones

HIDRÁULICA			
Clave	Nombre	Escala	Tamaño original
IH-01	Planta General	1:250	A1
IH-02	Niveles 1 y 2	1:200	A1
IH-03	Niveles 3,4,5 y 6	1:250	A1
IH-04	Isométrico y detalles	1:250	A1
IH-05	Sótano tipo	1:150	A1
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO			
PCI-01	Planta general	1:250	A1
PCI-02	Nivel 1	1:150	A1
PCI-03	Nivel 2	1:150	A1
PCI-04	Nivel 3	1:150	A1
PCI-05	Niveles 4,5 y 6	1:200	A1
PCI-06	Sótano 1	1:150	A1
SANITARIA			
IS-01	Planta General	1:250	A1
IS-02	Niveles 1 y 2	1:200	A1
IS-03	Niveles 3,4,5 y 6	1:250	A1
IS-04	Isométrico	S/E	A1
IS-05	Sótano tipo	1:150	A1
ELECTRICA			
IE-01	Planta General Alumbrado	1:200	A1
IE-02	Niveles 1 y 2 alumbrado	1:150	A1
IE-03	Niveles 3,4,5 y 6 alumbrado	1:200	A1
IE-04	Planta general fuerza	1:200	A1
IE-05	Niveles 1 y 2 fuerza	1:150	A1
IE-06	Niveles 3,4,5 y 6 fuerza	1:200	A1
IE-07	Diagrama unifilar	S/E	A1
PARARRAYOS			
PR-01	Planta de conjunto	1:250	A1
VOZ Y DATOS			
VD-01	Planta general	1:200	A1
VD-02	Niveles 1 y 2	1:200	A1
VD-03	Niveles 3 y 4	1:250	A1
VD-04	Niveles 5 Y 6	1:150	A1
CCTV			
TV-01	Planta general	1:200	A1
TV-02	Niveles 1 y 2	1:200	A1
TV-03	Niveles 3,4,5 y 6	1.200	A1

Instalación Hidráulica

1.- Cálculo de la cisterna

Datos:

- Edificio de oficinas y convenciones
- Dotación de acuerdo a reglamento 50 lt por persona al día
- Se propone un tirante de oxidación de 0.30m
- Y un tirante de agua de 2.50m

1.1.- Capacidad de la cisterna

Dotación diaria total

Edificio con capacidad de 600 personas * 50 L/día = 30,000 L

**Se considera 2 veces la dotación diaria para reserva*

Por lo tanto: $30,000(2) = 60,000$ L

Dotación contra incendio

Por reglamento se considerara 5 L por cada metro cuadrado

Oficinas

$600 \text{ m}^2 * 5 \text{ l} = 3,000 \text{ l}$ (6 niv) = 18,000 l

Convenciones

$800 \text{ m}^2 * 5 \text{ l} = 4,000$ (3 niv) = 12,000 l

Dotación contra incendio = $18,000 + 12,000 = 30,000$ l

-según el RCDF la dotación contra incendio no será mayor a 20,000 l –

Por lo tanto la capacidad total de la cisterna será = $60,000 + 20,000 =$ **80,000 L**

Dimensionamiento de la cisterna

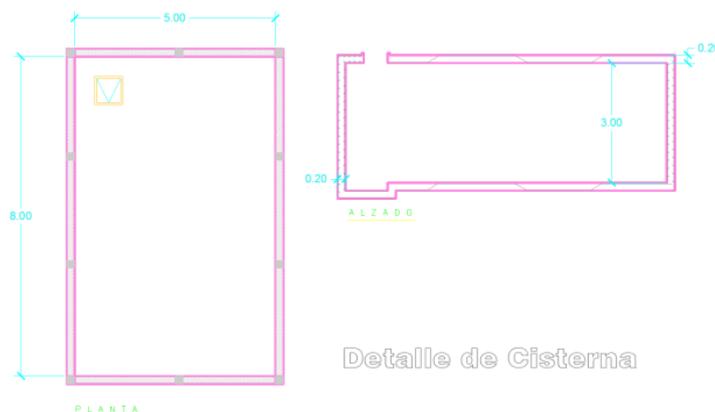
$$A = 80/2 = 40$$

$$b = 40/5 \text{ m} = 8 \text{ m}$$

CISTERNA
5m*8m*3m

$$\text{T.A} = 2.50 \text{ m}$$

$$\text{T.O} = 0.50 \text{ m}$$
$$= 3.00 \text{ m}$$



Calculo del diámetro de la Toma

Datos=

- Dotación diaria = 30,000 L ; 30m³
- Velocidad 2m/seg
- 8hr de servicio

$$\text{Gasto} = 30\text{m}^3/8\text{hr} \cdot 3600\text{seg} = 0.001041\text{m}^3/\text{seg}$$

$$\text{Por lo tanto: } d = \sqrt{\frac{0.001041\text{m}^3/\text{seg}}{0.785 \cdot 2\text{m}/\text{seg}}} = 0.0257 \text{ m}$$

Debido a que los diámetros se toman en milímetros se multiplica por mil:

$$0.0257 \cdot 1000 = 25.7\text{mm}; \text{ por lo tanto el diámetro mínimo de la toma será de } \mathbf{32\text{mm}}$$

Calculo de la capacidad del tanque hidroneumático

Cuantificación de los muebles del proyecto

Mueble	Cantidad	U. M.	Total
Inodoros	48	1	48
Lavabos	64	2	128
Tarjas	8	2	16
		TOTAL	192

$$G = \sqrt{\frac{\text{Unidades Gasto}}{2.3}} = \text{L.P.S} \quad ; \quad \sqrt{\frac{192}{2.3}} = 9.13 \text{ L/seg}$$

Se busca equipo que trabaje con **9 L.P.S**

Se determina le capacidad del hidroneumático

$$30,000 \text{ día} / 8\text{hr} = 3750 \text{ L/seg}$$

$$3750/60 = 62.5 \text{ L/m}$$

$$62.5 \text{ L (20)} = 1250 \text{ L DE Capacidad}$$

**Se proponen 2 tanques hidroneumáticos*

$$1250/2 = \mathbf{625 \text{ L}}$$

Calculo de la bomba

$$\text{Potencia de la bomba} = 0.22 (G) = 0.22 (9.13 \text{ l/Seg}) = 2.0086 = \mathbf{2hp}$$

**Por lo tanto se proponen 2 tanques marca EVANS modelo EQTH 750VE con capacidad de 750 litros con un diámetro de descarga de 3" en sistema DUPLEX con bombas de 2hp*

Calculo de los diámetros de los ramales (método R. Hunter)

Ramales Generales

Tramo	U.M.	Diámetro
A	Toma Domiciliaria	32mm
B	Salida del Hidroneumático	75mm
C	27	25mm
D	Salida del Hidroneumático	75mm
E	6	13mm
F	Salida del Hidroneumático	75mm
G	Salida del Hidroneumático	75mm
H	Salida del Hidroneumático	75mm
I	Salida del Hidroneumático	75mm
J	60	50mm
K	42	32mm
L	21	25mm

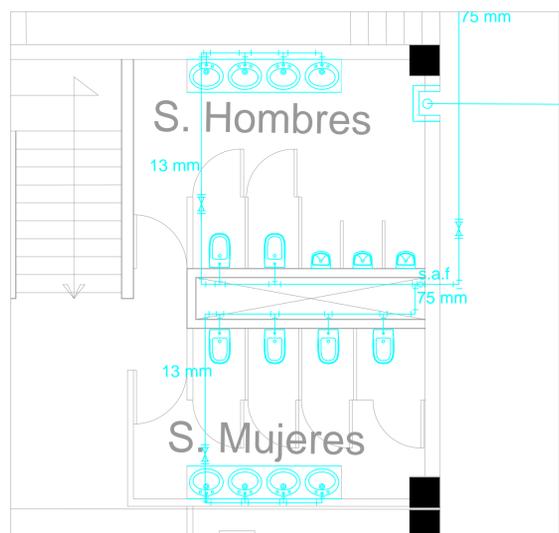
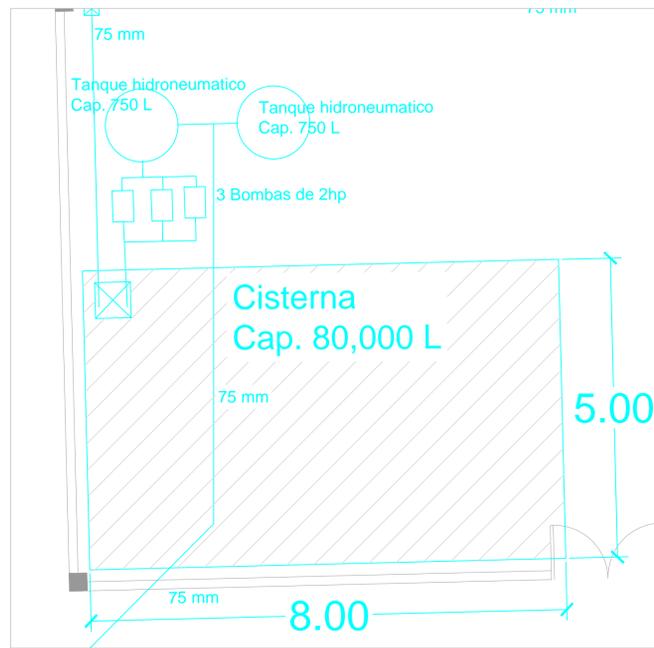
Ramales Internos

Tramo C

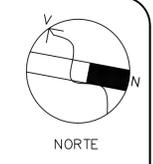
Sub-tramos	U.M.	Diámetro
C1	4	13mm
C2	16	19mm
C3	4	13mm
C4	2	13mm
C5	14	19mm

Tramos F, G, H, I, J, K, L

Sub-tramos	U.M.	Diámetro
1	21	25mm
2	12	19mm
3	10	13mm
4	8	13mm
5	8	13mm



Planta General



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- P. T PLANTA DE TRATAMIENTO
- CIS CISTERNA
- P.R PUNTO DE REUNION
- C.F-1 CORTE POR FACHADA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. HIDRAULICA

PLANO:
PLANTA GENERAL

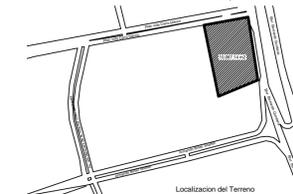
REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:250	MTS.	JUNIO/2016	IH-1



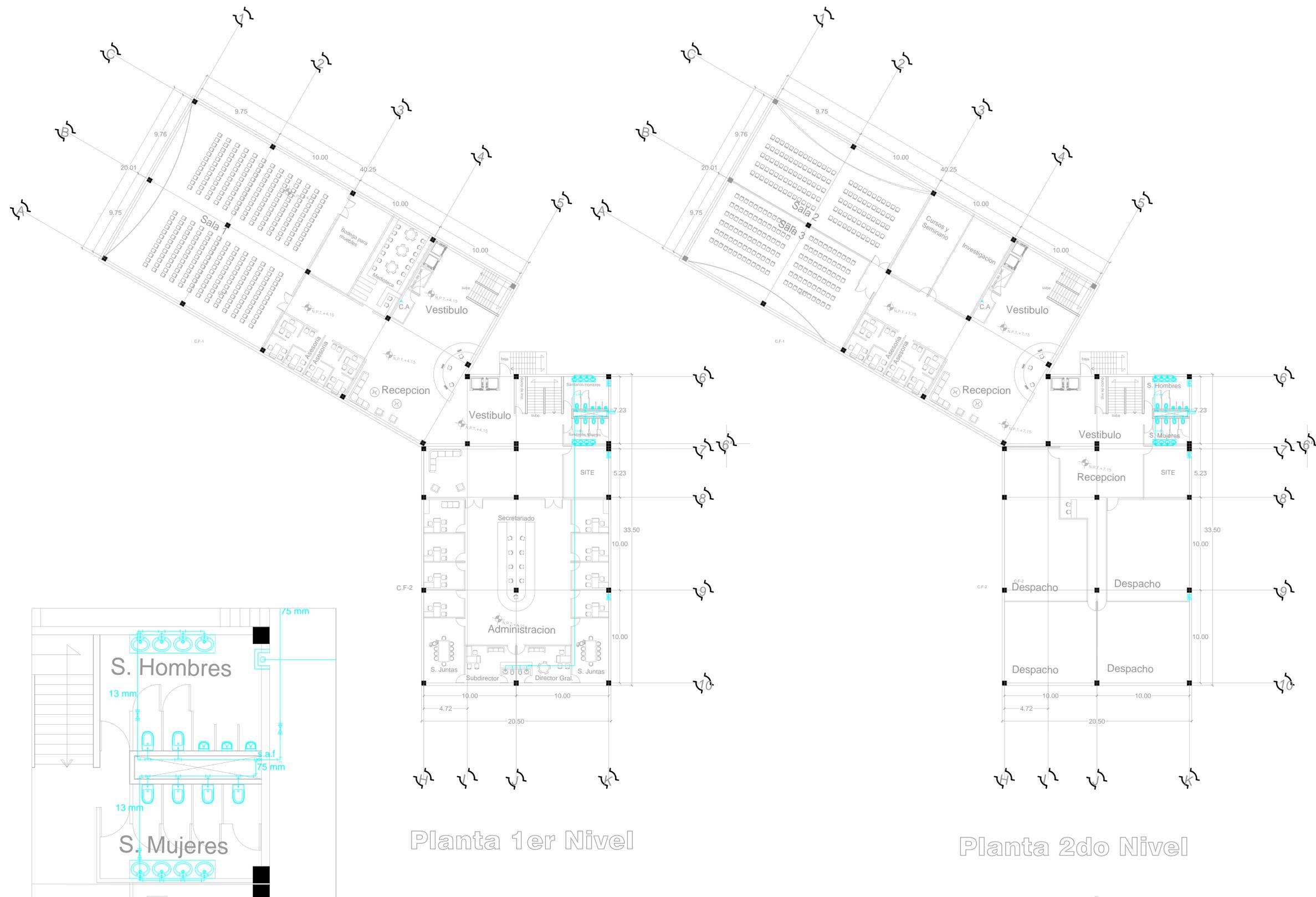
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA



Planta 1er Nivel

Planta 2do Nivel



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. HIDRAULICA

PLANO:
NIVELES 1 Y 2

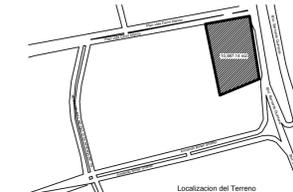
REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:200	MTS.	JUNIO/2016	IH-2



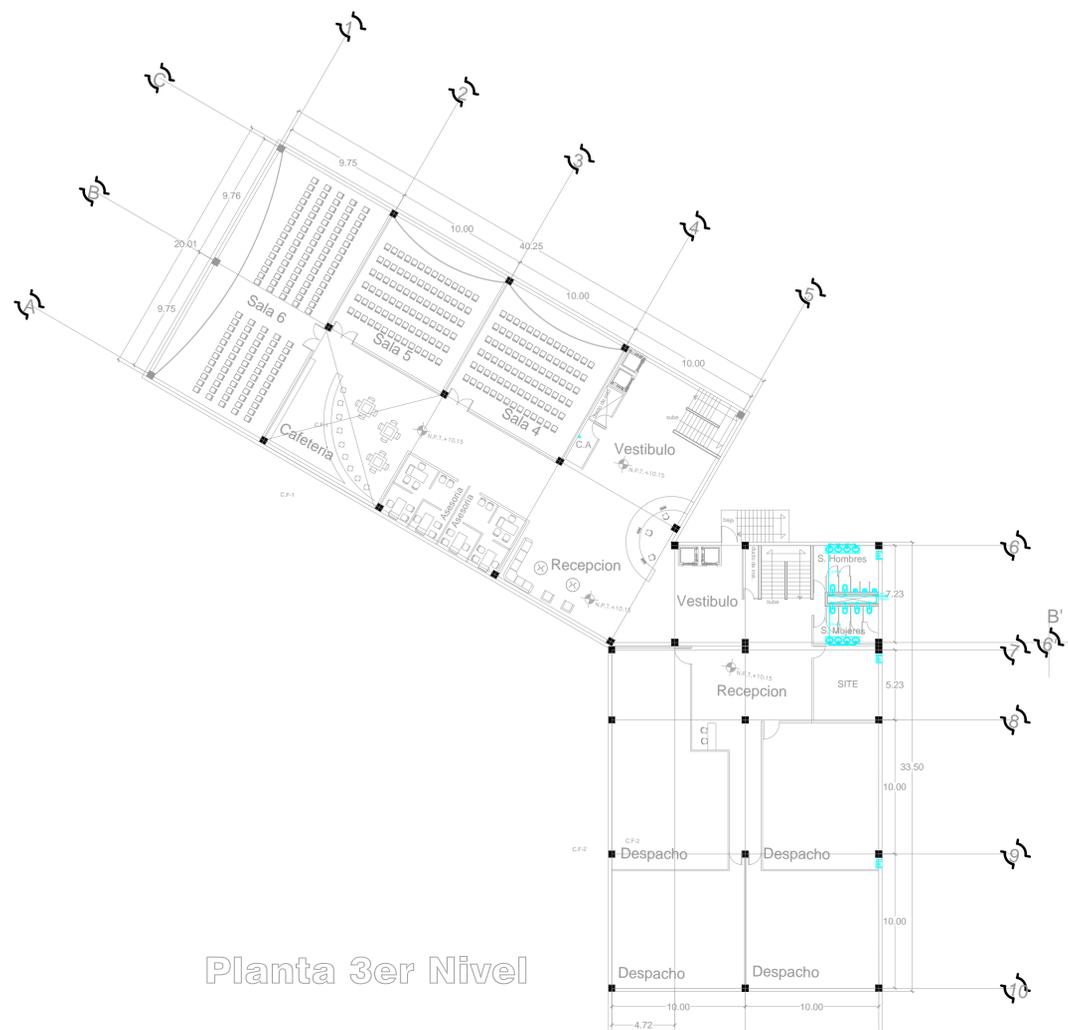
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

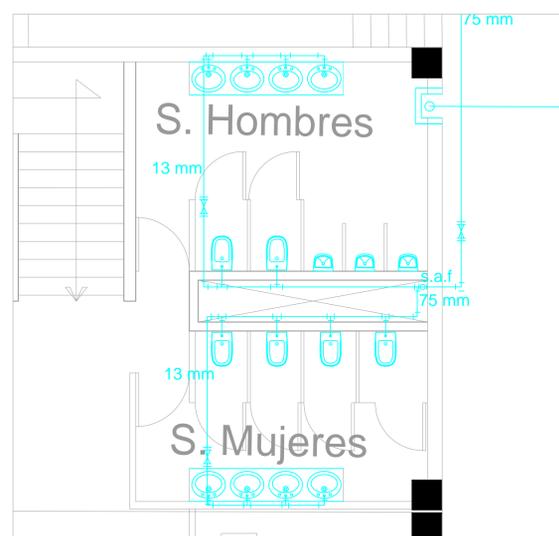


SIMBOLOGIA

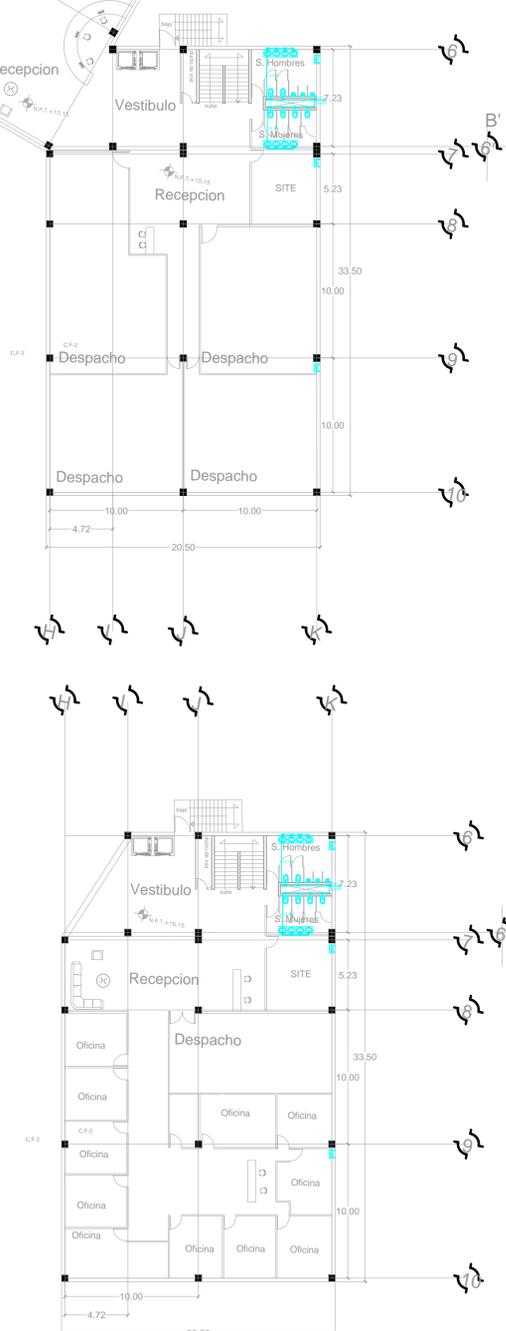
- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA



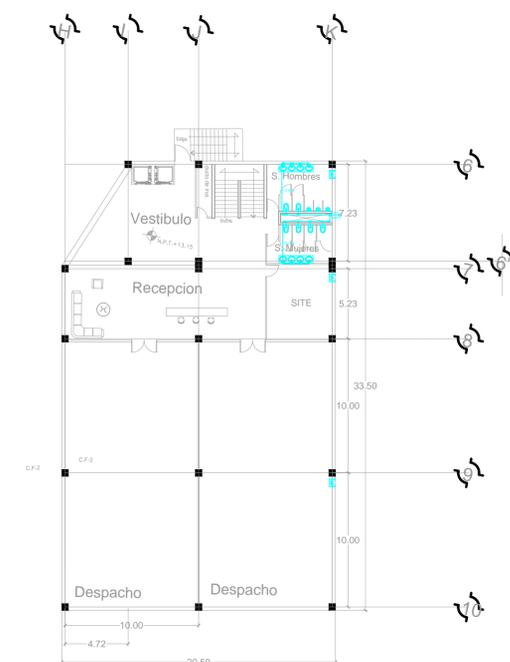
Planta 3er Nivel



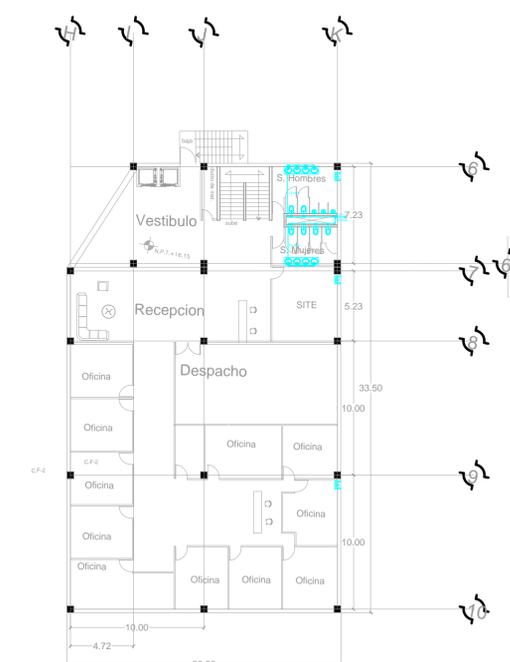
Planta 5to Nivel



Planta 4to Nivel



Planta 6to Nivel



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST.HIDRAULICA

PLANO:
NIVELES 3, 4, 5 Y 6

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:250	MTS.	JUNIO/2016	IH-03

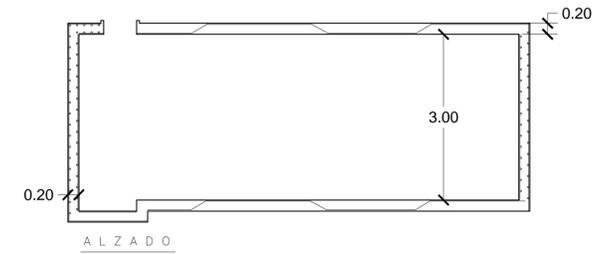
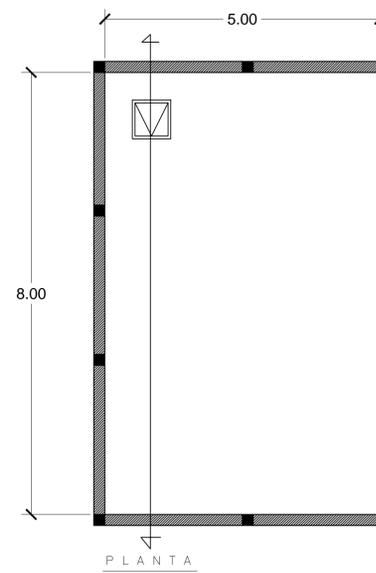
UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



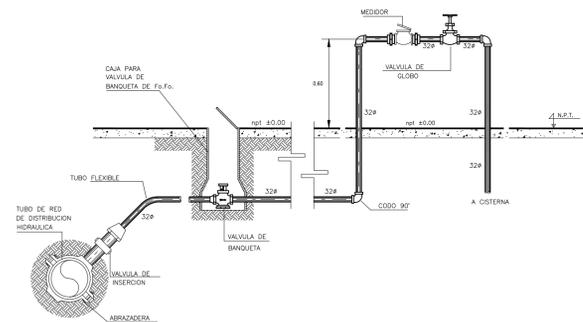
SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE

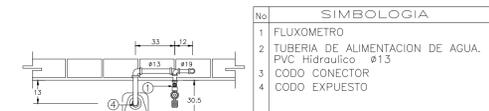
C.F-1 CORTE POR FACHADA



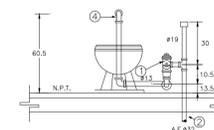
Detalle de Cisterna



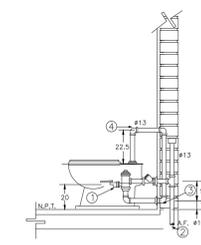
Detalle de Toma



PLANTA

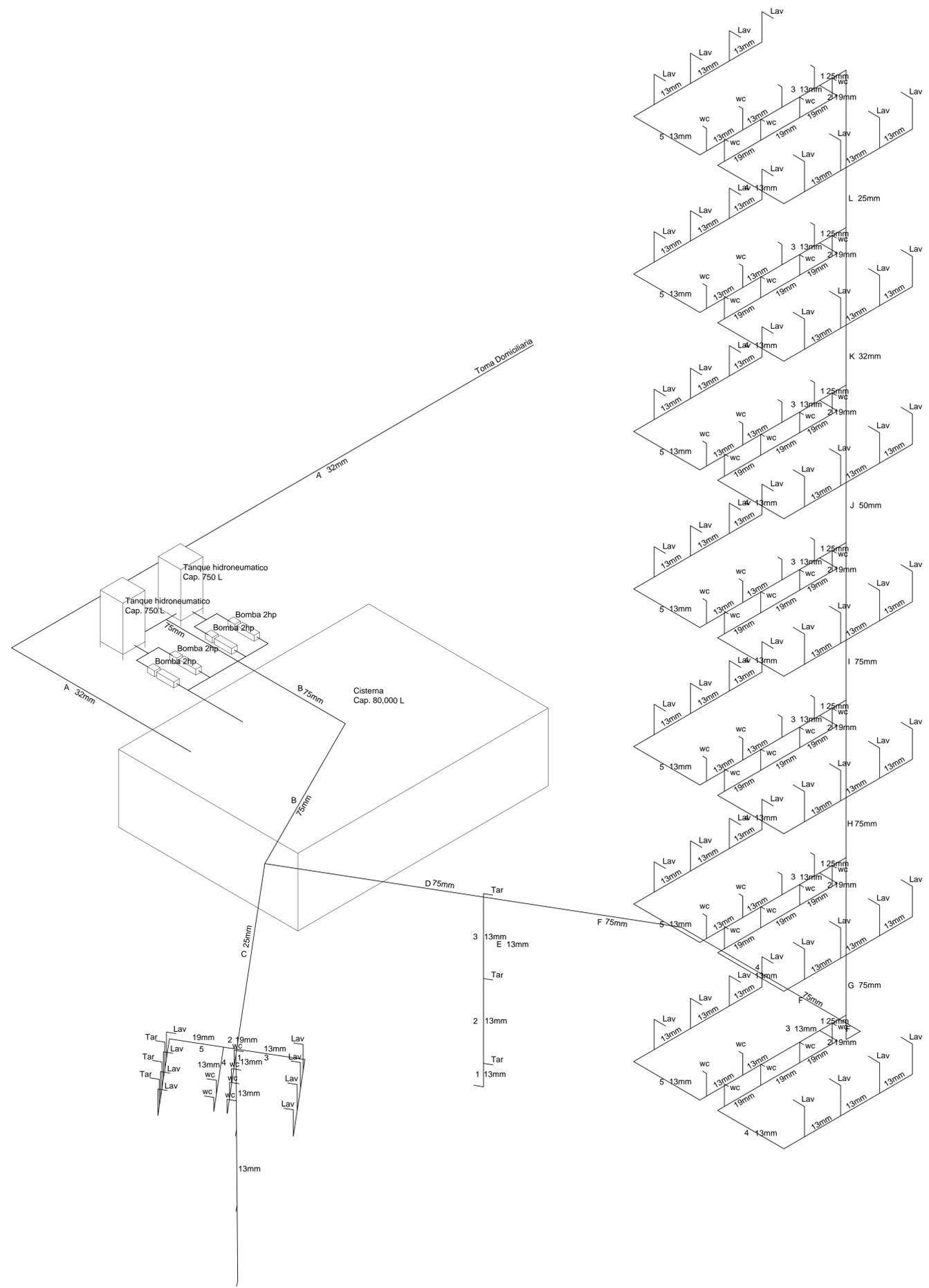


ELEVACION



CORTE

Detalle de wc



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. HIDRAULICA

PLANO:
ISOMETRICO Y DETALLES

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:250	MTS.	JUNIO/2016	I H - 4



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

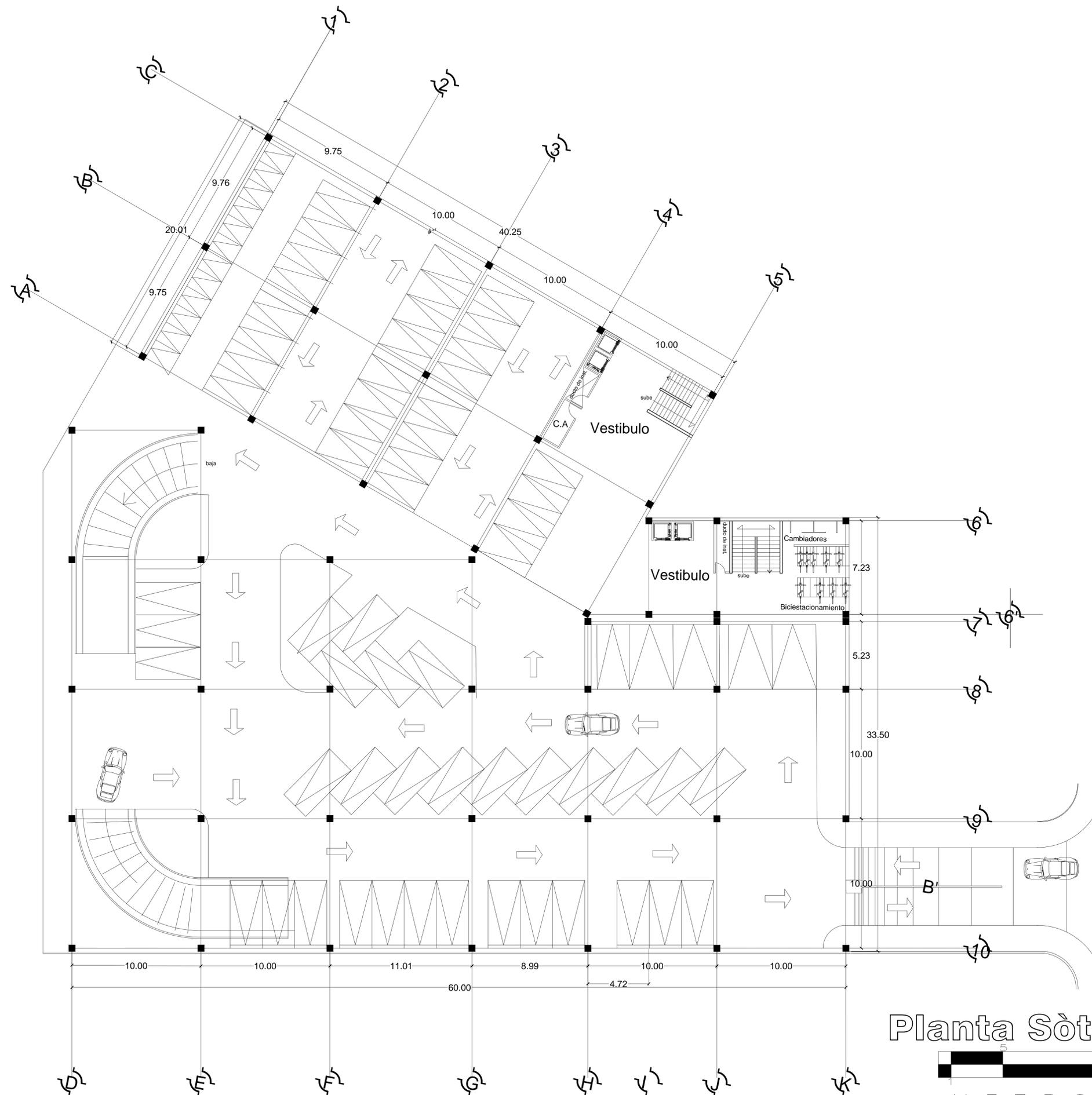
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. HIDRAULICA

PLANO:
SÒTANO TIPO

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	IH-5



Planta Sòtano 1



Sistema contra incendio

Extintores

Se consideraran las oficinas con un riesgo bajo debido a que no contiene la utilización de materiales o actividades riesgosas

Por lo tanto en **R-B** = 1 extintor x cada 300 m²

M2 del edificio = $\frac{800 \text{ m}^2}{300 \text{ m}^2}$

M2 por extintor = $\frac{800 \text{ m}^2}{300 \text{ m}^2} = 2.66 = 3 \text{ extintores}$

Hidrantes

En riesgo bajo se considera 1 hidrante por cada 2827 m² de construcción

Por lo tanto **R-B** 800 M² por planta = **1 hidrante** por edificio

Hidrantes de gabinete

Los hidrantes de gabinete están conformados por: manguera de lona tipo americano de 15 o 30 metros; soporte de despliegue rápido fabricado en lámina galvanizada con pines para sujetar la manguera; niple macho a macho fabricado en bronce; válvula de globo angular fabricada en bronce, acabado granallado con asiento intercambiable de neopreno, hembra a hembra; chiflón de neblina fabricado en bronce, acabado granallado, con capuchón de neopreno, hembra giratorio con tres posiciones, cerrado, chorro directo o neblina; llave universal para ajustar coples fabricada en bronce, acabado granallado para ajustar mangueras de 1 ½ , 2 y 2 ½ pulgadas; por último el gabinete que alberga a la manguera y sus accesorios, el cual está fabricado en lámina calibre 22, para empotrar o sobreponer, con puerta de cristal (sin cristal), chapa y llave.



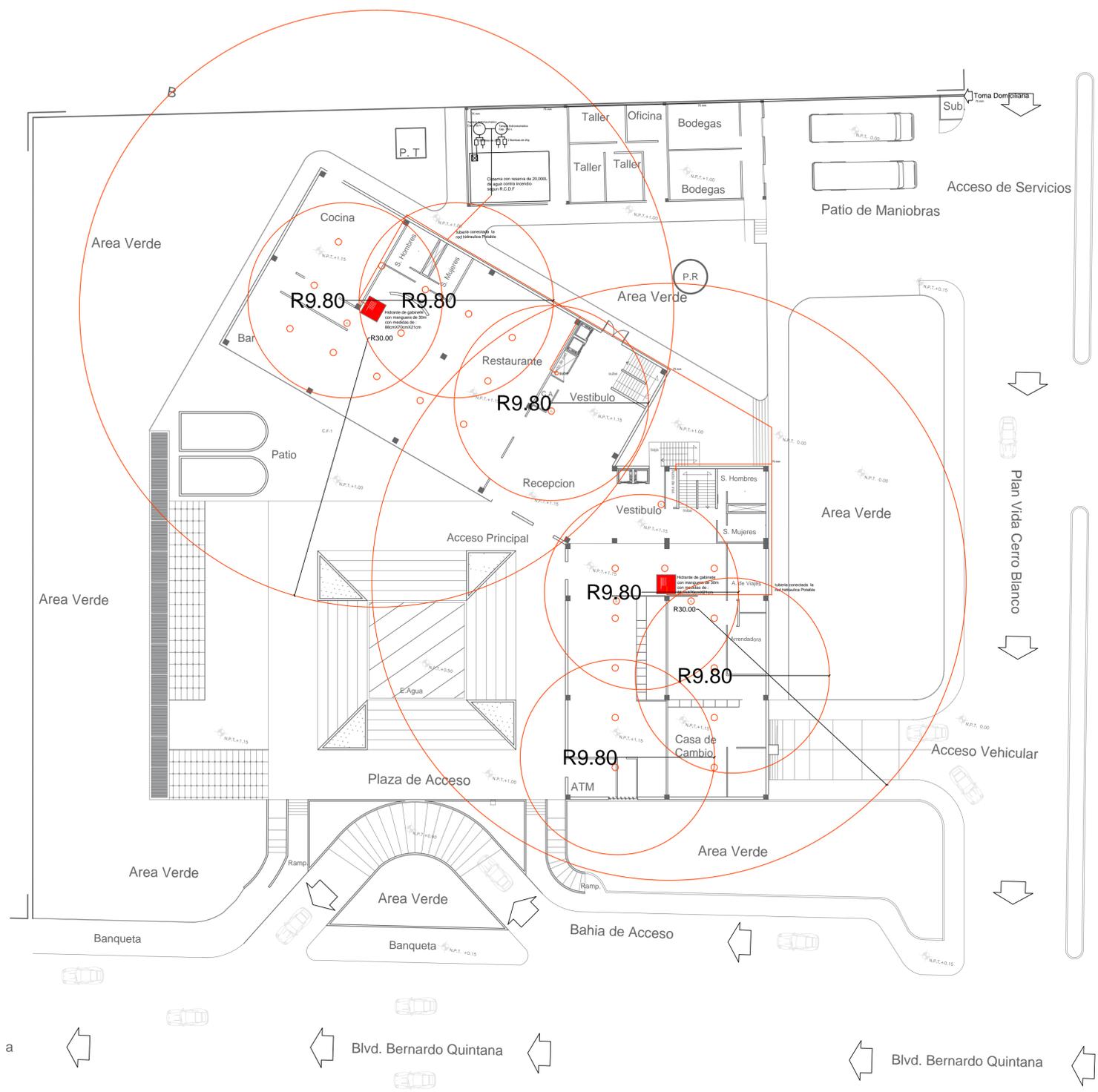
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

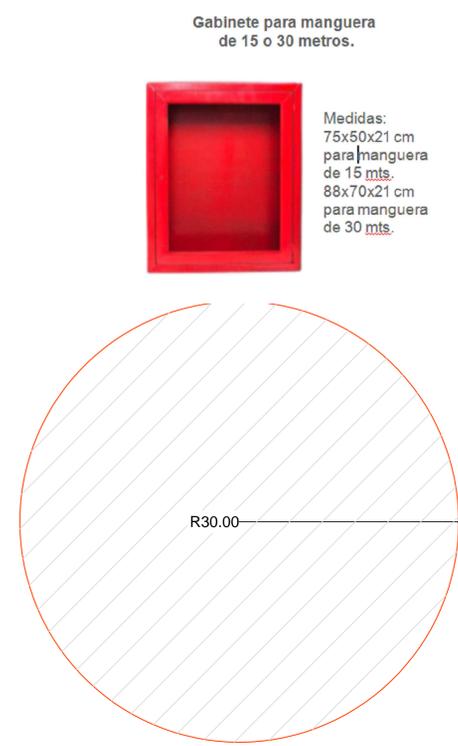


SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- P.T PLANTA DE TRATAMIENTO
- CIS CISTERNA
- P.R PUNTO DE REUNION
- C.F-1 CORTE POR FACHADA
- EXTINTOR
- ALARMA CON SIRENA Y LUZ
- HIDRANTE
- DETECTOR DE HUMO
- TUBERIA DE AGUA
- TOMA SIAMESA



Radio de proteccion para extintores de 6kg



Radio de proteccion para hidrantes de gabinete con manguera de 30m

Gabinete para manguera de 15 o 30 metros.

Medidas:
75x50x21 cm para manguera de 15 mts.
88x70x21 cm para manguera de 30 mts.



M E T R O S

Planta General

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

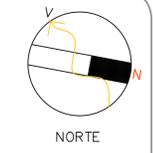
CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO: P.C. INCENDIO

PLANO: PLANTA GENERAL

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:250	MTS.	JUNIO/2016	PCI-01



UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA
- EXTINTOR
- ALARMA CON SIRENA Y LUZ
- HIDRANTE
- DETECTOR DE HUMO
- TUBERIA DE AGUA
- TOMA SIAMESA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

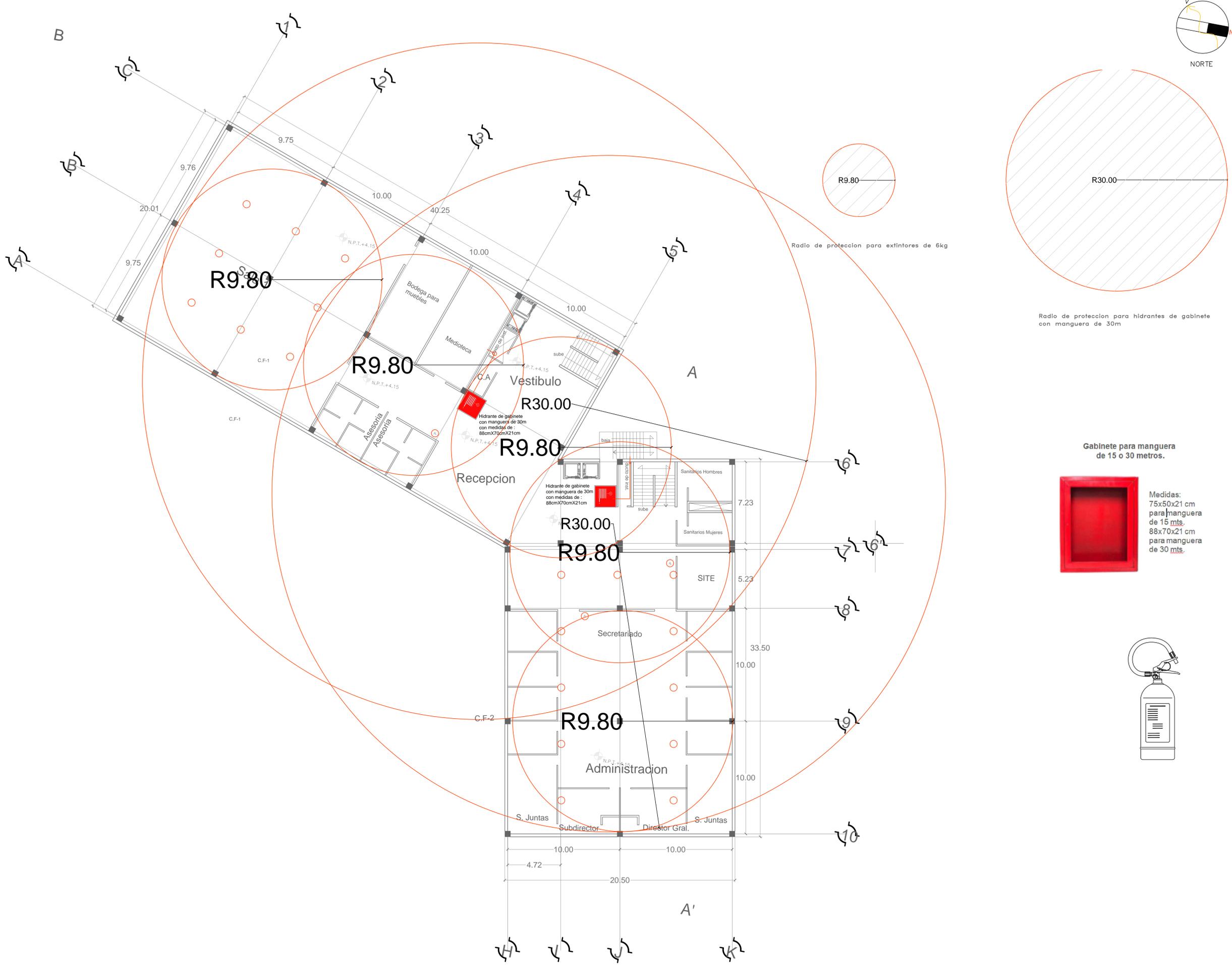
CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
P.C. INCENDIO

PLANO:
NIVEL 1

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:150	MTS.	JUNIO/2016	PCI-2



Radio de protección para hidrantes de gabinete con manguera de 30m

Gabinete para manguera de 15 o 30 metros.



Medidas:
75x50x21 cm para manguera de 15 mts.
88x70x21 cm para manguera de 30 mts.



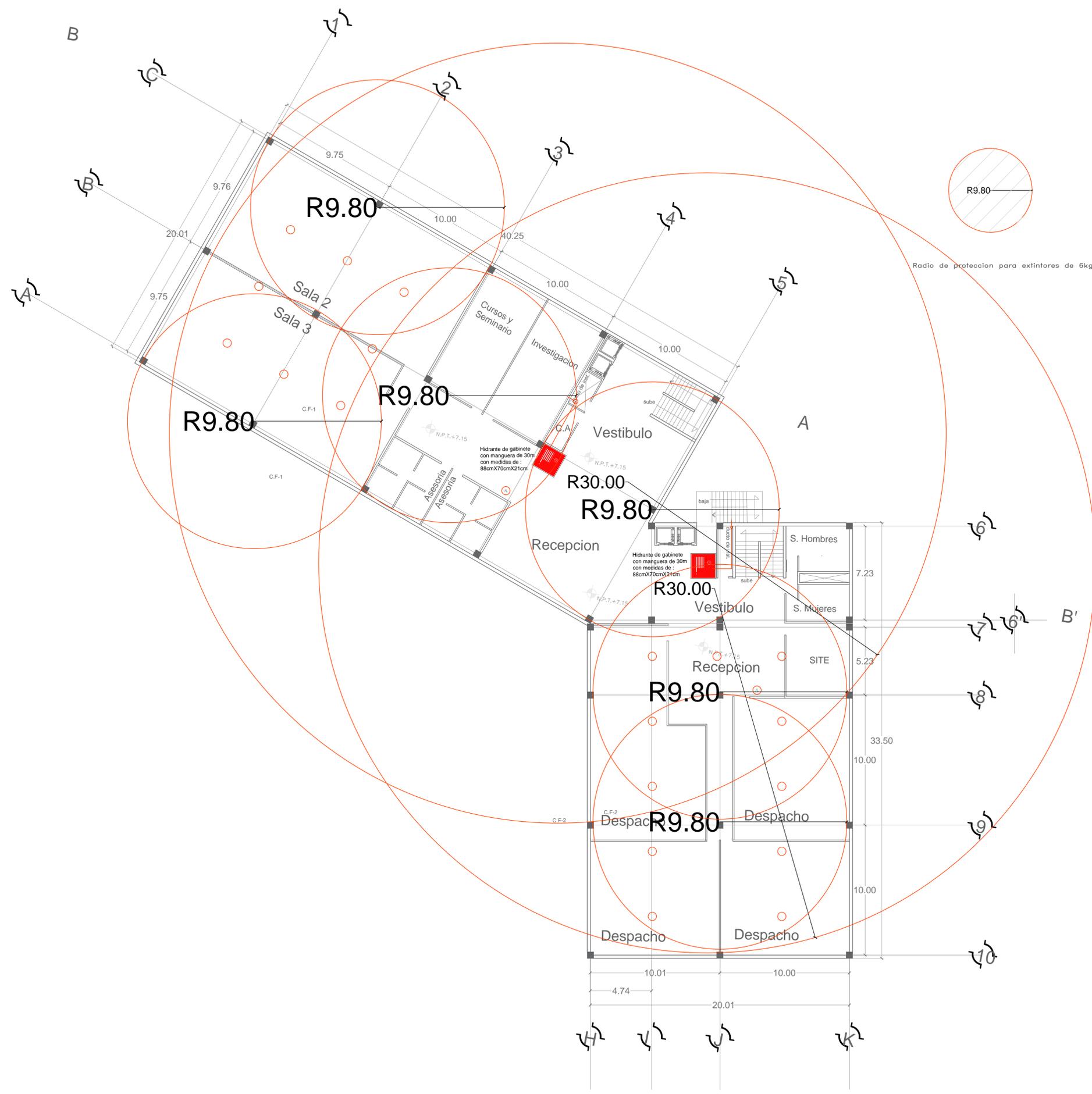


UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA
- EXTINTOR
- ALARMA CON SIRENA Y LUZ
- HIDRANTE
- DETECTOR DE HUMO
- TUBERIA DE AGUA
- TOMA SIAMESA



Radio de proteccion para extintores de 6kg

Radio de proteccion para hidrantes de gabinete con manguera de 30m

Gabinete para manguera de 15 o 30 metros.



Medidas:
75x50x21 cm para manguera de 15 mts.
88x70x21 cm para manguera de 30 mts.



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

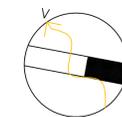
CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
P.C. INCENDIO

PLANO:
NIVEL 2

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:150	MTS.	JUNIO/2016	PCI-3



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- CORTE POR FACHADA
- EXTINTOR
- ALARMA CON SIRENA Y LUZ
- HIDRANTE
- DETECTOR DE HUMO
- TUBERIA DE AGUA
- TOMA SIAMESA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

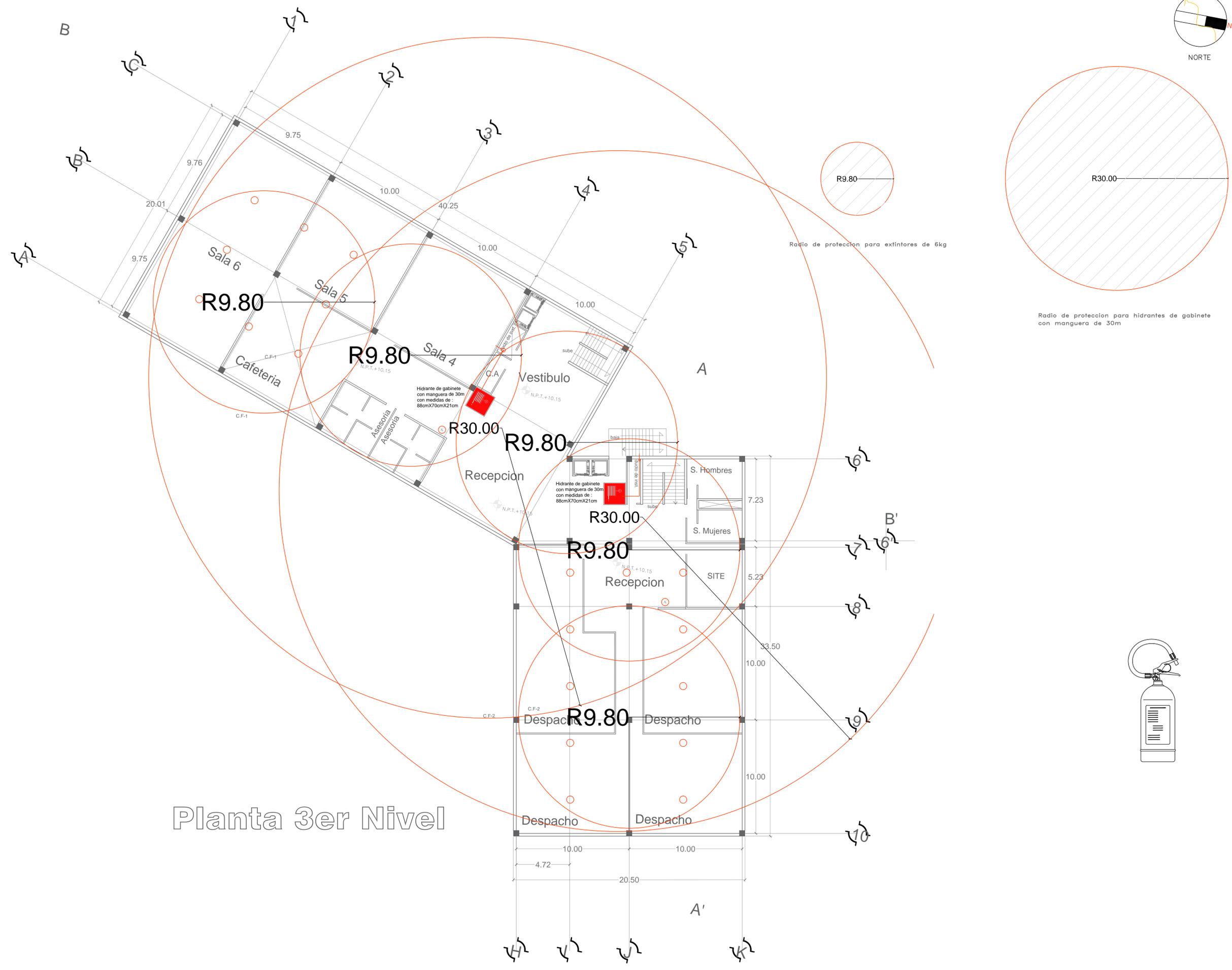
CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO: P.C. INCENDIO

PLANO: NIVEL 3

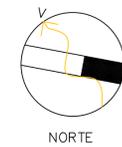
REVISO: M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:150	MTS.	JUNIO/2016	PCI-4



Planta 3er Nivel





CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- EXTINTOR
- ALARMA CON SIRENA Y LUZ
- HIDRANTE
- DETECTOR DE HUMO
- TUBERIA DE AGUA
- TOMA SIAMESA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

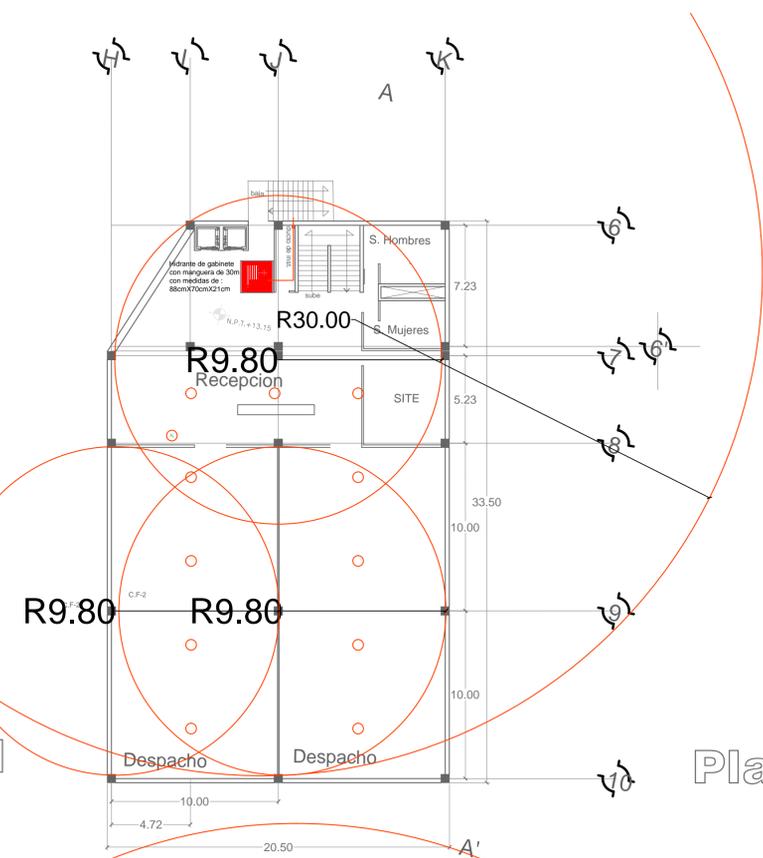
PROYECTO: P.C. INCENDIO

PLANO: NIVELES 4,5 Y6

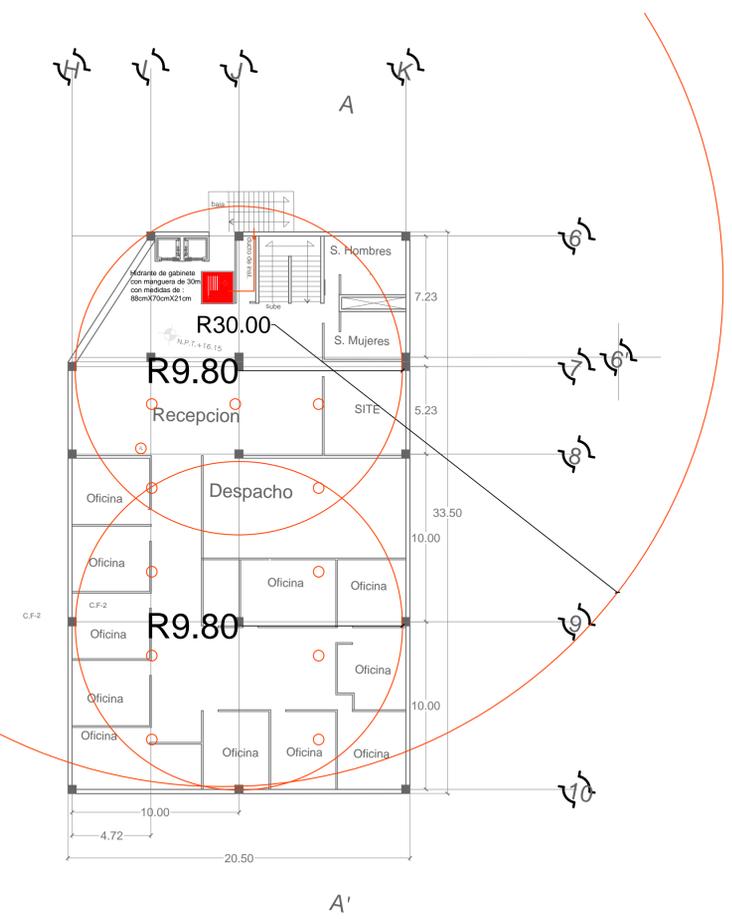
REVISO: M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A Y E
1:200	MTS.	JUNIO/2016	PCI-5

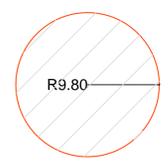
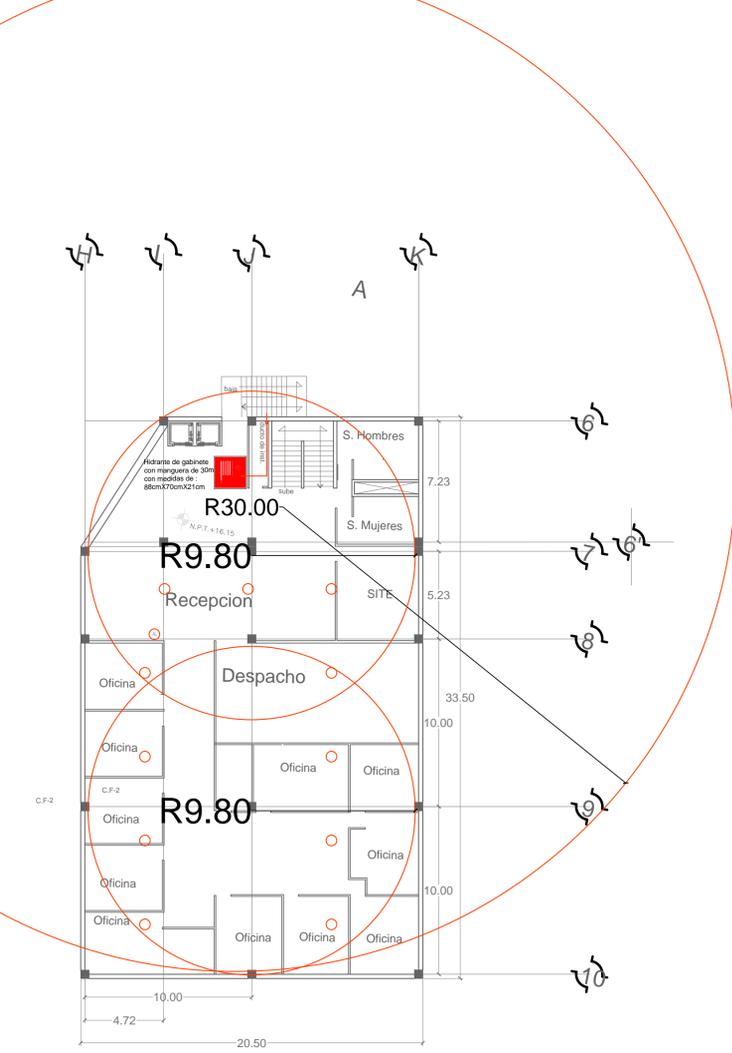
Planta 4to Nivel



Planta 5to Nivel



Planta 6to Nivel

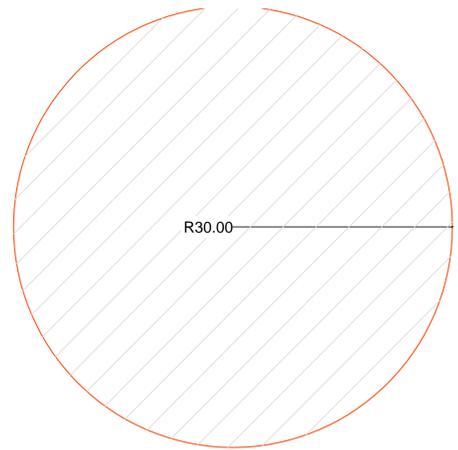


Radio de proteccion para extintores de 6kg

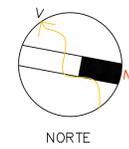
Gabinete para manguera de 15 o 30 metros.



Medidas:
75x50x21 cm para manguera de 15 mts.
88x70x21 cm para manguera de 30 mts.



Radio de proteccion para hidrantes de gabinete con manguera de 30m



UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE

- EXTINTOR
- ALARMA CON SIRENA Y LUZ
- HIDRANTE
- DETECTOR DE HUMO
- TUBERIA DE AGUA
- TOMA SIAMESA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

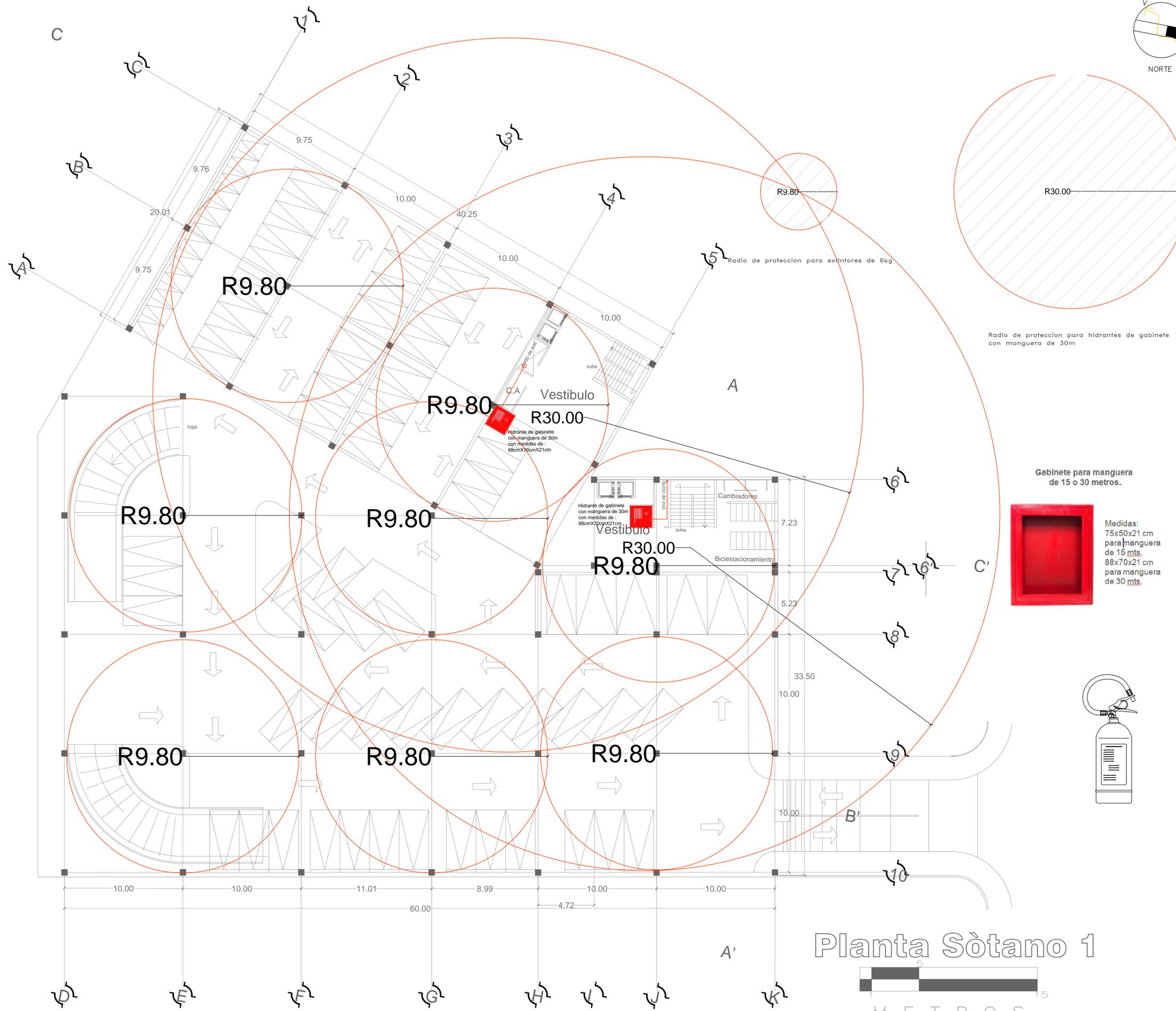
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
P,C, INCENDIO

PLANO:
SÒTANO 1

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	PCI-6



Planta Sòtano 1



Radio de proteccion para hidrantes de gabinete con manguera de 30m

Gabinete para manguera de 15 o 30 metros.



Medidas:
75x50x21 cm para manguera de 15 mts.
88x70x21 cm para manguera de 30 mts.

Cálculo de la Instalación Sanitaria

Cuantificación de las unidades mueble

Mueble	Cantidad	U.M.	Total
Inodoro	48	5	240
Lavabos	64	1	64
Tarjas	8	2	16
Mingitorios	25	3	75
		TOTAL	385

Cálculo de diámetros en los ramales principales

Tramo	U.M.	Diámetro	Tubería
A	47	100mm	PVC
B	6	50mm	PVC
C	53	100mm	PVC
D	53	100mm	PVC
E	53	100mm	PVC
F	53	100mm	PVC
G	329	150mm	PVC
H	329	150mm	PVC
I	382	150(200mm)	ALBAÑAL
J	382	150(200mm)	ALBAÑAL
K	282	150mm	PVC
L	235	150mm	PVC
M	188	100mm	PVC
N	141	100mm	PVC
O	94	100mm	PVC
P	47	100mm	PVC

****En los tramos I, J, se tomara el diámetro de 200mm debido a que es la medida mínima para tubería de albañal***

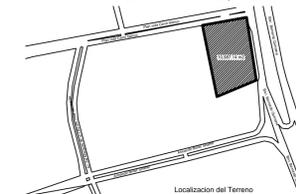
Cálculo de la profundidad de los registros con pendiente al 2%

Registro	Pendiente	Distancia	Profundidad	Dimensión de la tapa (cm)
R1	2%	-	0.60m	40x60
R2	2%	10m	0.80m	50x70
R3	2%	10m	1.00m	50x70
R4	2%	10m	1.20m	60x80
R5	2%	10m	1.40m	60x80
R6	2%	-	0.60m	40x60
R7	2%	5.36m	1.50m	80x100
R8	2%	10m	1.70m	80x100



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- N.P.T. NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- P. T PLANTA DE TRATAMIENTO
- CISTERNA
- P.R PUNTO DE REUNION
- C.F-1 CORTE POR FACHADA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

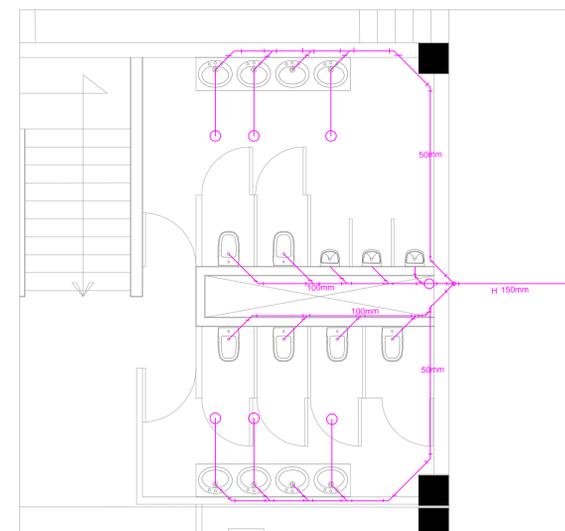
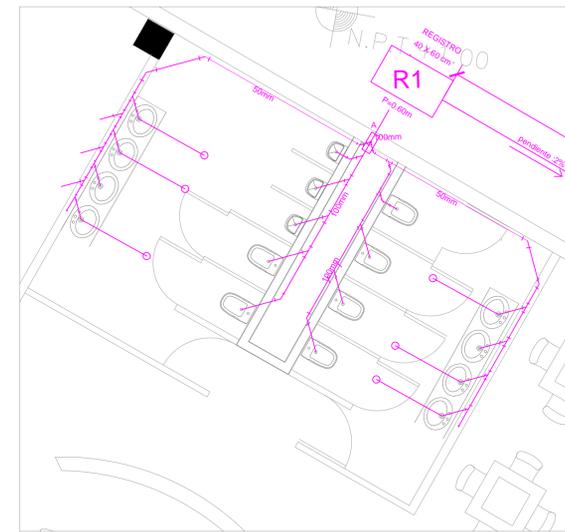
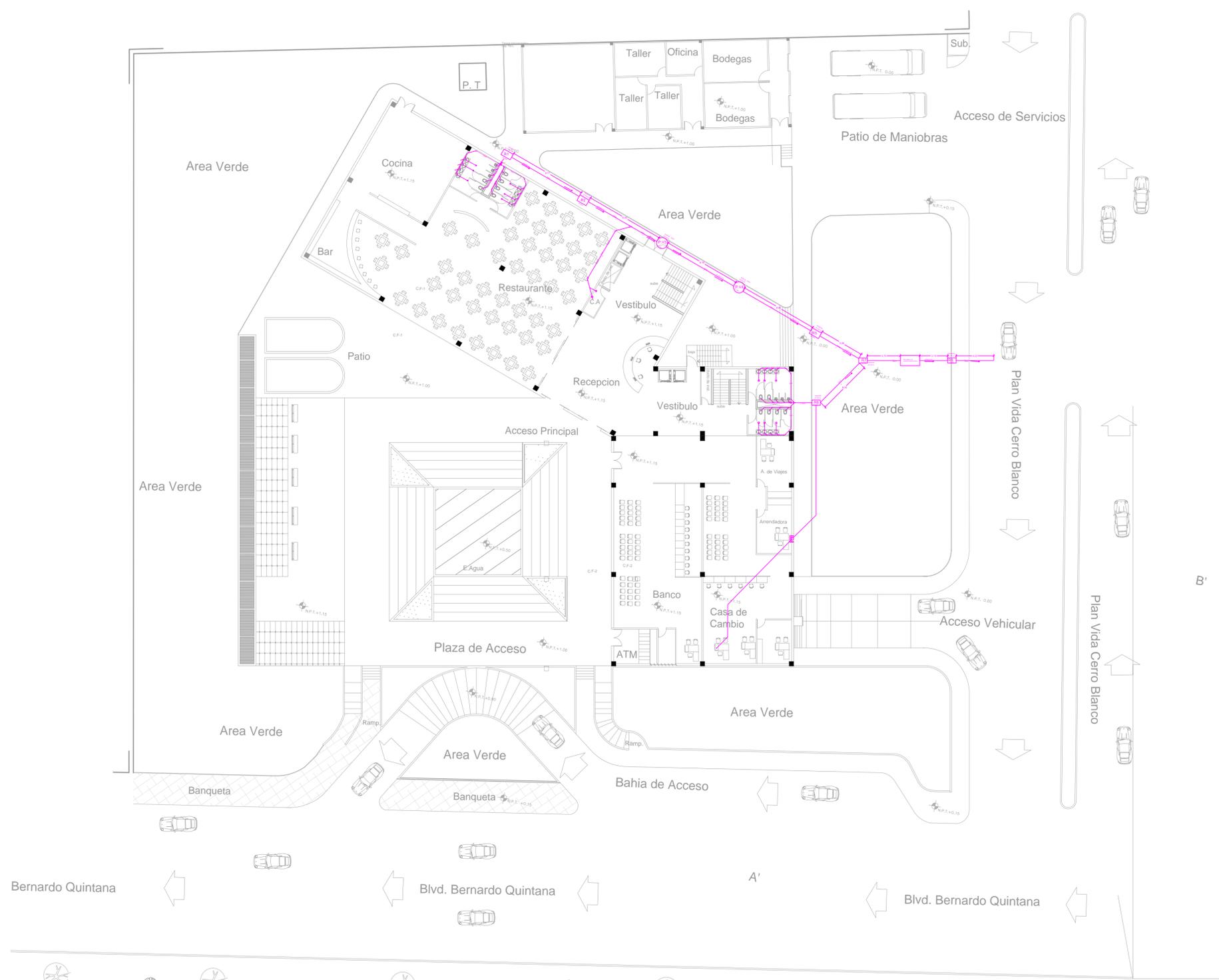
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. SANITARIA

PLANO:
PLANTA GENERAL

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:250	MTS.	JUNIO/2016	IS-01



Planta General





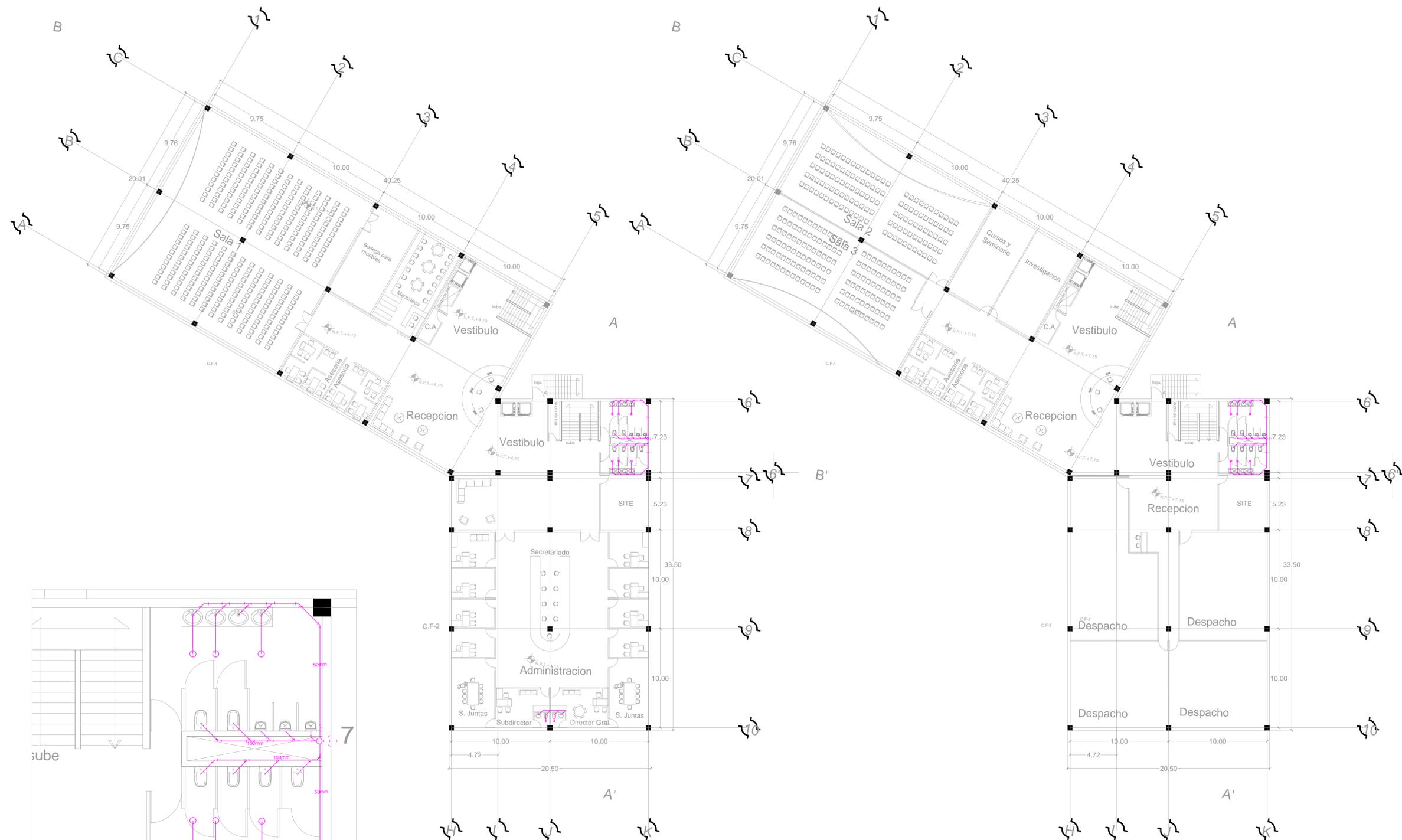
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA



Planta 1er Nivel

Planta 2do Nivel



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

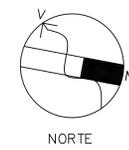
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. SANITARIA

PLANO:
NIVELES 1 Y 2

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:200	MTS.	JUNIO/2016	IS-02



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

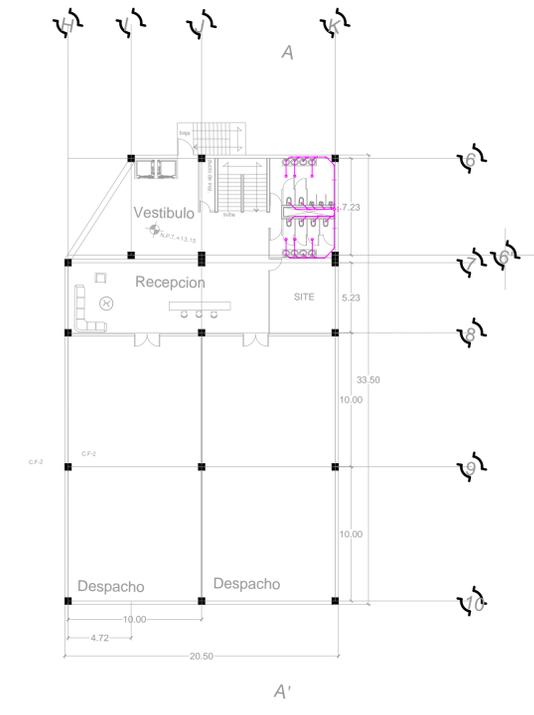
CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. SANITARIA

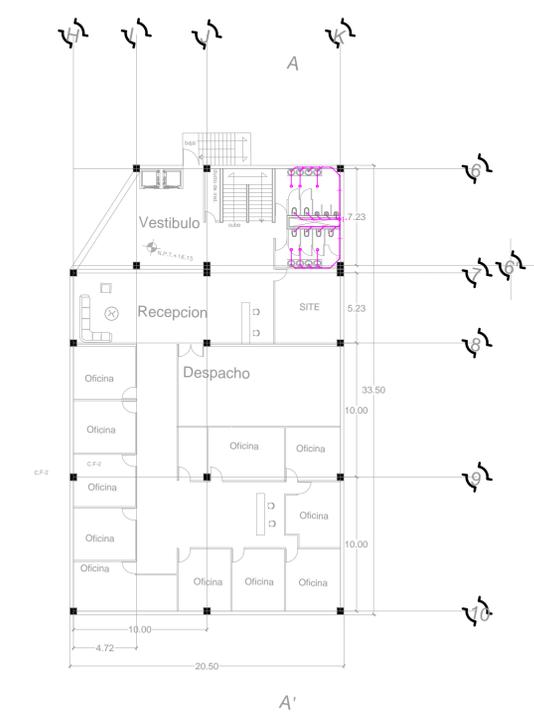
PLANO:
NIVELES 3, 4, 5 Y 6

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

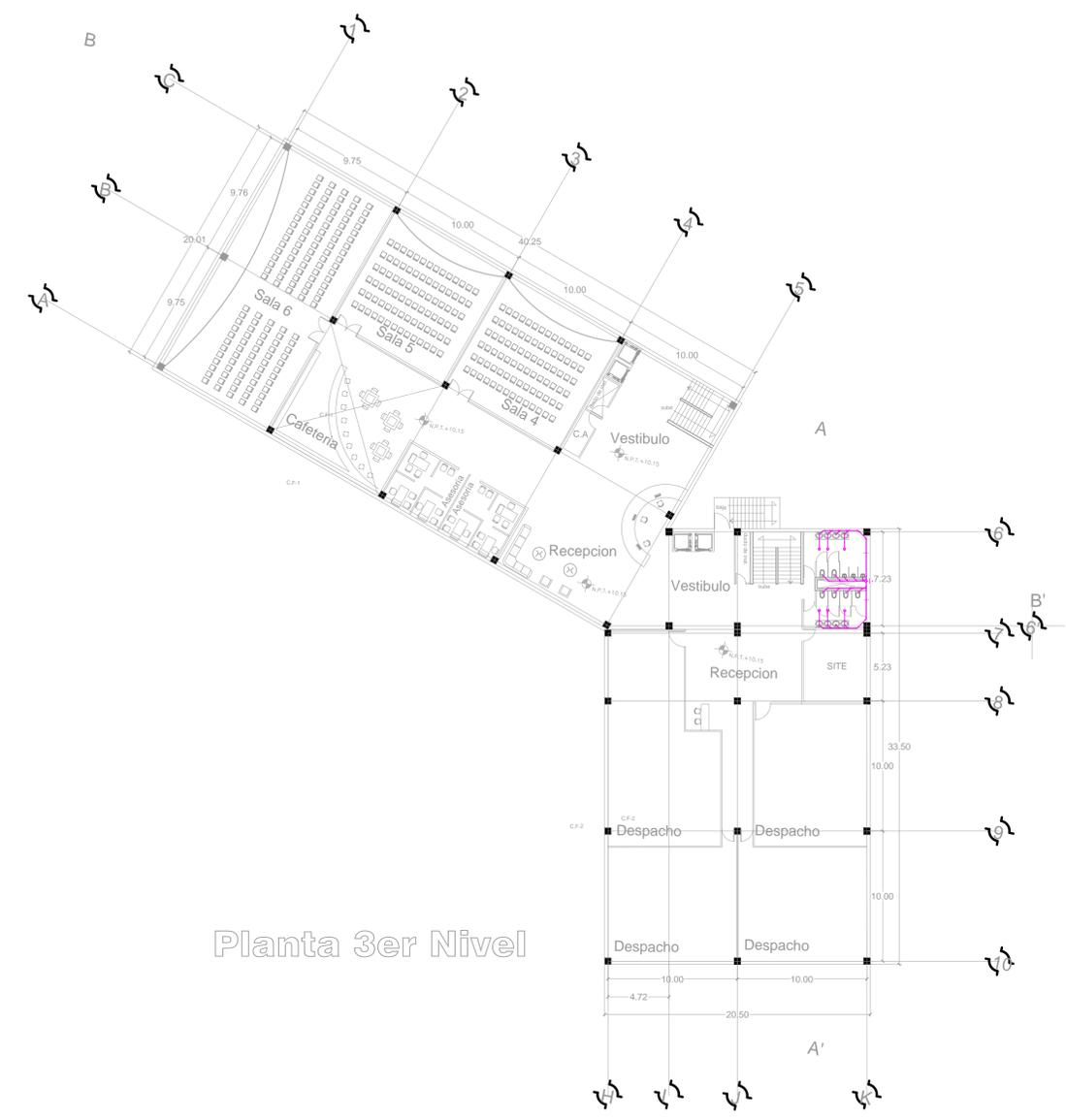
ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:250	MTS.	JUNIO/2016	IS-03



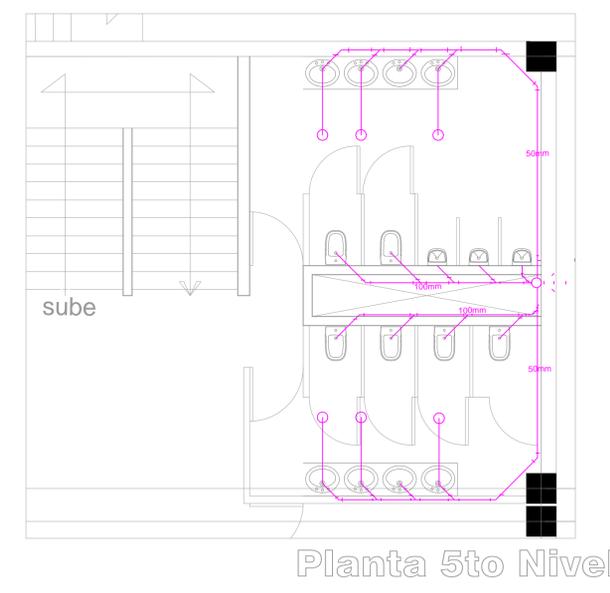
Planta 4to Nivel



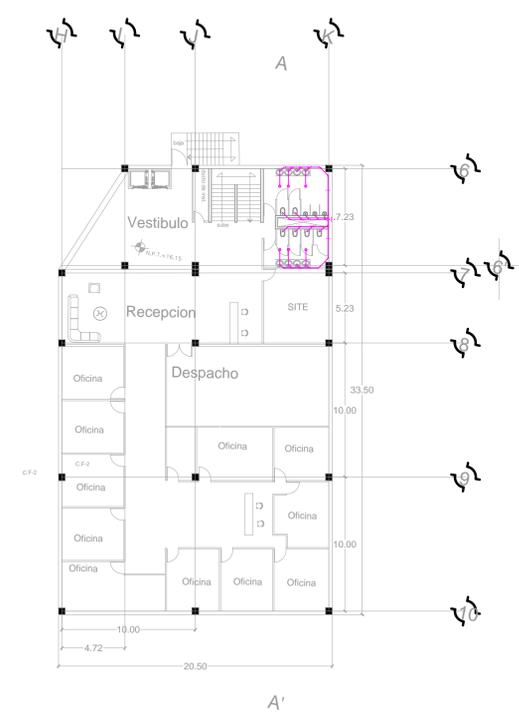
Planta 6to Nivel



Planta 3er Nivel



Planta 5to Nivel



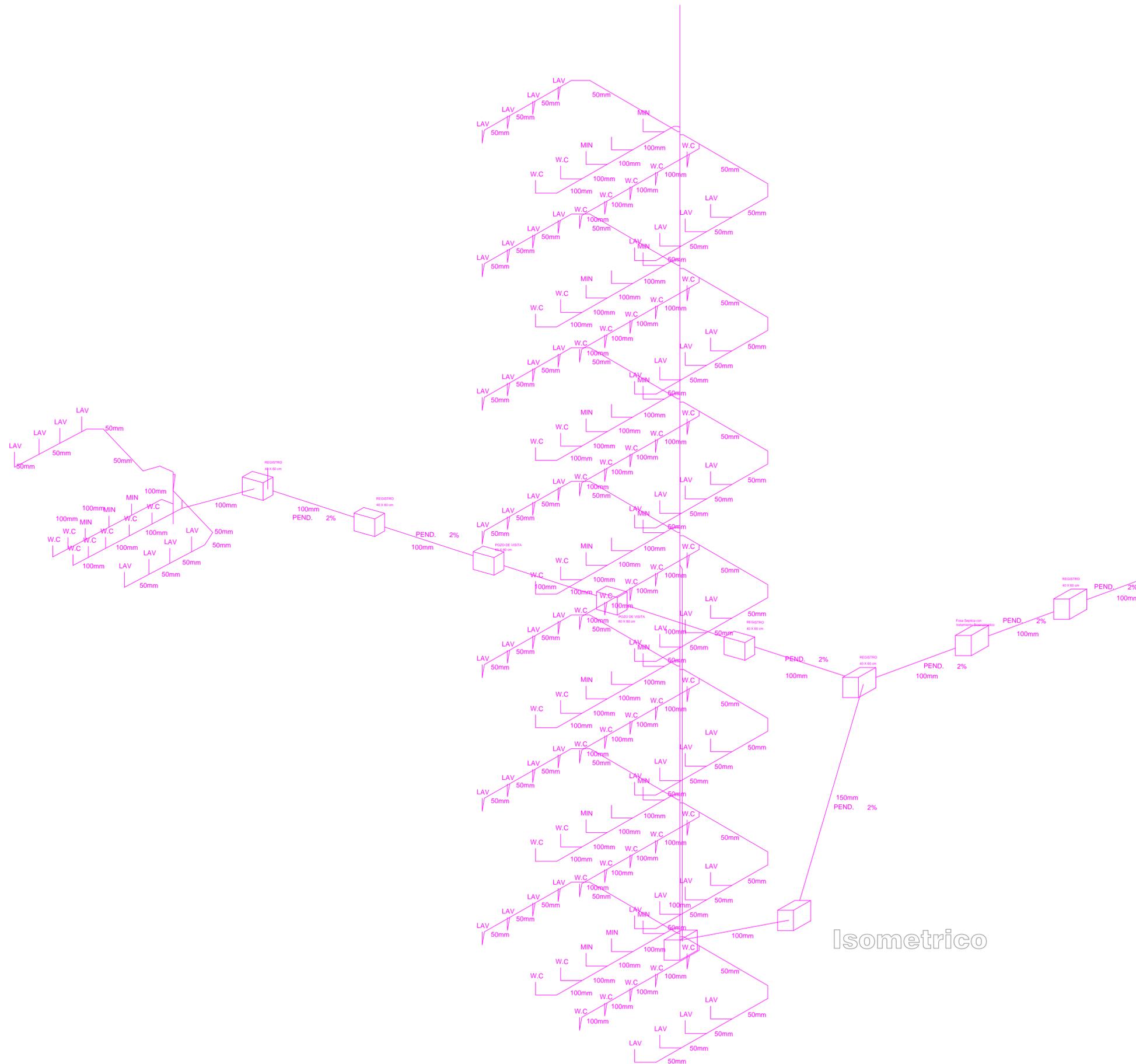
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1** CORTE POR FACHADA



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. SANITARIA

PLANO:
ISOMETRICO

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
S.E	MTS.	JUNIO/2016	IS-04



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

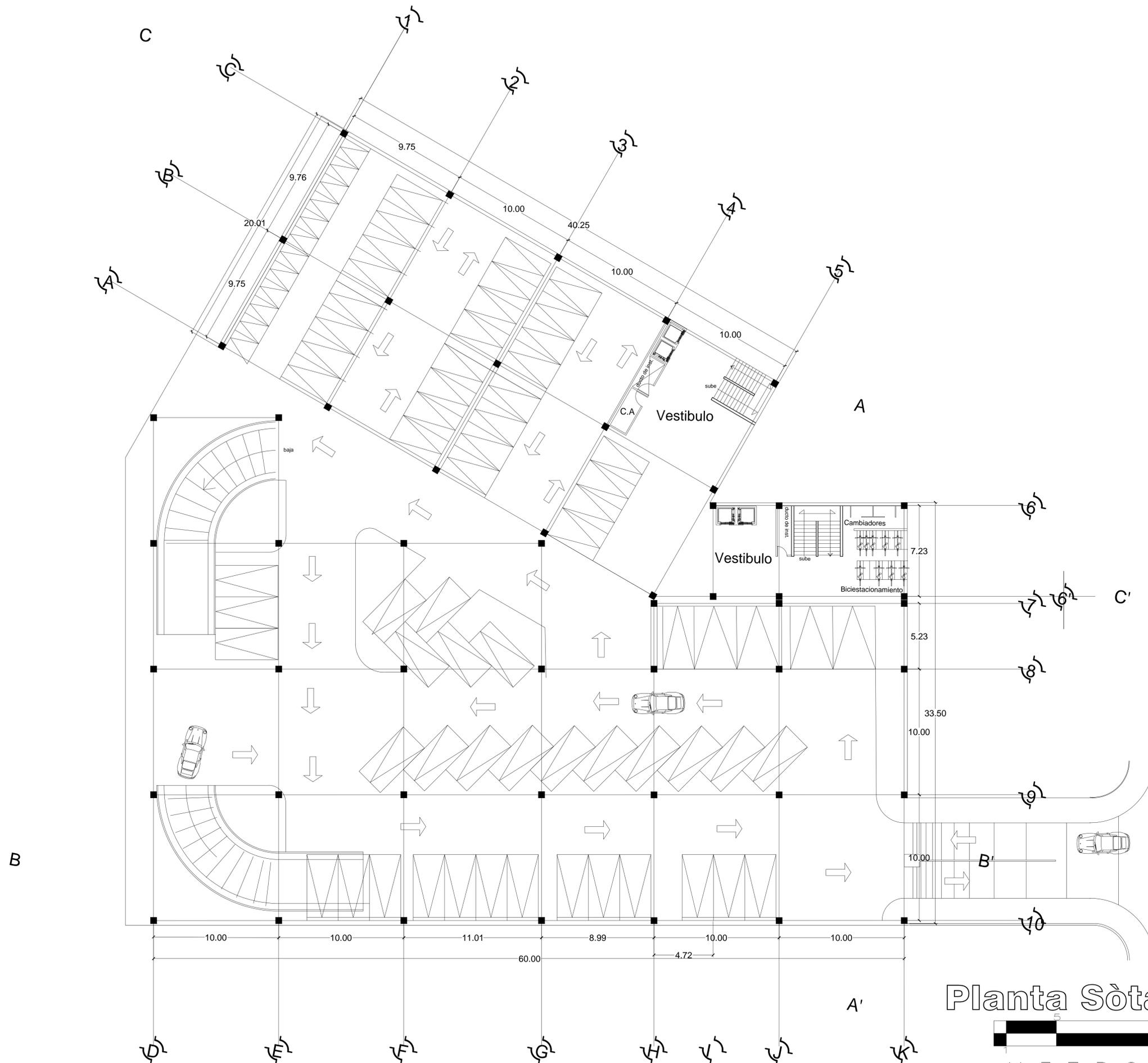
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. HIDRAULICA

PLANO:
SÒTANO TIPO

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

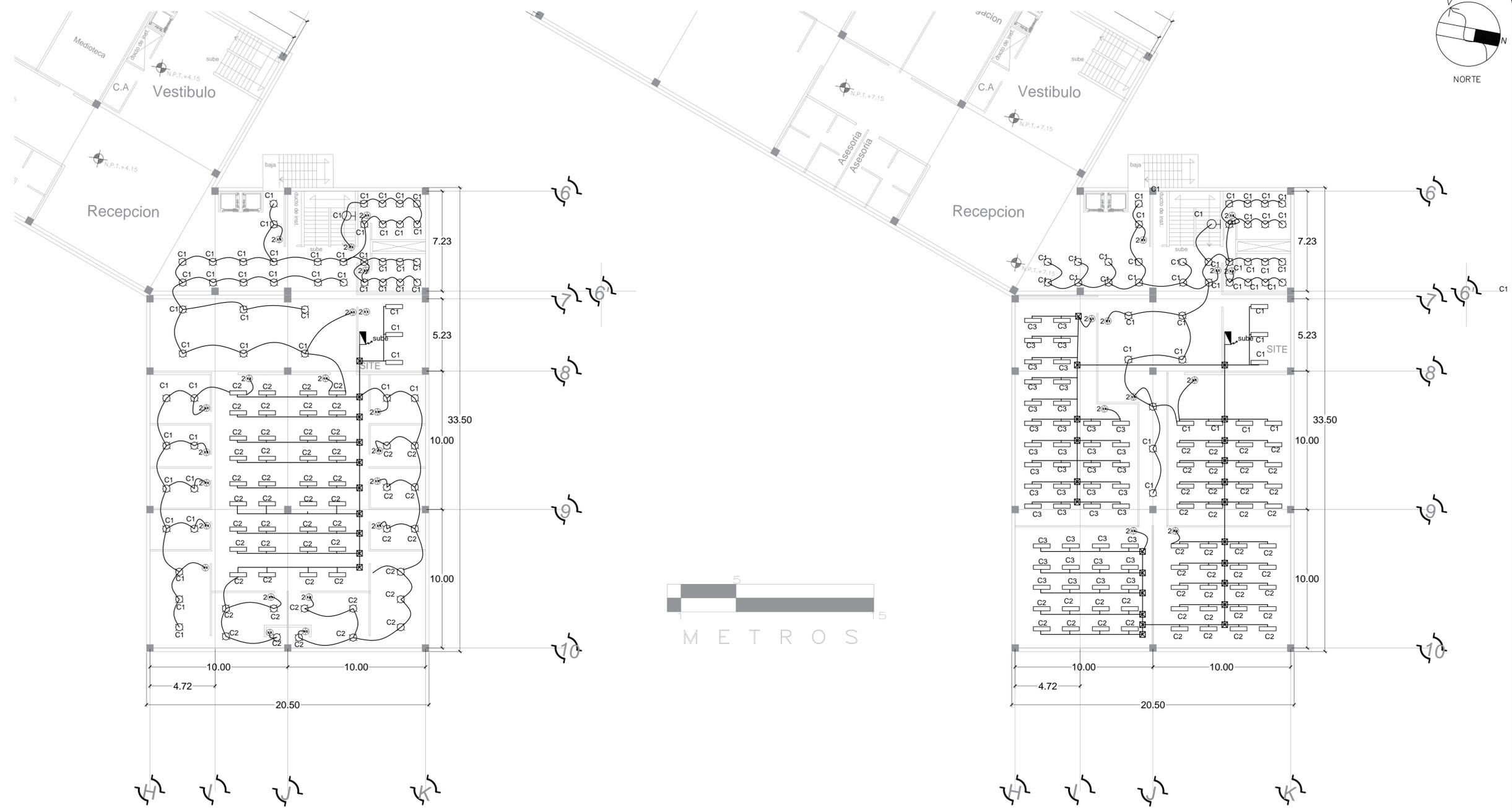
ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	IS-05



Planta Sòtano 1



M E T R O S



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- ⊖ Apagador sencillo.
- ⊖⊖ Dos apagadores sencillos en una caja de conexión.
- ⊖⊖⊖ Apagador de tres vías.
- ⊖⊖⊖⊖ Dos apagadores de tres vías.
- ⊖⊖⊖⊖⊖ Contacto sencillo en muro (300 w/oficinas)
- ⊖⊖⊖⊖⊖⊖ Contacto sencillo en muro (800 w/nave)
- ⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖ Dos contactos sencillos en muro.
- ⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖ Contacto trifásico en muro
- ⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖ Contacto sencillo en piso (300 w)
- ⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖ Tablero General.
- ⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖ Tablero de distribución de fuerza.
- ⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖ Tablero de distribución de alumbrado y contactos.
- ⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖ Acometica CFE
- ⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖ Medidor CFE
- ⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖ Sube Tubería
- ⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖ Baja Tubería
- ⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖⊖ Conexión de Puesta a tierra.

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

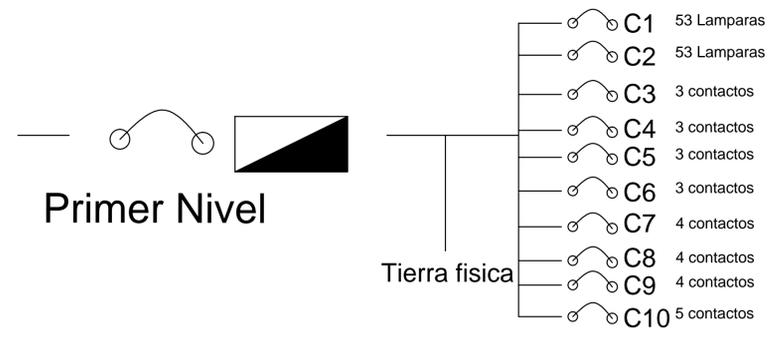
PROYECTO: INST. ELECTRICA

PLANO: NIVELES 1 Y 2 ALUMBRADO

REVISO: M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

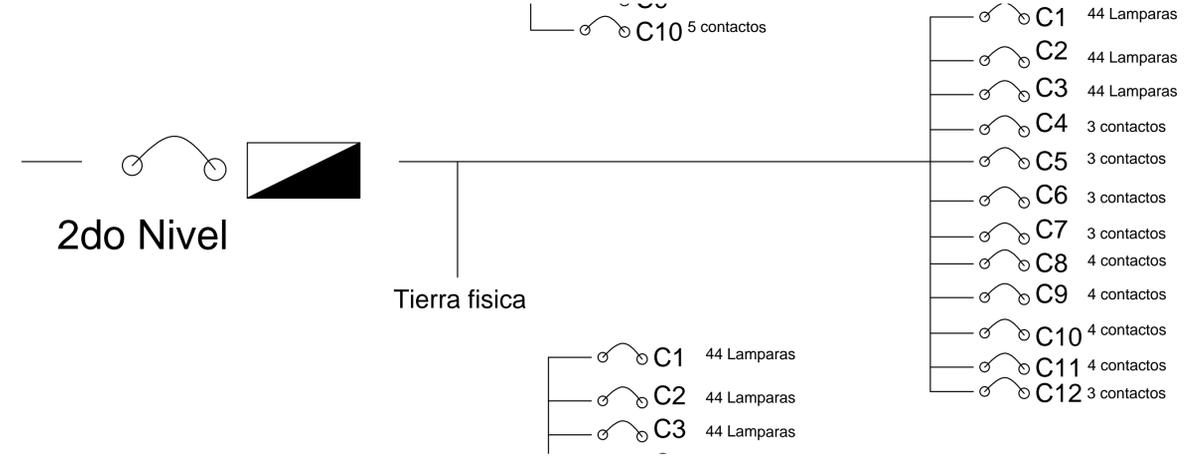
ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	IE-02

Planta 1er Nivel

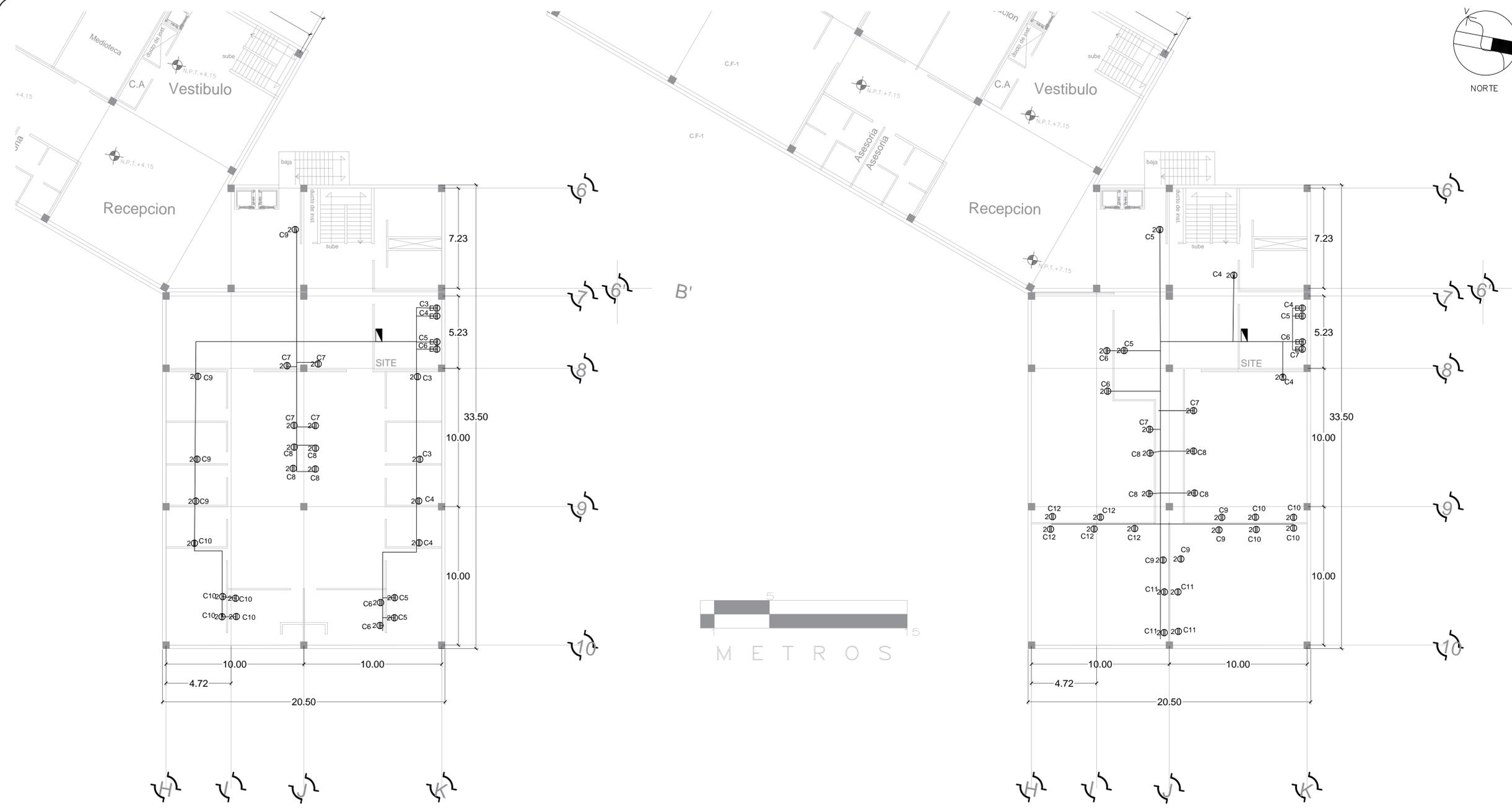
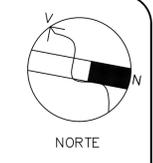


NOTA: Todos los circuitos se tomarana independiantes por cada planta partiendo de su tablero de distribucion, controlado desde un tablero general en P.B

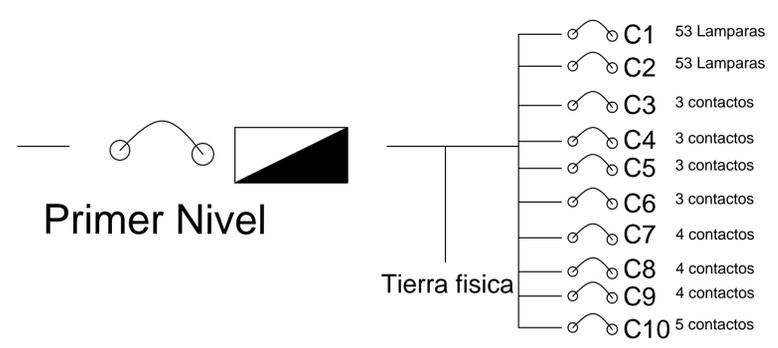
Planta 2do Nivel



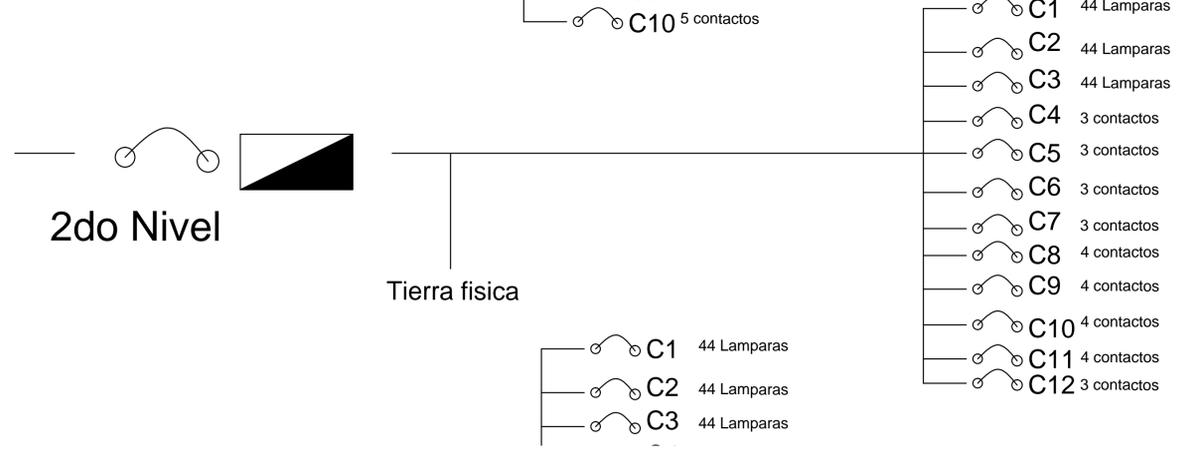
UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



Planta 1er Nivel



Planta 2do Nivel



NOTA: Todos los circuitos se tomarana independiantes por cada planta partiendo de su tablero de distribucion, controlado desde un tablero general en P.B

SIMBOLOGIA

- ⊙ Apagador sencillo.
- ⊙⊙ Dos apagadores sencillos en una caja de conexión.
- ⊙⊙⊙ Apagador de tres vías.
- ⊙⊙⊙⊙ Dos apagadores de tres vías.
- ⊙ Contacto sencillo en muro (300 w/oficinas)
- ⊙ Contacto sencillo en muro (800 w/nave)
- ⊙⊙ Dos contactos sencillos en muro.
- ⊙ Contacto trifásico en muro
- ⊙ Contacto sencillo en piso (300 w)
- ⊙ Tablero General.
- ⊙⊙⊙⊙⊙ Tablero de distribución de fuerza.
- ⊙⊙⊙⊙⊙ Tablero de distribución de alumbrado y contactos.
- ▲ Acometica CFE
- ⚡ Medidor CFE
- ↕ Sube Tubería
- ↘ Baja Tubería
- ⚡ Conexión de Puesta a tierra.

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

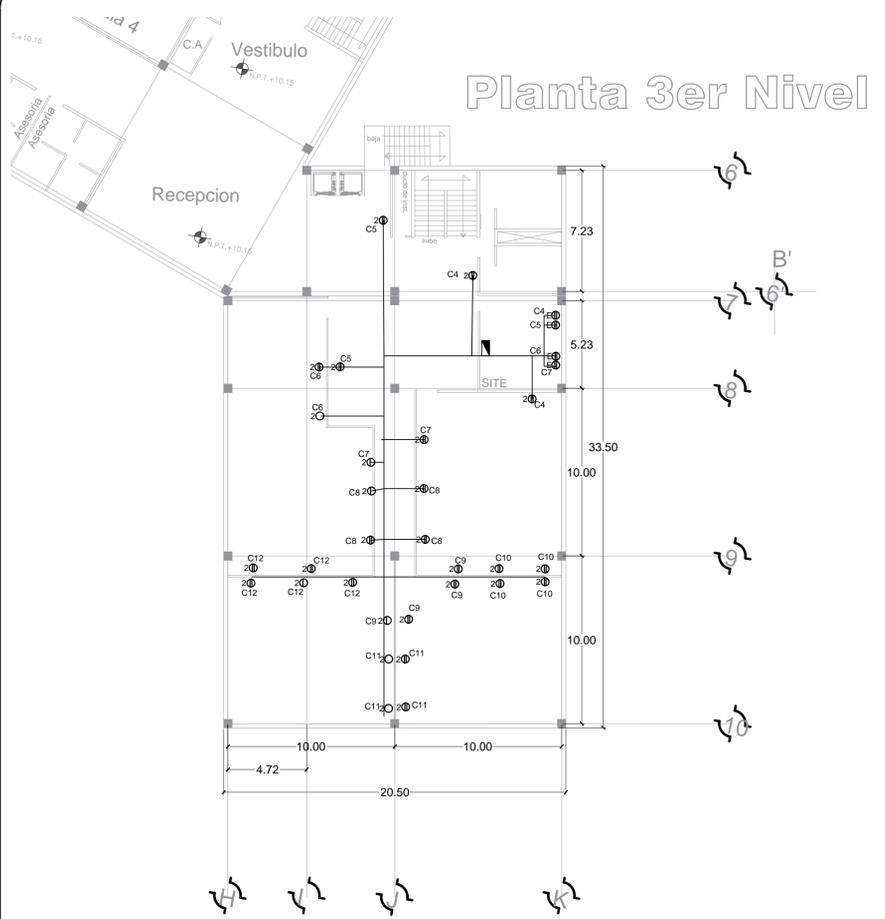
CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. ELECTRICA

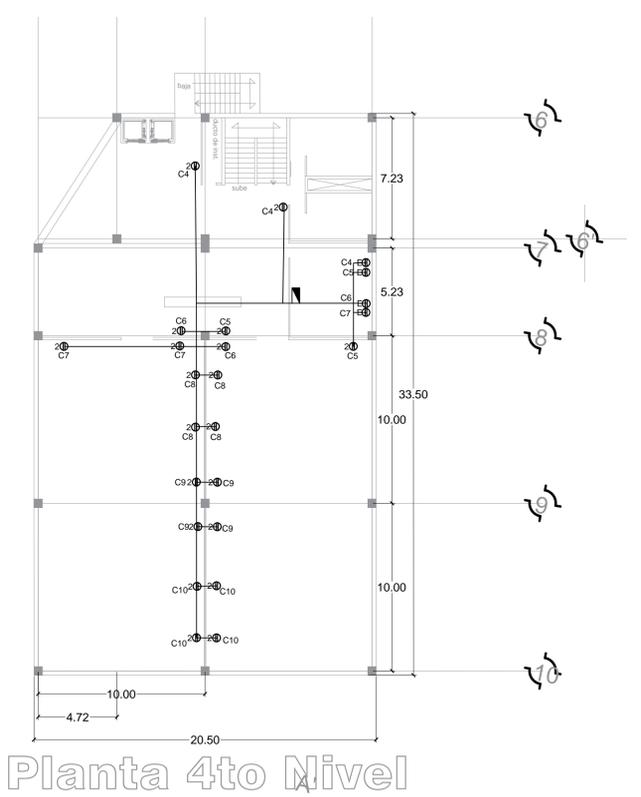
PLANO:
NIVELES 1 Y 2 FUERZA

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

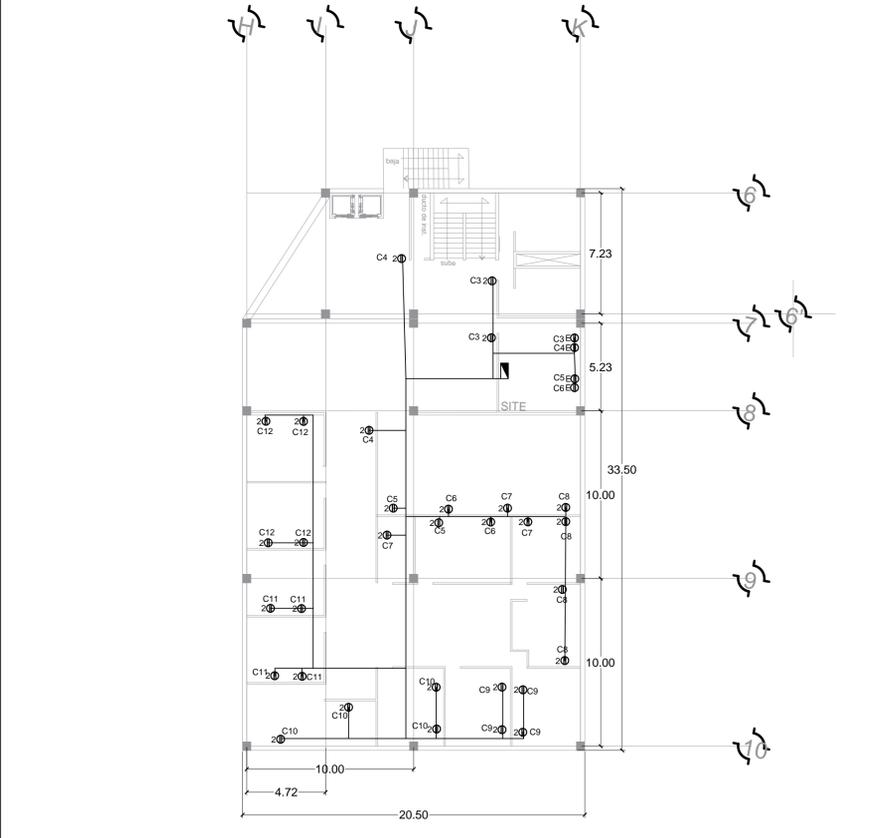
ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	IE-05



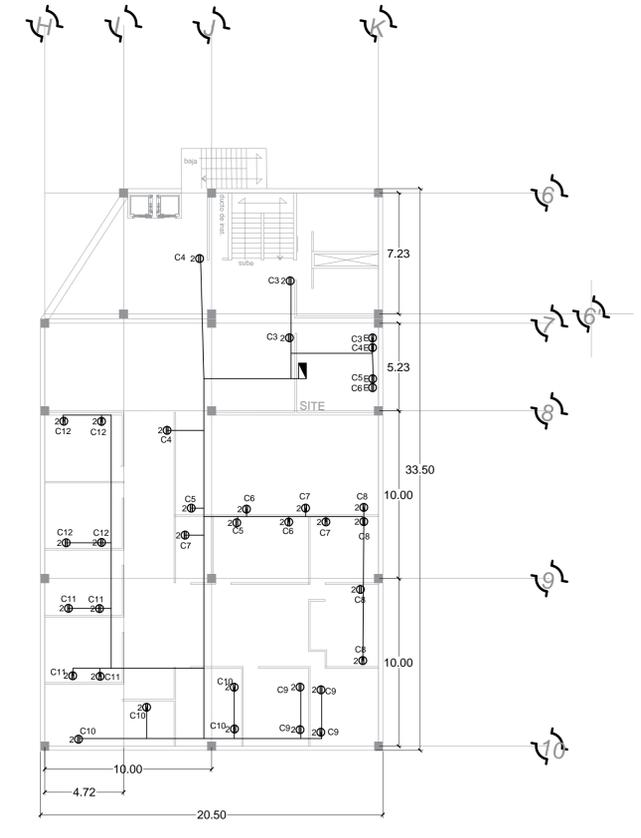
Planta 3er Nivel



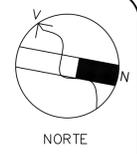
Planta 4to Nivel



Planta 5to Nivel



Planta 6to Nivel



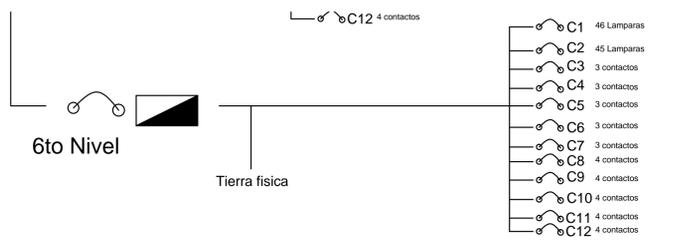
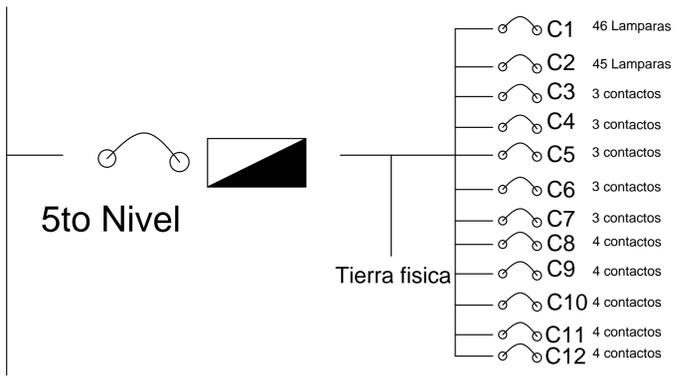
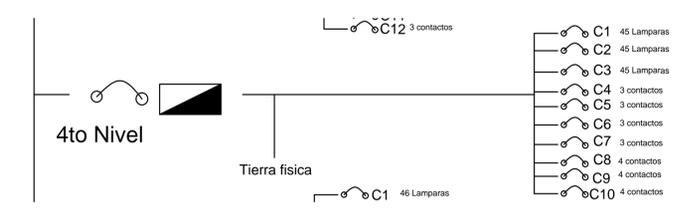
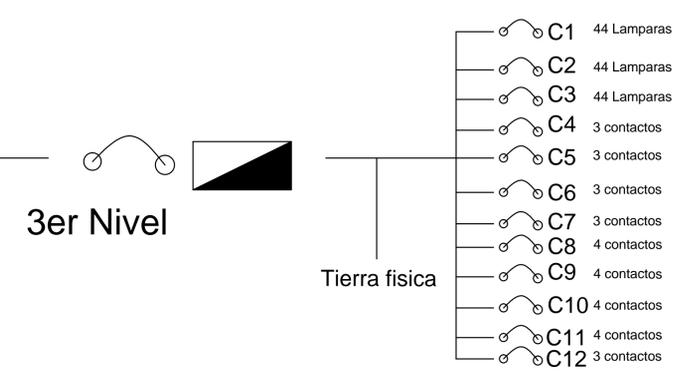
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- ⊕ Apagador sencillo.
- ⊕⊕ Dos apagadores sencillos en una caja de conexión.
- ⊕⊕⊕ Apagador de tres vías.
- ⊕⊕⊕⊕ Dos apagadores de tres vías.
- ⊕⊕⊕⊕⊕ Contacto sencillo en muro (300 w/oficinas)
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Contacto sencillo en muro (800 w/nave)
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Dos contactos sencillos en muro.
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Contacto trifásico en muro
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Contacto sencillo en piso (300 w)
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Tablero General.
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Tablero de distribución de fuerza.
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Tablero de distribución de alumbrado y contactos.
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Acometica CFE
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Medidor CFE
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Sube Tubería
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Baja Tubería
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Conexión de Puesta a tierra.



NOTA: Todos los circuitos se tomarana independiantes por cada planta partiendo de su tablero de distribucion, controlado desde un tablero general en P.B

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO: INST. ELECTRICA

PLANO: NIVELES 3,4,5 Y 6 FUERZA

REVISO: M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:200	MTS.	JUNIO/2016	IE-06



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- ⊕ Apagador sencillo.
- ⊕⊕ Dos apagadores sencillos en una caja de conexión.
- ⊕⊕⊕ Apagador de tres vías.
- ⊕⊕⊕⊕ Dos apagadores de tres vías.
- ⊕⊕ Contacto sencillo en muro (300 w/oficinas)
- ⊕⊕⊕ Contacto sencillo en muro (800 w/nave)
- ⊕⊕⊕⊕ Dos contactos sencillos en muro.
- ⊕⊕⊕⊕⊕ Contacto trifásico en muro
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Contacto sencillo en piso (300 w)
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Tablero General.
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Tablero de distribución de fuerza.
- ⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕⊕ Tablero de distribución de alumbrado y contactos.
- ▲ Acometica CFE
- ⤴ Medidor CFE
- ⤴ Sube Tubería
- ⤴ Baja Tubería
- ⤴ Conexión de Puesta a tierra.

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. ELECTRICA

PLANO:
DIAGRAMA UNIFILAR

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
S.E	MTS.	JUNIO/2016	IE-07



NOTA: Todos los circuitos se tomarana independiantes por cada planta partiendo de su tablero de distribucion, controlado desde un tablero general en P.B.



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- P. T PLANTA DE TRATAMIENTO
- CIS CISTERNA
- P.R PUNTO DE REUNION
- C.F-1 CORTE POR FACHADA
- SALIDA PARA EQUIPO TELEFONICO
- SALIDA PARA EQUIPO
- CABLE DE INTERNET
- CABLE DE TELEFONO

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

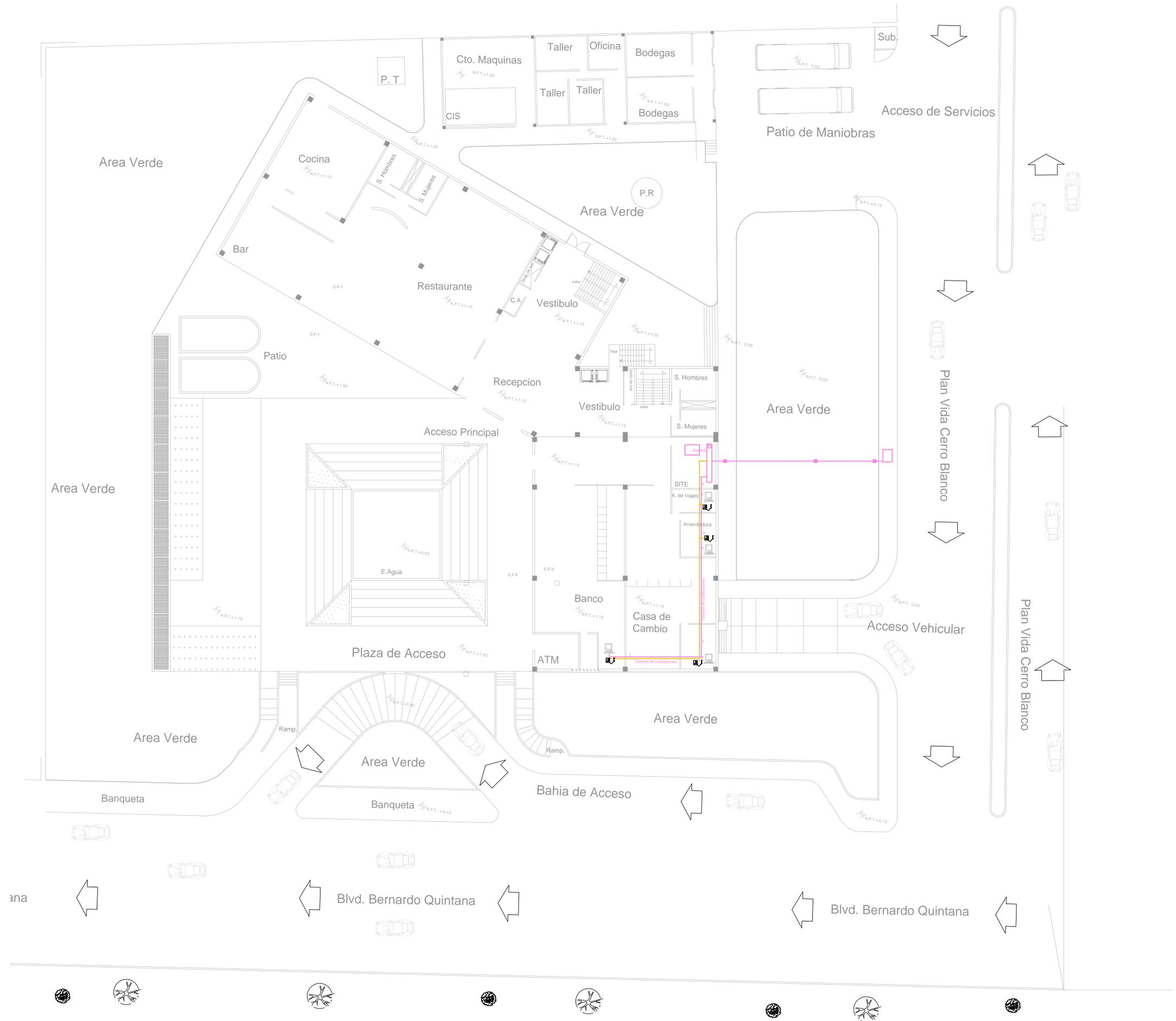
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
VOZ Y DATOS

PLANO:
PLANTA GENERAL

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

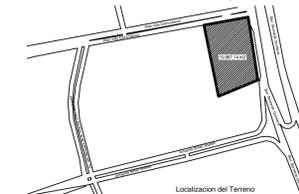
ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:200	MTS.	JUNIO/2016	VD-1





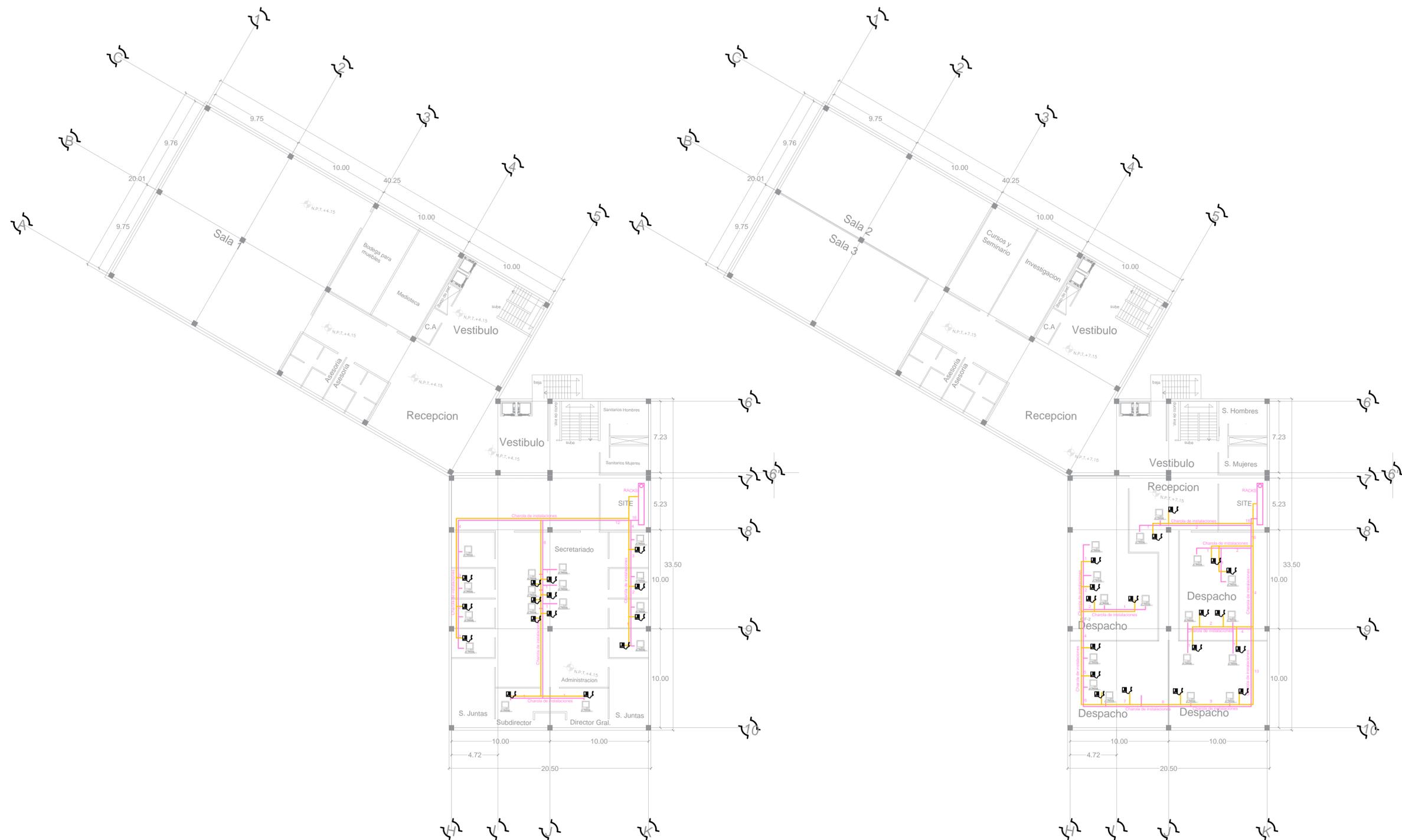
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA
- SALIDA PARA EQUIPO TELEFONICO
- SALIDA PARA EQUIPO
- CABLE DE INTERNET
- CABLE DE TELEFONO



Planta 1er Nivel

Planta 2do Nivel



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
VOZ Y DATOS

PLANO:
NIVELES 1 Y 2

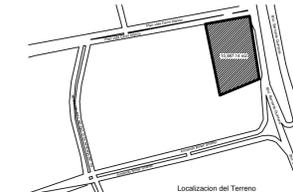
REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:200	MTS.	JUNIO/2016	VD-02



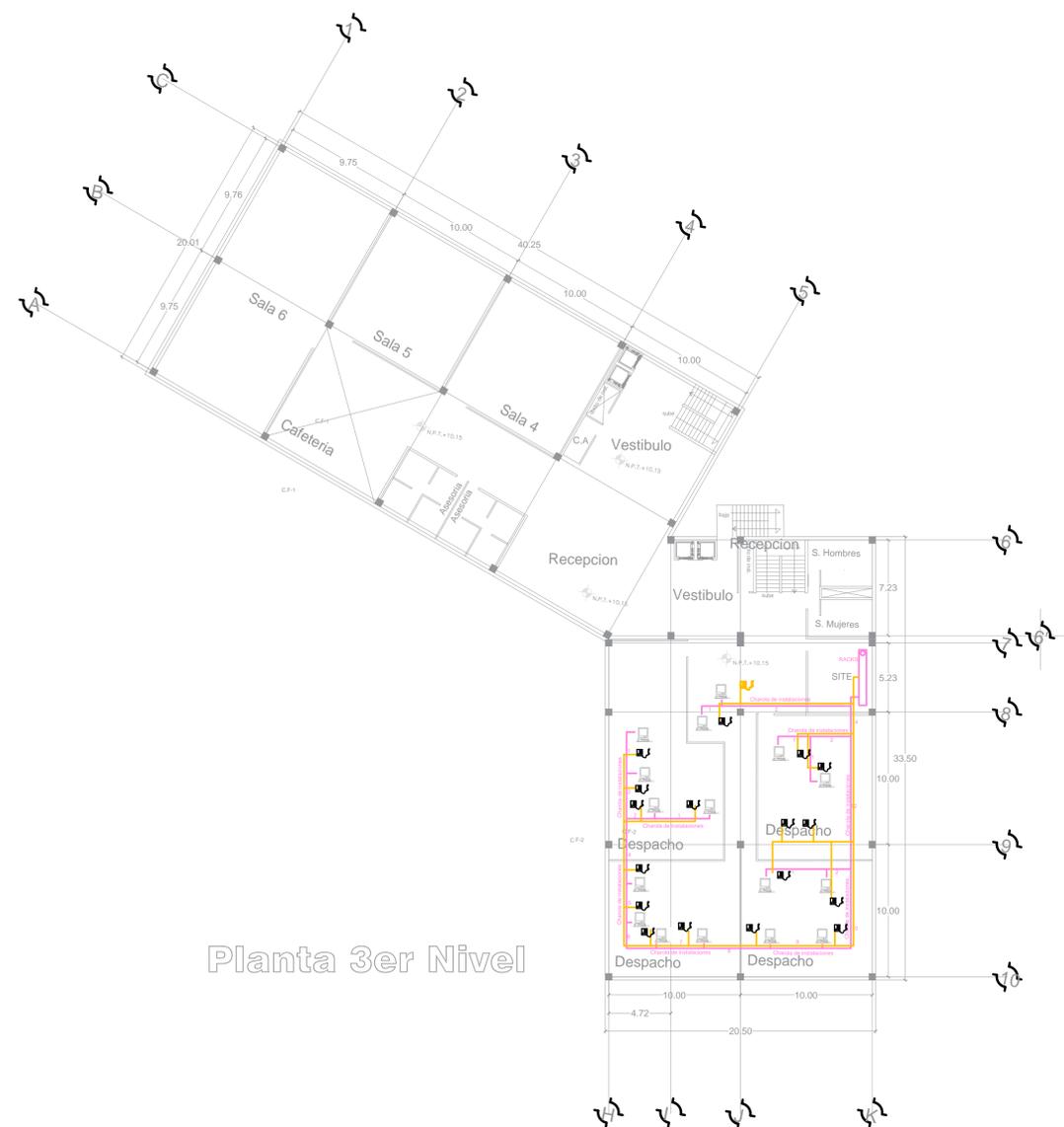
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

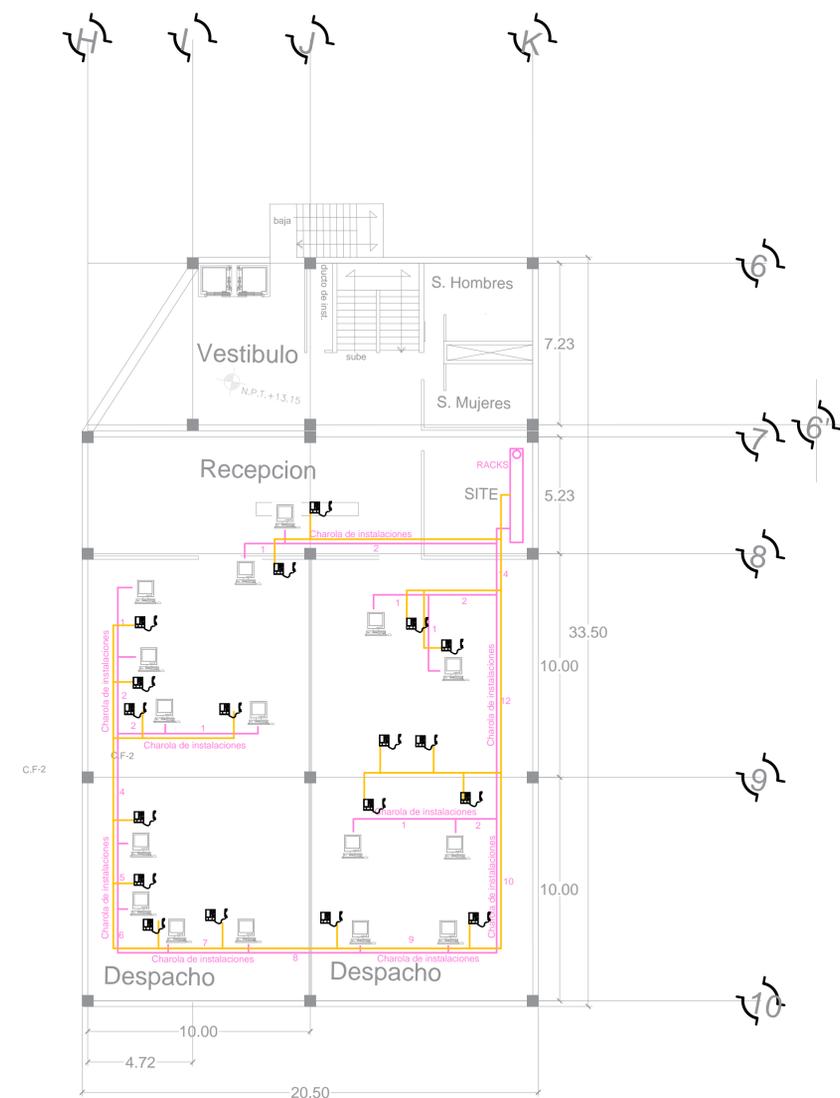


SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1** CORTE POR FACHADA
- SALIDA PARA EQUIPO TELEFONICO
- SALIDA PARA EQUIPO
- CABLE DE INTERNET
- CABLE DE TELEFONO



Planta 3er Nivel



Planta 4to Nivel

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
VOZ Y DATOS

PLANO:
NIVELES 3, 4

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:250	MTS.	JUNIO/2016	VD-03



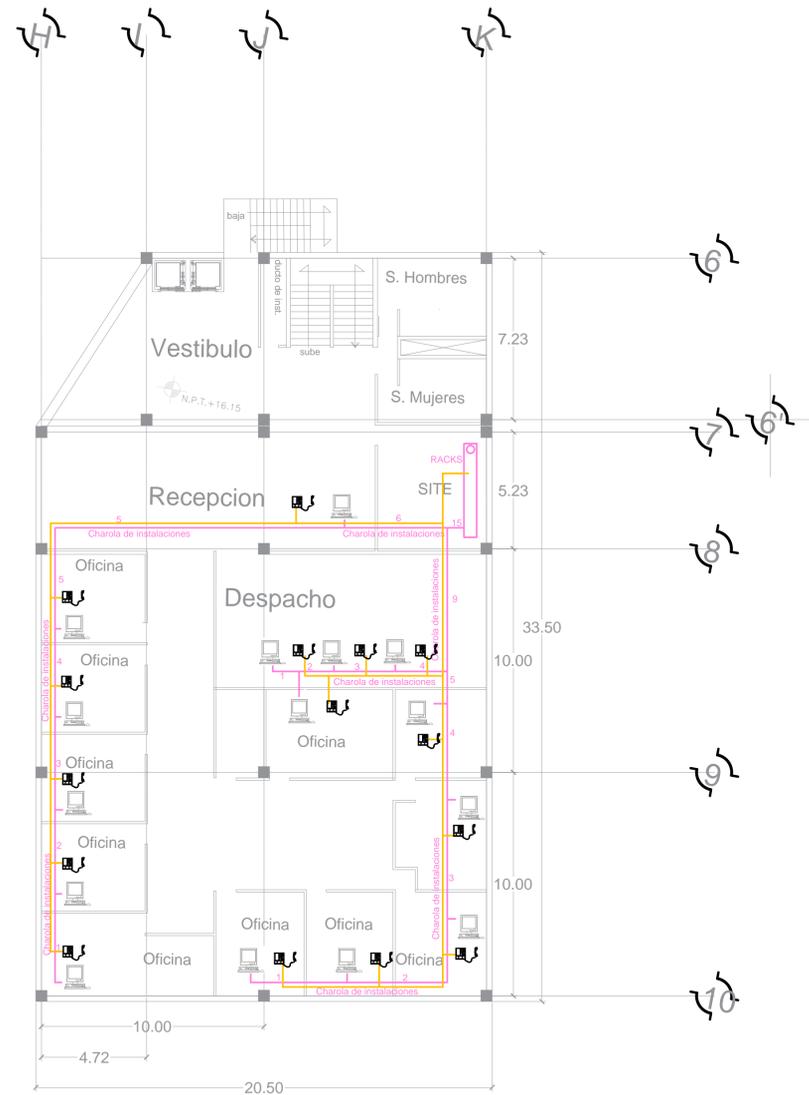
CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO

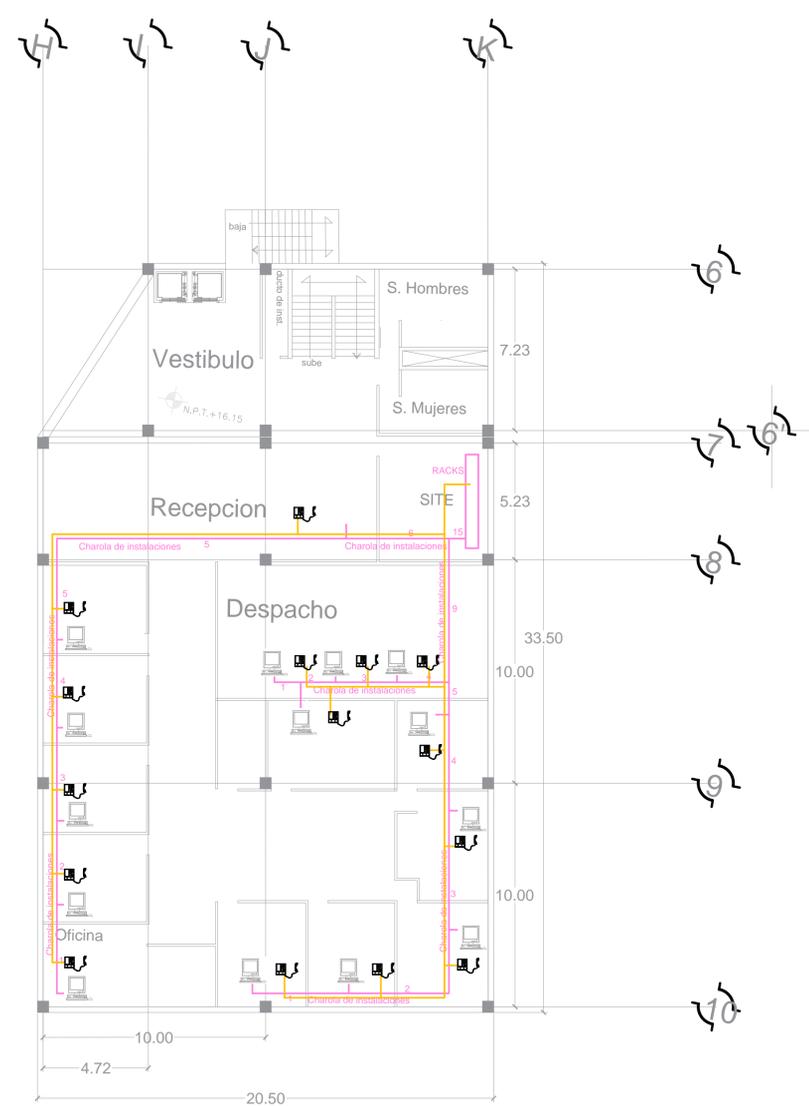


SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F.-1 CORTE POR FACHADA
- SALIDA PARA EQUIPO TELEFONICO
- SALIDA PARA EQUIPO
- CABLE DE INTERNET
- CABLE DE TELEFONO



Planta 5to Nivel



Planta 6to Nivel



JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

PROYECTO: VOZ Y DATOS

PLANO: NIVELES 5Y 6

REVISO: M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:150	MTS.	JUNIO/2016	VD-04



CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- CISTERNA
- PUNTO DE REUNION
- CORTE POR FACHADA
- REGISTRO
- TUBERIA CONDUIT
- CAMARA DEOMO 360°
- CAMARA FIJA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

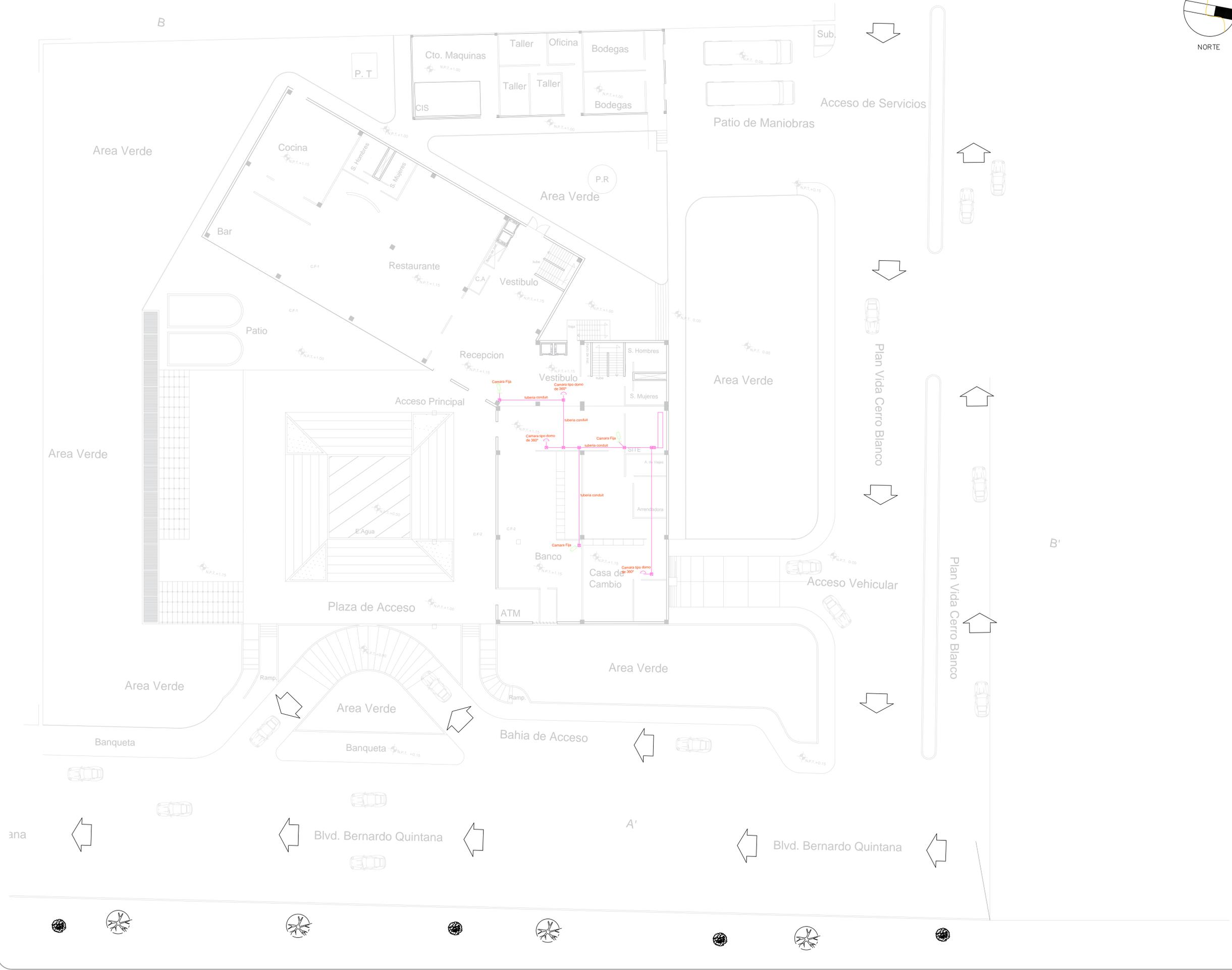
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

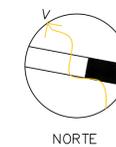
PROYECTO:
INST. CCTV

PLANO:
PLANTA GENERAL

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

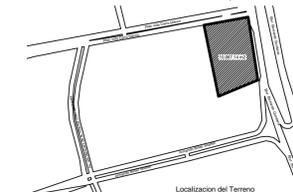
ESCALA	ACOTACION	FECHA	CLAVE
1:200	MTS.	JUNIO/2016	TV-1





CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA

- REGISTRO
- TUBERIA CONDUIT
- CAMARA DEOMO 360°
- CAMARA FIJA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

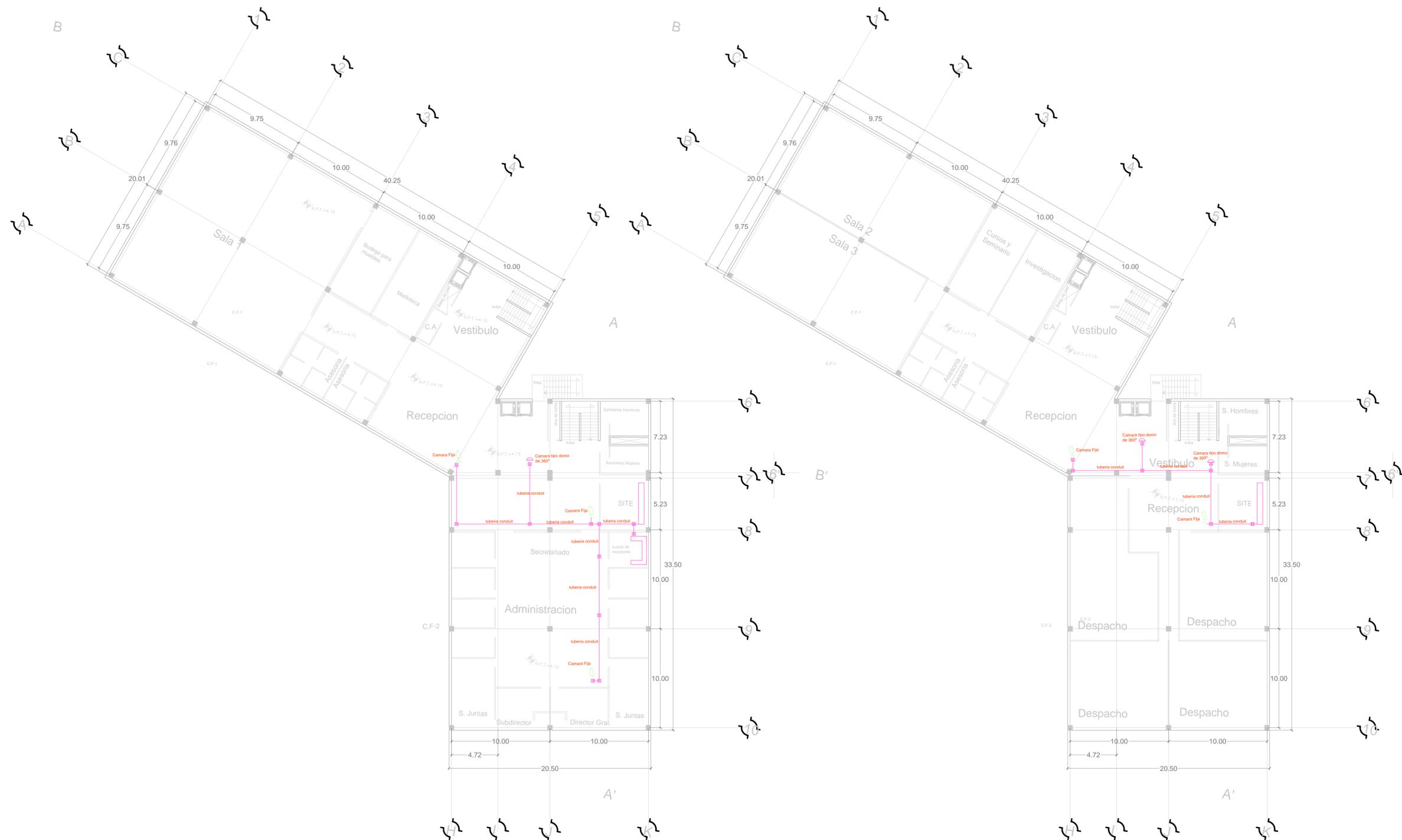
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. CCTV

PLANO:
NIVELES 1 Y 2

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:200	MTS.	JUNIO/2016	TV-2



Planta 1er Nivel

Planta 2do Nivel





CINQ

UBICACION Y CROQUIS:
BLVD. BERNARDO QUINTANA 431,
CENTRO SUR, 76063
SANTIAGO DE QUERETARO, QUERETARO



SIMBOLOGIA

- COTAS A EJES
- CAMBIO DE NIVEL
- SUBE
- BAJA
- NIV. DE PISO TERMINADO
- SENTIDO DE CALLE
- C.F-1 CORTE POR FACHADA
- REGISTRO
- TUBERÍA CONDUIT
- CÁMARA DEOMO 360°
- CÁMARA FIJA

JESUS IVAN REYES SOLANO

TALLER TERMINAL

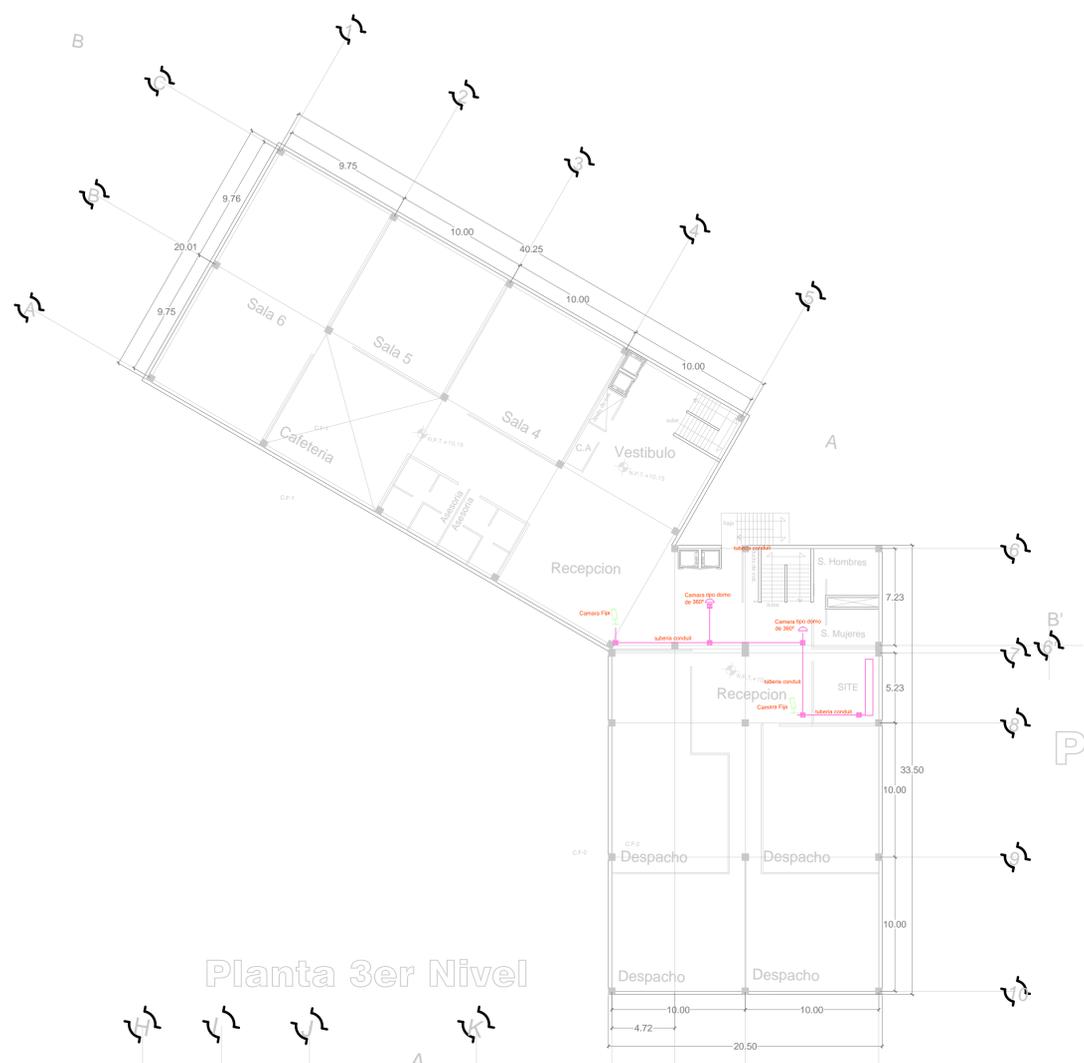
CENTRO INTERNACIONAL
DE NEGOCIOS

PROYECTO:
INST. CCTV

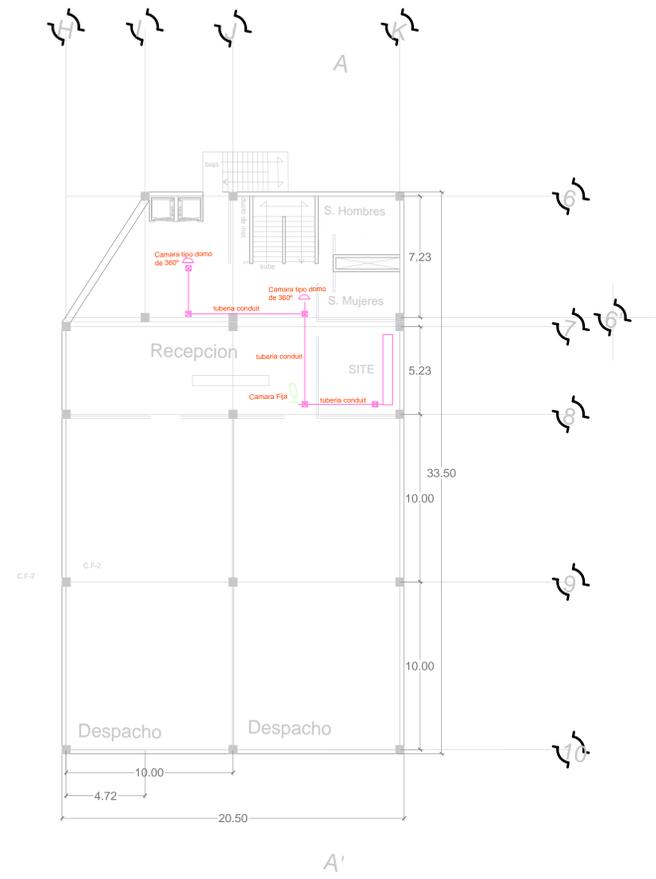
PLANO:
NIVELES 3, 4, 5 Y 6

REVISO:
M. EN A. ELSA A. GONZALEZ PEREZ
M. EN C. ISAAC LOT MUÑOZ GALINDO
M. EN C. ARTURO ANGELES VALENCIA

ESCALA	ACOTACION	FECHA	C L A V E
1:200	MTS.	JUNIO/2016	TV-3



Planta 4to Nivel



Planta 3er Nivel



Planta 5to Nivel



Planta 6to Nivel

4.6. PRESUPUESTO

Costo del edificio de oficinas del Centro Internacional de Negocios Querétaro (CINQ).

DETERMINACIÓN DE COSTO POR PARTIDAS

PARTIDA	COSTO
PRELIMINARES	\$320,481.44
EXCAVACIÓN	\$1,917,518.39
ESTRUCTURAS	\$3,424,305.58
ALBAÑILERÍA	\$1,216,196.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$1,769,894.54
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	\$62,153.94
INSTALACIÓN SANITARIA	\$409,593.00
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	\$157,790.58
PARARRAYOS	\$9,570.00
VOZ Y DATOS	\$204,613.92
CANCELERÍA	\$409,845.74
LIMPIEZA	\$41,750.00
ACABADOS	\$4,596,412.42

Hoja resumen del costo total del edificio y determinación del presupuesto de obra.

Cliente:		
concurso No. Licitacion		Fecha:
Obra:	Centro Internacional de Negocios Queretaro	Duracion:
Lugar:	Calle Bernardo Quintana, Santiago de Queretaro, Queretaro, Mexico	Inicio de Obra:
CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA		
CODIGO	CONCEPTO	IMPORTE
000-000	TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO SIN IVA :	\$18.458.499,46
000-001	IVA: 16,00%	\$2.954.959,91
000-002	TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO:	\$21.413.459,37
(*VEINTIUN MILLONES CUATROCIENTOS TRECE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE 37/100 M.N *)		
000-003	METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCION (INCLUYE TODOS LOS NIVELES)	5000
000-004	COSTO POR M2 DE CONSTRUCCION :	\$4.282,69

5. CAPÍTULO 5

TECNOLOGÍA APLICADA AL CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS

En el capítulo 1 que trata acerca de la tecnología de placas plásticas de caucho de llanta y resina acrílica, en este capítulo se retomará el tema con la intención de efectuar un traslado de conocimientos técnicos para llevar a cabo la obtención de resultados con base en la conjunción de la tecnología implementada, con la propuesta de proyecto arquitectónico.

Datos generales del proyecto

El terreno donde se ubica el Centro Internacional de Negocios Querétaro (CINQ) tiene una superficie total de 7974.00 m² de la cual se contará con una área construida de 8200 m².

5.1. Identificación y localización de materiales

Con base en la investigación realizada sobre las afectaciones ambientales causadas por el desecho de llantas de automóviles, así como la falta de cultura ambiental en los ciudadanos, se propone implementar un sistema de recolección de llantas de desecho en el cual de manera similar como se recolectan los materiales reciclables como lo son el aluminio y el pet, estimular a las personas a que las recolecten a cambio de una compensación monetaria con lo cual se generarían centros de acopio para con esto obtener la materia prima para la tecnología que es el caucho, por otro lado la obtención de resina acrílica sería directamente de fábrica.

Se deberá determinar un espacio para capacitación a los trabajadores, necesario para la elaboración del material debiendo ser un lugar apto para el manejo de dichos materiales debido a su composición química en el caso de las resinas, así como el manejo de las llantas en gran cantidad y el espacio ocupado por las máquinas de trituración mecánica.

A continuación se muestra la relación de materiales e insumos necesarios para elaborar las placas de caucho y resina y el lugar de obtención de los mismos.

Material	Obtención
Llantas de desecho	Localidad
Resina acrílica	Fabricas locales
Moldes metálicos	Elaboración en sitio con material local
Máquina trituradora	Obtención local

5.2. Elaboración de prototipo de placas plásticas

Para la realización del prototipo se debieron conseguir los materiales necesarios los cuales son:

- **Resina acrílica**



- **Caucho triturado de llanta de desecho**



- **Monómero**



- **Molde**



Se utilizaron 2 onzas de acrílico 50g de caucho triturado para la elaboración del prototipo.

El primer paso fue colocar el caucho triturado en el molde hasta cubrir toda la superficie.



Para posteriormente agregar el acrílico y proceder a mezclarlo



Una vez mezclado se procedió a agregar el monómero el cual se encargara de otorgar la dureza al material.



Ya que se mezcló uniformemente se dejó secar la mezcla al sol directo por 1hr hasta alcanzar su máxima dureza.



Pasado el tiempo necesario se procedió a retirar el molde.



5.3. Análisis de costo de placas plásticas de caucho y resina acrílica aplicado al centro internacional de negocios.

Conforme a los resultados del análisis de la obtención de materiales y equipos para la construcción de las placas plásticas, se reúnen los valores necesarios para la elaboración de un presupuesto aproximado de lo que será la aplicación de dicho material al proyecto arquitectónico. A continuación se presenta un desglose de costos de lo que se utilizara en la elaboración y aplicación del nuevo material en el centro internacional de negocios.

Determinación de costo por placa

Material	Unidad	Costo del material	Mano de obra	Cantidad generada	Importe
Llanta de desecho	Pza.	\$50	0	4	\$200
Resina acrílica	kg	\$250	\$15	25	\$6625
Molde de acero	Pza.	\$200	\$100	2	\$500
Trituradora mecánica	Pza.	\$4000	\$180	1	\$4180
Total					\$11325

Costo por m2 de placa

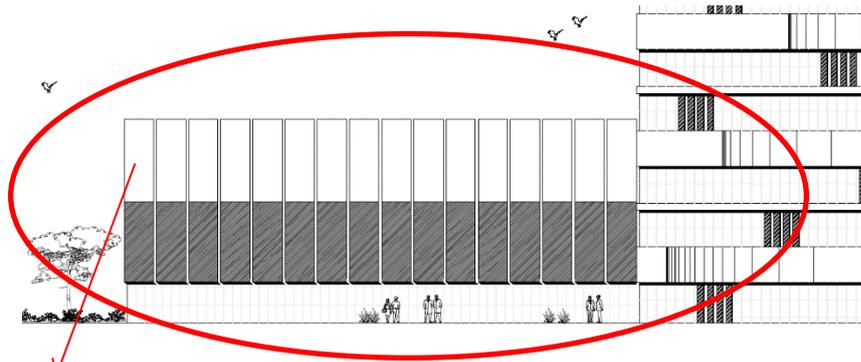
Costo de placa con 2.98 m2 = \$11325

Costo por m2 de placa = \$3800

5.4. Aplicación de las placas plásticas de caucho y resina acrílica en el centro internacional de negocios



Ubicación propuesta para la colocación de las placas plásticas de caucho



Sección

5.5. Cuantificación de placas plásticas ubicadas en el edificio de salas de conferencias y exposiciones

Unidad	m2 por sección	Cantidad de secciones	Costo por m2	Importe
M2	22 m2	14	\$3800	\$ 1,170,400
			Total	\$ 1,170,400

5.6. Resultados

Se obtuvo una placa plástica a base de caucho y resina acrílica, con medidas de 8cm x 8 cm con un espesor de 5mm, como muestra del funcionamiento del proceso de elaboración, el cual se puede considerar exitoso.

Por su parte se deberá proceder a realizar pruebas de laboratorio de carácter acústico y térmico para poder determinar si su uso puede ser útil como recubrimiento de muros y/o pisos en una obra arquitectónica. Debido al tamaño de la prueba (8cm * 8cm) se puede suponer que a mayor sea el tamaño de la placa mayor será su deformación y menor será la rigidez por lo tanto se considera necesario aumentar el espesor del material.

Para llevar a cabo la fabricación de este material a gran escala será necesario la utilización de una trituradora mecánica, así como moldes en los cuales forjar las placas, por otro lado se requerirán contenedores especiales para llevar a cabo la mezcla de la resina con el caucho esto debido a las propiedades del acrílico al ser un químico que requiere de cuidados y de un manejo especializado.

De acuerdo al análisis de costos que se realizó con respecto a los precios actuales de cada uno de los materiales que intervienen para la elaboración del material se puede concluir que el costo arrojado por el cálculo es de \$3800 pesos por cada m² de placa por lo que se considera como un material viable de acuerdo a las condiciones y propiedades que posee además del beneficio que conlleva con el reciclaje y reutilización de las llantas de desecho, sin embargo para cumplir con el propósito de su utilización a gran escala resulta ser un material de alto costo de fabricación y por tanto no se considera plenamente viable para su utilización en superficies muy grandes, por lo tanto se determina que se cumple el objetivo de la realización de un nuevo material el cual sea producto de la reutilización de las llantas de autos de desecho pero no se cumple el objetivo de aportar un beneficio económico suficiente como para reemplazar sistemas convencionales de construcción, ya que su alto costo de producción no lo permite.

6. CONCLUSIONES

El crecimiento socioeconómico que ha tenido la ciudad de Querétaro es basto y el Cinq ha sido diseñado de manera que cumpla con los requerimientos de la ciudad, satisfaciendo en forma de espacios urbanísticos y arquitectónicos las necesidades de infraestructura que requiere la ciudad.

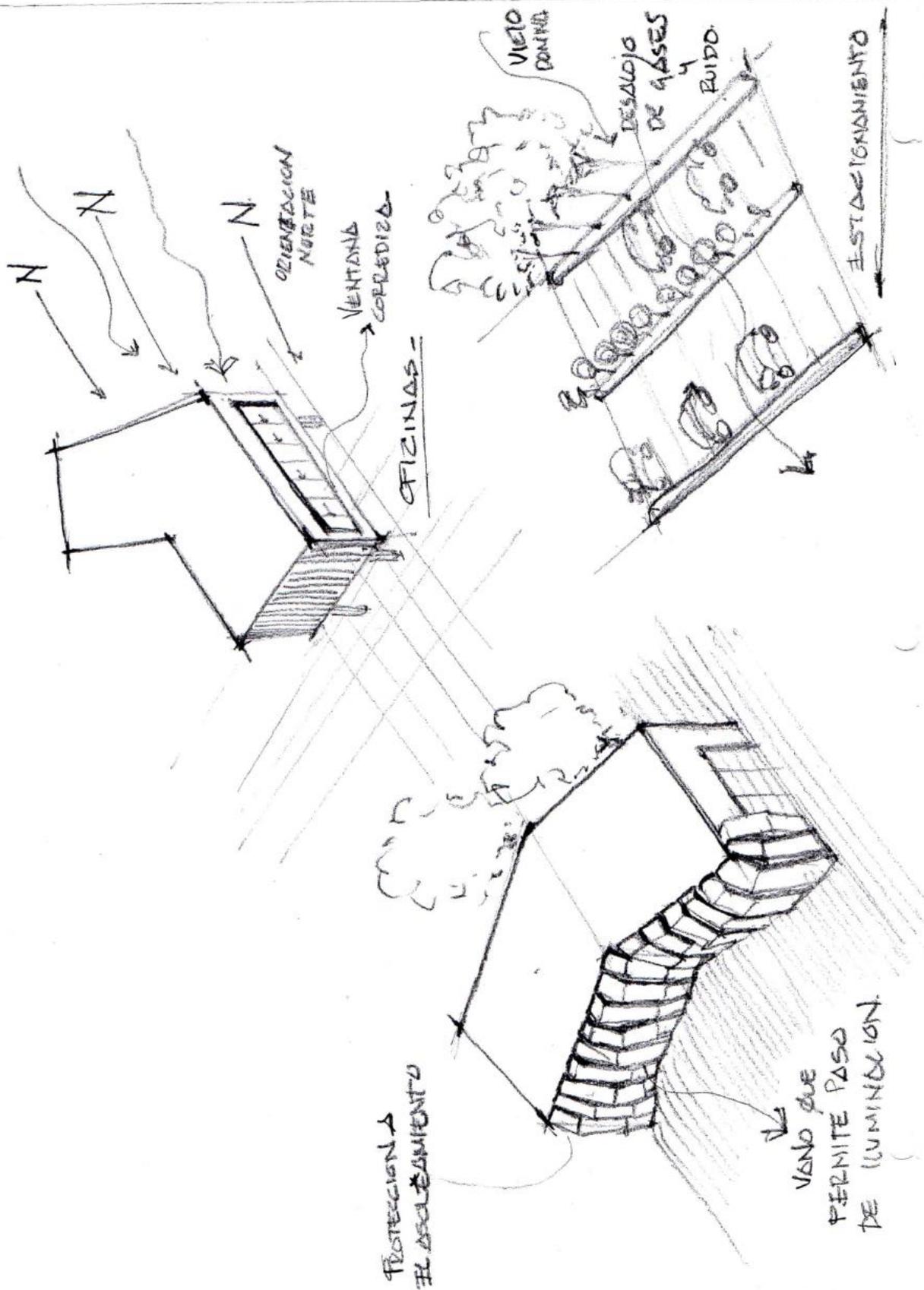
Se puede determinar por medio de las características del Cinq que al ser un edificio sustentable, innovador en tecnologías y materiales que contribuirá de manera positiva y satisfactoria al crecimiento de la ciudad, brindando el máximo confort y calidad a los usuarios del centro así como a los usuarios de la ciudad.

Con el impulso e iniciativa por el reciclaje de las llantas de desecho se promueve el cuidado y protección del medioambiente tanto en la ciudad de Querétaro como en ciudades aledañas y con esto fomentar una mentalidad diferente en los ciudadanos que las habitan.

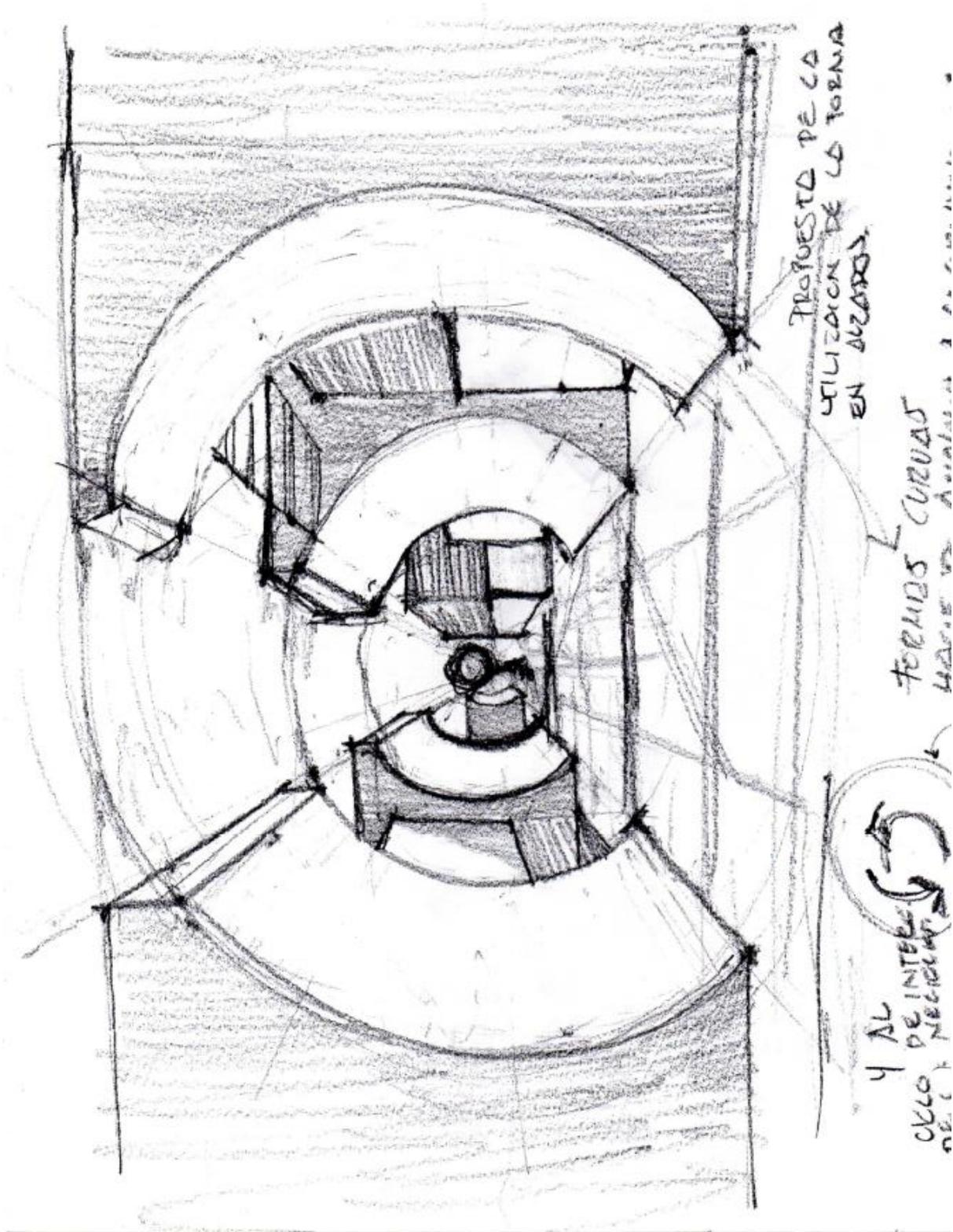
El Cinq es un edificio creado para cumplir con la demanda de espacios para negociación en una ciudad en crecimiento tomando como base para su diseño los problemas sociales, económicos y medioambientales así como el propio emplazamiento del terreno, aprovechando vistas, vialidades, y cercanía a puntos de alta importancia en el municipio asegurando así, su integración a la ciudad de manera que sea aceptado positivamente por los ciudadanos convirtiéndose en un referente más de la ciudad, además de asegurar su funcionamiento y viabilidad al comercio interno y externo del país.

El proyecto arquitectónico del Cinq se desarrolló bajo una corriente modernista y ecléctica derivado del manejo de diferentes elementos de corrientes y estilos arquitectónicos distintos por lo cual no cumple la hipótesis propuesta que dictaba se seguiría el estilo arquitectónico denominado como high tech.

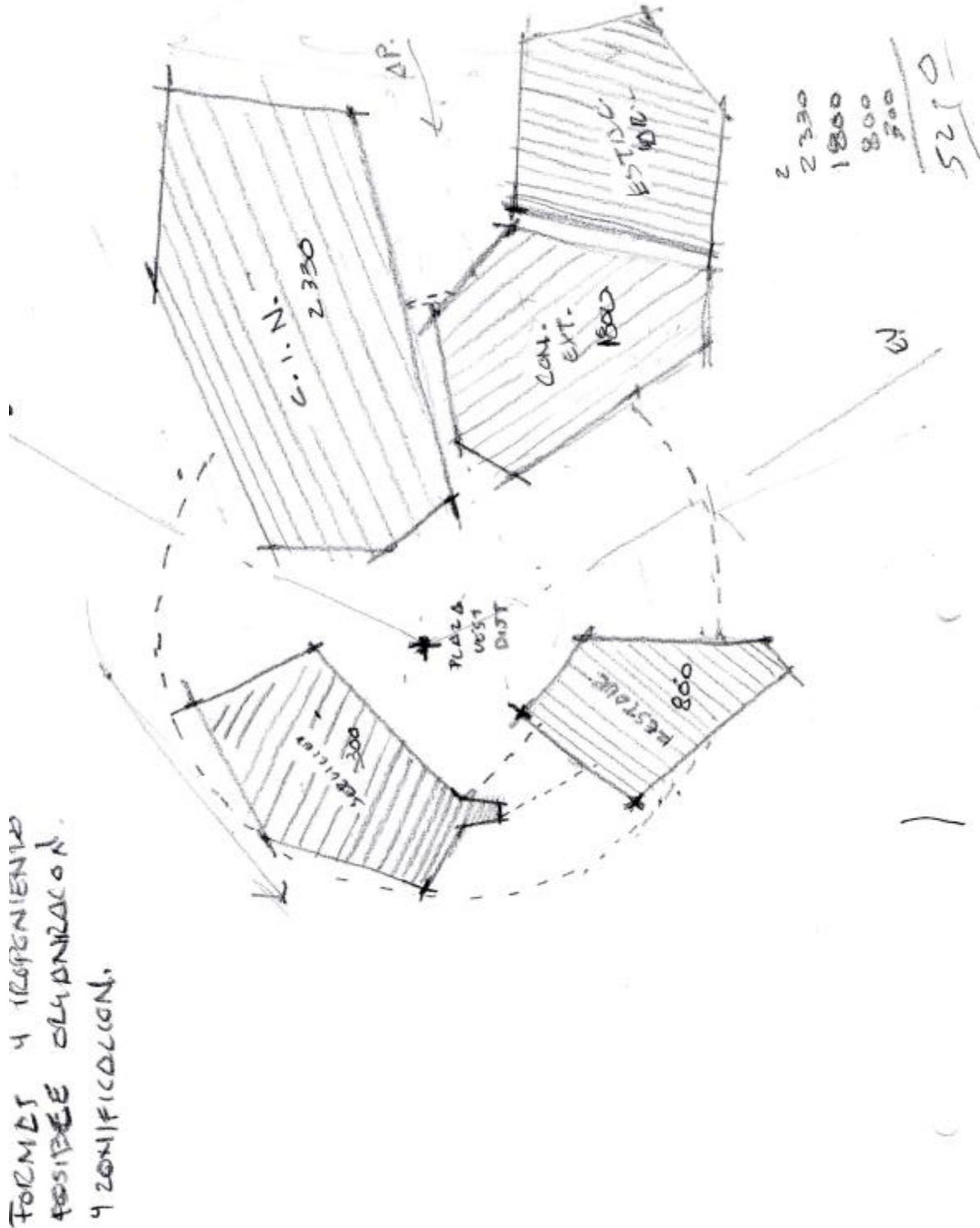
Anexo 1



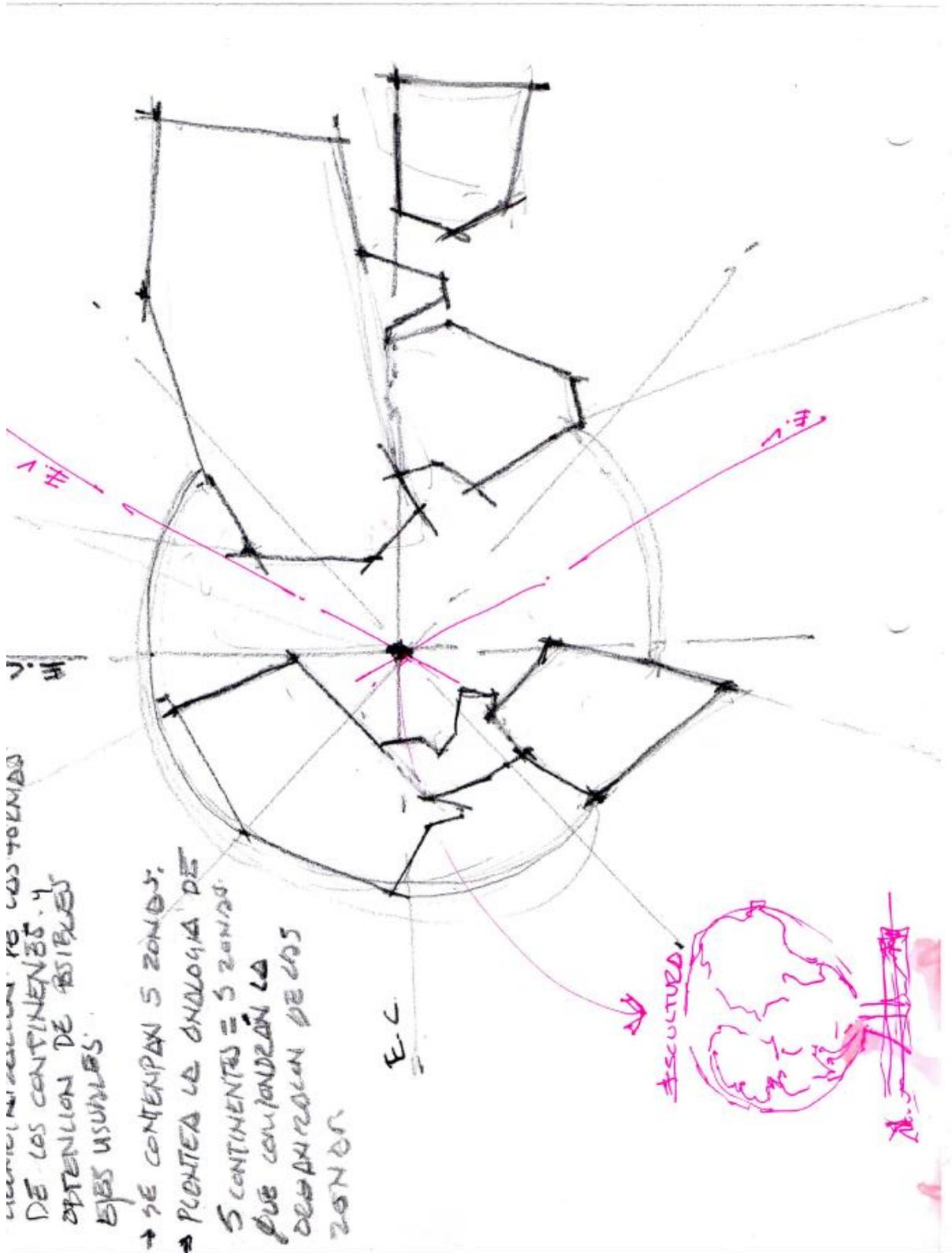
Anexo 2



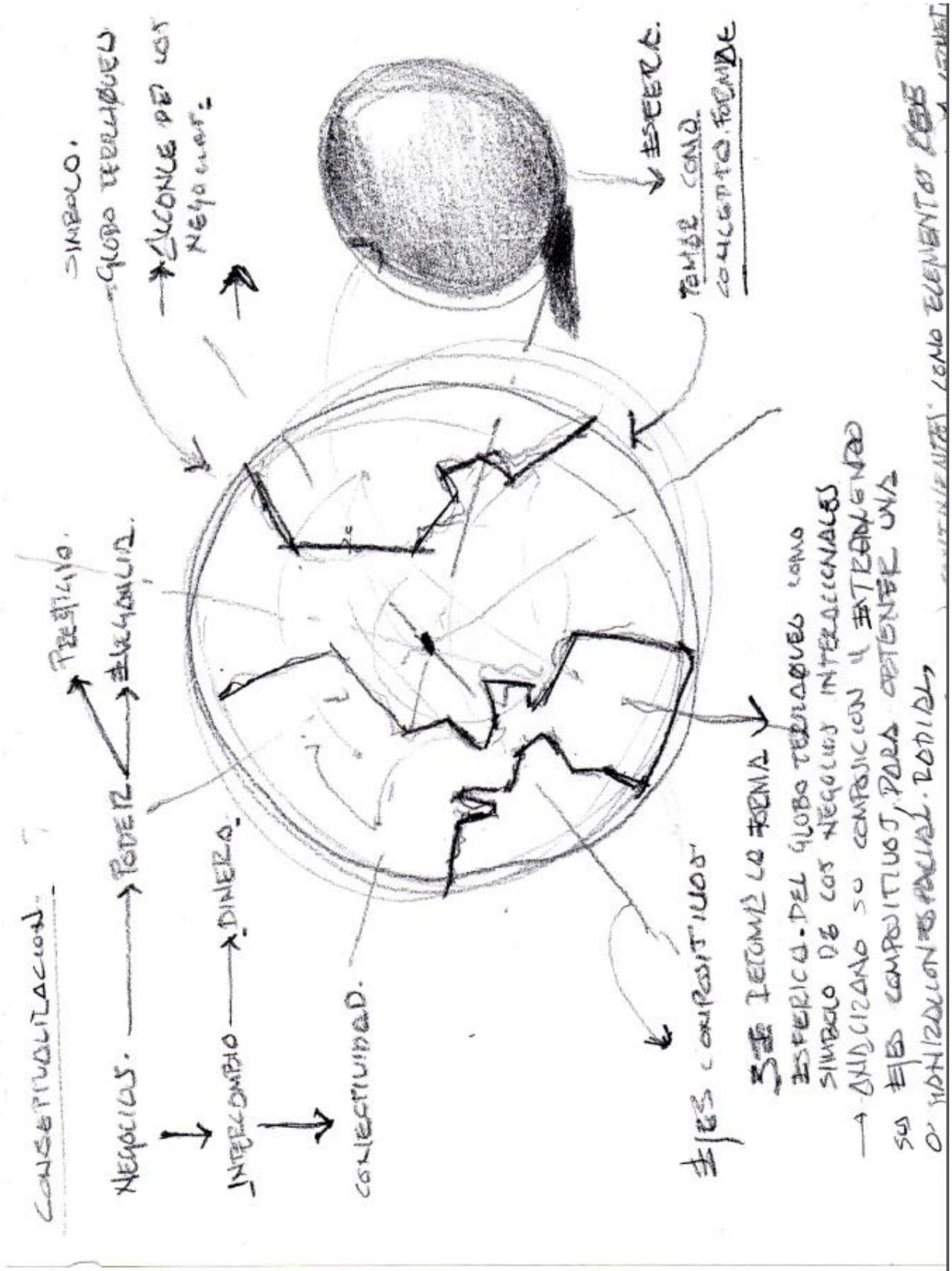
Anexo 3



Anexo 4



Anexo 5



8. Mediografía

- [Censo de Población y Vivienda de Querétaro](#)
- http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/princi_result/gro/22_principales_resultados_cp2010.pdf
- [Anuario estadístico de la ciudad de Querétaro](#)
- <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee12/estatal/qro/default.htm>
- <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee12/estatal/qro/default.htm>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Santiago_de_Quer%C3%A9taro#Demograf%C3.ADa_.28Poblaci.C3.B3n.29
- <http://www.elfinanciero.com.mx/bajio/lidera-el-desarrollo--inmobiliario-del-pais.html>
- <http://www.archdaily.mx/mx/02-40987/el-sistema-constructivo-%25e2%2580%259cmuro-pixel%25e2%2580%259d>
- <http://www.tiendaverde.com.mx/reciclar-llantas/>
- <http://www.biofase.com.mx/#!/resinas/cznd>
- <http://www.dineroenimagen.com/2014-08-19/42064>

8.1. Bibliografía

- Gema Hernández (2013) “ plan tecnológico del proceso de reciclado de llantas”, Santiago de Querétaro
- Guillermo castro (2008) “materiales y compuestos para la industria del neumático”
- INEGI (2010) “Panorama sociodemográfico de Querétaro”
- Reglamento de imagen urbana del municipio de Querétaro (2014)
- Prontuario de información geográfica municipal de los estados unidos mexicanos, Querétaro, Querétaro (2014)
- Sistema para la consulta del anuario estadístico de Querétaro 2012