

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Facultad de Arquitectura
Colegio de Urbanismo y Diseño Ambiental

Tesis presentada como requisito para obtener el título de **Licenciatura** en Urbanismo y
Diseño Ambiental

“Proyecto de Mejoramiento de Infraestructura Vial con Énfasis de Inclusividad en Avenida 31 Oriente, Puebla, Pue” *(Avenida 5 de mayo a Avenida 24 Sur)*

PRESENTA

Ashley Hernández Paqui

Matrícula: 202040807

Eduardo Alberto Tinajero Osorio

Matrícula: 202076415

DIRECTORA

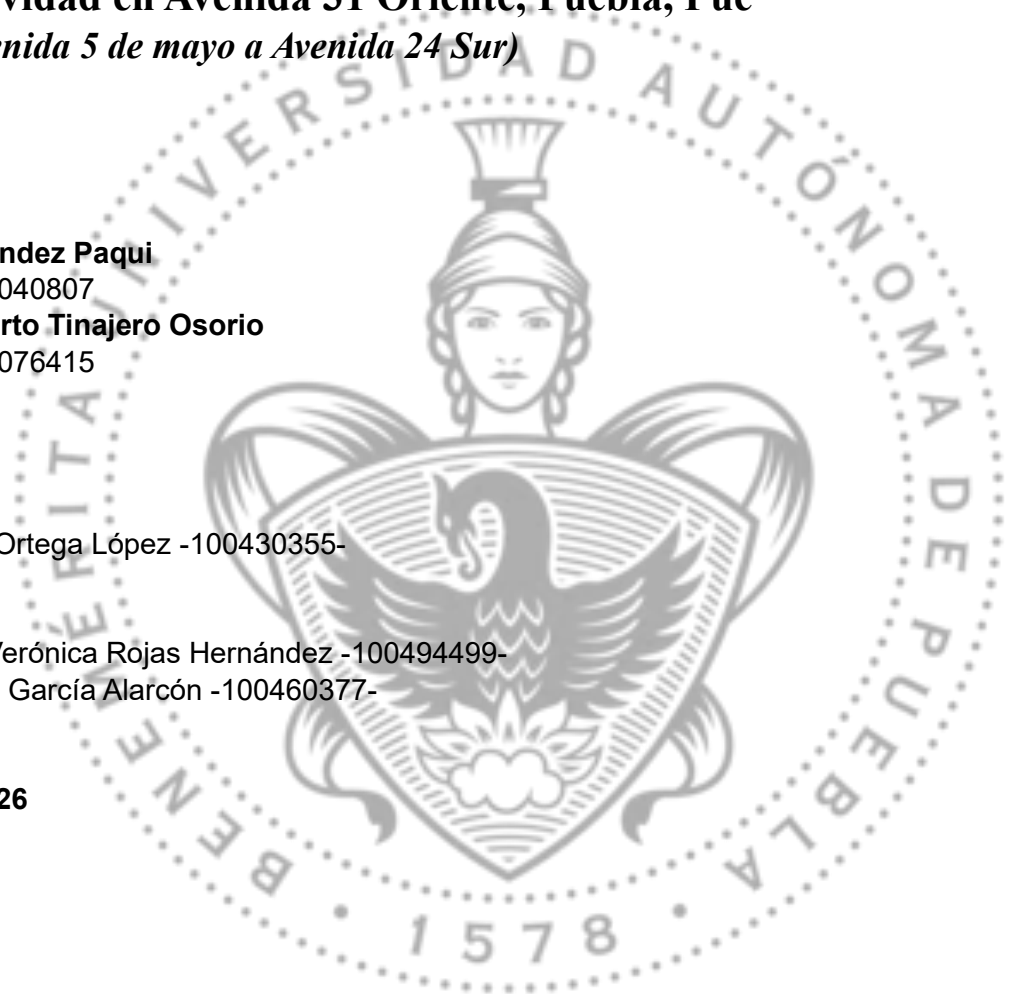
Dra. Gabriela Ortega López -100430355-

ASESORAS

Dra. Dolores Verónica Rojas Hernández -100494499-

Mtra. Verónica García Alarcón -100460377-

FEBRERO 2026



Agradecimientos

“Quiero agradecer mi más sincero agradecimiento a mis padres, por su amor incondicional y su apoyo, a lo largo de cada etapa de este camino tan importante para mí. A mi madre y a mi padre, por creer en mí en todo momento y dedicación que han sido una fuente de inspiración y fortaleza. A mi hermano, quiero agradecerle por su compañía y por ser un apoyo constante a lo largo de esta travesía” -Ashley Hernández.

“El principal agradecimiento es a mi madre, que durante este tiempo me ha brindado su apoyo y su comprensión siendo un pilar para mí en los diferentes momentos de mi camino como universitario, a mis tíos que me apoyaron para poder concluir esta etapa de mi vida, así como a mis primos que han apoyado cada momento y en general a mi familia que ha acompañado mi sueño de concluir esta aventura” - Eduardo Tinajero.

Queremos agradecer de manera especial a nuestra directora de tesis y a nuestras asesoras, por su guía y su orientación durante este proceso, ya que su apoyo fue clave para la culminación de este trabajo, así mismo a los profesores que durante estos cinco años nos han brindado su conocimiento, apoyo y comprensión con lo que al finalizar esta etapa nos llevamos valiosos conocimientos que esperamos nos brinden un futuro prometedor, pero también nos llevamos recuerdos y experiencias que nos enriquecen como personas y formarán parte de nosotros durante toda nuestra vida.

Índice

Agradecimientos	2
Introducción	8
Planteamiento del Problema	10
Antecedentes	13
Metodología	16
Justificación	18
Hipótesis	19
Objetivo General	19
Objetivos Específicos.....	19
Capítulo I. Criterios Conceptuales: La Accesibilidad Como Eje del Espacio Urbano	21
1.1. Proyecto Urbano	21
1.2. Mejoramiento	22
1.3. Infraestructura Urbana	23
1.4. Infraestructura Vial	25
1.5. Inclusividad	25
1.6. Movilidad Inclusiva	26
1.7 Derecho al Espacio Público.....	28
Capítulo II. Una Ciudad Existente: Normativa y Contexto.....	30
2.1 Marco Normativo.....	30
2.1.1. Nivel Internacional.....	31
2.1.2 Nivel Federal.....	34
2.1.3. Nivel Estatal	38
2.1.4. Nivel Municipal.....	42

2.2 Criterios de diseño	45
2.2.1. Criterios de nivel Federal.....	45
2.2.1.1 Manual de Calles Mexicanas:.....	46
Capítulo 6.1.1 Medidas Antropométricas	46
Capítulo 6.1.1 Velocidad de peatones	49
Capitulo 6.9.1 Arbolado y Follaje.....	49
2.2.1.2 Manual de Señalización Y Dispositivos para el control del Transito en Calles y Carreteras	49
Capítulo III Señalización Vertical	49
2.2.2. Criterios de Nivel Municipal	50
2.2.2.1 Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana para el Municipio de Puebla:	50
Diseño de Calles con Relación al Diseño Peatonal	51
Diseño de Banquetas.....	51
Diseño de Fachadas	52
Diseño de Franja de Circulación Peatonal	52
Diseño de Franja Mixta	53
Diseño de Guarnición.....	54
Diseño de Accesos Vehiculares	54
Diseño de Pavimentos	55
Infraestructura Inclusiva	57
Rampas Peatonales.....	57

Señalética de Braille	60
Guías Podotáctiles	60
Capítulo III. Diagnóstico de la Vialidad Manual Espinoza Yglesias	65
3.1 Ubicación	65
3.2 Medio Físico Natural	66
3.2.1 Topografía	66
3.2.2 Clima.....	67
3.3 Medio Físico Construido:.....	73
3.3.1 Antecedentes del Área de Estudio.....	73
3.3.2 Estructura Urbana	74
3.3.3 Infraestructura	76
3.3.4 Jerarquización Vial	79
3.3.5 Jerarquización de Nodos Conflictivos.....	80
3.3.6 Rutas de Transporte.....	81
3.3.7 Usos de Suelo.....	82
3.3.8 Equipamiento Urbano.....	84
3.3.9 Espacios Públicos:	85
3.4 Medio Social	86
3.4.1 Población con Discapacidad	86
3.4.2 Población a Adultos Mayores	87
3.4.3 Resultados de encuestas	89

Capítulo IV. Propuesta de Intervención Urbana: Hacia una Inclusividad para Todos	95
4.1 Casos Análogos	96
4.1.1 Avenida Fidel Velázquez Puebla	96
4.1.2 Calzada Ignacio Zaragoza CDMX	98
4.2 Diseño de Vialidad	100
4.2.1 Circulación y Andadores Peatonales	102
4.2.1.1 Franja de Circulación Peatonal.....	102
4.2.1.2 Accesos Vehiculares a Viviendas	104
4.2.1.3 Franja Mixta de Infraestructura de Servicios.....	107
4.2.1.4 Diseño de Cruces e Intersecciones Viales.....	109
4.2.1.5 Diseño de Ciclovía	111
4.2.1.6 Infraestructura Inclusiva	114
4.2.1.7 Diseño de Franja Mixta.....	117
4.2.1.8 Mobiliario Urbano	119
4.2.1.9 Pavimentos	126
4.2.1.10 Señaléticas Verticales y Horizontales	129
4.2.1.11 Vegetación Existente	136
4.2.1.12 Vegetación Propuesta	139
4.3 Alzado	141
4.4 Renders	142
4.5 Impacto Territorial Directo e Indirecto	143

4.6 Impacto Social.....	143
4.7 Impacto Ambiental.....	145
4.8 Impacto Económico.....	146
Conclusiones	148
Referencias Bibliográficas.....	149
Anexos.....	152
Anexo Cartográfico	152
Capítulo III. Diagnóstico Crítico de la Vialidad Manual Espinoza Yglesias.....	152
Capítulo IV. Propuesta de Intervención Urbana: Hacia una Inclusividad para Todos	154
Anexo Fotográfico.....	158
Protocolo.....	158
Capítulo III. Diagnóstico Crítico de la Vialidad Manual Espinoza Yglesias.....	160
Capítulo IV. Propuesta de Intervención Urbana: Hacia una Inclusividad para Todos	164

Introducción

La Avenida Manuel Espinoza Yglesias, ubicada en el municipio de Puebla, ha experimentado una gran transformación durante estos años; en la que ha experimentado de ser una zona predominante de vivienda a una evolución hacia un entorno comercial, lo que hoy en día ha incrementado el flujo vehicular y la diversidad de actividades en esta zona.

Por tanto, este crecimiento no ha sido un éxito de mejora en cuanto a la infraestructura peatonal y la accesibilidad para personas con discapacidad motriz, ya que a lo largo de los años las banquetas y los andadores a lo largo de esta avenida se han presentado deficiencias muy notables como pequeños hundimientos en las banquetas, obstáculos generados por comercios y la falta de señalización adecuada, por lo que dificulta la movilidad segura y cómoda de los peatones, especialmente de quienes dependen de una silla de ruedas o tienen una movilidad muy reducida.

Este proyecto propone principalmente analizar y mejorar las deficiencias de la infraestructura, incorporando elementos que incorporen principalmente la inclusión y la seguridad para todos los usuarios, tomando como prioridad a personas con discapacidad motriz y adultos mayores con alguna discapacidad, la cual es indispensable reorganizar los espacios en el que se busca crear un entorno urbano más inclusivo.

En el primer capítulo se analizarán los conceptos que guían el diseño para comprender de mejor manera como brindar una solución a las personas que caminan por las calles mexicanas y que se han manejado en los últimos años en los países con situaciones similares a la que se vive en Puebla, como por ejemplo países que han optado por reducir

el número de vehículos poner control en los horarios o distribuir el tráfico con ayuda de IA, esto con el objetivo final de brindar una mejora en la calidad de vida de las personas.

El capítulo 2 aborda el marco normativo que regula y orienta la planeación de espacios inclusivos, integrando leyes, reglamentos y manuales técnicos de los ámbitos internacional, estatal y municipal, como sustento para el diseño de entornos urbanos que respondan a las necesidades de la población y promuevan una mejor calidad de vida.

El capítulo tres presenta un análisis de la situación actual de la avenida, destacando su función vehicular predominante y la limitada presencia del peatón, a partir del estudio de la topografía, los usos de suelo, el comercio, las rutas de transporte, los equipamientos y las áreas verdes vinculadas a esta vialidad.

Finalmente culminando con el capítulo 4, se mostrarán casos análogos de intervenciones exitosas en el que se ha demostrado el impacto que ha tenido, de esta forma se analizará y se presentará una propuesta de diseño para el mejoramiento de este espacio, en el que se desarrollará una propuesta de diseño enfocada en la transformación del mejoramiento de esta vialidad, manteniendo un espacio seguro e inclusivo.

Así mismo se planteará la propuesta de ciertos aspectos importantes a mejorar y a desarrollar para mantener un uso adecuado, concluyendo con la evaluación y la forma en la que impacta esta propuesta a nivel territorial, social, ambiental y económico.

Planteamiento del Problema

En México hasta el año 2020 había un total de 6,179,890 personas con discapacidad, de acuerdo con cifras de INEGI, esto equivale a un 4.9% de la población, así mismo en 2025 se estima que un 12.8% de la población total del país es mayor de 60 años, de acuerdo con la UNAM estas personas son las más propensas a sufrir de mayores obstáculos para realizar sus actividades además de la discriminación, desigualdad de oportunidades y dificultades al momento de realizar sus actividades en las calles que no están diseñadas ni pensadas en sus necesidades.

Del mismo modo en el estado de Puebla hasta 2020 había un total 300,150 personas discapacitadas es decir un 4.6% de la población, de acuerdo con el INEGI un 13% de la población es adulta mayor en el estado las condiciones viales son adversas al tener un 50% de las calles con problemas críticos que aumenta el riesgo de accidentes en estas personas, de acuerdo con el colectivo Movimiento de Personas con Discapacidad, estas personas sufren de discriminación, dificultades para circular en las vialidades también deben sobrellevar la poca empatía de la sociedad y el mal estado de las vialidades con baches, banquetas en mal estado la falta de rampas y guías podotáctiles.

En el municipio de Puebla hasta 2020 había un total de 56,111 personas sufren de alguna discapacidad es decir un 5.1% de la población de acuerdo al INEGI y de manera concreta sobre la Avenida Manuel Espinoza Yglesias, vialidad aledaña a colonias como El Mirador, se encuentra una infraestructura deficiente y en mal estado, esto de acuerdo al secretario de movilidad e infraestructura municipal, David Aysa Salazar, mismo también menciona en septiembre de 2025 que el 80% de las calles del municipio de Puebla están en mal estado, esto afecta especialmente a las personas vulnerables, personas que de acuerdo al INEGI, se menciona también que un 31.1% de esta población discapacitada en el municipio

señala que la infraestructura vial no es la adecuada, debido a las banquetas, pavimentos, cruces peatonales, ciclovías, andadores peatonales, vegetación, la deficiente señalética en pasos de peatones, la falta de rampas y guías podotáctiles, esto tiene como consecuencia una mayor dificultad para acceder al espacio público.

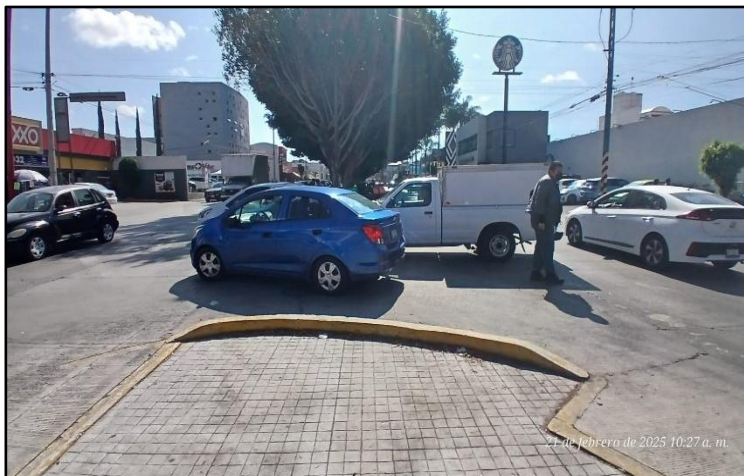
En la avenida sobre la zona los andadores peatonales y las ciclovías se puede observar que no están correctamente señalizadas lo que contribuye a que las personas que transitan con sus bicicletas lo hagan sobre el andador peatonal y viceversa causando accidentes y abandono del camellón, de acuerdo con una encuesta realizada para esta investigación un 90% de las personas opinan que no es seguro caminar sobre el camellón, siendo esto parte de una deficiencia y un problema sociocultural que agudiza la mala organización de la infraestructura, estas condiciones añaden una mayor grado de dificultad en el cruce de los peatones sobre los nodos conflictivos.

Es importante tomar en cuenta estas problemáticas y considerar las actividades que las personas desarrollan en esta zona de manera cotidiana o las actividades ocasionales que se producen por los comercios y parques cercanos, tomando como prioridad a las personas con discapacidad, tales como lo son las personas con limitación en la actividad para caminar o moverse, personas con limitación visual y personas con limitación auditiva, cabe mencionar, en la zona de estudio que abarca cinco colonias circundantes a la avenida, hasta 2020 había un total de 1,272 personas con alguna discapacidad es decir un 5.4 % de la población padece alguna de estas limitaciones, de acuerdo con datos del INEGI, por esto es importante considerar observar las condiciones de las calles que les ocasiona dificultades al trasladarse en la vialidad y acceder a los espacios tanto públicos como comerciales.



Fotografía 1. “Condición actual de la infraestructura”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

Más que una cuestión estética, se requiere el mejoramiento de la infraestructura de manera integral para modificar los nodos y las fallas estructurales de las vialidades, esto para reducir lesiones pues de acuerdo con el Informe de vigilancia epidemiológica del gobierno federal, Puebla es el tercer lugar con más accidentes de peatones teniendo hasta septiembre de 2025 un total de 711 personas atendidas en hospitales por accidentes de tránsito.



Fotografía 2. “Congestionamiento vehicular”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025).

En la actualidad se le ha brindado mayor espacio y prioridad en las calles urbanas a los vehículos motorizados y se ha dejado a un lado a los ciudadanos, especialmente a las personas con discapacidad motriz, lo que ha generado desigualdades e inseguridad en el espacio urbano.



Fotografía 3. *“Irregularidad en el nivel de la banqueta”* Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

Antecedentes

Como dato importante, en la Avenida Manuel Espinoza Yglesias tuvo su última remodelación hace 13 años, durante la gestión de la presidencia dirigida por Blanca Alcalá en los años 2008 -2011. Se realizaron obras de infraestructura en esta vialidad como el rediseño de una ciclovía y de un andador peatonal que permiten la movilidad, esto con el objetivo de mantener el Parque Ecológico y el Parque Juárez conectados por medio de estos elementos sobre el camellón. Por este motivo la avenida se ha convertido en un atractor de circulación tanto de vehículos como de población flotante, debido a los diferentes tipos de comercios existentes, dentro de ellos se encuentran restaurantes, tiendas de conveniencia, una plaza comercial, una funeraria, una clínica del IMSS, una

fiscalía y comercios informales, el deterioro que estos generan, causa daños en la infraestructura, en las señaléticas horizontales y verticales colocadas así como nodos conflictivos en las vialidades colectoras más importantes como lo son la avenida de la 24 Sur, la Vialidad 14 Sur, la Avenida 5 de Mayo y la Calle 18 Sur, con base a esto hace referencia a lo que describe el urbanista *Gehl* sobre el desajuste de diseño en el espacio público, donde se plantea que en muchas calles son planeadas para zonas de densidad baja, pero con el tiempo la zona comienza a incorporarse comercios, servicios, entre otros, lo cual se convierte en un espacio multifuncional, lo que ocasiona un colapso de la infraestructura como el desgaste, saturación y falta de mantenimiento, ya que la infraestructura sigue siendo la de antes.

La avenida es utilizada como punto de reunión para manifestaciones, por esta razón se generan una serie de problemas cotidianos como los embotellamientos, los accidentes viales y atropellamientos, el cierre de circulación, el daño en infraestructura como bolardos y rampas que entorpecen la circulación en banquetas y andadores, la falta de señalética genera confusión y provoca la mala utilización de la ciclovía el andador y los pasos peatonales.

En noviembre del año 2018 se habilitó la Red Urbana de Transporte Articulado RUTA, esta nueva modalidad de transporte ocasionó el desvío de unidades de transporte público tradicional hacia las periferias y vialidades aledañas a la Avenida 5 de Mayo, esto ocasionó mayor carga de vehículos en las horas pico de la ciudad, mayor concentración de población en los nodos vehiculares y aumento del tráfico debido a la inexistencia de señalética en el Avenida Manuel Espinoza Yglesias.



Imagen 1. *"Cambios importantes en la Avenida 31 Poniente y esquina 5 de mayo en el año 2009".* Google maps. (2025)



Imagen 2. *"Cambios importantes en la Avenida 31 Poniente y esquina 5 de mayo en la actualidad".* Google maps. (2025)

Metodología

El método estadístico del economista Gottfried Achenwall, se utiliza para recopilar datos, estudiarlos y analizarlos, de esta manera se obtiene información significativa para la toma de decisiones y un análisis que pueda aportar a la investigación, con este método se utilizará en nuestro caso de estudio con el fin de recabar información estadística proporcionada por INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática) así como los datos proporcionados por el municipio de Puebla. Utilizando las bases de datos cartográficos obtenidos del censo del año 2020, donde se extrae información acerca de la población con discapacidad motriz, visual y auditiva, población de adultos mayores, así mismo, obteniendo datos específicos por colonia aledaña a la vialidad, con el objetivo de obtener un análisis estadístico completo.

Para poder utilizar este método necesitamos obtener acceso a las estadísticas oficiales proporcionadas por el municipio, mismas que serían categorizadas en favor de la búsqueda de la inclusión, población vulnerable, con ella realizar métricas y parámetros que nos ayudarán a tener un conocimiento de las necesidades, condiciones de vida, condiciones sociales y económicas, el promedio de la población afectada, esto con el fin de realizar propuestas apegadas a la realidad como a las estadísticas del municipio.

El segundo método por utilizar es el método jurídico, promovido por Filippo Grispigni, profesor de derecho penal, este método tiene la finalidad de llegar al conocimiento profundo del contenido de las normas jurídicas mediante el estudio, la interpretación y la aplicación del estudio. Este método nos ayudará a obtener una comprensión clara y precisa para nuestro objeto de estudio de la interpretación de las normas jurídicas aplicables, así como para la aplicación concreta de las normativas técnicas y legales, se aplicará recopilando información jurídica relacionada con la inclusión y la movilidad con la

finalidad de analizar, interpretar y aplicar las normas, leyes y artículos para el municipio de Puebla tanto en el ámbito federal, estatal y municipal, con el fin de obtener propuestas aptas para la población. De este modo se analizará la Ley General de Inclusión de Personas con Discapacidad, Manual de Calles Mexicanas, Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Estado de Puebla, entre otros, en donde se definen los principios de diseño para trabajar durante este proyecto, los cuales serán los ejes rectores que nos guiarán de forma integral e interdisciplinar para conseguir los objetivos del proyecto.

El tercer método para poder complementar la investigación es el método comparativo, desarrollado por el cubano Rafael Santos Jiménez, consiste en equiparar instituciones y acontecimientos con la intención de acreditar su efectividad en otros sitios, esto nos ayudará a identificar problemáticas similares, especialmente en los países Latinoamericanos, con el fin obtener casos análogos que puedan tener soluciones aplicables en el nuestro. Se aplicaría realizando una búsqueda de noticias que contengan datos relacionados con el sitio como problemas sociales, económicos, políticos y ambientales en los diferentes países latinoamericanos para posteriormente integrar la información obtenida al análisis de datos estadísticos para la implementación de propuestas.

Las encuestas se realizan a las personas que transitan el andador, en un determinado día previamente seleccionado, contarán con preguntas que nos ayudarán a identificar horarios de tránsito, situación de vulnerabilidad, actividades que se realizan, confortabilidad en el sitio así mismo la percepción de seguridad de los habitantes y visitantes.

Las entrevistas se realizarán a los locatarios de los comercios existente en la Avenida Manuel Espinoza Yglesias entre las vialidades Avenida Héroes del 5 de mayo y la Vialidad 24 Sur que serán seleccionados con base a la cercanía de puntos rojos y nodos

vehiculares lo que nos permitirá conocer el flujo de peatones, vehículos y bicicletas durante diferentes horas y días, así como el análisis de la economía de la zona y la percepción de seguridad.

Los documentos deben ser de carácter oficial y contener información comprobable que permitan obtener documentación para enriquecer la búsqueda de esta y obtener certeza de su veracidad, claridad y aplicabilidad para que sea utilizada en el desarrollo de las propuestas aumentando la certeza de que estas serán soluciones realistas y que brinden una mejora a las problemáticas.

Se utilizará esta metodología con la intención de crear una propuesta, que permita cumplir con un y con una circulación adecuada, donde la población sin importar sus condiciones físicas o de género.

Justificación

Este proyecto sobre el Avenida Manuel Espinoza Yglesias, es importante porque contribuye a fortalecer una movilidad inclusiva, segura y funcional, mejorando los espacios peatonales como elemento clave de la infraestructura urbana, promoviendo un diseño que priorice la accesibilidad universal, al igual impulsa la integración de ciertos criterios y ordenamiento especial para mejorar el funcionamiento de la infraestructura existente, ayudando a obtener una convivencia armónica entre peatones, ciclista y automovilistas.

Esta propuesta tendrá la función como base para intervenciones futuras, en el que se aporte lineamientos y así fortalecer la conectividad entre los puntos de cruces del camellón, fomentando un entorno práctico y a la vez desarrollando un espacio equitativo y accesible.

Hipótesis

Si se implementa el mobiliario adecuado y además se implementa pasos y semáforos peatonales en puntos estratégicos, brindará seguridad y accesibilidad, generando un entorno más inclusivo a los peatones que atraviesan la vialidad.

El uso de señaléticas en puntos estratégicos como el andador peatonal y en la ciclovía, reducirá los conflictos en el uso adecuado de estos espacios.

El uso adecuado de infraestructura inclusiva en las banquetas y en el andador peatonal, mejorará el uso, la permanencia y el desplazamiento de personas con discapacidad motriz.

La implementación de una infraestructura vial inclusiva, basada en la diferenciación funcional de andadores y ciclovías, el uso de materiales accesibles, la incorporación de mobiliario adecuado y la mejora de cruces peatonales, contribuirá a revertir el deterioro y abandono de la vialidad, mejorando su accesibilidad, apropiación social y seguridad para todos los usuarios.

Objetivo General

Diseñar una propuesta de infraestructura vial inclusiva que, mediante la diferenciación funcional de andadores y ciclovías, el uso de materiales accesibles, la incorporación de mobiliario urbano adecuado y la mejora de los cruces peatonales, contribuya a revertir el deterioro y abandono de la vialidad, fortaleciendo su accesibilidad, apropiación social y seguridad para todos los usuarios.

Objetivos Específicos

- 1.- Identificar los conceptos que han trazado directrices en diversos temas relacionados con la movilidad inclusiva y la relación entre la población con el espacio público para aplicarlos en los espacios locales.

- 2.- Analizar las normas, leyes y criterios que la legislación actual proporciona para brindar legalidad en las propuestas que se podrían aplicar en la mejora de la calidad de vida de la población con capacidades limitadas.
- 3.- Diagnosticar el entorno social, económico, ambiental y físico de la zona de estudio, así como las características actuales de su infraestructura obteniendo datos que brinden información sobre el funcionamiento de la vialidad e identificar las dificultades que viven las personas con capacidades limitadas.
- 4.- En base al análisis, proponer una mejora en el uso de la infraestructura de manera segura y eficiente, convirtiendo la avenida en un espacio recreativo para el uso adecuado de las personas con discapacidad, logrando esto con el uso de señaléticas y mobiliarios adecuados para las condiciones existentes y que permitan su funcionalidad, brindando seguridad y accesibilidad a los transeúntes.

Capítulo I. Criterios Conceptuales: La Accesibilidad Como Eje del Espacio Urbano

En este capítulo se analizará el marco conceptual que permitirá comprender las características a resaltar en la elaboración de una propuesta integral para que cada uno de los conceptos desarrollados en este capítulo. En esta estructura conceptual, también brinda un marco de referencia interdisciplinar preciso al momento de definir conceptos y términos fundamentales con los cuales se logrará trabajar durante el proyecto, poniendo mayor énfasis en los significados de ciertos términos con mayor impacto en la movilidad, la resiliencia y el espacio público.

1.1. Proyecto Urbano

El proyecto urbano es un punto importante para la calidad de vida, ya que con ello se crean diseños especiales para la accesibilidad y la seguridad de los habitantes.

Ducci en su libro de *Conceptos Básicos del Urbanismo (1990)*, nos menciona que un **proyecto urbano implementa soluciones factibles**, en la que se proponen ideas para solucionar ciertos conflictos en el mejoramiento de un lugar y que se implemente en la realidad tomando en cuenta que el objetivo es el mejoramiento de la calidad de vida.

Sin embargo el autor Salazar, en su artículo *El Proyecto Urbano (2007)*, considera que el concepto de **proyecto urbano es ambiguo, ya que este concepto puede generar debates y faltas de consenso por la variación de los diferentes ámbitos y las escalas de actuación**, se dice que para la década de 1980 el concepto de proyecto urbano se tomó como un plan urbanístico tradicional para proyectos más específicos en lugar de que fueran planes más generales.

En términos generales ***un proyecto urbano, se enfoca en la planificación y en la ejecución para brindar mejoras en un espacio público como la infraestructura y la creación de nuevas áreas para su uso***, considerando el cuidado de las áreas verdes, la mejora de la movilidad peatonal y vehicular, revitalizando las zonas deterioradas. No obstante, es importante destacar que el desarrollo de estos proyectos se requiere la colaboración del sector público, el sector privado y fundamentalmente a la comunidad; la participación ciudadana es fundamental para identificar problemas y necesidades para desarrollar un espacio adecuado a las necesidades y al uso que se requiera.

La forma en la que se aborda este concepto, como una estrategia integral, principalmente interviene en una parte de la ciudad, donde se integra una vialidad con varios elementos conformados por un andador, una ciclovía, un camellón y cruces peatonales, la cual integra la movilidad con el espacio público, buscando que este espacio tenga funcionabilidad, incluyendo a personas con discapacidad motriz, lo que genera un impacto social, proponiendo jerarquización de espacios y diseño inclusivo, fortaleciendo un entorno accesible y seguro.

1.2. Mejoramiento

Este concepto de acuerdo con Edmundo Morel (1991), se enfoca en la planeación y en la ejecución de proyectos, mismos que deben estar destinados a mejorar las condiciones de las personas considerando sus aspectos sociales, físicos y económicos, con esto se busca incrementar la calidad de vida en los habitantes y crear un entorno sostenible y saludable. En este proyecto se aplicaría con la realización de una propuesta de mejoramiento sobre la avenida con el objetivo de mitigar el hecho de que en el municipio de Puebla lleva varias décadas que los proyectos realizados para en teoría mejorar la accesibilidad olvidan considerar a las personas, realizando estos mejoramientos considerando mayoritariamente aspectos económicos dañado a la población más vulnerable y aunque también el mejoramiento se puede describir como la “serie de intervenciones que buscan

mejorar las condiciones de vida en los barrios urbanos, promoviendo así una mejor calidad de vida para sus habitantes” (Rojas, 2009) en cada intervención urbana municipal de acuerdo a encuestas se tienen más del 50% de desaprobación ciudadana como ejemplo las obras realizadas en el sexenio de Rafael Moreno Valle obtuvieron un 52.5% de desaprobación” (Financiero 2017) y las obras en el sexenio de Miguel Barbosa solo tienen un 36.2% de aprobación (El Popular 2022) con esto podemos ver como realmente no hay un mejoramiento que integre a la población y por ese motivo es necesario crear intervenciones que realmente consideren los aspectos antes mencionados y no se queden en teoría.

1.3. Infraestructura Urbana

La infraestructura urbana es esencial para el desarrollo urbano en las ciudades en crecimiento, facilita el acceso a los servicios básicos como el transporte público, agua potable, drenaje, electricidad, entre otros.

De acuerdo a la autora Sánchez, en el artículo de *Infraestructura y equipamiento urbano para la actividad productiva en Guadalupe Yancuitalpan, Estado de México (2006)*, se menciona que ***la infraestructura urbana es considerada como el conjunto de elementos físicos y que conlleva a sistemas que permiten un funcionamiento adecuado y eficaz de una ciudad***, donde su principal estructura se compone por medio de espacios públicos como parques, plazas y calles, redes de agua potable, drenaje, alcantarillado entre otras identificaciones como plazas comerciales, zonas industriales, zonas residenciales y lugares que brindan otros tipos de servicios.

Su finalidad de la infraestructura urbana es poder abastecer los servicios básicos a toda la población con la facilitación de transporte urbano y la conectividad de diferentes partes de la ciudad de manera rápida, segura y eficiente.

Mientras que la autora Delgado en su artículo de Infraestructura urbana, Participación Ciudadana y Espacio Público, hace énfasis en la importancia sobre el rol de las autoridades locales (2009), se menciona el cómo las autoridades locales forman parte de un papel importante, son los responsables de planificar y ejecutar proyectos que estén relacionados con la infraestructura, en dónde tendrán que asegurar si es adecuado o no el uso del espacio público, las vialidades o inclusive la planificación del uso de suelo para las diferentes áreas posibles a destinarse.

Como resultado de ***la infraestructura urbana, forma parte de un pilar fundamental en el entorno urbano y en su desarrollo para las ciudades modernas o que se encuentran en desarrollo***; se fomenta la calidad y bienestar de vida por la proporción de accesos a servicios básicos.

El desarrollo económico es una de las principales ramas para poder tener un crecimiento, facilitando el comercio en el que se atraen inversiones y a la vez genera empleo, ya que las ciudades con excelente infraestructura son más competitivas y a la vez esto genera el aumento de empresas.

Sin embargo es fundamental que la infraestructura urbana se adapte a la planificación y a la gestión de los avances tecnológicos, implementando redes inteligentes, la gestión de residuos innovadoras y un transporte público más avanzado para su uso cotidiano.

Así mismo, este concepto propone mejorar los elementos físicos de la vialidad para que su función sea más segura e inclusiva especialmente para personas con discapacidad, mejorando la infraestructura peatonal, andador peatonal, ciclovías, utilizando materiales apropiados. Busca principalmente fortalecer la función estructural del espacio, solventando el mejoramiento de la movilidad.

1.4. Infraestructura Vial

Este concepto se refiere a las “redes y sistemas físicos que facilitan el transporte y la movilidad en una región, incluyendo carreteras, puentes, señalización y otros elementos esenciales para la circulación de personas” (*Guajardo, Soto 2015*) en México tenemos 178 216.89 km y 124 983.66 km de vialidades urbana de acuerdo al INEGI, mientras que en el municipio de Puebla tenemos 7,430 kilómetros de carreteras, esto ayuda a tener una conexión con los demás estados y permite el desarrollo mismo que es necesario para considerar una adecuada infraestructura vial, sin embargo si también podemos tomar en cuenta que la infraestructura vial “es el conjunto de elementos, dotaciones o servicios que se necesitan para conectar de manera terrestre un lugar con otro” (*Chávez Guerra 2008*) podemos cuestionar los servicios y elementos que existen en las vialidades del municipio donde tenemos señalamientos desgastados, falta de semaforización, falta de alcantarillado y baches que de acuerdo a la secretaría de infraestructura, en este año se han reportado más de 900 baches en el municipio. Como lo mencionan los autores es importante que las vialidades cumplan con sus propósitos, pero en nuestro municipio esto se queda simplemente como un concepto que no se lleva a la práctica. En el proyecto se puede hablar de la infraestructura vial al proponer mejoras en la avenida que permitan una infraestructura segura y que permita su correcto funcionamiento para todos los usuarios de la avenida y de los espacios públicos sin importar sus condiciones físicas.

1.5. Inclusividad

Este concepto menciona que la inclusión debe estar en el centro de las políticas educativas, destacando la importancia de crear espacios públicos donde todas las voces sean escuchadas y valoradas (*Torres, 2010*) y también se define como un enfoque que

busca integrar a individuos de diferentes grupos, para tratar de transformar las estructuras sociales (Lamas, 2002) y con esta idea se logre una mayor adaptación de los espacios para todas las necesidades, en el municipio de Puebla el concepto se queda en papel debido a que los espacios no cuentan con las características para brindar atención o para ser utilizados por personas con discapacidad, podemos ver la protesta de 2023, donde cerca de 300 mil personas, en el marco de la celebración del día internacional de la discapacidad y con ayuda de “la Asociación Cultural y Recreativa para la Proyección del Invidente Puebla A.C. (ACRIP), se realizó una caminata de personas invidentes en el Centro Histórico de Puebla” (El Popular, 2023) esto para solicitar la rehabilitación de banquetas y la instalación de huellas podotáctiles así como el cerrar coladeras que son un riesgo para la población en general, con esto podemos ver que el concepto simplemente se queda en una teoría no aplicada por las autoridades del municipio.

Este concepto se aplica de manera funcional, social y física, teniendo una inclusividad en andadores, cruces peatonales, permitiendo el uso de espacios de manera autónoma y segura por personas con distintas capacidades físicas, garantizando un entorno que promueve la equidad, favoreciendo la integración social.

1.6. Movilidad Inclusiva

En el artículo de *Integración modal y democratización del acceso a la ciudad: El caso de Salvador-BA (2002)*, publicado por la autora Schindler, justifica que **la movilidad inclusiva está relacionada con la exclusión social, por el cómo las personas con alguna discapacidad se limitan moverse libremente por la ciudad**, esto genera consecuencias desfavorables por la falta de accesibilidad en las vialidades y en los espacios públicos.

La inclusión del “derecho a la ciudad” tiene que ser una de las prioridades importantes en el urbanismo, ya que todas las personas sin importar las distintas discapacidades físicas, económicas o sociales tienen la libertad de moverse a cualquier lugar para poder realizar sus actividades cotidianas.

Riera en su publicación de Movilidad Inclusiva y Justa Socialmente. En el caso de áreas metropolitanas en Argentina (2018), menciona a los autores Falavigna Gumarães Rodríguez y Hernández, sobre que la movilidad inclusiva se puede clasificar de cuatro formas:

La movilidad insatisfecha, se evidencia cuando un individuo, al desplazarse para asistir a una reunión, experimenta dificultades en su trayecto debido a problemas de transporte, esto genera brechas en la movilidad inclusiva, al limitar el acceso oportuno y equitativo a oportunidades y servicios para las personas con alguna discapacidad física.

La movilidad no satisfactoria, como ejemplo, por ciertas condiciones inadecuadas del transporte público, puede fomentar la exclusión, ya que, al percibir cierta inseguridad o incomodidad por parte de los usuarios, suelen verse obligados a limitar su movilidad, por tanto, optan por transportes privados que son adecuados para su uso.

La movilidad sacrificada, se relaciona cuando no se realizan viajes que sean necesarios o deseados, por lo tanto, esto pasa por la falta de tiempo, la falta de accesibilidad y recursos, lo cual impide poder realizar sus actividades cotidianas que sean de mayor importancia.

La movilidad asociada u oculta, se realiza un primer desplazamiento como parte de una secuencia de una actividad y es necesaria antes de la actividad principal, son pequeños viajes indispensables para llevar a cabo la actividad principal, por lo que en ciertas

situaciones puede afectar la planificación y la gestión del tiempo de una persona, suele ser compleja por los patrones de viaje.

La movilidad inclusiva determina ciertas cualidades importantes, se involucra principalmente la igualdad sin importar las discapacidades físicas, sociales o económicas, la comodidad del usuario y la seguridad para poder desplazarse de un lugar a otro sin tener factores que limiten su libre tránsito para acceder a los servicios básicos y oportunidades que conforma una ciudad, por tanto su principal objetivo es poder eliminar barreras que obstruyan la movilidad física, para garantizar el acceso a los espacios urbanos y al transporte público.

1.7 Derecho al Espacio Público

La ONU en la Nueva Agenda Urbana del 2016 maneja este concepto como **el derecho de todos los individuos a usar, disfrutar y acceder a los espacios públicos** como plazas, calles y parques para con ello garantizar el acceso universal, el uso y la apropiación del espacio público de todas las personas que habitan y transitan las ciudades.

Henri Lefebvre en su libro Le droit à la ville (1968), menciona este concepto cómo un componente esencial cuando se entiende como **el derecho de los habitantes a participar en la producción uso y transformación de los espacios urbanos** para este autor el espacio público es un lugar de resistencia y creación colectiva por lo que es importante que cualquier persona sin importar su condición socioeconómica o sus limitaciones físicas tenga acceso a este derecho.

La urbanista Jane Jacobs autora del libro vida y muerte de las grandes ciudades (1961) mencionaba que **la planificación urbana moderna sólo prioriza las grandes obras y**

proyectos dejando a un lado a las personas, esto aún se puede apreciar en las mega obras del siglo XXI donde el beneficio económico de las obras desplaza a las personas y las convierte en solo un limitante o justificante para la realización de las mismas, especialmente aquellas con limitación de movimiento pues las utilizan como excusa para aumentar los costos de varios megaproyectos. En este proyecto podemos hablar del derecho al espacio público al proponer que la avenida sea resiliente y brinde las condiciones adecuadas para el acceso y aprovechamiento del espacio para todas las personas que transiten sobre la misma.

Podemos apreciar que la teoría intenta favorecer, cuidar y brindar seguridad a las personas que viven con discapacidad física, no obstante, en México estos no se aprecian en la realidad cotidiana de las ciudades, son utilizados como discursos sociales para beneficio de una minoría privilegiada, quedándose únicamente en conceptos teóricos que no se consideran para la realización de obras urbanas e inclusive estos conceptos no son integrados en proyectos de ningún nivel.

Capítulo II. Una Ciudad Existente: Normativa y Contexto

Dentro de la normativa existente en la República Mexicana podemos encontrar diversos manuales e instrumentos que nos permiten conocer mejor la legislación actual y cómo se ha trabajado a lo largo del tiempo para lograr tener ciudades más inclusivas, no obstante, muchas de ellas están incompletas o no atienden directamente las causas. Esto ocasiona que en algunos artículos su ambigüedad deje vacíos que pueden ser aprovechados para no cumplir con aspectos normativos que permitirían a las personas vivir en una ciudad más segura, resiliente e inclusiva.

2.1 Marco Normativo

El marco normativo es de mayor importancia para generar orden en nuestra zona de estudio, mediante reglas que son esenciales y así regular lo que esté dentro de una sociedad, sea equitativo e inclusivo para todas las personas que transitan sobre esta vialidad de mayor importancia, fomentando la equidad.

El marco normativo constituye un elemento fundamental que establece Leyes que orientan la organización social y regulan el uso del espacio público, garantizando condiciones de equidad e inclusión. Su aplicación permite promover un entorno accesible y justo, en el que se reconozcan los derechos y necesidades de los distintos usuarios.

Desde el ámbito Internacional es necesario ya que nos permite mantener un orden entre los países de modo que exista la facilidad de cooperar y tener un comercio adecuado para el beneficio propio, por ende, ayuda a mantener un equilibrio de los derechos humanos y así fortalecer la seguridad y la paz entre los países, de tal modo se determina como un beneficio para enfrentar la diversidad de desafíos que existen en la vida humana.

2.1.1. Nivel Internacional

Nivel	Institución	Ley	Artículo
Internacional	Organización de las Naciones Unidas. (ONU)	Objetivos de Desarrollo Sostenible. (ODS)	Objetivo 7. Energía asequible y no contaminante.
			Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructura.
			Objetivo 10. Reducción de las desigualdades.
			Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles.
			Objetivo 13. Acción por el clima.

Tabla 1 “Institución que rige la ley para mejorar los aspectos en un enfoque social, sostenibilidad y económico”. Elaboración propia. (2025)

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) Nos permite poder mejorar aspectos importantes para tener una calidad de vida, tomando en cuenta los 3 aspectos importantes que impactan en el entorno urbano (Ambiental, social y económico).

Contemplamos el objetivo de desarrollo 7 donde se menciona la energía asequible y no contaminante, donde su principal objetivo es tener un mejor rendimiento y aumento de energías renovables y sobre todo que cada persona pueda tener la facilidad de acceso a este servicio sobre los servicios modernos de energías limpias, de esta forma ayuda a reducir el uso de combustibles fósiles. *(Extraída partir de: Organización de las Naciones Unidas (ONU), 2016).*

Así mismo se relaciona con el objetivo de desarrollo 9 sobre la Industria, Innovación e Infraestructura, en la que se destaca el tema del transporte, la tecnología en el apartado de comunicaciones e información y la energía, lo más importante a destacar es la finalidad de poder conseguir el incremento de productividad, ingresos económicos e inversiones en cuanto a la infraestructura, el incremento de más unidades para ser eficientes y su uso para impulsar la estabilidad social y económica, ya que a causa del crecimiento con

respecto a la sobrepoblación es necesario contar con infraestructura sostenible, de calidad e inclusivas para todo tipo de población sin importar la discapacidad, edad, etnia, origen, situación económica o cualquier otra condición. (*Extraída de: Organización de las Naciones Unidas (ONU), 2016*).

De esta manera mantiene relación con el objetivo de desarrollo 10 acerca de la Reducción de las Desigualdades donde se pretende lograr la reducción de pobreza en relación al tema sobre las 3 dimensiones relacionadas a los temas de Ambiental, social y económico quienes son parte del desarrollo sostenible para brindar una atención adecuada a las necesidades de la poblaciones que sean marginadas, ya que hoy en día existe la desigualdad en cuanto al tema de los servicios como en la educación, los servicios sanitarios, entre otros. (*Extraída de: Organización de las Naciones Unidas (ONU), 2016*).

Es así como el objetivo de desarrollo 11 que habla sobre las ciudades y comunidades sostenibles, tiene como finalidad sobre la adecuada importancia de las ciudades, ya que son el principal núcleo donde se percibe la forma de vida de cada ser humano fomentando la cultura, el comercio, la educación, la productividad, la ciencia, el desarrollo social, entre otros aspectos fundamentales para la vida diaria. de esta manera mantiene la economía y el progreso en la sociedad. (*Extraída de: Organización de las Naciones Unidas (ONU), 2016*).

Cabe mencionar que es esencial el objetivo de las ciudades, es importante seguir produciendo empleos sin producir de más como la presión con relación a la tierra y los recursos que nos brinda la naturaleza, al igual que el mejoramiento de la congestión, del transporte, la escasez de viviendas aptas para su uso, el deterioro de la infraestructura, los fondos para los servicios básicos como son el agua, luz, alcantarillado, entre otros servicios. para mantener un equilibrio de vida en el futuro, seguro, eficaz y sostenibles en cuestión de incremento de zonas verdes y espacios públicos recreativos e inclusivos en

zonas marginadas para personas en situación de vulnerabilidad. *(Extraída de: Organización de las Naciones Unidas (ONU), 2016).*

Y finalmente, lo más importante es hacer énfasis en el objetivo de desarrollo número 13 “Acción por el clima”, de modo que el cambio climático es un fenómeno que ha afectado a la diversidad de los países y por ende afecta a la economía y en la forma de vida de la sociedad, provocando ciertos problemas en el medio ambiente como lo sería el aumento del nivel del mar, la emisión de gases de efecto invernadero que son causadas por el hombre por la realización de actividades que se llevan a cabo. así es como se deben buscar ciertas soluciones para combatir este tipo de fenómenos y ser más respetuosos con el medio ambiente, buscando alternativas para que las ciudades puedan realizar sus actividades económicas de manera sostenibles sin apostar de más en el medio ambiente; mejorando la educación y la sensibilidad en las personas con relación a la mitigación del cambio climático, fomentando estrategias y planes nacionales con el objetivo de luchar contra el cambio climático a futuro. *(Extraída de: Organización de las Naciones Unidas (ONU), 2016).*

Así mismo, el objetivo de desarrollo número 11 y 13, se relacionan con la inclusividad, por integrar dimensiones ambientales y sociales, promoviendo espacios accesibles, equitativos y seguros, lo cual garantiza el derecho a la ciudad para todas las personas, especialmente personas con discapacidad motriz, como también priorizando formas de desplazamientos sostenibles como el uso de bicicleta, caminar, entre otros. Conlleva a reducir contaminantes, de modo que la movilidad inclusiva no lo favorece a lo habitable, sino que también favorece a la mitigación del medio ambiente.

2.1.2 Nivel Federal

Nivel	Institución	Ley	Artículo
Federal	Diario Oficial de la Federación. (DOF)	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.	Artículo 2: Inclusión de género
			Artículo 4: Planeación y gestión de los asentamientos humanos.
			Artículo 8: La federación a través de la secretaría.
			Artículo 23: Apego al plan nacional de desarrollo.
			Artículo 74: Espacios públicos.
		Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente.	Artículo 15: Responsabilidades.
			Artículo 20: Programas de equilibrio ecológico
			Artículo 155: Contaminación
		Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad	Artículo 17:Infraestructura y equipamiento adecuado para las personas inclusivas.
			Artículo 18:Inclusion de proyectos arquitectonicos para las necesidades de accesibilidad.
			Artículo 19: Derecho al uso del transporte publico.

Tabla 2 “Mención sobre las leyes importantes por parte del Diario Oficial de la Federación (DOF)”. Elaboración propia. (2025)

Las leyes federales son una herramienta indispensable, son creadas por el gobierno federal para regir a todo un país. Dentro del nivel federal el Diario Oficial de la Federación (DOF), es importante mencionar que es un periódico en la que se publican los decretos y reglamentos que son aprobados por el gobierno y uno de sus principales objetivos es difundirlo a la ciudadanía.

A nivel federal, en el Diario Oficial de la Federación (DOF), la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, nos menciona en el artículo 2, sobre el tema de la igualdad, sin importar la edad, sexo, raza, etnia, limitación física, entre otras cualidades para promover una cultura social con el propósito de disfrutar de las ciudades manteniendo una calidad de vida, una convivencia sana, segura,

incluyente, democrático, sustentable y productivo. *(Extraída del: Diario Oficial de la Federación (DOF), 2016).*

El artículo 4, se menciona sobre la planificación y el desarrollo urbano de manera equitativa y sustentable de una ciudad, en la que todas las personas tienen el derecho de vivir en una ciudad donde tengan acceso a la infraestructura, servicios básicos como agua potable, luz, drenaje, alcantarillado, equipamiento urbano como centros de salud, hospitales, parques y jardines, escuelas, zonas culturales, centros comerciales, mercados, entre otros, el fomento de la sana convivencia entre la sociedad en espacios públicos, fomentar la seguridad y las medidas de prevención de estos espacios con ayuda de mitigaciones, planes de prevención, para proteger a la ciudadanía y al patrimonio de las zonas de alto riesgo, desastres naturales como riesgos hidrometeorológicos, riesgos geológicos e incluso riesgos climáticos. *(Extraída del: Diario Oficial de la Federación (DOF), 2016).*

La sustentabilidad ambiental es una prioridad para no comprometer a generaciones futuras y el ecosistema, hablando principalmente por las altas temperaturas y la escasez de agua; priorizando el uso de tecnologías alternativas limpias. Una planeación efectiva contempla la participación ciudadana, la inclusión de la accesibilidad universal en cualquier espacio y la protección del medio ambiente.

Continuando con el artículo 8, se destaca las atribuciones de la federación en el tema de la planeación, en la que se realizan atribuciones importantes como generar estrategias para la formulación de un proyecto de ordenamiento territorial. Es esencial la participación del poder ejecutivo federal, las entidades federativas y los municipios, para poder generar una planeación con relación al equipamiento, infraestructura y servicios que son los tres puntos importantes del urbanismo y los lineamientos adecuados para el mejoramiento del medio ambiente. *(Extraída del: Diario Oficial de la Federación (DOF), 2016).*

Por consiguiente, el artículo 23, se relaciona al apego al nacional de desarrollo, donde se establecen las principales bases para un desarrollo urbano sustentable, promoviendo la participación de los distintos niveles de gobierno y la sociedad para el proceso de planeación. *(Extraída del: Diario Oficial de la Federación (DOF), 2016).*

Y el artículo 74, hace mención sobre la importancia de los espacios públicos, dando a conocer sobre las tres autoridades de gobierno deberán realizar una planeación urbana, la programación de inversiones públicas, utilizando al máximo las áreas y predios baldíos para el uso de equipamiento urbano, siempre tomando en cuenta la evolución de la ciudad, de misma manera se pretenderá dar prioridad al mantenimiento, el diseño, la protección y seguridad para no arriesgar la integridad de la sociedad en un espacio público. *(Extraída del: Diario Oficial de la Federación (DOF), 2016).*

Como se ha estado comentando anteriormente, el cuidado del medio ambiente es de mayor importancia para tener una calidad de vida adecuada, ya que en lo habitual podemos percibir islas de calor en los espacios públicos por la falta de vegetación, incremento de industrias, el tráfico que se genera en las calles y como también se contamina fácilmente el aire, el suelo y el agua.

Por esta razón, el Diario Oficial de la Federación (DOF) nos hace mención sobre la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, en donde principalmente del artículo 15, nos habla sobre las responsabilidades, el poder ejecutivo federal tendrá que visualizar principalmente en que los ecosistemas tendrán que ser cuidados para salvaguardar su integridad. El siguiente punto nos menciona sobre las autoridades, ellos tendrán que ser responsables ante cualquier delito que se cometa a las personas o empresas que lleven a cabo la realización de obras que afecten al medio ambiente y por

ende tendrá que reparar los daños; es necesario proteger al medio ambiente de manera a que se promueva la mitigación y la adaptación. *(Extraída del: Diario Oficial de la Federación (DOF), 1988).*

Para el cuidado del medio ambiente y del ecosistema, se incluye el artículo 20, sobre el programa de equilibrio ecológico, hace énfasis el cómo se llevará a cabo los estudios de impacto ambiental para nuevos proyectos que puedan afectar al medio ambiente en un futuro y darle prioridad a la sociedad para que puedan dar una opinión para ser involucrados a la toma de decisiones, esto será coordinado por las autoridades competentes. *(Extraída del: Diario Oficial de la Federación (DOF), 1988).*

La contaminación es una de las problemáticas que nuestro país enfrenta hoy en día, por tanto, en el artículo 155, se menciona sobre tratar de reducir la contaminación, quedando prohibido las energías no renovables, emisiones de ruido, vibraciones, contaminación visual como anuncios publicitarios, entre otros. Las autoridades federales, tendrán la responsabilidad de sancionar en caso de incumplimiento de las leyes establecidas en la se incluyan multas y clausuras a las personas, empresas o establecimientos que afecten al medio ambiente. *(Extraída del: Diario Oficial de la Federación (DOF), 1988).*

La inclusión garantiza que todas las personas tengan el derecho de ser parte de la sociedad sin importar sus capacidades en espacios públicos que estén diseñados y que tengan una función adecuada para su libre uso, fomentando una ciudad para todos.

El Diario Oficial de la Federación (DOF) implementó la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, priorizando los artículos 17 y 18, en la que se habla sobre la necesidad de equipamiento e infraestructura adecuada y la inclusión de proyectos arquitectónicos para las personas inclusivas. Se tendrá que tomar en cuenta los lineamientos acordados por la autoridad federal, en donde se menciona la implementación

de señalización, el sistema de braille, huellas podo táctiles, implementación de semáforos peatonales y otros apoyos que sean necesarios en las vialidades. Como también el derecho a una vivienda digna con la ayuda de aportar proyectos y construcciones que ayuden a las necesidades de accesibilidad. *(Extraída del: Diario Oficial de la Federación (DOF), 2011).*

Y para finalizar las leyes federales, el artículo 19, está relacionado al derecho del uso del transporte público sin fomentar la discriminación, tiene como finalidad de incentivar que las personas con disparidad puedan utilizar el transporte público con ayuda de descuentos en sus tarifas sin complicaciones de manera cómodo, eficiente y seguro, implementando la facilidad del desplazamiento de un lugar a otro. *(Extraída del: Diario Oficial de la Federación (DOF), 2011).*

2.1.3. Nivel Estatal

Nivel	Institución	Ley	Artículo
Estatal	Secretaría de Desarrollo Urbano. (COREMUN)	Ley de Ordenaiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Puebla.	Artículo 2: Derecho a disfrutar las ciudades y los asentamientos humanos.
			Artículo 4: Los asentamientos humanos en los principios de movilidad universal y la accesibilidad.
			Artículo 6: Los espacios públicos para el desarrollo urbano de acuerdo a las políticas publicas.
		Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla.	Artículo 3: Acción urbanística en el uso de suelo y sus funciones.
			Artículo 27: El plan de Ordenamiento y el desarrollo de las regiones a través de la inclusión.
			Artículo 29: Los programas regionales.

Tabla 3 “Mención sobre las leyes de la Secretaría de Desarrollo Urbano (COREMUN)”. Elaboración propia. (2025)

En el estado se pueden observar diversas instituciones encargadas del desarrollo urbano, estas proporcionan reglamentos, programas y planes para ordenar su territorio que consta de 217 municipios y dentro de las normativas existentes en el estado de Puebla se

observa, entre otras, la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Puebla y en sus artículos citados que hablan del desarrollo urbano nos indica:

El artículo 2 de esta normativa nos menciona. Todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar de las ciudades y de los asentamientos humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros. (Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Puebla, 2017) Mientras que también menciona que “Las actividades que realice el Estado y los municipios para ordenar el territorio y los asentamientos humanos, tienen que realizarse atendiendo el cumplimiento de las condiciones señaladas” (Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Puebla, 2017) por lo que se vuelve importante garantizar estas condiciones en los espacios públicos urbanos que se planean a futuro pero también para los que deben ser reacondicionados para el uso actual que la población necesita.

El artículo 4 de esta reglamentación indica que “La planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, centros de población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública” (Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Puebla, 2017) en el principio uno de este documento se indica que debe existir una accesibilidad y movilidad universal. Además, que hay que promover que se genere cercanía y se favorezca la relación entre diferentes actividades urbanas, con medidas como una movilidad asequible en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión, igualdad, equidad, modernidad e innovación tecnológica, que privilegie las calles completas, el transporte público alternativo, peatonal y no motorizado (Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Puebla, 2017)

Dentro del artículo 6 se menciona el artículo 27 de la constitución mexicana que, así como la Ley General y la presente Ley, mencionan que son de interés público y de beneficio social, los actos públicos tendentes a establecer provisiones, reservas, usos del suelo y destinos de áreas y predios de los centros de población, contenida en los planes o programas de ordenamiento territorial o desarrollo urbano. (Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Puebla, 2017)

Así mismo se menciona que son causas de utilidad pública: La fundación, conservación, mejoramiento, consolidación y crecimiento de los centros de población; II. La ejecución y cumplimiento de planes o programas a que se refiere esta Ley; III. La constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano; IV. La regularización de tenencia de la tierra en los centros de población. (Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Puebla, 2017) También encontramos dentro del estado la Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla, que nos ayuda a planificar los proyectos urbanos y dentro de los artículos más relevantes para la movilidad y accesibilidad se encuentran:

El artículo 3 que indica que se entenderá por acción urbanística a la urbanización de suelo y su edificación, comprendiendo la transformación del suelo rural a urbano; las fusiones, subdivisiones y urbanizaciones de predios; los cambios en la utilización y en régimen de propiedad de predios también a la rehabilitación de zonas urbanas; así como la introducción o mejoramiento de las redes de infraestructura, equipamiento y servicios públicos. (Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla 2003)

Del mismo se entenderá el aprovechamiento como “La utilización de las aptitudes del suelo” (Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla 2003) y al área de

crecimiento como “Superficie de suelo en estado natural o sujeta a actividades productivas agropecuarias o extractivas que puede o no ser colindante al área urbana o urbanizada de un centro de población” (Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla 2003) también nos indica que las autoridades “determinan de acuerdo a los Programas de Desarrollo Urbano Sustentable Estatales y Municipales, con factibilidad de ser urbanizadas para alojar el crecimiento planificado y concertado de la población y sus actividades productivas” (Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla 2003)

En el artículo 27 indica que el propósito del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos, es “contribuir al desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física y temporal del espacio territorial, a través de la inducción de las actividades económicas y sociales en la mejor ubicación, con relación al aprovechamiento racional de los recursos naturales, delimitando los fines y usos del suelo, de acuerdo a su vocación ecológica y a la demanda existente” (Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla, 2003) por lo que es indispensable pensar en la mejor ubicación tanto de equipamientos urbanos como de equipamientos que permitan este desarrollo en el estado.

Se menciona en el artículo 29 que “Los Programas Regionales de Desarrollo Urbano Sustentable compatibilizan las acciones, obras y servicios que en materia de Desarrollo Urbano, deban realizarse en zonas o regiones del territorio del Estado” (Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla, 2003) o también se puede considerar a las que abarque otros estados u entidades federativas, pero se debe considerar el que se tengan asuntos de interés común con dichas entidades en acciones para el desarrollo regional y urbano.

2.1.4. Nivel Municipal

Nivel	Institución	Ley	Artículo
Municipal	Secretaría de Desarrollo Urbano. (COREMUN)	Código Reglamentario para el Municipio de Puebla.	Artículo 8: Extensión territorial del municipio de Puebla.
			Artículo 9: Autoridad Competente para acciones urbanísticas.
			Artículo 765: Conservación de la vía pública.
			Artículo 771: Señaleticas y anuncios en la vía pública.

Tabla 4 “Mención sobre las leyes de la Secretaría de Desarrollo Urbano (COREMUN) sobre el código reglamentario para el Municipio de Puebla”. Elaboración propia. (2025)

El municipio de Puebla en la actualidad cuenta con una normativa deficiente en diversos aspectos importantes para la población tales como accesibilidad y espacios públicos, sin embargo, las normativas que aplican a nivel estatal, nacional e internacional ayudan a implementar normas y reglas que permiten la creación de espacios públicos accesibles e inclusivos. Podemos encontrar también instituciones encargadas de regir el desarrollo urbano, un ejemplo de estas es el IMPLAN que en conjunto al ayuntamiento y otras dependencias han creado normativas, manuales y códigos que han permitido el ordenar el municipio para el caso de este documento citaremos entre otros el Código reglamentario para el municipio de Puebla, este documento en sus artículos menciona.

En lo descrito dentro del artículo 8. Se menciona a la extensión territorial municipal como “la porción geográfica del Estado a la que se circunscribe la esfera competencial del Municipio” (COREMUN 2021). indica que es el ámbito espacial donde “El Municipio ejerce su jurisdicción y autoridad, realizando a través del Ayuntamiento, de manera plena y privativa, sus funciones jurídicas, políticas y administrativas” (COREMUN 2021). Esta extensión mencionada es la le

corresponde al municipio de acuerdo a las decisiones políticas de las entidades federativas de la república mexicana.

El artículo 9 describe que “La Ciudad de Puebla es la cabecera del Municipio y en ella residirá el Ayuntamiento, el cual podrá trasladarse transitoriamente a otro lugar dentro del mismo Municipio, por causas de fuerza mayor” (COREMUN 2021).

El artículo 765. nos menciona todo lo relacionado con el mantenimiento y conservación de la vía pública, así como lo relativo al entorno urbano, dentro del mismo está considerándose toda intervención en fachadas, modificaciones en las vialidades, plazas, jardines, y áreas públicas, y en general toda obra que altere la perspectiva y la unidad de dichos espacios, se regirá por los siguientes lineamientos:

1. Se privilegiará al peatón sobre los vehículos, buscando dar mayores facilidades a los primeros.
2. El diseño de las placas para la nomenclatura oficial será la que determine la NTDeIU.
3. La nomenclatura de las calles y plazas se considera de valor patrimonial, por lo que no se podrá modificar y se deberá conservar nombres históricos de calles y avenidas.
4. Se deberán reparar los pavimentos de las banquetas, arroyo de calles o plazas, con el objeto de mantener la armonía del conjunto urbano y arquitectónico.
5. La colocación de pavimentos, sean éstos nuevos o de restitución, deberán realizarse sin alterar los accesos de los inmuebles asimismo deberán acatar las disposiciones de la dirección, respecto de los niveles de pavimentos y banquetas y se promoverá la colocación de la pavimentación tradicional, como: piedra laja, piedra bola recortada y otros. Los escalones y rampas de acceso, en caso de ser autorizados, se construirán con el mismo material que el resto de las aceras o banquetas, y no deberán obstaculizar el tránsito de

peatones, promoviendo la incorporación de elementos que faciliten el tránsito de personas con discapacidad.

6. Se restaurarán los pavimentos de las plazas, calles y andadores, así como el adoquinado y carpeta asfáltica en donde sea necesario para dar la calidad adecuada al tránsito y contribuir a mejorar el ambiente.

7. Se podrá permitir la instalación de elementos móviles, como mesas, sillas o sombrillas y templete, así como la colocación temporal de puestos o instalaciones tradicionales, únicamente para los festejos cívicos del 1º de mayo, 5 de mayo, 16 de septiembre, 12 de octubre y 20 de noviembre, que se instalarán la víspera y el día de la celebración y en el caso de las fiestas patronales, se aplicará la misma disposición, que en ningún momento podrán ser actividades de comercio informal que afecta o compita deslealmente con los comercios establecidos en la Zona, contando para su instalación, con el permiso temporal correspondiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes y emitido por la Autoridad Municipal.

8. Los proyectos de jardinería, pavimentación, urbanización, alumbrado público, mobiliario urbano y ornato que se realicen en el Centro Histórico, Áreas Patrimoniales y Monumentos, deberán ser autorizados por la Dirección.

9. El destino de plazas y áreas verdes públicas en el Centro Histórico, Áreas Patrimoniales y Monumentos Aislados no deberá modificarse. (Lineamientos extraídos del COREMUN 2021). Lo que nos menciona el artículo 771 es sobre la colocación de anuncios la cual deberá respetar la fisonomía del inmueble y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

9. El anuncio se colocará en la parte superior dentro del marco de la puerta(s) de cuarenta y cinco cm de altura máxima por el ancho de la misma, en los inmuebles contemporáneos no podrá tener más de 2.30 m de largo, ocupando cada comercio no más de dos vanos en cualquier tipo de inmueble, si está en esquina podrán ser dos en cada fachada y solo

se podrán colocar anuncios en todos los vanos cuando corresponda a comercios diferente”
(COREMUN 2021)

2.2 Criterios de diseño

2.2.1. Criterios de nivel Federal

Proyecto de Norma Mexicana PROY-NMX-R-050-SCFI-2005, Accesibilidad de las Personas con Discapacidad a Espacios Construidos de Servicio al Público-Especificaciones de Seguridad Prefacio, Diario Oficial de la Federación (DOF)

Este manual hace mención sobre el derecho de la accesibilidad de las personas con discapacidad en los espacios públicos, con el objetivo de fomentar la inclusión y poder lograr que las personas accedan a las instalaciones de carácter público libremente sin dificultades para la realización de sus actividades cotidianas.

El prefacio de esta norma toma en cuenta la accesibilidad con el contexto legal y social que tiene que ser respaldada, como también el compromiso de las autoridades y la sociedad para crear entornos inclusivos como el uso y las características del área reservada para personas usuarias de silla de ruedas, los cruces en vialidades, la importancia de la señalética, entre otros. Más allá de lo legal es la importancia de formar una cultura con respeto e igualdad.

Informe especial sobre el derecho a la accesibilidad de las personas con discapacidad, Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH):

En este informe se incluyen las situaciones y experiencias que se presentan en nuestro país, sobre la dificultad de las personas que tienen una discapacidad física y lo difícil que es poder usar el servicio del transporte público, la infraestructura urbana y los espacios públicos por la falta de accesibilidad universal en estos espacios en la vida diaria.

Por lo tanto, la Comisión de los Derechos Humanos (CNDH) menciona algunas posibles recomendaciones como medidas y acciones que sean implementadas por las autoridades que estén a cargo para poder mejorar la accesibilidad y el diseño de las políticas públicas para que sean más inclusivas como tomar en cuenta la “Ley General de Accesibilidad”, la implementación de programas de capacitación, entre otros.

De esta manera ayuda a que se dé a conocer y concientizar a la sociedad y principalmente a las autoridades de generar la importancia de un entorno de más inclusión y hacer cambios adecuados para todos y todas.

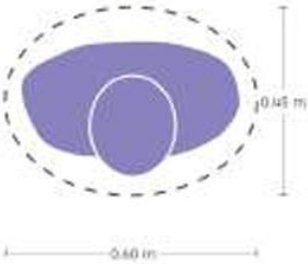
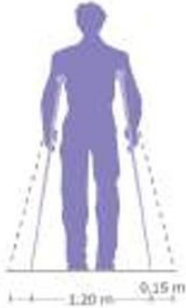
2.2.1.1 Manual de Calles Mexicanas:

El manual de calles mexicanas nos proporciona las características técnicas que deben estar presentes en las calles, esto con el fin de homogeneizar la movilidad, así como brindar espacios confortables e incluyentes que permitan el desarrollo social, urbano y cultural de las personas sin importar sus condiciones.

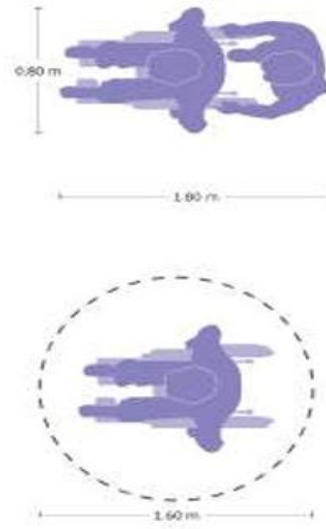
Capítulo 6.1.1 Medidas Antropométricas

Del capítulo 6.1.1 del manual se tomarán como base las Medidas Antropométricas, con las cuales se deberá medir si en la vialidad estas son adecuadas y permiten el desarrollo de la vida urbana de todos los transeúntes

Tabla 18. Medidas antropométricas para peatones

Características de los tipos de peatones	Medidas antropométricas
Adultos El espacio de los adultos en posición estática se puede medir en una elipse corporal en vista de planta de 0.45 por 0.60 m.	
Características de los tipos de peatones	Medidas antropométricas
Con andadera	
Con muletas	

Con silla de ruedas



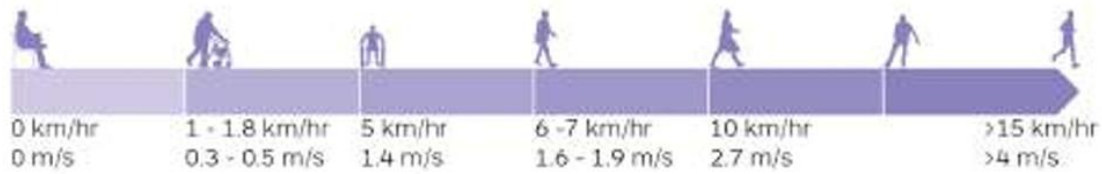
Con perro guía



Fuente: IMSS (2016), CdMx (2016b)

Capítulo 6.1.1 Velocidad de peatones

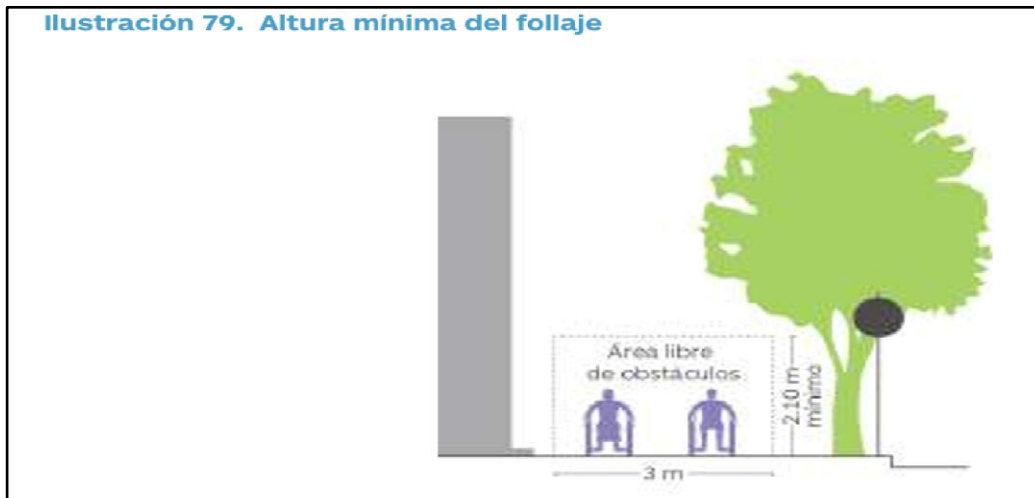
Figura 6. Comparativo de velocidades peatonales



Fuente: Adaptación de NACTO (2016)

Capítulo 6.9.1 Arbolado y Follaje

Ilustración 79. Altura mínima del follaje

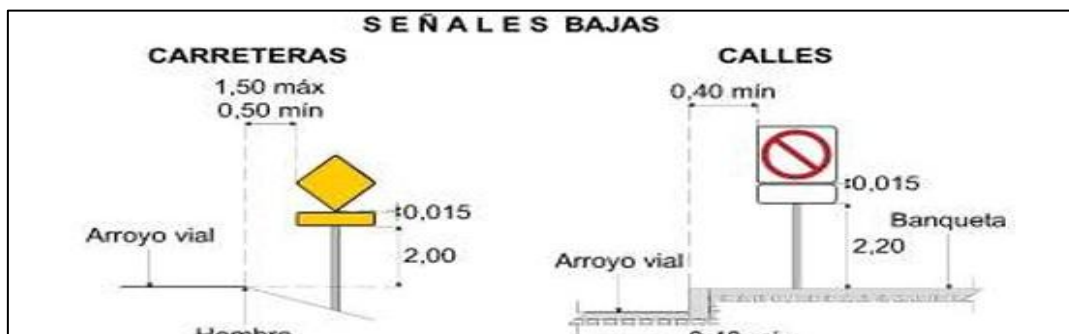


2.2.1.2 Manual de Señalización Y Dispositivos para el control del Transito en Calles y Carreteras

Este manual nos permite conocer las características que se deben implementar en las calles mexicanas para tener un mejor control y distribución de estas.

Capítulo III Señalización Vertical

Señalización Vertical





Las imágenes e información mostrada se obtuvieron del “Manual de Calles Mexicanas emitido por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano” (SEDATU)

2.2.2. Criterios de Nivel Municipal

2.2.2.1 Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana para el Municipio de Puebla:

La norma técnica en el municipio de Puebla nos permite conocer las dimensiones, características técnicas de los diversos componentes de una vialidad, ya sea la

infraestructura inclusiva, infraestructura urbana, infraestructura peatonal, mobiliario urbano, así como los dispositivos de control de tránsito, semaforización y vegetación urbana, con esto se busca integrar la movilidad peatonal, ciclista y vehicular, buscando con ella hacer los espacios más seguros, inclusivos y accesibles para todo tipo de población principalmente tanto para niños como para personas con discapacidad, para que disfruten de los espacios sin restringir su uso.

A continuación, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos sobre el manual *“Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana para el Municipio de Puebla”* para su aplicación en la mejora de la vialidad Manuel Espinoza Yglesias (31 Oriente)

Diseño de Calles con Relación al Diseño Peatonal

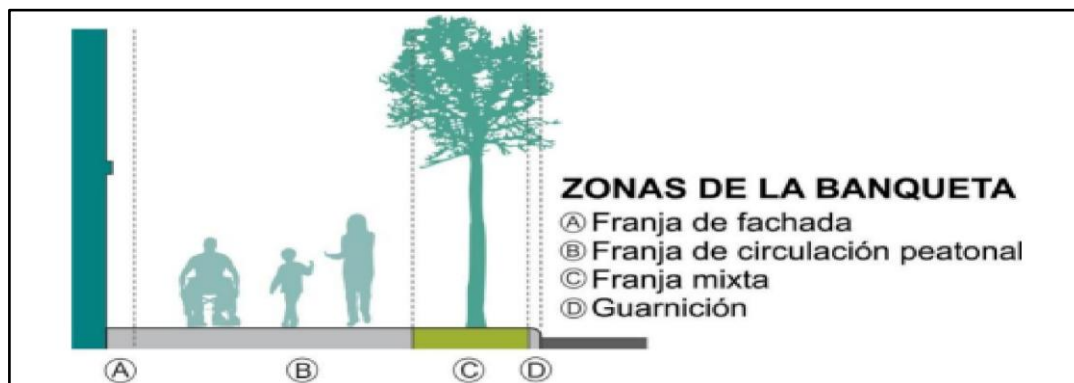
La infraestructura peatonal es muy indispensable en el espacio urbano, con mayor importancia antes de la infraestructura vehicular, es importante mencionar que deberá diseñarse adecuadamente para todo tipo de personas.

-El uso de enrejado en banquetas o camellón, queda totalmente prohibido.

-Implementar infraestructura especial para personas con condiciones físicas, ya que el espacio público tiene que ser inclusivo, sin dificultar la realización de actividades diarias, garantizando la seguridad vial.

Diseño de Banquetas

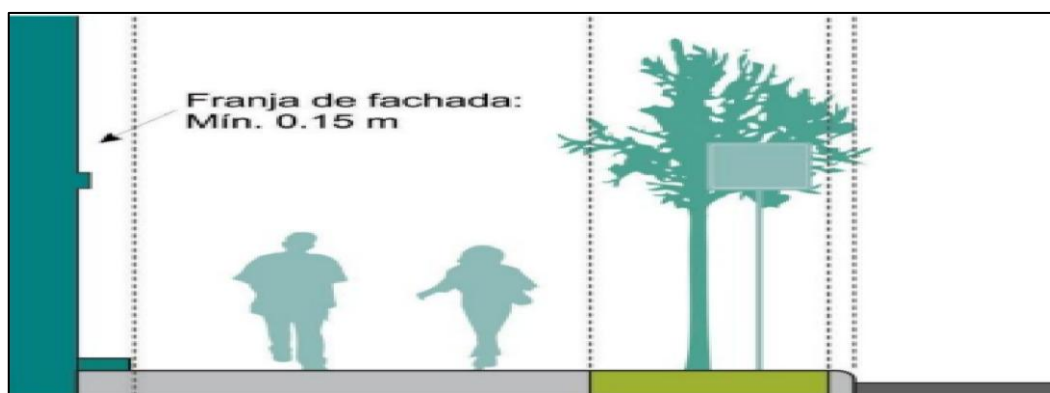
La banqueta se subdivide en 4 zonas: Franja de fachadas, la franja de circulación peatonal, Franja mixta y guarnición. Las dimensiones de las banquetas corresponden según el tipo de vialidad y acorde a los lineamientos nunca deben ser menor a los 2.40 metros desde el término del borde de la fachada hasta la guarnición; a excepción de las vialidades locales de fraccionamientos pueden ser un mínimo a los 2.00 metros.



Diseño de Fachadas

El principal objetivo de esta zona es evitar las sobresalientes de fachadas, como elementos de servicios públicos ya sean tuberías de agua, luz, entre otras; no deben de sobresalir más de 0.15 metros del ancho de esta franja.

La existencia de negocios como restaurantes deberán respetar la franja de fachada, evitando colocar mobiliario que pueda obstruir el paso.

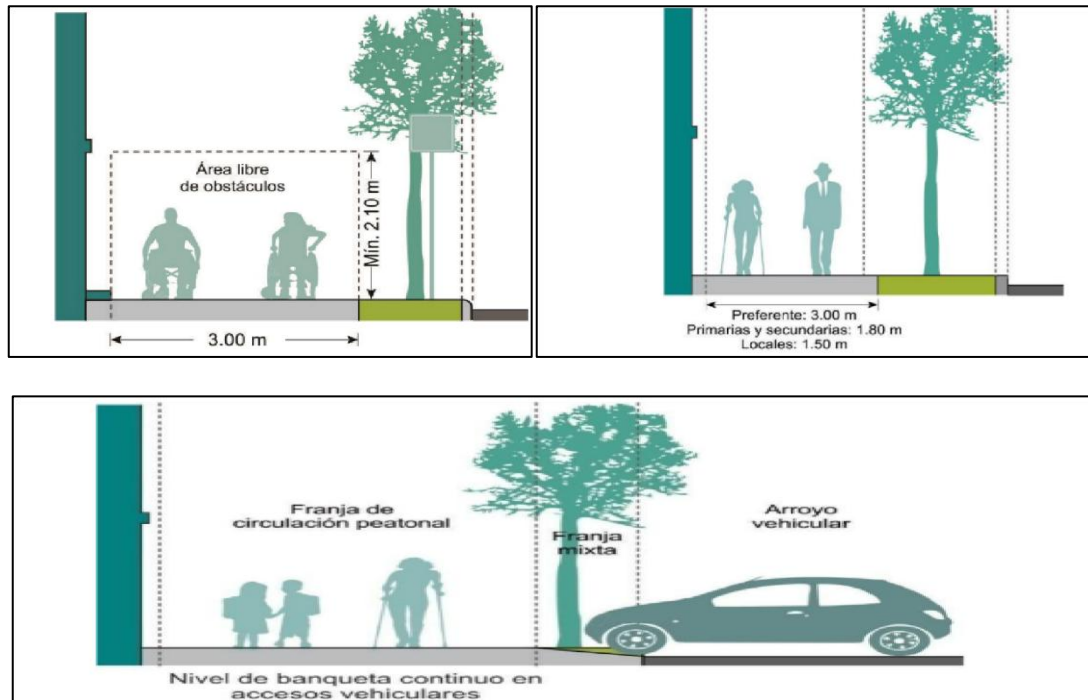


Diseño de Franja de Circulación Peatonal

Esta franja está destinada para el uso personal de las personas, evitando colocar mobiliario que afecte la circulación, que permita el paso libre de 2.10 metros de altura y en cuanto a nivel de piso las banquetas deben de ser de 3.00 metros para la circulación de

dos sillas de ruedas. En las vialidades primarias y secundarias deberán de tener una anchura de entre 1.80 metros a 3.00 metros.

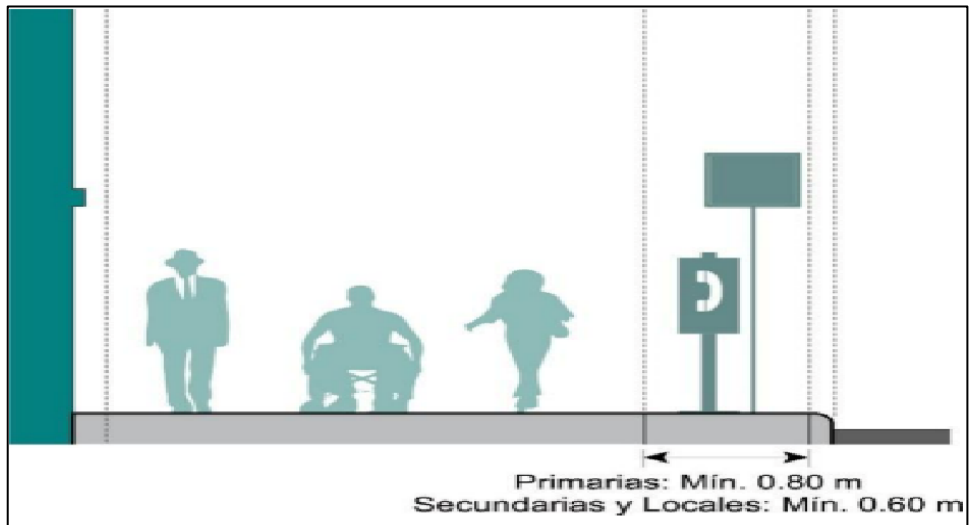
La franja de circulación deberá de ser continua, evitando desniveles de mayor altura, en cuanto a los accesos vehiculares tendrán una pendiente de entre 1.5% a 2% hacia el arroyo vehicular.



Diseño de Franja Mixta

La franja mixta es una zona para área verde o área de servicio, en vialidades primarias las medidas deben ser de igual o mayor a 0.80 metros y 0.60 para vialidades secundarias y locales.

Elementos instalados en la franja mixta deberán asegurar un paso libre de rampas u objetos sobresalientes de 2.10 metros de altura desde el nivel de piso.



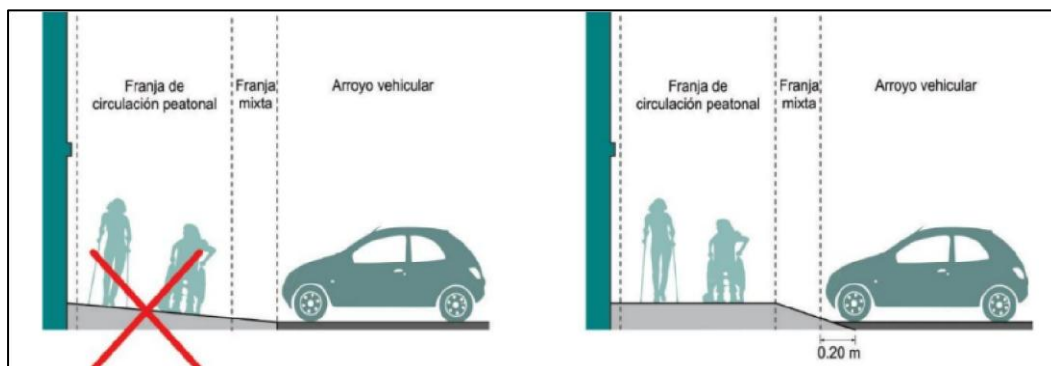
Diseño de Guarnición

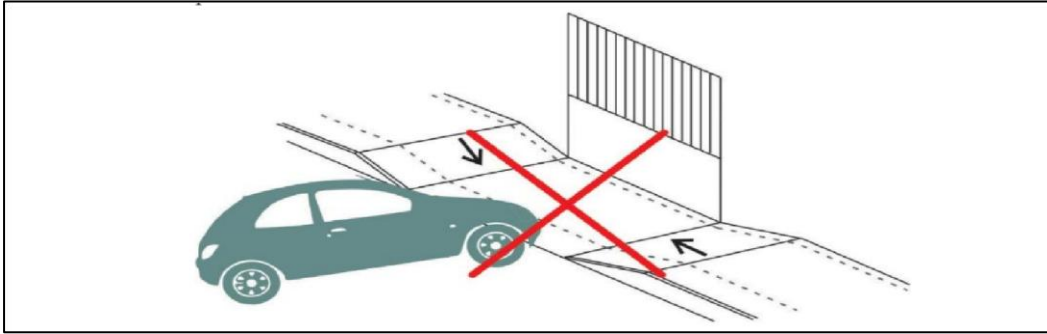
La guarnición deberá contar con las siguientes medidas: 0.15 metros de base superior, 0.20 metros de base inferior y 0.40 metros de altura.

De misma forma, deberá tener el mismo nivel que el resto de la banqueta sin que sea mayor a 0.15 metros.

Diseño de Accesos Vehiculares

El acceso vehicular es un punto de intersección donde se hace el encuentro con el peatón, el objetivo es mantener la franja peatonal con continuidad a lo largo de la banqueta - Las principales restricciones son: realizar rebajes o construir rampas para vehículos sobre la franja de circulación. La franja vehicular puede sobresalir a no más de 0.20 metros.





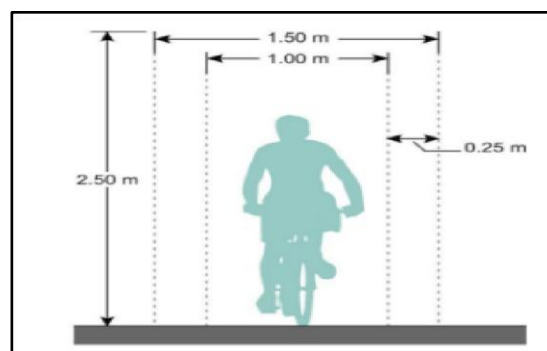
Diseño de Pavimentos

En cuanto a los pavimentos, es necesario que sean adecuados para su uso y durabilidad, para las banquetas deberán construirse de concreto hidráulico con una pendiente del 1.5% al 2% con dirección al arroyo del tránsito vehicular, el acabado del concreto hidráulico tendrá que ser una textura antiderrapante y de color uniforme natural.

Se debe contemplar la implementación de guías podotáctiles o cambios de texturas.

Diseño de Infraestructura ciclista

Para tener una adecuada infraestructura, es necesario considerar las medidas estandarizadas de diseño para las personas ciclistas, teniendo en cuenta el equilibrio y otras acciones que se realizan para el trayecto.



De acuerdo con ciertas características mencionadas para mantener el equilibrio se necesita un espacio requerido de 1 metro, para los movimientos evasivos se requiere un espacio de 0.25 metros, para la operación del ciclista requiere un mínimo de espacio de

1.50 metros, un espacio libre de manera vertical de 2.50 metros y el ancho mínimo de circulación se requiere de 1.50 metros en general.

En cuanto a la velocidad y pendientes, para las vialidades planas se requiere una velocidad de 30 km/h, para las vialidades con descenso de pendientes pronunciadas, será con una velocidad de 40 km/h y la vialidad de diseño se requiere una velocidad de 35 a 60 km/h.

Tabla 5. Velocidad de diseño en función de la pendiente de descenso			
Pendiente (%)	Longitud (m)		
	25 a 75	75 a 150	>150
3 a 5	35 km/h	40 km/h	45 km/h
6 a 8	40 km/h	50 km/h	55 km/h
9	45 km/h	55 km/h	60 km/h

En casos especiales, cuando existen pendientes pronunciadas, las vías tendrán que ser diseñadas con un espacio adicional, de manera en que los usuarios les puede ayudar a permitir ascender y descender de manera segura.

Tabla 6. Sobreancho de vía			
Pendiente (%)	Longitud (m)		
	25 a 75	75 a 150	>150
>3 a ≤5	-	0.20	0.30
>6 a ≤9	0.20	0.30	0.40
9	0.30	0.40	0.50

Las pendientes mayores al 9%, se tendrá que aumentar 0.60 metros al ancho de la vía.

La pendiente adecuada para las vías deberá ser del 3%, evitando las pendientes mayores al 6%.

Tabla 7. Longitud máxima de vías ciclistas según pendiente	
Pendiente (%)	Longitud máxima (m)
3 a 6	Hasta 500
6	Hasta 240
7	Hasta 120
8	Hasta 90
9	Hasta 60
10	Hasta 30
11-20	Hasta 15

Infraestructura Inclusiva

Con esta infraestructura podemos aplicar las variables necesarias para que en la avenida 31 oriente se logren las condiciones de seguridad e inclusión adecuadas para el desarrollo de las actividades cotidianas.

Rampas Peatonales

En cada esquina de la banqueta deberá de tener una rampa peatonal preferente a un 6% dependiente, equivale a un ángulo de $3^{\circ}36'$, y no pasando el 8%, equivalente a un ángulo de $4^{\circ}34'$. La siguiente tabla muestra la longitud en metros, sobre la rampa para salvar un desnivel de 0.15 metros de altura, tomando en cuenta los porcentajes de pendiente mencionados.

Tabla 2. Longitud de rampas peatonales según pendiente			
Altura de banqueta (m)	Longitud de rampa según porcentaje de pendiente (m)		
	4%	6%	8%
0.15	3.75	2.50	1.87

Es importante tener en cuenta que entre el inicio de la rampa y la fachada deberá tener por lo menos 1.20 metros totalmente libre de algún obstáculo, el cual permita el uso de silla de ruedas.

Es indispensable que el pavimento de las rampas tenga una textura antiderrapante y uniforme, así mismo que estén alineadas entre una banqueta y otra.

El uso de huellas podó táctiles deben de estar dirigidos hacia las rampas y de los cruces peatonales, esto indicará la incorporación hacia el arroyo vehicular.

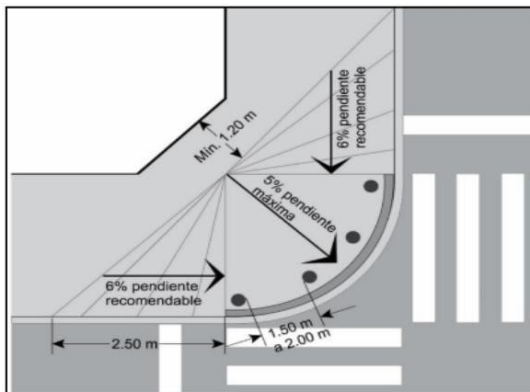
En cuanto a infraestructura, registros de servicios de agua, luz, entre otros, tendrán que ser ubicados a una distancia mayor de un metro de las rampas peatonales.

Existen diferentes tipos de diseño de rampas peatonales como la rampa peatonal de tipo abanico; en el municipio es uno de los diseños más utilizados. Algunas de sus principales características son la altura de la banqueta deberá reducirse con una pendiente del 6% requiriendo una longitud de 2.50 metros y un pendiente máximo del 8% requiriendo una longitud de 1.87 metros.

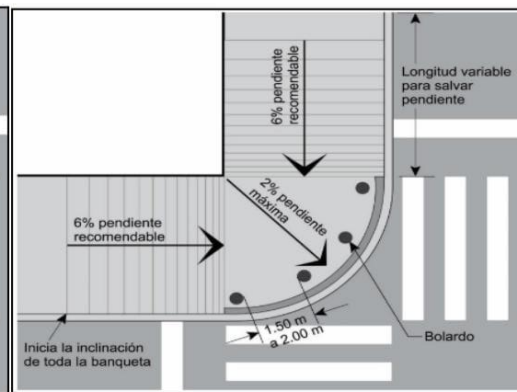
Se debe colocar una franja de advertencia con una textura diferente de 0.10 metros a 0.15 metros de ancho.

Para la instalación de bolardos, es necesario colocarse a una distancia de 0.30 metros del borde exterior de la guarnición, teniendo una separación de 1.50 metros a 2.00 metros. El siguiente diseño son las rampas peatonales de tipo Alabeado consta de dos rampas laterales de forma triangular con una pendiente del 6% equivalente a 2.50 metros de longitud y una máxima del 8% equivalente a 1.87 metros de longitud. La zona de seguridad peatonal se dirigirá una rampa con una pendiente máxima del 5% con dirección hacia el arroyo vehicular, dirigiendo el drenaje de la precipitación pluvial y se deberán de colocar volados a una distancia de 0.30 metros del borde exterior de la guarnición, con una separación de unos 50 metros a 2 metros.

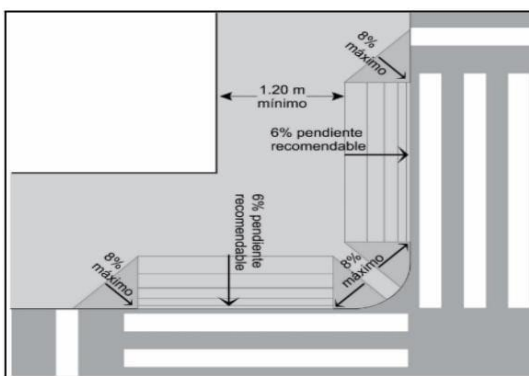
Otro tipo de ronda peatonal es el de tipo recto, ese tipo de rondas se coloca en casos muy complejos donde no se puedan colocar rampas tipo abanico y alabeados, sus principales características consisten en una rampa de forma rectangular, al igual que las otras ramas mencionadas debe de tener una pendiente del 6% o al 8%. La medida de esta rampa en vialidades primarias y en vialidades secundarias es de 4 metros de ancho y en vialidades locales son de 3 metros de ancho, a los lados tendrán que estar alineados con una pendiente máxima del 8% en dirección hacia el arroyo vehicular, asegurando un área libre dependiente para la parte superior de la rampa, aproximadamente 120 metros de ancho para que el ratón pueda transitar de ruedas y colocarse frente a la rampa.



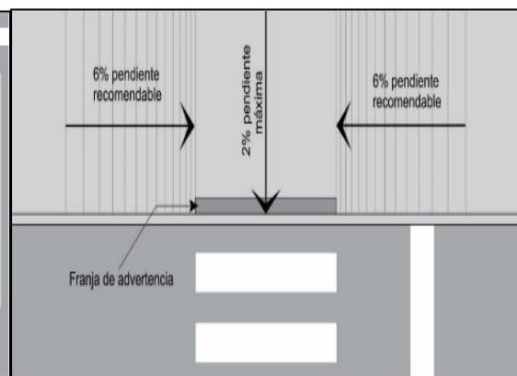
Rampa peatonal tipo Alabeado



Rampa peatonal tipo Abanico



Rampa tipo Recto.

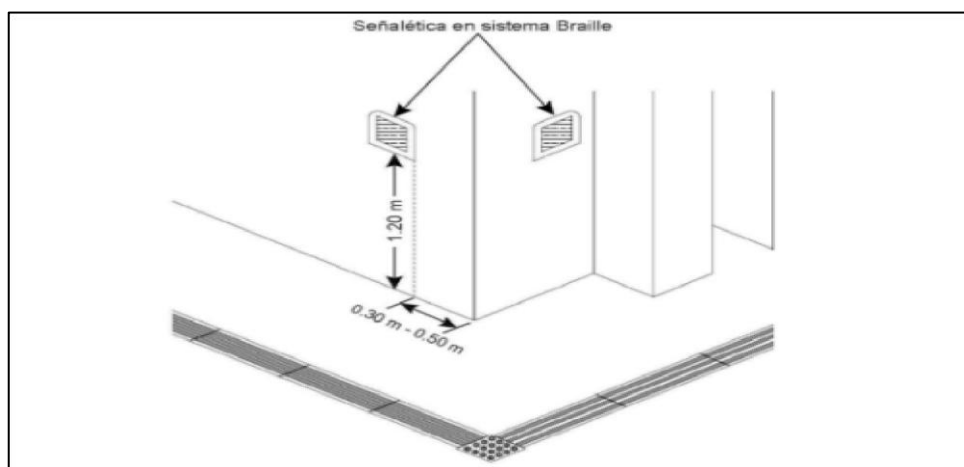


Estructura de una pendiente

Señalética de Braille

Este tipo de señalética son útiles para las personas con discapacidad visual, con ellas podemos ayudarles a saber la ubicación de donde se encuentran, con la finalidad de brindarles un trayecto seguro y autónomo. Dentro de ellas existen dos tipos de señaléticas, como la de orientación que se colocan en los cruces peatonales y en paraderos de transporte público y la señalética informativa, este se utiliza para indicar el tipo de servicio, espacios públicos, edificios de mayor relevancia y equipamiento urbano.

El diseño de esta señalética consta de una placa metálica con medidas de 0.20 m de alto por 0.20 m de ancho, en ella se coloca la información con el formato del código de escritura de braille. Normalmente estas placas se colocan en los muros que se encuentran en el cruce peatonal a una distancia de 0.30 metros y 0.50 metros y una altura de 1.20 metros.



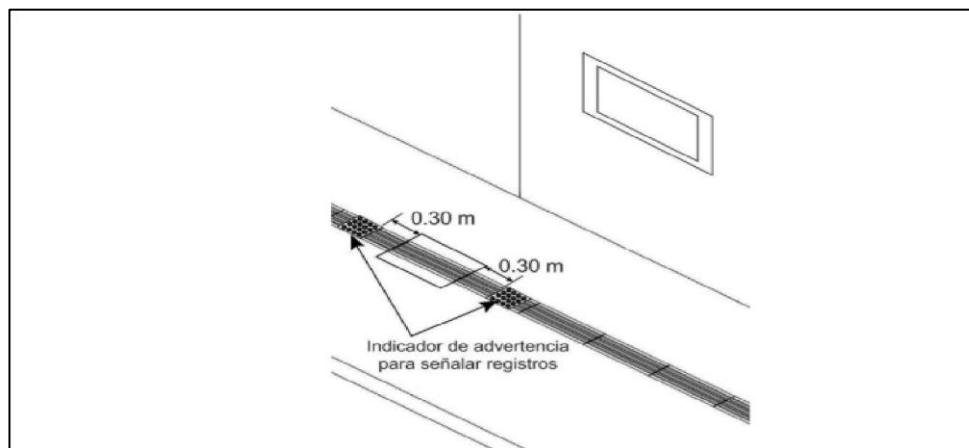
Guías Podotáctiles

Las guías para táctiles son una ayuda para las personas con discapacidad visual, se deberán colocar en el centro de la banqueta y en algunos casos se puede colocar a un costado de la banqueta siempre y cuando esté alejado del Arroyo vehicular y existe una

distancia mayor de 0.60 metros, alejado de cualquier elemento ya sea como mobiliario urbano, arbolado entre, otros.

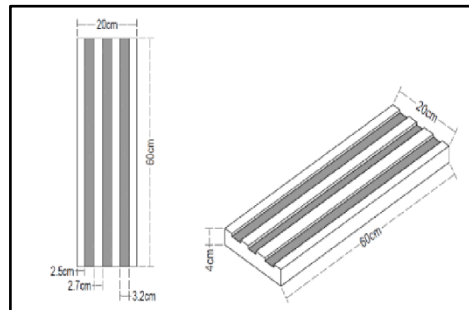
Como recomendación es importante que los registros se encuentren alejados de la guía podotáctil, en caso de no ser así se señalará por encima de la tapa de la alcantarilla o cualquier tipo de servicio, se incorporará un módulo indicador de advertencia a una distancia de 0.30 m antes y después de dichos elementos que obstruyan el paso.

El tipo de material que se debe de utilizar para estas baldosas son de piedra, con este material garantiza principalmente su durabilidad y la resistencia a deformaciones, es importante tomar en cuenta que el color de la baldosa tendrá que ser contraste al pavimento existente para el caso de la zona de monumentos, estas son algunas indicaciones por la INAH.



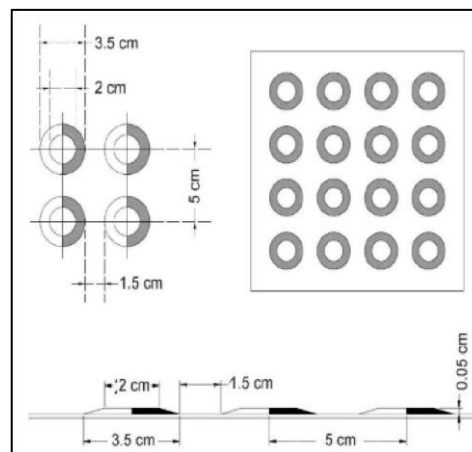
Existen cuatro tipos de guías podotáctiles y cada una de ellas tiene diferentes usos cómo las guías de dirección- avance, son barras continuas, la cual indica el trayecto de la ruta de manera recta y/o giros de las personas.

La medida de una baldosa cuenta con una altura de 4 centímetros, un ancho de 20 centímetros, un largo de 60 centímetros, una longitud de carril de 60 centímetros, ancho de carril de 3.2 centímetros y una profundidad de carril de 0.5 centímetros.

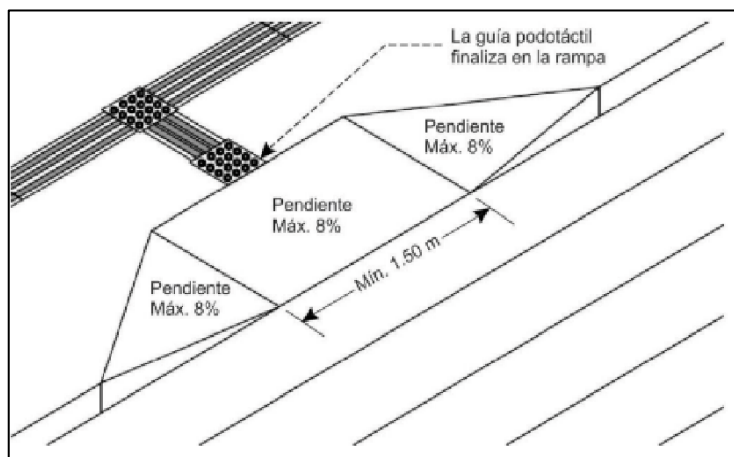


Los indicadores de advertencia, su principal función es alertar en zonas con aproximaciones de obstáculos y así cambiar la dirección con giros de 90 grados.

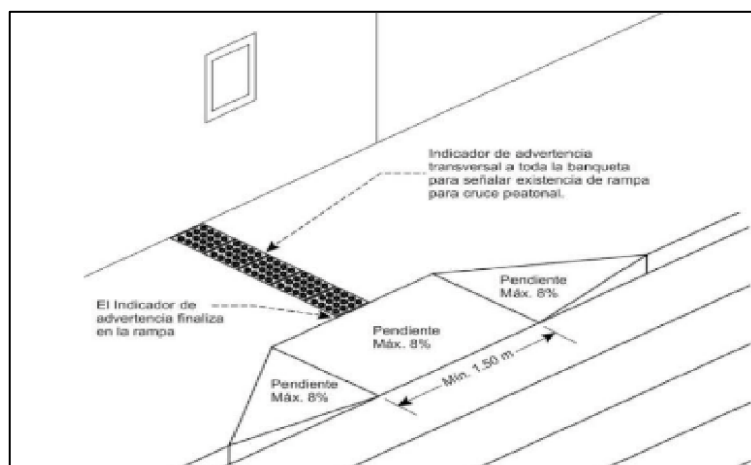
La dimensión de este módulo es de 0.20 m por 0.20 metros, con una altura de 0.5 cm, un diámetro del cono de 2 cm en la parte superior, un diámetro del cono de 3.5 cm para la base y una separación entre centros de los conos de 5 cm.



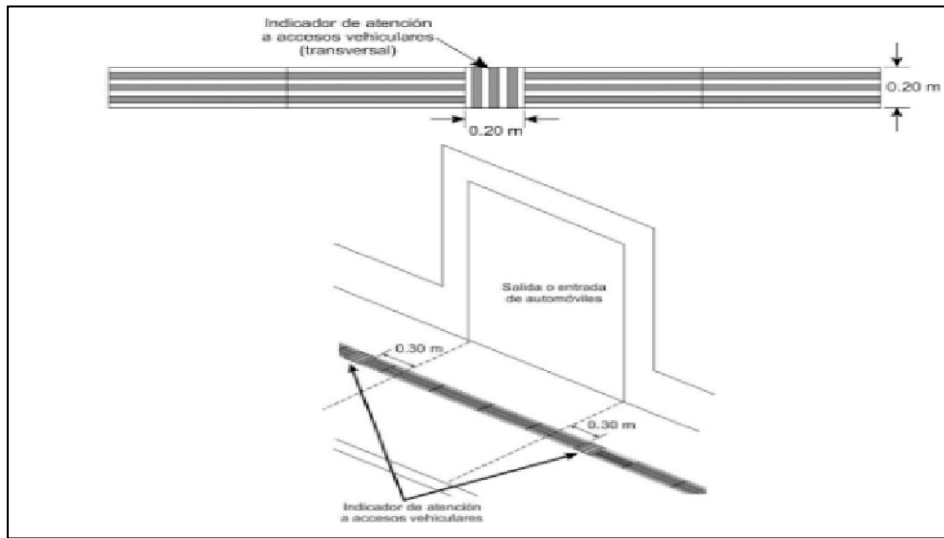
Cuando se finaliza la banqueta, la guía de dirección avance tendrá que dirigirse hacia el centro de las rampas y del cruce peatonal, la cual después se rematará con un módulo indicador de advertencia.



En caso de las rampas de tipo abanico y alabeada, su indicador de advertencia unirá las guías de dirección a base, el indicador de advertencia se ubicará a la distancia de 0.60 metros del inicio del arroyo vehicular.

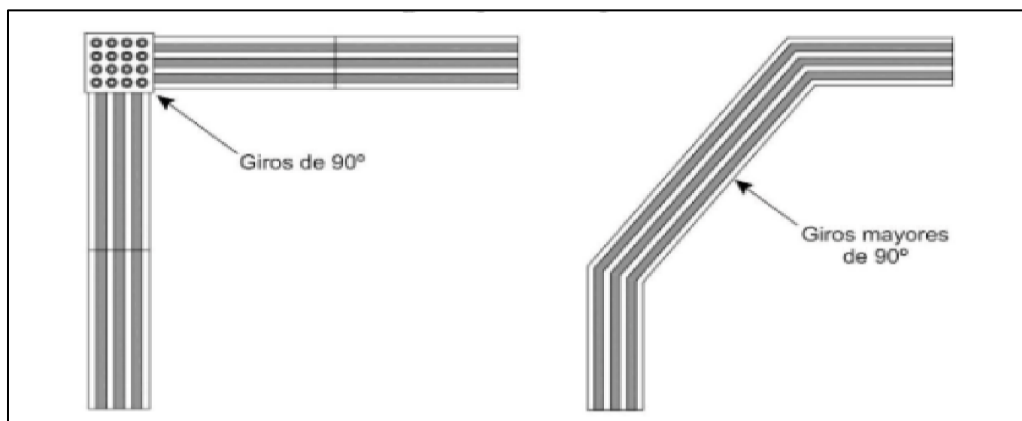


Los indicadores de atención accesos vehiculares, su principal uso es señalar la entrada y salida de los vehículos, se colocará antes de los 0.30 m y después de los 0.30 metros del acceso, con un módulo de advertencia o un módulo de guía de dirección avance colocado de forma transversal a la ruta.



Las guías de dirección hacia un servicio, se utiliza para indicar la presencia de un servicio, cómo identificar la existencia de placas informativas ya sea de edificaciones y servicios o la entrada a un inmueble de equipamiento urbano. La forma de baldosa consiste con carriles más estrechos a comparación a la guía de dirección avance, se coloca de manera perpendicular.

En cuanto a los cambios de dirección, los giros deben de ser iguales a 90 grados, el cual se indicará con un módulo de advertencia o de igual forma se puede utilizar las guías de dirección avance con la forma del ángulo que se requiera.



Imágenes, tablas e información obtenidas en “Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana para el Municipio de Puebla”. (2020)

Como conclusión es importante tomar en cuenta las normativas y los manuales existentes que actualmente son vigentes, la cual rige la República Mexicana para tener conocimiento del uso adecuado, constituyendo el tipo de infraestructura relacionado a la sostenibilidad, al desarrollo urbano y la inclusión de las personas con discapacidad, principalmente a personas con discapacidad motriz, para que puedan hacer uso de los espacios públicos de manera inclusiva y efectiva. Esto forma parte de la base del diseño, la planeación y la ejecución de la infraestructura urbana, asegurando la legalidad.

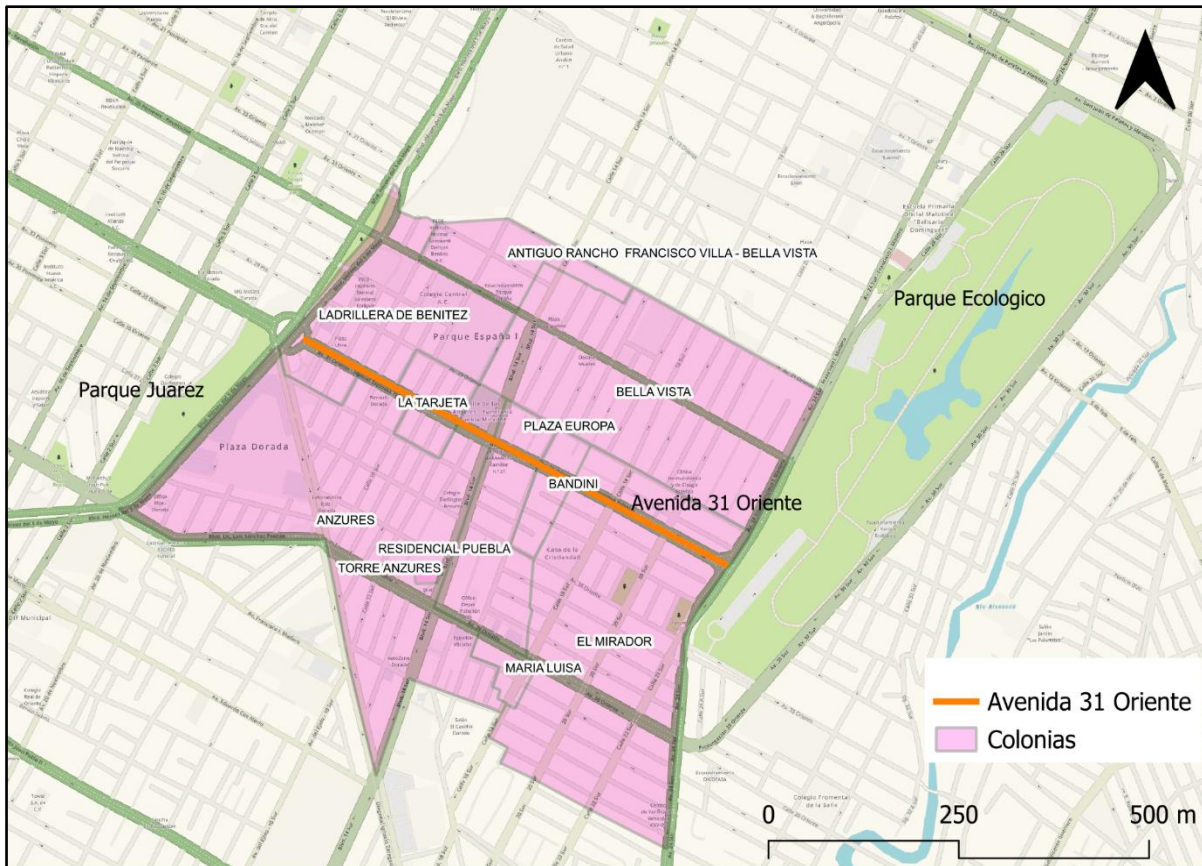
Capítulo III. Diagnóstico de la Vialidad Manuel Espinoza Yglesias

La vialidad conocida como Avenida Manuel Espinoza Yglesias, ubicada en la ciudad de Puebla, es una arteria principal en la zona, esta es responsable de la conexión del poniente con el oriente de la ciudad por ella transitan cientos de vehículos diariamente, así como decenas de autobuses del transporte público. La avenida a través de las décadas ha sufrido adecuaciones y cambios notorios como la ciclovía elevada construida durante el periodo 2008-2011 y la rehabilitación durante el 2023 a 2024 donde se realizó una reconstrucción de la infraestructura en algunas secciones de la avenida. no obstante, la actualidad presenta deficiencias en su funcionamiento y en sus banquetas, guarniciones, iluminación y señalización.

3.1 Ubicación

La Avenida Manuel Espinoza Yglesias también conocida como Avenida 31 Oriente en su sección comprendida de la Avenida Héroes del 5 de mayo a la Calle 24 Sur se localiza en las coordenadas 19°1'40.69"N, 98°11'47.99"O, con una longitud de 1.25 kilómetros esta es una avenida ubicada en la ciudad de Puebla. Esta avenida desde hace más de 20 años es una de las de mayor flujo de vehículos y peatones tiene debido a que mediante esta se tiene una conexión con escuelas, comercios y equipamientos, también sobre la avenida y

mediante una ciclovía se logra una interconexión entre dos parques urbanos de suma importancia en la ciudad el Parque Juárez y el Parque Ecológico. Sobre esta avenida se observa además un alto flujo de rutas de transporte público por lo que se crea una conexión con el centro de la ciudad de Puebla, estas características convierten a la Avenida 31 Oriente en una de las más importantes en la ciudad.



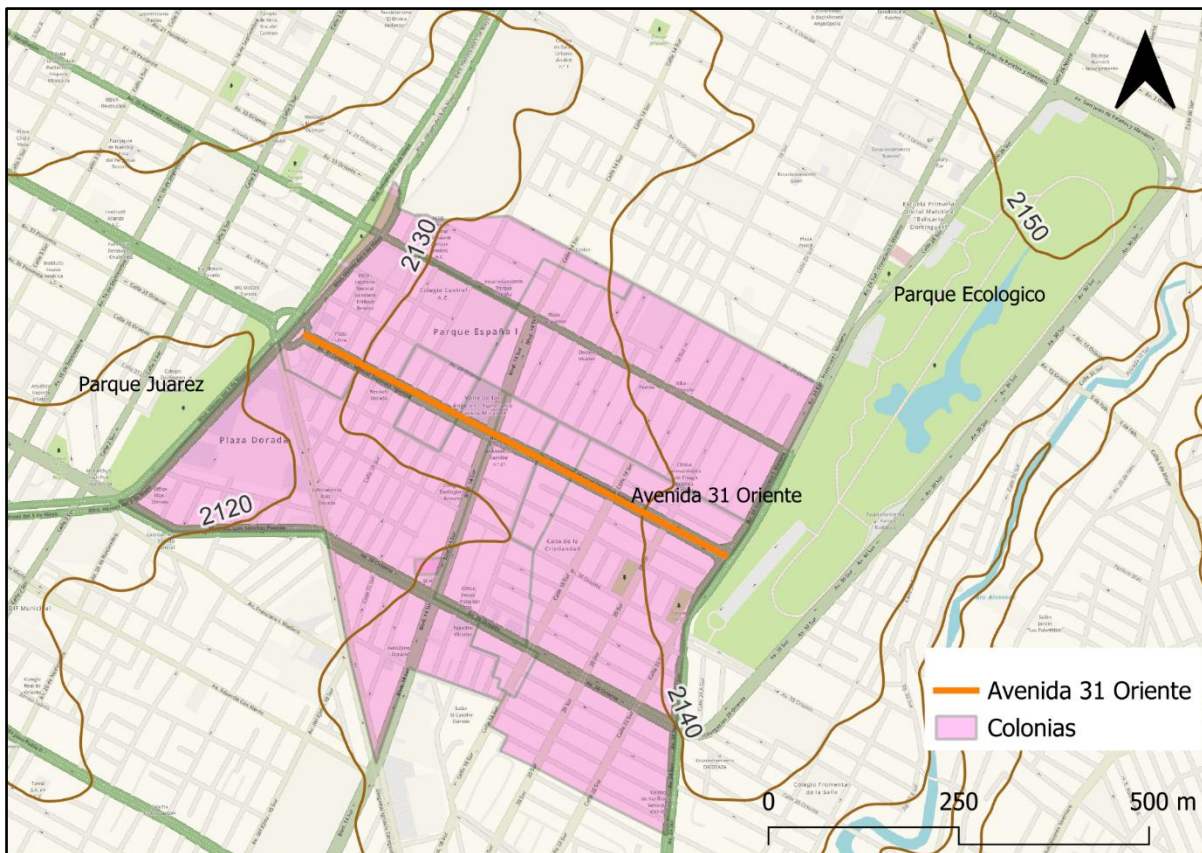
Mapa 1. “Localización del Avenida Manuel Espinoza Yglesias”. Elaboración propia en base INEGI.
Hernández A y Tinajero E. (2025)

3.2 Medio Físico Natural

3.2.1 Topografía

La Avenida Manuel Espinoza Yglesias cuenta una diferencia de 10 metros entre su punto más elevado a una altura de 2,140 msnm y el punto con menor a 2,130 msnm, esto genera una pendiente de 7% hacia el oeste y una distancia de 1,250 m entre el Avenida Héroes

del 5 de Mayo y la Calle 24 Sur, estando el punto más alto de esta avenida sobre la Vialidad 24 Sur donde se tiene la referencia el Parque Ecológico y el más bajo sobre el Avenida Héroes del 5 de Mayo tomando como referencia el Parque Benito Juárez, la diferencia de altura genera un relieve accidentado y complicaciones en la accesibilidad en las personas que tienen capacidades diferentes así como la población vulnerable adultos mayores y niños.



Mapa 2. “Carta topográfica”. Elaboración propia en base INEGI. Hernández A y Tinajero E. (2025)

3.2.2 Clima

El tipo de clima que predomina con mayor influencia de acuerdo con los datos obtenidos a través de INEGI es el clima “Templado Subhúmedo”; según el geógrafo Köppen nos menciona que este tipo de climas tiene las principales características como las

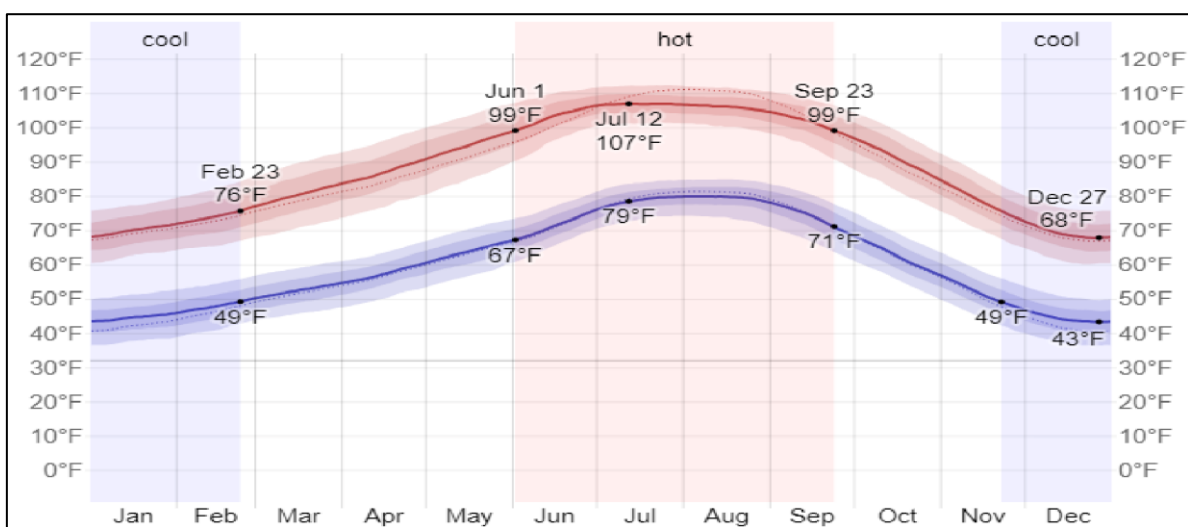
temperaturas medias anual entre los 12°C y los 18°C, de este modo nos podemos encontrar veranos cálidos e incluso lluviosos e inviernos frescos hasta muy secos.

A continuación, se presentan las siguientes gráficas sobre el clima y tiempo promedio durante el año 2024 en la ciudad de Puebla. *weatherspark, 2025*.



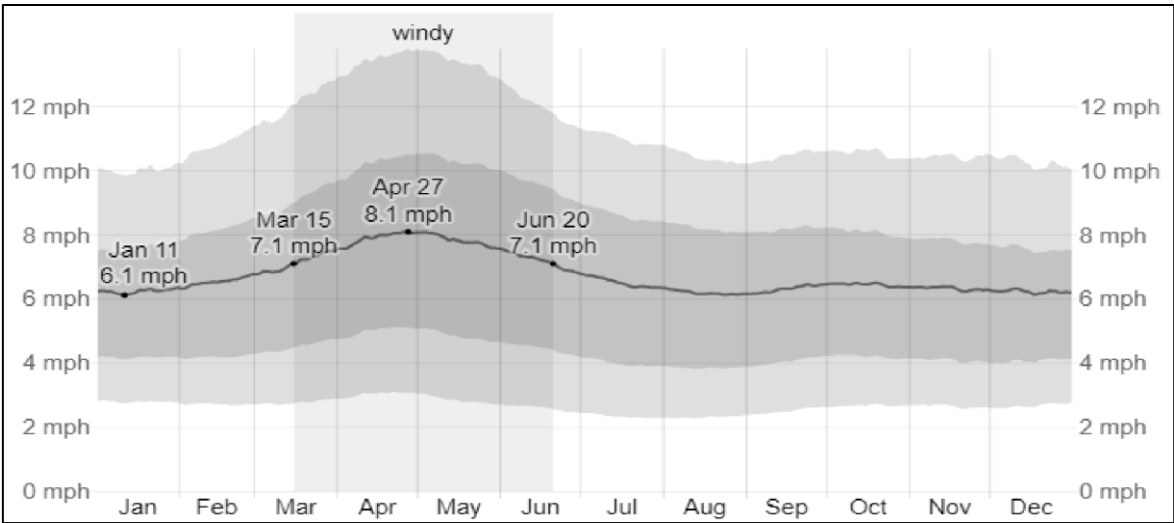
Gráfica 1. Clima General de Puebla. Fuente: *weatherspark*. (2025)

En la siguiente gráfica se observa la línea roja representa la temperatura máxima y la línea azul la temperatura mínima, donde se puede visualizar que el primero de junio y el 23 de septiembre fueron los dos días con temperaturas más altas con una temperatura de 99° F equivalente a 37° C, mientras que las temperaturas más bajas se registraron en el mes de diciembre con una temperatura de 43° F equivalente a 6°C. *weatherspark, 2025*.



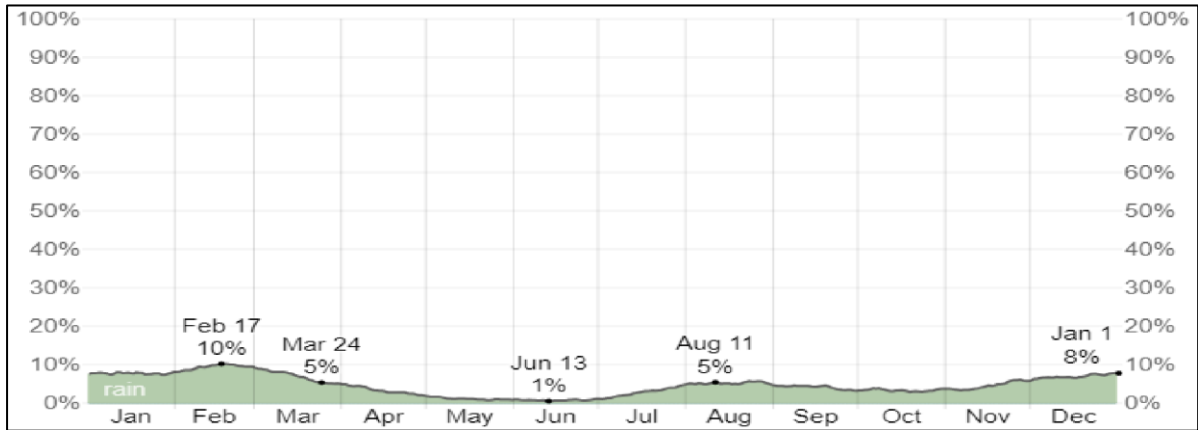
Gráfica 2. Temperatura media en Puebla. Fuente: *weatherspark*. (2025)

En cuanto a los vientos dominantes podemos observar en la siguiente gráfica que a partir del 15 de febrero hasta el 28 de octubre el viento es de mayor velocidad de hasta 10 km/h, no obstante, la temporada más tranquila con menores ráfagas de viento comenzó el 28 de octubre hasta el 15 de febrero con una velocidad de 6 km/h. *weatherspark, 2025.*



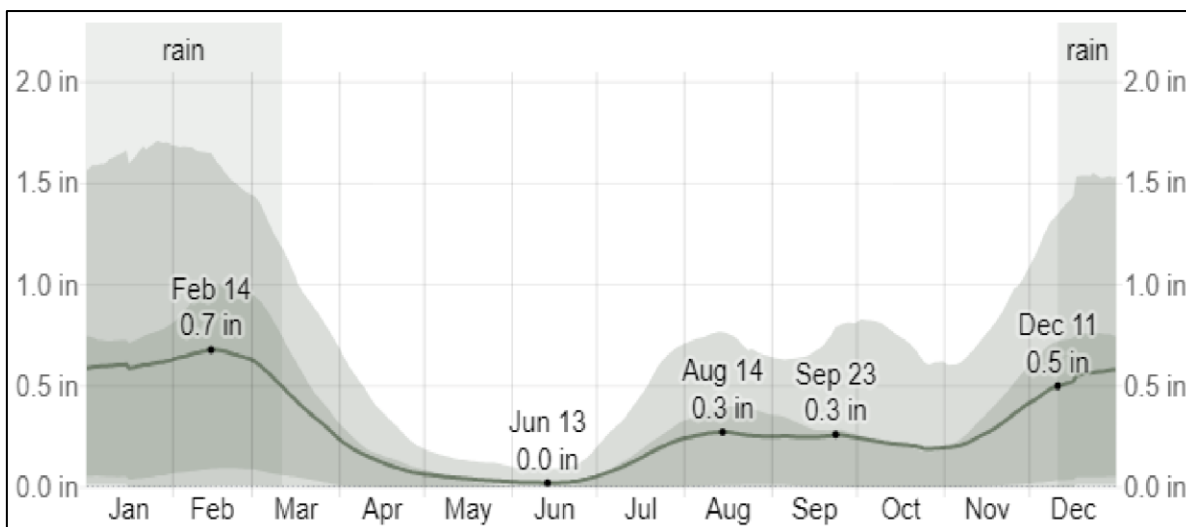
Gráfica 3. Vientos dominantes. *Fuente: weatherspark. (2025)*

La probabilidad de precipitación es muy baja, cuando se experimenta se puede presentar lluvia y/o nieve, se puede observar que el mes con más precipitación es en el mes de febrero con una máxima del 10% y el mes con menor precipitación es en el mes de junio con el 1% y un valor promedio del 5% en marzo y agosto. *weatherspark, 2025.*



Gráfica 4. Probabilidad diaria de Precipitación. *Fuente: weatherspark. (2025)*

En cuanto a las lluvias, el periodo con mayores lluvias abarca del 11 de diciembre hasta el 11 de marzo, el 14 de febrero fue el más lluvioso con una precipitación promedio de 0.7 pulgadas, mencionando que el periodo con menos lluvias abarca del 11 de marzo hasta el 11 de diciembre, donde se muestra el mes con menos lluvias es el mes de junio con una precipitación media de 0.0 pulgadas. *weatherspark, 2025*



Gráfica 5. Precipitación Mediana de Lluvias. Fuente: *weatherspark*. (2025)

La exposición del sol en nuestra área de estudio es de mayor importancia por las principales razones como el beneficio de las áreas verdes para poder ambientar y tener armonía con el entorno. Mientras que la durabilidad del sol en la capital poblana existe una variación diversa en la duración del día. Según los datos obtenidos y mencionados por la página *Weatherspark*, se dice que en el año 2025 el día más corto será el 21 de diciembre con una duración de 10 horas, mientras que el día con mayor durabilidad contará con 14 horas aproximadamente el 20 de junio, de igual forma el mes de junio es el mes con mayor intensidad de sol.

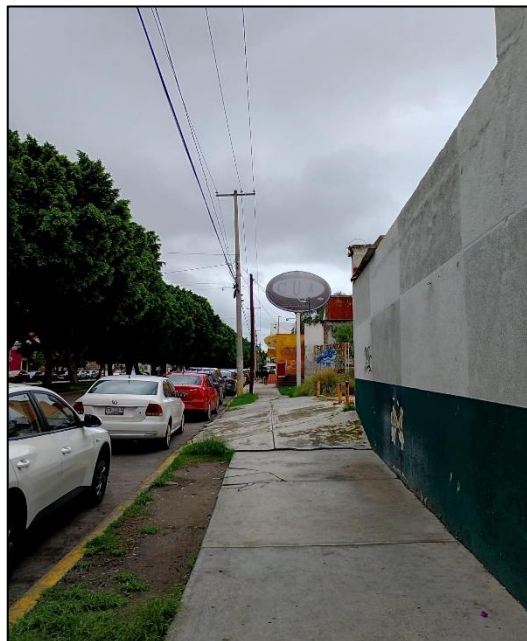


Gráfica 6. Asoleamiento. Fuente: sunearthtools. (2025)



fotografías 4 y 5. “Asoleamiento a las 12:00 horas en la zona de estudio”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

Podemos ver en las fotografías que sobre la Avenida Manuel Espinoza Yglesias las banquetas durante las horas con mayor exposición al sol entre las 12:00 a las 16:00 horas no se cuenta con alguna sombra que permita estar más de unos minutos sobre la banqueta, prefiriendo la mayoría de los transeúntes caminar sobre el camellón que sí brinda una sombra y un ambiente fresco para transitar.



Fotografías 6. *“Estado de clima en la zona de estudio 10:00 A.M.”*. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

Como conclusión de acuerdo con los resultados arrojados en las gráficas y en visitas de campo realizadas, la comparativa hacia estos dos puntos es que durante el mes de julio 2025, se percibió una alta temperatura aproximadamente 37° grados durante la zona.

En las temporadas donde se registraron mayores vientos dominantes durante el mes de octubre, es totalmente acertado en el año 2024, mencionando que en la zona del camellón donde se encuentran ubicados los árboles frondosos predominaba más el viento que en espacios abiertos como en las banquetas.

En el mes de febrero y el mes de junio tanto del año 2024 y 2025, durante las visitas de campo se presenciaron lluvias bajas como fuertes, pudimos observar que en ciertas zonas de la calle de estudio existen encharcamientos y pequeñas inundaciones en la ciclovía por lo que causa un problema.

3.3 Medio Físico Construido:

3.3.1 Antecedentes del Área de Estudio

Como información importante cabe mencionar que el nombre que recibe de Avenida Manuel Espinoza Yglesias fue por el nombre de una persona reconocida en la ciudad de Puebla por haber contribuido en el desarrollo económico, ya que era un empresario y filántropo; el año en el se le colocó este nombre a la vialidad se desconoce por completo.

Con el paso de los años, esta vialidad ha pasado por varias transformaciones, ya que, al ser una vialidad primaria e importante para la movilidad motorizada y peatonal, se ha visto involucrada en grandes desafíos viales en horas pico intensificándose cuando se realizan manifestaciones a la altura del Bulevar Héroes del 5 de Mayo. La Avenida Manuel Espinoza Yglesias se incluyó al plan integral de desarrollo urbano durante los años 2008 al 2011 por la presidencia municipal que se encontraba dirigida por Blanca Alcalá Ruiz, su principal objetivo de acuerdo con el propio municipio era brindar una mejora en la circulación en una zona de crecimiento urbano intenso donde se encuentran hasta la fecha un aumento de comercios y zonas residenciales.

Algunos de los proyectos que se han realizado en esta zona y que ha impactado es la implementación de la Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA) como un sistema de





Imagen 3 y 4. “Cambios en la avenida 31 Pte. y esquina con Av. 16 Sur”. Extraída de: Google maps. (2009-2024)

En las imágenes podemos observar el crecimiento de la vegetación sobre los camellones y el incremento o implementación del andador y la ciclovía en el mismo, también podemos ver el cambio de uso de suelo.

3.3.2 Estructura Urbana

La zona de estudio localizada presenta una tipología habitacional comercial, así como una fachada predominante de viviendas con dos niveles, construidas con materiales como ladrillos, tabiques y block, las viviendas cuentan con fachadas pintadas y acabados estéticos, especialmente las que fungen como vivienda y comercio al mismo tiempo ya que cuentan con la particularidad de un uso mixto teniendo en las plantas bajas de las viviendas comercios como papelerías o fondas, mientras que las plantas altas son utilizadas como viviendas, no obstante sobre la Avenida Manuel Espinosa Yglesias, la estructura se ha visto modificada teniendo una predominancia de edificios comerciales, de dos plantas o más que albergan clínicas, velatorios, restaurantes, tiendas de conveniencia,

franquicias de comida rápida, laboratorios clínicos, estos presentan fachadas, puertas y ventanales de vidrio, rotulación de marca, acabados en diversos materiales como piedras o paneles que cambian totalmente la imagen urbana respecto a las zonas alejadas a la avenida pudiéndose observar una diferencia en menos de 10 metros entre la avenida y sus calles vecinas.

Las siguientes imágenes que se muestran a continuación, se puede visualizar el tipo de comercio que existe sobre la zona de estudio, dentro de ellas podemos percibir pequeñas plazas, tiendas de autoservicios como: Oxxo, pastelerías, restaurantes, farmacias, entre otros.



Fotografía 5, 6 y 7. "Comercio". Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

Al ser de uso de suelo mixto, podemos ver en las siguientes fotografías los dos niveles que cuenta la mayoría de las viviendas.



Fotografía 8, 9 y 10. “Vivienda”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

3.3.3 Infraestructura

La importancia de saber el estado actual de la infraestructura ayudará a tener un estudio completo para poder determinar ciertas problemáticas y así saber lo que se requiere para poder cubrir las necesidades de las personas de que transitan por esta zona, podemos observar cual es la infraestructura que se encuentra en buen estado, si es deficiente o si requiere de mejoras, de esta forma ayuda a reducir gastos hormigas.

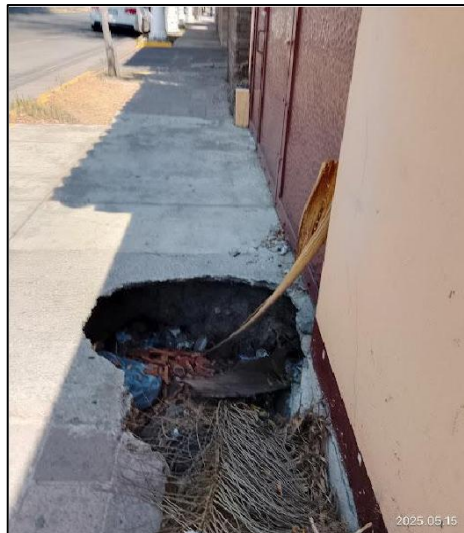
El tener una infraestructura adecuada y que funcione a la perfección, nos puede ayudar a tener una vida de calidad, ya que garantiza la seguridad, al tener luminarias funcionales sin que se pueda descomponer por la falta de mantenimiento, evita riesgos de asaltos a la ciudadanía que transita seguidamente.

Al ser una vialidad primaria y ubicada dentro de un área urbana, garantiza el fácil acceso a los principales servicios básicos como son la luz, alcantarillado, drenaje y agua potable.

Sin en cambio la infraestructura existente en nuestra zona de estudio se ha visto afectada por la falta de interés en poder implementar el mantenimiento que se requiere, ya que por el uso y con el paso del tiempo se deteriora, así como las tapas de hierro que llevan los

registros de agua o las alcantarillas, incluso existen personas que las retiran para su venta de forma ilegal.

A continuación, se muestran las siguientes imágenes, evidencia del estado actual de las banquetas, mostrando la verdadera problemática durante el recorrido de esta vialidad, siendo nada apta para personas con discapacidad motriz.



Fotografía 11. “Estado actual de la infraestructura localizada”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

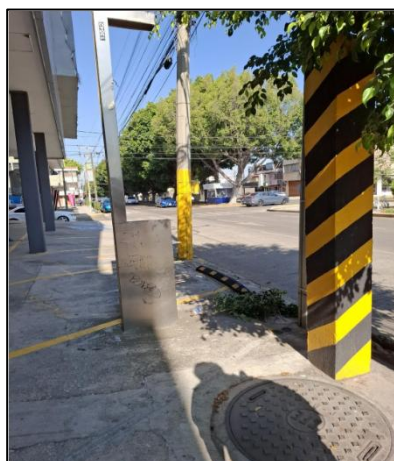
Las medidas de las banquetas son de aproximadamente 1.5 metros, contando con una guarnición de 15 cm y una zona de servicio de 60 centímetros, estas medidas son aceptables.

A lo visto en estas imágenes podemos observar en la fotografía 15, un hueco sobre la banqueta con un diámetro de por lo cual es un mayor riesgo para las personas que transitan por esta banqueta sin importar la edad, discapacidad, entre otros.



Fotografía 12. “Estado actual de la infraestructura localizada”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E.
(2025)

En la fotografía 12, existe un problema sobre la colocación de rampas en las banquetas para las entradas de las casas, este es considerado un problema muy común en cualquier lado, por tanto, tienes que ser regulado para que las personas con discapacidad que utiliza silla de ruedas o personas de la tercera edad no tengan dificultades de transitar.



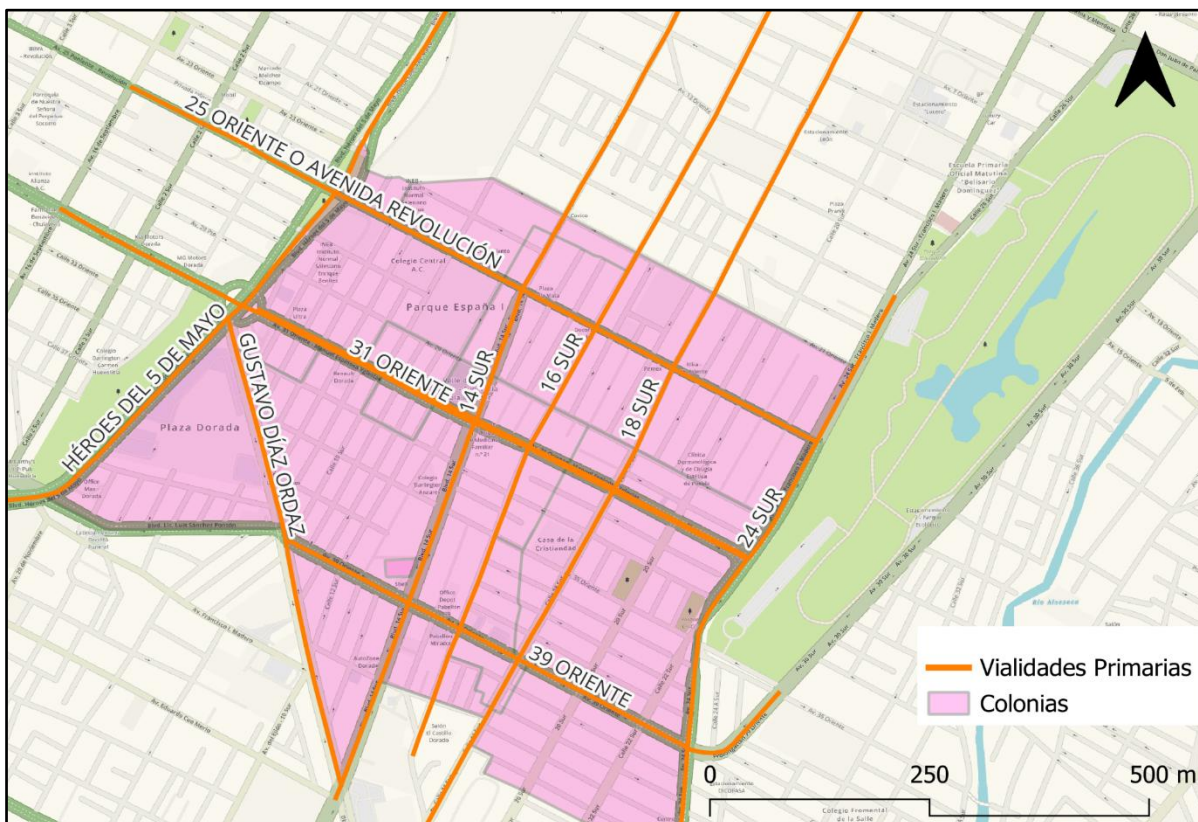
Fotografía 13. “Estado actual de la infraestructura localizada”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

Y finalmente en la fotografía 13, existen problemáticas como los postes de servicios de luz, entre otros, al no estar ubicados adecuadamente, se interrumpe el paso peatonal lo que ocasiona que se bajen al arroyo vehicular y generando un posible accidente.

3.3.4 Jerarquización Vial

La Avenida Manuel Espinoza Yglesias se ubica entre dos vialidades sumamente importantes, esto debido a la interconexión que éstas brindan con el resto de las vialidades de la ciudad, siendo el Avenida Héroes del 5 de mayo y la Calle 24 Sur, estas dos vialidades son sumamente transitadas e importantes para la conexión con diversos puntos de la ciudad. No obstante, entre estas dos también se ubican vialidades secundarias importantes cómo lo es la Calle 18 Sur, la Calle 14 Sur, la Calle 16 Sur y la Calle 12 Sur, estas vialidades e intersecciones con la Avenida Manuel Espinoza Yglesias, también permiten conectar el norte de la ciudad con el sur, teniendo sobre la zona conexión con equipamientos como lo son escuelas, hospitales, parques, plazas, lugares recreativos y comercios.

Por último, también se localizan vialidades clasificadas como terciarias, algunas características principales es que suele entender menor conectividad, el flujo vehicular es muy bajo, pero no olvidemos también que son vialidades importantes para los peatones, puesto que también conectan con otros puntos importantes dentro de la zona como lo son las viviendas, comercios pequeños ya sean recauderías, tiendas de abarrotes, entre otros. Las siguientes vialidades terciarias son la calle 10 sur y la calle 8 Sur.



Mapa 3. “vialidades primarias en la zona de estudio”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)

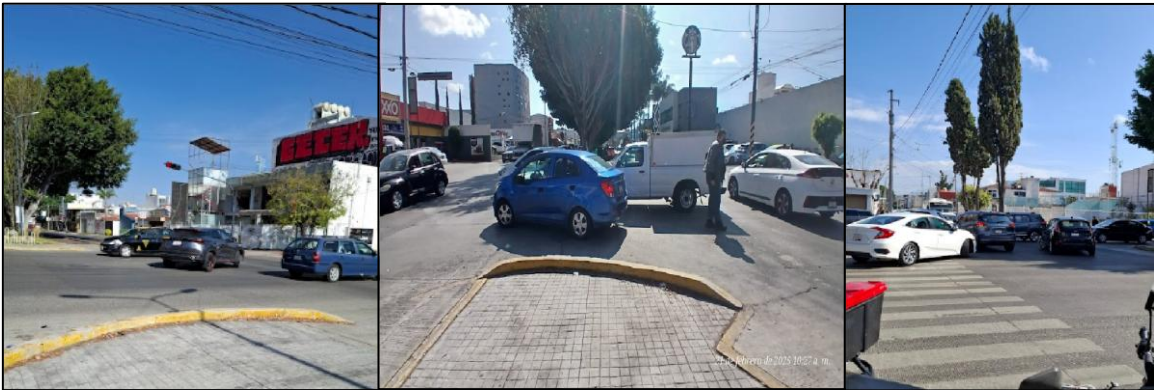
3.3.5 Jerarquización de Nodos Conflictivos

Un nodo conflictivo es considerado puntos de intersección en una vialidad donde se ven involucrados vehículos en los cruces, dentro de sus problemáticas es causar una mayor congestión y/o embotellamiento vehicular, lo que conlleva a ocasionar choques automovilísticos y atropellamientos ya que al ser un andador donde también transitan bicicletas y peatones no es tan persistente, y al no haber señalamientos verticales y horizontales como también semáforos en la zona existe la dificultad de poder transitar en los nodos de manera segura.

En nuestra zona de estudio se puede percibir este problema en días laborables, en la hora de salida de escuelas, de la comida y del trabajo, al ser una vialidad que está rodeada de comercios como restaurantes, plazas, comercios pequeños, entre otros y sobre todo el

Avenida Manuel Espinoza Yglesias es una de las vialidades principales para transitar y llegar a lugares importantes como la conexión del Parque Benito Juárez y Parque Ecológico.

Tomando en cuenta que las vialidades más comunes donde se generan los nodos conflictivos o también conocidos como puntos de embotellamiento son las siguientes: Calle 18 Sur, Calle 16 Sur, Calle 8 Sur y la altura de la rotonda Avenida 5 de mayo.



Fotografías 14, 15 y 16. “Ejemplo de nodos conflictivos en vialidades más transitadas”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

3.3.6 Rutas de Transporte

Las rutas de transporte que circulan sobre el Avenida Héroes del 5 de mayo conectan directamente con el Avenida Manuel Espinoza Yglesias debido a la RUTA Línea 3 que las hizo cambiar su recorrido, dentro de estas rutas están las R-63, R-5, R-Avenida CU, R-RT. La mayoría de estas rutas conectan con el centro de la ciudad y con Ciudad universitaria esto es importante puesto que sobre la vialidad se tiene una gran cantidad de estas que la utilizan para conectarse debido a la implementación del sistema de transporte urbano articulado RUTA, mismo que al verse implementado modificó diversas rutas y las hizo realizar recorridos por vías alternas al Avenida Héroes del 5 de mayo.

Sobre la Calle 24 Sur la ruta más importante es la ruta 63 que conecta la unidad habitacional de Amalucan conchas con Ciudad universitaria, así como con oficinas de

gobierno y hospitales, las demás rutas como lo son la ruta 50 circulan sobre las calles 16 Sur y 18 Sur estas dos vialidades son importantes puesto que tienen una conexión con diferentes equipamientos.

Por último, sobre la Calle 14 Sur también se tiene un gran flujo de transporte público como lo son la ruta 5 y la ruta 21 que conectan con la unidad habitacional la margarita esto es importante pues mediante estas vialidades se logra una conexión y un gran flujo de personas vehículos de transporte público sobre la vialidad y la zona de estudio.

A continuación, se muestran las unidades de transporte público que transurre por la zona de estudio:

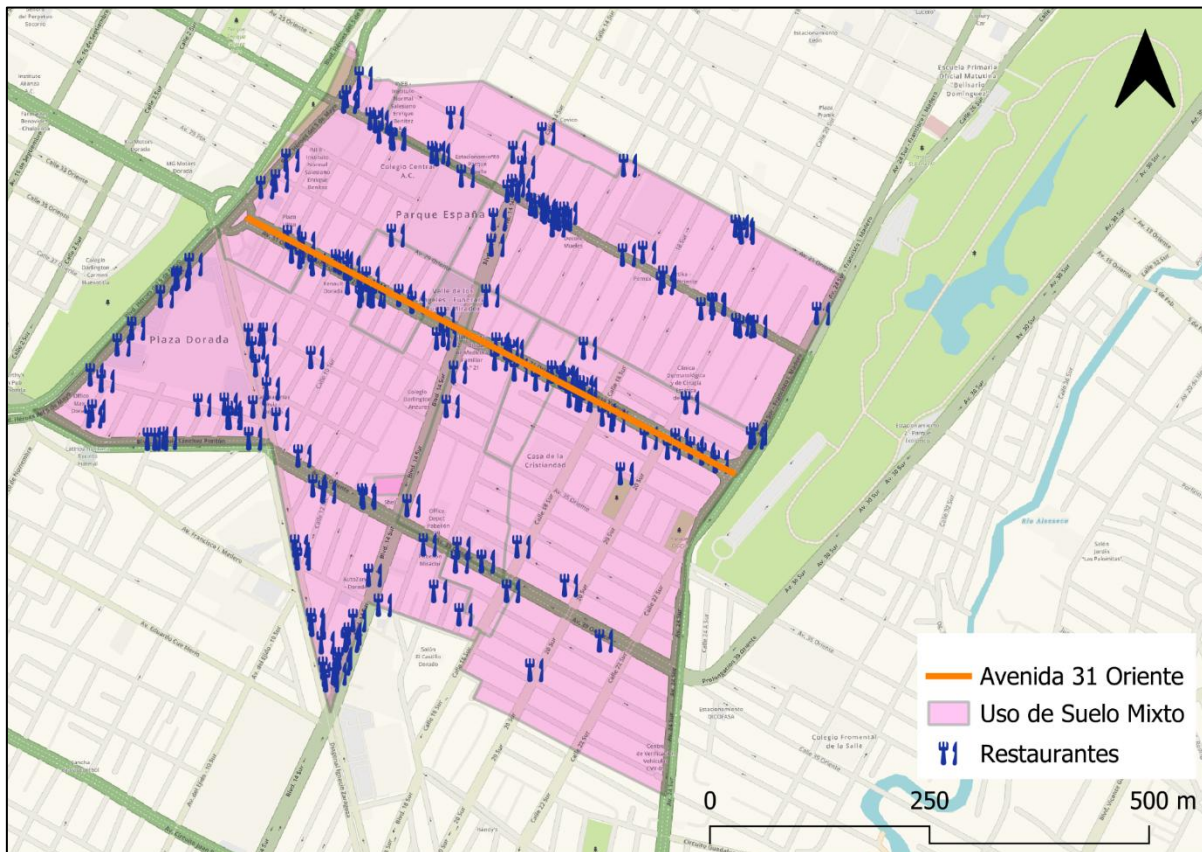


Fotografías 17, 18, 19 y 20. *“Ejemplos de unidades de transporte público”*. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

3.3.7 Usos de Suelo

El uso de suelo en la zona es mixto, observándose en la mayor parte de la avenida edificaciones habitacionales y comercio en la planta baja, la zona cuenta con comercio como plazas comerciales, tiendas familiares, farmacias y tiendas de conveniencia, entre otros además de equipamiento que le permite tener una alta afluencia y un alto valor en las viviendas, en la zona el comercio que más presencia tiene es el de alimentos o bien

los restaurantes con un total de 200 establecimientos por lo que es notorio el uso de suelo y las modificaciones que ha sufrido la zona en la última década. Haciendo mención que con el paso de los años ha tenido un gran impacto con el cambio en el uso del suelo, ya que más de 10 años atrás, esta zona era considerada en su mayor parte de uso habitacional, con el paso de los años los propietarios de las viviendas que están sobre la Vialidad Manuel Espinosa Yglesias han vendido y rentado estas propiedades para negocios, esto conlleva a tener una mayor afluencia en la importancia del uso de suelo mixto, el cual abunda en su mayoría los restaurantes de comida.

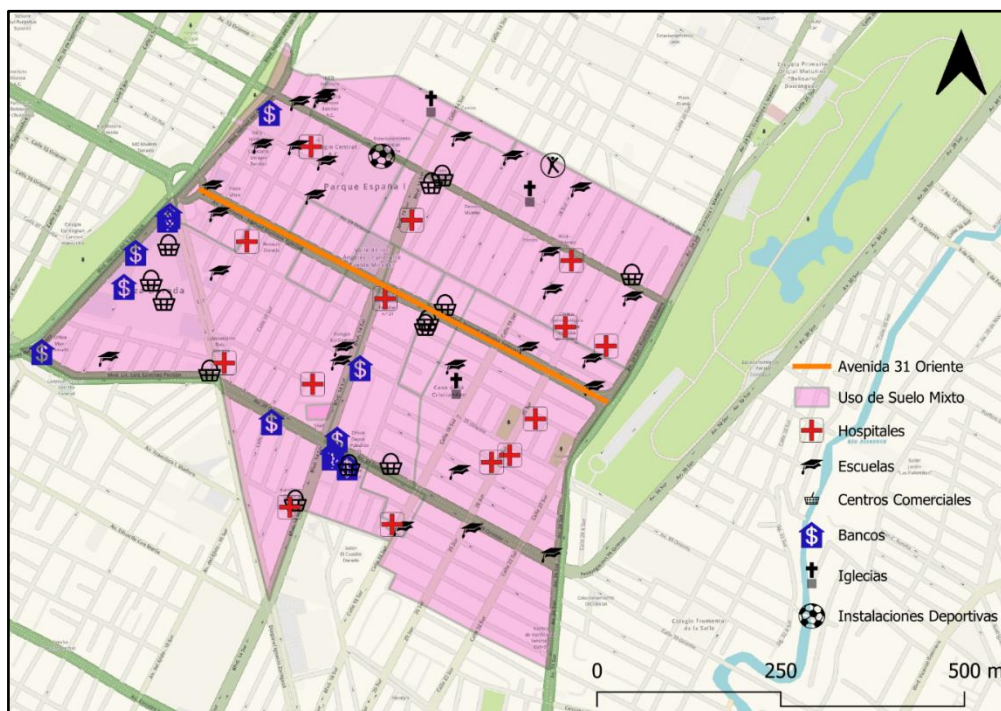


Mapa 4. “Usos de suelo en la zona”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)

3.3.8 Equipamiento Urbano

Dentro de la zona circundante a la avenida, se concentra y se puede apreciar la existencia de diversos tipos de equipamientos urbanos que fomentan las actividades cotidianas, la cual permite tener un gran uso para los habitantes de las colonias. Dentro del área de estudio se han localizado 27 escuelas con distintos niveles educativos, así mismo se han identificado 14 hospitales y clínicas representando puntos importantes de atención médica, para todas las colonias que conforman esta zona de influencia a esta vialidad.

La presencia de estos equipamientos han convertido a la vialidad como un eje principal y una vía transitable para la vida diaria de los residentes y visitantes, manteniendo la necesidad de contar con infraestructura segura y en buen estado, para facilitar el tránsito de la zona, ya que se concentra los servicios esenciales como lo hace indispensable planificar las adecuaciones urbanas para garantizar un acceso seguro y una integración armónica de los servicios mencionados con el espacio público.



Mapa 5. “Equipamiento Urbano”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)

3.3.9 Espacios Públicos:

Actualmente en la Vialidad Manuel Espinoza Yglesias existe una deficiencia de espacios públicos para fomentar e invitar a los habitantes, visitantes y personas con discapacidad a puntos de recreación o de reunión.

Sin en cambio hemos considerado que el camellón que se encuentra por esta vialidad puede ser punto clave para convertirse en un espacio recreativo, ya que cuenta con arbolado, un andador peatonal y una ciclovía, con ellos podemos aumentar potencialmente su uso como un espacio público para la sana convivencia como objetivo importante de esta intervención a la comunidad, obteniendo resultados como la interacción social, inclusión de las personas con discapacidad y el disfrute del aire y el paisaje urbano de esta zona

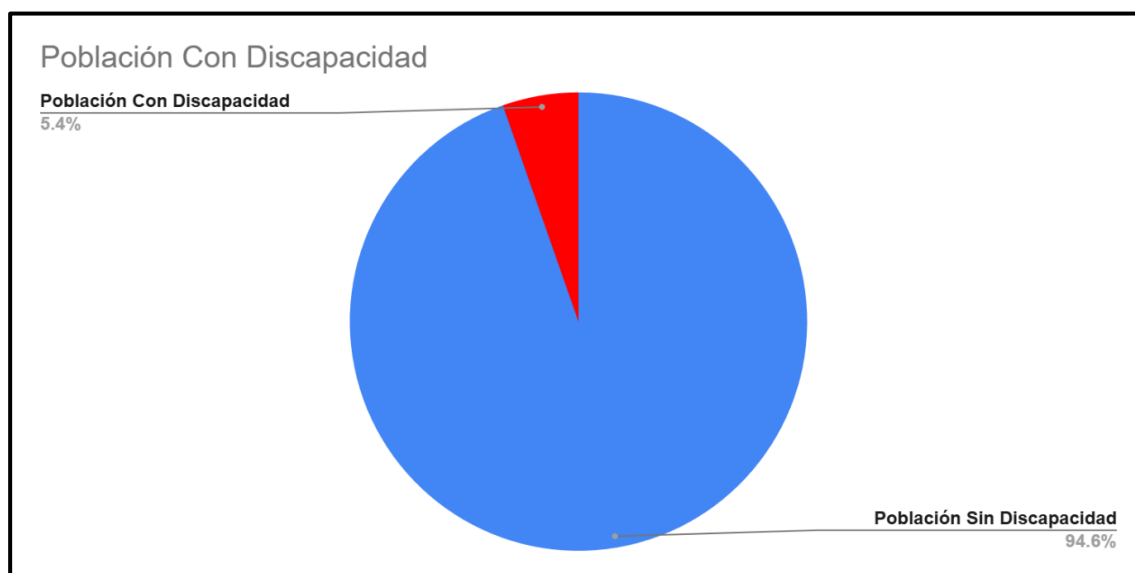


Fotografías 21 y 22. *"Camellón como proyecto de espacio público"*. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

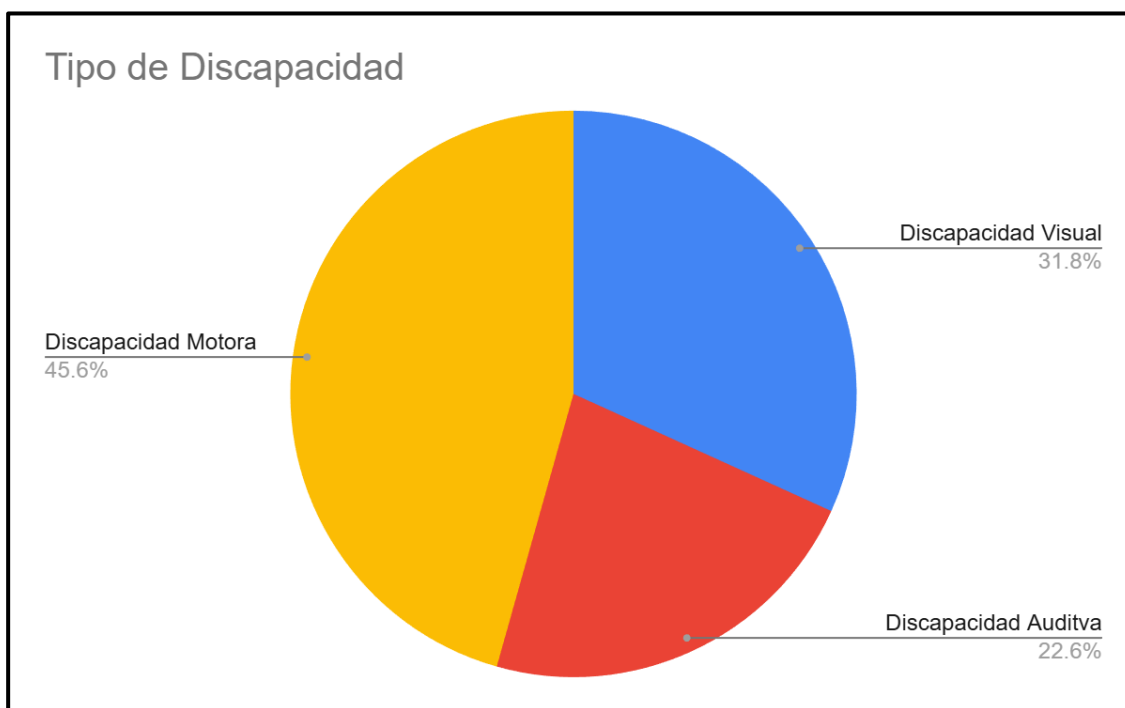
3.4 Medio Social

3.4.1 Población con Discapacidad

En el último censo de población del INEGI realizado en 2020, se encontró un total de 1,272 personas con algún tipo de discapacidad, dando como resultado un 5.4% de personas respecto a la población en general que presentan alguna limitación, de las cuales 473 personas padecen de alguna limitación visual es decir un 31.8% del total, mientras que 336 personas presentan alguna limitación en la audición es decir un 22.6% de la población y la mayor cantidad de personas con discapacidad son 679 personas con algún tipo de discapacidad motora 45.6% siendo el mayor porcentaje de personas las que padecen esta discapacidad.



Grafica 7. "Porcentaje de población con discapacidad". Elaboración propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Grafica 8. "Tipo de discapacidad". Elaboración propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

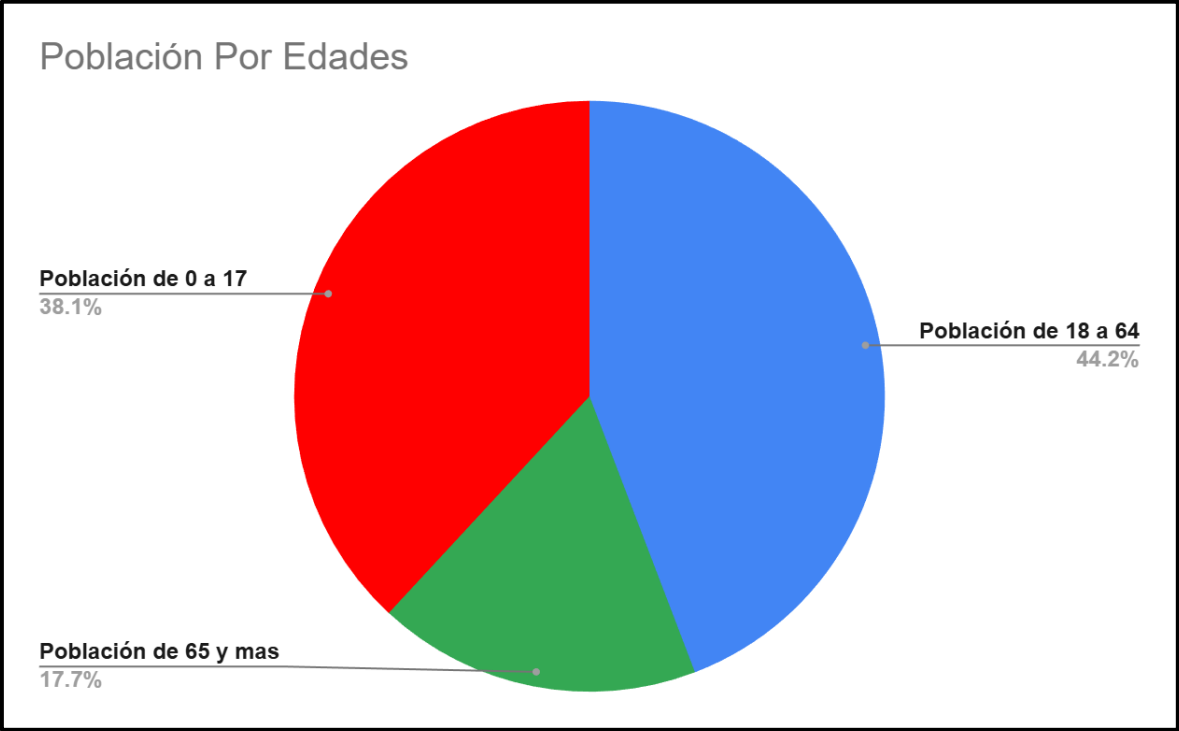
3.4.2 Población a Adultos Mayores

La población en la zona de acuerdo con el INEGI en 2020 contaba con una población de 23,695 habitantes de los cuales 4,196 son adultos mayores, estos representan 17.70 % de la población, siendo la zona de la colonia Azcarate la que más población concentra con un total de 6,904 personas es decir un 29.1% de la población que habita en la zona de estudio.

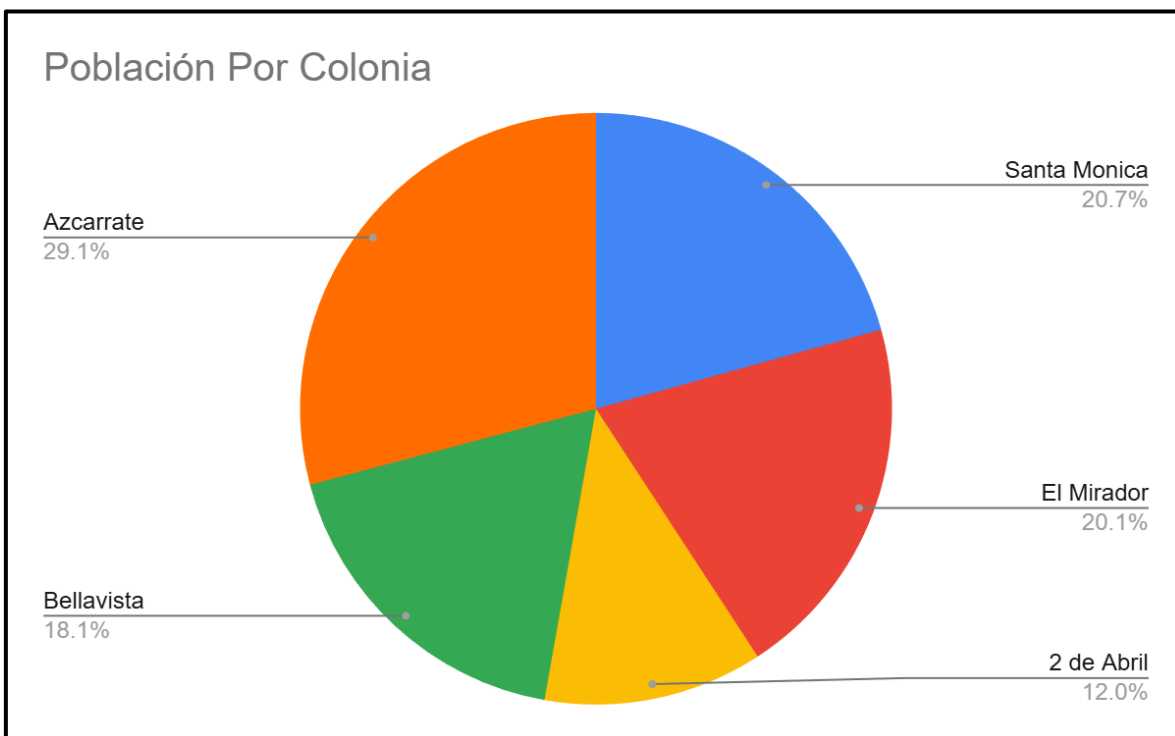
No obstante la tasa de natalidad en México en la última década ha disminuido a cerca de 21 nacimientos por cada 1,000 habitantes lo que genera una tasa de crecimiento poblacional de solo el 0.7%, esto provocará en menos de 25 años que la cantidad de adultos mayores se incremente a un 22% de la población total, estas cifras nos previenen para buscar alternativas en las ciudades y que llegando el momento estas sean accesibles, resilientes e inclusivas para las poblaciones mayores y con capacidades diferentes.

Colonias	Población Total	Población de 3 a 17 años	Población de 65 años +	Población con Discapacidad	Visual	Auditiva	Motriz
Santa Mónica	4902	1989	829	239	78	60	130
El Mirador	4765	1325	1192	231	83	58	125
2 de abril	2841	1295	392	162	69	49	87
Bellavista	4283	1439	819	220	73	64	136
Azcarate	6904	2981	964	420	170	105	201
TOTAL	23,695	9,029	4,196	1,272	473	336	679
					INEGI	SINCE	2020

Tabla 5. “Población total de adultos mayores y discapacitados”. Tabla propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Grafica 9. “Población total por edades”. Elaboración propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



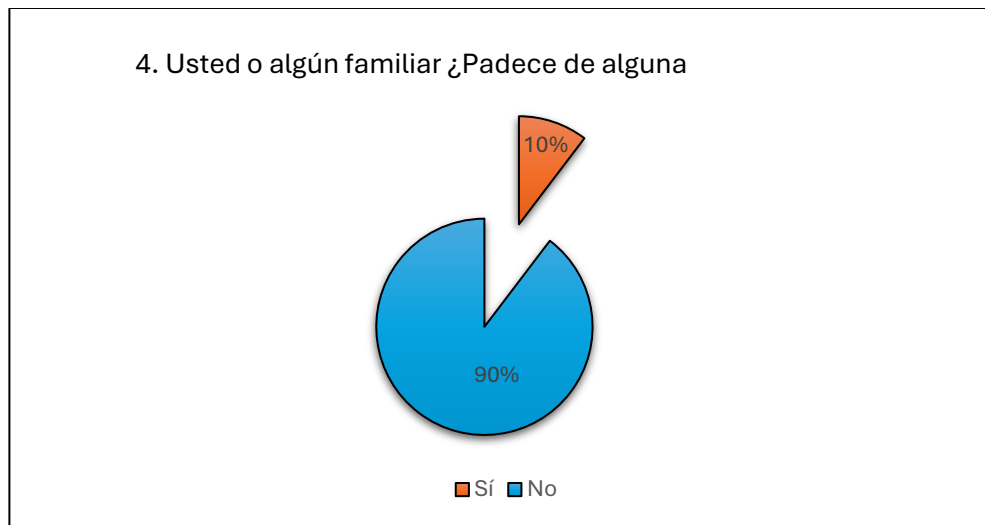
Grafica 10. “Población por colonias”. Elaboración propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

3.4.3 Resultados de encuestas

De acuerdo con el diagnóstico realizado en la Avenida Manuel Espinoza Yglesias se han estudiado puntos importantes para el mejoramiento de este sitio, como la presencia de pendientes mayores, el clima variado a lo largo de la vialidad de estudio, el impacto que se ha dado en esta zona y el cambio que se ha dado en el uso de suelo lo que provoca una transformación de la estructura urbana. Estos puntos conllevan al estado actual de la infraestructura y la ineficiencia, de la misma esta que se debe al abandono del que han sufrido en los últimos años no solo esta avenida si no todas las vialidades del municipio, de acuerdo con el secretario de movilidad e infraestructura municipal, David Aysa Salazar, también el secretario menciona en septiembre de 2025 que el desperfecto o desgaste de las calles es por qué no recibieron mantenimiento en las administraciones pasadas, agregando a los conflictos viales en vialidades con mayor afluencia de vehículos.

No obstante, a pesar de las intervenciones que ha tenido esta vialidad aún se continúa presentando ciertas deficiencias de mayor importancia, la cual limita el uso correcto de este espacio.

A continuación, se muestran las siguientes graficas con los datos obtenidos de las encuestas realizadas:



Grafica 11. “Personas con discapacidad”. Elaboración propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

La siguiente grafica se muestran los resultados sobre la presencia de personas con alguna discapacidad, dentro de los resultados se obtuvo que el 90% de las personas encuestadas respondió que no tienen un familiar con discapacidad, por otro lado, se obtuvo un 10% de personas que sí cuentan con algún familiar con discapacidad. De esta forma es necesario garantizar la movilidad segura de manera autónoma para todas las personas vulneradas.



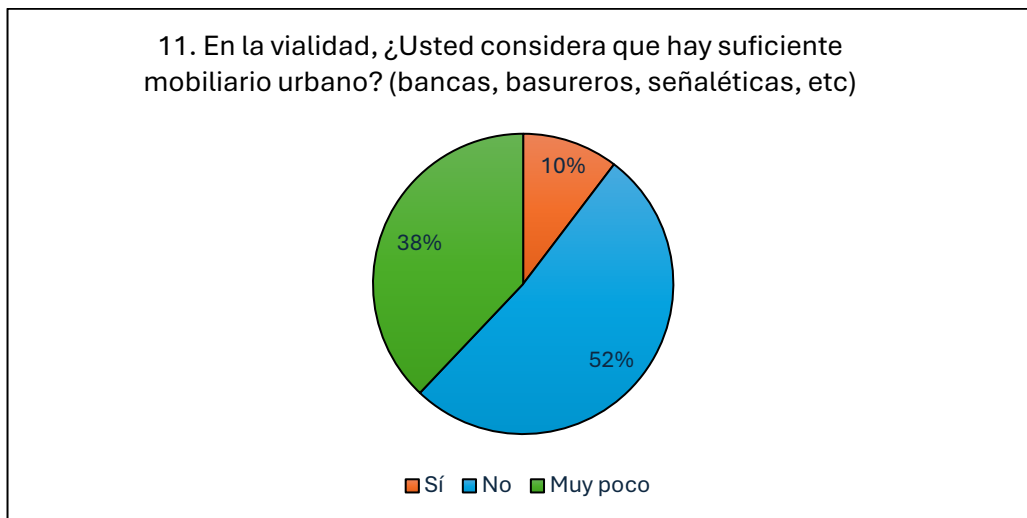
Grafica 12. “Valoración de la seguridad en Vialidad”. Elaboración propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

Los datos obtenidos en esta gráfica, se menciona que el 90% de las personas encuestas, consideran esta zona como insegura para caminar, mientras que el 10% las personas consideran una zona segura. Esto refleja la importancia de una intervención urbana para mejorar la seguridad peatonal.



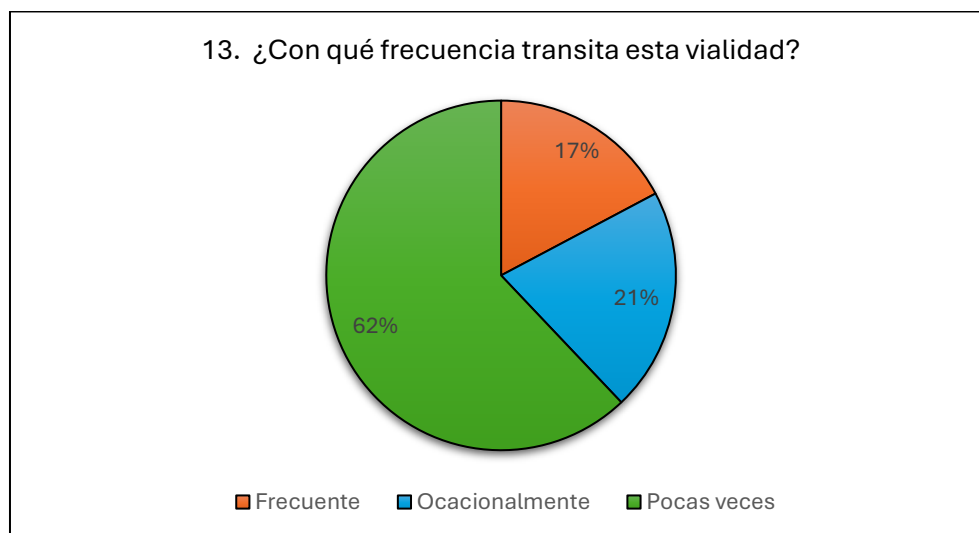
Grafica 13. “Valoración de la vialidad para transitar las personas con discapacidad”. Elaboración propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

El 100% de las personas encuestadas, mencionan que no es una vialidad adecuada para transitar, haciendo referencia a las personas con discapacidad, lo que conlleva a la ausencia de infraestructura inclusiva, lo que refleja la falta de condiciones apropiadas para transitar.



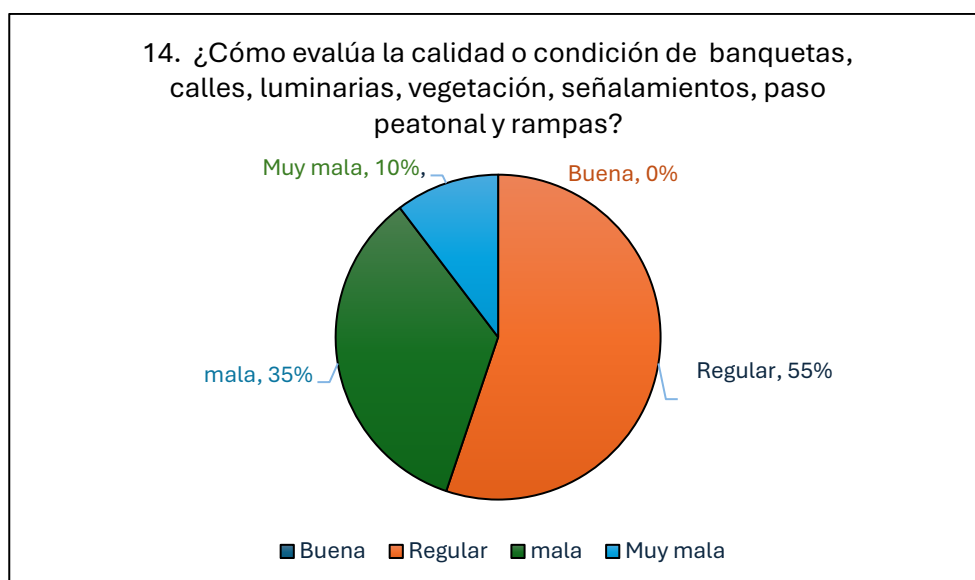
Grafica 14. “*Valoración del mobiliario urbano*”. Elaboración propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

En esta grafica se muestra los resultados obtenidos sobre si hay suficiente mobiliario sobre en la vialidad, lo que se conlleva a que el 52% considera deficiente el mobiliario, el 38% menciona que existe muy poco y el 10% considera que, si hay suficiente mobiliario urbano, lo que demuestra la carencia de los elementos para favorecer la funcionabilidad y comodidad de este espacio, lo cual limita la permanencia de las personas.



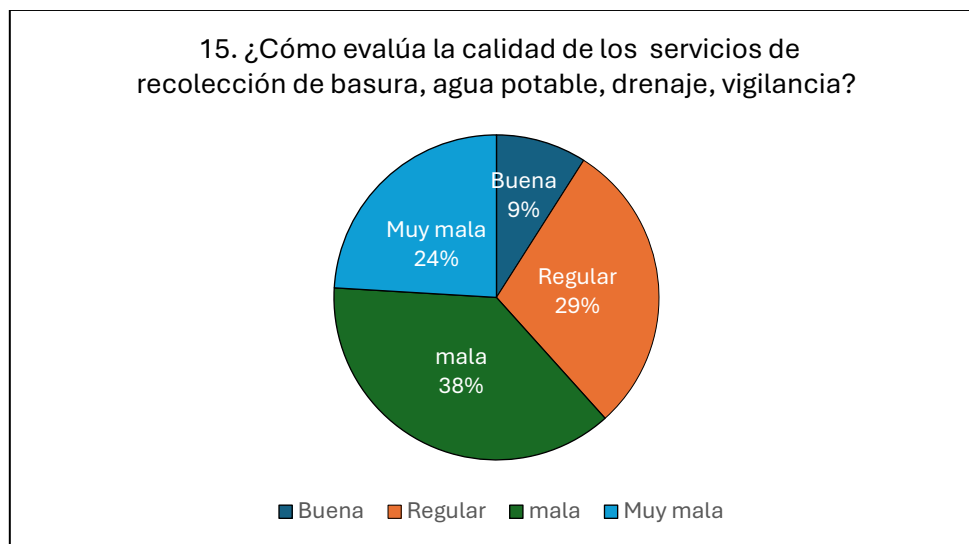
Grafica 15. “Personas que transitan por esta vialidad”. Elaboración propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

La Frecuencia de las personas que transitan por esta vialidad con frecuencia es del 17%, el 21% menciona que es ocasionalmente y el 62% señaló que transita pocas veces, lo que puede estar relacionado a la falta de condiciones en esta zona, por lo cual es necesario fortalecer la seguridad de manera inclusiva.



Grafica 16. “Condiciones de los aspectos urbanos”. Elaboración propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

De acuerdo con los resultados obtenidos por las personas encuestadas, el 55% hace mención sobre la calidad regular de los aspectos urbanos como las banquetas, calles entre otros, mientras la otra parte de las personas, el 35% dicen que las condiciones son malas y el 10% muy malas, esto evidencia la carencia del deterioro visible en la infraestructura de esta vialidad.



Grafica 17. “Valoración de los servicios urbanos”. Elaboración propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

En cuanto al tema de los servicios básicos como recolección de basura, agua potable, drenaje y vigilancia, el 38% hace referencia a la mala calidad de los servicios, el 29% menciona que es regular, el 24% dice ser muy mala y el 9% lo considera como bueno, como resultado a la mala gestión de los servicios básicos, lo cual afecta directamente a la población que habita en esta zona.



Grafica 18. “Importancia del mejoramiento de la vialidad”. Elaboración propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

De acuerdo con las respuestas obtenidas con anterioridad, finalmente se realizó una última pregunta con relación a la necesidad de una intervención de este espacio, por lo que el 10% dice ser innecesario, pero no obstante el 90% considera que es necesario, lo que refleja la demanda social a exigir condiciones óptimas de la infraestructura y la movilidad peatonal de la vialidad.

Capítulo IV. Propuesta de Intervención Urbana: Hacia una Inclusividad para Todos

Debido a las condiciones actuales que se presentan avenida y a las características que durante los últimos años, se han mantenido tales como el aumento de comercios y el abandono de los espacios públicos, especialmente el camellón que presenta deterioro y daños en su infraestructura como se mostró en el capítulo anterior, una mejora en diversos puntos permitirán hacer la avenida más segura, resiliente e inclusiva tal como ha pasado en otras vialidades del país, mejorando espacios sin uso para tener lugares públicos para socializar y sea adaptable para las personas con discapacidad motriz, adultos mayores, entre otros.

4.1 Casos Análogos

En las ciudades mexicanas durante la última década se han intervenido diversas vialidades con el objetivo de que estas puedan brindar una mejor accesibilidad adaptándose a las necesidades y características que en el momento sean adecuadas para la población, por lo mismo es importante observar estos casos para analizar sus fortalezas y oportunidades. Unos ejemplos recientes son las intervenciones en la Avenida Fidel Velázquez en la ciudad de Puebla y la intervención en la Calzada Ignacio Zaragoza en la Ciudad de México, casos donde se ha logrado una mejora en la movilidad de la zona donde se realizaron.

4.1.1 Avenida Fidel Velázquez Puebla

La avenida fue intervenida durante el año 2020 hasta el 2024 por el ayuntamiento, se intervinieron 29 mil 504 metros cuadrados con la intención de reducir los siniestros viales, aplicando un nuevo esquema vial con el que se logró la recuperación de 2,000 metros cuadrados para el área peatonal, esto mediante una estrategia de mejoramiento integral, que involucraba desde la ampliación de banquetas, el sembrado de 74 árboles, la construcción de pasos a nivel, la implementación de semáforos de piso y camellones con este mejoramiento se logró que se vieran beneficiadas 80 mil habitantes de la zona de La Margarita y personas que transitan la avenida mejorando también mediante la intervención a las fachadas la imagen urbana de la avenida.





Imagen 5. “Condición de la Avenida F. Velázquez” antes de la intervención. Alcaldes de México. Obtenida en: www.alcaldesdemexico.com (2024)

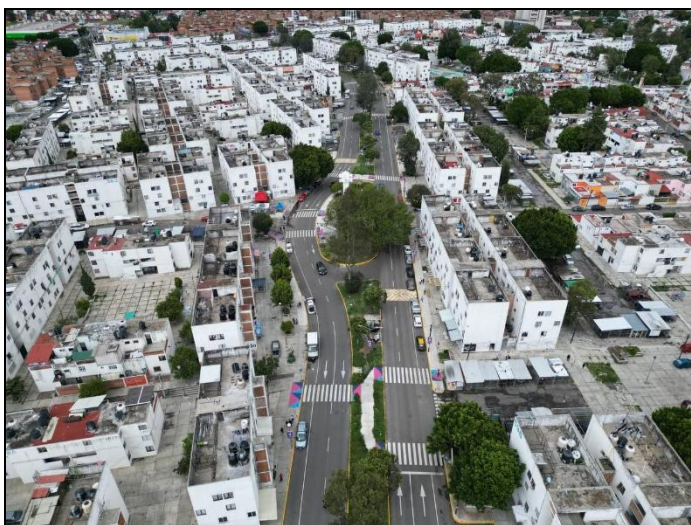


Imagen 6. “Condición actual de la Avenida F. Velázquez”. Secretaría de Movilidad e Infraestructura. Obtenida en: Facebook (2024).

En el proyecto de mejoramiento la implementación de un esquema vial centrado en el peatón, como el que se aplicó en esta avenida, sería la base para dar mayor importancia al peatón en el espacio público, esta intervención en una de las principales avenidas de la ciudad de Puebla, también muestra que es posible replicar la acción en otros puntos de la ciudad, como lo sería la Avenida Manuel Espinoza Yglesias, esta mejora en la movilidad urbana es un ejemplo en la implementación de mobiliario, infraestructura, banquetas y pasos de peatones, así como de vegetación en las avenidas de manera adecuada, con lo

que se lograría crear una mejor imagen urbana y una movilidad integral en una zona marginada de la ciudad por lo que es importante rescatar en este proyecto en especial para analizar dentro de la misma ciudad el mejoramiento de otras avenidas que comparten características y que en teoría serían resultados similares en caso de aplicar este tipo de mejoramiento integral enfocado en el peatón y en los habitantes de la zona.

4.1.2 Calzada Ignacio Zaragoza CDMX



Imagen 7. “Condición actual de la calzada Ignacio Zaragoza”. Martí Batres. Obtenida en: Twitter. (2023).

Este proyecto de renovación se llevó a cabo desde San Lorenzo hasta Santa Marta Acatitla a lo largo de 14.9 km, junto con un sendero seguro con una distancia de 4.6 km desde el puente de la Concordia y Avenida Guelatao, el proyecto ha traído un gran impacto en el mejoramiento del flujo vehicular y la seguridad peatonal, dentro del mismo se mencionan algunos de los proyectos como el bacheo y el mantenimiento para evitar el deterioro del pavimento de esta vialidad, mismos puntos que retomaran en el proyecto de la Avenida Manuel Espinoza Yglesias, para brindar el mantenimiento necesario a las banquetas y cruces peatonales que se encuentran con daños.

En cuanto al mejoramiento vehicular, el proyecto de la calzada Ignacio Zaragoza tiene como su principal objetivo el agilizar el tránsito en los puntos con más congestionamientos, de esta manera se obtendrá mejores tiempos para el traslado de miles de personas que conducen un auto y evitar accidentes. En el proyecto de la avenida se retomarán estos puntos en los cruces vehiculares donde se congestiona una mayor cantidad de vehículos como la esquina con la 18 sur y 20 sur para brindar un cruce seguro reduciendo el tráfico en los principales nodos que se presentan.



Imagen 8. “Mobiliario durante el recorrido “Sendero Seguro. Martí Batres. Obtenida en: Twitter. (2023).

Y para el mejoramiento peatonal, se ha implementado cruces peatonales, adecuaciones en banquetas, sendero seguros para lograr que el peatón camine de manera segura en zonas donde se encuentran las estaciones de transporte público y las zonas de comercio con más mobiliario, interviniendo en el alumbrado público para mayor visibilidad y seguridad, el mejoramiento de la señalización vial y peatonal para una mayor orientación en sus alrededores, colocación de bancas y áreas de descanso en puntos estratégicos y la implementación de proyectos de paisajismo y un programa de forestación para mejorar la calidad del aire y del entorno; beneficiando a 244,768 personas de forma directa y 747,198 persona de manera indirecta, la cual se recibió un reconocimiento de manera

internacional obteniendo el segundo lugar en el concurso de *Mejores Calles para México*, organizado por el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP México). Se retomarán estas estrategias para brindar un entorno confortable, resiliente y seguro a los peatones transiten por la avenida, buscando incrementar el flujo de peatones y la sensación de seguridad de las personas que utilicen el espacio.

4.2 Diseño de Vialidad

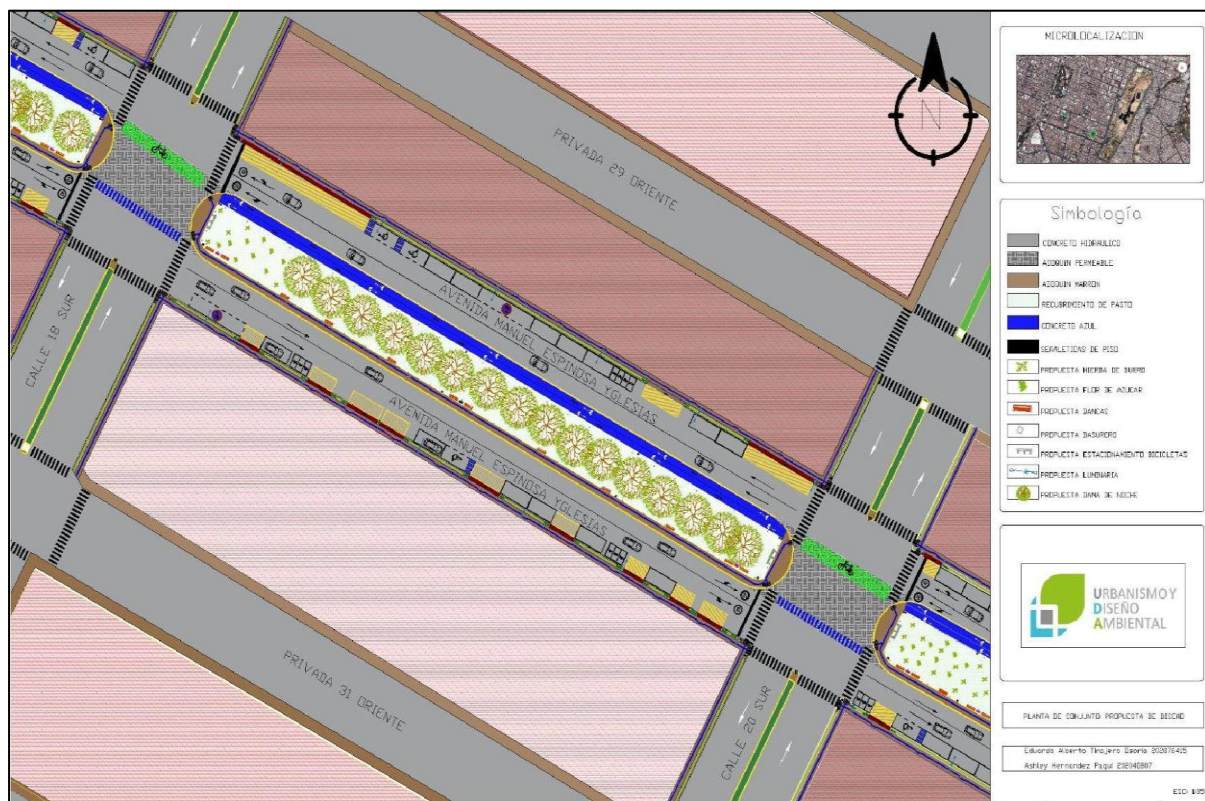


Fotografía 23. “Estado actual de la avenida”. Foto propia. Tinajero E y Hernández A. (2025).

La Avenida Manuel Espinoza Yglesias en el tramo que consta del Avenida 5 de Mayo a la Calle 24 Sur tiene una longitud de 1.42 kilómetros, esta avenida parece tener una similitud respecto a sus elementos urbanos, sin embargo esta característica ocasiona los problemas mencionados de inseguridad, inaccesibilidad y discriminación a la población vulnerable, por lo mismo una adaptación y mejoramiento de estos elementos, podrán permitir una mayor accesibilidad a la población en general para ello se deben intervenir de manera integral los andadores peatonales, los cruces peatonales, los cruces de bicicletas y las intersecciones viales, así mismo la franja mixta, el mobiliario, el tipo de pavimento, la señalética y la vegetación pues son parte de la problemática actual, siendo visibles en toda

la avenida las afectaciones que con el tiempo ha sufrido tal como el levantamiento de pavimentos y falta de señalización.

La propuesta sobre la Avenida Manuel Espinoza Yglesias, incluye cajones de estacionamiento delimitados para personas con discapacidad, motocicletas y dentro del camellón colocar mobiliario, señalética y estacionamientos de bicicletas, además de cambiar los pavimentos con el objetivo de brindar un cruce seguro a los usuarios del andador y la ciclovía, por último la adecuación de la señalética horizontal y vertical que identifique las características de cada elemento urbano colocado sobre la vialidad.



Plano 1. “Planta general de propuesta de diseño”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

4.2.1 Circulación y Andadores Peatonales

4.2.1.1 Franja de Circulación Peatonal



Fotografía 24 “Deterioro de banquetas”. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2024)

Problemática:

Los andadores y las banquetas ubicadas sobre la avenida cuentan con elementos deteriorados y en desuso como también algunos hundimientos, por lo cual es un obstáculo lo que ocasiona un impedimento a la circulación para personas con discapacidad motriz, visual y auditiva.



Fotografía (25 IA). “Recreación digital de banqueta reparada”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Chat GPT (modelo GPT-5), OpenAI (2025).

Solución:

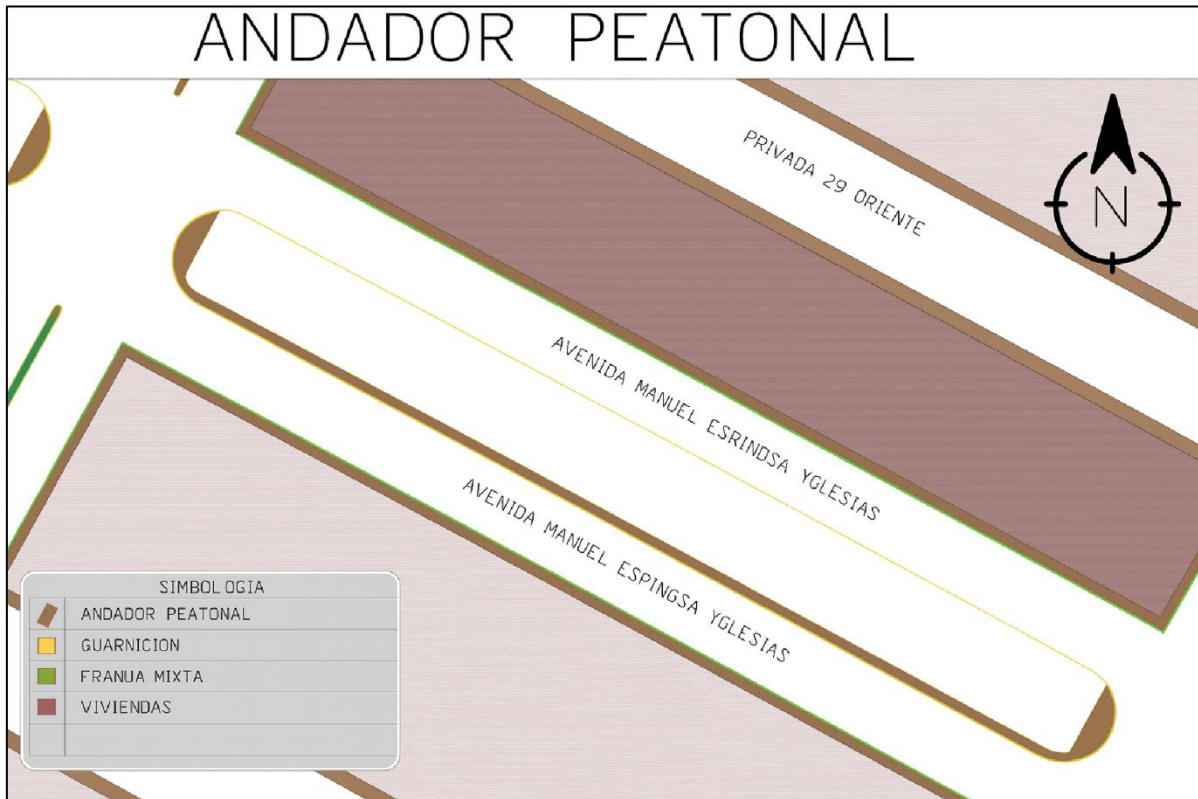
Retirar obstáculos de las banquetas que puedan interrumpir la circulación peatonal, ya sea como paradas de autobuses y sustituirlo con señalamientos que indiquen la parada de autobús, postes de luz, entre otros, como también mejorar la banqueta, reparando los hoyos y otros daños que existan.

Para esta intervención urbana se ha tomado como referencia la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla, en el que nos enfocamos principalmente en la accesibilidad y en la calidad de diseño peatonal, por tanto las banquetas se ha complementado con un ancho mínimo de 2.00 metros, donde se incluye la guarnición de 0.15 metros y la franja de servicios de 0.55 metros, la medida de la circulación peatonal es de 1.30 metros, por la cual hemos intentado que la franja de circulación peatonal pueda cumplir con la normativa con el ancho mínimo de 2 metros.

No obstante, se ha percibido difícilmente la expansión de esta misma banqueta no es factible por lo ya construido, lo cual se ha mejorado el espacio para garantizar la movilidad de personas con discapacidad motriz y guías portátiles para las personas con discapacidad visual.

Mientras tanto el corredor peatonal sobre el camellón, se incluye un andador incluyendo la guarnición de 1.66 metros, lo que permite una circulación adecuada, de la misma forma respetando la infraestructura existente sobre esta zona.

A continuación, se muestra el siguiente plano sobre el andador peatonal mostrando las banquetas y el andador sobre el camellón:



Plano 2. *“circulación y andadores peatonales”*. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

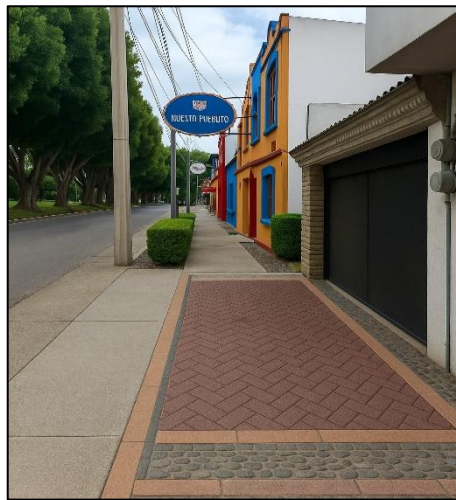
4.2.1.2 Accesos Vehiculares a Viviendas



Fotografía 26. *“Pendiente como acceso vehicular”*. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2024)

Problemática:

Generalmente en todas partes del país, se acostumbra que en los accesos vehiculares a las viviendas se modifica la banqueta para poder construir una pendiente como acceso de vehículos, ocasionando la discontinuidad de la banqueta para que cualquier persona que transite sobre ella como las personas que utilizan silla de ruedas, bastón, entre otro elemento, lo cual llegue a ocasionar a no permitir caminar libremente y exista algún tipo de riesgos a una caída.



Fotografía 27 IA. “Recreación digital de banqueta continua sin desnivel”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Chat GPT (modelo GPT-5), OpenAI (2025).

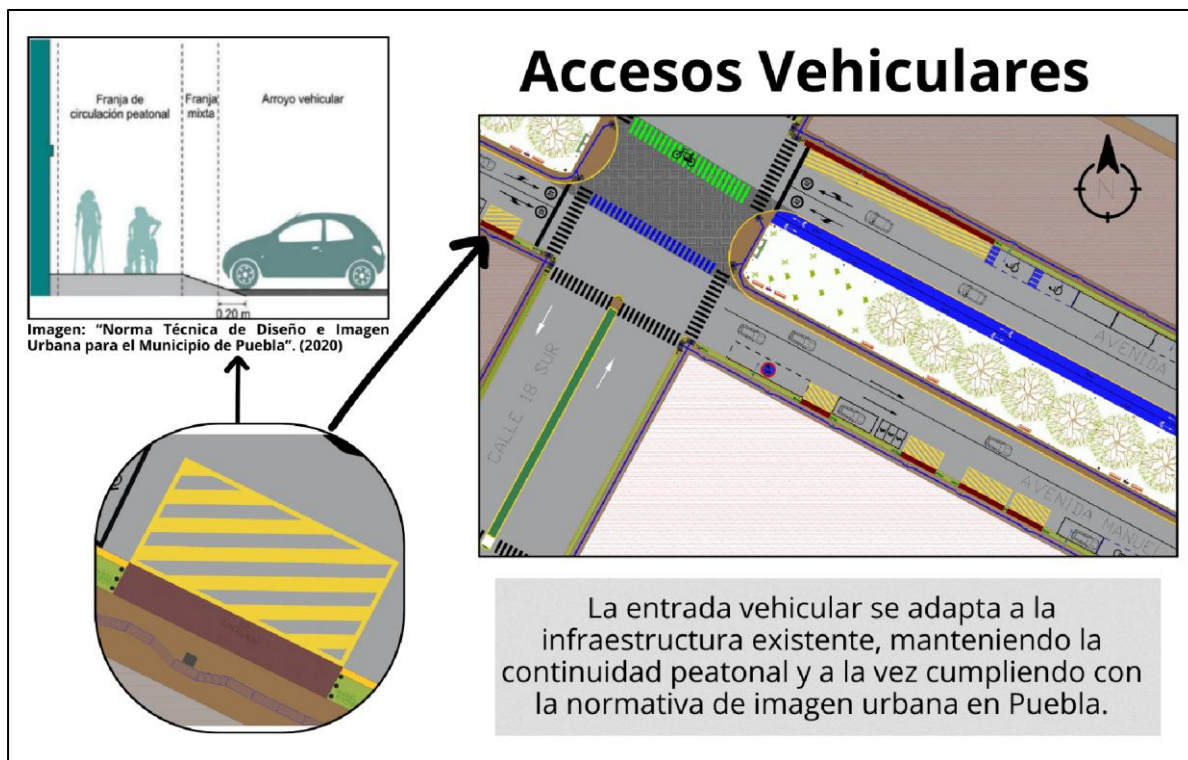
Solución:

Mantener la franja peatonal con continuidad en todo el largo de la banqueta y en caso de los accesos vehiculares, en la parte de la franja mixta construir una rampa de no más de 0.20 metros como pendiente, de esta forma se evitará que la banqueta está discontinuada.

Para esta intervención se propone Implementar la regularización de rampas de acceso vehiculares, con el objetivo de evitar afectar la continuidad de la banqueta, mencionando que es importante para las personas con discapacidad motriz, especialmente quienes

utilicen una silla de ruedas, de esta forma puedan transitar libremente, evitando encontrar una pendiente innecesaria que pueda ser un obstáculo.

Por tanto, la banqueta deberá mantenerse totalmente plana, mientras que el diseño de estos accesos iniciará únicamente a partir de la franja mixta de servicios y no sobresalir a más de 0.20 metros y con una pendiente del 2%. Es importante señalar que el ancho de los accesos vehiculares puede variar las características de cada vivienda, con respecto a esto la propuesta se plantea de manera adaptable a la infraestructura ya existente, pero a la vez sin dejar de atender los lineamientos establecidos de acuerdo a la Norma Técnica de Diseño Imagen Urbana del Municipio de Puebla.



Plano 3. "Ubicación de accesos vehiculares". Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)

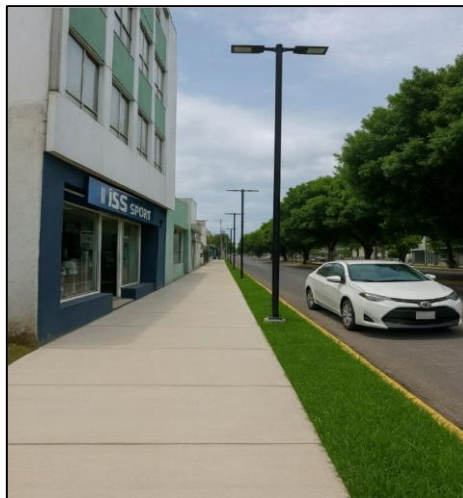
4.2.1.3 Franja Mixta de Infraestructura de Servicios



Fotografía 28. “Servicios básicos obstruyendo la banqueta”. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2024)

Problemática:

Existen obstáculos como postes de luz, cajones de estacionamiento mal planificados, la visibilidad de la banqueta, con estos puntos conlleva a la falta de diseño de una franja mixta, por lo que normalmente en todas las calles debería de tener un diseño adecuado.



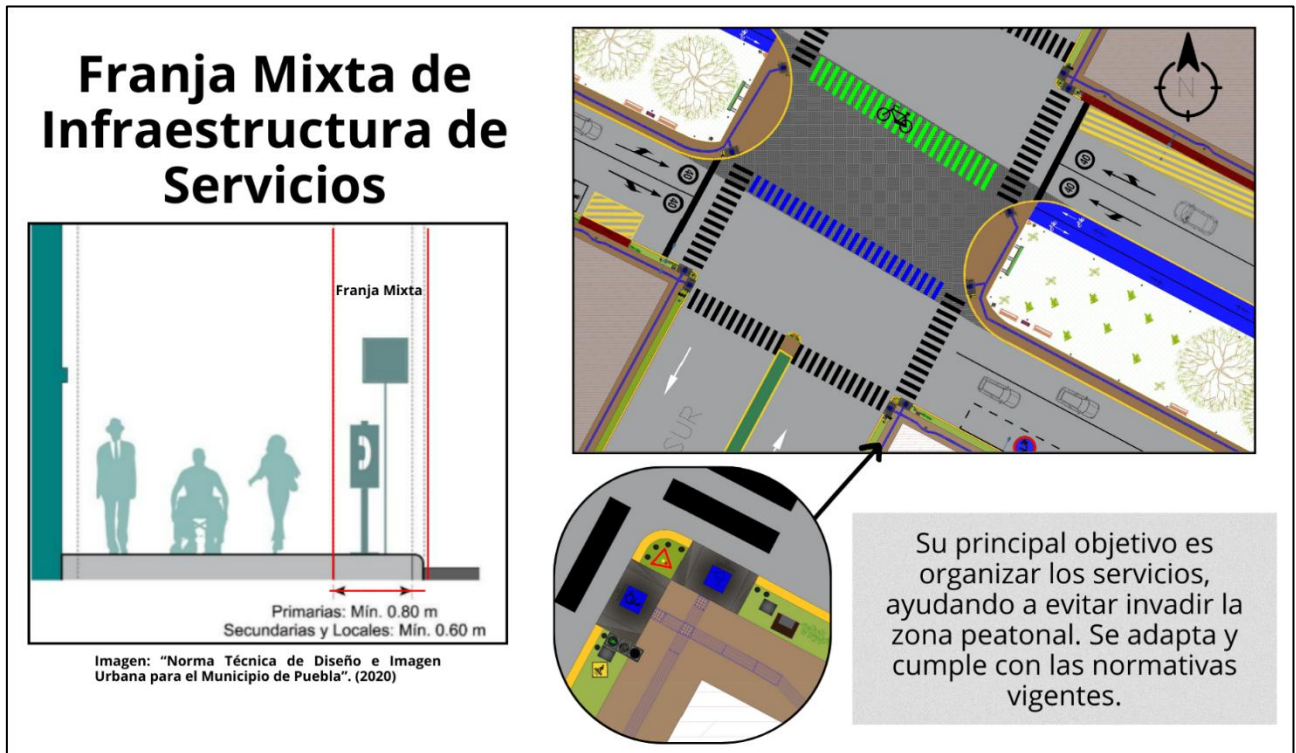
Fotografía 29 IA. “Recreación de franja mixta de servicios”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Gemini (2025).

Solución:

Diseñar una franja mixta para la colocación de servicios, en este caso se podrá colocar los transformadores para evitar cualquier obstáculo que pueda interrumpir la banqueta, manteniendo las redes de servicios básicos de manera subterránea para tener una imagen urbana adecuada. Y en caso de los registros subterráneos mantenerlos seguros con su tapa para mayor seguridad y evitar algún tipo de accidente.

La franja mixta de servicios tiene una medida de 0.55 metros, es un espacio donde se podrá ocupar para colocar elementos urbanos necesarios para el funcionamiento y la organización del espacio público, cómo la colocación de registros de agua, postes de luz, vegetación, botes de basura, señaléticas verticales, rampas de accesos vehiculares y otros tipos de elementos que tanto habitantes y comercios requieran instalar en esta zona.

La función principal es el ordenamiento y la concentración de elementos de servicio en un único espacio, donde se puede evitar la obstrucción de la banqueta y permita que las personas transiten de manera más fluida, al igual que garantiza el mejoramiento de la imagen urbana qué lleva de la mano el mejoramiento de las necesidades de la movilidad en la zona.



Plano 4. "Ubicación de franja mixta de infraestructura de servicios". Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

4.2.1.4 Diseño de Cruces e Intersecciones Viales



Fotografía 30. "Estado de los cruces peatonales". Foto propia. Tinajero E y Hernández A (2025).

Problemática:

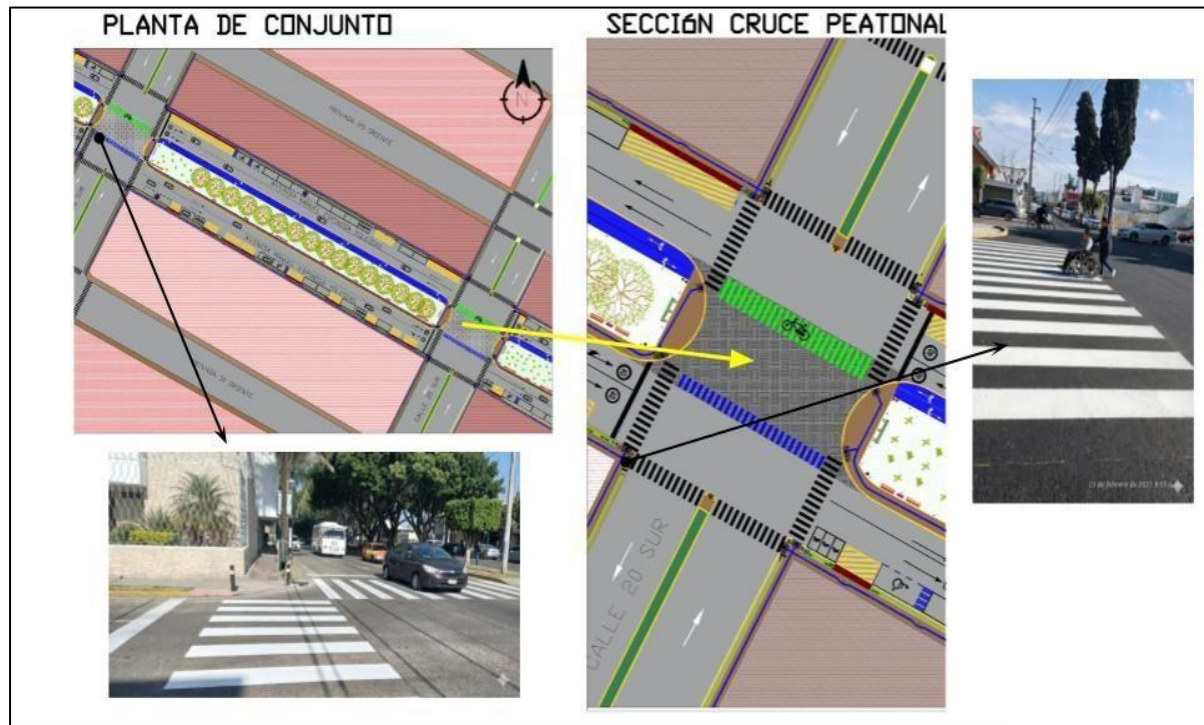
Las intersecciones viales en la zona de la Avenida Manuel Espinoza Yglesias, presentan deterioro en los señalamientos, daños en los semáforos y falta de mobiliario como semáforos vehiculares o infraestructura peatonal que permita el cruce seguro. Debido a la alta afluencia vehicular y a la descoordinación de los semáforos la esquina con las calles 14 Sur, 16 Sur y la Calle 18 Sur se vuelven en intersecciones de alto riesgo y en los últimos años se han producido percances viales con peatones y con automovilistas.



Fotografía 31 IA. “*Recreación de cruce peatonal*”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Gemini (2025).

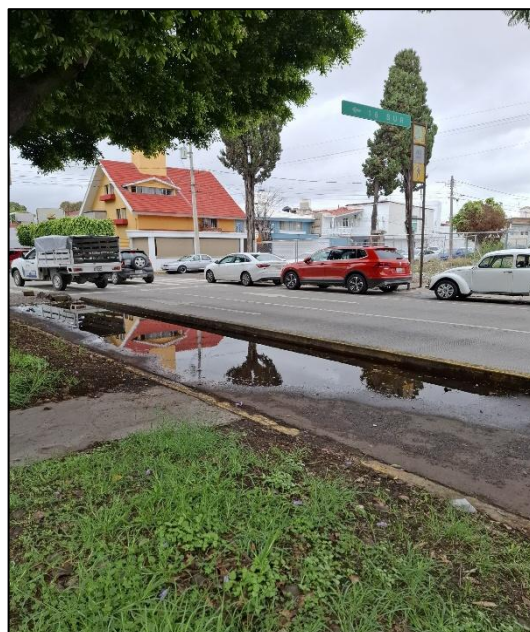
Solución:

La seguridad vial es un derecho que tienen todas las personas y para las personas vulnerables también es una manera de brindarles un entorno seguro e inclusivo, que les permita circular y tener acceso a la ciudad por lo que la implementación de señalética vertical y horizontal, pasos a nivel y semáforos peatonales inteligentes, así como la implementación de texturas y reductores de velocidad en las vueltas, permitirán un cruce seguro.



Plano 5. *“Diseño de cruces peatonales”*. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

4.2.1.5 Diseño de Ciclovía



Fotografía 32. *“Estado actual de la ciclovía”*. Foto propia. Tinajero E y Hernández A (2025).

Problemática:

La ciclovía que conecta el Parque Benito Juárez con el Parque Ecológico tiene una longitud de 1.4 km y dos secciones elevadas sobre la Calle 24 Sur y sobre el Avenida Héroes del 5 de Mayo, las condiciones de deterioro actual del pavimento de la ciclovía, la falta de señalización, falta de iluminación e infraestructura deteriorada (como se muestra con las lluvias se acumula el agua impidiendo el uso) por lo que los usuarios prefieren utilizar el andador o la vialidad arriesgando su integridad y la de los peatones, una mejor señalización e infraestructura permitirán que se aproveche ese espacio por parte de la población ciclista.

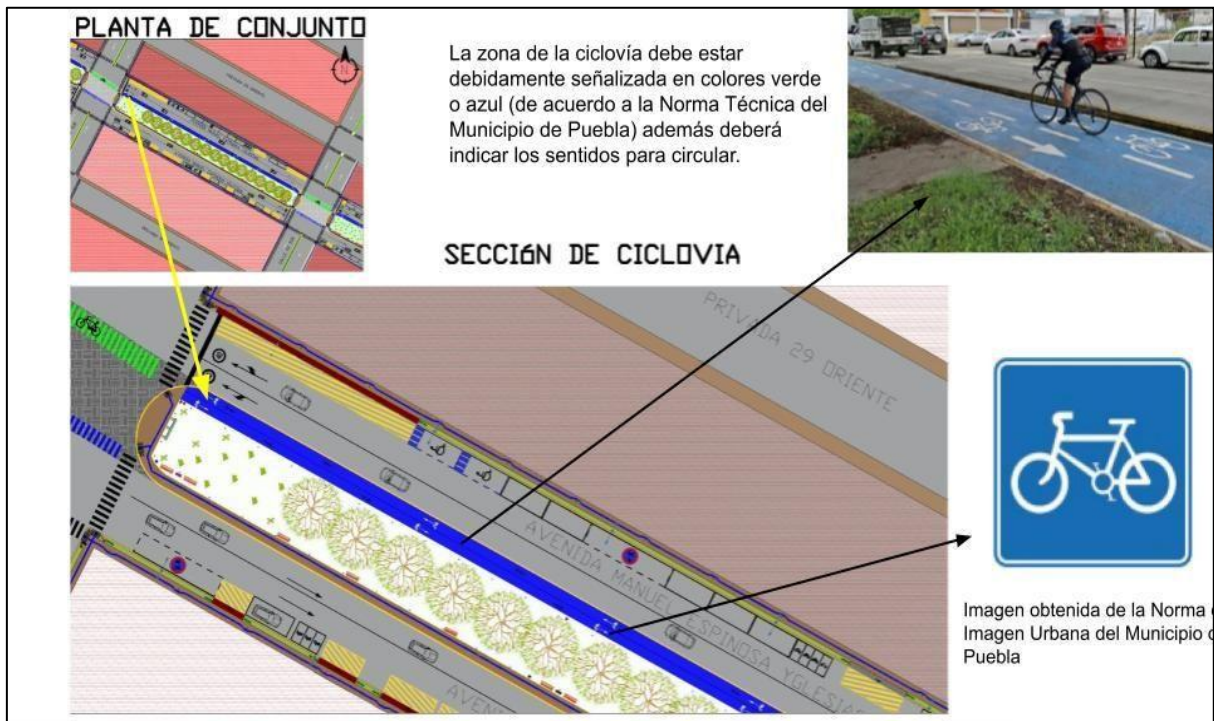


Fotografía 33 IA. “Recreación de ciclovía rehabilitada”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Gemini (2025).

Solución:

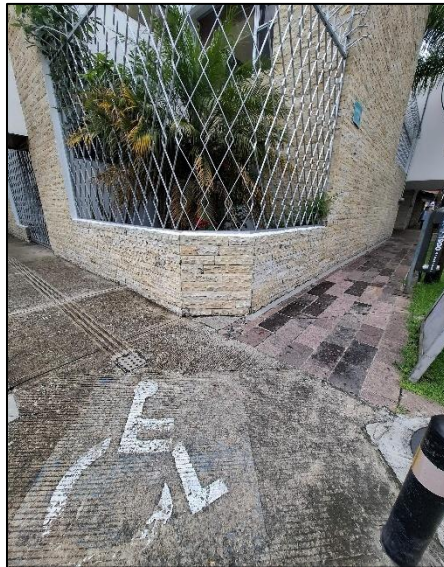
La ciclovía medio por el cual se brinda una movilidad no motorizada, debe ser segura y brindar condiciones de accesibilidad adecuadas en la avenida se podría integrar un mayor

ancho a cada carril existente dejándolos de 1.5 metros por carril en lugar 1.25 metros, además de realizar la señalización adecuada del sentido de cada carril y brindar el mantenimiento adecuado para evitar inundaciones tomando como alternativa el cambio del tipo de concreto a uno permeable. Además, la implementación de señalética para bicicletas y peatones en conjunto reduciría la invasión a la franja mixta y al andador peatonal sobre esta avenida. Lo antes mencionado es indispensable para un uso correcto de la señalización y la implementación de reductores de velocidad aplicando en esta vialidad un cambio de textura en el cruce de la ciclovía y la vuelta de circulación de vehículos como en las ciclovías, esto con el objetivo de mejorar la accesibilidad en la zona.



Plano 6. “Diseño de ciclovía y andadores”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

4.2.1.6 Infraestructura Inclusiva



Fotografía 34. *“Falta de infraestructura inclusiva”*. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

Problemática:

Sobre la Vialidad Manuel Espinoza Yglesias no existe Infraestructura para personas con discapacidad física, visual y auditiva. Lo que vemos en la imagen es el deterioro de las banquetas completamente en mal estado, mencionando que esta vialidad está rodeada de colonias que en su mayoría habita ciudadanos de la tercera edad, por tanto, no permitiría que estas personas puedan caminar libremente por la calle por la carencia de infraestructura adecuada para ellos.



Fotografía 35 IA. “Colocación de huellas podotáctiles”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Gemini (2025).

Solución:

Como parte del tema principal sobre la inclusión de la discapacidad en el espacio público, se propone implementar diversos elementos de infraestructura inclusiva, en el que se permita el mejoramiento de la seguridad y el desplazamiento de las personas con discapacidad motriz, visual y auditiva.

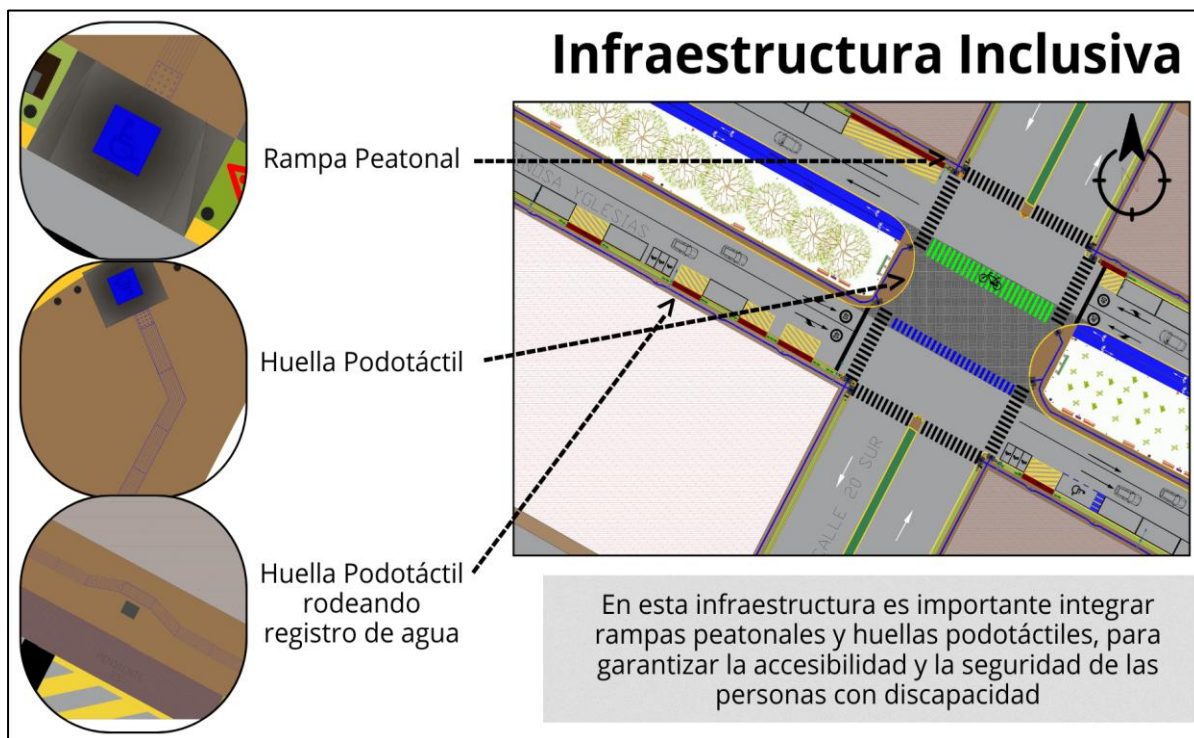
Como primer punto se plantea instalar rampas peatonales en cada una de las esquinas de los cruces peatonales, estarán diseñadas con una pendiente del 6%, en la que se utilizará un modelo de rampa recta con dimensiones de 1.25 metros de largo por 0.75 metros de ancho, estas dimensiones estarán acopladas de acuerdo a las medidas de la infraestructura ya existente.

Por consiguiente, se colocarán guías portátiles con un ancho de 0.20 metros y un largo de 0.50 metros por cada una de las baldosas, con el objetivo de orientar a las personas con discapacidad visual marcando un recorrido seguro, agregando los indicadores de advertencia con dimensiones de 0.20 metros por 0.20 metros, en el que se instalarán antes

de la aproximación de una rampa o algún obstáculo. Así mismo se colocarán indicadores táctiles en zonas donde se encuentre un acceso vehicular.

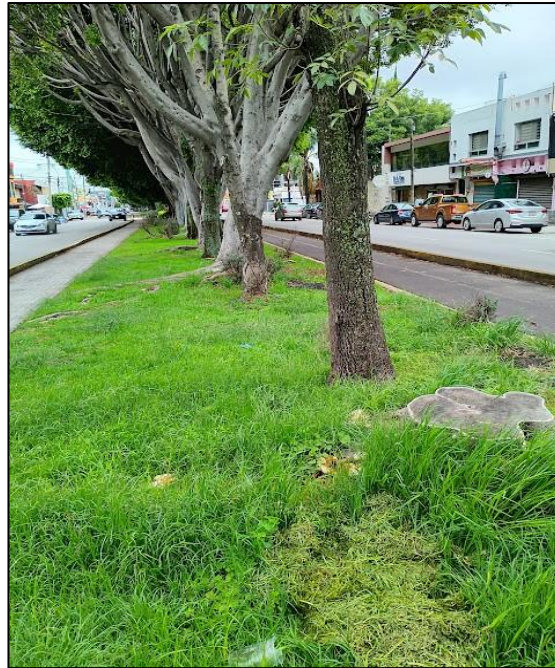
Y finalmente se instalarán señaléticas o también conocidos como placas metálicas de “braille” en muros cercanos a un cruce peatonal con una altura de 1.20 metros, en el que se permita su fácil lectura. Esta placa cuenta con medidas de 0.20 metros por 0.20 metros, incluyendo la información de la calle en formato braille.

La integración de estos elementos ayudará a mejorar la accesibilidad y la seguridad de las personas con alguna discapacidad.



Plano 7. “circulación de infraestructura inclusiva”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

4.2.1.7 Diseño de Franja Mixta



Fotografía 36. *“Estado actual de la franja de vegetación”*. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)

Problemática:

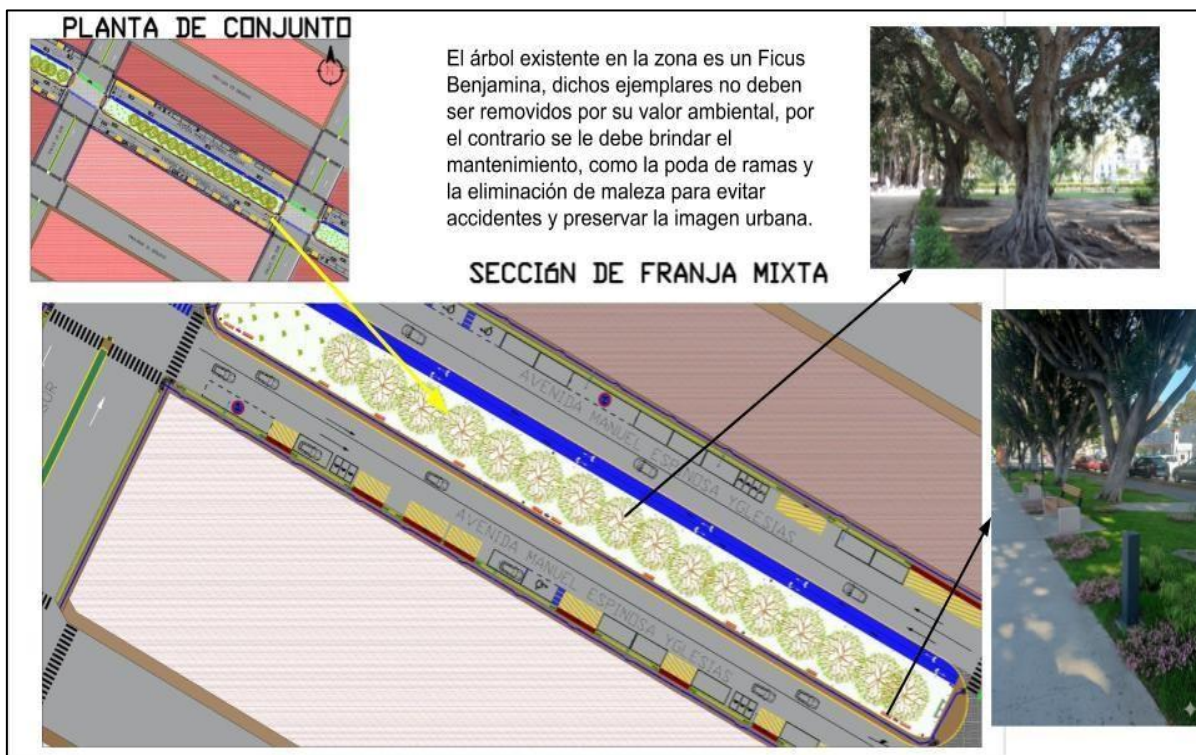
La franja donde actualmente se ubica la vegetación, está deteriorada y sobrepasada en su capacidad de brindar servicios ecológicos, actualmente el espacio está saturado de hierba y vegetación invasiva, árboles y mobiliario urbano en su mayoría bancas que están abandonadas y absorbidas por la vegetación, esto debido a que no se le brinda mantenimiento regularmente y la vegetación invasora está ganando terreno sobre la vegetación planificada, resaltando este problema durante la temporada de lluvias donde los mobiliarios son cubiertos por la misma, esta franja permite brindar un espacio agradable en temporadas de calor por lo que darle el mantenimiento adecuado la franja colaborará con los servicios ambientales de la zona.



Fotografía 37 IA. *“Estado actual de la franja de vegetación”*. Imagen generada en Microsoft Copilot en base a fotografía. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)

Solución:

La franja mixta del camellón ubicado sobre la avenida, es un espacio que durante la mayor parte del día no cuenta con usuarios debido a las condiciones que presenta actualmente de abandono, por ello el añadir al espacio vegetación arbustiva como la lavanda y el trueno, mantener la vegetación arbórea haciendo podas regulares y la mejorar del alumbrado sin modificar las luminarias que dan iluminación a los carriles vehiculares del espacio con luminarias de 2.5 metros que permitan una mejor iluminación sobre la vegetación y la inserción de bancas para el descanso de manera que la vegetación no las cubra permitirá que la población utilice y se apropie del espacio.



Plano 8. “Diseño de franja mixta y vegetación”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

4.2.1.8 Mobiliario Urbano



Fotografía 38. “Falta de mobiliario inclusiva”. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)

Problemática:

Existe una escasez de mobiliario urbano para el uso de los usuarios, y la mayoría de ellos en mal estado, con daños, lo único que podemos encontrar son bancas de cemento sin respaldo y que para muchos son demasiado incómodas y un parklet para bicicletas dañado.

Por tanto, la esencia de este mobiliario se vuelve necesario para tener mayor uso de este espacio, lo cual genera que las personas no permanezcan en este lugar, evitando las posibilidades de convivencia entre los individuos, además la deficiencia de este mobiliario genera la limitación de la inclusión de las personas con discapacidad o adultos mayores.



Fotografía 39 IA. “Zona de camellón para uso recreativo”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Chat GPT (modelo GPT-5), OpenAI (2025).

Solución:

La solución más factible para esta problemática con los estudios e investigaciones realizadas es necesario instalar bancas sencillas resistentes pero que permita la

comodidad del usuario, así mismo colocar botes de basura que estén ubicados a cada cierta distancia para no tener la limpieza de esta zona. Como también la colocación de parklets para bicicletas en zonas donde haya comercio cercano e Implementar luminarias de luz LED para reducir los altos costos y como también el mantenimiento, así mismo la iluminación ayuda este espacio nos permite aumentar la seguridad.

A continuación, se muestra una tabla del tipo de mobiliario urbano propuesta para nuestra zona de estudio:

 Banca Urbana	Uso: Diseño minimalista, ideal para parques, ofreciendo un lugar cómodo y duradero para el descanso de los usuarios. Ventajas: En cuanto durabilidad es resistente a las condiciones climáticas más extremas, mencionando que tiene una estética adaptativa a una gran variedad de diferentes estilos, con una funcionalidad mayor ya que proporciona descanso cómodo y accesible.	Características: >Dimensiones: Largo 160 cm x ancho 45 cm x alto total de 75 cm. >Materiales: -Asiento y respaldo: plastimadera, compuesta por madera y plástico, altamente resistente y fácil mantenimiento. -Listones: perfiles rectangulares de 4 cm de ancho y una separación de 2 cm. -Reposabrazos: acero galvanizado, cubierto con pintura electrostática de color negro.
---	--	--

 Luminaria 1	Uso: Su diseño es decorativo y funcional para andadores peatonales con una iluminación uniforme de manera eficiente en caminos y áreas verdes, logrando la seguridad de un ambiente acogedor. Ventajas: Proporciona luz de manera funcional por lo que la iluminación es efectiva, mencionando su eficiencia en la sostenibilidad por el ahorro de energía y costos de mantenimiento a largo plazo gracias a la implementación de la tecnología LED. Su durabilidad en materiales y la construcción es de alta calidad, manteniendo una estética mejorada.	Características: >Dimensiones: -Alto total 180 cm, sección del cuerpo 15 cm x 15 cm. - base de fijación: placa cuadrada de 20 por 20 cm para anclaje. >Materiales: - Estructura: Aleación de aluminio 6063 de alta resistencia. -Acabado: pintura electrostática en polvo de poliéster color negro. -Juntas de silicona para un sellado hermético. >Fuente de luz led: -Módulo led alto rendimiento integrado, potencias de 20 watts a 60 watts. -temperatura de color 3000k color blanco cálido.
---	--	--

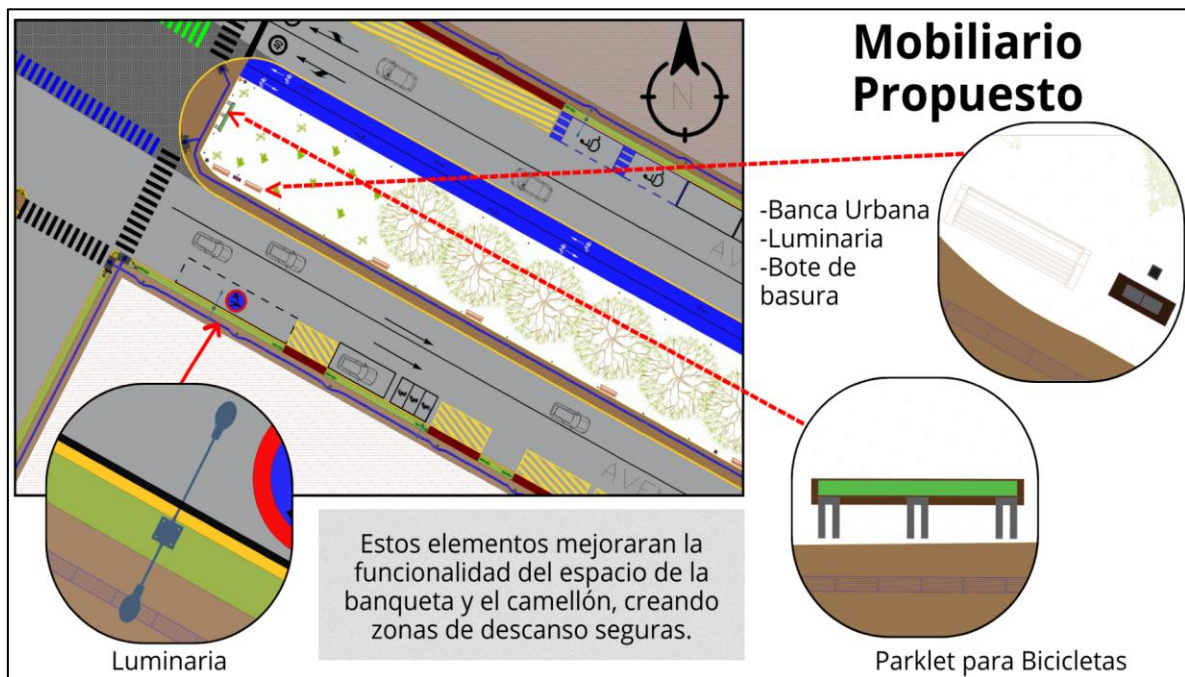
 Bote de basura	Uso: Tiene un diseño para fomentar la separación de residuos en espacios públicos, con dos compartimentos de no reciclables y reciclables, fomentando la gestión de residuos y el cuidado del medio ambiente. Ventajas: Fomenta el reciclaje por su diseño intuitivo para la facilitación de residuos. Mantiene la limpieza y el orden en los espacios públicos. Mayor durabilidad y resistencia que soporta las condiciones climáticas. Mejora la imagen urbana.	Características: >Dimensiones: -Alto total 90 cm x ancho total 30 cm x Largo 80 x profundidad 50 cm. >Materiales: -Estructura de acero galvanizado, recubierto de pintura electrostática en polvo color negro. -Cestos de plastimadera resistente a humedad. -Contenedores interiores: cubos extraíbles de acero galvanizado para vaciar los residuos. -Techo cubierta de acero y pintura electrostática color negro. -Placas de identificación: lámina de vinilo grabadas.
 Bolardo	Uso: Su diseño sirve para delimitar de manera segura los cruces peatonales como también las entradas vehiculares, su función principal es alertar y guiar a los patrones y a los conductores sobre la presencia de una zona de cruce. Ventajas: Delimita las zonas de cruce reduciendo el riesgo de accidentes, resistencia al impacto y un mantenimiento bajo.	Características: >Dimensiones: -Alta total 45 cm, diámetro de 10 cm. >Materiales: -Acero, galvanizado con recubrimiento de pintura electrostática color negro. -Elementos reflectantes: cintas reflectoras de alta intensidad en color blanco y amarillo. -Fijación: anclada al suelo con pernos de expansión.

 Luminaria	Uso: Su diseño de doble horizonte es una tecnología avanzada, optimiza la visibilidad tanto en el arroyo vehicular como en la banqueta de manera simultánea, utilizada para calles principales y avenidas, permite una distribución lumínica precisa. Ventajas: Mayor visibilidad para conductores y peatones evitando el riesgo de accidente. Mayor eficiencia de energía eléctrica reduciendo el consumo eléctrico. Mejorando una estética urbana y moderna con un gran diseño integrado. Ayuda al mejoramiento de la distribución de luz de manera precisa evitando la contaminación lumínica y el deslumbramiento.	Características: >Dimensiones: -Altura de poste 12 m, altura del foco superior (vehicular) 10 m, altura del foco inferior (peatonal) 5 m. -Proyección de brazos: Brazo vehicular puede extenderse de 1.5 a 3 m y brazo peatonal de 0.5 a 1.5 m. >Materiales: -Acero galvanizado cónico y pintura electrostática color negro. -Brazos y cabezales lumínicos: Aleación de aluminio con acabado de pintura electrostática negro. -Difusores: policarbonato. -Fuente de luz: - Vehicular: Módulos de LED de alta potencia con potencia de 80 watts a 180 watts el flujo luminoso de 10,000 a 25,000 lúmenes. - Peatonal: Módulos de LED de alta potencia de 20 watts a 50 watts con flujo luminoso de 2000 a 6000 lúmenes.
---	---	---

 Parklet para bicicletas	uso: También conocido como ciclo-verde, es una idea innovadora y multifuncional para los espacios públicos cómo hacer asambleas, frente a comercios entre otras, ofreciendo un estacionamiento seguro para bicicletas y al mismo tiempo implementando un toque de naturaleza por medio de una jardinera integrada. Ventajas: Ofrece un lugar seguro para anclar bicicletas y evitar el robo. Transformación de un espacio funcional con referencia estética y de manera ecológica, impulsando la movilidad verde. Los materiales son adecuados para un fácil mantenimiento.	Características: >Dimensiones: -Largo total de 300 cm x ancho de profundidad de 80 cm (incluyendo jardinera y anclajes) x alto de estacionamiento 60 cm. -Número de cajones: 3 a 5 bicicletas por módulo. >Materiales: -Estacionamiento de bicicletas: acero galvanizado con pintura electrostática en color negro, -Jardinera: Concreto prefabricado de alta resistencia con acabado texturizado, con acero corten para un aspecto rústico y duradero. - Revestimiento interior con impermeabilizante para proteger el material de la jardinera y aseguraron drenaje adecuado.
---	--	--

Tabla 6. “Información de mobiliario urbano”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025) Imágenes e Información obtenidas por: <https://murban.com.mx/mobiliario-urbano-2023/>

A continuación, se muestra el siguiente plano con la ubicación de cada elemento de mobiliario propuesto mencionado:



Plano 9. “Localización de mobiliario urbano”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

4.2.1.9 Pavimentos



Fotografía 40. “Estado de pavimentos”. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

Problemática:

La carpeta asfáltica que se encuentra en la zona presenta grietas, hundimientos y baches, del mismo modo el camellón el cual tiene el mismo material presenta el mismo problema, en parte debido a que la última intervención del ayuntamiento registrado sobre la carpeta asfáltica con concreto hidráulico, fue en el año 2014, con una inversión de 81 millones de pesos (*Milenio 2014*) este material presenta problemas como lo es una mayor complejidad en las reparaciones, en el mantenimiento y afectaciones en la infraestructura, las condiciones actuales de la carpeta asfáltica provocan problemas de encharcamientos y taponamientos de las alcantarillas que a su vez ocasionan percances viales y son un riesgo para los peatones que la transitan.

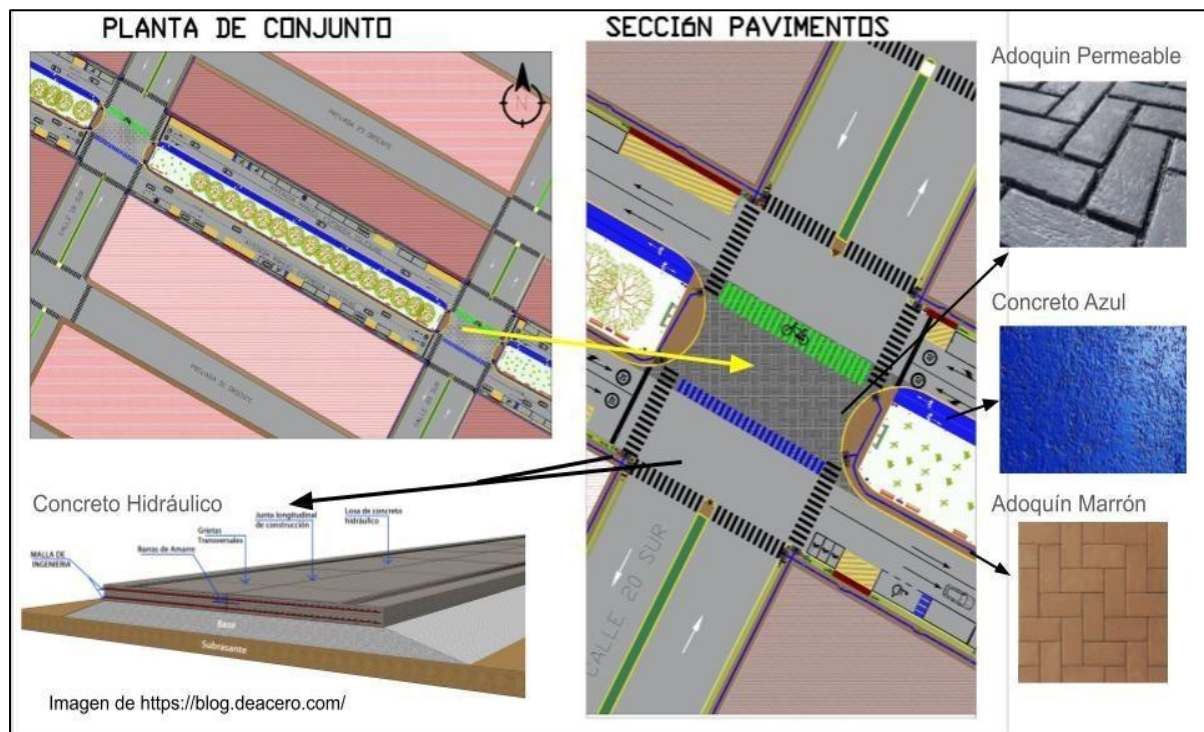


Fotografía 41 IA. “Recreación de cruce peatonal con pavimento”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Gemini (2025).

Solución:

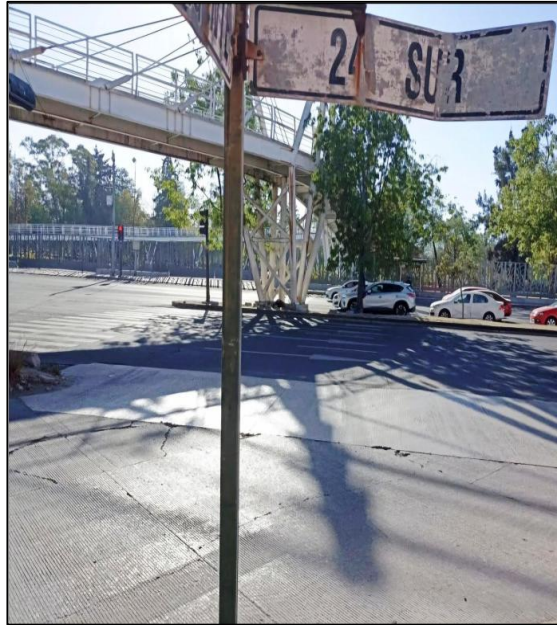
La aplicación del concreto hidráulico, si bien tiene complicaciones y genera problemáticas en las vialidades debido a su aplicación, es una opción duradera y con mayor resistencia

al peso de los vehículos, no obstante, para lograrlo se debe brindar el mantenimiento adecuado con el fin de reducir sus efectos adversos de este material, además se debería implementar el uso de más de un tipo de concreto, utilizando concreto hidráulico para la carpeta asfáltica y concreto permeable en el camellón y banquetas, la aplicación de este material permitirá la permeabilidad del agua pluvial y disminuirá el estancamiento de la misma reduciendo el riesgo que representan. En México la empresa CEMEX tiene un concreto llamado **“Concreto Previa”** el cual es recomendado en banquetas, ciclovías y parques, su utilización permitiría en la zona una mejor amigabilidad y un mayor aprovechamiento de las banquetas y del camellón. En el tramo entre camellones también se debería cambiar el pavimento por adoquines, con el objetivo de disminuir la velocidad y permitir un cruce recto seguro a los usuarios del andador y la ciclovía, este cambio de textura también beneficiaría a reducir los encharcamientos en temporada de lluvia.



Plano 10. “Pavimentos”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

4.2.1.10 Señaléticas Verticales y Horizontales



Fotografía 42. *“Señaléticas en mal estado”*. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)

Problemática:

Las condiciones que hoy en día se encuentra en nuestra zona de estudio en cuanto al tema de la señalización, es necesario mencionar que en el camellón cuenta con un andador peatonal y una ciclovía, la consecuencia de esto es que carece de señalética para adecuar un orden y regule su uso, por tanto, esta ausencia genera una grave confusión entre los peatones y los ciclistas, provocando que circulen en uno solo, lo que conlleva al riesgo de tener accidentes o conflictos.

Cabe mencionar que esta problemática no solamente es en cuanto al camellón, sino que también se puede encontrar en los cruces peatonales por lo que es necesario atender estas necesidades.



Fotografía 43 IA. *“Mejoramiento de las marcas peatonales”*. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Chat GPT (modelo GPT-5), OpenAI (2025).

Solución:

Para solucionar este problema es necesario implementar señalizaciones horizontales para marcar los carriles vehiculares y cajones de estacionamiento. La colocación de señalética vertical para indicar la circulación en la ciclovía, aproximación de un tope, de un semáforo, señalizaciones restrictivas, sin olvidar fomentar la inclusión de las personas con discapacidad es necesario incluir la señalización táctil para personas que padezcan de discapacidad visual.

Para nuestra propuesta en el apartado de diseño vial, se incorporará señalética horizontal con el fin de garantizar una organización del tránsito peatonal, ciclista y vehicular, en el que se incluirán los cruces peatonales tipo cebra, compuesto por franjas de 0.40 metros de ancho por 2 metros de largo, con una separación de 0.43 metros entre cada franja, antes de un cruce de cebra se añadirá una línea de alto con un ancho de 0.60 metros, en el que los autos están obligados a detenerse antes de esta línea.

Así mismo las flechas viales para indicar la continuidad del sentido de circulación y la flecha de avance continuo y de giro cuentan con medidas de 5.37 metros.

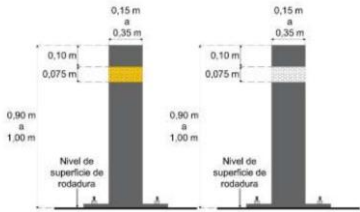
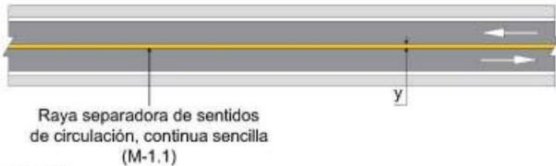
En cuanto a los cajones de estacionamiento se contemplaron los siguientes cajones de acuerdo a las necesidades del área intervenida, como cajones de estacionamiento para vehículos particulares con medidas de 5 metros de largo por 2.50 metros de ancho, cajones para personas con discapacidad de 7 metros de largo integrado al área de maniobra requerida, cajones para motocicletas de 2.70 metros de largo por 1.30 metros de ancho, cajones de carga y descarga para comer 10 locales de 12 metros de largo por 12.70 metros de ancho, en el que constará de un cierto tiempo para descargar mercancía o algún otro elemento para los comercios y restaurantes que están sobre esta vialidad, y por último la zona de no estacionamiento en accesos vehiculares con marcajes de líneas diagonales en color amarillo que indica en la prohibición de obstruir entradas a viviendas.

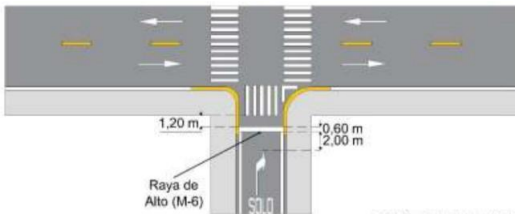
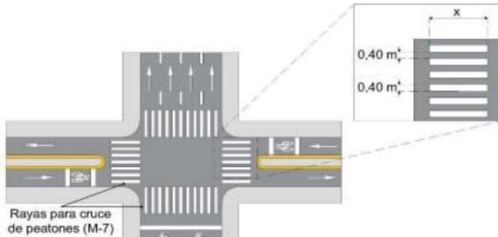
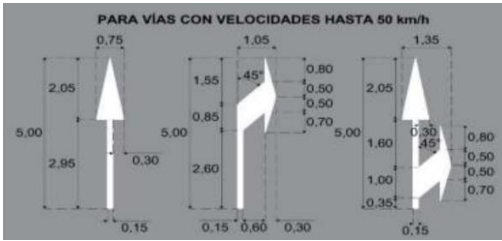
Para la parte de señaléticas verticales se consideraron semáforos vehiculares y peatonales con una altura de 2.50 metros para garantizar la visibilidad para las personas peatonas y para conductores, así mismo la colocación de bolardos en accesos a viviendas, cruces peatonales y rampas para personas con discapacidad, cuentan con un ancho de 0.35 metros y una altura de 0.90 metros, la cual se encarga de delimitar áreas seguras y evitar alguna invasión de un vehículo y proteger las zonas peatonales.

Y finalmente se incorporaron señaléticas verticales en el que indique el paso peatonal, zona de ciclovía, zona de andador peatonal y espacio prohibido para bicicletas.

Con base a esto, es importante implementar una ubicación estratégica para estas señaléticas y en puntos que sean necesarios.

A continuación, se muestra una tabla del tipo de señaléticas propuestas para nuestra zona de estudio:

SEÑALAMIENTOS VERTICALES	CARACTERÍSTICAS
	Indica que los ciclistas no tienen permitido transitar por esta zona.
	Advierte a los conductores a reducir la velocidad y aumentar la precaución, manteniendo la seguridad peatonal.
	Es un elemento de precaución, para evitar la invasión de vehículos en áreas destinadas para peatones.
SEÑALAMIENTOS HORIZONTALES	CARACTERÍSTICAS
Raya continua Sencilla (M-1.1)  Raya separadora de sentidos de circulación, continua sencilla (M-1.1)	Su principal función es separar los carriles, también promueve el rebase entre vehículos y al igual informa que se aproxima una intersección que tiene raya de alto como por ejemplo un cruce peatonal donde exista algún semáforo.

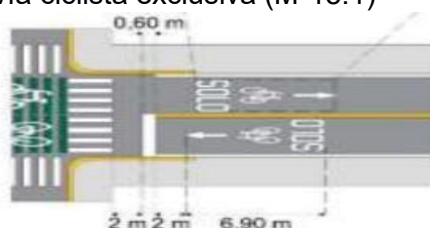
Raya de alto (M-6) 	La raya de alta su principal función es indicar un punto donde deben de tenerse en su totalidad un vehículo, como por ejemplo en un cruce peatonal donde exista un semáforo.
Raya para cruces peatonales (M-7) 	Estas rayas tienen como función delimitar el área donde el peatón tiene todo el derecho de paso en las intersecciones de una vialidad.
Marcas para prohibido estacionar (M-19.1) 	Se utiliza para indicar a los conductores de vehículos las áreas donde está prohibido estacionarse sobre el arroyo vehicular, principalmente en accesos de cocheras.
Flechas y leyendas en carriles (M-11.1) 	Estas leches son esenciales ya que ayudan a guiar a los conductores sobre la dirección de circulación que permite cada carril, manteniendo una organización de tránsito antes de las intersecciones o incorporaciones.

Marcas para indicar la velocidad en el carril
(M-11.4)



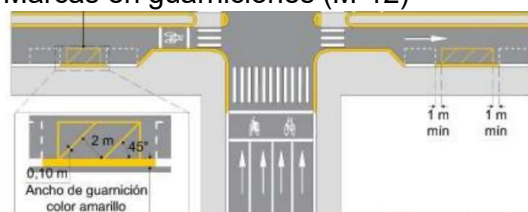
Indica a los conductores el límite de velocidad que está permitido en kilómetros por hora al inicio del tramo donde se necesita la velocidad como en zonas de alta afluencia peatonal.

Marca para vía ciclista exclusiva (M-15.1)



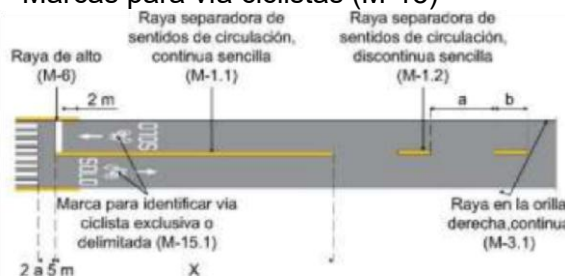
Se coloca antes de la raya de alto, después una flecha de dirección de 2 m de longitud indicando la circulación y en seguida la colocación del pictograma de la bicicleta. Las rayas de cruce de ciclistas (M-15.5), son utilizadas para las intersecciones de calles, estas líneas son pintadas de color verde.

Marcas en guarniciones (M-12)



Se utiliza para delimitar las banquetas y guarniciones, estas líneas son pintadas de color amarillo para mejorar la visibilidad.

Marcas para vía ciclistas (M-15)



Señales y delimita los espacios que están exclusivamente destinados para la circulación de bicicletas y así mismo guiar a los ciclistas en su recorrido de manera segura.

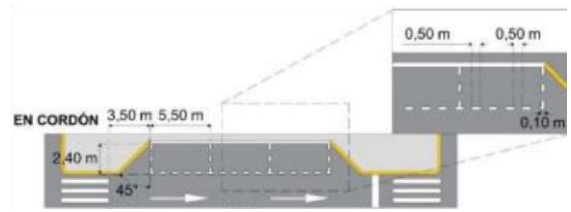
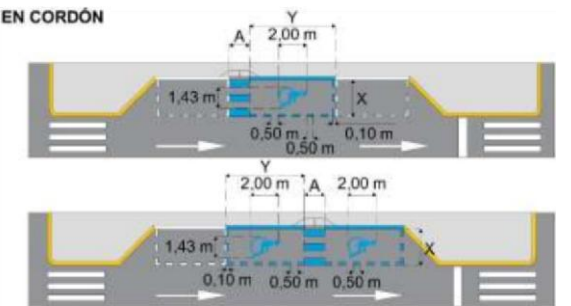
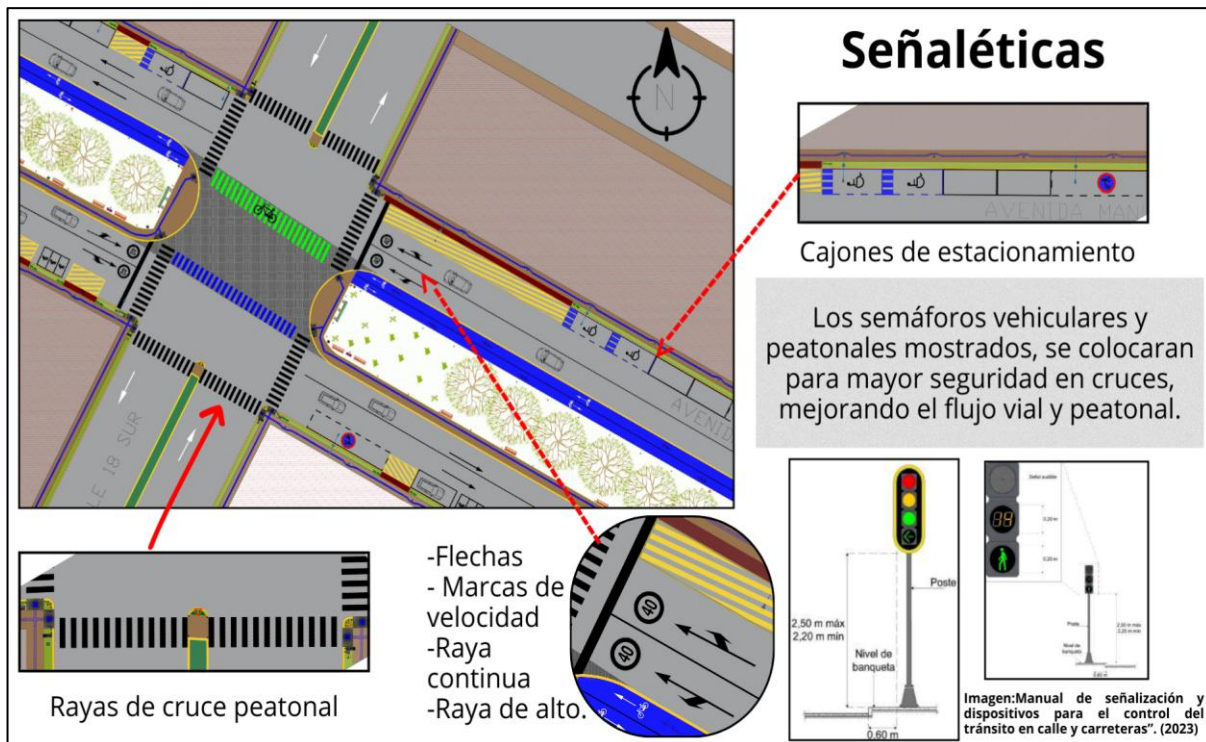
Marcas para estacionamiento de vehículos (M-  10.1)	Mantiene el orden y la delimitación de los espacios que están destinados para que un vehículo se estacione en la vía pública, de esta forma ayuda a la seguridad vial como peatonal, en la que se evita que los autos invadan áreas que estén prohibidas.
Marcas de estacionamiento para vehículos de personas con discapacidad 	Una de sus principales características es que reserva los espacios exclusivos para las personas que tengan algún tipo de discapacidad, ofreciendo la seguridad y la comodidad para facilitar el ascenso y el descenso de una persona que ocupa una silla de ruedas, entre otros.

Tabla 7. “Elementos de señalética vertical y horizontal”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025). Información obtenida por: “Manual de Señalización y Dispositivos para el Control del Tránsito en Calle y Carreteras”. (2023).

A continuación, se muestra el siguiente plano sobre la localización de los siguientes elementos de las señaléticas verticales y horizontales:



Plano 11. “Localización de señalética vertical y horizontal”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

4.2.1.11 Vegetación Existente

La vegetación existente sobre la Avenida Manuel Espinoza Yglesias, tiene una funciona de mejorar la calidad ambiental y la habitabilidad de la zona. La presencia de vegetación no solo contribuye en la imagen urbana, sino que regula la temperatura y mitiga el efecto de “*isla de calor*”, mejorando la calidad del aire y reduciendo la contaminación. En esta propuesta la vegetación debe ser respetada y conservada, sin embargo, esta debe tener los cuidados correspondientes para reducir riesgos, de acuerdo con el reglamento vigente en el municipio de Puebla, estos árboles deben ser podados en su copa de manera periódica y se les deben cortar las ramas que puedan representar un riesgo ante una

caída, estos a su vez deben ser fumigados de manera cuidadosa debido a que las plagas pueden infectar a toda la población arbórea.



Fotografía 44. “Estado de la vegetación existente”. Fotografía propia. Tinajero E y Hernández A. (2025).

También es preciso aumentar las variables de especies existentes a largo plazo debido a que en un ecosistema la diversificación es importante pues la existencia de plagas que dañan a los árboles y que debido a los daños se origina la pérdida de flora valiosa para el entorno urbano, es importante no contar con una sola especie en un ecosistema, más bien se debe contar con una cantidad diversa de especies que permitan el correcto desarrollo y conservación de ese ecosistema mismo que puede ser desde un camellón o un bosque, no obstante la vegetación arbórea por la que está compuesta el camellón de la avenida 31 oriente solamente cuenta con la especie *Ficus benjamina* (*Moraceae*), pirul (*Schinus molle*) y en algunos lados existe arbustos como lavanda (*Lavandula Angustifolia*) y algunas palmeras llama Yuca Gigantea (*Yucca Elephantipes*) y la vegetación *Duranta Repens*), por lo que la propuesta también busca un amento de flora que no dañe a la existente y enriquezca la calidad ambiental de este espacio urbano.

A Continuación, se muestra la siguiente tabla con las características importantes de cada vegetación, explicando la función en el entorno urbano, cuidados y mantenimiento, entre otros.

Imagen	Nombre común y científico	Descripción	Cuidado y mantenimiento	Función en el entorno urbano
	Ficus Benjamina (<i>Moraceae</i>)	Árbol perenne, con follaje denso y una altura de hasta 20m	Prefiere climas cálidos y subtropicales	Generador de sombra y reductor de temperatura
	Pirul (<i>Schinus Molle</i>)	Perennifolio, con follaje de hojas color verde brillante y flores pequeñas color blanco	Prospera en climas templados, resistente a la sequía y al calor	Genera una sombra ligera y es ornamental, aunque no se recomienda cerca de cimientos.
	Lavanda (<i>Lavandula Angustifolia</i>)	Perennifolio con hojas estrechas color violeta o lila que florece en primavera y verano	Requiere mínimo 6 horas de luz solar, resistente a la sequía y suelos arenosos	Ideal para jardines por su bajo consumo de agua y como polinizante
	Yuca Gigantea (<i>Yucca Elephantipes</i>)	Planta de hasta 15 metros con hojas lanceoladas, con esquina en la punta y con tronco engrosado	Necesita luz solar, con suelos drenados y temperaturas de 16 C° a 38 C° con poco consumo de agua.	Ideal para banquetas por sus raíces y su bajo consumo de agua, así como para restringir accesos o delimitar zonas

	Duranta (<i>Duranta Repens</i>)	Arbusto perenne de rápido crecimiento, con flores pequeñas color lila, con una dimensión de 1 a 3 metros si se mantiene podado y con el riesgo de llegar a 8 metros sin los cuidados adecuados.	Requiere luz solar para mantener su color característico, sensibles a heladas y encharcamiento, resiste a las sequías y suelos drenados	Se utiliza como polinizador y con fines de ornato, no obstante, es tóxico para las mascotas y humanos si se ingiere su fruto pues contiene saponinas
---	---	--	--	---

Tabla 8. “Vegetación Existente”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. Información e imágenes obtenidas de [mexico.inaturalist.org](https://www.inaturalist.org) (2025)

4.2.1.12 Vegetación Propuesta

La efectividad de estos beneficios depende de la diversidad de especies que se coloquen en estas zonas, como el estado de salud y el manejo adecuado de estas especies, ya que se presenta una composición arbórea limitada, es importante tener en cuenta incrementar más vegetación. Sin en cambio debemos mencionar que el estado actual de esta vegetación es deteriorado por falta de mantenimiento, zonas donde se requiere poda y falta de riego, tramos donde no existe una cobertura vegetal, por lo que en esta zona se acentúa el calor generado por el asfalto.

De acuerdo a esto, nuestra propuesta en la vegetación es implementar acciones de restauración y mantenimiento que se incluya la poda correcta de árboles y arbustos, como también la forestación de especies en áreas donde ya no hay vegetación, incorporando nuevas plantas que equilibre la temperatura de esta zona, lo que también ayuda a darnos sombra y sea más confortable para las personas que transcurren sobre el andador y las banquetas, teniendo espacios más amigables y seguros.

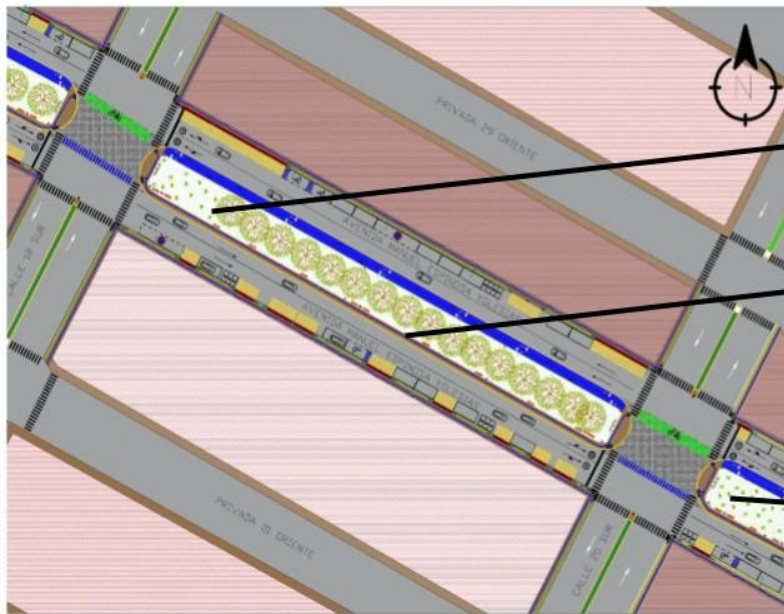
A continuación, se muestra la siguiente tabla, sobre la vegetación propuesta explicando nuevamente la función en el entorno urbano, como los cuidados y el mantenimiento de la misma vegetación.

Imagen	Nombre común y científico	Descripción	Cuidado y mantenimiento	Función en el entorno urbano
	Dama de noche (Cestrum nocturnum)	Altura de 1 a 4 metros, perennifolio, con flor amarilla y un tronco de 15 a 38 cm de grosor	No es propenso a plagas, debe ser podado para mantener su estética y con poca demanda de agua	Se utiliza en banquetas y camellones, brinda una sombra ligera y es de crecimiento rápido
	Hierba de burro (Erigeron karvinskianus)	Cubre suelo nativo de rápido crecimiento con tallos ramificados y una altura de 30 cm con un periodo largo de floración	Necesita suelos drenados para su crecimiento, no necesita poda y necesita una amplia exposición a la luz solar	Se utiliza para brindar cobertura floral y como cobertura en los jardines urbanos por su crecimiento rápido
	Flor de azúcar (Begonia semperflorens)	Planta perenne de floración continua durante todo el año con hojas ovaladas color rosa, blanco y con tallos ramificados	Necesita suelos drenados, no soporta las temperaturas frías, resistente a la falta de luz solar, de riego frecuente y mantenimiento continuo por las plagas de caracoles	Utilizado en paisajes y es una excelente opción para colocar bajo árboles frondosos para cubrir la falta de pasto en algunas zonas donde falta cubre suelos y para crear alfombras de color.

Tabla 8. “Vegetación Propuesta”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. Información e imágenes obtenidas de mexico.inaturalist.org (2025)

A continuación, se mostrará el siguiente plano, mostrando la vegetación existente y propuesta para mejorar el entorno de forma más agradable:

VEGETACIÓN PROPUESTA



Dama de noche
(Cestrum nocturnum)



Hierba de burro
(Erigeron karvinskianus)



Flor de azúcar
(Begonia semperflorens)

Plano 12. "Vegetación existente y propuesta". Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

4.3 Alzado

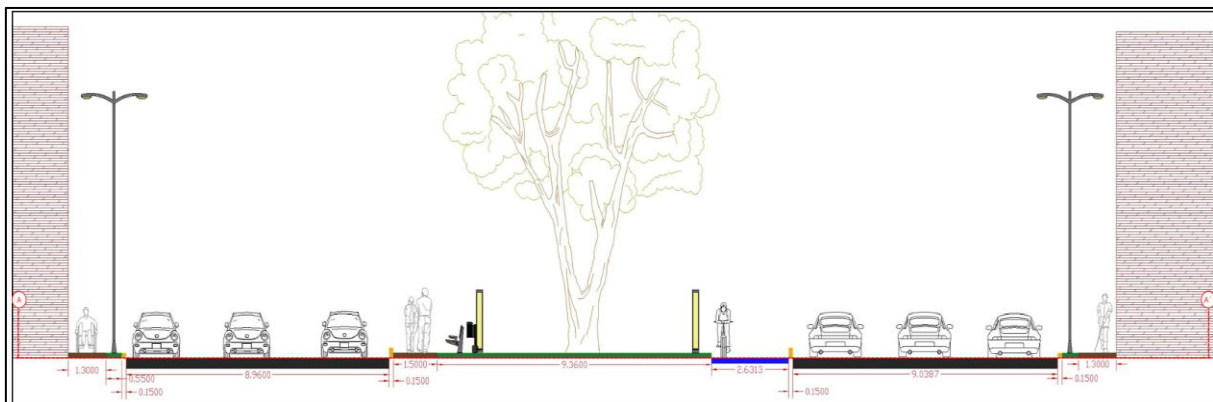


Imagen 9. "Alzado sobre la Vialidad Manuel Espinoza Yglesias". Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

4.4 Renders



Imágenes 10 y 11. “Renders sobre la Vialidad Manuel Espinoza Yglesias”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025).

4.5 Impacto Territorial Directo e Indirecto

La transformación de esta zona a través de los años ha generado un impacto en el desarrollo comercial, en la cual existe una alta presencia de diversos comercios y equipamientos públicos que le han permitido tener una gran cantidad de personas transitando por la avenida tanto en vehículos motorizados, bicicletas y en su mayoría personas transeúntes, no obstante la calidad y seguridad para estas últimas es deficiente por lo que de acuerdo a datos de campo sobre la avenida pasan en promedio 15 bicicletas por hora y alrededor de 40 peatones, mientras que en horas tranquilas y en menos de 10 minutos pasan 25 vehículos automotores llegando a más de 50 en 10 minutos durante las horas pico (*datos obtenidos mediante aforos realizados en sitio*) Estas condiciones afectan directamente el uso del espacio público y crean una situación que vulnera los derechos de las personas, con los datos obtenidos y las visitas realizadas, se han considerado diversas causas que ha generado diversas problemáticas, manteniendo una ideología del espacio de manera ineficiente.

4.6 Impacto Social

El impacto social demuestra efectos o consecuencias que alteran al entorno social ya sea de manera directa o indirecta, afecta principalmente a toda la sociedad de manera positiva que al contribuir mejorará a resolver los problemas sociales, de esta manera genera excelentes beneficios a la sociedad o en algunas excepciones de manera negativa, conlleva a efectos que causan daños o molestias a la sociedad en espacios o servicios públicos, como el tema de la exclusión, la desigualdad en el entorno cultural, el derecho a la equidad.

La importancia del impacto social en la Avenida Manuel Espinoza Yglesias, se relaciona en el comportamiento del lugar, en cómo la imagen urbana y el uso de suelo va cambiando

a través de los años de ser una vialidad con muy poco flujo vehicular a ser una de las vialidades con más tránsito de vehículos; en cuanto al uso de suelo al inicio se consideraba habitacional, hoy en día ha cambiado a uso de suelo mixto, actualmente predomina la incorporación del comercio, algunas de las causas es por el aumento y el tipo de la población, las generaciones mayores que son originarios de esta zona han optado por realizar construcciones de mayor altura, y así aprovechar los espacios para el comercio. En cuanto a la infraestructura vial, tuvo su primera intervención en los años 2010, en donde se realizaron trabajos de implementación de ciclovías, andador peatonal y la pavimentación con concreto hidráulico, su principal objetivo es **“facilitar el acceso”** y atraer la economía; ser un espacio recreativo, utilizando los camellones para realizar un parque lineal. Pero como en la mayoría existen excepciones las cuales se identificaron que no existe una buena conexión de camellón a camellón, las banquetas están en mal estado con algunas anomalías, fisuras, entre otros.



Fotografía 45. *“Ejemplo de abandono por parte de los habitantes que transitan por esta zona”. Fotografía propia. Tinajero E y Hernández A. (2025).*

4.7 Impacto Ambiental

El impacto ambiental que se genera en nuestra zona de estudio es primordial, con el estudio nos permite poder identificar los efectos negativos que impactan a la vegetación existente o la degradación del uso de suelo y así tomar ciertas medidas preventivas o mitigaciones.

En los extremos de la zona circundante a la Avenida Manuel Espinoza Yglesias, se encuentran dos parques urbanos de gran importancia para la ciudad como lo es Parque Benito Juárez y el Parque Ecológico, mismos que poseen una gran diversidad de fauna urbana, así como una gran cantidad de vegetación arbórea y flora que es importante para mantener un equilibrio climático en el contexto urbano, además se debe mencionar que la avenida cuenta con un camellón provisto de vegetación arbórea y que se vuelve por lo antes mencionado y por la posición geográfica en una conexión directa entre estos parques, el camellón actualmente cuenta con una ciclovía de 2.30 metros de ancho y un andador peatonal de 1.50 metros de ancho así mismo cuenta con una franja de vegetación de 5.30 metros de ancho, teniendo una largo de aproximadamente 1.38 kilómetros.

Esta distancia de 1.38 km se encuentra entre el extremo oriente sobre la Calle 24 Sur donde se ubica el Parque Ecológico con 58 hectáreas y el extremo poniente sobre el Avenida Héroes del 5 de mayo donde se localiza el Parque Benito Juárez con 10.6 hectáreas.



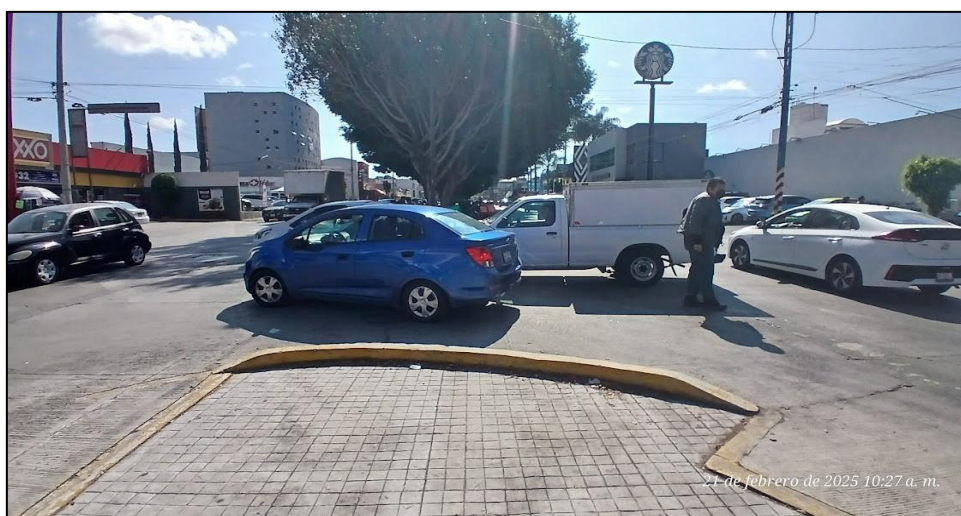
Mapa 6. “Ubicación de los parques que conecta la avenida”. Foto Google Earth. (2025).

4.8 Impacto Económico

La economía de la zona cercana a la Avenida Manuel Espinoza Yglesias está basada en el comercio formal, como restaurantes, tiendas de conveniencia, clínicas, laboratorios y tiendas de autoservicios, pese a ello también se encuentra presencia de comercio informal, por lo que la avenida se convierte en un corredor con una alta afluencia de personas, incluyendo a las que pertenecen a grupos vulnerables como adultos mayores, mujeres, niños y personas con discapacidad. La alta oferta de servicios en la zona es mermada por las condiciones de la infraestructura, así como por la falta de condiciones dignas para la circulación en la misma, por ello varios comercios se ven afectados en el número de personas que adquieren bienes o servicios en la zona ya que estos buscan sitios que les den mayor seguridad y accesibilidad para desarrollar sus actividades. El impacto de mejorar las condiciones de acceso a estos comercios sería notorio en el aumento de la población que se acerque a los mismo al tener las facilidades y seguridad de moverse en la avenida, por lo que mejorar la conexión del camellón, las banquetas, colocar luminarias,

señaléticas y mobiliario que permita la apropiación del sitio también se logrará una mayor derrama económica en la zona.

En la siguiente fotografía podemos observar la presencia de ambos comercios presentes en la zona y las condiciones que impiden tener un acceso seguro para la población y en especial para la población vulnerable, por lo cual es un riesgo que éstas acudan a adquirir bienes sobre la avenida generando prioridad a la población con automóviles para que ellas puedan acceder fácilmente a los servicios.



Fotografía 46. *“Ejemplo de inaccesibilidad en la zona”. Foto propia. Tinajero E y Hernández A. (2025)*

Es importante mencionar, que la revisión y el análisis de los casos análogos resultó fundamental para tener un diseño orientado resolver la movilidad de esta vialidad integrando elementos urbanos como andadores peatonales, accesos vehiculares a viviendas, la organización de una franja mixta para infraestructura de servicios, que permiten el uso confortable y la seguridad del espacio público.

No obstante, el tema principal de la propuesta es fortalecer la infraestructura inclusiva reconociendo la importancia para garantizar que las personas con discapacidad motriz, visual y auditiva puedan caminar por la calle de forma libre y autónoma.

Esta propuesta demuestra que un diseño muy fundamentado puede transformar un espacio en un lugar accesible y funcional, con una armonía con la vegetación, el mobiliario, entre otros elementos, fortaleciendo una ciudad más justa y sociable para todos.

Conclusiones

Con este proyecto se ha mostrado que un mejoramiento funcional del espacio vial y peatonal, teniendo como prioridad la seguridad para que el peatón pueda transitar de manera autónoma, incorporando la inclusión, promoviendo espacios diseñados a la comodidad para personas que enfrentan problemas de limitaciones de movilidad, así mismo convirtiendo un espacio accesible, fomentando la convivencia y permanencia para el mejoramiento del Avenida Manuel Espinoza Yglesias, en el que se ha demostrado cómo la transformación comercial aumenta el flujo vehicular y con ello limita la movilidad de personas con limitantes para las cuales el espacio actual como hemos visto genera desafíos significativos en cuanto a la accesibilidad y la seguridad de los peatones que transitan la zona, haciendo énfasis a las personas con discapacidad motriz.

En esta esta propuesta de intervención, se busca transformar la avenida en un espacio inclusivo con la implementación de rampas adecuadas, guías portátiles, cambios de pavimentos, implementación de señalética, entre otros elementos, teniendo la hipótesis de que con estas mejoras no solamente corrigen deficiencias sino que también promueve una calidad de vida resiliente e inclusiva de las personas, así mismo lo que podríamos obtener es que las personas con movilidad reducida se desplacen con mayor autonomía y seguridad. Todo partiendo de la idea de que la mejora de la infraestructura fomenta un entorno urbano más humano y accesible para todas las personas, y mediante estos espacios se muestra una inclusión y bienestar comunitario, lo cual potencializa la calidad y la convivencia en la avenida.

Referencias Bibliográficas

- Slavin, Estefanía, Sánchez, Lorena Marina. (2022). *Intervenir en el patrimonio arquitectónico hacia su accesibilidad universal: desafíos en los bienes con funciones culturales de Mar del Plata. Anales de Investigación en Arquitectura*, 12(2), e303. Epub 01 de diciembre de 2022. <https://doi.org/10.18861/ania.2022.12.2.3249>
- Boudeguer Simonetti, A., Prett Weber, P., & Squella Fernández, P. (2010, October). *Manual de Accesibilidad Universal*.
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (2019). *Informe especial Sobre el Derecho a la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad*. CNDH México.
- Diputados, C., Congreso De, D., & Unión, L. (2021). *LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO*.
- Diputados, C., Congreso De, D., & Unión, L. (2024a). *LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988*.
- Diputados, C., Congreso De, D., & Unión, L. (2024b). *LEY GENERAL PARA LA INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD LEY GENERAL PARA LA INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD*.
- Naciones Unidas CEPAL. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*.
- ONCE. (2011). *Accesibilidad universal y diseño para todos*. Jesús Hernández Galán.
- Secretaría de Gobernación. (2022). *DOF - Diario Oficial de la Federación*. Dof.gob.mx. [https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5643417&fecha=22/02/2022#gsc.ta](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5643417&fecha=22/02/2022#gsc.tab=0)
b0
- Sitio web del Gobierno del Estado de Puebla 2023: <https://www.puebla.gob.mx/>
- Comisión Nacional de Vivienda (CONAVIO) 2021: <https://www.gob.mx/conavi>
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDATU 2022): <https://www.gob.mx/sedatu>
- Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Puebla: <https://ojp.puebla.gob.mx/>
- Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Puebla/wo96597.pdf>
- Reglamento de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Puebla: https://gobiernoabierto.pueblacapital.gob.mx/transparencia_file/sdus/77.fracc01/77_01_sdus_RISDUS.pdf
- Ley de Vivienda del Estado de Puebla: <https://www.pueblacapital.gob.mx/>
- "Discapacidad motora: Una guía para la familia y profesionales" por Teresa Muñoz y Ma^a Luisa Serra.
- "Inclusión educativa de alumnos con discapacidad motora" por María José Conde y Ma^a Dolores López.

- "Accesibilidad universal: Diseño para todos" por Vicente Cervera y Francisco Javier Toledo.
- Federación Mexicana de Discapacidad (FMD): <https://www.fmd.org.mx/>
- Salazar Ferro, C., (2007). El Proyecto Urbano. *Dearq*, (1), 59-61.
- Ducci, M., (1990). Conceptos Básicos del Urbanismo, pág. 9.
- Sánchez-Nájera, R., Flores-Ortiz, A., & Flores-Zarate, R. (2006). Infraestructura y equipamiento urbano para la actividad productiva en Guadalupe Yancuictlalpan, Estado de México. *Quivera Revista De Estudios Territoriales*, 8(2), 110-128. Consultado de <https://quivera.uaemex.mx/article/view/10536>
- Delgado Gaitán, JA, (2009). Infraestructura urbana, participación ciudadana y espacio público. *Revista Digital de Derecho Administrativo*, (2), 247-268.
- Schindler Gomes da Costa, A., (2022). Integración Modal y Democratización del Acceso a la Ciudad. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://redeus.org/wp-content/uploads/2023/05/Resumen-ID-29-Aline-Schindler.pdf>
- Riera A. Movilidad inclusiva y justa socialmente. El caso de áreas metropolitanas en Argentina. (2018). *Administración Pública Y Sociedad (APyS)*, 6, 63-76. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/APyS/article/view/21908>
- INEGI. Climatología. <https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/>
- RDT Simulation. Clasificación Climática. <https://www.simulacionesyproyectos.com/blog-ingenieria-arquitectura/clasificacion-climatica/>
- Weatherspark. (2024). Clima y tiempo promedio durante todo el año en Puebla. <https://weatherspark.com/y/2214/Average-Weather-in-Puebla-Mexico-Year-Round#Figures-Temperature>
- Once Digital. (2023, 12 de agosto). *Sendero Seguro llega a la Calzada Ignacio Zaragoza en CDMX*. Once Noticias. Recuperado el 28 de agosto de 2025, de <https://oncenoticias.digital/valle-de-mexico/sendero-seguro-llega-a-la-calzada-ignacio-zaragoza-en-cdmx/272674/?ut>
- Catálogo de especies permitidas para la restitución de la masa vegetal de la cobertura perdida. (s. f.). *Memorias Puebla Capital*. Recuperado 10 de diciembre de 2025, de https://memorias.pueblacapital.gob.mx/images/transparencia/obl/01marco/mun/linea_ambientales.anexo.pdf
- Anuncia el municipio inversión de 8.5 mdp de pesos en La Margarita. (2021, 13 febrero). e-consulta.com. <https://www.e-consulta.com/nota/2021-02-13/ciudad/anuncia-el-municipio-inversion-de-85-mdp-de-pesos-en-la-margarita>
- Personal de @InfraPue, realiza trabajos para reconstruir el paso peatonal en Av. Fidel Velázquez, Infonavit La Margarita. Se realizan labores de demolición y posteriormente se colocará un nuevo cruce para el mejoramiento de la movilidad en la zona. (2023, 29 marzo). X.com. Recuperado 10 de diciembre de 2025, de <https://x.com/PueblaAyto/status/1641282842876420096>
- Kinedrik. (2025, 10 junio). Urbanismo inclusivo: Diseño de ciudades accesibles para todos. Proarquitectura. <https://www.proarquitectura.es/urbanismo-inclusivo-diseño-de-ciudades-accesibles-para-todos/>

- Escobar, S. (2023, 15 agosto). Diseño urbano inclusivo, una filosofía de planificación de las ciudades modernas. El Economista. <https://www.eleconomista.com.mx/econohabitat/Diseno-urbano-inclusivo-una-filosofia-de-planificacion-de-las-ciudades-modernas-20230814-0105.html>
- “Nadie camina con 40°”. (2025, 13 mayo). [Vídeo]. TikTok. Recuperado 10 de diciembre de 2025, de https://www.tiktok.com/@otra.ciudad/video/7503908528810183944?is_from_webapp=1&sender_device=pc&web_id=7582334137886377528
- “La calle es para el carro”. (2025, 21 mayo). [Vídeo]. TikTok. Recuperado 10 de diciembre de 2025, de https://www.tiktok.com/@otra.ciudad/video/7506867937295355143?is_from_webapp=1&sender_device=pc&web_id=7582334137886377528
- Naturalist MX. Disponible en <https://www.naturalist.mx>. Recuperado 25 de noviembre de 2025.
- SCIENCE 2020. (s. f.). <https://gaia.inegi.org.mx/scince2020> Recuperado 8 de septiembre de 2025.
- ¿Por qué las vialidades de concreto son una mejor opción para la ciudad? (2025, 19 marzo). [Vídeo]. YouTube. Recuperado 5 de septiembre de 2025, de <https://www.youtube.com/watch?v=bckFj8Ne7fU>
- “Manual de señalización y dispositivos para el control del tránsito en calle y carreteras”. (2023). Recuperado el 30 de agosto de 2025.

Anexos

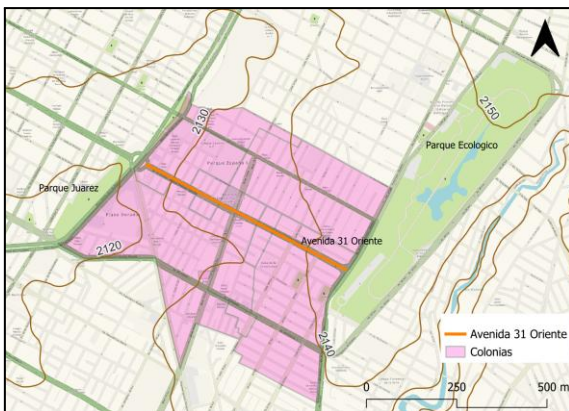
Anexo Cartográfico

En el siguiente apartado se muestran los planos y mapas realizados durante la investigación y que son medios visuales para entender el espacio que se estudió.

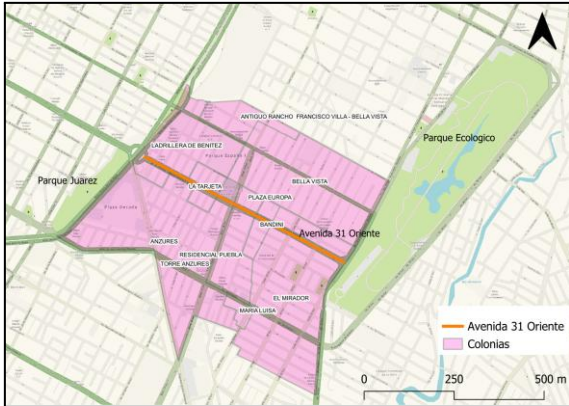
Capítulo III. Diagnóstico Crítico de la Vialidad Manual Espinoza Yglesias



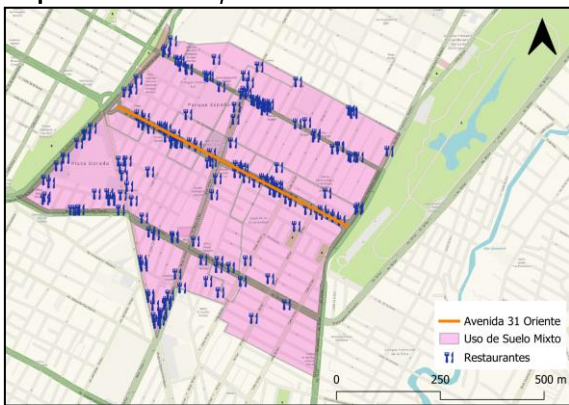
Mapa 1. “Localización del Avenida Manuel Espinoza Yglesias”. Elaboración propia en base INEGI. Hernández A y Tinajero E. (2025)



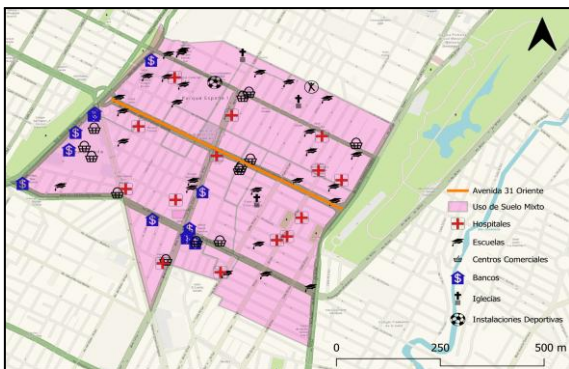
Mapa 2. “Carta topográfica”. Elaboración propia en base INEGI. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Mapa 3. “vialidades primarias en la zona de estudio”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Mapa 4. “Usos de suelo en la zona”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)

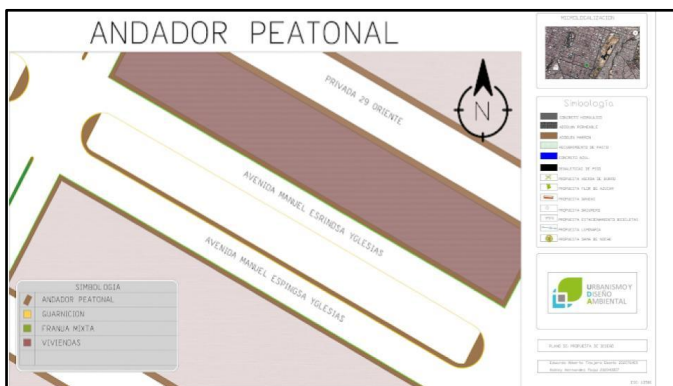


Mapa 5. “Equipamiento Urbano”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)

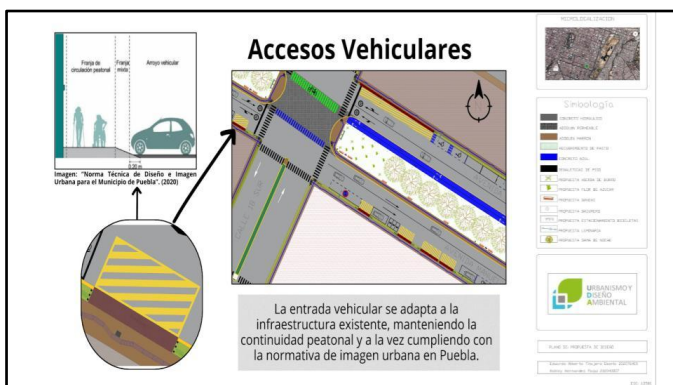
Capítulo IV. Propuesta de Intervención Urbana: Hacia una Inclusividad para Todos



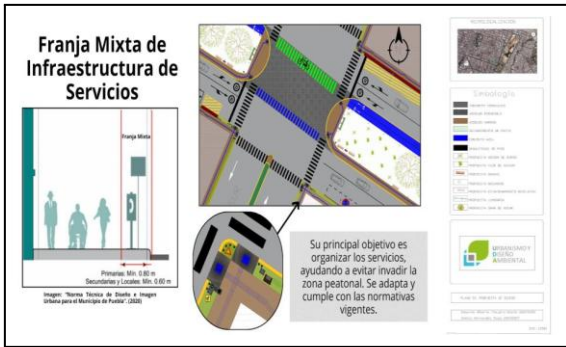
Plano 1. “Planta general de propuesta de diseño”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



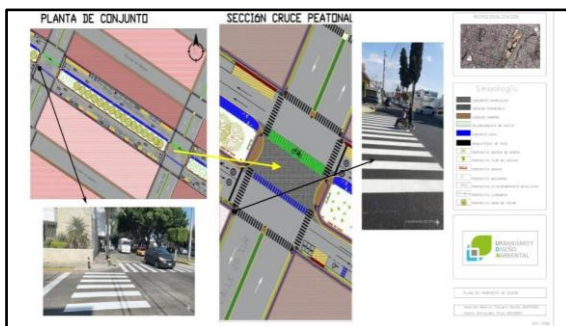
Plano 2. “circulación y andadores peatonales”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



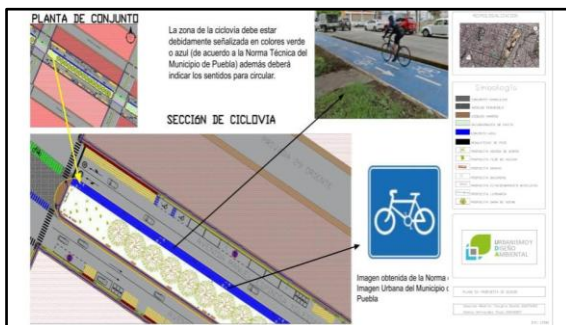
Plano 3. “Ubicación de accesos vehiculares”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



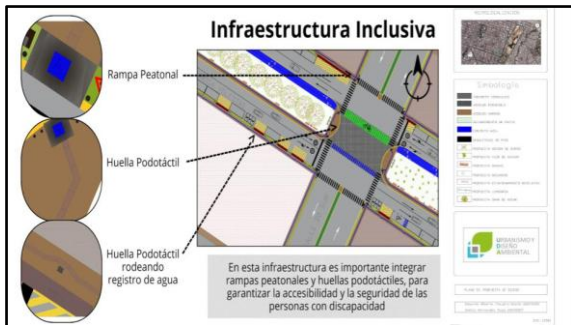
Plano 4. “Ubicación de franja mixta de infraestructura de servicios”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Plano 5. “Diseño de cruces peatonales”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



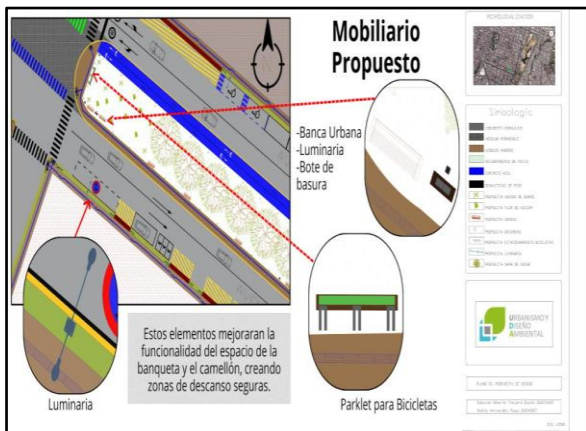
Plano 6. “Diseño de ciclovia y andadores”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



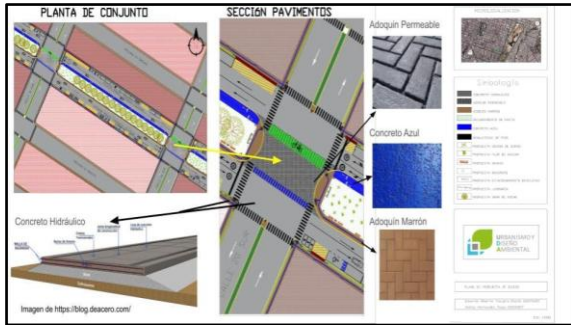
Plano 7. “circulación de infraestructura inclusiva”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E.



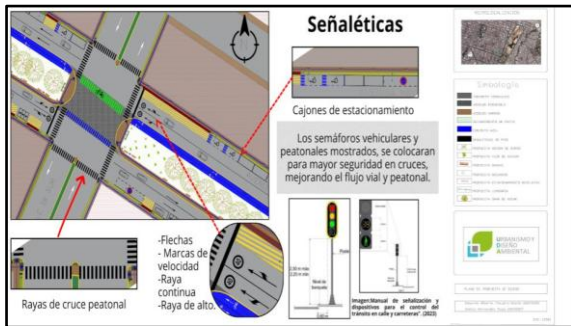
Plano 8. “Diseño de franja mixta y vegetación”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E.



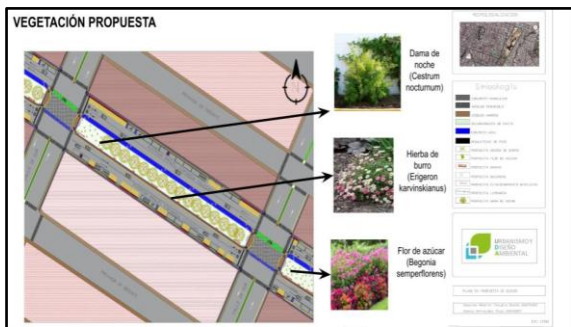
Plano 9. “Localización de mobiliario urbano”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Plano 10. “Pavimentos”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Plano 11. “Localización de señalética vertical y horizontal”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Plano 12. “Vegetación existente y propuesta”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Mapa 6. “Ubicación de los parques que conecta la avenida”. Foto Google Earth. (2025)

Anexo Fotográfico

A Continuación, el siguiente anexo fotográfico, se muestran imágenes y fotografías que buscan complementar la información descriptiva de esta zona, obteniendo un análisis más preciso.

Protocolo



Fotografía 1. “Condición actual de la infraestructura”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Fotografía 2. “Congestionamiento vehicular”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Fotografía 3. “Irregularidad en el nivel de la banqueta” Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Imagen 1. “Cambios importantes en la avenida 31 oriente y esquina 5 de mayo en el año 2009”. Google maps. (2025)



Imagen 2. *“Cambios importantes en la avenida 31 oriente y esquina 5 de mayo en la actualidad”.* Google maps. (2025)

Capítulo III. Diagnóstico Crítico de la Vialidad Manual Espinoza Yglesias



Fotografías 4 y 5. *“Asoleamiento a las 12:00 horas en la zona de estudio”.* Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



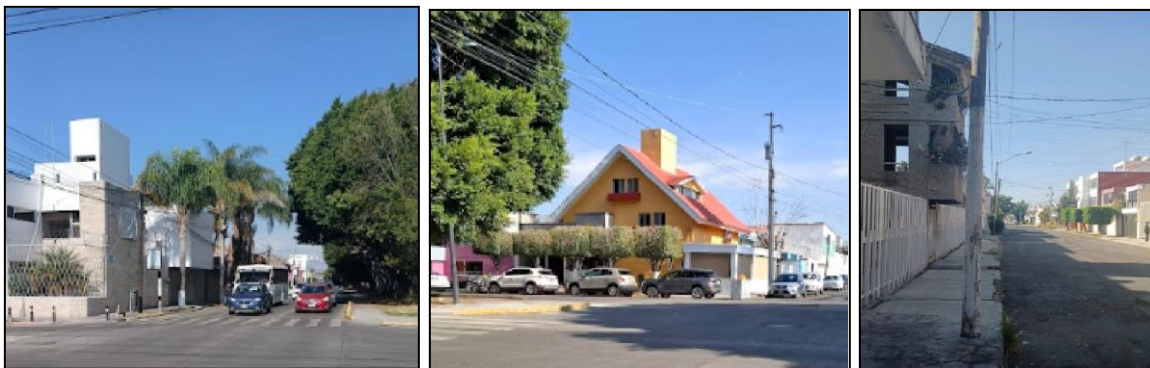
Fotografías 6. *“Estado de clima en la zona de estudio 10:00 A.M”.* Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Imagen 3 y 4. “Cambios en la avenida 31 pte y esquina con Av 16 Sur”. Extraída de: Google maps. (2025)



Fotografía 7, 8 y 9. “Comercio”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Fotografía 10, 11 y 12. “Vivienda”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Fotografía 13. “Estado actual de la infraestructura localizada”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Fotografía 14. “Estado actual de la infraestructura localizada”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Fotografía 15. “Estado actual de la infraestructura localizada”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Fotografías 16, 17 y 18. “Ejemplo de nodos conflictivos en vialidades más transitadas”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Fotografías 19, 20, 21 y 22. “Ejemplos de unidades de transporte público”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)



Fotografías 23 y 24. “Camellón como proyecto de espacio público”. Foto propia: Hernández A. y Tinajero E. (2025)

Capítulo IV. Propuesta de Intervención Urbana: Hacia una Inclusividad para Todos



Imagen 5. “Condición de la avenida F. Velázquez” antes de la intervención. Alcaldes de México. Obtenida en: www.alcaldesdemexico.com (2024)



Imagen 6. “Condición actual de la avenida F. Velázquez”. Secretaría de Movilidad e infraestructura. Obtenida en: Facebook (2024)



Imagen 7. “Condición actual de la calzada Ignacio Zaragoza”. Martí Batres. Obtenida en: Twitter. (2023)



Imagen 8. “Mobiliario durante el recorrido “Sendero Seguro. Martí Batres. Obtenida en: Twitter. (2023)



Fotografía 25. “Estado actual de la avenida”. Foto propia. Tinajero E y Hernández A. (2025)



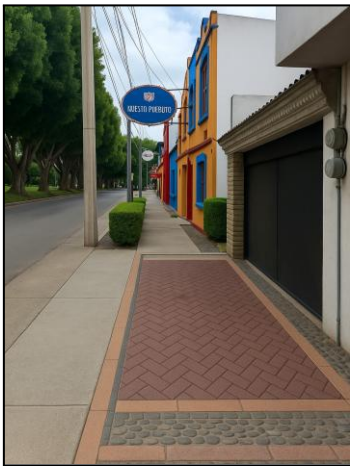
Fotografía 26 “*Deterioro de banquetas*”. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2024)



Fotografía (27 IA). “*Recreación digital de banqueta reparada*”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Chat GPT (modelo GPT-5), OpenAI (2025).



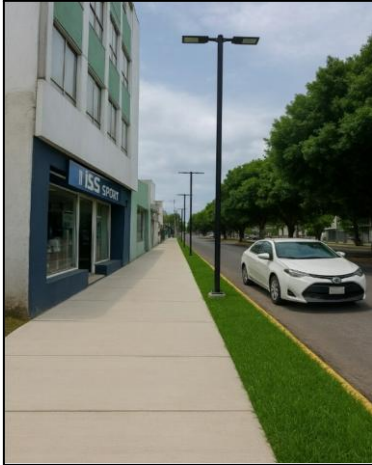
Fotografía 28. *“Pendiente como acceso vehicular”*. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2024)



Fotografía 29 IA. *“Recreación digital de banqueta continua sin desnivel”*. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Chat GPT (modelo GPT-5), OpenAI (2025).



Fotografía 30. *“Servicios básicos obstruyendo la banqueta”*. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2024)



Fotografía 31 IA. “Recreación de franja mixta de servicios”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Gemini (2025).



Fotografía 32. “Estado de los cruces peatonales”. Foto propia. Tinajero E y Hernández A (2025).



Fotografía 33 IA. “Recreación de cruce peatonal”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Gemini (2025).



Fotografía 34. “Estado actual de la ciclovia”. Foto propia. Tinajero E y Hernández A (2025).



Fotografía 35 IA. “Recreación de ciclovia”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Gemini (2025).



Fotografía 36. *“Falta de infraestructura inclusiva”*. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Fotografía 37 IA. *“Colocación de huellas podo táctiles”*. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Gemini (2025).



Fotografía 38. *“Estado actual de la franja de vegetación”*. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Fotografía 39 IA. “Estado actual de la franja de vegetación”. Imagen generada en Microsoft Copilot en base a fotografía. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Fotografía 40. “Falta de mobiliario”. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Fotografía 41 IA. “Zona de camellón para uso recreativo”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Chat GPT (modelo GPT-5), OpenAI (2025).



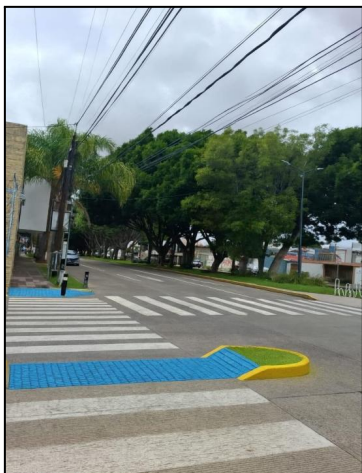
Fotografía 42. *“Estado de pavimentos”*. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Fotografía 43 IA. *“Recreación de cruce peatonal con pavimento”*. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Gemini (2025).



Fotografía 44. *“Señaléticas en mal estado”*. Foto propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Fotografía 45 IA. “Mejoramiento de las marcas peatonales”. Imagen generada por inteligencia artificial con asistencia de Chat GPT (modelo GPT-5), OpenAI (2025).



Fotografía 46. “Estado de la vegetación existente”. Fotografía propia. Tinajero E y Hernández A. (2025).

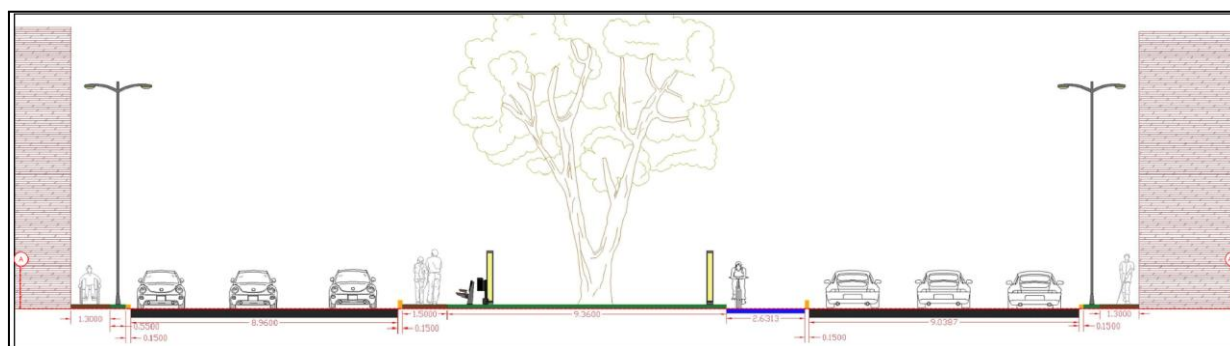


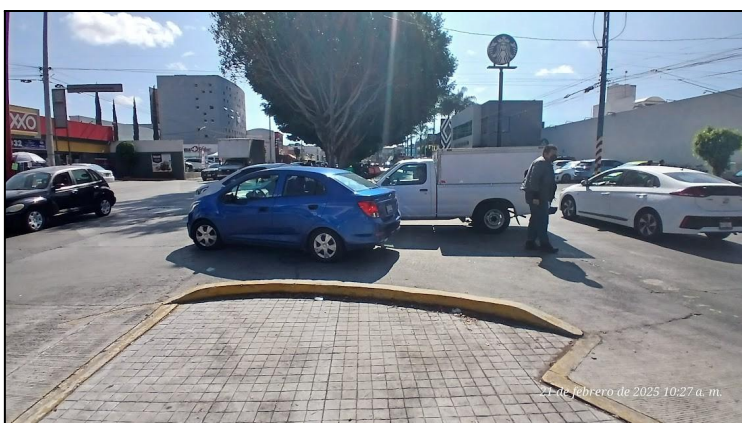
Imagen 9. “Alzado sobre la vialidad Manuel Espinoza Yglesias”. Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Imágenes 10 y 11. *“Renders sobre la vialidad Manuel Espinoza Yglesias”.* Elaboración propia. Hernández A y Tinajero E. (2025)



Fotografía 47. *“Ejemplo de abandono por parte de los habitantes que transitan por esta zona”.* Fotografía propia. Tinajero E y Hernández A. (2025).



Fotografía 48. *“Ejemplo de inaccesibilidad en la zona”. Foto propia. Tinajero E y Hernández A. (2025)*