BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

COMPLEJO REGIONAL NORTE

SEDE ZACATLÁN

TESIS

REUBICACIÓN Y DISEÑO DE UNA TERMINAL DE AUTOBUSES PARA CENTRALIZACIÓN DE TRANSPORTE URBANO Y SUBURBANO DE APIZACO TLAXCALA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTAN:

Jaciel Isack Delgado Silva

Martha Itzel Félix Águila

DIRECTOR:

Mtro. Telésforo Alejandro López Manzano

REVISORAS:

Dra. Alejandra Castro López

Mtra. Ariadna Leecet González Solís

ZACATLÁN, PUEBLA, MAYO 2025.

AGRADECIMIENTOS

A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y a mis escuelas pasadas por la formación profesional que me brindaron para llegar a este punto de mi vida, darme el conocimiento necesario para avanzar en cada obstáculo que se me presente, por formarme como la gran persona que hoy en día soy, gracias.

A los docentes que me impulsaron a continuar y no rendirme, con los que meses tras meses fueron de apoyo en la escuela y en mi vida, por ser una guía en mi carrera profesional, amigos y compañeros que me ayudaron a superar momentos difíciles pero que nunca me dejaron abajo y me brindaron más que un apoyo entre compañeros. a todos ustedes gracias, este pequeño trabajo es para ustedes: Ing. Víctor Manuel Navarro Arroyo, Ixchel, Fabian, Lupita Vázquez, Itzel, Gustavo y Ponchito. Nunca se rindan en momentos difíciles como lo dijo un gran amigo:

"Siempre hay una luz al final del túnel"

DEDICATORIAS

Dedicatoria: Isack Silva

Dedico con gran amor este sencillo trabajo a Dios por darme la vida, salud, amor y felicidad, darme la oportunidad de llegar a este momento, acompañarme siempre y darme su bendición en todo momento.

A mi madre: Blanca Estela Silva Luna por darme la vida, las sonrisas inolvidables, los regaños, por darme luz en los momentos de oscuridad, te amo madre hermosa, donde quiera que te encuentres espero que estés orgullosa de tu Güero.

A mi Abuelita: Estela Luna Herrera por nunca dejarme solo en los momentos más difíciles y ser ese pilar incondicional, por ser un ángel para mi vida, por ser comprensiva, por no rendirse nunca, estar para mi cuando más la necesito, siempre apoyándome a pesar de todo, por su amor de cada día gracias Abue te amo con todo mi corazón.

A Sagrario Silva Luna: por ser mi mayor ejemplo de vida, nunca me dejaste solo a pesar de todas las adversidades que se presentaran, espero que estes orgullosa de mí, te amo con todo el corazón, gracias por no dejarnos atrás, te are sentir muy orgullosa, este paso es gracias a ti, a tu esfuerzo que has dado en la vida con nosotros, aquí se reflejan tus luchas día a día, Dios te mando como un ángel para mí, gracias por todo, te amo Gallito.

A Alejandro de la Cruz Benítez: por estar conmigo en los momentos más felices y difíciles de mi vida, ser un padre para mí, guiarme por el camino del bien, darme consejos, no dejarme solo, brindarme su apoyo incondicional ante todo y todos, eres mi ejemplo por seguir Pepe, gracias por ser nuestro pilar te amo.

A mis hermanos: Ulises y Moisés a los cuales amo incondicionalmente sin importar los obstáculos, siempre saldremos adelante, es un orgullo tenerlos como hermanos, este trabajo sabe que es parte de ustedes, por el apoyo que me brindaron durante estos 5 años, los cafés y las desveladas, gracias por su cariño y comprensión los amo hermanos.

A mi familia: por ser un motor día a día, tí@s, prim@s, cada uno que aporto su granito de arena para que lograra esta meta, muchas gracias de todo corazón.

Dedicatoria Martha Itzel

El siguiente trabajo de tesis está dedicado especialmente a mi madre Martha Águila Sánchez por su amor incondicional y por creer en mí en cada momento de mi vida, agradezco sus esfuerzos y su apoyo que han sido parte esencial en mi desarrollo académico y profesional.

A mi abuelita Brígida Sánchez Moreno: quien, aunque no esté físicamente presente sus enseñanzas me siguen guiando día con día, por enseñarme no rendirme y a siempre sonreír a pesar de los problemas

A mi querido hermano Marco Antonio Félix Águila: que a pesar de la distancia es un gran apoyo emocional, que esta incondicionalmente y siempre estará en mi corazón.

A mi padre Marco Antonio Félix González: que siempre se ha preocupado por mi formación y a quien agradezco todo el apoyo.

A mi familia: por el apoyo y amor incondicional y por estar conmigo en cada momento gracias.

A mis profesores: que marcaron mi formación por su dedicación y su pasión a la enseñanza.

Y también dedico este trabajo a Edwin López Cruz que fue un gran apoyo moral durante el proceso de este trabajo agradezco tu tiempo, tus desvelos, tu fe en mí y por estar en los momentos que más te necesite.

Finalmente dedico este trabajo a Dios por permitirme llegar hasta este momento y agradezco por brindarme la oportunidad de presentar este trabajo.

ÍNDICE:

CAPÍTULO I. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 1

1.1 Planteamiento Del Problema 2

1.2 Pregunta De Investigación Principal 3

1.3 Preguntas De Investigación Secundarias 3

1.4 Delimitación 3

1.5 Justificación 4

1.6 Objetivos 6

1.7 Hipótesis 6

1.8 Método 7

CAPITULO II. MARCOS REFERENCIALES 9

2.1 Antecedentes De Investigación 10

2.2 Marco conceptual 13

2.3 Definición Instrumental De Las Variables 15

2.4 Marco Normativo 17

CAPITULO III. PROCESO DE DISEÑO 21

3.1 Análisis Del Sitio 22

3.1.1 Justificacion del terreno… 22

3.1.1.1 Impacto ambiental 22

3.2 Entorno natural 23

3.3 Entorno Urbano 24

3.3.1 Estudio de impacto vial 25

3.4 Delimitacion y caracterización del área de estudio 25

3.4.1 Identificación y evaluación de los impactos sociales 26

3.5 Entorno construido 27

3.5.1 Diagnostico 28

3.5.1.1 Levantamiento del terreno 29

3.6 Casos analogos 31

3.7 Conceptualización 37

3.8 Diagramaciones 69

CAPITULO IV. PROYECTO EJECUTIVO 75

4.1 Plantas arquitectónicas 76

4.2 Planos de cimentación 80

4.3 instalación sanitaria 83

4.4 instalación hidráulica 85

4.5 Bajadas pluviales 87

4.6 Sistema contra incendios 89

4.7 Planos de detalles: incendios y gas 90

4.8 Instalación eléctrica 93

4.9 Plano de voz y datos 98

4.1.1 Plano de acabados 100

4.1.2 Planos de albañilería 102

4.1.3 Planos de riego 106

4.1.4 Planos de Jardinería 107

4.1.5 Planos de herrería 108

4.1.6 Renders 110

ÍNDICE DE FIGURAS

Capítulo 1. Diseño de investigación

1. Figura 1 Ubicación de las distintas terminales

Capítulo III. Proceso de diseño

III. 1 análisis del sitio

1. Figura 1 Camino nacional vía principal
2. Figura 2 Escuela Nicolás bravo
3. Figura 3 Edificio calle Cuauhtémoc
4. Figura 4 locales comerciales calle Cuauhtémoc
5. Figura 5 Ubicación del terreno con vialidades
6. Figura 6 Ubicación de las distintas terminales
7. Figura 7 Toma de medidas vista frontal
8. Figura 8 Toma de nivel con manguera
9. Figura 9 Esquina del terreno
10. Figura 10 Predio en el interior con flora principal
11. Figura 11 Vista a la vialidad secundaria
12. Figura 12 Salida al libramiento
13. Figura 13 Terreno propuesto para el terreno con área
14. Figura 14 Corte del terreno con pendiente
15. Figura 15 niveles de piso con el terreno
16. Figura 16 Lámina de entorno natural
17. Figura 17 Lámina Equipamiento urbano
18. Figura 18 Lámina Uso de suelo
19. Figura 19 Lámina de Analís construido

III.1 Casos análogos

1. Figura 1 Usuarios esperando en los andenes
2. Figura 2 Afluencia de la terminal
3. Figura 3 Sala de espera
4. Figura 4 Isla de la terminal
5. Figura 5 Usuarios esperando
6. Figura 6 Terminal de Barranquilla
7. Figura 7. Túnel de conexión con círculo interior
8. Figura 8. Andenes de llegada
9. Figura 9 Plano de conjunto
10. Figura 10 Plano arquitectónico cortes y fachadas
11. Figura 11 Vista principal terminal CATLA
12. Figura 12 andenes de acenso y descenso
13. Figura 13 Vista fachada principal
14. Figura 14 Taquillas
15. Figura 15 Vista desde la calle principal
16. Figura 16 Sala de espera

III. 3 Diagramaciones

1. Figura 1 Tabla de programa de necesidades
2. Figura 2 Tabla de programa arquitectónico
3. Figura 3 Tabla de identificación de zonas
4. Figura 4 Matriz de relación
5. Figura 5 Conceptualización
6. Figura 6 Zonificación

CAPÍTULO I. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

En este primer capítulo titulado planteamiento del problema, abordaremos los temas de aglomeración que se tienen en el municipio de Apizaco, Tlaxcala, las complicaciones que se viven en los transportes urbanos y suburbanos, así como también las preguntas de investigación las cuales nos ayudan a orientar y cuestionar las problemáticas presentes, el siguiente punto trata de la delimitación la cual nos habla de datos generales del lugar, como población, ubicación y clima, al igual que conocer datos del crecimiento urbano del municipio., después vendrá la justificación en la cual por medio de documentos probaremos porque el medio de transporte no es funcional ni estético para Apizaco., continuando con los objetivos estos establecen un área de conocimiento, en este caso particular es la unificación de la terminal de autobuses, asimismo supone la meta de la investigación., la hipótesis a partir de las investigaciones realizadas, nos permitirá decidir nuestras proximidades o nuestros resultados., y por último el método el cual considera la manera de cómo llegar a los objetivos y el procedimiento que materializa nuestra indagación.

1.1 Planteamiento Del Problema

La mayor parte de los habitantes alrededor del estado de Tlaxcala utilizan el transporte en sus diferentes modalidades: particular, colectivo y de carga, al considerar la circulación de transporte en la ciudad de Apizaco, basa su desarrollo en el intercambio comercial y social, donde encontramos fundamento en la importancia de la ubicación entre la comunicación de las comunidades e incluso estados vecinos, es así como surgen puntos para dirigirse a diferentes destinos.

Según INEGI (Instituto de estadística y geografía, 2020) Apizaco es un municipio de Tlaxcala que cuenta con una población de 80,725 personas (47.7% hombres y 52.3%mujeres) y es el punto de encuentro de rutas con destino a Huamantla, Ciudad de México, Poza Rica, Tlaxcala, Santa Ana, el Carmen, Tlaxco, Chignahuapan y Zacatlán, por lo que se considera oportuno el estudio de entradas y salidas frecuentes, se tienen que tomar en cuenta que no es una ciudad turística, sin alejarse de la situación geográfica ya que se encuentra en el centro del estado, volviéndolo un destino de paso obligado.

Como se menciona en el Panorama sociodemográfico de Tlaxcala (2020) en Apizaco el 40 % de las personas tienen transporte privado lo que deja al 60% de la población necesita transportarse de un lugar a otro, el proyecto busca soluciones a futuro considerando el crecimiento poblacional actual y delimitando la investigación a el municipio de Apizaco y comunidades aledañas que son los usuarios principales de esta terminal. El municipio tiene una extensión de 56.830 kilómetros cuadrados, lo que representa el 1.4% del territorio estatal, con esto tenemos un poco más clara la dimensión del proyecto teniendo como meta mejorar la circulación con la centralización de las terminales de autobuses del municipio mencionado.

Plazola (1960) afirma que el crecimiento poblacional genera el aumento en las redes de caminos un claro indicador de un avance económico por lo tanto la planificación del transporte urbano es esencial en el desarrollo de una ciudad para evitar conflictos viales futuros y establecer un plan de crecimiento, la falta de equipamiento urbano genera concentraciones innecesarias y confusión en los usuarios de este servicio público además de que al no existir los suficientes cajones de estacionamiento se generan obstrucciones en la vía pública.

Con base al reglamento de autotransporte federal y servicios auxiliares en al artículo 42b, se menciona que las terminales deberán contar con un mínimo de espacio requerido para el manejo de los autobuses en el acceso, bajada, y la circulación de personas, espacio de manejo predestinado únicamente a la circulación de vehículos, así como, rampas y señaléticas para personas con discapacidad, sanitarios especiales, asientos reservados, cabinas telefónicas a una altura adecuada, espacio designado para salidas y arribos de usuarios, también un espacio único para la entrega y recepción del equipaje (RAFSA. Articulo 42b 2000. México).

Según Gonzales (2008) Apizaco Tlaxcala se ubicó entonces como una zona de prestación de servicios públicos e infraestructura el cual genera que estos servicios provoquen el uso de transporte hacia los pueblos y ciudades que rodean al municipio. En el que existen 32 empresas y un aproximado de 5,838 empleados entre los cuales el 40.65% son del municipio de Apizaco y Xaloztoc, por lo que estos obtienen un beneficio debido a su cercanía.

El transporte público constituye uno de los mayores problemas de la ciudad de Apizaco, ya que al ser cabecera municipal tiene bastante afluencia debido a que es la conexión entre varios destinos, por lo que ocasiona que el centro una saturación en la vialidad, debido a la necesidad de los habitantes de comunicarse con las diferentes ciudades aledañas.

A continuación, mencionamos diferentes conceptos de una terminal para así profundizar más en él mismo. Alfredo P. (1960) nos comenta en el libro de Plazola que una terminal de autobuses es un sistema de

transporte terrestre urbano el cual es el encargado de desplazar a los pasajeros en una red de carreteras determinadas, mientras que una central es el punto final o inicial de estos recorridos, en esta se proporciona un mantenimiento general al igual que almacenamiento de combustibles, encontramos que cada línea de autobuses debe tener una central.

Este municipio cuenta con diferentes terminales de transporte, de las cuales las principales son: terminal de autobuses ATHA (C. Jesús Carranza 108A, Centro, 90300 Apizaco, Tlaxcala.), ADO Apizaco (C. Francisco Sarabia 509, San Martín de Porres, 90300 Apizaco, Tlaxcala), Autobuses teotihuacanos (Benito Juárez, 90300 Apizaco, Tlaxcala.) Puebla directo Zacatlán-puebla (Mariano Matamoros 506, San Miguel, 90300 Apizaco, Tlaxcala.) aparte de unificar buscamos edificar un espacio en el que los usuarios puedan transportarse con facilidad.

Para la ubicación del terreno se buscará un ambiente despejado del centro que permita un desarrollo adecuado y a la vez esté conectado con las principales carreteras que tienen como punto central la ciudad de Apizaco carretera Apizaco-Tlaxco, Apizaco-Tlaxcala, Apizaco-Calpulalpan, y Apizaco Huamantla.

De igual manera para la ubicación del terreno nos basamos en Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apizaco proporcionado por SECODUVI en el cual se menciona que el uso de suelo para una terminal de autobuses en Apizaco es compatible con el equipamiento urbano en donde nos vamos a enfocar para buscar un terreno que además de pertenecer a este, también tenga posibilidades de expansión.

1.2 Pregunta De Investigación Principal

¿Mediante la reubicación y diseño de la terminal de autobuses se contribuirá a la concentración del transporte urbano y suburbano disminuyendo así los problemas ocasionados por la disgregación del actual equipamiento en el municipio de Apizaco Tlaxcala?

1.3 Preguntas De Investigación Secundarias

1. ¿Cómo funciona la centralización y la descentralización a nivel urbano y por qué la centralización es la óptima para este caso de estudio?
2. ¿Qué características se deben considerar para la reubicación de la terminal?
3. ¿Qué elementos deben tomarse en cuenta en el diseño de una terminal de autobuses?

1.4 Delimitación

El presente trabajo de investigación corresponde al estudio y análisis de un proyecto para el diseño y reubicación de la terminal de autobuses que se localiza en México, estado de Tlaxcala en el municipio de Apizaco, con esto podemos dar una respuesta a nivel macro y micro, así analizar el problema desde las particularidades inmersas en el proyecto y el área de influencia, local y regional debido a las relaciones con poblaciones aledañas; con ello se buscará un espacio adecuado con menos congestión vial en el que se pueda establecer la terminal de autobuses.

De acuerdo con los datos de INEGI (2020) el clima es templado subhúmedo, tiene un 99.2% de superficie del municipio, también presenta clima seco y semiseco en un 0.6%, localizado hacia la región este y la parte restante que es del 0.2% tiene un clima frio localizado en la cima de la malinche por lo que mayormente es un clima templado subhúmedo.

La ubicación del municipio tiene coordenadas geográficas externas al norte 19°43'44", al sur 19°06'18" de latitud norte, mientras que al este 97°37'32", al oeste 98°42'30" de longitud oeste. Tlaxcala ocupa el 0.2% de porcentaje en cuanto a la superficie total del país. Tlaxcala colinda en la parte norte con los estados de Hidalgo y Puebla; al este y sur con el estado de Puebla; al oeste con Puebla, México e Hidalgo (INEGI,2020).

A continuación, se presentan porcentajes con el fin de conocer el tiempo promedio de traslado de los usuarios con la ubicación de las terminales existentes. Conforme las unidades de economía según el sector en 2019 establecen que el 46.5% de la riqueza del municipio proviene del comercio al por menor, por lo que el centro de este presenta mayor aglomeración. Conforme los datos del INEGI tenemos que el tiempo promedio para trasladarse al trabajo en este municipio es de 27 minutos, mientras que el tiempo promedio de la escuela a la casa es de 18.6 minutos. (INEGI, 2020).

En un tiempo de traslado de 15 minutos según datos del (INEGI, 2020) el 41.5% de la población toma el transporte público para su movilización mientras que solo un 28.7% transporte particular y un 23.7% caminar; estos porcentajes varían según el tiempo de traslado, pero se tomó en cuenta el tiempo promedio más destacado según las distancias del municipio.

Se tiene que en una proyección poblacional a 10 años conforme los censos del INEGI del 1990 a 2017 la población se incrementó un 51.94% con esto tenemos que en promedio el crecimiento va de casi 10,000 personas por año, proyección que se tomara en cuenta para un diseño y posible crecimiento en la terminal.

Para este estudio incluimos toda la población de Apizaco y zonas aledañas que no cuenten con transporte privado o requieran los servicios de transporte público con cierta frecuencia, y de igual manera la población a la que no va dirigida este estudio es a personas que no ocupen los servicios de transporte público con regularidad como a las personas que no se encuentran en un radio cercano, también excluimos a personas que por lo cortas de las distancias en la ciudad de Apizaco no requieran de este servicio.

Según Plazola (1977) el servicio de transporte público terrestre es el medio más utilizado por el crecimiento urbano, este estudio incluye a las personas que viven fuera de la ciudad o en comunidades aledañas y que se tienen que transportar, por diversos motivos, siendo Apizaco cabecera municipal por el comercio y el punto estratégico que cuenta con más comunicación en ciertas carreteras.

Alfredo P. (1960) menciona que en el libro de PLAZOLA volumen II se especifica la clasificación de las terminales según el número de personas a transportar y menciona que en una población de más de 30 mil habitantes es necesario tomar en cuenta más de 60 cajones, de 350 a 450 m^2 destinados a la construcción de estos y más de 50 mil m^2 de terreno.

La reubicación de las terminales existentes en un nuevo espacio fuera del centro de Apizaco Tlaxcala es el propósito para realizar en este tema de investigación, pero con un nuevo diseño en el que sea funcional para los usuarios que lo utilizan y con ello lograr que obtengan una mejor movilidad vial, para así evitar que los transportes existentes estén detenidos sobre la vía pública y generen aglomera miento.

La temperatura en promedio al año es de 14°C, mientras que la temperatura máxima esta alrededor de los 25°C durante los meses de abril y mayo en cuanto a la mínima es de 1.5°C durante el mes de enero y la temporada de lluvias es en verano durante los meses de junio julio agosto y septiembre.

1.5 Justificación

Basándonos en el planteamiento de la investigación sabemos que las terminales de autobuses deben contar con una circulación correcta para los peatones y para los vehículos de transporte público, en lo cual entendemos que las diferentes bases y terminales que existen en Apizaco no cuentan con los espacios mínimos requeridos por las diferentes normas y reglamentos ya mencionados, así como al abandonar el espacio se identifica un sistema vial no factible, derivado de las paradas desordenadas y congestionamiento vehicular, sumado a la incomodidad que sufren tanto los usuarios como la comunidad por estar en una ubicación céntrica.

La viabilidad de que la terminal que se propone en Apizaco Tlaxcala es necesaria ya que las terminales existentes no cumplen con las normas requeridas por “RAFSA. Articulo 42b 2000. México”.

Por lo que la centralización y reubicación de una terminal en el municipio de Tlaxcala es requerida para que esta cumpla con la funcionalidad, así como las normas establecidas.

Un nuevo lugar y diseño para una terminal en Apizaco se vuelve esencial ya que no cuenta con muchos de los requerimientos necesarios como lo son: Taquillas con área mínima de 80 metros cuadrados, servicios sanitarios con área mínima de 66 metros cuadrados, equipamiento urbano necesario para identificar tanto como la de llegada y salida de autobuses; de igual manera requiere una señalética adecuada para la operación de los servicios y una iluminación adecuada para el trabajo que se realice durante la noche (SCT, 2016).

Así como andenes para llevar a cabo las maniobras de acenso, descenso y circulación de peatones o pasajeros, patio de maniobras destinado exclusivamente al manejo de vehículos, salas de espera acordes con la capacidad y uso de la terminal con área adecuada, instalaciones necesarias para personas con discapacidad etc. (SEDESOL, 1999)

Según PZTA (2013, p.4) clasificamos que la población que ocupa principalmente los servicios de transporte público en Apizaco tiene una distribución de profesionistas, técnicos y administrativos con un 23.42%, trabajadores dedicados al campo con un 10.90%, trabajadores en la industria con un 29.21% y trabajadores con otros servicios con un 36.22%.

Por lo que al observar la terminal existente ATHA, que es una de la más activa en Apizaco, comprobamos que no cuentan con los servicios antes mencionados ni con el espacio adecuado y ubicación correcta para lo que se requiere en esta zona. Por esta razón se realizó un análisis de la terminal ubicada en la calle Jesús Carranza centro, con un área total de 2,612 metros cuadrados, no cuenta con el espacio requerido al menos para maniobras de autobuses y se debe contemplar el espacio necesario conforme a su afluencia de personas constante.

Se aclara que las medidas del predio existentes de la terminal actual no son exactas, ya que no se encuentra un dato que determine el espacio por lo que se dio a la tarea de medir desde la aplicación de Google Earth, en la cual las medidas no son exactas ya que tienen margen de error, pero son aproximadas para conocer el espacio.

Es por lo que se propone una terminal que centralice las terminales existentes en Apizaco, con los reglamentos establecidos en las normas de SCT para obtener mayores beneficios para la comunidad. Se señala la importancia de plantear una terminal más amplia y considerar las limitantes espaciales actuales, las vías terrestres de comunicación que son consideradas infraestructuras del territorio.

Por lo que damos la propuesta de diseño de una terminal de autobuses con los espacios mínimos requeridos, este diseño contará con una ubicación con menos afluencia vial, pero conservando la conectividad con las principales vías que proporcione a los usuarios un espacio funcional para la movilidad. En esta propuesta se busca centralizar el transporte urbano y suburbano ya existente en diferentes espacios y con esto proporcionar una mejor circulación vehicular y peatonal en la comunidad.

Para poder llevar a cabo la investigación tenemos que empezar por encontrar una buena ubicación y también considerar que las principales vías de Apizaco no tienen conexión entre sí, partiremos de un estudio urbano y poblacional con el fin de prever posibles complicaciones. Al analizar la selección del terreno, la ubicación tiene que estar alejada del centro y tener una cercanía a las principales vías de comunicación, con esto el paso a seguir es considerar las rutas que actualmente tienen las terminales y por qué son un problema en el centro de la ciudad.

Estas 4 terminales se planean centralizar para evitar el aglomera miento de automóviles, así como de personas. las demás son de menor circulación, pero cabe mencionar que se encuentran más terminales dentro del municipio y que estas no son tan necesarias para centralizarlas con las terminales ya mencionadas.

1.6 Objetivos

Objetivo Principal

Reubicar las terminales contempladas al centralizarlas en un nuevo espacio, dando paso a una edificación con un nuevo diseño funcional y con ello reducir el aglomera miento vehicular de las vías Centrales.

Objetivos Particulares

- Analizar e inspeccionar, las diferentes terminales en el municipio de Apizaco Tlaxcala y continuar a centralizar estos espacios, en una sola edificación, por lo que es la óptima, debido a que las terminales se encuentran dispersas en el municipio.
- Reubicar en un espacio alejado de la mancha urbana contemplando la conectividad de las vías primarias, así como un diseño funcional y estético.
- Diseñar un espacio de diseño acorde con el lugar con base a reglamentos, considerando las dimensiones necesarias y próximas a un crecimiento poblacional, así como la identificación del equipamiento urbano.

1.7 Hipótesis

La propuesta de este trabajo de investigación sobre un nuevo diseño para la reubicación del transporte urbano y suburbano en el municipio de Apizaco Tlaxcala es cada vez más una necesidad debido al crecimiento poblacional, este tiene un conflicto con la ubicación de la base del transporte público, al encontrarse en una zona céntrica el cual en el siguiente trabajo de investigación se contempla el estudio de un nuevo espacio para la reubicación y un nuevo diseño de una terminal de autobuses, con base a las normas de SEDESOL y SECTE.

Como menciona Alguero, R. (2019) una construcción dedicada al transporte público, como es en este caso una terminal de autobuses, es vital ya que en este punto de comunicación se sintetiza y dispersa a muchas personas y no radica solo en su utilidad si no en la relación con el lugar al ser un espacio que también genera identidad. Una terminal de autobuses es una extensión de la sociedad que es importante analizar los intereses y necesidades del municipio de Apizaco, Tlaxcala considerando estadísticas futuras y estrategias urbanas para que tenga una localización adecuada con base a las estadísticas de crecimiento poblacional actual, así como la de los usos de transporte de la comunidad.

Las terminales de transporte, al estar en distintas ubicaciones provocan que los usuarios se muevan por sus diferentes localizaciones de estas, por eso se genera un significativo aglomera miento en las vialidades centrales, unas calles en las que circulan ya que a dos manzanas del centro de Apizaco esta la terminal ATHA que es una terminal significativa para transporte. Con ello el que cada una de estas terminales no tengan las medidas correspondientes y se dividan en diferentes espacios, y conforme a esto provoca que se estacionen en las vías públicas por falta de espacio.

Todo esto con el objetivo de concentrar algunas terminales del transporte como ATHA, ADO Apizaco, Autobuses teotihuacanos y directo Zacatlán-Puebla, que se encuentran en el municipio dispersas, en un lugar céntrico generan conflictos de aglomera miento de vehículos y personas, ya que Apizaco es una zona importante debido a los empleos que genera y el comercio en la zona.

También se examina desde un punto de vista del urbanismo ya que se tiene que analizar el crecimiento de la mancha urbana y la necesidad de espacios más adecuados a las actividades de cada lugar en el que se desarrolla, estos espacios públicos que benefician a toda una ciudad ya que además de estar más conectada es señal de crecimiento y de la oportunidad de una mejor planeación en el equipamiento urbano. FUP (2019).

Durante el desarrollo de esta investigación le daremos una mejor ubicación y un nuevo diseño a dicha central para que sea funcional y con esto mejorar la circulación de los usuarios que utilizan el servicio, de

esta manera se vean beneficiados en tiempo y funcionalidad. Asimismo, las terminales antes mencionadas se centralizarán en una sola para

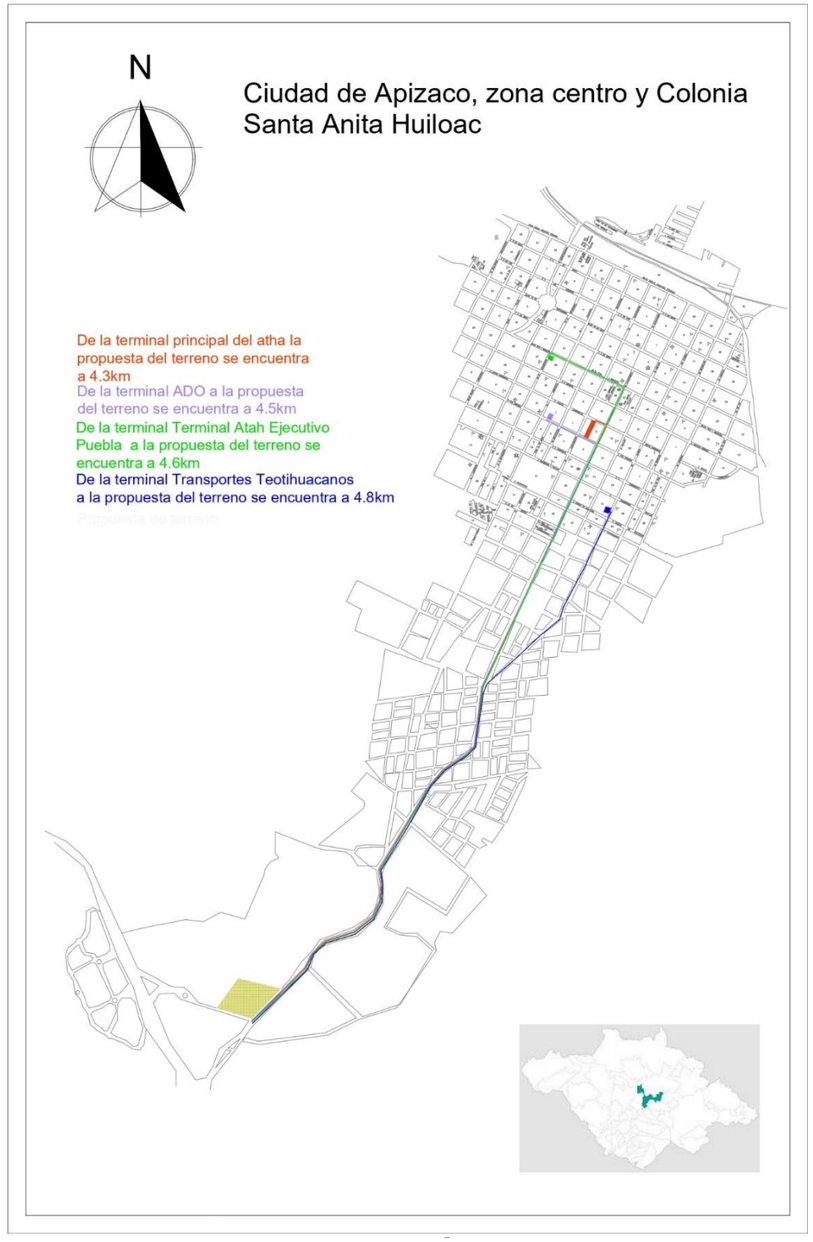
El cual se planea con los espacios adecuados según SECTE, para que sea funcional. Con ello consideramos que para el diseño de una terminal de autobuses se debe considerar una idea rectora conforme al sitio el cual haga una representación del lugar, así como la mejor orientación en cuanto a aspectos naturales para el mejor aprovechamiento de estos.

Por lo anterior mencionado el fin principal de esta tesis es lograr brindar una mejor opción a los usuarios, así como a las empresas de transporte del sector público y privada, una funcionalidad, así como espacios adecuados con una estética mejor a la que se oferta actualmente en el municipio de Apizaco, Tlaxcala. El enfoque económico nos ha guiado a desarrollar comercios, los cuales se toman en cuenta para contribuir con la población de este municipio., a través de un conjunto de ideas que abarca la funcionalidad y el diseño se logra una autosuficiencia dentro de la edificación para cumplir con los principales problemas presentados en este proyecto.

1.8 Método

El método para utilizar en este trabajo de investigación es el deductivo ya que, a partir de una serie de premisas que van de lo general a lo particular. Se analizará el procedimiento de cada una de nuestras variables para así dar una conclusión lógica a partir de lo investigado.

Para la selección de variables el primer concepto es reubicación, el primer paso para llevar a cabo esta variable es el conocer los problemas presentados a causa de las terminales de autobuses, el segundo paso es conocer el número total de unidades de transporte y los tiempos de traslado de cada uno, según la funcionalidad del transporte público y de la comunidad que lo utilizará, y por ultimo moverlas a un lugar fuera de la mancha urbana, pero contemplando un crecimiento poblacional a largo plazo.



Propuesta para el proyecto.

Para la segunda variable que en este caso de estudio es centralización parte de un análisis de las terminales para posteriormente unificarlas contemplando un solo espacio para la organización de estas, Asimismo se contemplara la parte social en la cual debemos tener cuidado al distribuir las líneas de comunicación. También contemplar la parte interna de la terminal unificada la cual debe tener un orden y .

Con esta variable de nos dirigimos a unificar las terminales del municipio de acuerdo con investigaciones realizadas con 50 personas las cuales nos hacen llegar uno de los problemas principales que es la aglomeración. La información recabada sobre esta variable se abordó: (Zapata y Hernández, 2009) y (Torrado 2020).

Para la última variable se investigó la terminal de autobuses la cual, en primer paso se debe tener en cuenta el análisis de sitio en el que se contemplan los aspectos naturales, entorno construido e infraestructura. En segundo paso es el estudio de casos análogos que serán de apoyo para tener alguna noción de lo que se quiere lograr, en tercer paso es tener en cuenta las diagramaciones en las cuales vemos los espacios mínimos requeridos según el reglamento de SEDESOL Y SECTE. En cuarto paso tenemos la conceptualización el cual se debe contemplar en el diseño de la terminal, la cual debe estar acorde al lugar para no perder el enfoque. Y el último paso se tiene el proyecto ejecutivo el cual consiste en todos los planos, arquitectónicos, estructurales, instalaciones, albañilería, jardinería, renders etc.

Por este análisis, es pertinente visualizar las limitantes de construcción determinadas con el estudio de suelo y darles continuidad a las propuestas de diseño según las medidas y ubicación para distribuir cada espacio con la orientación necesaria y el aprovechamiento de los recursos urbanos. Es como se deberá dar inicio al proyecto ejecutivo y con ello, las actividades gráficas demandadas.

La finalidad del método en este trabajo es unificar a las terminales de autobuses existentes dentro de Apizaco, teniendo en cuenta la funcionalidad del proyecto, así como analizar a profundidad el entorno urbano para tomar la mejor decisión en la movilidad del transporte y hacer una mejora al municipio de manera importante en el ámbito social.

CAPITULO II. MARCOS REFERENCIALES

En este segundo capítulo se abarcarán los antecedentes de investigación los cuales constan de las variables utilizadas dentro de la investigación, así como las tendencias y redacta los antecedentes con un abordaje histórico y geográfico., después en el marco conceptual, este orienta al proyecto para analizar las variables una por una, para así conocer desarrollo y como aplican para nuestro proyecto, se basa en la investigación de varios autores para dar a conocer un propio concepto., en el marco normativo aparecen las normativas que se implementaron para el proyecto y así respetar e incluir las mismas en el diseño y la funcionalidad de la terminal de autobuses.

2.1 Antecedentes De Investigación

Reubicación

La variable reubicación se refiere al proceso de mudanza de una construcción con efectos favorables para los usuarios esto bajo los términos establecidos entre las autoridades, este proceso de cambio conlleva una planeación específica para un mejor desarrollo del proyecto en la cual se toma aspectos desde laborales comerciales y sociales para reducir el impacto desfavorable que conlleva un cambio pero que actualmente resulta necesario. A través del tiempo, el crecimiento de las ciudades ha provocado que existan ciertas actividades que ocupan zonas que podrían ser mejor aprovechadas por otras, pero de igual manera se aclara que un proceso de reubicación puede ser efectuado por diversos motivos.

Por ejemplo el proyecto de la "Reubicación de las Instalaciones de SEDENA y SEMAR en el Aeropuerto Internacional Benito Juárez de la Ciudad de México" se proyectó para satisfacer las necesidades de operación y mejorar la eficiencia de las operaciones en el aeropuerto, ya que derivado de la demanda que tiene el aeropuerto Benito Juárez se volvió una necesidad tan solo en el año 2023 supero en 52 ocasiones el máximo de pasajeros que pueden ser atendidos por hora, mientras que un nuevo aeropuerto está pensado para recibir hasta 140 millones de pasajeros anuales (SEDENA , 2020 p.10).

Según el artículo de Fenner, G. (2011 p.3) Desde los años 40 en México se ha llevado un lento proceso de ordenamiento territorial principalmente en casos como de presas de riego o equipamiento urbano que debido a un crecimiento poblacional acelerado es cada vez más necesario cada década se presentan de uno a tres casos. A pesar de la frecuencia de estos casos, no existe en México un marco jurídico en el cual se indique como se deben efectuar las reubicaciones o cada cuando se permiten de manera que el encargado de desarrollar este tipo de proyectos es de acuerdo con el organismo oficial a cargo del proyecto.

El crecimiento de las ciudades sin una organización ha provocado aparte de aglomeración en las zonas de centro y mal manejo de recursos haya equipamiento urbano que se quedó en zonas que podrían ser mejor aprovechadas como es el caso de las terminales ferroviarias las cuales en un principio fueron un punto central y esenciales para el desarrollo de una ciudad pero ahora se han realizado varios proyectos para la reubicación de estas terminales a lugares más alejados del centro y adecuados a sus nuevas necesidades (CEPEP 2010 p.21).

Otro caso de reubicación en equipamiento urbano es el de la Reubicación del Hospital de Tula, Hidalgo que fue necesario a partir de la inundación de las instalaciones anteriores el 7 de septiembre del 2022 este hospital perteneciente al IMSS mejorará sus instalaciones ya que atenderá a 5 comunidades aledañas, este caso de reubicación es debido a algún desastre natural que se vuelve necesario (Sánchez J. 2023 p.5).

También se tiene el registro de una reubicación para la terminal de carga y descarga en Tamaulipas, este proyecto perteneciente a una empresa privada proyecta su reubicación a unos 2000 m de distancia con respecto a la terminal actual y tomamos como referencia los pasos que se consideraran para una correcta reubicación como por ejemplo la selección del sitio o que la terminal anterior seguirá en funcionamiento, pero con mucho menos actividad (COOPER/T . SMITH DE MEXICO S.A DE C.V. 22005 p.10).

Centralización

Durante el paso del tiempo las ciudades crecen de manera constante en población y en superficie, por lo cual las grandes ciudades se abren a nuevas entradas, por lo que la mayoría de las personas, especialmente inmigrantes cambian su vida que era suburbana a las posibilidades que da el centro de una ciudad, al tener las ciudades llenas, llegaban a un límite urbano, es por lo que se dio un proceso de crecer hacia zonas aledañas de la ciudad. Torrado (2020).

Según Torrado (2020) la centralización desde un punto de vista urbano consta de la unión de cosas o lugares para ubicarlos en un punto cualquiera, parte desde una conducta residencial en la cual pueden existir rasgos de los individuos, por ejemplo, variables agregadas, dichas variables se emplean para analizar los movimientos de concentración.

Durante el paso de los años la población y las ciudades han crecido de manera continua, con anterioridad las ciudades centrales empujaban a llegar a un límite urbano, cuando se pierde población por los cambios que se implementan durante el procedimiento de las ciudades, abren nuevas entradas y con esto muchas son utilizadas por inmigrantes. En Europa la centralización en el siglo XIV se presenta como una necesidad para brindar servicios y soluciones a los ciudadanos, las grandes ciudades como lo son Barcelona, Bilbao O Sevilla, se percibe un incremento de centralización en estos países con la característica de abrirse para tener nuevas entradas y permitir el paso para diversas personas. (Torrado, 2020).

Continuando geográficamente en América Latina, a partir del siglo XV la centralización está relacionada con la ubicación de espacios para algunas decisiones que afectan a toda organización (Zapata y Hernández, 2009). En esta época la centralización funcionaba a partir de que las grandes urbes llegaran a un límite de población, lo que daba como consecuencia salir de ese espacio y llegar a urbanizar a otro, la centralización en áreas pequeñas a comparación de entidades mayores, requieren un punto de vista diferente, ya que no es lo mismo las grandes urbes que zonas aledañas de menor dimensión, dependiendo del espacio del área serán los movimientos de concentración en un lugar.

En estas etapas tempranas que abarca los siglos XVII y XVIII, se considera como centralización un movimiento de concentración en la población que va guiado hacia los espacios más pequeños, la monarquía que se iba creando sobre territorios y reinos dieron paso a una organización propia que estaba vinculada con un rey, existía un espacio aparte, pero con el poder de una sola persona para así lograr la concentración de la población en distintos lugares y con ello las edificaciones eran echas a ideología de las personas en el poder (Torrado, 2020).

Después en el siglo XIX los movimientos de centralización comienzan ya que las ciudades crecen de manera considerable, se obtiene un poco más de percepción sobre cómo van a instalarse en ese lugar, asimismo los lugares se revierten hacia la urbanización, es por esto por lo que se busca un trasfondo previo hacia la concentración que se manejaba con anterioridad. El cambio que se ha implementado con el paso de los años en la centralización es conocer a detalle como esta variable afecta o beneficia una conducta para rasgos en particular o en grupo (Torrado, 2020).

En la actualidad el proceso de centralización promueve un mejor control y organización en cualquiera de sus ámbitos como por ejemplo la centralización de las terminales de puebla en 1988 como respuesta la creciente demanda en la población se integraron 28 empresas de autotransporte, la cual es considerada una de las más grandes en toda Latinoamérica.

Otro ejemplo de centralización más reciente es el estado de Tlaxcala, precisamente del cómo se creó la sociedad cooperativa Autotransportes Tlaxcala Apizaco Huamantla, S.A. de C.V. (ATAH). Apizaco está ubicado en una zona céntrica por lo cual no tardó mucho en que se establecieran distintas pardas de transporte público, lo cual llevo a la concentración de estas pardas para crear una terminal que en su momento se encontraba en las afueras de la ciudad, pero ahora un crecimiento desordenado en la mancha urbana la han llevado a estar en el lugar más concurrido de la ciudad y por el contrario crear una descentralización para dar abasto a los usuarios de este servicio (Hernández, L. 2016 p.16)

Lo que hace la diferencia de siglos anteriores con la actualidad es que: la centralización se realizaba solo porque no existía el suficiente espacio y llegaban a los lugares que se encontraban desocupados sin

conocer ni hacer estudios previos, en la actualidad nos enfocamos en esta variable como una solución a problemas reales, con una investigación previa del lugar, organización del desarrollo urbano, así como conocer las características y la funcionalidad de los espacios hacia donde dirigimos la centralización.

Terminal De Autobuses

Según FECYTV(2017) el primer lugar de llegada y salida del transporte en Europa (Ómnibus) fue junto a una sombrerería, espacio que no estaba adecuado para los usuarios , el cual consistía en un transporte con cuatro ruedas y un animal que tiraba de él, este transportaba a los usuarios hacia la estación del ferrocarril, conforme a ello en 1828 se estableció el "Enterprise Générale de I´Ómnibus" la cual fue la primera empresa para el transporte público, y de ahí surgen los diferentes medios de transporte.

Según la Rvst (Washington Metropolitan Area Transit Authority) en Estados unidos de América la terminal de autobuses de Chevy Chase, Colorado Ave surgió debido a que el transporte tranvía se suspendió y solo los autobuses cruzaban el puente sobre Rock Creek, y al incremento de usuarios que necesitaban llegar a su destino, el transporte utilizo el pabellón como una parada de autobuses, el cual con el paso del tiempo se incrementaron al ser el medio de transporte más utilizado dejando de lado el tranvía, debido a ello el incremento de unidades y se vieron en la necesidad de buscar un espacio el cual fue un restaurante abandonado llamado Todd le House.

Al paso del tiempo en la ciudad de México en 1926 comenzó a crearse la infraestructura de caminos que llegaban a diferentes ciudades como lo es Puebla, Pachuca Acapulco y con ello comienza la necesidad de efectuar una forma de transportarse, este surgimiento de líneas de transporte provocaron la necesidad de construir estaciones para los usuarios y se escogieron lugares céntricos de las ciudades, calles principales y así ocupar oficinas como estaciones o terminales, muchas de ellas sin instalaciones necesarias de higiene y servicios para el usuario (taquillas de boletos, manejo de equipaje) o el espacio para el mantenimiento de los mismos medios de transporte.

Así comienza el transporte público (ADO siendo la primera empresa de transporte) y con él la necesidad de tener un espacio para la llegada y salida de este transporte, en el que los usuarios no estuvieran esperando al transporte en la calle. Esto dio paso en 1948 a que este transporte se estableciera la primera terminal de autobuses en la colonia Buenavista en la Ciudad de México. (Transporte Mx. 2016)

Con el paso del tiempo se dio y al mostrar de las deficiencias que era utilizar un espacio ya construido se dio la necesidad de construir un espacio nuevo adecuado con las necesidades básicas y no utilizar uno edificado, por lo que construye la primera terminal de autobuses en Guadalajara en 1950 en el barrio de Analco, muy cerca del Parque Agua Azul y Mexicaltzingo. (Cuaderno de investigación de urbanística, 2008)

Según la (DOF, 1975) en 1974 la terminal de autobuses llega a Tlaxcala debido a que es una ciudad de paso para llegar diferentes destinos y comunicarlos entre sí, para ello la búsqueda de los usuarios de trasladarse a las grandes ciudades y el no contar con el espacio adecuado para esperar el transporte, se ven en la necesidad de la búsqueda de un espacio para los usuarios, y con ello surge la actual terminal central de autobuses de pasajeros Tlaxcala, que por escritos enviados a la Dirección General de Tarifas, Terminales y Servicios Conexos, las empresas y personas físicas auto transportistas de primera clase, segunda clase y mixto de concesión federal.

Conociendo las necesidades actuales de cada equipamiento urbano, tomamos en cuenta los beneficios y desventajas que se han tenido en las terminales de autobuses previamente construidas, por cual en este proyecto nos enfocamos a un diseño que pueda proveer los espacios necesarios para los usuarios con un nivel más moderno y organizado, pero sobre todo que tenga la posibilidad de expiación o cambios en un futuro.

2.2 Marco conceptual

Reubicación

Definición conceptual de reubicación

Para Armando L. (2020 p.31) la palabra reubicación se define como el cambio de ubicación en un lugar más adecuado teniendo en cuenta las necesidades y funciones que se llevaran a cabo. Este proceso debe responder a las necesidades que se solicitan para el lugar al que se planea reubicar este cambio de ubicación se suele realizar por necesidad física o natural que llevan a un cambio necesario.

Según CONAVI (2021) refiere la variable reubicación al proceso de mudanza de una construcción con efectos favorables para los usuarios esto bajo los términos establecidos entre las autoridades, este proceso de cambio conlleva una planeación específica para un mejor desarrollo del proyecto en la cual se toma aspectos desde laborales comerciales y sociales para reducir el impacto desfavorable que conlleva un cambio pero que actualmente resulta necesario.

También se analiza desde un punto de vista del urbanismo ya que se tiene que analizar el crecimiento de la mancha urbana y la necesidad de espacios más adecuados a las actividades de cada lugar en el que se desarrolla, estos espacios públicos que benefician a toda una ciudad ya que además de estar más conectada es señal de crecimiento y de la oportunidad de una mejor planeación en el equipamiento urbano FUP (2019).

En el artículo de Catherine (2008 p.7) también hacen referencia a la palabra, pero se especifica la reubicación no se ha definido como un objeto de estudio solo se menciona como proceso, es por eso por lo que en este mismo artículo y desde un punto de vista conceptual hablamos de que este proceso es un ejercicio de traslado del equipamiento urbano es decir una reubicación espacial esto como se menciona en todos lados con el objetivo de una mejora.

Montero (2018) Menciona la variable de reubicación como un cambio lleno de oportunidades que pueden hacer un mejoramiento en el desarrollo de un lugar que forma parte de su vida cotidiana. Se destaca que estos fenómenos sociales y urbanos deben de llevar a cabo una serie de estudios para determinar el mejor lugar para una reubicación.

Con esto llegamos a la conclusión de que la reubicación de equipamiento urbano no es un proceso actual ya que muchas veces el crecimiento desordenado de la mancha urbana han llevado a una ocupación sin planificación de los espacios públicos, o que al no llevar un estudio de crecimiento poblacional no se tome en cuenta la capacidad a la que muchas veces resulta en una saturación de espacios públicos, como se menciona en los puntos anteriores la variable reubicación va en busca de una mejora y mejor aprovechamiento de estos espacios.

Centralización

La variable centralización según Zapata y Hernández (2009 p.32) es una dimensión que fluye a través de una organización de espacios la cual puede verse afectada por la toma de decisiones sin realizar un estudio previo de como los lugares se concentran, en este sentido lo más importante es analizar y conocer la estructura de esta variable para desarrollarse de una forma correcta.

La centralización según Méndez (1970 p.27) es en muchas ocasiones la acción de centralizar o en su caso centralizarse, esto dentro de un grupo u organización, asimismo la centralización aborda un singular colectivo donde entra la política, la administración y la parte social, nos enfocaremos principalmente en lo social, pero nos referimos principalmente al transporte en este caso.

La centralización es toda la acción la cual deriva de un centro de alguna cosa o lugar, esto con el poder que las autoridades administrativas otorgan, para dar solución a las problemáticas que se presentan, en este

sentido la centralización recae sobre los organismos que son especiales como, por ejemplo: la política, la cual ejerce una acción en el gobierno para así crear los territorios y darles una centralidad (Fernández, 2015 p.21).

Según Torrado (2020 p.11) la centralización desde un punto de vista urbano consta de la unión de cosas o lugares para concentrarlos en un punto cualquiera, parte desde una conducta residencial en la cual pueden existir rasgos de los individuos, por ejemplo, variables agregadas metropolitanas, dichas variables se emplean para analizar los movimientos de concentración. Un proceso que se puede observar por los cambios de naturaleza sociodemográfica es el envejecimiento de las cabeceras, ya que a través del tiempo la población ha crecido constantemente.

Las sociedades urbanas, así como las grandes urbes metropolitanas, tienen un proceso de centralidad pública y privada, que se han implicado en los procesos de la centralización, las nuevas ciudades buscan su interés por especulaciones inmobiliarias, para así tener un orden y recuperación central que han formado las ciudades a lo largo del tiempo, lo que se debe tener en cuenta es que se debe cuidar el conjunto de inmuebles y espacios arquitectónicos que son testimonio de pasado histórico (Coulomb,2008,pp.27)

Para los efectos de este proyecto la centralización es una acción la cual unifica lugares, dándose en lugares con características adecuadas, así también como el conocer el desarrollo de la mancha urbana, el análisis de crecimiento a largo y mediano plazo, la centralización puede darse en un punto cualquiera de un espacio, no necesariamente en la parte céntrica de un lugar.

Terminal De Autobuses

Rejas Vásquez, A. (2016 p.14) hace mención que la terminal de autobuses es una edificación que hace complemento al transporte terrestre, el cual debe contar con instalaciones especificas del espacio y equipamiento necesario para el ascenso y el descenso de usuarios o para carga de materia prima de acuerdo el uso que sea destinado. Para ello debe de cumplir ciertos requerimientos y situaciones sistemáticas. Estas suelen ser urbano o suburbano o de manera internacional. El cual es considerado como parte del equipamiento para un lugar con ciertas comodidades para los usuarios, trabajadores de este.

De acuerdo con Bembibre, C. (2011 p. 43) menciona que una terminal te autobuses es un espacio físico en donde parten las distintas líneas de servicio de transporte destinadas de la región, el cual deduce que es el lugar donde parten y a donde llegan los distintos tipos de vehículos pertenecientes al servicio los cuales se pongan en marcha hacia un determinado lugar.

Por su parte la Función Pública GOV.CO, (2015) describe que las terminales de transporte son el conjunto de instalaciones que trabajan como una unidad de servicio permanente, con el apoyo de una administración, diferentes empresas de transporte con vehículos pertenecientes a cada una de ellas, servicios a los usuarios; en donde se establecen empresas autorizadas destinadas hacia determinadas rutas que tienen origen o destino respectivo del municipio, ciudad o localidad.

Según Plazola (1999 p.14) menciona que una terminal de autobuses es una edificación que aloja o agrupa a personas que realizan un recorrido similar suministrando a el medio necesario para que cada usuario llegue a su destino y es utilizado como el espacio en donde llega un sistema de transporte terrestre suburbano o urbano que traslada a pasajeros por caminos o carreteras que se conectan hacia ciudades o lugares importantes.

Conforme a las Terminales de transporte CIT (2010 p.17) nos menciona que es intercambio determinado en el cual se cumplen necesidades de comunicación y distribución de usuarios y/o carga en el cual exista una infraestructura conforme a su entorno, existen diferentes terminales de autobuses depende sea la organización o empresa de transporte según se solicite.

En dicho documento se plantean tres tipos de terminales; la primera, la de pasajeros extraurbano que consiste en desarrollar instalaciones edificadas para realizar actividades y servicios de apoyo para la venta de boletos de viaje las cuales se enfocan en el pasajero, al ascenso y descenso de pasajeros fuera de la vía pública. Terminal Pública: este tipo de edificio se refiera que es de manera libre que pertenece al municipio, localidad o ciudad la cual tiene una dependencia de gobierno.

Terminal privada: en la cual menciona que están establecidas con recursos privados, la cual puede ser por una persona o empresa no perteneciente a una dependencia de gobiernos y se en derivan en 2, de uso general que sirven a más de una empresa prestadora del servicio y la de uso exclusivo, la cual consiste en trabajar para una sola organización que brinda este servicio.

Asimismo, Olalla V. (1983 p.11) nos menciona que una terminal de autobuses son instalaciones que consienten la concentración en un solo lugar, las distintas líneas de transporte público colectivo de pasajeros que son trasladados por carreteras, la cual dicho recorrido tiene un inicio y un final. Esta debe brindar un servicio de transporte de mercancías y garaje específicamente para el transporte que brinda el servicio.

Por lo tanto, se llega a la conclusión de que la terminal de autobuses es un edificio es utilizado como un espacio para que el transporte terrestre tenga un lugar de salida y llegada, en el cual los usuarios se desplazan mediante vehículos que ofrecen el servicio para comunicarse hacia otras ciudades o puntos de reunión importantes. Y al mismo tiempo brinda el mantenimiento de las unidades y se almacenan los mismos. En la que se turnan las salidas de autobuses a diferentes sitios, los cuales su principal función es el de ascender y descender pasajeros. Estas terminales pueden pertenecer a un uso público o privado depende sea la situación. Algunas de estas brindan otros servicios de comercio para los usuarios, tales como restaurantes o tiendas.

2.3 Definición Instrumental De Las Variables

Para realizar la centralización y reubicación el cual es una terminal de autobuses se debe conocer primero las problemáticas del municipio, el entorno a sus terminales, para que logre presentar el proyecto de como centralizarlas y reubicarlas en una sola, para ello primero debemos de conocer lo que sucede con las existentes, después de tener claras las problemáticas, damos paso a plantear soluciones a dichos problemas, es donde entra la centralización, para que así concentremos las cuatro terminales que se plantean en este trabajo en una sola.

Es importante tomar en cuenta todo lo que implicaría una reubicación y centralización desde un punto de vista económico urbano y social ya que se tiene que analizar si es realmente necesario y de serlo también se tienen que analizar las consecuencias en un futuro próximo y lejano basado en las estadísticas anteriormente realizadas. Para realizar la reubicación para una terminal de autobuses es conveniente seguir los siguientes pasos

El primer paso para la planeación de propuesta de una terminal de autobuses es el encuentro que debe existir entre el arquitecto y el cliente el cual consiste en escuchar propuestas, necesidades, preferencias, gustos, y el presupuesto con él se cuenta para llevar a cabo la misma, conforme a ello se dará paso a investigar lo siguiente:

Capítulo I Marcos referenciales.

1.- Casos análogos: Este estudio consiste en casos análogos el cual es una representación de otras edificaciones ya existentes que cuenten con características semejantes a una terminal de autobuses que te ayudan para entender más su funcionamiento, así como origen en apoyo de ser aplicada en el proyecto a diseñar.

2.- Marco físico geográfico: En este estudio consiste en el estudio del sitio donde se llevará a cabo la edificación, esto se basa en aspectos naturales (es el estudio de elementos que son dados por la naturaleza como lo son el clima, flora y fauna, los cuales pueden ser aprovechados por el hombre.), sociales (es el estudio de la economía, población y educación, todo aquello que ha sido construido para facilitar actividades de las personas día con día.) y cultural (es el estudio edificaciones representativas, cultura, música y pintura del lugar para relacionarse con el lugar y saber el estilo a construir).

Capitulo II Bases y normativas.

Según el (Reglamento de seguridad vial y tránsito de Apizaco,2018) describe en el artículo 115 que las terminales o centrales que se quieran realizar en el municipio tienen que ser aprobadas por el ayuntamiento y tomando en cuenta la carta de desarrollo urbano y también debe tener las especificaciones que hay en la normativa de dirección de seguridad publica vialidad y transporte del estado en el cual se mencionan los siguientes lineamientos antes de considerar un terreno

- De acuerdo con (Seguridad pública y vial, 2008) establece que debe considerarse un lugar amplio que permita la concentración tanto vehicular como peatonal, tomando en cuenta un estacionamiento e instalaciones necesarias
- Tomar en cuenta la carta de desarrollo urbano en la que se busca la mejor opción para el uso de suelo de equipamiento urbano ya que toma en cuenta las proyecciones para el municipio y de esta manera evitar que en un futuro no resulte contraproducente.
- Se debe considerar que para una central o terminal de autobuses publica no debe existir otra que se encuentre a menos de 400 m, ni proyectar en un espacio que este frente a una avenida muy transitada (Seguridad pública y vial, 2008).
- Según lo anterior el mejor uso de suelo para el de una terminal en Apizaco es el de equipamiento urbano, esta carta urbana es expedida por el ayuntamiento del municipio de la cual se considera tanto como el desarrollo como el impacto ambiental.

Proyecto ejecutivo

1.- Programa de necesidades. En este paso se debe de enlistar todo lo indispensable para el proyecto, en donde se va a describir lo que necesitamos y el cómo lo necesitamos, así como la acción a realizar.

2.- Programa arquitectónico. En este paso se va a desarrollar con base al programa de necesidades, pero en apoyo de conocer las dimensiones mínimas que se necesitan para cada espacio.

3.- Estudio de áreas. En este paso se ayuda a comprender las dimensiones del espacio, así como el uso que se le designara.

4.- Diagrama de funcionamiento. Es el orden en el que van los espacios para así tener un orden adecuado, conforme a su importancia que se la da, depende sea el caso para lograr el adecuado funcionamiento.

5.- Normativa. En este paso se estudiará las leyes y normativas que contempla el edificar una terminal de autobuses, así como espacios y dimensiones mínimas.

6.- Estudio de relaciones entre los espacios. En este paso se va a realizar un esquema organizado con relación que tengan los espacios. Para saber si pueden estar cerca o distanciarlos.

Capitulo III Variable expresiva.

1.- Zonificación. En este paso se va a realizar la distribución conforme al diagrama de relaciones de espacios en el cual se determina los parámetros a respetar para edificar para tener una idea de donde de la distribución de espacios.

2.- Esquemas tridimensionales. Este paso consiste en hacer un levantamiento 3D de formas, así como la división de zonas divididas, además del estudio de cómo se van a presentar las condiciones climáticas y las direcciones que tendrán los mismos.

3.- Idea rectora. En este paso se va a realizar alguna forma representativa del lugar (en este caso será de la estación de Apizaco) o cuadricula que distribuye los espacios arquitectónicos.

Capítulo V Proyecto.

1.- Anteproyecto. En este paso corresponde al 20 % del proyecto al presentar las propuestas del proyecto en el que se va a diseñar las plantas arquitectónicas, alzados y perspectivas (fachadas y cortes) de la terminal de autobuses conforme al estudio de cada paso anterior mencionado.

2.- Proyecto ejecutivo. Una vez aprobado el diseño por el cliente, se dará paso a realizar el conjunto de planos en la que debe señalar todas las especificaciones del proyecto, se realizaran planos de: estructurales (cimentación, detalles estructurales, de estructura, y memorias de cálculo), albañilería, de instalaciones (hidráulicas, sanitarias eléctricas, voz y datos, especiales), acabados, jardinería, herrería, cancelería, plafones, exteriores, señalización.

Por último, el traslado que es el resultado de todo el estudio previo y una mejora en el desarrollo de la ciudad. La reubicación y centralización de una terminal de autobuses implica un cambio tanto en la circulación de la ciudad como en la imagen de la ciudad que en ambos casos se pretende una mejora.

2.4 Marco Normativo

LEY DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE TLAXCALA

La ley de construcción del estado de Tlaxcala en el capítulo I, Articulo 1, nos determina que sus leyes son para uso público o de un sector privado y social, así como sus normas las cuales se aplicaran en la industria de la construcción en sus diferentes modalidades y estas pueden variar dependiendo del carácter de cada obra, puede ser una nueva obra, una ampliación, una remodelación, reconstrucción o una demolición (Gobierno del estado de Tlaxcala 2013). Es importante tomar en cuenta la ley de construcción ya que al ser una obra nueva y del sector privado por las dimensiones del proyecto y su uso a largo plazo se espera un aprovechamiento de todos los recursos y un buen funcionamiento que este avalado por cada ley descrita.

Asimismo, esta ley en el artículo dos, del mismo capítulo, nos menciona que se entiende por una construcción, ya que se debe entender de una forma correcta para este trabajo. La construcción es toda obra civil ya sea de un carácter aeroportuaria, conservación del medio ambiente, industrial, agroindustria, de transmisión de energía y similares que se crean en el territorio (Gobierno del estado de Tlaxcala 2013). La importancia de este artículo dentro de nuestro proyecto es que nos menciona la definición correcta de construcción para manejar el termino adecuado dentro de esta investigación.

En el titulo tercero que habla sobre las licencias, sanciones y medios de defensa en el capítulo I, Sección primera, en el artículo 17 del mismo reglamento, nos menciona que todos los permisos para el uso del suelo se expiden por los ayuntamientos y estos se basan en las normas técnicas y las leyes que apliquen en cada caso (Gobierno del estado de Tlaxcala 2013). Este articulo hace hincapié para seguir las leyes por medio de los reglamentos, así como sanciones que se implementaran al no cumplir con las leyes.

El artículo 19 del mismo reglamento nos menciona que, para dar las licencias sobre el uso del suelo, se tiene que respetar los espacios públicos, como lo son carreteras, gasoductos, vías férreas, así como pasos de agua y demás restricciones que los diferentes reglamentos señalen (Gobierno del estado de Tlaxcala 2013). En nuestro proyecto necesitamos respetar los espacios públicos para así lograr un entorno urbano funcional y estético.

En el capítulo III Inspección y medidas de seguridad de la misma ley en el artículo 50 nos menciona el procedimiento para la inspección la cual la lleva a cabo el inspector comisionado y debe contar con una orden en escrito para conocer los motivos y requerimientos de la misma, así como el inspector de obra el cual se debe identificar con el propietario, igual que los directores responsable de obra y corresponsables, en estas visitas se debe levantar actas de circunstancia por triplicado para conocer las características y procedimientos de la obra (Gobierno del estado de Tlaxcala 2013). Este artículo orienta a nuestro proyecto a que se tenga noción cuando los inspectores revisen nuestra obra. Ellos deben presentar ciertos requerimientos los cuales se mencionan dentro de este Reglamento para así cotejar la obra.

Los procedimientos de la obra sobre el proyecto de una nueva terminal para el municipio de Apizaco deben de quedar especificados mucho antes del inicio de la construcción de la obra por lo tanto la aplicación de la ley será un paso más en los requerimientos mencionados, para una buena ejecución.

Plan De Desarrollo Estatal De Tlaxcala

El plan de desarrollo estatal de Tlaxcala (2022) nos menciona en el código financiero para el estado de Tlaxcala y sus municipios que en el artículo 246 se establece que, en la planeación del estado, así como de sus municipios, se basa en la ordenación sistemática, así como racional de las acciones que se aplican en los diferentes niveles de gobierno y con ello involucra toda actividad económica, política, cultural y social de la población, todo esto bajo la planeación de desarrollo.

En las leyes de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano de Tlaxcala del mismo reglamento, se menciona en el numeral 24 que las planeaciones y evaluaciones para el ordenamiento del territorio, así como el desarrollo urbano de las poblaciones, lo llevará a cabo desarrollo urbano, que se integra por diferentes programas como programas regionales y municipales de ordenamiento territorial así como de desarrollo urbano, en este mismo apartado se menciona que los instrumentos para planear se deben sujetar a un orden jerárquico en el cual el ámbito territorial se da respecto a la planeación nacional, estatal y municipal para una ejecución correcta y adecuada (Poder legislativo 2022).

En este mismo reglamento en el apartado de aspectos estratégicos se menciona que las estrategias sirven para fomentar el desarrollo urbano del estado de Tlaxcala, una de estas es el desarrollo regional equitativo, en donde principalmente se fortalece el desarrollo de la región mediante la actualización de leyes y normas jurídicas, asimismo se deben enfocar metodologías para así tener acciones donde la construcción se actualice conforme avanza el proceso en el desarrollo del estado (Poder legislativo 2022).

En el marco normativo de este reglamento en el apartado de marco normativo de la consulta ciudadana en la CPEUM en el artículo 26 nos menciona que la planeación para los programas de desarrollo en general debe ser democráticos, así como los deben incorporar aspiraciones y demandas a la sociedad, asimismo la participación, así como la consulta popular es de suma importancia ya que crea un sistema democrático y es importante tomarlo en cuenta (Poder legislativo 2022).

El plan de desarrollo estatal de Tlaxcala incide en nuestro proyecto para planear el desarrollo urbano de los espacios, así como la ordenación sistemática y obtener un orden jerárquico correcto, para lograr una ordenación nacional, estatal y municipal correcta; siendo este reglamento punto clave para no interferir con planes de desarrollo del gobierno, con base a la mancha urbana nos guiamos para edificar en el lugar correcto el cual es el equipamiento urbano.

Reglamento De La Ley De Comunicaciones Y Transportes En El Estado De Tlaxcala En Materia De Transporte Público Y Privado

En el reglamento de la ley de comunicaciones y transportes en el estado de Tlaxcala en materia de transporte público y privado se menciona en el artículo 1 que el principal objetivo es dar un orden público, así como un interés social para las disposiciones de la ley de comunicaciones para el transporte público y privado. Asimismo, en el artículo 2 nos menciona que este reglamento aplica para el transporte público y privado en vías de comunicación las cuales sean estatales (Gobierno del estado de Tlaxcala 2008). Es por este artículo que en este proyecto debemos respetar el orden público además de un interés dentro de la sociedad.

Aquí se hace referencia a el servicio que el transporte público otorga, por los servicios que presta, el precio estará sujeto al itinerario, así como el horario y la tarifa que la secretaría determine. En el artículo 8 nos habla de las características que el transporte público necesita para poder transitar, algunos ejemplos son: los microbuses llevaran como un mínimo 2 pasamanos, así como un timbre, letreros de avisos, logotipo de la empresa, logotipos de personas con capacidades diferentes etc. (Gobierno del estado de Tlaxcala 2008). Es por esto por lo que en nuestro proyecto este articulo nos otorga la información necesaria para saber los precios, así como horarios y características que los autobuses deben considerar dentro de su funcionamiento.

El articulo 11 nos menciona que en los servicios públicos de transporte colectivo deben contar con un cierto criterio para transitar, primero que nada, se habla de un transporte de turismo, persona, escolares y los que se determinen en la secretaria, asimismo estos transportes serán vehículos adecuados para su objetivo. En el artículo 15 nos menciona que el transporte de las unidades destinadas a un servicio público debe de estar pintados de un color que identifique a la empresa a la que pertenecen, deben de transportar a un número de pasajeros específicos, no portaran vidrios polarizados y deberán contar con permios adecuados (Gobierno del estado de Tlaxcala 2008).

En el artículo 24 del presente reglamento nos habla del registro de concesiones, permisos o autorizaciones serán integrados por el número de permiso, concesión o autorización, así como el nombre, domicilio, tipo de servicio, especificaciones del vehículo, fecha de otorgamiento, clave del itinerario, número de expediente y demás que determine la secretaria. Asimismo, el articulo 25 hace hincapié al artículo anterior ya que los permisos, concesiones o permisos deberán cumplir con todas las obligaciones en este reglamento para poder transitar en un sector social y principalmente para transportes colectivos (Gobierno del estado de Tlaxcala 2008). Estos artículos nos otorgan información para que en el proyecto se tengan en cuenta los permisos que son necesarios para la construcción, así como autorizaciones para la realización del inmueble.

NORMAS PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES SECRETARIA DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

En este reglamento de construcción en la norma 008-F.06 se menciona que las instalaciones de tuberías de barro deberán ser rectas con un diámetro regular con un vidriado en el interior, así como en la unión de ellos utilizar mortero de una a cinco en proporción. Asimismo, se menciona en la norma 008-F.08 que las instalaciones de fierro fundido deberán estar cubiertas en su interior con una capa de asfalto (secretaria de comunicaciones y transporte 1984).

En la norma 009-F.07 hace mención de las instalaciones eléctricas y nos menciona los diámetros mínimos de las tuberías dependiendo del número de cables y calibre de estos., En la norma 009-F.09 se hace mención a las instalaciones eléctricas con tubería bajo el piso, las cuales se deben proteger con mortero de cemento con una proporción uno a cinco, en las salidas para contactos otros, se deberá implementar tubería tipo Conduit que son conectadas a las cajas de registro (secretaria de comunicaciones y transporte 1984).

En la norma 027-F habla de la ejecución de la obra, nos hace mención que el contratista debe asumir todos los materiales, así como el equipo y la mano de obra que se ocupa para para la ejecución. En el punto .03 dice que la secretaria determinara laos sitios para transportar los materiales que resulten de la obra, todos estos materiales y escombros no deberán dañar las zonas aledañas durante el transporte; en general esta norma

nos habla de la limpieza en los pisos, plafones, muros, losas, fachadas etc. para poder trabajar de una manera eficaz (secretaria de comunicaciones y transporte 1984).

En la norma 032-B.01 nos menciona los precios unitarios, así como características dependiendo los tipos de materiales para desarrollarlos de manera adecuada, se observan porcentajes correctos para realizar los precios unitarios, así como materiales para implementarlos dentro del proyecto; hace mención del tipo de material dependiendo de la calidad y para que sea utilizado dentro del proyecto (secretaria de comunicaciones y transporte 1984).

Estas normas orientan a nuestro proyecto para así conocer cómo es que vamos a edificar este proyecto, con qué características como lo vimos anteriormente, por ejemplo, en las instalaciones, de que tipo, como tienen que ser, también debemos de conocer qué tipo de tuberías meter para evitar accidentes, asimismo, en las instalaciones eléctricas da una orientación para conocer qué tipo de tuberías son las adecuadas., también nos menciona los precios unitarios sus características, precios y porcentajes., es benéfico conocer este reglamento ya que también nos menciona características y recomendaciones para pisos, techos, herrería, jardinería, mobiliario y equipo, impermeabilizantes etc.

Reglamento De Autotransporte Federal Y Servicios Auxiliarles

El artículo octavo de este reglamento nos menciona que, para obtener un permiso de servicio de autotransporte federal, se necesita documentación que vienen descritas en diferentes fracciones del artículo 7mo, el cual nos enlista los documentos necesarios para el obtener el permiso correspondiente. Algunos de ellos son declaraciones del vehículo, presentar certificado de baja de contaminantes, así horarios de circulación, póliza de seguro entre otros requisitos (Diario oficial de la federación 1994). El articulo 10 nos dice que después de presentar los documentos necesarios para obtener el permiso debemos de presentar también la tarjeta de circulación, así como las placas de identificación del vehículo., si se presentaran vehículos de carga por materiales peligrosos se debe cumplir con el listado del artículo séptimo del mismo reglamento (Diario oficial de la federación 1994).

En el artículo 23 orienta a nuestro proyecto a tener los servicios de autotransporte deben ser prestados con una regularidad, así como continuidad y estar sujetos a horarios, todo esto se registra en la secretaria, esto es por un lapso mínimo de dos meses, asimismo, en caso de suspender el servicio en todos los tramos recorridos todo se debe notificar a la secretaria por lo menos 30 días hábiles antes de dar de baja el servicio (Diario oficial de la federación 1994).

Norma Mexicana Nmx-R050-Scfi

En esta norma mexicana se mencionan las leyes de seguridad para los espacios que son destinados al sector público, para tratar de dar medidas y espacios correctos para facilitar la circulación a las personas con capacidades diferentes., nos habla en general acerca de los espacios que son construidas dentro del territorio nacional, también nos menciona diferentes normas que nos ayudan con la investigación de este trabajo, nos da algunas definiciones para conocer y entender el contenido (Diario oficial de la federación 2006). En el punto 6 del mismo reglamento podemos encontrar las especificaciones que tratan de el cumplimiento de los puntos y fracciones, por ejemplo: los espacios que son construidos con un fin público pueden ser para personas con capacidades diferentes, así mismo cumplir los incisos y medidas mínimas para la correcta circulación de todas las personas (Diario oficial de la federación 2006). En general esta norma habla de medidas mínimas para circulación, como lo es para rutas, desniveles, escaleras pasamanos, distancias mínimas, medidas de distribución de baños, alturas, pinturas en calles, estética, diseño etc. Esta norma es muy importante ya que para esta investigación debemos conocer todas estas características para lograr un buen diseño y una buena funcionalidad dentro de la edificación.

CAPITULO III. PROCESO DE DISEÑO

Este tercer capítulo del proyecto nombrado proceso de diseño trata del procedimiento que se sigue para realizar una planificación de la funcionalidad y estética del proyecto, en este apartado se encuentran subtemas como el análisis de sitio, en el cual se desarrollará el proyecto para tener noción de cómo es el comportamiento del lugar, otros subtemas que se encuentran son los casos análogos, las diagramaciones y la conceptualización, ya que a partir de conocer el lugar es importante investigar sobre otras terminales que se han realizado y como resolvieron sus problemáticas para posteriormente realizar diagramas y llevarlos a los conceptos que son clave para el diseño de la terminal.

3.1 Análisis Del Sitio

3.1.1 Justificación Del Terreno

Para la elección del terreno se realizaron acciones de reconocimiento para tener una serie de propuestas buscando la mejor ubicación, que contara con la cercanía adecuada para las salidas principales habitacional ya que la salida y entrada de camiones podría representar un peligro en áreas concurridas.

Para la ubicación del terreno nos basamos en Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apizaco proporcionado por SECODUVI en el cual se menciona que el uso de suelo para una terminal de autobuses en Apizaco es compatible con el equipamiento urbano en donde nos vamos a enfocar para buscar un terreno que además de pertenecer a este, también tenga posibilidades de expansión.

Mediante la recolección de datos llegamos a que la mejor ubicación es en Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax. El cual tiene entrada al libramiento que conecta todas las salidas principales del municipio, el terreno se encuentra en una esquina con vita frontal a una calle secundaria que tiene un arroye vehicular de doble sentido con un camellón de 60 cm de ancho y del lado oeste se encuentra una calle que conecta al libramiento.

Tenemos un área de 43857.54m como se muestra en la figura 12 y la pendiente tomando en cuenta la baqueta como punto 0.0 tenemos una pendiente del 6%, encontramos que no tiene una pendiente muy pronunciada solo que en algunos lados si es necesario nivelar pero en su mayoría son extensiones considerables con poco desnivel, el terreno tiene partes con mucha vegetación que pueden aprovecharse ya que una terminal suele tener muchos espacios abiertos, también encontramos que tiene entradas con el libramiento y conexión directa con el municipio y en un entorno arquitectónico con bajo nivel habitacional a sus alrededores.

El terreno tiene posibilidades de expiación ya que no hay construcciones en su entorno inmediato, aunque se considera que el predio seleccionado va de acuerdo con el crecimiento poblacional del municipio, también se analizaron los posibles accesos aprovechando que el lugar se encuentra en una esquina y se necesitan dos accesos uno destinado a los camiones y otro a automóviles privados para la zona publica ya que esto llevaría a una mejor circulación.

3.1.1.1 Impacto Ambiental

Para la evaluación del impacto ambiental, se requiere de un estudio antes del comienzo del proyecto de acuerdo con lo que dicta la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en la Ciudad de México, lo descrito dentro de la misma será aplicable dentro del proyecto para evitar el afecta miento de la zona.

El objetivo de la evaluación del impacto ambiental es aprovechar los recursos para garantizar la sustentabilidad, pero para que un proyecto sea sustentable debe tomarse en cuenta que además de la factibilidad económica y el beneficio social, el aprovechamiento razonable de los recursos naturales, hay tres opciones por las cuales puede presentarse dependiendo del control que se tenga sobre los impactos y la magnitud del área donde se pretende desarrollar el proyecto de la terminal:

a).- Informe preventivo

b).- Manifestación de impacto ambiental modalidad particular

c).- Manifestación de impacto ambiental modalidad regional.

Para este caso en particular de una terminal de autobuses nos vamos a enfocar en el inciso b) el cual analiza y describe las condiciones ambientales anteriores a la realización del proyecto con la finalidad de evaluar los impactos potenciales que la construcción y operación de dichas obras o la realización de las

actividades podría causar al ambiente, definir y proponer las medidas necesarias para prevenir, mitigar o compensar esas alteraciones.

Identificación De Impactos Ambientales.

- Medio físico: impacto del drenaje superficial del agua, por la modificación del suelo; impacto en la calidad de aguas subterráneas, debido principalmente a la presencia de hidrocarburos. La recarga de aguas subterráneas se ve afectada debido al cambio de uso del suelo, a una superficie cubierta casi en su totalidad de concreto hidráulico, concreto asfáltico, y adoquín, entre otros.
- La calidad del aire podría ser afectada por las emisiones generadas tanto por las unidades de transporte como del transporte privado y público que accede a la Terminal. Otro impacto ambiental son los niveles de ruido que se generan dentro de la misma.
- medio biótico debe ser evaluada para su etapa de construcción mediante la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular, ya que sin duda existen efectos en la flora y fauna, sobre todo porque los nuevos proyectos de infraestructura para el transporte se desarrollan en entornos ambientales no afectados.
- El componente paisaje del medio biótico se afecta debido a que se cambia la estética visual del entorno; aunque este impacto no siempre puede ser adverso, pues dependerá de la ubicación de la terminal, Sin embargo, los paisajes son altamente afectados por la gran cantidad de publicidad que se instala en las zonas de accesos de las Terminales y en las zonas destinadas a los pasajeros, aunque en algunas suele haber publicidad en casi todas las áreas de la Terminal.
- En el medio socioeconómico se identificaron impactos benéficos, pues la terminal genera empleos, y mejora la calidad de vida de los habitantes al contar con mayor infraestructura para su transporte y mejores servicios de comunicación.
- Impacto negativo es el provocado a las vialidades circunvecinas cuando las terminales carecen de planeación y de Estudios de Impacto Vial, que en un momento dado pueden respaldar la red vial que conectará a la terminal, tanto para los autos particulares y el transporte público, como para las unidades de transporte para pasajeros.

La problemática ambiental que trae consigo la operación del transporte son principalmente las afectaciones al aire, al agua, al suelo y a la calidad de vida de los habitantes que interactúan con los diferentes modos de transporte. Sin embargo, es importante considerar los impactos ambientales por la generación de residuos sólidos, el riesgo ambiental de los residuos peligrosos, la energía, y el impacto vial. Identificar los impactos o riesgos ambientales permite definir las estrategias de gestión ambiental para las terminales, mediante una planificación adecuada; desarrollo y documentación de las actividades, servicios u operaciones de las respectivas.

3.2Entorno Natural

Clima y entorno natural: Existen tres tipos de clima en todo el estado: templado subhúmedo que es la mayor parte de este, templado semiseco que se encuentra en la parte este del estado y el clima frio que se distribuye alrededor del volcán de la malinche. El clima que hay en Apizaco es templado subhúmedo con una temperatura media anual de entre 12 ˚ y 18˚ Grados Celsius en los años de 2010 a 2020 (INEGI 2020).

Lluvia y heladas: En Apizaco los meses con más frecuencia de lluvias son los que van de mayo a octubre, este municipio también tiene un rango de heladas que van de 40 a 60 días, encontramos una precipitación promedio anual en milímetros de 838.4 considerando el mismo rango de años de 2010 al 2020, y tiene un grado de humedad considerado como intermedio como se muestra en la figura 15 (INEGI 2020).

Edafología y relieves: Según Iniesta, A. (2001 p.16) Apizaco presenta un tipo de suelo de Phaeozem el cual es un tipo de suelo que se encuentra en casi cualquier tipo de relieve, por excepción de los lugares tropicales o desérticos este tipo de suelo es uno de los más comunes en el país y tiene como característica que en un comienzo tiene una capa oscura, blanda, y rica en nutrientes este tipo de suelo tiene una profundidad que varía bastante pero por lo general en lugares planos tienden a tener mayor profundidad y de igual manera se destaca que es una buena opción para la agricultura.

Como menciona Sánchez, A. (2017 p.13) Tlaxcala tiene ecosistemas variados con lagunas, barrancas, montañas, ríos, peñas, bosques que ayudan a la diversidad de flora y fauna en el estado, aunque con el paso de los años han disminuido debido a la urbanización y cacería desmedida, en cuanto al municipio se encuentra en una llanura por lo tanto no presenta muchos desniveles.

Vientos Dominantes: Sánchez, A. (2017 p.37) menciona que los vientos dominantes de este municipio son principalmente los que van del noreste al noroeste en primavera y verano y del sureste en el invierno y otoño esto se puede apreciar gráficamente en la figura x, esto va de acuerdo con la altitud del lugar y de un estudio en los últimos 10 años, en el proyecto se tomara en cuenta este dato para tener un espacio con buena ventilación y evitar que en un futuro cause afectaciones en el diseño.

Flora y fauna: En cuanto a la flora y la fauna del lugar encontramos que Tlaxcala tiene principalmente bosques de coníferas y encinos, aunque la agricultura presenta el 74% de la superficie de Tlaxcala también encontramos bosque de pino, bosque de oyamel y diferentes tipos de nopaleras entre otros como se puede observar en las imágenes de la figura x y en la fauna encontramos animales como libres, murciélagos, ardillas, codorniz, conejos, algunos tipos de víboras y cacomiztle por mencionar algunos, también se recalca que la zona de la malinche es la que abarca mayormente la flora y fauna del estado (INGI 2022).

Asoleamiento: Apizaco se encuentra en la parte superior del meridiano por lo tanto la trayectoria solar que tiene esta mayormente inclinado hacia el sur, saliendo del este y ocultándose en el oeste, con distintos grados de elevación durante el día y también dependiendo la temporada por ejemplo se tiene registro de que en verano puede llegar hasta los 82˚ mientras que, en invierno, hasta un máximo de 46˚, y como meses más calurosos tenemos los que van de marzo a julio (Sánchez, A. 2017 p.37).

3.3 Entorno Urbano.

La fundación de la ciudad de Apizaco no es precisa, pero se estableció como fecha el primero de marzo de 1866, ya que en esta fecha se comenzó la construcción del ferrocarril México-Veracruz, de la cual salieron diferentes líneas, pero una importante por su ubicación es la línea México- Apizaco-Puebla. Desde entonces, esta ciudad relativamente nueva ha crecido, teniendo como principal fuente de trabajo el ferrocarril. La prosperidad de esta ciudad llevo a que inversionistas alrededor del país e incluso extranjeros establecieran diferentes comercios en esta nueva ciudad (P.M.D.U.A, 2017 p.34).

Apizaco también conocida como la ciudad ferrocarrilera por lo antes mencionado tuvo un rápido crecimiento en la construcción de centros educativos y recreativos llevando a la ciudad a ser el segundo municipio con más relevancia en el estado de Tlaxcala, tiene una población de 80,725 habitantes que desde el año 2010 al 2020 tenemos un crecimiento de un 5.53%, esto nos da una idea del crecimiento que podría tener en los próximos años como planeación para las dimensiones del proyecto. este municipio cuenta con una superficie total de 56.83 km2 y en él se desarrollan siete comunidades por lo tanto se considera cabecera municipal (INGI 2022).

En el proyecto de una terminal para la ciudad de Apizaco estos datos son relevantes, ya que hay que considerar el crecimiento de la población y ver los efectos a largo plazo de manera útil en un largo plazo, también es importante conocer los datos climatológicos para saber las ventajas y desventajas con las que

contamos. Apizaco se encuentra en el estado de Tlaxcala México, y solo representa el 1.09 por ciento del territorio estatal, tiene una altura del nivel del mar de 23800 metros y coordenadas geográficas de 19 grados 25 minutos con una latitud norte de 98 grados y 08 minutos en una longitud oeste.

El uso de suelo de Apizaco se divide en urbanizable y no urbanizable, en el urbanizable se dividen los habitables, los de equipamiento urbano de infraestructura, mixto y comercial por lo tanto el terreno de terreno se ubica en el uso de suelo mixto lo cual según la carta urbana es compatible para una terminal de autobuses.

Según PZTA (2013, p.4), la población que utiliza principalmente los servicios de transporte público en Apizaco se divide en profesionistas, técnicos y administrativos (23.42%), trabajadores del campo (10.90%), trabajadores de la industria (29.21%) y trabajadores de otros servicios (36.22%). Al analizar la terminal existente ATHA en Apizaco, se observa que no ofrece los servicios necesarios ni cuenta con el espacio adecuado y ubicación correcta para satisfacer las necesidades de la zona.

Se realizó un análisis de la terminal ubicada en la calle Jesús Carranza centro, que tiene un área total de 2,612 metros cuadrados, pero no dispone del espacio necesario para las maniobras de los autobuses. Por lo tanto, se propone la creación de una nueva terminal que centralice las existentes en Apizaco, cumpliendo con los reglamentos de SCT y brindando beneficios a la comunidad.

La propuesta incluye un diseño de una terminal de autobuses con los espacios mínimos requeridos y una ubicación menos congestionada, pero conectada a las principales vías para garantizar la movilidad. El objetivo es centralizar el transporte urbano y suburbano en un solo lugar para mejorar la circulación vehicular y peatonal en la comunidad.

Para llevar a cabo esta propuesta, es necesario realizar un estudio urbano y poblacional para prever posibles complicaciones. Se busca una ubicación alejada del centro, pero cercana a las principales vías de comunicación. Se considera la consolidación de las 4 terminales existentes para evitar el congestionamiento y se descarta la centralización de otras terminales menos transitadas en el municipio.

Las vialidades en el municipio de Apizaco son de carácter principal las cuales son el Libramiento de Apizaco y la Autopista Puebla-Tlaxcala, estas nos ayudan a conectar fácilmente con otras terminales de otros estados sin necesidad de enfrascarse en el tráfico vehicular., el uso de suelo está destinado a 75% de agricultura, 15% de bosques, 6 de pastizal y el resto de otros., por último en el equipamiento urbano un poco más del 94% de las viviendas cuentan con servicios básicos como electricidad y agua, asimismo en municipio cuenta con 7 sistemas de abastecimiento de agua potable los cuales consisten en un manantial y 10 pozos de agua. (OFS TLAXCALA, 2022)

3.3.1 Estudio De Impacto Vial

El caos vial que ocasiona una terminal en el centro de una ciudad es notorio ya que además de generar daños a la infraestructura de las calles ocasionada por el peso, produce tráfico en las calles con mayor afluencia en la ciudad de Apizaco de igual manera mencionar la contaminación auditiva y visual. Siendo esta la situación actual de la terminal es que se considera su reubicación en un área más apta para este tipo de equipamiento.

La magnitud del proyecto requiere de un estudio de impacto ambiental el cual nos va ayudar a evaluar y a mitigar posibles problemas futuros ocasionados por la terminal, en este describimos la situación actual vial sobre el Bulevar Apizaco-Amaxac el cual tiene una afluencia vehicular considerable tiene un ancho de 18 m con metros con dos carriles cada sentido y en el medio un camellón también mencionar que la manera en la que resolvemos el problema de tráfico en esta zona es de dos maneras:

Bahías vehiculares: se planifican dos bahías vehiculares una específica para transporte privado y otra para transporte público de esta manera evitar un choque entre ambas y ofrecer una transición segura entre la calzada y el andén además de evitar el trafico

Diferentes salidas y accesos: para el proyecto se proyectaron dos accesos y salidas ubicados en esquinas opuestas de la terminal beneficiándose de la ubicación en esquina. Tiene un acceso por la vialidad principal y otro en la vialidad secundaria que conecta con el libramiento Apizaco

3.4.1Delimitación Y Caracterización Del Área De Estudio

Este estudio se enfoca en el diseño y reubicación de la terminal de autobuses en Apizaco, Tlaxcala, México. Se busca encontrar un espacio menos congestivo para establecer la terminal y se considera el clima templado subhúmedo predominante en la zona. La ubicación geográfica de Tlaxcala se encuentra al norte con Hidalgo y Puebla, al este y sur con Puebla, y al oeste con Puebla, México e Hidalgo. El tiempo promedio de traslado en el municipio es de 27 minutos para el trabajo y 18.6 minutos de la escuela a casa, con un 41.5% de la población utilizando transporte público en un tiempo de 15 minutos. Se proyecta un crecimiento poblacional del 51.94% en 10 años basado en datos de INEGI.

El estudio abarca a toda la población de Apizaco y áreas circundantes que necesitan transporte público, excluyendo a quienes no lo necesitan regularmente o están fuera del radio de influencia. El transporte público terrestre es vital para la movilidad urbana, especialmente para aquellos que viven en comunidades cercanas y dependen de Apizaco como centro comercial y punto de conexión en carreteras. Las terminales deben considerar las necesidades de una población de más de 30 mil habitantes, con un espacio adecuado para la construcción.

La reubicación de la terminal busca mejorar la movilidad vial y evitar la congestión en el centro de Apizaco. La temperatura promedio anual es de 14°C, con máximas de 25°C en abril y mayo, y mínimas de 1.5°C en enero. La temporada de lluvias se centra en los meses de junio a septiembre. Este proyecto busca crear un espacio funcional y eficiente para los usuarios, considerando el crecimiento poblacional y las necesidades de movilidad en la región.

3.4.1.1 Identificación Y Evaluación De Los Impactos Sociales

Plazola (1960) destaca que el crecimiento de la población conlleva a la expansión de las redes de transporte, lo cual es un indicativo de progreso económico. Por lo tanto, la planificación del transporte urbano es clave para evitar problemas viales futuros y establecer un plan de desarrollo en la ciudad. La falta de equipamiento urbano puede ocasionar concentraciones innecesarias y confusión entre los usuarios de servicios públicos. Es importante mencionar que la insuficiencia de cajones de estacionamiento puede generar obstrucciones en las vías públicas.

De acuerdo con el reglamento de autotransporte federal y servicios auxiliares, en el artículo 42b se establece que las terminales de autobuses deben contar con un espacio mínimo necesario para el manejo de los vehículos, así como instalaciones especiales para personas con discapacidad, baños adaptados, asientos reservados, señalización adecuada, entre otros. Todo esto con el fin de garantizar la comodidad y seguridad de los usuarios.

En el caso de Apizaco, Tlaxcala, es un centro de servicios públicos e infraestructura que genera la necesidad de transporte hacia los pueblos y ciudades vecinas. Se estima que existen 32 empresas en la zona, con alrededor de 5,838 empleados, de los cuales el 40.65% son residentes de Apizaco y Xaloztoc. Esto implica un beneficio económico para la región debido a la proximidad de estos servicios.

El transporte público es un desafío en Apizaco, ya que, al ser un punto de conexión entre diferentes destinos, genera una alta demanda de movilidad, lo que a su vez puede ocasionar congestión vial en el centro de la ciudad.

En cuanto a las terminales de autobuses, se pueden distinguir dos tipos: las que albergan autobuses de transporte interurbano y las que lo hacen de transporte suburbano. Cada tipo tiene sus propias características en cuanto a frecuencias de paradas y destinos, lo que los hace diferentes en su operación.

El edificio de una terminal de autobuses está diseñado para facilitar el traslado de pasajeros entre ciudades a través de una red de carreteras. Se organiza el espacio de acuerdo con el crecimiento de la ciudad y la afluencia de usuarios que se espera.

Según el reglamento de SEDESOL, las localidades con más de 10,000 habitantes requieren una terminal de autobuses para el flujo de transporte. En el caso de Apizaco, Tlaxcala, se recomiendan diferentes módulos de cajones de abordaje según la demanda de la población.

En cuanto a los tiempos de traslado en la zona, se destaca que el centro de Apizaco tiene una mayor aglomeración debido a la actividad comercial. El tiempo promedio de traslado al trabajo es de 27 minutos, mientras que de la escuela a casa es de 18.6 minutos, según datos del INEGI.

En conclusión, la planificación y el desarrollo adecuado de las terminales de autobuses son fundamentales para garantizar la movilidad y el bienestar de los ciudadanos en Apizaco, Tlaxcala. La infraestructura y los servicios deben adaptarse a las necesidades de la población para mejorar la calidad de vida en la región.

3.5 Entorno Construido

En cuanto al entorno construido Apizaco no tiene un documento previo que establezca el tipo de arquitectura, pero considerando que es una ciudad relativamente nueva, tenemos construcciones modernas con materiales como concreto, metal y cristal, como parte de una nueva cultura en la arquitectura del lugar que se sigue desarrollando.

La investigación se realizó a nivel intermedio al lugar de estudio, que abarca colonias y barrios cercanos, determinamos esto porque se busca alejarnos de la ciudad y espacios concurridos llegando a zonas aledañas con bajo índice habitacional. Apizaco tiene 3 vialidades principales, la de puebla- Tlaxcala que es una de las más transitadas debido a la relación que tiene como podemos ver en la figura 16.

Se presentan algunas figuras del entorno construido del lugar en el que se planea el proyecto, cabe mencionar que las siguientes imágenes se capturaron en la calle de Cuauhtémoc, que va en línea recta desde donde se planea el proyecto de la terminal hasta donde se encuentra la terminal actual y centro de la ciudad y a 4.3 kilómetros de distancia y a 1.6 kilómetros de la zona urbana.



Figura 1 Camino Nacional, fuente: elaboración propia marzo 2023

En la figura 1 se tomada de “camino real” que sería la principal vía de acceso al proyecto presenta elementos arquitectónicos simples y sin acabados aparentes, con abundante vegetación y una arquitectura moderna ya que contiene elementos de concreto y acero, la

vía como podemos observar es de doble carril con dos sentidos sin espacio de estacionamiento.



Figura 2 Escuela Nicolás Bravo, fuente:
elaboración propia marzo 2023

La escuela representada en la figura 2 ubicada en las afueras de la zona urbana y rodeada de fraccionamientos presenta elementos simples y simétricos con colores monocromáticos, en este punto podemos observar que la calle es más ancha ya que tiene espacio para estacionarse más los dos carriles en ambos sentidos y un camellón en la parte de en medio.



Figura 3 Edificio calle Cuauhtémoc, fuente:
elaboración propia marzo 2023

Arquitectura como la de la Figura 4 podemos apreciar la arquitectura moderna de la ciudad y el tipo de imagen urbana que se aprecia en la ciudad de manera que resalta, pero no va en desacuerdo con el lugar llevando de igual manera formas simples y simétricos.



Figura 4 Locales comerciales calle Cuauhtémoc, fuente:
elaboración propia marzo 2023

En lugares más céntricos la calle no pierde las dimensiones amplias ya que al ser una ciudad relativamente nueva fue trazada con planeación a un futuro en el que los coches y los peatones tuvieran espacios adecuados, podemos de igual manera apreciar la arquitectura moderna con materiales de concreto, cristal y acero también carteles más coloridos pero la figura 4 se conservan.

3.5.1 Diagnostico

En esta etapa de diagnóstico y análisis de sitio se llevó a cabo la investigación haciendo visitas al lugar para tomar en cuenta en decisiones futuras para el diseño, la información recabada en este trabajo es cuantitativa y técnica, para lo cual delimitamos el estudio de la zona centro de Apizaco a la comunidad de santa Anita Huiloac que es a donde se extiende el proyecto, la calle principal que conecta esta zona es la calle Cuauhtémoc- que pasando el boulevard se denomina camino nacional, esta calle tiene una función primaria.

El entorno construido que incluyen todos los elementos creados por el hombre, las formas predominantes son en este punto los trabajos en campo son necesario ya que permiten identificar tanto la infraestructura del lugar como los servicios de transporte y equipamiento urbano de la zona de manera que se obtenga una evaluación completa del funcionamiento de la calle.

Para este levantamiento en específico de la zona inmediata a nuestro predio tenemos una banqueta de 1m, de igual manera en el otro lado de la cera existe una banqueta de 1m de ancho, tiene un arroye vehicular de doble sentido con un camellón de 60 cm de ancho, en cuanto al mobiliario solo cuenta con señalética y postes para el alumbrado público y rampas para acceso a predios no cuenta con rampas peatonales ni semáforos en esta parte, no cuenta con un carril de estacionamiento ni para ciclo vía, tiene en este momento 3 líneas de transporte urbano que pasan frente al predio.

3.5.1.1 Levantamiento Del Terreno

Este estudio describe lo que se realizó en el levantamiento del área propuesta para el terreno, esto con el objetivo de ubicar los linderos, marcar las medidas y conocer la pendiente del terreno definiendo así si el terreno es adecuado para una terminal de autobuses, tomando en cuenta la carta de ordenamiento urbano para el municipio de Apizaco Tlaxcala. Para la elección del terreno se realizaron acciones de reconocimiento para tener una serie de propuestas buscando la mejor ubicación, que contara con la cercanía adecuada para las salidas principales habitacional ya que la salida y entrada de camiones podría representar un peligro en áreas concurridas (figura 5).

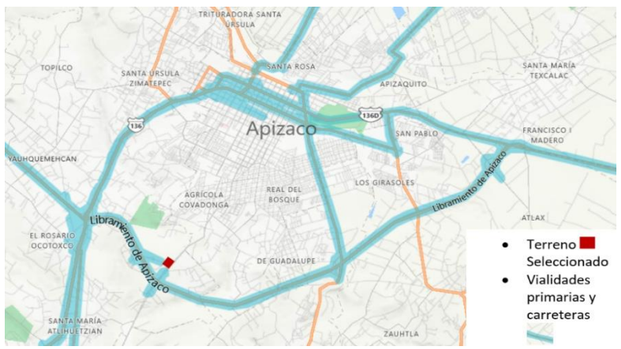


Figura 5 Ubicación del terreno con vialidades Primarias En Apizaco Tlaxcala, fuente: Microsoft Corporation. MAPS

Mediante la recolección de datos llegamos a que la mejor ubicación es en Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax. Como se muestra en la (figura 5) El cual tiene entrada al libramiento que conecta todas las salidas principales del municipio, el terreno se encuentra en una esquina con vita frontal a una calle secundaria que tiene un arroye vehicular de doble sentido con un camellón de 60 cm de ancho y del lado oeste se encuentra una calle que conecta al libramiento (figura 6).

En la siguiente fase del levantamiento en campo se realizó una visita previa al sitio donde identificamos las vialidades principales(figura 11 y 12), una pendiente aproximada, la flora que más resaltaba del lugar (figura 10) y se analizó el entorno inmediato en esta visita previa (figura 9).También se realizó un recorrido de la actual terminal de autobuses hasta el terreno que se propone este recorrido es directo y recorre todo Apizaco (figura 6) en esta primera visita también se solicitaron los permisos necesarios para tomar los datos del terreno.

En esta misma fase, pero en una segunda **visita** comenzamos con las medidas para la poligonal de terreno, determinando los linderos (figura 7) y buscando la pendiente del terreno para lo cual se utilizó manguera con agua para la pendiente (figura 8), cinta de 50m para medir las distancias una brújula para la ubicación. Comenzamos desde la esquina inferior izquierda para lo cual encontramos que el terreno comienza con una altura de 1.25 con respecto de la banqueta (Figura 7).

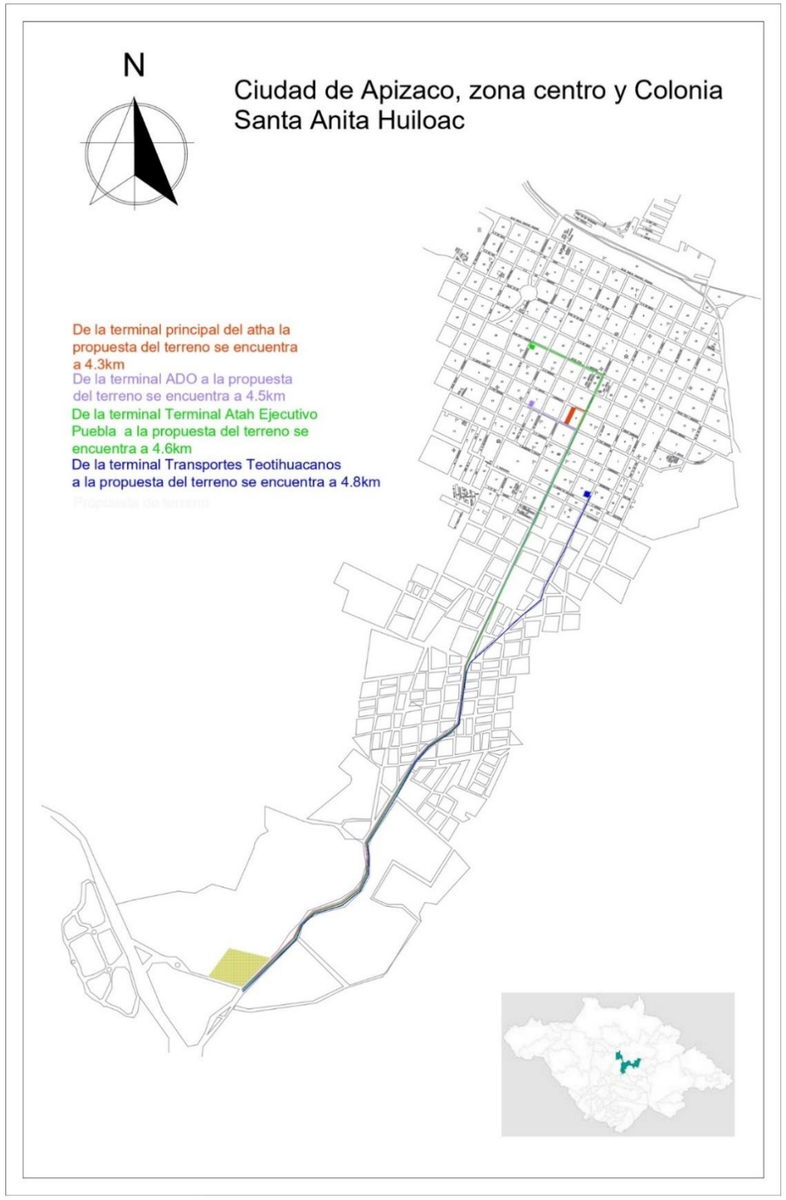


Figura 6 ubicación de las distintas terminales de Apizaco al terreno propuesto para el proyecto,

Fuente: Elaboración propia



Figura 7 Toma de medidas vista frontal, fuente:

elaboración propia octubre 2023



Figura 8 Toma de nivel con manguera de agua, fuente:

elaboración propia octubre 2023



Figura 9 Esquina del terreno con vista a la secundaria y salida al libramiento, fuente: elaboración propia octubre 2023



Figura 10 predio en el interior con flora principal, fuente:

elaboración propia octubre 2023



Figura 11 vista a la vialidad secundaria de camino nacional, fuente:

elaboración propia octubre 2023



Figura 12 salida libramiento Apizaco y entrada a ciudad judicial, fuente:

elaboración propia octubre 2023

Comenzamos por rea poligonal para cual tenemos un área de 43857.54m como se muestra en la figura 12 y la pendiente tomando en cuenta la baqueta como punto 0.0 tenemos una pendiente del 6% de igual manera se muestra en la figura 13, encontramos que no tiene una pendiente muy pronunciada solo que en algunos lados si es necesario nivelar pero en su mayoría son extensiones considerables con poco desnivel figura 13, el terreno tiene partes con mucha vegetación que pueden aprovecharse ya que una terminal suele tener muchos espacios abiertos(figura 10), también encontramos que tiene entradas con el libramiento y conexión directa con el municipio y en un entorno arquitectónico con bajo nivel habitacional a sus alrededores(figura 11).

El terreno tiene posibilidades de expiación ya que no hay construcciones en su entorno inmediato, aunque se considera que el predio seleccionado va de acuerdo con el crecimiento poblacional del municipio, también se analizaron los posibles accesos aprovechando que el lugar se encuentra en una esquina y se necesitan dos accesos uno destinado a los camiones y otro a automóviles privados para la zona publica ya que esto llevaría a una mejor circulación (figura 9).

Medimos la poligonal con una cinta de 50 metros como se muestra en la figura 7 y se encontró un perímetro de 900.70m y para calcular el desnivel se realizó un corte como se muestra en la figura 12 y se observó que hay una diferencia de 10m en los 158m lineales que tomamos como referencia encontrando una pendiente del 6% (figura 13).

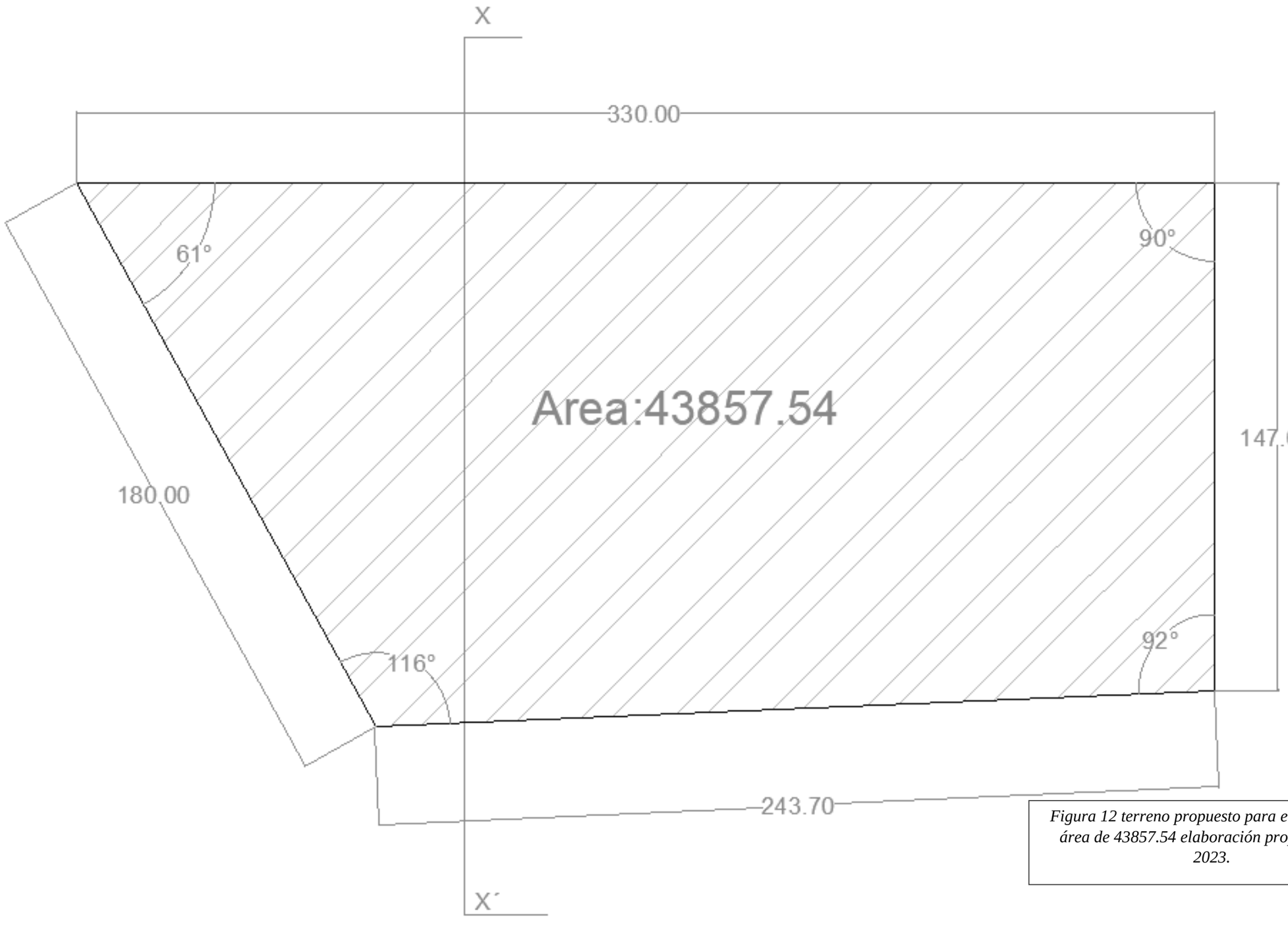


Figura 12 terreno propuesto para el terreno con área de 43857.54 elaboración propia octubre 2023.

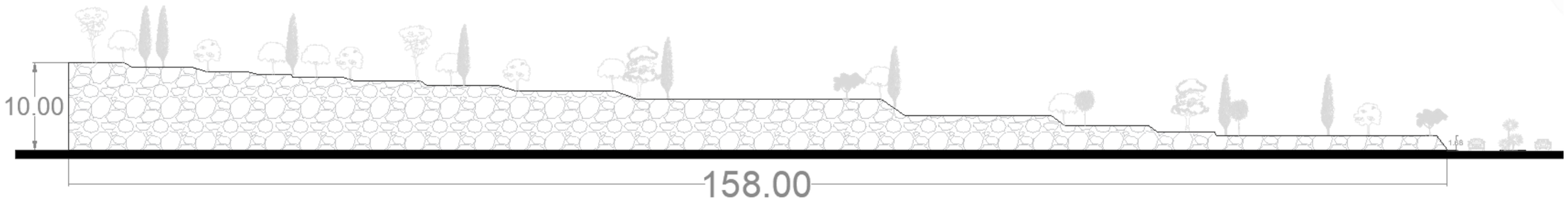


Figura 13 corte del terreno con pendiente del 6%fuente: elaboración propia octubre 2023.

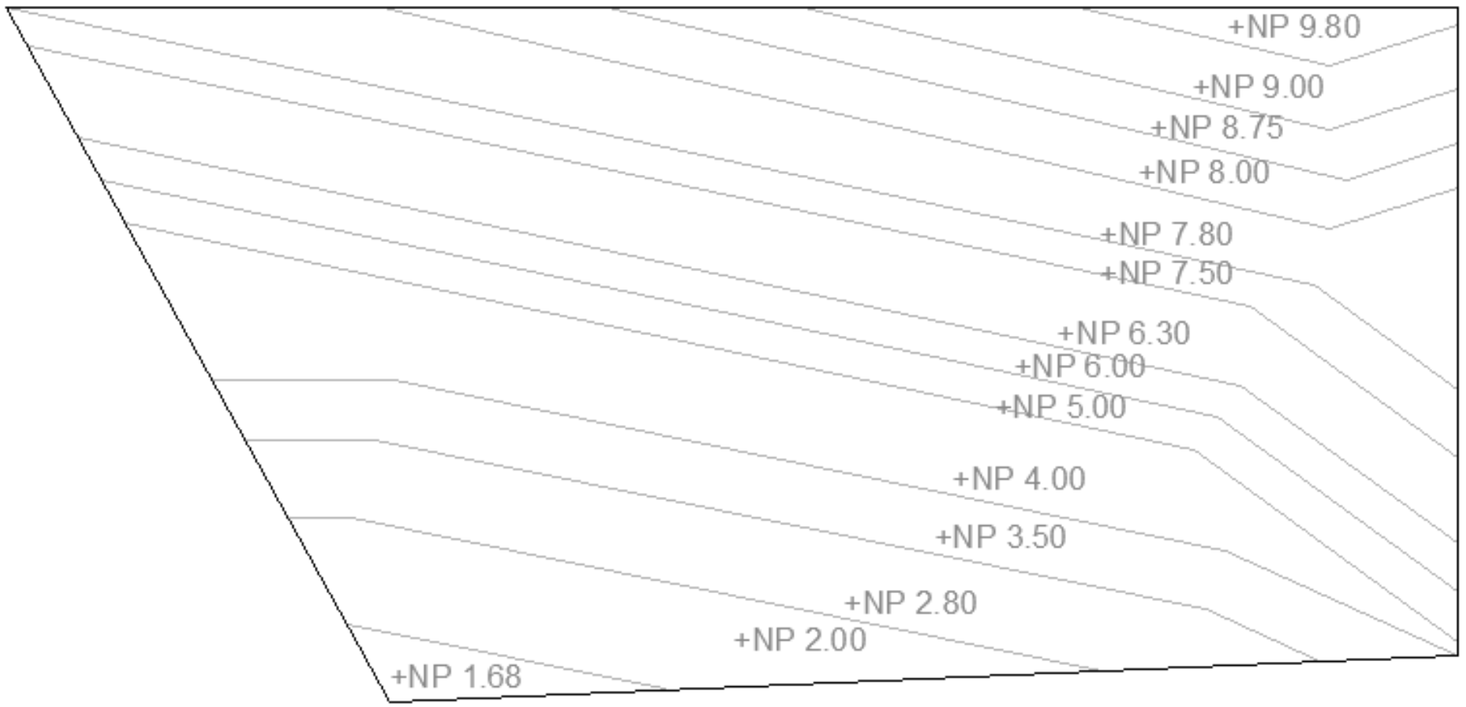


Figura 14 niveles de piso del terreno

fuente: elaboración propia octubre 2023.



Figura 15 Lamina de entorno natural fuente: elaboración propia.

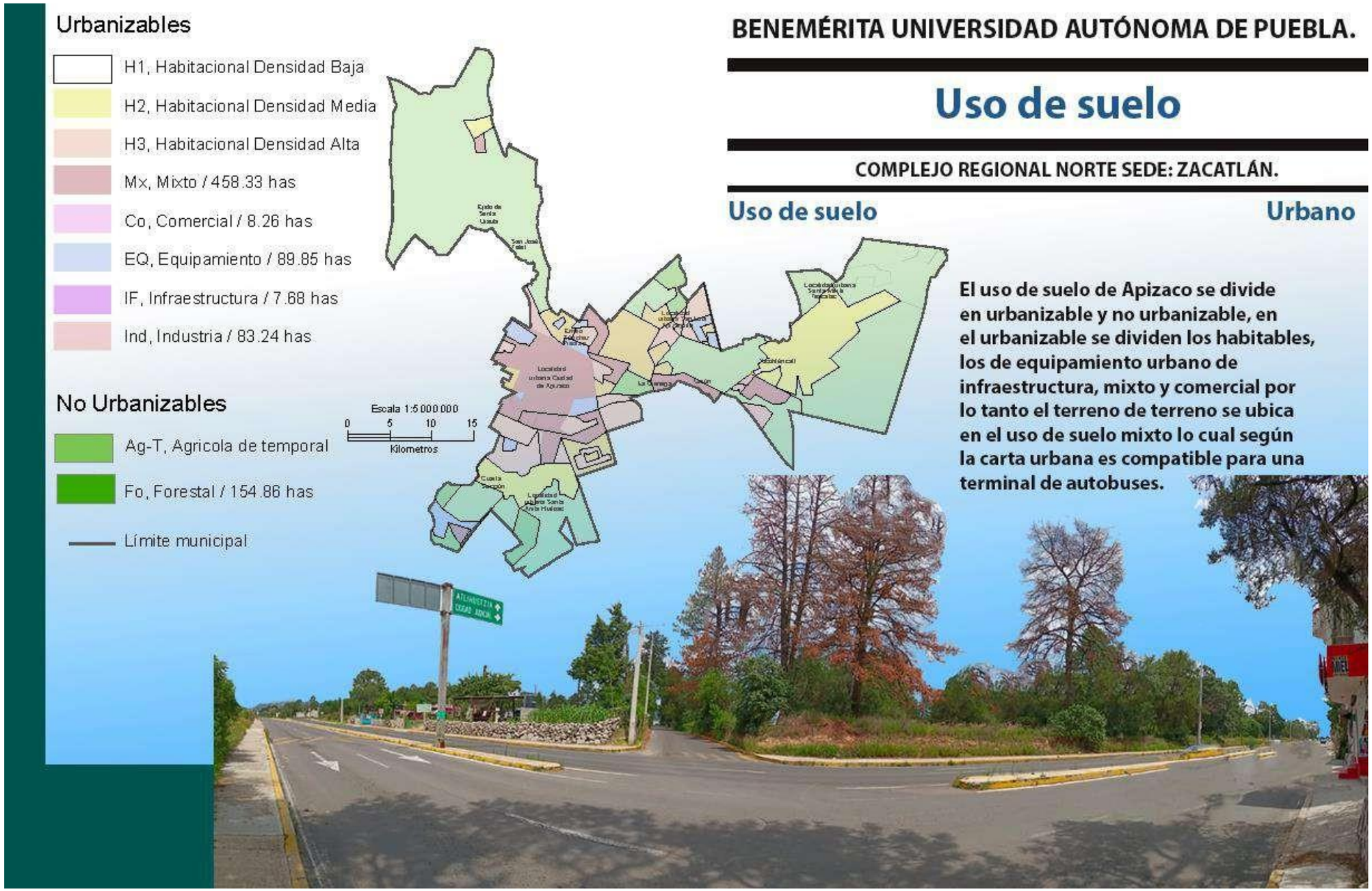
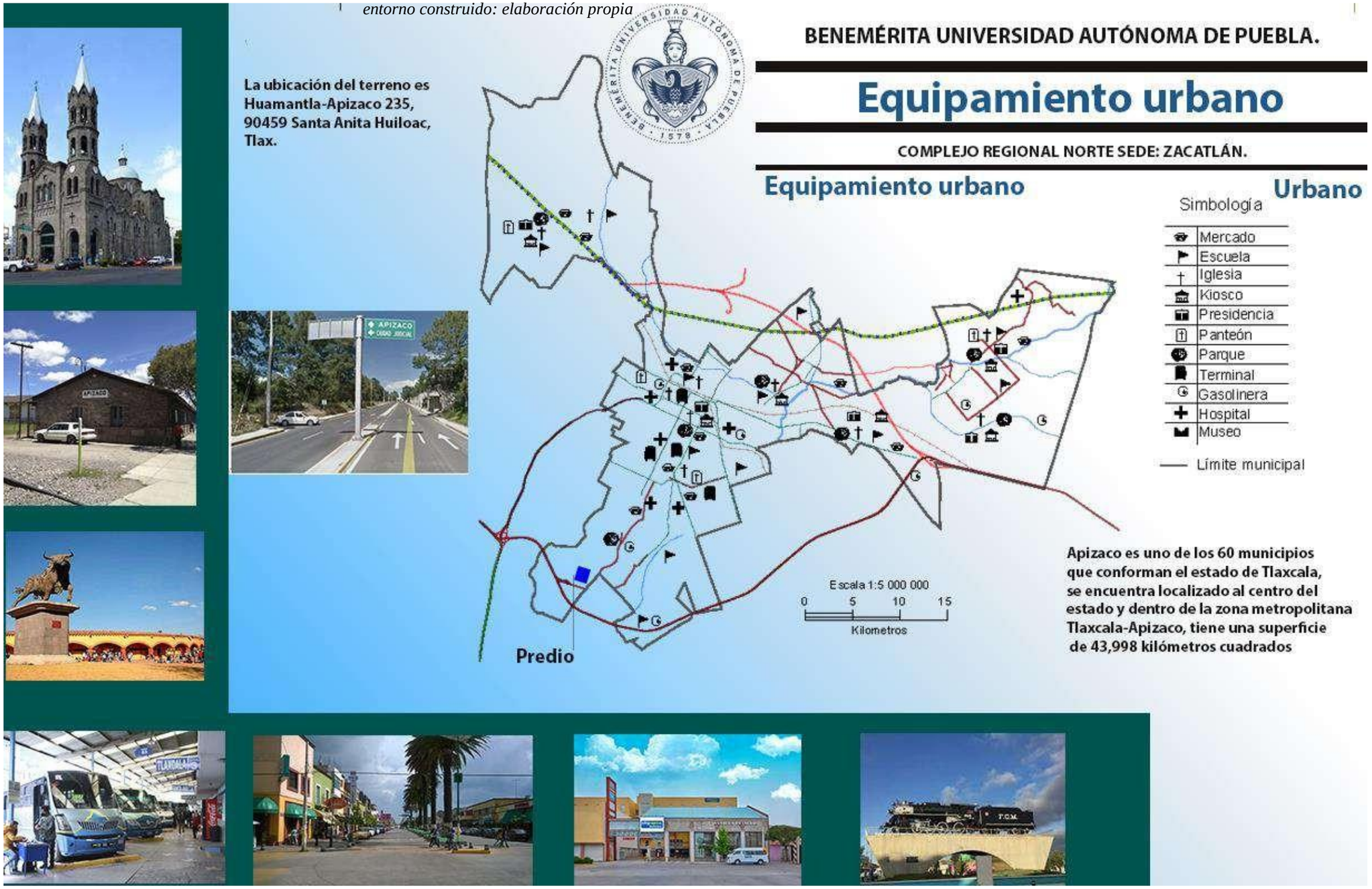


Figura 16 de equipamiento urbano fuente: elaboración propia.

Figura 18 Lamina de Análisis de entorno construido: elaboración propia



3.2 Conceptualización

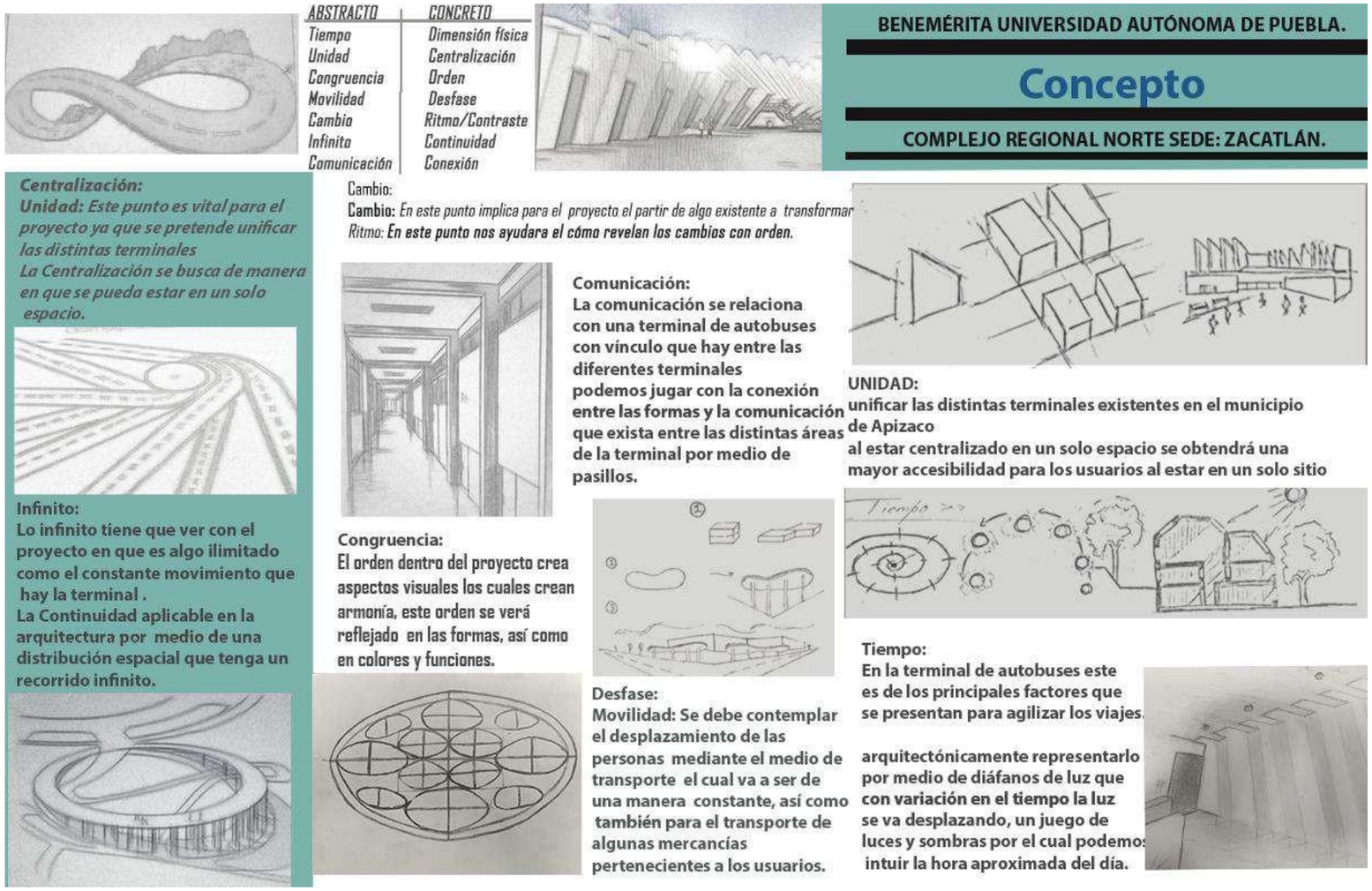


FIGURA 5. Conceptualización
Elaboración propia agosto 20223

3.6 Casos análogos

Terminal metropolitana de transportes de barranquilla, Colombia (ATLÁNTICO)

Arquitecto Elías Zapata Sierra superficie: 22, 746.42 m2, esta terminal (imagen 1) se sitúa en el municipio de la Soledad a 34 minutos de distancia de Barranquilla en la Carrera 14 # 54 – 98. En este lugar se pueden encontrar buses con rutas municipales, nacionales e internacionales, gracias a las empresas de transporte con las que cuenta. Aproximadamente, salen diario 700 buses a diferentes destinos.

En sus últimos aspectos financieros destacados, Terminal Metropolitana de Transportes de Barranquilla S.A. reportó aumenta de ingresos netos of 17,47% en 2022. Su Activo Total registró crecimiento negativo of 6,23%. El margen neto de Terminal Metropolitana de Transportes de Barranquilla S.A. aumentó 5,34% en 2022. (Imagen 2) En realidad la importancia de esta terminal radica en la cantidad de autobuses que recibe con destinos principalmente internacionales.

Aspectos aplicables para el proyecto a diseñar

La simplicidad del diseño arquitectónico en sí promueve la correcta circulación de los autobuses y evita la aglomeración de dichos medios de transporte. La distribución aprovecha el espacio de manera longitudinal, lo que nos señala la importancia del aprovechamiento de espacio, sin necesidad de generar diseños ostentosos, dicho esto, lo hemos relacionado con la aplicabilidad de normas nacionales, considerando que es un caso internacional, si se abre un panorama interesante de opciones, ya que no todo puede presentarse en el caso de México, pues el transporte no considera trayectos internacionales.

Aspectos no aplicables para el proyecto a diseñar Las dimensiones del predio son mucho menores a las que se consideran dentro de este proyecto de reubicación, de igual forma, no estamos considerando tener diversas empresas de transporte público y mucho menos transporte internacional.



FIGURA 1. *Usuarios esperando en los andenes de salida.*
Fuente: (Diario La Libertad, 2023)



FIGURA 2 *Afluencia de la terminal.*
Fuente: (Fernando, 2006)



FIGURA 3. *Sala de espera 1.*
Fuente: (Vargas, 2022)



FIGURA 4. *Afluencia de la terminal.*
Fuente: (Fernando, 2006)



FIGURA 5 *Usuarios esperando en taquillas.*
Fuente: (Diario La Libertad, 2023)



FIGURA 6 *Terminal metropolitana de barranquilla.*
Fuente: (Terminal de transportes, s.f.)

Terminal de autobuses de pasajeros del oriente (TAPO) CDMX, MÉXICO.

Arquitecto Juan José Díaz Infante Núñez.

Superficie de 70,000 metros cuadrados, año: 21 de noviembre de 1978.

La terminal TAPO es una construcción en la que resalta una gran cúpula de 60 metros de diámetro, esta construcción fue un ejemplo de modernidad y estética para su época. La cual cuenta con un diseño circular como se muestra en la imagen 1.1 en la que permite una circulación más funcional. Con el que su perímetro exterior es utilizado para llegadas y el interior para salidas, al centro las salas de espera y el próximo anillo es utilizado para taquillas y en el núcleo está el área comercial. Este cuenta con tres túneles que conectan el interior de la terminal con el exterior, y para el ingreso y egreso cuenta con dos túneles que conectan a las salas de llegada, uno que esta direccionado hacia la Av. Eduardo molina y el otro por la calzada Ignacio Zaragoza.

Comprende de 71 andenes para salidas y 102 para llegadas, 56 taquillas, más de 100 espacios de estacionamiento y espacios para discapacitados, 6 salas de espera divididas según sea el viaje, de lujo, ejecutivo, primera clase, económico, intermedio. En las zonas de llegada se tienen asientos escalonados tipo tribuna que esperan a los viajeros. También cuenta con instalaciones para discapacitados, sanitarios, monitores con anuncios de salidas, documentación de equipaje y tiendas de conveniencia.

Aspectos aplicables para el proyecto a diseñar.

Uno de los aspectos a retomar de esta terminal es la forma de distribución, la cual se toma de una manera circulara para una mejor funcionalidad para los autobuses, en la que tengan que hacer menos maniobras o el encontrarse en sentidos contrarios. Así como la distribución de espacios como se ve en la figura 1.4 que distribuye los espacios conforme a los usuarios lo requieren.

Aspectos no aplicables para el proyecto a diseñar.

Los túneles, aunque son un método de conexión son una de las cosas que no contemplaremos en apoyo de nuestro proyecto ya que nos parece más factible el hacer puentes como medio de conexión, así como el diseño de una cúpula como medio de algo representante del edificio, aunque.



FIGURA 7 *túnel de conexión de circulo interior con el exterior diseño.*
(publimetro, 2019)



FIGURA 8. *andenes de llegada.*
https://www.alamy.es/imagenes/tapo.html?sortBy=relevant

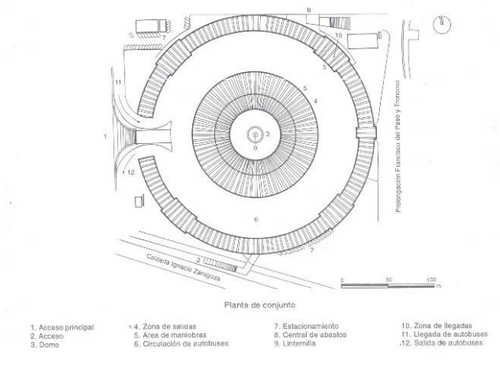


FIGURA 9. *Planta de conjunto.*
(REConstruccion, 2015)

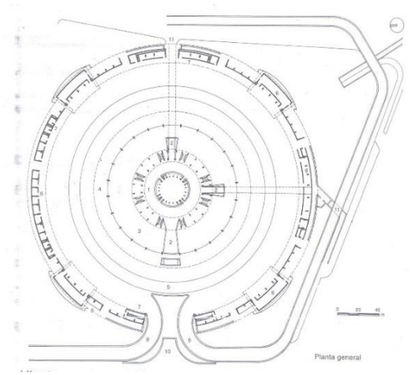


FIGURA 10 *planos y fachadas de diseño.*
(REConstruccion, 2015)

Central de autobuses de Tlaxcala (CATLA), Tlaxcala, México

Arquitecto Luis G. Salazar Roca, superficie de 18,200 metros cuadrados, año: noviembre de 1988.

La central de autobuses CATLA tiene una forma circular para su circulación interior en donde los autobuses llegan desde el boulevard Tepehitepec y llegan al acceso en la parte posterior del semicírculo para ingresar y descender a los usuarios, con el fin de tener una movilidad más funcional. Esta central cuenta con salas de espera, andenes de llegada y salida, locales comerciales, restaurante, taquillas al contorno de un pequeño semicírculo distribuidas en el cual tiene el acceso a la terminal de manera peatonal como se ve en la figura 2.4, estacionamiento interior para los usuarios, dormitorios de líneas de autobuses y un patio de maniobras que rodea el semicírculo. Y al exterior cuenta con un pequeño boulevard perteneciente a la central para el uso de trasporte colectivo (minivanes).

Aspectos aplicables para el proyecto a diseñar

Se va a tomar en cuenta la forma indirecta en la que llega el transporte, con alguna calle secundaria o boulevard, así como se distingue en la figura 2.1, así como el trasporte colectivo del sitio fuera de la parte central del proyecto. Así como el tener vías alternas para vías de comunicación hacia otras direcciones. Otro aspecto para contar es la altura de la construcción, ya que solo se va a contemplar de un solo nivel.

Aspectos no aplicables para el proyecto a diseñar

Lo que no se va a contemplar para el diseño de nuestra terminal es el jardín interior en el que no se aprovecha ese espacio, así como el no tener en el mismo espacio los medios de transporte y el estacionamiento para los usuarios. Las dimensiones de espacio de maniobras están muy desperdiciadas de 50 metros.



FIGURA 11. *Vista principal.*
(Hernández, 2019)

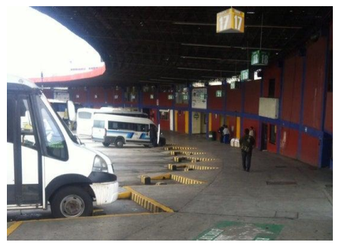


FIGURA 12 *andenes de ascenso y descenso.*
(FOURSQUARE CITY GUIDE, s.f.)



FIGURA 13. *Vista principal.*
(Muñeton, 2021)

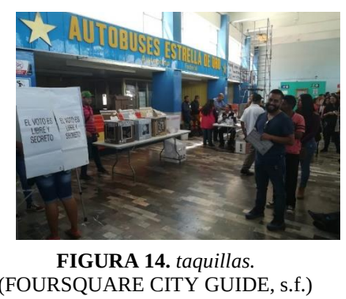


FIGURA 14. *taquillas.*
(FOURSQUARE CITY GUIDE, s.f.)



FIGURA 15. *Vista principal.*
(Muñeton, 2021)



FIGURA 16 *Salas de espera*
(FOURSQUARE CITY GUIDE, s.f.)

USUARIO.	NECESIDAD.	ACTIVIDAD.	MOBILIARIO.	ESPACIO ARQUITECTÓNICO.	ARA M^2
ÁREA PUBLICA					
Pasajero.	Acceder.	Acenso de manera organizada.	Botes de basura.	Plaza de acceso.	60 m^2
Trabajadores de venta/Pasajeros.	Vender.	Vender boletos.	Silla Escritorio Mesa.	Taquillas.	30 m^2
Trabajadores de oficina.	Dar información.	Dar información sobre los recorridos y horarios de la línea.	Sillas Mesas Escritorios.	Oficinas de cada línea.	30 m^2
ajadores y pasajeros en general.	Estacionarse.	moda el coche en el lugar adecuado	otes de basura Lámparas publicas	Estacionamiento público.	1000 m^2
Trabajadores administrativos.	Estacionarse.	Estacionarse.	otes de basura Lámparas públicas.	Estacionamiento administrativo.	1000 m^2
Trabajadores en general/Pasajeros.	Estacionarse.	Acomodar los taxis y motos en los lugares cercanos a la descarga y carga de pasajeros.	Botes de basura. Lámparas públicas.	Estacionamiento taxis y motos.	500 m^2
Choferes.	Transportarse.	Esperar.	Pérgola de paradero.	Paradero de autobuses urbanos.	60 m^2
Trabajadores mantenimiento/Pasajeros.	Sentarse.	Sentarse a esperar el transporte.	Sillas Módulos de información.	Sala de espera.	1584 m^2

Pasajeros.	Tener dinero.	Retiro de efectivo.	Cajero.	Área de cajeros.	25 m^2
Pasajeros.	Necesidades fisiológicas.	Necesidad fisiológica.	W.C. Lavamanos Espejo.	Servicios sanitarios públicos.	36 m^2
Trabajadores de administración.	Informar.	Informar a los usuarios la ubicación la compra de sus boletos, así como el área destinada de su salida.	Escritorio Silla.	Módulo de información.	12 m^2

Trabajadores de equipaje.	Guardar.	Guardar el equipaje del usuario mientras no se valla a abordar.	Lakers Silla Escritorio.	Guarda equipaje.	50 m^2
ÁREA ADMINISTRATIVA					
Trabajadores de administración.	Recibir a los pasajeros.	Dar información en general.	Sillas Escritorio.	Recepción.	16 m^2
Gerente.	Llevar la gerencia.	Administra, organizar y planificar	Escritorio Sillas Sillón Mesa.	Gerencia.	30 m^2
Gerencia.	Reunirse.	Organizar, administrar.	Mesa amplia Sillas.	Sala de reuniones.	36 m^2
Trabajadores de administración.	Llevar la administración.	Contabilizar.	Escritorio Sillas.	Contabilidad.	16 m^2
Trabajadores de administración.	Llevar una organización de acuerdo con los archivos.	Organiza y se acomoda toda la información.	Estantes Sillas Mesa.	Archivo.	16 m^2
trabajadores de administración.	Encontrar y seleccionar personal.	Administrar las prestaciones o beneficios.	Escritorio Sillas.	Recursos humanos.	25 m^2
Trabajadores administrativos.	Dar información.	Dar información sobre los recorridos y horarios de la línea.	Sillas Mesas Escritorios.	Oficinas de administración.	30 m^2

Trabajadores de administración.	Necesidades fisiológicas.	Realizar las necesidades fisiológicas.	W.C. Lavamanos.	Sanitarios para personal administrativo.	8 m^2
ÁREA DE ABORDAJE					
Choferes.	Acceder al camión.	Facilitar el acceso de manera ordenada.	Sillas.	Anden.	60 m^2
Cajeros.	Controlar.	Llevar el control de los autobuses.	Mesa Bancos.	Control de salidas de autobuses.	7 m^2
Choferes.	Estacionarse.	Acomodar el camión donde no cause conflictos.	Botes de basura lámparas públicas.	Estacionamiento de autobuses.	1000 m^2
Pasajeros/Cajero.	Llevar un control de entra y salida.	Vigilar y dar paso.	Silla Escritorio.	Caseta de control.	8 m^2
Trabajadores de carga.	Bajar equipo, mobiliario e insumos.	Cargar y descargar.	Estantes Escritorio Silla.	Carga y descarga.	50 m^2
Vigilancia/Pasajeros.	Revisar.	Revisar el equipaje, así como el peso de cada maleta.	Mesa Silla.	Revisión y escaneo de equipaje.	12 m^2
Vigilancia/Pasajeros.	Revisar.	Recoger y revisar el destino del boleto de cada pasajero.	Silla Mesa.	Caseta de abordaje.	9 m^2
Pasajeros/Limpieza.	Sanitación.	Sanitizar a los usuarios para abordar el autobús.	Sanitizante.	Caseta de sanitización.	3 m^2

ÁREA DE AUTOBUSES					
Trabajadores mantenimiento/Pasajeros.	Sentarse.	Sentarse a esperar el transporte.	Sillas Módulos de información.	Sala de espera.	100 m^2
Pasajeros/Trabajadores de carga.	Guardar.	Resguardar maletas y paquetes.	Lakers Archivero Silla.	Entrega de equipaje.	16 m^2
Pasajeros/Choferes.	Necesidades fisiológicas.	Necesidad fisiológica.	W.C. Lavamanos Espejo.	Servicios sanitarios.	36 m^2
Pasajeros/Choferes.	Abordar con seguridad.	Ascender a los camiones.	Botes de basura Sillas.	Ascenso y descenso.	200 m^2

ÁREA DE OPERADOR DE AUTOBÚS					
Checador.	Controlar.	Llevar el control de los autobuses.	Mesa Bancos.	Control de salidas.	7 m^2
Trabajadores mantenimiento/Pasajeros.	Sentarse.	Sentarse a esperar el transporte.	Sillas Módulos de información.	Sala de espera.	100 m^2
Trabajadores de vigilancia.	Descansar.	Que los operadores de las unidades descansen mientras no estén en servicio.	Cama Mesa Silla.	Dormitorio.	9 m^2

Trabajadores de vigilancia/Vigilancia.	Necesidades fisiológicas.	Necesidad fisiológica.	W.C. Lavamanos Espejo.	Servicios sanitarios, regaderas y vestidores.	36 m^2
ÁREA COMERCIAL					
Pasajeros.	Comer.	Compra de alimentos.	Vitrinas Sillas Mesas.	Cafetería.	150 m^2
Trabajadores de limpieza/ Mantenimiento/Pasajeros.	Comer.	Comprar alimentos.	Tarja Refrigerador Mesa Estufa.	Restaurantes.	200 m^2
Trabajadores de mantenimiento/	Acomodar tus alímetros.	Ingerir alimentos.	Mesas Sillas.	Comedores.	300 m^2

Pasajeros					
Trabajadores mantenimiento/ Pasajeros.	Vender.	Vender sus insumos.	Sillas Escritorio Estante.	Locales comerciales (electrónica, cosméticos, productos de higiene, farmacia y misceláneas)	25 m^2
Trabajadores comerciales/ Pasajeros.	Vender.	Vender sus insumos.	Sillas Escritorio Estante.	Locales comerciales (alimentos y abarrotes)	36 m^2

Trabajadores comerciales/ Pasajeros.	Vender.	Vender sus insumos.	Sillas Escritorio Estante.	Locales comerciales (artesanías)	30 m^2
ÁREA DE MANTENIMIENTO					
Trabajadores de vigilancia/limpieza.	Usar un uniforme.	Cambiarse.	Bancas Lakers Sillas.	Vestidores para el personal.	60 m^2
Trabajadores de limpieza.	Almacenar.	Guarda los insumos de limpieza.	Estantes.	Bodega de limpieza.	20 m^2
Trabajadores de mantenimiento.	Mantener la limpieza.	Depositar y organizar la basura.		Depósito y clasificación de basura.	30 m^2
Trabajadores de mantenimiento.	Almacenar.	Instalaciones pertenecientes al edificio, las zonas comunes, la limpieza y la gestión de las llaves.	Estantería Mesas Sillas.	Conserjería.	12 m^2

Trabajadores de mantenimiento.	Alojar.	Alojar los equipos mecánicos y eléctricos.	Maquinas Sillas Mesas.	Cuarto de máquinas.	60 m^2
Choferes.	Movimiento y organización de los camiones.	Maniobras para los camiones.		Patio de maniobras.	1000 m^2
ÁREA DE EQUIPO MECÁNICO					
Trabajadores de limpieza.	Mantenimiento de autobuses.	lavar y engrasar.	Mesa de trabajo Sillas Escritorio.	Sanitación, lavado e inspección.	30 m^2
Trabajadores de mantenimiento.	Reparar.	Mantener en buenas condiciones los camiones.	Mesa de trabajo Sillas Escritorio.	Taller de mantenimiento.	50 m^2
Trabajadores de mantenimiento/Mecánico.	Guardar.	Guardan las piezas de maquinaria que necesitan ser reparadas.	Estantería Mesas Sillas.	Bodega de equipo de mantenimiento.	16 m^2
Trabajadores de mantenimiento.	Estacionarse.	Acomodar el camión donde no cause conflictos mientras no sea utilizado.	Botes de basura lámparas públicas.	Estacionamiento de autobuses fuera de servicio.	500 m^2
Trabajadores de vigilancia.	Llevar un control de entra y salida.	Vigilar y dar paso.	Silla Escritorio.	Caseta de control.	16 m^2

FIGURA 1. Tabla de programa de necesidades.
Elaboración propia agosto 20223

Identificación de áreas

Área pública

- Plaza de acceso.
- Taquillas.
- Oficina de cada línea.
- Estacionamiento público.
- Estacionamiento administrativo.
- Estacionamiento taxis y motos.
- Paradero de autobuses urbano.
- Sala de espera.
- Área de cajeros.
- Servicios sanitarios.
- Módulo de información.
- Guarda equipaje

Área Administrativa

- Recepción.
- Gerencia.
- Sala de reuniones.
- Contabilidad.
- Archivo.
- Recursos humanos.
- Oficinas de administración.
- Sanitario personal administrativo.

Área de abordaje

- Andenes.
- Control de salida de autobuses.
- Estacionamiento autobuses.
- Caseta de control.
- Carga y descarga.
- Revisión y escaneo de equipaje
- Caseta de abordaje
- Caseta de sanitización

Área de autobuses

- Venta de boletos taxis
- Sala de espera
- Entrega de equipaje
- Servicios sanitarios
- Ascenso y descenso

Área de operador de autobuses

- Control de salidas
- Dormitorios
- Sanitarios, regaderas y vestidores

Área Comercial

- Cafetería
- Restaurante

- Área de comedor
- Locales comerciales

1. Locales de electrónica
2. Locales anclas. (ocupados por marcas reconocidas a nivel departamental.)
3. Locales de cosméticos
4. Locales de alimentos
5. Locales de productos higiénicos-sanitarios.
6. Farmacia.
7. Locales de artesanías
8. Locales de abarrotes
9. Local de maletas
10. Tienda de celulares
11. Accesorios para viajar
12. Local de revistas
13. tienda de recuerdos
14. suvenir
15. tienda de ropa
16. acenso descenso

Área de mantenimiento

- Vestidores para personal
- Bodega de limpieza
- Depósito y clasificación de basura
- Conserjería
- Cuarto de máquinas
- Patio de maniobras

Área de equipo mecánico

- Sanitización, lavado e inspección
- Taller de mantenimiento
- Bodega de equipo de mantenimiento
- Caseta de control
- Estacionamiento autobuses fuera de servicio

Programa arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTÓNCIO			
ÁREA PÚBLICA			
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	NO. DE ESPACIOS.	SUBÁREA M2	ÁREA TOTAL, M2
Plaza de acceso	2	60	120
Taquillas	5	30	150
Oficina de cada línea	5	30	150
Estacionamiento público	1	1000	1000
Cajones de estacionamiento	40	24	960

Estacionamiento administrativo	1	300	300
Estacionamiento taxis y motos	2	500	1000
Paradero de autobuses urbanos.	3	20	60
Sala de espera	1	1584	1584
Área de cajeros	1	25	25
Servicios sanitarios	2	36	72
Módulo de información.	1	12	12
Guarda equipaje.	1	50	50

PROGRAMA ARQUITECTÓNCIO			
ÁREA ADMINISTRATIVA			
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	NO. DE ESPACIOS.	SUBÁREA M2	ÁREA TOTAL, M2

Recepción	2	16	32
Gerencia	1	30	30
Sala de reuniones	1	36	36
Contabilidad	1	16	16
Archivo	5	16	80
Recursos humanos	3	25	75
Oficinas administrativas	8	30	240
Sanitario personal administrativo	8	30	240

PROGRAMA ARQUITECTÓNCIO			
ÁREA ABORDAJE			
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	NO. DE ESPACIOS.	SUBÁREA M2	ÁREA TOTAL, M2
Andenes	45	60	2700
Control de salida de autobuses	3	7	21
Estacionamiento autobuses	1	1000	3000

Caseta de control	4	8	32
Carga y descarga	1	50	50
Revisión y escaneo de equipaje.	5	12	60
Caseta de abordaje	5	9	45
Caseta de sanitización.	5	3	15

PROGRAMA ARQUITECTÓNCIO			
ÁREA DE AUTOBUSES			
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	NO. DE ESPACIOS.	SUBÁREA M2	ÁREA TOTAL, M2
Sala de espera	1	100	100
Entrega de equipaje	1	16	16
Servicios sanitarios	2	36	72

Ascenso y descenso	1	200	200
Venta de boletos para taxis	1	36	36

PROGRAMA ARQUITECTÓNCIO			
ÁREA DE OPERADOR DE AUTOBUSES			
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	NO. DE ESPACIOS.	SUBÁREA M2	ÁREA TOTAL, M2
Control de salidas	2	7	14
Dormitorio	3	16	48
Sanitarios, regaderas y vestidores	2	36	72

PROGRAMA ARQUITECTÓNCIO			
ÁREA COMERCIAL			
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	NO. DE ESPACIOS.	SUBÁREA M2	ÁREA TOTAL, M2
Cafetería	3	150	450
Restaurante	2	200	350
Área de comedor.	1	300	300
Locales comerciales	5	25	125
Locales de electrónica	5	36	180
Locales de abarrotes	5	30	150
Locales de maletas	2	30	60
Tienda de celulares	1	25	25
Accesorios para viajar	3	25	75
Locales de revistas	1	25	25
Tienda de recuerdos	3	25	75
suvenir	3	25	75
Tienda de ropa	2	25	50

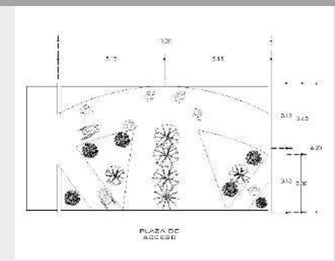
PROGRAMA ARQUITECTÓNCIO			
ÁREA DE MANTENIMIENTO			
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	NO. DE ESPACIOS.	SUBÁREA M2	ÁREA TOTAL, M2
Vestidores para personal	1	30	30
Bodega de la limpieza	2	20	40
Depósito y clasificación de basura	2	30	60
Conserjería	2	25	50
Cuarto de máquinas	1	60	60
Patio de maniobras	3	1000	3000

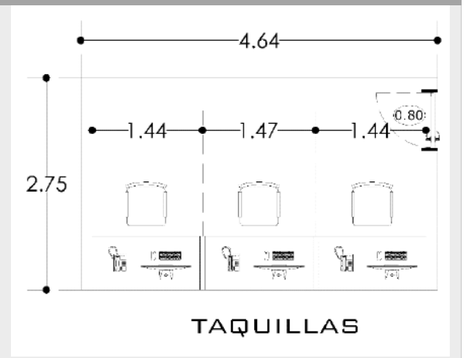
PROGRAMA ARQUITECTÓNCIO			
ÁREA DE EQUIPO MECÁNICO			
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	NO. DE ESPACIOS.	SUBÁREA M2	ÁREA TOTAL, M2
Sanitización, lavado e inspección.	2	30	30
Taller de mantenimiento.	1	50	50
Bodega de equipo de mantenimiento	5	16	80
Estacionamiento de autobuses fuera de servicio	1	500	500
Caseta de control	3	16	48

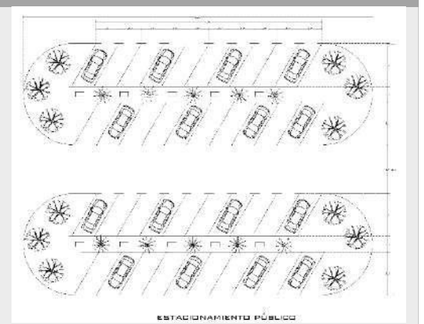
FIGURA 2. Tablas de programa arquitectónico.

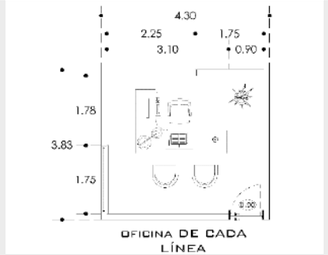
Elaboración propia agosto 20223

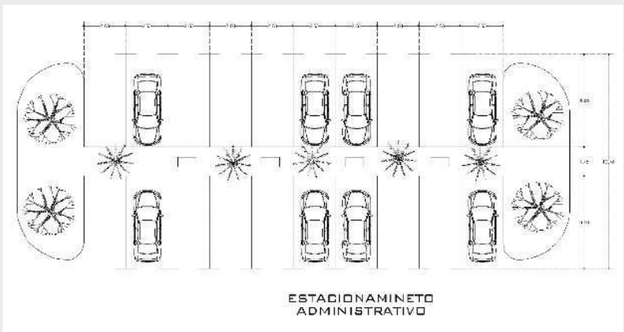
Identificación de zonas área pública.

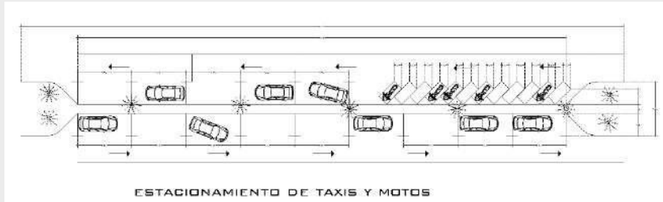
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Plaza de acceso.	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 2 #Temporales: 20	
ACTIVIDADES: Acceso de manera organizada.	
ÁREA: 60 m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Son 2 plazas de accesos con 60 m2 cada una.

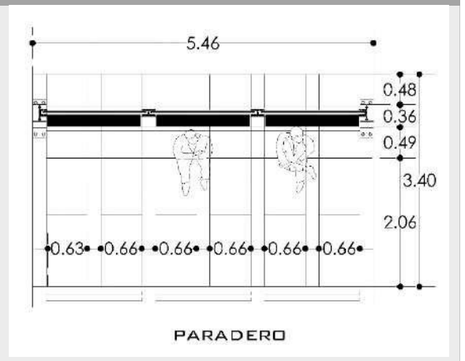
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Taquillas**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 2** **#Temporales: 3**	
ACTIVIDADES: **Vender boletos**	
ÁREA: **30 m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serán 5 taquillas con un área de aproximada de 30 m2.

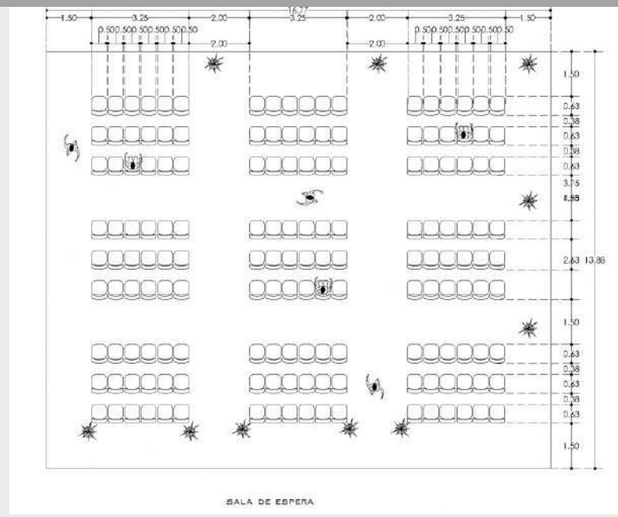
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Estacionamiento público**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 30** **#Temporales: 60**	
ACTIVIDADES: **Estacionarse.**	
ÁREA: **1000 m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Solo es un estacionamiento.

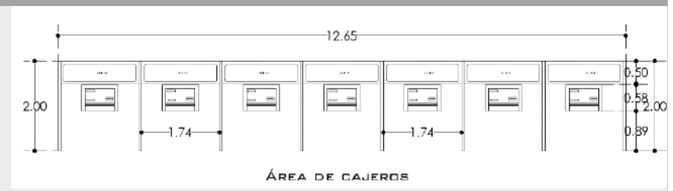
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Oficina de cada línea**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 3** **#Temporales: 5**	
ACTIVIDADES: **Dar información sobre los recorridos y horarios de la línea.**	
ÁREA: **30m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serán 5 oficinas de cada línea con una medida aproximada de 30m2.

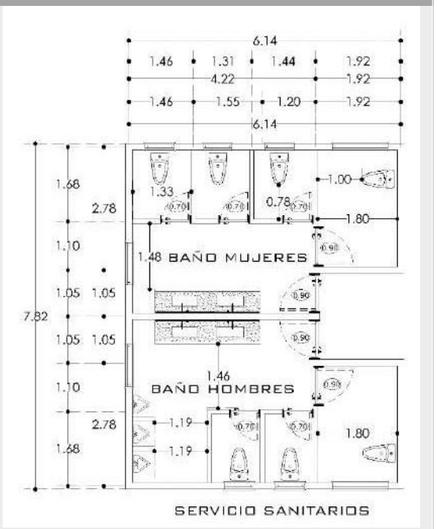
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Estacionamiento administrativo.**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 30** **#Temporales: 40**	
ACTIVIDADES: **Estacionarse.**	
ÁREA: **300m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Solo es un estacionamiento.

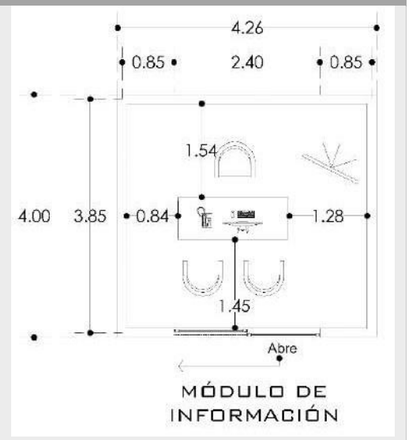
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Estacionamiento taxis y motos	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 25 #Temporales: 35	
ACTIVIDADES: Estacionarse.	
ÁREA: 500 m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serán 2 estacionamientos.

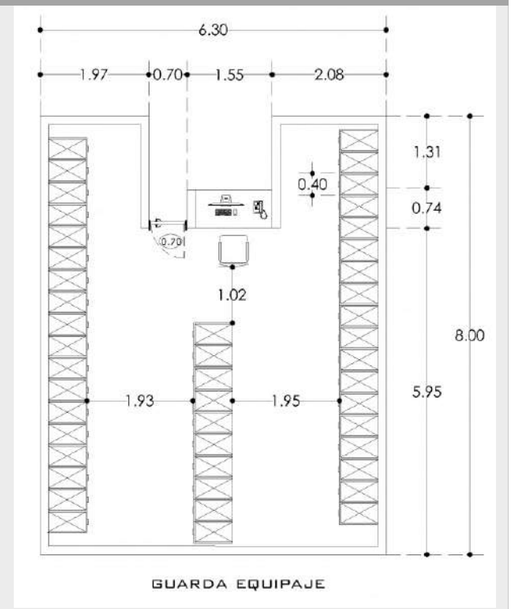
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Paradero de autobuses urbano	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 7 #Temporales: 12	
ACTIVIDADES: Descansar y esperar.	
ÁREA: 20 m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serán 3 paraderos de autobuses con una medida aproximada de 20 m2.

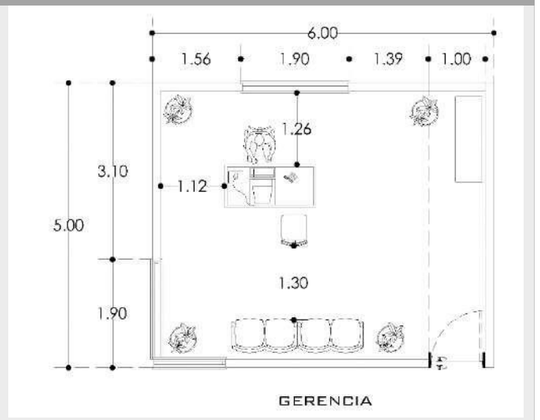
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Sala de espera	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 30 #Temporales: 70	
ACTIVIDADES: Esperar y descansar	
ÁREA: 1584m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo es una sala de espera.

FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Área de cajeros**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes:2** **#Temporales: 6**	
ACTIVIDADES: **Retirar efectivo.**	
ÁREA: **25m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo es un área de cajeros.

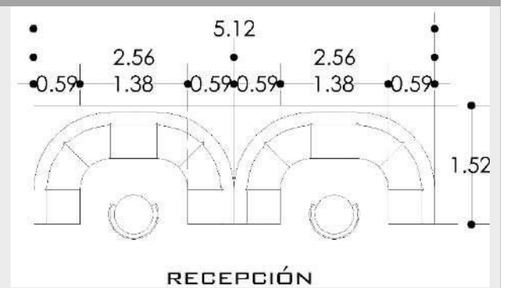
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Servicios sanitarios públicos**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 3** **#Temporales: 8**	
ACTIVIDADES: **Hacer necesidades fisiológicas.**	
ÁREA: **36m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían dos espacios de servicios sanitarios públicos de aproximadamente un área de 36m2.

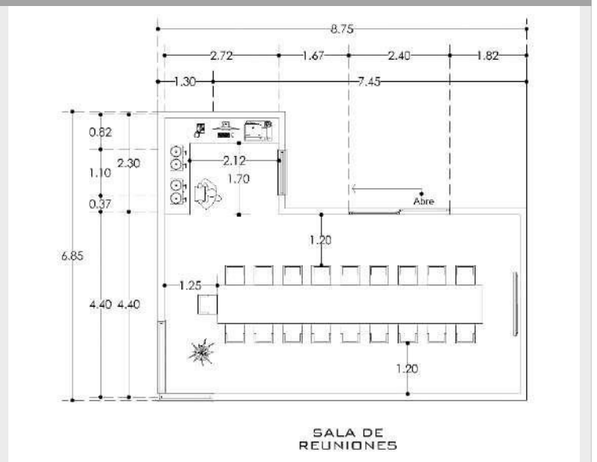
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Módulo de información**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 2** **#Temporales: 5**	
ACTIVIDADES: **Informar a los usuarios.**	
ÁREA: **12m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo sería un módulo de información.

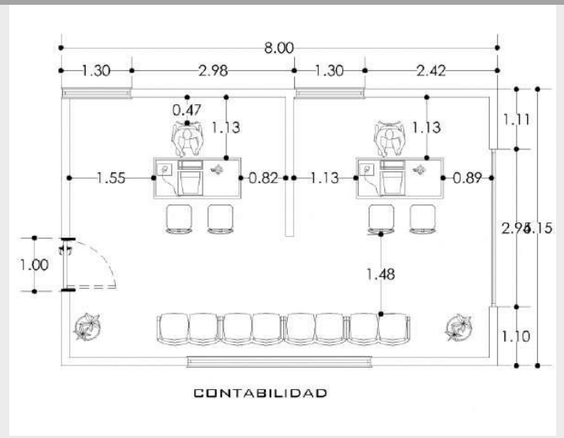
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Guarda equipaje**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 2** **#Temporales: 8**	
ACTIVIDADES: **Guardar equipaje.**	
ÁREA: **50m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo es un área para guardar equipo.

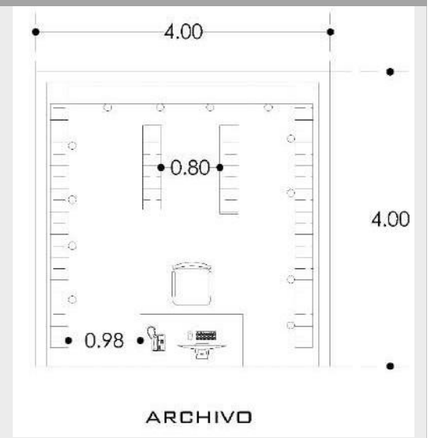
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Gerencia	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 4 #Temporales: 5	
ACTIVIDADES: Administrar, organizar y planificar.	
ÁREA: 36m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo será una gerencia.

Área administrativa.

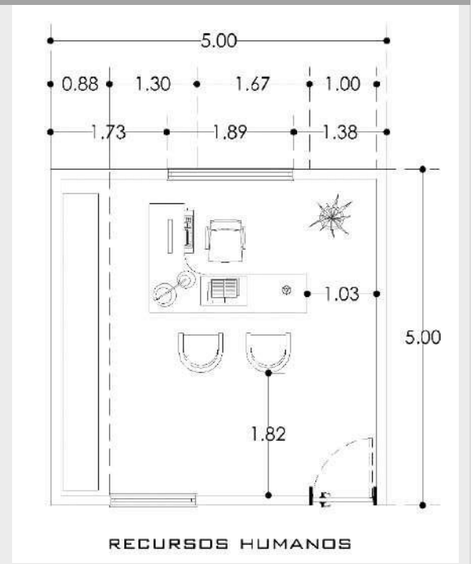
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Recepción	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 2 #Temporales: 5	
ACTIVIDADES: Dar información.	
ÁREA: 16m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 2 recepciones de un área aproximada de 16 m2 cada una.

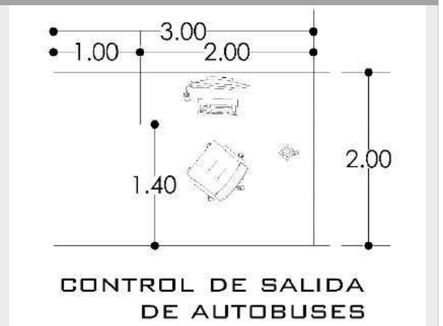
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Sala de reuniones	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 4 #Temporales: 5	
ACTIVIDADES: Organizar y administrar.	
ÁREA: 36m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo es una sala de reuniones.

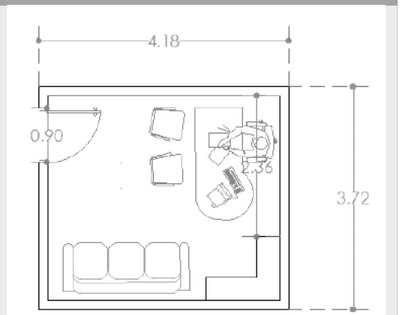
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Contabilidad	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 2 #Temporales: 3	
ACTIVIDADES: Contabilizar	
ÁREA: 16m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo es un espacio de contabilidad.

FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Archivo	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 1 #Temporales: 2	
ACTIVIDADES: Organización y acomodo de información.	
ÁREA: 16m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES:

	Serían 5 espacios de archivo de un área aproximada de 16m2.

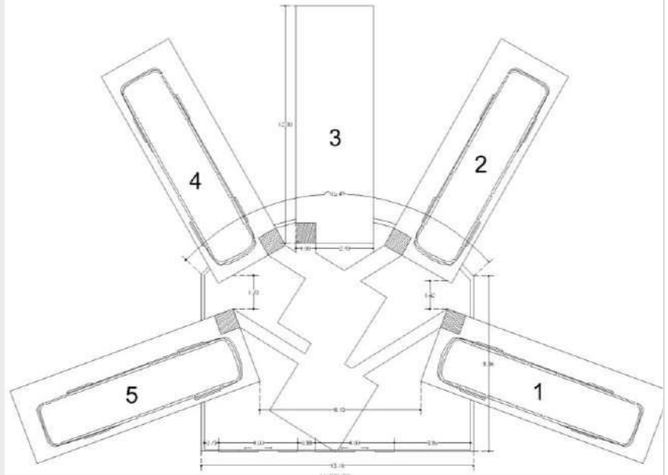
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Recursos humanos	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 2 #Temporales: 3	
ACTIVIDADES: Administrar las prestaciones o beneficios.	
ÁREA: 25m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 3 oficinas de recursos humanos con un área aproximada de 25m2.

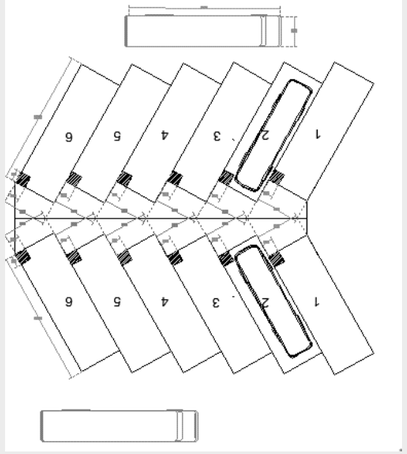
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Control de salida de autobuses**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 2** **#Temporales: 3**	
ACTIVIDADES: **Llevar el control de los autobuses.**	
ÁREA: **7m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 3 espacios destinados al control de salida de los autobuses con un área aproximada de 7m2.

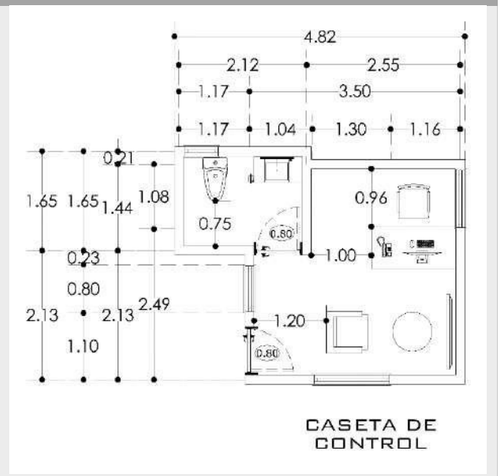
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Oficinas de administración.**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 4** **#Temporales: 5**	
ACTIVIDADES: **Dar información sobre los recorridos.**	
ÁREA: **30m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 8 oficinas de administración con área aproximada de 30m2.

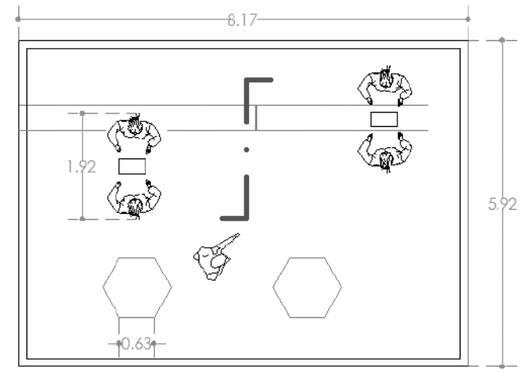
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Sanitario personal administrativo.	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 1** **#Temporales: 1**	
ACTIVIDADES: Realizar necesidades fisiológicas.	
ÁREA: 8m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 8 sanitarios personales administrativos con un área aproximada de 8m2.

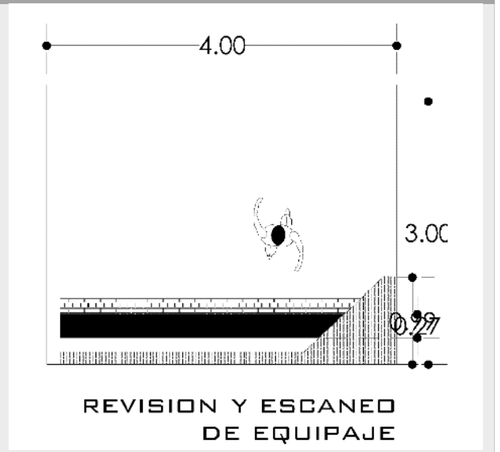
Área de abordaje

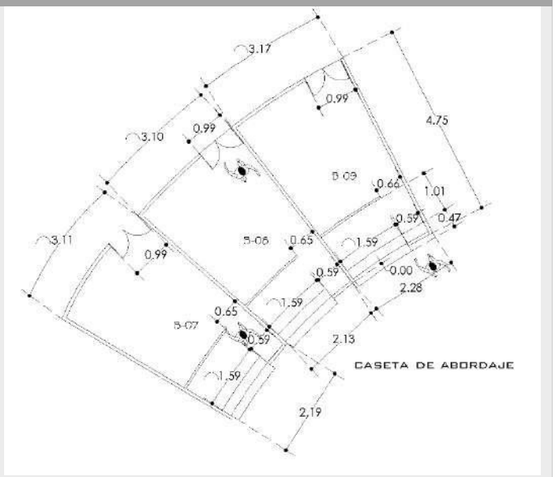
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Andenes	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 5** **#Temporales: 6**	
ACTIVIDADES: Facilitar el acceso de manera ordenada.	
ÁREA: 60m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 45 andenes con un área aproximada de 60m2.

FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Estacionamiento de autobuses**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 100** **#Temporales: 300**	
ACTIVIDADES: **Acomodar el camión.**	
ÁREA: **1000m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo es un estacionamiento de autobuses.

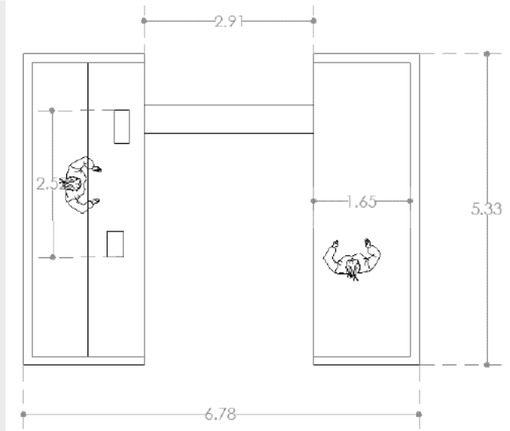
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Caseta de control**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 2** **#Temporales: 3**	
ACTIVIDADES: **Vigilar y dar paso.**	
ÁREA: **8m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 4 casetas de control con un área aproximada de 8m2.

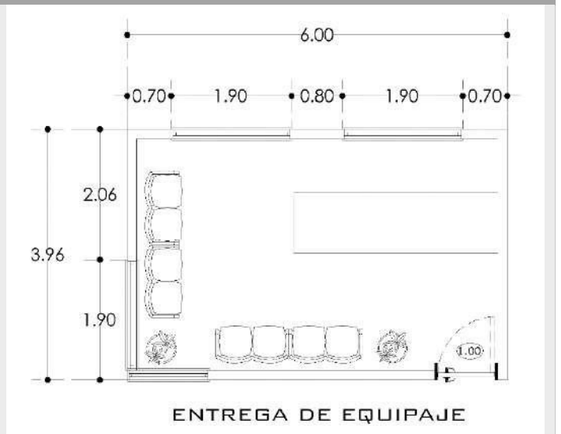
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Carga y descarga**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 5** **#Temporales: 8**	
ACTIVIDADES: **Cargar y descargar.**	
ÁREA: **50m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo es un espacio de carga y descarga.

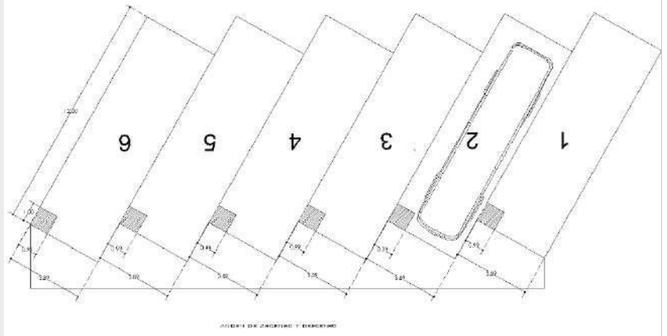
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Revisión y escaneo de equipaje**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 2** **#Temporales: 3**	
ACTIVIDADES: **Revisar el equipaje.**	
ÁREA: **12m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 5 espacios de revisión y escaneo de equipaje con un área aproximada de 12m2.

FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Caseta de abordaje**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 1** **#Temporales: 2**	
ACTIVIDADES: **Recoger y revisar.**	
ÁREA: **9m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 5 casetas de abordaje con un área aproximada de 9m2.

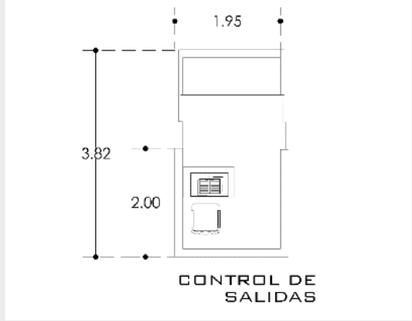
Área de autobuses.

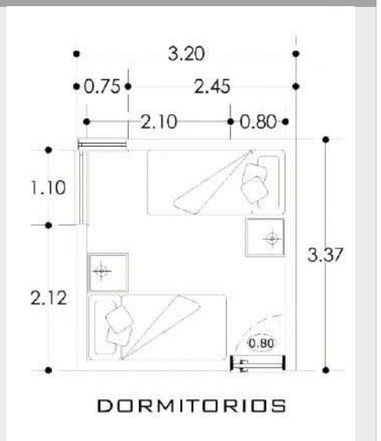
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Caseta de sanitización**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 1** **#Temporales: 2**	
ACTIVIDADES: **Sanitizar a los usuarios.**	
ÁREA: **9m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 5 casetas de sanitización con un área aproximada de 9m2.

FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Entrega de equipaje**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 3** **#Temporales: 4**	
ACTIVIDADES: **Resguardar maletas y equipajes.**	
ÁREA: **16m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo es un espacio de entrega de equipaje.

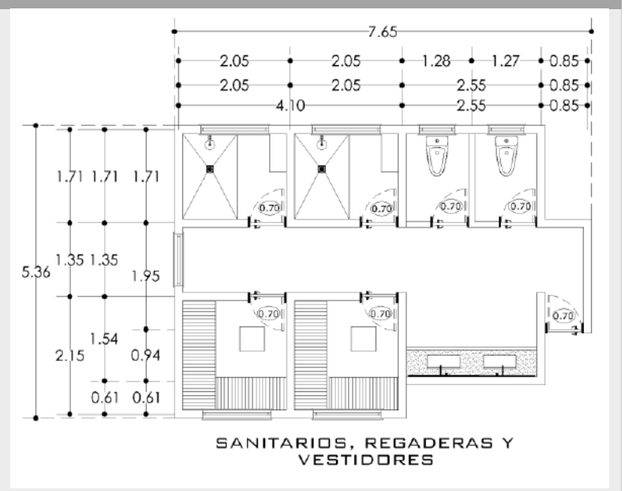
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Ascenso y descenso	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 20 #Temporales: 30	
ACTIVIDADES: Ascender y descender de los camiones.	
ÁREA: 200m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo sería un espacio de ascenso y descenso.

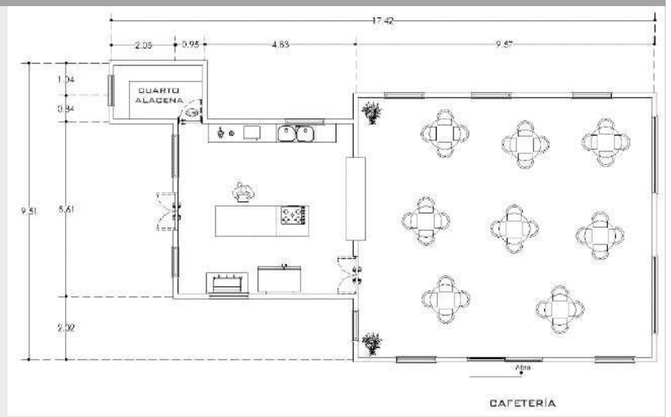
Área de operador de autobuses.

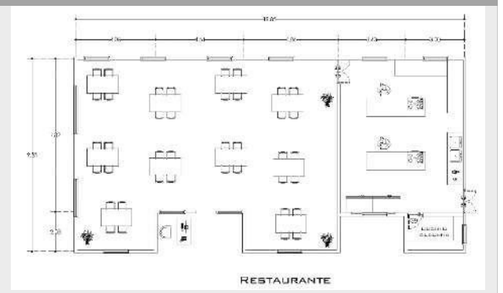
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Control de salidas	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 2 #Temporales: 3	
ACTIVIDADES: Llevar el control de los autobuses.	
ÁREA: 7m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 2 espacios de control de salidas con un área aproximada de 7m2.

FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Dormitorios	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 1 #Temporales: 2	
ACTIVIDADES: Descansar.	
ÁREA: 9m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 3 dormitorios con un área aproximada de 9m2.

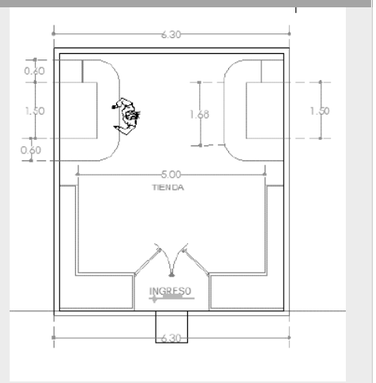
Área comercial

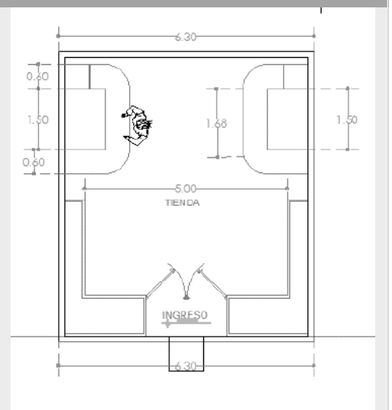
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Sanitarios, regaderas y vestidores.	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 5 #Temporales: 7	
ACTIVIDADES: Hacer necesidades fisiológicas.	
ÁREA: 36m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 2 áreas se sanitarios, regaderas y vestidores con un área aproximada de 36m2.

FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: Cafetería	
# DE USUARIOS: # Permanentes: 15 #Temporales: 25	
ACTIVIDADES: Compra de alimentos.	
ÁREA: 150m2	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 3 cafeterías con un área aproximada de 150m2.

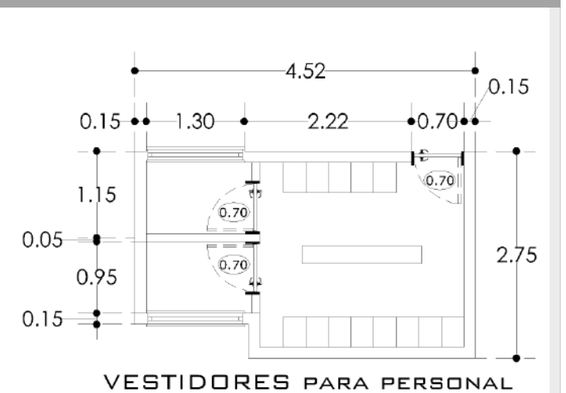
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Restaurante**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 25** **#Temporales: 40**	
ACTIVIDADES: **Compra de alimentos.**	
ÁREA: **200m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 2 restaurantes con un área aproximada de 200m2.

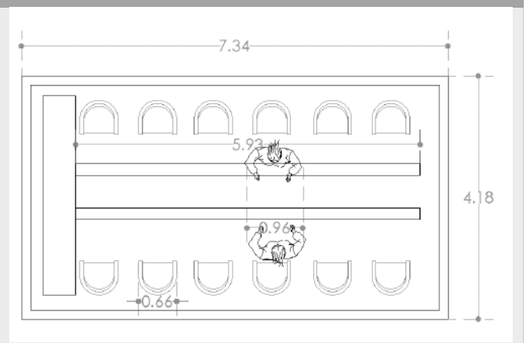
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Área de comedor**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 25** **#Temporales: 50**	
ACTIVIDADES: **Ingerir alimentos.**	
ÁREA: **300m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Solo serían un área de comedor.

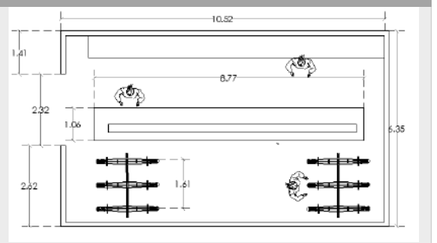
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Locales comerciales.**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 3** **#Temporales: 7**	
ACTIVIDADES: **Vender insumos.**	
ÁREA: **25m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 5 locales comerciales con un área aproximada de 25m2.

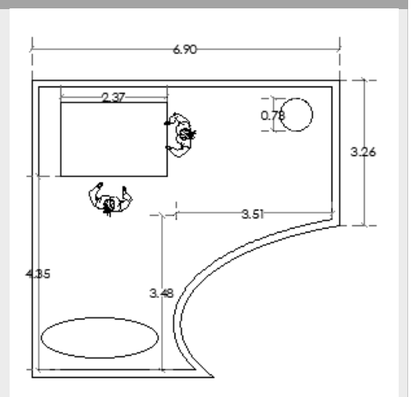
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Locales comerciales.**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 3** **#Temporales: 7**	
ACTIVIDADES: **Vender insumos.**	
ÁREA: **36m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 5 locales comerciales con un área aproximada de 36m2.

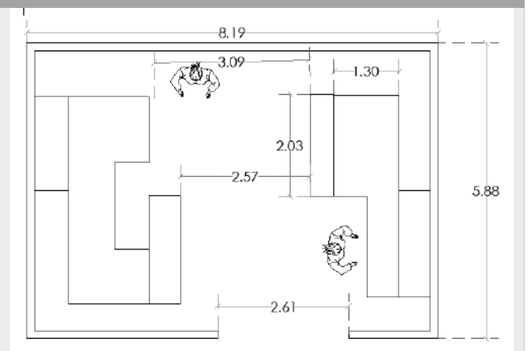
Área de mantenimiento

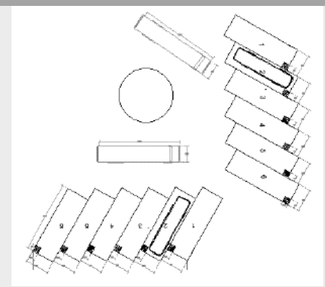
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Vestidores para personal**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 3** **#Temporales: 8**	
ACTIVIDADES: **Cambiarse.**	
ÁREA: **60m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Solo es un espacio de vestidores para personal.

FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Bodega de limpieza**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 2** **#Temporales: 4**	
ACTIVIDADES: **Guardar insumos de limpieza.**	
ÁREA: **20m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serían 2 bodegas de limpieza con un área aproximada de 36m2

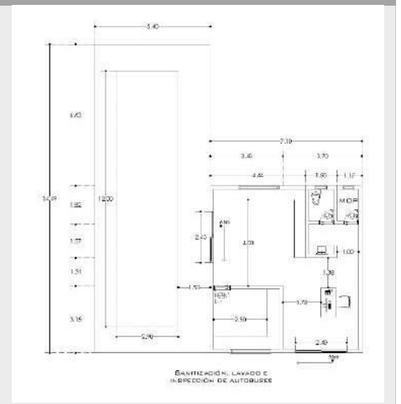
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Conserjería**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 1** **#Temporales: 3**	
ACTIVIDADES: **Limpieza y gestión.**	
ÁREA: **12m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serán 2 conserjerías con un área aproximada de 12m2.

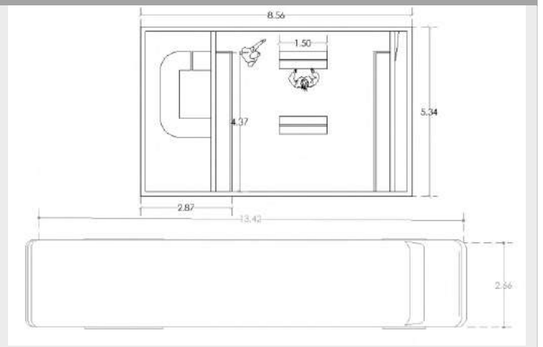
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Depósito y clasificación de basura**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 2** **#Temporales: 4**	
ACTIVIDADES: **Organizar la basura.**	
ÁREA: **30m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serán 2 áreas de depósito y clasificación de basura con un área aproximada de 30m2.

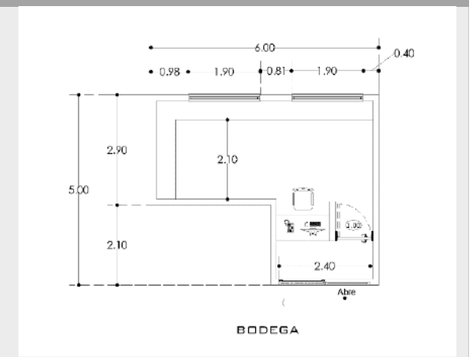
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Cuarto de máquinas**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 1** **#Temporales: 6**	
ACTIVIDADES: **Alojar equipos mecánicos y eléctricos.**	
ÁREA: **60m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo será un cuarto de máquinas.

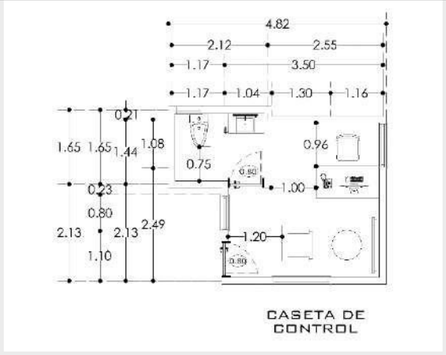
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Patio de maniobras**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 10** **#Temporales: 40**	
ACTIVIDADES: **Maniobras para los camiones.**	
ÁREA: **1000m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serán 3 patios de maniobras con un área aproximada de 1000m2.

Área de equipo mecánico.

FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Sanitización, lavado e inspección**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 2** **#Temporales: 8**	
ACTIVIDADES: **Lavar y engrasar.**	
ÁREA: **30m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serán 2 espacios de sanitización, lavado e inspección con un área aproximada de 30m2.

FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Taller de mantenimiento**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 2** **#Temporales: 7**	
ACTIVIDADES: **Mantener en buenas condiciones los camiones.**	
ÁREA: **50m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Solo será un taller de mantenimiento.

FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Bodega de equipo de mantenimiento**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 2** **#Temporales: 6**	
ACTIVIDADES: **Guardar.**	
ÁREA: **16m2**	
	OBSERVACIONES: Serán 5 bodegas de equipo de mantenimiento con un área aproximada de 16m2.

FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Caseta de control**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 1** **#Temporales: 2**	
ACTIVIDADES: **Vigilar y dar paso.**	
ÁREA: **16m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Serán 3 casetas de control con un área aproximada de 16m2.

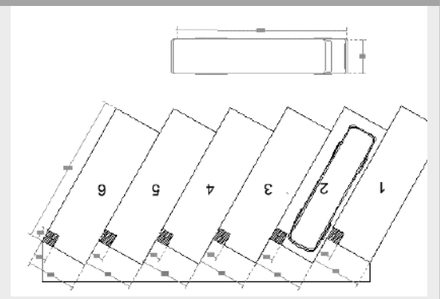
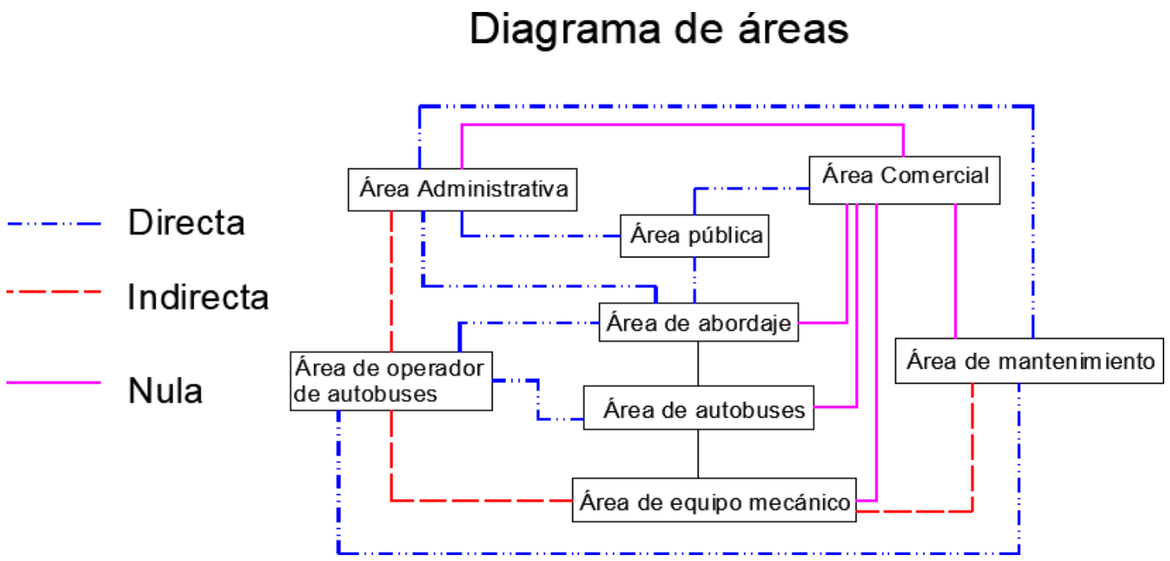
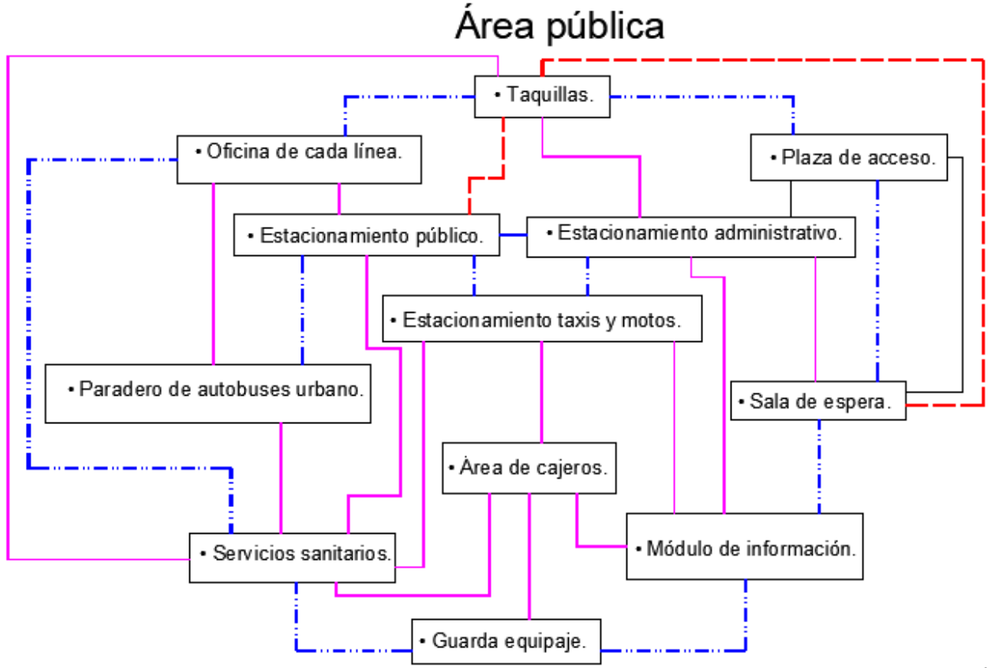
FICHA INFORMATIVA ANÁLISIS DE ÁREAS.	CROQUIS
ESPACIO ARQUITECTÓNICO: **Estacionamiento de autobuses fuera de servicio**	
# DE USUARIOS: **# Permanentes: 10** **#Temporales: 40**	
ACTIVIDADES: **Acomodar camión.**	
ÁREA: **500m2**	
VOLUMEN:	OBSERVACIONES: Sólo será un estacionamiento de autobuses fuera de servicio.

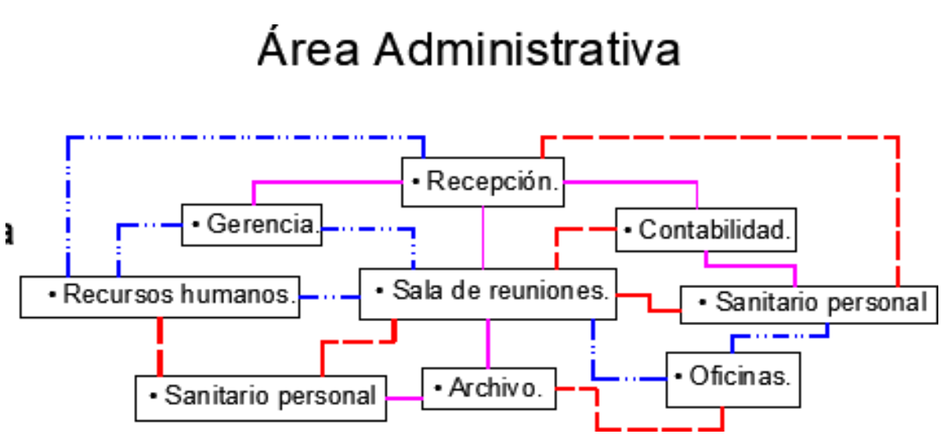
FIGURA 3. Tablas de identificación de zonas.

Elaboración propia agosto 20223

3.2 Diagramaciones







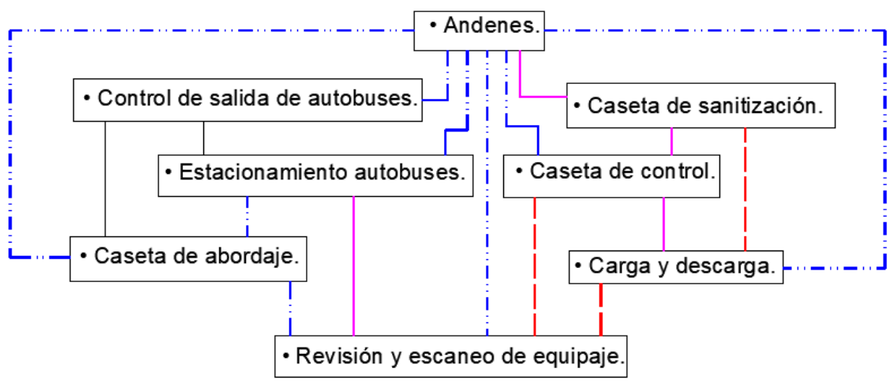
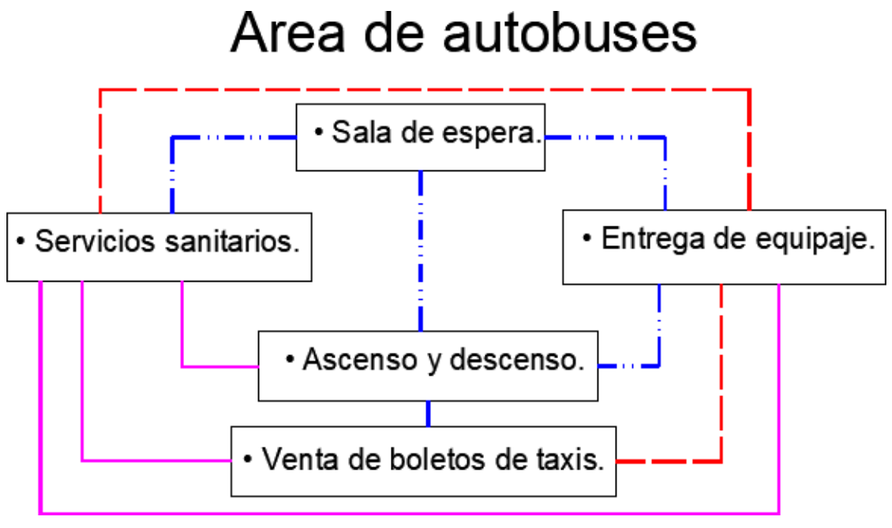


FIGURA 1-4 diagramas
Elaboración propia agosto 2023



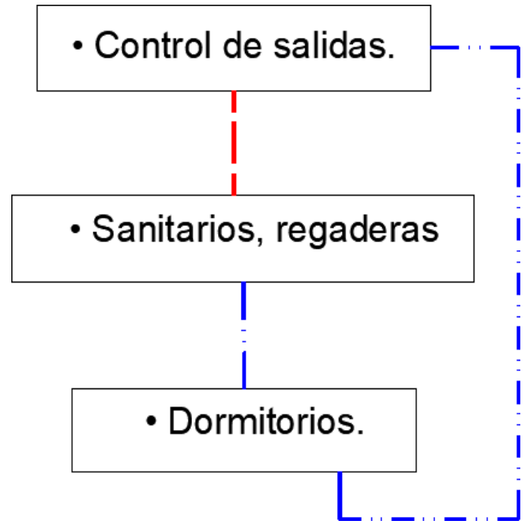
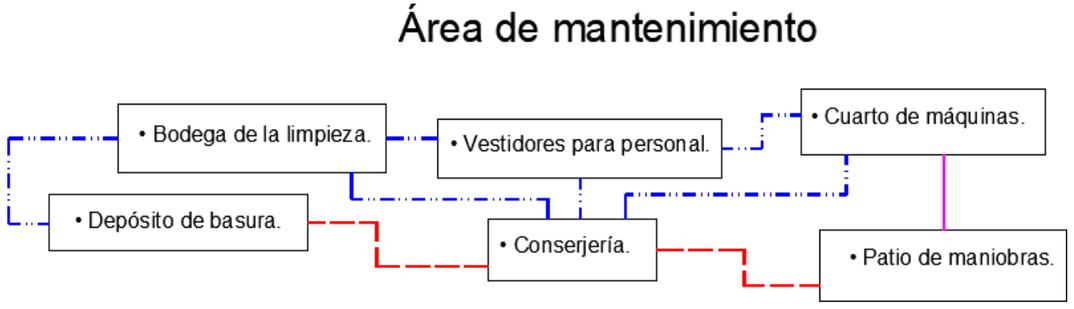
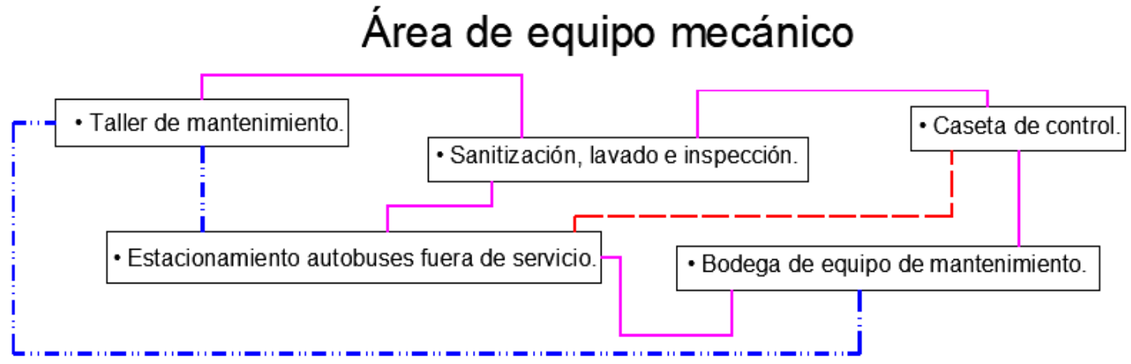


FIGURA 5-8 diagramas
Elaboración propia agosto 2023





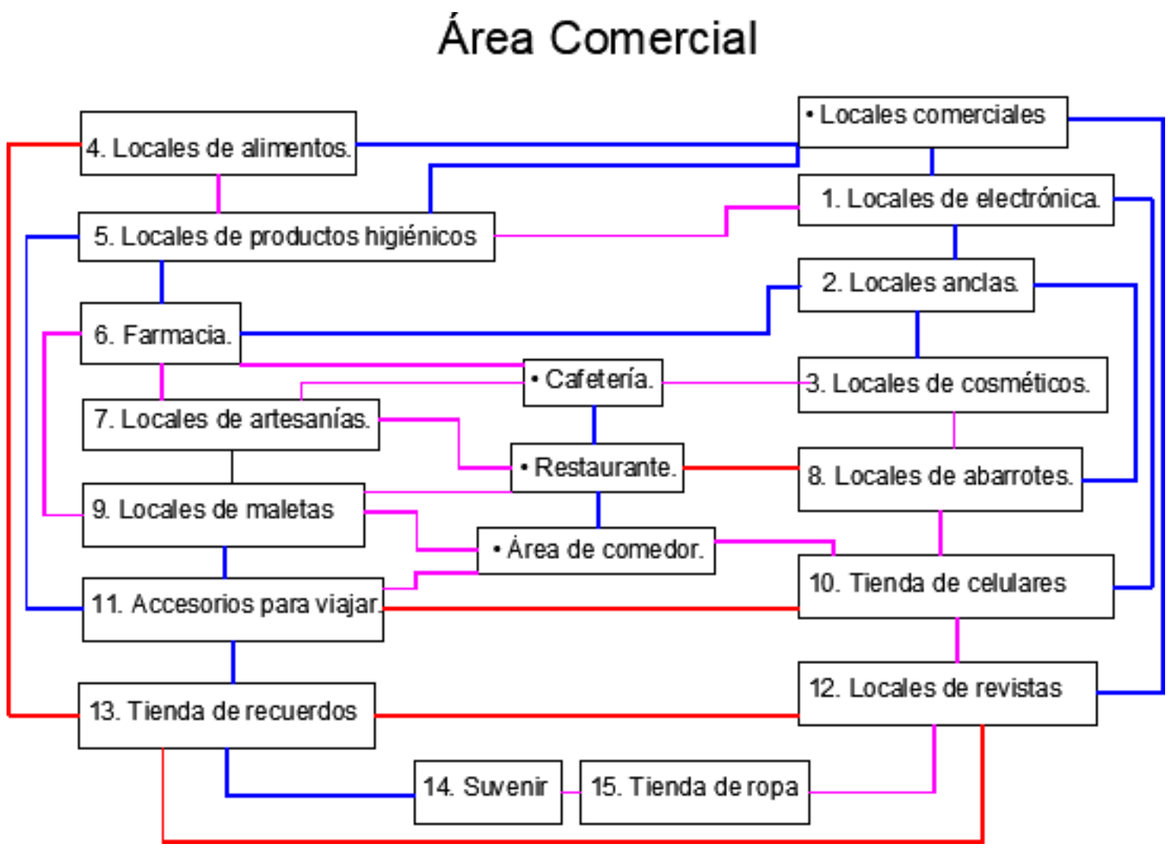
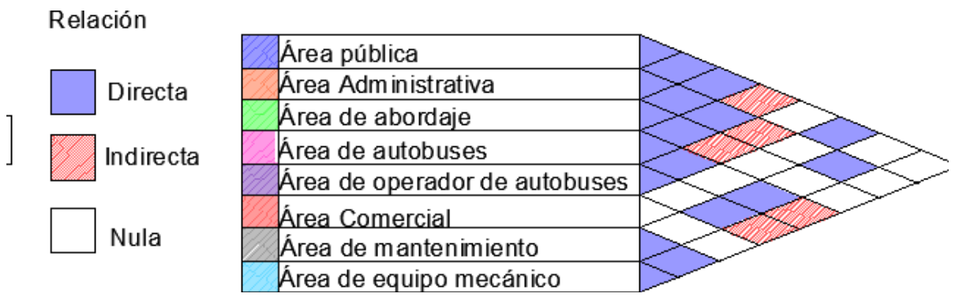
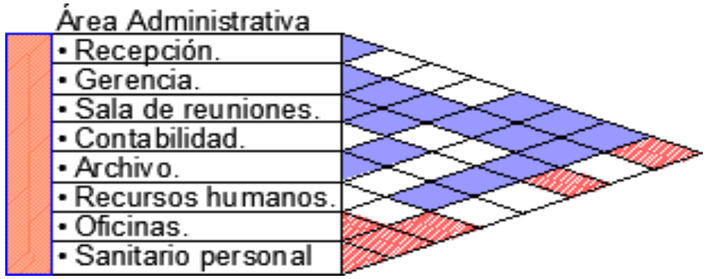
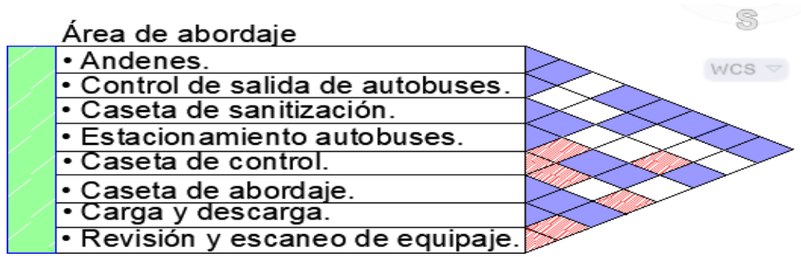


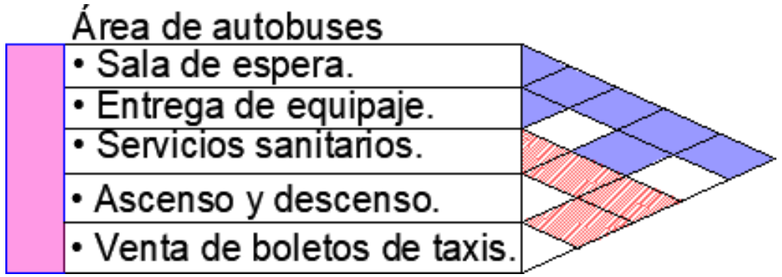
FIGURA 9 diagramas Elaboración propia agosto 20223

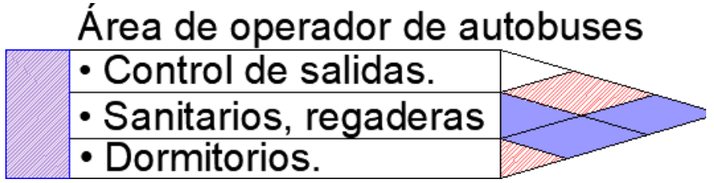

Relación
Directa
Indirecta
Nula
Área pública
Área Administrativa
Área de abordaje
Área de autobuses
Área de operador de autobuses
Área Comercial
Área de mantenimiento
Área de equipo mecánico

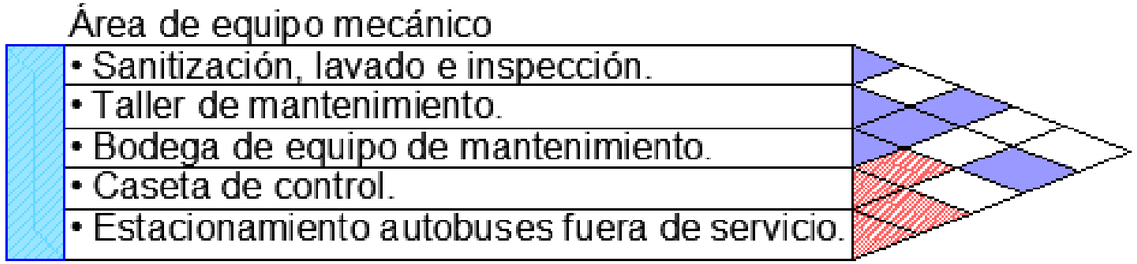

Área pública
• Taquillas.
• Oficina de cada línea.
• Plaza de acceso.
• Estacionamiento público.
• Estacionamiento administrativo.
• Estacionamiento taxis y motos.
• Paradero de autobuses urbano.
• Sala de espera.
• Área de cajeros.
• Servicios sanitarios.
• Módulo de información.
• Guarda equipaje.

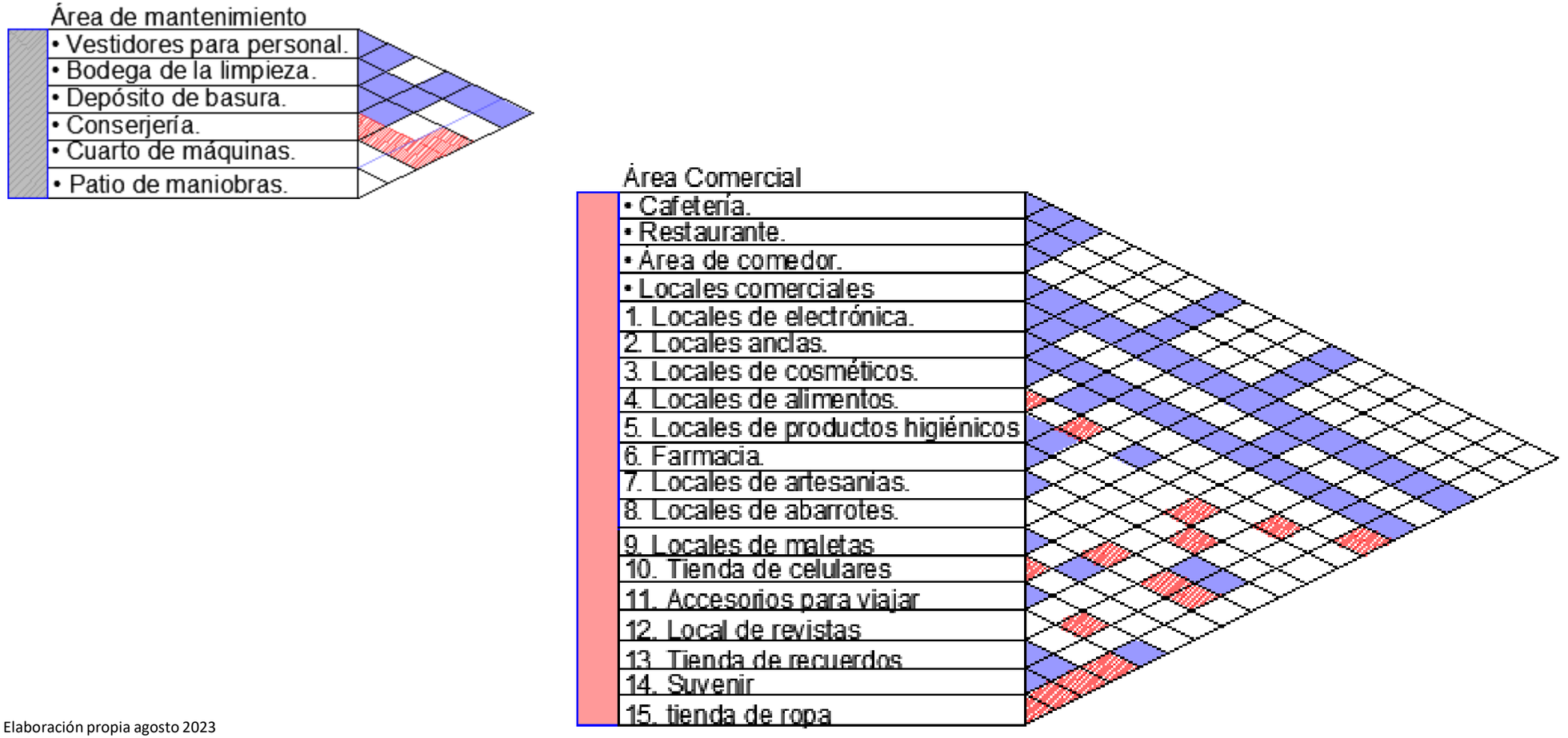

Área Administrativa
• Recepción.
• Gerencia.
• Sala de reuniones.
• Contabilidad.
• Archivo.
• Recursos humanos.
• Oficinas.
• Sanitario personal


Área de abordaje
• Andenes.
• Control de salida de autobuses.
• Caseta de sanitización.
• Estacionamiento autobuses.
• Caseta de control.
• Caseta de abordaje.
• Carga y descarga.
• Revisión y escaneo de equipaje.


Área de autobuses
• Sala de espera.
• Entrega de equipaje.
• Servicios sanitarios.
• Ascenso y descenso.
• Venta de boletos de taxis.


Área de operador de autobuses
• Control de salidas.
• Sanitarios, regaderas
• Dormitorios.


Área de equipo mecánico
• Sanitización, lavado e inspección.
• Taller de mantenimiento.
• Bodega de equipo de mantenimiento.
• Caseta de control.
• Estacionamiento autobuses fuera de servicio.



FIGURAS Áreas Elaboración propia agosto 2023

ZONIFICACIÓN

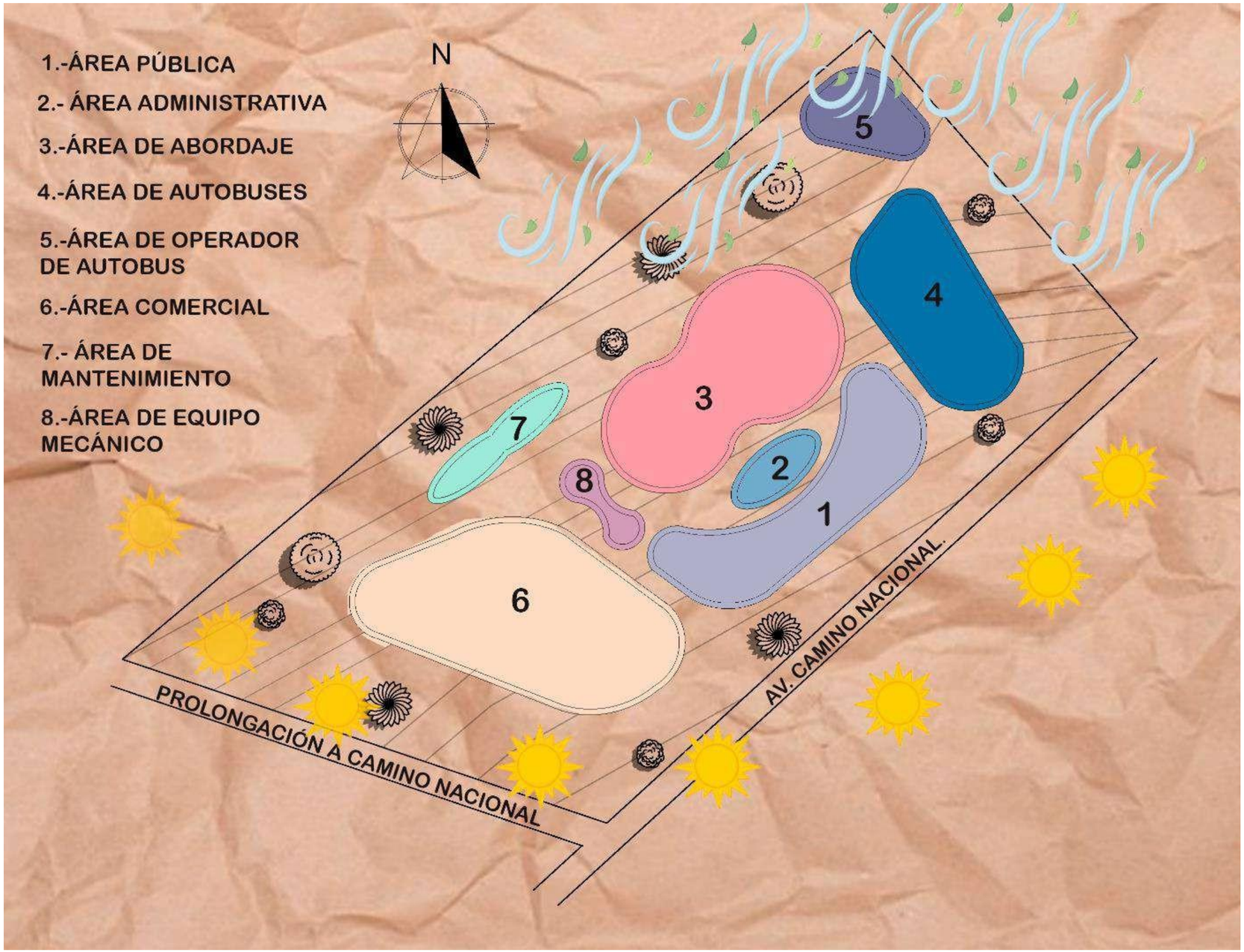
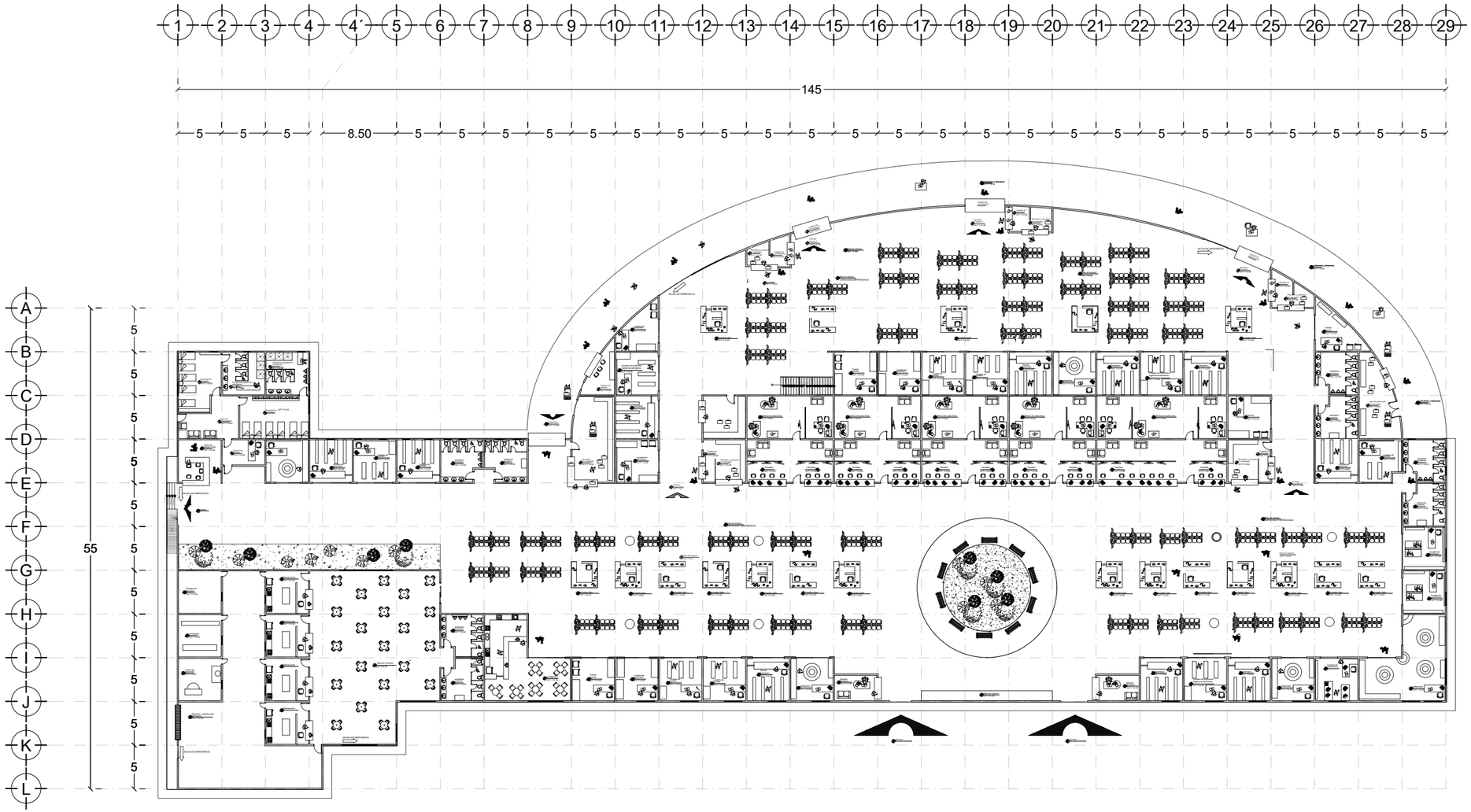


FIGURA 6. Zonificación Elaboración propia agosto 20223

CAPITULO IV. PROYECTO EJECUTIVO

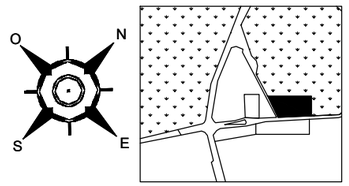
En el último capítulo de este trabajo de investigación tenemos el proyecto ejecutivo que es el conjunto de planos necesarios para la realización del proyecto, en este se incluyen planos arquitectónicos (cortes, fachadas, arquitectónica general y de conjunto), planos estructurales (cimentación, losas de entrepiso y losas de azotea), planos de instalaciones (hidráulica, sanitaría, eléctrica y especiales), planos de acabados planos de albañilería, planos de jardinería y renders exteriores e interiores del proyecto.



Planta baja arquitectónica

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióńde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	Entradas y Salidas
	Mobiliario
	Nivel de piso terminado
	Cambios de nivel
	Ventanas
	Vegetación
	Cancelería lcoales

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

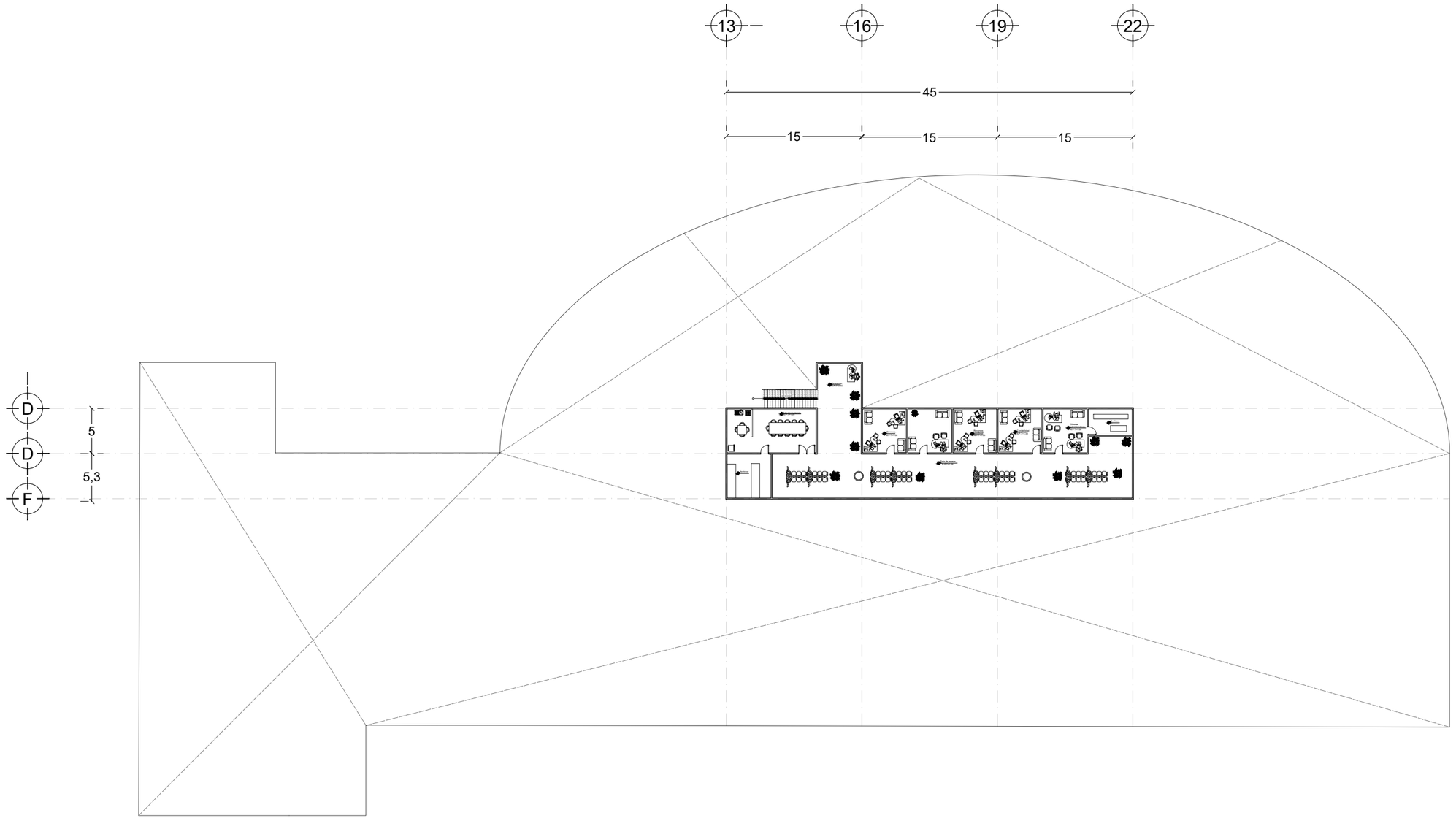
Arquitectonico

ISGMA

Escala: **1:300**

Fecha: **Mayo- 2025**

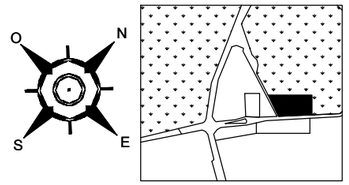
ARQ-1



Planta alta arquitectónica

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:250	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	Entradas y Salidas
	Mobiliario
	Nivel de piso terminado
	Cambios de nivel
	Ventanas
	Vegetación
	Cancelería lcoales

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

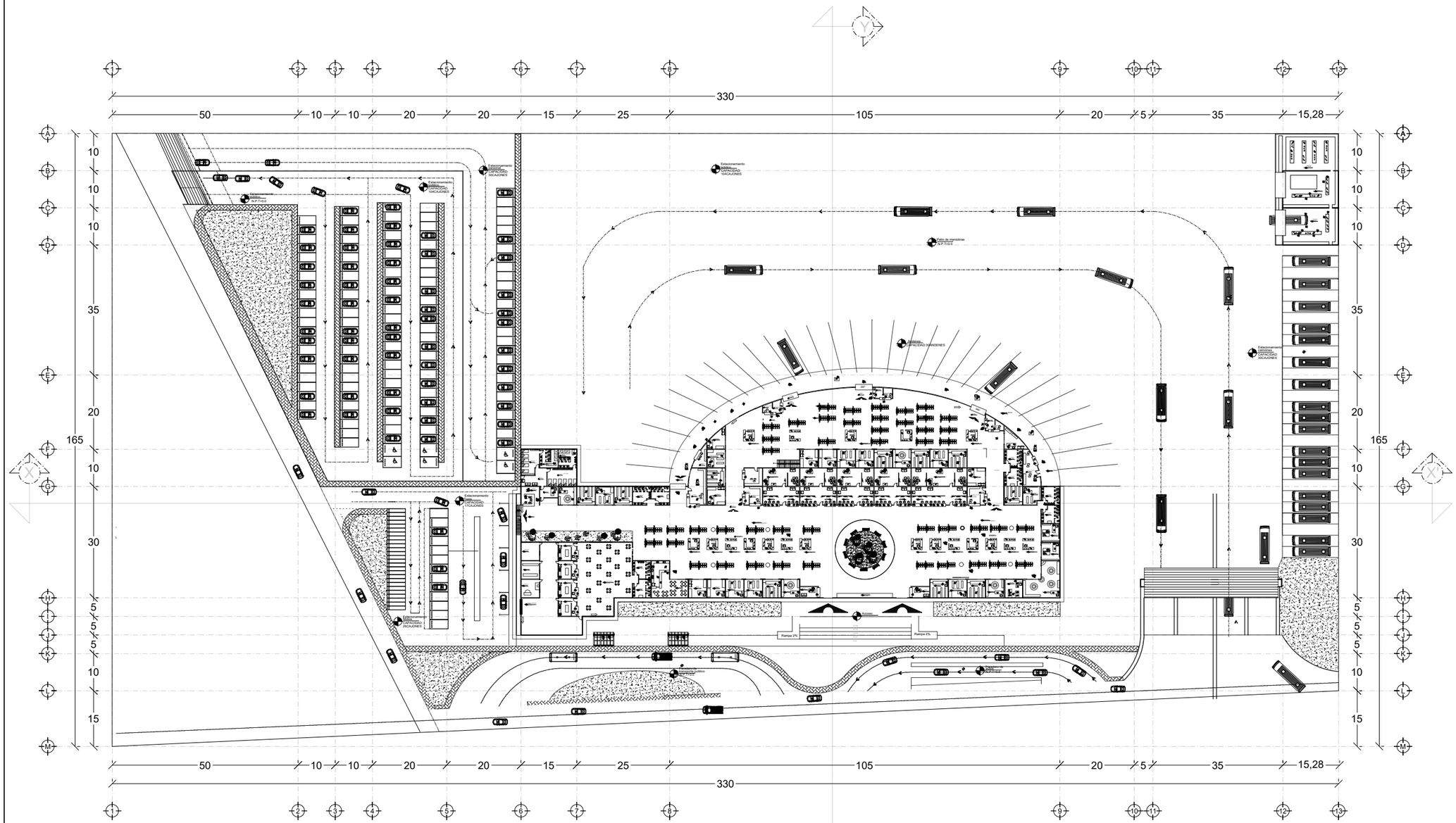
Arquitectonico planta alta

ISGMA

Escala: 1:250

Fecha: Mayo- 2025

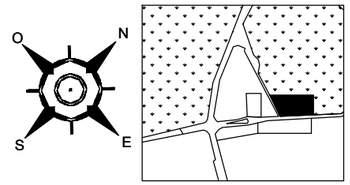
ARQ-2



Planta Arquitectónica general

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:500	Acotación: Metros

Construcción total: 12 533.2 m²
Superficie del terreno: 42989.6 m²

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	Entradas y Salidas
	Mobiliario
	Nivel de piso terminado
	Cambios de nivel
	Ventanas
	Vegetación
	Cancelería lcoales

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

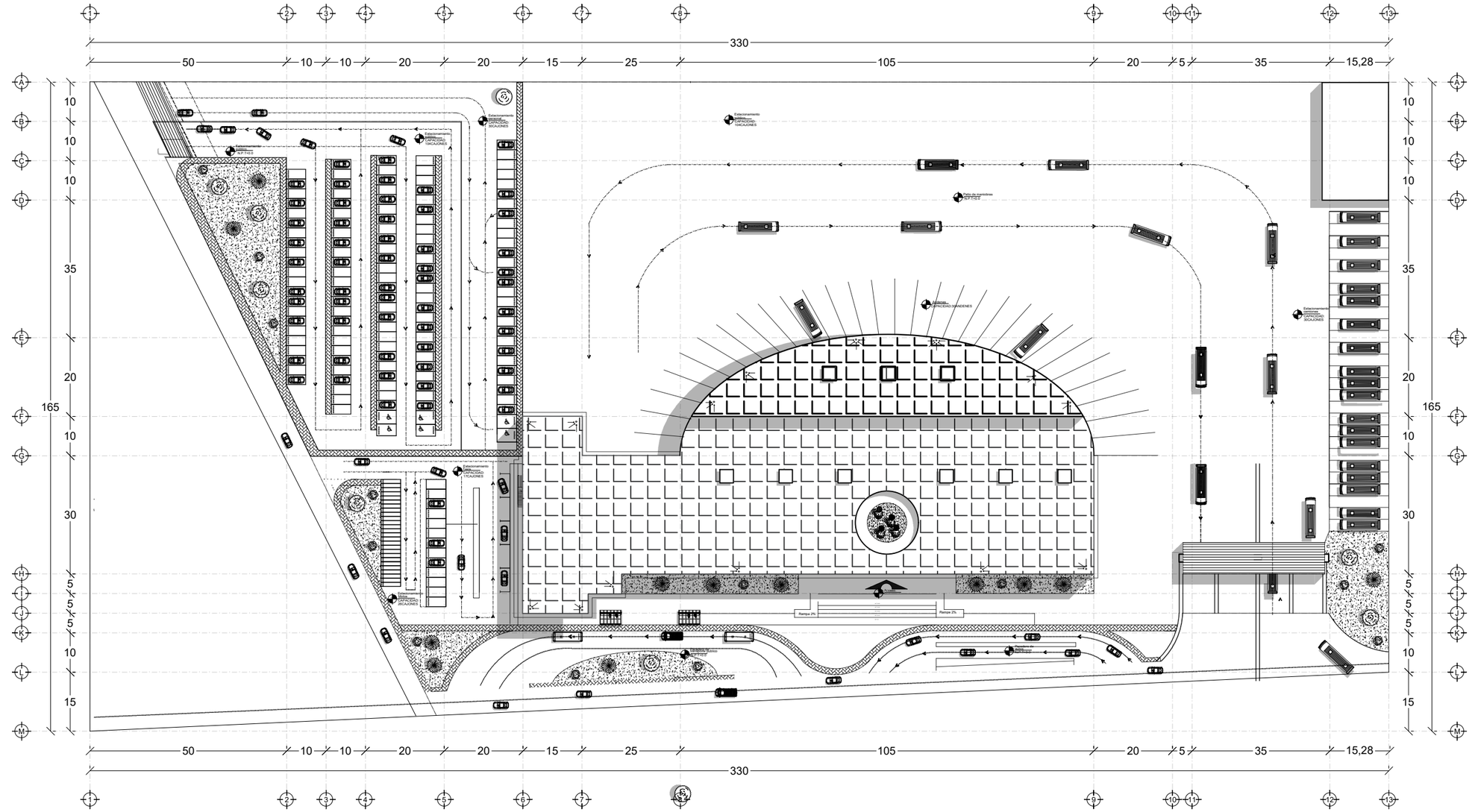
Arquitectonico general

ISGMA

Escala: 1:500

Fecha: Mayo- 2025

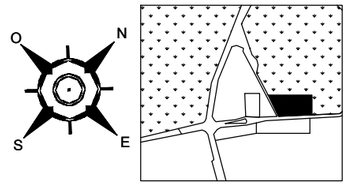
ARQ-3



Planta de conjunto

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:500 | **Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	Entradas y Salidas
	Mobiliario
	Nivel de piso terminado
	Cambios de nivel
	Ventanas
	Vegetación
	Cancelería lcoales

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

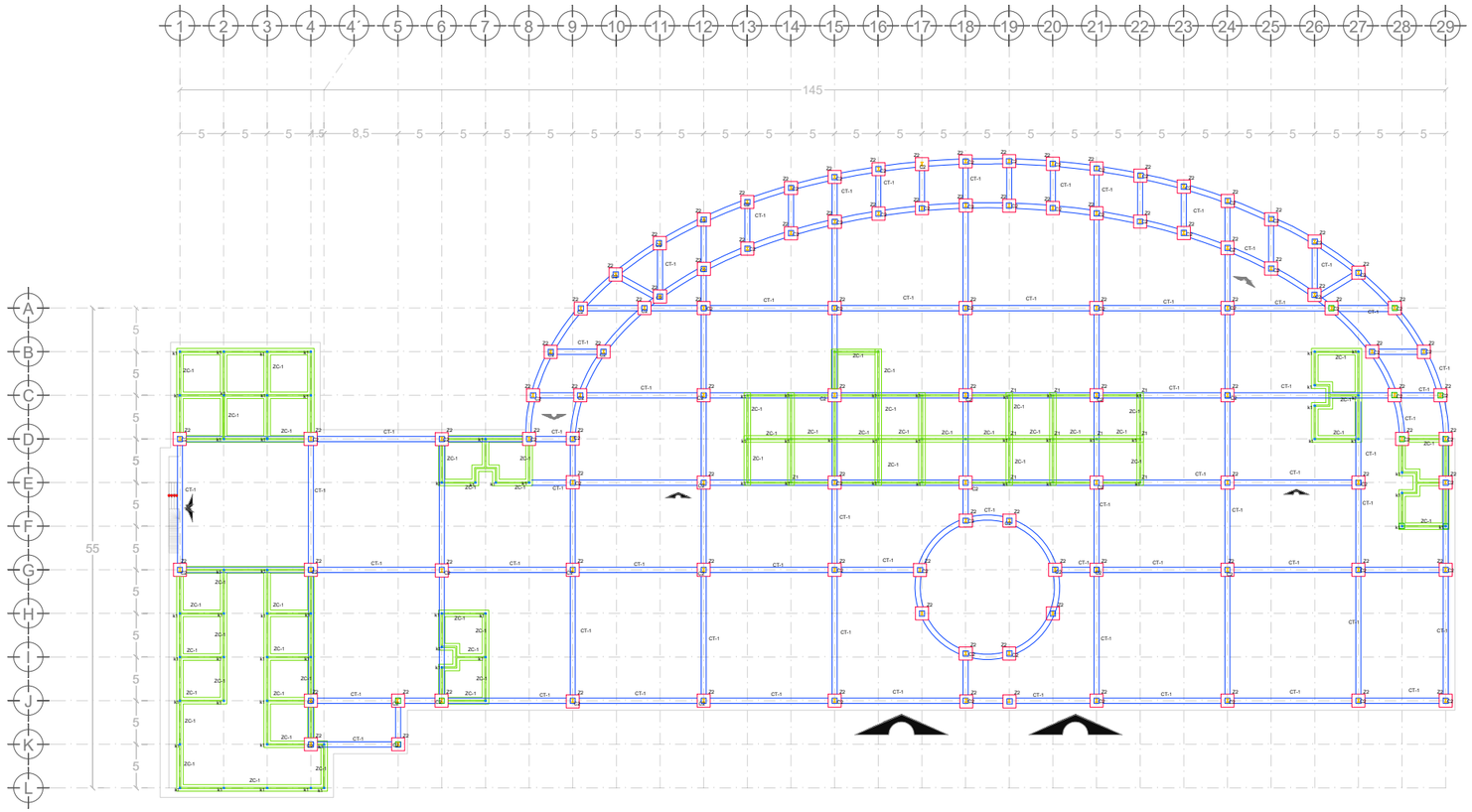
plano de conjunto

ISGMA

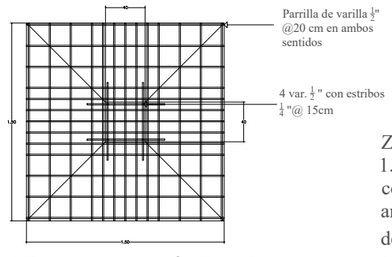
Escala: 1:500

Fecha: Mayo- 2025

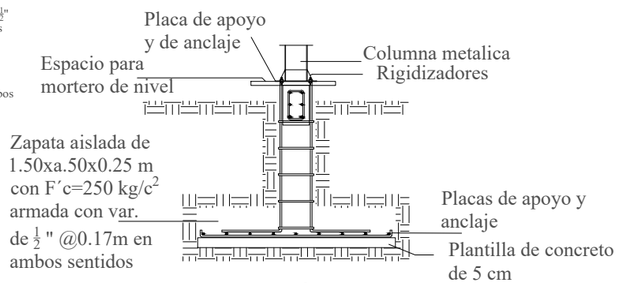
ARQ-4



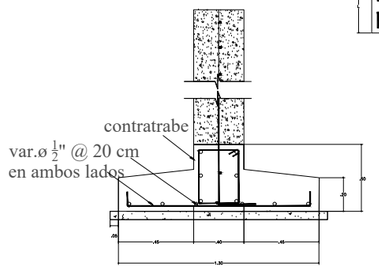
Planta de cimentación



Zapata aislada ZA-2

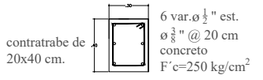


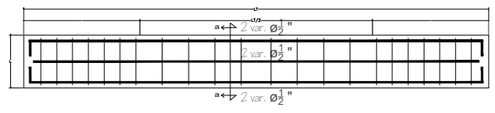
Zapata aislada ZA-2



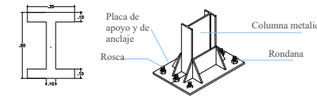
Parrilla armada con var.ø ½" @ 20 cm. en ambos sentidos; Concreto F´C= 250 kg/cm², plantilla de concreto simple F´c= 100 kg/cm²

Zapata corrida ZC-1

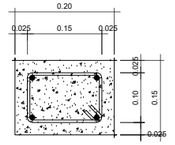




Detalle de contratrabe Ct-1



Detalle de columna C2



Refuerzo:
4 var. ⅜ " + estribos ø¼ "@ 20 cm

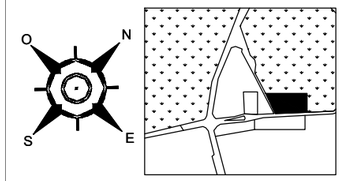
Detalle de columna C1

Simbología:

	Entradas y Salidas
	Mobiliario
	Nivel de piso terminado
	Cambios de nivel
	Ventanas
	Vegetación
	Cancelería lcoales

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióndе transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300 | **Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m²
Superficie del terreno: 42989.6 m²

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Diseñaron:

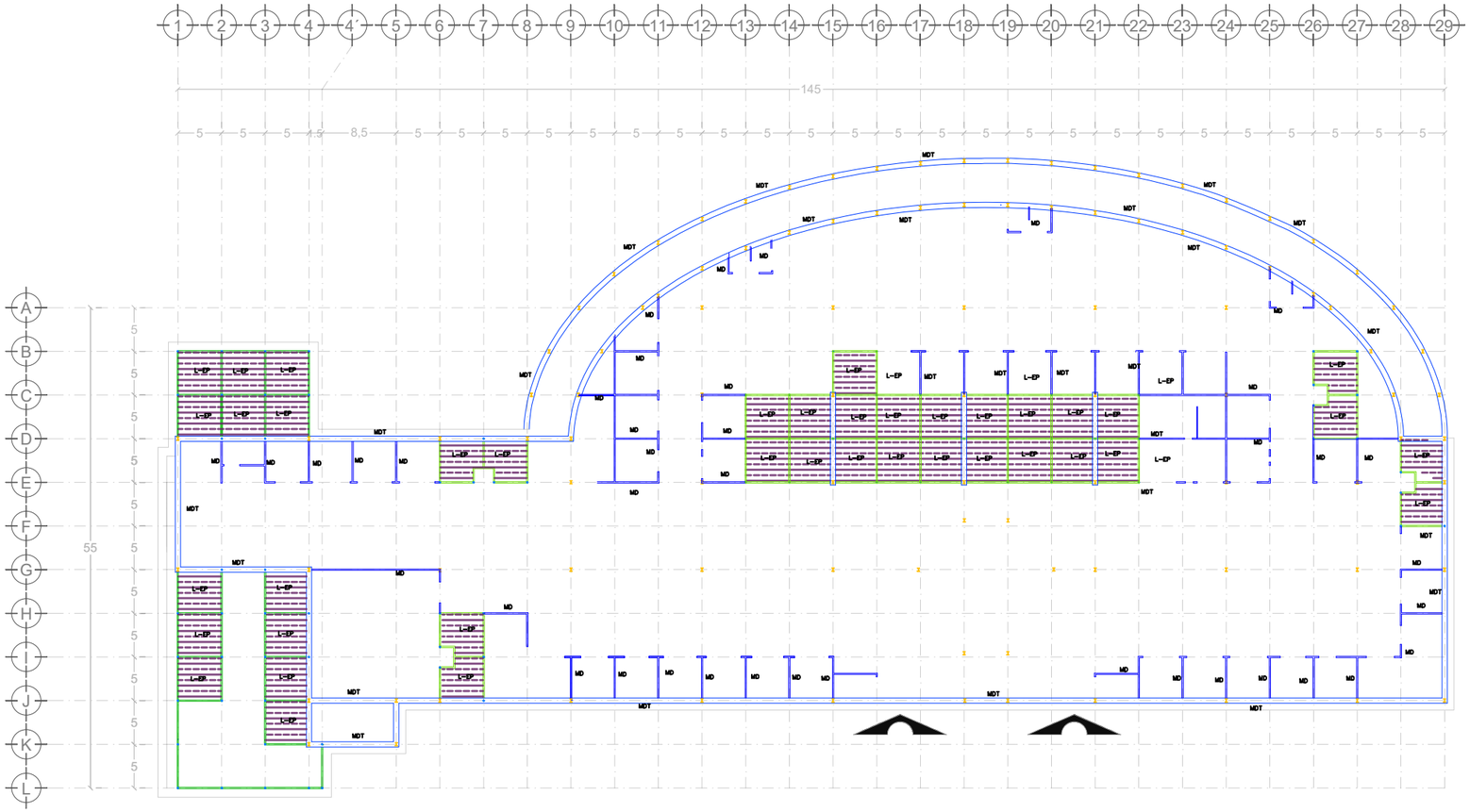
Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:
cimentación

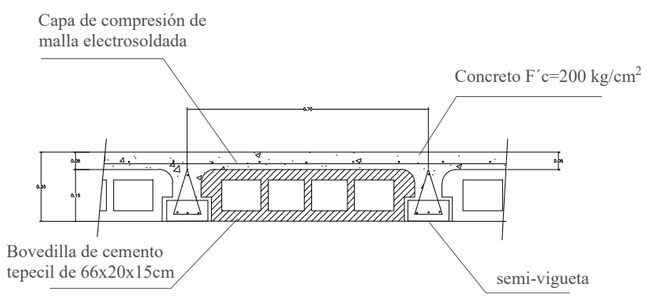
ISGMA

Escala: 1:300
Fecha: Mayo- 2025

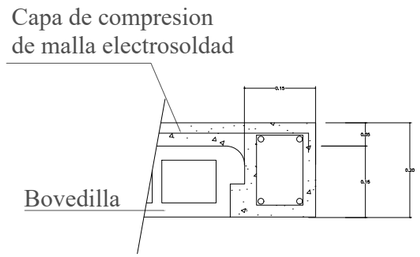
CIM-1



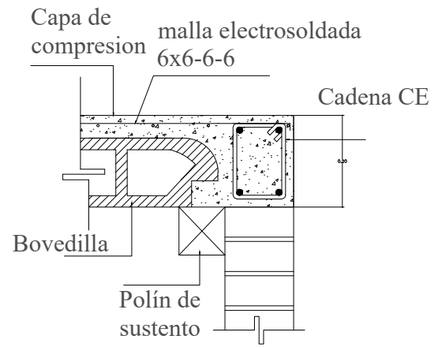
Losa de entrepiso



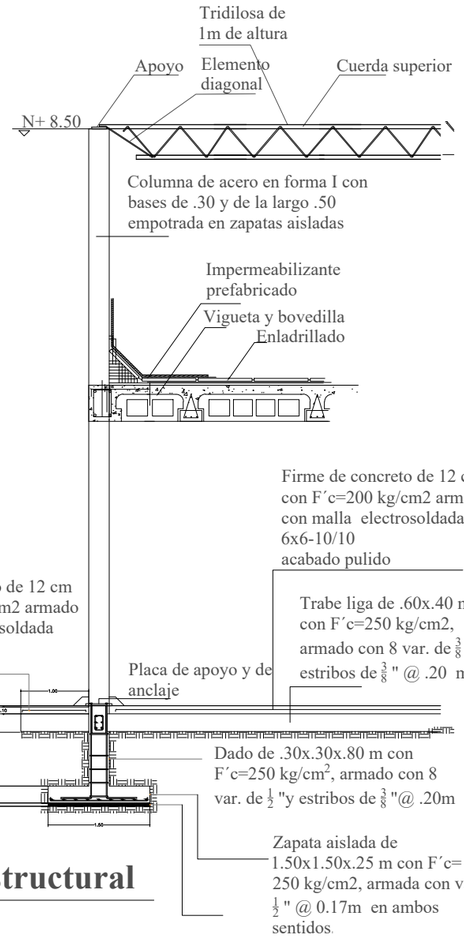
Detetalle de vigueta y bovedilla L-EP



Cadena de cerraminto en vigueta y bovedilla L-EP



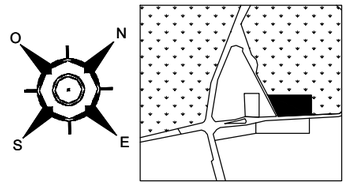
Apoyo de bovedilla sobre muro L-EP



Corte estructural

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300 | **Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m²
Superficie del terreno: 42989.6 m²

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

L—EP	Losa de Entrepiso
MDT	Muro de Tabique

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

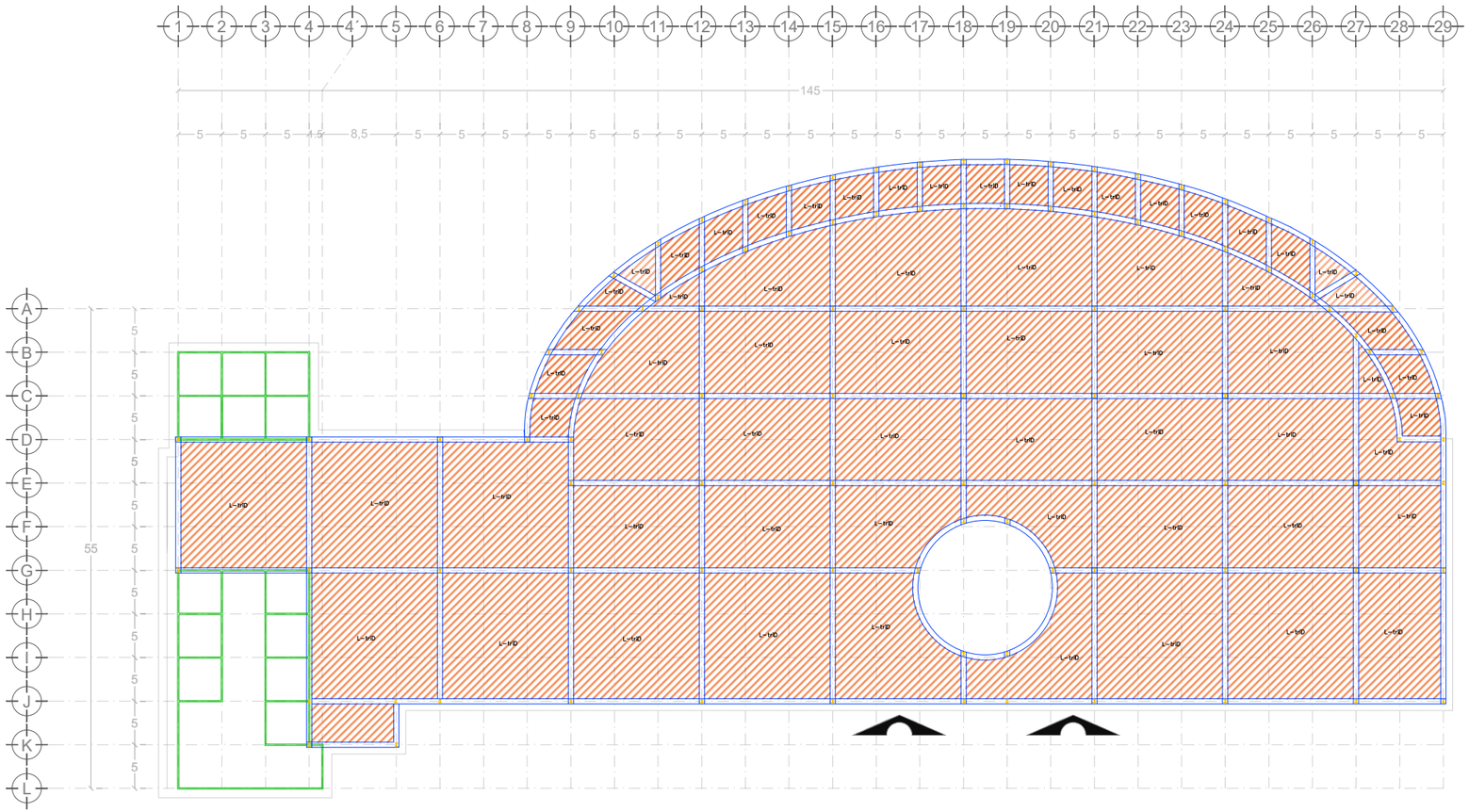
Plano:
Estructural

ISGMA

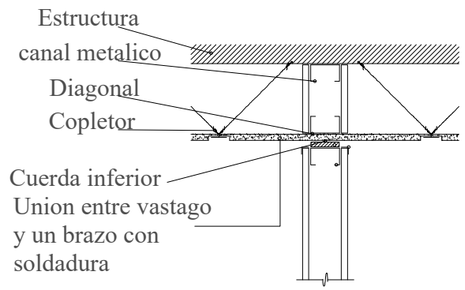
Escala: 1:300

Fecha: Mayo- 2025

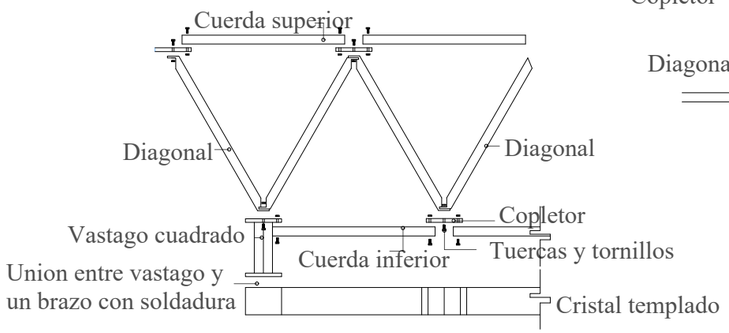
EST-1



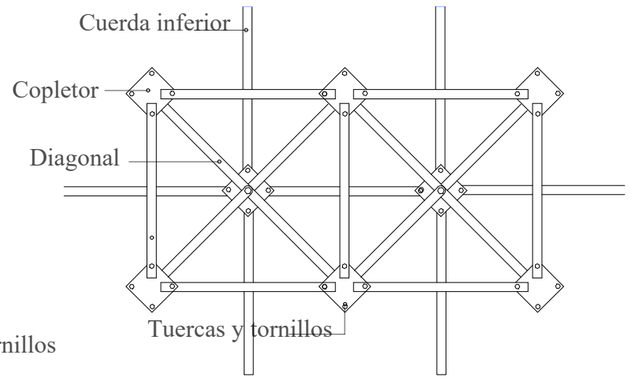
Plano de cubierta



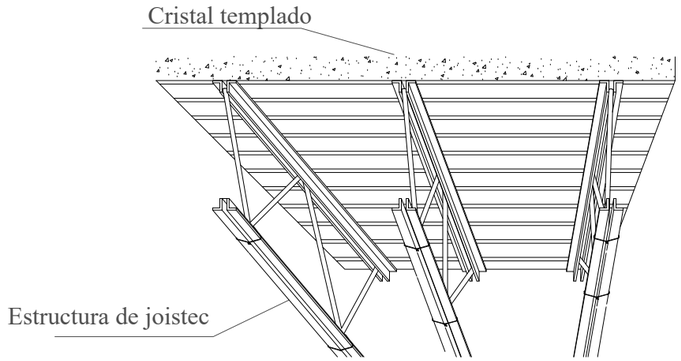
Detalle de tridilosa L-triD



Detalle de tridilosa L-triD



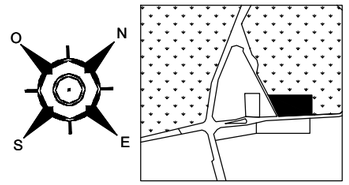
Detalle de tridilosa L-triD



Detalle de tridilosa L-triD

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300 | **Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

L-triD	Tridilosa

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

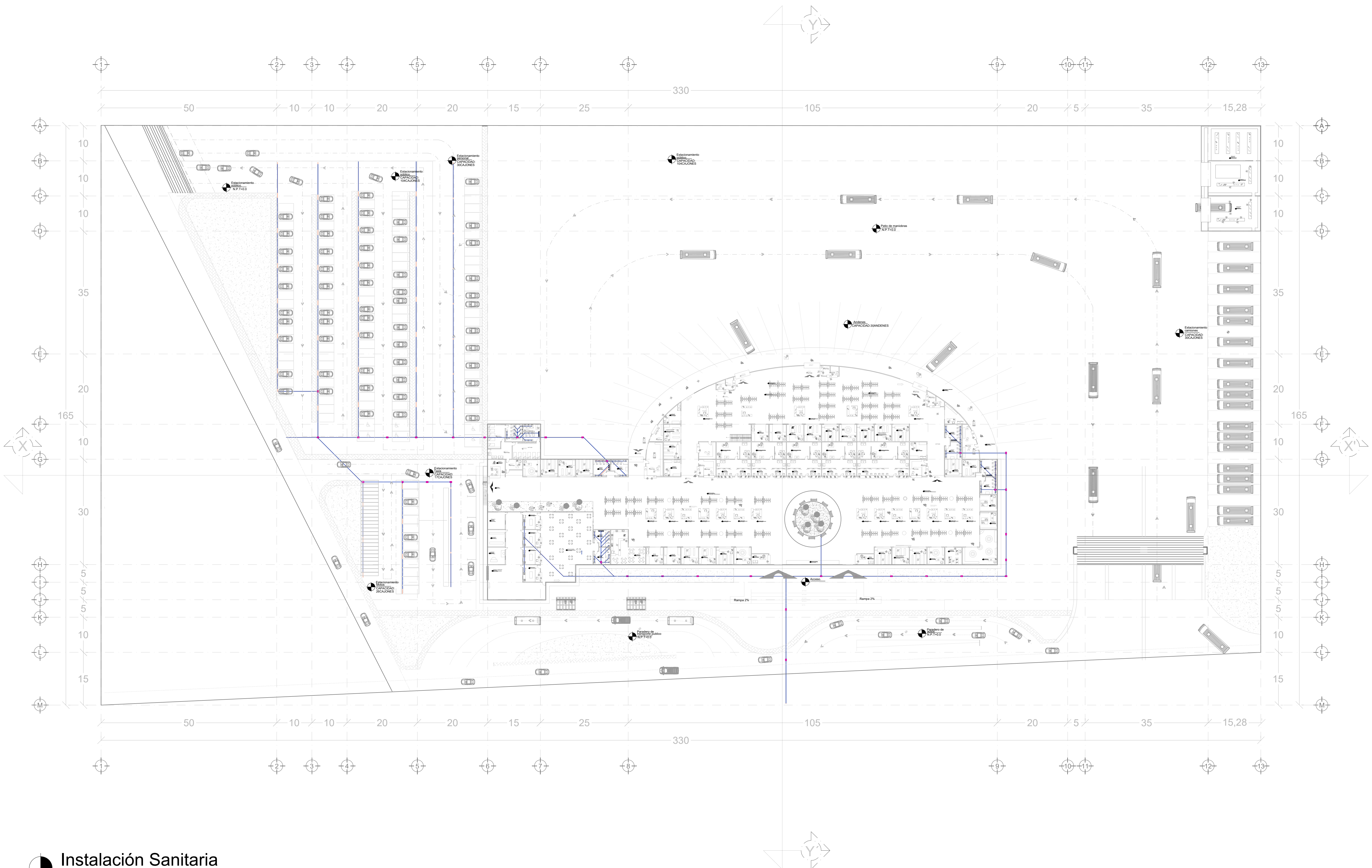
Estructural

ISGMA

Escala: 1:300

Fecha: Mayo- 2025

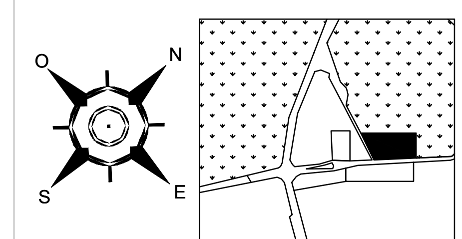
EST-2



Instalación Sanitaria
ESCALA:1:500

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:500	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

▭	Registro
═	tuberia
⊙	Mobiliario

Diseñaron:

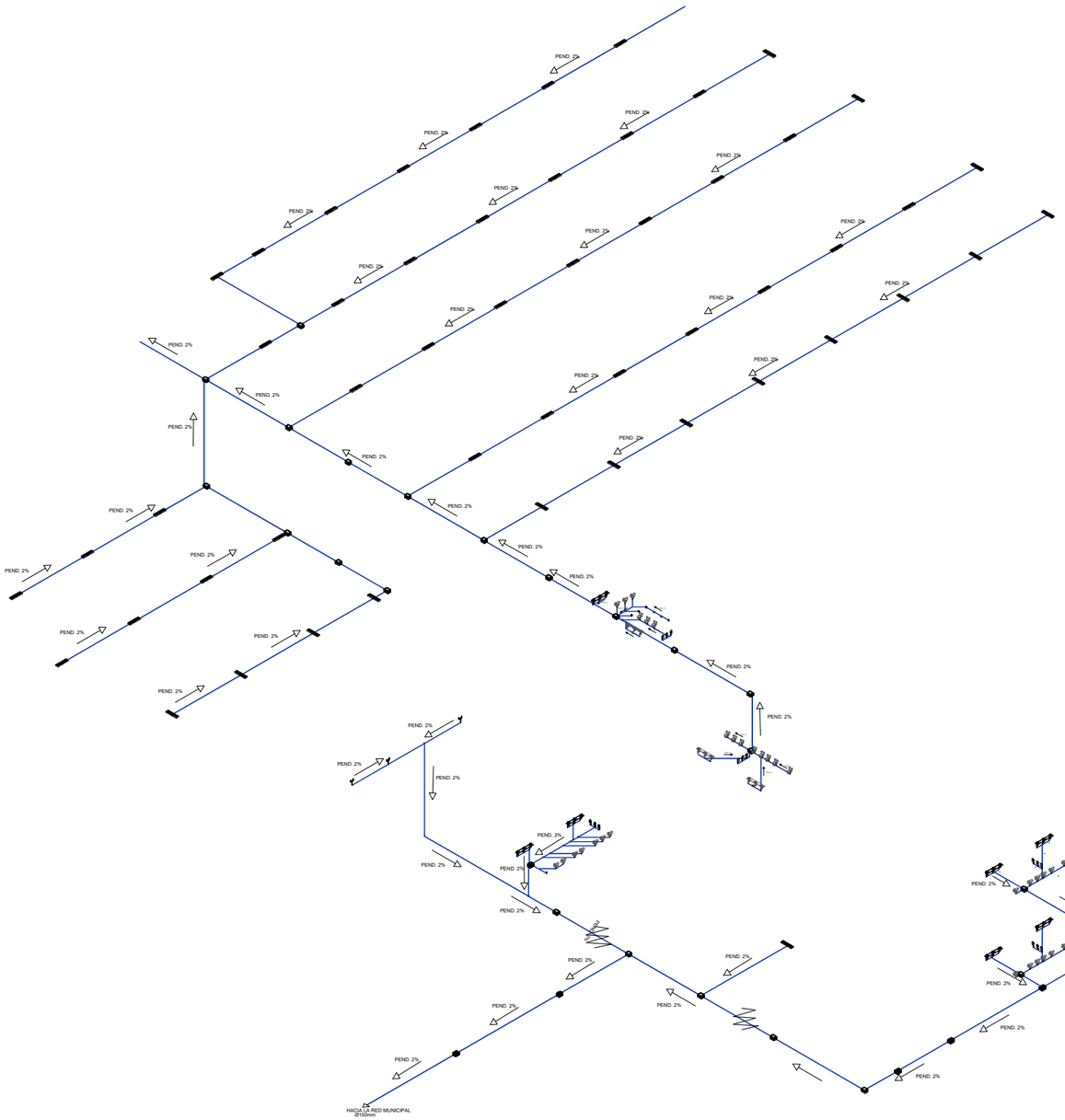
Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

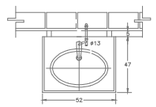
Plano:
Instalación sanitaria

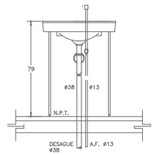
Escala: 1:500
Fecha: Mayo- 2025

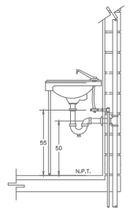
ISGMA

INS-1

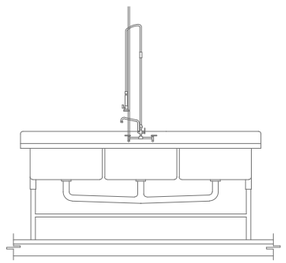


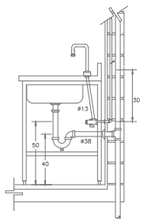




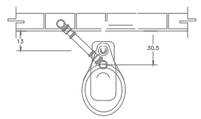


DETALLE DE LAVABO CON AGUA FRIA.
ESCALA 1:10

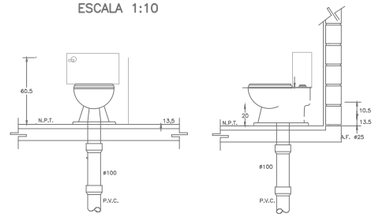




DETALLE DE TARJA.
ESCALA 1:10



ESCALA 1:10

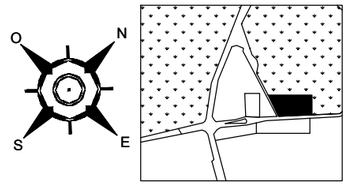


DETALLE DE INODORO
ESCALA 1:10

Instalación Sanitaria

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióndе transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:10	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	Mobiliario
	Registro
	Tuberia

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

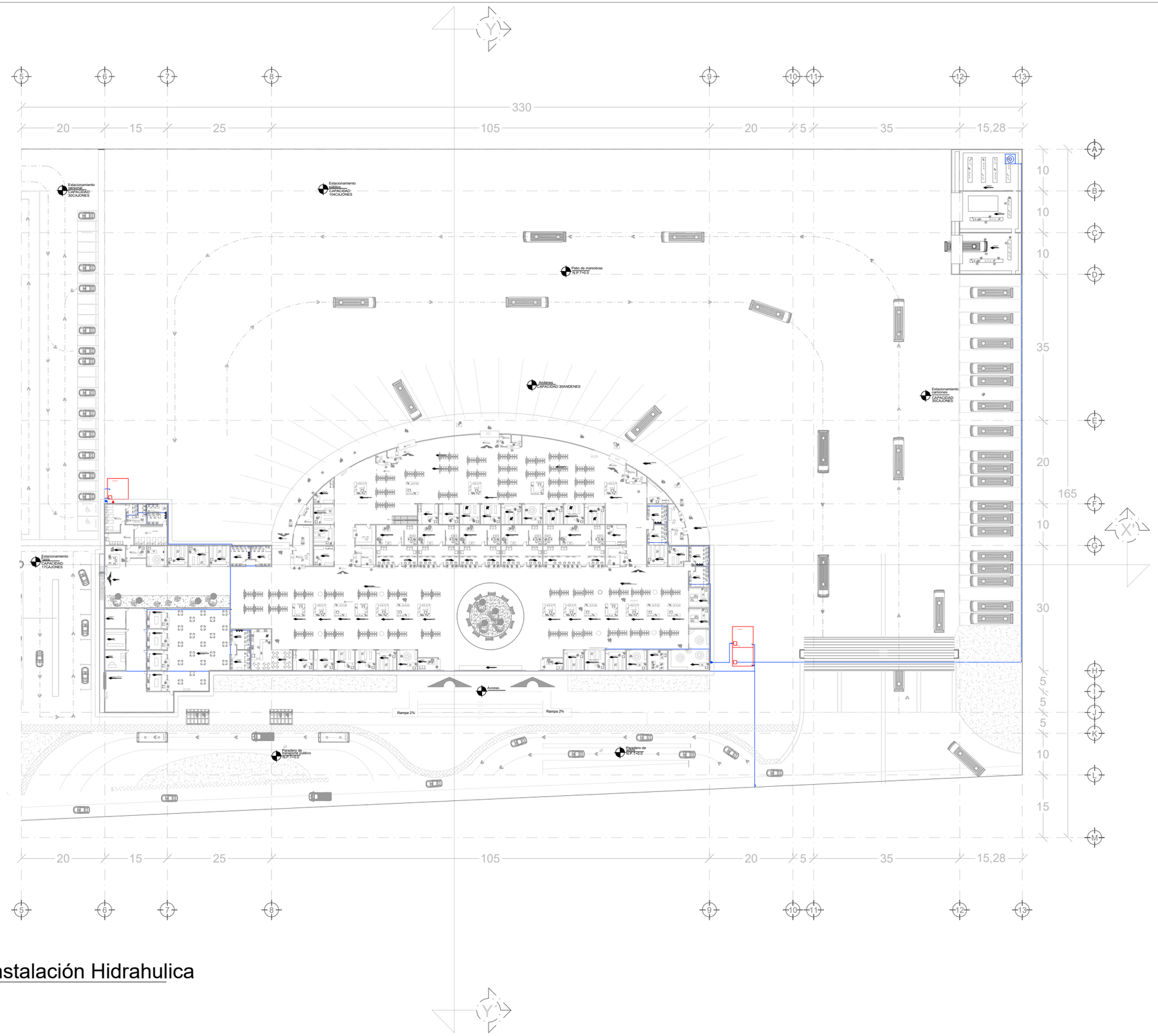
Arquitectonico general

ISGMA

Escala: 1:10

Fecha: Mayo- 2025

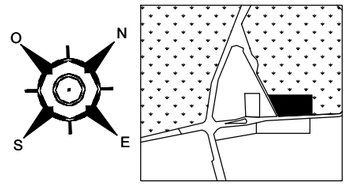
INS-2



Instalación Hidrahulica

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:500	Acotación: Metros

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	TUERCA UNION
M	MEDIDOR
	VALVULA CHECK
	CODO DE 90°
	Mobiliario

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

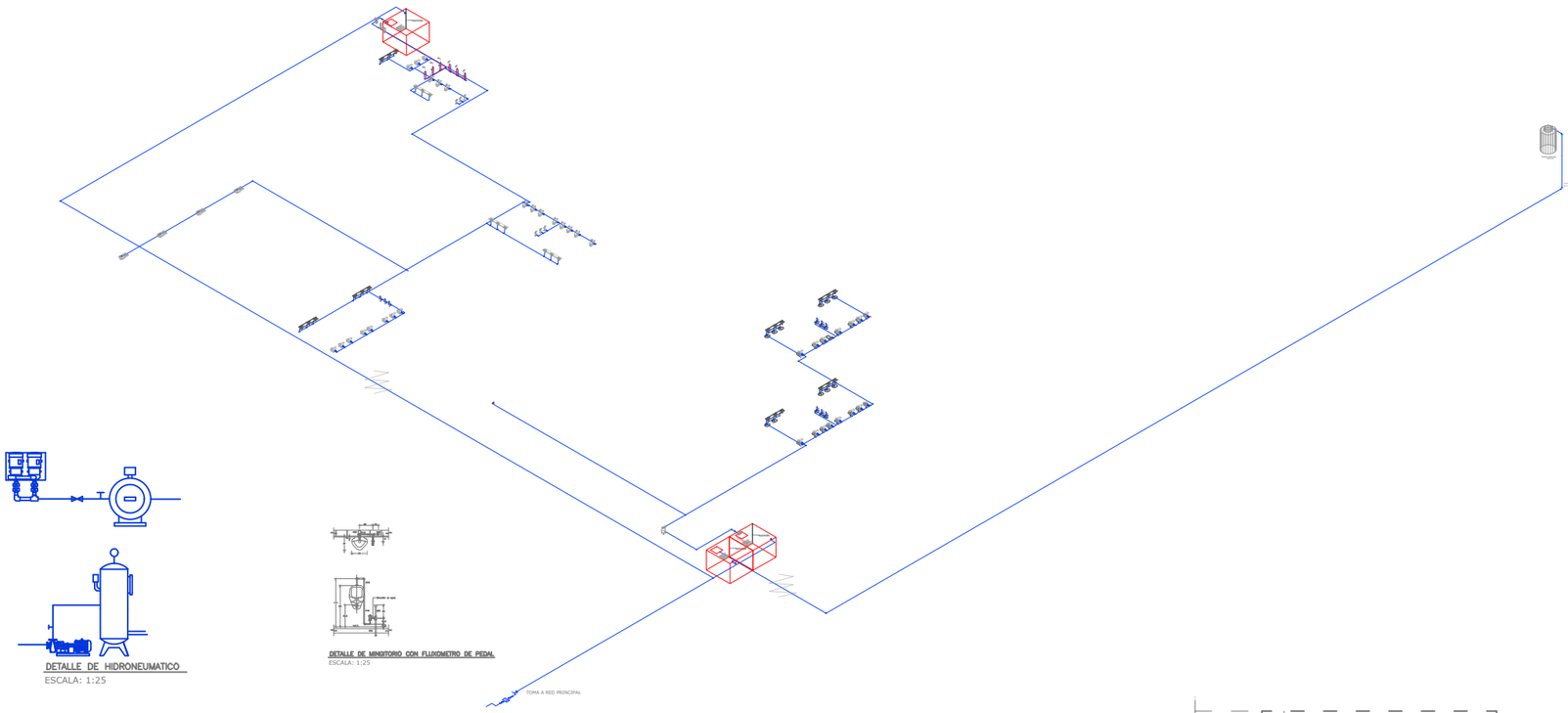
Instalación Hidrahulica

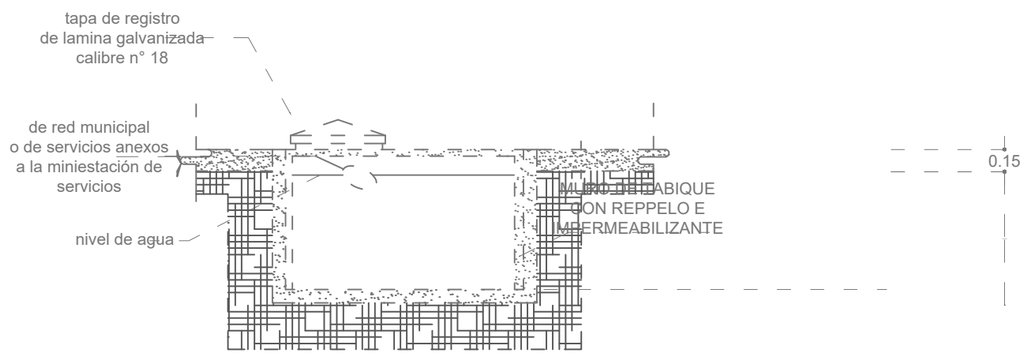
ISGMA

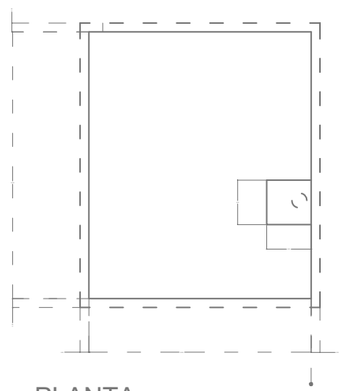
Escala: 1:500

Fecha: Mayo- 2025

INS-3



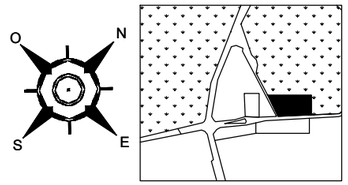




Instalación Hidrahulica

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Acotación: Metros

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	TUBERIA DE PVC DE 4"
	TUBERIA DE PVC DE 2"
	CODO DE 45° DE 2"

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

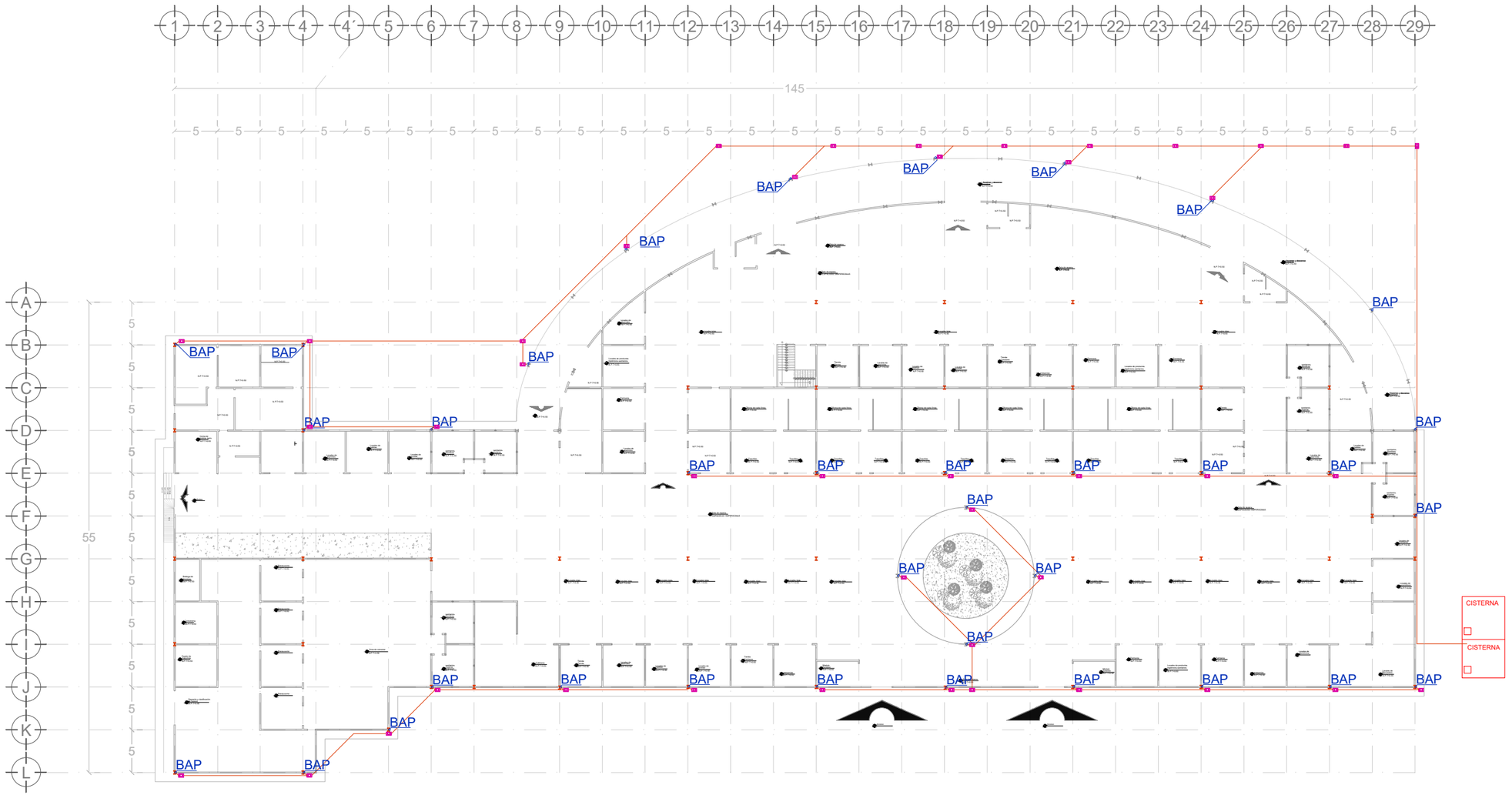
Arquitectonico general

ISGMA

Escala:

Fecha:
Mayo- 2025

INS-4

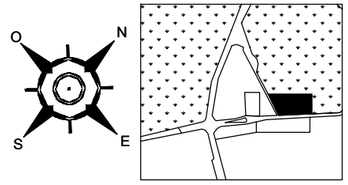


Planta Bajadas de Aguas pluviales

ESCALA:1:250

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióńde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	Bajadas de agua pluvial
	Registro
BAP	Bajada de agua pluvial

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

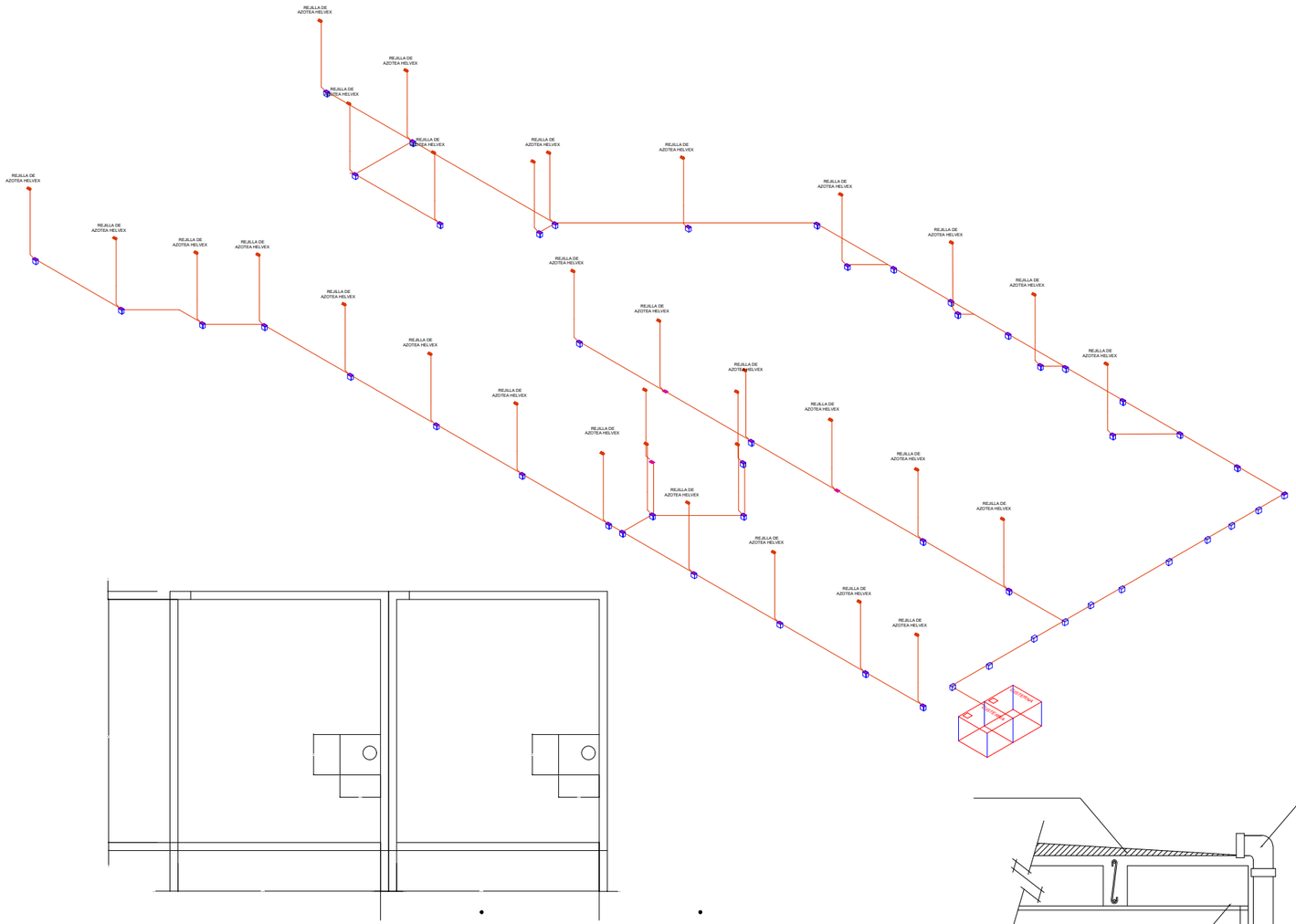
Bajada de aguas pluviales

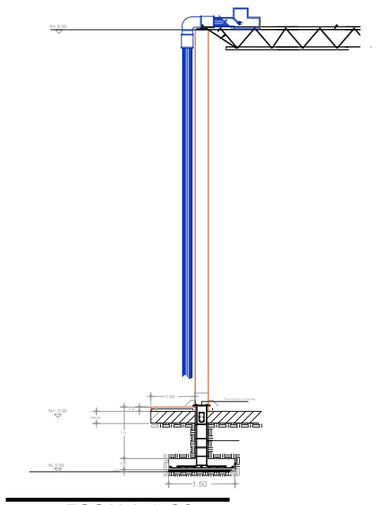
ISGMA

Escala: 1:300

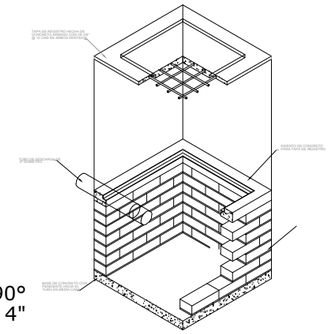
Fecha: Mayo- 2025

INS-5



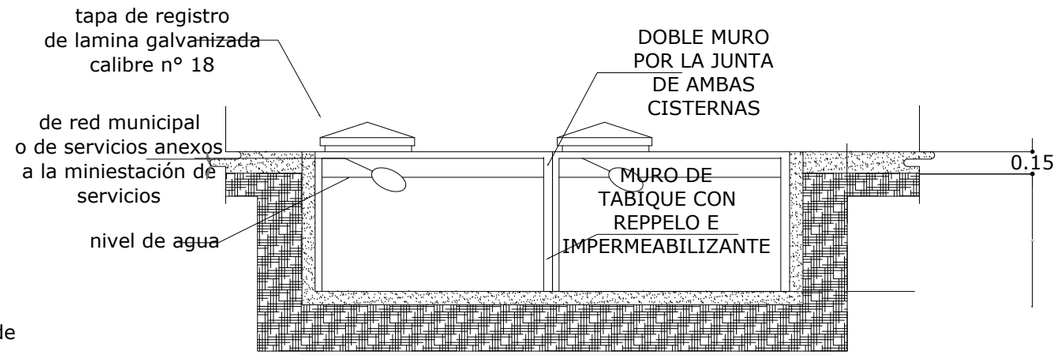


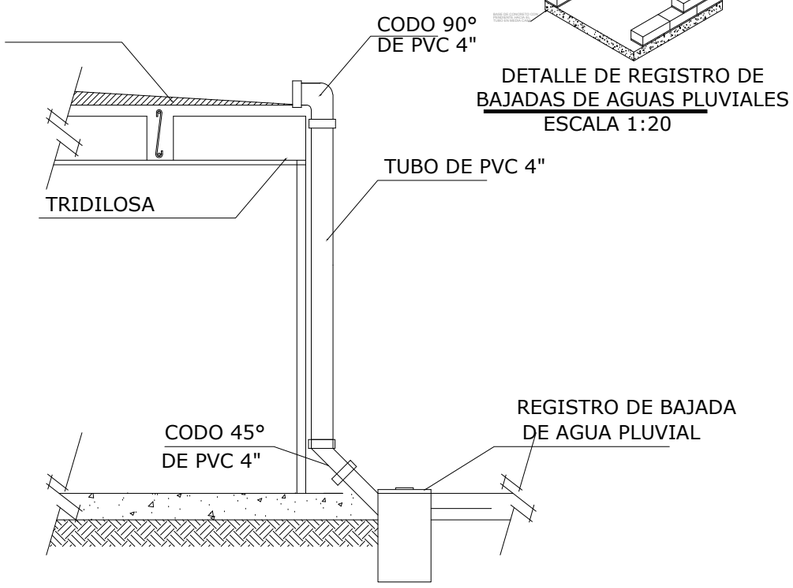
ESCALA 1:20



DETALLE DE REGISTRO DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES
ESCALA 1:20

PLANTA CISTERNA
ESCALA 1:20



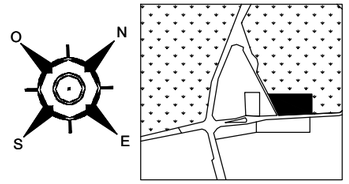


DETALLE DE BAJANTE PLUVIAL DET-04
ESCALA 1:20

Bajada de
Aguas pluviales

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:250	Acotación: Metros

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	Proyecto: Bajadas de agua pluvial
	Registro
	Rejilla

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

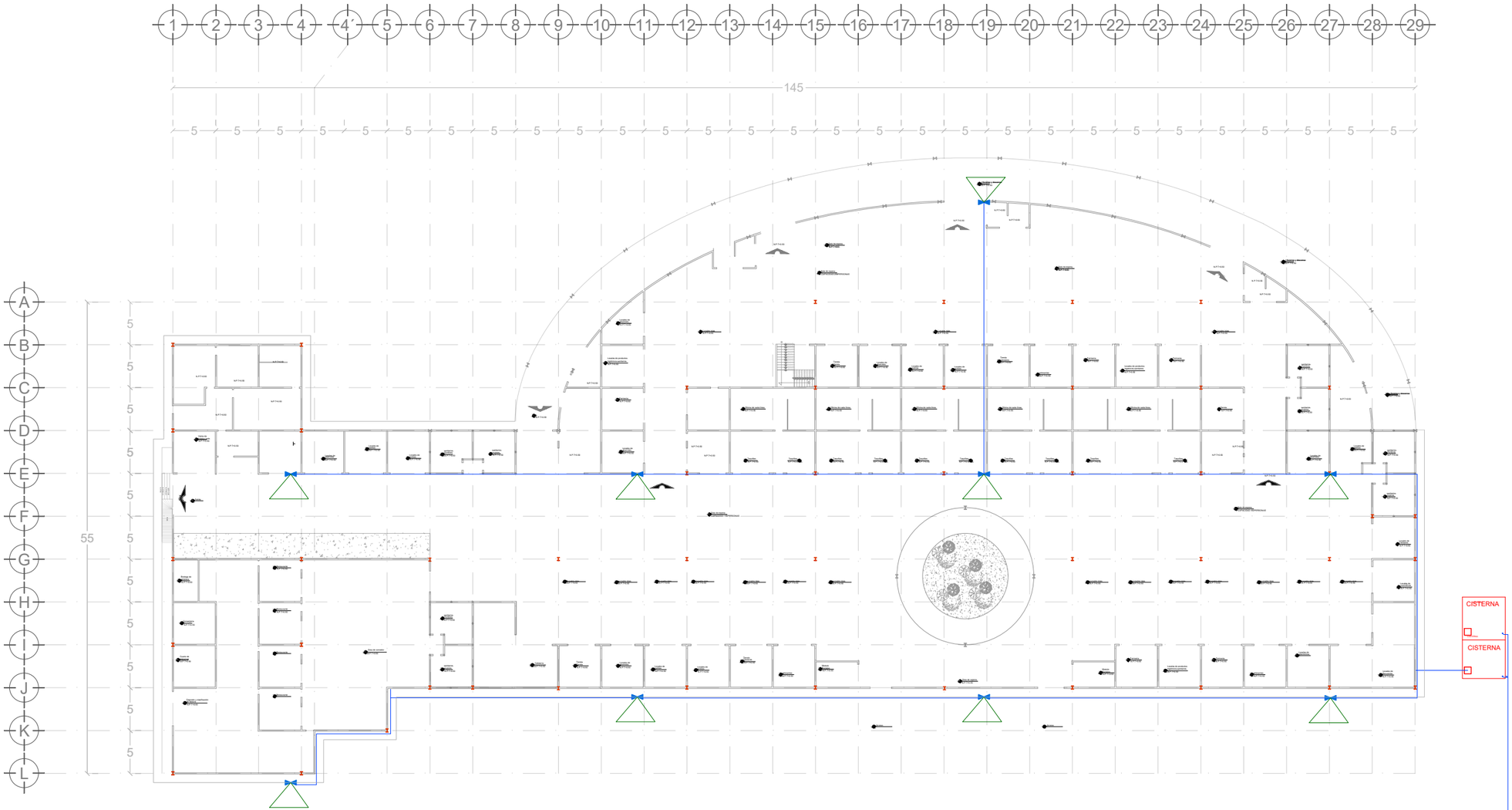
Plano:

Detalle de bajada de aguas pluviales

ISGMA

Escala: 1:250
Fecha: Mayo- 2025

INS-6

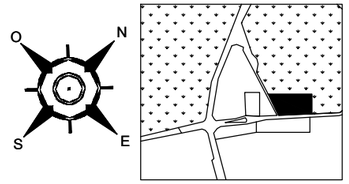


Planta sistema contra incendios

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA 1578

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióńde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300	Acotación: Metros

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

△	Extintores
———	Tuberia

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

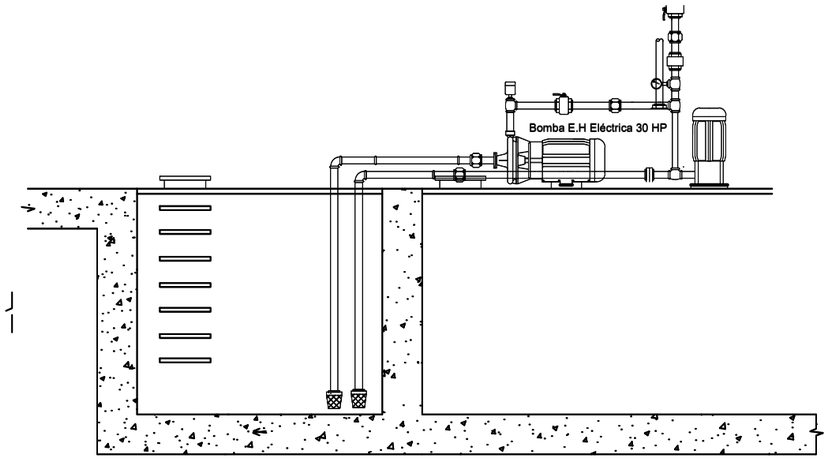
Sistema contra incendios

ISGMA

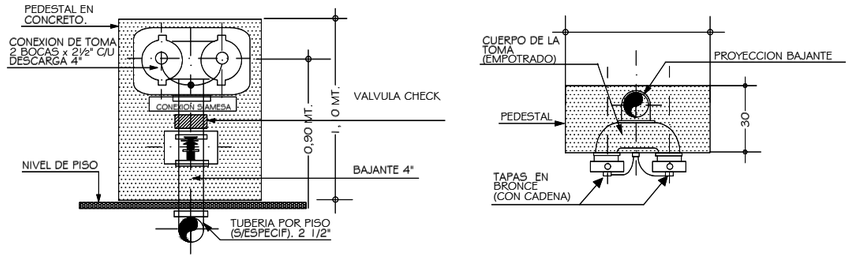
Escala: 1:300

Fecha: Mayo- 2025

INS-7

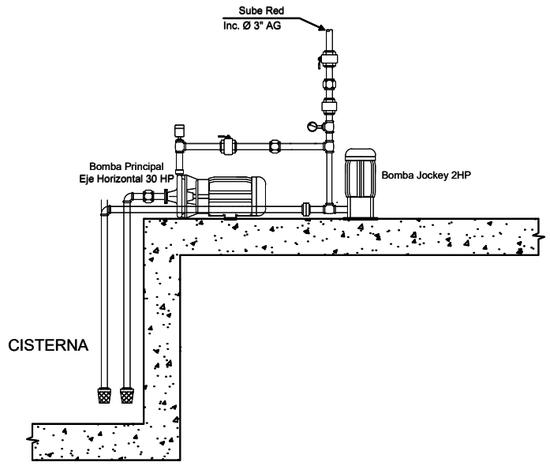


Detalle de Hidrante
ESCALA:1:100



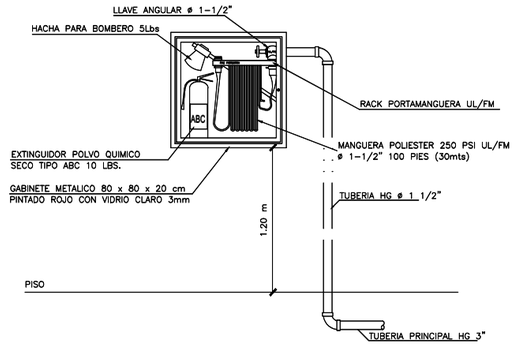
DETALLE TOMA

Detalle de Hidrante
ESCALA:1:100



DETALLE DE SISTEMA DE PRESION CONTRA INCENIDOS

Detalle de sistema de presion
ESCALA:1:100



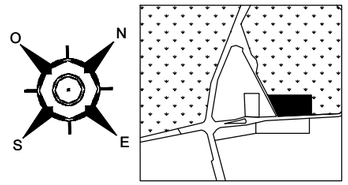
GABINETE CONTRA INCENDIOS
CLASE II

Detalle de Gabinete
ESCALA:1:100

Detalles de sistema contra incendios
ESCALA:1:250

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:100 | **Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m²
Superficie del terreno: 42989.6 m²

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	Entradas y Salidas
	Mobiliario
	Nivel de piso terminado
	Cambios de nivel
	Ventanas
	Vegetación
	Cancelería lcoales

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

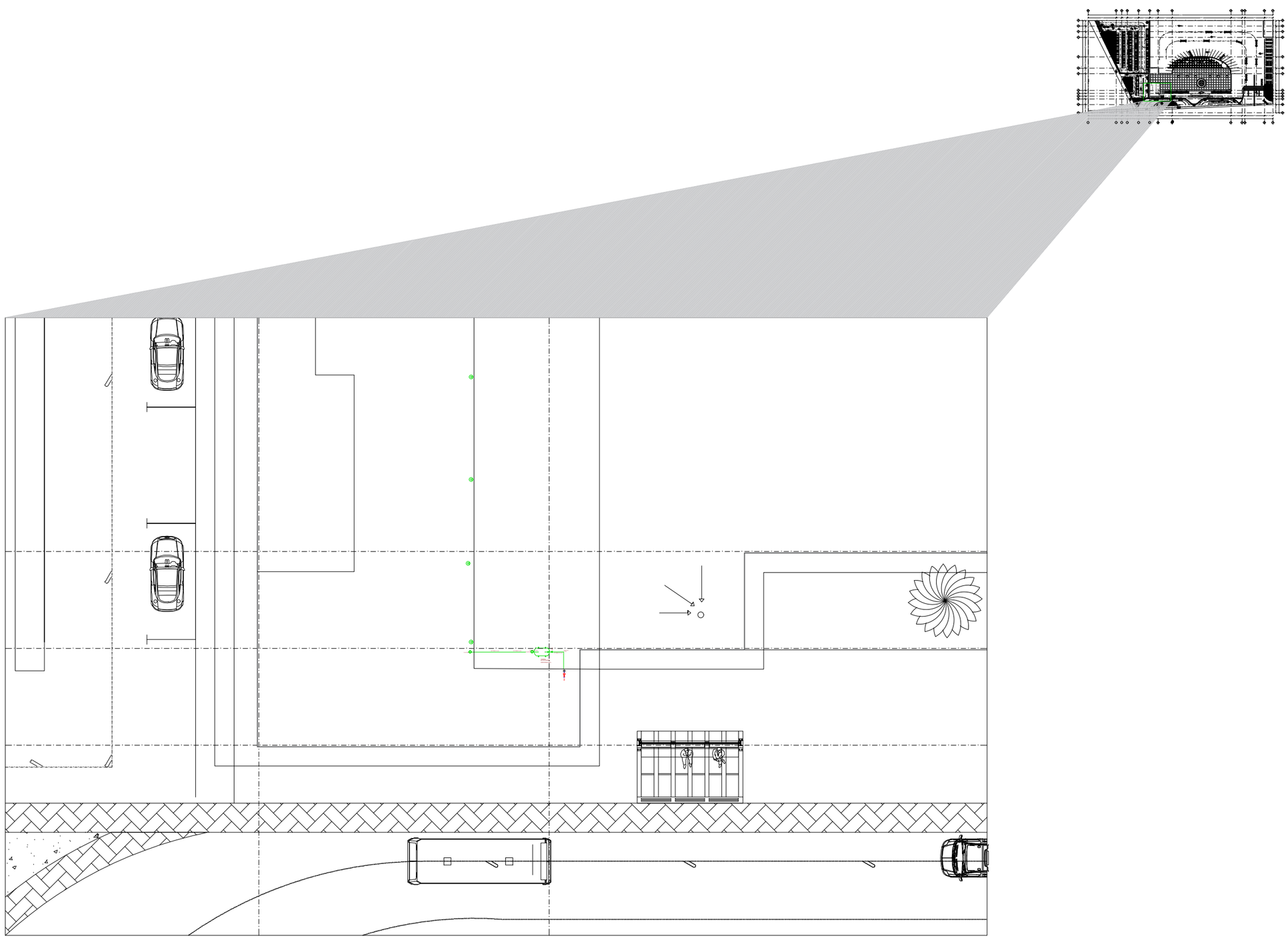
Detalles de sistemas contra incendios

ISGMA

Escala: 1:100

Fecha: Mayo- 2025

INS-8

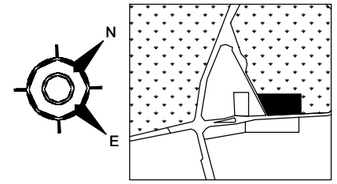


detalle de instalación de gas

Escala 1:20

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	LINEA DE LLENADO Fo.Go.
	CODOS 90° Fo.Go.
	VALVULA DE CONTROL
	MANGUERA FLEXIBLE
	VALVULA DE AHUJA
L.G.B.	LINEA DE GAS QUE BAJA
M	MEDIDOR
L.LL.G.B.	LINEA DE LLENADO QUE BAJA
L.LL.G.S.	LINEA DE LLENADO QUE SUBE

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

Instalación de gas

ISGMA

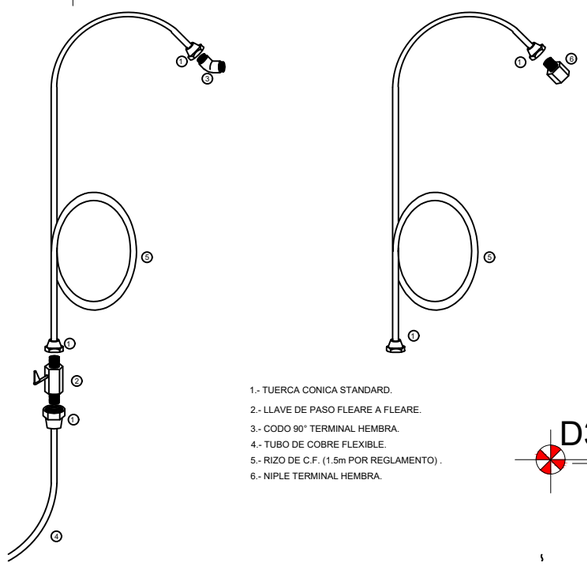
Escala: 1:300

Fecha: Mayo- 2025

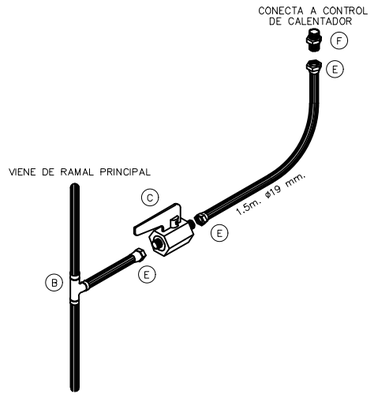
INS-9

PIEZA	CANTIDAD
VALVULAS DOBLE CHECK	1
VALVULA DE CONTROL	8
VALVULA DE AHUJA	1
"T" COBRE P.E.A.D.	1
"T" DE Fo.Go.	3
MANGUERA FLEXIBLE	6
CODOS 90* DE E HIERRO GALBANIZADO	12
MEDIDOR DE BAJA PRECIÓN	1
METROS LINEALES DE P.E.A.D.	8.30
METROS LINEALES Fo.Go. 3/4"	64
METROS LINEALES DE Fo.Go. 1"	10.20
MEDIDOR	1

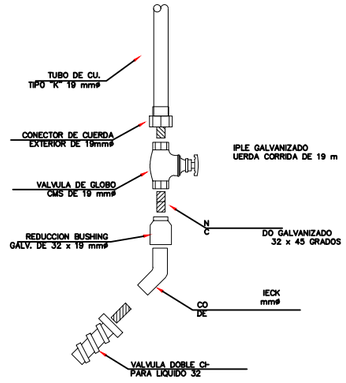
DETALLE DE LA CONEXION DE ESTUFA CON NIPLE TERMINAL HEMBRA O CODO TERMINAL HEMBRA O NIPLE TERMINAL MACHO



1.- TUERCA CONICA STANDARD.
2.- LLAVE DE PASO FLEARE A FLEARE.
3.- CODO 90° TERMINAL HEMBRA.
4.- TUBO DE COBRE FLEXIBLE.
5.- RIZO DE C.F. (1.5m POR REGLAMENTO) .
6.- NIPLE TERMINAL HEMBRA.



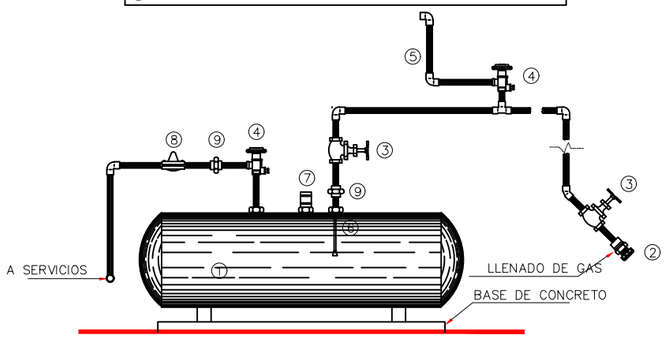
D3-MANGUERA FLEXIBLE



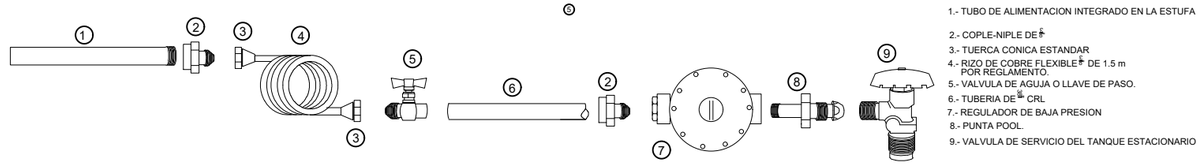
D1-LINEA DE LLENADO

ACCESORIOS TANQUE DE GAS

1 TANQUE ESTACIONARIO TIPO INTEMPERIE	6 ACOPLADOR ACME
2 VALVULA DE LLENADO DE GAS LIQUIDO	7 VALVULA DE SEGURIDAD
3 VALVULA DE GLOBO	8 REGULADOR DE PRESION
4 VALVULA DE SERVICIO Y DE SEGURIDAD	9 TUERCA DE UNION
5 JARRO DE AIRE	



D2-TANQUE ESTACIONARIO

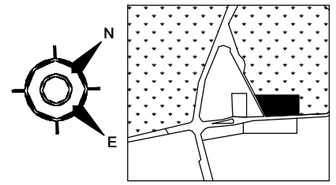


1.- TUBO DE ALIMENTACION INTEGRADO EN LA ESTUFA
2.- COPLE-NIPLE DE ø
3.- TUERCA CONICA ESTANDAR
4.- RIZO DE COBRE FLEXIBLE ø DE 1.5 m POR REGLAMENTO.
5.- VALVULA DE AGUJA O LLAVE DE PASO.
6.- TUBERIA DE ø CRL
7.- REGULADOR DE BAJA PRESION
8.- PUNTA POOL.
9.- VALVULA DE SERVICIO DEL TANQUE ESTACIONARIO

DETALLE GENERAL DE LA CONEXION DESDE LA SALIDA DE EL GAS ESTACIONARIO HASTA LA ESTUFA

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:20 | **Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m²
Superficie del terreno: 42989.6 m²

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	LINEA DE LLENADO Fo.Go.
	CODOS 90* Fo.Go.
	VALVULA DE CONTROL
	MANGUERA FLEXIBLE
	VALVULA DE AHUJA
L.G.B.	LINEA DE GAS QUE BAJA
M	MEDIDOR
L.LL.G.B.	LINEA DE LLENADO QUE BAJA
L.LL.G.S.	LINEA DE LLENADO QUE SUBE

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

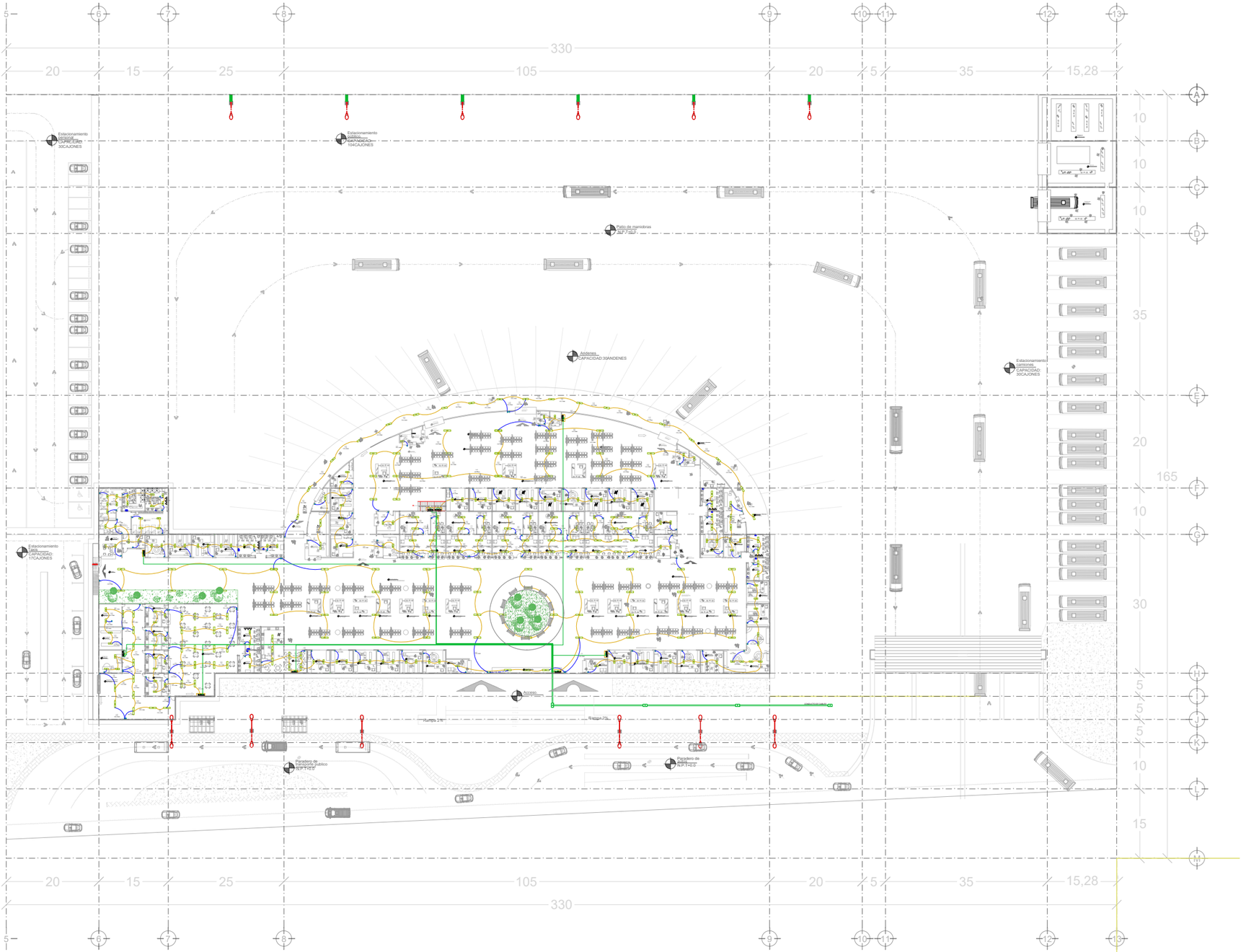
Detalles de Instalación de gas

ISGMA

Escala: 1:20

Fecha: Mayo- 2025

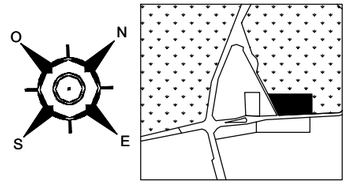
ARQ-10



P.B INST. ELÉCTRICA
Área comercial

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióndе transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:500	Acotación: Metros

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

- APAGADOR ESCALERA
- APAGADOR SENCILLO
- LAMPARA FLUORECENTE 6 W
- LAMPARA FLUORECENTE 18W
- LAMPARA FLUORECENTE 36W
- CENTRO DE CARGA
- MEDIDOR CFE
- ACOMETIDA
- TUBERÍA POR PISO
- TUBERÍA POR TECHO O MURO
- TIERRA FÍSICA
- INTERRUPTOR GENERAL

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

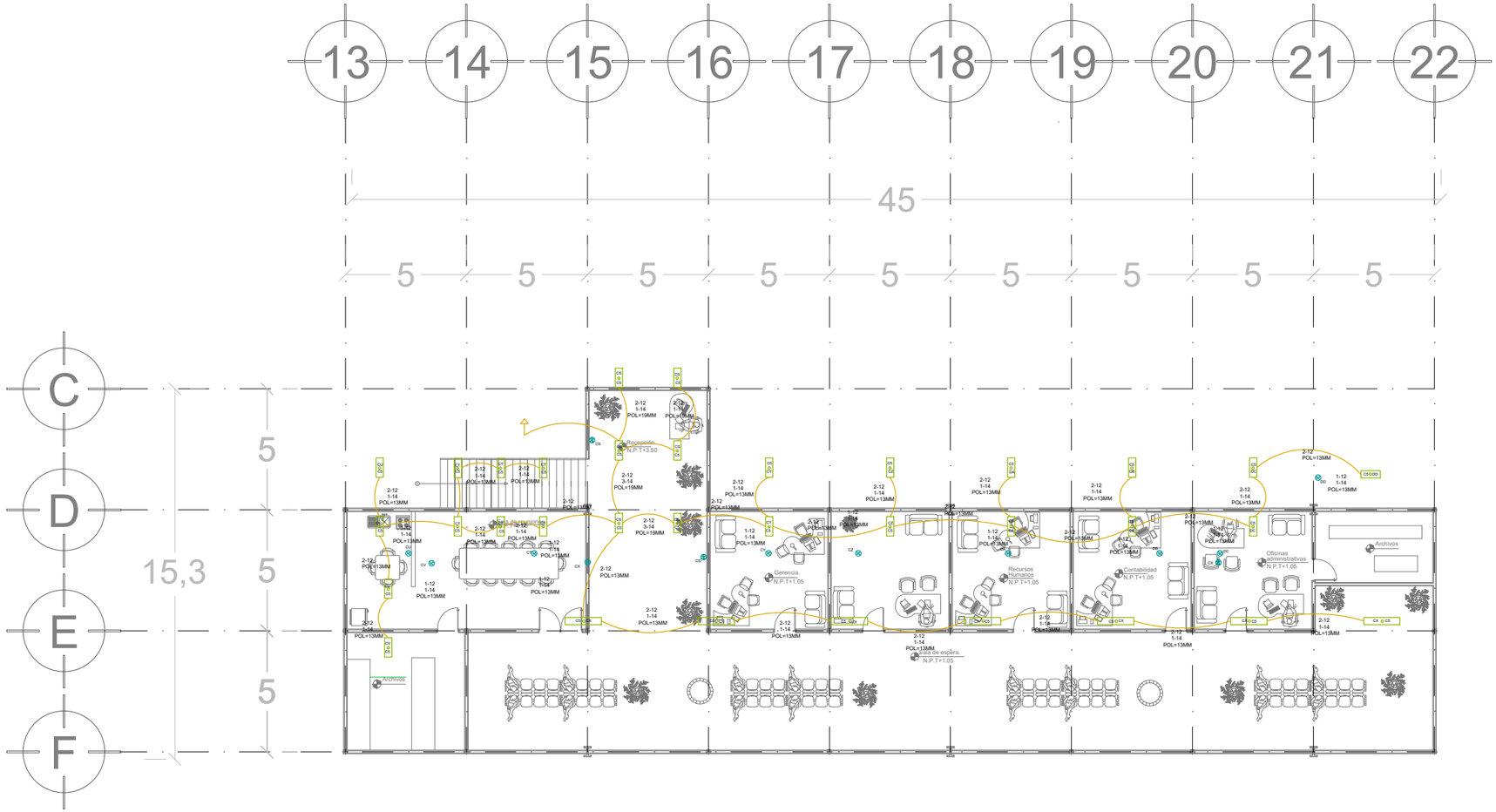
intalación electrica

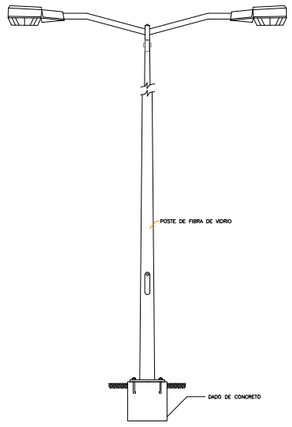
ISGMA

Escala: 1:500

Fecha: Mayo- 2025

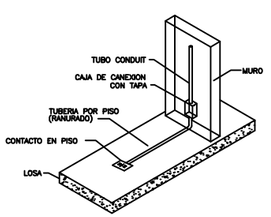
INS-11



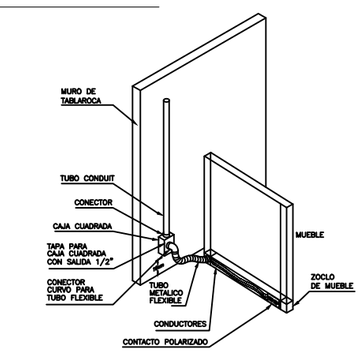


Alimentacion a detalle de intalación publica solar

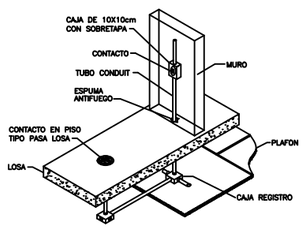
P.A INST. ELÉCTRICA
Apagadores y focos



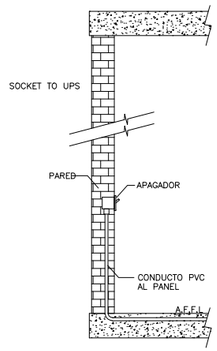
Alimentacion a contacto en piso



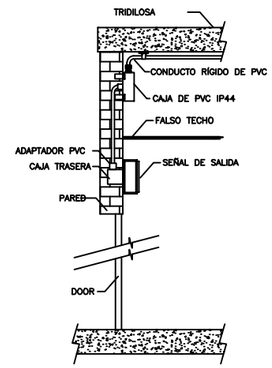
Detalle de alimentación a mueble



Alimentacion a contacto en piso



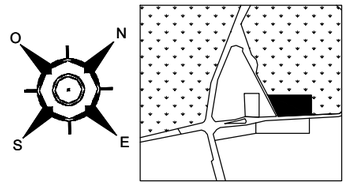
Alimentacion a interruptor de deconexión



Alimentacion a detalle de intalación de salida

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióńde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:100	Acotación: Metros

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

- APAGADOR ESCALERA
- APAGADOR SENCILLO
- LAMPARA FLUORECENTE 6 W
- LAMPARA FLUORECENTE 18W
- LAMPARA FLUORECENTE 36W
- CENTRO DE CARGA
- MEDIDOR CFE
- ACOMETIDA
- TUBERÍA POR PISO
- TUBERÍA POR TECHO O MURO
- TIERRA FÍSICA
- INTERRUPTOR GENERAL

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

Instalación electrica

ISGMA

Escala: 1:100

Fecha: Mayo- 2025

INS-12

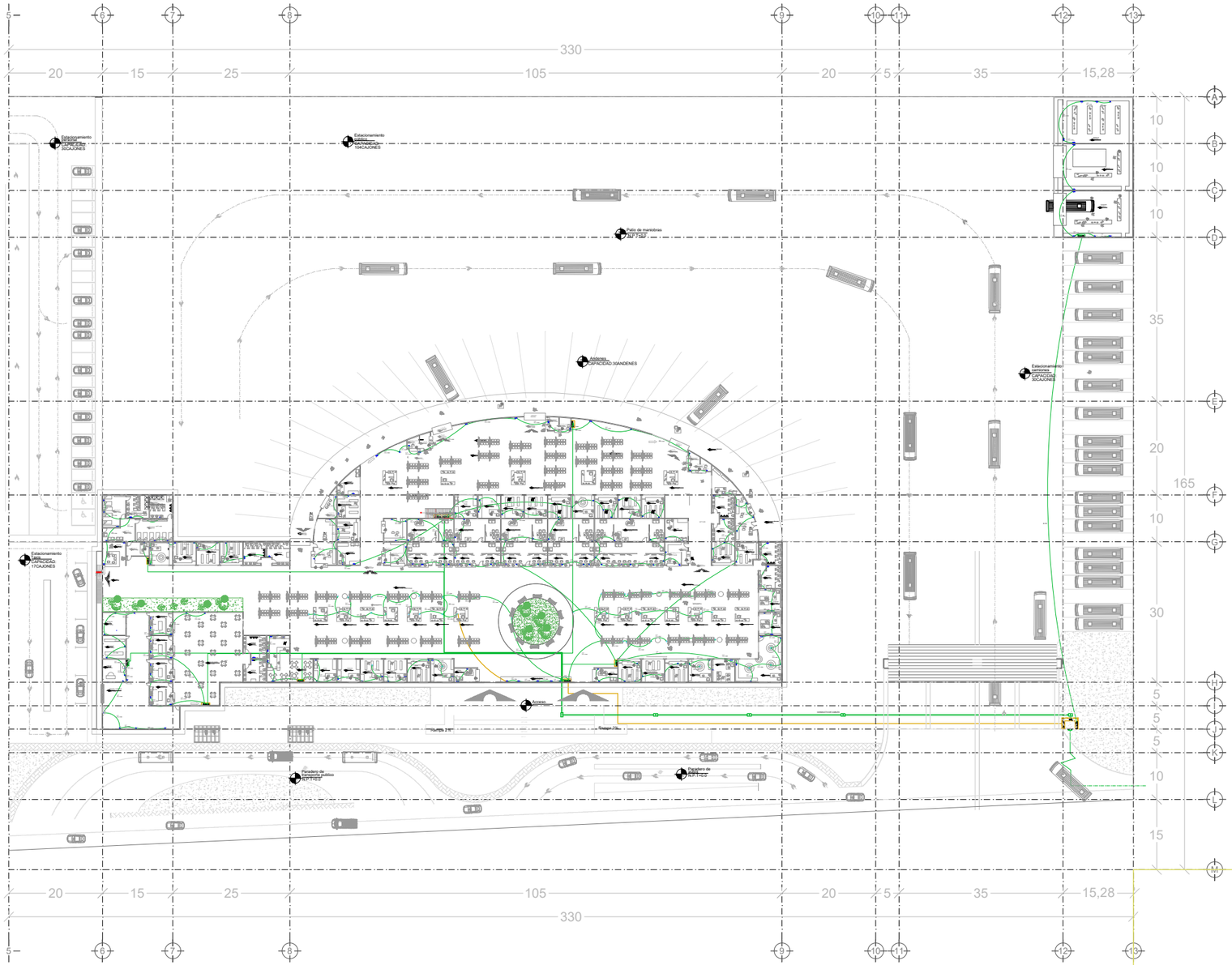
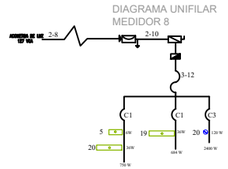


DIAGRAMA UNIFILAR MEDIDOR 8

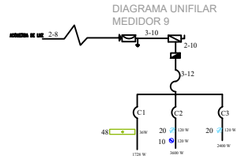


CUADRO DE CARGAS-8

SERVICIO MONOFÁSICO

NO. CIRCUITO																	
C1	5	2#8	3/4"	19	2#10	3/4"	20	2#10	3/4"								
C2	20	2#10	3/4"														
C3																	
SUMA	720 W			684 W			2400 W										

DIAGRAMA UNIFILAR MEDIDOR 9

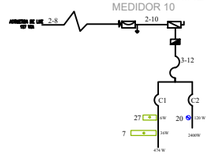


CUADRO DE CARGAS-9

SERVICIO MONOFÁSICO

NO. CIRCUITO																	
C1	48	2#8	3/4"	20	2#10	3/4"	20	2#10	3/4"								
C2	10	2#10	3/4"														
C3																	
SUMA	1728 W			3600 W			2400 W										

DIAGRAMA UNIFILAR MEDIDOR 10



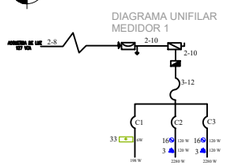
CUADRO DE CARGAS-1

SERVICIO MONOFÁSICO

NO. CIRCUITO																	
C1	27	2#8	3/4"	20	2#10	3/4"											
C2	7	2#8	3/4"														
SUMA	972 W			2400 W													

P.B INST. ELÉCTRICA
Contactos

DIAGRAMA UNIFILAR MEDIDOR 1

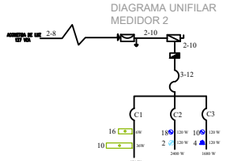


CUADRO DE CARGAS-1

SERVICIO MONOFÁSICO

NO. CIRCUITO																	
C1	33	2#8	3/4"	16	2#10	3/4"	16	2#10	3/4"								
C2	3	2#10	3/4"														
C3																	
SUMA	396 W			1248 W			1248 W										

DIAGRAMA UNIFILAR MEDIDOR 2

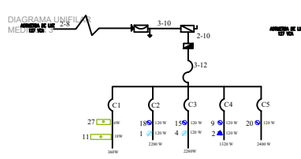


CUADRO DE CARGAS-2

SERVICIO MONOFÁSICO

NO. CIRCUITO																	
C1	16	2#8	3/4"	18	2#10	3/4"	16	2#10	3/4"								
C2	10	2#10	3/4"	2	2#10	3/4"	4	2#10	3/4"								
C3																	
SUMA	456 W			1080 W			1080 W										

DIAGRAMA UNIFILAR MEDIDOR 3

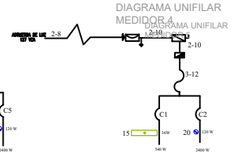


CUADRO DE CARGAS-3

SERVICIO DOS FASES MONOFÁSICAS

NO. CIRCUITO																	
C1	27	2#8	3/4"	18	2#10	3/4"	15	2#10	3/4"	9	2#10	3/4"	20	2#10	3/4"		
C2	11	2#10	3/4"	1	2#10	3/4"	4	2#10	3/4"	2	2#10	3/4"					
C3																	
C4																	
C5																	
SUMA	1188 W			2160 W			2220W			1320 W			2400 W				

DIAGRAMA UNIFILAR MEDIDOR 4

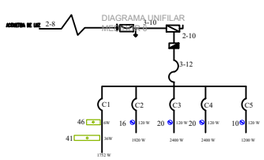


CUADRO DE CARGAS-1

SERVICIO MONOFÁSICO

NO. CIRCUITO																	
C1	15	2#8	3/4"	20	2#10	3/4"											
C2																	
SUMA	540 W			2400 W													

DIAGRAMA UNIFILAR MEDIDOR 5

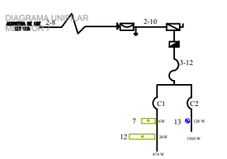


CUADRO DE CARGAS-2

SERVICIO MONOFÁSICO

NO. CIRCUITO																	
C1	46	2#8	3/4"	16	2#10	3/4"	20	2#10	3/4"	20	2#10	3/4"	10	2#10	3/4"		
C2	41	2#10	3/4"														
C3																	
C4																	
C5																	
SUMA	1722 W			1920 W			2400 W			2400 W			1200 W				

DIAGRAMA UNIFILAR MEDIDOR 6

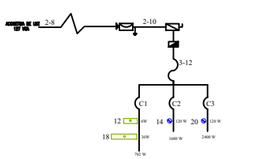


CUADRO DE CARGAS-1

SERVICIO MONOFÁSICO

NO. CIRCUITO																	
C1	7	2#8	3/4"	13	2#10	3/4"											
C2	12	2#10	3/4"														
SUMA	474 W			1560 W													

DIAGRAMA UNIFILAR MEDIDOR 7



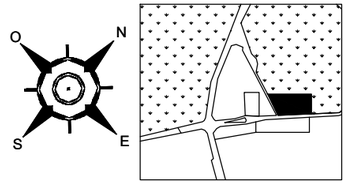
CUADRO DE CARGAS-1

SERVICIO MONOFÁSICO

NO. CIRCUITO																	
C1	12	2#8	3/4"	14	2#10	3/4"	20	2#10	3/4"								
C2	18	2#10	3/4"														
C3																	
SUMA	792 W			1680 W			2400 W										

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióńde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:500 | **Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

- APAGADOR ESCALERA
- APAGADOR SENCILLO
- LAMPARA FLUORECENTE 6 W
- LAMPARA FLUORECENTE 18W
- LAMPARA FLUORECENTE 36W
- CENTRO DE CARGA
- MEDIDOR CFE
- ACOMETIDA
- TUBERÍA POR PISO
- TUBERÍA POR TECHO O MURO
- TIERRA FÍSICA
- INTERRUPTOR GENERAL

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

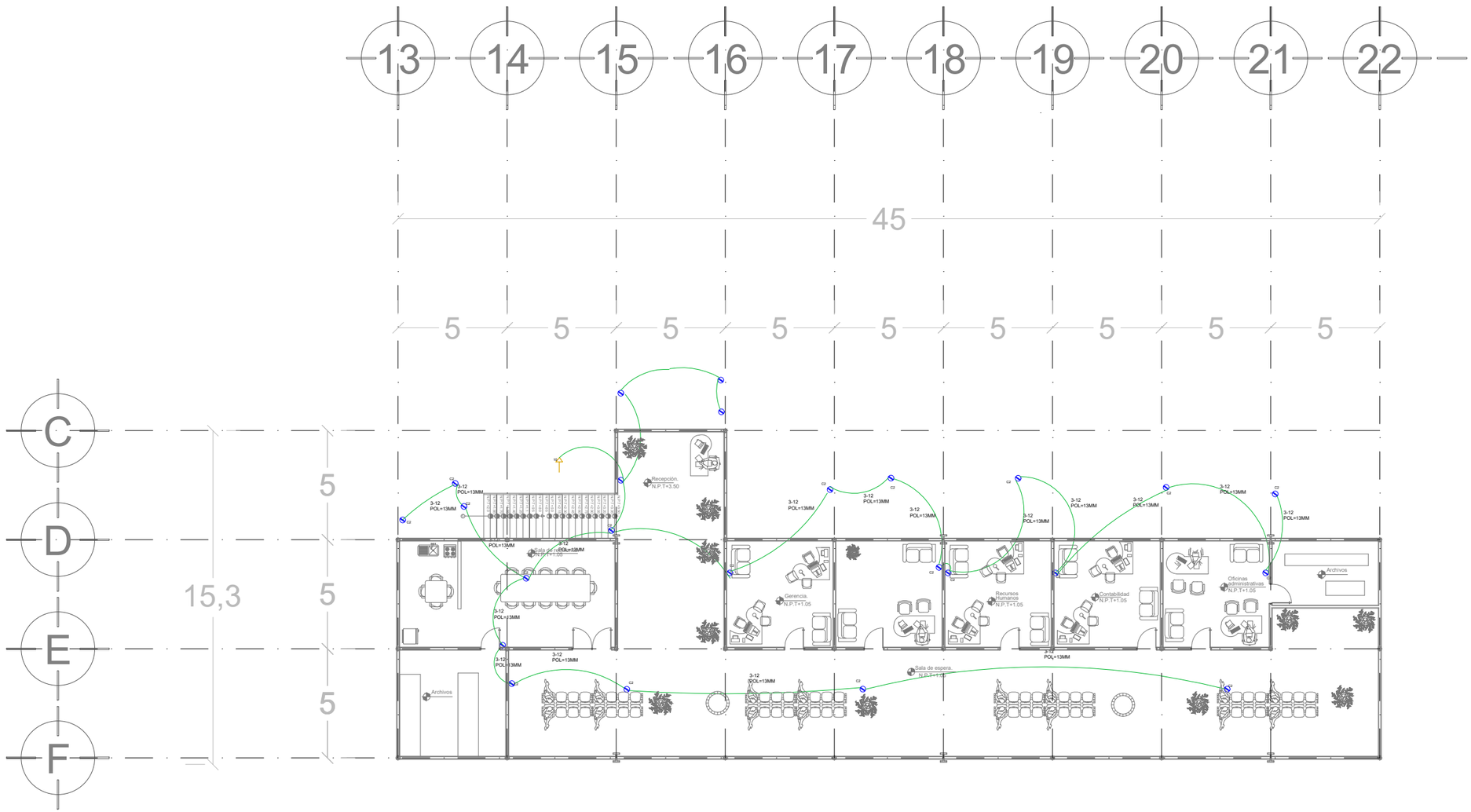
intalación electrica

ISGMA

Escala: 1:500

Fecha: Mayo- 2025

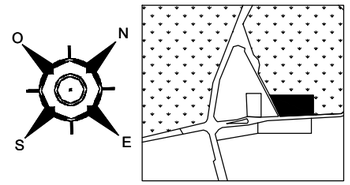
INS-13



P.A INST. ELÉCTRICA
Contactos

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióńde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:100	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

- APAGADOR ESCALERA
- APAGADOR SENCILLO
- LAMPARA FLUORECENTE 6 W
- LAMPARA FLUORECENTE 18W
- LAMPARA FLUORECENTE 36W
- CENTRO DE CARGA
- MEDIDOR CFE
- ACOMETIDA
- TUBERÍA POR PISO
- TUBERÍA POR TECHO O MURO
- TIERRA FÍSICA
- INTERRUPTOR GENERAL

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

Instalación electrica

ISGMA

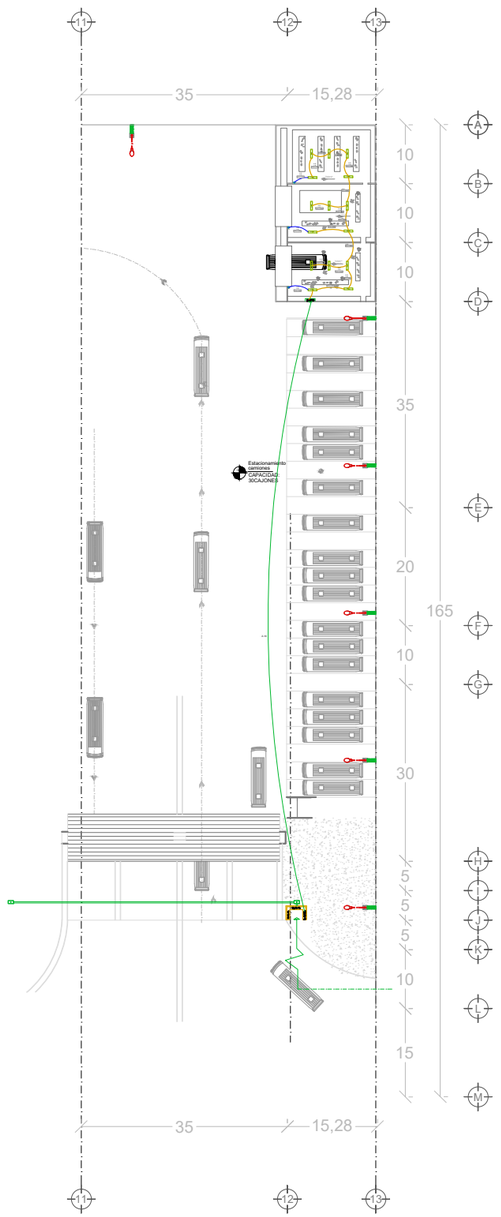
Escala: 1:100

Fecha: Mayo- 2025

INS-14



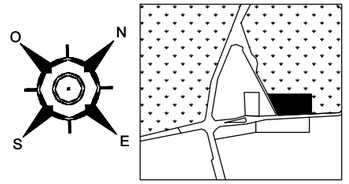
P.B INST. ELÉCTRICA
Estacionamiento



P.B INST. ELÉCTRICA
Andenes

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:500	Acotación: Metros

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

- APAGADOR ESCALERA
- APAGADOR SENCILLO
- LAMPARA FLUORECENTE 6 W
- LAMPARA FLUORECENTE 18W
- LAMPARA FLUORECENTE 36W
- CENTRO DE CARGA
- MEDIDOR CFE
- ACOMETIDA
- TUBERÍA POR PISO
- TUBERÍA POR TECHO O MURO
- TIERRA FÍSICA
- INTERRUPTOR GENERAL

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

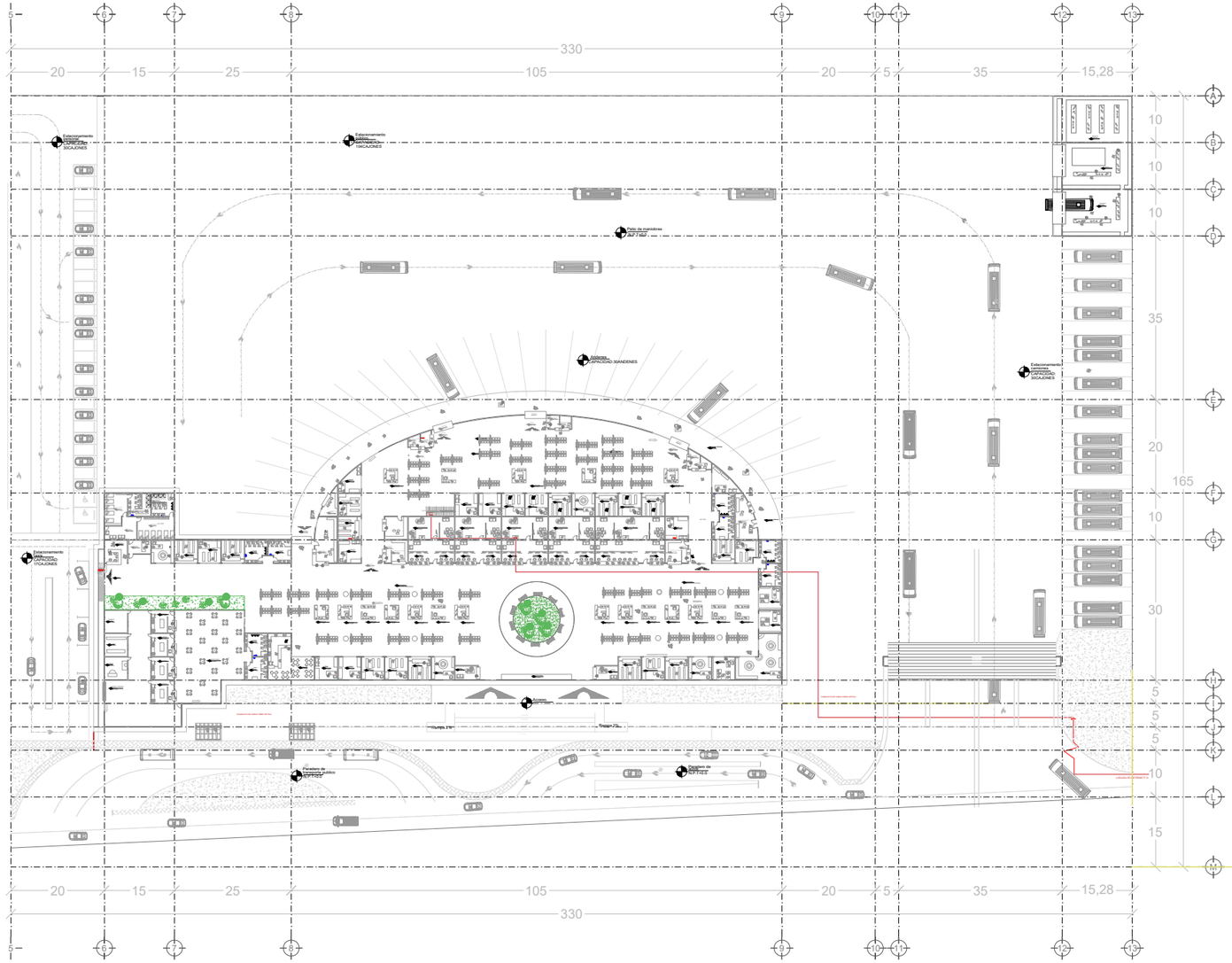
intalación electrica

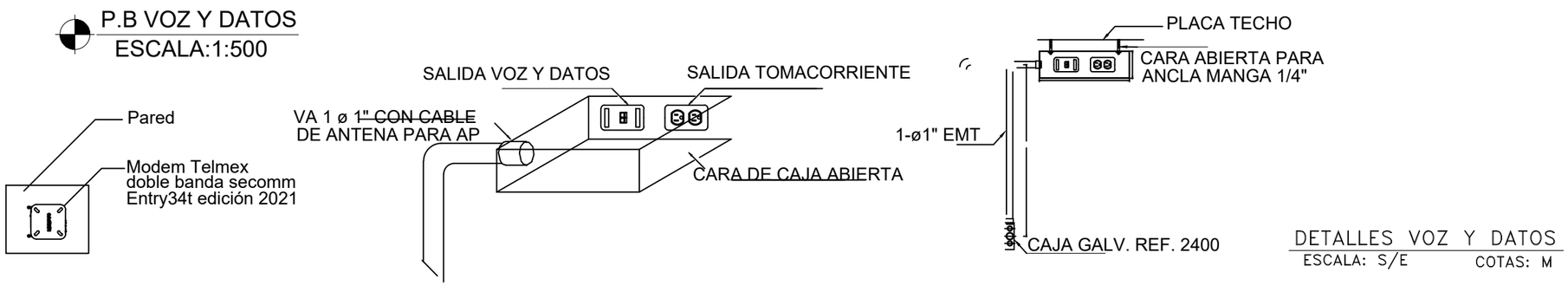
ISGMA

Escala: 1:500

Fecha: Mayo- 2025

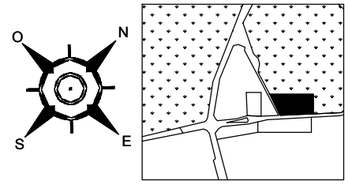
INS-15





Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:500	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	Modem principal
	Repetidor de señal 50m
F.O	Fibra óptica
	Router

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

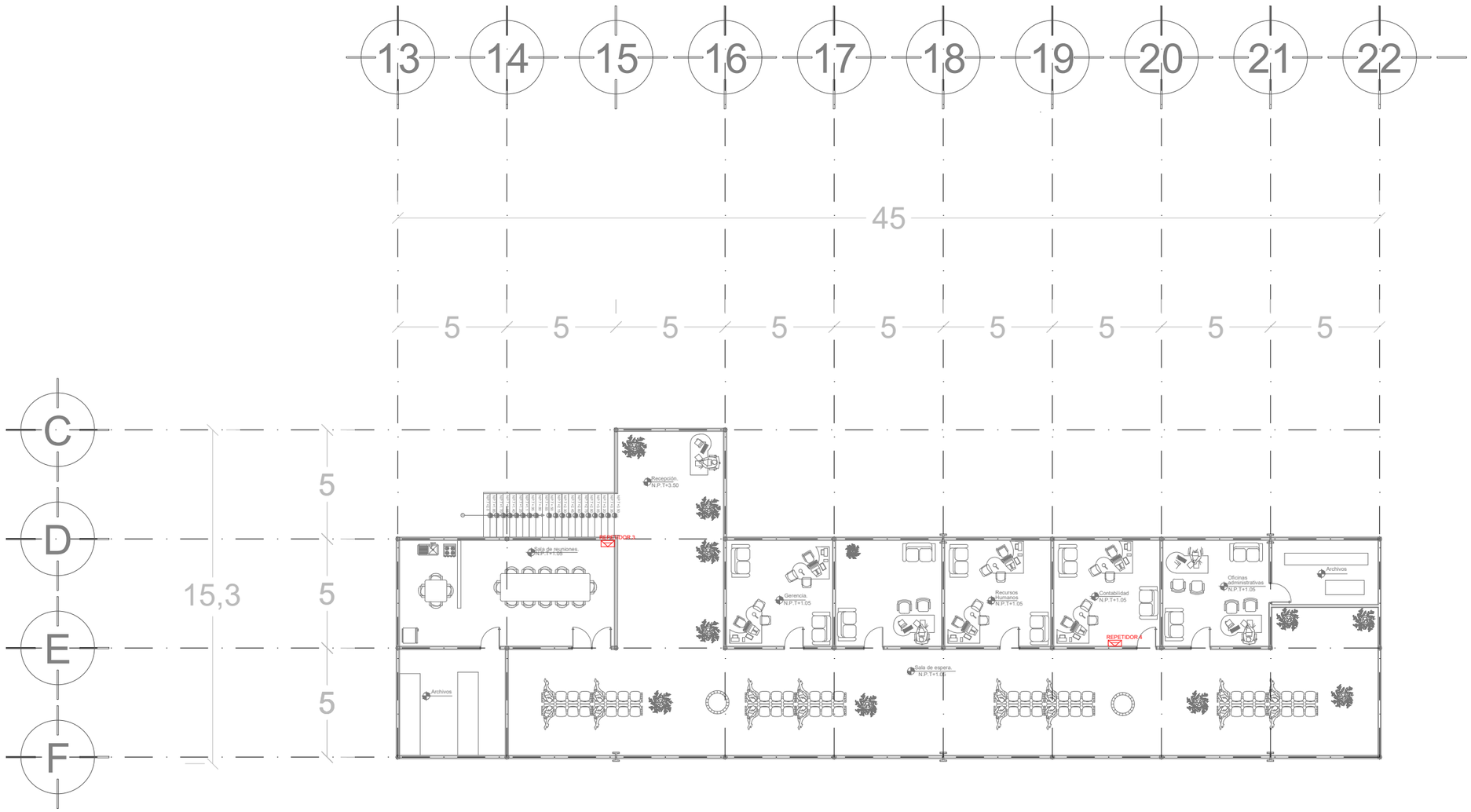
Voz y datos

ISGMA

Escala: 1:500

Fecha: Mayo- 2025

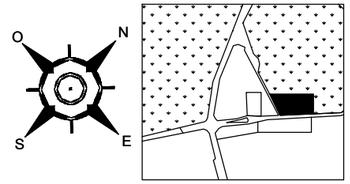
INS-16



P.A VOZ Y DATOS

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióNde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:100	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	Modem principal
	Repetidor de señal 50m
F.O	Fibra óptica
	Router

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

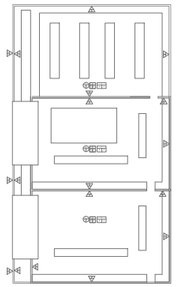
Voz y datos

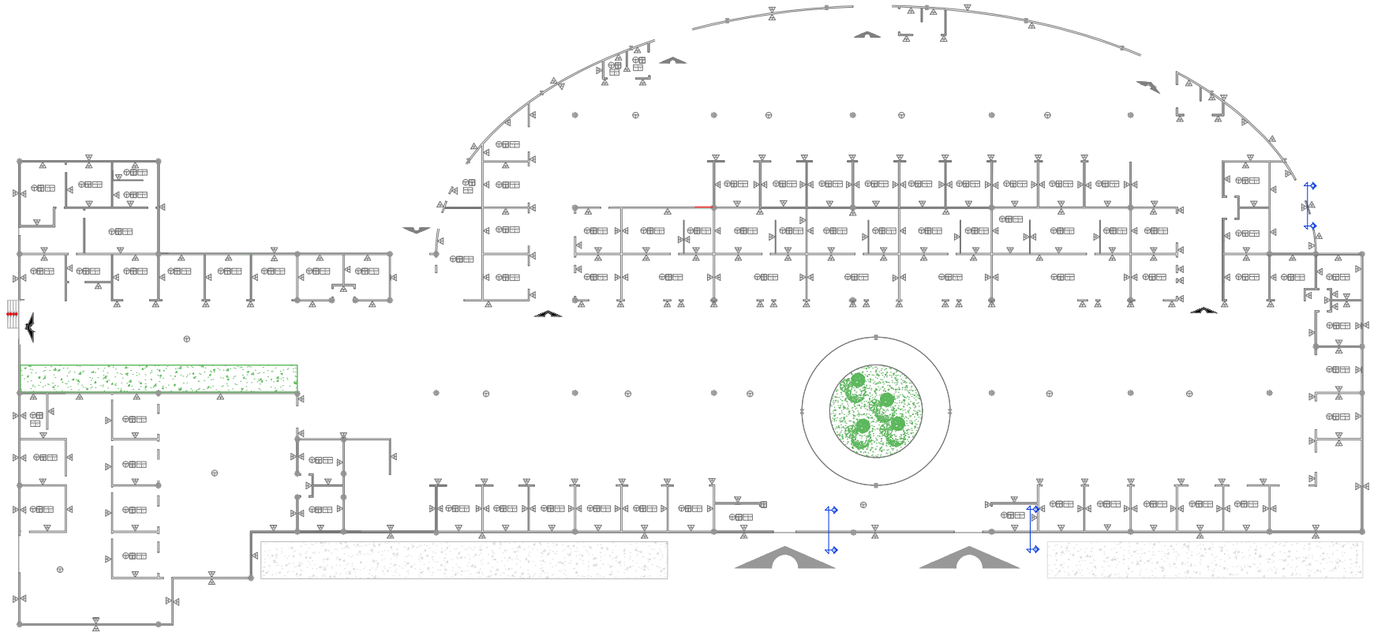
ISGMA

Escala: 1:100

Fecha: Mayo- 2025

INS-17





ACA-01 PLANTA BAJA
ESCALA 1:100 ACA-01

P.B ACABADOS

ACABADOS EN AZOTEA (B: I F)	
BASE	1) Lámina losacero acanalada galvanizada calibre 18 2) Aplanado de concreto f'c=100 kg/cm2, espesor de 1.5 cm
INICIAL	1) Aplanado de mortero, cemento-arena, con un espesor de 2cm. A plomo y regla 2) Malla electrosoldada 6x6-10/10
FINAL	1) Capa de compresión de concreto de f'c= 200 kg/cm2, con un espesor de 5 cm 2) Impermebealizante fester microfest

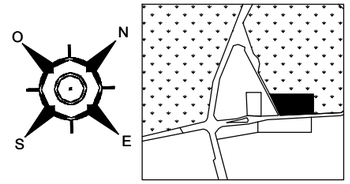
ACABADOS EN PLAFON (B: I F)	
BASE	1) Madera linear open enchapado 2) Lámina losacero acanalada galvanizada calibre 18
INICIAL	1) Aplanado de mortero, Cemeto-Arena, con un espesor de 2 cm. A plomo y regla 2) Malla electrosoldada 6x6-10/10
FINAL	1) Pintura Vinil Acrilica blanco Invierno-Comex 2) Capa de compresión de concreto de f'c= 200 kg/cm2, con un espesor de 5 cm

ACABADOS EN MUROS (B: I F)	
BASE	1) Muro de tabique rojo recocido de 7x14x28cm con una resistencia a la compresion mayor a 50kg/cm2 con una junta de 1cm colocada con mortero-arena 2) Muro de tablaroca
INICIAL	1) Aplanado de mortero, Cemeto-Arena, con un espesor de 2 cm. A plomo y regla 2) Aplanado de yeso rayado a nivel, el espesor del aplanado no sera mayor de 2 cm (colocacion en muro de tabique a regla)
FINAL	1) Aplanado de concreto aparente 2) Pintura Vinil Acrilica Blanca zinc Comex 3) Pintura Vinil Acrilica Gris claro Comex 4) Azulejo Bernini Gris 1A 20 x 30 cm 5) Baldosa azulejo de cerámica sintética, versión gruesa 6) Pintura Latex Acrilica Hueso Comex

ACABADOS EN PISOS (B: I F)	
BASE	1) Firme a regla de concreto simple con una resistencia de concreto de f'c= 100kg/cm2 (1:4:6) cemento-arena a nivel y apisonado. 2) Firme liso de concreto simple con una resistencia de concreto de f'c= 150kg/cm2 (1:4:6) cemento-arena-grava, con un espesor de 10 cm a nivel y apisonado.
INICIAL	1) Aplanado de mortero Cemeto-Arena. Con un espesor de 2 cm. A plomo y regla 2) Firme nivelado de concreto f'c=100 kg/cm2 (1:4:6)
FINAL	1) Piso ceramico stella blanco, 60 x 60 cm 2) Concreto estampado 3) Adoquín de concreto, modelo rectangular de 20 cm x 10 cm 4) Pulido de concreto 5) Pasto Natural

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióndе transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300 | **Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	Acabados en pisos
	Acbados en muros
	Acabados en plafón
	AAcabados en azotea

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

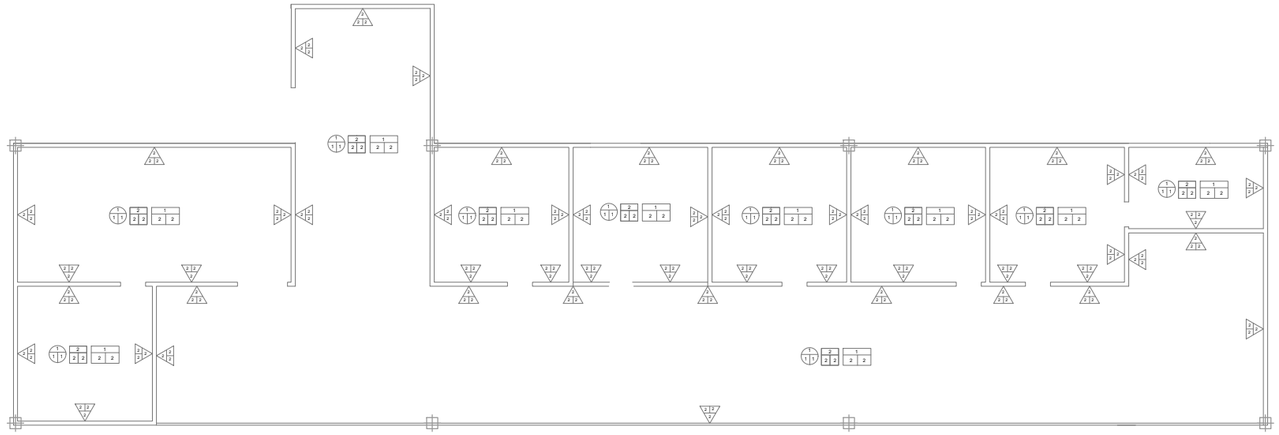
Acabados

ISGMA

Escala: 1:300

Fecha: Mayo- 2025

INS-2



ACA-02 — PLANTA ALTA

ESCALA 1:100 — ACA-02

ACABADOS EN AZOTEA (B: I | F)

BASE	1) Lámina losacero acanalada galvanizada calibre 18 2) Aplanado de concreto f'c=100 kg/cm2, espesor de 1.5 cm
INICIAL	1) Aplanado de mortero, cemento-arena, con un espesor de 2cm. A plomo y regla 2) Malla electrosoldada 6x6-10/10
FINAL	1) Capa de compresión de concreto de f'c= 200 kg/cm2, con un espesor de 5 cm 2) Impermebealizante fester microfest

ACABADOS EN PLAFON (B: I | F)

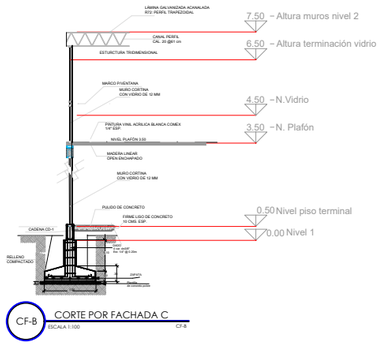
BASE	1) Madera linear open enchapado 2) Lámina losacero acanalada galvanizada calibre 18
INICIAL	1) Aplanado de mortero, Cemeto-Arena, con un espesor de 2 cm. A plomo y regla 2) Malla electrosoldada 6x6-10/10
FINAL	1) Pintura Vinil Acrilica blanco Invierno-Comex 2) Capa de compresión de concreto de f'c= 200 kg/cm2, con un espesor de 5 cm

ACABADOS EN MUROS (B: I | F)

BASE	1) Muro de tabique rojo recocido de 7x14x28cm con una resistencia a la compresion mayor a 50kg/cm2 con una junta de 1cm colocada con mortero-arena 2) Muro de tablaroca
INICIAL	1) Aplanado de mortero, Cemeto-Arena, con un espesor de 2 cm. A plomo y regla 2) Aplanado de yeso rayado a nivel, el espesor del aplanado no sera mayor de 2 cm (colocacion en muro de tabique a regla)
FINAL	1) Aplanado de concreto aparente 2) Pintura Vinil Acrilica Blanca zinc Comex 3) Pintura Vinil Acrilica Gris claro Comex 4) Azulejo Bernini Gris 1A 20 x 30 cm 5) Baldosa azulejo de cerámica sintética, versión gruesa 6) Pintura Latex Acrilica Hueso Comex

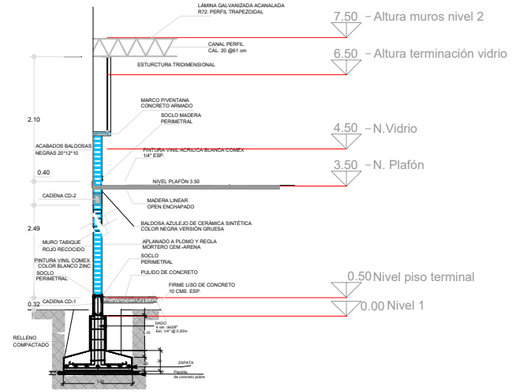
ACABADOS EN PISOS (B: I | F)

BASE	1) Firme a regla de concreto simple con una resistencia de concreto de f`c= 100kg/cm2 (1:4:6) cemento-arena a nivel y apisonado. 2) Firme liso de concreto simple con una resistencia de concreto de f`c= 150kg/cm2 (1:4:6) cemento-arena-grava, con un espesor de 10 cm a nivel y apisonado.
INICIAL	1) Aplanado de mortero Cemeto-Arena. Con un espesor de 2 cm. A plomo y regla 2) Firme nivelado de concreto f'c=100 kg/cm2 (1:4:6)
FINAL	1) Piso ceramico stella blanco, 60 x 60 cm 2) Concreto estampado 3) Adoquin de concreto, modelo rectangular de 20 cm x 10 cm 4) Pulido de concreto 5) Pasto Natural



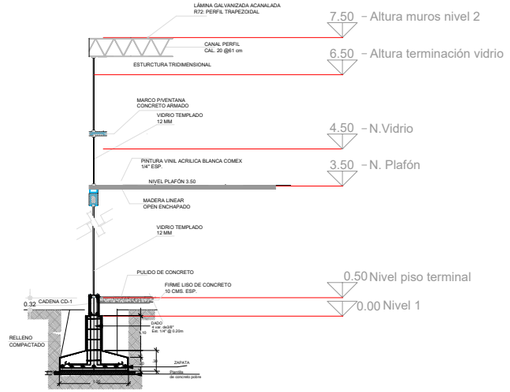
CF-B — CORTE POR FACHADA C

ESCALA 1:100 — CF-B



CF-A — CORTE POR FACHADA A

ESCALA 1:100 — CF-A

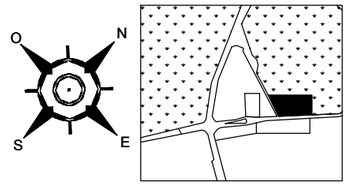


CF-B — CORTE POR FACHADA B

ESCALA 1:100 — CF-B

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300 | **Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

△	Extintores
	Tuberia

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

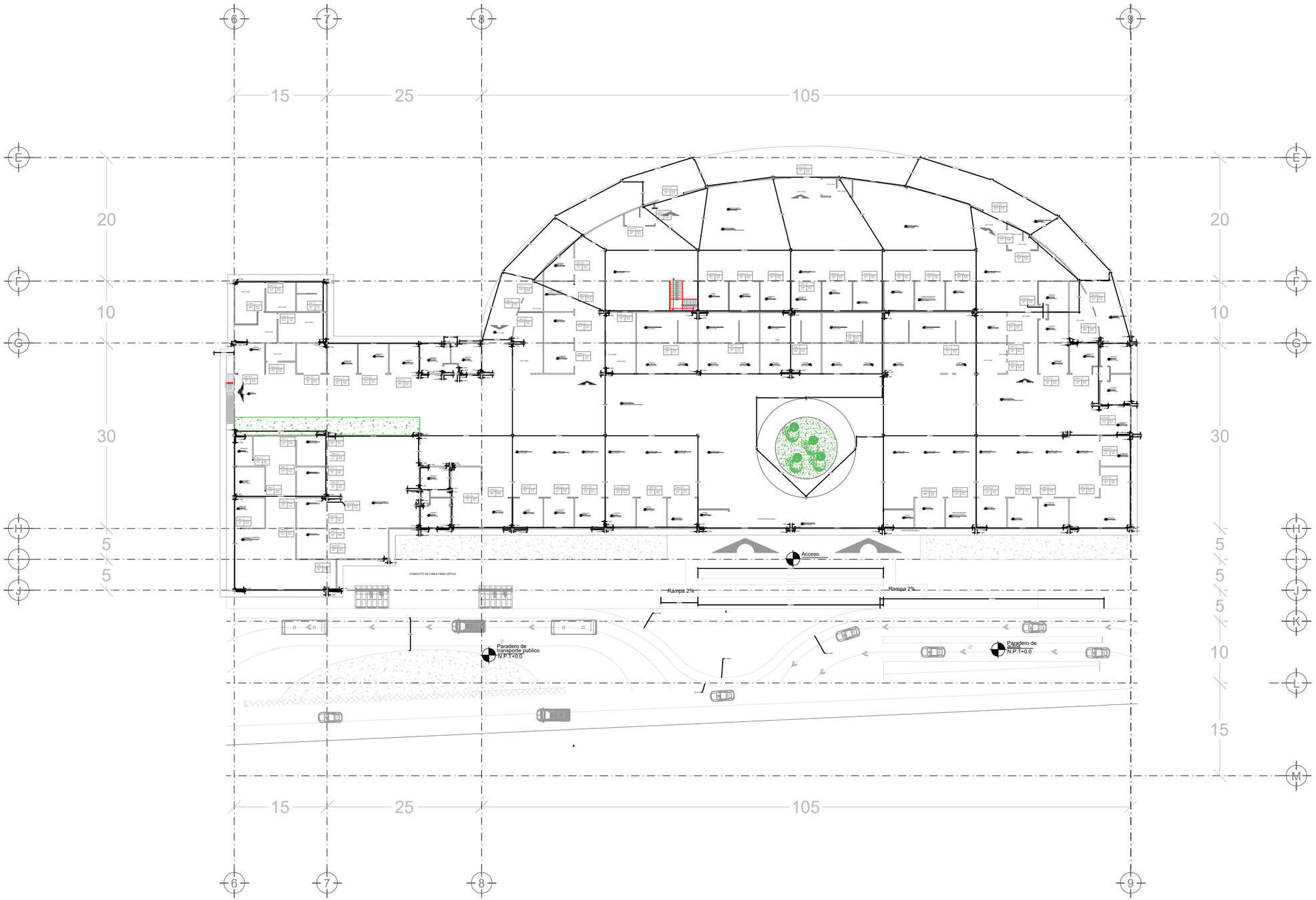
Detalle de sistema contra incendios

ISGMA

Escala: 1:300

Fecha: Mayo- 2025

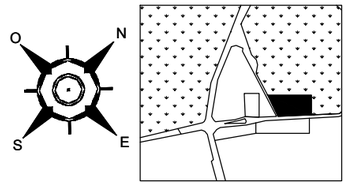
INS-2



Plano Albañilería
Área comercial

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióndе transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

△	Extintores
	Tuberia

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

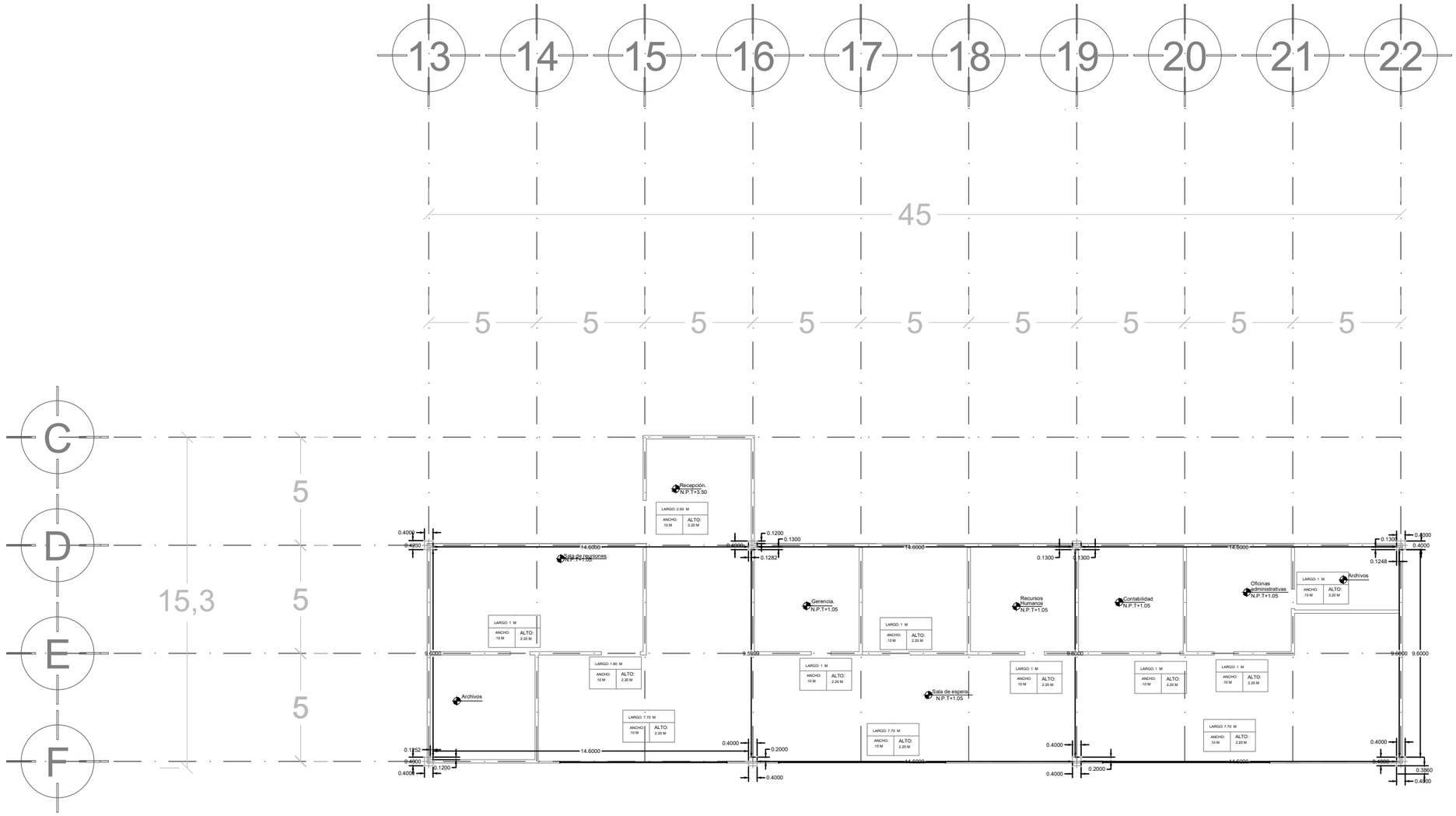
Detalle de sistema contra incendios

ISGMA

Escala: 1:300

Fecha: Mayo- 2025

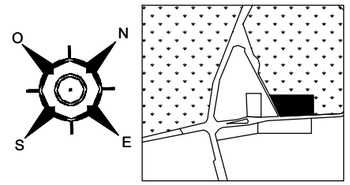
ALB-1



PLANO ALBAÑILERÍA P.A

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300	Acotación: Metros

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

△	Extintores
	Tuberia

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

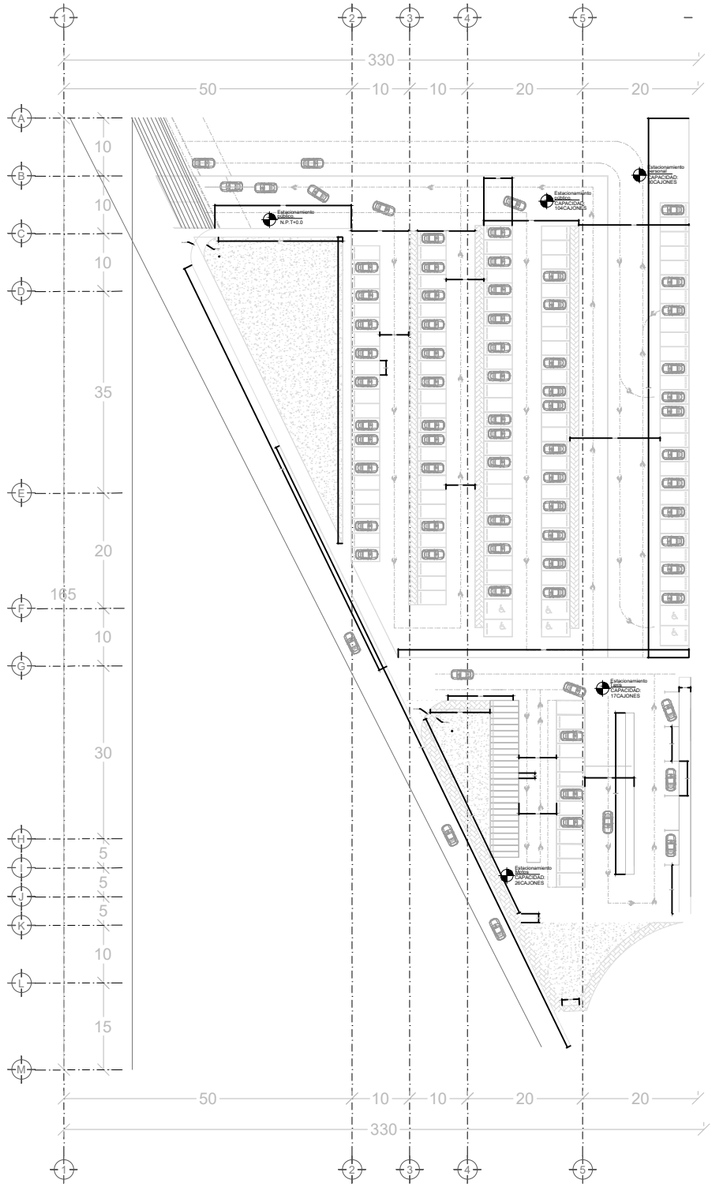
Plano de albañilería

ISGMA

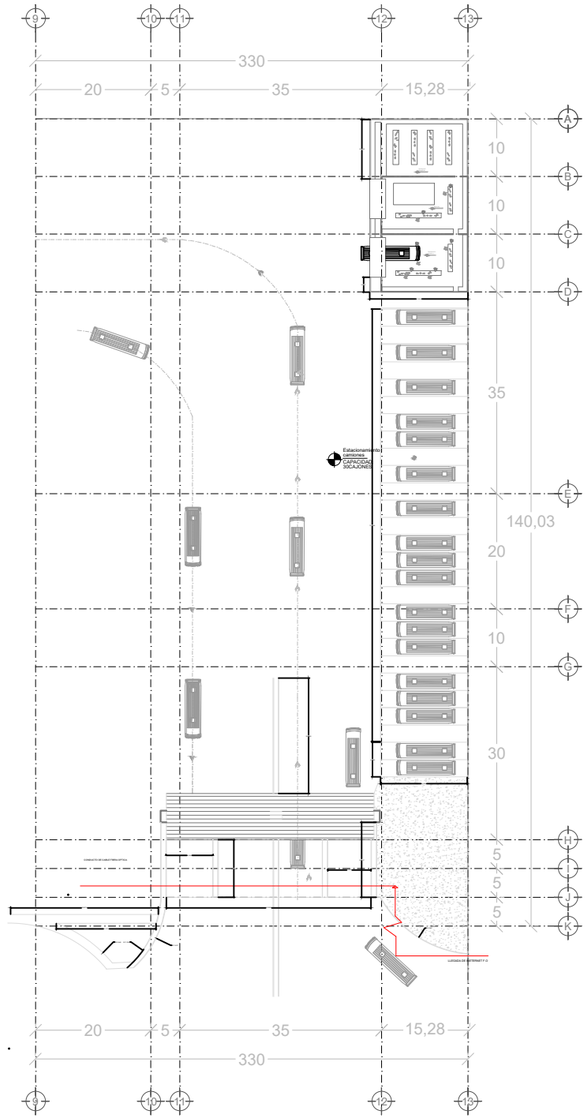
Escala: 1:300

Fecha: Mayo- 2025

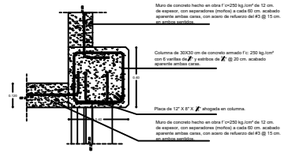
ALB-2

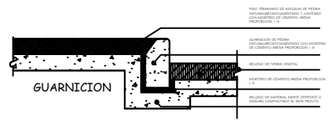


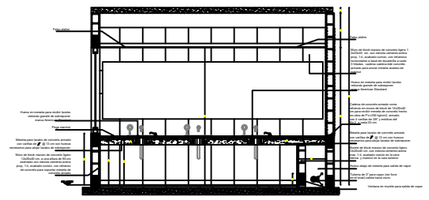
Plano Albañilería
Estacionamiento



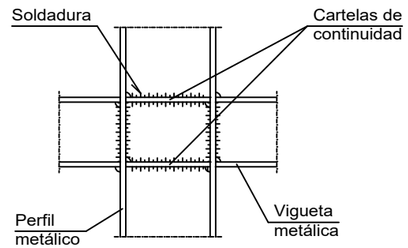
Plano Albañilería
Andenes

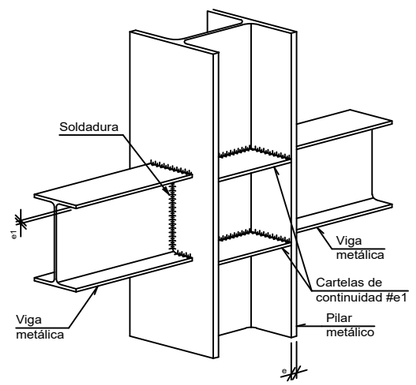






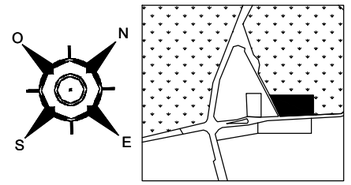
Soporte de mayor sección que las vigas





Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

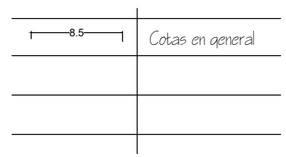
Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióńde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:500	Acotación: Metros

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:



Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

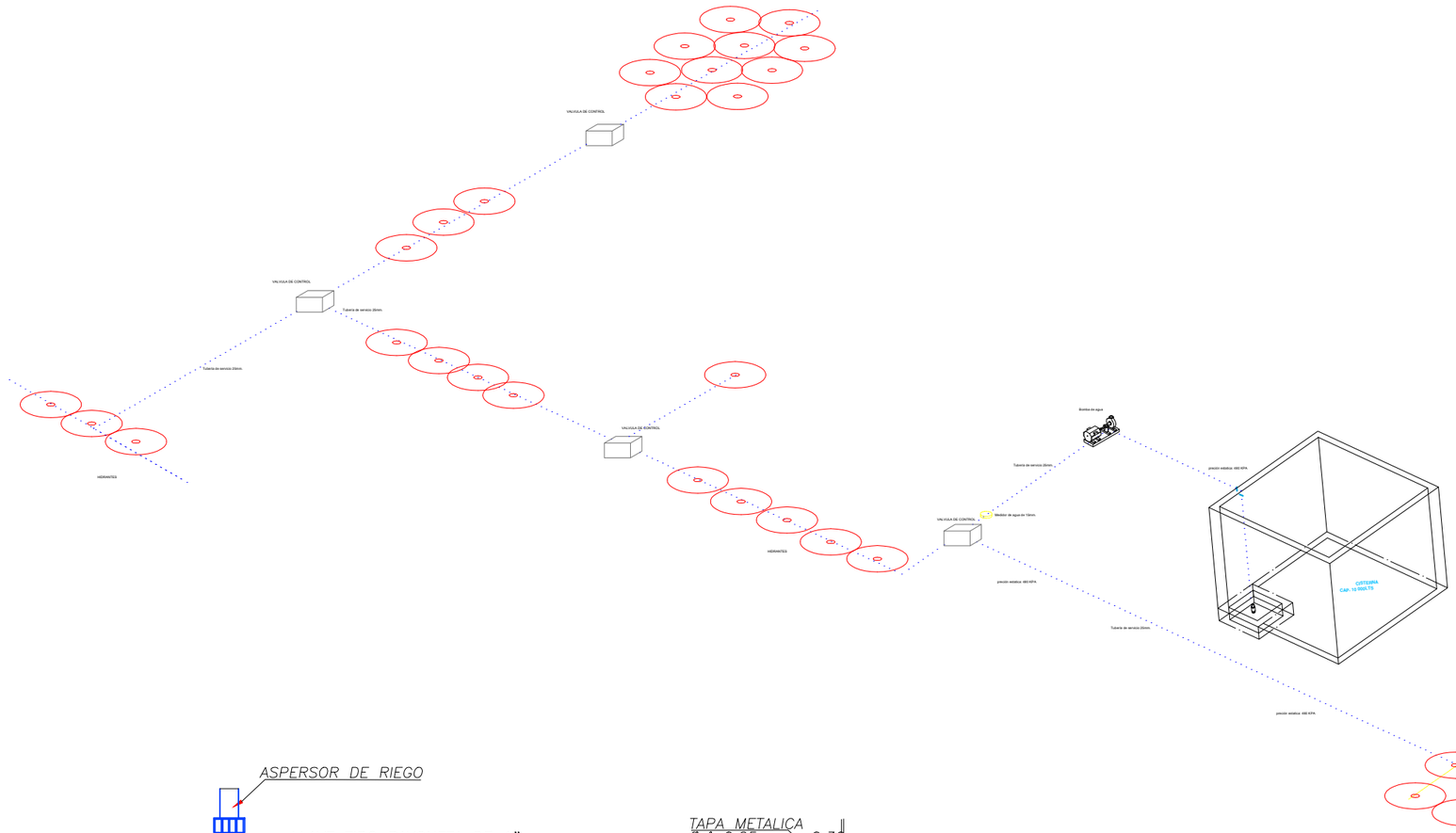
Arquitectonico general

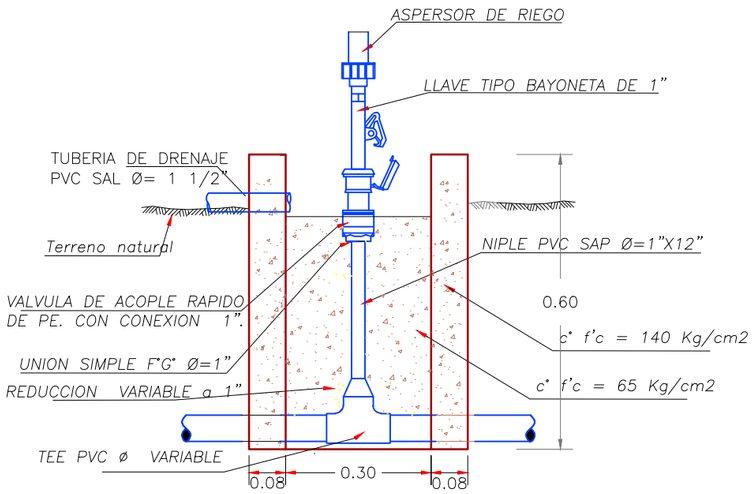
ISGMA

Escala: 1:500

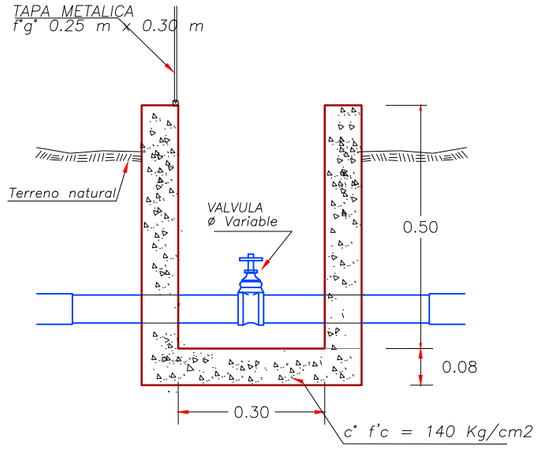
Fecha: Mayo- 2025

ALB-3

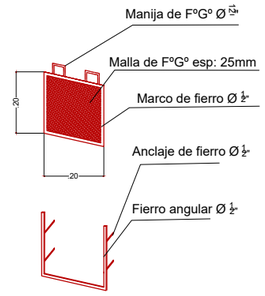




HIDRANTES



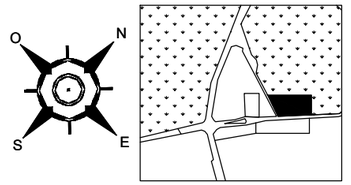
VALVULA DE CONTROL



Detalle de regilla

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióNde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:20	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	PASTO
	TEZONTLE
	PIEDRA BLANCA BOLA

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

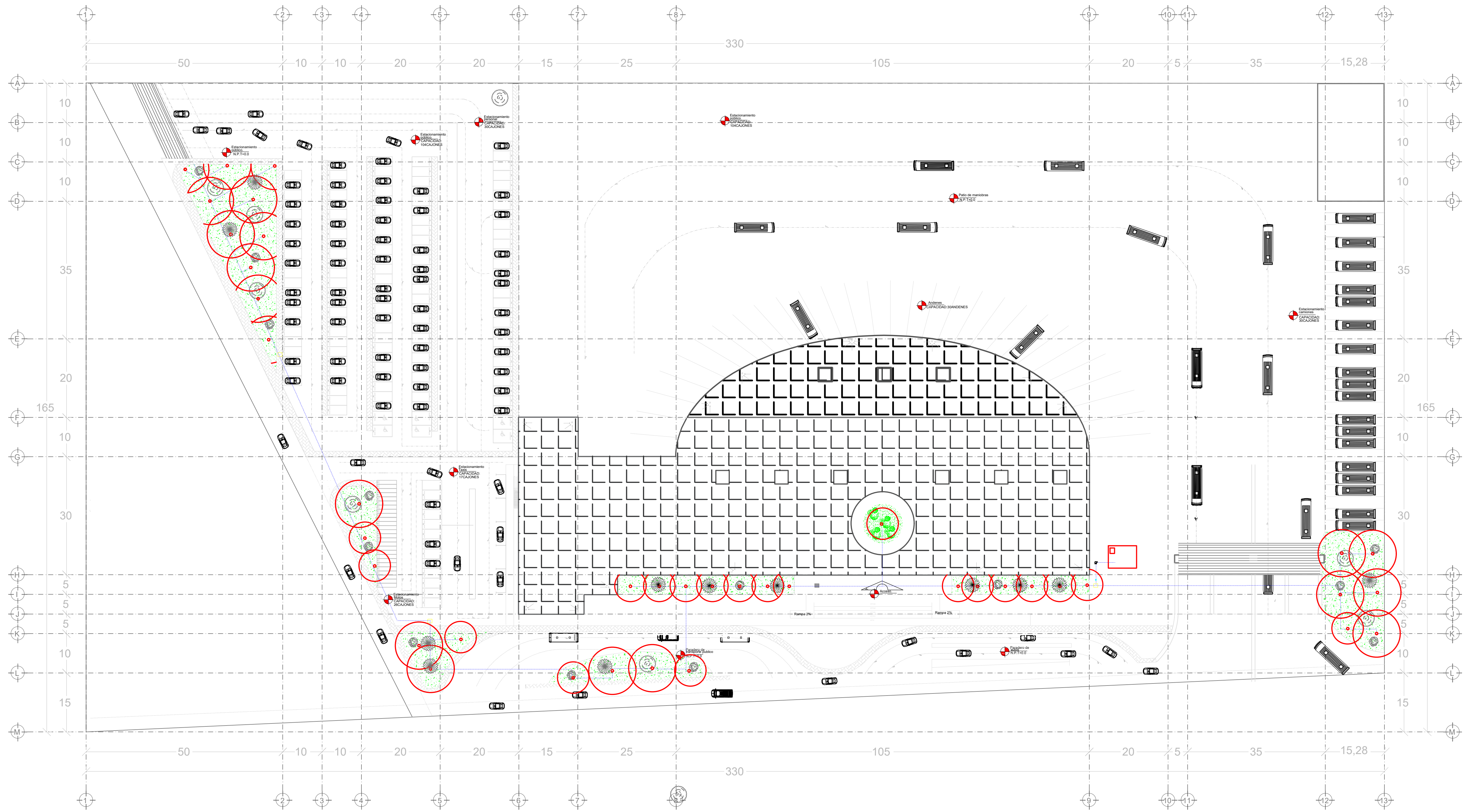
Plano de riego

ISGMA

Escala: 1:20

Fecha: Mayo- 2025

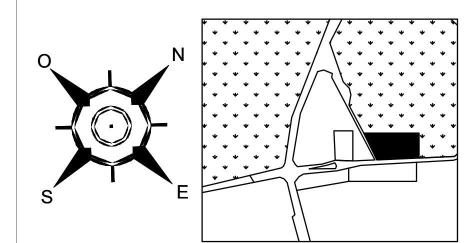
RIG-2



Plano de riego

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:500	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

(gris)	Valvula de control
⊙	Hidrantes
○	Medidor de agua de 15 mm
(bomba)	Bomba de agua

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

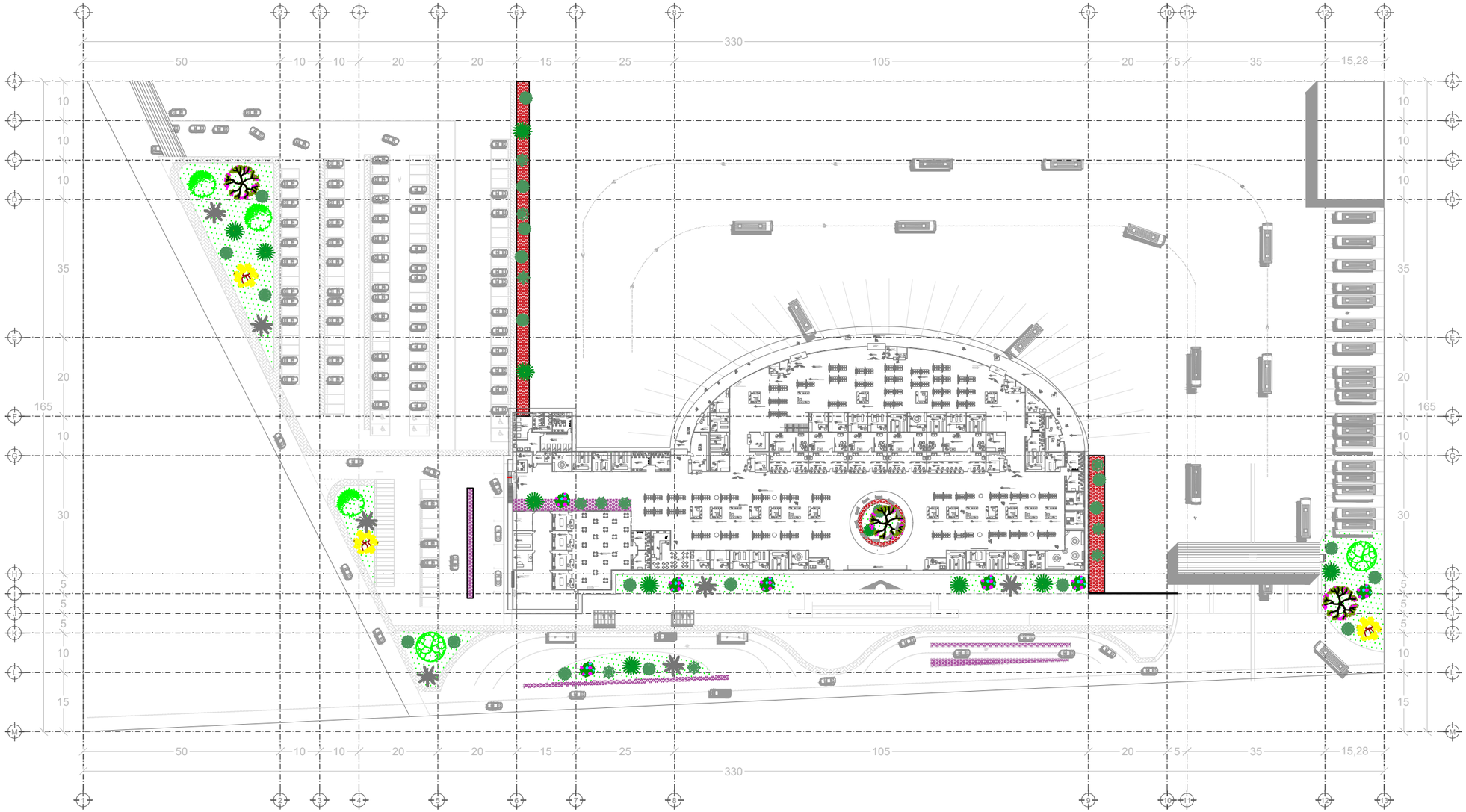
Plano de riego

ISGMA

Escala: 1:500

Fecha: Mayo- 2025

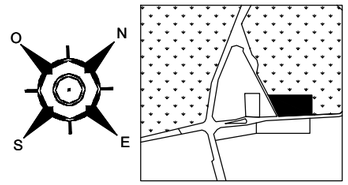
RIG-1



Planta de jardineria
ESCALA:1:500

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióndе transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300	Acotación: Metros

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	Entradas y Salidas
	Mobiliario
	Nivel de piso terminado
	Cambios de nivel
	Ventanas
	Vegetación
	Cancelería lcoales

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

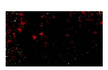
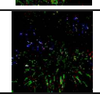
cimentación

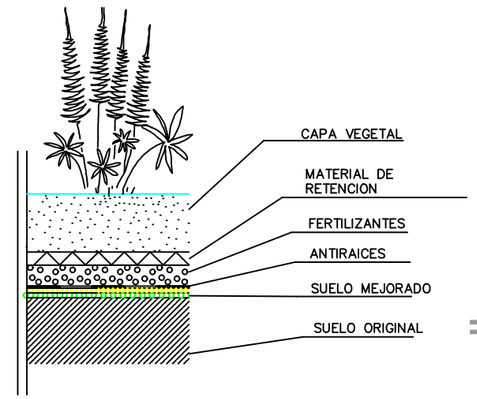
ISGMA

Escala: 1:300

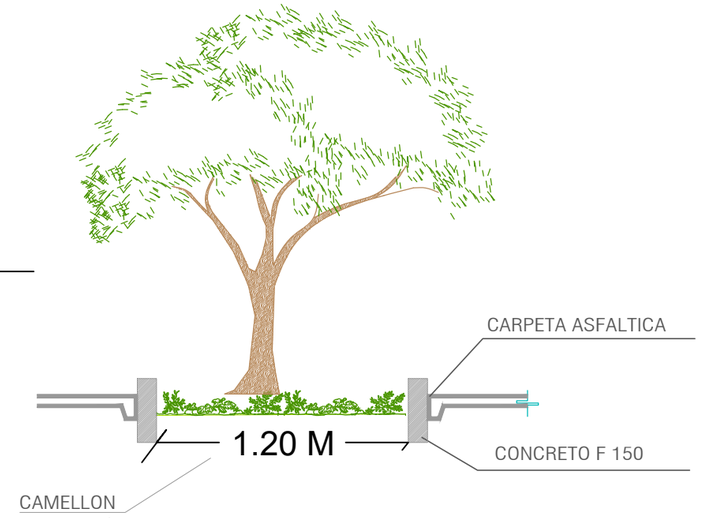
Fecha: Mayo- 2025

JAR-1

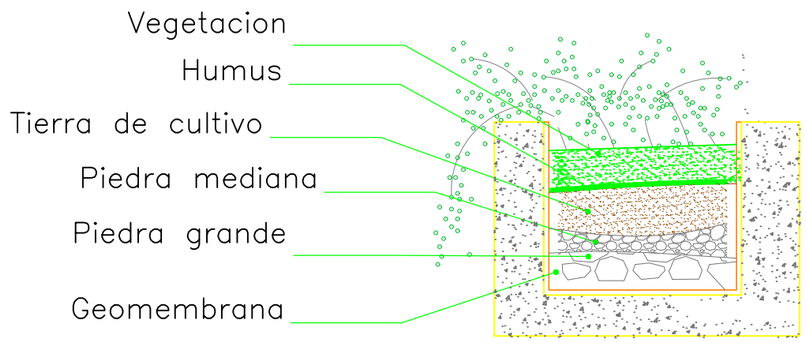
Nombre	Descripción	Planta	Alzado
Encino	Quercus classifolia Altura 5-12m Copa 8m Raiz 0.65-1.20m		
Encino quiebra hacha	Quercus rugosa Altura 4-15m Copa 3-8m Raiz .65-1.20		
Madre cacao	Gliricidia sepium altura 12m copa 5-9m		
Palo verde	Cercidium macrum Altura 8m Copa 3.7-5.5m Raiz de 10-50cm		
Dasilirion	Dasylirion serratifolium crecimiento lento, casi sin riego, solo en verano		
cactus estrella	Astrophytum ornatum 8 costillas Altura de 1m Ancho 30cm riego escaso		
Asiento de suegra	Echinocactus grusonii Altura 1m Ancho 80cm Riego regular		
Chilayo	Marginatocereus marginatus crece sola o en colonia florece de marzo a abril		
Trompetilla	Scrophulariaceae planta arbustiva Altura 0.5-1.50m crecimiento rapido Riego frecuente		
Ave del paraiso	Strelitziaceae planta perenne y de rapido crecimiento Altura de 1-1.5m flores de 5 a 8 en cada tallo, florece varias veces al año		
Lirio azul	Iris germanica crecimiento rapido Altura 60-90cm flores muy aromaticas, Riego escaso		
Agapanto	Agapanthus africanus planta perenne y de rapido crecimiento Altura de 1-1.5m flores azules o blancas en umbelas de 20 a 30 flores		



MEJORAMIENTO
Y CUIDADO DEL SUELO
Escala 1:100



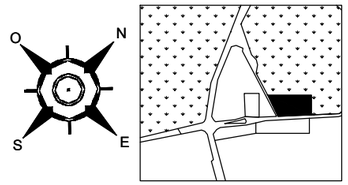
árbol de encio en carpeta asfaltica
Escala 1:100



MEJORAMIENTO
Y CUIDADO DEL SUELO
Escala 1:100

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizaciónde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300 | **Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

	PASTO
	TEZONTLE
	PIEDRA BLANCA BOLA

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

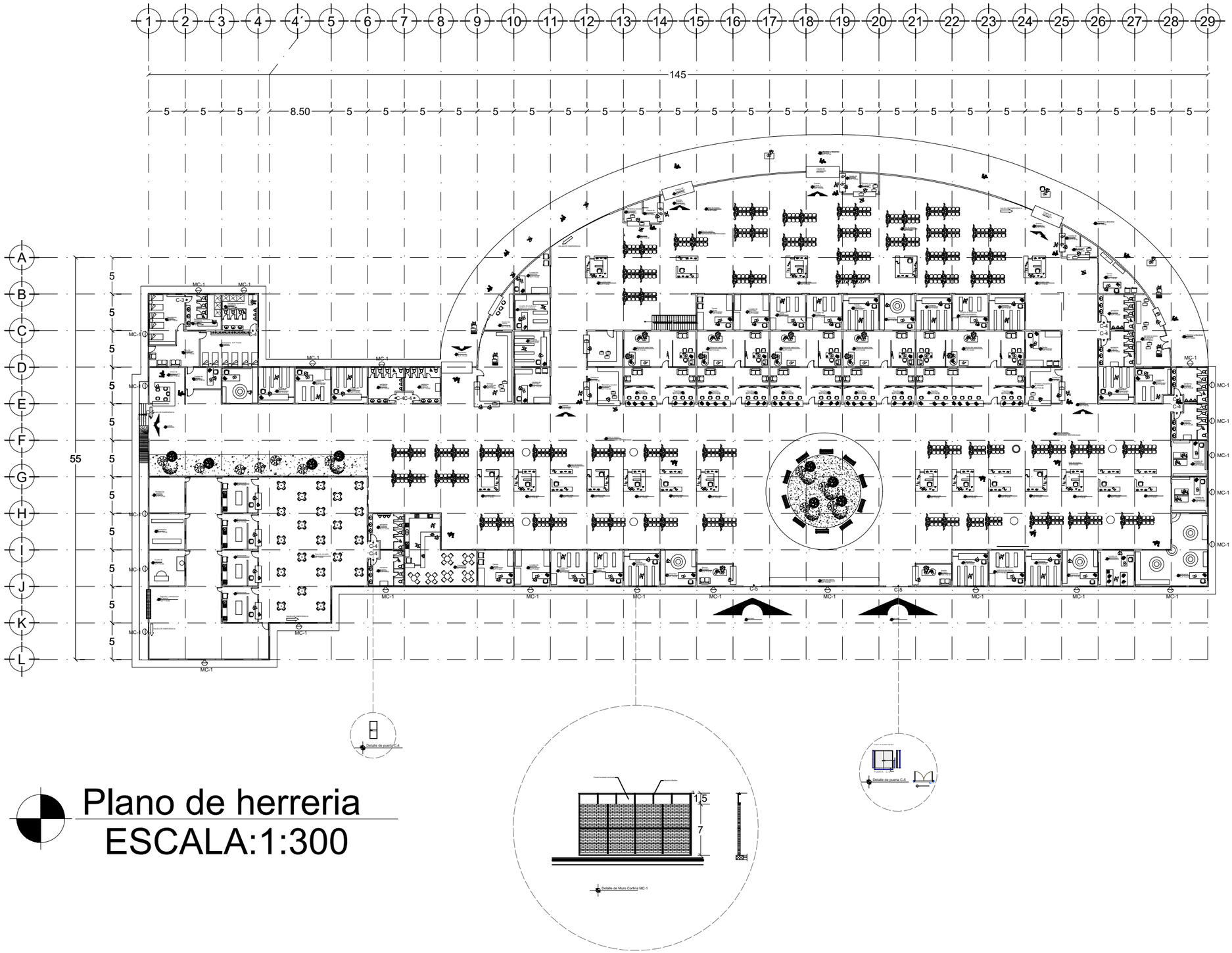
cimentación

ISGMA

Escala: 1:300

Fecha: Mayo- 2025

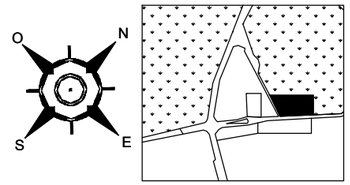
JAR-2



Plano de herreria
ESCALA:1:300

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla Complejo Regional Norte

Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Reubicación y diseño de una terminal de autobuses para centralizacióńde transporte urbano y suburbano de Apizaco Tlaxcala

Escala:1:300	**Acotación: Metros**

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro
Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Mtra. Ariadna Leecet González Solís

Simbología:

MC-1	Muro Cortina
C-3	Puerta abatible
C-4	Puerta de aluminio
V-1	Ventana alargada
C-5	Puerta de aluminio abatible

Diseñaron:

Jaciel Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aguila

Plano:

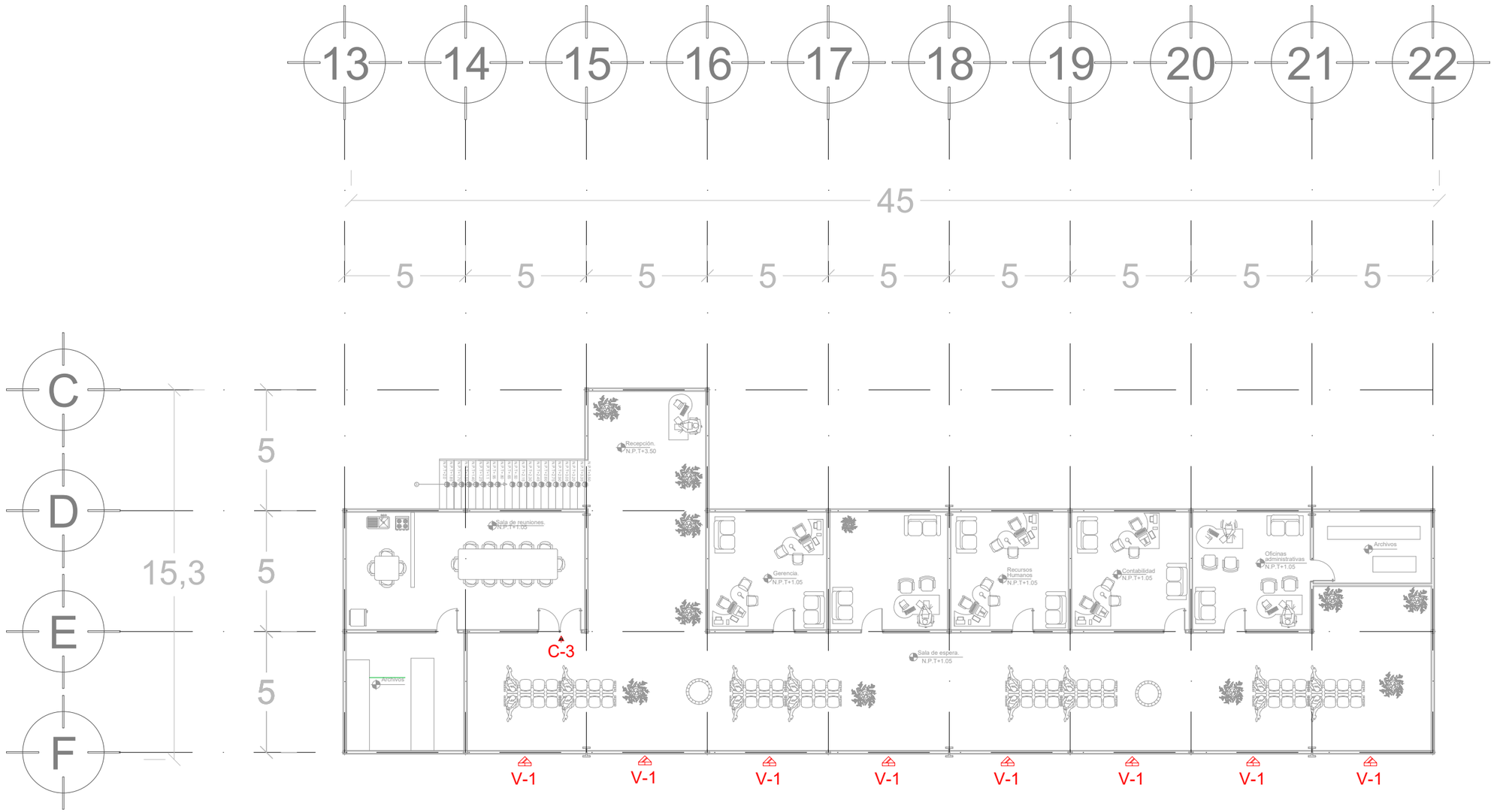
Herreria

ISGMA

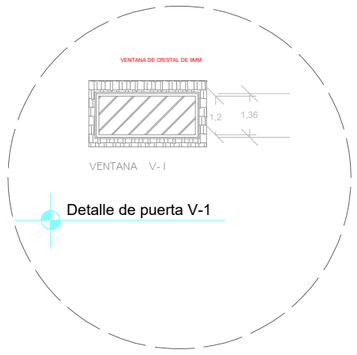
Escala: 1:300

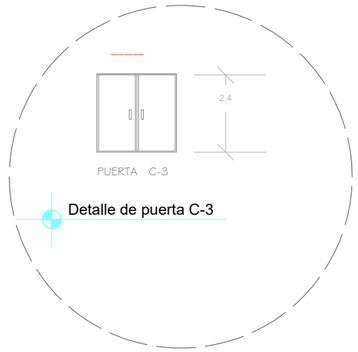
Fecha: Mayo- 2025

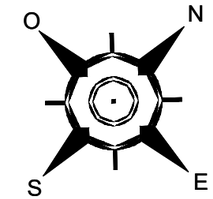
HER-1



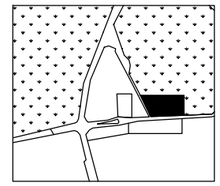
Plano de herreria







Localización:



Ubicación:Cam. Nacional, 90459 Santa Anita Huiloac, Tlax.

Proyecto: Terminal Apizaco

Dibujó: Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aquila

Acotación: Metros

Construcción total: 12 533.2 m^2
Superficie del terreno: 42989.6 m^2

Asesores:
Dra. Alejandra Castro López
Dra. Ariadna Leecet González Solís
Director:
Mtro. Telesforo Alejandro López Castro

Coordenadas: 19°23'06.0"N
98°09'33.4"W

Simbología:

	Muro Cortina
	Puerta abatible
	Puerta de aluminio
	Ventana alargada

Dibujó:

Jacte Isack Delgado Silva
Martha Itzel Felix Aquila

Plano:

herreria

Proyecto:

Terminal Apizaco

Escala:

Fecha:

Marzo- 2025

ISGMA

HER-2













p















CONCLUSIÓN GENERAL

En conclusión, en el primer capítulo llamado diseño de investigación se presentaron temas como el planteamiento del problema, preguntas de investigación, delimitación, justificación, objetivos hipótesis y método, estos dieron paso a la introducción del proyecto, conocer los problemas, dar sugerencias para resolver inconvenientes presentadas, asimismo, en el segundo capítulo titulado marcos referenciales se hizo mención de los antecedentes de investigación, el marco conceptual y normativo, se dieron a conocer las variables, su historia, definiciones, su desarrollo y como aplican en la terminal de autobuses, se implementaron normas para crear el diseño, así como la funcionalidad; en el tercer capítulo llamado proceso de diseño, se dio a conocer cómo funciona el proceso de desarrollo mediante el análisis del sitio, casos análogos, diagramaciones y conceptualizaciones los cuales ayudaron a para entender cómo se resolvieron los problemas de terminales anteriores, los diagramas dieron a entender la conexión de espacios mediante los conceptos para llegar a una forma determinada, a partir de esto pasamos al último capitulo el cual se llama proyecto ejecutivo, aquí se mostraron todos los planos necesarios para la realización de la terminal de autobuses, los cuales son incluyen planos arquitectónicos (cortes, fachadas, arquitectónica general y de conjunto), planos estructurales (cimentación, losas de entrepiso y losas de azotea), planos de instalaciones (hidráulica, sanitaría, eléctrica y especiales), planos de acabados planos de albañilería, planos de jardinería y renders exteriores e interiores del proyecto, con todos los capítulos damos paso a la conclusión en donde se resolvieron las problemáticas presentadas en la terminal de autobuses.

BLIOGRAFÍAS

- Ayuntamiento de Apizaco Tlaxcala 2017-2021(2018). *González M. (2018) Reglamento de seguridad vial y tránsito. Apizaco-Tlaxcala.* Gobierno municipal.
- Espejel Rodríguez Adelina, Castillo Ramos Isabel & Flores Hernández Aurelia (2015). *Criterios e indicadores para medir el deterioro ambiental y su papel en el trazado de acciones de mitigación, Índice de deterioro ambiental de los municipios de la zona metropolitana Tlaxcala-Apizaco. (pp.3-27)*. UNAM.
- Gobierno municipal de Apizaco. (2021). *Plan municipal de desarrollo.* Gobierno municipal.
- Gonzales, M. (2013,6,04). Programa De Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala. *Periódico Oficial No. 1 Extraordinario*, 7.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática. (2020). *Censos población y vivienda del municipio de Apizaco Estado de Tlaxcala: Cuaderno estadístico Municipal.* INEGI.
- Orden jurídico. (2000). *Reglamento de autotransporte federal y servicios auxiliares.* Secretaria de comercio y transporte.
- Secretaria de comunicaciones y transporte. (2016). *Reglamento interior de la secretaria de comunicaciones y transporte.* Residencia del Poder Ejecutivo Federal.
- Secretaria de comunicaciones y transportes. (1992). *Capacidad del transporte público en autobuses interurbanos y suburbanos.* Secretaria de comunicaciones y transporte.
- Dirección general de infraestructura y equipamiento secretaria de desarrollo social Tomo 1(199). *Sistema normativo de equipamiento urbano*. SEDESOL.
- Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda (2013) *PLAN DE DESARROLLO DE LA ZONA METROPOLITANA TLAXCALA-APIZACO.*
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática. (2020). *consulta nacional, estatal, municipal y localidad.*
- Romano, Mauricio. (2013). Actualización del plan de desarrollo de la zona metropolitana puebla-Tlaxcala. Periódico oficial No. 33. 1(2), (5).
- González, Valerdi. (2008). Asentamientos industriales en Tlaxcala: una explicación desde la teoría de la regulación. Bajo el volcán, 7(13), 177-196.
- Ruiz, Gerardo. (2016). Secretaria de comunicaciones y transportes. Suprema corte de la Justicia de la Nación.
- Alfredo, P. (1960). Enciclopedia de arquitectura Vol,2. (1).Plazola. Plazola Editoriales.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática. (2020). Panorama sociodemográfico de Tlaxcala.
- Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda. (2016) Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda.
- Martínez Algueró, R. (2019). Infraestructuras y centralidad urbana en África. Una terminal de autobuses en Ziguinchor (Baja Casamance, Senegal). Revista Nodo, 13(26), pp. 1
- Vásquez Santamaría, JE. (2019) *Reasentamiento Y Reubicación: Supuestos Por Regular Un País Donde Sobran Las Normas*. *Jangwa Pana, 18* (2), 257-283
- Comisión Nacional De Vivienda (2021) Lineamientos Para El Proyecto Institucional De Reubicación De Personas Para Atención A Proyectos O Estrategias Prioritarias Del Gobierno Federal Y/O Población Asentada En Situación De Riesgo
- Andrés Felipe Santamaria Rodríguez (2015) Proyecto De Reubicación De Viviendas Alta Vista. PDF 36 Pág.
- Ayuntamiento de Apizaco Tlaxcala 2017-2021(2018). *González M. (2018) Reglamento de seguridad vial y tránsito. Apizaco-Tlaxcala.* Gobierno municipal.
- Gobierno del Estado de Puebla Secretaría General de Gobierno (2008) *Reglamento de Seguridad Vial y Tránsito del Municipio de Huauchinango, Puebla*. Orden Jurídico Poblano. Articulo 88
- Armando López Cortes. (2020). Departamento Administrativo De La Función Pública. *Movimientos De Personal, Reubicación*.
- Comisión Nacional De Vivienda (2021) Lineamientos Para El Proyecto Institucional De Reubicación De Personas Para Atención A Proyectos O Estrategias Prioritarias Del Gobierno Federal Y/O Población Asentada En Situación De Riesgo
- Fundación Universitaria de Popayán. (2019). Diseño Arquitectónico Y Reubicación Del Centro De Salud En El Municipio De Buenos Aires. *PRESENTACIÓN PERFIL SEMINARIO Facultad de Arquitectura*
- Anne-Catherine, C., (2008). Reasentamiento y hábitat en zonas urbanas, una reflexión en Manizales. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo, 1 (2), 226-247.
- Jorge Luis Montero Rodríguez (2018) El acomodo espacial como acción de los reubicados hacia el logro de la vivienda adecuada en barranca nueva, México. *Universidad Veracruzana.*

- Desarrollo Territorial (2021) Programa De Mejoramiento Urbano. Subsecretaría De Desarrollo Urbano Y Vivienda Unidad De Apoyo A Programas De Infraestructura Y Espacios Públicos
- Torrado, M. (2020). Procesos de centralización urbana: factores individuales y tipologías metropolitanas. Universidad de Granada.
- Zapata, R, GJ, & Hernández arias, a. (2009). centralización en la organización: estudio teórico, metodológico y empírico. Scientia et Technica , XV (42), 154-159.
- Sánchez, R. C. a. (2008) Memoria histórica, patrimonio urbano y modelos de centralidad. La destrucción del centro histórico de Guadalajara.
- M. metro, Washington Metropolitan Area Transit Authority.
- Bembibre, C. (febrero, 2011). *Definición de Terminal. Definición ABC*.
- Rejas Vásquez, A. (2016). *Consejo nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica.*
- Arq. Alfredo Plazola Cisneros (1999) *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*, Vol. 2. México. Plazola editores y Noriega Editores
- Olalla Vicente, (1983). "*Diseño de estación de autobuses*". Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Cabanillas Díaz, E. J. A., Cárdenas Bartra, M. P., Nieves Espinosa, N. D., Oro Salvador, M. G., & Tirado Márquez, N. A. (2021). La centralización y descentralización en los procesos de departamentalización: una revisión de la literatura. *Revista De Investigación Valor Agregado*, *8*(1), 35 - 51. https://doi.org/10.17162/riva.v8i1.1630
- Aparicio, Méndez: *"La centralización - Modalidades"*, en Archivo Latinoamericano de Ciencias Administrativas, tomo II, Caracas, 1970, nuestro #4.
- Fernández, M. (2015). Marco jurídico estructural de la administración pública federal mexicana. Instituto nacional de administración pública, A.C.
- Zapata Rotundo, GJ, (2016*). La centralización en la organización y los incentivos intrínsecos: un estudio en medianas empresas*. Contabilidad y Negocios, 11 (22), 123-136.
- Zapata Rotundo, GJ, & Hernández arias, a. (2009). *Centralización en la organización: estudio teórico, metodológico y empírico*. Scientia et Technica , XV (42), 154-159.
- Ayuntamiento de Apizaco Tlaxcala 2017-2021 (2018). *González M. (2018) Reglamento de seguridad vial y tránsito. Apizaco-Tlaxcala.* Gobierno municipal.
- Gobierno del Estado de Puebla Secretaría General de Gobierno (2008) *Reglamento de Seguridad Vial y Tránsito del Municipio de Huauchinango, Puebla*. Orden Jurídico Poblano. Articulo 88
- Armando López Cortes. (2020). Departamento Administrativo De La Función Pública. *Movimientos De Personal, Reubicación*.
- Comisión Nacional De Vivienda (2021) Lineamientos Para El Proyecto Institucional De Reubicación De Personas Para Atención A Proyectos O Estrategias Prioritarias Del Gobierno Federal Y/O Población Asentada En Situación De Riesgo
- Fundación Universitaria de Popayán. (2019). Diseño Arquitectónico Y Reubicación Del Centro De Salud En El Municipio De Buenos Aires. *PRESENTACIÓN PERFIL SEMINARIO Facultad de Arquitectura*
- Anne-Catherine, C., (2008). Reasentamiento y hábitat en zonas urbanas, una reflexión en Manizales. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo , 1 (2), 226-247.
- Jorge Luis Montero Rodríguez (2018). El acomodo espacial como acción de los reubicados hacia el logro de la vivienda adecuada en barranca nueva, México. *Universidad Veracruzana.*
- Gobierno del estado de Tlaxcala. (2013). Ley de la construcción del estado de Tlaxcala, a nombre del pueblo decreta. Conserjería jurídica dl ejecutivo.
- · Poder legislativo. (2022). Congreso del estado libre y soberano del Tlaxcala, a nombre del pueblo decreta. Congreso del estado libre soberano.
- · Gobierno del estado de Tlaxcala. (2008). REGLAMENTO DE LA LEY DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES EN EL ESTADO DE TLAXCALA EN MATERIA DE TRANSPORTE PÚBLICO Y PRIVADO. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado
- · Secretaria de comunicaciones y transporte. (1984). Normas para construcción e instalación. Dirección general de servicios técnicos.
- · Diario oficial de la federación. (1994). Reglamento de autotransporte federal y servicios auxiliares.
- · Diario oficial de la federación. (2006). Norma mexicana NMX-R050-SCFI. Secretaria de economía.
- Instituto Nacional De Estadística Y Geografía (2020) Aspectos Geográficos. Apizaco-Tlaxcala. Gobierno De México.
- Instituto Nacional De Estadística Y Geografía (2022) Data México. Apizaco-Tlaxcala. Gobierno De México.
- Periódico Oficial No. 44 Octava Sección (2017) Manual De Organización Del Municipio De Apizaco, Tlaxcala. Gobierno Municipal.

- Delgado Iniesta, R (2001) *Caracterización Y Génesis De Phaeozems Desarrollados A Partir De Rocas Volcánicas En Ambiente Mediterráneo Semiárido*. Dpto. Química Agrícola, Geología Y Edafología. Universidad De Murcia. Campus De Espinardo.
- Metblue (2023) Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Tlaxcala-México
- Hernández, A. (2018) La habitabilidad urbana de la periferia sur de la ciudad de Apizaco (Tlaxcala, México) desde la percepción de sus habitantes [Tesis Para Obtener El Grado De Maestro En Ordenamiento Del Territorio, Benemérita Universidad Autónoma De Puebla]. https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstream/handle/20.500.12371/7495/692818T%20%281%29.pdf?sequence=1
- Diario La Libertad. (1 de Enero de 2023). *Diario La Libertad* . Obtenido de https://diariolalibertad.com/sitio/2023/01/01/mas-de-700-000-personas-se-movilizaron-este-fin-de-ano-desde-la-terminal-de-transporte/
- El Sol de Tlaxcala. (2020). Obtenido de https://www.elsoldetlaxcala.com.mx/local/luce-mas-iluminada-zona-de-la-central-camionera-4908098.html
- Fernando. (2006). *Wkipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Terminal_Metropolitana_de_Transportes_de_Barranquilla
- FOURSQUARE CITY GUIDE. (s.f.). *FOURSQUARE CITY GUIDE*. Obtenido de https://es.foursquare.com/v/central-de-autobuses-de-tlaxcala/4cf30372899c6ea8a09af9c1/photos
- Hernández, R. (2019). *QUADRATIN*. Obtenido de https://tlaxcala.quadratin.com.mx/municipios/tlaxcala/retomara-secoduvi-el-proyecto-de-la-central-camionera/
- kennedy, p. (s.f.). *alamy*. Obtenido de https://www.alamy.es/la-estacion-de-autobuses-tapo-ciudad-de-mexico-mexico-image211555528.html
- Muñeton, K. (2021). *El Sol de Puebla*. Obtenido de https://www.elsoldetlaxcala.com.mx/local/a-punto-de-concluir-la-remodelacion-de-la-central-de-autobuses-de-tlaxcala-en-la-capital-6569328.html
- Noti Web. (2020). Obtenido de https://notiweb.co/estos-son-los-nuevos-proyectos-de-la-terminal-de-transportes-de-barranquilla/
- publimetro. (2019). *publimetro*. Obtenido de https://www.publimetro.com.mx/mx/nacional/2019/12/23/a-destinos-puedes-llegar-la-tapo.html
- REConstruccion. (2015). *REConstruccion*. Obtenido de https://www.facebook.com/REConstruccion.radioarq/photos/pcb.674050406037702/674050369371039/?type=3&theater
- Sánchez, D. S. (2022). *Obras por expansion* . Obtenido de https://obras.expansion.mx/arquitectura/2022/04/29/terminal-tapo-arquitectura-historia
- Terminal de transportes. (s.f.). Obtenido de https://blog.redbus.co/empresas-de-transporte/terminales-mas-importantes-colombia/
- Vargas, C. (25 de Marzo de 2022). *Terminal Metropolitana de Transportes Barranquilla S.A.* Obtenido de https://www.ttbaq.com.co/boletin-de-prensa-no-1-la-terminal-de-barranquilla-se-prepara-para-recibir-un-estimado-de-225-000-pasajeros-en-temporada-de-carnaval/