

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: JUAN O´GORMAN



TITULACIÓN POR REPORTE PROFESIONAL

“CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR NO. 1 (SANTA LUCÍA, EDO. MEX.), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES”



PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

CÉSAR ALEJANDRO CHAVIRA RAMOS

SINODALES:

ARQ. OLGA MEJÍA MORALES.

ARQ. PAULINO JOSÉ MANUEL GRANADOS UBALDO.

ARQ. CÉSAR MORA VELASCO.

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX. MAYO DEL 2022.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Índice

Introducción.....	2
Capítulo 1. Resumen de experiencia laboral.	3
Organigrama	4
Carta de autorización.....	5
Cédula profesional.	6
EXPERIENCIA LABORAL	8
Capítulo 2. Proyecto del Aeropuerto.	16
Antecedentes.....	18
El encargado de diseñar el AIFA.....	21
Integración al proyecto AIFA.....	23
Características del proyecto.....	24
Elementos prefabricados para la superestructura.	28
Estándares de calidad.	29
Nivel de diseño - Level of Design (LOD).	31
Profesionales involucrados.	32
Nubes de puntos 3D.....	33
Trabajo de acuerdo a la metodología aprendida.....	36
Modelos linkeados.	52
Uso de tecnologías a nuestro alcance. – Solucionando problemas.....	53
Cubierta ligera.....	56
Informes de interferencias.....	58
Relación de planos.	59
Relación de modelos.....	59
Reflexión y conclusiones.....	89
Referencias.....	92

Introducción.

El trabajo está redactado en 2 capítulos.

En el primer capítulo hablo de mi experiencia profesional que adquirí con empresas constructoras y particulares con los que tuve el gusto de trabajar. Hago esto para resaltar la diferencia de necesidades en las que trabajé y aprendí a cómo solucionar los problemas que se presentaban. En mi experiencia laboral participe en diferentes áreas tales como, auxiliar de residente de obra, dibujante, supervisor y residente de obra,

En el segundo capítulo hablo de mi participación en el AIFA, la capacitación que me brindaron y la metodología que se debía poner en práctica para este proyecto de nivel internacional.

Debido a que la mayoría de mis actividades eran encomendadas a crear modelos digitales cargados de información, describo la metodología que me ayudo a resolver mis tareas encargadas en donde utilizaba imágenes, planos esquemáticos, fotos y tablas de cuantificación.

Finalmente presento la conclusión de este documento y describiré la experiencia y conocimientos que tuve al concluir estos proyectos. Así de como cada uno fue aportando experiencia a mi forma de percibir el rubro de la construcción y como se va mejorando con las tecnologías, que no imaginaba existían y que facilitan la resolución de problemas muy comunes en la construcción.

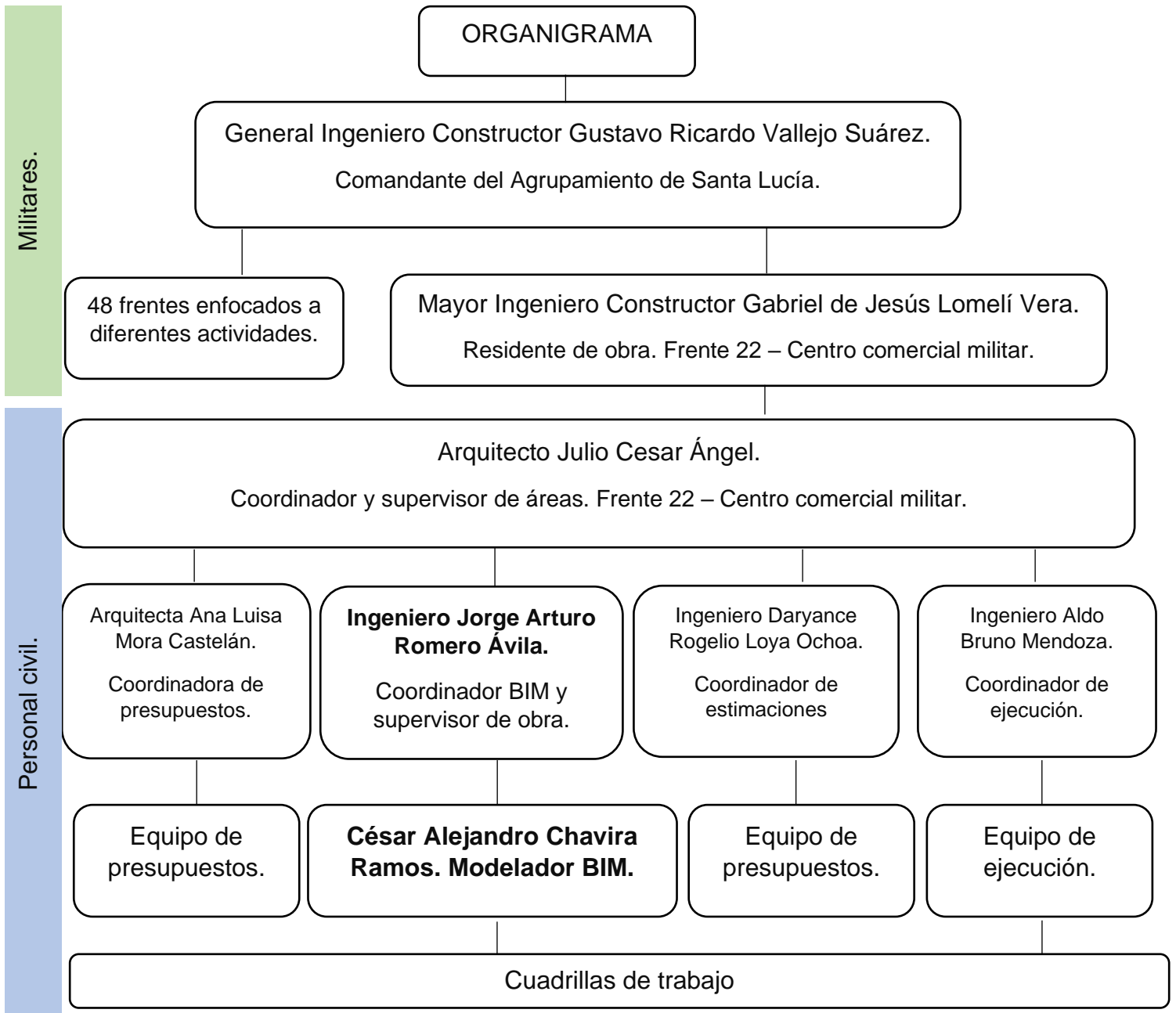
Capítulo 1. Resumen de experiencia laboral.

Reseña de mi historial laboral.		
Periodo.	Empresa o construcción.	Puesto / Actividades.
Periodo de marzo de 2021 a marzo de 2022.	SE.DE.NA. Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles – AIFA.	Modelador de información para la construcción – MIC.
Febrero 2021.	Cisterna de agua potable. Calle: Montes Pirineos S/N. Colonia: El Tomatal. Capital: Chilpancingo, Guerrero	Proyectista y residente.
Enero 2021.	Clínica dental ODONTOMEX. Calle: Obrero Mundial #410. Colonia: Piedad Narvarte. Alcandía: Benito Juárez.	Proyectista y residente.
Periodo de octubre 2020 a mayo 2022.	Proyecto: Vivienda de 2 niveles. Calle: Nuevo León #30 Colonia: Santa Martha. Alcandía: Milpa Alta, CDMX.	Proyectista y supervisor.
Periodo de diciembre 2018 a enero de 2021.	Proyecto: Vivienda de 2 niveles. Calle: Texaxahualli, S/N. Colonia: San Gregorio Atlapulco. Alcandía: Xochimilco.	Proyectista y supervisor.
Periodo de enero 2020 a noviembre de 2020.	INTERCOMUNICACIÓN Y ACCESO S.A. DE C.V. Escuela Secundaria Diurna N° 11 "Adriana García Corral"	Supervisor de trabajos, verificación de estimaciones, dibujante y renderista.
Periodo de enero 2019 a diciembre de 2019.	BASER INFRAESTRUCTURA S.A. DE C.V. Departamentos en torres de grupo CARSO.	Generadores de obra, supervisor de trabajos y supervisor de seguridad.
Periodo de enero 2018 a enero de 2019.	BASER INFRAESTRUCTURA S.A. DE C.V. Obras de mantenimiento al edificio sede del poder judicial de la federación.	Auxiliar de residente, dibujante.

Organigrama

Debido a la magnitud del proyecto y por cuestiones de organización se usan rangos para designar responsabilidades.

A continuación, presento el organigrama que se usó para realizar las diferentes actividades desempeñadas.





AEROPUERTO INTERNACIONAL
FELIPE ÁNGELES

Ciudad de México a 28 de abril de 2022.

PRESENTE.

A quien corresponda:

Por medio del presente le informo que el Arq. César Alejandro Chavira Ramos participo en el proyecto llamado: "Construcción de un aeropuerto mixto civil/militar con capacidad internacional en la base aérea militar no. 1 (Santa Lucía, Edo. Mex.), su interconexión con el A.I.C.M. y reubicación de instalaciones militares" en la dirección, Av. Santa Lucía, 55600 Zumpango de acampo, México, en el puesto de modelador de información para la construcción (MIC) llevando a cabo la supervisión y verificación de trabajos elaborados en la reubicación de un centro comercial militar.

Por lo cual se autoriza que utilice imágenes, planos esquemáticos y la experiencia adquirida en el proyecto antes mencionado para que desarrolle su tesis y obtenga el título de arquitecto.

Sin otro particular le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Ing. Jorge Arturo Romero Ávila

Ced. Prof. 11606800

Coordinador de área.

Cédula profesional.



REGISTRO EN HOJA: 226A
DEL LIBRO: G-00140

DOMICILIO:
CORREGIDORA
S/N S/N
43600
CENTRO
TULANCINGO DE BRAVO
TULANCINGO
HIDALGO
PACHUCA,HGO., A 06 DE MAYO DE 2019



FIRMA DEL TITULAR



DIRECCIÓN GENERAL
DE PROFESIONES

EN VIRTUD DE QUE

**ROMERO
AVILA
JORGE ARTURO**
CURP: ROAJ960902HHGMVR02

CUMPLIÓ CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS POR LA
LEY DEL EJERCICIO PROFESIONAL PARA EL ESTADO DE
HIDALGO, REGLAMENTARIA DE LOS ARTÍCULOS 5º
PÁRRAFO SEGUNDO DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE
LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y 7º PÁRRAFO
TERCERO DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE HIDALGO
SE LE EXPIDE EL

REGISTRO ESTATAL
No. 140900
PARA EJERCER
PROFESIONALMENTE EN EL NIVEL DE:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL



LIC. VÍCTOR RODRÍGUEZ GAONA
DIRECTOR GENERAL

EXPERIENCIA LABORAL
TRABAJOS REALIZADOS EN CONSTRUCTORAS Y EMPRESAS.

BASER INFRAESTRUCTURA S.A. DE C.V.

Periodo de enero 2018 a enero de 2019.

**OBRAS DE MANTENIMIENTO AL EDIFICIO SEDE DEL PODER JUDICIAL DE LA
FEDERACIÓN.**

Trabajos realizados en BASER:

- 1- Auxiliar en el control y administración de obra.
- 2- Realice la medición de casi 20,000 m2 de impermeabilizante colocado.
- 3- Trazos en croquis, planos a mano y a computadora
- 4- Realice números generadores en programa Excel para las estimaciones.
- 5- Apoye en supervisión de los trabajos realizados.
- 6- Realice planos para mandar hacer a medida diversas tapas de juntas constructivas del edificio.
- 7- Trato con superintendentes, personal de mantenimiento y proveedores de materiales.

Dirección:

No. 2 Avenida Ingeniero Eduardo Molina, Calzada Ignacio Zaragoza, 15960 Ciudad de México

SUPERVISOR

BASER INFRAESTRUCTURA S.A. DE C.V.

Periodo de enero 2019 a diciembre de 2019.

DEPARTAMENTOS EN TORRES DE GRUPO CARSO

Trabajos realizados en BASER:

- 1- Supervisor de acabados en torres departamentales niveles 13, 14 y 17
- 2- Auxiliar en el control y administración de obra.
- 3- Trato con superintendentes, proveedores de materiales y personal de seguridad.
- 4- Manejo de cuadrillas de tabla roca, aplicadores de pasta y pintores.
- 5- Supervisor de seguridad de la empresa BASER.
- 6- Realice generadores de obra para estimaciones de obra.
- 7- Entrega de departamentos con aplanado y pintura nivel 5.

Dirección:

Periodista, Miguel Hidalgo, 11220 Ciudad de México, CDMX

SUPERVISOR
INTERCOMUNICACIÓN Y ACCESO S.A. DE C.V.

Periodo de enero 2020 a noviembre de 2020.

Escuela Secundaria Diurna N° 11 "Adriana García Corral"

Trabajos realizados en INTERCOMUNICACIÓN:

- 1- Auxiliar en la supervisión de obra,
- 2- Verificación de estimaciones de una empresa que realizaba obras de remodelación a la escuela secundaria.
- 3- Verificación en sitio de medidas y cantidades para aprobar las estimaciones.
- 4- Trato con superintendentes, trabajadores de obra y personal administrativo en Instituciones de gobierno.

Al finalizar los trabajos de supervisión, solo faltaba entregar documentos a Instituciones del gobierno, comenzó la pandemia y mi jefe directo me encargo otras actividades a realizar desde casa.

Trabajos realizados en INTERCOMUNICACIÓN desde casa:

- 1- Realice planos para la construcción de una casa residencial en Tenayuca.
- 2- Realice el proyecto de una secundaria en Cuernavaca. Realice renders para presentar la misma secundaria que sería construida por etapas.

Al finalizar estos trabajos mi jefe, por motivos de la pandemia se tuvo que ir a Estados Unidos con su familia y mi relación laboral termino.

Dirección:

Belisario Domínguez 5, Centro Histórico de la ciudad de México, Cuauhtémoc.

OBRAS A PARTICULARES.
VIVIENDA 2 NIVELES.

Proyecto: Vivienda

Colonia: San Gregorio Atlapulco.

Calle: Texaxahualli, S/N.

Alcandía: Xochimilco.



Construcción de primer nivel |
Diciembre 2018. | Autor: César
Alejandro Chavira Ramos.



Colado de concreto para losa de
primer nivel | Diciembre 2018. | Autor:
César Alejandro Chavira Ramos.



Perspectiva de vivienda | Enero
2021. | Autor: César Alejandro
Chavira Ramos.



Vista frontal de vivienda. | Enero
2021. | Autor: César Alejandro
Chavira Ramos.

VIVIENDA 2 NIVELES

Proyecto: Vivienda
Colonia: Santa Martha.

Calle: Nuevo León #30
Alcandía: Milpa Alta, CDMX.



Construcción de planta baja. | Octubre 2020. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Colado de losa primer nivel | Diciembre 2020. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Construcción de segundo nivel. | Enero 2022. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Construcción de segundo nivel. | Mayo 2022. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

CLÍNICA DENTAL ODONTOMEX.

Proyecto: Clínica de especialidades Odontológicas. Calle: Obrero Mundial #410.

Colonia: Piedad Narvarte.

Alcandía: Benito Juárez.

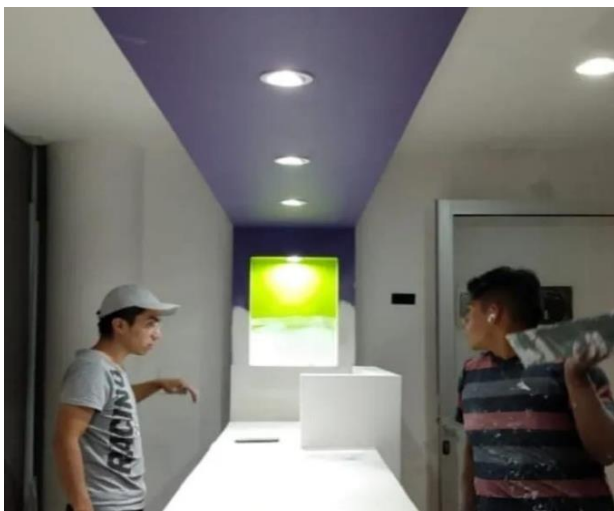
Este proyecto comenzó por la necesidad de reubicar una clínica y que tuviera más clientes por la ubicación que le favorecía al estar frente al centro comercial plaza Delta.



Construcción de muros con aislante acústico para cuarto de máquinas | Enero 2021. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Verificación de instalaciones eléctricas. | Enero 2021. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Supervisión de trabajos | Enero 2021. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Proyecto terminado | Enero 2021. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

CISTERNA DE AGUA POTABLE.

Proyecto: Construcción de cisterna

Colonia: El Tomatal.

Calle: Montes Pirineos S/N.

Capital: Chilpancingo, Guerrero

Debido a problemas con el suministro de agua en la capital de Guerrero, Chilpancingo se planteó construir una cisterna para una vivienda que recientemente se había comprado y estaba por habitarse.

La casa no contaba con patio y el único lugar apto para construir la cisterna era el garaje.



Garaje de autos | Febrero 2021. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Garaje de autos | Febrero 2021. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Armado de varillas. | Febrero 2021. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Armado de cimbra. | Febrero 2021. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Para el colado de concreto se utilizó cemento con propiedades que lo hacen impermeable al momento de fraguar.

La complejidad en este trabajo era que se encontraba en una zona muy reducida, no se podía usar una máquina para la excavación y se hizo por medios manuales.



Colado monolítico de losa base y muros perimetrales. | Febrero 2021. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Colado de losa tapa | Febrero 2021. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Capítulo 2. Proyecto del Aeropuerto.

A continuación, presento una breve reseña del capítulo 2 y su contenido.

Primero hablo de los antecedentes que llevaron a la construcción del AIFA.

Después hablo de mi experiencia profesional en este trabajo como modelador de información para la construcción, desde la capacitación hasta la solución de problemas a los que nos enfrentamos.

Finalmente presento los planos que me compartieron y modelos digitales que estuve trabajando para poder comparar cantidades y volúmenes con el equipo de estimaciones y de adquisiciones. Estos modelos también sirvieron para llevar a cabo algunos trabajos en obra.

MODELADOR DE INFORMACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN – MIC.

Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles - AIFA.

Periodo de marzo de 2021 a marzo de 2022.

BASE AÉREA MILITAR No. 1, SANTA LUCÍA, ESTADO DE MÉXICO.

Antecedentes.

Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México S.A. de C.V., (2018) Menciona que, en la década de 1990, para resolver el problema de saturación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), el gobierno comenzó a estudiar la posible construcción de un aeropuerto dentro del valle de México. (pp.26,27).



Terminal 1, Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. | (Aeropuertos.net, s.f.)

“Estudios de factibilidad señalaron dos sitios viables: Zapotlán de Juárez, en el estado de Hidalgo y la Zona Federal del ex vaso de Texcoco. (...) En 2001, durante el mandato de Vicente Fox, el gobierno seleccionó el sitio de Texcoco.” (Wikipedia, 2022).

Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México S.A. de C.V. (2018). *Actualización del Análisis Costo Beneficio del NAIM*. gacm.gob.mx (pdf en línea). Recuperado el 25 de mayo de 2022, de http://www.gacm.gob.mx/doc/ActACBNAICM_Version_Final.pdf (pp.26,27)

Wikipedia. (2022). *Aeropuerto de Texcoco*. wikipedia.org (Digital). Recuperado el 25 de mayo de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto_de_Texcoco

“Se canceló en 2002, debido a inconformidades con ejidatarios (...) que rechazaron un decreto expropiatorio por el valor registrado ante catastro por sus tierras y a la muerte de un opositor al proyecto debido a golpes recibidos durante un enfrentamiento.” (Wikipedia, 2022).

Debido a esta cancelación y el problema creciente de la saturación del AICM, el gobierno federal construyó una segunda terminal en el AICM como solución a corto plazo.



Terminal 2, Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. | (Aeropuertos.net, s.f.)

“En noviembre de 2013, el gobierno federal invitó a despachos de arquitectura a que presentaran propuestas para el diseño del NAICM.” (Wikipedia, 2022) Porque a 6 años de la inauguración de la terminal 2, el aeropuerto se volvió a saturar

Wikipedia (2022) Señala que se presentaron 8 propuestas para construir el NAICM, el consorcio formado por la colaboración entre Foster & Partners, FR-EE y Netherlands Airport Consultants con ingeniería de Arup, ganó por criterios de funcionalidad, sustentabilidad técnica y financiera.



Fernando Romero con una maqueta del NAICM. | (Patiño, 2018).

Wikipedia. (2022). *Aeropuerto de Texcoco*. wikipedia.org (Digital). Recuperado el 25 de mayo de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto_de_Texcoco

“Las obras del nuevo aeropuerto comenzaron en septiembre del 2015, con trabajos de preparación del terreno que incluían obras masivas de mejoramiento del suelo para controlar los hundimientos del sitio.” (Wikipedia, 2022).

Patiño (2018) Señala que se tenía previsto que para el 2019 se terminaran los trabajos relacionados a la construcción de pilotes de cimentación, losas de cimentación y el montaje de foniles del edificio de la terminal de pasajeros.



Construcción de foniles. | (El universal, 2020).

La construcción del NAICM en Texcoco se vio envuelto en una serie de problemas sociales, ecológicos, políticos y económicos.

Fue así como durante el cambio del anterior presidente Enrique Peña Nieto y el nuevo presidente Andrés Manuel López Obrador se puso pausa a este proyecto.

“El 3 de enero de 2019, el secretario de comunicaciones y transportes Javier Jiménez Espriú, anunció la suspensión definitiva de las obras del aeropuerto.” (Wikipedia, 2022).

De esta manera se comenzaría el camino al proyecto y construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles, que estaría a cargo de la Secretaría de la Defensa Nacional.

Wikipedia. (2022). *Aeropuerto de Texcoco*. wikipedia.org (Digital). Recuperado el 25 de mayo de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto_de_Texcoco

Patiño, M. (2018). *Cinco retos técnicos del Nuevo Aeropuerto*. El economista (Digital). Recuperado el 25 de mayo de 2022, de <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Cinco-retos-tecnicos-del-Nuevo-Aeropuerto-20180311-0087.html>



Trabajos inconclusos del aeropuerto en Texcoco. | (Wikipedia, 2022).

El encargado de diseñar el AIFA.

Para diseñar el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles se necesitaba alguien con experiencia para aportar al proyecto planteado por la administración federal.

Zavala (2022) Menciona que Francisco González Pulido es uno de los pocos arquitectos del país que es experto en la construcción de aeropuertos a nivel Internacional participando en proyectos en Estados Unidos, Alemania, Beijing y Tailandia.






Arquitecto Francisco González Pulido. | (Zavala, 2022).

Zavala, D. (2022). *Francisco González Pulido, diseñador del AIFA, habla sobre la obra*. Expansión (Digital). Recuperado el 25 de mayo de 2022, de <https://obras.expansion.mx/infraestructura/2022/03/23/francisco-gonzalez-pulido-disenador-aifa-habla-sobre-la-obra>

El proyecto sería construido por etapas para ir cubriendo las demandas de los usuarios. “La primera etapa con la que comenzarán es con 20 millones para después pasar a 54, que sería la duplicación del edificio a modo espejo, después vendría la extensión de los dos edificios para 84 millones.” (González, 2022).



-  Primera etapa. Capacidad 20 millones de pasajeros.
-  Segunda etapa. Capacidad 54 millones de pasajeros.
-  Tercera etapa. Capacidad 84 millones de pasajeros.

Propuesta del AIFA en 3 etapas de crecimiento. | Elaboración propia con información de (Zavala, 2022).

González, F. (2022). Francisco González Pulido, diseñador del AIFA, habla sobre la obra. Expansión (Digital). Recuperado el 26 de mayo de 2022, de <https://obras.expansion.mx/infraestructura/2022/03/23/francisco-gonzalez-pulido-disenador-aifa-habla-sobre-la-obra>

Integración al proyecto AIFA.

Me entere de esta vacante por medio de redes sociales. Me realizaron una entrevista y un examen de conocimientos con límite de tiempo. Este examen lo aplico quien sería mi jefe directo y después de hacer el examen me llamaron para presentarme a trabajar después de 3 días. El día de la entrevista me comentaron que el puesto de trabajo era para modelar específicamente en el programa Revit y que los trabajos consistían en la reubicación de un centro comercial militar que es parte del equipamiento urbano que requería el proyecto del AIFA. Este frente de trabajo era el #22.

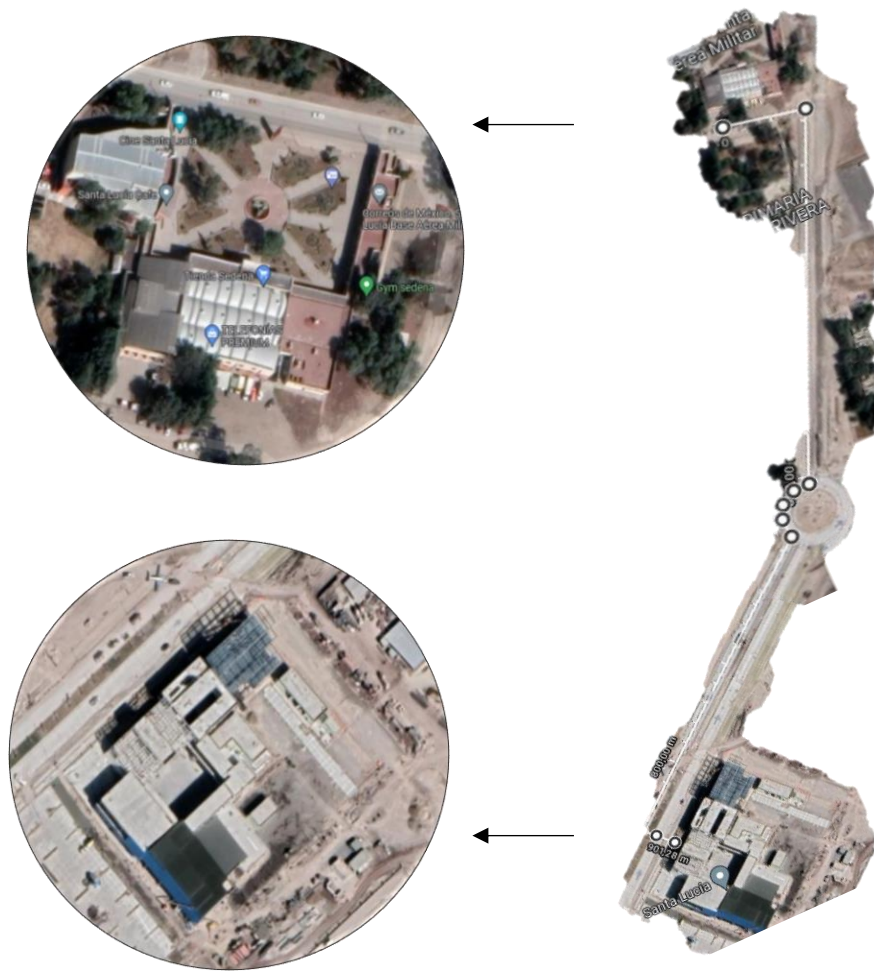


- Frente 7. Terminal de pasajeros.
- Frente 22. Centro comercial militar.
- Ubicación del anterior centro comercial militar.

Ubicación de frentes de trabajo | Elaboración propia con información de (Google maps, 2022).

En mi primer día me presentaron a quien era coordinador de áreas del Frente 22 del centro comercial militar y también me presentaron a los compañeros de trabajo de otras áreas como; presupuestos, estructuras, estimaciones y supervisores de ejecución. El avance que presentaba el frente 22 del centro comercial militar era demasiado, Los trabajos de superestructura estaban terminando y comenzaban con los trabajos de acabados. La demolición del antiguo centro comercial se llevaría a cabo por otro frente de trabajo al inaugurar el nuevo para que las personas locatarias pudieran hacer la mudanza de sus productos y servicios que ofrecían.

Características del proyecto



Arriba se presenta la ubicación del anterior centro comercial y abajo la ubicación del nuevo centro comercial a 900 metros de distancia. | Elaboración propia con información de (Google maps, 2022).

Características del proyecto.

- Terreno: 31,600 m²
- 45 locales comerciales.
- 15 locales de comida rápida.
- Un banco militar. - Banjercito.
- Un cine.
- Una administración.
- Una tienda comercial Se.De.Na.
- Un salón de eventos.
- Un Boliche
- Un restaurant.
- Estacionamiento con 293 cajones
- Sanitarios.
- Una tienda comercial Centinela.

Capacitación.

El equipo de modelado de información para la construcción (MIC) estaba compuesto por un coordinador y 5 modeladores, yo incluido. La capacitación consistió en que aprendiera una metodología. Esta metodología “Building Information Modeling” (BIM) por sus siglas en inglés, o “Modelado de Información para la construcción “(MIC), Autodesk (2022). Señala que consiste en implementar el uso de datos organizados para hacer más eficientes los recursos de una construcción durante todas sus etapas. Antes de la construcción, durante la construcción y después de la construcción en la fase de operación y mantenimiento.

El horario de trabajo era de mediodía, 12 horas. Prácticamente destinaba 1/3 de este tiempo a la capacitación y 2/3 los dedicaba al trabajo de modelado. La capacitación consistía en leer documentos que explicaban los orígenes de esta metodología y su aplicación.



Capacitación de la metodología MIB. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

A continuación, realizaré una descripción de esta metodología.

Actualmente en muchos proyectos se utiliza el “Computer-Aided Design (CAD)” (Autodesk, 2022). Muy acertado para compartir información entre colaborados con interés común, como ejemplo: Si un desarrollador “A” crea un proyecto para terminar en 3 etapas por cuestiones económicas y solo desarrolla los planos ejecutivos de 1 etapa, éste puede compartir los planos a otros interesados “B” y “C” para que puedan continuar con la etapa 2, pero si a lo largo de este camino surgen cambios e imprevistos, se tendría que hacer nuevamente una inversión de recursos para actualizar planos con levantamientos hechos en sitio. Los recursos destinados a una construcción pueden entenderse como:

- Recursos económicos.
- Recursos humanos administrativos: Ingenieros, Arquitectos, Biólogos etc.
- Maquinaria.
- Equipos electrónicos y materiales

Autodesk. (2022). *Diseño y construcción con BIM*. autodesk.mx (Digital). Recuperado el 27 de mayo de 2022, de <https://www.autodesk.mx/solutions/bim>

Los recursos destinados para actualizar estos planos se pueden prever desde antes, también hay información que puede perderse a lo largo de estas etapas de construcción.

Por ejemplo, en las instalaciones eléctricas sobre plafón o bajo tierra se puede tener duda de las trayectorias, los calibres de las tuberías, los calibres de cable usado, las marcas comerciales y los nombres de empresas o personal que los instalaron también pueden quedar perdidos si no se lleva un registro adecuado.

En las tuberías hidrosanitarias de igual manera si van sobre plafón o están bajo algún firme de concreto o detrás de algún muro o lambrín puede ser difícil verificar el material que se usó, el diámetro o la marca comercial instalada.

El uso de un software que permite modelar de acuerdo a su posición georeferenciada, su forma y dimensiones de acuerdo a lo construido en sitio y aparte que permite cargar información a cada uno de los elementos modelados es de mucha ayuda y esto disminuye los retrabajos y que los recursos sean más eficientes

La información cargada a cada uno de estos elementos modelados puede ser tanta como se requiera, por ejemplo:

- La fecha de instalación.
- El material usado.
- La empresa responsable de la instalación.
- La marca comercial usada.
- La estimación en que fue cobrado
- La empresa que lo suministro
- Numero de contrato
- Etc.

En el caso de las instalaciones eléctricas:

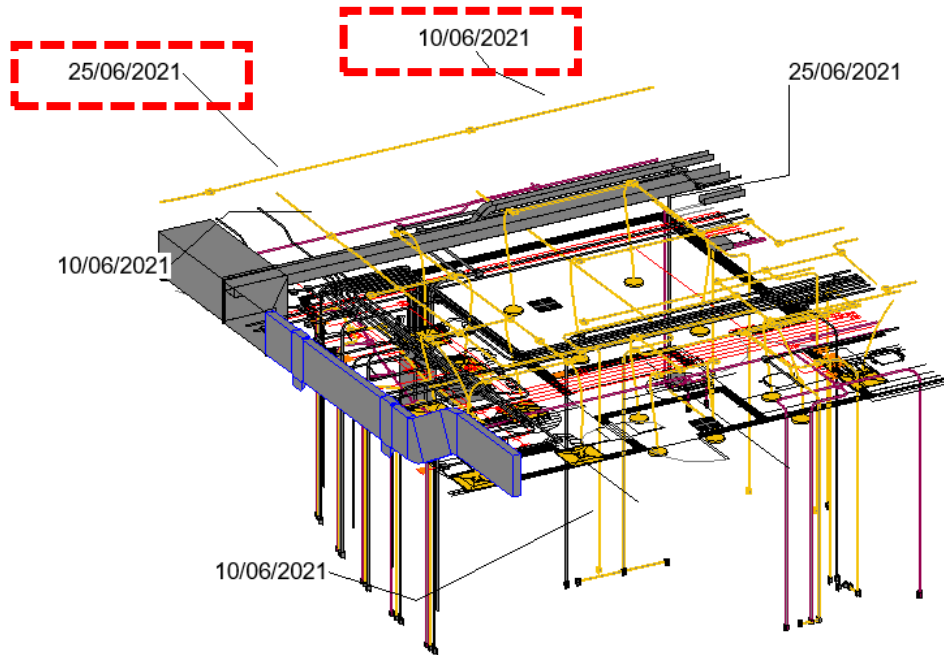
- Numero circuito
- Numero de pastilla
- Calibre de tubería
- Calibre usado en cable
- Etc.

En el caso de las instalaciones hidrosanitarias:

- Numero de ramal
- Diámetro de tubería
- Tipo de tubería
- Servicio que brinda
- Etc.

Este modelo cargado con información servirá más adelante para obtener información de diversos objetos, por ejemplo, de cuando es necesario revisar o cambiar alguna instalación por cuestiones de mantenimiento en la fase de operación del edificio.

El mismo software al tener toda esta información cargada en diversos elementos, puede hacer una selección rápida y mostrar la cantidad de ciertos elementos que fueron modelados de acuerdo a lo construido en sitio para corroborar cantidades y volúmenes con el equipo de adquisiciones y de estimaciones.



Ejemplo de tubería amarilla de Instalación eléctrica con fechas de instalación. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

The screenshot shows a software interface with a 3D model of the electrical installation on the left and a data table on the right. The table is titled '<Cuantificación tubería Conduit>' and has three columns: 'A' (Tipo), 'B' (Longitud), and 'C' (Fecha de instalación). The table contains 18 rows of data, listing the type of conduit, its length in meters, and the date of installation.

A	B	C
Tipo	Longitud	Fecha de instalación
D5020100_Tubo_Coñduit	1.14 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	0.07 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	1.60 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	1.52 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	2.05 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	0.20 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	0.20 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	2.04 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	0.20 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	0.20 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	1.73 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	0.20 m	10/06/2021
Electrical Metallic Tubing (3.81 m	25/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	0.40 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	0.10 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	0.82 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	0.49 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	0.06 m	10/06/2021
D5020100_Tubo_Conduit	1.55 m	10/06/2021

Cuantificación de tubería de la instalación eléctrica y su fecha de instalación | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Elementos prefabricados para la superestructura.

Debido a que el proyecto tenía que ser terminado lo más pronto posible por la cuestión de que se tenía una fecha prevista para su entrega, se usaron elementos prefabricados como vigas, columnas y otros elementos prefabricados para la super estructura.

Los elementos prefabricados como el acero se pueden fabricar en lugares donde las inclemencias del tiempo no afecten su avance, al mismo tiempo se pueden hacer trabajos de mejoramiento del suelo y construcción de la cimentación.

De acuerdo a (Novas, 2010) existen muchas ventajas.

- Después de ser colocados, se puedan reforzar.
- Control de calidad.
- Estandarización.
- Mejor ejecución al ser elementos rígidos.
- Su aspecto (textura y color).
- Mayores claros
- Rapidez de ensamblado. (pp.21-29).

Por estos puntos antes mencionados se utilizaron elementos prefabricados en acero de diversas medidas y formas de acuerdo a lo que se necesitaba respaldado por los cálculos del equipo de estructuras.



Descarga de vigas para el centro comercial militar. | Foto brindada por (Pastor, 2020).

Novas, J. (2010). *Sistemas constructivos prefabricados aplicables a la construcción de edificaciones en países en desarrollo*. Universidad Politécnica de Madrid. (pdf en línea). Recuperado el 27 de mayo de 2022, de https://oa.upm.es/4514/1/TESIS_MASTER_JOEL_NOVAS_CABRERA.pdf

Estándares de calidad.

Dentro del frente de trabajo teníamos libertad de modelar objetos libremente, siempre y cuando puedan ser cuantificables y cumplan con la información requerida para su extracción de datos a futuro. De esta manera existen estándares de acuerdo al modelo creado que se debían respetar para su correcto uso a futuro. La información que debía llevar cada elemento era diferente, por ejemplo, los estándares que debía cumplir un modelo de cimentación son diferentes para los estándares que debe cumplir alguna instalación eléctrica.

El trabajo que teníamos que hacer era modelar elementos que nos eran encargados para su construcción.

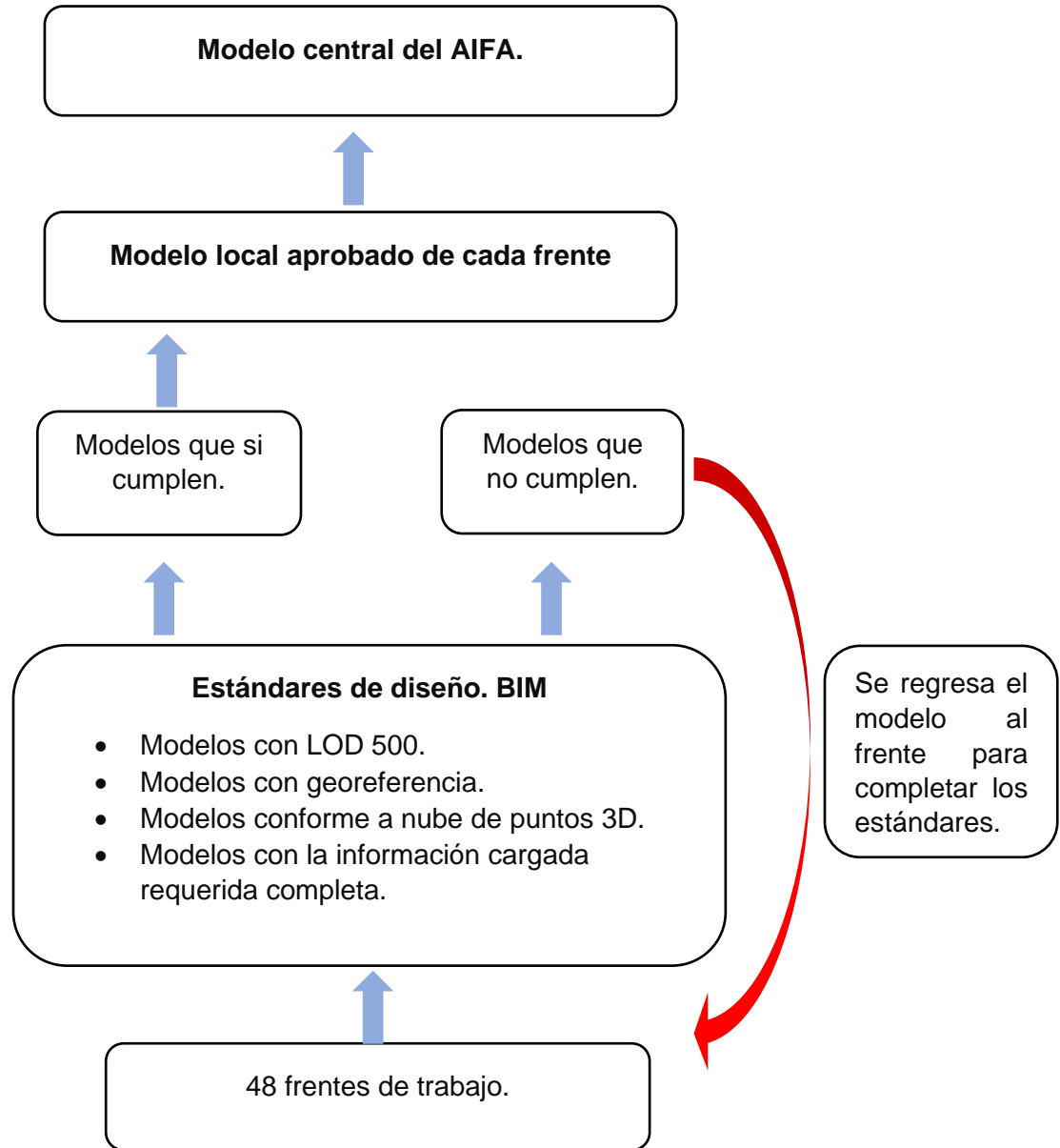
Para el caso de elementos que ya habían sido adquiridos o construidos por orden directa de jefes superiores, era medir elementos en sitio con flexómetro y con aparatos electrónicos para después plasmarlos en croquis y planos hechos a mano. Posteriormente estos planos eran usados para modelar con ayuda de un programa digital llamado "Revit".

Los estándares de calidad que nos regían se aplicaban a todos los 48 frentes de trabajo, cada frente tenía que respetarlos para poder llevar un control general y así poder cuantificar volúmenes de concreto, volúmenes de acero y porcentajes de avance de cada frente.

Respetar estos estándares ayuda a evitar errores de traslapes entre los mismos modelos de otras disciplinas, por ejemplo, al usar modelos georeferenciados podemos cargar en el programa dos o más archivos para ver su interacción con otros modelos y anticipar problemas de interferencia en las conexiones de infraestructura entre edificios.

Los estándares de calidad eran muy exigentes, esto porque gracias a estos modelos se podían auditar cantidades y volúmenes de materiales que eran comprados por el equipo de adquisiciones y que se quería cobrar por parte del equipo de estimaciones.

Más específicamente si estábamos modelando un proyecto de nivel internacional, teníamos que modelar con estándares Internacionales.



Profesionales involucrados.

Debido a la magnitud del proyecto, se requerían de muchos profesionales y especialistas para hacer correctamente su trabajo en equipo.

Un equipo de topógrafos integrado por aproximadamente 5 a 7 personas visitaba a los frentes de trabajo y además de brindar apoyo en ejecución, también eran encargados de generar las nubes de puntos con su escáner 360.



Cuadrilla de topógrafos colocando aparatos para sacar una nube de puntos 3D. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Estación total para georeferenciar el escáner de nube de puntos 3D. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Escáner de nube de puntos 3D funcionando y escaneando a color. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Nubes de puntos 3D.

Para poder explicar el trabajo realizado con las nubes de puntos 3d es necesario entender lo que es. “Una nube de puntos 3D es el primer producto resultante del escaneo láser (...) se compone por millones de puntos posicionados tridimensionalmente en el espacio, formando con exactitud milimétrica una entidad física y representando su superficie externa”. (Idea Ingeniería, 2019).

Estas nubes de puntos nos eran entregadas a nosotros con memorias autorizadas y cada uno de estos archivos llegaba a pesar hasta 80 Gigabytes.

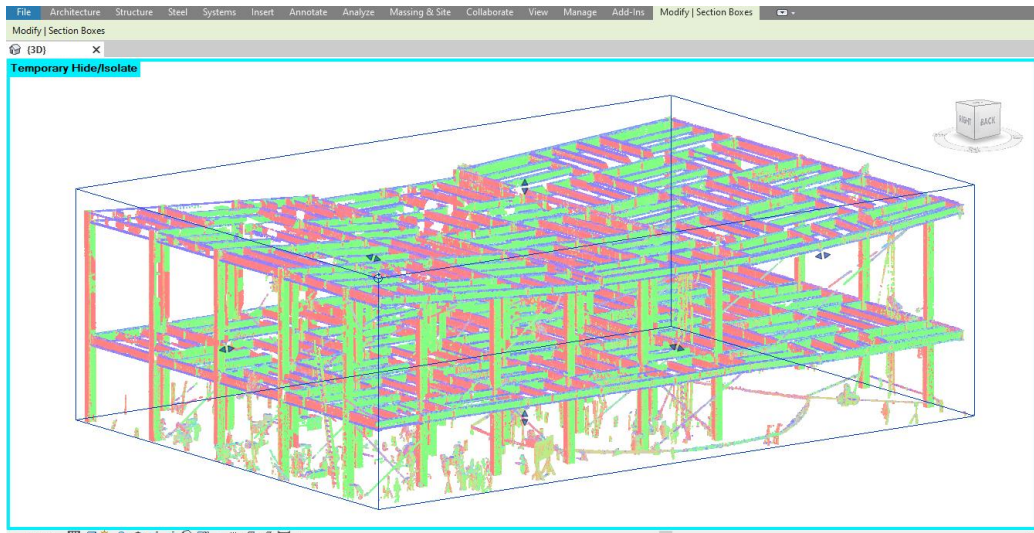
Los modelos que teníamos que crear solo podían tener máximo 500 Megabytes, esto con la finalidad de hacer más eficientes los trabajos y evitar que el programa de modelado demore demasiado en responder.

Solo cargábamos estas nubes de puntos para modelar y después las teníamos que eliminar del archivo para evitar agregar información extra al modelo, también para evitar duplicar estas nubes al momento de ir cargando un modelo tras otro modelo por llamarlos como un link. En la coordinación central de modelado de información para la construcción (MIC) se encargaban de verificar si habíamos respetado las nubes de puntos y ellos también tenían estas nubes de puntos que les eran de igual manera proporcionadas por los topógrafos.

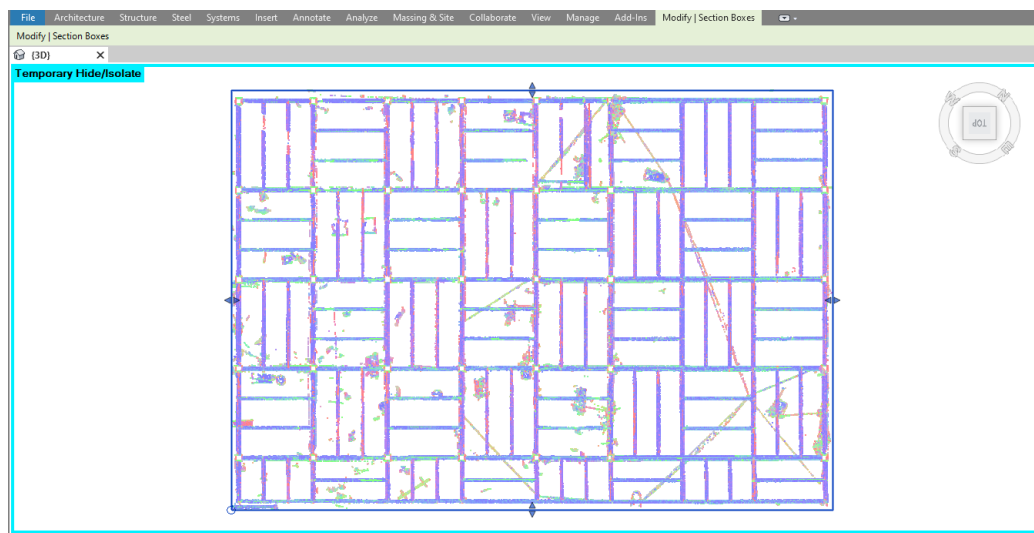
Cabe destacar que todos los modelos creados por nosotros debían empalmar con estas nubes de puntos con una tolerancia de no más de 2mm para evitar errores en cuantificaciones y traslapes con otros modelos.

A continuación, presento algunas imágenes de un escaneo que genera una nube de puntos 3D de la superestructura de locales comerciales B.

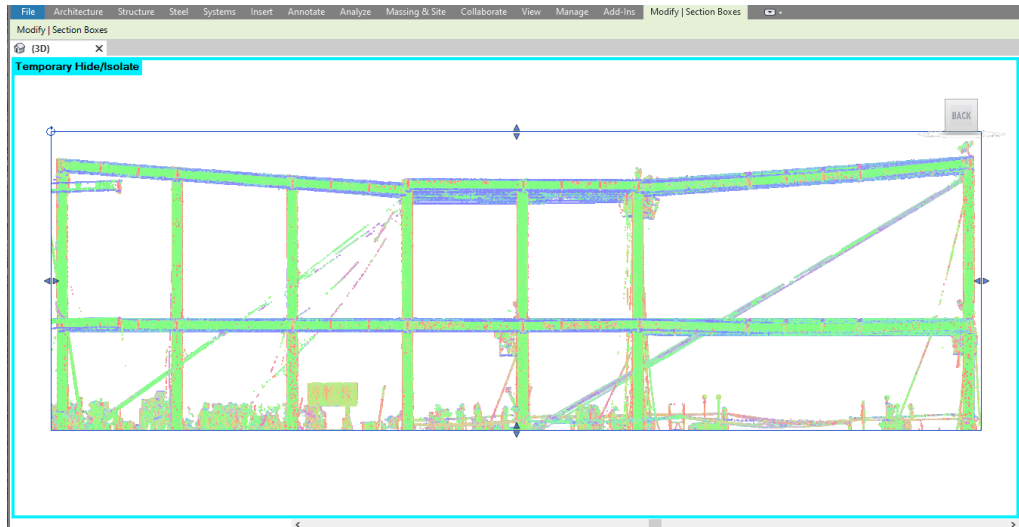
Idea Ingeniería. (2019). *¿Qué es una nube de puntos?* Idea ingenieria.es (Digital). Recuperado el 28 de mayo de 2022, de <https://ideaingenieria.es/nube-de-puntos/que-es-nube-de-puntos/>



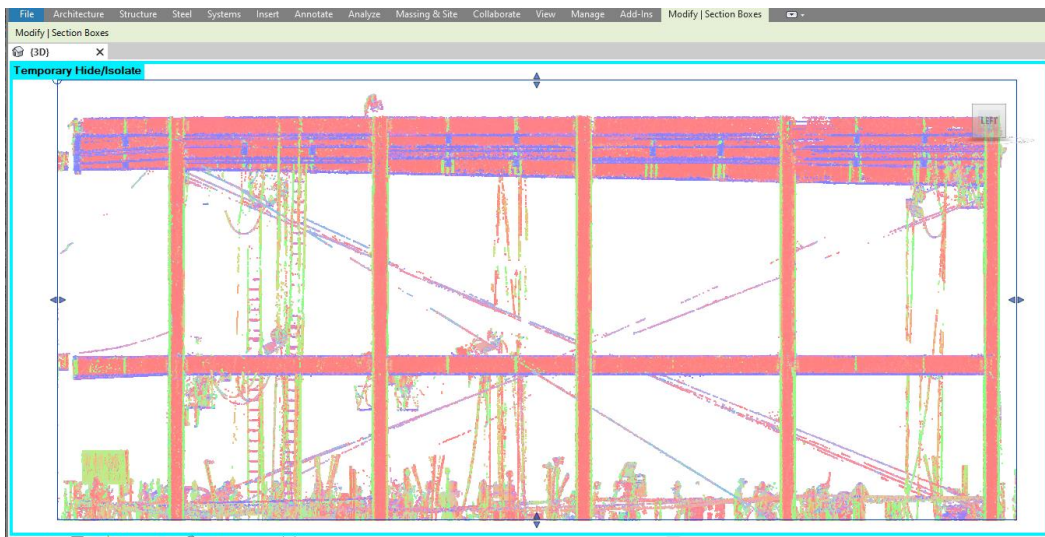
Perspectiva de una nube de puntos 3D. Escaneo de superestructura de locales comerciales B. (Generalmente la representación 2D de las nubes de puntos 3D son poco claras debido a que están formadas por millones de puntos posicionados tridimensionalmente, también influyen aspectos físicos como las partículas volando al momento del escaneo 3D). | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Planta de una nube de puntos 3D. Escaneo de superestructura de locales comerciales B. (Generalmente la representación 2D de las nubes de puntos 3D son poco claras debido a que están formadas por millones de puntos posicionados tridimensionalmente, también influyen aspectos físicos como las partículas volando al momento del escaneo 3D). | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Alzado frontal de una nube de puntos 3D. Escaneo de superestructura de locales comerciales B. (Generalmente la representación 2D de las nubes de puntos 3D son poco claras debido a que están formadas por millones de puntos posicionados tridimensionalmente, también influyen aspectos físicos como las partículas volando al momento del escaneo 3D). | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Alzado lateral de una nube de puntos 3D. Escaneo de superestructura de locales comerciales B. (Generalmente la representación 2D de las nubes de puntos 3D son poco claras debido a que están formadas por millones de puntos posicionados tridimensionalmente, también influyen aspectos físicos como las partículas volando al momento del escaneo 3D). | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Trabajo de acuerdo a la metodología aprendida.

De acuerdo a la metodología aprendida teníamos que modelar por disciplinas, es decir conforme se fue construyendo cada uno de los edificios. Los trabajos preliminares y mejoramiento de suelo lo modelaron los topógrafos.

A mi equipo le toco modelar:

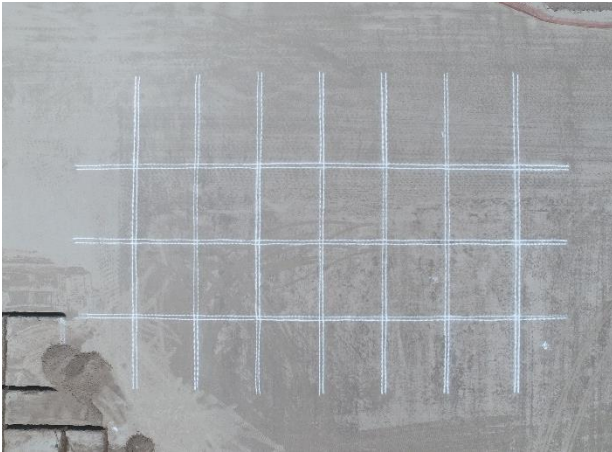
- Cimentación.
- Super estructura.
- Albañilería.
- Instalación hidrosanitaria.
- Instalación eléctrica.
- Vos y datos.
- Aire acondicionado.
- Herrería.
- Cancelería.
- Acabados.
- Mobiliario.

Los primeros trabajos que me fueron encargados era modelar la cimentación de 5 edificios:

- Locales comerciales B.
- Edificio administrativo.
- Edificio de subestación eléctrica.
- Edificio de sanitarios generales.
- Posteriormente me fue asignado un edificio que contenía un banco y un boliche.

Estas fotos, así como documentos impresos nos fueron entregados para modelar y resolver dudas. También para cargar información a los modelos.

Había un equipo de personal encargado de realizar reportes fotográficos en todas las etapas de construcción del frente.



Trazo de ejes para comenzar las excavaciones. Locales comerciales B. | Julio 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Primeras excavaciones para cimentación. Locales comerciales B. | Julio 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Finalización de excavaciones. Locales comerciales B. | Agosto 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).

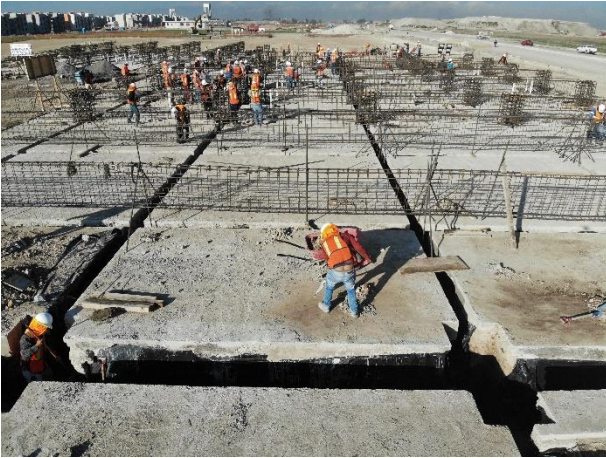


Colado de plantillas de concreto pobre en horizontal y vertical con grosor de 5cm. Locales comerciales B. | Agosto 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).

Las fotos nos ayudaron en diversas ocasiones. Al tener mucha resolución podíamos contar el número de varillas o anillos colocados en un armado específico.

También nos podían ayudar en calcular los ganchos que presentaban algunas trabes y dados de cimentación.

También si teníamos duda de algún empalme de varillas o algún paquete de varillas colocados lo podíamos revisar en las fotos. Esto lo hacíamos para modelar traslapes en los modelos y no tener perdidas en las cuantificaciones de material.



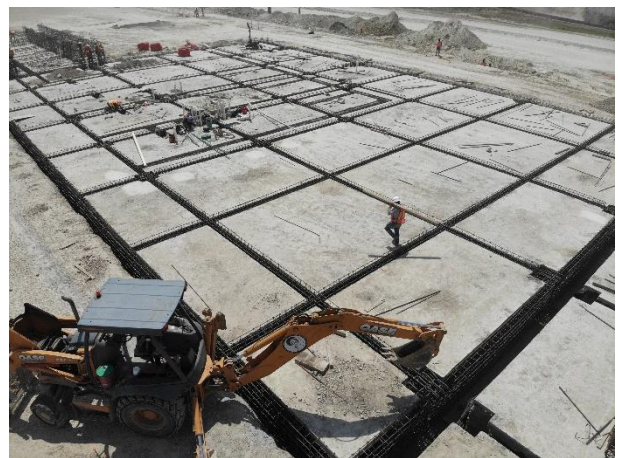
Armado de contratraves. Locales comerciales B. | Septiembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Presentación de armado de contratraves antes de ser bajadas a su posición final. Locales comerciales B. | Septiembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Armado de dados de cimentación. Locales comerciales B. | Septiembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Ajustes en armados con maquinaria Locales comerciales B. | Septiembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).

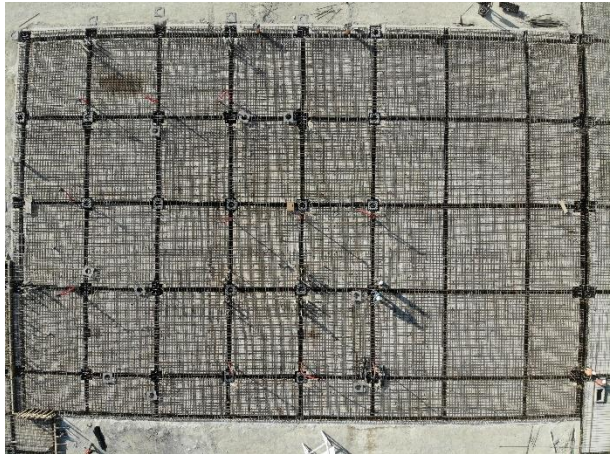
El armado de la loza de cimentación está colocado sobre silletas que a su vez, descansan sobre plantillas de concreto pobre que tiene una resistencia de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.

El concreto que se usó para esta cimentación tenía una resistencia de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.

En la zona superior donde se encontraban los dados se preparó una cimbra lateral para evitar que este concreto ingresara. Posteriormente esta parte superior del dado recibiría un fluido llamado Grout autonivelante, especialmente para recibir las anclas que soportan las columnas del edificio. La resistencia de este material es de $f'c = 600 \text{ kg/cm}^2$ y es muy caro, de ahí la importancia de modelar y sacar correctamente su volumen.



Uso de silletas para elevar el armado de varillas. Locales comerciales B. | Septiembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Armado de varillas y preparación de instalaciones en piso. Locales comerciales B. | Septiembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).

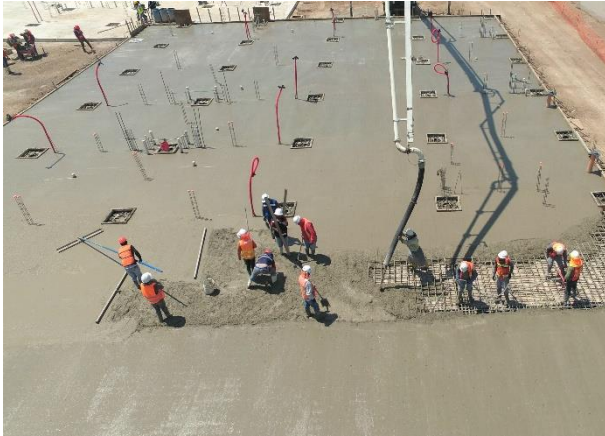


Colocación de anclas y placas para recibir las columnas de acero. Locales comerciales B. | Septiembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Cimbra lateral para el colado de la cimentación. Locales comerciales B. | Septiembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).

El concreto usado en esta cimentación tenía aditivos que ayudaron para acelerar el tiempo de fraguado. Poco antes del mes, desde el día del colado ya estaba listo para recibir las columnas y elementos de la superestructura.



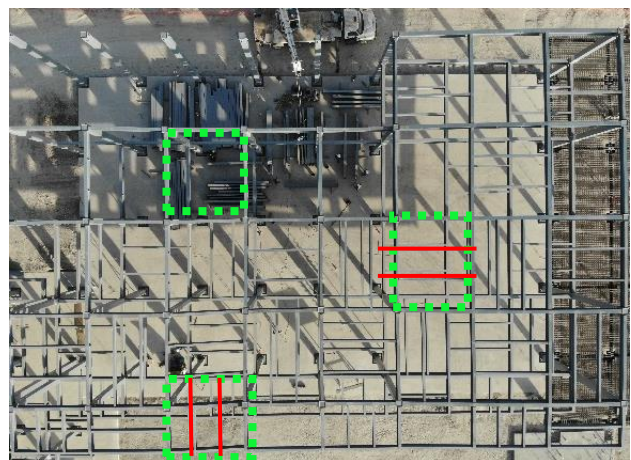
Colado monolítico de cimentación de locales comerciales B. | Septiembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Curado de cimentación. Locales comerciales B. | Septiembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Primeras columnas en locales comerciales B. | Septiembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Izaje de vigas primarias (verdes) y vigas secundarias (rojas) en locales comerciales B. | Octubre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).

Las columnas y vigas eran izados ordenadamente, primero eran colocadas las columnas verticalmente con ayuda de los topógrafos, después las vigas primarias y al final las vigas secundarias, esta primera presentación de vigas y columnas se iría ajustando de acuerdo a lo que dicte la cuadrilla de topógrafos para que la superestructura tenga pendientes donde lo necesite el proyecto.



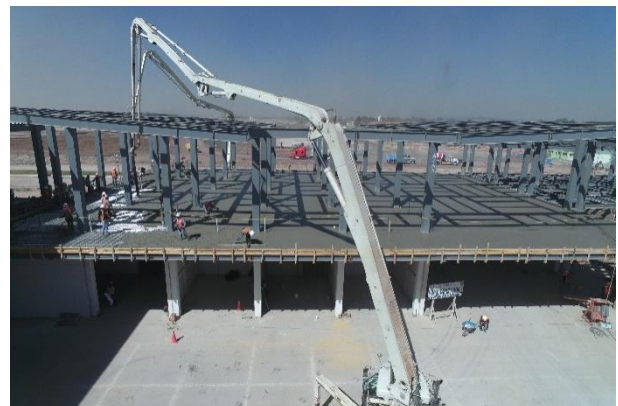
Construcción de muros divisorios de planta baja. Locales comerciales B. | Octubre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Aplanado de muros exteriores en planta baja. Instalación de losacero en primer nivel. Locales comerciales B. | Noviembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Colocado de malla electrosoldada y pernos tipo Nelson. Locales comerciales B. | Noviembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Colado de entrepiso, primer nivel. Locales comerciales B. | Diciembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).

El uso de elementos prefabricados para la construcción de este centro comercial permitió que se terminara la cimentación y la super estructura en 5 meses, al mismo tiempo que se continuaban ejecutando diversos trabajos paralelos. Debido a que se usó un aditivo acelerador de fraguado para el firme del segundo nivel, se puso continuar con el desplante de muros divisorios el mismo mes.



Construcción de muros divisorios de primer nivel. Locales comerciales B. | Diciembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Instalaciones terminadas sobre plafón. Locales comerciales B. | Diciembre 2020. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Instalación de cancelería. Locales comerciales B. Febrero 2021. | Foto brindada por (Pastor, 2020).

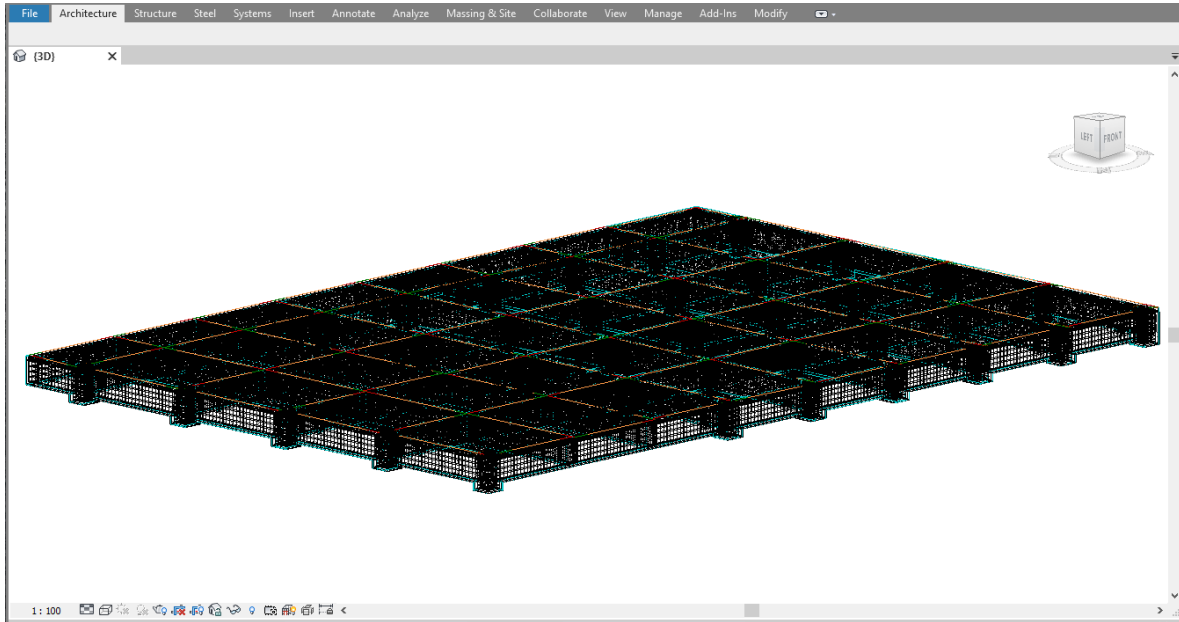


Funcionamiento de locales comerciales B. | Julio 2021. | Foto brindada por (Pastor, 2020).

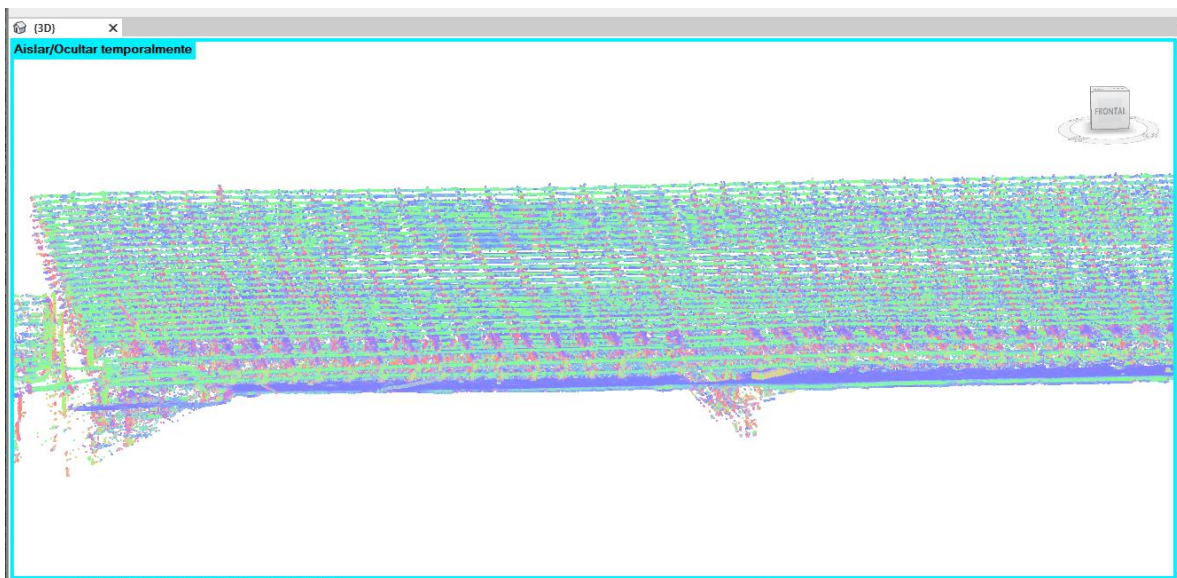
Cimentación.

Durante el armado de la cimentación, el equipo de topógrafos hizo escaneos de nubes de puntos. Así cuando terminaron de colar se sabía con exactitud el número de varillas colocadas, su longitud y diámetro.

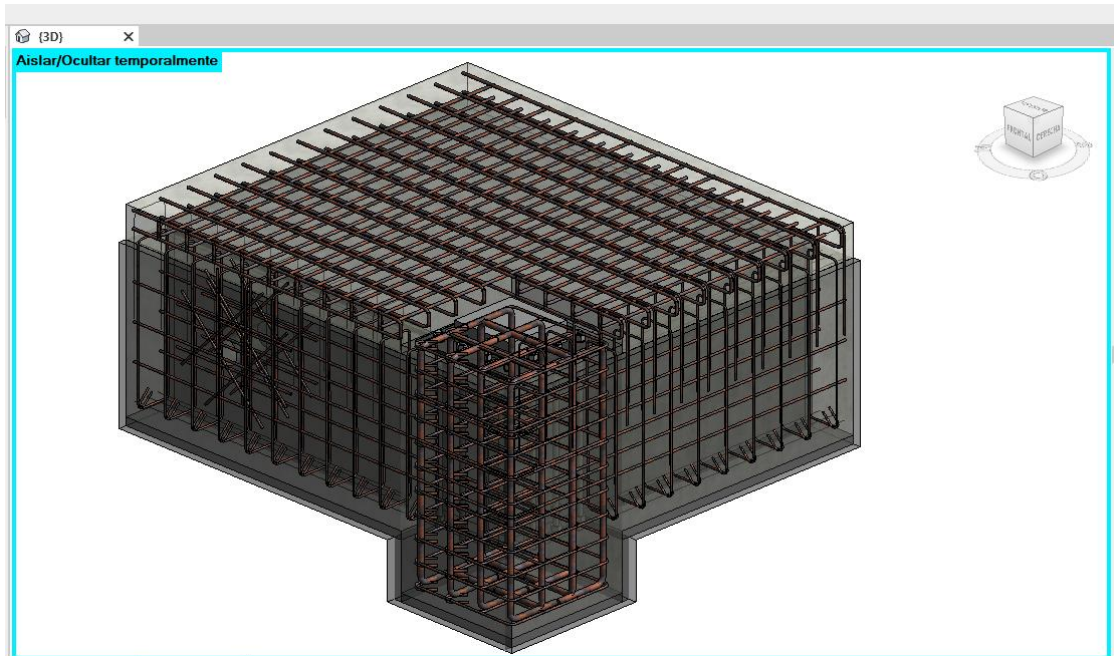
A continuación, presento el modelo de la cimentación de este edificio.



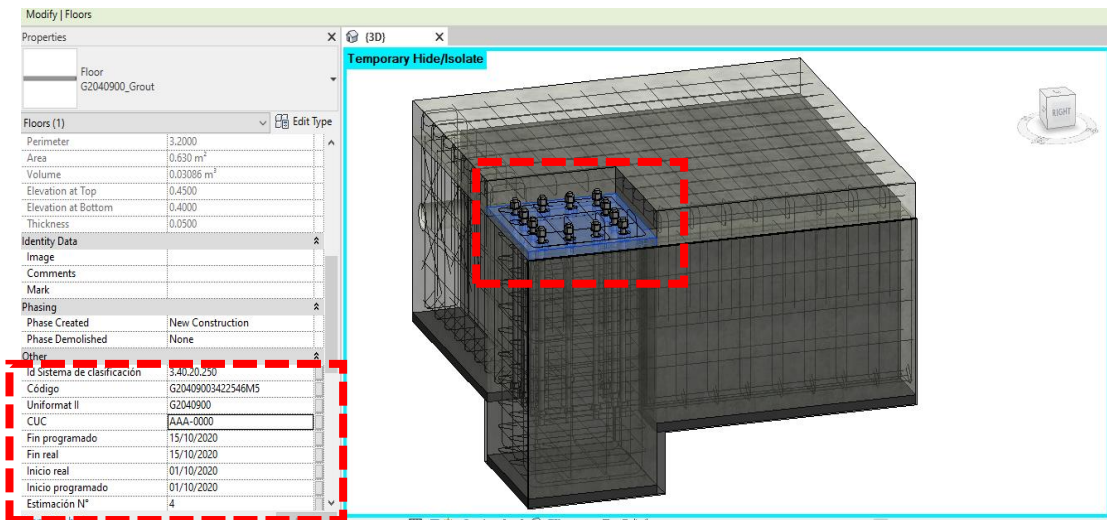
Perspectiva de modelo, armado de cimentación. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Perspectiva de nube de puntos 3D de cimentación. Locales comerciales B. (Generalmente la representación 2D de las nubes de puntos 3D son poco claras debido a que están formadas por millones de puntos posicionados tridimensionalmente, también influyen aspectos físicos como las partículas volando al momento del escaneo 3D). | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



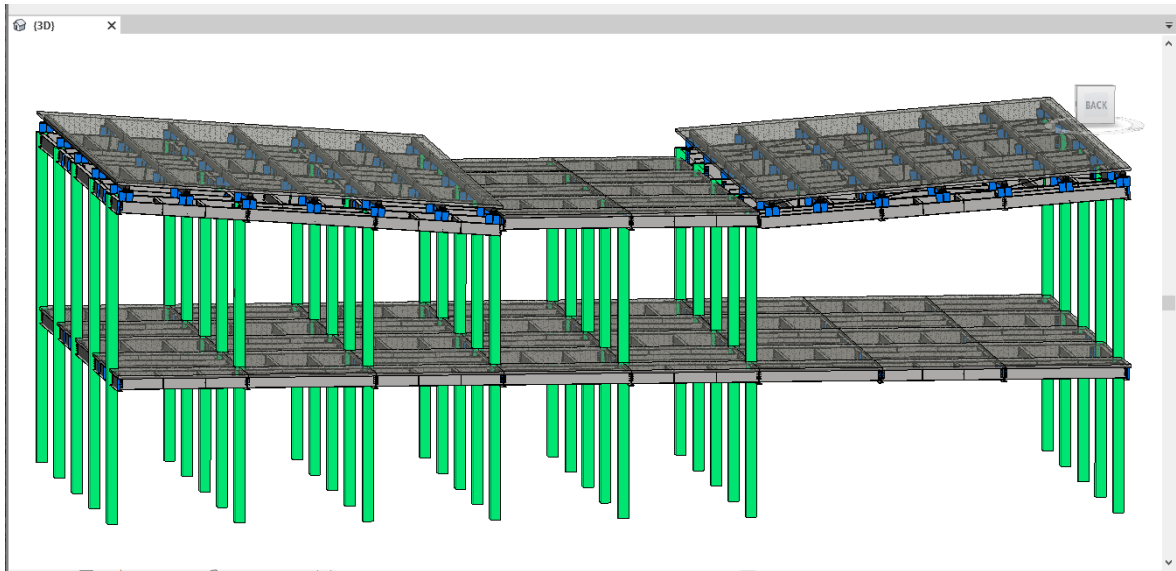
Perspectiva de un dado de cimentación y su armado de varillas.
Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



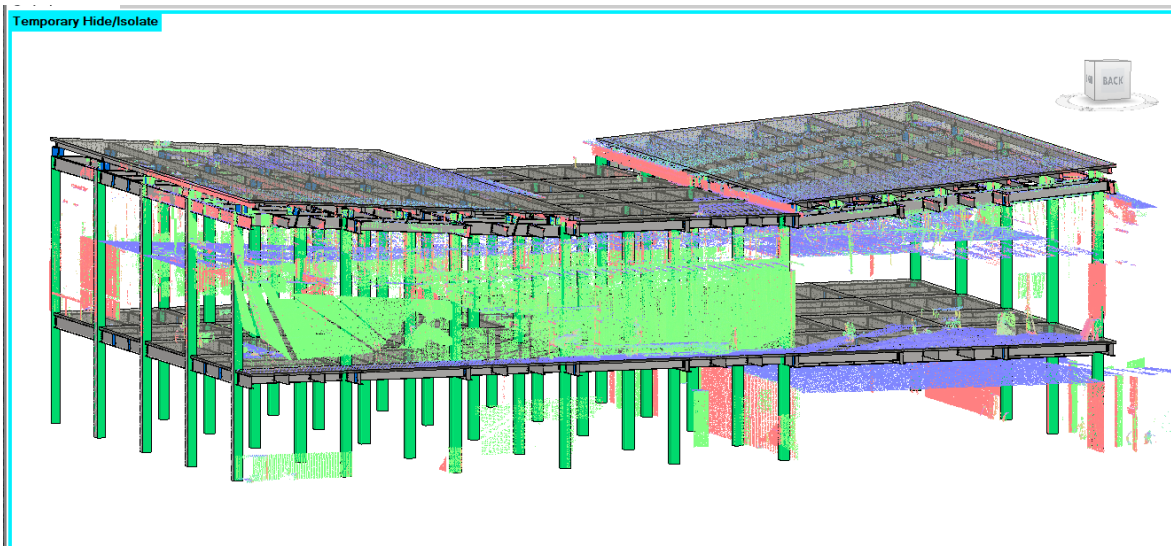
Perspectiva de un dado de cimentación y el Grout modelado con su información requerida para cumplir con LOD 500. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Estructura.

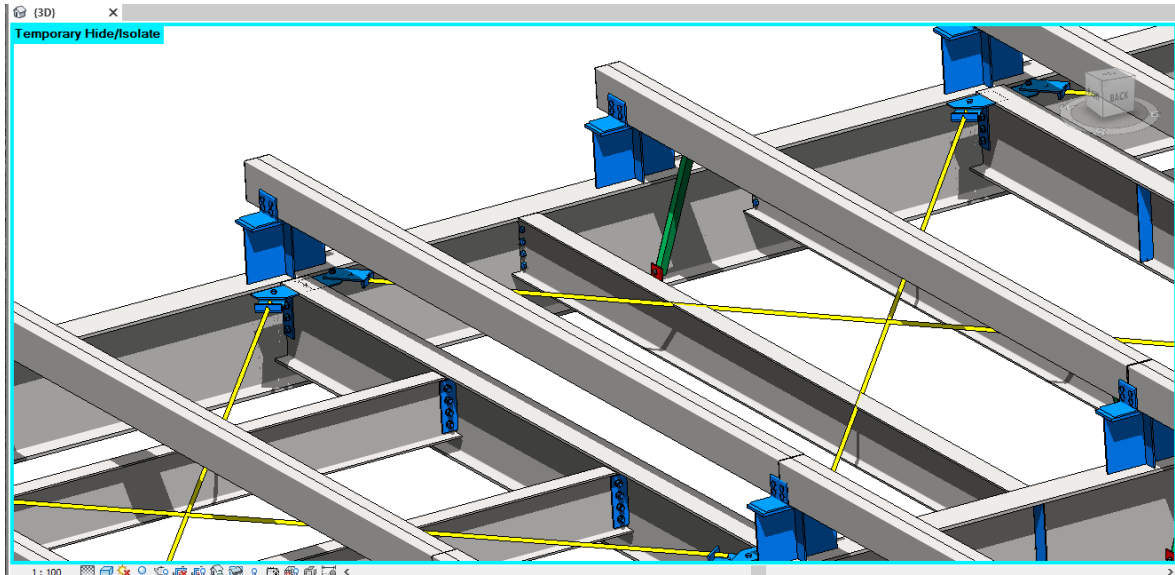
La siguiente etapa de modelado era la superestructura y con eso se tenían que modelar cada uno de los elementos que se utilizaron para soportar las traveses en su sitio, como pernos, cartabones y soldadura.



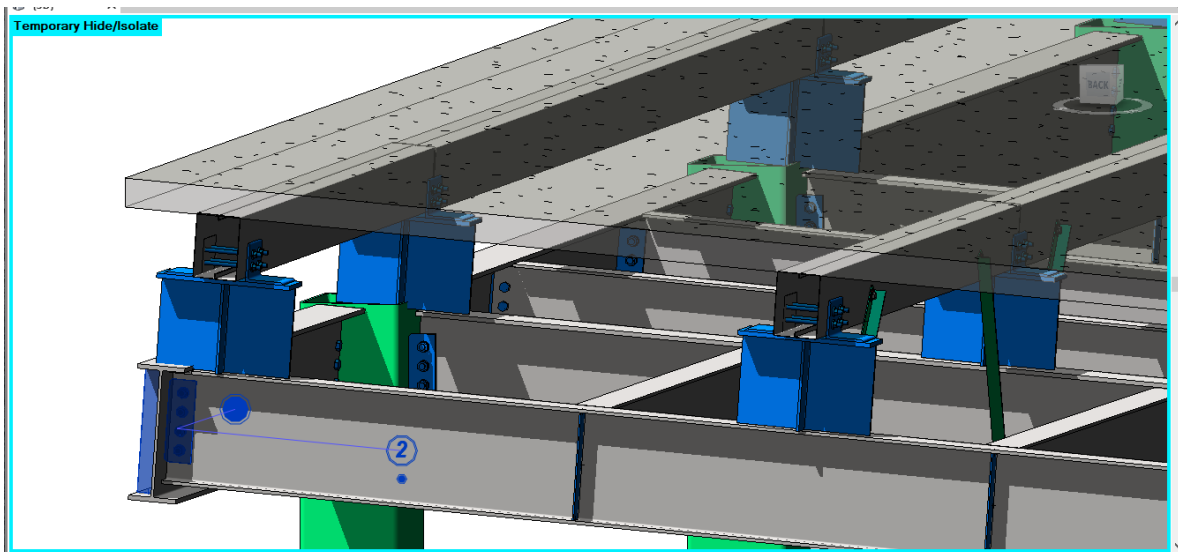
Modelo de superestructura completa. Locales comerciales B. |
Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



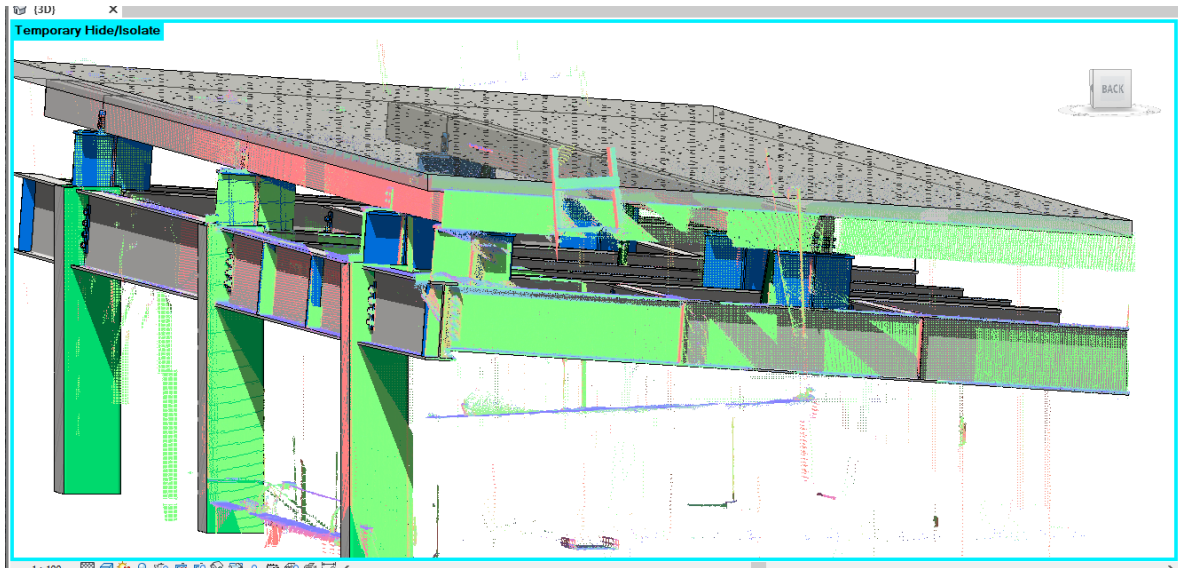
Nube de puntos 3D empalmado con el modelo de superestructura. Locales comerciales B. (Generalmente la representación 2D de las nubes de puntos 3D son poco claras debido a que están formadas por millones de puntos posicionados tridimensionalmente, también influyen aspectos físicos como las partículas volando al momento del escaneo 3D). | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



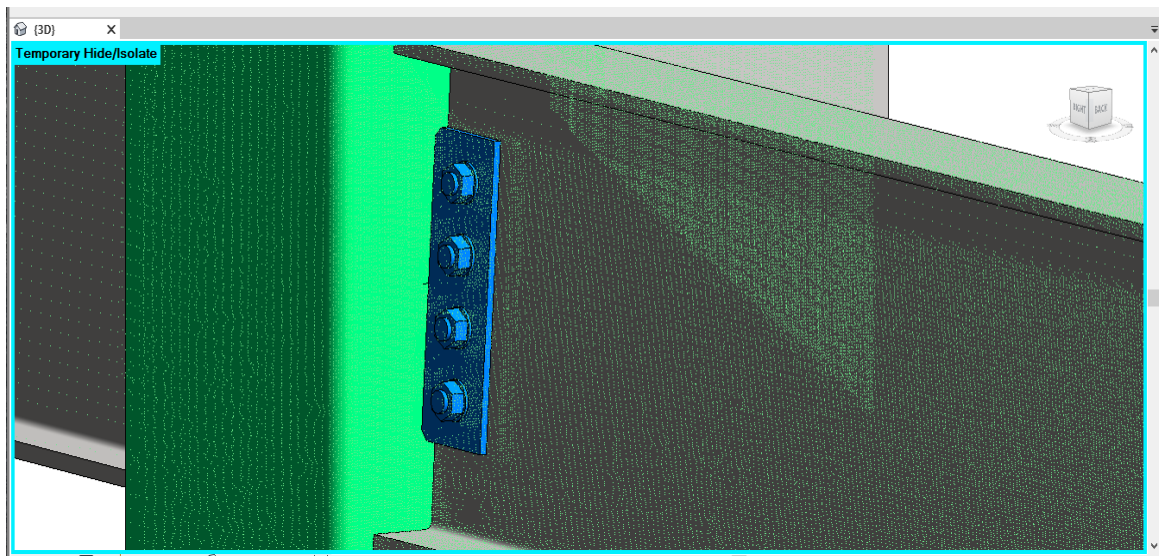
Contraventeos en cubierta. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Conexiones que soportan la cubierta. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



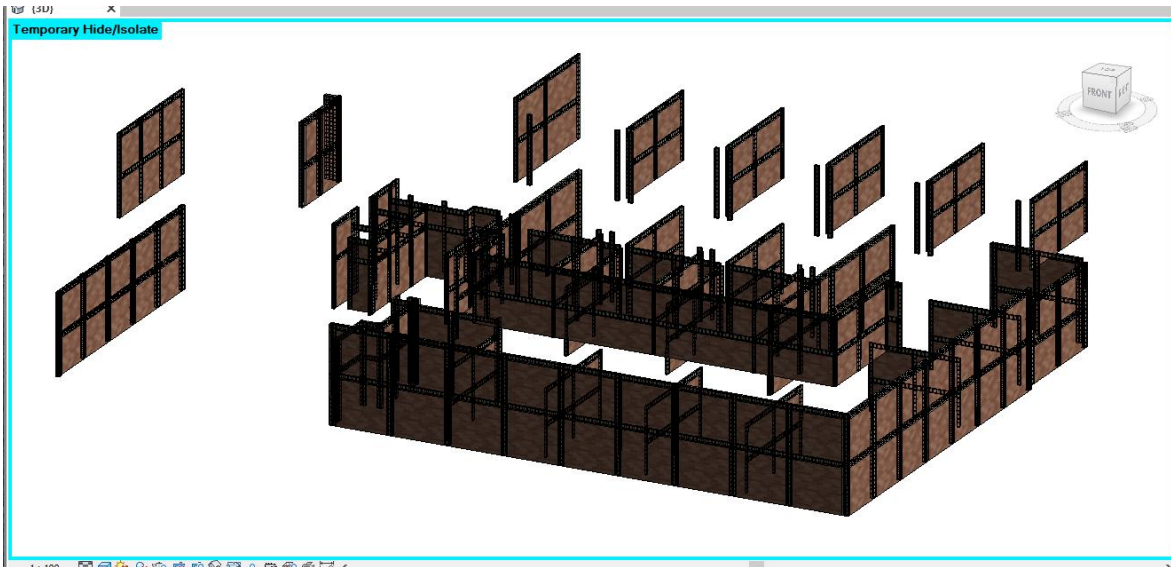
Empalme de nube de puntos 3D y conexiones de cubierta. Locales comerciales B. (Generalmente la representación 2D de las nubes de puntos 3D son poco claras debido a que están formadas por millones de puntos posicionados tridimensionalmente, también influyen aspectos físicos como las partículas volando al momento del escaneo 3D). | Foto brindada por (Pastor, 2020).



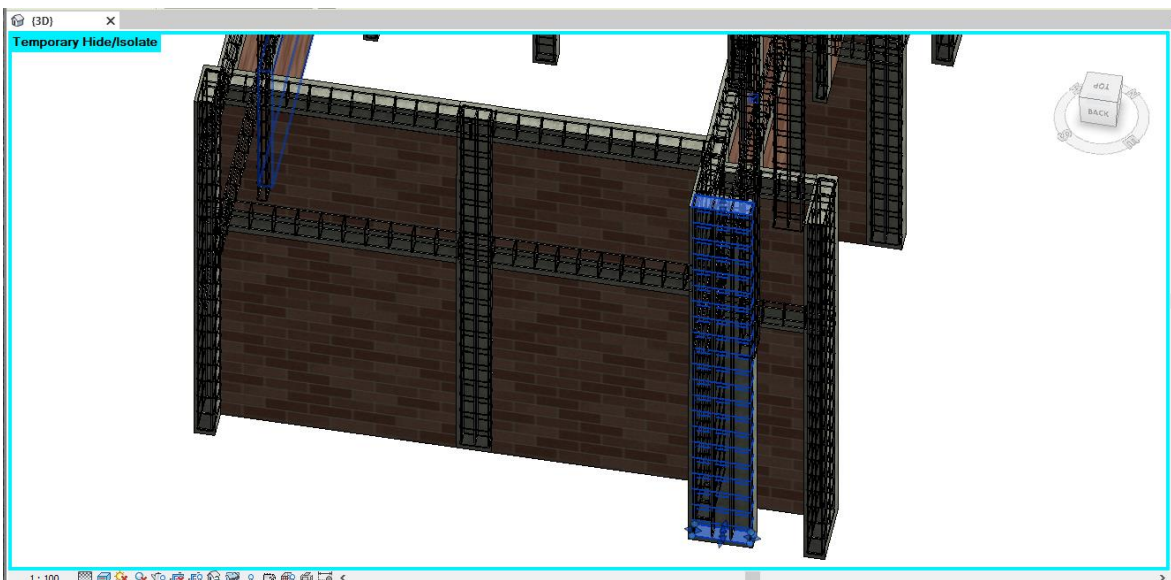
Empalme de nube de puntos 3D y conexión estructural entre viga y columna. Locales comerciales B. (Generalmente la representación 2D de las nubes de puntos 3D son poco claras debido a que están formadas por millones de puntos posicionados tridimensionalmente, también influyen aspectos físicos como las partículas volando al momento del escaneo 3D). | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Albañilería.

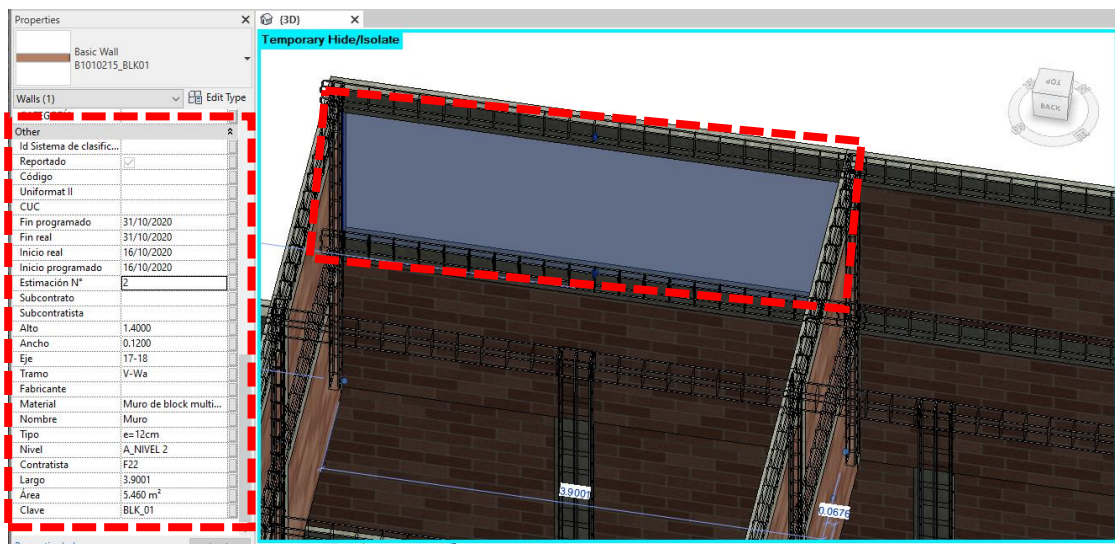
Los muros de locales comerciales usaron block. Los castillos y cadenas usaban varillas de 3/8". Todos los muros se modelaron de acuerdo a los construido en sitio incluyendo el acero de refuerzo.



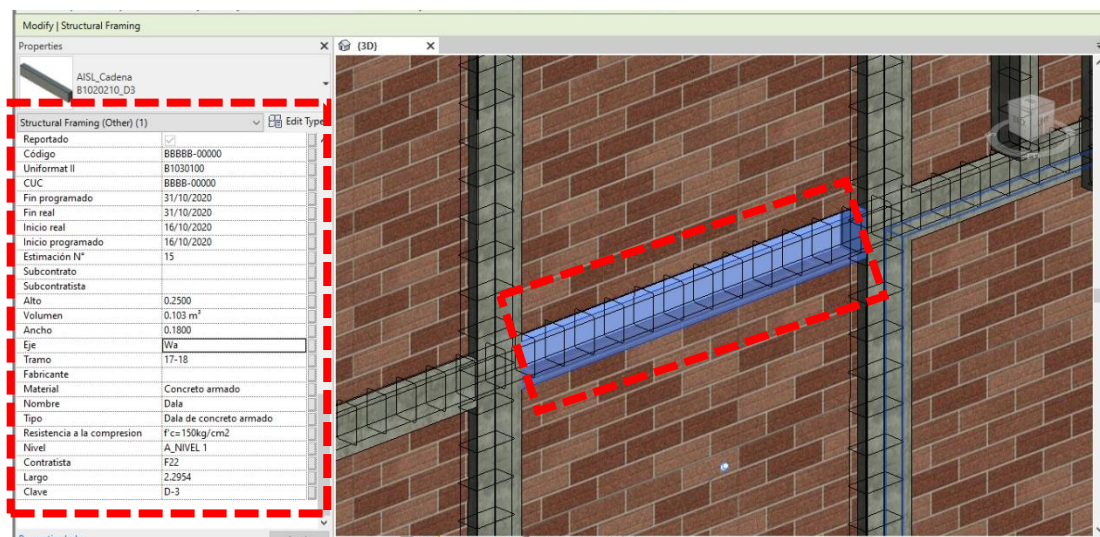
Modelo de albañilerías, incluye muros de block, castillos, cadenas y acero de refuerzo. Locales comerciales B | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Acero de refuerzo y anillos dentro de un castillo de concreto. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

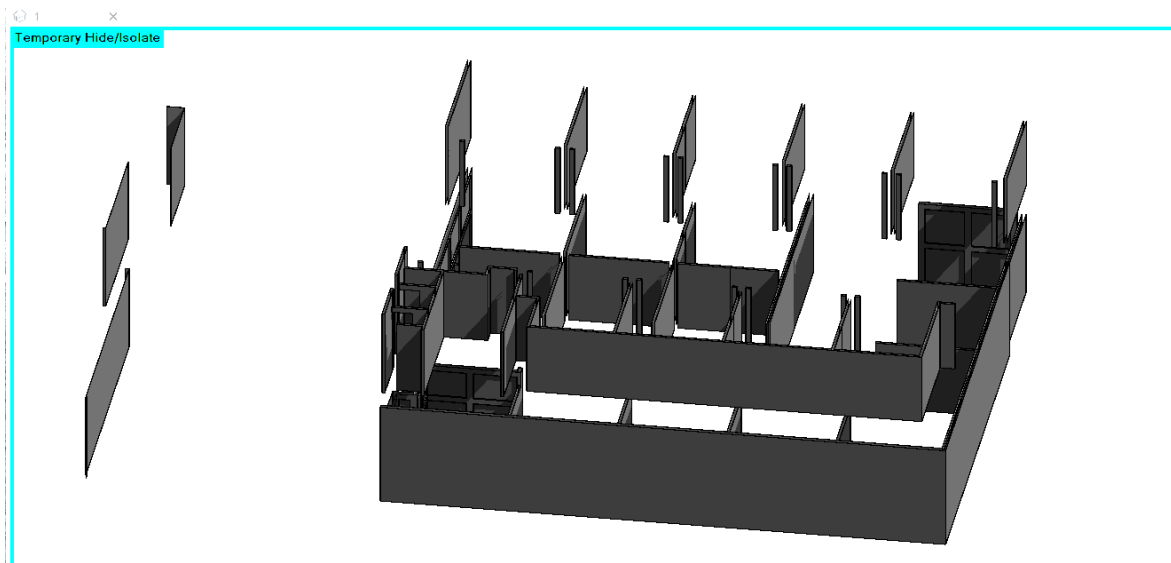


Muro de block con información cargada. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

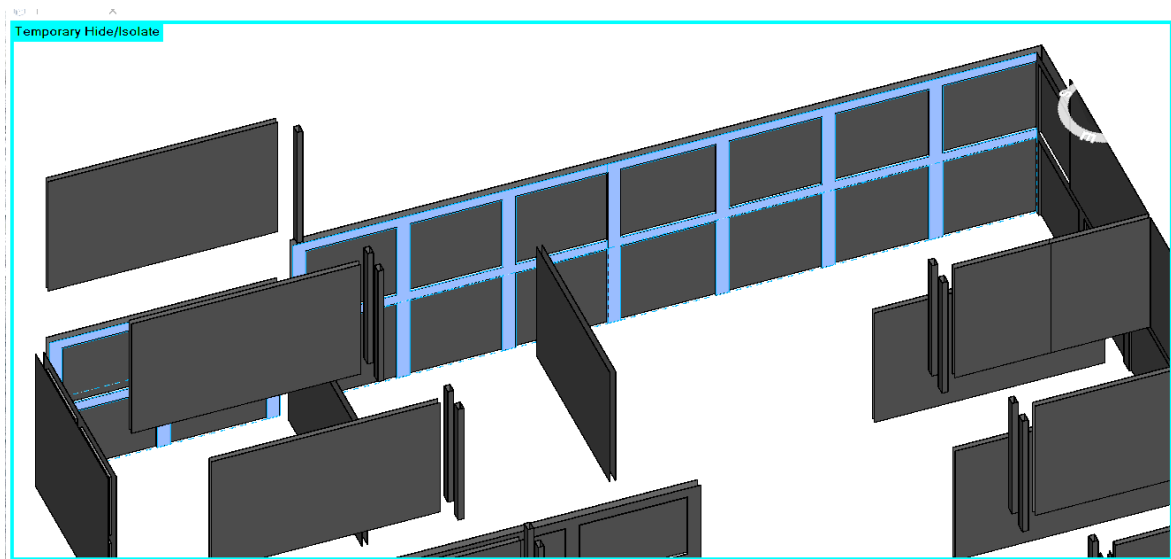


Dala de concreto con información cargada. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

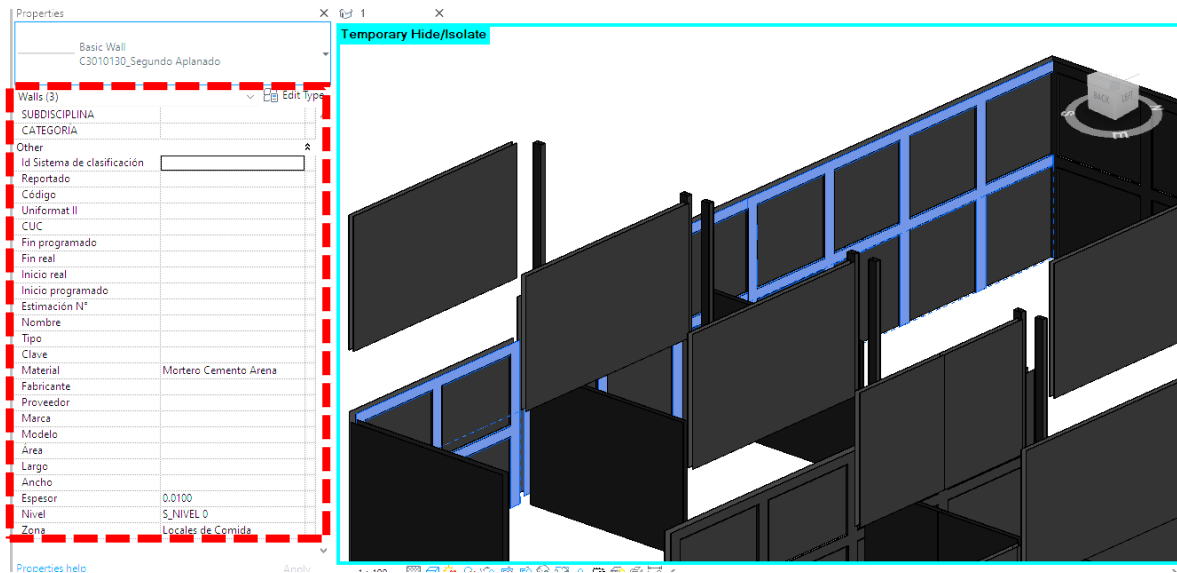
Acabados.



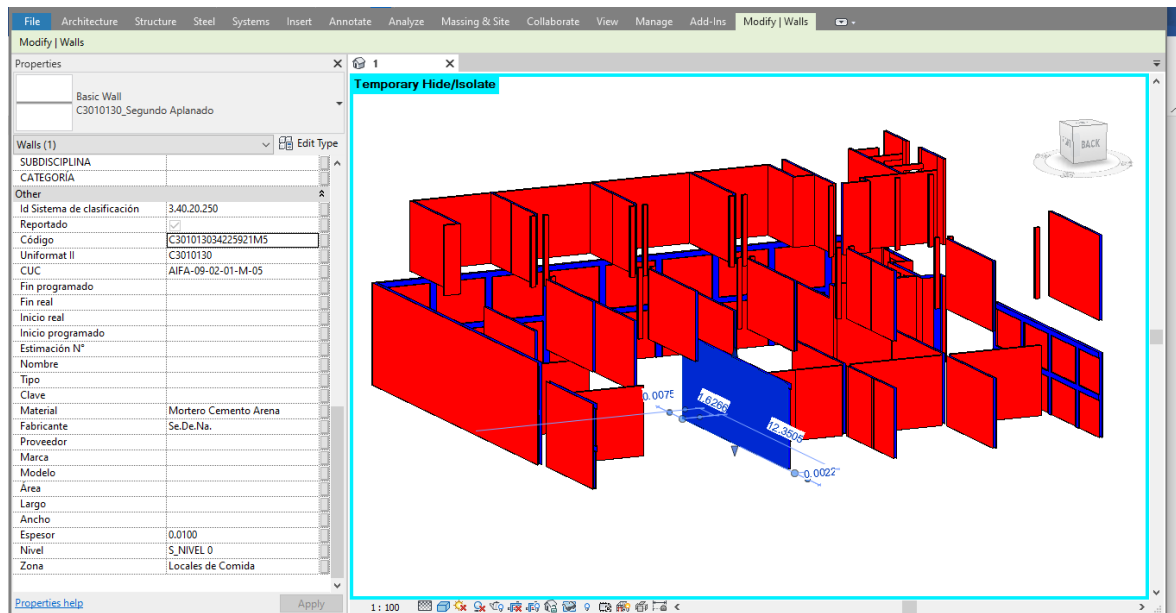
Modelo de aplanados en primer y segundo nivel. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



Emboquillado de castillos y cadenas para cuantificar cada elemento. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

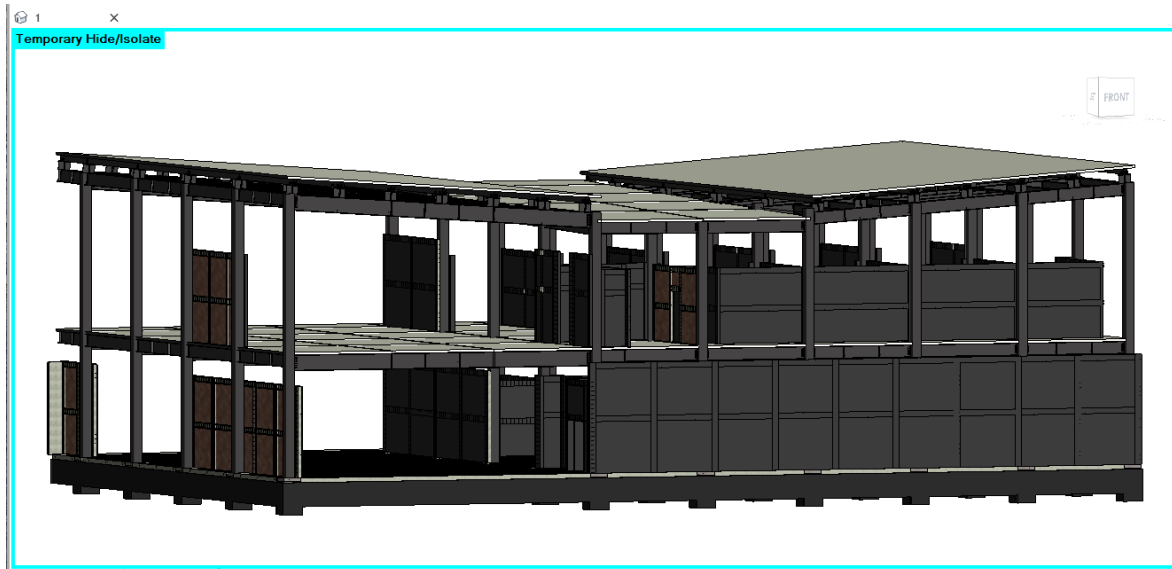


Emboquillado con parámetros de información listos para ser llenados.
Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

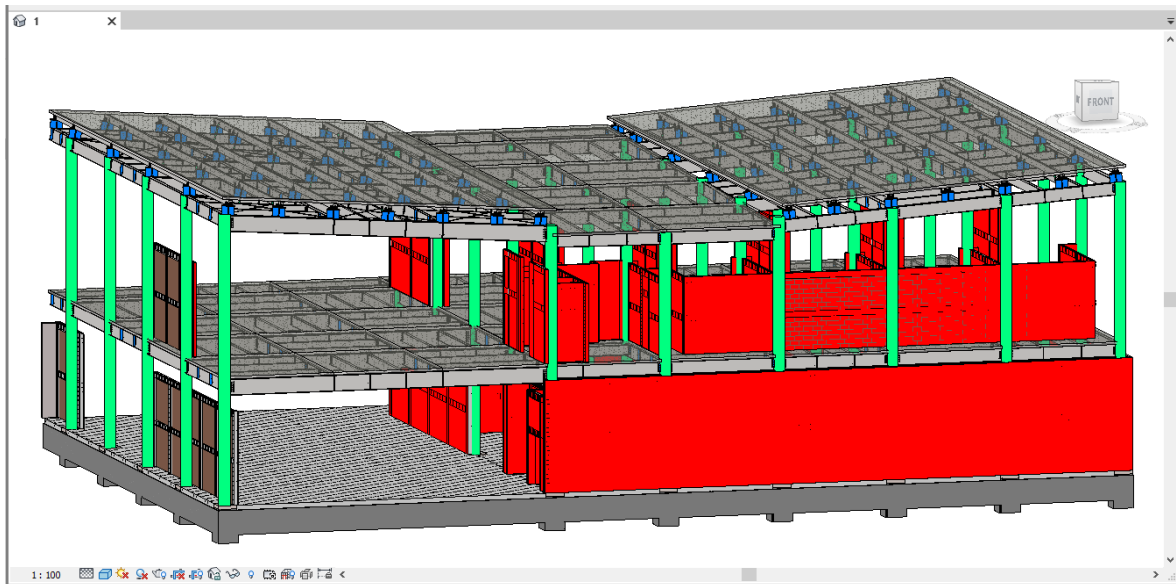


Primer aplanado en azul y segundo aplanado fino en rojo. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Modelos linkeados.



Cuatro modelos cargados en un solo archivo: Cimentación, superestructura, albañilería y aplanados. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.



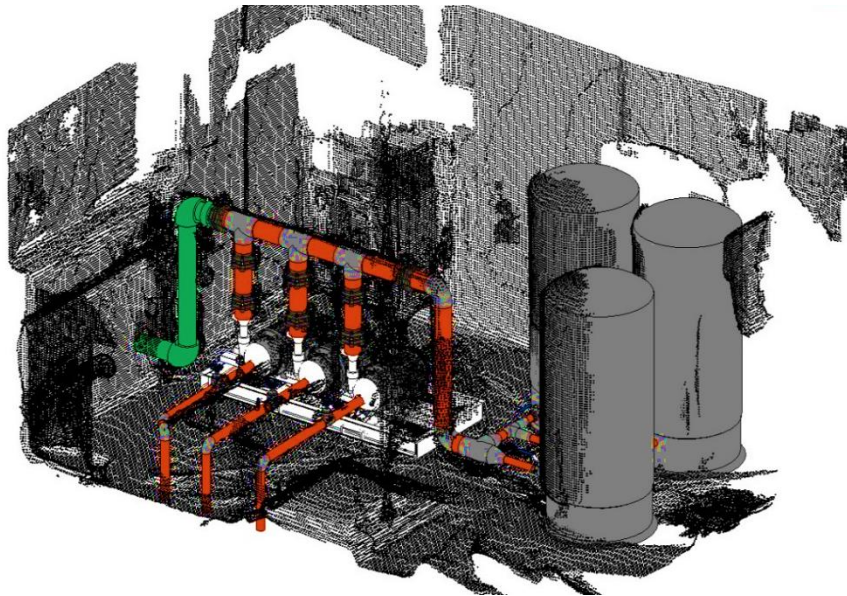
Modelos seleccionados con filtros de colores para identificarlos fácilmente. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Uso de tecnologías a nuestro alcance. – Solucionando problemas.

En varias ocasiones dependíamos de los escaneos de nubes de puntos para modelar de acuerdo a los diámetros y trayectorias, esto debido a que ya había áreas entregadas a los dueños de locales comerciales, también ya existían áreas en operación y las cerraban por cuestiones de seguridad.

Uno de mis compañeros muy apegado al uso de tecnologías comenzó a utilizar su tablet para generar sus propios escaneos de nubes de puntos y así generar modelos de tuberías y ramales que debían ser modelados con LOD 500. Nos fue de mucha ayuda porque estas áreas ya habían sido entregadas a la administración del centro comercial y se complicaba solicitar permisos de acceso.

De esta manera con un solo escaneo y unas medidas rápidas ya podíamos saber la cantidad de estas tuberías, el diámetro, el color y la posición en la que se encontraban las llaves que tenía cada una.

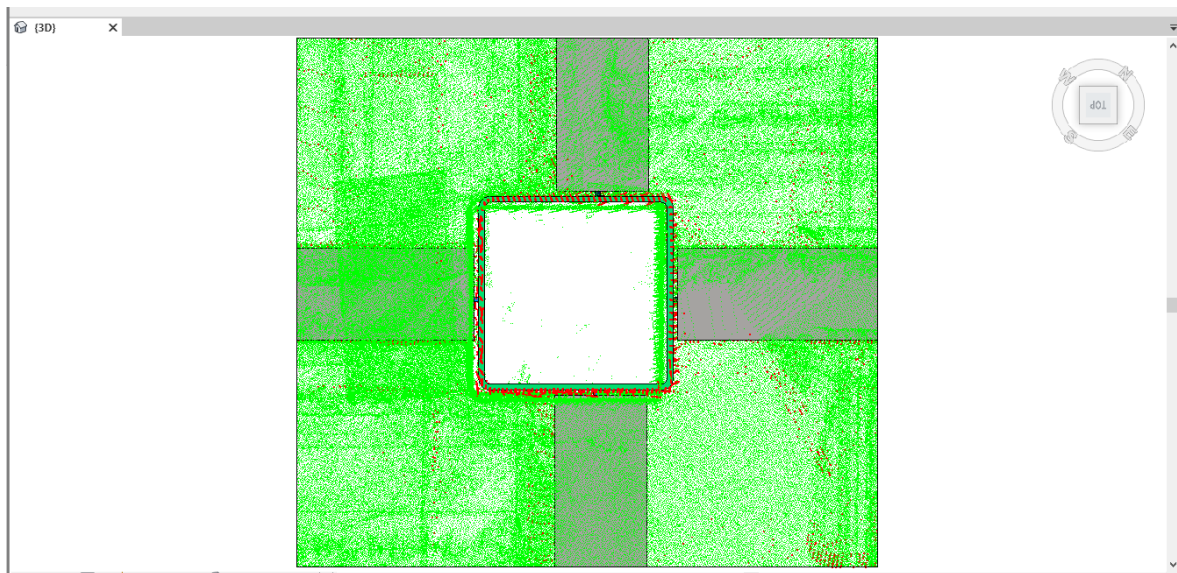


Nube de puntos 3D de cuarto de bombas empalmando con instalación hidráulica. (Generalmente la representación 2D de las nubes de puntos 3D son poco claras debido a que están formadas por millones de puntos posicionados tridimensionalmente, también influyen aspectos físicos como las partículas volando al momento del escaneo 3D). | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

En una ocasión mientras estaba modelando la superestructura de “Locales comerciales B” note una irregularidad entre una nube de puntos 3D que había sido escaneada en enero y otra nube de puntos 3D que fue escaneada en febrero. La irregularidad consistía en que una columna de acero que se supone había sido colocada y soldada en una posición en la primera nube de puntos 3D parecía que estaba correctamente colocada y en la otra estaba inclinada por más de 1centímetro con respecto a su propia base, es decir estaba desplomada hacia un costado.

Esto se lo comentamos al equipo de estructuristas que estaban a cargo de este frente para aclarar que así lo íbamos a modelar por cuestiones de estándares de LOD 500.

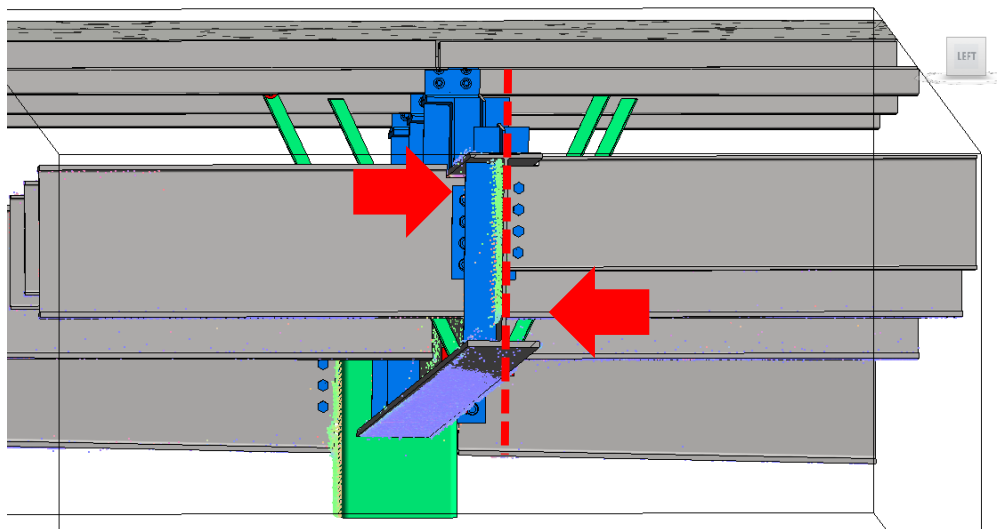
El coordinador de los estructuristas nos comentó que se pudo deber a diversos factores, desde que el escaneo de la primera nube de puntos 3D pudo ser a medio día afectando la dilatación de los elementos y por lo tanto al escaneo, hasta que también pudo ser un asentamiento natural de la superestructura.



Dos nubes de puntos (Verde y roja) cargadas simultáneamente para centrar columna vista desde planta. Locales comerciales B. (Generalmente la representación 2D de las nubes de puntos 3D son poco claras debido a que están formadas por millones de puntos posicionados tridimensionalmente, también influyen aspectos físicos como las partículas volando al momento del escaneo 3D). | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Las vigas que soportan la cubierta están inclinadas por cuestiones de la pendiente y por lo tanto deben dar secuencia a esa inclinación para así recibir las cargas correctamente.

En este caso se entiende que las vigas se tenían que modelar inclinadas para que en una revisión a futuro de estos modelos exista un antecedente de que las vigas se encontraban de esta manera y no existan mal entendidos.



Empalme de nube de puntos 3D con viga ligeramente inclinada para dar seguimiento a la pendiente de la cubierta. Locales comerciales B. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Cubierta ligera.

Una cubierta ligera sería instalada sobre el patio central de la plaza comercial. El suministro de elementos prefabricados que soportarían la cubierta ligera comenzó a llegar y eran almacenados en un área libre en el estacionamiento. Posteriormente eran instalados con ayuda de una grúa a las bases con aisladores previamente instaladas en el techo de todos los edificios.

“Los edificios presentan diferentes dimensiones y por lo tanto diferente masa, al momento de un sismo cada edificio se mueve diferente, la cubierta ligera descansa sobre 4 edificios diferentes y estos aisladores ayudan para absorber estos movimientos”. (Márquez, 2021).



Descarga de elementos prefabricados para la cubierta ligera del centro comercial. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Instalación de elementos prefabricados sobre bases aisladoras. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



Colocado y soldado de riostras y largueros a los elementos prefabricados para dar mayor rigidez a la cubierta. Instalación de membrana blanca de la cubierta. | Foto brindada por (Pastor, 2020).



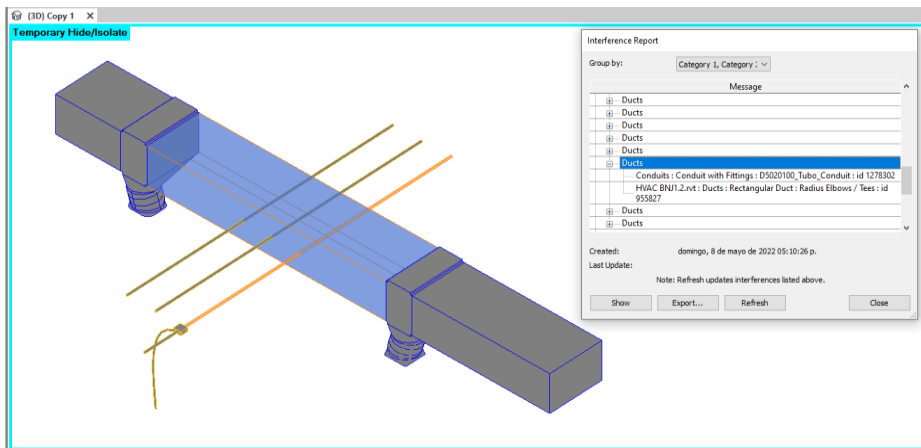
Instalación de membrana de cubierta ligera terminada. | Foto brindada por (Pastor, 2020).

Informes de interferencias.

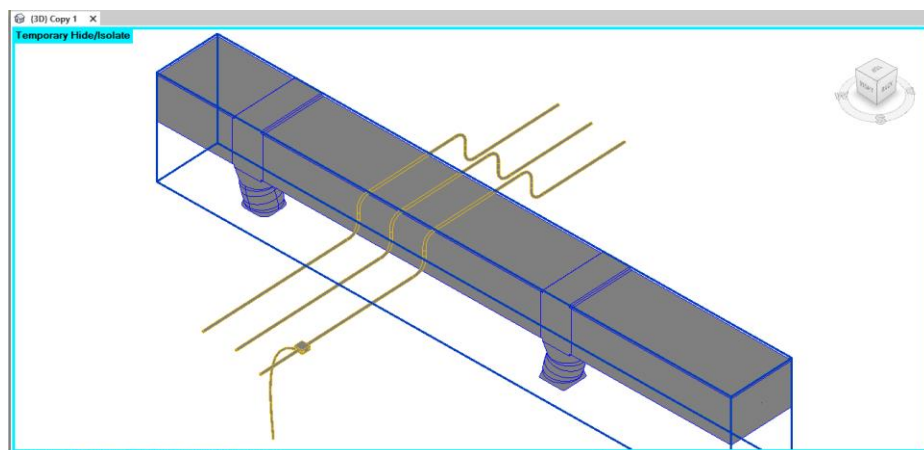
Los elementos modelados por nuestro frente, eran enviados a la coordinación de modelos del AIFA. Estos modelos eran analizados con programas digitales como Navis Works y Dynamo que arrojaban resultados impresos. Estos informes impresos nos eran entregados para su corrección y teníamos que hacer esos cambios para que nos acepten esos modelos.

La mayoría de errores eran por interferencias de milímetros, por lo que nuestro equipo del frente 22 comenzó a usar el programa Dynamo para corregir esas interferencias y detectar esos traslapes antes de mandar esos modelos, evitando así pérdidas de tiempo por correcciones.

A continuación, presento un ejemplo de la interferencia de una tubería de aire acondicionado y tuberías de una instalación eléctrica. Cabe aclarar que este ejemplo aplica para un modelo que no se rige con nube de puntos, en nuestro caso teníamos que respetar las nubes de puntos y su tolerancia de 2 mm.



Interferencia de elementos modelados. | Autor:
César Alejandro Chavira Ramos.



Solución de interferencia. | Autor: César Alejandro
Chavira Ramos.

Relación de planos.

A continuación, presentare los planos de conjunto con indicadores que señalen los edificios que yo modelé, esto con la finalidad de que se entienda su funcionamiento dentro del centro comercial militar.

- Edificio administrativo.
- Edificio de locales comerciales B en planta baja y locales comerciales M en planta alta.
- Subestación eléctrica.
- Edificio de sanitarios generales.
- Edificio de Banjercito y boliche.

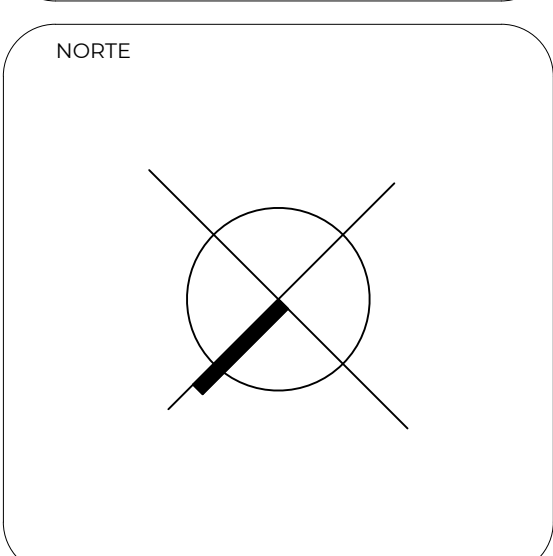
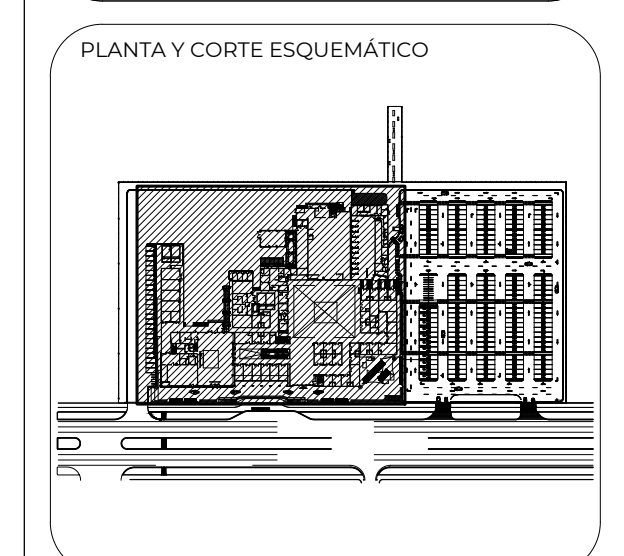
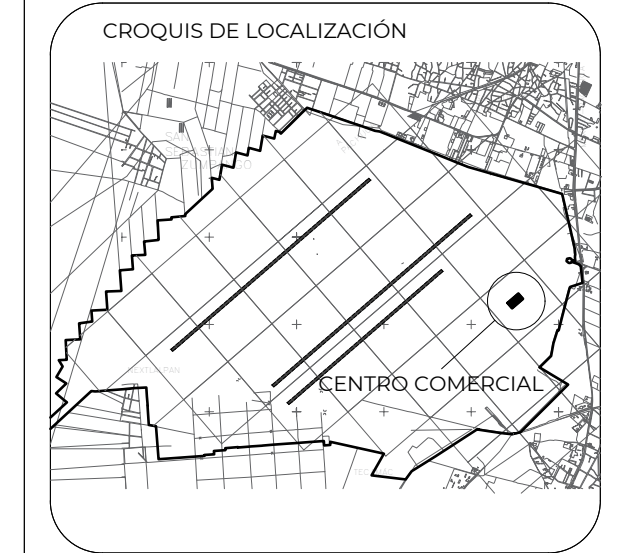
Los siguientes planos fueron proporcionados por el equipo de proyectos del Frente 22 con la finalidad de hacer los modelos digitales finales.

- 1- Planta general de Centro comercial militar. Planta baja
- 2- Planta general de Centro comercial militar. Planta alta.
- 3- Planta general de Centro comercial militar. Cubiertas.
- 4- Planta de boliche.
- 5- Corte 01-01' del edificio de Banjercito y boliche.
- 6- Corte 02-02' del edificio de Banjercito y boliche.
- 7- Fachada suroeste y sureste del edificio de Banjercito y boliche.
- 8- Planta de Banjercito.
- 9- Planta de locales comerciales B
- 10- Corte 08-08' edificio de locales comerciales B.
- 11- Corte 07-07' edificio de locales comerciales B.
- 12- Fachada sureste, mirador de locales comerciales B.
- 13- Fachada sureste y suroeste de locales comerciales B.
- 14- Planta de locales de comida tipo M.
- 15- Planta de subestación eléctrica.
- 16- Corte 09-09' y corte 10-10' de subestación eléctrica.
- 17- Fachada sureste y noreste de subestación eléctrica.
- 18- Planta de administración general del centro comercial.
- 19- Corte 11-11' y corte 12-12' administración general.
- 20- Fachada sureste, noroeste y noreste de administración general.
- 21- Planta baja y planta alta de sanitarios generales.
- 22- Corte 13-13' sanitarios generales.
- 23- Corte 14-14' sanitarios generales.
- 24- Fachada noroeste y noreste de sanitarios generales.

Relación de modelos.

- 1- Modelo digital de cimentación, superestructura, aplanados y cancelería de "Administración"
- 2- Modelo digital de cimentación, superestructura y aplanados de "Locales comerciales B"
- 3- Modelo digital de cimentación de "Subestación eléctrica"
- 4- Modelo digital de cimentación, albañilería y superestructura de "Sanitarios generales"
- 5- Modelo digital de instalaciones eléctricas, aire acondicionado y sistemas de seguridad de "Banjercito"

Cada uno de los siguientes modelos cumple con los estándares de LOD 500.



ENTIDAD U ORGANISMO	
Vo. Bo.	El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.
Arturo Coronel Flores (B-3828417)	
REVISÓ:	
CONFORME:	

NOTAS
- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPÉTENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX.), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:
Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:
Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:
Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:
Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

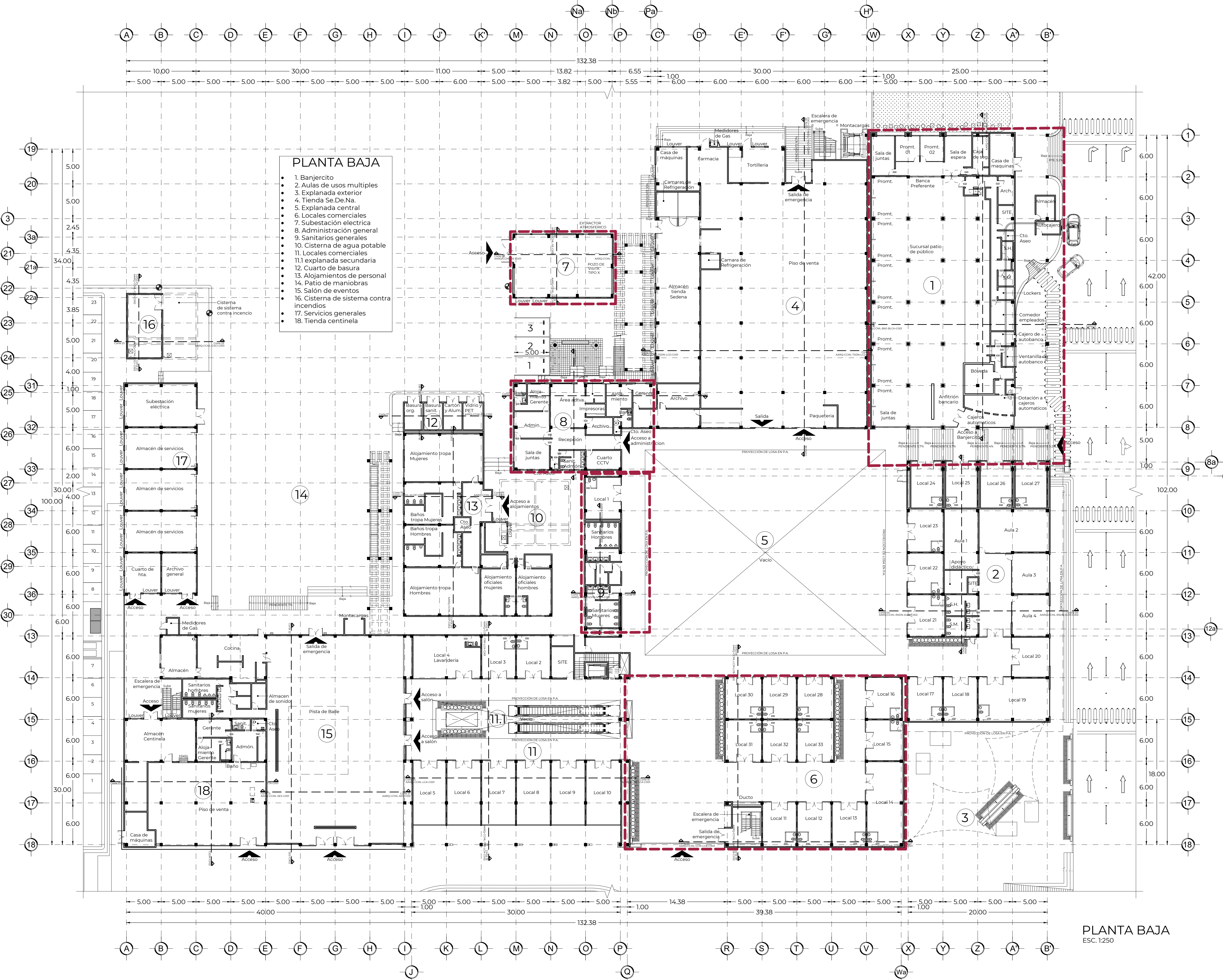
PROYECTO:
Arq. Santiago García Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA: Marzo 2020	CLAVE Y LUGAR: I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.
VERSION V.0	ACOTACIÓN Metros
REVISIÓN	ESCALA GRÁFICA

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.		"EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACION DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA."	
El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto.		El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22	
Gustavo Ricardo Vallejo Suárez Ced. Prof. 1550289		Gabriel de Jesús Lomeli Vera Ced. Prof. 3757801	

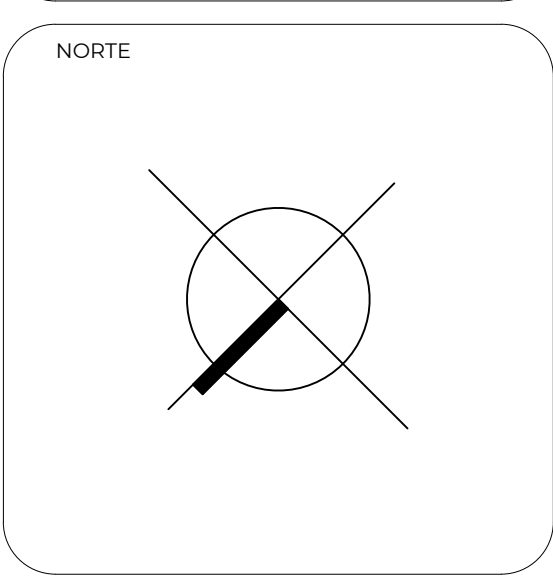
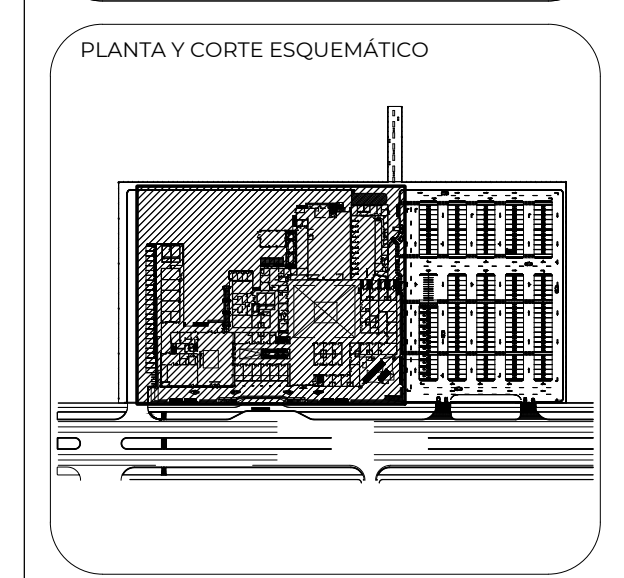
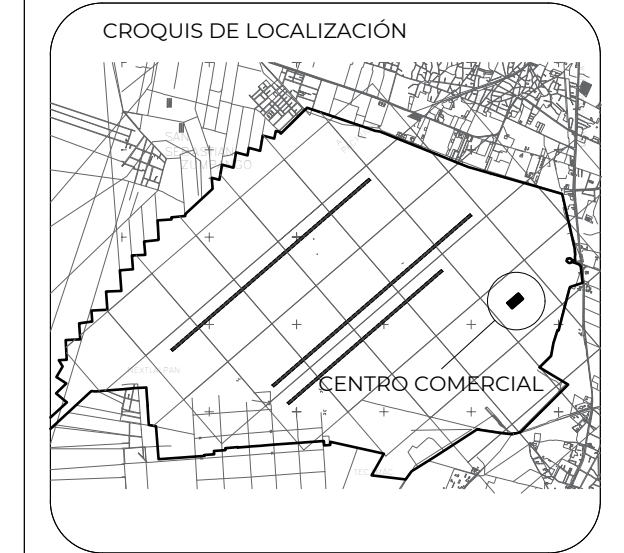
PROYECTO: Reubicación de Instalaciones Militares	ZONA: Equipamiento Urbano y Servicios
SUBZONA: Centro Comercial	NIVEL: Planta Baja
EDIFICIO: Centro Comercial	PLANO: Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO: 2019	ID. EDIFICIO: 3.40.20
Nº PROYECTO: 061	CLAVE DE PLANO: ARQ-CCML-XXX-A001



- PLANTA BAJA**
- 1. Banerjeto
 - 2. Aulas de usos multiples
 - 3. Explanada exterior
 - 4. Tienda Se De Na.
 - 5. Explanada central
 - 6. Locales comerciales
 - 7. Subestación eléctrica
 - 8. Administración general
 - 9. Sanitarios generales
 - 10. Cisterna de agua potable
 - 11. Locales comerciales
 - 11.1 explanada secundaria
 - 12. Cuarto de basura
 - 13. Alojamiento de personal
 - 14. Patio de maniobras
 - 15. Salón de eventos
 - 16. Cisterna de sistema contra incendios
 - 17. Servicios generales
 - 18. Tienda centinela

PLANTA BAJA
ESC. 1:250



ENTIDAD U ORGANISMO	
Vo. Bo.	El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.
Arturo Coronel Flores (B-3828417)	
REVISÓ:	
CONFORME:	

NOTAS
 - EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
 "CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX.), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

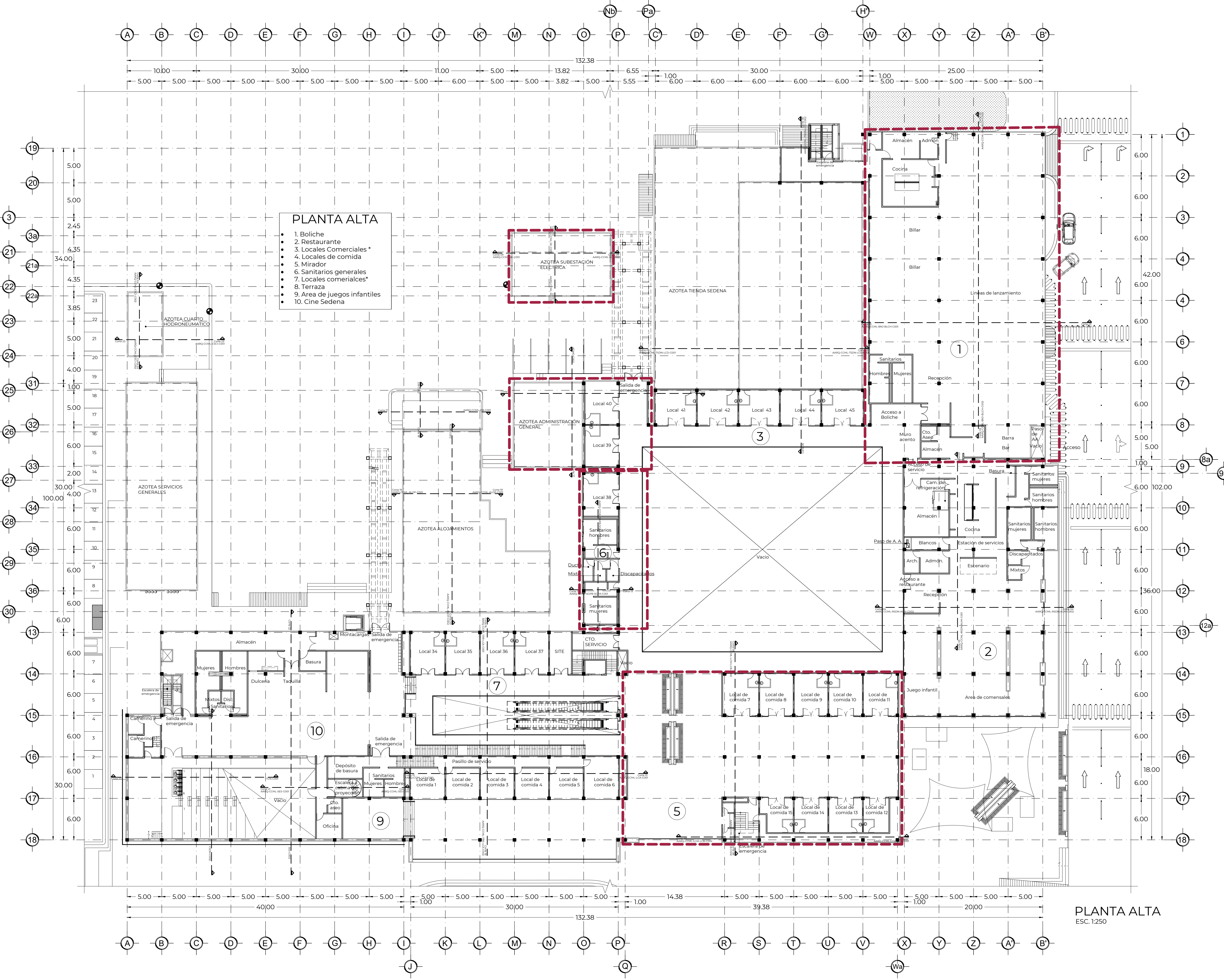
CONFORME:	Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings. Salvador Fernando Cervantes Loza
VISTO BUENO:	Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P. Alejandro Costa Rica Velázquez Ced. Prof. 2269851
REVISÓ PROYECTO:	Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq. José Alejandro Jiménez López Ced. Prof. 2388829
REVISIÓN Y VALIDACIÓN:	Mesa de Arquitectura Myr. Arquitecto Sergio González Zavala Ced. Prof. 2198312
PROYECTO:	Arq. Santiago García Ostría Ced. Prof. 11501618

FECHA:	Marzo 2020	CLAVE Y LUGAR:	I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.
VERSION V.O.		ACOTACIÓN	Metros
REVISIÓN		ESCALA GRÁFICA	

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL:		"EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA."	
El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto.		El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22	
Gustavo Ricardo Vallejo Suárez Ced. Prof. 1550289		Gabriel de Jesús Lomeli Vera Ced. Prof. 3757801	

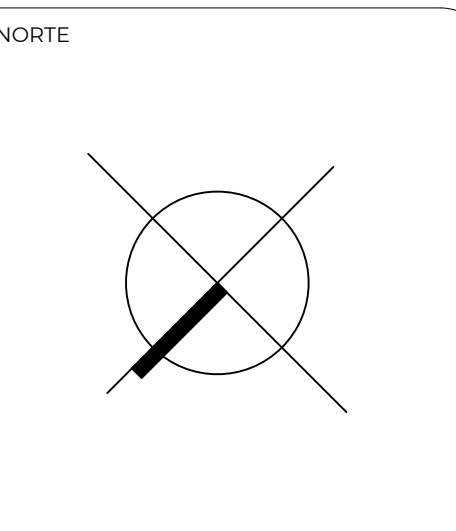
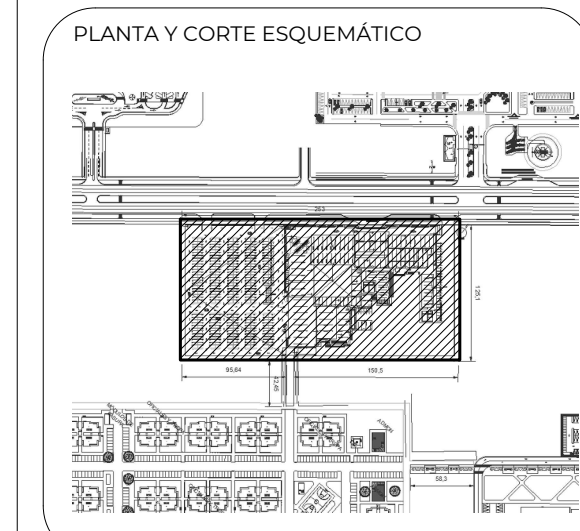
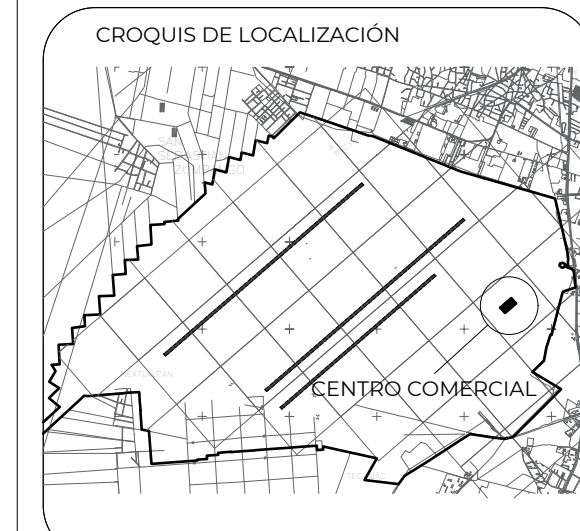
PROYECTO:	Reubicación de Instalaciones Militares	ZONA:	Equipamiento Urbano y Servicios
SUBZONA:	Centro Comercial	NIVEL:	PLANO:
			Planta Alta Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO:	2019	ID. EDIFICIO:	3,40.20
Nº PROYECTO:	061	CLAVE DE PLANO:	ARQ-CCML-XXX-A002

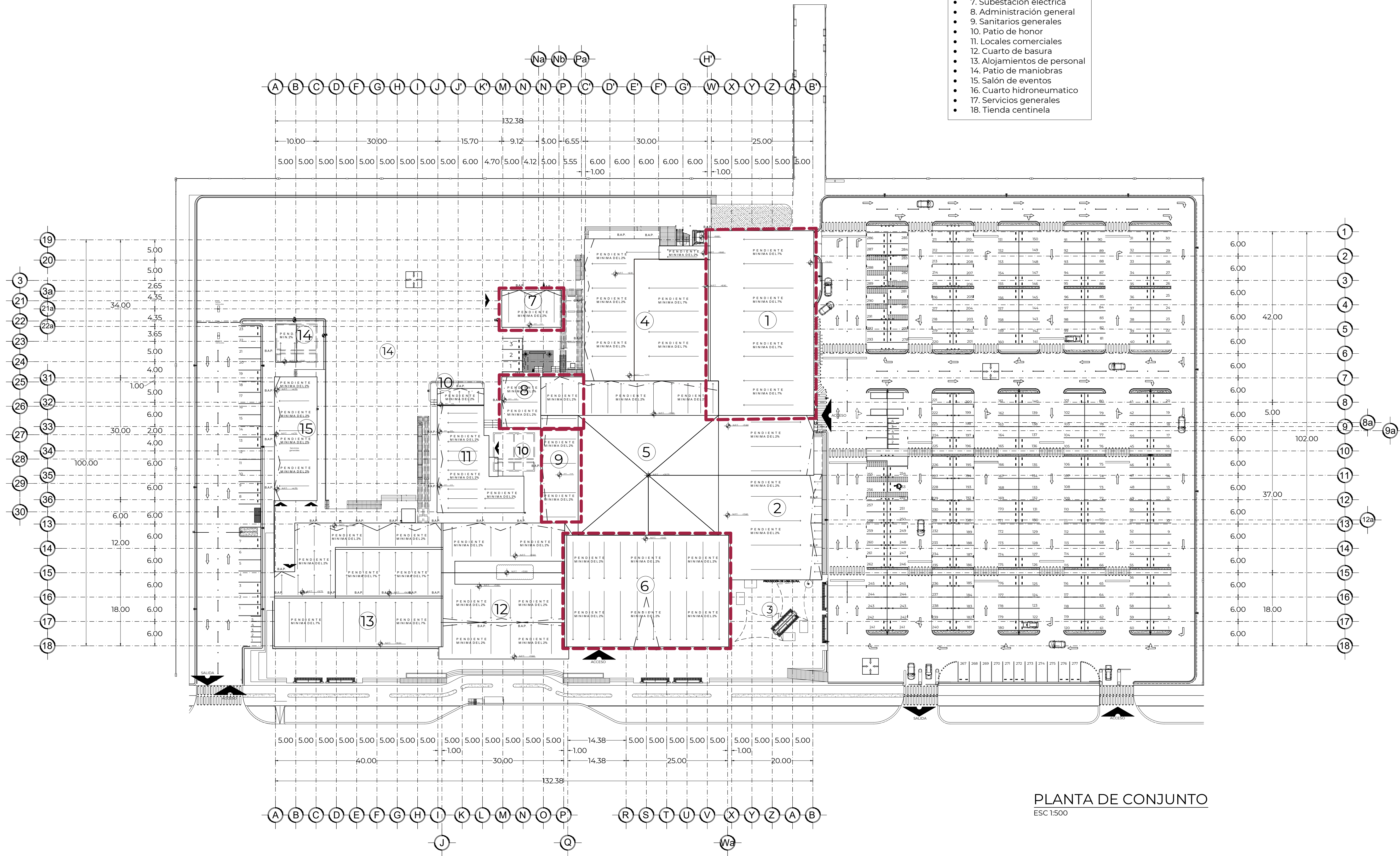


- PLANTA ALTA**
- 1. Boliche
 - 2. Restaurante
 - 3. Locales Comerciales *
 - 4. Locales de comida
 - 5. Mirador
 - 6. Sanitarios generales
 - 7. Locales comerciales*
 - 8. Terraza
 - 9. Area de juegos infantiles
 - 10. Cine Sedena

PLANTA ALTA
ESC. 1:250



- PLANTA BAJA**
- 1. Banjercito
 - 2. Aulas de usos multiples
 - 3. Explanada exterior
 - 4. Tienda Sedena
 - 5. Explanada central
 - 6. Locales comerciales
 - 7. Subestación electrica
 - 8. Administración general
 - 9. Sanitarios generales
 - 10. Patio de honor
 - 11. Locales comerciales
 - 12. Cuarto de basura
 - 13. Alojamiento de personal
 - 14. Patio de maniobras
 - 15. Salón de eventos
 - 16. Cuarto hidroneumatico
 - 17. Servicios generales
 - 18. Tienda centinela



PLANTA DE CONJUNTO
ESC 1:500

ENTIDAD U ORGANISMO	
Vo. Bo.	El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.
REVISÓ:	Arturo Coronel Flores (B-3828417)
CONFORME:	

NOTAS

- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÓN ESCALA Y COTAS, RESPÉTENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

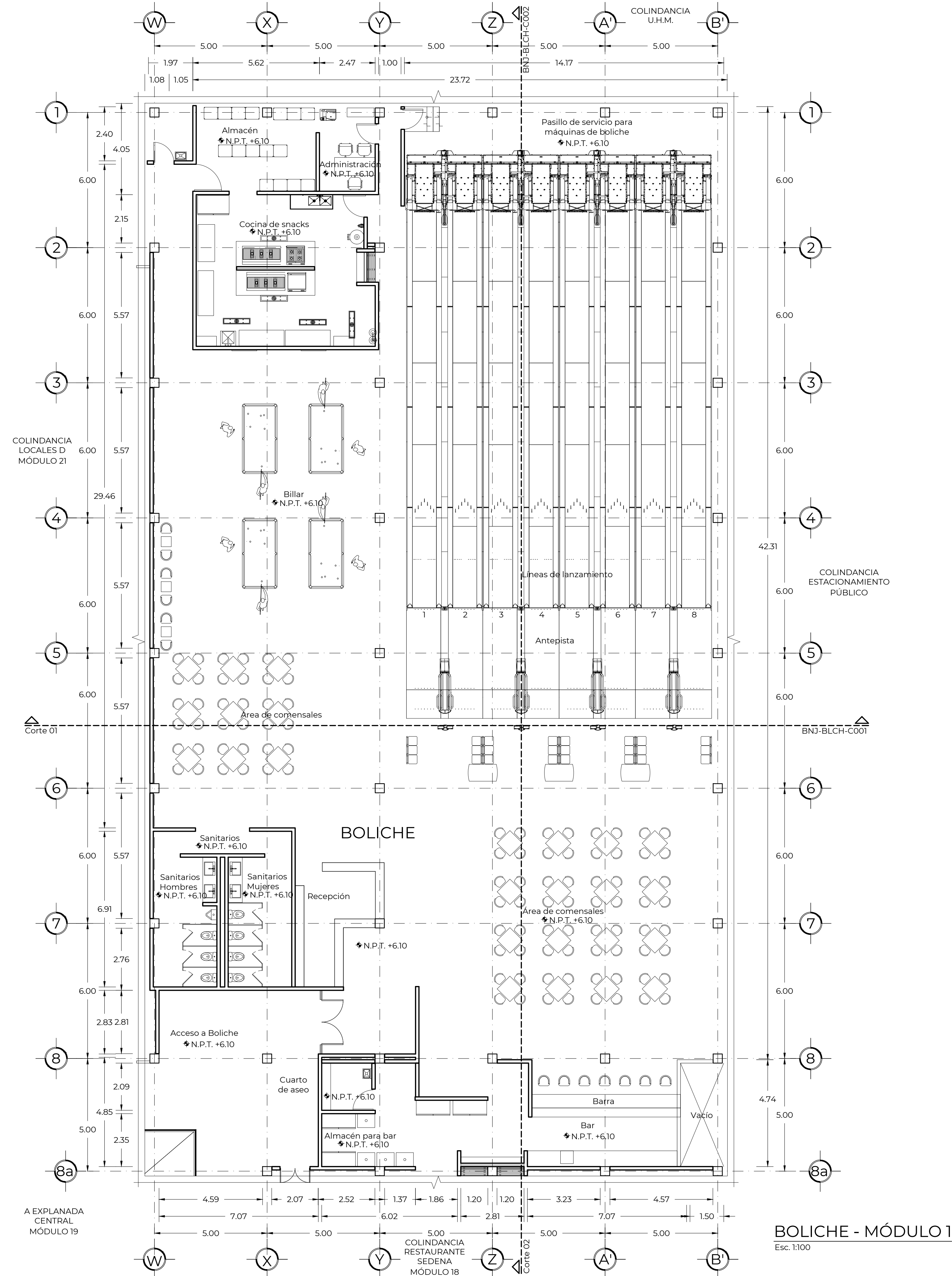
CONFORME:	Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings. Salvador Fernando Cervantes Loza
VISTO BUENO:	Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P. Alejandro Costa Rica Velázquez Ced. Prof. 2269851
REVISÓ PROYECTO:	Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq. José Alejandro Jiménez López Ced. Prof. 2388829
REVISIÓN Y VALIDACIÓN:	Mesa de Arquitectura Myr. Arquitecto Sergio González Zavala Ced. Prof. 2198312
PROYECTO:	Arq. Santiago García Ostría Ced. Prof. 11501618

FECHA:	Marzo 2020	CLAVE Y LUGAR:	I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.
VERSION:	V.0	ACOTACIÓN:	Metros
REVISIÓN:		ESCALA GRÁFICA:	

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL:	El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto.	EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA:	El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22
Gustavo Ricardo Vallejo Suárez Ced. Prof. 1550289		Gabriel de Jesús Lomeli Vera Ced. Prof. 3757801	

PROYECTO:	Reubicación de Instalaciones Militares	ZONA:	Equipamiento Urbano y Servicios
SUBZONA:	Centro Comercial	NIVEL:	PLANO:
			Planta de azoteas

AÑO DEL PROYECTO:	2019	ID. EDIFICIO:	3.40.20
Nº PROYECTO:	061	CLAVE DE PLANO:	ARQ-CCML-XXX-J003





SEDENA

SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CENTRO COMERCIAL



AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA"
CUMPLIREMOS LA MISIÓN

PLANTA Y CORTE ESQUEMÁTICO



NORTE



ENTIDAD U ORGANISMO

Vo. Bo. El C. Gral. Bgda; D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-382847)

REVISÓ:

CONFORME:

NOTAS

- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGUN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICITARSE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AEREA MILITAR No1 (SANTA LUCIA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:

Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:

Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:

Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:

Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:

Arq. Santiago Garcia Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA: Marzo 2020


VERSIÓN: V.0

REVISIÓN:

CLAVE Y LUGAR: I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.

ACOTACIÓN: Metros

ESCALA GRAFICA:



No.	Fecha	Dibujó	Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL:

El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto.

Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289

EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA:

El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra.
Frente 22

Gabriel de Jesús Lomelí Vera
Ced. Prof. 3757801

PROYECTO: Reubicación de Instalaciones Militares

SUBZONA: Centro Comercial

EDIFICIO: Boliche

NIVEL: Planta Alta

PLANO: Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO: 2019

No. PROYECTO: 061

ID. EDIFICIO: 3.40.20.60

CLAVE DE PLANO: ARQ-CCML-BLCH-A001

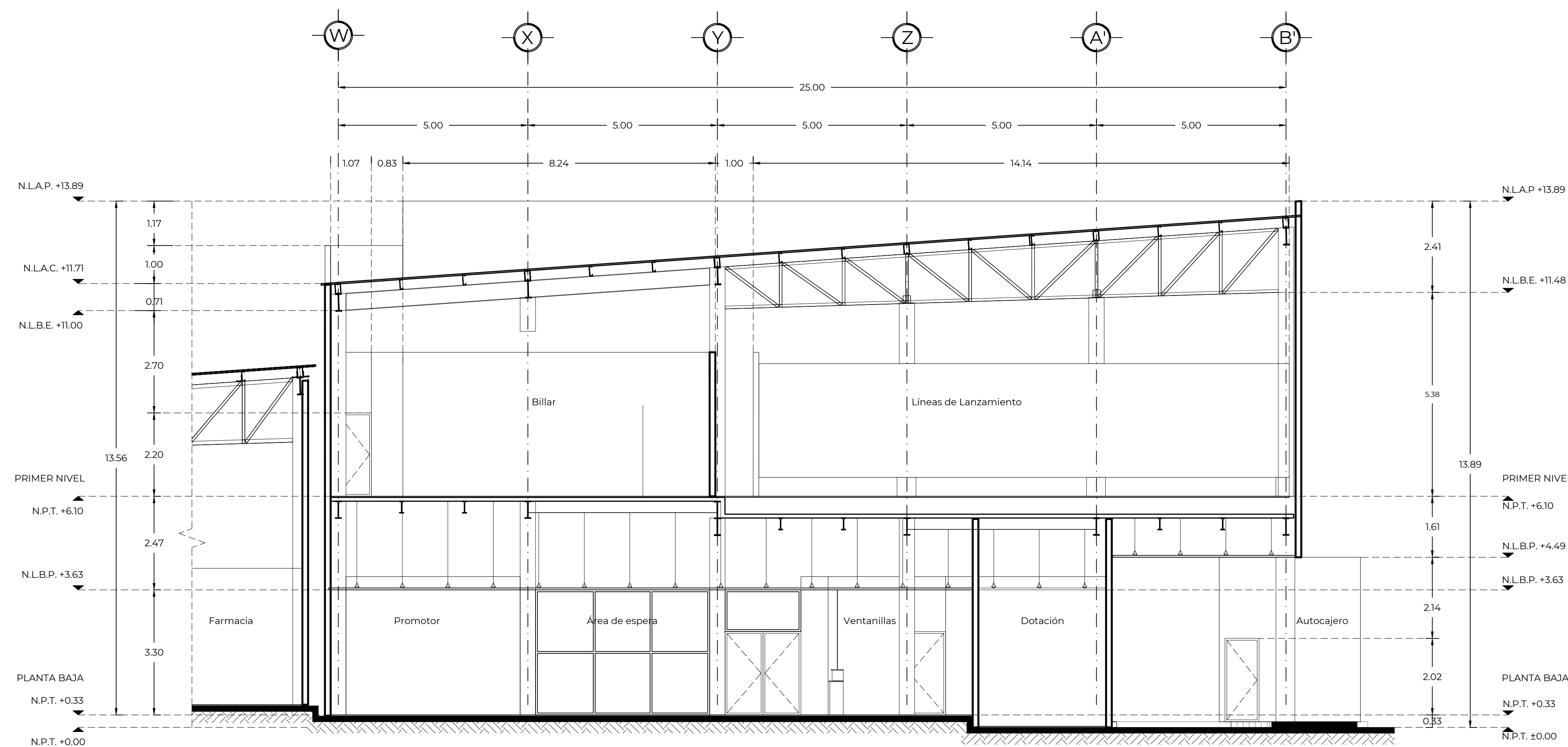
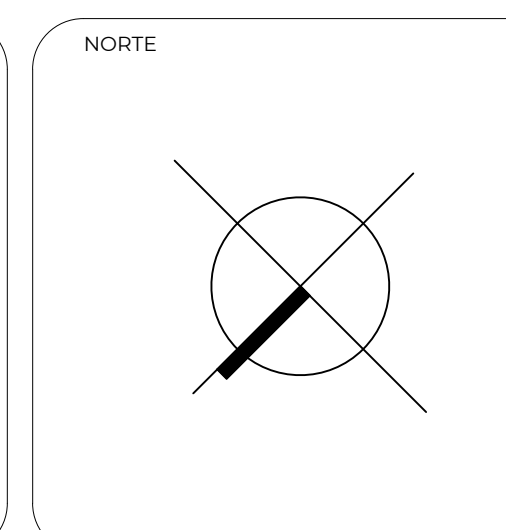
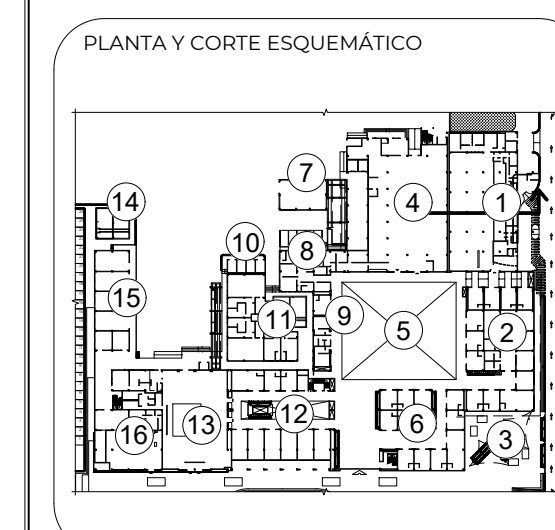
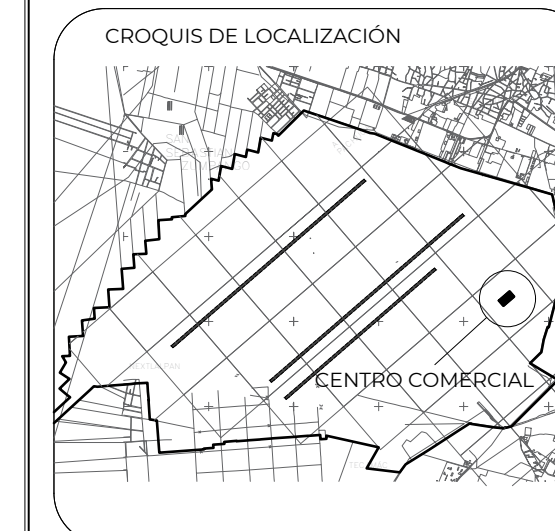
BOLICHE - MÓDULO 1

Esc. 1:100



SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



CORTE 01 - 01'
ESC. 1/75

Ver planos:
AARQ-CCML-BNJ-A001
AARQ-CCML-BLCH-A001

ENTIDAD U ORGANISMO	
Vo. Bo.	El C. Gral. Bgda; D.E.M. Dir. Gral. Admón.
	Arturo Coronel Flores (B-3828417)
REVISÓ:	
CONFORME:	

NOTAS
- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGUN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICITASE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:
Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:
Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:
Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:
Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:
Arq. Santiago Garcia Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA: Marzo 2020	CLAVE Y LUGAR: I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.		
VERSIÓN: V.0	ACOTACIÓN: Metros		
REVISIÓN:	ESCALA GRÁFICA: 		
No.	Fecha	Dibujó	Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASI COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA:	EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASI COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA:
El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto. Gustavo Ricardo Vallejo Suárez Ced. Prof. 1550289	El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22 Gabriel de Jesús Lomelí Vera Ced. Prof. 3757801

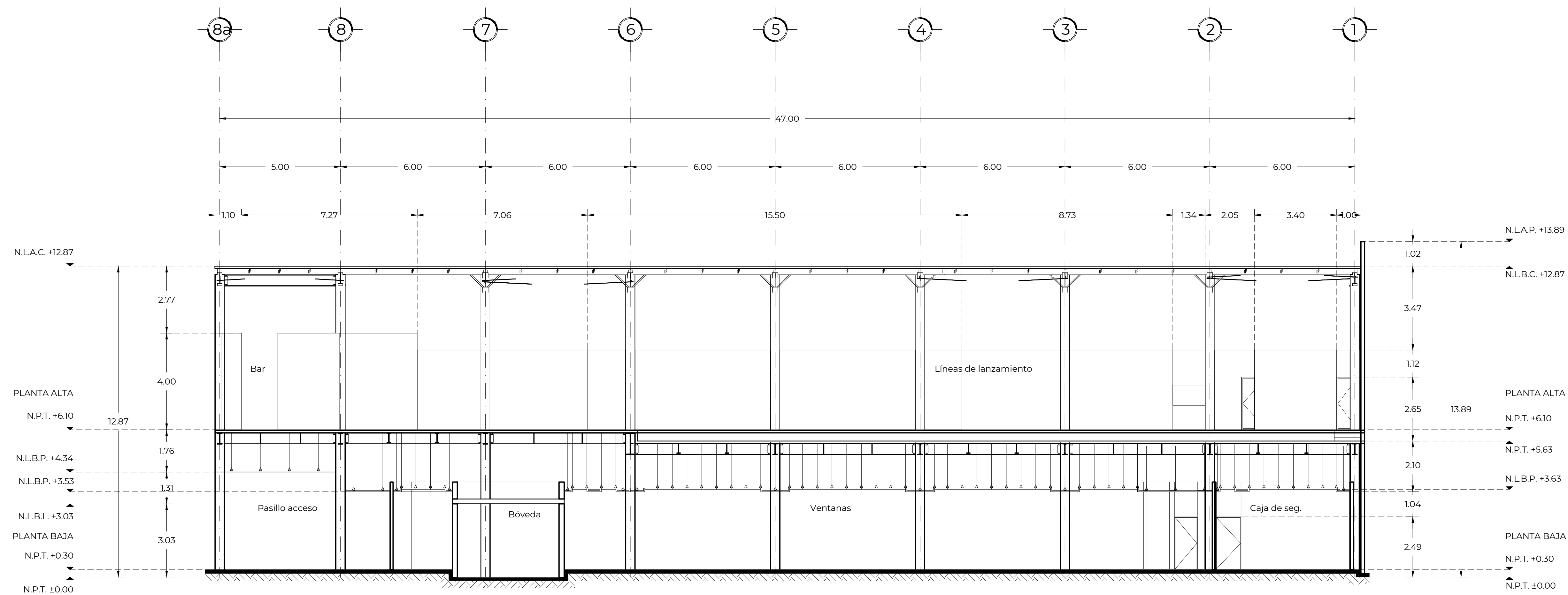
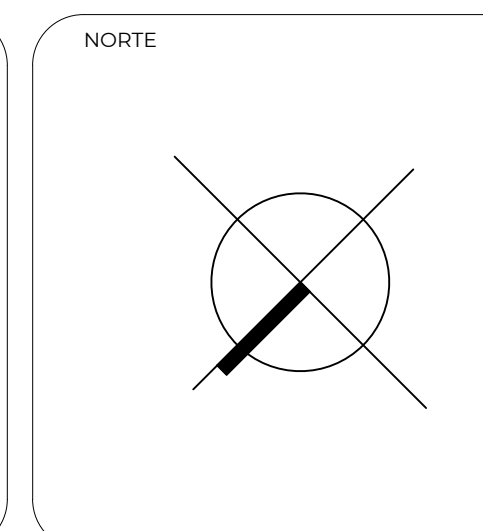
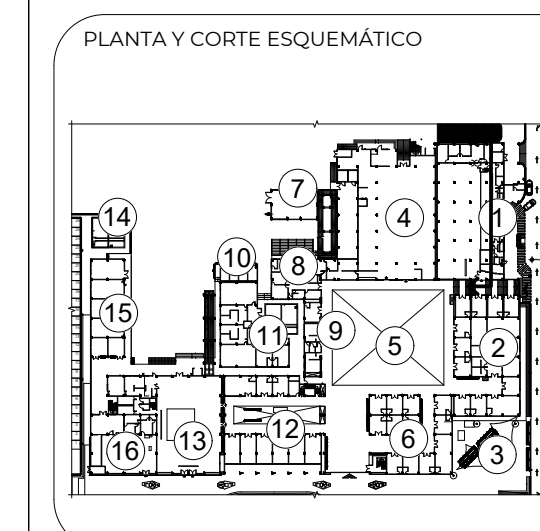
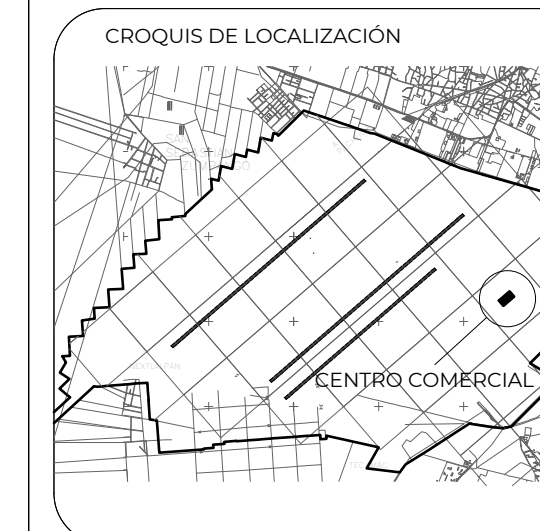
PROYECTO: Reubicación de Instalaciones Militares	ZONA: Equipamiento Urbano y Servicios
SUBZONA: Centro Comercial	EDIFICIO: Banjercito - Boliche
NIVEL: P.B. - P.A.	PLANO: Corte Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO: 2019	ID. EDIFICIO: 3.40.20
No. PROYECTO: 061	CLAVE DE PLANO: ARQ-CCML-BNJ -BLCH-C001



SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



CORTE 02 - 02'
ESC. 1:100

Ver planos:
AARQ-CCML-BNJ-A001
AARQ-CCML-BLCH-A001

ENTIDAD U ORGANISMO	
Vo. Bo.	El C. Gral. Bgda; D.E.M. Dir. Gral. Admón.
	Arturo Coronel Flores (B-3828417)
REVISÓ:	
CONFORME:	

NOTAS
- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGUN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:	Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings. Salvador Fernando Cervantes Loza
VISTO BUENO:	Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P. Alejandro Costa Rica Velázquez Ced. Prof. 2269851
REVISÓ PROYECTO:	Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq. José Alejandro Jiménez López Ced. Prof. 2388829
REVISIÓN Y VALIDACIÓN:	Mesa de Arquitectura Myr. Arquitecto Sergio González Zavala Ced. Prof. 2198312
PROYECTO:	Arq. Santiago Garcia Ostría Ced. Prof. 11501618

FECHA:	Marzo 2020	CLAVE Y LUGAR:	I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.
VERSIÓN:	V.0	ACOTACIÓN:	Metros
REVISIÓN:		ESCALA GRÁFICA:	
No.	Fecha	Dibujó	Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL:	EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA:
El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. de Obra. Gustavo Ricardo Vallejo Suárez Ced. Prof. 1550289	El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22 Gabriel de Jesús Lomelí Vera Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:	Reubicación de Instalaciones Militares	ZONA:	Equipamiento Urbano y Servicios
SUBZONA:	Centro Comercial	EDIFICIO:	Banjercito - Boliche
NIVEL:	P.B. - P.A.	PLANO:	Corte arquitectónico

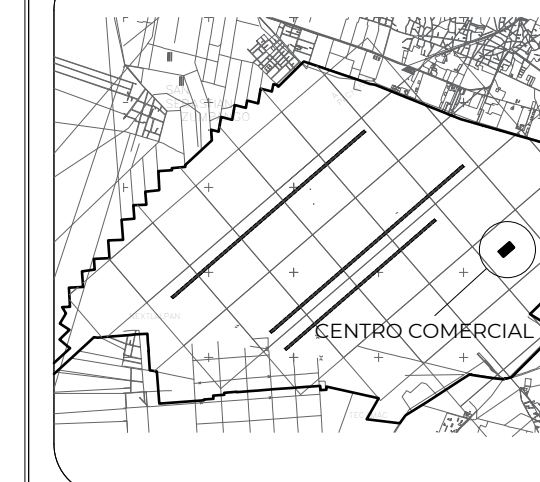
AÑO DEL PROYECTO:	2019	ID. EDIFICIO:	3.40.20
No. PROYECTO:	061	CLAVE DE PLANO:	ARQ-CCML-BNJ-BLCH-C002



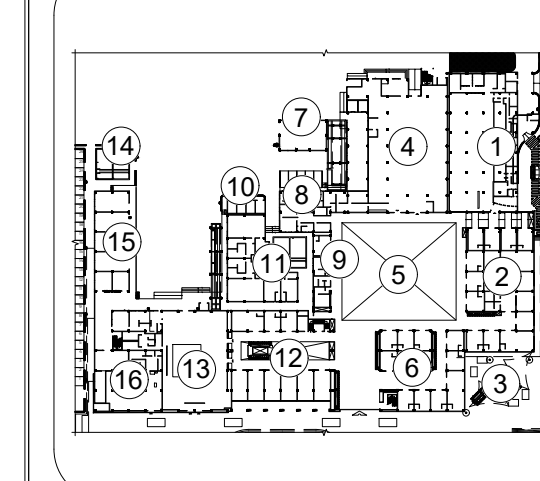
SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

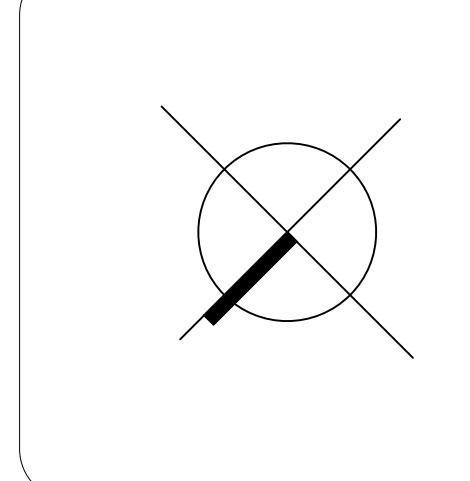
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANTA Y CORTE ESQUEMÁTICO



NORTE



ENTIDAD U ORGANISMO

Vo. Bo. El C. Gral. Bgda; D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-3828477)

REVISÓ:

CONFORME:

NOTAS
- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGUN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:
Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:
Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:
Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:
Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:
Arq. Santiago Garcia Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA: Marzo 2020	CLAVE Y LUGAR: I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.		
VERSIÓN: V.0	ACOTACIÓN: Metros		
REVISIÓN:	ESCALA GRÁFICA: 		
No.	Fecha	Dibujó	Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASI COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA:

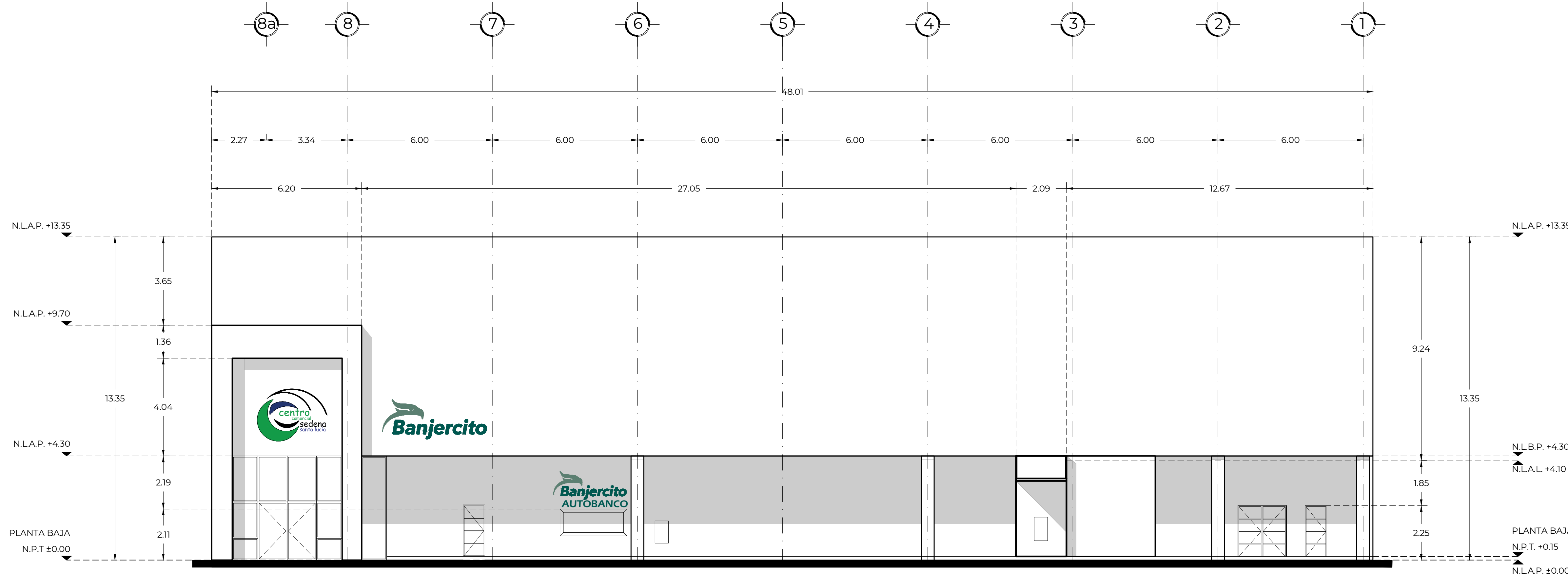
El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto. Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289

El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22
Gabriel de Jesús Lomelí Vera
Ced. Prof. 3757801

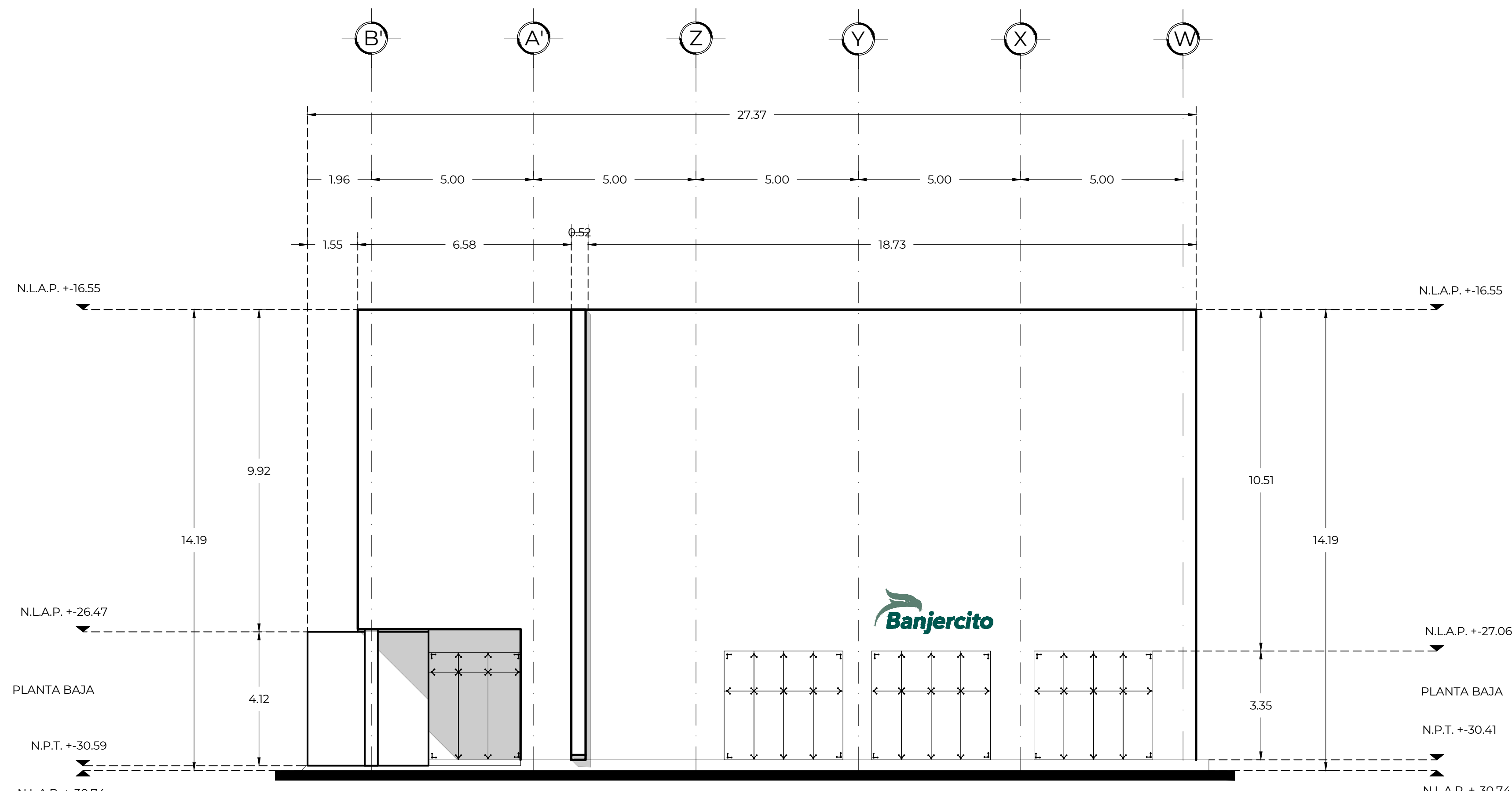
PROYECTO:
Reubicación de Instalaciones Militares
SUBZONA:
Centro Comercial

ZONA:
Equipamiento Urbano y Servicios
NIVEL:
P.B. - P.A.
PLANO:
Fachada suroeste

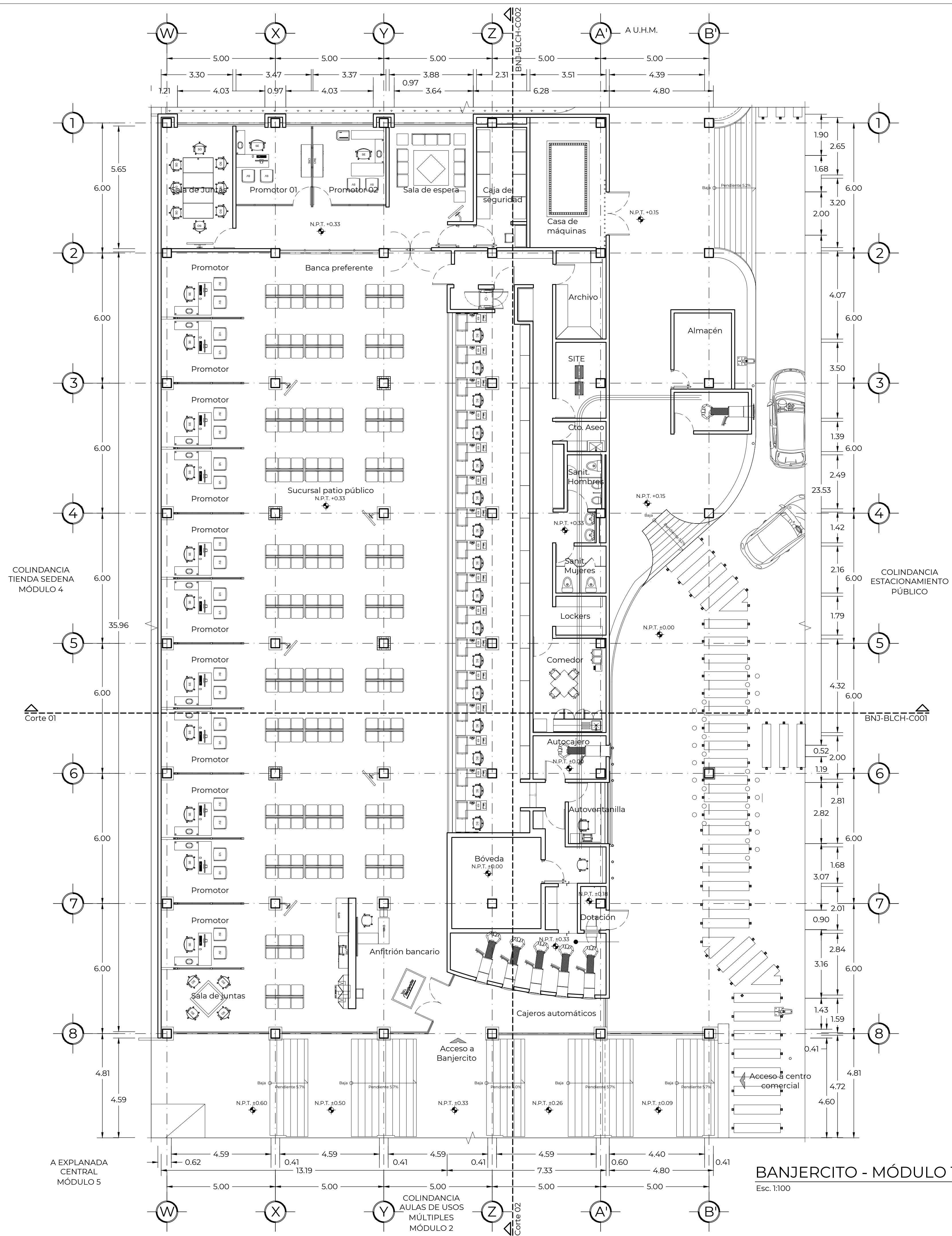
AÑO DEL PROYECTO:
2019
ID. EDIFICIO:
3.40.20
No. PROYECTO:
061
CLAVE DE PLANO:
ARQ-CCML-BNJ-BLCH-E001



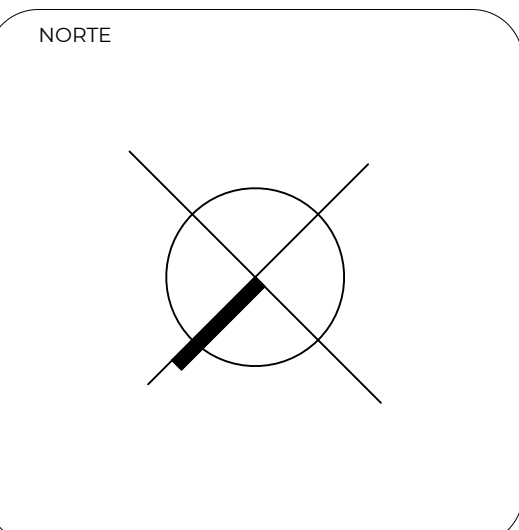
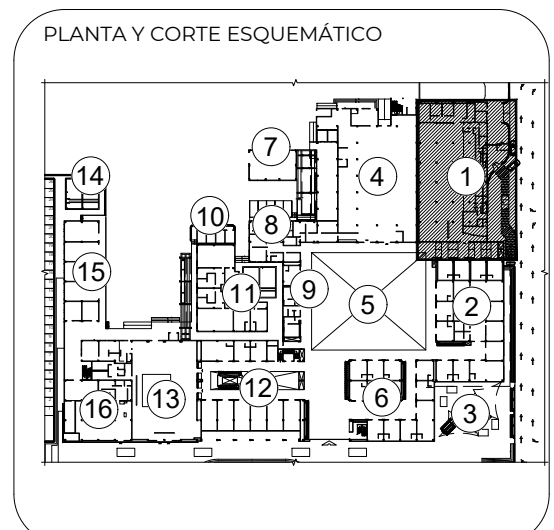
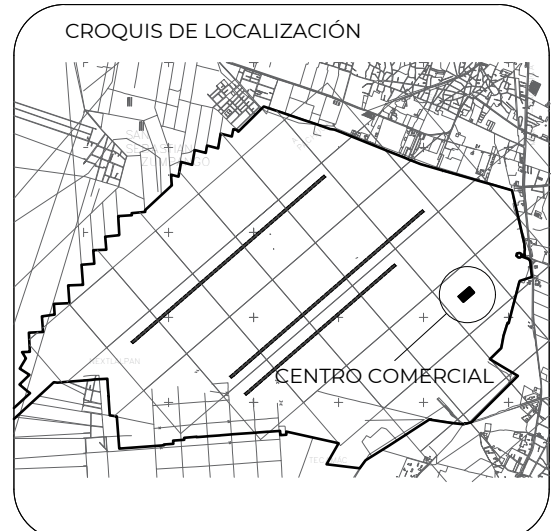
FACHADA SUROESTE
ESC. 1:100



FACHADA SURESTE
ESC. 1:100



BANJERCITO - MÓDULO 1
Esc. 1:100



ENTIDAD U ORGANISMO	
Vo. Bo.	El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.
Arturo Coronel Flores (B-3828417)	
REVISÓ:	
CONFORME:	

NOTAS
- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPÉTENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:	Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Ings. Salvador Fernando Cervantes Loza
VISTO BUENO:	Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P. Alejandro Costa Rica Velázquez Ced. Prof. 2269851
REVISÓ PROYECTO:	Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq. José Alejandro Jiménez López Ced. Prof. 2388829
REVISIÓN Y VALIDACIÓN:	Mesa de Arquitectura Myr. Arquitecto Sergio González Zavala Ced. Prof. 2198312
PROYECTO:	Arq. Santiago Garcia Ostría Ced. Prof. 11501618

FECHA:	Marzo 2020	CLAVE Y LUGAR:	I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo. Méx.
VERSIÓN:	V.0	ACOTACIÓN:	Metros
REVISIÓN:		ESCALA GRÁFICA:	
No.	Fecha	Dibujó	Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL ACERAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL:	EL GRAL. BGDA. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto.	EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA.	El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22
	Gustavo Ricardo Vallejo Suárez Ced. Prof. 1550289		Gabriel de Jesús Lomelí Vera Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:	Reubicación de Instalaciones Militares	ZONA:	Equipamiento Urbano y Servicios
SUBZONA:	Centro Comercial	EDIFICIO:	Banjercito
		NIVEL:	Planta Baja
		PLANO:	Arquitectónico

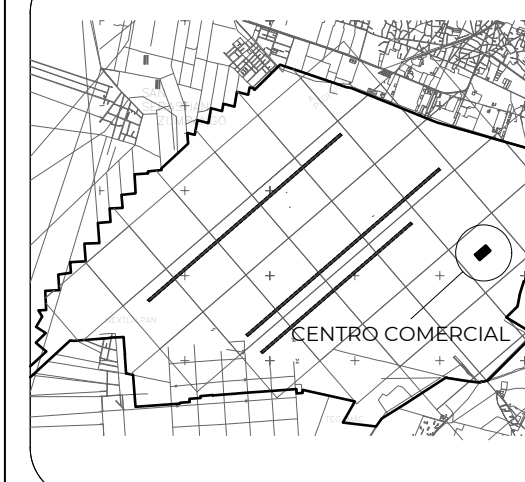
AÑO DEL PROYECTO:	2019	ID. EDIFICIO:	3.40.20.150
No. PROYECTO:	061	CLAVE DE PLANO:	ARQ-CCML-BNJ-A001



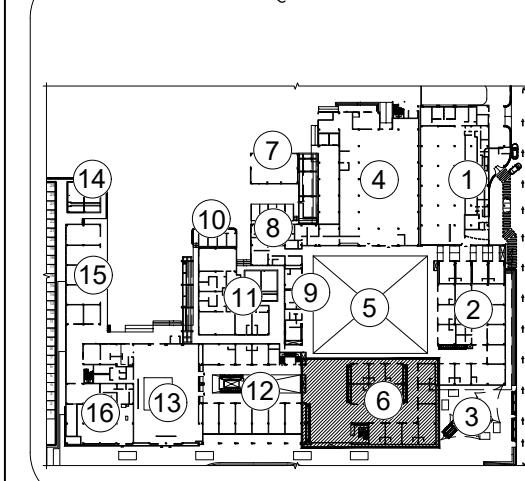
SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

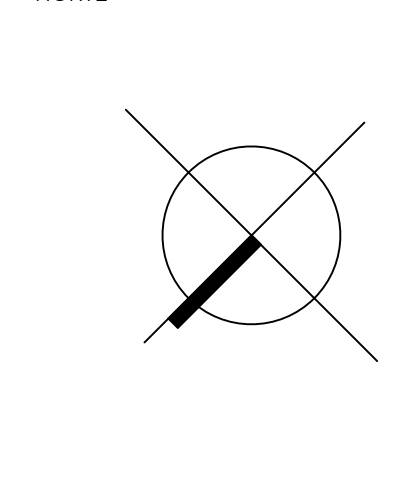
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANTA Y CORTE ESQUEMÁTICO



NORTE



ENTIDAD U ORGANISMO

Vo. Bo. El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-3828417)

REVISÓ:

CONFORME:

NOTAS

- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:

Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:

Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:

Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:

Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:

Arq. Santiago García Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA:

Marzo 2020

CLAVE Y LUGAR:

I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo. Méx.

VERSIÓN

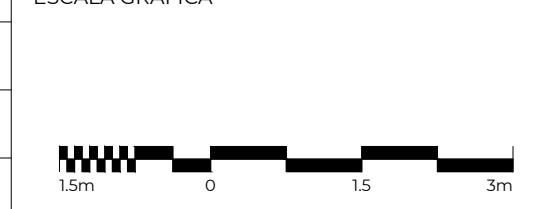
V.0

ACOTACIÓN

Metros

REVISIÓN

ESCALA GRÁFICA



No.

Fecha

Dibujó

Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Crnte. Agto.

Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289

EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA.

El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22

Gabriel de Jesús Lomelí Vera
Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:

Reubicación de Instalaciones Militares

ZONA:

Equipamiento Urbano y Servicios

SUBZONA:

Centro Comercial

EDIFICIO:

Locales comerciales (B)

NIVEL:

Planta Baja

PLANO:

Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO:

2019

ID. EDIFICIO:

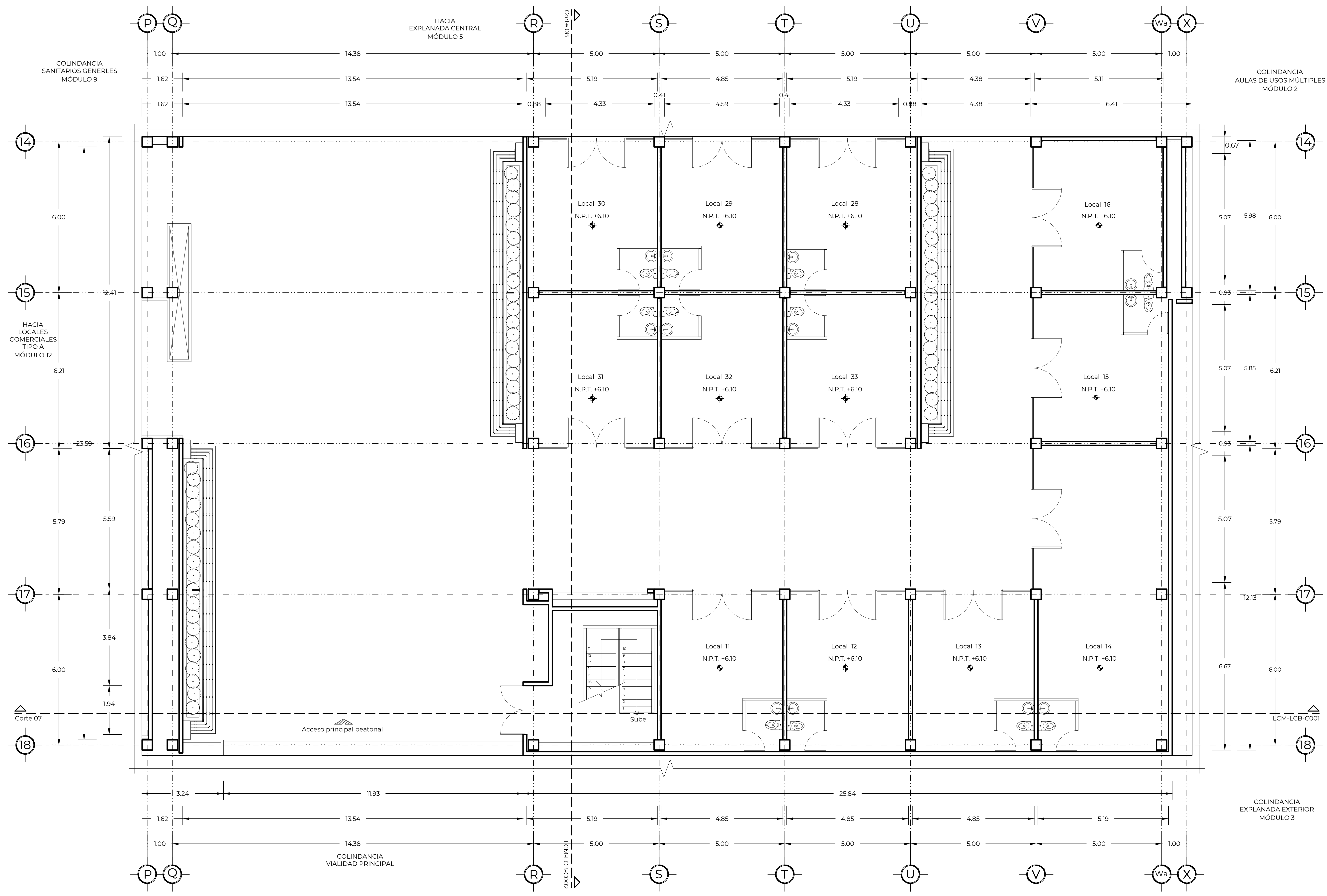
3.40.20.250

No. PROYECTO:

061

CLAVE DE PLANO:

ARQ-CCML-LCB-A001



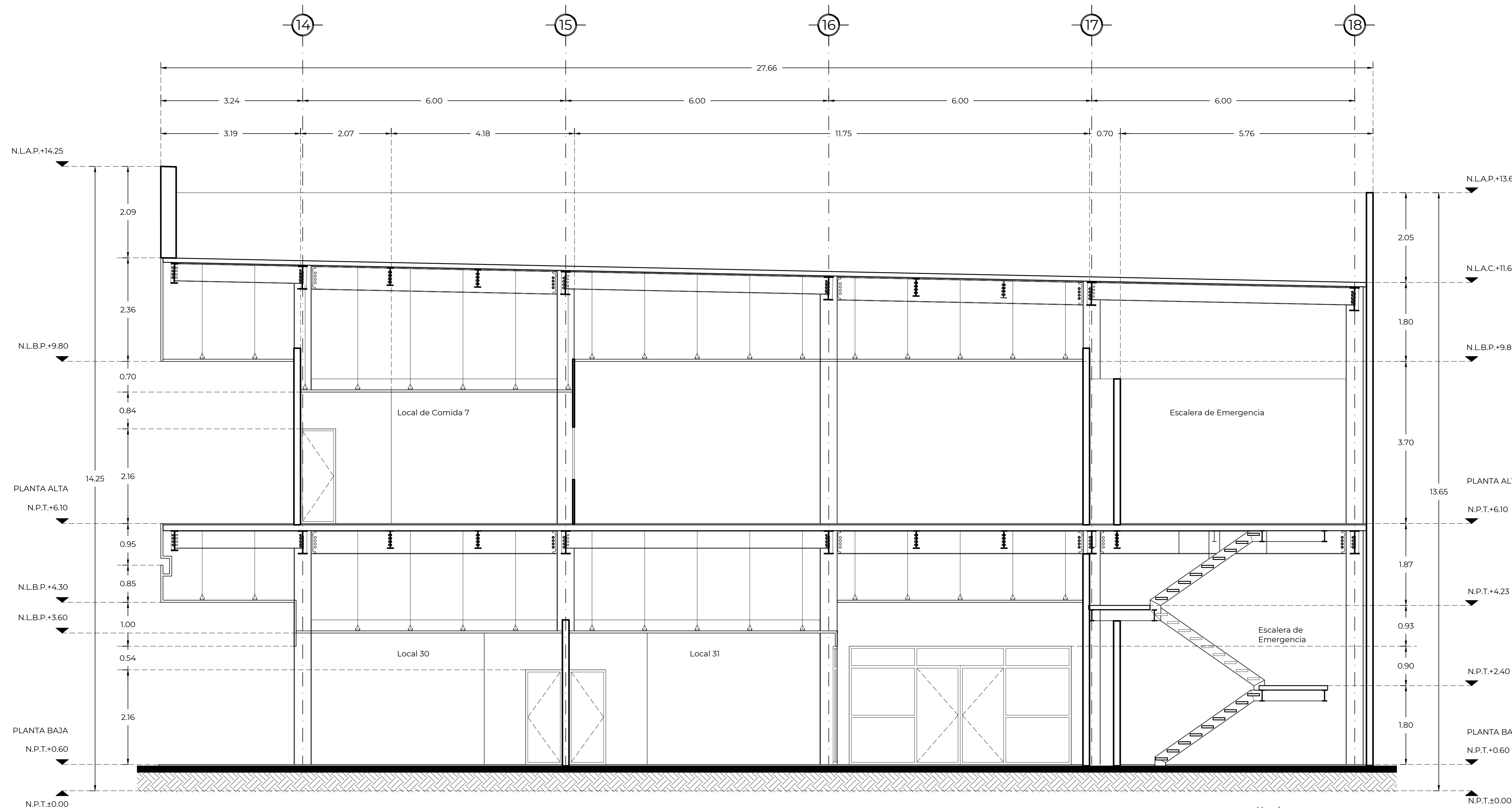
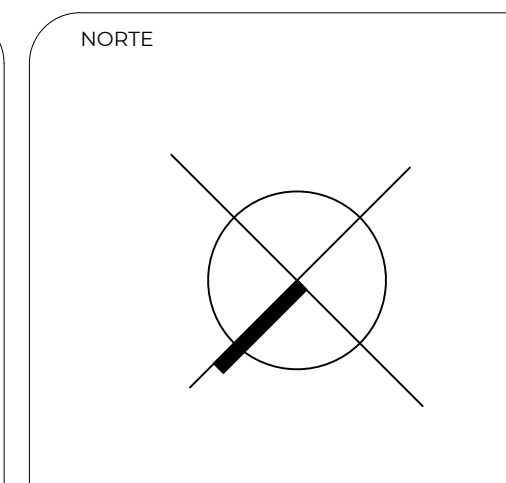
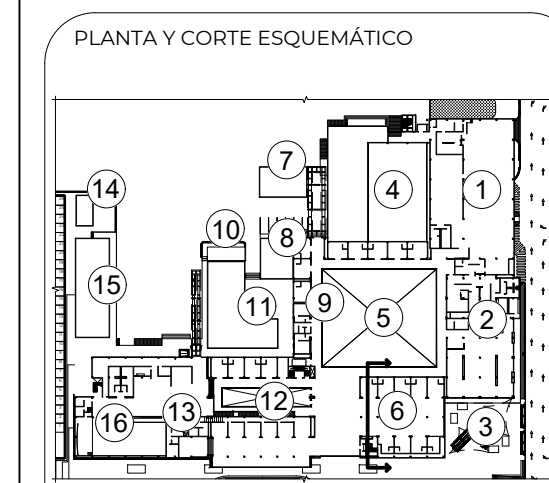
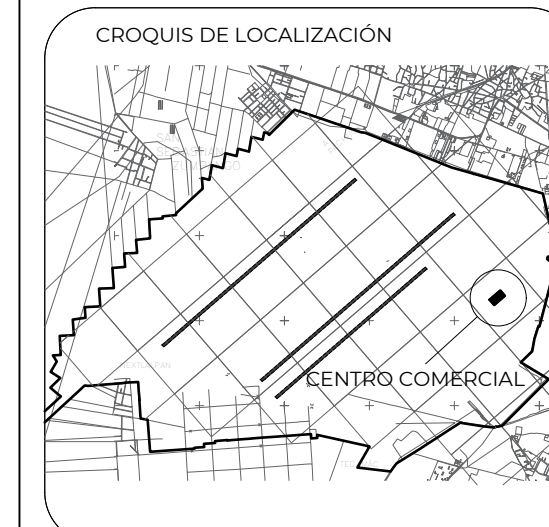
LOCALES COMERCIALES B - MÓDULO 6

ESC. 1:75



SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



CORTE 08 - 08'
ESC. 1:50

Ver planos:
AARQ-CCML-LCB-A001
AARQ-CCML-LCM-A001

ENTIDAD U ORGANISMO	
Vo. Bo.	El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.
Arturo Coronel Flores (B-3828417)	
REVISÓ:	
CONFORME:	

NOTAS
- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPÉTENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:
Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:
Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:
Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:
Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:
Arq. Santiago García Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA: Marzo 2020	CLAVE Y LUGAR: I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.
VERSIÓN V.0	ACOTACIÓN Metros
REVISIÓN	ESCALA GRÁFICA
No.	Fecha
Dibujó	Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL: El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Crmte. Agto. Gustavo Ricardo Vallejo Suárez Ced. Prof. 1550289	EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA. El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22 Gabriel de Jesús Lomeli Vera Ced. Prof. 3757801
---	--

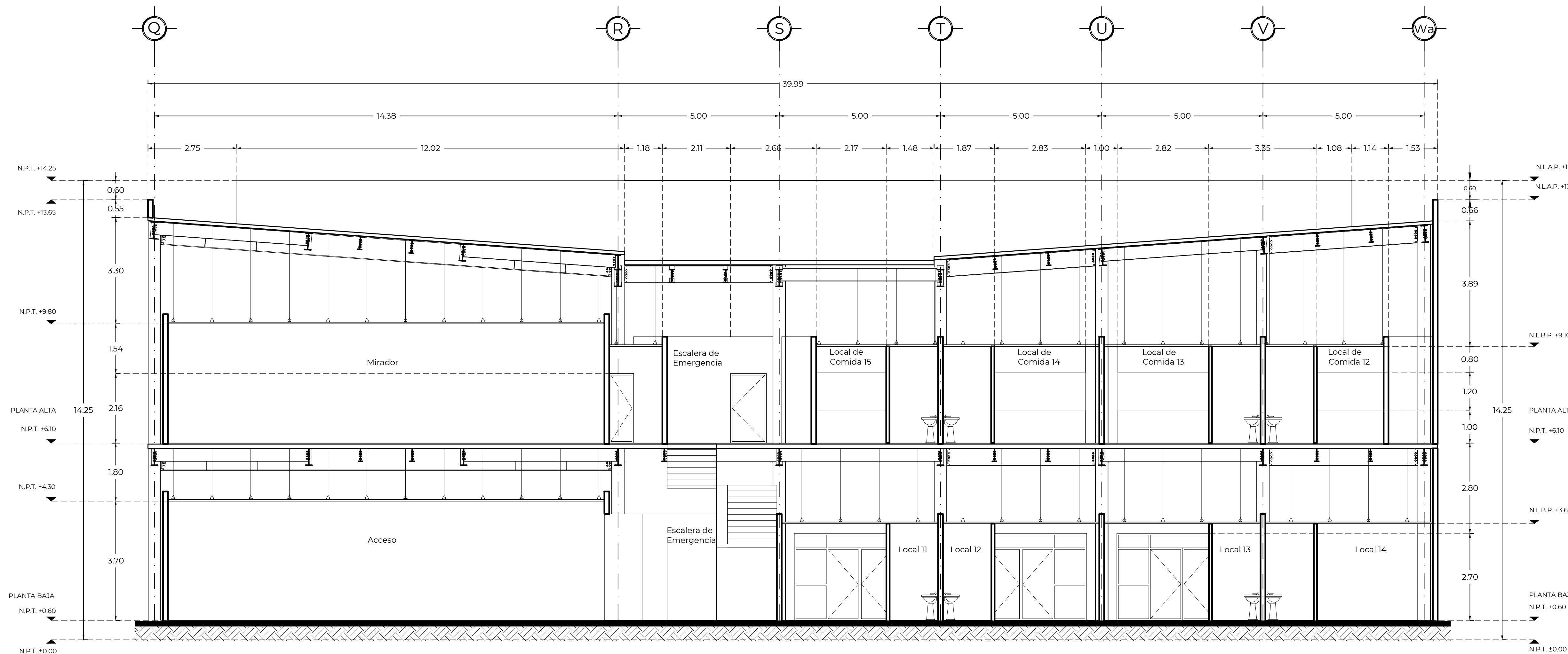
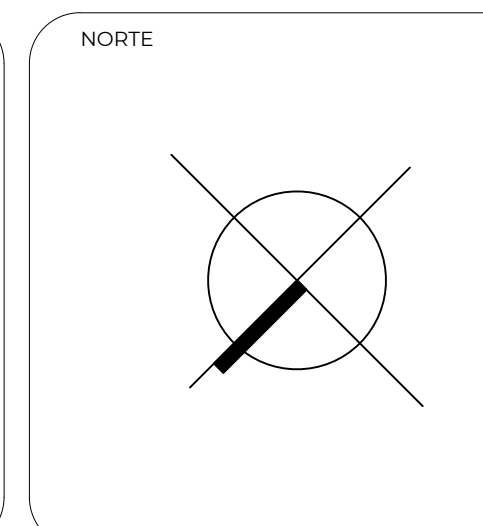
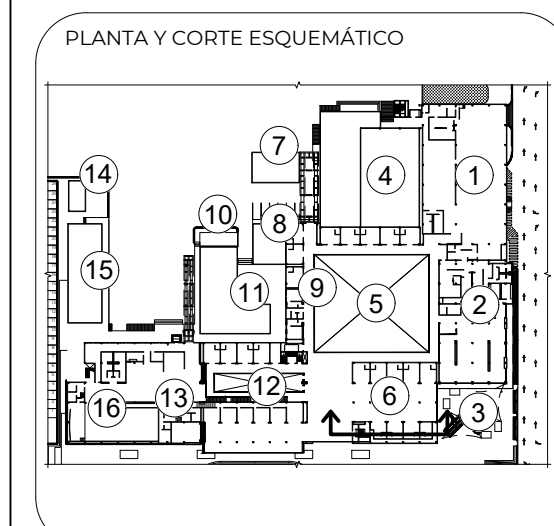
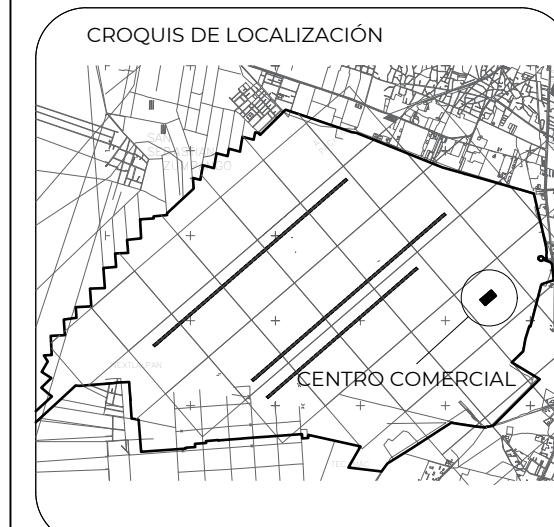
PROYECTO: Reubicación de Instalaciones Militares	ZONA: Equipamiento Urbano y Servicios
SUBZONA: Centro Comercial	EDIFICIO: Locales B - Locales de Comida
NIVEL: P.B.- P.A.	PLANO: Corte Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO: 2019	ID. EDIFICIO: 3.40.20
Nº. PROYECTO: 061	CLAVE DE PLANO: ARQ-CCML-LCB-LCM-C001



SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



CORTE 07 - 07'
ESC. 1/75

Ver planos:
AARQ-CCML-LCB-A001
AARQ-CCML-LCM-A001

ENTIDAD U ORGANISMO	
Vo. Bo.	El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.
REVISÓ:	Arturo Coronel Flores (B-3828417)
CONFORME:	

NOTAS
- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPÉTENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:
Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:
Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:
Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:
Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:
Arq. Santiago García Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA: Marzo 2020	CLAVE Y LUGAR: I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo. Méx.
VERSIÓN V.0	ACOTACIÓN Metros
REVISIÓN	ESCALA GRÁFICA
No.	Fecha
Dibujó	Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL: El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Crmte. Agto. Gustavo Ricardo Vallejo Suárez Ced. Prof. 1550289	EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA. El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22 Gabriel de Jesús Lomeli Vera Ced. Prof. 3757801
---	--

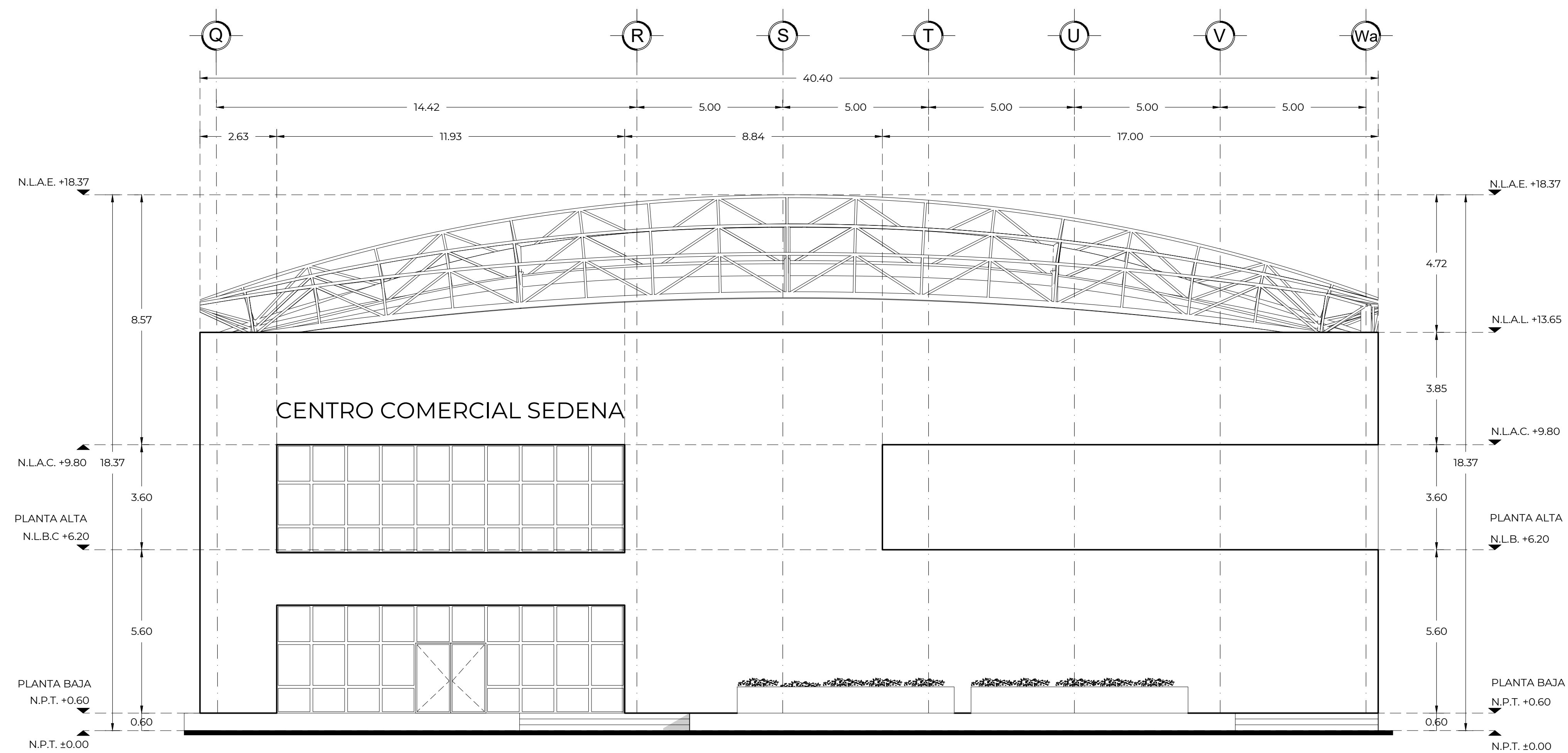
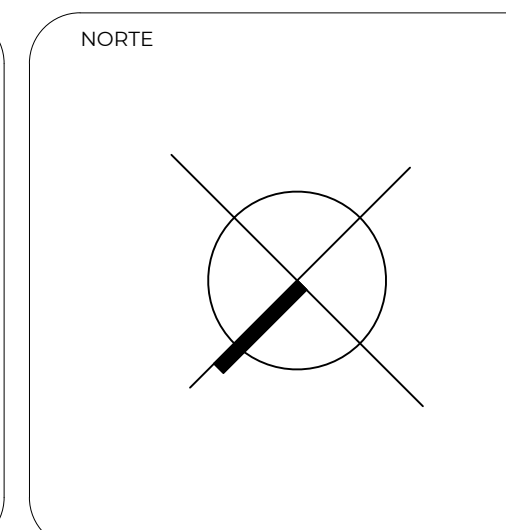
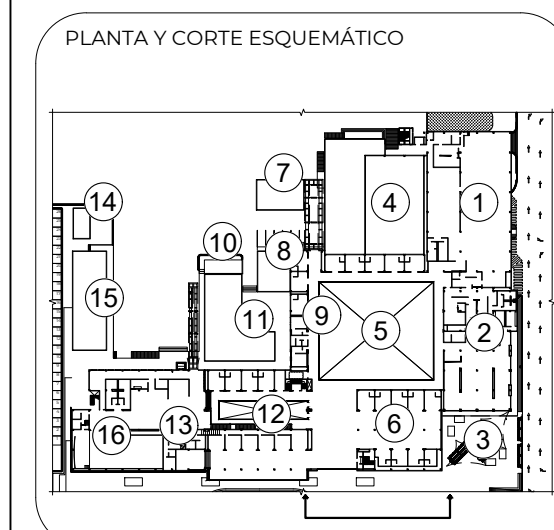
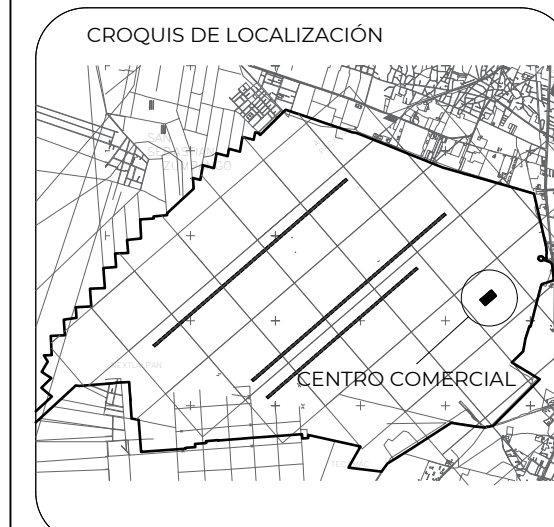
PROYECTO: Reubicación de Instalaciones Militares	ZONA: Equipamiento Urbano y Servicios
SUBZONA: Centro Comercial	EDIFICIO: Locales B - Locales de Comida
NIVEL: P.B.- P.A.	PLANO: Corte Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO: 2019	ID. EDIFICIO: 3.40.20
Nº. PROYECTO: 061	CLAVE DE PLANO: ARQ-CCML-LCB-LCM-C002



SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



FACHADA MIRADOR-LOCALES B
ESC. 1:100

ENTIDAD U ORGANISMO	
Vo. Bo.	El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.
	Arturo Coronel Flores (B-3828417)
REVISÓ:	
CONFORME:	

NOTAS
- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:
Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:
Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:
Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:
Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:
Arq. Santiago García Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA: Marzo 2020	CLAVE Y LUGAR: I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.		
VERSIÓN V.0	ACOTACIÓN Metros		
REVISIÓN	ESCALA GRÁFICA		
No.	Fecha	Dibujó	Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL: El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Crmte. Agto. Gustavo Ricardo Vallejo Suárez Ced. Prof. 1550289	EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VICENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA. El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22 Gabriel de Jesús Lomeli Vera Ced. Prof. 3757801
---	--

PROYECTO: Reubicación de Instalaciones Militares	ZONA: Equipamiento Urbano y Servicios
SUBZONA: Centro Comercial	EDIFICIO: Locales B - Locales de Comida
NIVEL: P.B. - P.A.	PLANO: Fachada Arquitectónica

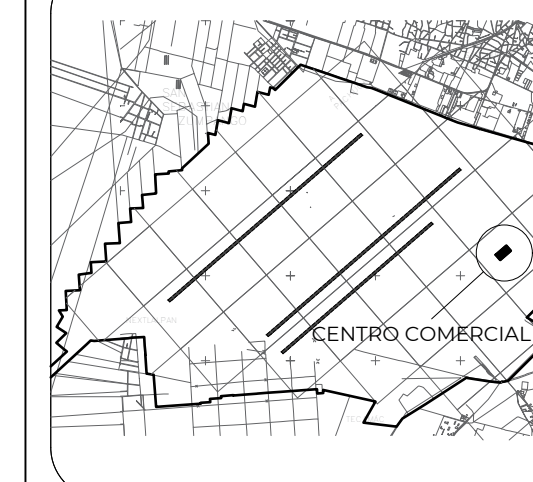
AÑO DEL PROYECTO: 2019	ID. EDIFICIO: 3.40.20
No. PROYECTO: 061	CLAVE DE PLANO: ARQ-CCML-LCM-LCB-E001



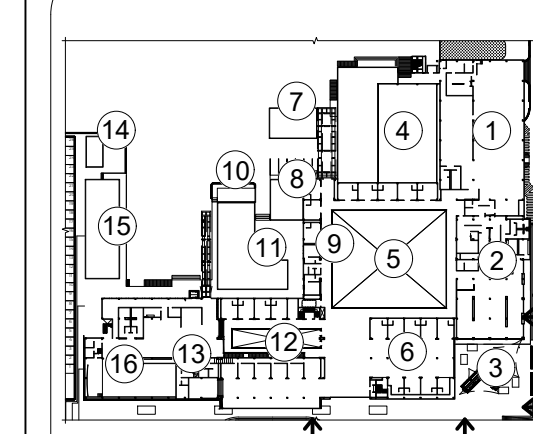
SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

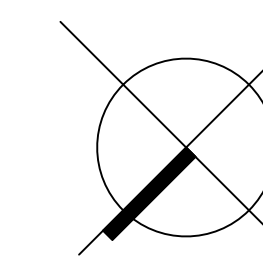
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANTA Y CORTE ESQUEMÁTICO



NORTE



ENTIDAD U ORGANISMO

Vo. Bo. El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-3828417)

REVISÓ:

CONFORME:

NOTAS

- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:

Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:

Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:

Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:

Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:

Arq. Santiago García Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA:

Marzo 2020

CLAVE Y LUGAR:

I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.

VERSIÓN

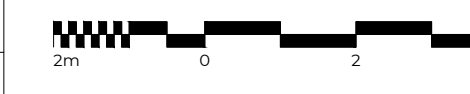
V.0

ACOTACIÓN

Metros

REVISIÓN

ESCALA GRÁFICA



No.

Fecha

Dibujó

Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL:

El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Crmte. Agto.

Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289

"EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VICENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA."

El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22

Gabriel de Jesús Lomeli Vera
Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:

Reubicación de Instalaciones Militares

ZONA:

Equipamiento Urbano y Servicios

SUBZONA:

Centro Comercial

EDIFICIO:

Locales M - Locales B

NIVEL:

P.B.-P.A.

PLANO:

Fachada arquitectónica

AÑO DEL PROYECTO:

2019

ID. EDIFICIO:

3.40.20

No. PROYECTO:

061

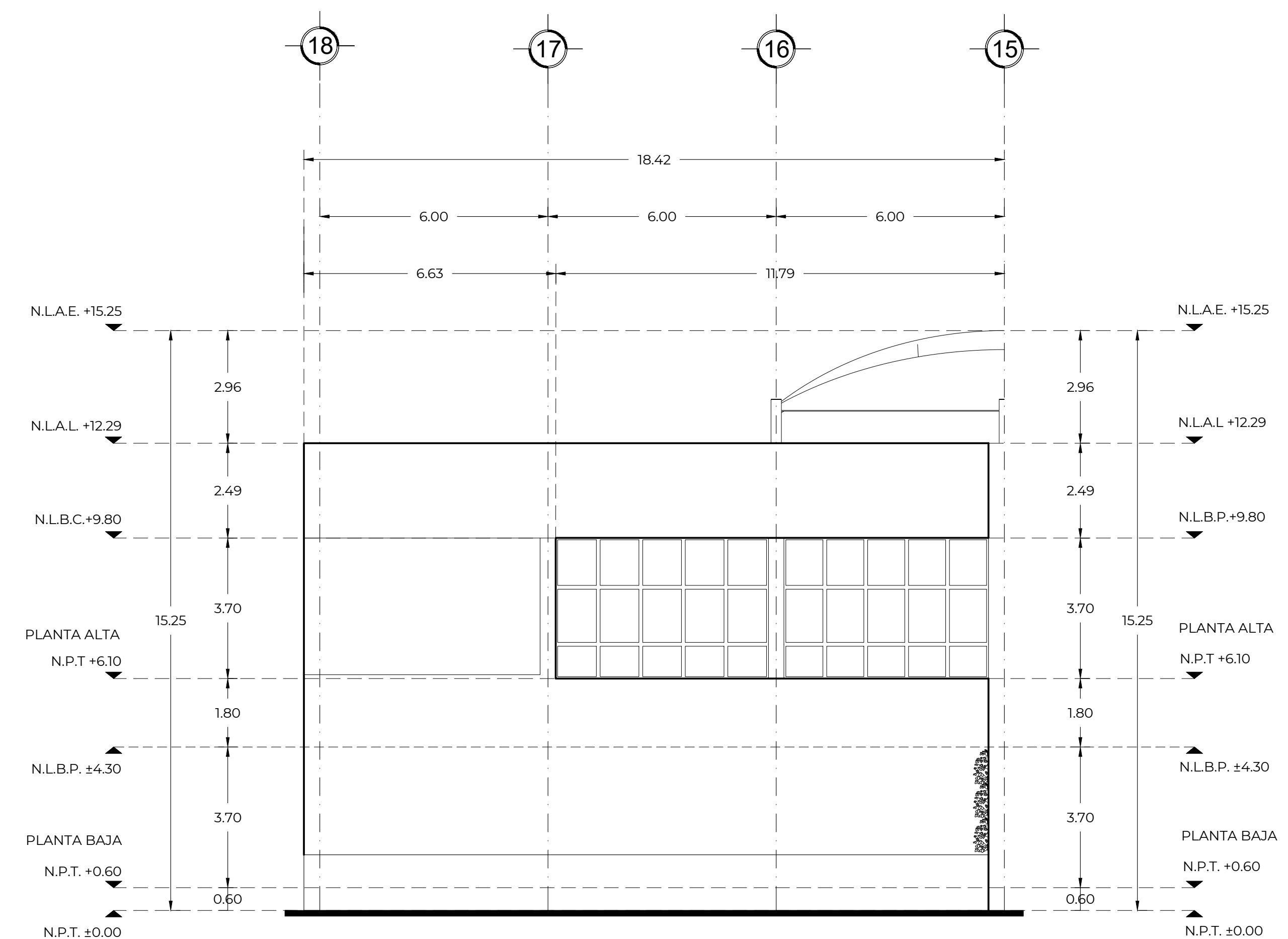
CLAVE DE PLANO:

ARQ-CCML-LCM-LCB-E002



FACHADA MIRADOR-LOCALES COMERCIALES B-
LOCALES COMIDA SURESTE

ESC. 1:100



FACHADA LOCALES B - LOCALES
COMIDA SUROESTE

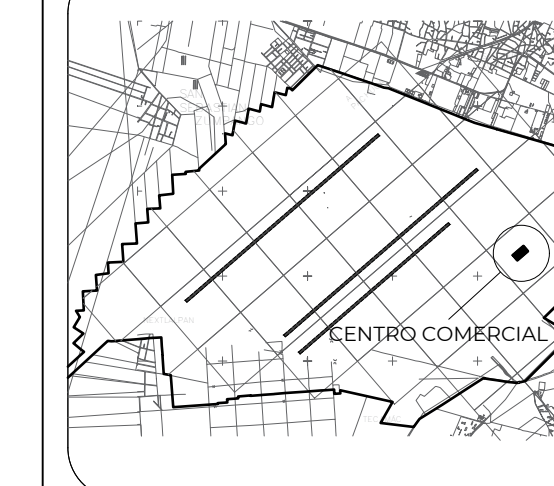
ESC. 1:100



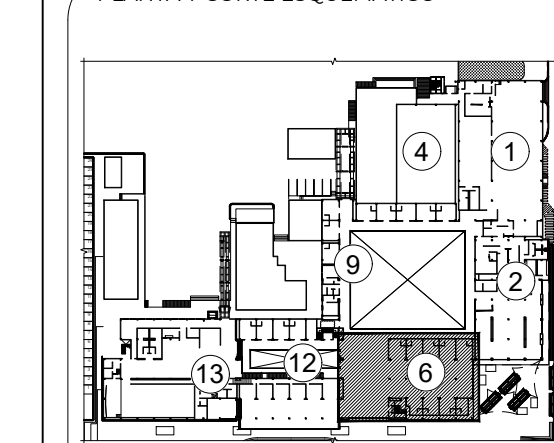
SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

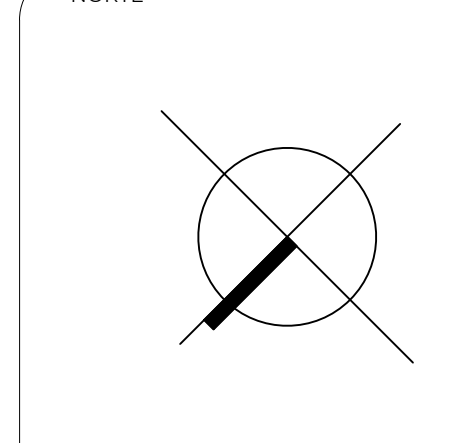
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANTA Y CORTE ESQUEMÁTICO



NORTE



ENTIDAD U ORGANISMO

Vo. Bo. El C. Gral. Bgda; D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-3828417)

REVISÓ:

CONFORME:

NOTAS

- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGUN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:
Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:
Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:
Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:
Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:
Arq. Santiago García Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA:
Marzo 2020

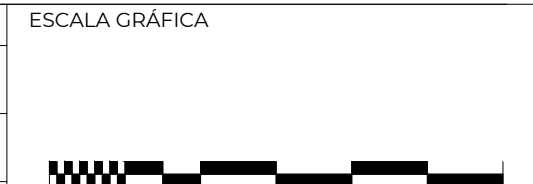
CLAVE Y LUGAR:
I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.

VERSIÓN:
V.0

ACOTACIÓN:
Metros

REVISIÓN:

ESCALA GRÁFICA



No. Fecha Dibujo Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL:

El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto.

Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289

EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA:

El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra.
Frente 22

Gabriel de Jesús Lomelí Vera
Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:
Reubicación de Instalaciones Militares

SUBZONA:
Centro Comercial

EDIFICIO:
Locales de Comida

NIVEL:
Planta Alta

PLANO:
Arquitectónico

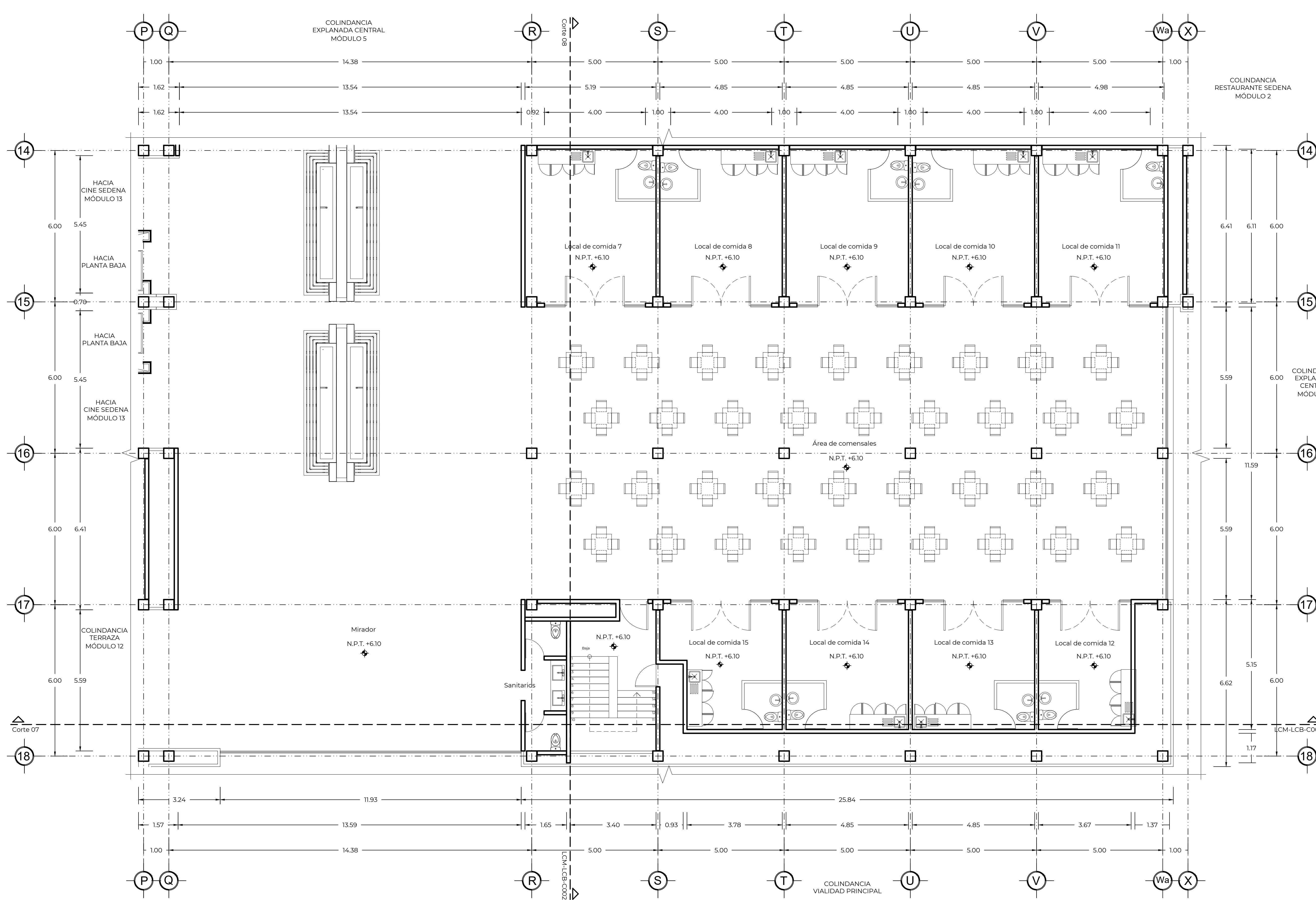
AÑO DEL PROYECTO:
2019

No. PROYECTO:
061

ZONA:
Equipamiento Urbano y Servicios

ID. EDIFICIO:
3.40.20.260

CLAVE DE PLANO:
ARQ-CCML-LCM-A001



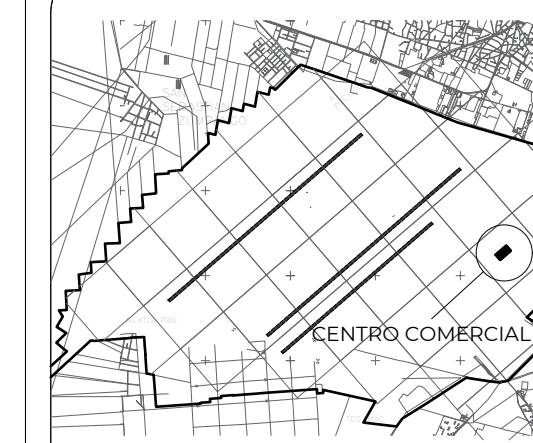
LOCALES DE COMIDA TIPO M - MÓDULO 6
ESC. 1/75



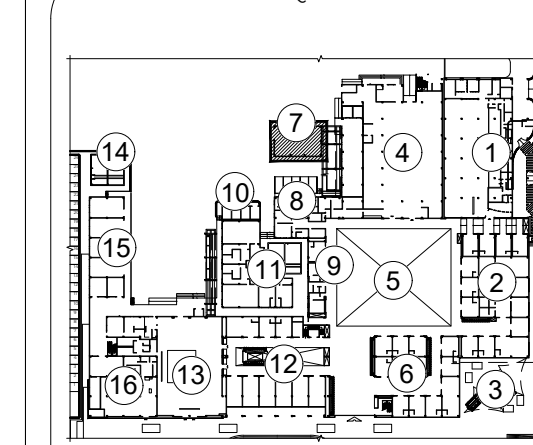
SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

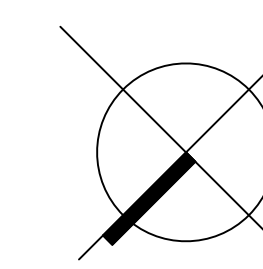
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANTA Y CORTE ESQUEMÁTICO



NORTE



ENTIDAD U ORGANISMO

Vo. Bo. El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-3828417)

REVISÓ:

CONFORME:

NOTAS

- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPÉTENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:

Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:

Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:

Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:

Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:

Arq. Santiago García Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA:

Marzo 2020

CLAVE Y LUGAR:

I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.

VERSIÓN

V.0

ACOTACIÓN

Metros

REVISIÓN

ESCALA GRÁFICA



No.

Fecha

Dibujó

Vo. Bo.

El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto.

Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289

El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra.
Frente 22

Gabriel de Jesús Lomeli Vera
Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:

Reubicación de
Instalaciones Militares

ZONA:

Equipamiento Urbano y Servicios

SUBZONA:

Centro
Comercial

EDIFICIO:

Subestación
Eléctrica

NIVEL:

Planta Baja

PLANO:

Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO:

2019

ID. EDIFICIO:

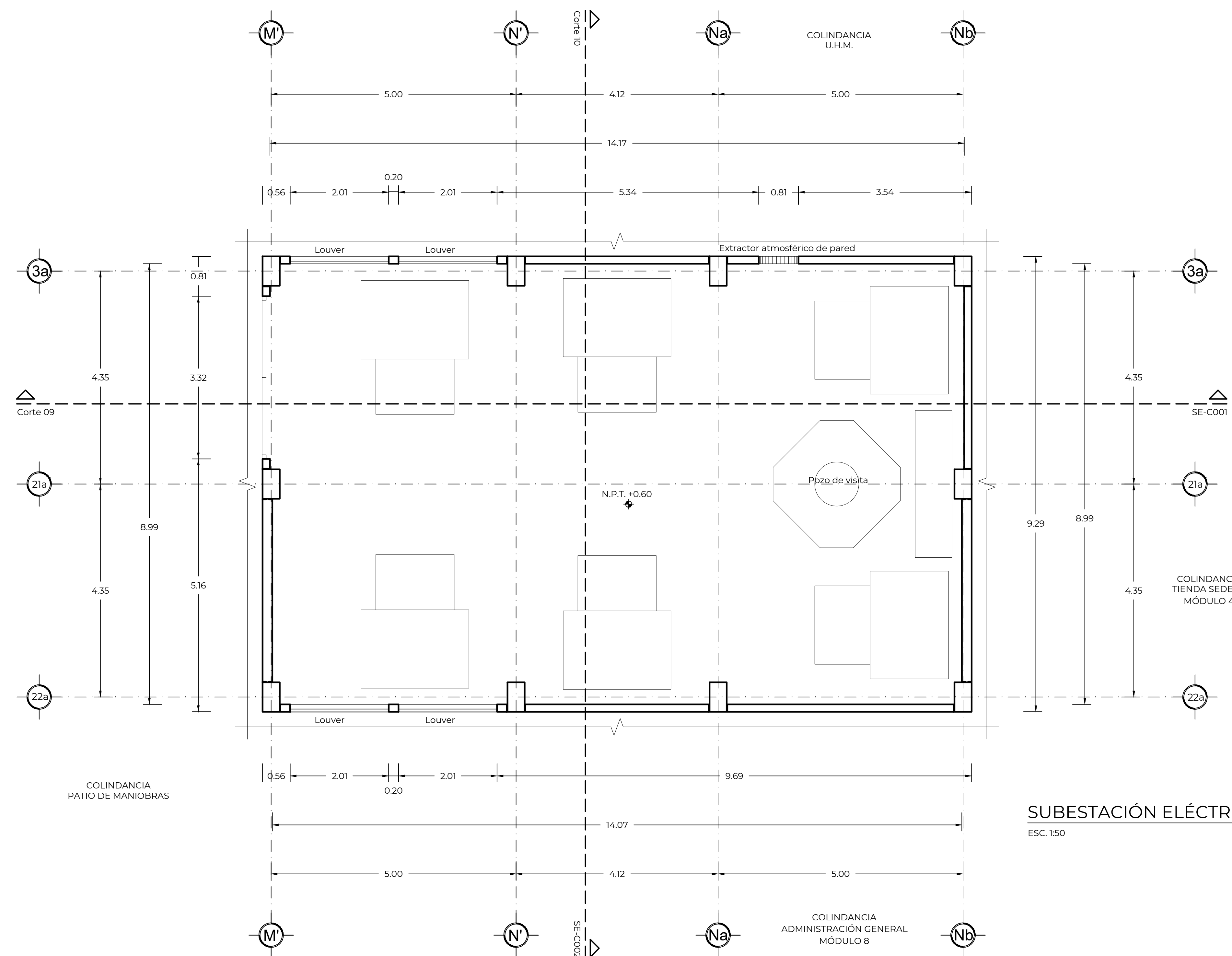
3.40.20.100

No. PROYECTO:

061

CLAVE DE PLANO:

ARQ-CCML-SE-A001



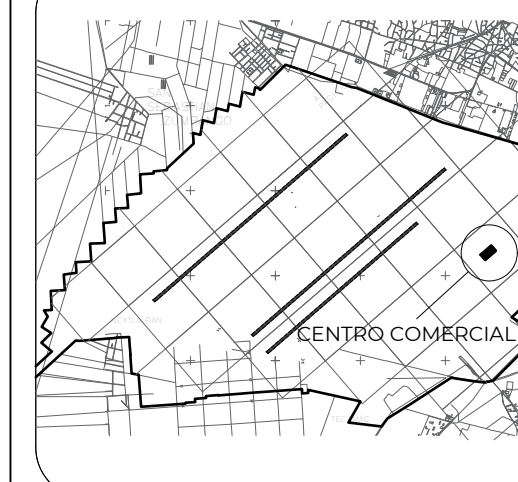
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA - MÓDULO 7
ESC. 1:50



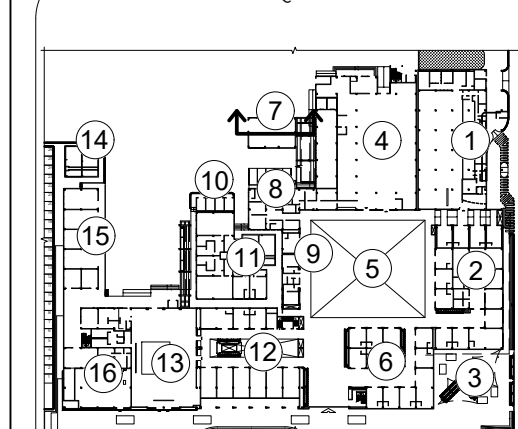
SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

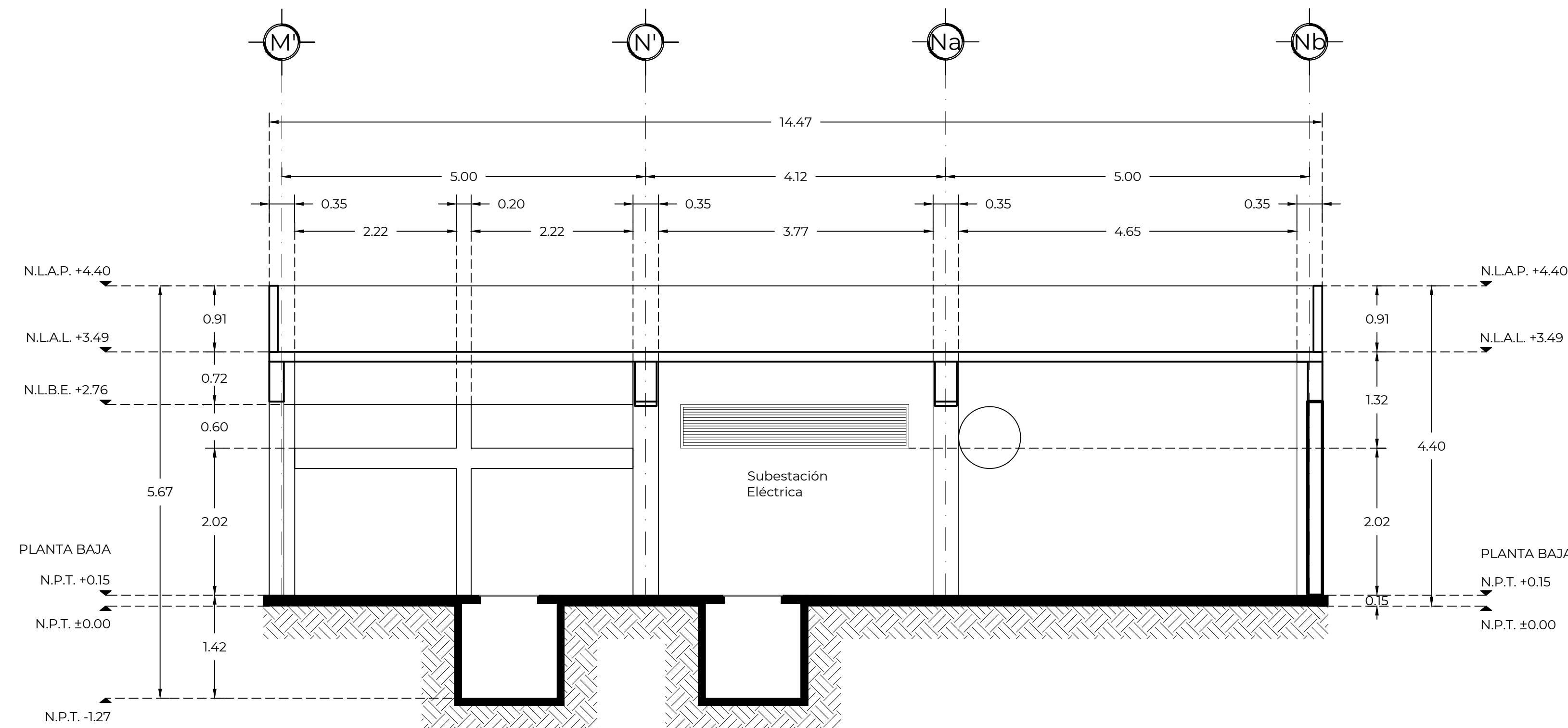
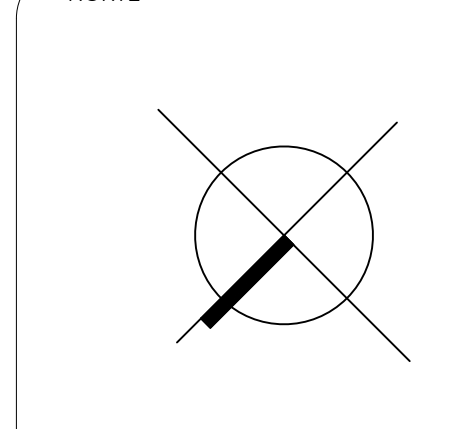
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANTA Y CORTE ESQUEMÁTICO

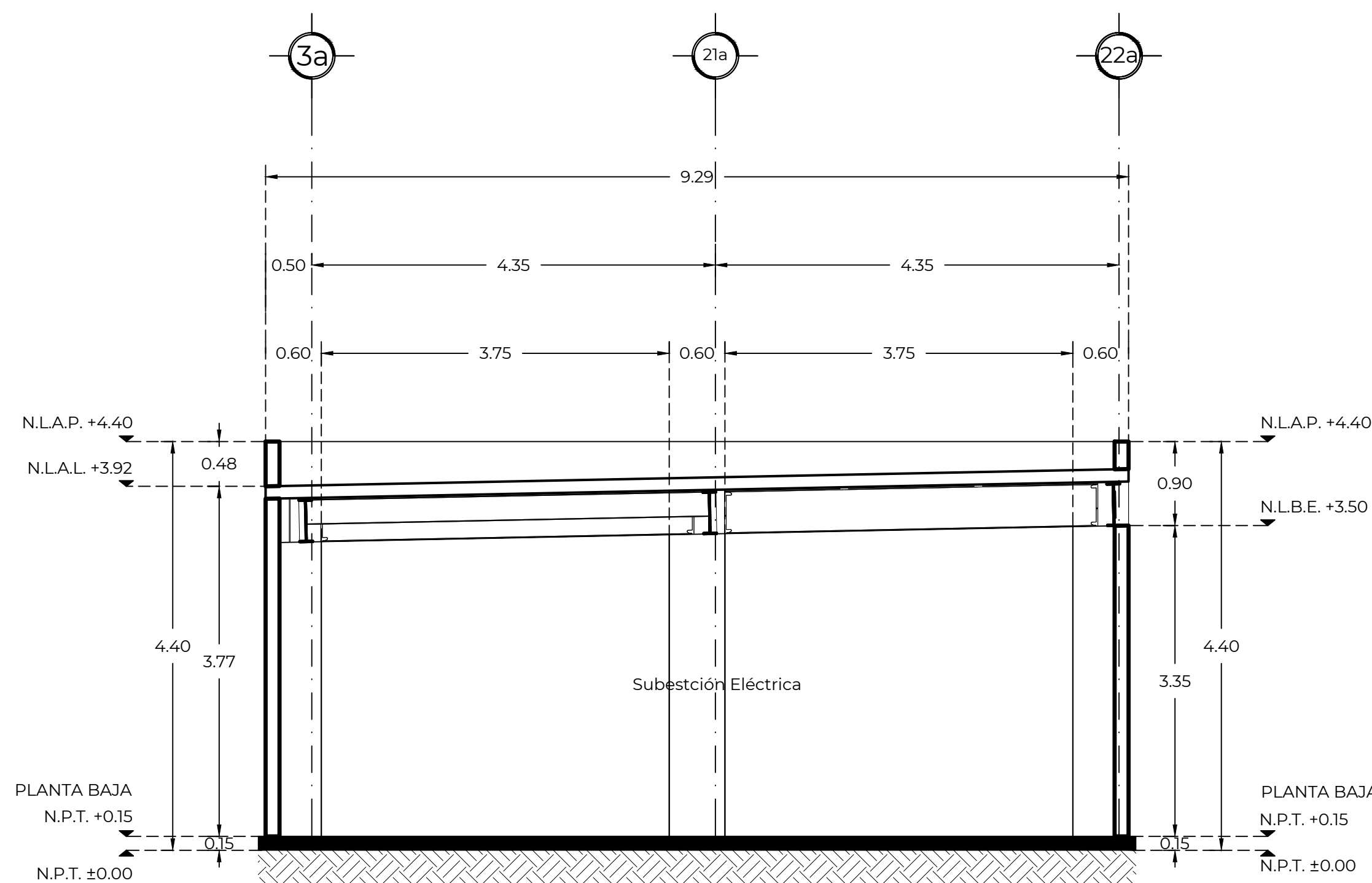


NORTE



CORTE 09 - 09'
ESC. 1:50

Ver planos:
AARQ-CCML-SE-A001



CORTE 10 - 10'
ESC. 1:50

Ver planos:
AARQ-CCML-SE-A001

ENTIDAD U ORGANISMO

Vo. Bo. El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-3828417)

REVISÓ:

CONFORME:

NOTAS

- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:

Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:

Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:

Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:

Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:

Arq. Santiago García Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA:

Marzo 2020

CLAVE Y LUGAR:

I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.

VERSIÓN

V.0

ACOTACIÓN

Metros

REVISIÓN

ESCALA GRÁFICA



No.

Fecha

Dibujó

Vo. Bo.

El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Crmte. Agto.

Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289

El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra.
Frente 22

Gabriel de Jesús Lomeli Vera
Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:

Reubicación de
Instalaciones Militares

SUBZONA:

Centro
Comercial

ZONA:

Equipamiento Urbano y Servicios

EDIFICIO:

Subestación
eléctrica

NIVEL:

Planta
Baja

PLANO:

Corte
Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO:

2019

No. PROYECTO:

061

ID. EDIFICIO:

3.40.20.100

CLAVE DE PLANO:

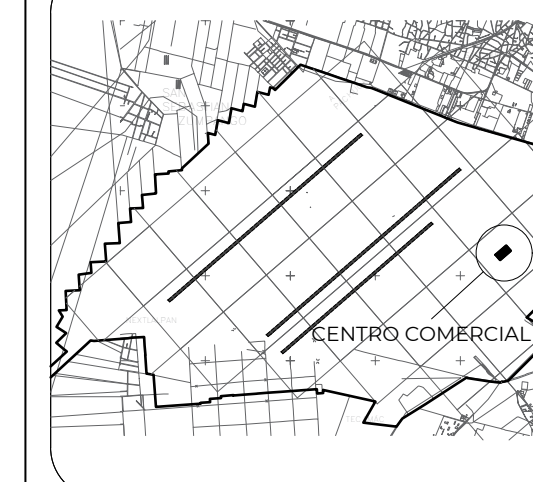
ARQ-CCML-SE-C001



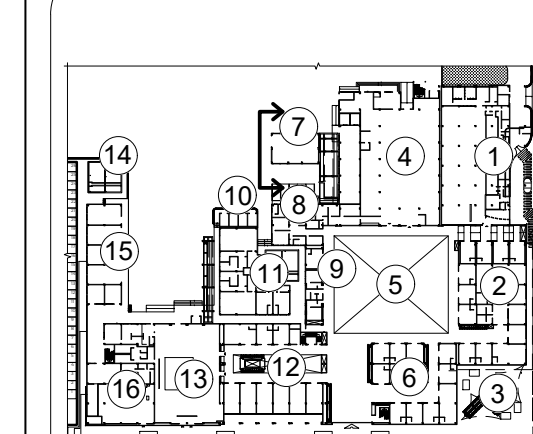
SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

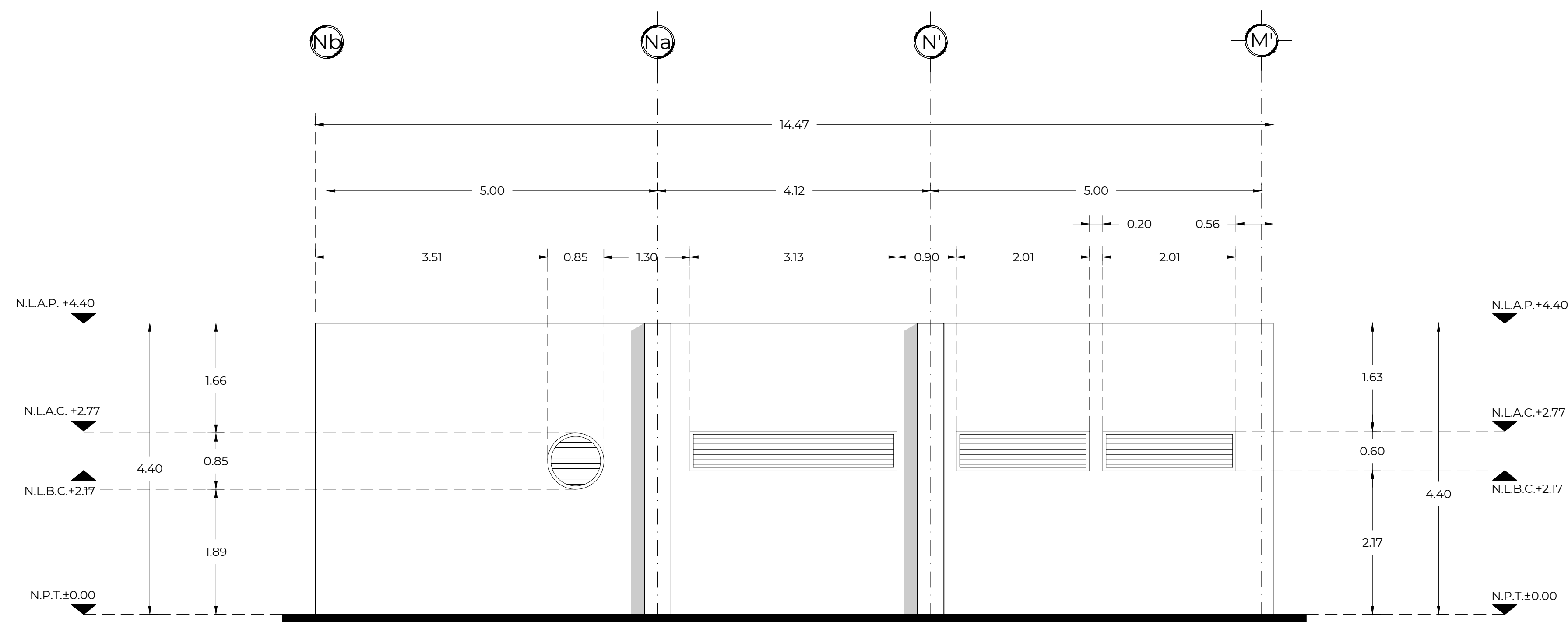
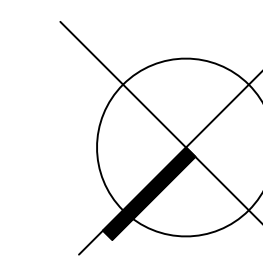
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANTA Y CORTE ESQUEMÁTICO

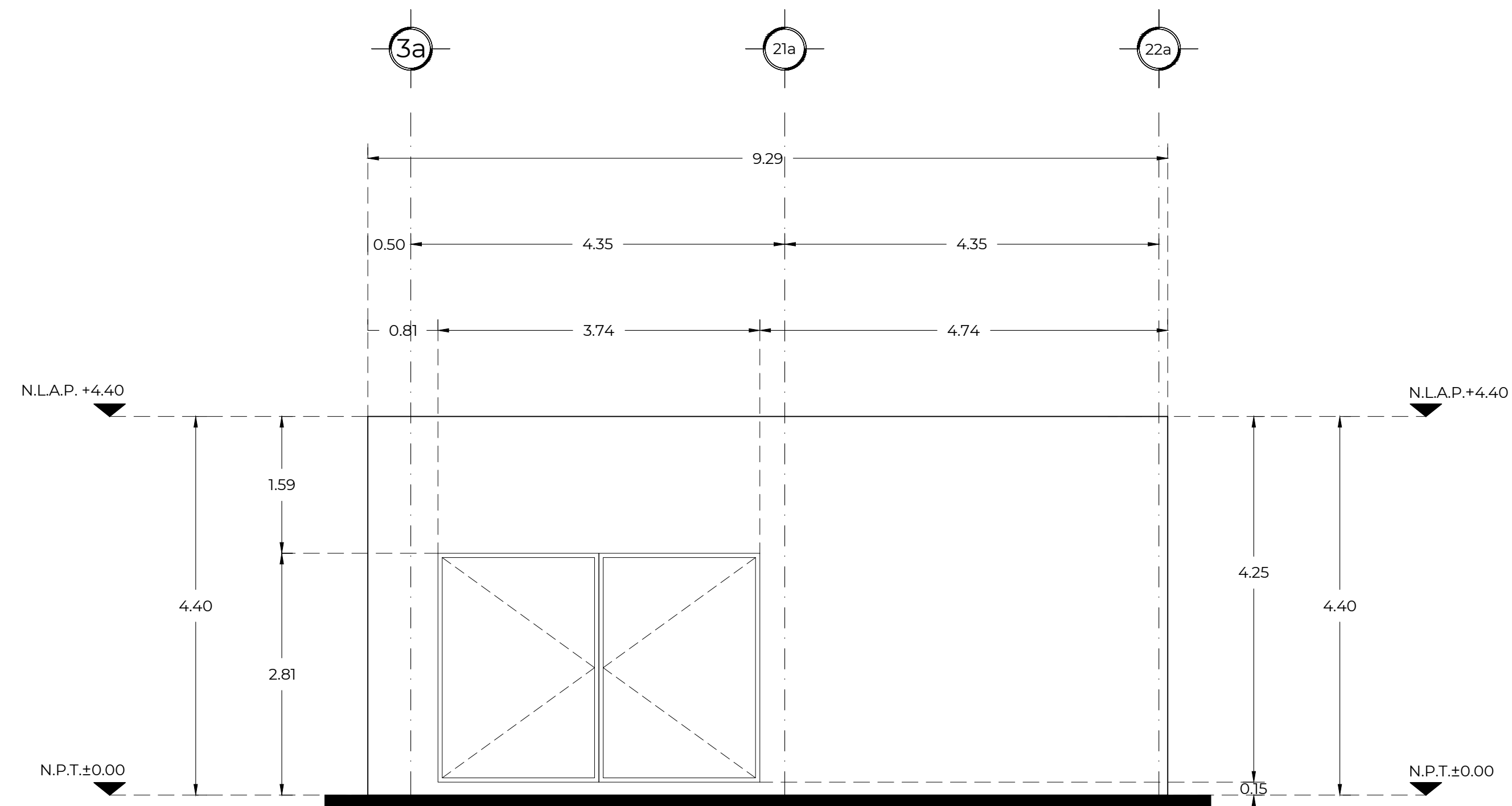


NORTE



FACHADA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA SURESTE

ESC. 1:50



FACHADA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA NORESTE

ESC. 1:50

ENTIDAD U ORGANISMO

Vo. Bo. El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-3828417)

REVISÓ:

CONFORME:

NOTAS

- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:

Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:

Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:

Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:

Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:

Arq. Santiago Garcia Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA:

Marzo 2020

CLAVE Y LUGAR:

I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.

VERSIÓN

V.0

ACOTACIÓN

Metros

REVISIÓN

ESCALA GRÁFICA



No.

Fecha

Dibujó

Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL:

El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Crmte. Agto.

Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289

EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VICENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA.

El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22

Gabriel de Jesús Lomeli Vera
Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:

Reubicación de Instalaciones Militares

SUBZONA:

Centro Comercial

ZONA:

Equipamiento Urbano y Servicios

EDIFICIO:

Subestación eléctrica

NIVEL:

Planta Baja

PLANO:

Fachada Arquitectónica

AÑO DEL PROYECTO:

2019

No. PROYECTO:

061

ID. EDIFICIO:

3.40.20.100

CLAVE DE PLANO:

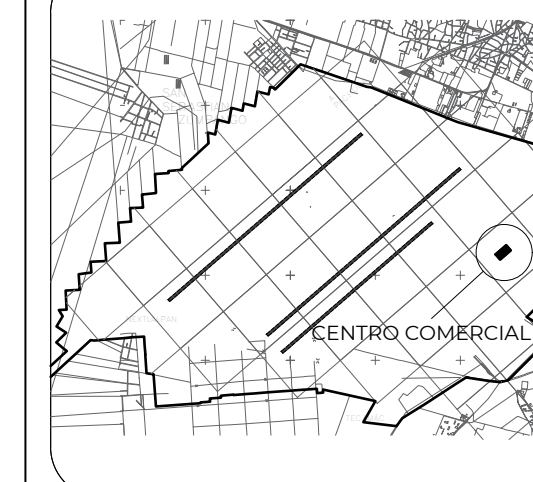
ARQ-CCML-SE-E001



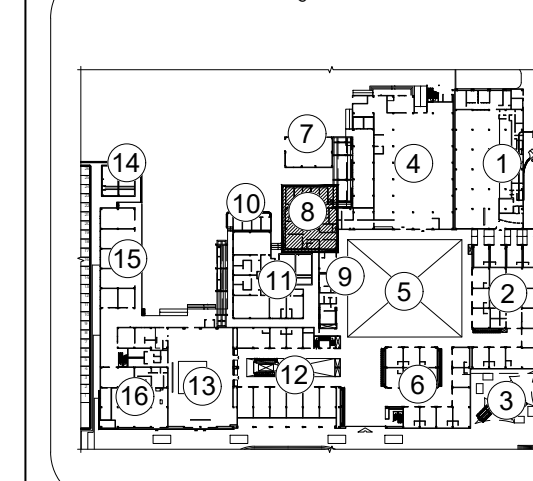
SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

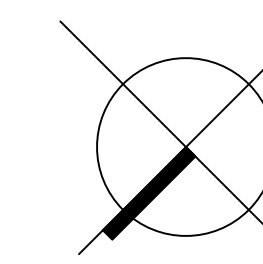
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANTA Y CORTE ESQUEMÁTICO



NORTE



ENTIDAD U ORGANISMO

Vo. Bo. El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-3828417)

REVISÓ:

CONFORME:

NOTAS

- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPÉTENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:

Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:

Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:

Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:

Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:

Arq. Santiago Garcia Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA: Marzo 2020

CLAVE Y LUGAR: I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo. Méx.

VERSIÓN V.0

ACOTACIÓN Metros

REVISIÓN

ESCALA GRÁFICA



No.

Fecha

Dibujó

Vo. Bo.

El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Crmte. Agto.

El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22

Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289

Gabriel de Jesús Lomeli Vera
Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:

Reubicación de Instalaciones Militares

ZONA:

Equipamiento Urbano y Servicios

SUBZONA:

Centro Comercial

EDIFICIO:

Administración general - Locales D

NIVEL:

P.A.- P.B.

PLANO:

Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO:

2019

ID. EDIFICIO:

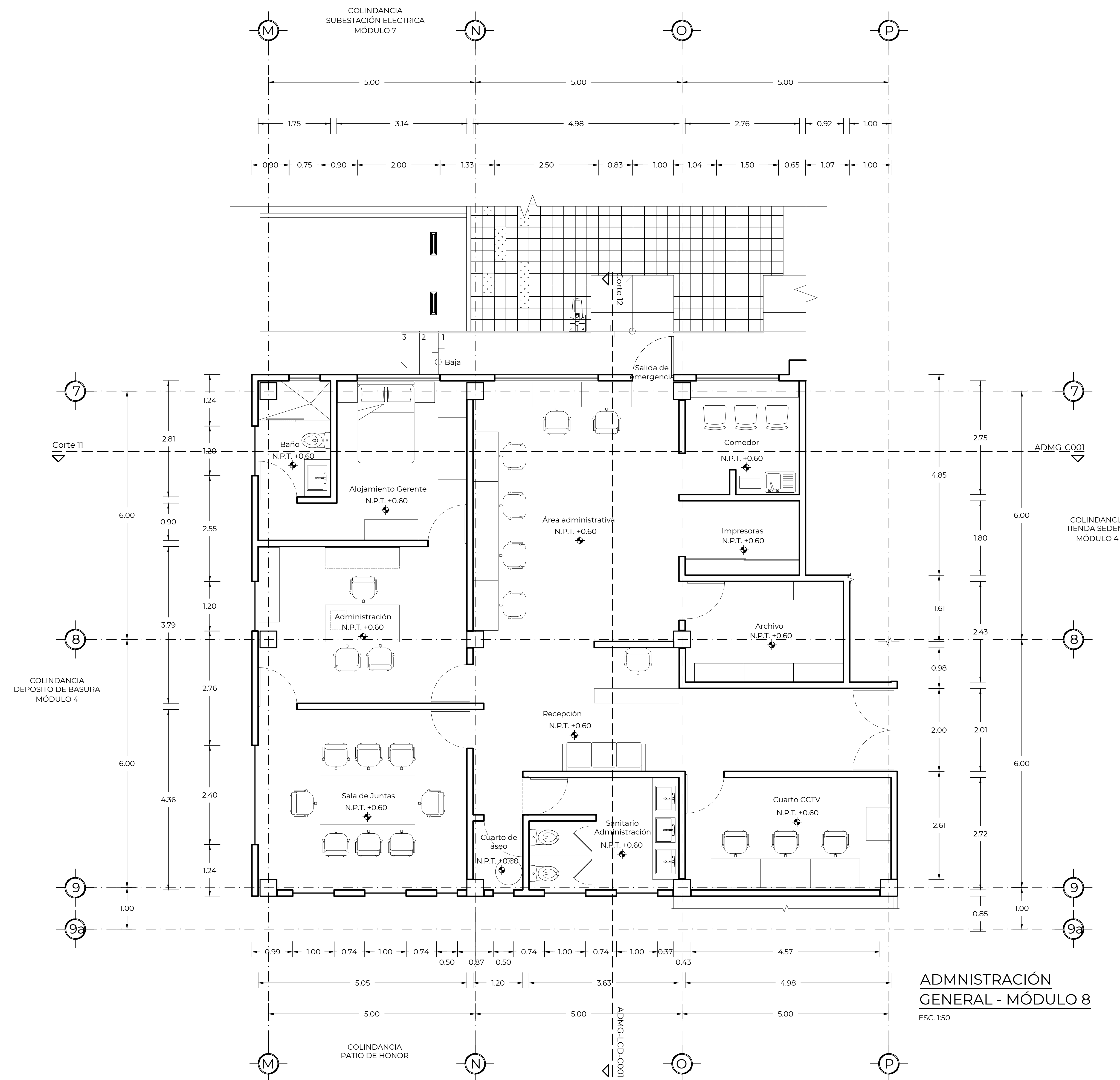
3.40.20

No. PROYECTO:

061

CLAVE DE PLANO:

ARQ-CCML-ADMG-LCD-A001



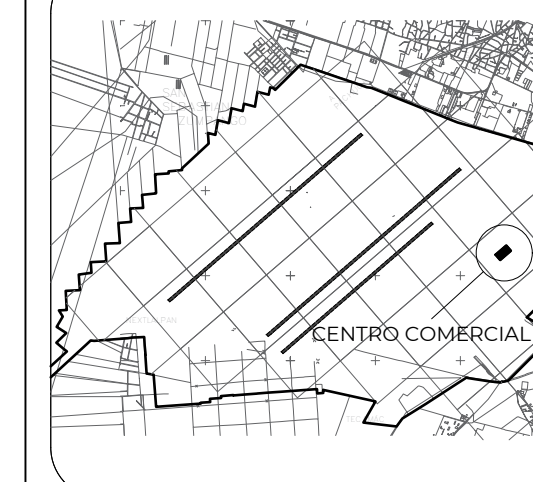
ADMINISTRACIÓN GENERAL - MÓDULO 8
ESC. 1:50



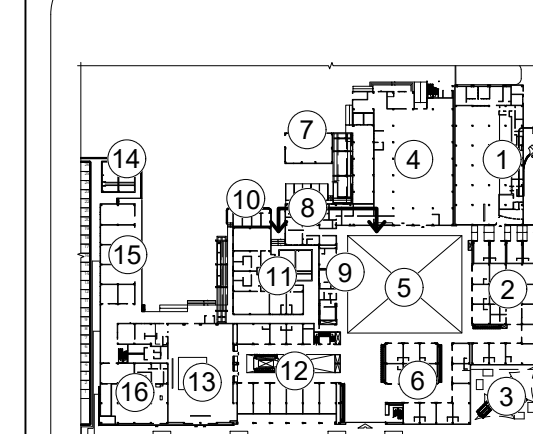
SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

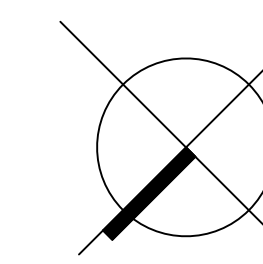
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANTA Y CORTE ESQUEMÁTICO



NORTE



ENTIDAD U ORGANISMO

Vo. Bo. El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-3828417)

REVISÓ:

CONFORME:

NOTAS

- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPÉTENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:

Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:

Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:

Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:

Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:

Arq. Santiago García Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA:

Marzo 2020

CLAVE Y LUGAR:

I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo. Méx.

VERSIÓN

V.0

ACOTACIÓN

Metros

REVISIÓN

ESCALA GRÁFICA



No.

Fecha

Dibujó

Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL

El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Crmte. Agto.

Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289

"EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA, SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVACIÓN DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA."

El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22

Gabriel de Jesús Lomelí Vera
Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:

Reubicación de Instalaciones Militares

ZONA:

Equipamiento Urbano y Servicios

SUBZONA:

Centro Comercial

EDIFICIO:

Administración general - Locales D

NIVEL:

P.A.- P.B.

PLANO:

Corte Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO:

2019

ID. EDIFICIO:

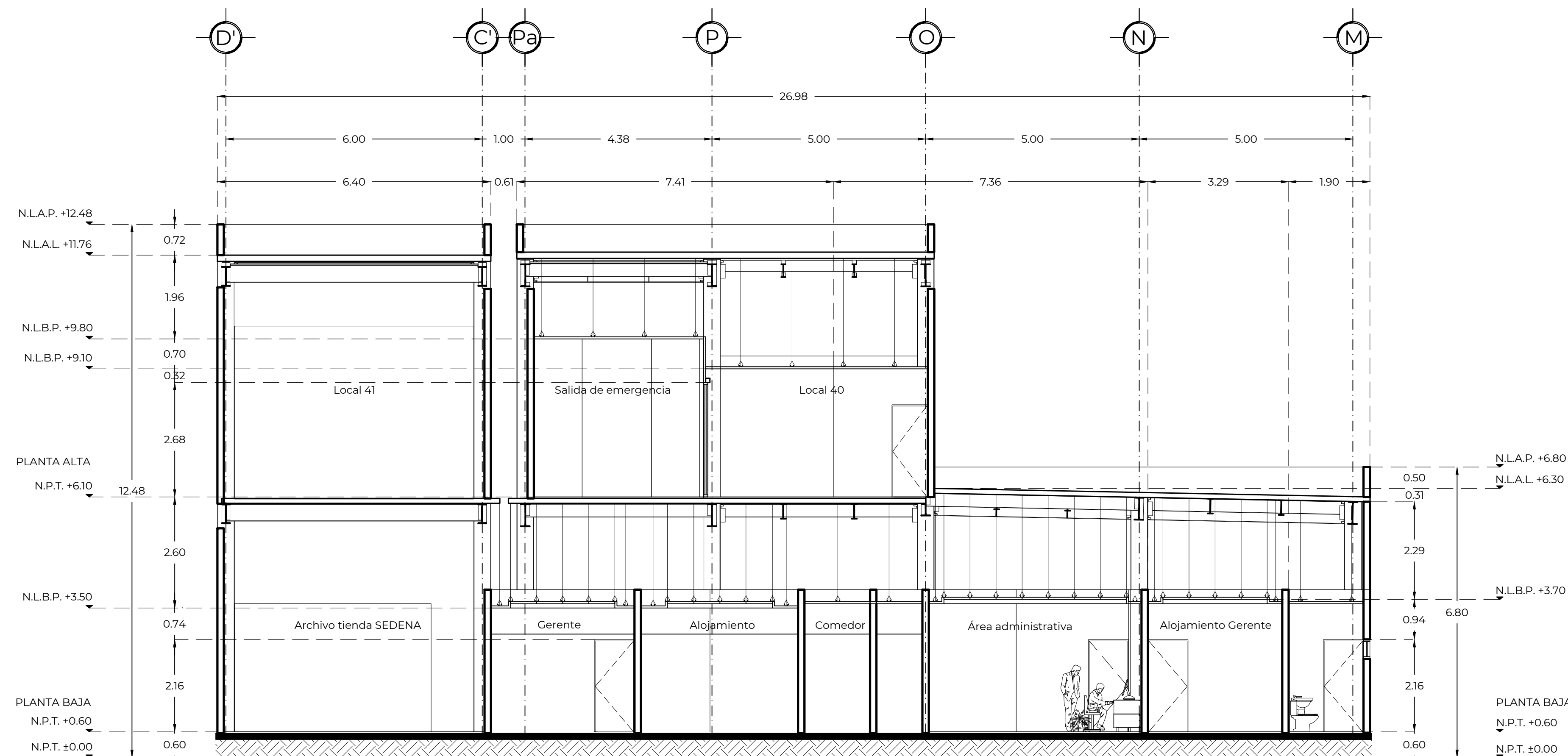
3.40.20

No. PROYECTO:

061

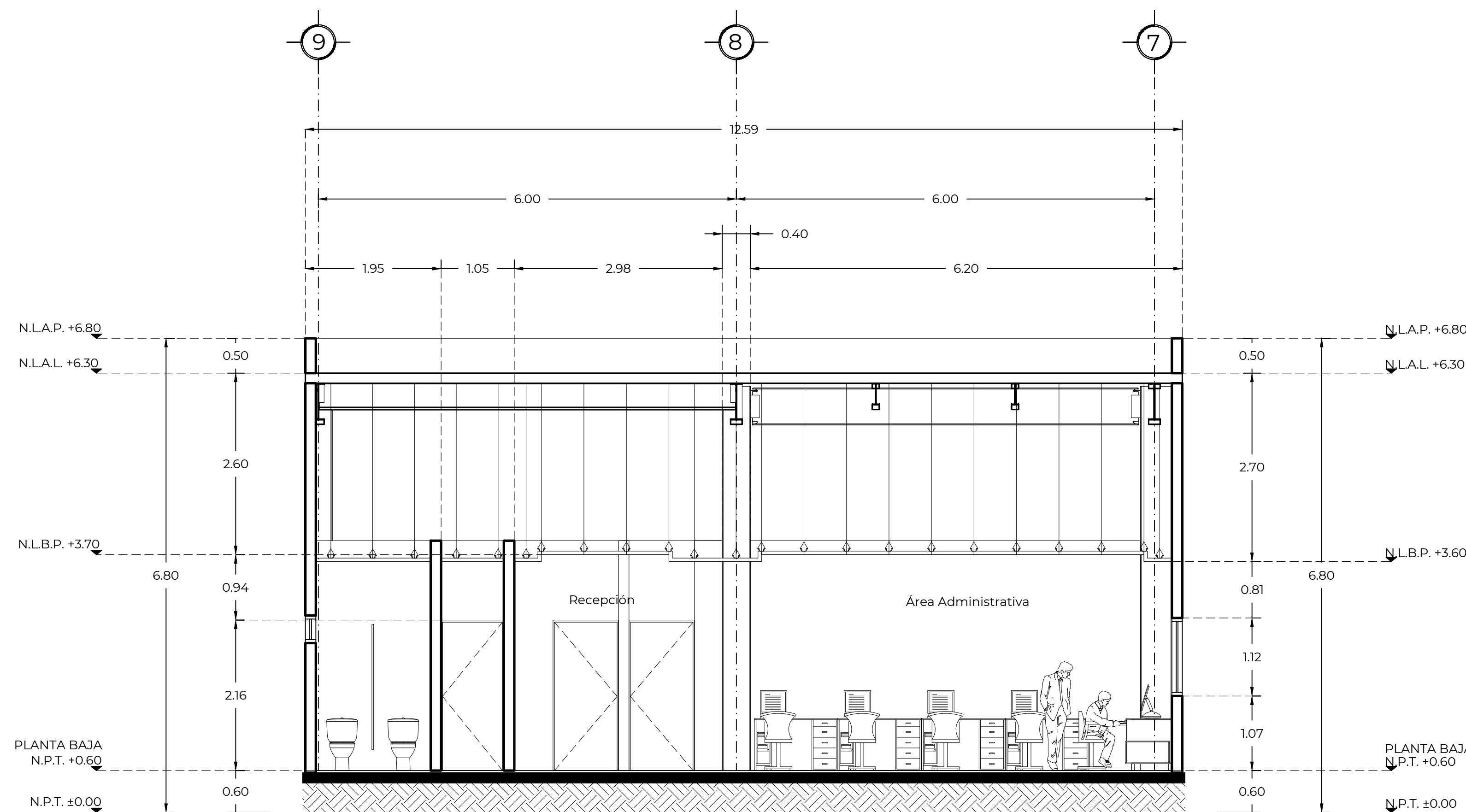
CLAVE DE PLANO:

ARQ-CCML-ADMG-LCD-C001



CORTE 11 - 11'
ESC. 1:75

Ver plano:
AARQ-CCML-ADMG-A001



CORTE 12 - 12'
ESC. 1:50

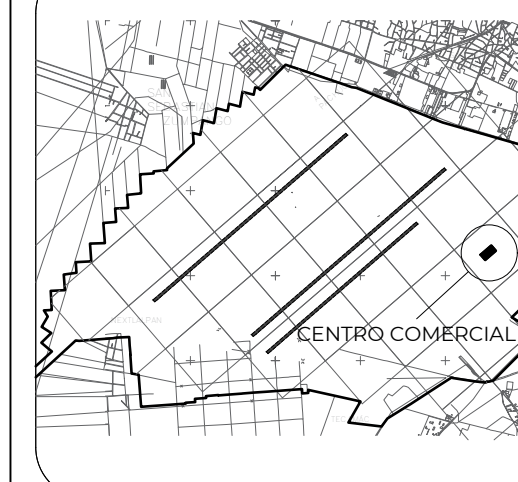
Ver plano:
AARQ-CCML-ADMG-A001



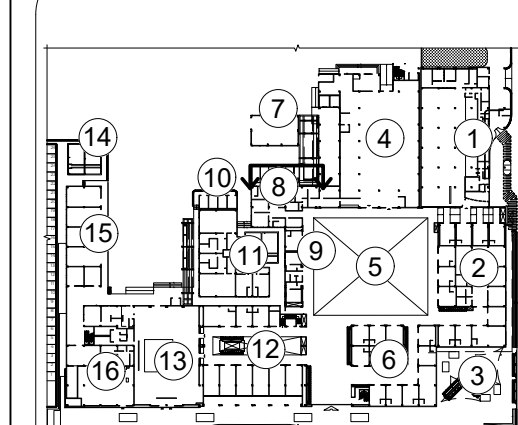
SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

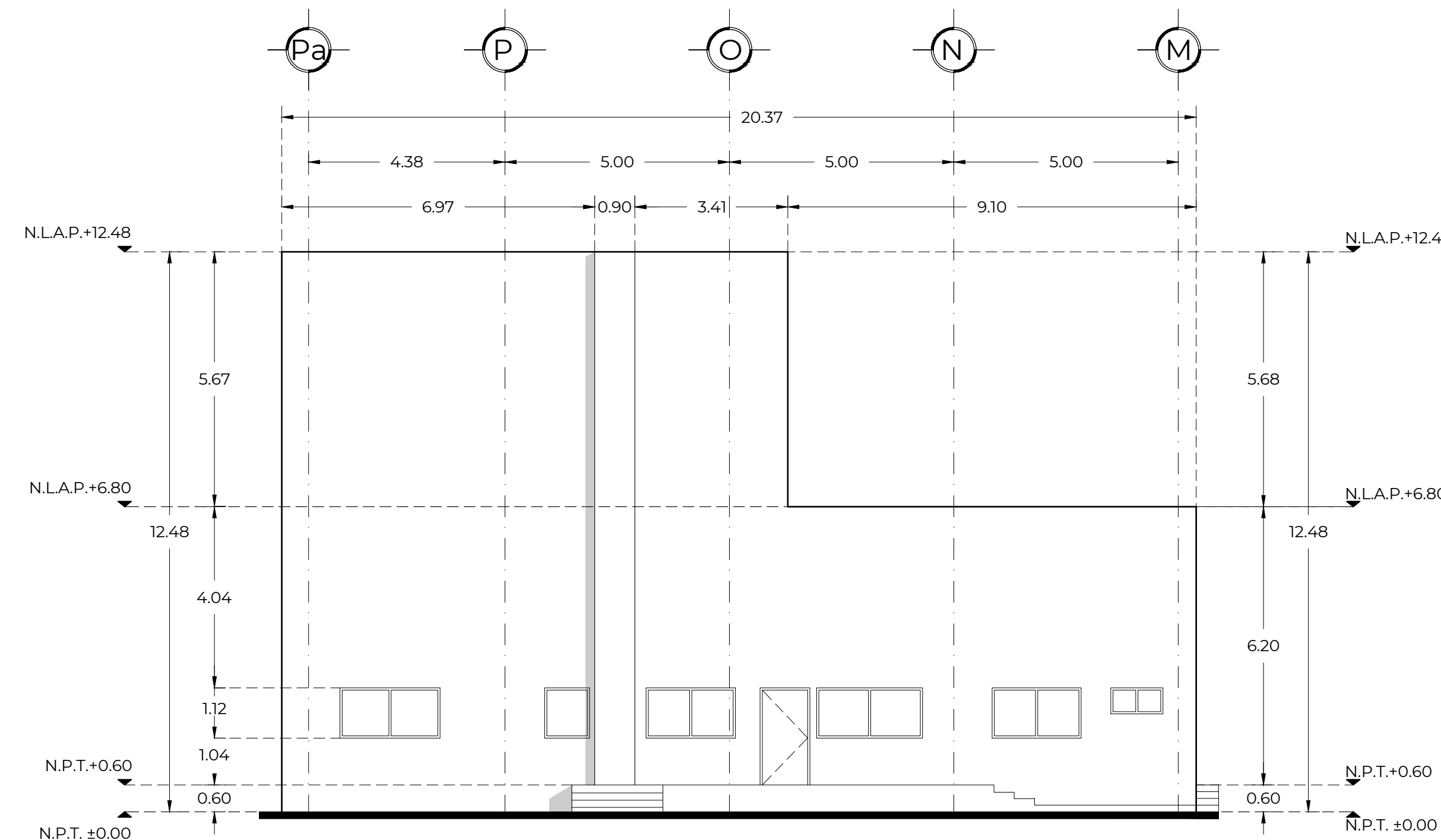
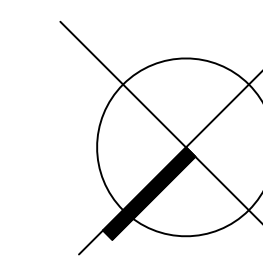
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANTA Y CORTE ESQUEMÁTICO

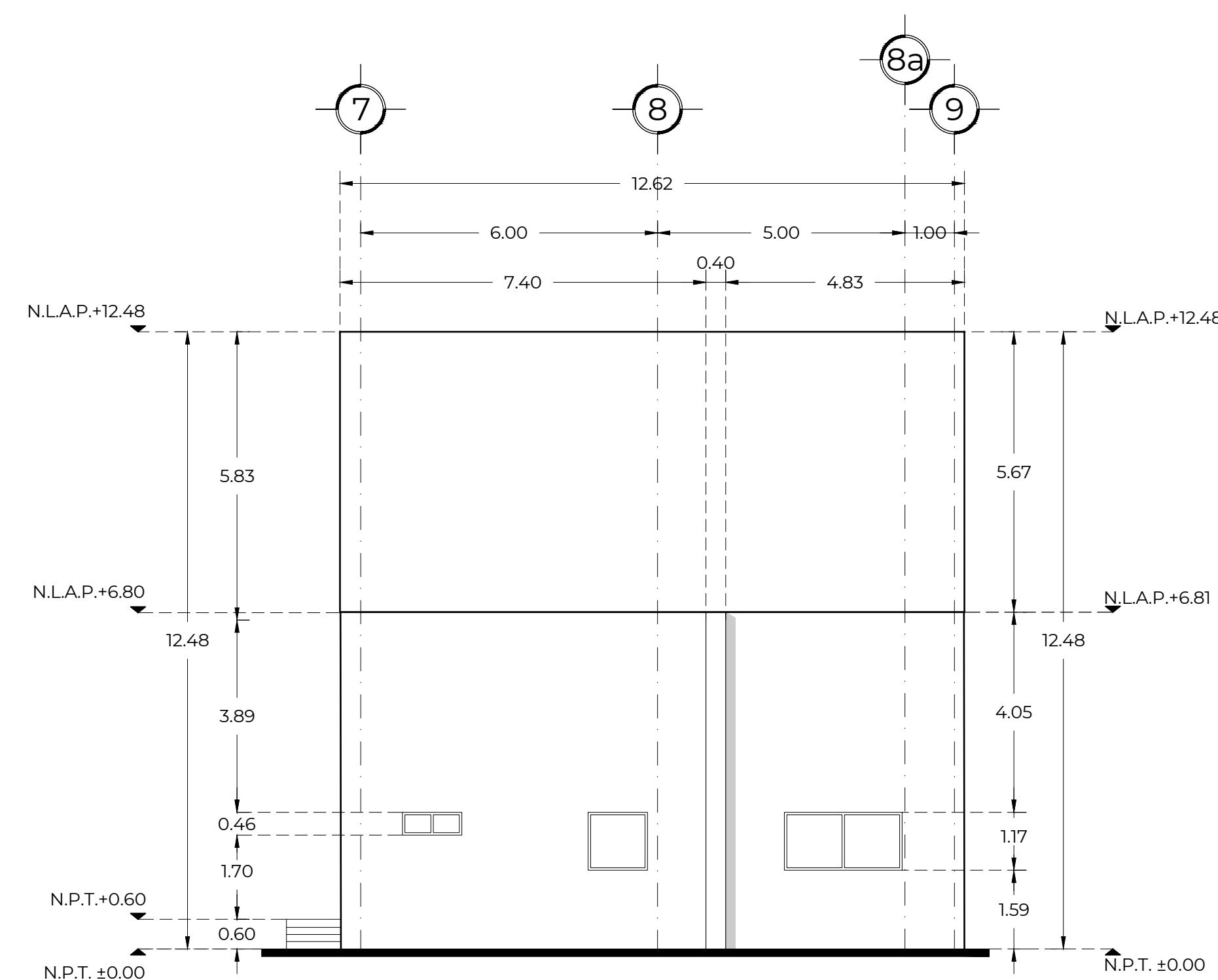


NORTE



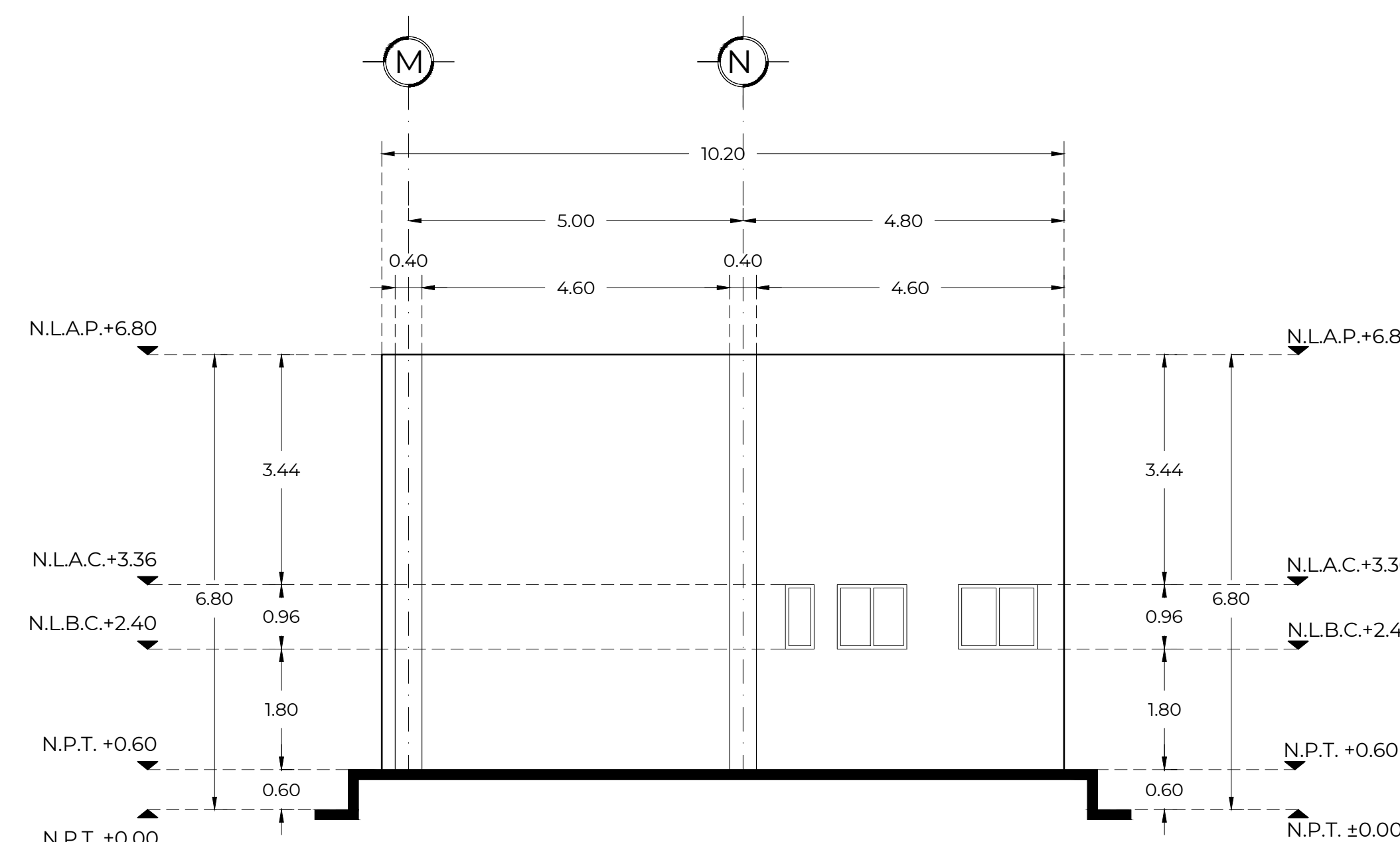
FACHADA ADMINISTRACIÓN GENERAL Y LOCALES D SUROESTE

ESC. 1:100



FACHADA ADMINISTRACIÓN GENERAL Y LOCALES D NOROESTE

ESC. 1:100



FACHADA ADMINISTRACIÓN GENERAL NORESTE

ESC. 1:75

ENTIDAD U ORGANISMO

Vo. Bo. El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-3828417)

REVISÓ:

CONFORME:

NOTAS

- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGÚN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AÉREA MILITAR No1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:

Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:

Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:

Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:

Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:

Arq. Santiago García Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA:

Marzo 2020

VERSIÓN

V.0

REVISIÓN

REVISIÓN

CLAVE Y LUGAR:

I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.

ACOTACIÓN

ACOTACIÓN

ACOTACIÓN

ACOTACIÓN

ESCALA GRÁFICA

ESCALA GRÁFICA

ESCALA GRÁFICA

ESCALA GRÁFICA

No.

Fecha

Dibujó

Vo. Bo.

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

REVISIÓN

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL.

El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Crmte. Agto.

Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289

El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22

Gabriel de Jesús Lomeli Vera
Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:

Reubicación de Instalaciones Militares

SUBZONA:

Centro Comercial

EDIFICIO:

Administración general LocalesD

ZONA:

Equipamiento Urbano y Servicios

NIVEL:

P.B.-P.A.

PLANO:

Fachada arquitectónica

AÑO DEL PROYECTO:

2019

No. PROYECTO:

061

ID. EDIFICIO:

3.40.20

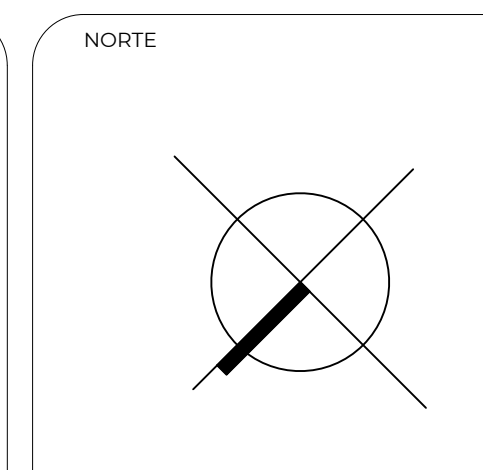
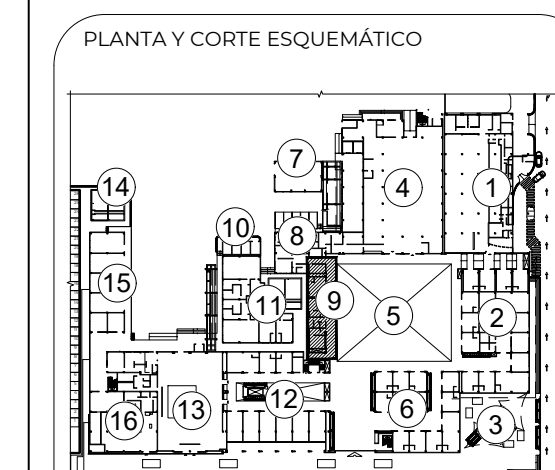
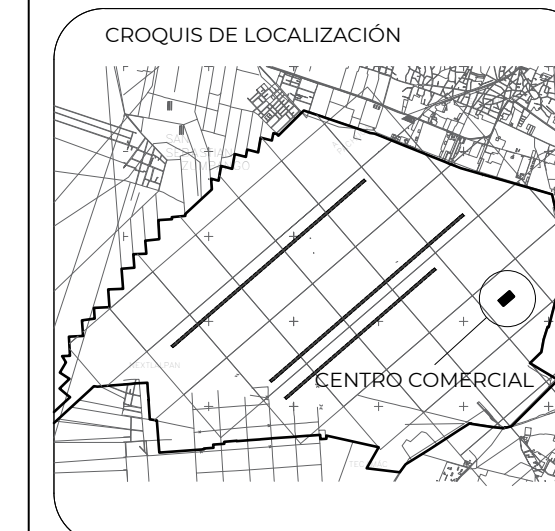
CLAVE DE PLANO:

ARQ-CCML-ADMG-LCD-E001



SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



ENTIDAD U ORGANISMO
Vo. Bo. El C. Gral. Bgda; D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-3828417)
REVISÓ:
CONFORME:

NOTAS
- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGUN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICITASE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AEREA MILITAR No.1 (SANTA LUCIA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

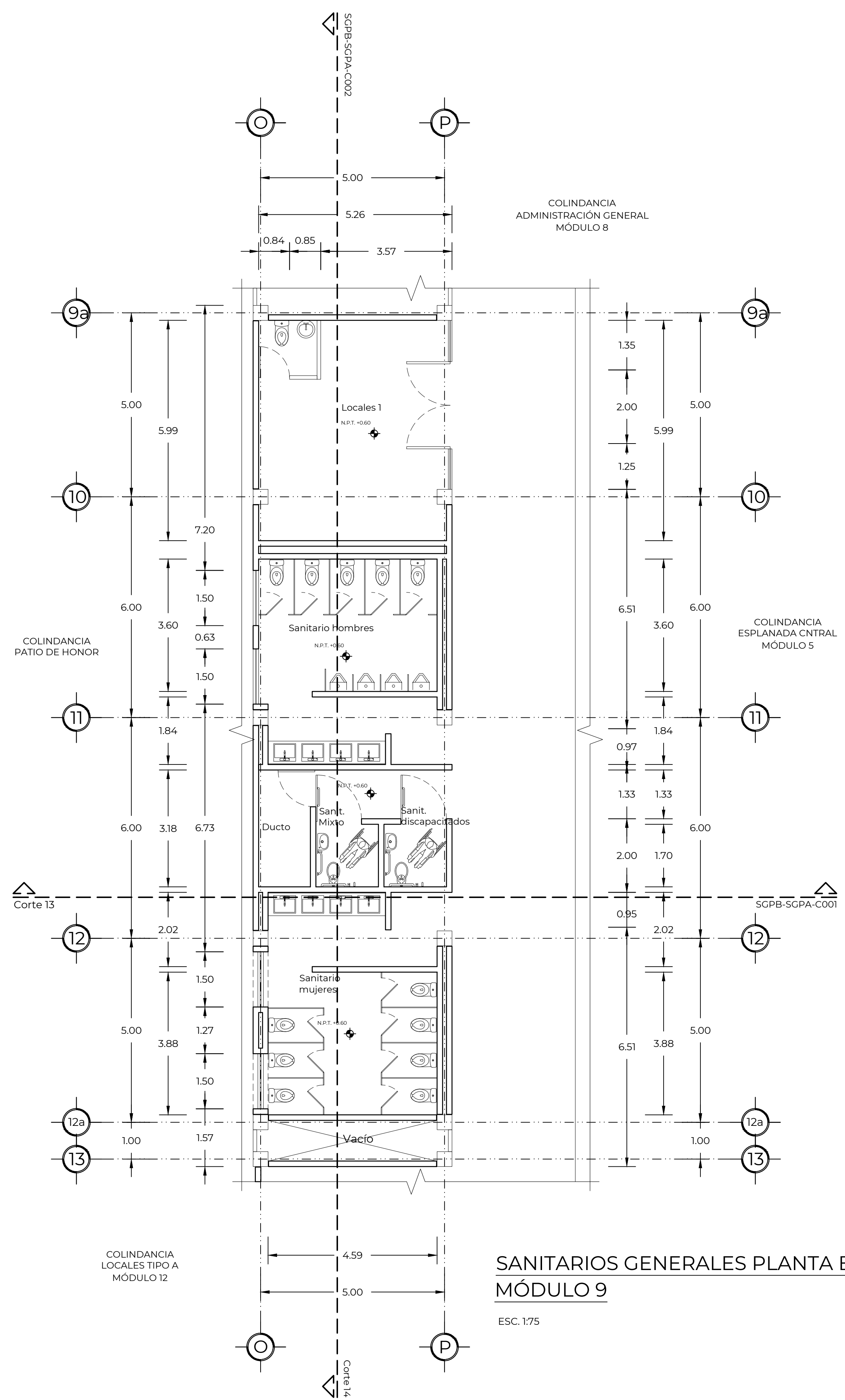
CONFORME:
Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza
VISTO BUENO:
Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851
REVISÓ PROYECTO:
Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829
REVISIÓN Y VALIDACIÓN:
Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312
PROYECTO:
Arq. Santiago Garcia Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA: Marzo 2020 CLAVE Y LUGAR: I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucia, Edo Méx.
VERSIÓN V.O ACOTACIÓN Metros
REVISIÓN ESCALA GRÁFICA
15m 0 15 3m
No. Fecha Dibujo Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCIA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL:
El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto.
Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289
"EL ANALISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACION DEL MISMO, ASI COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA."
El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22
Gabriel de Jesús Lomelí Vera
Ced. Prof. 3757801

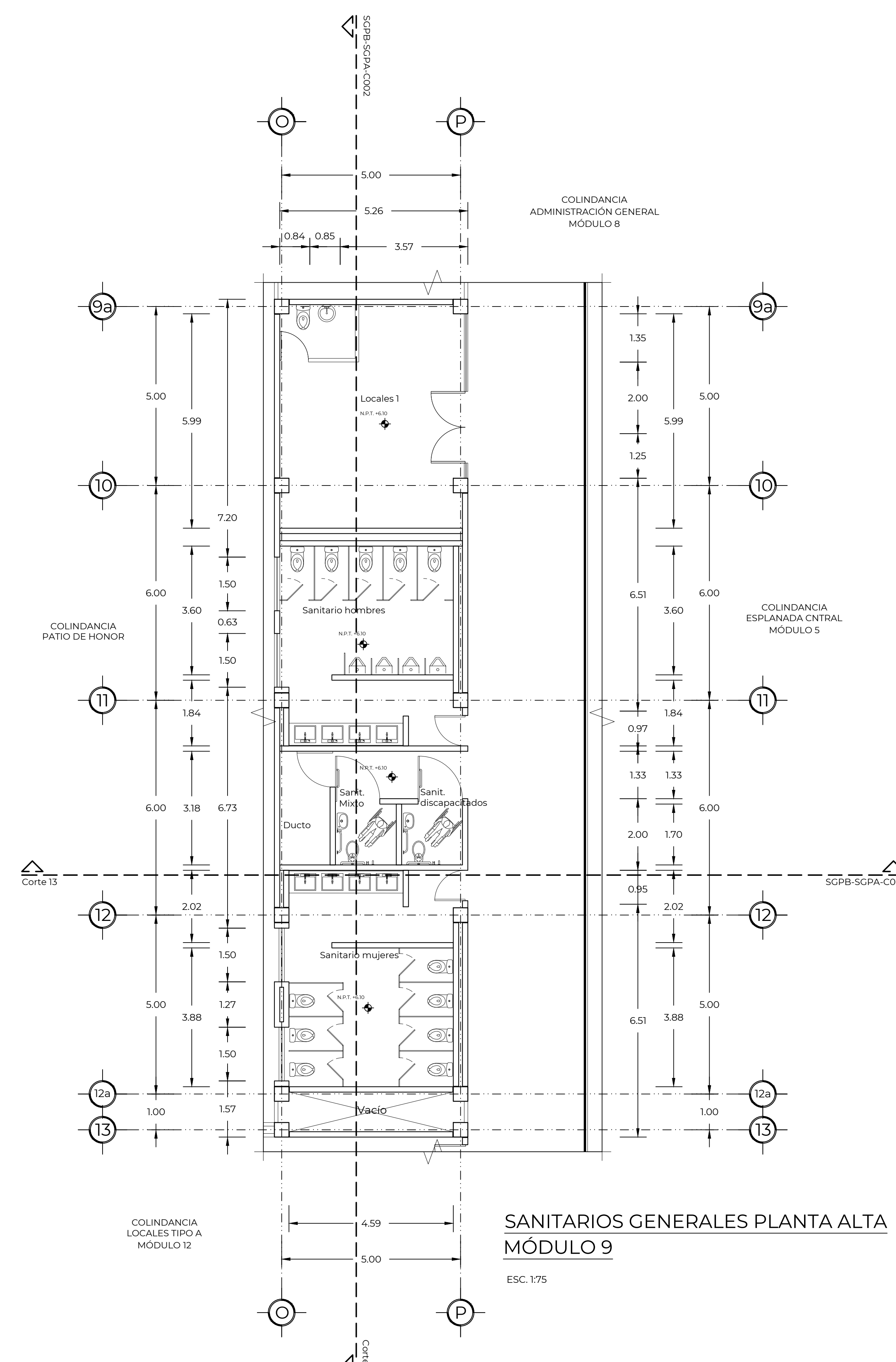
PROYECTO: Reubicación de Instalaciones Militares ZONA: Equipamiento Urbano y Servicios
SUBZONA: Centro Comercial EDIFICIO: Sanitarios Generales NIVEL: P.B. - P.A. PLANO: Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO: 2019 ID. EDIFICIO: 3.40.20
No. PROYECTO: 061 CLAVE DE PLANO: ARQ-CCML-SGPB-SGPA-A001



SANITARIOS GENERALES PLANTA BAJA
MÓDULO 9

ESC. 1:75



SANITARIOS GENERALES PLANTA ALTA
MÓDULO 9

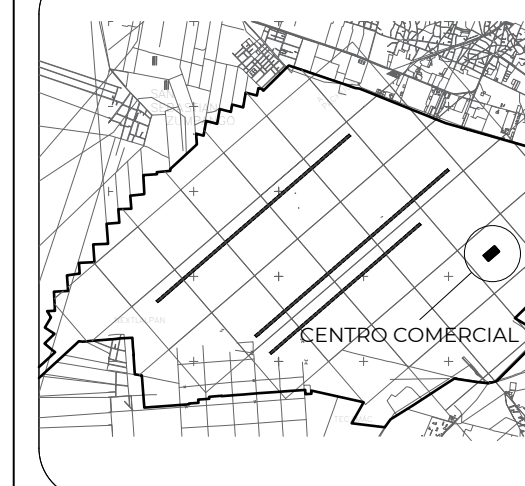
ESC. 1:75



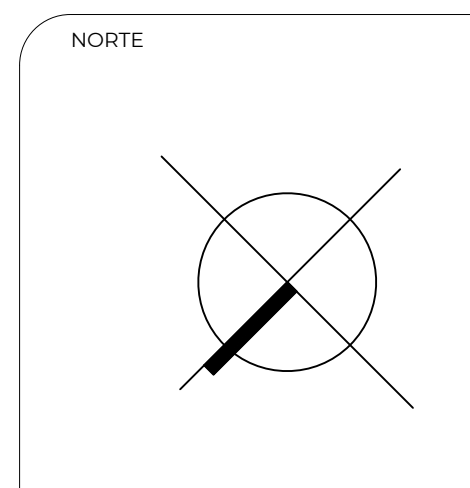
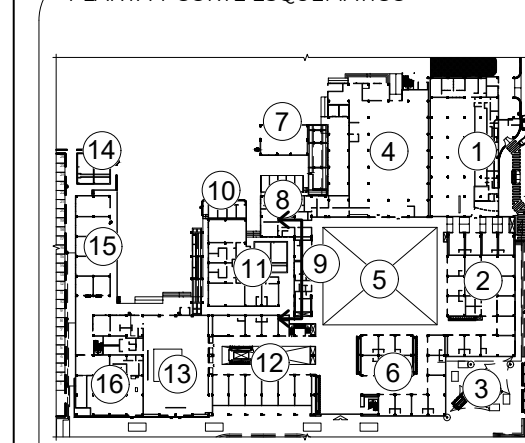
SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PLANTA Y CORTE ESQUEMÁTICO



ENTIDAD U ORGANISMO

Vo. Bo. El C. Gral. Bgda; D.E.M. Dir. Gral. Admón.

Arturo Coronel Flores
(B-3828477)

REVISÓ:

CONFORME:

NOTAS

- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGUN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICÍTESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AEREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:

Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings.
Salvador Fernando Cervantes Loza

VISTO BUENO:

Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P.
Alejandro Costa Rica Velázquez
Ced. Prof. 2269851

REVISÓ PROYECTO:

Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq.
José Alejandro Jiménez López
Ced. Prof. 2388829

REVISIÓN Y VALIDACIÓN:

Mesa de Arquitectura
Myr. Arquitecto Sergio González Zavala
Ced. Prof. 2198312

PROYECTO:

Arq. Santiago Garcia Ostría
Ced. Prof. 11501618

FECHA:

Marzo 2020

CLAVE Y LUGAR:

I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.

VERSIÓN

V.0

ACOTACIÓN

Metros

REVISIÓN

No.

Fecha

Dibujó

Vo. Bo.

ESCALA GRÁFICA



CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL:

El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto.

Gustavo Ricardo Vallejo Suárez
Ced. Prof. 1550289

EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA:

El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22

Gabriel de Jesús Lomelí Vera
Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:

Reubicación de Instalaciones Militares

SUBZONA:

Centro Comercial

EDIFICIO:

Sanitarios Generales

ZONA:

Equipamiento Urbano y Servicios

NIVEL:

P.B.- P.A.

PLANO:

Corte Arquitectónico

AÑO DEL PROYECTO:

2019

ID. EDIFICIO:

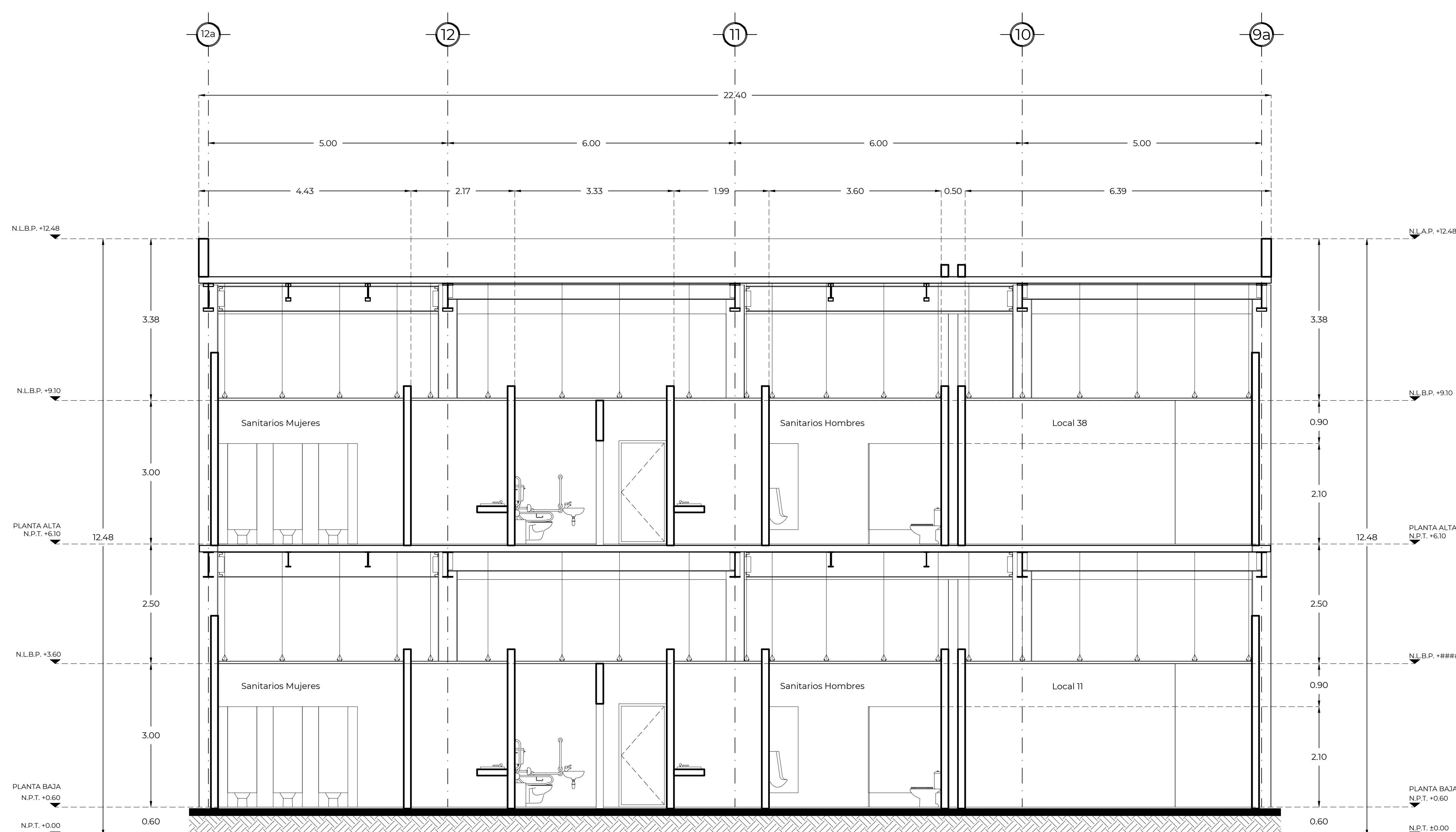
3.40.20

No. PROYECTO:

061

CLAVE DE PLANO:

ARQ-CCML-SGPB-SGPA-C001



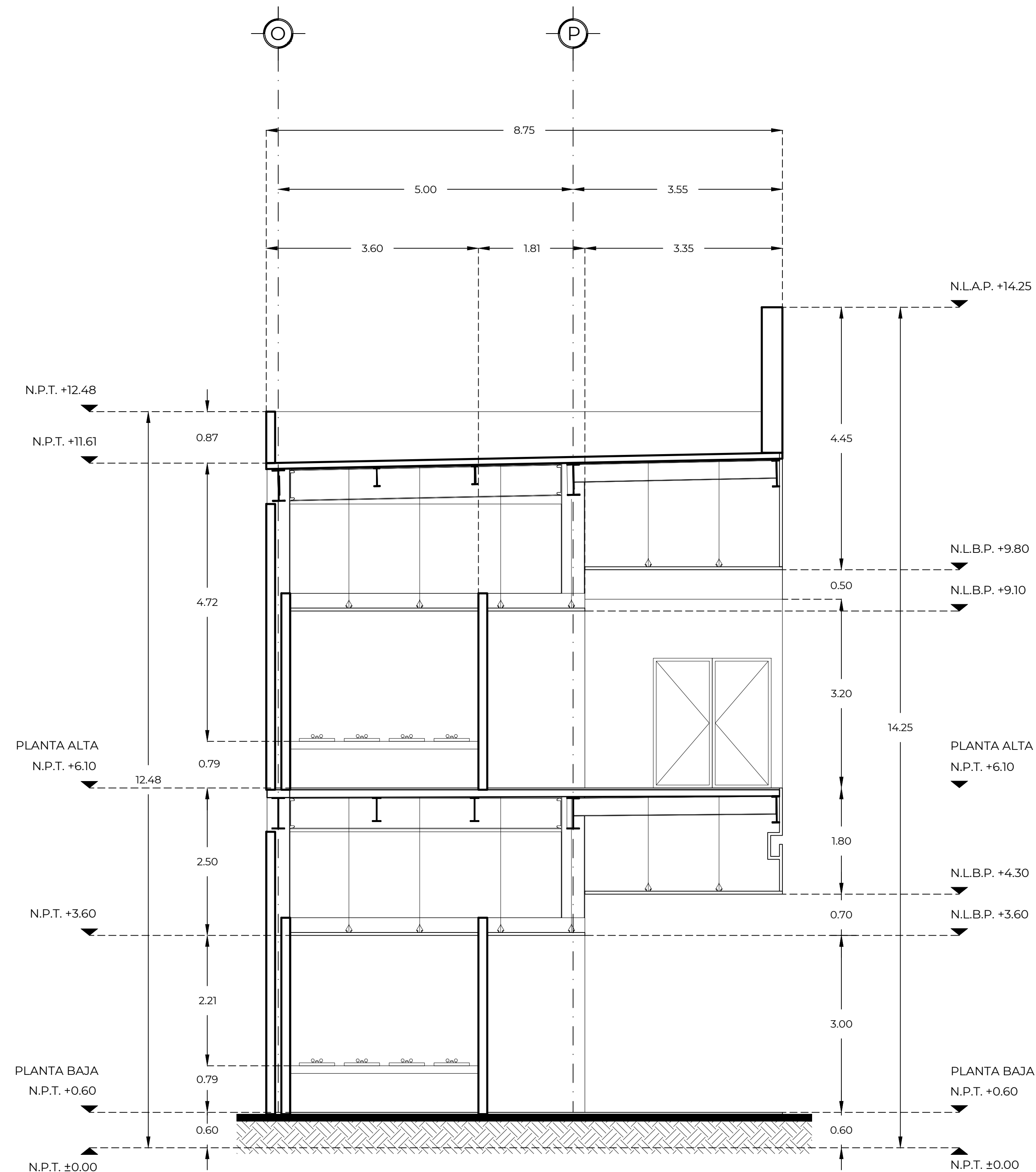
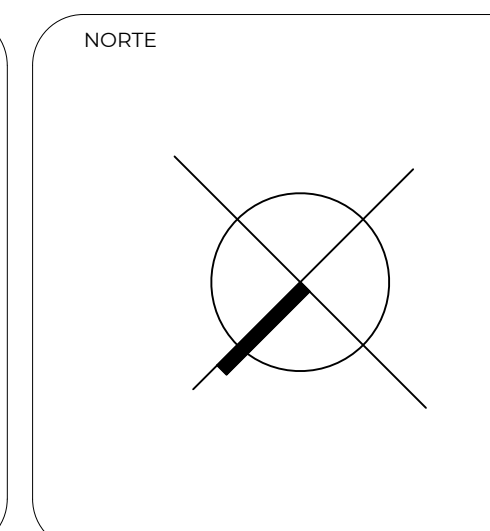
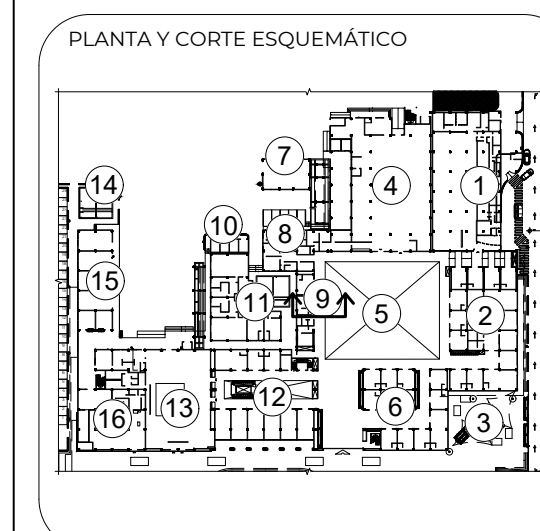
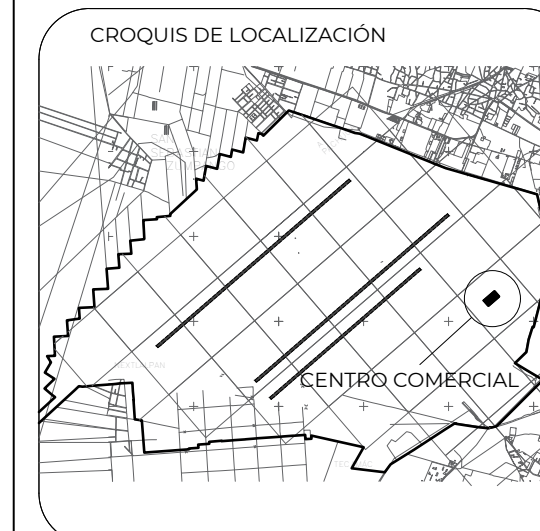
CORTE 14 - 14'
ESC. 1:50

Ver planos:
AARQ-CCML-SGPB-A001
AARQ-CCML-SGPA-A001



SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIEROS
SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



CORTE 13 - 13'
ESC. 1:50

Ver planos:
AARQ-CCML-SGPA-A001
AARQ-CCML-SGPB-A001

ENTIDAD U ORGANISMO	
Vo. Bo.	El C. Gral. Bgda; D.E.M. Dir. Gral. Admón.
Arturo Coronel Flores (B-3828477)	
REVISÓ:	
CONFORME:	

NOTAS
- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGUN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ULTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICITESE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AEREA MILITAR No.1 (SANTA LUCIA, EDO. MEX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

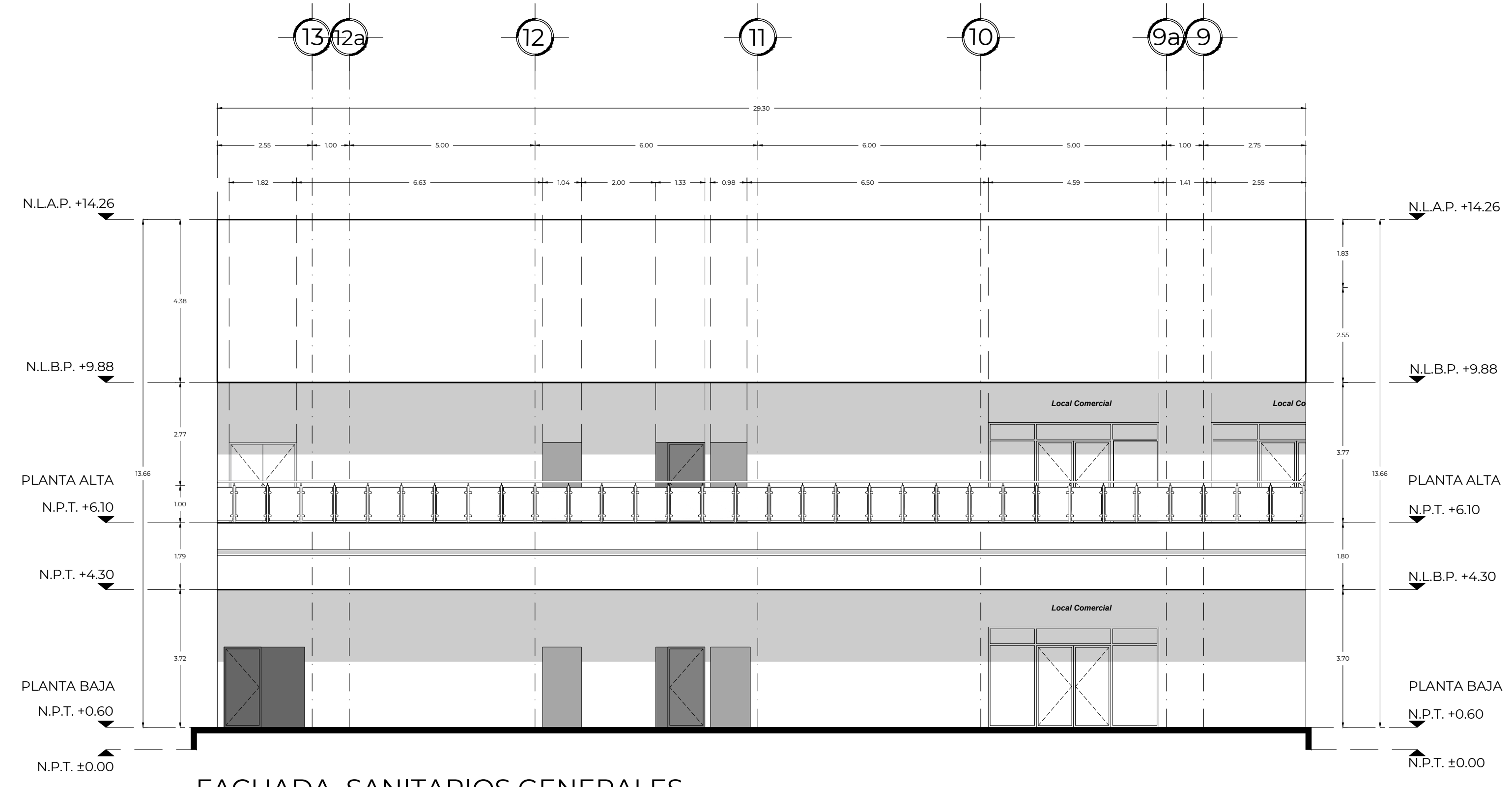
CONFORME:	Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings. Salvador Fernando Cervantes Loza
VISTO BUENO:	Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P. Alejandro Costa Rica Velázquez Ced. Prof. 2269851
REVISÓ PROYECTO:	Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq. José Alejandro Jiménez López Ced. Prof. 2388829
REVISIÓN Y VALIDACIÓN:	Mesa de Arquitectura Myr. Arquitecto Sergio González Zavala Ced. Prof. 2198312
PROYECTO:	Arq. Santiago Garcia Ostría Ced. Prof. 11501618

FECHA:	Marzo 2020	CLAVE Y LUGAR:	I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.
VERSIÓN:	V.0	ACOTACIÓN:	Metros
REVISIÓN:		ESCALA GRAFICA:	
No.	Fecha	Dibujó	Vo. Bo.

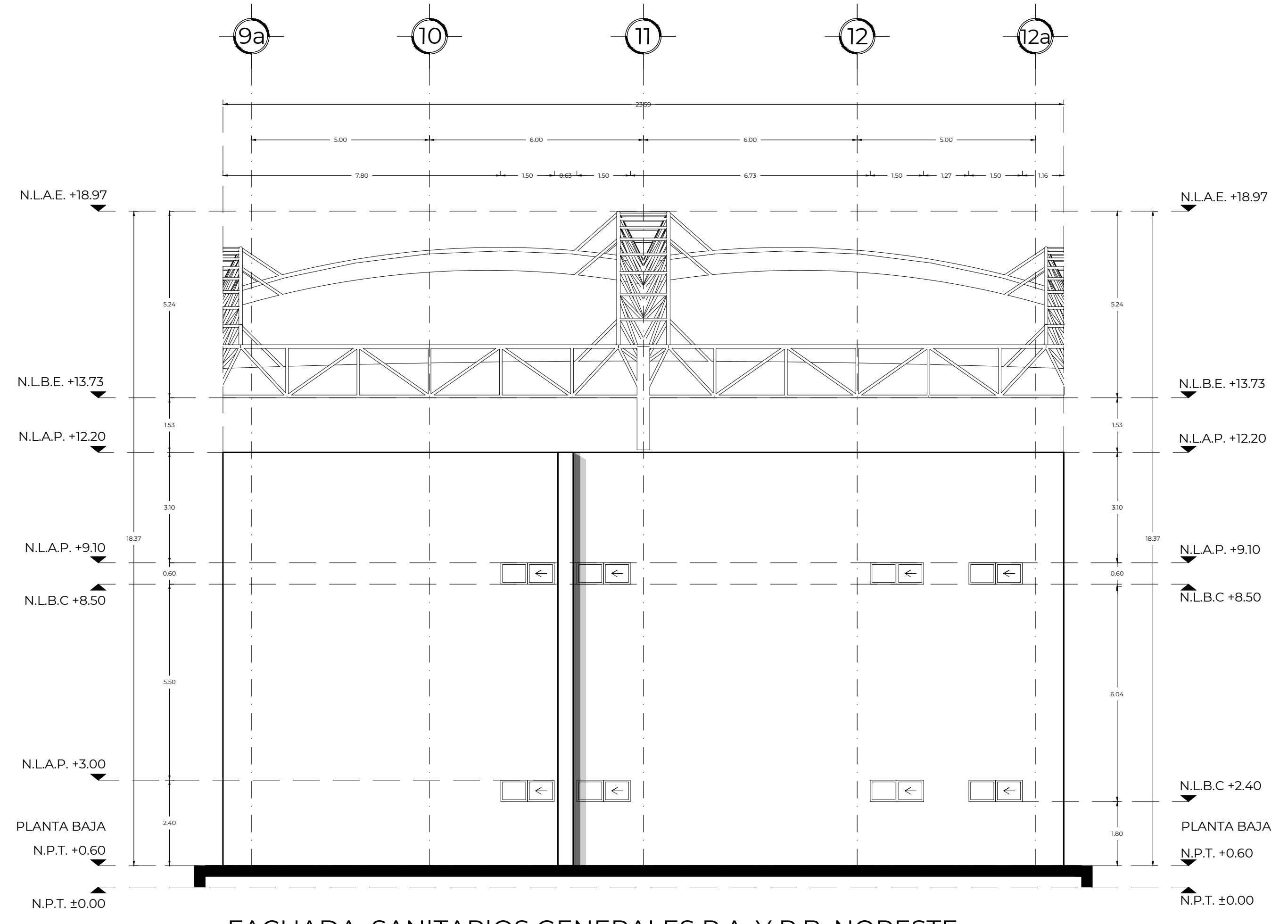
CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCIA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL:	EL ANALISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACION DEL MISMO, ASI COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA:
El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto. Gustavo Ricardo Vallejo Suárez Ced. Prof. 1550289	El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22 Gabriel de Jesús Lomelí Vera Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:	Reubicación de Instalaciones Militares	ZONA:	Equipamiento Urbano y Servicios
SUBZONA:	Centro Comercial	EDIFICIO:	Sanitarios Generales
NIVEL:	P.B.- P.A.	PLANO:	Corte Arquitectónico

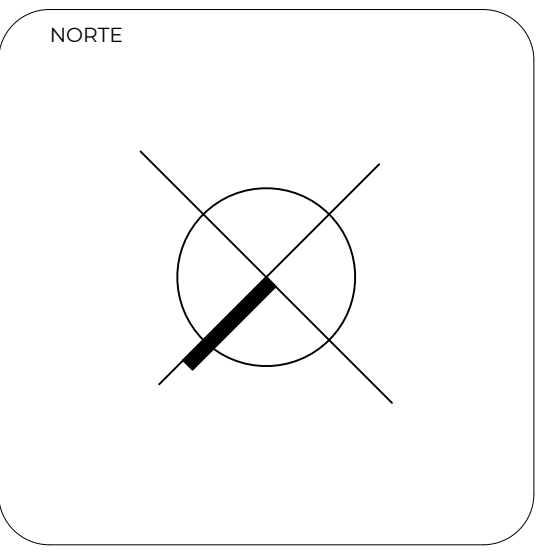
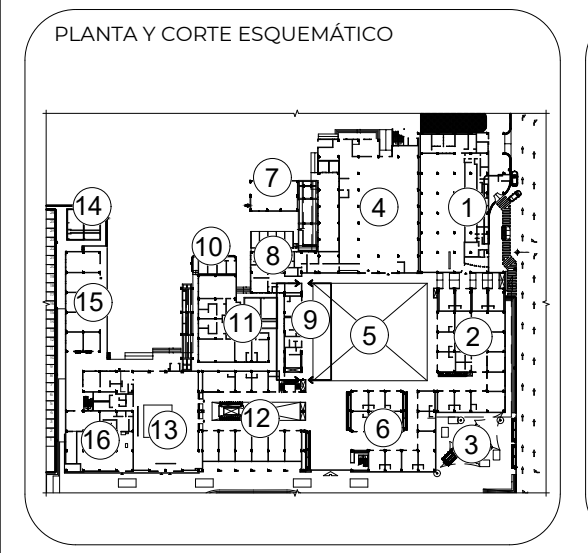
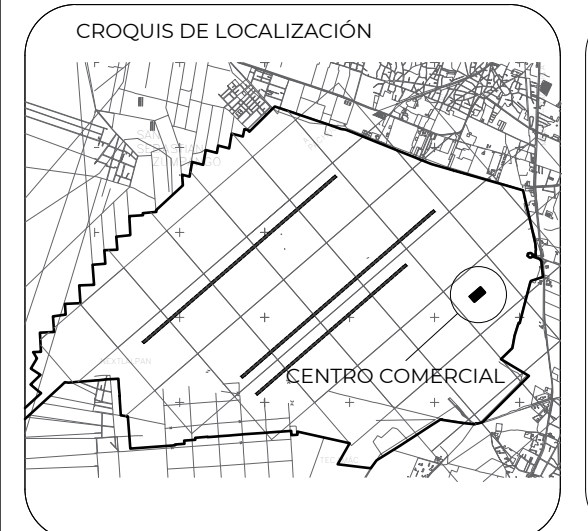
AÑO DEL PROYECTO:	2019	ID. EDIFICIO:	3.40.20
No. PROYECTO:	061	CLAVE DE PLANO:	ARQ-CCML-SGPB-SGPA-C002



FACHADA SANITARIOS GENERALES
P.A. Y P.B. NOROESTE
ESC. 1:100



FACHADA SANITARIOS GENERALES P.A. Y P.B. NORESTE
ESC. 1:100



ENTIDAD U ORGANISMO	
Vo. Bo.	El C. Gral. Bgda. D.E.M. Dir. Gral. Admón.
	Arturo Coronel Flores (B-3828477)
REVISÓ:	
CONFORME:	

NOTAS
- EN CASO DE DIFERENCIA ENTRE MEDIDAS SEGUN ESCALA Y COTAS, RESPETENSE ESTAS ÚLTIMAS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- PARA CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTE PLANO, SOLICITARSE AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LA DIR. GRAL. DE INGS.

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DE UN AEROPUERTO MIXTO CIVIL/MILITAR CON CAPACIDAD INTERNACIONAL EN LA BASE AEREA MILITAR No.1 (SANTA LUCÍA, EDO. MÉX), SU INTERCONEXIÓN CON EL A.I.C.M. Y REUBICACIÓN DE INSTALACIONES MILITARES."

CONFORME:	Gral. Bgda. D.E.M., Dir. Gral. Ings. Salvador Fernando Cervantes Loza
VISTO BUENO:	Tte. Cor. Arq. Jefe. Sec. E. y P. Alejandro Costa Rica Velázquez Ced. Prof. 2269851
REVISÓ PROYECTO:	Myr. Arq. Jfe. S.S. Arq. José Alejandro Jiménez López Ced. Prof. 2388829
REVISIÓN Y VALIDACIÓN:	Mesa de Arquitectura Myr. Arquitecto Sergio González Zavala Ced. Prof. 2198312
PROYECTO:	Arq. Santiago Garcia Ostría Ced. Prof. 11501618

FECHA:	Marzo 2020	CLAVE Y LUGAR:	I.R.M.-37/a. Z.M.-C.M. 37-D-Santa Lucía, Edo Méx.
VERSIÓN:	V.0	ACOTACIÓN:	Metros
REVISIÓN:		ESCALA GRÁFICA:	
No.	Fecha	Dibujó	Vo. Bo.

CONFORME POR LA COMANDANCIA DEL AGRUPAMIENTO DE INGENIEROS "SANTA LUCÍA" E INGENIERO RESIDENTE GENERAL:	EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTE PLANO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO RESIDENTE DE LA OBRA SIENDO EL RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE EN LA ELABORACIÓN DEL MISMO, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS EN OBRA.
El Gral. Bgda. I.C. D.E.M. I.R.G. y Cmte. Agto.	El Myr. I.C. Ing. Rsdte. de Obra. Frente 22
Gustavo Ricardo Vallejo Suárez Ced. Prof. 1550289	Gabriel de Jesús Lomelí Vera Ced. Prof. 3757801

PROYECTO:	Reubicación de Instalaciones Militares	ZONA:	Equipamiento Urbano y Servicios
SUBZONA:	Centro Comercial	EDIFICIO:	Sanitarios Generales
NIVEL:	P.B. - P.A.	PLANO:	Fachada Arquitectónica

AÑO DEL PROYECTO:	2019	ID. EDIFICIO:	3.40.20
No. PROYECTO:	061	CLAVE DE PLANO:	ARQ-CCML-SGPB-SGPA-E001

Modelo digital de cimentación, superestructura, aplanados y cancelería de “Administración”



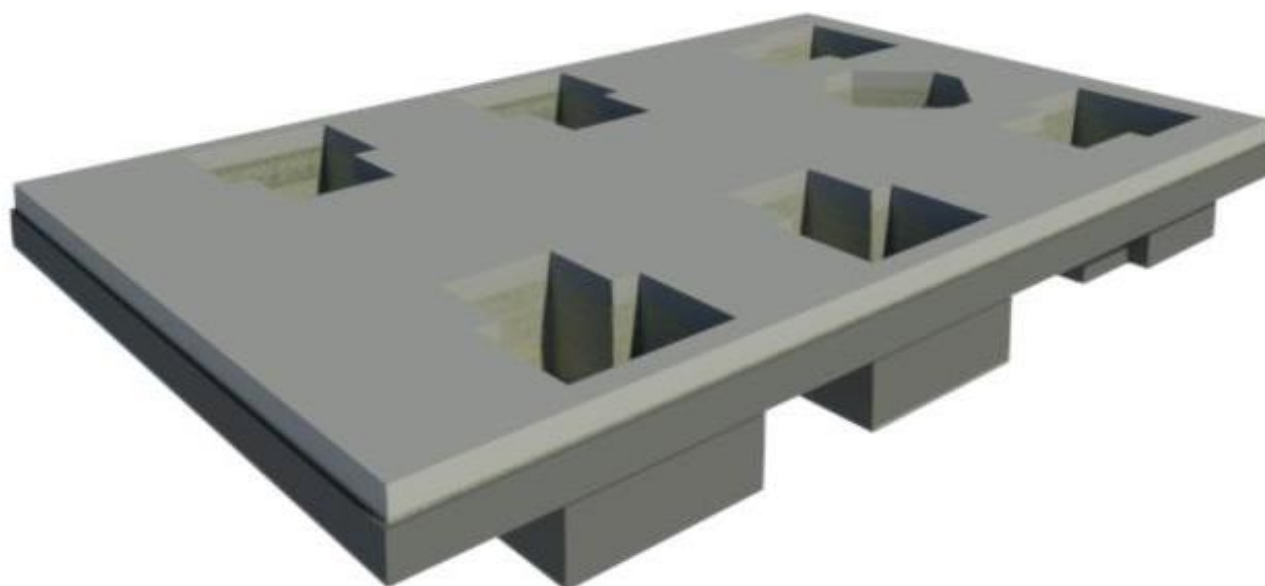
Perspectiva noroeste de edificio administrativo de centro comercial. El modelo representado solo corresponde a las disciplinas que yo trabaje. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Modelo digital de cimentación, superestructura, albañilería y aplanados de “Locales comerciales B”



Perspectiva suroeste de edificio de locales comerciales B de centro comercial. El modelo representado solo corresponde a las disciplinas que yo trabaje. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Modelo digital de cimentación de “Subestación eléctrica”



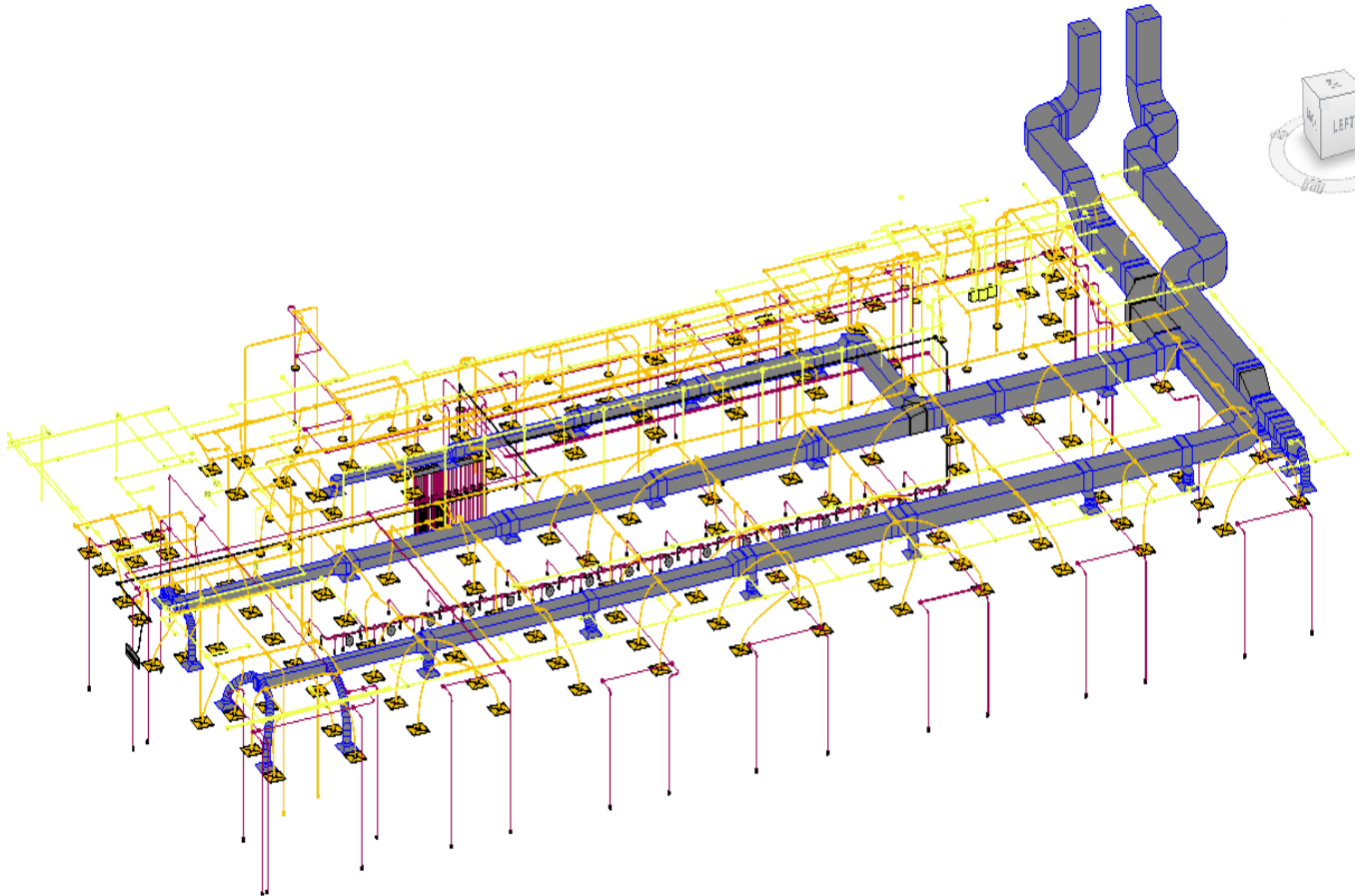
Perspectiva suroeste de cimentación de subestación eléctrica de centro comercial. El modelo representado solo corresponde a la disciplina que yo trabaje. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.





Modelo digital de cimentación, albañilería y superestructura de “Edificio de sanitarios generales”



Perspectiva sureste de sanitarios generales de centro comercial. El modelo representado solo corresponde a la disciplina que yo trabaje. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Modelo digital de instalaciones eléctricas, aire acondicionado y sistemas de seguridad de
"Banjercito"



-  Instalación eléctrica de iluminación.
-  Instalación eléctrica de fuerza en contactos.
-  Instalación de seguridad 1. Cámaras de seguridad.
-  Instalación de HVAC. – Aire acondicionado.

Perspectiva noroeste de instalaciones en Banjercito en el centro comercial. El modelo representado solo corresponde a las disciplinas que yo trabaje. | Autor: César Alejandro Chavira Ramos.

Reflexión y conclusiones.

Mi participación en el proyecto.

Agradezco mucho haber participado en este proyecto, ingrese por examen de conocimientos y entiendo que desde un principio se quería a personas que cumplieran con los requisitos de trabajar rápido y bajo presión para cumplir con los trabajos encargados.

El trabajo bajo presión siempre fue constante, teníamos que cumplir con fechas establecidas y los horarios de trabajo también eran de mucha demanda.

Trabajar en equipo dentro de un frente de trabajo mejora el rendimiento ya que nos repartimos tareas de acuerdo a las habilidades de cada uno. Mi jefe directo también supo dirigir nuestros esfuerzos y como equipo logramos presentar avances significativos a la coordinación de modelos. Llegamos a ser de los primeros lugares de 48 frentes de trabajo que presentaban modelos con LOD 500 y de manera constante.

La comunicación con las demás áreas de trabajo como adquisiciones, estimaciones, presupuestos, ejecución y estructuras siempre fue muy directa por la necesidad de cargar información a los modelos.

Conocimiento adquirido.

Los conocimientos adquiridos son muchos: Me capacitaron con una metodología de trabajo que ahora podre poner en práctica en mis trabajos de ahora en adelante. También adquirí conocimientos en el modelado de sistemas estructurales, modelado de Instalaciones eléctricas, instalaciones hidrosanitarias y de aire acondicionado.

Trabajar con el equipo de topógrafos y estructuristas me ayudó mucho a comprender aún más la importancia que tiene la coordinación y comunicación entre todos. Las explicaciones que nos daban estos especialistas eran de mucha utilidad, nos permitían comprender que algunas decisiones de obra eran tomadas con mucho análisis y otras decisiones eran tomadas rápidamente confiando en su experiencia profesional.

El tiempo que dediqué a capacitarme en este frente de trabajo era muy demandante y comprendí que participar en un proyecto de esta magnitud requería que todos estuviéramos capacitados trabajando con la misma metodología. También comprendí que el trabajo en equipo era de suma importancia ya que hay gente especialista en otras cosas y puede aportar sus conocimientos para avanzar en conjunto.

El trabajar dentro de instalaciones militares me permitió adquirir crecimiento personal y profesional, me ayudo a mantenerme centrado en mi trabajo y programar mis actividades día a día permitiendo ser más eficiente en mis trabajos.

El hecho de trabajar en otro estado fuera de la CDMX me fue de mucha ayuda, me permitió generar ingresos y vivir independientemente. Ya había tenido experiencias de trabajo en otros estados fuera del área metropolitana, pero especialmente trabajar en una obra de esta magnitud fue un reto y cumplí los trabajos encomendados hasta el termino de mi contrato.

Conclusiones.

Estoy agradecido por haber trabajado en un proyecto aeroportuario de esta magnitud llamado "Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles" (AIFA) que se construyó y es un proyecto muy amplio. Me permitió trabajar en equipo y conocer varios proyectos en construcción. Adquirí muchos conocimientos y experiencia:

Me permitió trabajar con diferentes especialistas ya que se implementaba una metodología que requería que todos estuviéramos coordinados.

Trabajar bajo presión de esta manera fue algo increíblemente demandante, como se sabe en la construcción siempre ocurren imprevistos y tener la cabeza fría en todo momento es de mucha ayuda.

Ver la descarga e izado de elementos como las vigas y columnas me fue de mucha ayuda para entender que trabajar con elementos prefabricados es de mucha ayuda al momento de ahorrar tiempo en obra y también para avanzar en otros trabajos simultáneos de construcción.

Cumplir con los trabajos encomendados siempre fue mi meta, la cumplí modelando todo lo que me pedían de acuerdo a lo que media en sitio, también busqué información en documentos para complementar los modelos y solicitaba información hablada o explicaciones a los especialistas para terminar los modelos de acuerdo al LOD 500.

Como estudiante de la UNAM, con sentido crítico considero que tengo un gran camino por recorrer y por aprender mucho más en el ámbito de la ejecución de las construcciones, hay cosas que se aprenden estando en la práctica, como lo es el trato con los trabajadores de obra, en donde uno debe pedir avance de trabajos y calidad de ejecución siempre con respeto y dando seguimiento a los rangos que tienen entre ellos.

Estudiar la carrera de arquitectura me permitió a adquirir conocimientos de todos y cada uno de mis maestros dentro de las aulas, en prácticas de campo, visitas a obra y en pláticas de sus experiencias ejerciendo la carrera, estos conocimientos los lleve a la practica en mis diversos trabajos que he realizado.

Debo mantenerme en constante capacitación para adquirir conocimientos e ir aprendiendo nuevas formas de construcción y nuevas tecnologías para ponerlas en práctica en mis proyectos, sin olvidar las bases de mi formación que adquirí en la facultad de arquitectura.

Referencias.

- Aeropuertos.net. (s.f.). *Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México*. (México) aeropuertos.net (Imagen). Recuperado el 25 de mayo de 2022, de <https://www.aeropuertos.net/aeropuerto-internacional-de-la-ciudad-de-mexico/>
- Autodesk. (2022). *Diseño y construcción con BIM*. autodesk.mx (Digital). Recuperado el 27 de mayo de 2022, de <https://www.autodesk.mx/solutions/bim>
- Editeca. (s.f.). *LOD Nivel de desarrollo*. editeca.com (Digital). Recuperado el 28 de mayo de 2022, de <https://editeca.com/lod-nivel-de-desarrollo/>
- El universal. (2020). *Grupo Gilbert Estructuras gana acero del aeropuerto de Texcoco: SCT*. El universal (Digital). Recuperado el 25 de mayo de 2022, de <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/grupo-gilbert-estructuras-gana-acero-del-aeropuerto-de-texcoco-sct>
- González, F. (2022). *Francisco González Pulido, diseñador del AIFA, habla sobre la obra*. Expansión (Digital). Recuperado el 26 de mayo de 2022, de <https://obras.expansion.mx/infraestructura/2022/03/23/francisco-gonzalez-pulido-disenador-aifa-habla-sobre-la-obra>
- Google maps. (2022). *Mapa de la región de Santa Lucía*. google.com.mx (mapa). Recuperado el 26 de mayo de 2022, de <https://www.google.com/maps/@19.7449052,-98.9919785,13.68z>
- Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México S.A. de C.V. (2018). *Actualización del Análisis Costo Beneficio del NAIM*. gacm.gob.mx (pdf en línea). Recuperado el 25 de mayo de 2022, de http://www.gacm.gob.mx/doc/ActACBNAICM_Version_Final.pdf
- Idea Ingeniería. (2019). *¿Qué es una nube de puntos?*. Idea ingenieria.es (Digital). Recuperado el 28 de mayo de 2022, de <https://ideaingenieria.es/nube-de-puntos/que-es-nube-de-puntos/>
- Márquez, A. (2021). Comunicación personal. Recuperado el 08 de noviembre de 2021
- Novas, J. (2010). *Sistemas constructivos prefabricados aplicables a la construcción de edificaciones en países en desarrollo*. Universidad Politécnica de Madrid. (pdf en línea). Recuperado el 27 de mayo de 2022, de https://oa.upm.es/4514/1/TESIS_MASTER_JOEL_NOVAS_CABRERA.pdf
- Pastor, C. (2020). *Reporte fotográfico* (Digital). Estado de México. Recuperado el 27 de mayo de 2022
- Patiño, M. (2018). *Cinco retos técnicos del Nuevo Aeropuerto*. El economista (Digital). Recuperado el 25 de mayo de 2022, de <https://www.economista.com.mx/opinion/Cinco-retos-tecnicos-del-Nuevo-Aeropuerto-20180311-0087.html>
- Wikipedia. (2022). *Aeropuerto de Texcoco*. wikipedia.org (Digital). Recuperado el 25 de mayo de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuerto_de_Texcoco
- Zavala, D. (2022). *Francisco González Pulido, diseñador del AIFA, habla sobre la obra*. Expansión (Digital). Recuperado el 25 de mayo de 2022, de <https://obras.expansion.mx/infraestructura/2022/03/23/francisco-gonzalez-pulido-disenador-aifa-habla-sobre-la-obra>