



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

COMPLEJO REGIONAL NORTE
SEDE HUAUCHINANGO

CENTRAL DE AUTOBUSES
DE XICOTEPEC, PUEBLA

Tesis que para obtener el título de
LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA:

ALEJANDRO DANIEL MALDONADO AGUILAR

DIRECTOR (A): MTRA. ALEJANDRA CASTRO LÓPEZ.

ABRIL 2022

Dedicatoria

A mi familia y amigos por la motivación de salir adelante y a ti Jennifer, por compartir con pasión mi carrera.

- Alejandro Daniel

Agradecimiento

De primera mano, agradezco profundamente a mis formadores, profesores, compañeros de vida y a nuestra institución por formar el carácter, el conocimiento y por la dedicación que nos ha podido situar en este nuevo panorama profesional y poder cumplir una meta más en la historia. Especialmente, a nuestra Directora de Tesis, por el tiempo dedicado, la paciencia y los consejos para la realización de este proyecto.

No ha sido una travesía sencilla, pero sin duda alguna ha estado llena de retos, felicidad, tristezas, motivaciones, y un sinfín de esfuerzos, pero gracias por formar parte de este anhelo compartido y poder compartir con éxito el desarrollo de esta tesis y obtener una inefable titulación profesional.

Contenido

Introducción	9
ANTECEDENTES DEL LUGAR	10
1.1 Antecedentes históricos.....	11
1.1.1 Etimología	11
1.1.2 Historia.....	11
1.2 Aspectos Físico-Geográficos	13
1.2.1 Localización General.....	13
1.2.2 Extensión territorial	14
1.2.3 Hidrografía y Topografía	14
1.2.4 Climatología	16
1.2.5 Uso de Suelo	16
1.2.6 Geología	17
1.3 Aspectos político – administrativo	21
1.3.1 Organización político- administrativa	21
1.4 Aspectos Sociales	22
1.4.1 Demografía	22
1.5 Aspectos económicos.....	23
1.5.1 Condición de actividad económica.....	23
1.5.2 Indicadores de fuerza de trabajo.....	24
1.5.3 Ocupación principal.....	25
1.6 Infraestructura	25
1.6.1 Agua Potable, Drenaje y Electrificación	25
1.6.2 Vialidades e Infraestructura para el Transporte.	25
1.6.3 Medios de comunicación.....	26
1.7 Equipamiento Urbano	28
1.8 Atractivos Culturales y Turísticos	28
1.8.1 Monumentos arqueológicos	28
1.8.2 Monumentos arquitectónicos	28
1.8.3 Patrimonio Intangible	32
1.8.4 Gastronomía	32

1.9 Estructura urbana	32
1.9.1 Accesibilidad y redes de comunicación.....	32
1.10 Imagen Urbana.....	32
1.11 Conclusión.....	34
DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	35
2.1 Nivel Internacional	36
2.1.1 Estación de Autobuses de Baeza	36
2.2 Nivel Nacional.....	39
2.2.1 Central de Autobuses de Monterrey.....	39
2.3 Nivel Estatal.....	42
2.3.1 Central de Autobuses de Huauchinango.....	42
2.4 Nivel Local	45
2.4.1 Terminales de Autobuses de Xicotepec.....	45
MARCO TEÓRICO.....	48
3.1 Antecedentes de la investigación	49
3.2 Glosario	52
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	56
4.1 Planteamiento del problema	57
4.2 Pregunta de Investigación	58
4.3 Delimitación	58
4.4 Justificación	59
4.5 Hipótesis.....	60
4.6 Objetivo general	60
4.7 Objetivos específicos.....	60
4.8 Método.....	61
4.9 Magnitud del proyecto	62
4.10 Fuente de financiamiento	62
4.11 Población por servir (atendida y a servir)	63
ANÁLISIS DE SITIO	64
5.1 Ubicación.....	65
5.2 Contexto	66
5.3 Equipamiento.....	69

5.3.1 Equipamiento Religioso	69
5.3.2 Equipamiento Administrativo.....	69
5.2.3 Equipamiento de Alojamiento	70
5.2.4 Equipamiento Educativo	70
5.2.5 Equipamiento de Salud	70
5.2.6 Equipamiento Comercial	70
5.2.7 Equipamiento Recreativo	70
5.4 Aspectos ambientales.....	71
5.5 Infraestructura	74
5.6 Uso de Suelo	76
5.7 Vialidades	78
5.8 Conclusión.....	80
5.9 FODA.....	81
5.10 Organizadores de información.....	82
NORMATIVIDAD Y REQUERIMIENTOS ARQUITECTÓNICOS	84
6.1 COREMUN	85
6.2 Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares	85
6.3 Requerimientos Arquitectónicos Necesarios	90
MARCO FUNCIONAL	95
7.1 Definiciones	96
7.2 Programa Arquitectónico	97
7.3 Diagrama de Funcionamiento.....	100
7.4 Matriz de relaciones	102
7.5 Estudio de Áreas	106
PROCESO DE DISEÑO	108
8.1 Definiciones	109
8.1 Objeto de la idea	110
8.2 Zonificación	111
8.3 Ordenamiento	113
8.4 Forma y Preformación	115
8.5 Configuración del diseño	116
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	117

9.1 Memoria Descriptiva	118
PROYECTO EJECUTIVO	123
10.1 Proyecto Estructural	124
10.1.1 Análisis Estructural.....	124
10.1.2 Memoria Descriptiva	133
10.2. Planimetría.....	139
Conclusión.....	137
Bibliografía.....	139

Índice de Figuras

FIGURA 1. Mapa de localización de Xicotepec, Puebla.	09
FIGURA 2. Mapa de relieve de Xicotepec, Puebla (Topografía e Hidrografía).	11
FIGURA 3. Mapa de climatología de Xicotepec, Puebla.	14
FIGURA 4. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación de Xicotepec, Puebla.	15
FIGURA 5. Mapa de Geología de Xicotepec, Puebla.	16
FIGURA 6. Organigrama del Ayuntamiento de Xicotepec, Puebla.	17
FIGURA 6. Mapa de Infraestructura Vial de Xicotepec, Puebla.	23
FIGURA 7. Vestigio prehispánico Xochipilla, Xicotepec de Juárez.	25
FIGURA 8. Parroquia de San Juan Bautista, Xicotepec de Juárez.	26
FIGURA 9. Monumental Virgen de Guadalupe, Xicotepec de Juárez.	26
FIGURA 10. Sendero de la Cruz Celestial, Xicotepec de Juárez.	27
FIGURA 11. Casa Carranza, Xicotepec de Juárez.	27
FIGURA 12. Collage de representación en Imagen Urbana, Xicotepec de Juárez.	29
FIGURA 13. Collage “Estación de Autobuses de Baeza”.	34
FIGURA 14. Collage “Central de Autobuses de Monterrey”.	37

FIGURA 15. Collage “Central de Autobuses de Huauchinango”.	40
FIGURA 16. Collage “Terminales en Xicotepec”.	43
FIGURA 17. Mapa de Ubicación del Predio y Xicotepec de Juárez.	61
FIGURA 18. Mapa de visuales exteriores al terreno en cuestión.	63
FIGURA 19. Mapa de visuales interiores al terreno en cuestión.	64
FIGURA 20. Vista de la Parroquia de San Juan Bautista y la Presidencia Municipal.	65
FIGURA 21. Vista hacia la Terminal de autobuses, empresa Santa Clara.	65
FIGURA 22. Hotel “El Cafetalero”,	65
FIGURA 23. Gasolinería WURTS,	65
FIGURA 24. Llantera “Los Arcos” y Clínica de Rehabilitación “Fisiolife”,	65
FIGURA 25. Materiales “Géminis” y Centro de Servicios ITALIKA	65
FIGURA 26. KARAOKE Antro-Bar	65
FIGURA 27. Mapa de Equipamiento de Xicotepec, Puebla.	67
FIGURA 28. Mapa de Aspectos Naturales de Xicotepec, Puebla.	69
FIGURA 29. Mapa de Infraestructura de Xicotepec, Puebla.	71
FIGURA 30. Mapa de Uso de Suelo en Xicotepec, Puebla.	73
FIGURA 31. Vista de Variedad de calles de Xicotepec de Juárez.	74
FIGURA 32. Mapa de Vialidades de Xicotepec de Juárez.	75
FIGURA 33. Dimensión de Autobús.	87
FIGURA 34. Dimensión de Autobús.	87
FIGURA 35. Radio de giro de Autobús.	88

FIGURA 36. Disposición de andenes.	88
FIGURA 37. Disposición de andenes.	88
FIGURA 38. Detalle de sanitario para personas con capacidades diferentes.	91
FIGURA 39. Detalle de lugar para personas con capacidades diferentes.	91

Índice de Gráficas

GRÁFICA 1. Relación del uso de Suelo en Xicotepec.	
--	--

12

GRÁFICA 2. Relación de la diversidad de rocas (geología) en Xicotepec.	13
GRÁFICA 3. Relación de población en porcentaje hombres-mujeres.	18
GRÁFICA 4. Relación de población en porcentaje en las principales localidades del municipio.	18
GRÁFICA 5. Relación de la distribución de la población ocupada según sector de actividad en el municipio.	19
GRÁFICA 6. Relación de la fuerza de trabajo económicamente activa en Xicotepec.	20
GRÁFICA 6. Relación de la fuerza de trabajo económicamente no activa en Xicotepec.	20
GRÁFICA 7. Expresión de carencia de Infraestructura básica en Xicotepec.	22
GRÁFICA 8. Análisis FODA.	77
GRÁFICA 9. Cadena de Secuencia.	78
GRÁFICA 10. Mapa de Carácter.	79

Introducción

El movimiento de personas mediante medios de transporte, específicamente, en autobús, es el más utilizado hoy en día, debido a que es un factor de mejoramiento social, ambiental y económica para poder acceder a un centro de trabajo, educativo o recreativo dentro o fuera de las ciudades. Como cualquier otro proceso, este también requiere una metodología de actividades, y un principio de orden para que las actividades requeridas se realicen de la mejor forma, y sin interrumpir o intervenir unas con otras.

Xicotepec de Juárez, el municipio número 213 del Estado de Puebla, será nuestra área de estudio y de trabajo, y según un análisis de sitio, presenta ciertas deficiencias que interfieren en el correcto funcionamiento del recorrido de los autobuses, debido a que existen algunas condiciones poco confortables para el ser humano, lo cual, dificulta y pone, hasta en cierto punto, en riesgo la integridad física de los usuarios, peatones, operadores y vehículos en general.

Actualmente, hay tres estaciones de servicio, ubicadas descentralizadas y separadas unas con otras, que fueron adaptadas en espacios cuyo uso no era tal, ocasionando que no haya un lugar apropiado para que los camiones puedan estacionarse, dificultando el ascenso y descenso de los pasajeros, el mantenimiento y la operatividad del sistema de transporte. Aunado a esto, por la falta de organización, existe en la zona, comercio ambulante e informal, haciendo que se vea afectada la movilidad e imagen urbana municipal.

El actual proyecto se definirá como *"La puerta y enlace entre el exterior y Xicotepec"*, capaz de albergar y brindar de servicios a los pasajeros, autobuses, operadores y personal técnico/administrativo que intervienen directa o indirectamente en las actividades requeridas para emprender un viaje, buscando ampliar los servicios de movilidad del municipio y apoyando a la recuperación económica y social que vendrá después de la pandemia ocasionada por el COVID-19.



ANTECEDENTES DEL LUGAR

INTRODUCCIÓN. Xicotepec de Juárez está enclavado en la Sierra Norte del estado de Puebla, el cual, presenta una gran variedad de elementos característicos del lugar, como su vegetación, relieve, hidrografía, y grandes atractivos turísticos por los cuales recibe la denominación de Pueblo Mágico. El conocer a cerca de este municipio, nos dará una visión más clara acerca del tema a tratar, además de valorar el contexto histórico, político y social en los que vamos a estar incluidos. *“Nuestro futuro, depende de cómo entendamos el pasado”.* - Gustavo Cerati.

1.1 Antecedentes históricos

1.1.1 Etimología

El nombre de Xicotepec etimológicamente viene de las raíces nahuas “Xico” que se refiere a: jicote, abejorro y de “tepec” lugar, dando así el entendido como “Lugar de Jicotes” o “Cerro de los abejorros”. (TOSCANA APARICIO, 2017, pág. 408).

1.1.2 Historia

Época Precolombina. Nos remontamos a los años 300 d. C a 1325 d. C; donde la región fue ocupada por grupos otomíes y asentamientos totonacos, toltecas, chichimecas y acolhuas. “En 1432, Netzahualcóyotl, el Rey Poeta de Texcoco, designó a Quetzalpatzin, Tl catecutli de Xicotepec, a quien le tributaban con plumas de aves”. (INAFED, 2015). La deidad principal, fue Xochipilli, Dios protector de las artes e inventor del hilado y del tejido, usado tradicionalmente en el lugar, donde era venerado en el centro ceremonial *Xochipila*, que actualmente sigue en pie y es uno de los atractivos de la localidad.

Época Virreinal. Durante la Conquista espiritual de la Nueva España, varias órdenes religiosas se distribuyeron por todo el país. La orden agustina, representada por siete misioneros, lo hizo desde el 22 de mayo de 1533. Al territorio en cuestión, llegaron en 1542. (TOSCANA APARICIO, 2017, pág. 409). Su principal función, aunada a buscar proteger a los nativos, fue sustituir las deidades nativas por imagen católicas. Bautizaron al lugar como “San José Xicotepec” en el año 1570, donde Agustín de Villanueva conformara un distrito junto con Tamiahua, Jalpan y Pahuatlán. (INAFED, 2015).

A pesar de ser una zona ocupada por Agustinos, los cuales construyeron el primer monasterio, Fray Juan de Zumárraga, franciscano, terminó imponiendo a “San Juan Bautista” como patrono del lugar, un 24 de junio (motivo por cual, la fiesta patronal del municipio es de esta fecha). También, esta orden religiosa ordenó la construcción de la primera capilla del lugar. (IBIDEM).

Los Agustinos permanecieron en esta región durante casi dos siglos, donde lograron evangelizar a gran parte de los grupos indígenas. (TOSCANA APARICIO, 2017, pág. 409). Después de ello, el monasterio que había sido emergido pasó a mano de los franciscanos, donde modificaron su estructura y esencia, formando una parroquia de

estilo barroco en 1754, la cual fue concluida totalmente por la orden dominica el 24 de junio de 1772. A finales del siglo XVIII, cerca del año 1790, se retiraron todos los frailes de Xicotepec, y el control lo tomó la diócesis. (SECRETARÍA DE CULTURA, 2018).

Época de México Independiente. Los habitantes participaron en el proceso independentista del país, así como en otras batallas, como en la intervención francesa, brindando apoyo a las tropas del Gral. Juan Galindo en la trifulca en Tecacalango. (INAFED, 2015). Durante la Revolución Mexicana, se formaron regimientos al mando del Gral. Lindoro Hernández y los TC. Valderrábano y Lazo de la Vega. El 21 de marzo de 1898, fue declarado municipio libre y soberano perteneciente al Estado de Puebla.

El 1 de mayo de 1917, Venustiano Carranza fue nombrado presidente del país después de haber decretado la Constitución Política en ese mismo año. Con el transcurso del tiempo, el Gral. Álvaro Obregón ignoró su autoridad presidencial y causó una revuelta en su contra. Buscando trasladar la dirigencia nacional a Veracruz, Carranza salió huyendo y se internó en la Sierra Norte de Puebla, donde fue asesinado la madrugada del 21 de mayo de 1920 mientras dormía en el municipio de Tlaxcalantongo, Puebla. Su cadáver fue trasladado a Xicotepec, y durante tres días, este municipio fue decretado como la capital de la república. El ataúd fue cubierto con la bandera y así se trasladó a la Ciudad de México para proceder a sepultarlo en el Panteón Civil de Dolores. (SECRETARÍA DE CULTURA, 2013).

Época Contemporánea. La historia reciente de la Sierra Norte ha estado marcada por la entrada del cultivo de café, en la década de 1950, aunado a actividades económicas como la ganadería, agricultura y el comercio. Todo esto pasó a segundo plano, y se fueron desplazando a otras zonas debido al importante crecimiento de la siembra y producción de esta semilla. Se dejaron de producir en gran magnitud maíz, chile, tomate, plátano, cilantro, para cambiar al monocultivo del café. Debido a esto, se abandonó el traspatio y entraron empresas nacionales de alimentos.

Al ver que la actividad cafetalera se expandió ampliamente por la zona, se capitalizó el suelo por parte de inversión extranjera (alemanes, fundamentalmente) y por el impulso del gobierno federal. Todo transcurría perfectamente, hasta que, a finales de la década de 1980, una fuerte nevada acabó con gran parte de los sembradíos de ese

año, y un 40% de las fincas fueron abandonadas o cambiaron de cultivo, lo cual generó una crisis económica que hasta ahora no se ha revertido.

Un breve lapso de repunte económico se empezó a registrar en Xicotepec entre 2010 y 2015, con la construcción de un tramo de la Autopista México-Tuxpan, donde un ramal de esta pasa muy cerca del municipio. Además de ello, el 30 de noviembre de 2015 fue nombrado dentro del programa de Pueblos Mágicos, convirtiéndolo en un gran destino turístico del país gracias a sus interesantes atracciones arquitectónicas, culturales y gastronómicas. (TOSCANA APARICIO, 2017, pág. 410).

1.2 Aspectos Físico-Geográficos

1.2.1 Localización General

Xicotepec se encuentra entre los paralelos 20° 13' y 20° 26' de latitud norte; los meridianos 97° 45' y 98° 02' de longitud oeste, a una altitud entre 180 y 1700 MSNM. (INEGI, 2010). Tiene colindancias con algunos municipios de los estados de Puebla y Veracruz y ocupa el 0.91% de la superficie estatal, contando con 108 localidades y una población relativa total de 75,601 habitantes. (SEDESOL, 2013).

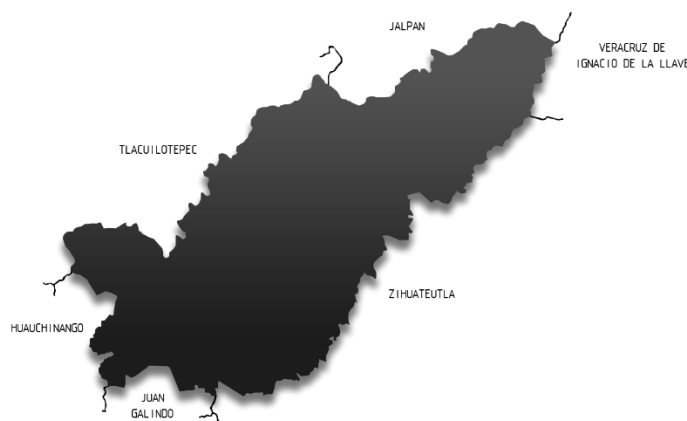


FIGURA 1. Mapa de localización de Xicotepec, Puebla. Fuente: elaboración propia.
Edición. ADMA.

1.2.2 Extensión territorial

Xicotepec de Juárez, como es conocido actualmente, se encuentra ubicado en la zona norte de Puebla, contando con una superficie total de 313.489 km², siendo un espacio considerado como urbano. Cabe mencionar que ocupa el lugar número 34 con respecto a los municipios con mayor área geográfica en el estado. (IBIDEM).

1.2.3 Hidrografía y Topografía

El municipio pertenece a la vertiente septentrional del estado de Puebla, formada por varias cuencas de ríos que desembocan en el Golfo de México. Algunos de ellos, son el río San Marcos, que recorre el municipio de oeste-este, delimitando los territorios entre Tlacuilotepec y Jalpan, constituyendo así, al río Cazonas en el estado de Veracruz.

El río Metate, recorre el oriente del municipio en dirección sur-norte, recibiendo a su paso aguas de los ríos Cilima, Los Limones, La Magdalena, entre otros, para unirse al San Marcos. De igual forma, los ríos Santa Luz y Xolinitla nacen en Xicotepec, pero parten con rumbo a Zihuateutla, para unirse al río Necaxa, afluente del Tecolutla. También cuenta con numerosos arroyos intermitentes, afluentes de los antes mencionados.

En aspectos topográficos, forma parte de dos regiones morfológicas de la cota 1,000 hacia el noroeste, al declive del Golfo, y de la misma cota hacia el sureste a la Sierra Negra. La Sierra Norte está formada por sierras individuales, paralelas y comprimidas unas contra otra, y suelen formar ciertas altiplanicies intermontañas que aparecen frecuentemente escalonadas hacia la costa. (INEGI, 2010).

La zona occidental del municipio (la sierra alta escarpada), se encuentra bastante accidentada, con constantes ascensos y descensos; sin embargo, existe un declive abrupto hacia la zona donde pasa el río San Marcos. La parte urbana, donde se asienta la ciudad, es un área más o menos plana, destacando una serie de cerros como el Nactanca, Peña Blanca o Las Pilas. En la porción oriental (la sierra baja), se muestra un relieve diferente, siendo dos mesas con aproximadamente 10 kilómetros de largo y 4 de ancho, regularmente, descendiendo hacia el río el Metate, y abruptamente hacia el San Marcos. (IBIDEM).

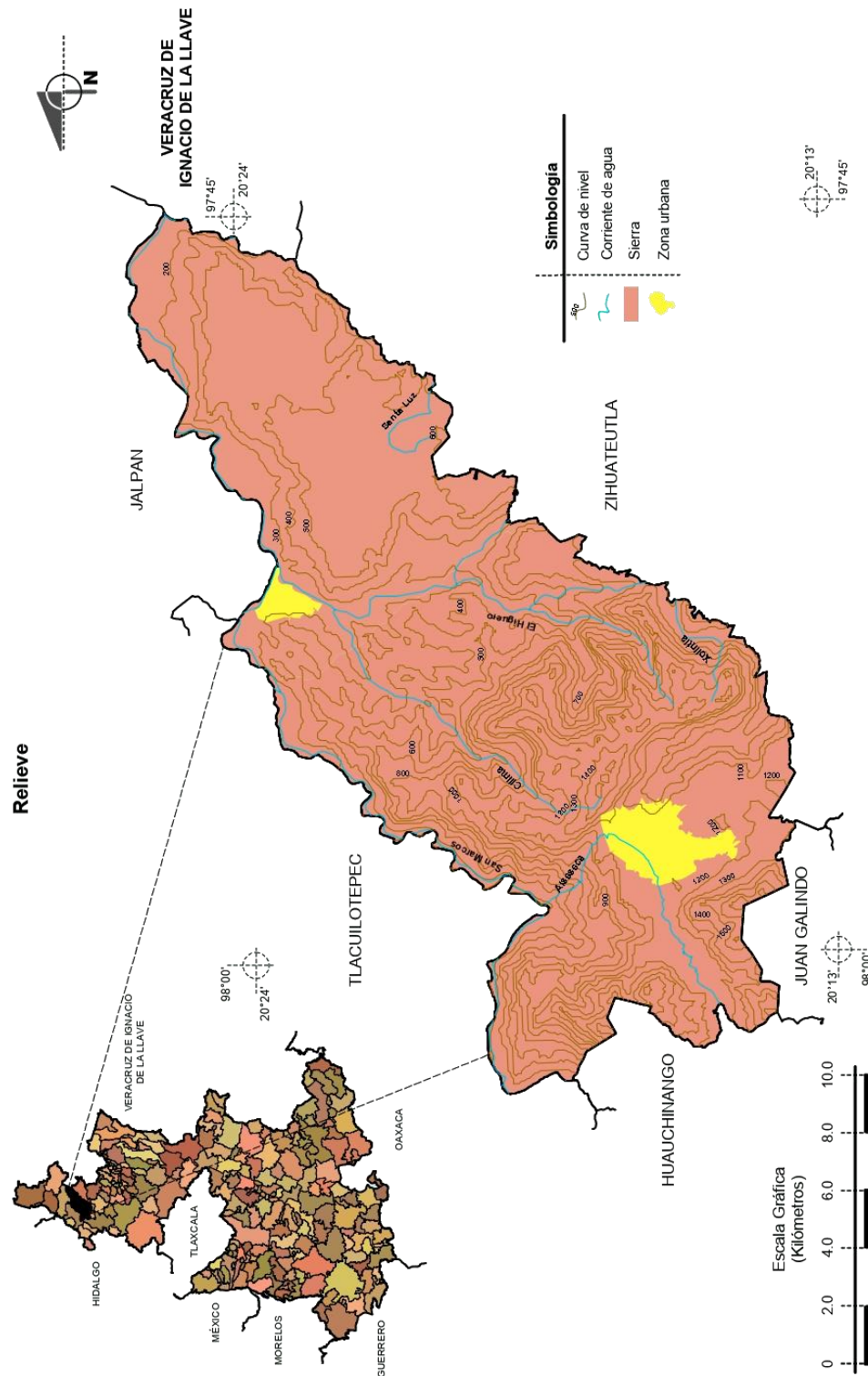


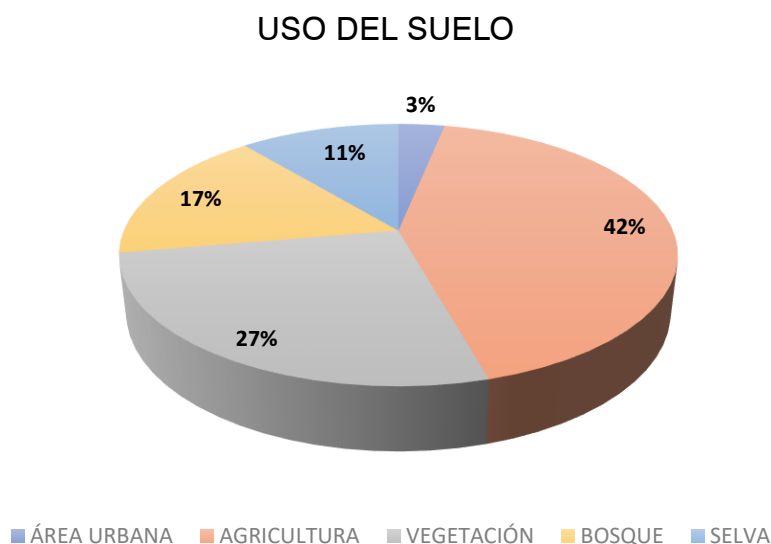
FIGURA 2. Mapa de relieve de Xicotepec, Puebla (Topografía e Hidrografía). Fuente: Compendio de Información Geográfica Municipal, INEGI 2010. Edición. ADMA.

1.2.4 Climatología

El municipio presenta la transición de los climas templados de la sierra norte, a los cálidos del declive del Golfo. En la zona oriental, que abarca la mayor parte urbana, existe un clima semicálido húmedo con lluvias todo el año. Hacia el oriente, en la sierra baja, se presenta un ambiente cálido húmedo con lluvias todo el año. Y en esta misma región, en una porción muy pequeña colindando con el estado de Veracruz, existe un clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano. El rango de temperatura es de 16 a 26°C, y de precipitación pluvial es de 1900 a 2600 mm. Como un dato curioso, en los accesos a Xicotepec, presenta la leyenda “*Bienvenidos. Si no le gusta el clima, regrese en 20 minutos*”. Lo dejo a su consideración. (INEGI, 2010).

1.2.5 Uso de Suelo

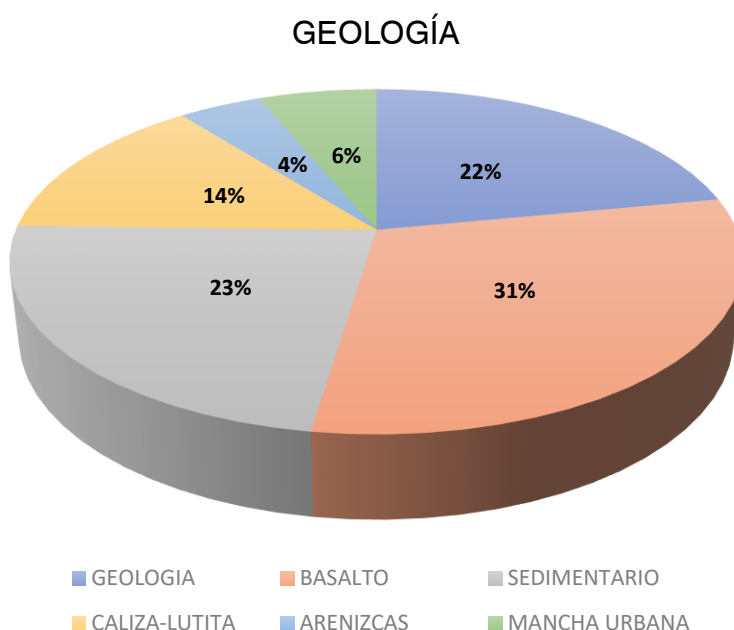
El uso de suelo lleva de la mano a la Agricultura y a la zona de vegetación natural. El área urbana forma un 3.20% del total de la región municipal. En cuanto a la Agricultura, toma parte en un 42.43%. La vegetación, principalmente ubicada al noreste, suroeste y centro-este, se puede desglosar en partes que presentan pastizal, con un 26.68%, bosque, el 16.64% y la selva, el 11.05%. (IBIDEM).



GRÁFICA 1. Relación del uso de Suelo en Xicotepec. Fuente: INEGI, Censo 2010.
Elaboración propia.

1.2.6 Geología

Los tipos de rocas localizados en el municipio son Ígnea extrusiva, basalto en un 21.97%; Sedimentaria, lutita-arenisca, 30.40%, caliza-lutita, 23.02%, caliza, 14% y arenisca, 4.36%. El suelo principalmente es aluvial, con un 3.05%, debido a la cercanía de algunos ríos y por la importante vegetación, antes mencionada, del lugar. El porcentaje faltante para llegar al 100%, corresponde a la Zona Urbana, con 3.20%. (IBIDEM).



GRÁFICA 2. Relación de la diversidad de rocas (geología) en Xicotepec. Fuente: INEGI, Censo 2010. Elaboración propia.

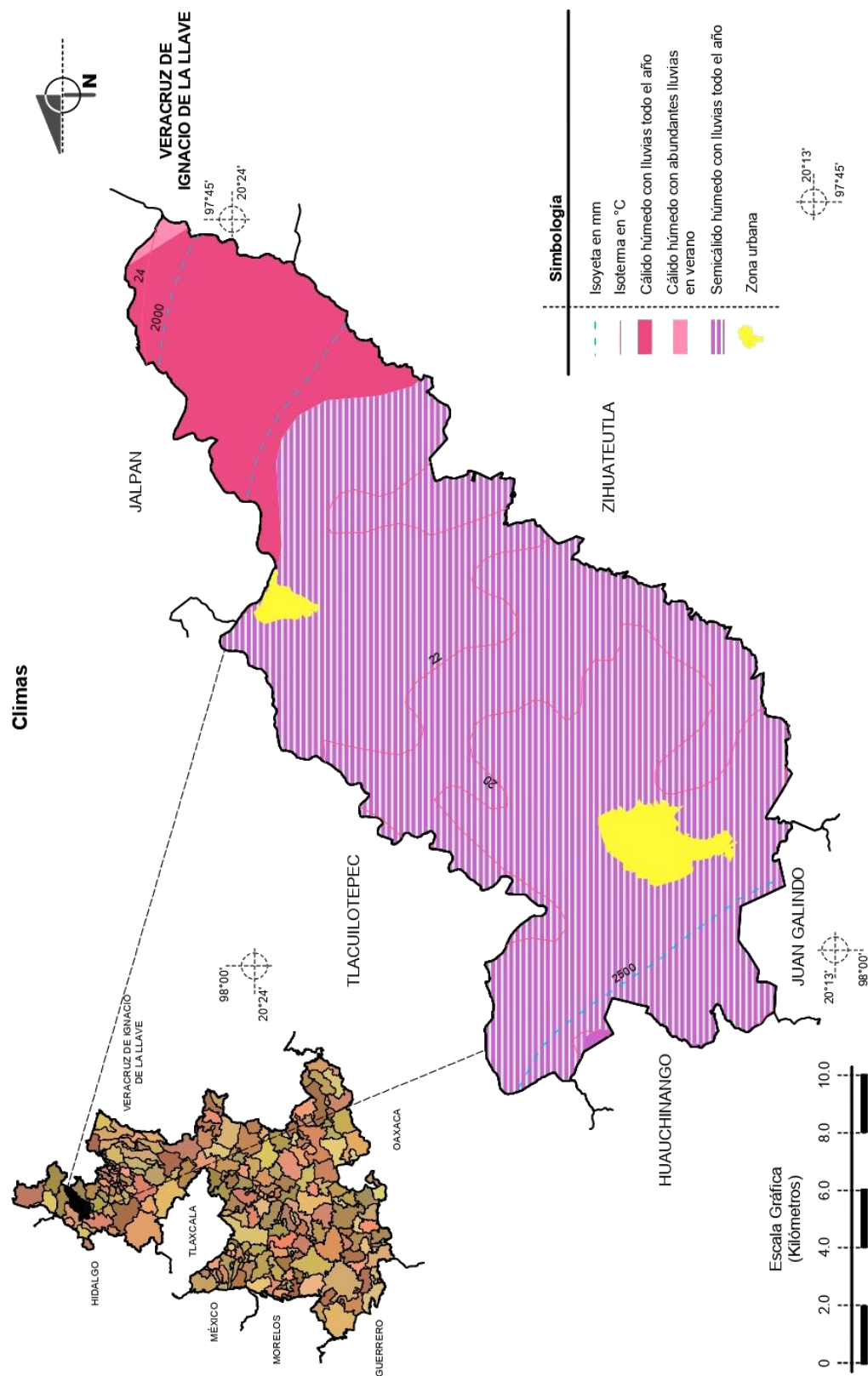


FIGURA 3. Mapa de climatología de Xicotepec, Puebla. Fuente: Compendio de Información Geográfica Municipal, INEGI 2010. Edición. ADMA.

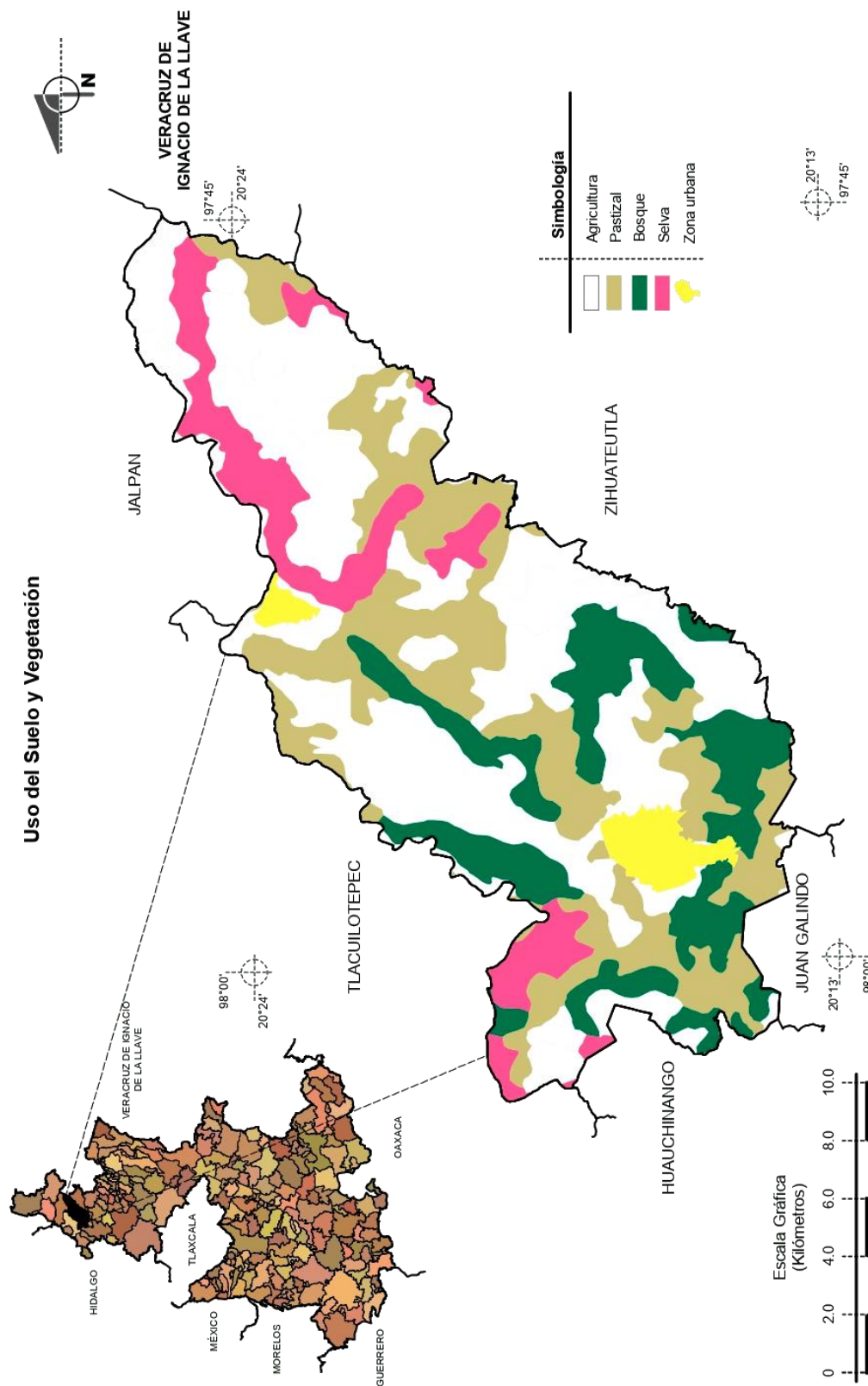


FIGURA 4. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación de Xicotepec, Puebla. Fuente: Compendio de Información Geográfica Municipal, INEGI 2010. Edición. ADMA.

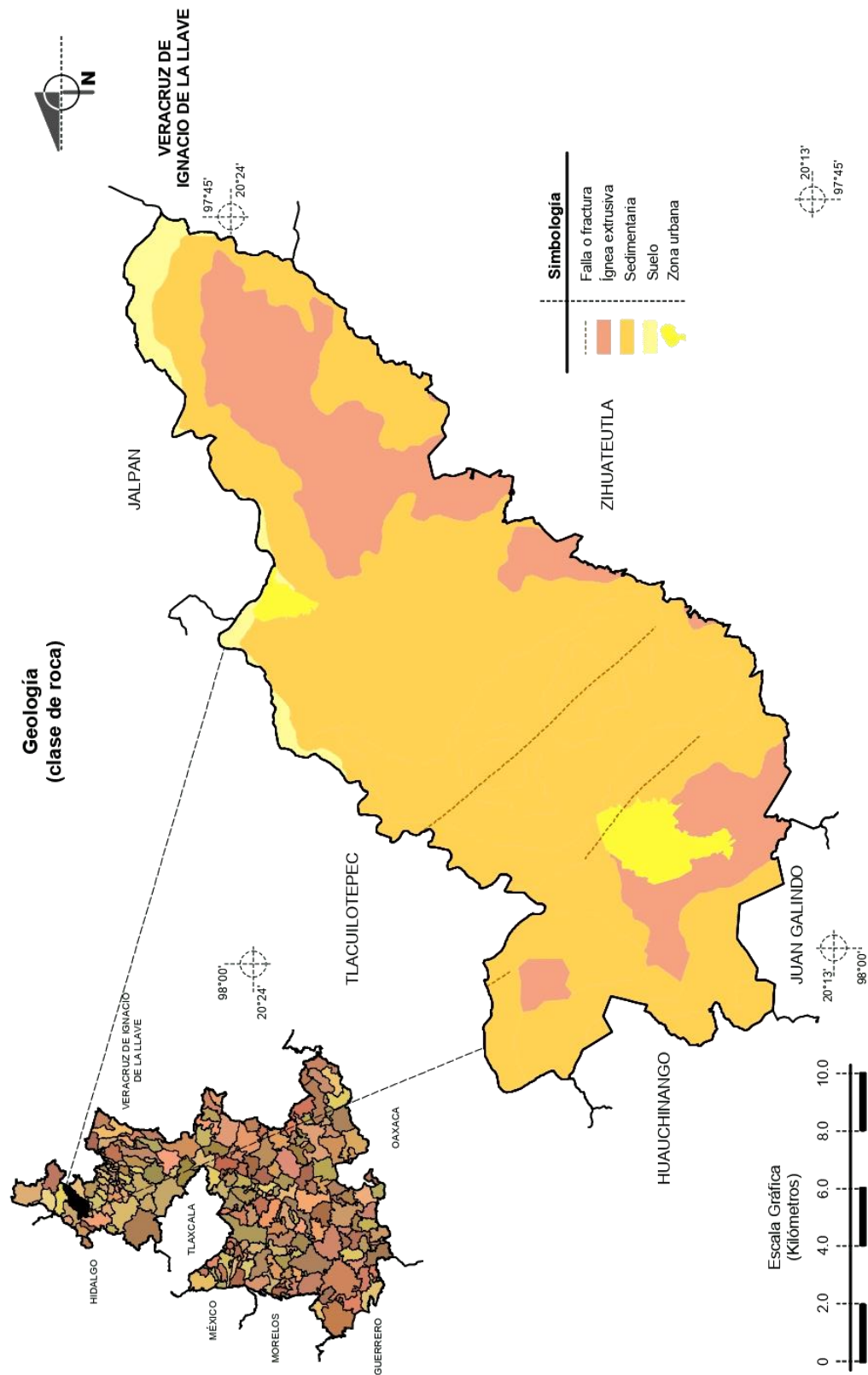


FIGURA 5. Mapa de Geología de Xicotepec, Puebla. Fuente: Compendio de Información Geográfica Municipal, INEGI 2010. Edición. ADMA.

1.3 Aspectos político – administrativo

1.3.1 Organización político- administrativa

La Administración municipal, actualmente es encabezada por la Lic. Laura Guadalupe Vargas, con un periodo de gobierno comprendido entre el 16 de octubre de 2021 hasta el 15 de octubre de 2024. El H. Ayuntamiento lo conforman la sindicatura general, ocho regidores de mayoría relativa y otros dos en representación proporcional. De esto, derivan la Secretaría General y la Coordinación Ejecutiva de la Presidencia. En cuanto a comisiones, están Gobernación, Hacienda, Desarrollo Social, Salud, Seguridad Pública y Tránsito Municipal, Desarrollo Social e Infraestructura, Servicios Públicos y Ecología. (XICOTEPEC, 2019).

El municipio cuenta con varias localidades: Villa Ávila Camacho, Tlaxcalantongo, San Agustín, San Isidro, Gilberto Camacho, Santa Rita, San Antonio Ocopetlatlán, San Lorenzo la Joya, Atequexquitla, San Pedro Ixtla, Las Pilas, El Tepetate, Tlapehuala, Ahuaxintitla y Jalapilla. Algunas de las anteriores son consideradas Juntas Auxiliares, manejadas por un presidente auxiliar y cuatro regidores. Aunado a esto, se cuentan con 29 jueces de paz. (INAFED, 2015).

Xicotepec de Juárez pertenece a la región socioeconómica y Distrito Federal número 1, al cargo del Lic. Miguel Ángel Acundo González en la LXIV Legislatura, Jurisdicción Sanitaria y CORDE (SEP) con cabecera en Huauchinango; además, es parte del Distrito Local electoral número 1, representado por la Lic. Alejandra Guadalupe Esquitín Lastiri.

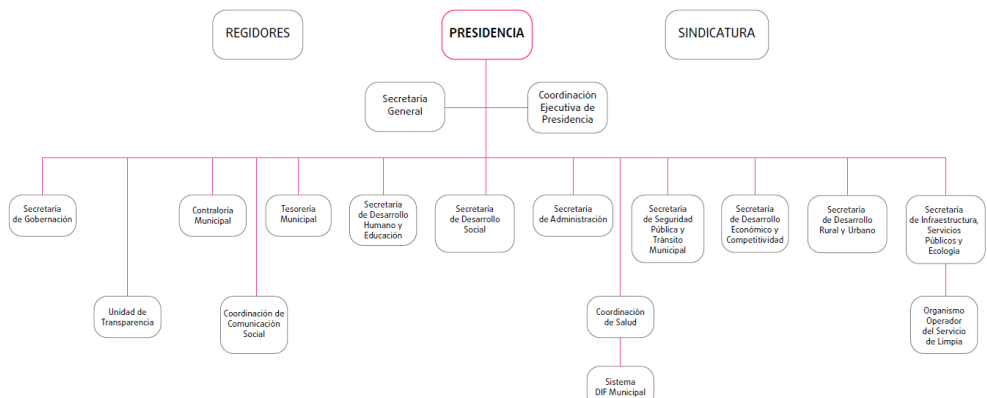
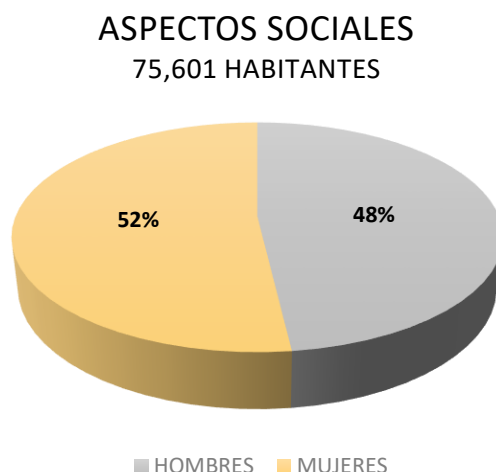


FIGURA 6. Organigrama del Ayuntamiento de Xicotepec, Puebla. Fuente: <https://xicotepecpuebla.com/>, consultado el 03 de febrero de 2020. Edición, ADMA.

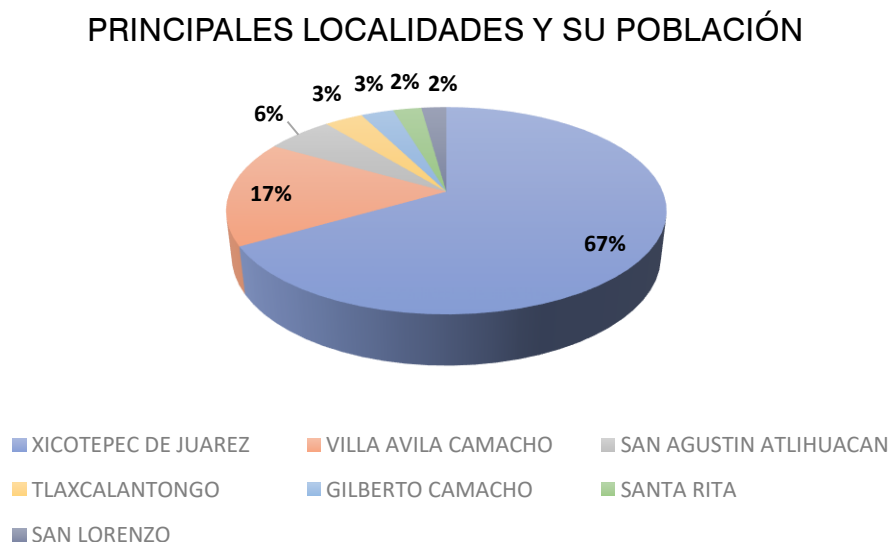
1.4 Aspectos Sociales

1.4.1 Demografía

Con datos tomados del último censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en 2010, se cuentan con 75,601 habitantes en total, siendo 36,390 hombres y 39,211 mujeres. La densidad de población municipal es de 241.85 habitantes/km², contando con un porcentaje de población estatal de 1.31%. El total de hogares del municipio es de 17,950, siendo el 1.3% del total de viviendas en la entidad, donde habitan en promedio 4.2 personas. (SEDESOL, 2013).



GRÁFICA 3. Relación de población en porcentaje hombres-mujeres. Fuente: INEGI-SEDESOL, Censo 2010. Elaboración propia.



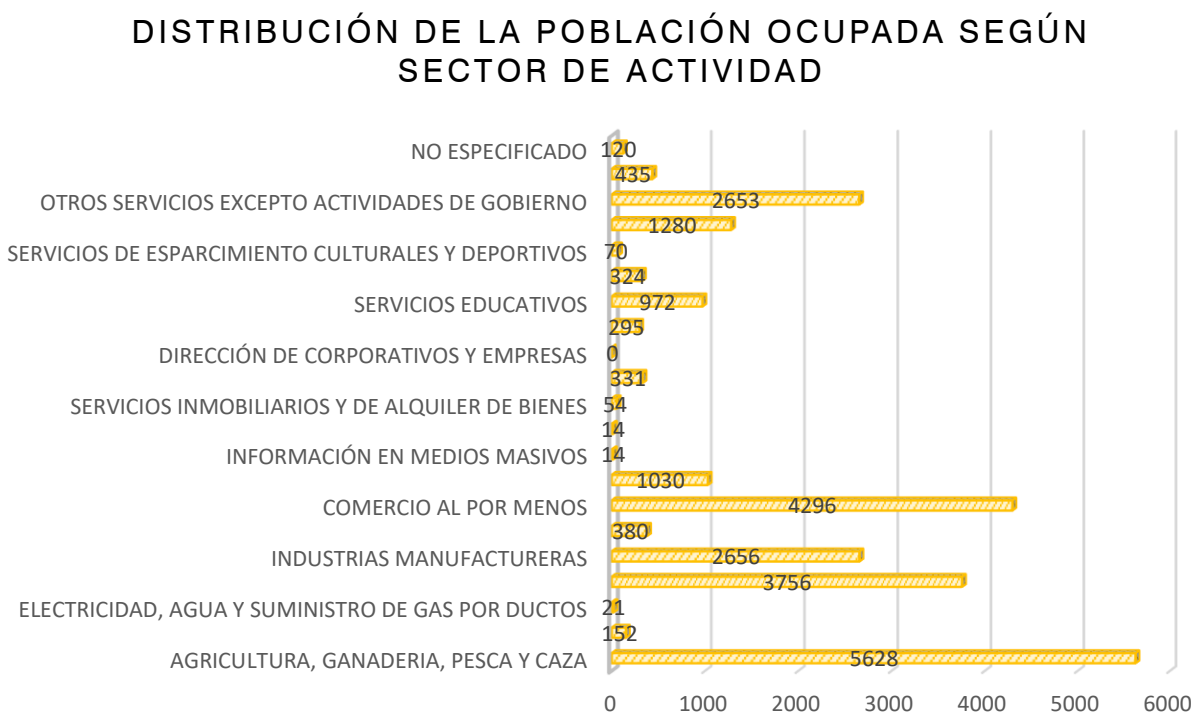
GRÁFICA 4. Relación de población en porcentaje en las principales localidades del municipio. Fuente: INEGI-SEDESOL, Censo 2010. Elaboración propia.

1.5 Aspectos económicos

1.5.1 Condición de actividad económica

Cuenta con actividades económicas dentro de tres sectores económicos, teniendo mayor soporte en la agricultura, principalmente en café cereza, frijol, maíz, naranja, tomate verde, vainilla y plantas de ornato. De ahí, viene la ganadería, con aves, bovinos, ovinos y porcinos ganados en pie; aunado a esto la producción pecuaria de carne de los antes mencionados y del guajolote. En menor cantidad, está la producción de miel, cera, huevo, leche y lana.

En cuanto a actividades comerciales secundarias, se encuentran la minería, la construcción, la industria manufacturera, y el trabajo en electricidad, agua potable y suministro de gas. En las actividades terciarias, está el comercio por mayoreo y menudeo, transporte, medios de información, servicios inmobiliarios, servicios profesionales, educativos, de salud, de apoyo al negocio, de esparcimiento cultural y deportivo, de alojamiento temporal, preparación de alimentos y bebidas y actividades de gobierno y de organismos territoriales. (SEDESOL, 2013).



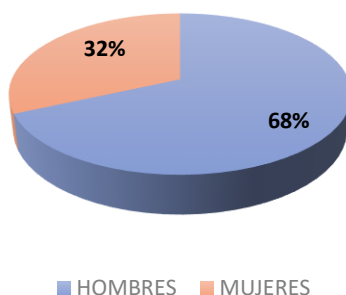
GRÁFICA 5. Relación de la distribución de la población ocupada según sector de actividad en el municipio. Fuente: INEGI-SEDESOL, Censo 2010. Elaboración propia.

1.5.2 Indicadores de fuerza de trabajo

Los indicadores de participación económica del municipio de Xicotepec de Juárez, muestra que la población económicamente activa (PEA), consta de un total de 28,505 personas, siendo 19,472 hombres (68.31%) y 9,033 mujeres (31.69%). En este rubro, se incluyen a personas de más de 12 años, que tenían trabajo, pero ese día no asistieron o estaban buscando empleo en la semana de referencia.

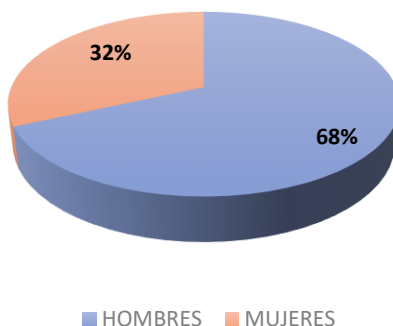
En cuanto a la población no económicamente activa, en total son 26,761, siendo 6,534 hombres (24.42%) y 20,227 mujeres (75.58%). Aquí se incluyen a personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar o que tenían alguna limitación física o mental permanente que les impide trabajar. (SEDESOL, 2013).

FUERZA DE TRABAJO ECONÓMICAMENTE ACTIVA



GRÁFICA 6. Relación de la fuerza de trabajo económicamente activa en Xicotepec.
Fuente: INEGI-SEDESOL, Censo 2010. Elaboración propia.

FUERZA DE TRABAJO ECONÓMICAMENTE NO ACTIVA



GRÁFICA 6. Relación de la fuerza de trabajo económicamente no activa en Xicotepec.
Fuente: INEGI-SEDESOL, Censo 2010. Elaboración propia.

1.5.3 Ocupación principal

La cafecultura es la principal actividad económica de la población de Xicotepec, tanto de su zona urbana, como de sus localidades. (INAFED, 2018). A nivel nacional, el estado de Puebla ocupa el tercer lugar en la lista de producción nacional de café. El municipio anualmente produce 15 mil 860 toneladas de este producto para después convertirlo en una bebida tan importante en la vida de las personas. (Café Barista, 2019).

La región de la Sierra Norte hace que la producción del café sea óptima debido a su topografía, hidrografía, altitud, clima y suelo. Los principales productores cafetaleros de la zona son: Los Puentes, Aristóteles, Fábrica Vieja, Premier, del Catador, Don Benito, Cafetlalli, Tierra Mojada, El Aroma de Villa Juárez, Cre-Leg, Aroma Grown y Gonri. (SALMERÓN, 2017).

1.6 Infraestructura

1.6.1 Agua Potable, Drenaje y Electrificación

La red de agua potable es alimentada desde Puente de Rieles, localizado en Teopancingo, perteneciente a Huauchinango. Se cuenta con una Planta Potabilizadora de este vital líquido en el acceso principal al municipio, la cual reparte a gran parte de la zona urbana. Del total de viviendas, únicamente 4,019 (22.4%) no disponen de una conexión al servicio público de agua entubada o se abastecen a través de un pozo. (SEDESOL, 2013).

En cuanto al drenaje, solo 1,634 viviendas no tienen acceso a este servicio (9.1%). Gran parte, es debido a que la topografía de su predio no les beneficia para poder conectarse, su región no está urbanizada o sus desechos son dirigidos hacia una fosa séptica o biodigestor. Ahora bien, tan solo 361 casas no tienen electrificación, lo que representa solo el 2% del total de habitaciones en conteo. (IBIDEM).

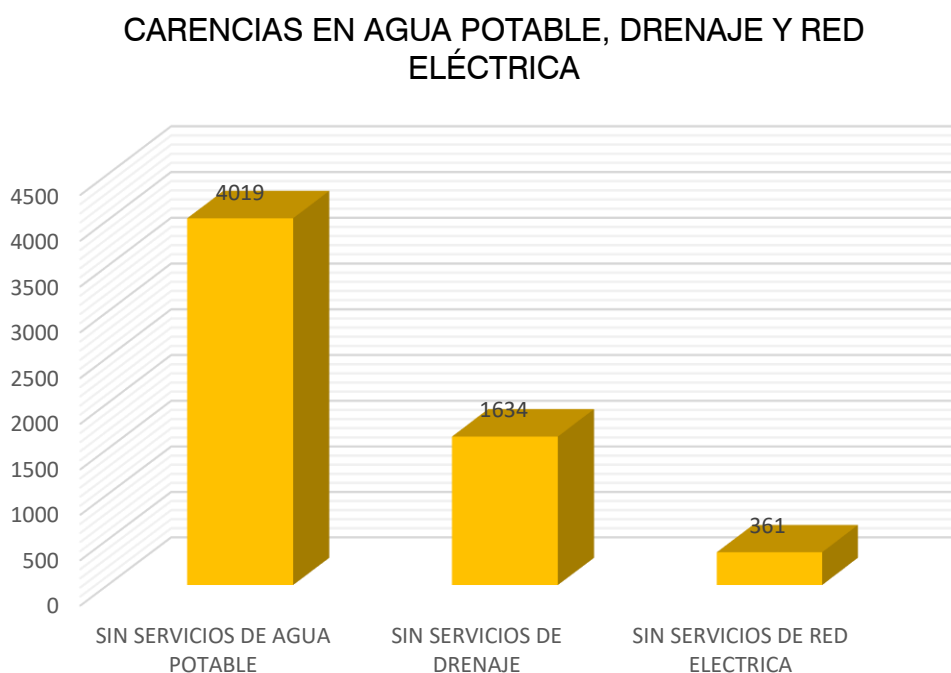
1.6.2 Vialidades e Infraestructura para el Transporte.

En vialidades, existen dos carreteras, una federal y otra interestatal, de dos carriles en todo el municipio, las cuales atraviesan varias localidades y la zona urbana. La primera, atraviesa la cabecera municipal, pasando por San Lorenzo y Jalapilla, llegando a Villa Ávila Camacho. La segunda, comunica la localidad de Ahuaxintitla, pasando por

Tlaxcalantongo y arribando al mismo lugar que la anterior. En la zona urbana están inmersas calles, tanto primarias, secundarias y terciarias. En las localidades aledañas, existen caminos de terracerías, brechas y veredas. (INEGI, 2010).

1.6.3 Medios de comunicación

Este ámbito es conformado por varias antenas de comunicación móvil, la inclusión de la empresa prestadora de servicios de teléfono e internet, TELMEX, aunque también, varias asociaciones locales hacen lo mismo en zonas donde no llega la cobertura de lo anterior. Además, la compañía de Radiodifusión de Xicotepec SA de CV (radio) y XicoTV (televisión de paga). De igual forma, algunos periódicos diarios, semanales y quincenales, como Trienio, Líder Noticias y Minuto a Minuto Comunicación.



GRÁFICA 7. Expresión de carencia de Infraestructura básica en Xicotepec. Fuente: INEGI-SEDESOL, Censo 2010. Elaboración propia.

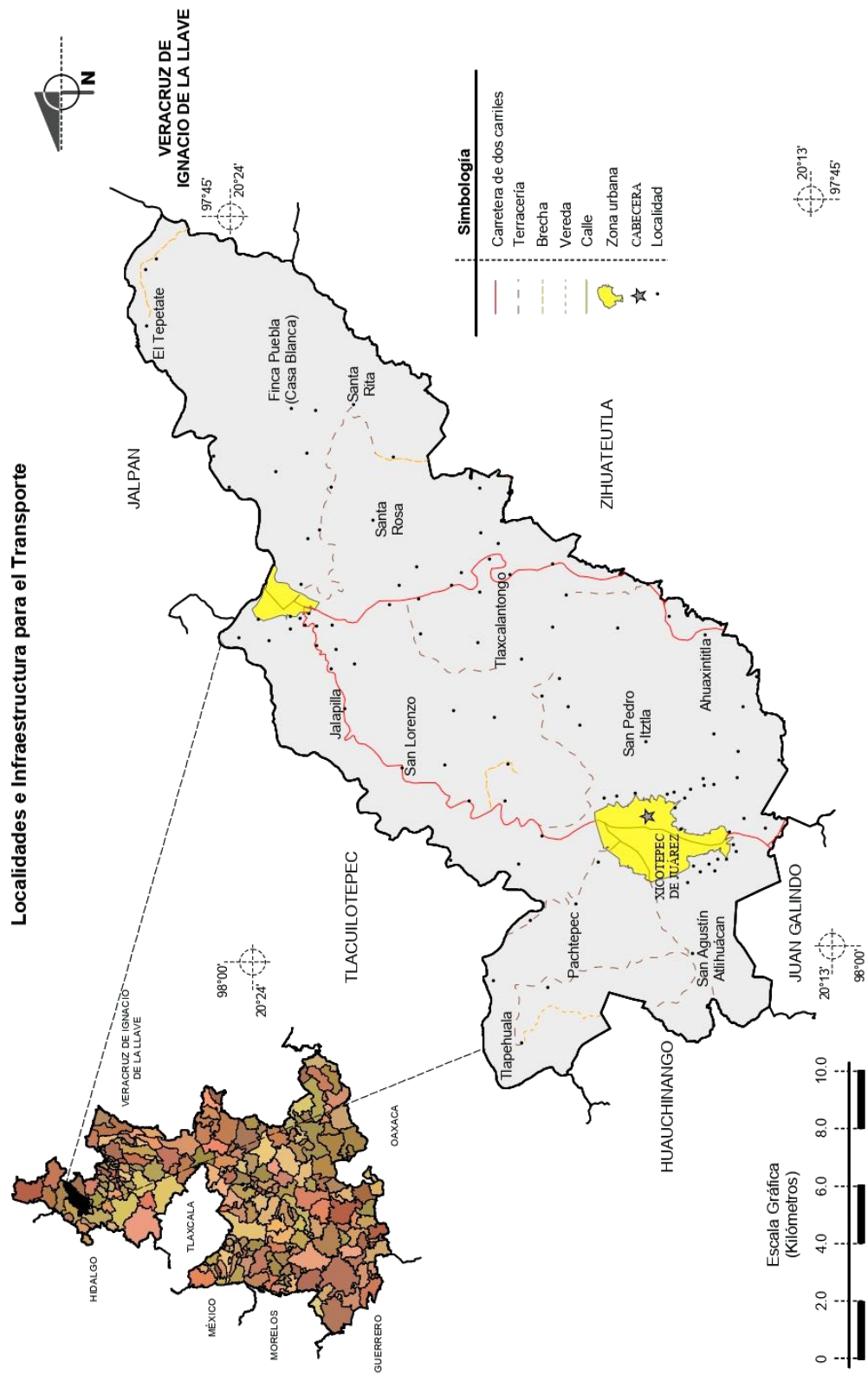


FIGURA 6. Mapa de Infraestructura Vial de Xicotepec, Puebla. Fuente: Compendio de Información Geográfica Municipal, INEGI 2010. Edición. ADMA.

1.7 Equipamiento Urbano

En el equipamiento urbano y ámbito escolar, existen 195 instituciones educativas de educación básica y media superior, siendo 72 escuelas preescolares, 65 primarias, 34 secundarias, tres escuelas de profesional técnico y dos escuelas de formación para el trabajo, así como 11 primarias indígenas. (INAFED, 2018). En el aspecto de salud, se tienen 14 unidades médicas, siendo un Hospital General de la SS, una Clínica del IMSS, un Centro de Salud de Servicios Ampliados (CSSA) y el resto son casas de Salud y servicios menores. Además, en propiedad federal, existen el 70° Batallón de Infantería y un CERESO. A nivel estatal, está el Centro Integral de Servicios, que también presta atención de dependencias municipales.

También, tiene varios restaurantes, cafeterías (Fábrica Vieja, Búnte, Aristóteles), hoteles (Mi Ranchito, San Carlos, Villa de Cortés), empresas nacionales como Coppel, Bodega Aurrerá, Oxxo, Milano, industrias manufactureras como CIPSA, Bancos (Bancomer, Banamex, Banco Azteca, BanCoppel), tiendas de autoservicios locales (Hugar, EconoSuper). Dentro del equipamiento deportivo, se tienen cuatro zonas para practicar actividades físicas como fútbol, básquetbol, voleibol y atletismo, por mencionar algunos.

1.8 Atractivos Culturales y Turísticos

1.8.1 Monumentos arqueológicos

Xochipilla. Último santuario prehispánico y centro ceremonial de la zona. Cada 24 de junio, allí se honra a Xochipilli, dios protector de las artes. Está formado por una roca basáltica monolítica que semeja un conjunto de piedras irregulares de basamento piramidal. Su altura es de 6.60 m y se encuentra al borde de un acantilado de 40 m. Tiene dos escalinatas, una para ascender y otra para descender.

1.8.2 Monumentos arquitectónicos

Parroquia de San Juan Bautista. Construida y varias etapas por varias órdenes religiosas, desde los agustinos y franciscanos, hasta los dominicos durante los siglos XVI y XVII. Actualmente presenta estilo neogótico, y en su interior, alberga catacumbas de moradores importantes que habitaron la zona.

Monumental Virgen de Guadalupe. Fue construida sobre un cerro donde se dice que hace décadas apareció una imagen de la Virgen de Guadalupe. La escultura fue financiada por un patronato popular y por el pueblo católico de Xicotepec. Es la escultura de mayor tamaño del estado de Puebla y la más grande representación de la Virgen de Guadalupe expuesta a la intemperie en todo en el mundo.

Sendero de la Cruz Celestial. Para poder acceder a esta cruz de acero, es necesario ascender por un camino de cerca de 700 escalinatas, admirando la vista que tiene la Sierra Norte. Desde el punto más alto, se puede visualizar el municipio desde el mirador con cubierta de cristal. Fue inaugurado en 2018.

Casa Carranza. Museo ubicado en la plaza de la Constitución. Fue construido en honor a Venustiano Carranza, después de haber sido asesinado en Tlaxcalantongo. En esta casa se le practicó la autopsia. Actualmente presenta algunas pertenencias del expresidente que llevaba en su camino con rumbo al Puerto de Veracruz. (TOSCANA APARICIO, 2017, pág. 213)



FIGURA 7. Vestigio prehispánico Xochipilla, Xicotepec de Juárez. Tomado de <https://pueblados22.mx/la-xochipila-santuario-en-xicotepec/>, consultado el 04 de febrero de 2020. Edición, ADMA.



FIGURA 8. Parroquia de San Juan Bautista, Xicotepec de Juárez. Fuente: <https://xicotepecpuebla.com/xicotepecpueblomagico.html>, consultado el 04 de febrero de 2020. Edición: ADMA.



FIGURA 9. Monumental Virgen de Guadalupe, Xicotepec de Juárez. Fuente: <https://xicotepecpuebla.com/xicotepecpueblomagico.html>, consultado el 04 de febrero de 2020. Edición: ADMA.



FIGURA 10. Sendero de la Cruz Celestial, Xicotepec de Juárez. Fuente: <https://pueblados22.mx/cruz-celestial-de-xicotepec-mirador/>, consultada el 04 de febrero de 2020 Edición: ADMA.



FIGURA 11. Casa Carranza, Xicotepec de Juárez. Fuente: <https://pueblados22.mx/museo-casa-carranza-xicotepec/>, consultada el 04 de febrero de 2020 Edición: ADMA.

1.8.3 Patrimonio Intangible

Se presenta la Feria del Café justamente durante la temporada de Semana Santa, haciendo exposiciones ganadera, agrícola, artesanal, industrial y comercial. El 24 de junio es el día de San Juan Bautista, haciendo misas y dedicando danzas en el centro ceremonial Xochipilla.

1.8.4 Gastronomía

Sin duda alguna, uno de sus principales atractivos del municipio es su exquisita gastronomía. Podemos degustar de pollo y chorizo ahumado y a las brasas, tamales de alberjón, salsa macha, chile con huevo y cecina de la sierra. Tradicionalmente, existen los molotes, que es un alimento hecho con masa y relleno de pollo, que data del tiempo previo a la Revolución. También, el pan es algo con el que podemos distinguir a Xicotepec, principalmente de las galletas esponjadas, realizadas perfectamente en el lugar por el clima que se presenta. Y finalmente, en cuanto a las bebidas, se elaboran diversos vinos de frutos, como el acachul y café. (INAFED, 2015).

1.9 Estructura urbana

1.9.1 Accesibilidad y redes de comunicación

Para poder arribar al municipio, en específico a la zona urbana, se puede realizar mediante el ramal de la Autopista México-Tuxpan localizado en Texcapa, perteneciente a Huauchinango o en Apapantilla, Jalpan, Puebla. En ambos casos, se toma la antigua carretera federal México-Tuxpan. En el primer caso, se tiene que recorrer una distancia aproximada de 21.5km con dirección al Norte, y en el segundo, 29.6km con dirección al Sur.

La carretera federal antes enunciada, es el eje central del municipio, debido a que, si uno se dirige desde una localidad de la población, debe anexarse a esta. Algunos entronques provienen de la Carretera interestatal a Zihuateutla, y de los caminos a San Agustín, San Antonio, San Pedro y el Ejido de Nactancas. (INEGI, 2010).

1.10 Imagen Urbana

La imagen urbana del centro histórico de la ciudad está delimitada por el hecho de ser considerado dentro del programa de Pueblos Mágicos. En primer lugar, presenta una

gama de colores tradicionales, destacando los azules, magenta, café y la gama de amarillos. Dentro de la tipología arquitectónica, podemos encontrar arcadas, columnas de sección circular, balcones con vegetación, marquesinas, cornisas, ornamentación con formas orgánicas, etc. La Plaza de la Constitución está delimitada por una zona de árboles (ficus), donde el color verde de esta vegetación se integra al entorno construido, haciendo que todo esto se vea en conjunto.

La zona descentralizada, no cuenta con una tipología en especial. Cada habitación, cada construcción parece querer sobresalir por sí misma, pero conservando materiales de la región como tabique rojo, en acabado aparente; cubiertas de teja y a dos aguas, piedra, herrería en puertas y ventanas, y un color denominado *quebracho*, que se ha hecho muy famoso entre los habitantes de la zona urbana.



FIGURA 12. Collage de representación en Imagen Urbana, Xicotepec de Juárez. Tomado mediante trabajo de campo el 06 de febrero de 2020. Edición: ADMA.

1.11 Conclusión

Después de analizar los datos recabados y presentados anteriormente, llegamos a un punto de la investigación en donde el tener una visión diferente del lugar nos abre más las posibilidades de conocer en donde estamos inmersos a proyectar en un futuro, y de ciertas restricciones que son brindadas por aspectos como la topografía, geología, clima, infraestructura y referencias de accesibilidad.

La historia del municipio nos arroja datos de la antigüedad de este, presentando intrínsecamente algunos lineamientos que se deben respetar para conservar el patrimonio y la imagen urbana al momento de la construcción de nuevos inmuebles en la zona. La cabecera municipal de Xicotepec se encuentra inmersa de atractivos que hacen que el turismo cada vez sea mayor, principalmente en temporada vacacional. El flujo vehicular se concentra en un solo lugar, sobre la vialidad principal que llega al mismo de diferentes destinos, los cuales no solo son de la región, sino de una magnitud mayor al tener cerca dos accesos de una vía de comunicación tan importante.

Todo se sintetiza en el conocimiento de las diversas rutas de acceso, colindancias municipales, juntas auxiliares y localidades de la ciudad, para lograr dimensionar la afluencia de llegada y salida de personas a la zona urbana, y así, sabiendo sobre los puntos donde las actividades económicas y equipamiento son los óptimos para poder emplazar una Central de Autobuses, y analizando los índices demográficos de la región, podamos seleccionar el lugar y la magnitud que tendrá el proyecto.



DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

INTRODUCCIÓN. El estudio de casos análogos será una vertiente interesante para tener presente la manera en la que solucionaron problemas similares en lugares donde quizás las condiciones sociales, económicas y naturales no sean las mismas del municipio de Xicotepec de Juárez. Por razones de análisis, se retomarán los datos desde lo general, a lo particular, yendo desde un nivel internacional, nacional y estatal, hasta llegar a un nivel local, que es de donde saldrá el conflicto real al cual nos tendremos que enfrentar. *"Es de importancia para quien desee alcanzar certeza en su investigación, el saber dudar a tiempo". - Aristóteles.*

2.1 Nivel Internacional

2.1.1 Estación de Autobuses de Baeza

La “Estación de Autobuses de Baeza, España”, es un proyecto realizado por “DTR_studio arquitectos (José María Olmedo/José Miguel Vázquez)”, el cuál fue concluido en el año 2012 y cuenta con una superficie total de mil ochocientos metros cuadrados. El propio diseño de este puede definirse como *“una gran marquesina que se pliega y que acoge a los viajeros al interior”*.

Se puede notar en este gran edificio blanco, que existe una integración contextual cercana, mediante espacios visualmente abiertos que dan ese carácter urbano a la construcción. Existe un elemento que hace *“recoger a las circulaciones”*, haciendo una analogía a querer ser un punto centralizado y buscando satisfacer a la mayor cantidad de personas posibles.

Debajo de ese elemento que, según la propia descripción de los diseñadores, le llama *“marquesina”*, está un espacio de ocho dársenas para el arribo de autobuses, y un espacio de espera, separada una de otra por una caja de vidrio, en donde se encuentran diferentes servicios de atención al viajero, haciendo que la estancia de este último sea más amena y pueda tener al alcance mejores atenciones próximas a su viaje.

Claramente se observa un ordenamiento en la separación de tres zonas: *“Zona de autobuses, zona de pasajeros interior y zona de pasajeros al aire libre.”* En los tres casos, se busca *“hacer ciudad”* y no sentirse en áreas separadas. Al contrario, busca una relación entre todas ellas y una integración con el contexto cercano a la edificación, mediante espacios amplios y altos, con un juego de líneas y volúmenes capaces de aligerar la carga visual y mejorar el confort de los usuarios que la requieran. (Ayuntamiento de Baeza, s.f.).



FIGURA 13. Collage “Estación de Autobuses de Baeza”. Tomado de:
https://www.archdaily.mx/mx/02-171231/estacion-de-autobuses-de-baeza-dtr_studio-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_all#. Consultada el 25 de enero de 2020. Edición, ADMA.



FIGURA 13. Collage “Estación de Autobuses de Baeza”. Tomado de:
https://www.archdaily.mx/mx/02-171231/estacion-de-autobuses-de-baeza-dtr_studio-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_all#. Consultada el 25 de enero de 2020. Edición, ADMA.

2.2 Nivel Nacional

2.2.1 Central de Autobuses de Monterrey

La Central de Autobuses de Monterrey, Nuevo León, México es una edificación de veintidós mil trescientos doce metros cuadrados de superficie, el cual fue diseñado por el Arquitecto Rodrigo G. de la Peña L. concluido en el año 2017. Siendo una de las ciudades más grandes del país, busca generar solución urbana, ubicándola en un punto centralizado de la zona, haciendo correspondencia con el contexto próximo mediante una *“fachada de cristal y concreto aparente”*, aunado a los amplios espacios que hace sentir que se sigue estando al exterior de la construcción.

El proyecto siempre buscó una regeneración urbana, lográndolo con, según la propia voz del Arquitecto, *“espacios de fácil lectura para los usuarios, fácil funcionamiento, y mayor eficacia”*. Cuenta con una circulación simplificada, un gran estacionamiento que está acorde a las necesidades de la zona metropolitana, dos salas de espera que garantizan el confort de los usuarios previo a sus respectivos viajes y un espacio de locales comerciales que tratan de hacer que los visitantes se acoplen a la ciudad.

Este edificio, de forma rectangular, se le considera *“de fácil lectura”* debido a que, al contar con espacios amplios y acristalados, hacen que el transeúnte que camina por el exterior, o que arriba desde Sistema Colectivo Metro, logre identificar los servicios primordiales que brinda la Central fácilmente, así como formar esa relación edificación-ciudad que tanto se busca al hacer un diseño arquitectónico. (rdlparquitectos, 2016).



FIGURA 14. Collage “Central de Autobuses de Monterrey”. Tomado de:
<http://www.rdlparquitectos.com/es/proyectos/cam-central-de-autobuses-de-monterrey/>.
Consultada el 25 de enero de 2020. Edición, ADMA.



FIGURA 14. Collage “Central de Autobuses de Monterrey”. Tomado de:
<http://www.rdlparquitectos.com/es/proyectos/cam-central-de-autobuses-de-monterrey/>.
Consultada el 25 de enero de 2020. Edición, ADMA.

2.3 Nivel Estatal

2.3.1 Central de Autobuses de Huauchinango

Anivel estatal, uno de los pocos municipios que cuentan con una Central de Autobuses registrada ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, es Huauchinango, con dirección en el Libramiento México - Tuxpan, Kilómetro 192, colonia San Juan. Cuenta con un área aproximada de 1,200 metros cuadrados, donde incluye un edificio y el patio de maniobras.

Consta de una zona de llegadas y salidas de camiones, sala de espera, taquillas, souvenirs y sanitarios, además de tener un área para una futura ampliación. La fachada es una combinación entre concreto armado, material pétreo y cristal, haciendo que pueda notarse cualquier punto del interior desde el exterior. Su cubierta es una tridilosa acompañada de lámina galvanizada, que en la parte frontal recae sobre el propio muro, y en la posterior, específicamente en los andenes, lo hace por una sucesión de columnas de sección circular.

La localización de esta edificación no logra una relación con la ciudad, aunque su desarrollo mejoró el servicio de transporte colectivo de la zona Huauchinango, debido a que se implementaron nuevas rutas de microbuses y la organización del servicio de taxis que brindan atención a la central. Los espacios reducidos complican el confort del usuario en algunos días y horarios, cuando la demanda de pasajeros es mayor, a pesar de tener una buena accesibilidad, iluminación natural y procurar lograr una ventilación cruzada.



FIGURA 15. Collage “Central de Autobuses de Huauchinango”. Tomado mediante trabajo de campo el 28 de enero de 2020 y de <https://es.foursquare.com/v/central-de-autobuses-huauchinango/4c6ec706e6b7b1f7ec98ad8e/photos>, Consultada el 28 de enero de 2020. Edición, ADMA.



FIGURA 15. Collage “Central de Autobuses de Huauchinango”. Tomado mediante trabajo de campo el 28 de enero de 2020 y de <https://es.foursquare.com/v/central-de-autobuses-huauchinango/4c6ec706e6b7b1f7ec98ad8e/photos>, Consultada el 28 de enero de 2020. Edición, ADMA.

2.4 Nivel Local

2.4.1 Terminales de Autobuses de Xicotepec

En Xicotepec, existen varias terminales de autobuses no establecidas, debido a que son adaptadas en espacios para locales comerciales o casa habitación, lo cual, dificulta su funcionamiento y afecta tanto a pasajeros, como a los respectivos trabajadores y al público en general. Sobre la Avenida Juárez, se encuentran cuatro estaciones con tales características. La primera, de la empresa ADO, donde también, se brinda atención a usuarios que utilizan las líneas de ODT y AU, los viajes son con destino a la Ciudad de México, Puebla, Poza Rica, Tulancingo e intermedios, contando con constantes corridas durante todo el día, habiendo un incremento servicios en los fines de semana.

Sobre la misma Avenida, de igual forma, está la estación de la empresa Santa Clara SA de CV. En este caso, ofrece mayores servicios a la ciudadanía, y por lo consiguiente, tiene más necesidades. Desde la madrugada y durante todo el día, con intervalos de tiempo no mayores a una hora, tiene corridas con destino a la Ciudad de México, Poza Rica y varios municipios del estado de Veracruz, como Filomeno Mata y Coyutla. En fines de semana, tiene una considerable alza de pasajeros, donde aproximadamente de doscientas a trescientas personas esperan a abordar un autobús hacia sus diferentes destinos.

El actual funcionamiento de tales estaciones, presentan importantes deficiencias, como lo es el no contar con una sala de espera adecuada, estacionamiento, área de ascenso y descenso de pasajeros, zona de registro y de guardia de seguridad, sanitarios, gabinetes al servicio del usuario y de los trabajadores, espacio para brindar mantenimiento y lavado a los diferentes camiones y dormitorios para los operadores, por mencionar algunos.

En cuanto al servicio de taxis, que está a las órdenes principalmente de las personas que arriban en las diferentes líneas de transporte durante todo el día, tampoco cuentan con un lugar establecido y apropiado para desarrollar correctamente sus funciones. Con información de los propios choferes, existe un alza de pasajeros de 7:00

– 9:00 y 21:00 – 23:00 horas, en especial los viernes, sábados y días festivos. Aunado a esto, se menciona que la aglomeración de personas, autobuses y en algunos casos, la situación climatológica, dificulta aún más que puedan brindar una atención óptima y eficaz a quienes lo requieren.

También, el servicio de transporte urbano se ve afectado por ciertos factores. En primer lugar, la línea que cubre la ruta Xicotepec-Zihuateutla y municipios anexos, cuya base se encuentra sobre la calle Hidalgo de esta misma ciudad, comparte paradero en este espacio que ya está saturado por otros microbuses que se dirigen a rumbos como La Ceiba, Tlacuilotepec, Necaxa, San Agustín, entre otros. Esto hace que en las llamadas “horas pico”, sucedan situaciones similares que en las terminales sobre la Avenida Juárez.

Asimismo, algunas combis que circulan por los lugares anteriormente mencionados carecen de paraderos establecidos, y tienen que esperar a atender a los usuarios en situaciones precarias y con notables deficiencias, orillándose sobre la propia vía pública, entorpeciendo el tránsito y poniendo en riesgo a los usuarios, peatones, unidades y autotransportes de la zona. Lo anterior es complementado con la notoria falta de organización y la presencia de vendedores ambulantes y puestos no establecidos que, a pesar de estar trabajando, hacen aún más complicado el escenario del contexto social y urbano del lugar.



FIGURA 16. Collage “Terminales en Xicotepec”. Tomado mediante trabajo de campo el 30 de enero de 2020. Edición, ADMA.



MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN. Partir con un antecedente apoya a la idea de la existencia de fundamentos teóricos, tendencias o corrientes arquitectónicas que han sustentado proyectos similares. Esto nos enfocará la investigación hacia un punto en el que varios autores ya pasaron. Se trata de relacionar esas posturas teóricas hacia nuestra propuesta hipotética y definir conceptos y aspectos desconocidos, esclareciendo la visión a futuro.

"Investigo es lo que hago cuando no sé lo que estoy haciendo". - Wernher von Braun.

3.1 Antecedentes de la investigación

Los viajes en autobús han formado parte en la vida cotidiana de los mexicanos desde hace más de un siglo. Actualmente, representa el 85% de los viajes terrestres, pero en un inicio, las condiciones de viaje no eran las óptimas en comparación con el confort al usuario y las comodidades que se presentan actualmente. La evolución de este ha estado de la mano del mejoramiento de la infraestructura terrestre a través del tiempo, y se ha podido representar como la mejor opción para el traslado de las personas.

El primer autobús en la historia tenía la capacidad máxima de 10 pasajeros, y contaba con un motor de vapor. Esto ocurría a mitades del siglo XIX, en Inglaterra. A finales de este, se puso a disposición el primer transporte a base de gasolina, el cual, alcanzaba una velocidad de 15km/h, pero tenía espacio para 8 usuarios. En el siglo XX, apareció la empresa Benz, que es la pionera en el desarrollo de la línea de transportes urbanos y foráneos, que, hasta la fecha, sigue trascendiendo y sirviendo de eslabón para el desarrollo de nuevas compañías.

En el país, el primer viaje de una empresa de autotransporte terrestre se realizó en 1939, con una ruta de la Ciudad de México a Veracruz. Después de la Revolución, se comenzó la creación de diversas carreteras que conectarían al país y le traerían esa modernidad que tanto se anhelaba. En 1926, se inauguró la primera carretera formal, la México-Puebla. Después de esto, bajo el mandato del Gral. Plutarco Elías Calles, se inició la construcción de la México-Pachuca y México-Acapulco. Fue hasta el año de 1939, donde la empresa de ADO tuvo su corrida inaugural que iba de México a Veracruz, con paradas en Puebla, Perote y Xalapa. El viaje duró 10 horas, y aunque no se contaba con un ayudante de mantenimiento, el propio chofer se desempeñaba como mecánico, maletero, cobrador y administrador. Cabe destacar, que, en este momento, no había terminales en los destinos.

En 1948, las oficinas de ADO, ubicadas en la colonia Buenavista del antiguo Distrito Federal, fueron adaptadas para servir como la primera Terminal de Autobuses en nuestro país, vendiendo asientos numerados. Durante los años

cincuenta y sesenta, el auge de la mejora de caminos y la expansión de las terminales en México fue incrementándose, y se expandieron hacia las principales ciudades del país.

En Contexto, a inicios de la década de 1970, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, lanzó el Programa Nacional de Terminales y Centrales del Auto Transporte Federal de Pasajeros, aliando al gobierno federal y el sector transportista. Entre el proyecto, se hicieron en una primera etapa las centrales de San Luis Potosí, Sonora, Durango, Michoacán, Guanajuato, Tamaulipas, Zacatecas, Nayarit y Baja California. El objetivo era concentrar en una sola edificación a distintas líneas de transporte, y lo hicieron en un punto centralizado a la entrada y salida del pasajero, lo que agilizó los traslados y facilitó el bienestar del usuario. (Transporte.MX, 2016).

Dentro del Distrito Federal, en 1973, se inauguró la Central de Autobuses del Norte, en un terreno poco más de cien mil metros cuadrados. Alberga a líneas que dan servicio hacia el Bajío, norte y noreste del país, y la zona norte del Golfo de México. En ese entonces, habían cerca de 120 terminales repartidas por la ciudad, en los tiempos en que la capital contaba con cerca de siete millones de habitantes y comenzaba la conurbación con los municipios del Estado de México. Las vialidades comenzaban a convertirse en un problema para la capital del país, por lo que se decidió concentrar a los autobuses en avenidas amplias, que tuvieran un acceso a tres autopistas muy importantes: rumbo a Puebla, Cuernavaca y Querétaro. (PÁRAMO, 2012).

Estando en la segunda mitad del s. XX el avance en el desarrollo de estos espacios genera que en las ciudades importante se plantee la construcción de una terminal, puesto que aunado al desarrollo industrial, de infraestructura, y de aumento en el índice demográfico del país el número de gente que ocupa este medio de transporte aumenta gradualmente dando como consecuencia la notoria muestra de que las centrales generan un punto de control, seguridad y acceso para la movilidad tanto interna como externa de cada municipio o poblado del que se hable. (Transporte.MX, 2016).

Otro caso de análisis es en New York, donde en 1970, el volumen del tránsito de autobuses en la ciudad era el más alto en su historia. Para arreglar esos problemas de congestionamiento las autoridades desarrollaron un innovador plan que tendría gran impacto y tendría éxito hasta nuestros días: dos millas exclusivas para la línea de autobuses fueron construidas desde las cercanías de New Jersey hasta la terminal de transportes. Esto ocasionó inmediatamente que los viajeros de la ciudad transitaran más rápido. Al final del primer año de operación, en 1971, la línea organizó a 206,000 camiones y 8.7 millones de pasajeros. Hoy en día, cerca de 100 carriles exclusivos son utilizados, en comparación con los 25 realizados en aquellos tiempos. Las rutas se acortaron, y la ciudadanía en general se benefició con este cambio.

Cercano a la década de 1980, la terminal de autobuses tuvo una expansión en su ala norte de cerca del 50% debido al incremento del volumen del tráfico. La remodelación brindó 52 nuevos espacios para la estación de medios de transporte y el crecimiento de un centro comercial de casi setenta tiendas. Su fachada se extendió hasta la calle 42, y presentó una nueva cara para que fuera admirada por el mundo entero. (PORT AUTHORITY NY-NJ, 2013).

En el entorno de los sistemas de transporte en general, la percepción que el usuario tiene sobre su desempeño se ve reflejada en la calidad del servicio. El interés por cuantificar esto, implica a varios participantes, tanto pasajeros, concesionarios y autoridades reguladoras, ya que incide en al menos tres procesos: se relaciona con el modo de transporte, se crea una competencia entre las diferentes compañías y se encuentra la preservación de un servicio de interés público. Tomando en cuenta que esto es considerado como un bien semipúblico, y aunque puedan ser privatizadas algunas de sus etapas, como la producción y distribución, la regulación de este debe quedar en manos de una entidad pública para garantizar un funcionamiento de buena calidad, con precios accesibles y rentable para el concesionario, maximizando el bienestar social. (SÁNCHEZ & ROMERO, 2010).

3.2 Glosario

Central. *Del lat. Centrālis.* Instalación principal, desde donde se hace funcionar un sistema.

Terminal. *Del lat. Terminālis.* Estación a la que llegan y de la que salen los vehículos de una línea de transportes, y que, por lo general, constituye el último punto de un recorrido.

Nota: La diferencia entre estas dos denominaciones depende de la cantidad de líneas de autotransporte. Cuando una sola empresa o grupo realiza la construcción de un espacio para prestar el servicio, entonces se le denomina terminal. En otros casos, cuando un asentamiento requiere de la concentración del transporte urbano y/o foráneo, es entonces cuando las empresas interesadas celebran una sociedad, y se le denomina Central.

ADO. Autobuses de Oriente "ADO", empresa mexicana de autotransporte.

Ameno. Que alegra, divierte o ayuda a pasar el tiempo agradablemente.

Andén. *Del lat. Indāgo, -inis 'cerco'.* En las estaciones de los ferrocarriles, especie de acera a lo largo de la vía, más o menos ancha, y con la altura conveniente para que los viajeros entren en los vagones y se apeen de ellos, así como también para cargar y descargar equipajes y efectos.

ATAH. Autotransportes Tlaxcala, Apizaco, Huamantla.

AU. Autobuses Unidos

Aunar. *Del lat. Adunāre.* Unir, confederar para algún fin.

Ciudadanía. Conjunto de los ciudadanos de un pueblo o nación.

Confluir. *Del lat. Confluere.* Dicho de ideas, circunstancias, propósitos, etc.: Coincidir en un mismo fin.

Confort. *Del fr. Confort, y este del ingl. Comfort.* Bienestar o comodidad material.

Contexto. *Del lat. Contextus.* Entorno físico o de situación, político, histórico, cultural o de cualquier otra índole, en el que se considera un hecho

Convergencia. *Del lat. Convergens.* Coincidir en la misma posición ante algo controvertido.

Dársena. Superficie habilitada para el estacionamiento de vehículos de transporte con fines de carga y descarga, en estaciones, aeropuertos, áreas comerciales, etc.

Deficiencia. *Del lat. Deficientia.* Defecto (ll imperfección).

Degustar. *Del lat. Degustāre.* Saborear y percibir con deleite sensaciones agradables.

Descentralización. Proceso de distribuir o dispersar funciones, poderes, personas o cosas fuera de una ubicación o autoridad central.

Dotar. *Del lat. Dotāre.* Equipar, proveer a una cosa de algo que la mejora.

Emplazar. Situación, colocación, ubicación.

Eslabón. Elemento que sirve de enlace y relación en una serie de cosas.

Estación. *Del lat. Statio, -ōnis.* Sitio donde habitualmente hacen parada los vehículos.

Fachada. *Del It. Facciata,* Paramento exterior de un edificio, especialmente el principal.

Fosa séptica. Artilugio para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas. En ella se realiza la separación y transformación fisicoquímica de la materia orgánica contenida en esas aguas.

Fraile. Nombre usado en la Iglesia católica para referirse a los miembros de las órdenes religiosas mendicantes, nacidas a partir del siglo XIII, que predicán la renuncia a las riquezas materiales y la acción apostólica y evangelizadora.

Índole. *Del lat. Indus.* Perteneciente o relativo.

Marquesina. Especie de alero o protección de cristal y metal que se coloca a la entrada de edificios públicos, palacios, etc. Se extendió a las cubiertas de andenes de estación e incluso a claraboyas.

Morador. Que vive habitualmente en un lugar determinado.

Neogótico. Neogótico es la denominación de un movimiento artístico historicista, principalmente arquitectónico y decorativo. Por su común rechazo al racionalismo neoclásico, es un estilo vinculado con el Romanticismo, y por sus implicaciones políticas, con el nacionalismo.

ODT. Ómnibus de Tizayuca (ODT)

Paradero. Lugar o sitio donde se para o se va a parar.

Pétreo. *Del lat. Petreus.* De piedra, roca o peñasco.

Plegar. *Del lat. Plicāre.* Doblar e igualar con la debida proporción los pliegos de que se compone un libro que se ha de encuadernar.

Recreativo. Diversión para alivio del trabajo.

Sostenibilidad. Sistemas biológicos que pueden conservar la diversidad y la productividad a lo largo del tiempo.

Souvenir. Objeto que sirve como recuerdo de la visita a algún lugar determinado.

Sucesión. *Del lat. Successio, -ōnis.* Conjunto de personas, cosas o hechos que se siguen unos a otros.

Topografía. Es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie terrestre, con sus formas y detalles; tanto naturales como artificiales.

Transeúnte. *Del lat. Transiens, transeuntis,* Que transita o pasa por un lugar.

Tridilosa. La tridilosa es un sistema que consta de una estructura tridimensional altamente ligera y de tablero mixto, combinando la zona comprimida de concreto,

con la zona traccionada de acero. Fue inventada en 1966 por el ingeniero mexicano Heberto Castillo.

Trienio. Del lat. Triennium. Período de tres años.

Trifulca. Discusión, especialmente en que se mantienen diversas opiniones.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

INTRODUCCIÓN. ¿Qué voy a solucionar con mi investigación? ¿Existe un problema real? ¿Cuáles son los resultados que espero obtener? Es el motivo y la razón por la cual se realiza el proyecto. Es lo que fundamenta y sustenta todas nuestras ideas, buscando el bien de la sociedad en general, aportando respuestas a través de la Arquitectura. *"No hay razón para no probar algo nuevo, solo porque nadie lo haya intentado antes". - Antonio Gaudí.*

4.1 Planteamiento del problema

Los autobuses modernos son el medio de transporte más utilizado, debido a que son fundamentales para la sostenibilidad social, ambiental y económica (SCORCIA, 2016). Esto se debe al constante crecimiento de las ciudades, y a la constante inmigración interna de los habitantes tanto locales como foráneos realizada en este medio de transporte, para poder acceder a un centro de trabajo, educativo o recreativo. (QUEZADA, 2017, pág. 9).

El transporte público en México mueve al 72% de las personas, los cuales circulan a través de los 161,365 kilómetros de carreteras urbanas, siendo 151,601 kilómetros parte de la red federal y el resto del servicio de peaje. Tan solo en el estado de Puebla, se tiene 1,005 kilómetros, por lo que lo posiciona dentro de los primeros 15 lugares en el nivel de desarrollo de vías de transporte automotriz. 829). (INEGI, 2017, págs. 826,829).

En Xicotepec se ha observado un crecimiento urbano importante: 2005-2010 del 1.46% al año, 2010-2014 del 1.53% al año, y del 2014-2016 del 1.6% al año (INEGI, 2015). A pesar de contar con varias líneas de transporte para desplazarse a diversos municipios dentro y fuera de la ciudad y del estado, no se cuenta con un espacio verdaderamente funcional para poder albergar a las personas que recurren a este servicio, lo cual dificulta el proceso para realizarlo de una manera eficiente y segura, poniendo en riesgo la integridad de los usuarios y de los habitantes en general.

En el contexto cercano a las anteriores, las cuales están descentralizadas dependiendo de la compañía transportista, también se ve afectado por no tener un lugar apropiado para poder atender las necesidades primordiales de los autobuses y los pasajeros, haciendo que el transporte colectivo y los establecimientos aledaños tengan carencias de funcionamiento, trayendo consecuencias sociales y urbanas en el lugar.

4.2 Pregunta de Investigación

¿Qué beneficios, en aspectos de movilidad urbana, generará en Xicotepec y la región el desarrollo de una central de autobuses?

4.3 Delimitación

México cuenta con 32 Estados, de los cuales, el número 21 es Puebla. Esta entidad federativa tiene 217 municipios, donde Xicotepec de Juárez, lugar 197 de tal designación, se encuentra enclavado en la porción de la Sierra Madre Oriental denominada Sierra Norte de Puebla, con una altitud comprendida entre 300 y 1155 msnm. Dentro de sus colindancias, al norte limita con Jalpan; al sur con Tlaola; al oriente con Zihuateutla y Juan Galindo; y al poniente con Tlacuilotepec. (TOSCANA APARICIO, 2017, pág. 408).

A nivel nacional, existen 899 centrales de autobuses registradas ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2016), que deben satisfacer a 119'938'473 habitantes (INEGI, 2015). Tan solo en el estado de Puebla, se cuentan con 70 edificaciones de esta índole. En Xicotepec de Juárez, hay 81,455 personas (IBIDEM), y se presenta una terminal registrada a cargo de la línea Unión Serrana S.A. de C.V. sobre la Avenida Hidalgo No. 111 (SCT, 2016), cubriendo la ruta intermunicipal Zacatlán-Huauchinango-Xicotepec.

Sin embargo, no es la única línea de transporte para trasladarse de la localidad a otros municipios, estados y comunidades aledañas. Debido a esto, el diseño de la central debe contemplar el volumen de autobuses que confluirá a ella en el corto, mediano y largo plazo. Actualmente hay varias estaciones no registradas ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, ubicadas de manera descentralizada por la diversidad de concesiones que existen, donde cada una de ellas busca un espacio para poder emplazar sus instalaciones.

4.4 Justificación

Xicotepec de Juárez se encuentra en el 11° lugar en la lista de municipios con mayor número de población de Puebla y el 3° lugar en la Sierra Norte (INEGI, 2015). De igual forma, es uno de los nueve pueblos mágicos del Estado, al cual cientos de turistas lo visitan de manera constante para poder admirar los atractivos y degustar la gastronomía del lugar, lo que brinda una interesante derrama económica.

El generar una central de autobuses es de suma importancia para beneficiar a los habitantes del municipio, pues contar con un lugar seguro, cómodo y perfectamente ubicado, hace que abordar este medio de transporte sea de una manera más eficiente, además de mejorar los problemas de movilidad urbana que actualmente se presentan en el entorno cercano a la localización de las estaciones existentes, apoyado del constante crecimiento poblacional. Aunado a esto, entre los proyectos del trienio del actual Gobierno Municipal, se contempla uno con tales características.

Al determinar el espacio para emplazar el proyecto, se debe elegir un punto de convergencia entre las personas, sus diferentes lugares de origen y destinos y las empresas prestadoras del servicio de transporte, y así, encontrar un eje centralizado que sea capaz albergar una edificación para movilizar y atraer beneficios económicos y sociales en el contexto próximo, el municipio y la región.

El diseño de dicha central también beneficia a las compañías transportistas, debido a que mejora la coordinación de los autobuses, así como los servicios prestados por las diversas líneas. Con esto, se logra potencializar el transporte colectivo en general al aumentar su atractivo en contra del transporte particular, lo que facilita que el viajero mejore sus operaciones previas y posteriores al realizar un viaje, rodeándolo del mayor confort posible, buscando evitar molestas consecuencias que terminan por afectar a los ciudadanos de la localidad y a los visitantes de ella.

4.5 Hipótesis

Entendiendo que la gente se traslada a través de transporte urbano colectivo de manera interna y externa del municipio, el contar con una central donde se concentre la oferta de este tipo de medio, propiciará una menor dispersión de los usuarios al momento de querer acceder a un autobús, reduciendo tiempo en traslado y aumentando la seguridad de las personas, para dar una mejor atención a los turistas y a los habitantes de la ciudad.

De igual forma, se dotará a la comunidad con un espacio óptimo para la espera, arribo, ascenso y descenso de pasajeros, procurando realizar cada una de estas actividades sin entorpecer la anterior o la siguiente, brindando como consecuencia, confort para el usuario y para las personas que laboran en el medio de transporte. También, se mejorará el contexto cercano, disminuyendo el tráfico vehicular y los problemas ocasionados por el estacionamiento de autobuses y paradas de los mismos sobre vialidades concurridas, para lograr alcanzar un equilibrio entre el transporte del municipio.

4.6 Objetivo general

Realizar un proyecto que sea capaz de mejorar las condiciones de movilidad urbana en Xicotepec, cumpliendo con las necesidades básicas en este ámbito para la ciudadanía que lo requiera.

4.7 Objetivos específicos

- Desarrollar un proyecto arquitectónico que funcionalmente cumpla todas las actividades que se desarrollan en una Central de Autobuses y las que deriven de esta.
- Proponer una solución de dispersión de las terminales del transporte público, unificándolas en un punto de convergencia estratégico para tener una accesibilidad general y ordenada.

- Generar una edificación que mejore el ambiente urbano de un contexto cercano al lugar, haciendo que disminuyan los problemas causados por los medios de transporte al no contar con una construcción capaz de albergarlos.

4.8 Método

La investigación que se realizará será mediante un método inductivo, debido a que se analizarán ejemplos concretos para llegar a una conclusión general. Dicha investigación, será aplicada a un tema en específico, llegando a un bien común. Esta misma, tendrá un nivel explicativo, brindando las causas para posteriormente determinar el punto al que queremos llegar, mediante una descripción de lo que ya existe y de lo que se puede llegar a tener. La serie de pasos a aplicar es la siguiente:

- I. Desarrollo del protocolo de tesis, para conocer el rumbo y los alcances esperados en la investigación
- II. Definición de conceptos, antecedentes y características.
- III. Análisis de la localidad y del entorno cercano al lugar; tanto natural, urbano, construido y social.
- IV. Análisis de casos análogos:
 - Estudio y comparación.
- V. Estudio la normativa vigente para conocer los requerimientos para una edificación de esta índole:
 - Reglamentos de construcción.
 - Uso de suelo estatal y municipal.
 - Leyes que apliquen.
- VI. Estudio de campo para proponer la ubicación idónea del proyecto.
- VII. Levantamiento topográfico del lugar.
- VIII. Definición del parámetro de capacidad (personas y vehículos que tendrá la central).

- IX. Realización del programa de necesidades del lugar, programa arquitectónico y un estudio de áreas.
- X. Justificación del desarrollo del diseño, mediante una idea rectora o concepto.
- XI. Generación de propuestas de diseño.
- XII. Desarrollo del proyecto arquitectónico.
- XIII. Propuesta de instalaciones (hidráulica, sanitaria, eléctrica, especiales, etc.)
- XIV. Criterio y análisis del sistema estructural.
- XV. Análisis de la viabilidad financiera, presupuestal y utilitaria.

4.9 Magnitud del proyecto

El tamaño esperado del proyecto es que sea de más de cinco mil metros cuadrados, tomando como referencia las bases analógicas analizadas anteriormente, y considerando la capacidad de autobuses que ingresan y egresan de Xicotepec día a día, comprobado en un análisis hecho mediante visita de campo. Teniendo en cuenta un crecimiento poblacional constante, y un aumento considerable de visita turística por los atractivos que nos ofrece este pueblo mágico, esperamos poder solventar una edificación capaz de ser funcional a corto, mediano y largo plazo, atendiendo la economía local y de la región.

4.10 Fuente de financiamiento

Los apoyos financieros son las aportaciones en dinero que pueden dar los gobiernos federal y estatal, el sector privado y el sector social a los municipios para fortalecer su capacidad financiera y con ello, realizar programas de bienestar y desarrollo (FISM / FORTAMUN).

El municipio puede solicitar financiamiento al gobierno federal para:

1. Proyectos productivos
2. De desarrollo social
3. Infraestructura básica apoyo

4.11 Población por servir (atendida y a servir)

Xicotepec de Juárez, Puebla, se considera una ciudad debido a que su población, hasta el 2015, fueron 81,455. De acuerdo con un estudio demográfico, la población crecerá de la siguiente manera:

1. Año actual (2020) – 82,872
2. Corto plazo (2025) – 86,127
3. Mediano plazo (2030) – 89,756
4. Largo plazo (2035) – 91,722



ANÁLISIS DE SITIO

INTRODUCCIÓN. El conocer el entorno cercano al futuro emplazamiento del proyecto será crucial previo a partir al proceso del diseño. Las características extrínsecas del lugar influyen directamente marcando un rumbo a la calidad de vida de la construcción y de las actividades a desarrollar dentro del terreno. *“El sitio no solo es una relación de edificios y calles; sino, es todo un sistema de estructuras, superficies y espacios, seres vivientes, actividades económicas, clima, entre otros aspectos inherentes al sitio”. - Alfonso Torres Roqueñi.*

5.1 Ubicación

El terreno en cuestión se localiza, como se ha mencionado, en la ciudad de Xicotepec de Juárez, Puebla; sobre la Av. Juárez, una vialidad primaria de la ciudad, y tiene acceso, de igual forma, en la calle de Las Flores, de tipo secundaria. Cuenta con un área de 6,078.33 metros cuadrados.

Actualmente el predio es propiedad privada, ocupándolo como un Salón de Eventos Sociales y Restaurante, pero será adquirido por la actual Administración Municipal 2021-2024, con destino para hacer el proyecto que desarrollaremos. Topográficamente presenta un gran desnivel hacia la parte Noreste, y en su mayoría, la inclinación es de aproximadamente el 8%.

UBICACIÓN XICOTEPEC DE JUAREZ PUEBLA



FIGURA 17. Mapa de Ubicación del Predio y Xicotepec de Juárez. Fuente: elaboración propia. Edición, ADMA.

5.2 Contexto

La morfología urbana propia de la zona cercana al terreno, se ve compuesta por una traza urbana de plato roto, donde las calles no presentan un orden preestablecido. En primer lugar, sobre la Av. Juárez, encontramos un Boulevard, una vía de cuatro carriles, banquetas de 1.35 metros en ambos lados, y un acotamiento general de 6.00 m, para que, pasando esto, se empiecen a desplantar las fachadas de las diversas construcciones que tenemos alrededor.

En esta vialidad, precisamente en el acceso principal al terreno, tenemos una visual muy fuerte hacia los puntos más emblemáticos de la ciudad: la monumental Virgen de Guadalupe, la Cruz Celestial y la Parroquia de San Juan Bautista, además de hacer una concatenación con la naturaleza de los árboles y montañas que nos deja ver la Sierra Norte de Puebla. Todo esto, se puede apreciar mejor desde el interior del predio.

En la visual hacia el lado Norte, tenemos las actuales terminales de Autobuses, las cuales hemos descrito en el Capítulo II; además, notamos comercios formales, informales, y servicios como tiendas departamentales, hoteles y oficinas. Sin embargo, hacia el lado Sur, podemos notar en su mayoría edificaciones de tipo Casa-Habitación, pero de igual forma, existen servicios como tiendas departamentales, hospitales y algunos puestos informales de comida.

Ahora bien, la calle "De Las Flores", presenta una dimensión de 8.00 metros, sin banquetas, por lo que los peatones transitan sobre la vialidad. Es ocupada, principalmente, por camiones y volteos que frecuentan una mina y bodega de materiales para la construcción. El contexto próximo es una zona muy transitada de la ciudad, tanto por personas, como de vehículos que van de paso sobre la carretera México – Tuxpan, como del Transporte Urbano de rutas locales, con rumbo a colonias como "La Ribera", "San Isidro", "Morelos", "El Tabacal", por mencionar algunas, así como de taxis.

VISUALES EXTERIORES

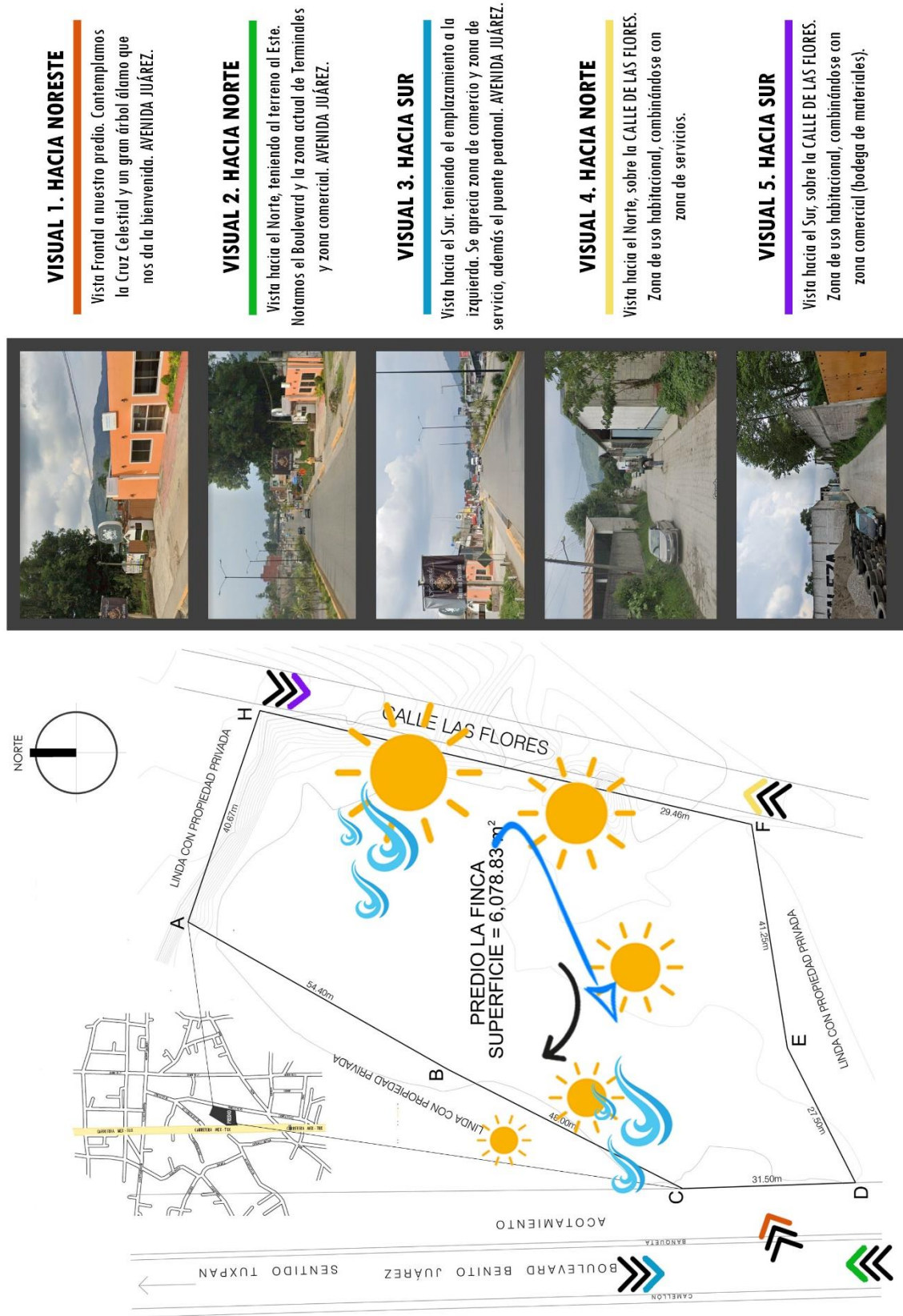


FIGURA 18. Mapa de visuales exteriores al terreno en cuestión. Fuente: elaboración propia. Edición. ADMA.

VISUALES INTERIORES

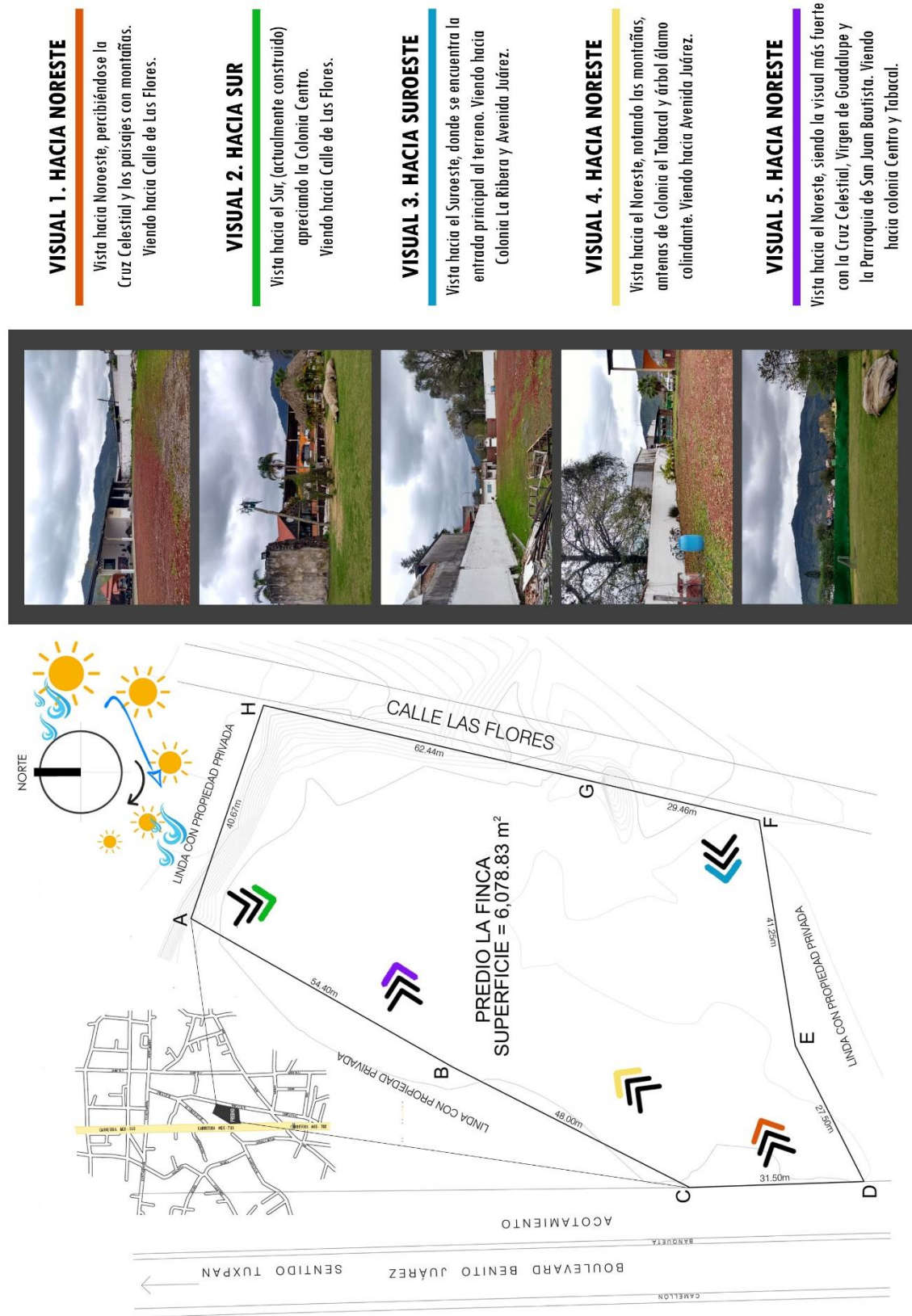


FIGURA 19. Mapa de visuales interiores al terreno en cuestión. Fuente: elaboración propia. Edición. ADMA.

5.3 Equipamiento

El equipamiento urbano se refiere al conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas. (CONURBA.MX, 2013).

Al tratarse de una zona muy transitada, como lo es la Avenida Juárez, el equipamiento urbano es usual para satisfacer las necesidades de los habitantes, principalmente prestando servicios gastronómicos y de mantenimiento de vehículos de motor, así como centros de conglomeración social, notándose en menor cantidad equipamiento educativo, administrativo y deportivo.

Sin embargo, por el constante uso del día a día, y al ser de dominio particular en su gran mayoría, se encuentran en un estado precario de mantenimiento, lo que hace que la imagen urbana del contexto cercano sea deficiente y no se conserve de una tipología tradicional del municipio, dando un aspecto descuidado y de poca pulcritud.

5.3.1 Equipamiento Religioso

1. Parroquia de San Juan Bautista
2. Capilla de la Candelaria, sector 4

5.3.2 Equipamiento Administrativo

3. Presidencia Municipal
4. Fundación *Tik Nime* A.C.
5. Terminal de autobuses, empresa ATAH
6. Terminal de autobuses, empresa Futura
7. Terminal de autobuses, empresa Santa Clara
8. Terminal de autobuses, empresa ADO



FIGURA 20. Vista de la Parroquia de San Juan Bautista y la Presidencia Municipal. Tomado de: https://xicotepecpuebla.com/xicotepecpueblomagic_o.html. Consultada el 14 de abril de 2020. Edición: ADMA.



FIGURA 21. Vista hacia la Terminal de autobuses, empresa Santa Clara, mediante trabajo de campo el día 30 de enero 2020. Edición: ADMA.

9. Estación de Transporte Urbano de Xicotepec

5.2.3 Equipamiento de Alojamiento

10. Hotel Plaza San Carlos

11. Hotel "El Cafetalero"

5.2.4 Equipamiento Educativo

12. COBAEP Plantel F11

13. Secundaria "Francisco González Bocanegra"

14. Biblioteca Municipal

15. Primaria "Emperador Cuauhtémoc"

5.2.5 Equipamiento de Salud

16. Clínica San Pablo

17. Clínica de Rehabilitación "fisiolife"

5.2.6 Equipamiento Comercial

18. OXXO

19. Gasolinera WURTS

20. Renovadora de llantas "Los Arcos"

21. Materiales "Géminis"

22. Tiendas 3B

23. Venta de semillas y fertilizantes

24. Centro de Servicios ITALIKA

5.2.7 Equipamiento Recreativo

25. KARAOKE Antro-Bar

26. CINEMA Xicotepec



FIGURA 22. Hotel "El Cafetalero", tomada mediante trabajo de campo el día 27 de febrero 2020. Edición: ADMA.



FIGURA 23. Gasolinera WURTS, tomada mediante trabajo de campo el día 27 de febrero 2020. Edición: ADMA.



FIGURA 24. Llantera "Los Arcos" y Clínica de Rehabilitación "Fisiolife", tomada mediante trabajo de campo el día 27 de febrero 2020. Edición: ADMA.



FIGURA 25. Materiales "Géminis" y Centro de Servicios ITALIKA, tomada mediante trabajo de campo el día 27 de febrero 2020. Edición: ADMA.



FIGURA 26. KARAOKE Antro-Bar, tomada mediante trabajo de campo el día 27 de febrero 2020. Edición: ADMA.

EQUIPAMIENTO, XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA.

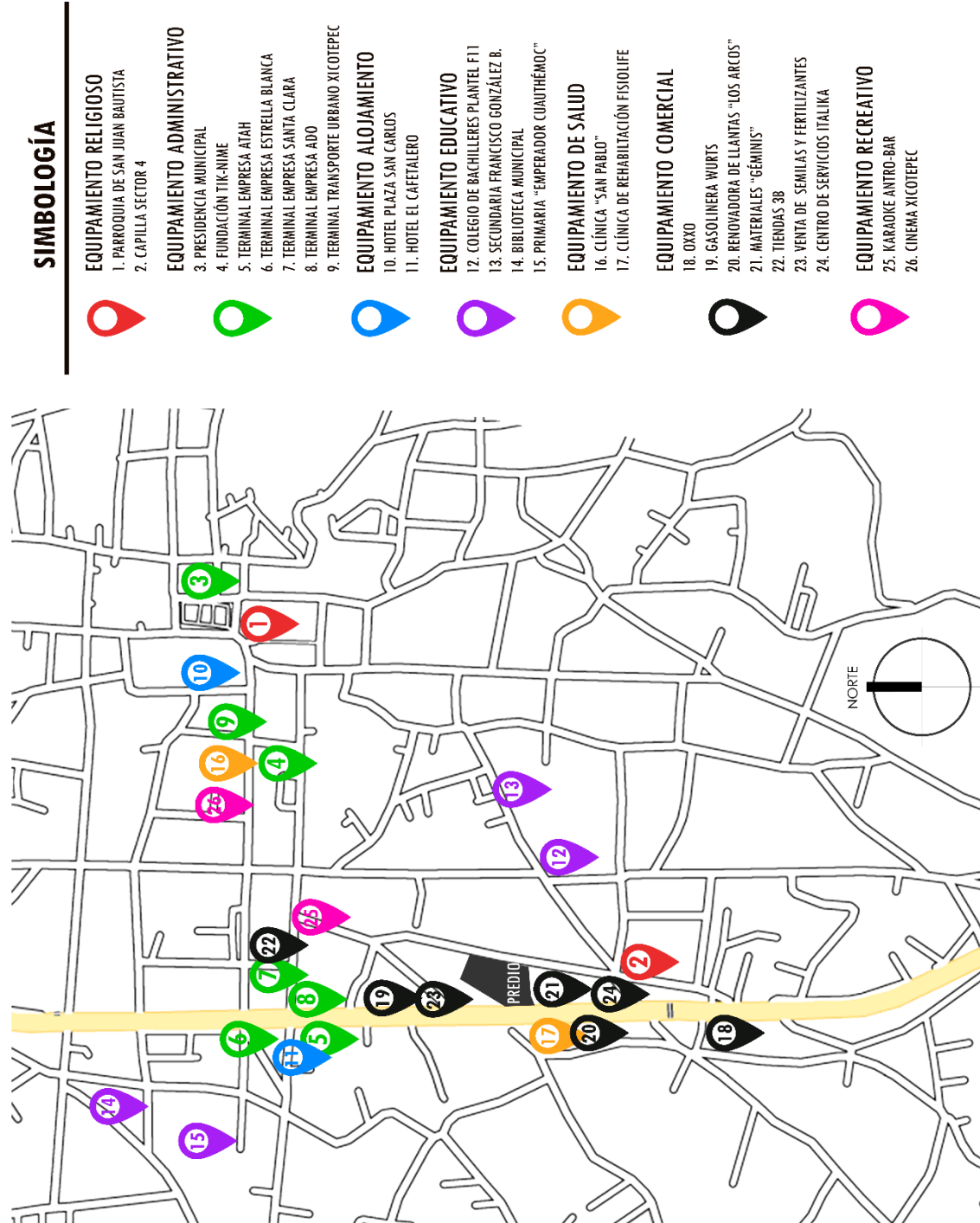


FIGURA 27. Mapa de Equipamiento de Xicotepec, Puebla. Fuente: elaboración propia. Edición. ADMA.

5.4

Xicotepec se encuentra localizado a una altitud promedio de 1180 MSNM, con unas coordenadas geográficas son los paralelos 20° 14' 18" y 20° 26' 12" de latitud norte y los meridianos 97° 45' 00" y 98° 03' 06" de longitud occidental. Se presenta una topografía, en el entorno cercano,

sensiblemente plana, con una pendiente no mayor al 10% en la mayoría de las calles circunvecinas al terreno. (INAFED, 2015).

El clima es templado, con abundantes lluvias en verano. La temperatura media anual es de 12°C y la precipitación pluvial promedio al año es de 2000mm. A pesar de la constante deforestación de zonas cercanas, y el notable cambio climático, es muy usual continuar percibiendo un clima caluroso-húmedo, muy similar al que se siente en zonas más bajas de la localidad. (IBIDEM). En cuanto a los vientos dominantes, se dan de 8 kilómetros por hora en dirección del Noreste hacia el Suroeste, y el asoleamiento se da desde las 7:05 horas, que es la salida, hasta las 19:53 horas, que es la puesta de sol. (DATEANDTIME.INFO, 2020).

Haciendo referencia a la flora, está conformada principalmente por selva alta perennifolia secundaria, pastizal cultivado, pastizal inducido, bosque mesófilo de montaña, bosque de ocote, encino y pino, así como plantas de ornato como gardenia, hortensia, azalea, azucena, orquídea, buganvilla, y por temporada, cempasúchil, sempiterna, mano de león, etc. En cuanto a la producción de frutas y vegetales, se conoce el mamey, guayaba, lima, limón, calabaza, chayote, maracuyá, nuez de macadamia, quelites, pahuas, y el más reconocido, el café. (INAFED, 2015).

Como hemos mencionado, es una zona donde la ganadería es bastante notable, habiendo crianza avícola, bovina, porcina, ovina y caprina. También son vistos animales en la zona como el gavilán, primavera, armadillo, conejo, colibrí, mapache, tuza real, papan y papan real, palomas, clarines, por temporadas (24 de junio), las hormigas sanjuaneras y el icono de la ciudad, por la cual también hace referencia a su nombre, el Jicote. (IBIDEM).

ASPECTOS AMBIENTALES



FIGURA 28. Mapa de Aspectos Naturales de Xicotepec, Puebla. Fuente: elaboración propia y <https://dateandtime.info/es/citysunrisesunset.php?id=3514510>, consultada el 18 de abril de 2020. Edición. ADMA.

5.5 Infraestructura

La Infraestructura Arquitectónica hace referencia a todos los elementos secundarios o conjunto de medios técnicos, de servicios e instalaciones para el desarrollo de una actividad que hacen funcionar un espacio urbano.

De ellas, la gran mayoría, se encarga de distribuir las y mantenerlas el Gobierno Municipal, como el alumbrado público, pavimentación de calles, agua potable, saneamiento, servicio de limpia, por mencionar algunos.

En este caso, en la calle donde está ubicado nuestro predio, a pesar de ser una Carretera Federal, tiene un nombre propio de la ciudad, y es la Presidencia Municipal quien se encarga de brindarle la atención necesaria. Notamos un camellón (boulevard) con suficientes luminarias al centro, aunque también, en las orillas, va postería de la empresa CFE, la cual lleva cables de alta tensión, pero también están colocadas algunas lámparas. Su separación es de 25 metros cada una.

También, existen postes propiedad de la compañía TELMEX, los cuales distribuyen las diversas líneas telefónicas y de internet en las inmediaciones al terreno. En cuanto al servicio de agua potable, viene la red municipal en la parte izquierda de la vialidad, conectándose a las diversas edificaciones mediante una toma domiciliaria de $\frac{1}{2}$ pulgada de diámetro. Ahora bien, el servicio de drenaje municipal, va en medio, con salidas de albañal de 6 pulgadas de espesor. Todas las calles tienen pavimentación de concreto reforzado con malla electrosoldada, a excepción de la vía principal, que es asfaltada.

Algunos servicios adicionales, como la recolección de residuos, se hacen cada tercer día, alternándose en las calles, pasando usualmente por las noches. Dicha basura es llevada hacia el tiradero municipal que se encuentra en la parte norte de Xicotepec, sobre la Carretera Federal, aproximadamente a 5 kilómetros de distancia, en el Zoquital. Por último, es importante mencionar los puentes peatonales sobre la Avenida Juárez, los cuales se encuentran en las intersecciones

de vialidades importantes, como lo es la calle de la entrada a la Colonia La Ribera, calle Mina e Hidalgo.

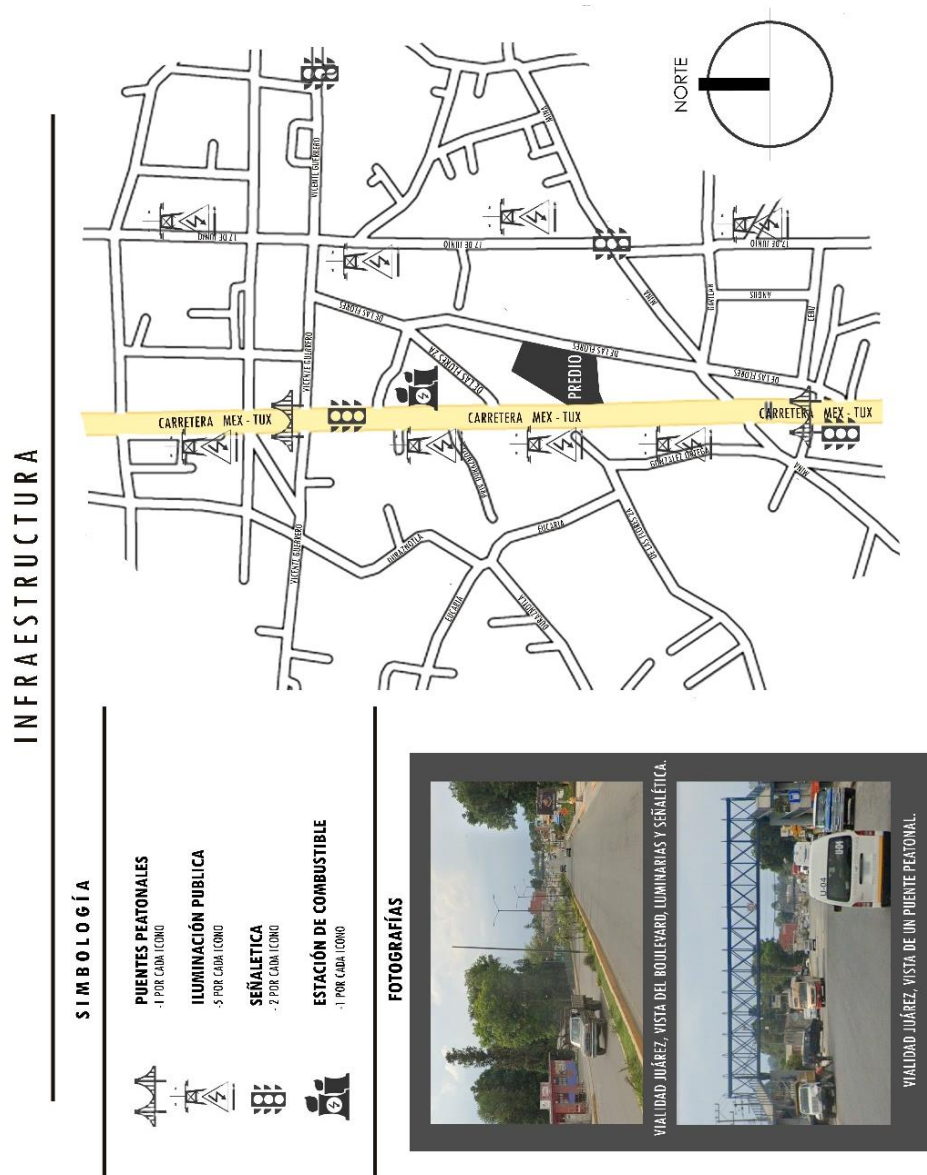


FIGURA 29. Mapa de Infraestructura de Xicoteppec, Puebla. Fuente: elaboración propia. Edición. ADMA.

5.6 Uso de Suelo

El Uso de Suelo está establecido en esta zona. Por una parte, sobre la Avenida Juárez, vemos en su gran mayoría Uso de Suelo Comercial (conteniendo tiendas de autoservicio, farmacias, ferreteras, centros de entretenimiento, y negocios ambulantes de venta de abarrotes) y de Servicios (terminales de autobuses, gasolinería, clínicas). Lo podemos denominar como “Mixto” debido a que, por su cercanía uno de otro, es complejo lograr diferenciarlos.

Al contrario de esta vialidad, en la calle De Las Flores, que pertenece a la Colonia Centro, está muy marcado el Uso de Suelo Habitacional, aunque cabe mencionar, que se entrelaza en menor cantidad, el de tipo Comercial (tiendas de abarrotes, tortillerías, casa de materiales) y de Educativo. También, sucede esto en la Colonia La Ribera, ubicada del lado oeste a la localización del terreno.

Hacia el lado Norte, se presenta en su gran mayoría el Uso de Suelo Mixto, debido a su localización, puesto que hay Casa-Habitación en la parte superior, y en la parte inferior, variedad de Comercio y Oficinas, haciendo que esto sea parte de la Economía de los propios dueños de las edificaciones. Ahora bien, del lado Sur, que es el acceso de la ciudad desde la dirección México hacia Tuxpan, es más notable ver el tipo Comercial y de Servicios, existiendo tiendas de autoservicio locales y nacionales, restaurantes y Hospitales.

USO DE SUELO, XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA.

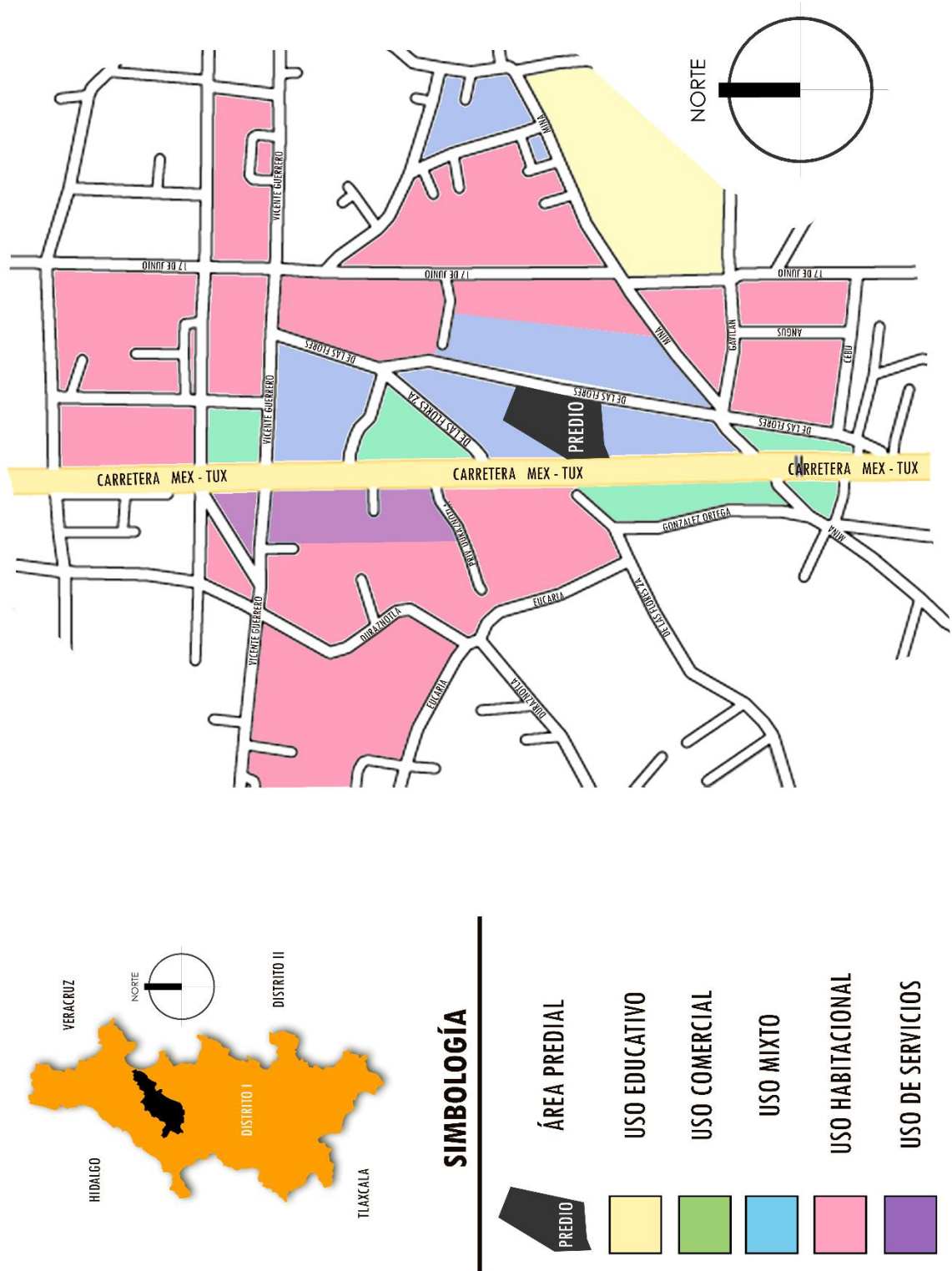


FIGURA 30. Mapa de Uso de Suelo en Xicotepec, Puebla. Fuente: elaboración propia.
Edición. ADMA.

5.7 Vialidades

En el aspecto de estudio de las Vialidades, ampliamos el radio de acción unas cuantas cuadas. En primer lugar, la Avenida Juárez, es una carretera federal, pero forma parte de la nomenclatura del municipio, por lo cual, decidimos denominarla Primaria. Al igual que ella, tenemos la calle 17 de Junio, Mina, Guerrero, 2 de Abril y Zaragoza. Es por donde pasa la mayor cantidad de transporte público local y foráneo, además de ser las más aglomeradas por el equipamiento que presentan en estas.

En segundo plano, tenemos las de tipo Secundaria, como la calle de Las Flores, Hidalgo, Alatraste, Aldama, Venustiano Carranza, 21 de marzo, por mencionar algunas. Su función primordial es conectar a las Primarias, y son salidas alternas hacia los puntos de acceso de la ciudad y a la Avenida Juárez. Por último, tenemos privadas, dentro de la categoría de Terciarias. En ellas, se presentan Casa-Habitación, existiendo nulo equipamiento o servicios prestados, como la calle Charolas, cerrada de Las Flores, Cebú El Encino, Tulipán, etc.



FIGURA 31-A. Avenida Juárez. Carretera Federal.



FIGURA 31-B. Calle 17 de Junio. Primaria.



FIGURA 31-C. Calle Aldama. Secundaria.



FIGURA 31-D. Calle Los Encinos. Terciaria.

FIGURA 31. Vista de Variedad de calles de Xicotepec de Juárez. Fuente: elaboración propia. Edición. ADMA.

VIALIDADES XICOTEPEC DE JUAREZ PUEBLA

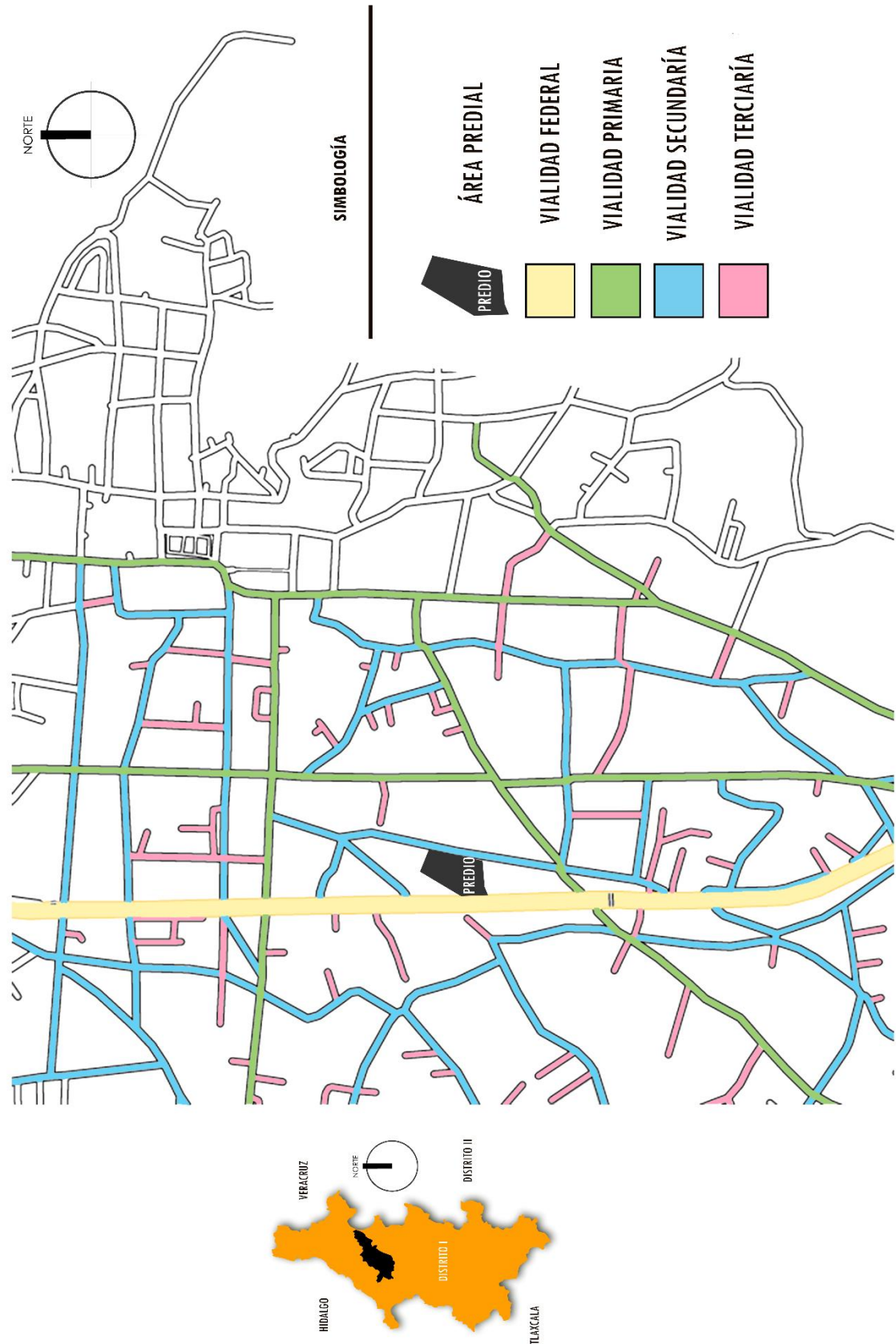


FIGURA 32. Mapa de Vialidades de Xicotepec de Juárez. Fuente: elaboración propia. Edición. ADMA.

5.8 Conclusión

La elección del predio se dio gracias a la colaboración del Gobierno Municipal de Xicotepec, en su administración 2021-2024, específicamente de la *Secretaría de Infraestructura, Servicios Públicos y Ecología*.

Independientemente de esto, la localización es interesante gracias a que en su entorno próximo existe una amplia variedad de servicios públicos y privados, equipamiento establecido, fluencia de actividades económicas, vialidades, accesibilidad, medios de transporte e infraestructura.

La actividad principal es el comercio, debido a la importante conectividad con otros espacios de la ciudad y lugares aledaños. Personas habitantes de la ciudad, y arribeñas de las juntas auxiliares de Xicotepec, e inclusive, de otros municipios, como Zihuateutla, se desplazan diariamente para poder ofrecer sus diversos productos, pasando obligatoriamente por el emplazamiento en cuestión.

Otra vertiente de esto es el comercio informal, principalmente causado por la nula organización que se tiene en las actuales terminales de autobuses de diversas líneas prestadoras de dicho servicio, lo que hace ver un ambiente descuidado, produciendo tanto contaminación visual, como auditiva. Generando un conflicto entre el peatón, los automovilistas, el transporte público y el comercio ambulante.

El flujo vehicular va de paso en su gran mayoría, pero también ingresa al municipio, prioritariamente por la calle Guerrero. Lo mismo ocurre con el transporte urbano, tanto local como foráneo, aunque de igual forma ocupan la calle Allende, debido a que no pueden transitar mediante el acceso principal a la ciudad, a través de la Avenida Zaragoza, por cuestiones de Normatividad al ser Pueblo Mágico.

En una relación con los aspectos naturales y construidos, se tiene una importante visual desde la entrada al terreno. Como ya se enunció, se notan tanto la Parroquia de San Juan Bautista, la Monumental Virgen de Guadalupe y la Cruz Celestial, como las montañas y cerros tornados de color verde por la vegetación y naturaleza que nos brinda el municipio, tomándolo como una referencia a hacer esto

“Una puerta para Xicotepec”, debido a su gran nivel de atractivo turístico que tienen estos puntos.

5.9 FODA

El análisis FODA es una herramienta que ayuda a identificar y lograr comprender las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que están presentes en un polígono de estudio a nivel general (de ahí sus siglas). A partir de lo obtenido de este análisis, se busca llegar a una propuesta de acciones que se necesitan tener en cuenta para realizar una Propuesta Urbana y contemplar durante el proceso de Diseño, además que estén en función de las necesidades actuales considerando los potenciales y debilidades

5.9.1 Fortalezas:

- Excelente conectividad en la zona y con el centro de la ciudad.
- Interesante topografía natural del terreno para poder integrarlo de una manera más eficaz con la edificación a desarrollar.
- Gran cantidad de servicios, infraestructura y equipamiento.
- Integración y apoyo económico del Gobierno Municipal de Xicotepec.
- Imponente apreciación entre la naturaleza y los elementos turísticos existentes.

5.9.3 Debilidades.

- Zona de conflicto por el actual desorden de terminales y estaciones de autobuses.
- Nula accesibilidad urbana para personas con capacidades diferentes (deficiencia de rampas, caminos, señales).
- Constante pelea entre peatones, vehículos y transporte en general por la falta de señalización vial.
- Desorganización comercial y existencia de negocios ambulantes.
- Inexistencia de un correcto estacionamiento y parada para ascenso y descenso de pasajeros en taxis y transporte urbano local.

5.9.2 Oportunidades:

- Centralizar el servicio de transporte local y foráneo.
- Brindar de las instalaciones necesarias para el desarrollo de actividades intrínsecas en una central de autobuses.
- Mejorar el comercio formal e informal, apoyando la reactivación económica post-pandemia.
- Activar vialidades secundarias aledañas.
- Aprovechar la topografía natural del terreno para poder integrarlo de una manera más eficaz con la edificación a desarrollar.

5.9.4 Amenazas:

- Inseguridad nocturna en las calles.
- Área de bares cercana.
- Tránsito de vehículos a gran velocidad (carretera federal).
- Contaminación visual y auditiva en las calles.
- Cambio de las necesidades espaciales y funcionales del proyecto a causa de la Nueva Normalidad y de la readaptación necesaria después del Coronavirus.

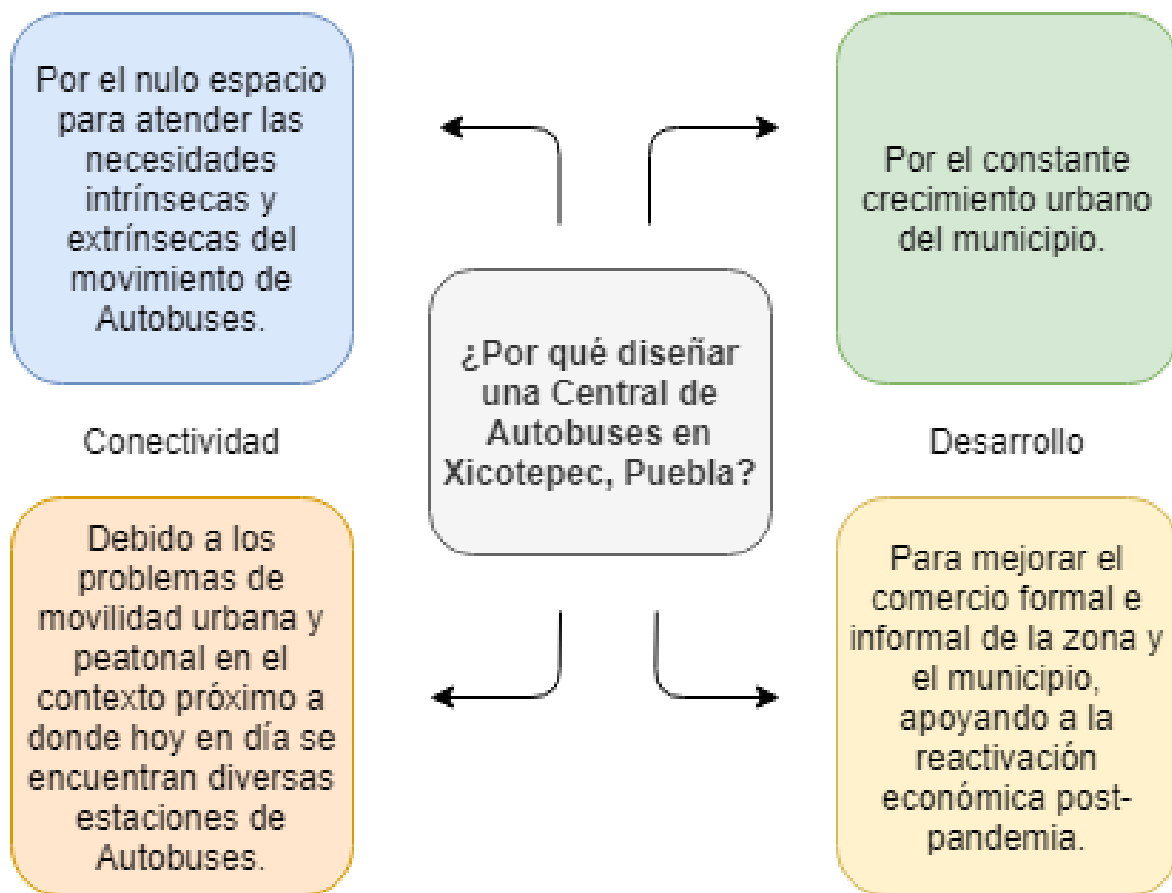
GRÁFICA 8. Análisis FODA. Fuente: elaboración propia. Edición: ADMA.

5.10 Organizadores de información

Realizados para poder tener una mejor visión y entendimiento de los alcances y avances del proyecto hasta el momento. Son presentados en manera de cadena de secuencia, mapa de carácter y mapa mental.



GRÁFICA 9. Cadena de Secuencia. Fuente: elaboración propia. Edición: ADMA.



GRÁFICA 10. Mapa de Carácter. Fuente: elaboración propia. Edición: ADMA.



NORMATIVIDAD Y REQUERIMIENTOS ARQUITECTÓNICOS

INTRODUCCIÓN. Son las bases y restricciones marcadas en leyes o reglamentos locales, estatales o nacionales, que guiarán al proceso de diseño, además de las necesidades espaciales arquitectónicas que serán los cimientos para poder definir correctamente el programa de necesidades y programa arquitectónico del proyecto. *"Una vez que tienes compromiso, es necesario disciplina y trabajo duro para llegar hasta allí" - Haile Gebrselassie.*

6.1 COREMUN

Artículo 281. Con el fin de evitar que se causen daños en las Vías Públicas del Centro Histórico, Zona de Monumentos y las determinadas por la Dirección de Tránsito, únicamente podrán circular autobús y camión unitario, debiendo sujetarse a los siguientes límites máximos de carga y dimensiones:

- I. Peso total, incluyendo el de la carga: 23,000 kilos;
- II. Largo máximo: 14 metros;
- III. Ancho máximo: 3.5 metros;
- IV. Altura máxima desde la superficie de rodamiento: 4 metros; y
- V. Ancho máximo de la carga que se transporte: 2.5 metros.

6.2 Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares (2015)

CAPÍTULO SEGUNDO AUTOTRANSPORTE DE PASAJEROS

Artículo 18. Dependiendo a la forma de operación y a las características de los vehículos de acuerdo con las normas actuales y correspondientes, clasificaremos el autotransporte federal de pasajeros en:

- I. De lujo;
- II. Ejecutivo;
- III. De primera;
- IV. Económico;
- V. Mixto, y
- VI. Transportación terrestre de pasajeros de y hacia los puertos marítimos y aeropuertos.

(Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 19. Para viajes directos de origen a destino, se deberán de realizar en autobuses con modelos en límite de operación de diez años, y serán en servicios de lujo y ejecutivos, con sus respectivos permisos. Deberán de estar dotados de asientos reclinables, aire acondicionado, servicios sanitarios, instalación de voz y

datos, cortinas, televisión, siendo éstas las más importantes. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 20. En cuanto a primera clase, de igual forma al anterior, operará en viajes directos desde el origen hacia el destino, mediante un autobús que máximo tenga quince años de operación y que cuente, por lo menos, con asientos reclinables, servicios sanitarios y aire acondicionado. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 21. Para el servicio económico, se podrá operar mediante un autobús que cuente con un límite de quince años de operación, haciendo viajes con paradas intermedias entre el origen y el destino. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 22. El servicio mixto se considera como el transporte de carga y de pasajeros a la vez, el cual, está dividido en dos partes para atender los ambos casos mencionado; uno para personas con o sin equipaje y otro para mercancías y productos varios. Deberá contar con las mismas características que las del económico. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 23. Los horarios de llegada y salida, deberán registrarse ante la Secretaría, los cuales, deberán presentarse con una estricta regularidad y continuidad, manteniendo registro por lo menos con dos meses de tolerancia, y estando en todo momento a la vista del público.

Salvo un caso de fuerza mayor, los horarios deberán cumplirse como están establecidos, a pesar de que no haya suficientes pasajeros. En dado caso que se suspenda el servicio, los encargados de la línea de autobuses deberán dar reporte a la Secretaría con cuanto menos treinta días de anticipación. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 24. Para la operación de los servicios relacionados con el movimiento de personas, se requerirá de terminales para el ascenso y descenso, en el punto inicial y final del recorrido, considerando las características y clases de servicios de

acuerdo con la población y a las especificaciones de la SCT. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 29. Los usuarios del servicio de autotransporte federal de pasajeros tendrán los siguientes derechos:

- I. Recibir el servicio que ampara el boleto en los términos y condiciones que correspondan a la clase de servicio;
- II. Conservar en su poder los bultos que por su volumen y naturaleza se puedan llevar a bordo sin que ocasionen molestias a los pasajeros ni pongan en riesgo la seguridad;
- III. Que se les admita en el mismo vehículo, por concepto de equipaje y libre de porte por cada boleto un máximo de 25 kilogramos;
- IV. Recibir el comprobante que ampare su equipaje;
- V. Recibir el reembolso del importe de su boleto por un retraso mayor a dos horas en el origen del recorrido, y
- VI. Que no se aplique ajuste alguno a los boletos adquiridos con anterioridad a un incremento tarifario. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

6.2 Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares (2015)

CAPÍTULO TERCERO AUTOTRANSPORTE DE TURISMO

Artículo 30. El autotransporte federal para atender las necesidades y operaciones del turismo nacional se clasifica en los siguientes servicios:

- I. Turístico de lujo;
- II. Turístico;
- III. De excursión, y
- IV. Chofer-guía.

Estos servicios se prestarán sin sujeción a horarios o rutas determinadas. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 36. Los permisos para las modalidades de turístico de lujo, turístico y de chofer-guía, autorizan a sus titulares para el ascenso y descenso de turistas en puertos marítimos, aeropuertos y terminales de pasajeros en servicios previamente contratados. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

6.2 Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares (2015)

SECCIÓN PRIMERA TERMINALES DE PASAJE

Artículo 42. Las terminales de autotransporte federal de pasajeros podrán ser construidas, operadas y explotadas por:

- I. Los permisionarios de autotransporte federal de pasajeros;
- II. Los particulares, y
- III. Los gobiernos estatales y municipales.

Estas, pueden ser estaciones o centrales, para que puedan ser utilizadas por varias empresas transportistas, siempre y cuando cuenten con los espacios necesarios para prestar sus servicios. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 42-A. El permiso para la construcción, operación y explotación de terminales, además de lo dispuesto por las fracciones I a III, V, y VIII a X del artículo 17, deberá contener lo siguiente:

- I. La identificación exacta del lugar en que se construirá, operará o explotará la terminal;
- II. La delimitación de la superficie, y
- III. Las instalaciones, equipo, señalización y servicios mínimos con los que deberá operar la terminal. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 42-B. Las terminales deberán contar como mínimo con las instalaciones y equipos siguientes:

- I. Taquillas para la venta de boletos;
- II. Servicios sanitarios con instalaciones adecuadas para que los usuarios de la terminal hagan uso de ellas sin costo alguno. Complementariamente, se podrán proporcionar estos servicios sujetos a un precio, en otras instalaciones dentro de la terminal;
- III. Equipos y sistemas contra incendios instalados en lugares de fácil acceso;
- IV. Equipos de comunicación necesario para el anuncio de llegada y salida de autobuses y localización de personas;
- V. Señales necesarias para la fácil localización de los servicios por parte de los usuarios;
- VI. Instalaciones y alumbrado adecuados para el trabajo nocturno;
- VII. Andenes para llevar a cabo las maniobras de ascenso, descenso y circulación de peatones o pasajeros;
- VIII. Cajones de estacionamiento para la salida y llegada de los vehículos de autotransporte federal de pasajeros;
- IX. Patio de maniobras destinado, exclusivamente, al manejo de vehículos;
- X. Salas de espera acordes con la capacidad y uso de la terminal;
- XI. Instalaciones para personas con discapacidad, tales como:
 - a) Rampas de acceso a los diferentes servicios que preste la terminal;
 - b) Asientos reservados;
 - c) Sanitarios especialmente acondicionados, y
 - d) Casetas telefónicas a la altura adecuada;
- XII. Áreas destinadas para las salidas y llegadas de pasajeros;
- XIII. Área exclusiva para la entrega y recepción de equipaje, y
- XIV. Tratándose de terminales centrales, espacios adecuados para que a los conductores se les practiquen exámenes médicos. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 42-D. Los permisionarios deberán prohibir el acceso a cualquier instalación de la terminal, así como el abordaje a los vehículos de autotransporte federal de pasajeros, a personas que:

- I. Se encuentren en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas.
 - II. Porten armas sin el permiso respectivo, explosivos o sustancias peligrosas.
- (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 42-E. El reglamento interno de operación de la terminal deberá regular como mínimo lo siguiente:

- I. Entrega y recepción de equipaje;
- II. Uso de andenes y cajones, y
- III. Uso del patio de maniobras.

(Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

Artículo 42-F. Se podrán arrendar las áreas para la operación del servicio de autotransporte de pasajeros, así como instalar servicios comerciales mixtos o variados en las áreas correspondientes. (Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. 2015.)

6.3 Requerimientos Arquitectónicos Necesarios

Servicio de Autobuses

Número de andenes. Se calculará considerando las corridas actuales al día dividido por el número de horas en servicio de la central. En nuestro caso, consideramos el horario de atención desde las 5:00 hasta las 21:00 horas (dieciséis horas en activo).

1. Empresa ADO – 5 corridas
2. Empresa AU – 5 corridas
3. Empresa ODT – 56 corridas
4. Empresa Santa Clara – 40 corridas
5. Empresa Futura – 20 corridas
6. Empresa ATAH – 12 corridas
7. Empresa ECONÓMICOS – 18 corridas

$$\Sigma = 178 \text{ corridas} \approx \frac{180 \text{ corridas}}{16 \text{ horas}} \approx 11 \text{ andenes}$$

Considerando un crecimiento del 25% a mediano plazo, nuestra edificación contará con 14 lugares de estacionamiento de autobuses, además de 2 espacios extra, uno para mantenimiento, y otro para lavado, teniendo en total 16 andenes.



FIGURA 33. Dimensión de Autobús. Marco-polo Paradiso 1800 doble piso. Tomado de <https://www.transvectio.com.mx/site/renta-de-transporte/autobuses/marcopolo-paradiso-1800-dd-68p.html>. Consultado el 18 de mayo de 2020.



FIGURA 34. Dimensión de Autobús. IRIZAR i6 de lujo, 51 asientos. Tomado de <https://www.transvectio.com.mx/site/renta-de-transporte/autobuses/irizar-i6.html>. Consultado el 18 de mayo de 2020.

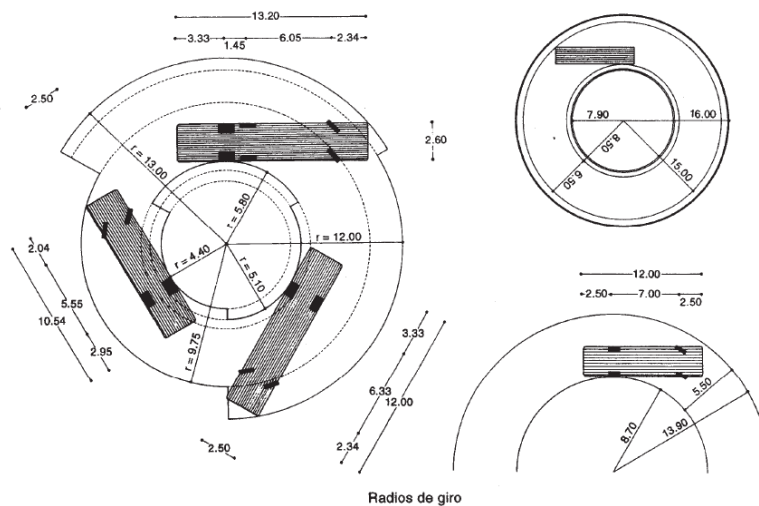


FIGURA 35. Radio de giro de Autobús. (Plazola Cisneros, 1999, pág. 47, volumen 2).

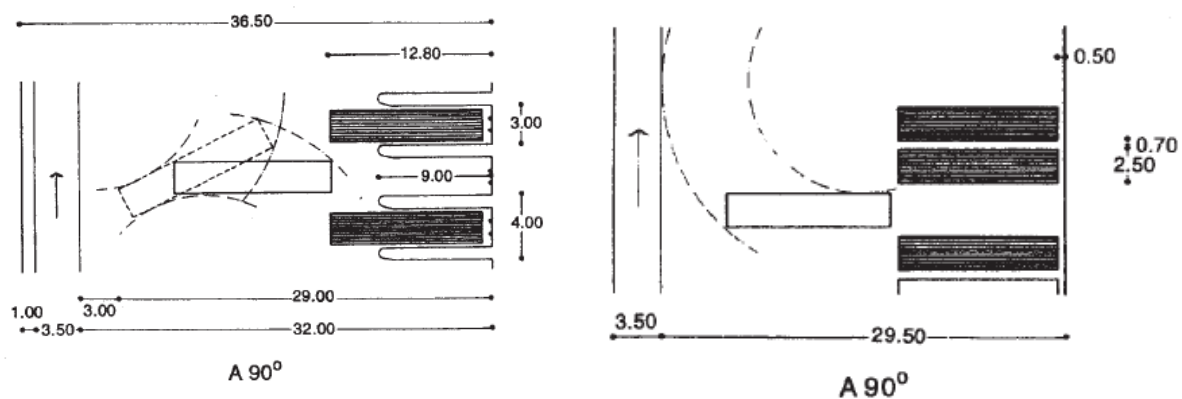


FIGURA 36. Disposición de andenes. (Plazola Cisneros, 1999, pág. 47, volumen 2).

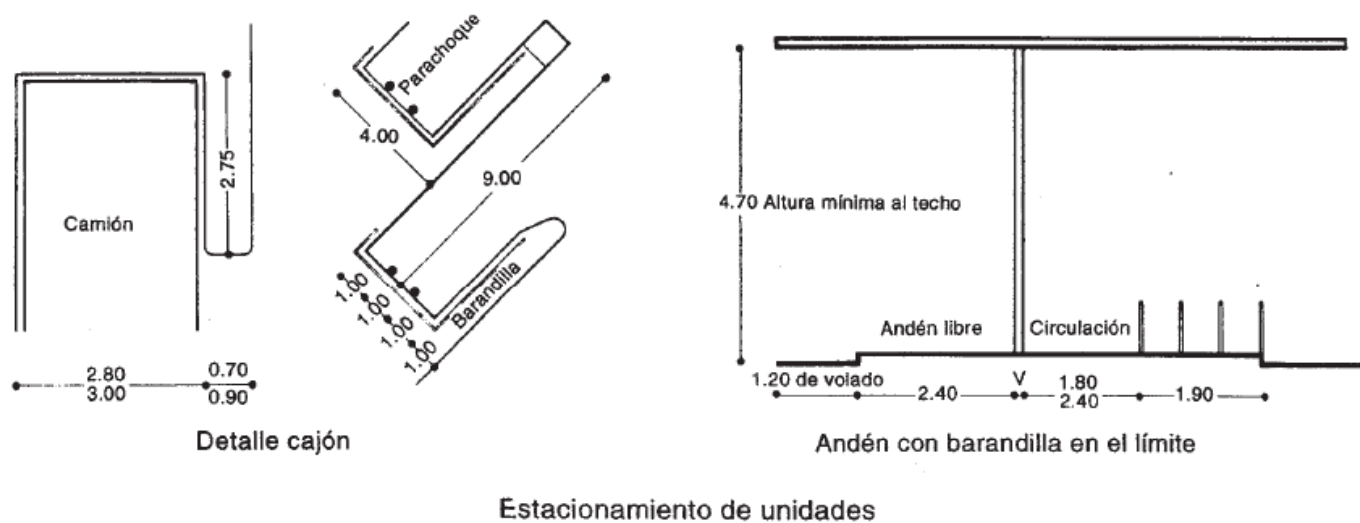


FIGURA 37. Disposición de andenes. (Plazola Cisneros, 1999, pág. 48, volumen 2).

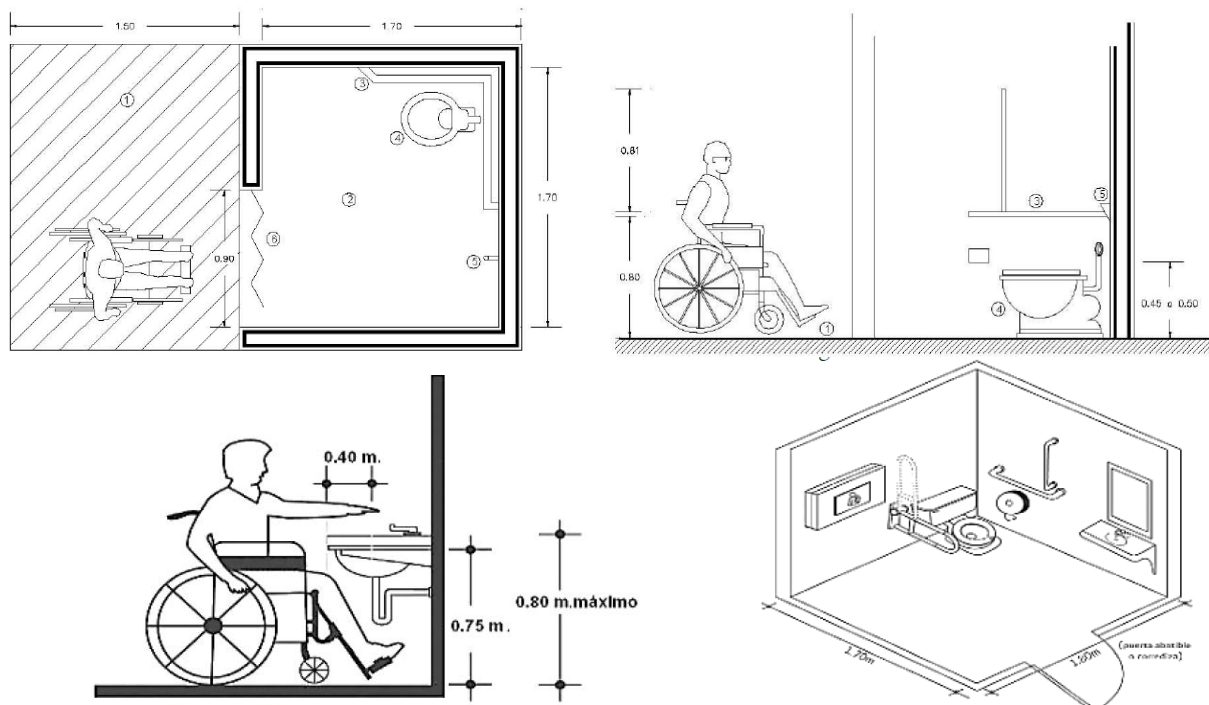


FIGURA 38. Detalle de sanitario para personas con capacidades diferentes. (MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD, APLICABLE A LAS CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA, 2011, pág. 18).

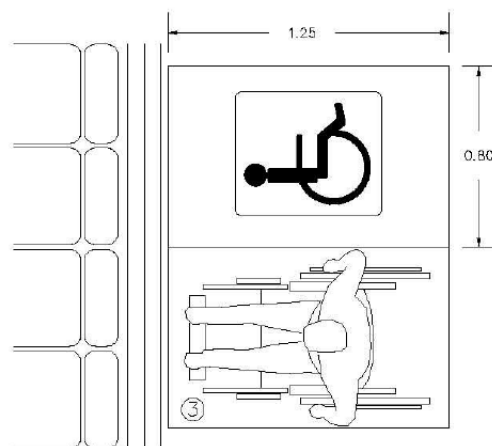


FIGURA 39. Detalle de lugar para personas con capacidades diferentes. (MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD, APLICABLE A LAS CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA, 2011, pág. 37).

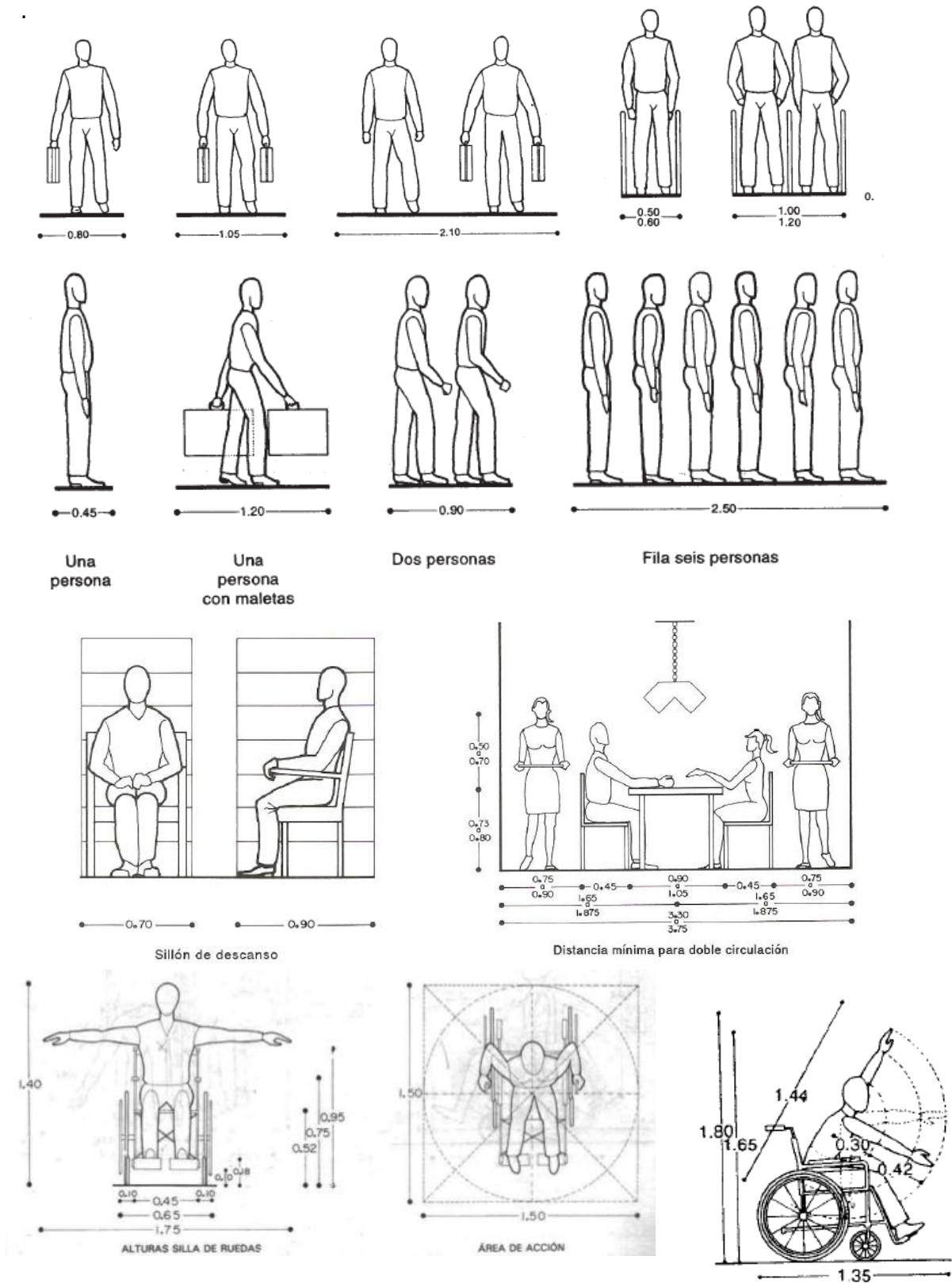


FIGURA 40. Antropometría. (Plazola Cisneros, 1999).



MARCO FUNCIONAL

INTRODUCCIÓN. En primer lugar, teniendo un fuerte antecedente registrado en capítulos anteriores, desarrollaremos el Programa Arquitectónico y de Necesidades del proyecto, donde haremos el listado de las actividades y elementos que se requerirán en la Central de Autobuses. De ahí, llevaremos a cabo los diagramas de funcionamiento, matriz de relaciones y estudio de área, que nos servirá para organizar el acomodo de cada uno de los espacios e interrelacionarlos entre sí. *“La Arquitectura es el arte de organizar el espacio”. - Auguste Perret.*

7.1 Definiciones

Programa Arquitectónico. Es el primer acercamiento que tenemos al proceso de Diseño después de analizar las características generales y específicas del lugar. Permite conocer los espacios y necesidades del Proyecto. Para obtener dicho listado se realizó una investigación de campo para verificar las áreas requeridas por los prestadores de servicio, y basándonos en diversa bibliografía escrita y digital. Para mejor entendimiento, dividiremos los espacios en cinco Subsistemas.

Diagramas de Funcionamiento. Este tipo de esquema permite relacionar de manera general la interacción que se dará entre los principales espacios requeridos en el programa arquitectónico y que serán necesarios para el funcionamiento de la edificación en cuestión. Consta de definir un lugar de inicio, o de acceso, y comenzar a hacer la distribución mediante relaciones directas, indirectas o nulas.

Matriz de relaciones. Realizar este tipo de esquema trata de relacionar cada uno de los espacios con los otros que forman parte del mismo subsistema, de tal manera que determine cuáles pueden ir en cercanía, y cuáles no hacen falta que se junten. Para interpretarlo, basta con revisar el número que se encuentra en la intersección de dos áreas, y verificar lo siguiente: *1. Relación Directa; 2. Relación Indirecta; 3. Relación Nula.*

Estudio de Áreas. Mediante un análisis realizado minuciosamente basándonos en bibliografía impresa y la experiencia adquirida durante nuestra estancia en la Licenciatura de Arquitectura, acoplamos el mobiliario correspondiente a cada uno de los espacios por subsistema, y aunado al área de circulación, calculamos el área necesaria, máxima y mínima, en su defecto.

7.2 Programa Arquitectónico

	SUBSISTEMA I. ANEXO URBANO
	CONEXIÓN ENTRE LA CIUDAD Y LA EDIFICACIÓN. BRINDAR MOVILIDAD A LOS USUARIOS DE LA CENTRAL DE AUTOBUSES.
	PLAZA DE ACCESO
	PARADERO DE TAXIS
	PARADERO DE TRANSPORTE URBANO
	PARADERO DE VEHÍCULOS PARTICULARES

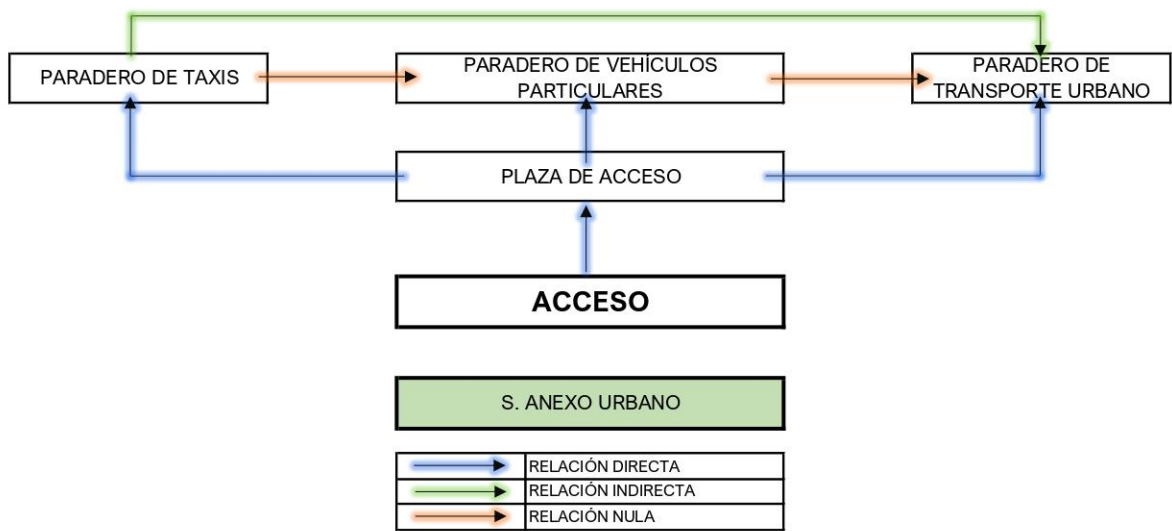
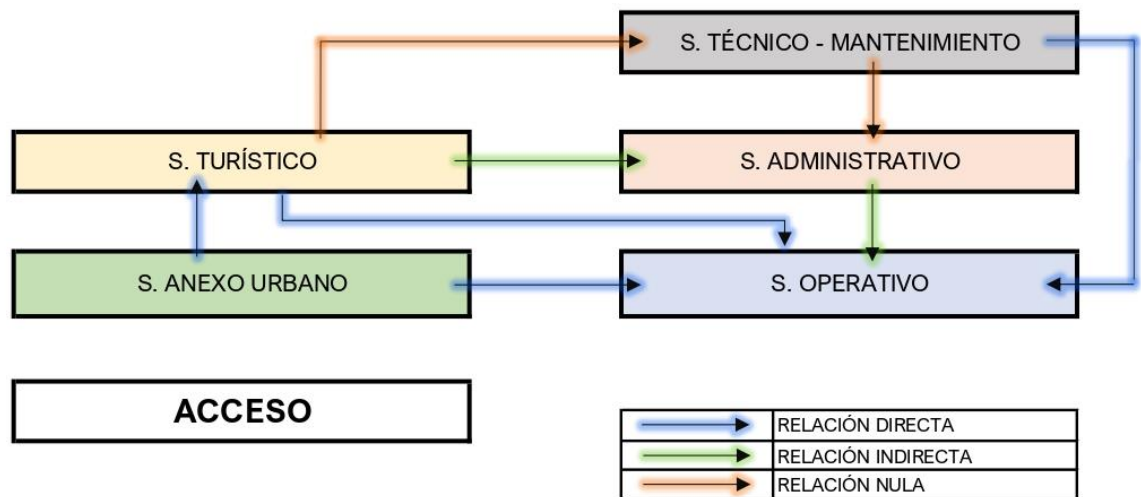
	SUBSISTEMA II. TURÍSTICO
	OFRECER LOS SERVICIOS PRIMORDIALES AL USUARIO, HACIENDO QUE SU EXPERIENCIA SEA AMENA PREVIA O DESPUÉS A UN VIAJE.
	PÚBLICO
	VESTIBULOS DE ACCESO
	JARDINES
	USUARIO
	SALA DE ESPERA PRIMERA
	SALA DE ESPERA SEGUNDA
	SALA DE ESPERA MIXTA
	PUERTA DE CONTROL ACCESO A ANDENES
	MARCO DE SEGURIDAD
	TAQUILLA PARA BOLETOS
	MESAS PARA COMPUTADORAS
	ALQUILER DE COMPUTADORAS
	ARRIBO DE VIAJES (FILTRO DE SALUBRIDAD)
	TELÉFONO PÚBLICO
	MEDICINA PREVENTIVA
	CENTRO DE CARGA PARA APARATOS ELÉCTRICOS
	GUARDA DE EQUIPAJE
	GABINETE DE LIMPIEZA
	COMERCIAL
	LOCALES COMERCIALES TIPO 01
	LOCALES COMERCIALES TIPO 02
	ÁREA DE CAJEROS ATM
	PAQUETERÍA Y ENVÍOS
	SERVICIOS SANITARIOS
	AUTOSERVICIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS
	GASTRONÓMICO
	COCINA TIPO A PARA FRANQUICIA ESTÁNDAR
	ÁREA DE MESAS
	SERVICIOS SANITARIOS
	ESPACIO PARA DESECHOS
	GABINETE DE LIMPIEZA
	ALMACÉN
	ÁREA DE LAVABOS

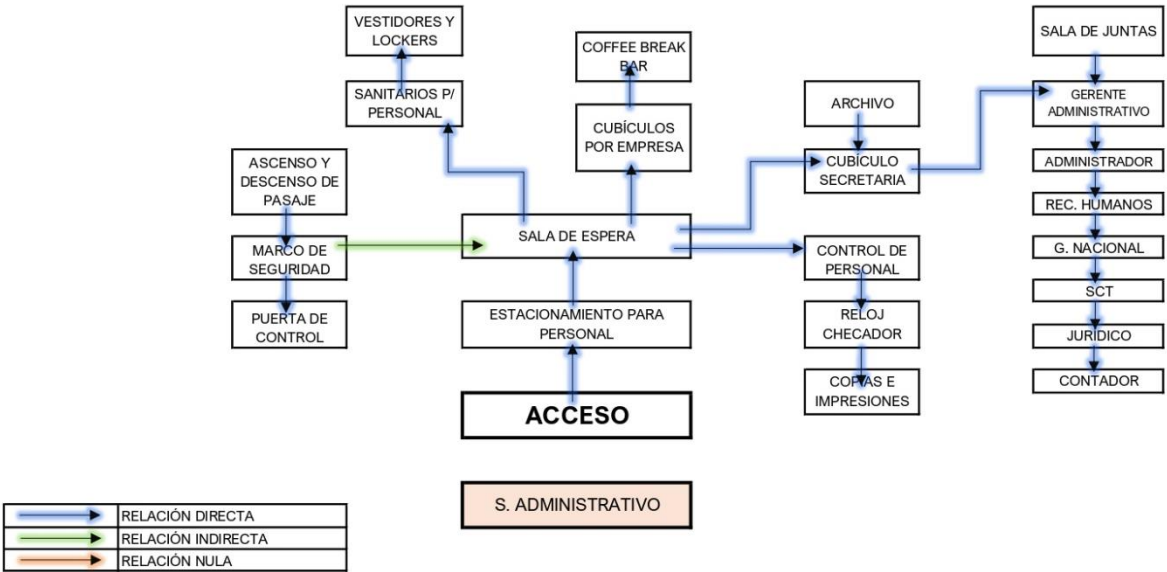
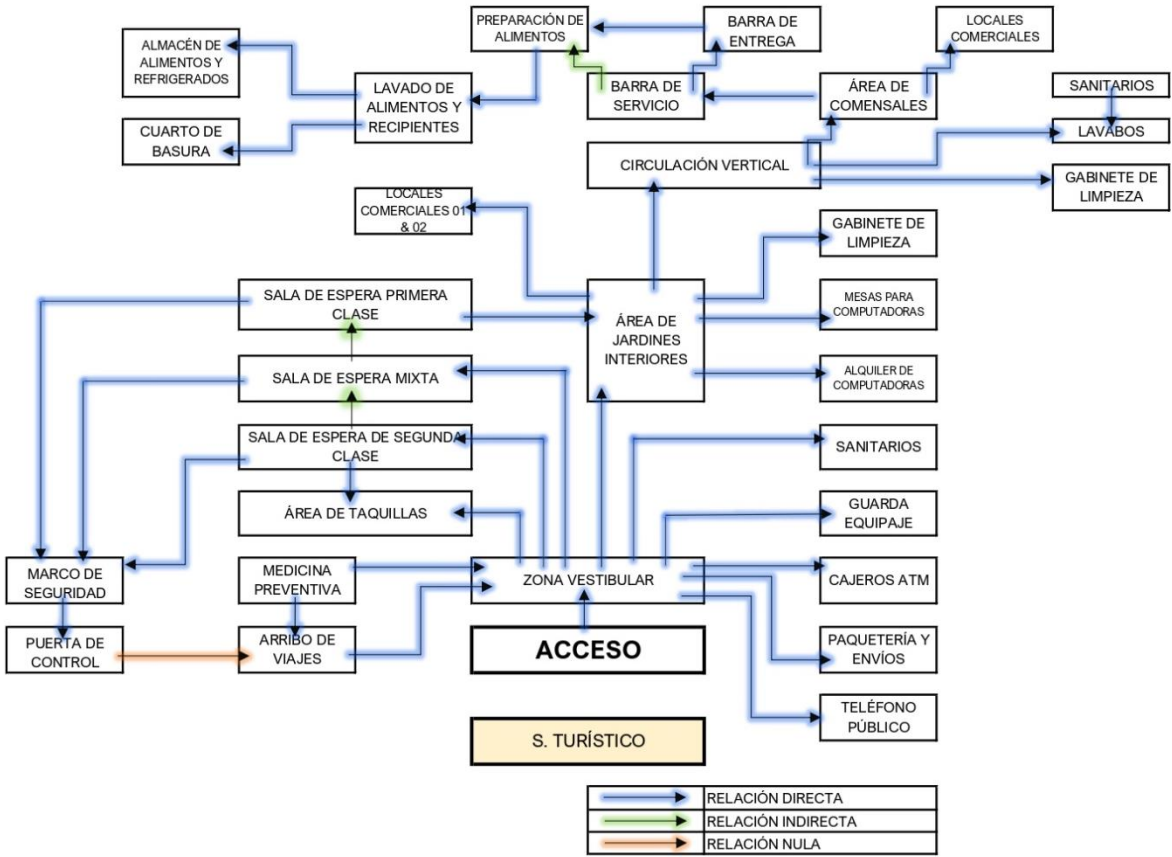
	SUBSISTEMA III. ADMINISTRATIVO
	REALIZAR LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DETRÁS DE CADA VIAJE, Y ORGANIZAR ACTIVIDADES CRONOLÓGICAMENTE.
	MATRIZ ADMINISTRATIVA
	ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO
	SALA DE ESPERA
	CUBÍCULO SECRETARIAL
	COPIAS E IMPRESIONES
	ARCHIVO
	RELOJ CHECADOR
	CONTROL DE PERSONAL
	ÁREA DE COFFEE BREAK
	OFICINAS ADMINISTRATIVAS
	PRIVADO DE GERENTE ADMINISTRATIVO
	PRIVADO DE ADMINISTRADOR
	PRIVADO DE RECURSOS HUMANOS
	PRIVADO DE RESPONSABLE DE SEGURIDAD
	PRIVADO DE SECRETARIO FEDERAL SCT
	PRIVADO DE JURÍDICO
	PRIVADO DE CONTADOR
	SANITARIOS
	VESTIDORES Y LOCKERS
	CUBÍCULOS POR COMPAÑÍA
	SALA DE JUNTAS

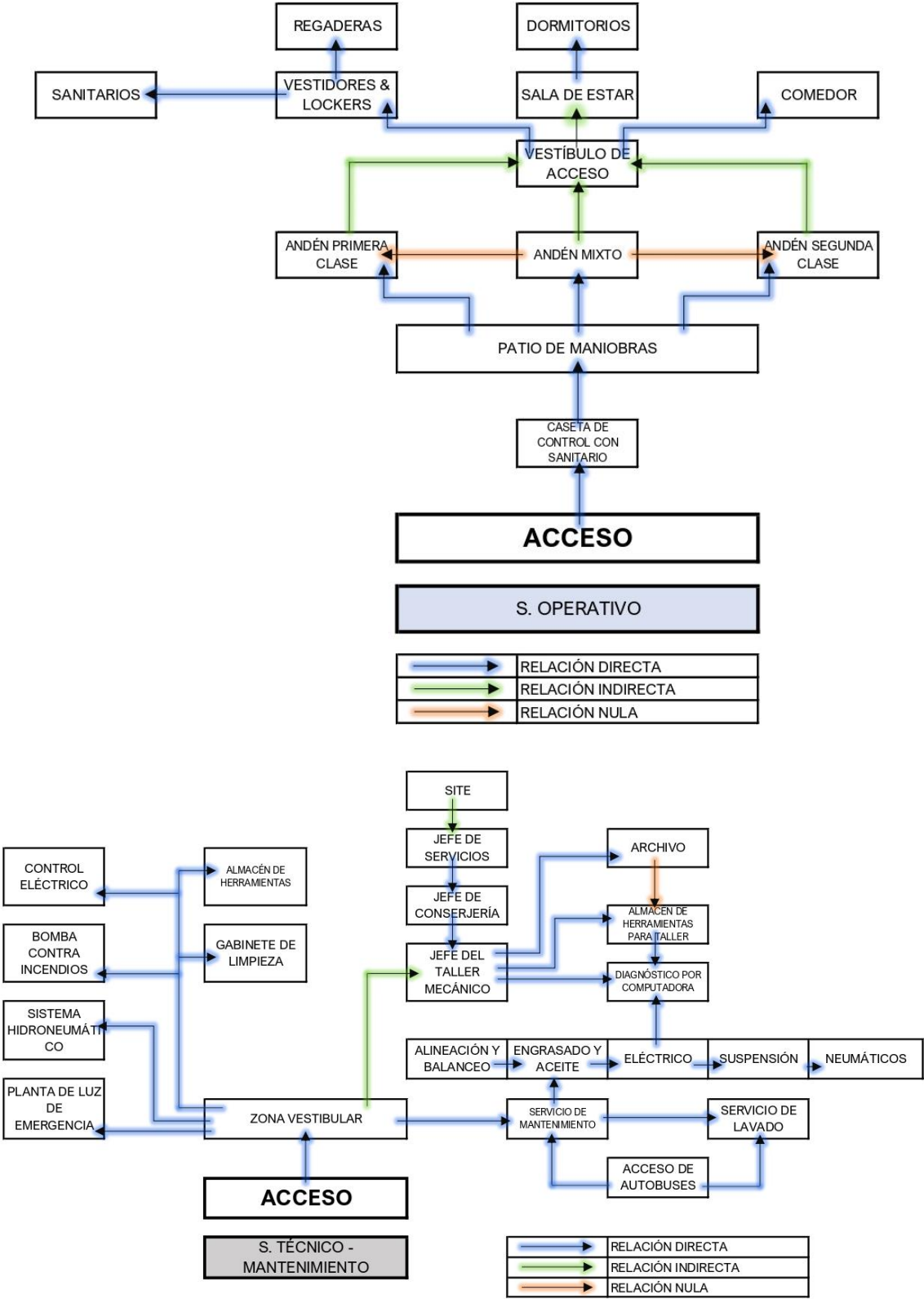
	SUBSISTEMA IV. OPERATIVO
	ORGANIZAR LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA EDIFICACIÓN Y DE LAS DIVERSAS LÍNEAS DE TRANSPORTE.
	ESTAR DEL PERSONAL OPERATIVO
	SANITARIOS
	SALA DE ESTAR
	COMEDOR
	DORMITORIOS
	REGADERAS
	VESTIDORES Y LOCKERS
	AUTOBUSES Y TRANSPORTES
	CASETA DE CONTROL CON SANITARIO
	PATIO DE MANIOBRAS
	ANDEN DE PRIMERA CLASE
	ANDEN DE SEGUNDA CLASE
	ANDEN DE CLASE MIXTA

	SUBSISTEMA V. TÉCNICO - MANTENIMIENTO
	MANTENER EN PERFECTO ESTADO LA INTEGRIDAD DEL TRANSPORTE Y DE LAS INSTALACIONES EN GENERAL
	OFICINAS MANTENIMIENTO
	JEFE DE SERVICIOS Y PERSONAL
	JEFE DE LIMPIEZA Y CONSERJERÍA
	JEFE DE TALLER DE REPARACIONES
	ARCHIVO
	SERVICIOS GENERALES
	SITE
	ALMACÉN DE HERRAMIENTAS
	PLANTA DE LUZ DE EMERGENCIA
	CONTROL ELÉCTRICO
	BOMBA CONTRA INCENDIO
	SISTEMA HIDRONEUMÁTICO
	GABINETE DE LIMPIEZA
	CUARTO DE BASURA
	SERVICIO A AUTOBUSES
	ALMACÉN DE HERRAMIENTAS PARA TALLER
	DIAGNÓSTICO POR COMPUTADORA
	ALINEACIÓN Y BALANCEO
	ENGRASADO Y ACEITE
	SUSPENSIÓN
	ELÉCTRICO
	MECÁNICO
	NEUMÁTICOS
	SERVICIO DE LAVADO
	ÁREA DE MANTENIMIENTO

7.3 Diagrama de Funcionamiento







7.4 Matriz de relaciones

MATRIZ DE RELACIONES GENERAL

	SUBSISTEMA ANEXO URBANO				
	SUBSISTEMA TURÍSTICO	1			
	SUBSISTEMA OPERATIVO	1	1		
	SUBSISTEMA ADMINISTRATIVO	1	2	3	
	SUBSISTEMA TÉCNICO - MANTENIMIENTO	1	3	3	3
		3	1		

SUBSISTEMA ANEXO URBANO

	PLAZA DE ACCESO				
	PARADERO DE TAXIS	1			
	PARADERO DE TRANSPORTE PÚBLICO	2	1		
	PARADERO DE VEHÍCULOS PARTICULARES	3	3	1	

SUBSISTEMA OPERATIVO

	SANITARIOS DE PERSONAL									
	SALA DE ESTAR	3								
	COMEDOR	3	2							
	DORMITORIOS	3	2	1						
	REGADERAS	3	3	3	2					
	VESTIDORES Y LOCKERS	2	3	3	3	3				
	CASETA DE CONTROL CON SANITARIO	1	2	3	3	3	2			
	PATIO DE MANIOBRAS	3	3	3	2	2	3	2		
	ANDÉN PRIMERA CLASE	1	3	3	2	2	2	3	2	
	ANDÉN SEGUNDA CLASE	1	3	3	2	2	2	3	2	
	ANDÉN MIXTO	1	2	3	2	2	2	3	2	
		1	1	2	3	2	2	3	2	
		1	1	1	1	1	1	1	1	
		1	1	1	1	1	1	1	1	
		1	1	1	1	1	1	1	1	

SUBSISTEMA TURÍSTICO	
VESTÍBULO DE ACCESO	1
JARDINES	2 1
SALA DE ESPERA PRIMERA CLASE	2 2 1
SALA DE ESPERA SEGUNDA CLASE	2 2 3 3
SALA DE ESPERA MIXTA	2 1 3 1 3
PUERTA DE CONTROL ACCESO A ANDENES	1 1 1 1 1 3
MARCO DE SEGURIDAD	1 1 1 1 1 3 1
TAQUILLA PARA BOLETOS	2 3 3 3 3 3 3 3
MESAS PARA COMPUTADORAS	3 3 3 3 3 2 1 3 3
ALQUILER DE COMPUTADORAS	1 2 3 3 3 1 1 2 3 3
ARRIBO DE VIAJES (FILTRO DE SALUBRIDAD)	3 3 2 3 3 1 2 1 3 2
TELÉFONO PÚBLICO	2 3 3 2 3 3 3 1 3 3
MEDICINA PREVENTIVA	1 3 3 3 3 3 3 3 1 3 3
CARGA DE APARATOS ELECTRÓNICOS	3 3 2 3 3 3 3 3 1 3 3
GUARDA EQUIPAJE	3 3 3 2 3 3 3 3 3 3 3
GABINETE DE LIMPIEZA	3 3 3 3 3 2 3 3 3 3 3
LOCALES COMERCIALES TIPO 01	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
LOCALES COMERCIALES TIPO 02	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
CAJERO AUTOMÁTICO ATM	2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
PAQUETERÍA Y ENVÍOS	2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
SERVICIOS SANITARIOS	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
AUTOSERVICIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
FRANQUICIA DE COCINA	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
ÁREA DE COMENSALES	1 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
SERVICIOS SANITARIOS GASTRONOMÍA	2 1 3 3 3 3 3 3 3 3 3
ESPACIO PARA DESECHOS	3 3 2 3 3 3 3 3 3 3 3
ALMACÉN	2 3 3 1 3 3 3 3 3 3 3
GABINETE DE LIMPIEZA GASTRONOMÍA	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
ÁREA DE LAVABOS	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3

SUBSISTEMA ADMINISTRATIVO



ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAL	3
SALA DE ESPERA	3 3
CUBÍCULO SECRETARIAL	1 3 3
COPIAS E IMPRESIONES	2 3 3 3
ARCHIVO	3 1 3 3 3
RELOJ CHECADOR	3 3 3 3 1 3
CONTROL DE PERSONAL	1 3 3 1 3 1 3
ÁREA DE COFFEE BREAK	2 2 1 1 3 1 3
PRIVADO DE GERENTE ADMINISTRATIVO	2 2 2 1 1 3 1 3
PRIVADO DE RECURSOS HUMANOS	1 3 2 2 1 1 3 3 3
PRIVADO DE ADMINISTRADOR	2 1 2 2 2 1 2 3 3
PRIVADO DE CONTADOR	2 2 1 2 2 2 3 3
PRIVADO DE JURÍDICO	2 3 2 1 3 2 2
PRIVADO DE GUARDIA NACIONAL	3 3 2 2 2 3 2
PRIVADO SECRETARIO SCT	2 2 2 2 2 2
CUBÍCULOS POR COMPAÑÍA	1 2 2 2 2
SALA DE JUNTAS	2 2 2 2
SANITARIOS	2 2
VESTIDORES & LOCKERS	1

SUBSISTEMA TÉCNICO - MANTENIMIENTO

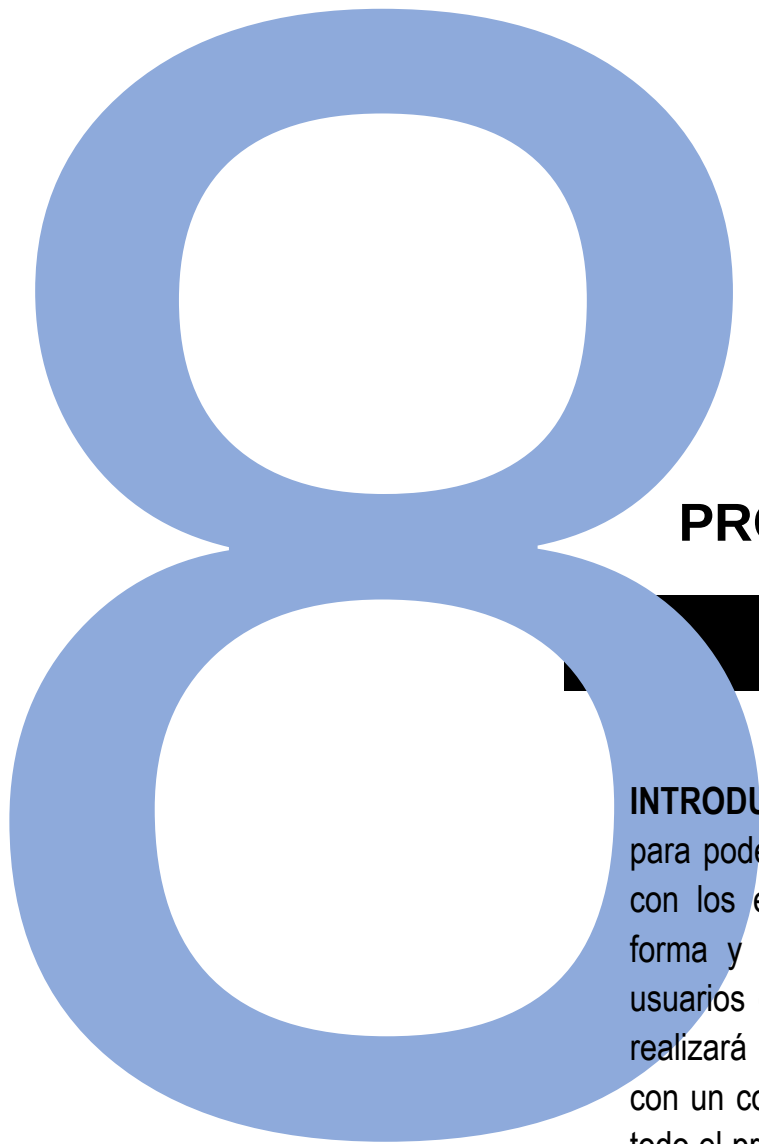


JEFE DE SERVICIOS Y PERSONAL	1
JEFE DE LIMPIEZA Y CONSERJERÍA	3 3
JEFE DE TALLER DE REPARACIONES	3 3 1
SITE	3 3 2 2
ALMACÉN DE HERRAMIENTAS	2 3 3 2 2
PLANTA DE LUZ DE EMERGENCIA	2 3 3 3 2 3
CONTROL ELÉCTRICO	1 2 3 2 3 3 3
BOMBA CONTRA INCENDIO	3 3 3 3 1 3 3
SISTEMA HIDRONEUMÁTICO	2 3 3 3 3 2 3 3
GABINETE DE LIMPIEZA	3 3 3 3 3 3 3 3
CUARTO DE BASURA	3 3 3 3 3 3 2 3 2
ALMACÉN DE HERRAMIENTAS PARA TALLER	3 3 3 3 3 3 3 3 2 3
DIAGNÓSTICO POR COMPUTADORA	1 3 3 3 3 3 3 3
ALINEACIÓN Y BALANCEO	1 2 3 3 3 3 3 3
ENGRASADO Y ACEITE	3 1 2 3 3 3 3 3
SUSPENSIÓN	3 3 3 2 3 3 3
ELÉCTRICO	3 3 3 3 2 3 1
MECÁNICO	3 3 3 1 1
NEUMÁTICOS	3 3 1
SERVICIO DE LAVADO	3 1
ÁREA DE MANTENIMIENTO	3

7.5 Estudio de Áreas

SUBSISTEMA	ESPACIO	UNIDAD	MÁXIMO	MÍNIMO	POSIBLE	TOTAL	REFERENCIA
	SUBSISTEMA I. ANEXO URBANO						
	VIALIDADES EXTERNAS	M2	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	PLAZA DE ACCESO	M2	200.00	100.00	160.00	160.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	PARADERO DE TAXIS	M2	450.00	250.00	300.00	300.00	NEUFERT
	PARADERO DE TRANSPORTE URBANO	M2	15.00	9.00	9.5(2)	19.00	NEUFERT
	PARADERO DE TRANSPORTE PARTICULAR	M2	400.00	250.00	270.00	270.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	SUBSISTEMA II. TURISTICO						
	P Ú B L I C O						
	VESTIBULO DE ACCESO	M2	80.00	35.00	50.00	50.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	JARDINES	M2	150.00	400.00	100.00	100.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	U S U A R I O						
	SALA DE ESPERA PRIMERA	M2	1.50	2.00	2(72)	144.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	SALA DE ESPERA SEGUNDA	M2	1.50	2.00	2(72)	144.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	SALA DE ESPERA MIXTA	M2	1.50	2.00	2(36)	72.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	PUERTA DE CONTROL DE ENTRADA A ANDENES	M2	9.00	9.00	9(3)	27.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	MARCO DE SEGURIDAD	M2	2.00	2.00	2(6)	12.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	TAQUILLA PARA BOLETOS	M2	6.25	4.50	4.5(7)	31.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	MESAS PARA COMPUTADORAS	M2	4.00	2.50	2.5(4)	10.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	ALQUILER DE COMPUTADORAS	M2	4.00	2.50	2.5(4)	10.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	ARRIBO DE VIAJES (FILTRO DE SALUBRIDAD)	M2	25.00	15.00	18.00	18.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	TELEFONO PUBLICO	M2	0.75	0.75	0.75(2)	1.50	PLAZOLA
	MEDICINA PREVENTIVA	M2	30.00	20.00	24.00	24.00	PLAZOLA
	CENTRO DE CARGA PARA APARATOS ELÉCTRICOS	M2	2.00	2.00	2(6)	12.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	GUARDA EQUIPAJE	M2	15.00	9.00	9.50	9.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	GABINETE DE LIMPIEZA	M2	9.00	4.00	7.50	7.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	C O M E R C I A L						
	LOCALES COMERCIALES TIPO 01	M2	25.00	18.00	21(7)	147.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	LOCALES COMERCIALES TIPO 02	M2	9.00	7.50	9(3)	27.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	ÁREA DE CAJEROS ATM	M2	4.00	2.50	3(2)	6.00	PLAZOLA
	PAQUETERÍA Y ENVÍOS	M2	90.00	30.00	72.00	72.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	SERVICIOS SANITARIOS	M2	7.50	3.15	5(10)	50.00	PLAZOLA
	AUTOSERVICIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	M2	4.00	2.50	3(2)	6.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	G A S T R O N Ó M I C O						
	COCINA TIPO A PARA FRANQUICIA ESTANDAR	M2	90.00	35.00	50.00	50.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	ÁREA DE MESAS PARA COMENSALES	M2	9.00	4.50	6(12)	72.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	SERVICIOS SANITARIOS	M2	6.00	3.00	5(6)	30.00	PLAZOLA
	ESPACIO PARA DESECHOS	M2	25.00	5.00	7.50	7.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	GABINETE DE LIMPIEZA	M2	9.00	4.00	6.50	6.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	ALMACEN DE INSUMOS	M2	18.00	12.00	15.00	15.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	ÁREA DE LAVABOS	M2	10.00	5.00	6.50	6.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	SUBSISTEMA III. ADMINISTRATIVO						
	M A T R I Z A D M I N I S T R A T I V A						
	ESTACIONAMIENTO PERSONAL ADMINISTRATIVO	M2	15.00	12.50	12.5(6)	75.00	PLAZOLA
	SALA DE ESPERA	M2	20.00	16.00	17.50	17.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	CUBICULO SECRETARIAL	M2	16.00	9.00	10.00	10.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	COPIAS E IMPRESIONES	M2	5.00	2.00	2.50	2.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	ARCHIVO	M2	16.00	5.50	10.00	10.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	RELOJ CHECADOR	M2	1.50	0.50	1.00	1.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	CONTROL DE PERSONAL	M2	6.00	2.50	3.00	3.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	ÁREA DE COFFEE BREAK	M2	7.50	3.00	5.50	5.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	O F I C I N A S A D M I N I S T R A T I V A S						
	PRIVADO DE GERENTE ADMINISTRATIVO	M2	16.00	9.00	15.00	15.00	PLAZOLA
	PRIVADO DE ADMINISTRADOR	M2	16.00	9.00	12.00	12.00	PLAZOLA
	PRIVADO DE RECURSOS HUMANOS	M2	16.00	9.00	12.00	12.00	PLAZOLA
	PRIVADO DE GUARDIA NACIONAL	M2	16.00	9.00	12.00	12.00	PLAZOLA
	PRIVADO DE SECRETARIO SCT	M2	16.00	9.00	12.00	12.00	PLAZOLA
	PRIVADO DE JURIDICO	M2	16.00	9.00	12.00	12.00	PLAZOLA
	PRIVADO DE CONTADOR	M2	16.00	9.00	12.00	12.00	PLAZOLA
	SERVICIOS SANITARIOS	M2	6.00	3.00	4.75(3)	14.25	ESTUDIO DE ÁREAS
	VESTIDORES & LOCKERS	M2	20.00	12.00	14.50	14.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	SALA DE JUNTAS	M2	36.00	20.00	24.00	24.00	PLAZOLA
	CUBICULOS POR COMPAÑÍA	M2	9.00	4.00	5(8)	40.00	PLAZOLA
	SUBSISTEMA IV. OPERATIVO						
	E S T A R D E L P E R S O N A L O P E R A T I V O						
	SERVICIOS SANITARIOS	M2	6.00	3.00	3.5(3)	10.50	PLAZOLA
	SALA DE ESTAR	M2	36.00	24.00	30.00	30.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	COMEDOR	M2	40.00	20.00	21.00	21.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	DORMITORIOS	M2	49.00	36.00	42.00	42.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	REGADERAS	M2	4.50	3.00	3.75(3)	11.25	PLAZOLA
	VESTIDORES & LOCKERS	M2	20.00	12.00	12.75	12.75	ESTUDIO DE ÁREAS
	A U T O B U S E S						
	CASETA DE CONTROL CON SANITARIO	M2	16.00	9.00	10.50	10.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	PATIO DE MANIOBRAS	M2	1500.00	2500.00	1620.00	1620.00	PLAZOLA
	ANDEN DE PRIMERA CLASE	M2	55.00	43.50	47(3)	141.00	PLAZOLA
	ANDEN DE SEGUNDA CLASE	M2	55.00	43.50	47(6)	282.00	PLAZOLA
	ANDEN DE CLASE MIXTA	M2	55.00	43.50	47(5)	235.00	PLAZOLA

SUBSISTEMA	ESPACIO	UNIDAD	MÁXIMO	MÍNIMO	POSIBLE	TOTAL	REFERENCIA
	SUBSISTEMA V. TÉCNICO - MANTENIMIENTO						
	O F I C I N A S M A N T E N I M I E N T O						
	PRIVADO DE JEFE DE SERVICIOS Y PERSONAL	M2	16.00	9.00	12.00	12.00	PLAZOLA
	PRIVADO DE JEFE DE LIMPIEZA Y CONSERJERÍA	M2	16.00	9.00	12.00	12.00	PLAZOLA
	PRIVADO DE JEFE DE TALLER DE REPARACIONES	M2	16.00	9.00	12.00	12.00	PLAZOLA
	ARCHIVO	M2	16.00	5.00	5.50	5.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	S E R V I C I O S G E N E R A L E S						
	SITE	M2	16.00	4.50	12.00	12.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	ALMACÉN DE HERRAMIENTAS	M2	16.00	6.00	7.50	7.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	PLANTA DE LUZ DE EMERGENCIA	M2	16.00	6.00	14.50	14.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	CONTROL ELÉCTRICO	M2	16.00	6.00	7.50	7.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	BOMBA CONTRA INCENDIOS	M2	16.00	9.00	14.50	14.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	SISTEMA HIDRONEUMÁTICO	M2	16.00	9.00	14.50	14.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	GABINETE DE LIMPIEZA	M2	9.00	4.00	5.50	5.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	CUARTO DE BASURA	M2	25.00	5.00	20.00	20.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	S E R V I C I O S A A U T O B U S E S						
	ALMACÉN DE HERRAMIENTAS PARA TALLER	M2	16.00	6.00	14.50	14.50	ESTUDIO DE ÁREAS
	DIAGNÓSTICO POR COMPUTADORA	M2	16.00	9.00	12.00	12.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	ALINEACIÓN Y BALANCEO	M2	18.00	6.00	7.00	7.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	ENGRASADO Y ACEITE	M2	12.00	6.00	7.00	7.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	SUSPENSIÓN	M2	18.00	6.00	7.00	7.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	ELÉCTRICO	M2	18.00	6.00	7.00	7.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	MECÁNICO	M2	18.00	6.00	7.00	7.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	NEUMÁTICOS	M2	24.00	6.00	7.00	7.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	SERVICIO DE LAVADO	M2	75.00	43.50	68.00	68.00	ESTUDIO DE ÁREAS
	ÁREA DE MANTENIMIENTO	M2	75.00	43.50	62.00	62.00	ESTUDIO DE ÁREAS



PROCESO DE DISEÑO

INTRODUCCIÓN. Serán los pasos necesarios para poder llegar a una forma capaz de cumplir con los estándares y normativas en cuanto a forma y función, y que pueda albergar a los usuarios dentro de un ambiente confortable. Se realizará siguiendo una metodología específica, con un concepto de diseño que va a regir sobre todo el proceso. *El ejercicio de la Arquitectura es la más deliciosa de las labores. Es también, junto con la Agricultura, la más necesaria para el hombre.* ". - Philip Johnson.

8.1 Definiciones

Objeto de la idea. Mediante un mapa conceptual, evaluamos los elementos y definiciones que engloban a nuestro proyecto, valorando las definiciones que hasta este momento hemos ido recabando, para poder llegar a un concepto central, el cual será la base de nuestro proceso de diseño y rumbo de este.

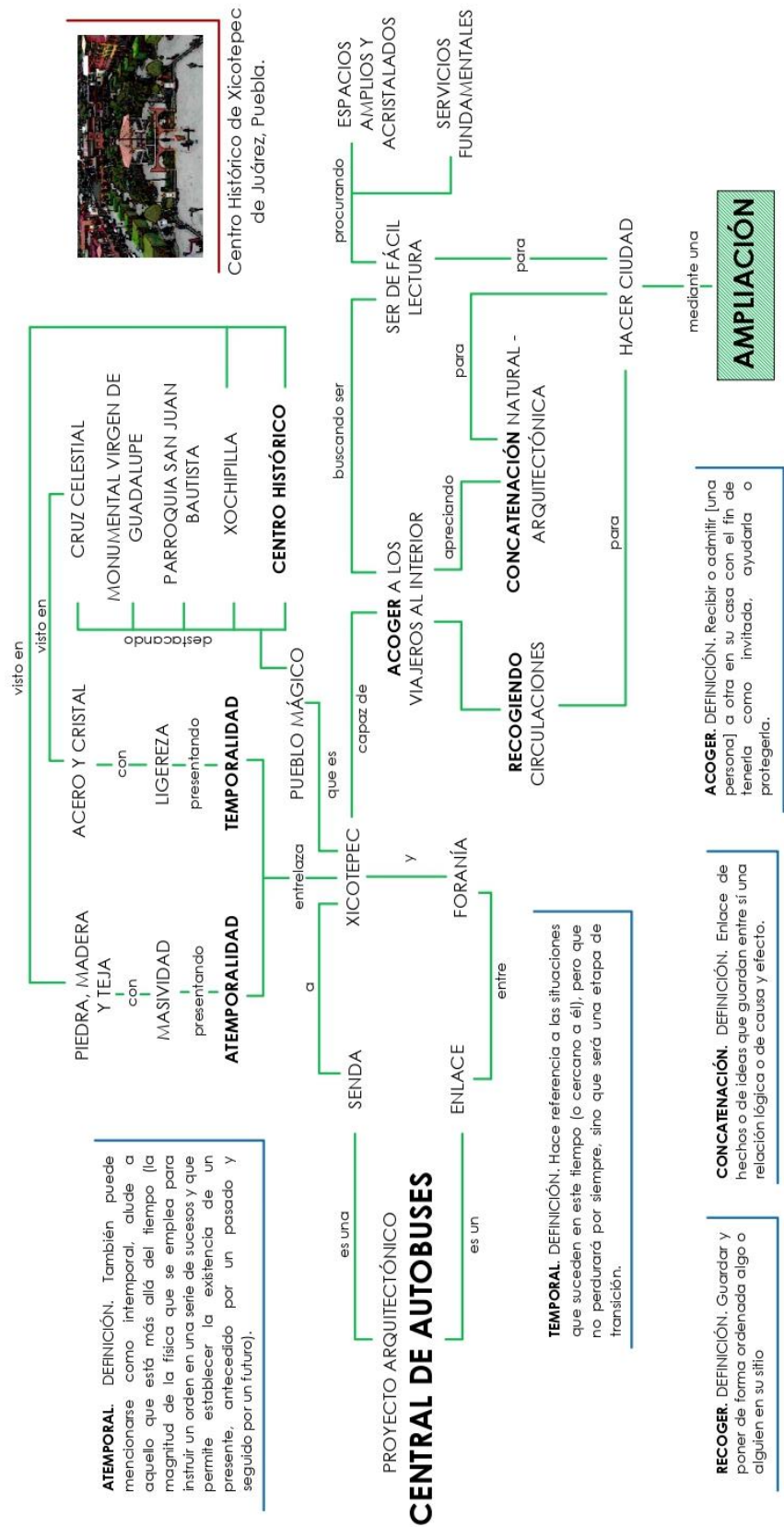
Zonificación. En base al estudio de áreas realizado anteriormente, evaluamos la suma de estas por Subsistema, para poder tener una idea general de la superficie total necesaria en el proyecto. Aunado a esto, y guiándonos con los aspectos naturales (sol, viento, lluvia), distribuimos dichos espacios a lo largo y ancho del terreno. Cabe mencionar, que una condicionante específica, es la topografía del predio, debido a que presenta un desnivel de 5.45 metros en la parte Noreste. También, procuramos respetar algunos elementos que actualmente existen en la localización, como una cimentación de piedra.

Ordenamiento. Evolucionando el paso anterior, verificamos las intersecciones de subsistemas, siendo más específicos, tomando en cuenta el funcionamiento de estos basándonos en los diagramas de funcionamiento y matrices de relación.

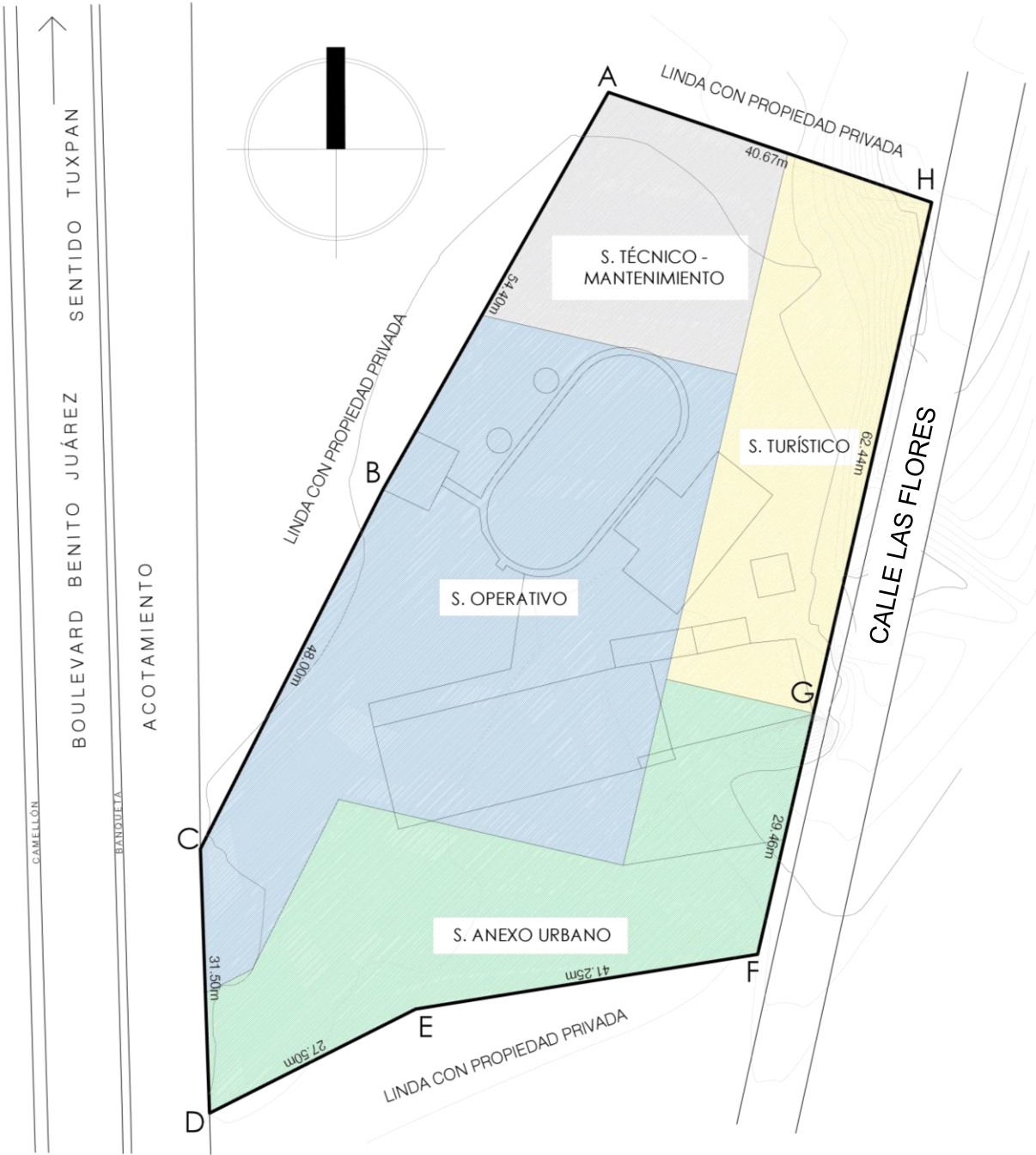
Forma y preformación. Se aplicaron sustracciones necesarias a la figura que hasta este punto tenemos, así como interrelaciones de la forma para hacer más dinámico y estética y visualmente apreciable el presente elemento.

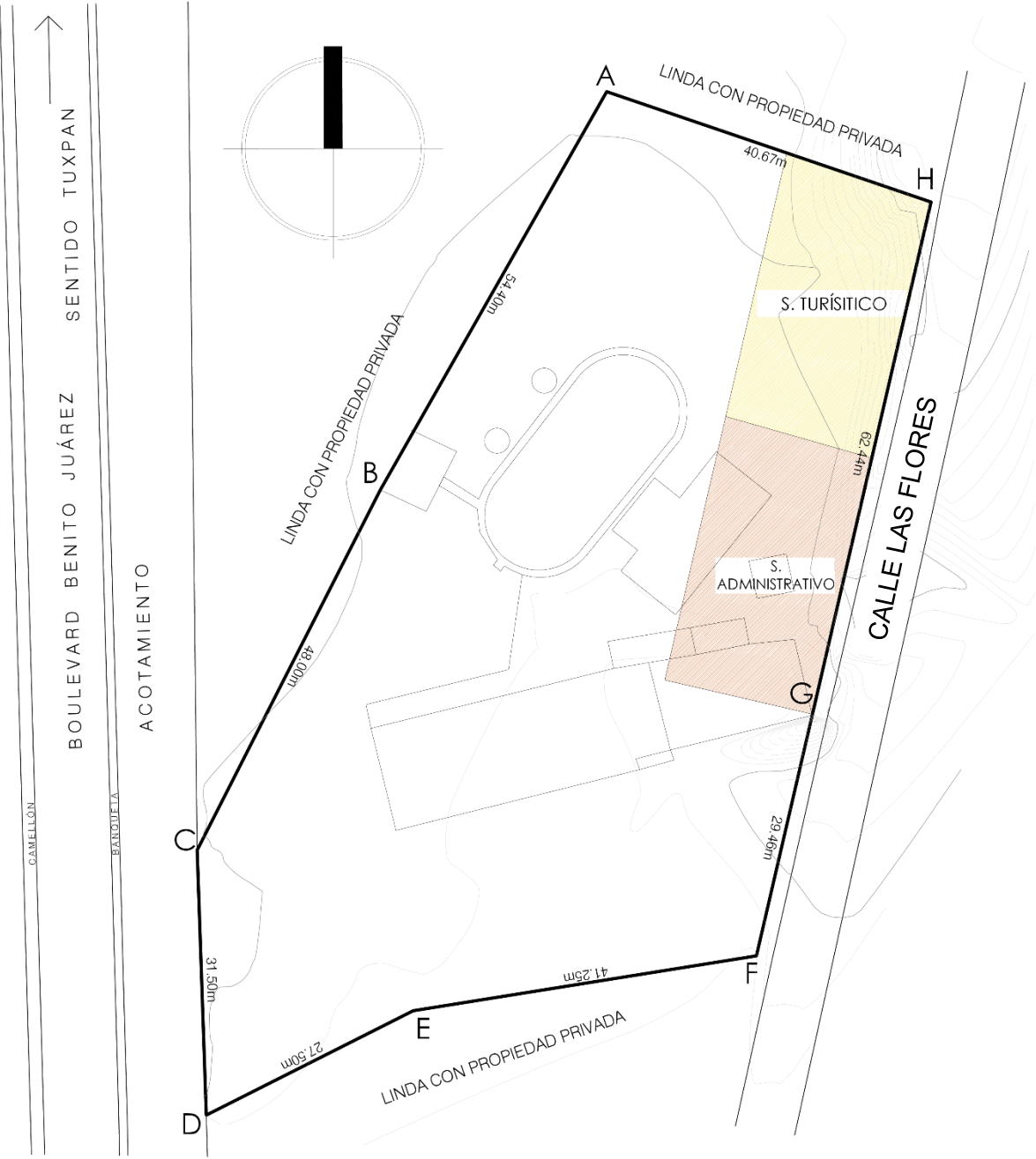
Configuración del diseño. Es el resultado final de la forma, evidenciando todo el proceso que se requirió para llegar a ella.

8.1 Objeto de la idea

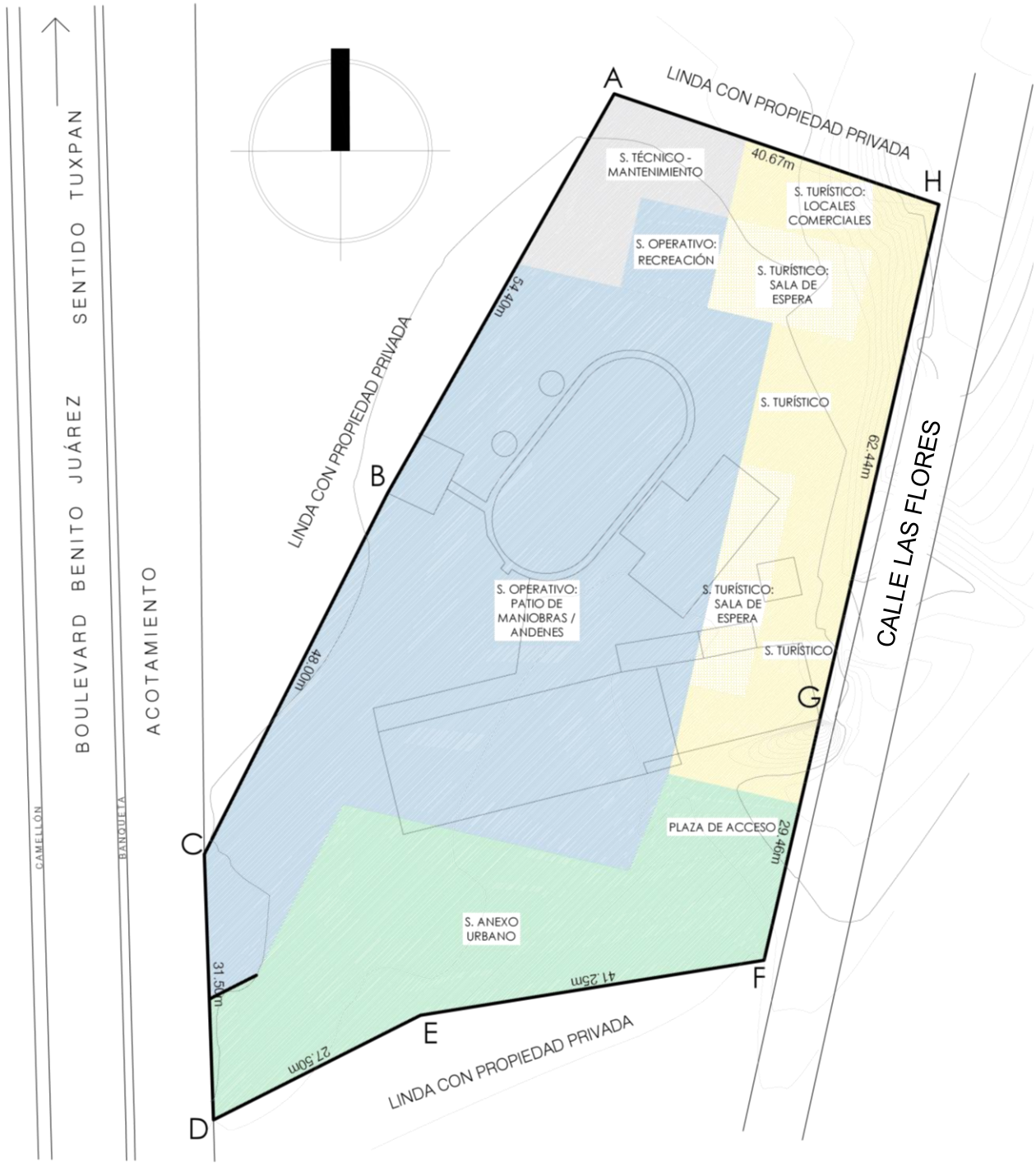


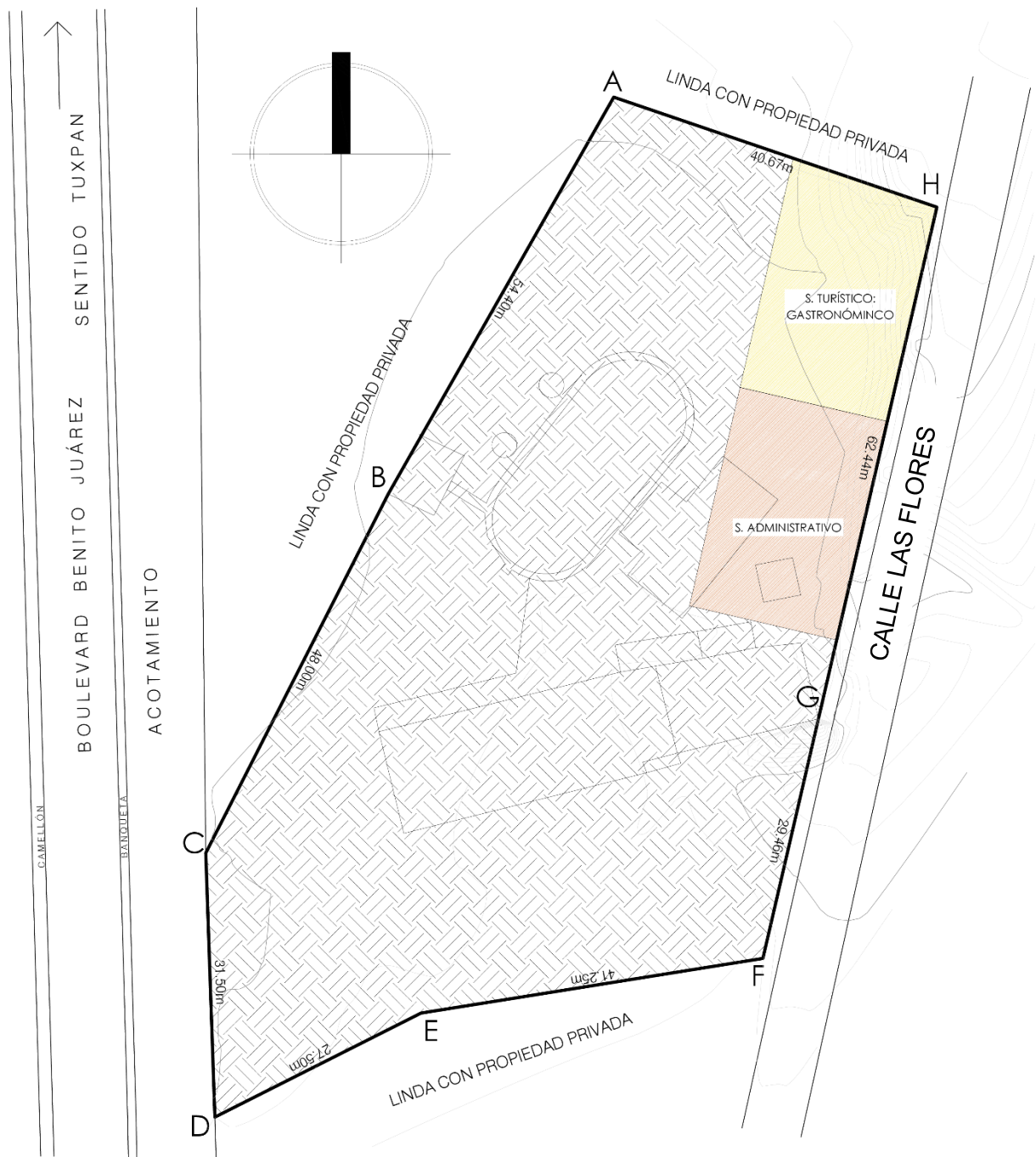
8.2 Zonificación



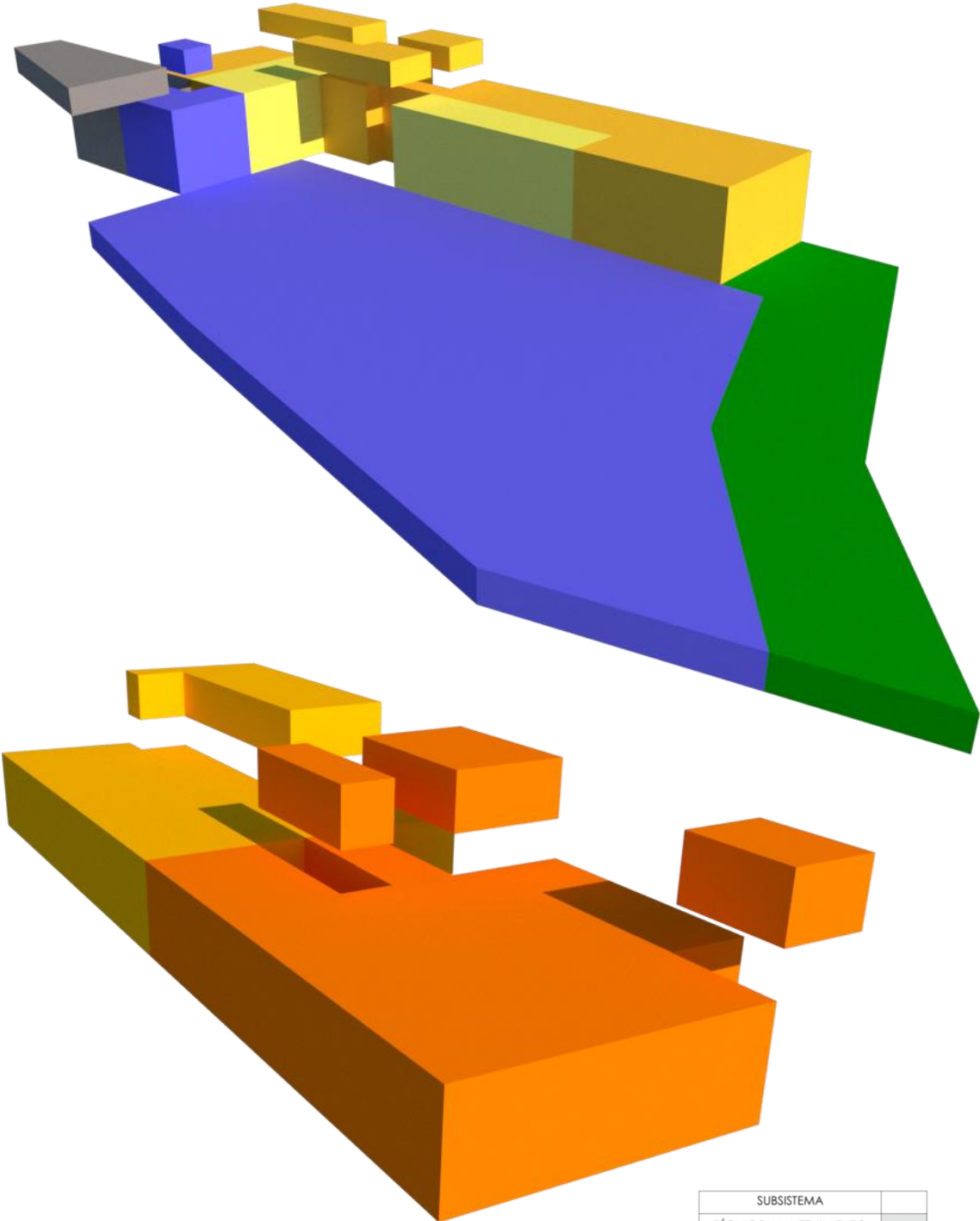


8.3 Ordenamiento



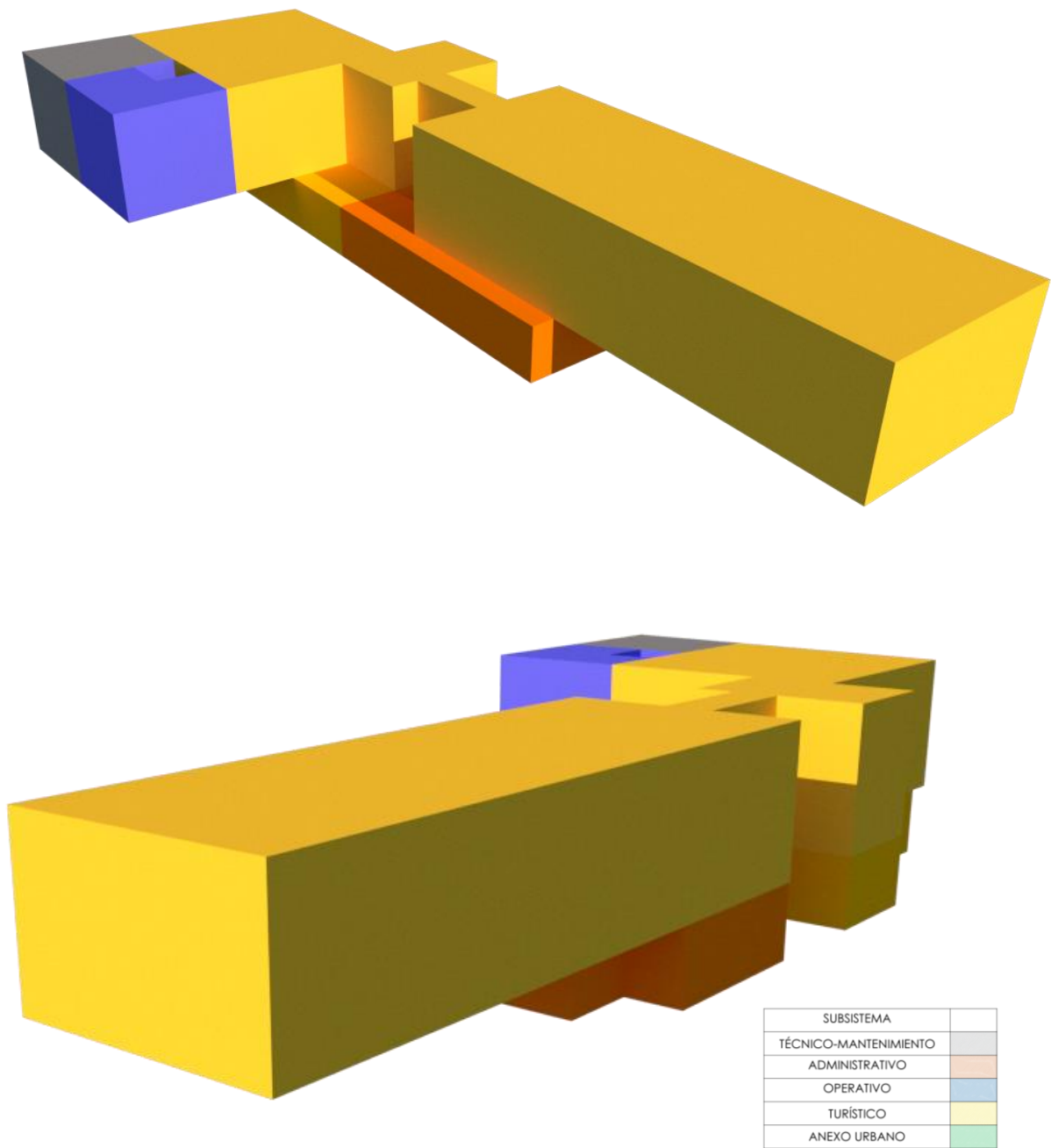


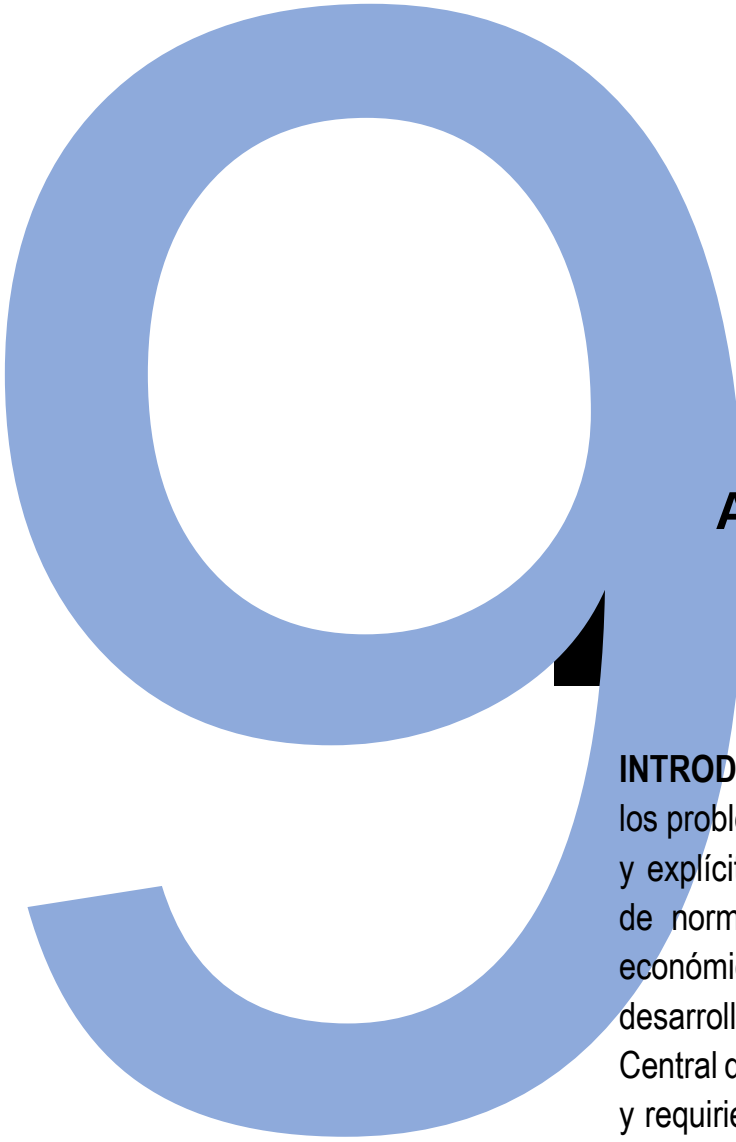
8.4 Forma y Preformación



SUBSISTEMA	
TÉCNICO-MANTENIMIENTO	
ADMINISTRATIVO	
OPERATIVO	
TURÍSTICO	
ANEXO URBANO	

8.5 Configuración del diseño





PROYECTO ARQUITECTÓNICO

INTRODUCCIÓN. Es la solución arquitectónica a los problemas y necesidades que están implícitos y explícitos en el proyecto. Con un antecedente de normatividad, aspectos sociales, culturales, económicos, urbanos y naturales, podemos desarrollar los planos correspondientes de la Central de Autobuses, respetando forma y función y requiriendo revisiones por parte de la tutora de la investigación. *"La Función de la Arquitectura debe resolver el problema material sin olvidarse de las necesidades espirituales del hombre."* – Luis Barragán.

9.1 Memoria Descriptiva

Nuestro proyecto parte desde la topografía del terreno, debido a que en la parte noreste desciende abruptamente a una altura de -5.45 metros, por lo que, en esa zona, y en la planta subterránea necesitaremos un muro de contención de piedra, con límites en todo el lado norte, y llegando hasta el lugar donde actualmente existe una cimentación de piedra que sostiene a una galera.

En dicha planta, tenemos el estacionamiento para empleados, con cinco cajones, y otro más, con mayor dimensión, para la zona de descarga del área de alimentos. Tiene un acceso directo a la cocina, pasando por la zona de colocación de desechos, y entrando hacia la parte del almacén de alimentos y refrigerados. Después, pasamos a la parte de lavado, con vista y ventilación hacia un pequeño jardín, y de ahí, notamos la zona de preparación de alimentos, con relación directa a una barra de conexión entre este espacio y la barra de venta al público, donde se exhibe el menú de comida rápida, tradicional de Xicotepec y algunos alimentos empaquetados y dulces de la región.

Pasando al área de mesas para comensales, con capacidad de 48 personas sentadas, contando cerca con dos locales comerciales que podrán ofrecer, de igual manera, alimentos preparados o empaquetados (abarrotes). Anexo a estos, tenemos un gabinete de limpieza, o séptico, que dará servicio a toda esta planta. Para poder acceder a todo este espacio, debemos pasar por un área de lavabos al exterior, independientemente de los sanitarios, siendo nuevas adecuaciones arquitectónicas por la contingencia, que actualmente estamos viviendo (2020).

Tenemos también, una zona vestibular, que nos distribuye o hacia la planta del primer nivel por medio de unas escaleras, o nos dirige a la zona administrativa, pasando entre dos jardines que funcionarán como cubos de luz, y que estarán vacíos hasta la parte superior. En este subsistema, nos recibe una secretaria y sala de espera si somos visitantes, y si somos trabajadores, el área de control de empleados, reloj checador, sanitarios y vestidores-lockers para mayor comodidad laboral. En un primer plano, tenemos dos oficinas de disposición Estatal/Federal,

que son el Secretario de la SCT y el representante de la Guardia Nacional, en su defecto, Policía Estatal. Detrás de estos cubículos, encontramos ocho cubículos de compañías que estarán presentes en la Central de Autobuses.

Adjunto a ellos, del lado sureste, presenciamos un jardín que, además de dar iluminación y ventilación natural a esta zona, servirá como entrada secundaria y salida de emergencia. Continuando con el recorrido, tenemos el personal que laborará de planta, como el Contador, Administrador, Jurídico, Recursos Humanos y el Gerente Administrativo, teniendo cercanos una sala de juntas y un archivo.

Ascendiendo por las escaleras, podemos notar que pasamos por encima de uno de los jardines, y que el apergolado que funciona como cubierta, nos proyecta una sombra capaz de aligerar la carga visual del exterior, y sentirnos en un espacio lleno de vida, mezclado con el verde de un árbol que tenemos frente a nosotros. Subimos hasta nuestro nivel cero (NPT +/- 0.00), y un distribuidor, con forma de puente, nos invita a conocer más allá de nuestra perspectiva.

Hacia el lado izquierdo, tenemos el acceso principal, por donde cientos de usuarios entrarán día a día para magnificarse de esta obra arquitectónica y tomarán su destino hacia lugares foráneos, llevando en el corazón al municipio de Xicotepec. Antes de esto, presentamos una plaza, que permite arribar a ella en servicio de transporte público, taxi o vehículo particular, contando con espacios funcionales para ascender o descender de los automóviles anteriormente mencionados.

Adentrándonos al interior de las grandes puertas de acceso, tenemos un servicio de paquetería, capaz de enviar y recibir paquetes y documentos a diversas partes de la República Mexicana, quizás, con alguna empresa trasnacional y actualmente muy utilizada. Dicha área es de dos niveles, con un almacén general de paquetes y una puerta directa al exterior para mayor facilidad de la camioneta repartidora correspondiente.

Enfrente de esto, está un consultorio médico de medicina preventiva, con acceso directo desde la zona de llegadas, donde mediante un filtro de salubridad serán revisados cada uno de los pasajeros, y si es necesario, serán canalizados a

este lugar, y, aun así, si lo requieren, pueden tener una rápida salida de la central mediante una ambulancia.

Continuando con nuestro recorrido, observamos el área de taquillas, donde 7 empresas transportistas brindarán atención para poder comprar los boletos necesarios antes de empezar un viaje. También, tenemos vista hacia dos cajeros automáticos ATM, un guarda equipaje y un local comercial. Para acceder a estos, pasamos entre dos salas de espera, una con capacidad de 72 usuarios sentados y la otra con 36, apreciando la zona de andenes y estando al pendiente de cuando arribe el autobús indicado.

Lo siguiente que podemos ver, es una máquina de autoservicios, y un filtro de seguridad antes de pasar por la puerta de acceso a los andenes, para mayor tranquilidad del usuario. Frente a esto, se localizan los servicios sanitarios, disponibles para hombres, mujeres, y personas con capacidades diferentes. Es importante recalcar la importancia de espacios incluyentes, donde además de esto, se diseñaron espacios en la sala de espera para que personas en silla de ruedas, puedan permanecer ahí sin ser afectados por terceros.

Nos volvemos a localizar en el puente que anteriormente mencionamos, y apreciamos varios factores interesantes: los jardines que nacen del subterráneo, el apergolado, la zona de andenes al exterior, y esa vista maravillosa que solo Xicotepec con sus cerros, y sus atractivos como la Cruz Celestial y la Parroquia de San Juan Bautista, nos pueden dar. Para dirigir la visual hacia estos, colocamos a las ventanas un antepecho de 1.35 metros, enmarcando así, dichos elementos. La concatenación en este punto se hace notar.

Pasando lo anterior, tenemos la zona de locales comerciales, donde podríamos tener, por ejemplo, locales de telefonía celular, dulces típicos, ropa de la región o simplemente elementos que atraiga la atención de los visitantes y público en general, buscando hacer ciudad dentro de un elemento arquitectónico, brindándole a los usuarios mayores servicios y mejor comodidad. También, notamos un área de mesas para ocuparlas con computadoras propia o rentarlas. Cabe

mentonar que toda la central de autobuses tendrá acceso a Wi-Fi, y en puntos específicos, habrá lugares para cargar dispositivos electrónicos.

Rodeada de locales comerciales, está otra sala de espera, que tiene una puerta de acceso a los andenes anteriormente mencionada. El área para autobuses será capaz de tener a 14 camiones estacionados a la vez, pero con la organización que tendrá desde la caseta de vigilancia y en coordinación con el personal, podrán entrar y salir sin afectarse entre sí.

Para los choferes, hacia el lado norte, tenemos una zona de descanso, con área para regaderas, sanitarios, vestidores, comedor, estancia y zona de dormitorios. Estos espacios fueron propuestos mediante una investigación realizada con trabajo de campo. Para iluminar y ventilar esta parte, contamos con un jardín interior, que, con su árbol central, también da vista a la sala de espera de primera clase.

Entrelazándose a esta zona de operadores, está el subsistema técnico-mantenimiento, que nosotros consideramos la más importante de cualquier edificación, debido a que esta será que lleguen correctamente los servicios básicos y mantenimiento a cada rincón de la construcción. Tenemos un almacén de herramientas, cuarto de control eléctrico y una planta de emergencia, bomba contra incendios, sistema hidroneumático y gabinete de limpieza, además que, en la planta alta, cuenta con tres oficinas; una de servicios y personal, de limpieza y conserjería y del jefe de taller.

La última oficina mencionada, tiene una conexión directa con un almacén de herramientas y refacciones, y la zona de diagnóstico por computadora, además de tener una visual total sobre el área de mantenimiento de autobuses. Descendiendo por otras escaleras. Llega la parte de taller en particular, donde tendrá estantería y elementos necesarios para realizar correcciones y servicios como alineación, balanceo, suspensión, frenos, cambios de aceite, engrasado, control de neumáticos, reparaciones mecánicas, eléctricas, entre otras. También, encontramos el área de lavado.

Por último, pero no menos importante, está el cuarto de basura general, con un acceso directo al patio de maniobras para que el camión recolector pueda entrar por los desechos de una sola vez, en un punto centralizado. Para acceder a esta zona, tenemos el control de una caseta de vigilancia con baño incluido.

El uso de materiales tradicionales y contemporáneos se pueden notar, como el cristal, que hace al edificio de fácil lectura, y la piedra en fachada, junto al uso de tridilosa en cubierta, mezclándose con la vegetación que tenemos en el contexto, haremos una concatenación natural – arquitectónica, beneficiando al usuario que lo requiera y a los habitantes de la ciudad y de la región en general. Simplemente, será llamada la PUERTA AL PUEBLO MÁGICO DE XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA.

Las siguientes páginas serán de los respectivos planos arquitectónicos, que consisten en Plantas Arquitectónicas por nivel y por área, Planta Arquitectónica General y de Conjunto, Fachadas y Cortes Arquitectónicos y Corte por Fachada, además de tener perspectivas digitales (renders), y de manera externa, una lámina de presentación resumiendo el proceso de diseño y la visualización de la Central de Autobuses de Xicotepec.

10

PROYECTO EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN. Teniendo la solución del Proyecto Arquitectónico, se puede proceder al Proyecto Ejecutivo, siendo los planos necesarios para poder definir correctamente una edificación, que, en este caso, es la Central de Autobuses. Además de hacer planos, se verificarán las especificaciones necesarias para tener una solución constructiva, y tener los mínimos errores posibles a la hora de que lo ejecute la dependencia correspondiente. *"La Arquitectura no lidia con cosas abstractas como la filosofía. Saber lo que se está haciendo es importante, pero no comienza allí. Empieza con las emociones". - Peter Zumthor*

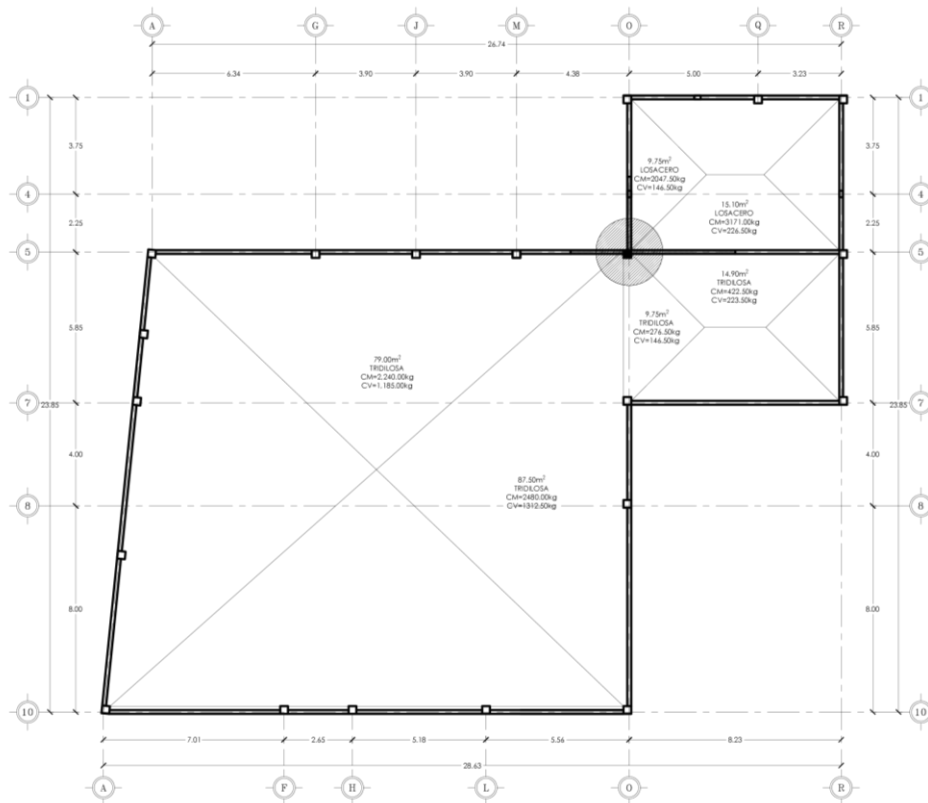
10.1 Proyecto Estructural

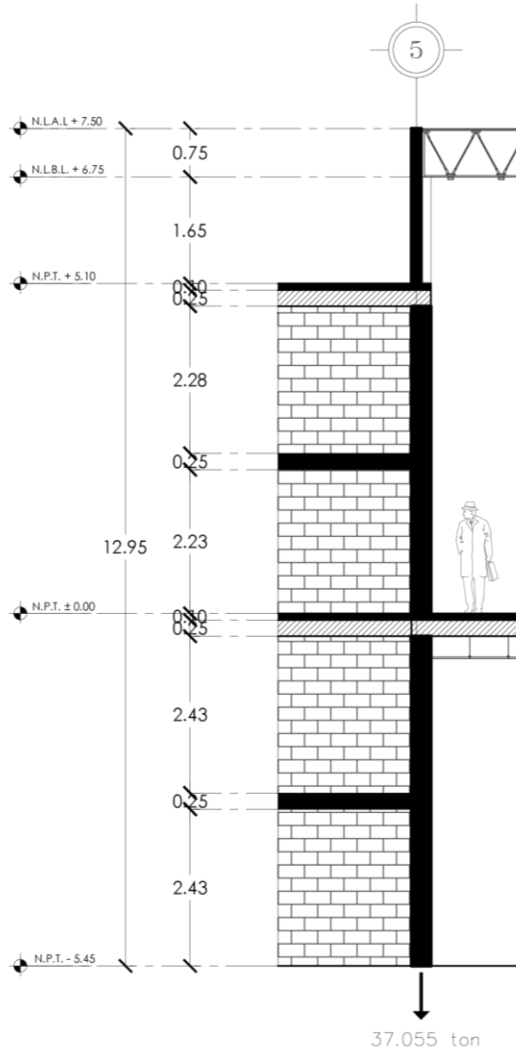
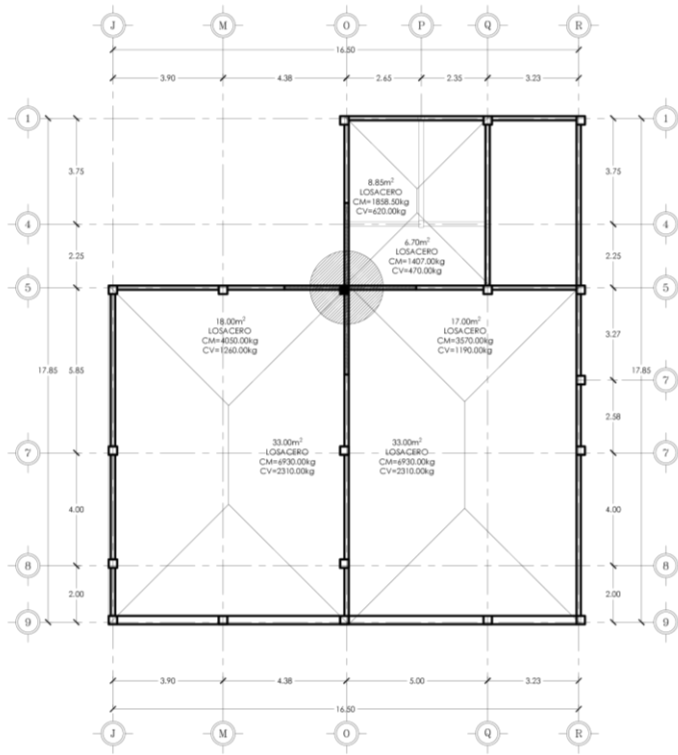
10.1.1 Análisis Estructural

Para este análisis, se localizó en un principio, el punto de convergencia donde coincide la mayor parte de cargas, ya sea por el claro, por la cantidad de elementos estructurales que recaen o por el constante uso de las personas en general. Entonces, se eligió la intersección de los ejes arquitectónicos 5-O.

Definiendo el sistema constructivo a utilizar, destacamos la cubierta tridilosa, la losa de entrepiso (y en cierto punto, de azotea) de losacero; también, elementos de carga de tipo HSS e IPR, y muros de block macizo de la región con refuerzos intermedios debido a que se tienen alturas fuera de lo tradicional.

Después de ello, se realizó la bajada de las cargas vivas y muertas, apoyándonos en las Normas Técnicas Complementarias del entonces Distrito Federal, mediante el uso de áreas tributarias de losa y de pesos volumétricos de cada uno de los materiales o elementos a utilizar. Para llegar a la carga final, se tomaron a consideración factores de seguridad, que incluyen las cargas espontáneas ocasionadas por el viento y sismo.





CARGAS MUERTAS

ELEMENTO	CANT.	UNIDAD	PESO	UNIDAD	TOTAL _{KG}
TRIDILOSA	BAJADA CARGAS		28.33	kg/m²	1022kg
VIGA IPR	6.10	M	52.10	kg/m	317.85kg
MURO DE BLOCK	12.80	M²	190.00	kg/m²	2,434kg
APLANADO	0.38	M³	1,900.00	kg/m³	729.6kg
LOSACERO+IMPER.	BAJADA CARGAS		225.00	kg/m²	2,559.25kg
VIGA IPR II	8.95	M	52.10	kg/m	466.30kg
MURO DE BLOCK	14.85	M²	190.00	kg/m²	2,821.5kg
APLANADO	0.45	M³	1,900.00	kg/m³	855kg
CADENA INTER.	0.18	M³	2,400.00	kg/m³	247kg
CASTILLO INTER.	0.18	M³	2,400.00	kg/m³	247kg
COLUMNA HSS	7.50	M	113.28	kg/m	849.6kg
SUBTOTAL					12,549kg

ELEMENTO	CANT.	UNIDAD	PESO	UNIDAD	TOTAL _{KG}
LOSACERO+LOSETA	BAJADA CARGAS		210.00	kg/m²	6,800kg
VIGA IPR III	10.15	M	52.10	kg/m	528.85kg
MURO DE BLOCK	2.85	M²	190.00	kg/m²	541.5kg
APLANADO	0.09	M³	1,900.00	kg/m³	162.45kg
CADENA INTER.	0.10	M³	2,400.00	kg/m³	240kg
CASTILLO INTER.	0.19	M³	2,400.00	kg/m³	459kg
COLUMNA HSS	5.45	M	113.28	kg/m	617.50kg
SUBTOTAL					9,349.3kg

SUMA 21,900.0kg
+ FACTOR DE SEGURIDAD 1.4 30,650.0kg
TOTAL 30.65 ton

CARGAS VIVAS

ARTICULO 197 NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

ELEMENTO	UNIDAD	TOTAL _{KG}
TRIDILOSA ENTRE EJES 5-10/A-O	M²	345.00kg
TRIDILOSA ENTRE EJES 5-7/O-R	M²	185.00kg
LOSACERO ENTRE EJES 1-5/O-R	M²	187.00kg
LOSACERO ENTRE EJES 5-9/J-O	M²	853.00kg
LOSACERO ENTRE EJES 5-9/O-R	M²	895.00kg
LOSACERO ENTRE EJES 1-5/O-Q	M²	545.00kg

CUBIERTAS: 15kg/m²
SIST. PISO: 70kg/m²
SUMA 3,010.0kg
+ FACTOR DE SEGURIDAD 1.7 5,150.0kg
TOTAL 5.15 ton

CARGA MUERTA + CARGA VIVA **37.055 ton**

Cálculo de Zapata

Iniciaremos proponiendo el espesor de nuestra zapata considerando lo siguiente:

NORMATIVA ACI 318-14

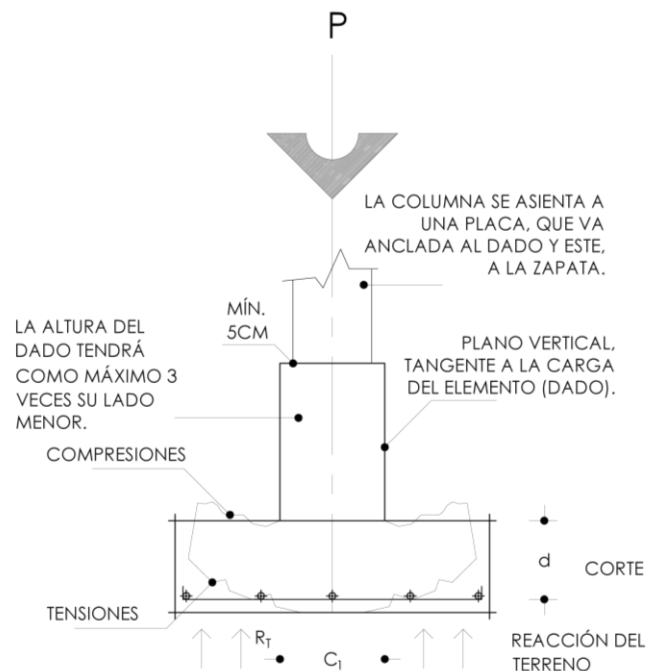
Para Concreto construido contra el suelo y permanente expuesto a él, el recubrimiento de concreto para los paquetes de barras debe ser de 30mm mínimo.

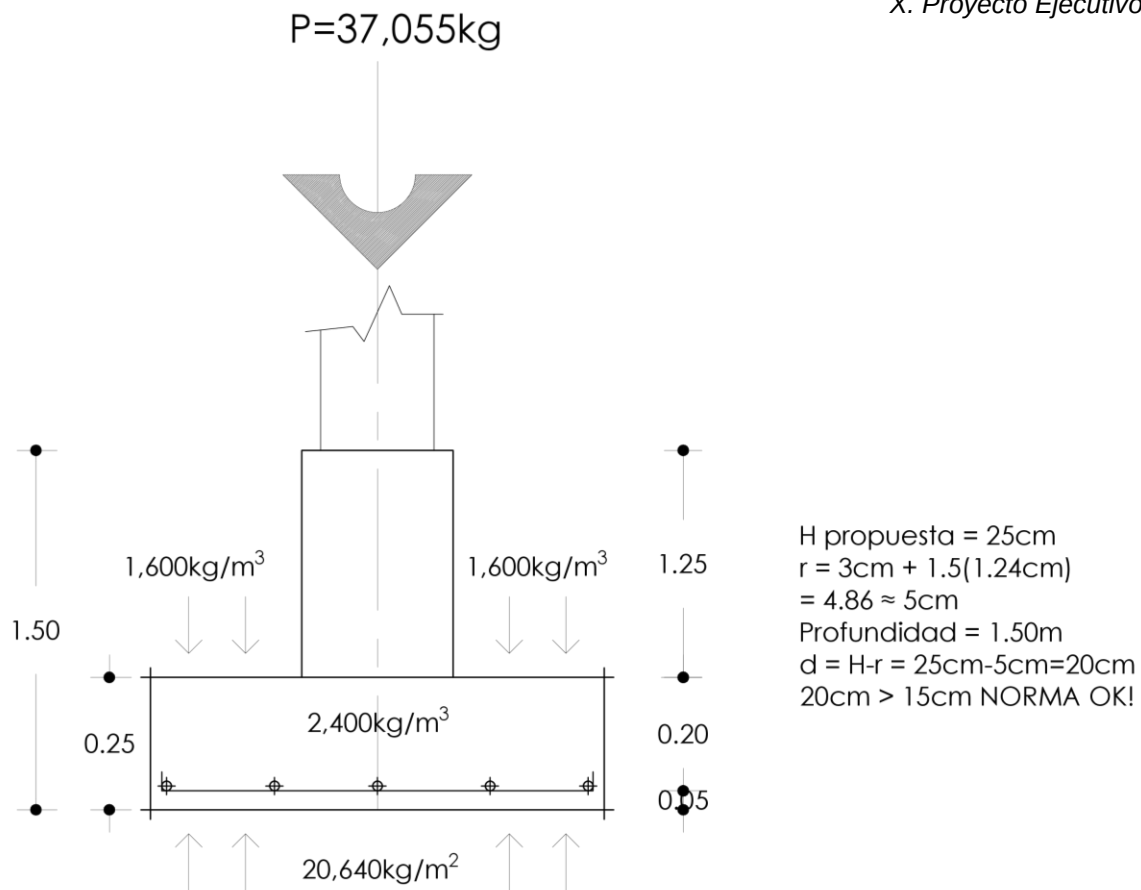
La altura total de la cimentación debe seleccionarse de manera tal, que la altura efectiva del refuerzo inferior sea al menos 150mm.

De los datos proporcionados por el H. Ayuntamiento de Xicotepec, obtenidos de las pruebas de laboratorio de mecánica de suelos, y de la composición geotécnica del lugar se ha optado por una cimentación a base de **zapatas**, lo cual nos reporta una capacidad de carga admisible mínima de **20.64 ton/m²** a una profundidad mínima de **1.50 metros**.

Datos requeridos

1. Peso volumétrico concreto: $2,400\text{kg/m}^3$
2. Peso volumétrico suelo: $1,600\text{kg/m}^3$
3. Capacidad de terreno obtenida de mecánica de suelos: $20,640\text{kg/m}^2$
4. Peralte mínimo: 15cm
5. Recubrimiento mínimo: 3cm
6. Concreto: $f'c=250\text{kg/cm}^2$
7. Varilla de $\frac{1}{2}$ " (o número 4)





Presión neta que es capaz de soportar el suelo

A nivel de desplante de cimentación, tenemos una capacidad de carga admisible $q_a = 20,640 \text{ kg/m}^2$. A esta, le restaremos el peso del suelo que se encuentra sobre la zapata y el mismo peso de ella.

$$q_e = 20,640 \text{ kg/m}^2 - 1,600 \text{ kg/m}^3(1.25 \text{ m}) - 2,400 \text{ kg/m}^3(0.25 \text{ m})$$

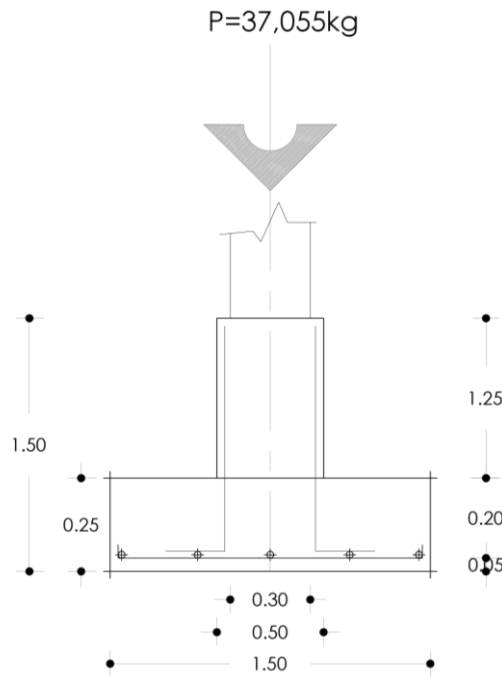
$$q_e = 20,640 \text{ kg/m}^2 - 2,000 \text{ kg/m}^2 - 600 \text{ kg/m}^2$$

$$q_e = 18,000 \text{ kg/m}^2$$

Área mínima de zapata

El área mínima de la base de la cimentación debe calcularse a partir de las fuerzas y momentos no mayorados transmitidos por la cimentación al cielo, y de la capacidad portante admisible definida con base en los principios de la mecánica de suelos.

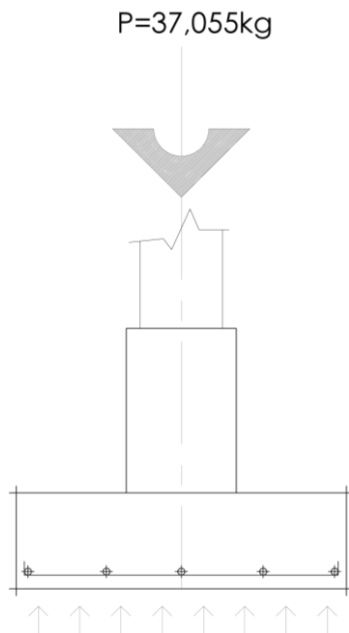
$$A_n = \frac{P}{q_e} = \frac{37,055 \text{ kg}}{18,000 \text{ kg/m}^2} = 2.05 \text{ m}^2 = \sqrt{2.05 \text{ m}^2} = 1.45 \text{ m} \approx 1.50 \text{ m}$$



Una vez determinadas las dimensiones de la zapata, procedemos a efectuar el diseño por resistencia, que consiste en:

- Diseñar nuestra zapata para ser capaz de resistir la transmisión de fuerza cortante en una y dos direcciones.
- Diseñar nuestra zapata para que resista el momento flexionante.

Presión ascendente



$$q_u = \frac{P}{An^2} = \frac{37,000kg}{(1.50m)^2} = 16,468.90kg/m^2$$

$$q_u = 16.46ton/m^2$$

La sección crítica para cortante en una dirección, o para cortante en dos direcciones, debe medirse desde la ubicación de la sección crítica para Mu

En este caso, se evaluará de tres maneras diferentes.

Diseño de la zapata considerando la Transmisión de Fuerza Cortante en una dirección.

Cortante Último

$$V_u = \left(\frac{B}{2} - \frac{b}{2} - d \right) * B * q_u$$

$$V_u = \left(\frac{1.50m}{2} - \frac{0.30m}{2} - 0.20m \right) * 1.50m * 16,468.90kg/m^2$$

$$V_u = (0.40m) * 1.50m * 16,468.90kg/m^2$$

$$V_u = 9,881.35kg$$

Cortante Resistente

$\lambda = 1$ El factor de modificación se utiliza para tener en cuenta la relación entre la resistencia a tracción y a compresión del concreto de peso liviano en comparación con el concreto de peso normal.

$$V_c = 0.53\lambda\sqrt{f'_c}b_wd$$

$$V_c = 0.53 * 1\sqrt{250kg/cm^2} * 150cm * 20cm$$

$$V_c = 0.53 * 15.51kg * 3,000$$

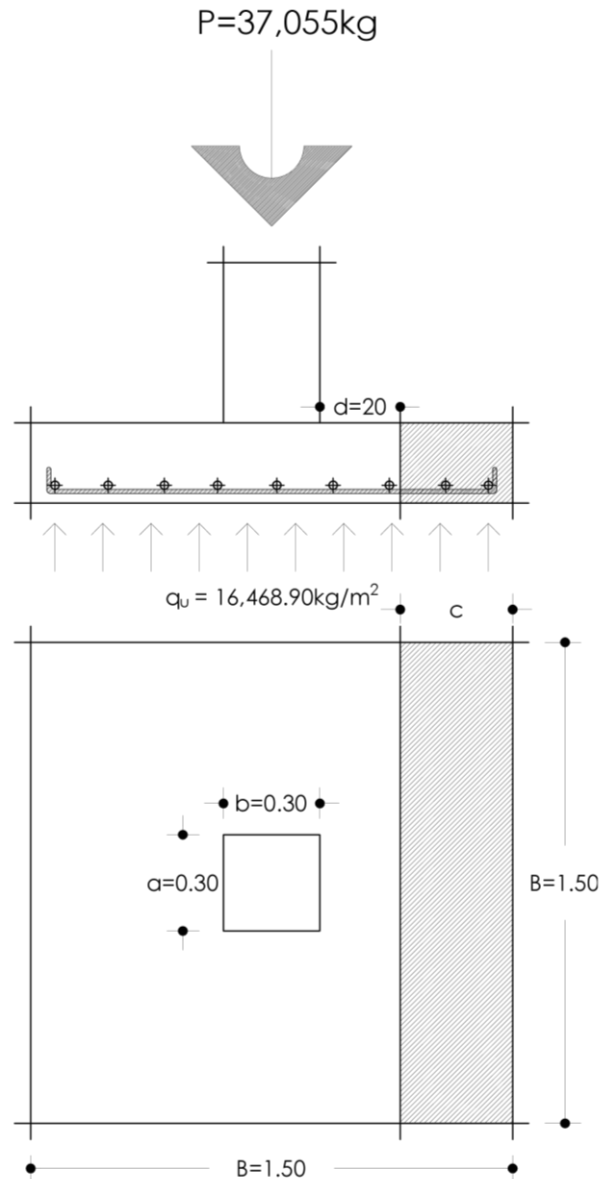
$$V_c = 25,140.10kg$$

$$\phi = 0.75$$

$$\phi V_c = 0.75 * 25,140.10kg$$

$$\phi V_c = 18,855.08kg$$

$$\phi V_c \geq V_u \text{ ¡OK!}$$



Diseño de la zapata considerando la Transmisión de Fuerza Cortante en una dirección.

Cortante Último

$$V_u = (B^2 - (a + d)(b + d)) * q_u$$

$$V_u = ((1.50\text{m})^2 - (0.3 + 0.2)(0.3 + 0.2)) * 16,468.90\text{kg/m}^2$$

$$V_u = (2.25\text{m}^2 - (0.5 \times 0.5\text{m}^2)) * 16,468.90\text{kg/m}^2$$

$$V_u = (2.25\text{m}^2 - 0.25\text{m}^2) * 16,468.90\text{kg/m}^2$$

$$V_u = 32,937.80\text{kg}$$

Cálculo de Cortante Resistente para dos direcciones

$$\begin{aligned} b_o &= 2(a + d) + 2(b + d) \\ &= 2(30 + 20\text{cm}) \\ &\quad + 2(30 + 20\text{cm}) \end{aligned}$$

$$b_o = 200\text{cm}$$

Cortante nominal

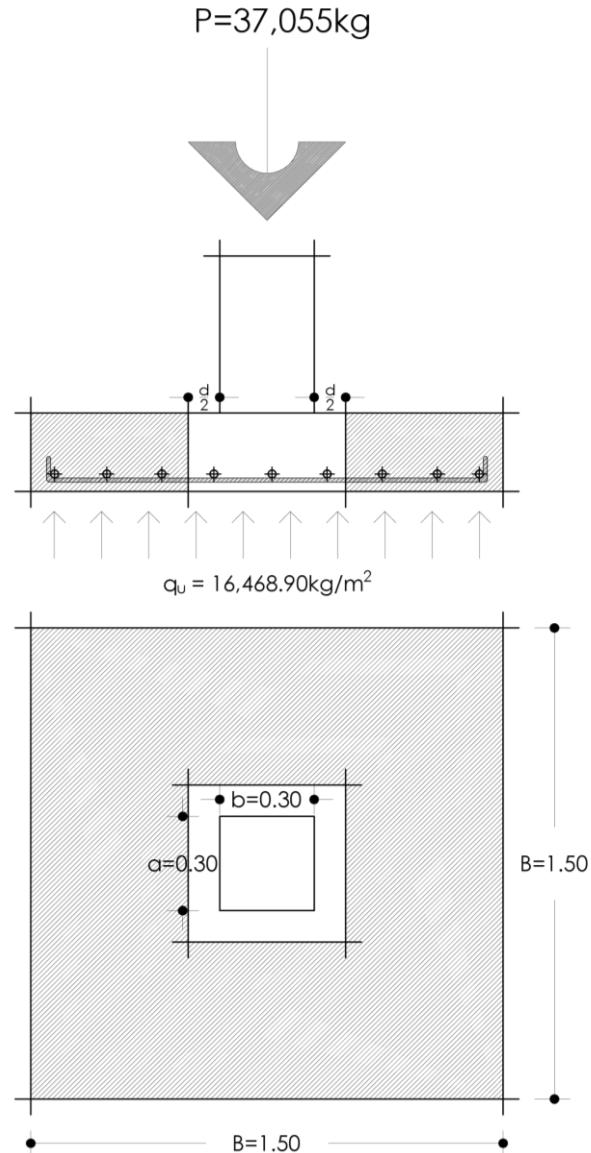
$$a_s = 40 \text{ y } \beta = \frac{a}{b}$$

$$\begin{aligned} V_{c1} &= 1.1\lambda\sqrt{f'c}b_o d \\ &= 1.1 * 1 * \sqrt{250\text{kg/cm}^2} \\ &\quad * 200\text{cm} * 20\text{cm} \end{aligned}$$

$$V_{c1} = 69,570.10\text{kg}$$

$$\begin{aligned} V_{c2} &= 0.53 \left(1 + \frac{2}{\beta}\right) \lambda\sqrt{f'c}b_o d \\ &= 0.53 \left(1 + \frac{2}{1}\right) \\ &\quad * 1\sqrt{250\text{kg/cm}^2} * 200\text{cm} \\ &\quad * 20 \end{aligned}$$

$$V_{c2} = 100,551.6\text{kg}$$



$$V_{c3} = 0.27 \left(2 + \frac{a_s d}{b_o}\right) \lambda\sqrt{f'c}b_o d$$

$$\begin{aligned} V_{c3} &= 0.27 \left(2 + \frac{40\text{cm}(20\text{cm})}{200\text{cm}}\right) 1\sqrt{250\text{kg/cm}^2} \\ &\quad * 200\text{cm} * 20\text{cm} \end{aligned}$$

$$V_{c3} = 102,448.8\text{kg}$$

$$\begin{aligned} \phi V_c &= 0.75V_m = 0.75V_{c1} = 0.75(69,570.10\text{kg}) \\ &= 52,177.575\text{kg} \end{aligned}$$

$$\phi V_c \geq V_u \text{ ¡OK!}$$

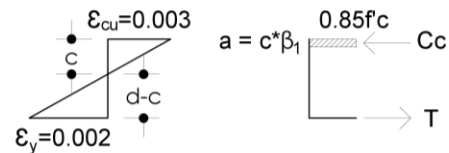
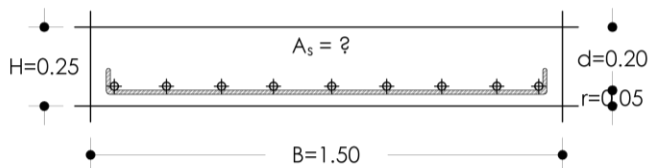
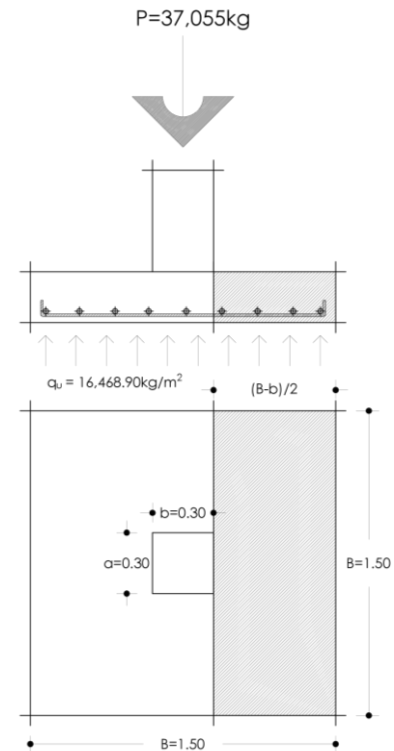
Diseño de la zapata para resistir momento flexionante

$$M_u = \left[B * \frac{(B - b)}{2} \right] * q_u * \left(\frac{B - b}{4} \right)$$

$$M_u = \left[1.50m * \left(\frac{1.50 - 0.30}{2} \right) \right] * 16,468.90kg/m^2 * \left(\frac{1.50 - 0.30}{4} \right)$$

$$M_u = [1.50m * 0.60m] * 16,468.90kg/m^2 * (0.30m)$$

$$M_u = 4,446.603kg/m \text{ ó } 4.45 \text{ ton/m}$$



$$\frac{c}{\epsilon_{cu}} = \frac{d}{\epsilon_y + \epsilon_{cu}}$$

$$c = \frac{\epsilon_{cu}}{\epsilon_y + \epsilon_{cu}} = \frac{0.003(20cm)}{0.003 + 0.002} = 12cm$$

$$\beta_1 = 0.85 - \frac{0.05(f'_c - 280)}{70} = 0.87$$

$$0.65 \geq \beta_1 \geq 0.85 \therefore \beta_1 = 0.85$$

$$a = c * \beta_1 = 12cm * 0.85 = 10.20cm$$

$$M_u \leq \phi M_n (\phi = 0.9)$$

$$M_n = A_s F_y * \left(d - \frac{a}{2} \right)$$

$$M_u \leq \phi A_s F_y * \left(d - \frac{a}{2} \right)$$

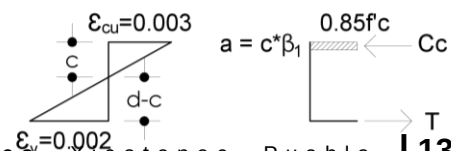
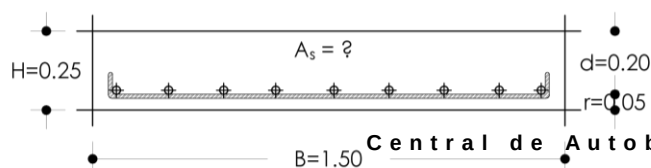
$$A_s = \frac{M_u}{\phi F_y * \left(d - \frac{a}{2} \right)}$$

$$A_s = \frac{4,446.603}{0.9 * 4,200 * \left(20 - \frac{10.2}{2} \right)}$$

$$A_s = \frac{4,446.603}{0.9 * 4,200 * (14.90)}$$

$$A_s = \frac{4,446.603}{56,322}$$

$$A_s = 7.89cm^2 \text{ (Acero requerido)}$$



$$A_s = 7.89 \text{ cm}^2 \text{ (Acero requerido)}$$

$$a) \frac{14}{f_y} b_w d = \left(\frac{14}{4200 \text{ kg/cm}^2} \right) * 150 \text{ cm} * 20 \text{ cm} = 10 \text{ cm}^2$$

$$b) \frac{0.8 \sqrt{f'_c}}{f_y} b_w d = \frac{0.8 \sqrt{250 \text{ kg/cm}^2}}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 150 \text{ cm} * 20 \text{ cm} = 9.03 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 10.00 \text{ cm}^2$$

$$\text{Varilla \#4} \left(\phi \frac{1''}{2} \right) = \frac{10 \text{ cm}^2}{1.27 \text{ cm}^2} = 7.87 \approx 8 \phi \frac{1''}{2}$$

$$A_{s \text{ real}} = 8 * 1.27 \text{ cm}^2 = 10.16 \text{ cm}^2$$

Momento resistente

$$M_n = A_s F_y * \left(d - \frac{a}{s} \right)$$

$$M_n = (a * 0.85 f'_c * B) * \left(d - \frac{a}{s} \right)$$

$$A_s F_y * \left(d - \frac{a}{s} \right) = (a * 0.85 f'_c * B) * \left(d - \frac{a}{s} \right)$$

$$a = \frac{A_s F_y}{0.85 f'_c * B} = \frac{10.16 \text{ cm}^2 * 4,200 \text{ kg/cm}^2}{0.85 * 250 \text{ kg/cm}^2 * 150 \text{ cm}} = 1.34 \text{ cm}$$

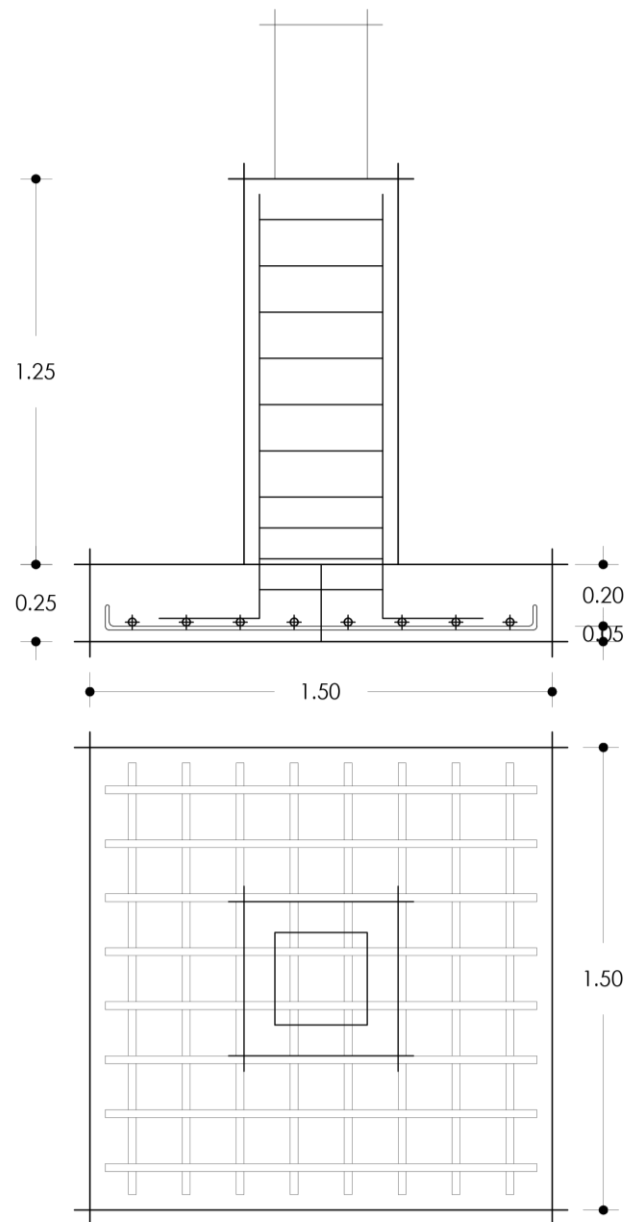
$$M_n = A_s F_y * \left(d - \frac{a}{s} \right)$$

$$M_n = 10.16 \text{ cm}^2 * 4,200 \text{ kg/cm}^2 \left(20 \text{ cm} - \frac{1.34 \text{ cm}}{2} \right) = 824,849.76 \text{ kg/cm}$$

$$= 8,248.49 \text{ kg/m}$$

$$\phi M_n = 0.9(8,248.49 \text{ kg/m}) = 7,423.65 \text{ kg/m} \text{ ó } 7.42 \text{ ton/m}$$

$$M_u \leq \phi M_n \text{ ¡OK!}$$



$$\text{Separación de varillas} = \frac{1.50\text{m} - 2(5\text{cm})}{8 \text{ varillas}} = 17.50\text{cm} \therefore$$

Zapata aislada de **1.50m*1.50m*0.25m** de concreto **$f'_c=250\text{kg/cm}^2$** , reforzada con doble parrilla de **8Ø#4(½")** separadas entre sí, a cada **17.50cm**.

10.1.2 Memoria Descriptiva

Para un mejor manejo de la memoria descriptiva, la dividiremos en dos partes: el aspecto de la cimentación y el estructural. En el primer caso, con base al análisis

realizado anteriormente, se determinó aumentar, con alevosía y ventaja, la dimensión de las zapatas principales, y así, poder tener una mayor amplitud al momento de determinar las zapatas secundarias. Ocupamos siete tipos diferentes, seis aisladas y una corrida, donde esta última, sostendrá un pequeño muro de contención de block hueco reforzado con varilla de 3/8 y concreto a cada 0.60m para mantener el desnivel que tenemos entre el subsistema administrativo y turístico (gastronómico). Cada una, tendrá su respectivo dado y se estabilizarán mediante contratraveses o traveses de liga, las cuales, ayudarán a repartir de una mejor forma las cargas. En cuanto a las columnas, se utilizaron de tipo HSS, unidas con placa y anclajes a la cimentación.

Al tener un terreno que desciende abruptamente, y tomando en cuenta el desnivel observado en el desarrollo del proyecto, se tomó la decisión de aplicar un muro de contención de piedra, capaz de soportar el empuje lateral del terreno y las cargas muertas y vivas. Para ello, se tomó como referencia un Catálogo de Proyectos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para verificar las dimensiones y poder aplicarlo correctamente como lo marca la normativa (y más que nada, para que pueda ser validado ante las autoridades correspondientes). Por las razones anteriores, se cuenta con un elemento de dos alturas y medidas distintas, el cual, es rematado por una cadena de desplante, capaz de soportar y apoyar la losa de entrepiso de la planta alta. Cabe mencionar, que, para desagüe de este, se tendrá a cada 3.00 metros, tubos de PVC con pendiente del 10% y 4 pulgadas de diámetro, que estará oculto por temas estéticos mediante un sistema de muro prefabricado Durock.

El sistema constructivo es mixto, debido a que en el área de sanitarios del subsistema administrativo y en la cocina del subsistema turístico (gastronómico), así como en el subsistema técnico-mantenimiento/operativo, se optó por usar cimentación de mampostería de piedra braza, debido a que las cargas transmitidas son menores y es un método muy utilizado en la zona, debido a su fácil adquisición de los insumos y mano de obra. Son de 4 diferentes tipos, centrales y colindantes,

con su respectiva cadena de desplante y anclaje de castillos a 2/3 partes de su altura.

Ahora bien, en cuanto a la estructura, en la planta subterránea, donde se coincide con el subsistema administrativo y turístico (gastronómico), se presentan Columnas de Acero de Tipo HSS, con Vigas de Acero de Tipo IPR, soportando una cubierta transitable de Losacero. Para ocultar las instalaciones, al no poder quedar ahogadas en la losa, se optó por pasarlas en la parte inferior, ocultándolas con un falso plafón.

En la planta del primer nivel, se presentan diversos sistemas constructivos. En primer lugar, en la zona de sala de espera, taquilla y locales comerciales, está la extensión de las mismas Columnas HSS, pero en este caso, soportando unas Vigas IPR que dan estabilidad a un pretil, el cual, da mayor altura a la fachada y oculta al exterior una gran Tridilosa rematada con lámina galvanizada como cubierta. Esta, está unida a las columnas mediante un cartabón de acero estructural. También, a un nivel de piso +5.10m, específicamente en el área de sanitarios planta alta y los locales comerciales V y VI, tenemos una losacero, para lograr tener una altura menor, y permitir ese juego de volúmenes en la forma.

Para el área de paquetería, y el subsistema Técnico-Mantenimiento/Operativo, utilizamos castillos de concreto armado y losa de vigueta y bovedilla como entrepiso y/o cubierta, con sus respectivos refuerzos y nervios de temperatura, ya que no es una zona muy transitada como en el punto anterior, pero son claros, en algunos casos, mayores a 7.00m. En el espacio para mantenimiento de autobuses, también se usará tridilosa como cubierta, para darle continuidad a la edificación y que no se vean como elementos separados del volumen principal.

Por último, pero no menos importante, está la cubierta de los andenes, que también, será una tridilosa que lucirá en la fachada principal, sostenida con algunos cartabones y columnas, unas ancladas al muro de contención de piedra, y otras, con zapatas aisladas, para así, poder darle una correcta estabilidad a la estructura y poder aprovechar y coincidir los elementos, significando cierto ahorro económico, solucionándolo desde un principio.

En toda la edificación, procuramos manejar una distancia máxima entre castillos de 3.50m, poniendo, inclusive, algunos intermedios de refuerzo. En cuestión de altura, donde excedía de los 5.00m, colocamos una cadena de enrase a la mitad. Para lograr darle estabilidad al muro del pretil, se colocó, también, una cadena de desplante sobre la Viga IPR, para de ahí, desplantar los castillos intermedios.

En una cuestión descriptiva, omitimos las dimensiones de la mayoría de los componentes o sistemas constructivos en este texto, pero pueden ser consultados y analizados en los diversos planos, especificaciones y detalles estructurales anexos en las siguientes páginas.

Conclusión

Tras haber cursado esta Licenciatura, hemos logrado aplicar todos los conocimientos compartidos mediante los criterios de nuestros catedráticos, y adquiridos en las diversas materias, en un solo trabajo, dando respuesta a todas las premisas que englobaban al proyecto, enfrentándonos a ciertos factores propios de una problemática real y existente. Comprendimos que estudiar Arquitectura, nos abre un gran camino de diversas posibilidades, donde la primera idea no siempre será la mejor, pero que si se puede trabajar con creatividad e imaginación para lograr un resultado mejor. Eso es encariñarse de la carrera. Es dedicarle tiempo, pasión, entrega y paciencia. Este trabajo es el premio a largas horas de desvelo, momentos de alegría y preocupación. En pocas palabras, momentos de aprendizaje.

El Proyecto Arquitectónico de la Central de Autobuses de Xicotepec de Juárez, Puebla, propone, brindar las condiciones necesarias y adecuadas para mejorar el servicio en el abordaje de autobuses, tanto para acceder, como para salir del municipio. Como cualquier otro proceso, este requiere una metodología o serie de pasos para que su funcionamiento logre su cometido, sin interferir con otras actividades, haciendo un trabajo eficiente para los usuarios en general.

Sin duda alguna, se procuró abordar los objetivos planteados en un principio, basándonos en varios métodos de investigación, recopilación de datos y de trabajo. En teoría, logramos constituir una edificación que será capaz de centralizar las actuales estaciones de autobuses, dando una accesibilidad más ordenada, ubicándolo en un punto de convergencia, de fácil acceso y con la mayor cantidad de servicios posibles. Para la elección de dicho emplazamiento, se realizó en coordinación con la Secretaría de Infraestructura, Servicios Públicos y Ecología del H. Ayuntamiento de Xicotepec.

La problemática del transporte está relacionada directamente con el crecimiento poblacional y con sus actividades; por ello, se hizo necesario realizar, en un principio, ciertas proyecciones a corto, mediano y largo plazo, calculando la

población a atender, para así, poder darle un mayor tiempo de vida útil a la Central. Con relación al abordaje teórico, se tomaron en consideración ciertas analogías, para analizar cómo se retomaron y abordaron problemas similares en otras ciudades.

De igual forma, esta construcción fue pensada para mejorar el ambiente y la movilidad urbana en un contexto cercano al lugar, reorganizando el espacio vial, analizando el comportamiento de los automóviles, autobuses, transporte colectivo, pasajeros, peatones, operarios y habitantes del municipio, apegándonos a una tipología ya establecida, ocupando materiales de la región y nuevas tendencias arquitectónicas, aprovechando el entorno y características naturales, y brindando la correcta funcionalidad de los espacios, delimitándolos entre público, privado y de servicios para que el confort del usuario pueda ser la mejor.

Hoy en día, a pesar de la crisis sanitaria que está presente a nivel mundial, el movimiento terrestre no se detiene (ni debe hacerlo). Este, debe estar presente para poder tener un flujo económico constante. Cuando todo vuelva "a la normalidad" queremos estar preparados para apoyar a una correcta reactivación, aportando nuestro "granito de arena" como profesionistas para la atracción de visitantes y turistas, con una edificación que incentive aún más a las personas a visitar el Pueblo Mágico de Xicotepec, apoyando a los comerciantes y habitantes y apegándose a los nuevos requerimientos sociales.

Para poder llegar a una solución adecuada en el proyecto, no solo se debió tener una visión del diseño arquitectónico de la Central de Autobuses, si no también, considerar la situación actual del sitio de estudio y limitantes de este, como el impacto en la zona, la integración y sustentabilidad ambiental, la incentiva económica y creación de nuevos empleos, el mejoramiento de imagen urbana del área próxima, etc. Con la elaboración de este documento, se logró cumplir con los resultados esperados, contribuyendo a encontrar una solución a la precaria situación de infraestructura para el movimiento de autotransporte del municipio.

Bibliografía

- Ayuntamiento de Andalucía. (s.f.). *Estación de Autobuses de Baeza / DTR_studio arquitectos*. Recuperado el 05 de Febrero de 2020, de <https://www.andalucia.org/es/baeza-como-llegar-estacion-de-autobuses-de-baeza/>
- Café Barista. (20 de Julio de 2019). *Café de Puebla: Uno de los mejores en México*. Recuperado el 05 de Febrero de 2020, de <https://cursosbaristacafe.com.mx/blog/cafe-de-puebla/>
- CONURBA.MX. (2013). *Situación actual del equipamiento urbano por elementos de cada subsistema por municipio*. Recuperado el 14 de Mayo de 2020, de <http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/>
- DATEANDTIME.INFO. (14 de Mayo de 2020). *Salida y puesta del Sol, duración del día en Xicotepec de Juárez, México*. Obtenido de <https://dateandtime.info/es/citysunrisesunset.php?id=3514510>
- INAFED. (2015). *Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México*. (INSTITUTO NACIONAL PARA EL FEDERALISMO Y DESARROLLO MUNICIPAL) Recuperado el 05 de Enero de 2020, de Estado de Puebla.: <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21197a.html>
- INAFED. (2018). *Sistema Nacional de Información Municipal*. Recuperado el 04 de Febrero de 2020, de <http://www.snim.rami.gob.mx/>
- INEGI. (2010). *Compendio de información geográfica municipal 2010, Xicotepec, Puebla*. Ciudad de México: INEGI. Recuperado el 04 de Febrero de 2020
- INEGI. (2015). *División municipal del estado de Puebla*. Recuperado el 14 de Octubre de 2019, de http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=21
- INEGI. (2017). Transportes y comunicaciones. En INEGI, *Anuario estadístico de Puebla 2017*. Ciudad de México.
- PÁRAMO, A. (07 de Octubre de 2012). *Centrales camioneras, vías seguras a la ciudad*. Recuperado el 05 de Febrero de 2020, de <https://www.excelsior.com.mx/2012/10/07/comunidad/862964>
- PORT AUTHORITY NY-NJ. (2013). *History of the Port Authority Bus Terminal*. Recuperado el 06 de Febrero de 2020, de <https://www.panynj.gov/bus-terminals/en/port-authority/pabt-history-.html>

- QUEZADA, J. P. (Marzo de 2017). En *Movilidad Urbana en México* (pág. 9). Ciudad de México: Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República.
- rdlparquitectos. (Septiembre de 2016). *CAM - Central de Autobuses de Monterrey*. Recuperado el 05 de Febrero de 2020, de <http://www.rdlparquitectos.com/es/proyectos/cam-central-de-autobuses-de-monterrey/>
- SALMERÓN, R. T. (27 de Junio de 2017). *Resurge Xicotepec de Juárez con la producción de café*. Recuperado el 05 de Febrero de 2020, de <https://www.angulo7.com.mx/2017/06/27/resurge-xicotepec-juarez-la-produccion-cafe/>
- SÁNCHEZ, F. Ó., & ROMERO, T. J. (2010). Factores de calidad del servicio en el transporte público de pasajeros: estudio de caso de la ciudad de Toluca, México. En C. M. AC, *Economía, Sociedad y Territorio* (No. 32 ed., Vol. X, págs. 49-80). Toluca, Estado de México, México. Recuperado el 06 de Febrero de 2020
- SCORCIA, H. (2016). *Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)*. Obtenido de <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2016/06/por-que-los-autobuses-son-tan-importantes-como-los-metros/>
- SCT. (2016). *Relación de terminales por entidad federativa*. Recuperado el 17 de Octubre de 2019, de http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/Terminales/Terminales_autorizadas_al_30_de_junio_2016
- SCT. (2015) Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares (Última reforma publicada DOF 28-11-2015). Recuperado el 18 de Octubre de 2019, de https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/Juridico/reglamentos/Reglamento_de_Autotransporte_Federal_y_Servicios_Auxiliares.pdf
- SECRETARÍA DE CULTURA. (2013). *Centenario del Ejército Nacional*. Recuperado el 05 de Enero de 2020, de 100 años de Lealtad: https://www.cultura.gob.mx/centenario-ejercito/muerte_carranza.php
- SECRETARÍA DE CULTURA. (17 de Octubre de 2018). *PATRIMONIO CULTURAL Y TURISMO*. Recuperado el 05 de Enero de 2020, de <https://patrimonioculturalyturismo.cultura.gob.mx/vigia-digital/Bolet%C3%ADn%20No.%206/parroquia-de-san-juan-bautista>
- SEDESOL. (2013). *Unidad de Microrregiones*. Recuperado el 04 de Febrero de 2020, de Cédulas de Información Municipal (SCIM): <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales.aspx?entra=nacion&ent=21&mun=197>

- TOSCANA APARICIO, A. (2017). Xicotepec, Puebla. ¿Pueblo mágico? En C. V. Liliana López Levi, *Pueblos mágicos. Una visión interdisciplinaria. Vol. III.* (págs. 399-427). Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Transporte.MX. (23 de Febrero de 2016). *Curiosidades de la historia del autobús en México*. Recuperado el 06 de Febrero de 2020, de <https://www.transporte.mx/curiosidades-de-la-historia-del-autobus-en-mexico/>
- XICOTEPEC. (2019). *H. Ayuntamiento Xicotepec*. Recuperado el 03 de Febrero de 2020, de <https://xicotepecpuebla.com/>