

2025

PROPUESTA DE
MEJORAMIENTO URBANO
PARA LA MOVILIDAD
PEATONAL EN LA
COLONIA CASA BLANCA





BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Facultad de arquitectura

Colegio de Urbanismo y Diseño Ambiental

Propuesta de mejoramiento urbano para la movilidad peatonal en la colonia Casa Blanca

Tesis que se presenta para obtener el grado de licenciada/o en Urbanismo y Diseño Ambiental:

Vicente Vera Flores

Matricula. 201644425

Sandra Valeria Sánchez Vega Matricula. 201643947

Directora de tesis:

Dra. María Lourdes Guevara Romero ID. 100521856

Asesores:

Dra. María de Lourdes Flores Lucero ID. 100408222

Dra. Stephanie Scherezada Salgado Montes ID. 100525671

Fecha: 29 octubre 2025





Agradecimientos

Agradecemos profundamente a la Dra. María Lourdes Guevara Romero por el tiempo y conocimientos aportados, a su vez haciendo énfasis en su guía y sabiduría sobre el tema para realizar este trabajo. También agradecer a todos los docentes del colegio de Urbanismo y Diseño Ambiental por el trabajo que realizan y por haber labrado junto a nosotros el camino que hasta el día de hoy nos ha traído cosas positivas tanto en nuestras vidas personales como académicas y profesionales.

A nuestra compañera Lizeth Hernández Cortés por su invaluable ayuda en la investigación y realización de este trabajo y poder crear las bases de este mismo, a nuestros amigos y compañeros Adrián, Jonathan, Sergio y Javier por su cariño y las palabras de aliento que nos brindaron durante el tiempo que convivimos dentro de la facultad y por su presencia constante en momentos difíciles.

Agradezco a mis padres Vicente y Lilia, por su apoyo incondicional en cuestiones personales como financieras, su ejemplo de constante perseverancia y esfuerzo hicieron posible llegar hasta este punto, su inquebrantable fe en mí y su amor incondicional. Este como otros logros que vienen en un futuro, es tanto suyo como mío. A Federico, Gustavo, Sareht, Aldo, Noemí y Joceline, por ser parte de mi inspiración y por brindarme su tiempo y apoyo para lograr alcanzar mis metas, por los momentos felices, pero sobre todo los momentos tristes que llevaron a forjarme de carácter y de ser más prudente en la toma de mis decisiones.

También recalcar el esfuerzo y constancia de nosotros mismos al concluir con éxito este trabajo a base de la perseverancia y el tiempo que enfocamos en este, la fe en nosotros mismos y las cualidades únicas que aportaron que este trabajo se concretara de manera eficiente.





ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
Antecedentes de la zona de estudio	4
Antecedentes del problema.....	6
Planteamiento del problema.....	6
Hipótesis	8
Objetivo general	8
Metodología	9
CAPITULO I. Conceptos teóricos acerca de la movilidad peatonal.....	11
1.1 La movilidad urbana y su relación con la ciudad.....	11
1.2 Importancia de la jerarquía de la movilidad.....	13
1.3 Relevancia de la movilidad peatonal.....	13
1.4 Conceptualización del espacio público y su importancia en la movilidad peatonal	14
1.5 La importancia de los elementos urbanos	15
1.5.1 El mobiliario urbano, que es y qué tan importante es en el entorno urbano.....	15
1.5.2 Obstáculos urbanos o barreras urbanas	15
1.5.3 Las aceras y su importancia en el entorno urbano	16
1.5.4 La importancia de la señalética urbana.....	16
1.6 Las vialidades y su significado en la movilidad urbana	16
1.7 Puentes peatonales en el entorno urbano.....	17
1.8 Urbanismo sostenible.....	17





1.9 Movilidad activa	17
1.10 Accesibilidad universal	18
CAPITULO II. NORMAS Y REGLAMENTOS PARA LA MOVILIDAD PEATONAL.....	21
2.1 Normas que no se cumplen dentro de la zona de estudio.....	22
2.2 Normativa para la infraestructura peatonal	24
2.3 Diseño estratégico para cruces peatonales.....	26
2.4 Asentamientos humanos seguros	27
2.5 Normas de señalización para una accesibilidad segura	28
2.5 Síntesis comparativa.....	29
CAPITULO III. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL CRUCE EN AVENIDA NACIONAL Y ANILLO PERIFERICO ECOLÓGICO EN LA COLONIA CASA BLANCA.....	32
3.1 Antecedentes	32
3.2 Elementos socioeconómicos	33
3.3 Centros atractores.....	34
3.4 Vialidades principales de la colonia Casa Blanca.....	36
3.5 Elementos urbanos.....	38
3.6 Diagnóstico de la vialidad.....	39
3.7 Indicadores cuantitativos	43
3.7.1 Flujo peatonal.....	44
3.7.2 Distancia promedio de cruce.....	44
3.7.3 Número de accidentes	45
3.8 Obstáculos urbanos.....	45





CAPITULO IV. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO PARA LA MOVILIDAD PEATONAL EN LA COLONIA CASA BLANCA	52
4.1 Síntesis diagnóstico de los elementos urbanos.....	52
4.2 Percepción de los habitantes con respecto a la situación de la movilidad	54
4.3 Propuestas de mejoramiento urbano	3
4.3.1 Primera propuesta.....	3
4.3.2 Segunda propuesta.....	5
4.4 Criterios urbanos	19
CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFÍA	26
ANEXOS	29
CATÁLOGO DE DISEÑO	43
CATÁLOGO DE DISEÑO (SEÑALETICA)	44





Resumen

La colonia Casa Blanca, ubicada en Amozoc, Puebla, enfrenta problemas significativos de **movilidad** peatonal derivados de la fragmentación provocada por la construcción del Anillo Periférico Ecológico. Esta infraestructura ha limitado la **accesibilidad** interna de la colonia, afectando la capacidad de los habitantes para trasladarse de forma segura hacia escuelas, centros de trabajo y servicios básicos. El puente peatonal, el túnel vehicular y las aceras existentes presentan deficiencias de diseño, mantenimiento y seguridad, lo que genera riesgos constantes para la población. A través de análisis normativo, recorridos de campo y encuestas, se identificaron fallas en elementos urbanos como señalética, alumbrado, rampas, mobiliario y continuidad peatonal. Asimismo, se evidenció el incumplimiento de normativa municipal y federal relacionada con la **accesibilidad** universal, la seguridad vial y la jerarquía de la movilidad. La propuesta de mejoramiento urbano busca fortalecer la movilidad peatonal mediante el rediseño del cruce, la implementación de infraestructura accesible, la incorporación de elementos de seguridad y la recuperación del espacio público, promoviendo una movilidad sostenible y un entorno urbano seguro e incluyente.

Palabras clave: movilidad, accesibilidad, sostenibilidad, urbanismo peatonal.





INTRODUCCIÓN

La capacidad y velocidad de flujo han guiado durante muchas décadas el diseño y construcción de nuestras vialidades, dando prioridad al tránsito de vehículos motorizados, no brindando un espacio digno para que las personas puedan desplazarse de diferentes maneras sin poner en riesgo su vida Manual de calles: Diseño vial para ciudades mexicanas (2018).

“A partir de 1940, en muchas ciudades del país se dio lugar a la construcción de calles destinadas exclusivamente al tránsito vehicular, reduciendo los espacios públicos como plazas y parques para la recreación, el descanso o consumo cultural de la sociedad. Esta visión (de capacidad y velocidad de flujo) fue sobreponiendo el tránsito vehicular y supeditando las condiciones de habitabilidad, confort y seguridad tanto pública como vial. Sin embargo, en la actualidad se entiende que las calles tienen dos funciones: movilidad y habitabilidad”. (Manual de calles: Diseño vial para ciudades mexicanas, 2018)

La ciudad de Puebla es una muestra de cómo los vehículos motorizados imperan sobre el peatón derivado de la gran dotación de vialidades en las últimas décadas, ya que no se han considerado las necesidades de las personas al momento de crear calles pues la mayoría se diseñan para que los vehículos motorizados puedan transitar sin obstáculos y al mismo tiempo hacen que las personas no puedan realizar actividades tan sencillas como salir a caminar, ir a la escuela o el trabajo de una forma segura, como consecuencia de la gran afluencia vehicular.





Antecedentes de la zona de estudio

La colonia Casa Blanca perteneciente al municipio de Amozoc, ver figura 1 es una de las colonias que se dividió por el paso del anillo periférico ecológico, una de las vialidades más importantes de Puebla. Debido a esta fragmentación son afectados los habitantes al no poder realizar sus actividades como se hacía anteriormente cuando aun no se construía el anillo periférico ya que los habitantes podían ir al trabajo, escuela o realizar sus compras básicas de una forma más fácil y rápida pues solo caminaban para ir a sus destinos dentro de esta colonia.

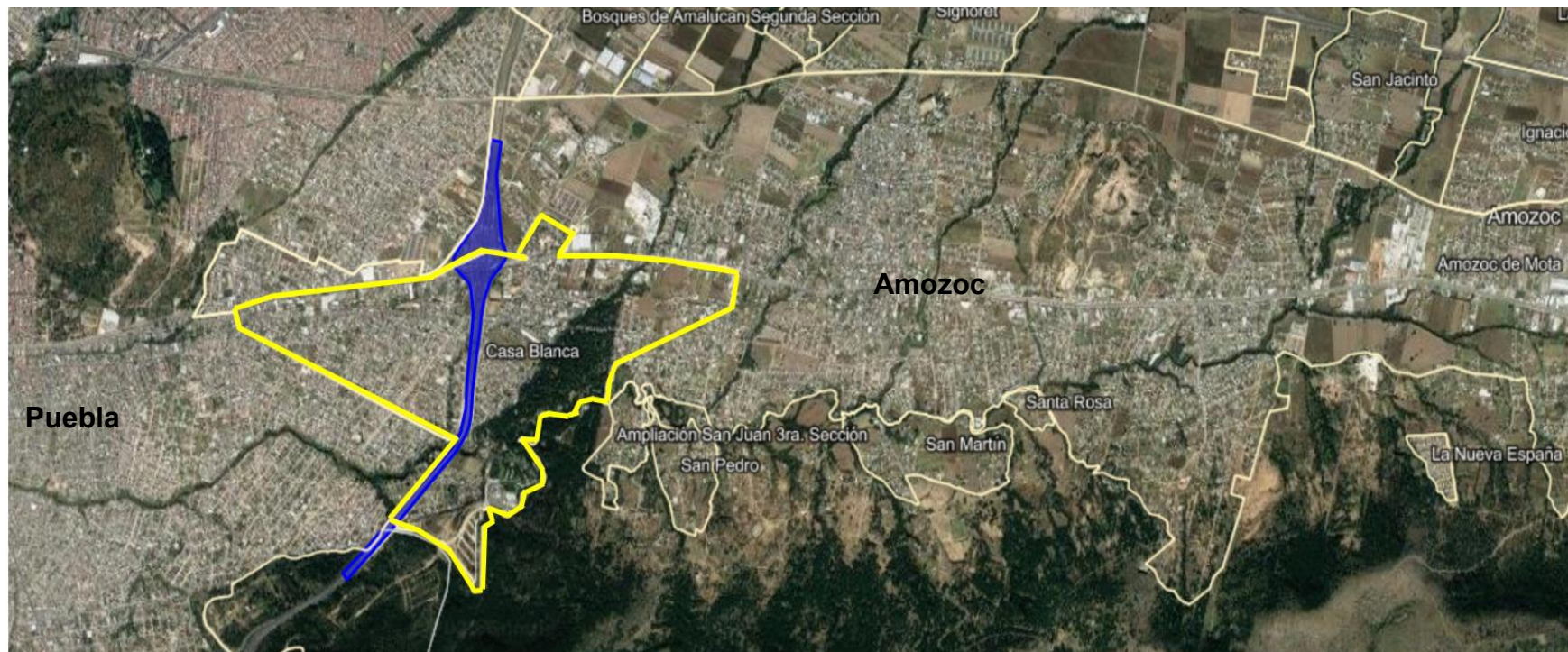
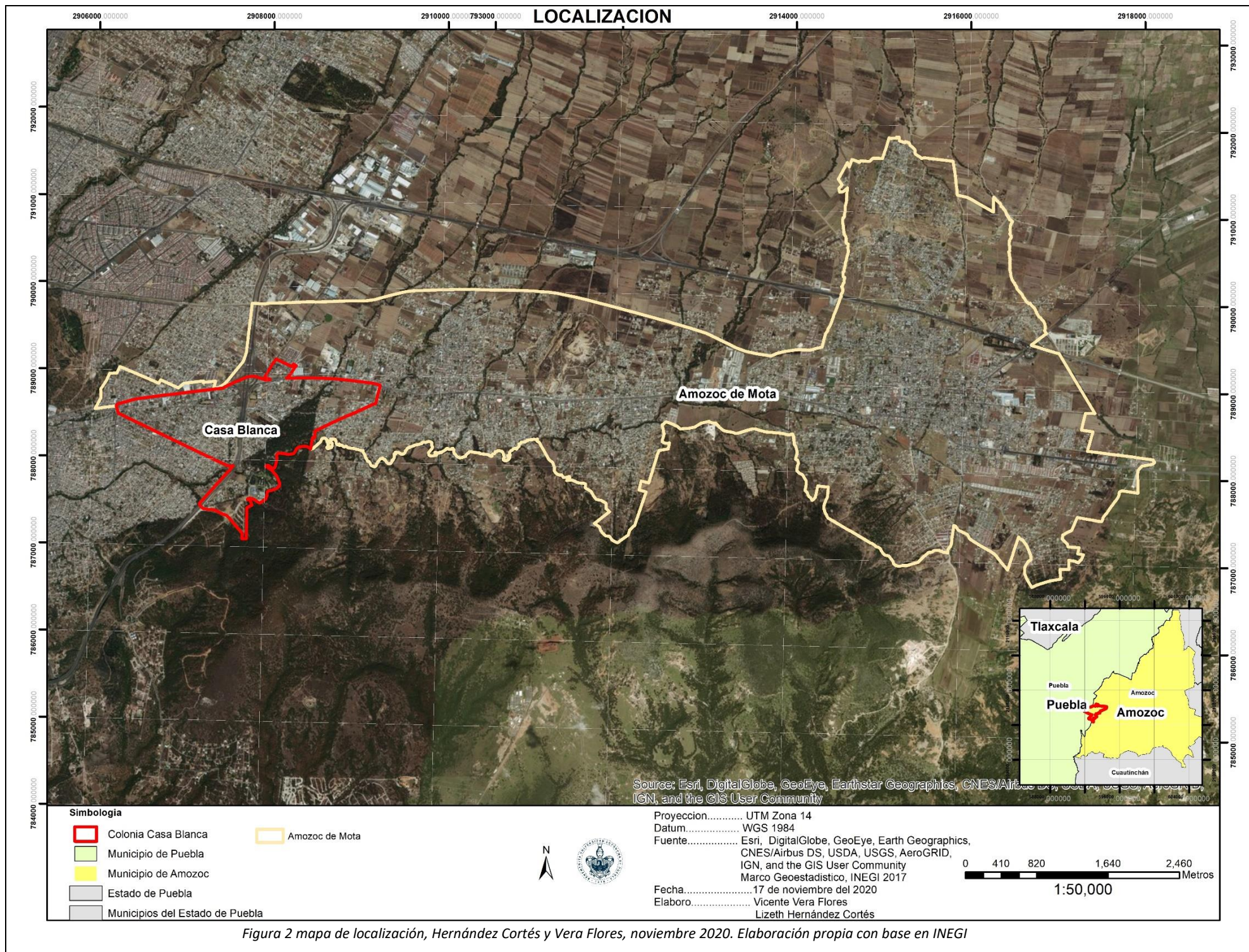


Figura 1 Colonia Casa blanca, fuente: espacio y datos de México, enero 2020.







Antecedentes del problema

Desde la inauguración del anillo periférico hace aproximadamente 9 años en la zona de Casa Blanca se dotó con un puente peatonal y luminarias con las cuales hacia un poco más fácil para los habitantes poder cruzar al otro lado del periférico, pero con el paso del tiempo estos elementos se han deteriorado y existe un abandono de la zona con lo que ha generado que incremente la delincuencia y que los habitantes busquen otra forma de poder cruzar al otro lado de esta vía.

Planteamiento del problema

Desde que se construyó el periférico ecológico las personas no pueden cruzar de una forma segura al otro lado de la colonia Casa Blanca, pues tienen que utilizar el puente peatonal, el cual al tener una gran distancia y rampas inaccesibles, como se muestra en la figura 3, el cual no todas las personas lo pueden utilizar por su difícil acceso, así mismo y al buscar otras opciones, los habitantes caminan por el túnel creado para vehículos, que tiene una gran distancia y no se encuentra en condiciones para que las personas puedan pasar por él ya que por el abandono de esta zona el túnel no cuenta con luminarias, alcantarillas y esto lo hace más peligroso para los peatones, se puede observar en la imagen 4 también y en muy pocas ocasiones las personas deciden tomar el transporte público lo cual les genera una pérdida de tiempo y dinero pues en ocasiones solo tienen que recorrer una distancia de entre 10 y 15 minutos caminando, otra opción que han tomado los habitantes de esta colonia, es cruzando por el periférico, rompiendo o brincando los barandales de seguridad y marcando un camino entre los dos carriles de periférico como se puede observar en la figura 5 y 6.





Figura 3, fuente: Inegi, enero 20.



Figura 4, Hernandez Cortés, enero 20.



Figura 5, Hernández Cortés, enero 2020.



Figura 6, Hernández Cortés, enero 2020.





Hipótesis

La construcción del anillo periférico ecológico ha producido una ruptura en la continuidad urbana y funcional en la intersección Avenida Nacional y periférico ecológico generando un entorno peatonal deficiente y poco seguro para los usuarios, caracterizado por condiciones de inaccesibilidad, inseguridad y deficiencia en la conectividad de la colonia Casa Blanca.

La ausencia de infraestructura adecuada, así como el deterioro de los elementos urbanos existentes, limita la movilidad de los habitantes aumentando así un riesgo potencial para estos mismos. La implementación de un rediseño integral mediante los criterios de accesibilidad universal, movilidad segura y continuidad espacial, permitirá restablecer la conectividad de la colonia Casa Blanca, reducir las condiciones de vulnerabilidad y mejorar la conectividad urbana, obteniendo así desplazamientos seguros de un punto a otro, eficientes e inclusivos.

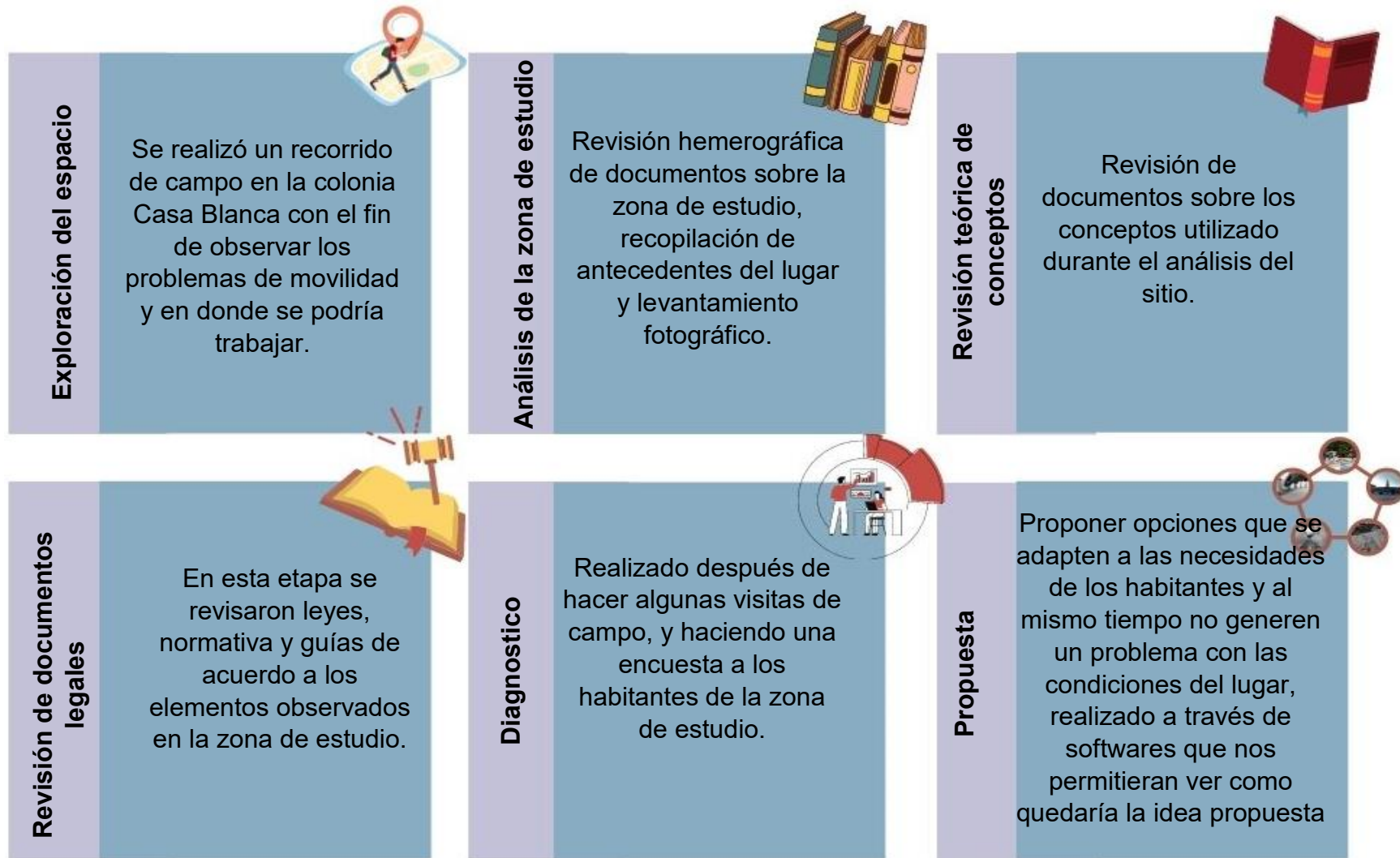
Objetivo general

Proponer un proyecto de mejoramiento urbano que favorezca la movilidad y accesibilidad peatonal segura en la colonia Casa Blanca, priorizando al peatón sobre el transporte motorizado.





Metodología





CAPITULO I: CONCEPTOS TEÓRICOS ACERCA DE LA MOVILIDAD PEATONAL





CAPITULO I. Conceptos teóricos acerca de la movilidad peatonal

En este capítulo se presentarán los principales conceptos teóricos para este trabajo de tesis como la movilidad, el espacio público y los diferentes elementos urbanos con los que se trabajará y analizará la propuesta de mejoramiento de la movilidad peatonal en la colonia Casa Blanca.

Con base a la información recabada de estos conceptos, se planea llegar a un mejor análisis sobre los problemas de movilidad que se presenta en la intersección de la avenida Nacional y el anillo periférico ecológico y que afectan a los habitantes de esta localidad.

Por lo tanto, en el primer apartado se aborda a la movilidad urbana y su relación con la ciudad, también se aborda la jerarquía de la movilidad, para resaltar la importancia de la movilidad peatonal. Como parte central de un espacio público o donde se mueven las personas, se menciona al espacio público y sus elementos urbanos.

1.1 La movilidad urbana y su relación con la ciudad

Partiendo del **derecho a la movilidad** de la que nos habla Herce (2009), que explica como el derecho a la conexión o a la movilidad debe implicar el enfoque a las formas de desplazamiento, dando una mayor prioridad a las formas que consumen menos energía y con menor dependencia. Aunque bien se puede dar en diferentes enfoques como la sostenibilidad energética refiriéndose a los desplazamientos con menor consumo de energía, la sostenibilidad medio ambiental enfocada a la reducción de emisiones y, la sostenibilidad social que se enfoca en el acceso a la movilidad.





En otros términos, **la movilidad**, de acuerdo con el Código Reglamentario para el Municipio de Puebla (COREMUN, 2024, pág. 105) es la forma en que el ser humano se mueve o traslada de un lugar a otro, puede ser por sí mismo o empleando algún medio de transporte motorizado o no motorizado, de igual manera la **movilidad urbana** o también conocido como “plan de desplazamiento” es un instrumento creado por los pueblos europeos con la finalidad de asociar a las necesidades de conexión social que tiene las ciudades.

Por otro lado, se trata de plantear un modelo de movilidad que priorice el viaje a pie, en bicicleta o en transporte público, con los mismos objetivos de disminuir el consumo energético y la contaminación, pero con el componente específico de dar respuesta a todas las necesidades de conexión social (Herce, 2009) Por otra parte, la movilidad se **clasifica** en motorizada y no motorizada, por consiguiente, la primera se refiere a los vehículos que tienen un motor y una combustión a base de energías fósiles y eléctricas que hacen que tengan un movimiento, la segunda se entiende por el desplazamiento de peatones y sistemas de transporte alternativo que no dependen de combustibles, y funcionan por fuerza humana o animal. (COREMUN, 2016, p. 109)





1.2 Importancia de la jerarquía de la movilidad

Dado que el entorno urbano ofrece una gran variedad de servicios públicos, es normal que existan complicaciones para algunos usuarios, ya que cada uno tiene una forma diferente de trasladarse, es por eso que la vulnerabilidad de algunos usuarios es mayor que la de otros, debido a esto la **jerarquía de la movilidad** se establece de la siguiente manera, dando la mayor prioridad a los peatones en especial a personas con alguna discapacidad, luego se encuentran las personas que utilizan transportes no motorizados seguidamente está el transporte público y de carga, al final el transporte privado como se muestra en la figura 1. (COREMUN, 2024, p. 108)

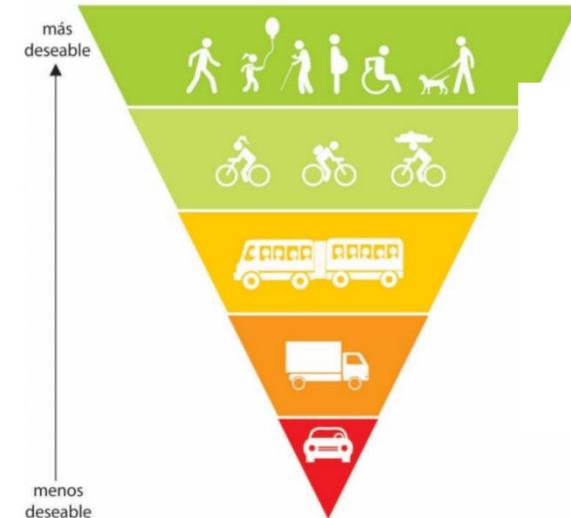


Figura 7,

1.3 Relevancia de la movilidad peatonal

Derivado de las problemáticas actuales en varias colonias de las ciudades, es importante fomentar la movilidad peatonal ya que la mayoría de calles están diseñadas para los sistemas de transporte motorizado y el entorno urbano carece de infraestructura que permita a los usuarios desplazarse de una forma más fácil, más rápida y más económica. Según Velásquez (2015):

Priorizando los modos de transporte colectivo, la bicicleta y los desplazamientos localizados en relación al automóvil particular. Esta forma de ver la movilidad debe promover o reordenar los espacios y las actividades urbanas, deforma de preservar, defender e incentivar una calidad ambiental natural y los patrimonios históricos culturales y artísticos de las ciudades y de los barrios antiguos. (p. 98)





1.4 Conceptualización del espacio público y su importancia en la movilidad peatonal

Por lo tanto, al hablar de **espacio público** nos referimos a que puede ser un lugar o un área de flujo la cual es para aun bien hacia los ciudadanos por lo tanto deben ser cuidados y respetados para que estos espacios puedan ser sostenibles, a su vez estos espacios también deben ser diseñados y construidos de una forma adecuada para que brinden comodidad, sean funcionales y accesibles para los usuarios para que finalmente puedan cumplir su premisa básica de ser el “espacio de todos”. (Velázquez M., 2015, s/f)

Para esto existen algunos criterios que nos ayudan a establecer un buen espacio público. Gehl (2006) plantea que el espacio público debe enfocarse principalmente en la protección contra el tráfico, la seguridad, protección contra los diferentes climas, crear espacios para caminar, espacios de permanencia, acondicionamiento con mobiliario urbano, asegurar la vista del paisaje, preferencialmente lugares tranquilos que permitan la interacción y convivencia, zonas para ejercitarse, que sean diseñados a escala humana, que en su diseño se aproveche al máximo el clima de la región, que sean accesibles y al mismo tiempo nos permitan tener un encuentro con la naturaleza a través de árboles, animales o cursos de agua. Jan Gel (2006) dice que “Ningún niño pide algo para navidad que no sabe, y la gente nunca va a pedir mejoras en sus ciudades que no están en su repertorio” a lo que se refiere que primero se deben dar a conocer las necesidades que no pueden cumplir en sus ciudades para así poder manifestar lo que les hace falta para cubrir esas necesidades como el deterioro o la falta de elementos urbanos.





1.5 La importancia de los elementos urbanos

Los **elementos urbanos** aparentemente son pequeños e insignificantes ante los ojos de las personas, pero son más importantes de lo que parece, desde los barandales más simples hasta los espacios más elaborados de uso público, incluso aquellas decoraciones creadas por los negocios que se encuentran en el espacio público, estos elementos se van adaptado al tipo de ciudad y de habitantes que existen en esta, de acuerdo a sus usos y costumbres (promateriales,2020)

1.5.1 El mobiliario urbano, que es y qué tan importante es en el entorno urbano

Se entiende como **mobiliario urbano** al conjunto de objetos que permiten o desempeñan un papel en cuestión de confort en las vialidades y en los espacios públicos de alguna ciudad o colonia, estos están representados como botes de basura, bancas, protección para peatones, semáforos, ornato y forestación etc. Es decir que son elementos complementarios que se manejan dependiendo de sus dimensiones y con base a esto su ubicación se deriva a las funciones que emplea cada uno (SEDESOL, 2012).

1.5.2 Obstáculos urbanos o barreras urbanas

las cuales se deben evitar en el espacio público, estas barreras son cualquier elemento que no permita el fácil desplazamiento de los usuarios en la ciudad, estas barreras afectan especialmente a las personas que tienen alguna discapacidad permanente o temporal, o usuarios con movilidad reducida debido a que llevan productos en los brazos (Alonso *et. al.* Pág. 37).





1.5.3 Las aceras y su importancia en el entorno urbano

Por otra parte, nos dice la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana para el Municipio de Puebla (2018) que las **aceras** son el espacio público destinado para los usuarios que permiten un acceso cómodo para el libre tránsito de los mismos en las vías públicas de una ciudad, en otras palabras, es el espacio designado únicamente para peatones en donde la movilidad de estos no sea entorpecida por algún obstáculo urbano u otro factor que impida su movilidad.

1.5.4 La importancia de la señalética urbana

Otro aspecto importante en el espacio público es la **señalética urbana** la cual se refiere a los signos que son regulados por las autoridades específicas, son para advertir o regular las diferentes actividades en la ciudad COREMUN (2016). Por lo tanto, son un elemento fundamental, ya que son los indicadores que nos dicen que hacer y qué no, por donde pasar, o nos pueden alertar en caso de peligro sobre el camino.

1.6 Las vialidades y su significado en la movilidad urbana

Posteriormente tenemos que las **vialidades** son las principales conexiones que una ciudad tiene para la movilidad del usuario además de ser un principal elemento en el entorno urbano, ya que en estas se sitúa la mayor actividad en cuanto a movilidad se refiere por ejemplo en el traslado de víveres y consumibles de una fábrica a un centro comercial o mercado, un ejemplo más sencillo el de una persona trasladándose de un lugar a otro dentro de una ciudad por lo tanto es necesario tener bien esclarecidos estos conceptos para la propuesta que se realizara ya que son el parteaguas para algunas acciones que se realizaran en la propuesta sobre movilidad.





1.7 Puentes peatonales en el entorno urbano.

Por otro lado, encontramos que los **puentes peatonales** son construcciones adaptadas para que el usuario no tenga complicaciones al momento de trasladarse, por ejemplo, una vialidad de velocidad rápida, cuerpos de agua o deslaves del territorio que puedan ocasionar la obstrucción o el entorpecimiento de la movilidad del usuario buscando una manera más rápida de poder trasladarse de un punto a otro (Guía de diseño de infraestructura peatonal, 2024-2027).

Sin embargo, la función de este elemento no ha sido funcional en su totalidad ya que la falta de planeación en su instalación hace que empeore la movilidad del usuario en el entorno urbano y a su vez se vuelvan en focos rojos en temas de delincuencia ya que su ubicación no es la adecuada o las zonas donde se ubican.

1.8 Urbanismo sostenible.

Entendemos que el **urbanismo y la sostenibilidad** son términos orientados en la documentación de la movilidad urbana bajo el enfoque de la calidad peatonal del espacio público, asimismo se plantean objetivos específicos basados en conceptualizar, analizar y discutir la movilidad peatonal, el espacio público y la calidad peatonal en gestión de los entornos urbanos, basados en los modos alternos y los retos de la planificación (Movilidad urbana, espacio publico y calidad peatonal, 2019, p. 5)

1.9 Movilidad activa

Partiendo del artículo **A pie o en bici. Perspectivas y experiencias en torno a la movilidad activa (Borja Ruiz-Apiláñez y Eloy Solis (Eds) 2021)** se refiere a **movilidad activa** al desarrollo de soluciones de movilidad de bajo coste y de rápida implementación que mejores las infraestructuras urbanas de movilidad y que también contribuyan a recuperar el número de usuarios de transporte público y los otros medios de transporte no motorizado.





1.10 Accesibilidad universal

Con respecto a la accesibilidad, entendida a partir del acceso con el que cuentan los habitantes a los bienes y servicios que ofrece a la ciudad (Tanikawa Obregón, Paz Gómez, p. 33-38, 2021) surgen debates donde las personas tienen obstáculos por medio de la infraestructura o la mala planificación del transporte público y otras alternativas que no son funcionales en cuestiones del libre tránsito del sitio o en la movilidad de un punto a otro,

Por su parte, Londoño y Lozano (2023) mencionan que las ciudades sin una planificación territorial adecuada presentan calles colectoras rodeadas de establecimientos comerciales, lo que genera una falta de seguridad vial y **accesibilidad universal** (pag. 11)



Movilidad Urbana
(Herce, 2009)
"Desplazamiento que cubre las
necesidades de conexión social"



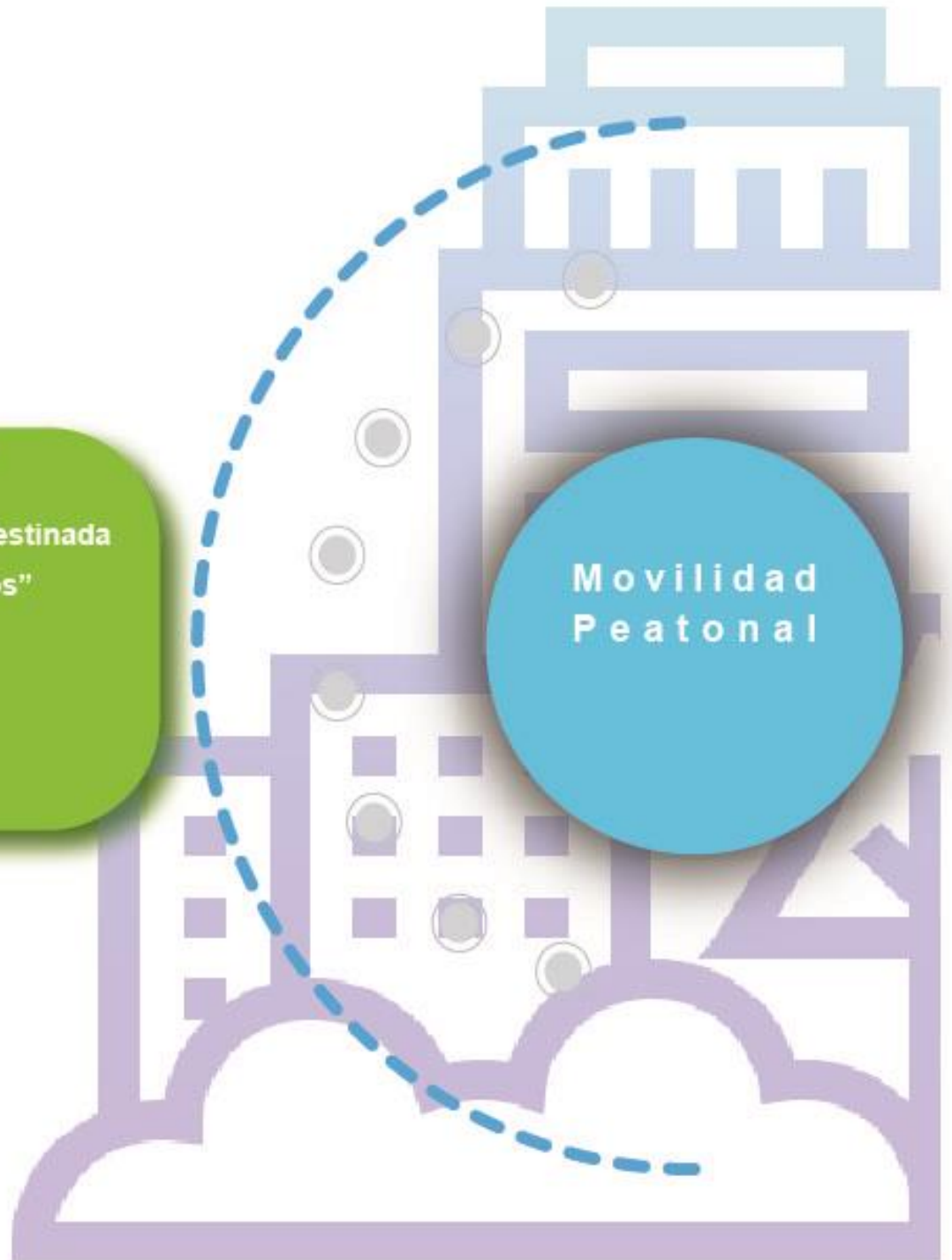
Espacio Público
(Gehl, 2006)
"Lugar o área de flujo destinada
para los ciudadanos"



Elementos Urbanos
(Promateriales, 2020) (Velázquez M.,
2015)
"Todos los componentes que
forman el espacio público"

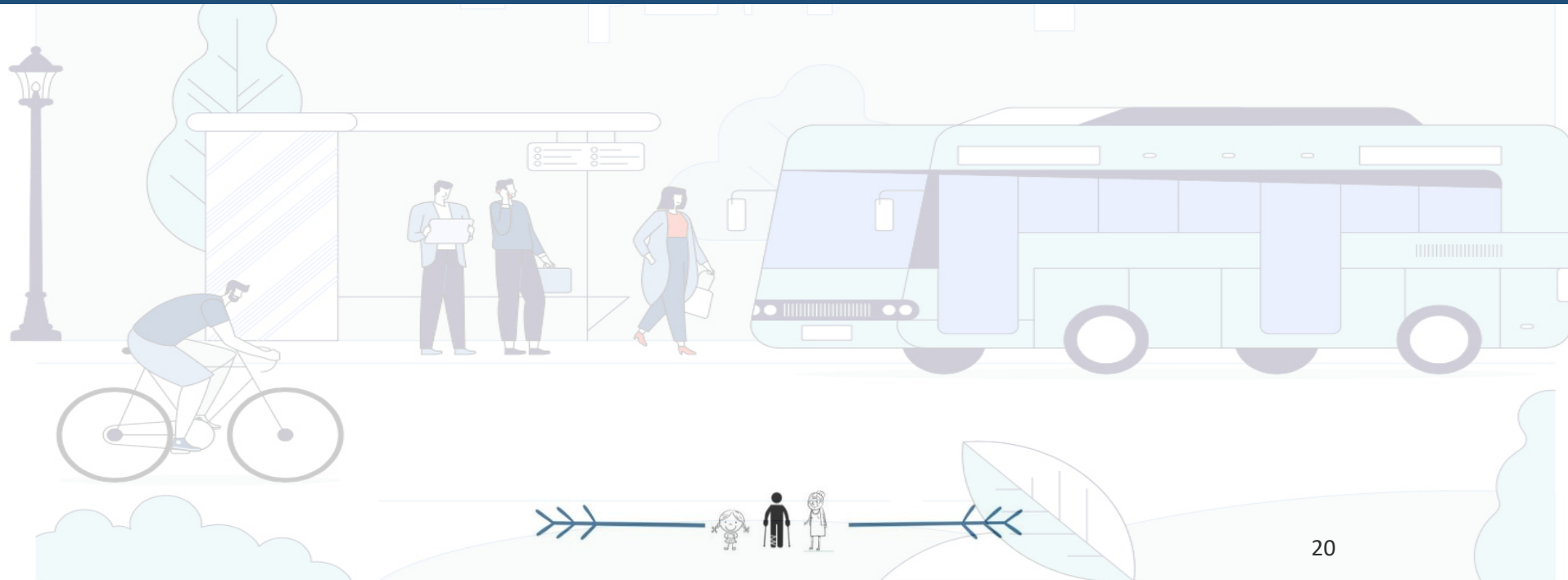


**Movilidad
Peatonal**





CAPITULO II: NORMAS Y REGLAMENTOS PARA LA MOVILIDAD PEATONAL





CAPITULO II. NORMAS Y REGLAMENTOS PARA LA MOVILIDAD PEATONAL

En este capítulo se mostrarán los Instrumentos normativos retomados que sustentan los diferentes elementos urbanos que se abordan en esta tesis y que se pueden considerar como un área de oportunidad para generar un diseño adecuándose a las leyes, normas y reglamentos que rige el estado.

El COREMUN del estado de Puebla (2016) nos habla de la importancia que tiene la jerarquía de la movilidad, dando preferencia dentro de la vía publica

De acuerdo con el COREMUN del estado de Puebla (2016) respecto a la jerarquía de la movilidad, nos dice que la preferencia dentro de la vía pública la tienen los usuarios de acuerdo a su vulnerabilidad, comenzando con los peatones específicamente las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida, en seguida se ubican los ciclistas, después los usuarios del servicio de transporte público, en el cuarto escalón las personas que son prestadores del servicio de transporte público, los que son prestadores del servicio de transporte de carga y distribución de mercancía y por último los usuarios de transporte particular automotor.



Figura 19, Imagen recuperada de Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP por sus siglas en inglés). (s/f)





2.1 Normas que no se cumplen dentro de la zona de estudio.

1	Cuenta con aceras no continuas, la franja de circulación no cuenta con la medida adecuada, tampoco cuenta con la franja de fachada ni la franja mixta, solo cuenta la guarnición.	Norma técnica de diseño e imagen urbana del municipio de Puebla.	Capitulo II. Diseño de calles 2.1 Infraestructura peatonal
2	Cuenta solo con algunos dispositivos de control de tránsito como señalética vertical y horizontal solo que se encuentra en mal estado.	Capitulo II. Diseño de calles 2.3 Infraestructura vehicular.	Norma técnica de diseño e imagen urbana del municipio de Puebla.
3	Dentro de la zona, no cuenta con los elementos de una calle completa ya que no se hace una correcta distribución de la vía y solo les deja espacio a los vehículos motorizados dejando de lado el espacio para el peatón o vehículos no motorizados.	Página 11- ¿Qué son las Calles Completas?	Guía de calles completas del ITDP
4	La Avenida Nacional no cuenta aceras completas, rampas, a lo largo de la vialidad no cuenta con un mismo nivel y en algunas secciones tiene grava lo cual la hace menos accesible para las personas y la alcantarilla de esta vialidad se encuentra en mal estado	Uso universal, para todos: diseño útil y aprovechable para cualquier grupo de usuarios.	Libro Verde (la accesibilidad en España) Pag.32 Principios básicos en los que se ha de basar el desarrollo de productos bajo este concepto, por El Centro para el Diseño Universal de la North Columbia State University de Estados Unidos





5	El puente peatonal está diseñado con rampas que en ciertas secciones cuenta con vegetación que obstruye el paso, de un lado del puente la calle no está pavimentada lo cual provoca que en tiempo de lluvias sea una zona peligrosa para los usuarios.	Tamaño y espacio para acercamiento, manipulación y uso: Tamaño y espacio adecuados para aproximación, alcance, manipulación y uso, con independencia del tamaño corporal del usuario, la postura o movilidad.	Libro Verde (la accesibilidad en España) Pag.32 Principios básicos en los que se ha de basar el desarrollo de productos bajo este concepto, por El Centro para el Diseño Universal de la North Columbia State University de Estados Unidos
6	EL puente peatonal no está hecho para todos los usuarios pues cuenta con una rampa con una pendiente muy pronunciada y la distancia es extremadamente larga de aproximadamente --- por lo cual es de difícil acceso.	Poco esfuerzo físico requerido: el diseño puede ser utilizado eficientemente y confortablemente y con mínima fatiga.	Libro Verde (la accesibilidad en España) Pag.32 Principios básicos en los que se ha de basar el desarrollo de productos bajo este concepto, por El Centro para el Diseño Universal de la North Columbia State University de Estados Unidos
7	Las personas que pasan por arriba del periférico tienen que utilizar las rampas de tierra o pasar por una barranca para llegar a la vialidad. Al tomar esta opción, los usuarios se ven obligados a brincar las vallas de seguridad tres veces o más en un solo paso.	Tolerancia para el error o mal uso: el diseño minimiza daños y consecuencias adversas de las acciones realizadas involuntariamente o por error.	Libro Verde (la accesibilidad en España) Pag.32 Principios básicos en los que se ha de basar el desarrollo de productos bajo este concepto, por El Centro para el Diseño Universal de la North Columbia State University de Estados Unidos





2.2 Normativa para la infraestructura peatonal

Para un buen funcionamiento dentro de la red de espacios públicos estos deben ser adaptados a todo tipo de usuarios, permitiendo su fácil desplazamiento para cualquier medio de transporte e implementando un buen diseño en sus conexiones de origen y el destino, es decir la vivienda con el equipamiento dotando a estas conexiones con infraestructura y mobiliario para hacer un espacio más seguro y agradable para el usuario y al mismo tiempo contar con la mayor cantidad de conexiones para poder llegar a un mismo destino. Asimismo, se debe contemplar la señalización horizontal y vertical eficiente, contar con una buena iluminación, generar espacios abiertos y visibles, reducir las distancias de los cruces peatonales, generar recorridos coherentes y sin ser interrumpido con barreras para los usuarios, IMPLAN Saltillo, Guía de infraestructura peatonal (2014-2017)

Estas barreras afectan especialmente a las personas que forman parte del grupo PBSB (Personas Beneficiarias de la Suspensión de Barreras) ya que son las más vulnerables a enfrentar situaciones peligrosas al intentar librarse de estas barreras, este grupo se conforma por los siguientes tipos de personas:

- **Aquellas con discapacidades permanentes que son** derivadas de deficiencias físicas, sensoriales o mentales, personas discapacitadas permanentes de edad inferior a los 64 años.
- **Con factores cronológicos** (edad avanzada). Personas mayores discapacitadas y personas mayores no discapacitadas.
- **Circunstancias transitorias** derivadas de actividades o situaciones coyunturales que resultan incapacitantes. Las cuales son personas con discapacidad temporal física, mujeres embarazadas y el resto de la población en los cuales se toma en cuenta a las personas con niños pequeños en brazos, con carriolas, transportar mercancía pesada o





simplemente llevar algo en las manos que no permita el movimiento libre, se determina que una persona que no cuente con alguna discapacidad aun así puede ser temporalmente una persona con movilidad reducida.

La mayoría de los habitantes de un lugar no siempre formar parte del grupo PBSB, no obstante son las personas que se ven más afectadas por las barreras del entorno, por lo tanto se deben considerar como el objetivo principal al momento de crear un espacio, libro verde ¹ La accesibilidad en España, (Pág. 37) aun cuando este grupo de personas son las más vulnerables no deja de ser una forma de que los habitantes en general tengan mayor dificultad o riesgo al momento de encontrarse con estas barreras pues de acuerdo a los datos que se encuentran en la guía Ciudades más seguras mediante el diseño (pag 14) Welle *et al*, WRI Ross Center for Sustainable Cities, (2015) que se muestran a continuación nos dice que la mayoría de los usuarios son vulnerables a este tipo de barreras.

- Los niños y adolescentes. Los siniestros viales son la principal causa de muerte de las personas entre 15 a 29 años, y la segunda causa de muerte entre niños y adolescentes de 5 a 14 años (pág.14)
- Los marginados. Las personas provenientes de los sectores de menores recursos socioeconómicos tienen mayor probabilidad de verse implicadas en colisiones de tránsito y a menudo viven en áreas con infraestructura de baja calidad (pag.14)
- Las personas de la tercera edad y los discapacitados. Los peatones y ciclistas de mayor edad pueden representar hasta un 45% de las muertes de peatones y hasta un 70% de las muertes de ciclistas (pag.14)

¹ Obteniendo estos datos de tres fuentes del INE: la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud, de 1999.





- Los consumidores. Diversas investigaciones han demostrado que existe un vínculo entre los siniestros de tránsito, con peatones u otros actores, y la ubicación de zonas urbanas destinadas al comercio minorista, es decir, los lugares donde las personas van a comprar ropa, alimentos y otros bienes de consumo masivo (pag.14)
- Los visitantes. Los siniestros de tránsito son la principal causa de muerte de ciudadanos estadounidenses sanos que viajan al exterior. Es probable que lo mismo ocurra con turistas de otros países. los habitantes de un lugar pueden conocer y elegir la mejor zona para transitar o la más segura para cruzar una vialidad a diferencia de una persona que transita de vez en cuando o es su primera vez en un espacio por lo tanto tienen más probabilidades de verse involucrado en un accidente o asaltos.

2.3 Diseño estratégico para cruces peatonales

Por lo cual también es fundamental el diseño estratégico de los cruces peatonales, haciendo que se reduzcan sus medidas para facilitar el cruce peatonal y así beneficiar a todos los habitantes, diseñando de aceras que cuenten con las medidas adecuadas, dando apoyo a los usuarios de la vía que no utilizan un sistema de transporte motorizado así poder disminuir la severidad de los accidentes, WRI, (2015) aunque esto no se puede aplicar en el anillo periférico ecológico debido a que es una vía rápida, estas recomendaciones nos explican por qué no es viable la propuesta de que las personas puedan cruzar por la parte superior del periférico, el puente peatonal o el túnel actual, ya que hace más difícil y peligroso el desplazamiento de los usuarios, no obstante esto se puede aplicar para realizar un cruce debajo del periférico ecológico modificando la idea del túnel diseñado para vehículos motorizados.

En el COREMUN en el capítulo 10, artículo 258 y 322 pudimos observar que se menciona de forma muy general las especificaciones sobre movilidad, seguridad, la preferencia y reglas de los usuarios en la ciudad, pero no se habla detalladamente con respecto a las vías rápidas del estado de Puebla, que es donde se encuentra la zona de estudio:





Artículo 258.- Los peatones y personas con discapacidad tienen derecho de preferencia sobre el tránsito vehicular, debiendo los conductores hacer alto para cederles el paso y garantizar su integridad física, de conformidad con lo siguiente:

IV. Si los peatones transitan sobre el acotamiento al no disponer de zona peatonal;

IX. En las intersecciones donde no exista señalamiento, semáforo peatonal, Agente, paso peatonal debidamente indicado o algún otro dispositivo de control de tráfico que permita el cruce seguro del peatón;

XI. Los estudiantes gozarán de derecho de preferencia de paso en todas las intersecciones y zonas escolares señaladas al efecto;

Artículo 322.- Las vialidades que de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano vigente sean determinadas como primarias, secundarias, radiales viales, circuitos viales, Centro Histórico además de las que determine la Dirección de Tránsito serán consideradas de intensa movilidad y tránsito.

2.4 Asentamientos humanos seguros

En el artículo dos de la a Ley general de asentamientos humanos (2016) establece que siendo una obligación del estado mediante las diferentes órdenes de gobierno, promover entre sus habitantes la cultura de corresponsabilidad cívica al igual que social, haciendo que las personas puedan tener acceso a Asentamientos Humanos seguros, incluyentes, saludables, justos y sustentables sin distinción de sus limitaciones físicas, edad, etnia u orientación sexual, en el artículo 70 también nos habla de los derechos de las personas para poder elegir la forma que más les convenga para trasladarse de una forma segura y digna para poder acceder a los bienes y servicios dando prioridad a la movilidad peatonal y no motorizada, por lo tanto nos permitiría hacer un rediseño contemplando estos derechos de los que no están teniendo los habitantes de la colonia Casa Blanca.

De la misma manera se debe reglamentar como el estado debe asegurar la aplicación de los derechos humanos fundamentales de las personas con discapacidad, decretando el establecimiento de las políticas públicas necesarias,





asegurando la inclusión de las personas con la sociedad de brindándoles respeto y teniendo igualdad de oportunidades dentro de su entorno, siendo obligatorio en instalaciones públicas la implementación de la accesibilidad universal como lo explica la Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad, (2011) en el capítulo IV, Accesibilidad y vivienda

2.5 Normas de señalización para una accesibilidad segura

Para complementar la accesibilidad segura y adecuada en un espacio se debe complementar con el señalamiento vertical y horizontal en vialidades federales, estatales y municipales de forma que el señalamiento sea homogéneo en el territorio nacional, haciendo que sea más fácil para los usuarios entender y obedecer las indicaciones para mantener su seguridad, guiar oportunamente a los usuarios a lo largo de sus itinerarios indicando los nombres y ubicaciones de lugares de interés o distancia en kilómetros como nos dice la NOM-034-SCT2-2011.

Destacando el derecho de los habitantes a la accesibilidad para llevar a cabo la ejecución de otros derechos cotidianos, como el derecho al trabajo, los derechos ambientales y el derecho a la ciudad, por ello en el artículo 4 de la Ley general de movilidad y seguridad vial (s/f) explica que para anteponer la vida e integridad de los habitantes se deben tomar los siguientes principios:

- I. Inclusión y Atención Prioritaria.
- II. Seguridad y Prevención del Riesgo.
- III. Igualdad Sustantiva y Perspectiva de Género.
- IV. Equidad de Oportunidades.
- V. Accesibilidad e Inclusión.





VI. Calidad.

VII. Multimodalidad.

VIII. Eficacia y Eficiencia.”

2.5 Síntesis comparativa

De acuerdo con las leyes, normas y guías anteriormente mencionadas podemos decir que, aunque existe un marco regulatorio amplio y orientado que prioriza la movilidad segura, incluyente y accesible, la zona de estudio presenta un incumplimiento sistemático de estos lineamientos, ya que la infraestructura con la que actualmente cuenta la zona de estudio (carece de aceras adecuadas, cruces peatonales seguros y condiciones mínimas de accesibilidad), evidencia una brecha significativa entre la normativa obligada y la realidad que experimentan los usuarios día a día.

Estas deficiencias no solo representan fallas técnicas: implican riesgos constantes para los grupos más vulnerables que según las leyes analizadas deberían ser la prioridad y recibir una mayor protección. Por lo tanto, la intervención de este espacio no es únicamente una mejora deseable, sino una responsabilidad legal y social. Resultando indispensable replantear su diseño enfocado a priorizar a los peatones por encima de los medios de transporte motorizados, buscando garantizar condiciones dignas y seguras para todos los usuarios.





MARCO LEGAL NORMATIVO PARA LA MOVILIDAD PEATONAL EN CRUCE DE LA COLONIA CASA BLANCA



Leyes Federales

- Ley general de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano (*Derecho para elegir la forma de trasladarse de forma segura y que las políticas procuren la accesibilidad universal*)
- Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad (*Derecho de las personas discapacitadas a la accesibilidad universal*)



Leyes Federales

- Código Reglamentario Municipal COREMUN (*Preferencia de los peatones sobre los vehículos motorizados*)
- Ley general de movilidad y seguridad vial (*priorizar la protección de la vida y la integridad física de las personas en sus desplazamientos por las vías de comunicación del país*)

Normas

- Norma técnica de diseño e imagen urbana del municipio de Puebla (*Diseño y medidas adecuadas en las aceras para todos los usuarios y para que una calle sea de alta calidad*)
- Norma oficial mexicana nom-034-sct2-2011 "señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas" (*complementar con el señalamiento vertical y horizontal en vialidades haciendo que sea más fácil para los usuarios entender y obedecer las indicaciones para mantener su seguridad*)

Guías

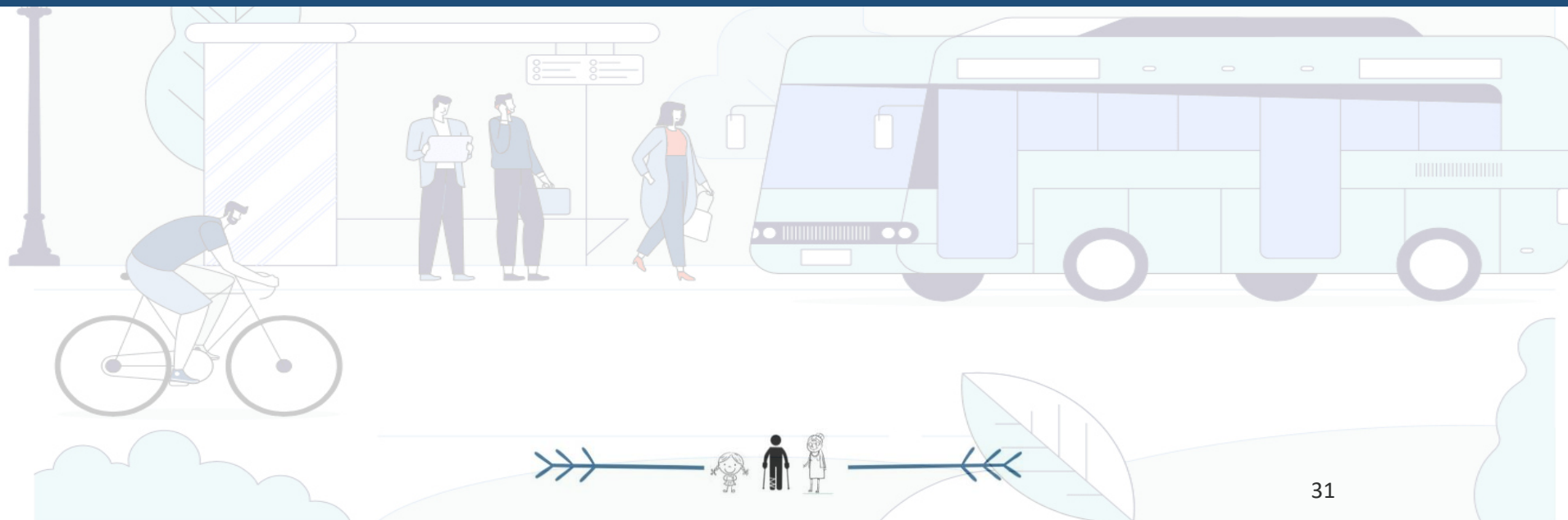


- Guía de calles completas del ITDP (*Elementos que debe tener una vialidad, destinando un espacio para los diferentes usuarios*)
- Libro verde; la accesibilidad en España (*Principios para el desarrollo del diseño de espacios para todos los usuarios, priorizando a los grupos más vulnerables y eliminando las barreras urbanas*)
- Guía de infraestructura peatonal (2014-2017) IMPLAN, Saltillo (*Implementar un buen diseño en las conexiones de origen y destino de la ciudad*)
- Guía Ciudades más seguras mediante el diseño (*El diseño estratégico de los cruces peatonales para facilitar el desplazamiento de los habitantes dentro de un espacio, dejando fuera la posibilidad de que las personas crucen por arriba del periférico ecológico*)





CAPITULO III: CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL CRUCE EN AVENIDA NACIONAL Y ANILLO PERIFERICO ECOLÓGICO EN LA COLONIA CASA BLANCA





CAPITULO III. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL CRUCE EN AVENIDA NACIONAL Y ANILLO PERIFERICO ECOLÓGICO EN LA COLONIA CASA BLANCA

En este capítulo se presenta la caracterización de aquellos elementos demográficos economismos y urbanos que pudimos encontrar con relación al cruce que se encuentra en la colonia casa blanca y en la segunda parte se realiza un diagnóstico de aquellos elementos urbanos que se ven como debilidades u oportunidades dentro de este mismo crucero para poder trabajar con los elementos normativos en los siguientes capítulos.

3.1 Antecedentes

Debido a la creación del anillo periférico, la colonia Casa Blanca quedó fragmentada, creando un descontrol para que los habitantes pudieran cruzar de un lado a otro, afectando sus actividades dentro de la colonia como ir a la escuela, al trabajo, iglesia o realizar sus compras basicas.





3.2 Elementos socioeconómicos

De acuerdo con espacio y datos de México (INEGI, 2012) la colonia Casa Blanca cuenta con 149 manzanas y 13 438 habitantes de los cuales la mayoría son personas de entre 30 y 59 años de edad como se puede observar en la figura 6.

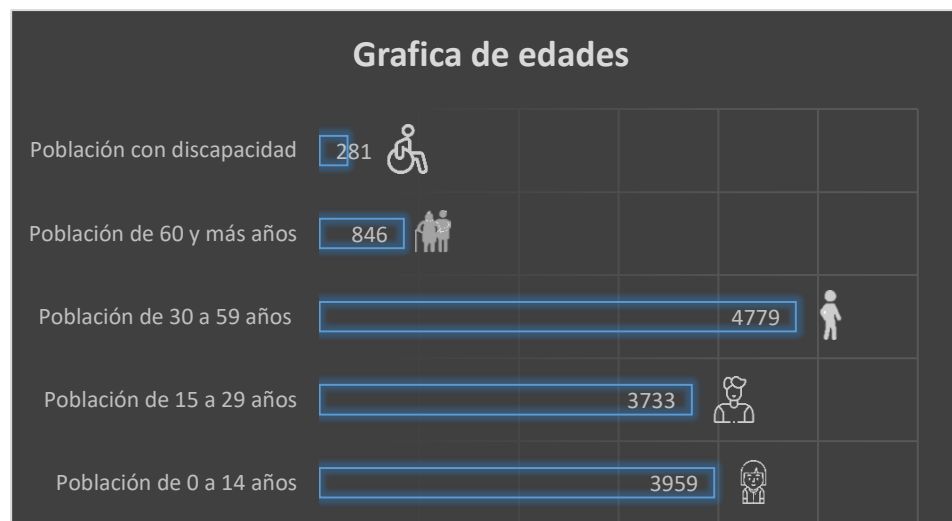


Figura 6, Espacio y datos de Mexico, localidades 2012

Algunos de los habitantes trabajan en las fábricas o negocios que se encuentran dentro de la colonia, a continuación, en la figura 8 se puede observar el equipamiento urbano que se encuentra dentro de la zona de estudio lo cual es importante tomarlo en cuenta ya que estos son centros atr

actores de movilidad peatonal hacia donde se pueden mover los habitantes de la colonia Casa Blanca.





Equipamiento urbano		
clasificación		cantidad
salud	Centro de salud	1
	Consultorios	3
	Farmacias	4
	Veterinaria	4
	preescolar	5
Escuelas	Primaria	3
	Secundaria	5
	Bachillerato	2
	DIF	1
	locales de comida	50*
comercio	Tiendas	60*
	tienda de abarrotes	1
	fábrica de muebles	6
	fábrica de sillas	1
Fábricas	Maderería	5
	Fábrica de Costura	2
	Fábrica mole	1
culto	Templos	4

Figura 8, elaboración Hernández Cortés y Vera Flores, marzo 2020.

3.3 Centros atractores

Como se puede observar en la figura 9 se muestra la ubicación de los centros atractores de la colonia a través de un mapa, pues de esta manera se puede observar en que zona se concentra el equipamiento y desde donde tienen que trasladarse los habitantes para concluir sus actividades.



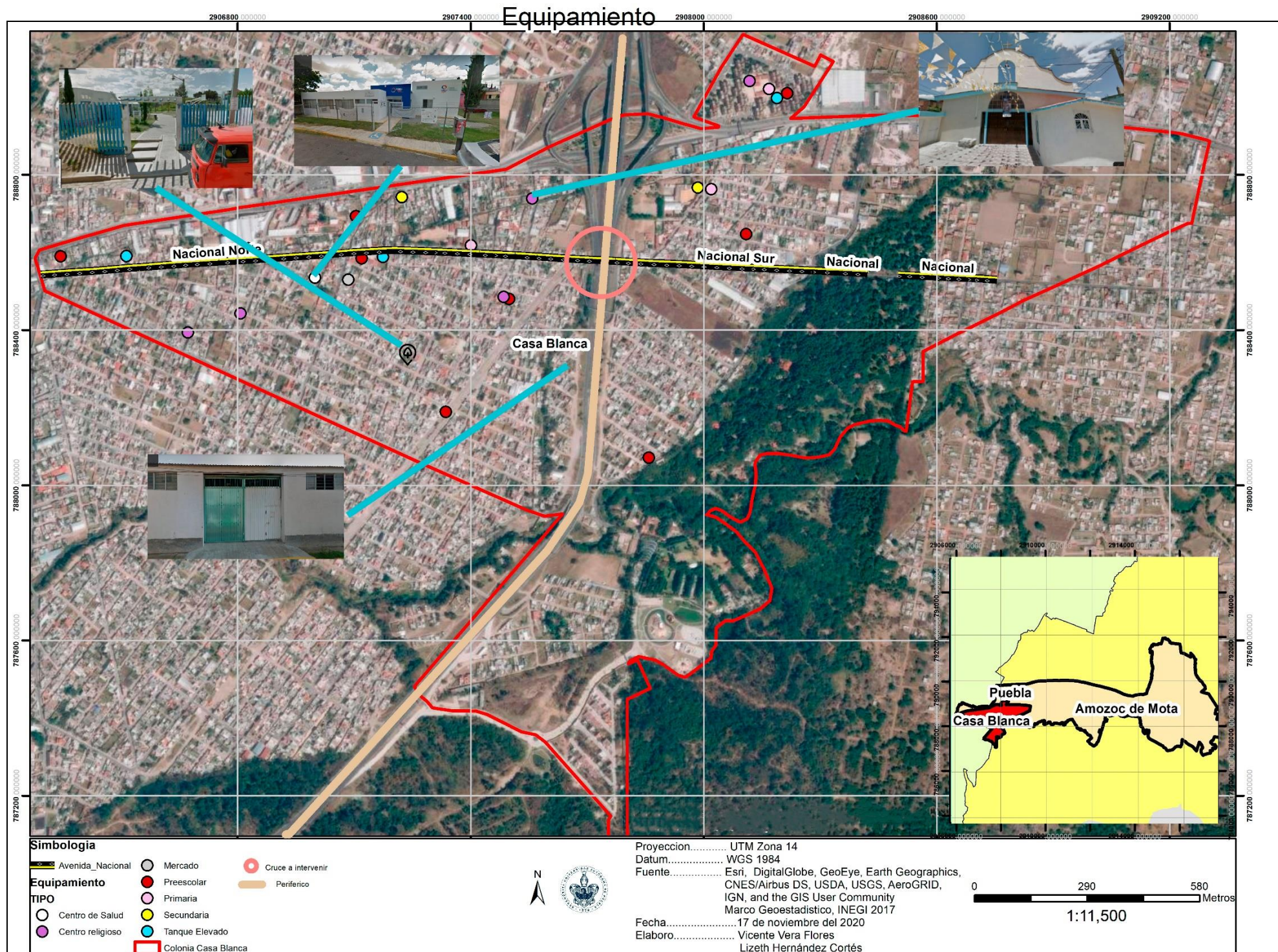


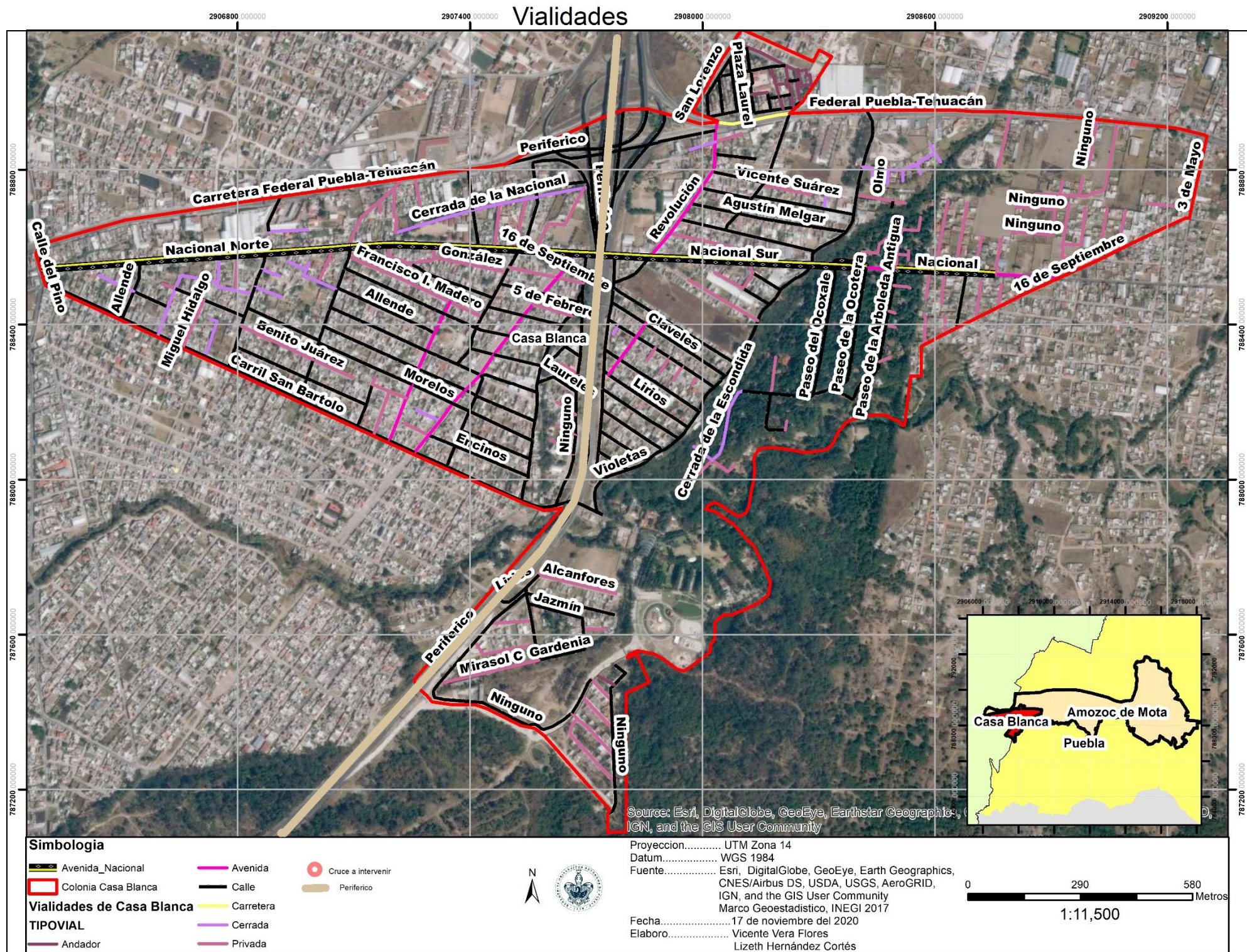
Figura 9 mapa de equipamiento urbano, Hernández Cortés y Vera Flores, noviembre 2020. Elaboración propia con base en INEGI



3.4 Vialidades principales de la colonia Casa Blanca

En la colonia Casa Blanca se encuentra una vialidad primaria que es la carretera federal y dos secundarias: carril de San Bartolo y Avenida Nacional, las cuales interceptan con el periférico ecológico como se muestra en la siguiente figura número 10. La vialidad a intervenir para la propuesta de diseño y mejoramiento del cruce peatonal es la Avenida nacional y el anillo periférico, en la cual es donde se encuentra muy cerca de aquí el puente peatonal y el túnel para poder cruzar al otro lado del periférico ecológico.







3.5 Elementos urbanos

Al realizar un recorrido de campo pudimos observar algunos elementos que se encuentran en la zona de estudio y en intersecciones similares con los cuales pudimos hacer la comparación de los espacios, concluyendo que se encuentran en situaciones similares.

<i>Elementos urbanos que se observaron durante el recorrido de campo</i>						
	Aceras	Señalética vertical	Señalética horizontal	Mobiliario	Obstáculos urbanos	Rampas
<i>Avenida nacional (nodo con periférico ecológico)</i>	Si: Cuenta con aceras solo en algunas secciones ✓	Si: Cuenta con algunas. ✓ ✗	No ✗	Si: Pocas luminarias: Algunas ya no cuentan con la placa solar. ✓ ✗	Vegetación: a un costado del periférico ecológico hay vegetación. Postes en la acera, graba en los caminos o inicio de aceras, no hay continuidad de la acera.	No ✗
<i>Periférico ecológico (nodo con av. nacional)</i>	No ✗	Sí, de velocidad y tipo de carretera, km. ✓	No ✗	Sí pero no funcionan. ✓ ✗	Valla de seguridad: la cual en cada costado de la vialidad	No ✗
<i>Carril de San Bartolo (nodo con periférico ecológico)</i>	Sí ✓	Si: Cuenta con algunas. ✓ ✗	No ✗	Si: Cuenta con algunas luminarias ✓ ✗	Arena: se encuentra en las calles y aceras Postes de luz, teléfono público o señalética sobre la acera.	No ✗
<i>Carril de San Bartolo Carretera Fed. Pue-Tehuacan</i>	Si: Cuenta con aceras solo en algunas secciones ✓	Sí, velocidad, tipo de carretera, km. ✓	No ✗	Si: algunas luminarias y semáforos. ✓ ✗	Aceras: demasiado altas y angostas Postes de luz: a mitad de banqueta obstruyendo el paso	No ✗





3.6 Diagnóstico de la vialidad

En este apartado se mostrará el diagnóstico de la vialidad basado en la norma técnica de diseño e imagen urbana del municipio de Puebla, considerando elementos y medidas que nos indica el documento.

	Aceras	Señalética vertical	Señalética horizontal	mobiliario	Obstáculos urbanos	Rampas
<i>Avenida nacional (nodo con periférico ecológico)</i>	No cuenta con aceras en toda la vialidad solo en algunas secciones y no cuentan con un espacio adecuado para las personas y tampoco cuentan con una altura accesible. No respetando lo que recomienda la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla (2.1 infraestructura peatonal)	Las pocas señaléticas con la que cuenta se encuentran en malas condiciones pues cuando se construyó la calle se colocó la señalética, pero se han desgastado y no han tenido mantenimiento	Solo cuenta con señalética en algunas secciones y se encuentran en malas condiciones, la señalética delimitando cada carril, pero no cuenta con líneas peatonales	Cuenta con algunas luminarias, pero a una gran distancia una de la otra y obstruyendo el paso peatonal o vehicular	Vegetación: a un costado del periférico ecológico hay vegetación a la que no se le da mantenimiento y genera que se puedan cometer delitos ya que es un obstáculo visual. Postes en la acera, graba en los caminos o inicio de aceras, no hay continuidad de la acera lo que impide que todos los usuarios puedan desplazarse libremente.	No cuenta con rampa
<i>Periférico ecológico (nodo con periférico av. nacional)</i>	No cuenta con aceras, pues es un espacio destinado solamente a vehículos motorizados	No cuenta con toda la señalética adecuada, y la señalética existente no tiene mantenimiento	Señalética no cuenta con mantenimiento,	Muy pocas luminarias pues la mayoría han sido robadas del panel solar	Valla de seguridad: en los costados se encuentran colocadas y no permite el paso de los peatones, los vecinos han cortado parte de la valla para poder cruzar.	No cuenta con rampa
<i>Carril de San Bartolo (nodo con periférico ecológico)</i>	Cuenta con aceras angostas y con obstáculos como postes, arboles	Ninguna	Ninguna	Cuenta con algunas luminarias, pero no todas funcionan	Arena: se encuentra en las calles y aceras no dejando pasar a los peatones y los vehículos.	No cuenta con rampa
<i>Carretera Fed. Pue-Tehuacán</i>	Cuenta con aceras angostas, con gran altura y con obstáculos como postes o señalética	La señalética existente se encuentra en mal estado	Sí.	Sí	No	No cuenta con rampa





En av. Nacional se puede observar que no cuenta con las especificaciones marcadas en la norma técnica de diseño e imagen urbana del municipio de Puebla con respecto a infraestructura peatonal, ya que del lado derecho no cuenta con acera y del lado izquierdo solo cuenta con la franja de circulación, pero no con la medida adecuada, y con la guarnición, no dejando espacio para los postes de luz, convirtiéndolos en obstáculos urbanos.

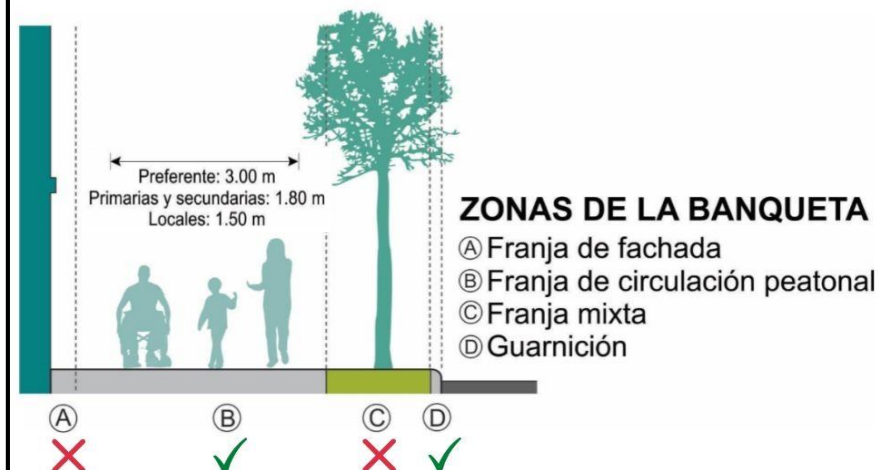


Figura 11, Imágenes recuperada de google maps (2019), Norma Técnica de diseño e imagen urbana del municipio de Puebla (s/f) y Mapa elaboración propia con base en INEGI (2020).





En av. Nacional se puede observar que no cuenta con los dispositivos de control de tránsito que indica la norma técnica de diseño e imagen urbana del municipio de Puebla con respecto a infraestructura vehicular, ya que no cuenta con ningún tipo de señalamiento vertical y horizontal (preventivo, restrictivo o informativo).



Figura 12, Foto recuperada de google maps. (2019), Norma Técnica de diseño e imagen urbana del municipio de Puebla. (s/f), Mapa elaboración propia con base en INEGI. (2020)





En av. Nacional justo donde comienza el cruce para llegar al otro lado del periférico ecológico, podemos observar que no cuenta con ninguno de los elementos anteriores de la norma técnica de diseño e imagen urbana del municipio de Puebla, como infraestructura peatonal (aceras) e infraestructura vehicular (señalamiento horizontal o vertical) y al mismo tiempo tampoco cuenta con los elementos de una calle completa, proporcionando espacios para todos los usuarios.

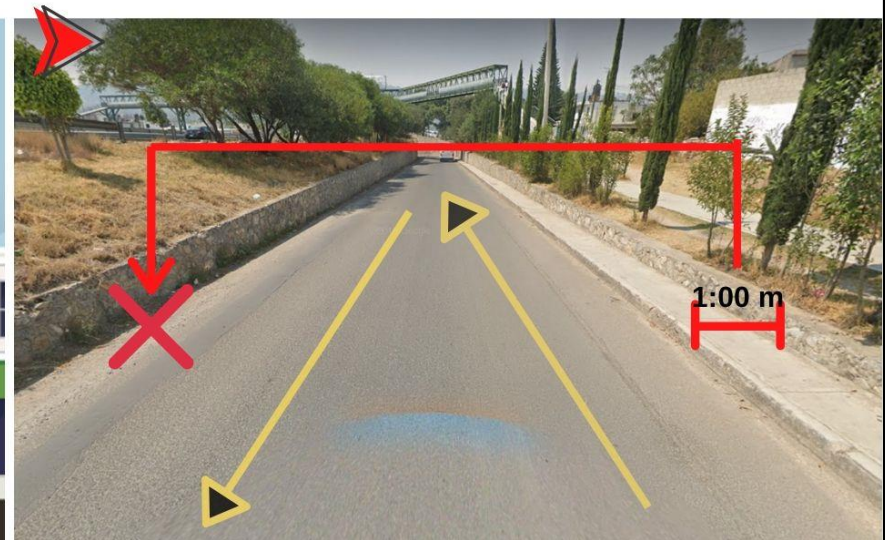


Figura 13, Foto recuperada de google maps. (2019), IMPLAN Torreón. (s/f), Mapa elaboración propia con base en INEGI (2020)





De acuerdo a la guía de calles completas del ITDP (s/f) Las Calles Completas se crean con la redistribución de los espacios de la vialidad y la correcta operación de esta. Para que se pueda proteger y al mismo tiempo promover la circulación de todos los usuarios de la vía, el diseño y la implementación de una se pueden considerar los siguientes elementos dependiendo de cómo lo requiera cada zona a intervenir:

- Rediseño de intersecciones con criterios de diseño universal
- Ampliación de banquetas o espacios compartidos de circulación peatonal y vehicular
- Redimensionamiento de carriles para promover velocidades seguras y otorgar espacio a peatones y ciclistas
- Carriles exclusivos para el transporte público con paradas establecidas
- Infraestructura ciclista (carril compartido ciclista, ciclo carril, o ciclovía)
- Mejoramiento de los tiempos semafóricos, incluyendo los tiempos peatonales
- Sistemas de información peatonal y ciclista
- Reconfiguración del espacio urbano para revitalizar el espacio público, el comercio local y el desarrollo inmobiliario

3.7 Indicadores cuantitativos

En la realización de visitas de campo al sitio podemos decir que varios factores cuantitativos como el **flujo peatonal**, **distancia promedio de cruce** y **el número de accidentes** son esenciales para el diagnóstico y la elaboración de una o más propuestas para la mejora de la movilidad y accesibilidad universal de los usuarios, entendido esto los resultados de los siguientes indicadores son los siguientes:





3.7.1 Flujo peatonal

En un lapso de 5 horas se logró contabilizar un aproximado de 50 habitantes que utilizan este cruce, asimismo de esta cantidad 30 entran en la población de jóvenes y adultos, donde pudimos notar un aumento considerable en las horas de 12:00 pm a 2:30 pm esto debido a la presencia de escuelas del nivel básico y media superior, dejando esto con una cantidad de 20 habitantes que tienen una edad más longeva y también considerando a los habitantes que tienen alguna discapacidad que aunque no reflejen una numerosa cantidad también son importantes en la movilidad activa que se desea lograr en el cruce Periférico ecológico y avenida Nacional.

3.7.2 Distancia promedio de cruce

Respecto a la visita de campo que se realizó en el lugar un factor que también debía esclarecerse era la distancia que a los habitantes les toma trasladarse de un punto a otro por medio de la infraestructura actual que existe en el cruce periférico ecológico y avenida Nacional, arrojando por consiguiente los siguientes datos:

- Puente peatonal: los habitantes que usan el puente peatonal se estima que hacen un recorrido de 200 metros al momento de trasladarse de un punto a otro, tomando como referencia el tiempo podemos decir que son 10 minutos aproximadamente sin tomar en cuenta los diferentes factores como la edad y la situación física que se encuentre el usuario.
- Cruce a desnivel o túnel: Exclusivo para transporte motorizados, sin embargo los habitantes recurren a su uso ya que en los lapso de mayor intensidad de calor sirve como una sombra que pueda ser más ameno su trayecto de un punto a otro provocando que en determinados momentos sucedan accidentes que impliquen pérdidas humanas o a su vez robo a los mismos habitantes, teniendo en cuenta que la distancia promedio al tomar este es de 320 m, lo que significa en tiempo 10-15 minutos dependiendo de las características fisiológicas de los usuarios.





- Cruce sobre Periférico ecológico: Es el que menos distancia recorren los usuarios ya que son 42 metros lo que en tiempo podríamos traducir que son 5 minutos aproximadamente, pero el riesgo que conlleva el tomarlo realmente alto ya que al ser una vialidad federal el alto flujo de vehículos hace que los usuarios sean más propensos de sufrir algún accidente y exponiendo la integridad tanto de los peatones y los automovilistas.

3.7.3 Número de accidentes

Se realizaron preguntas a los usuarios en cuestión de accidentes que hayan presenciado o en los que algún familiar haya resultado afectado, en respuesta a esta pregunta obtuvimos respuestas variadas y ante situaciones donde el clima afecto mucho a los accidentes que se originaron en esta zona, tenemos que son 3 accidentes por mes, esto llegando un aproximado ya que, aunque no sea muy común estos se ven más en las temporadas de lluvia y en los horarios escolares, esto debido a la mala infraestructura que cuenta la avenida Nacional y que provoca que los usuarios tengan que transitar en el arroyo vehicular.

3.8 Obstáculos urbanos

Dentro de la zona a intervenir encontramos algunos obstáculos urbanos que impiden que las personas puedan desplazarse de una forma segura mostrando a continuación en el siguiente análisis con imágenes de la zona de estudio.





1- Por donde algunas personas acostumbran pasara para cruzar el periférico ecológico son rampas de tierra.

2- En esta rampa se puede observar árboles en crecimiento y al mismo tiempo un camino.

3- El camino no cuenta con una continuidad de aceras, solo árboles y un desnivel del suelo.

4- El área no cuenta con rampa, solo grava antes de llegar al inicio de la acera.

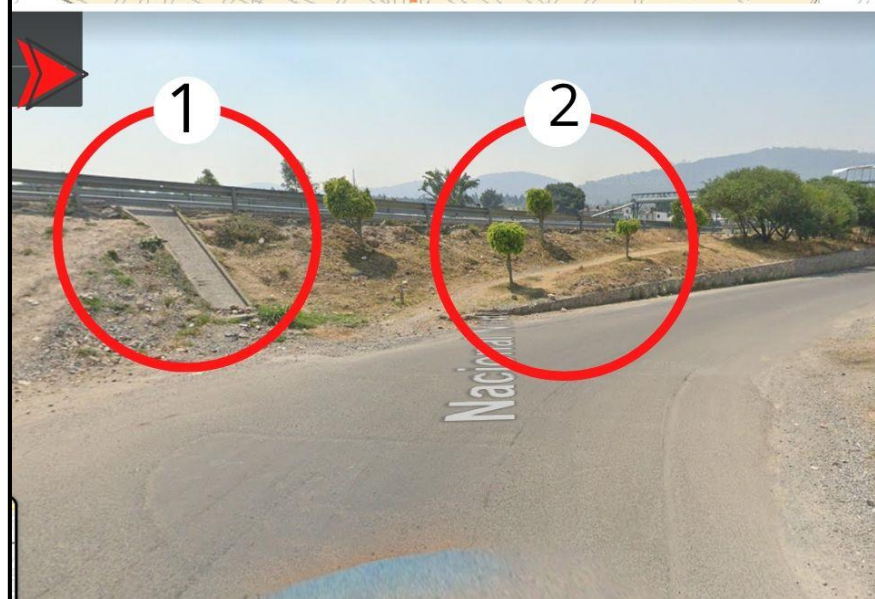


Figura 14, Foto recuperada de google maps. (2019), Mapa elaboración propia con base en INEGI. (2020)





5- El túnel no cuenta con área para peatones (aceras)

6- Existe vegetación debajo y a un lado del puente, y al no tener mantenimiento llega a obstruir dentro de la rampa del puente peatonal.

7- La inclinación de la rampa y la distancia que se tiene que recorrer llegan a ser un obstáculo para algunas personas ya que hacen que su recorrido se vuelva difícil o imposible.

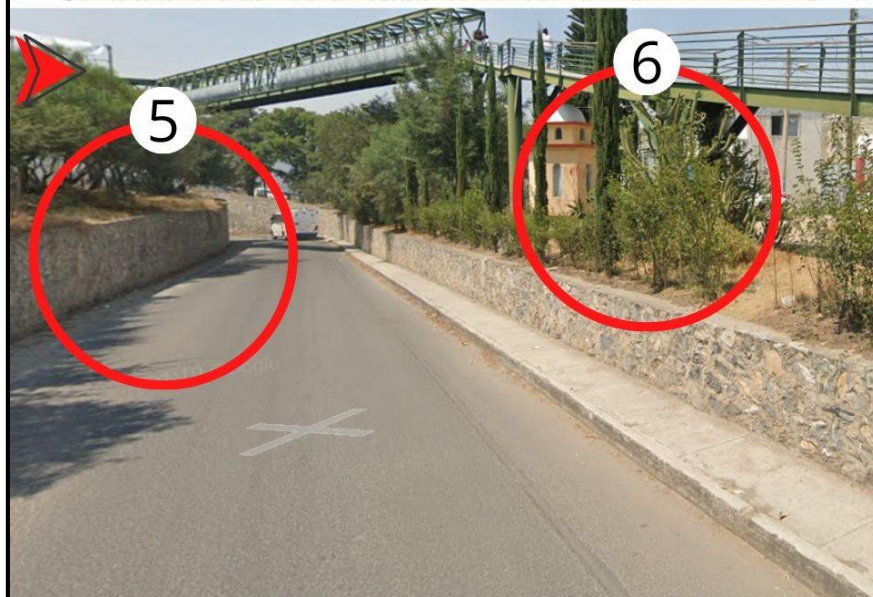


Figura 15, Foto recuperada de google maps. (2019), Mapa elaboración propia con base en INEGI. (2020).





8- En av. Nacional dentro del puente cuenta con alcantarillas que no tienen mantenimiento, lo cual son un obstáculo para las personas que no cuentan con un vehículo no motorizado.

9- La calle cuenta con muchos baches y en malas condiciones.

10- El túnel no cuenta con iluminación y aun cuando es de día no llega la suficiente luz para que las personas puedan cruzar al otro lado del periférico ecológico.

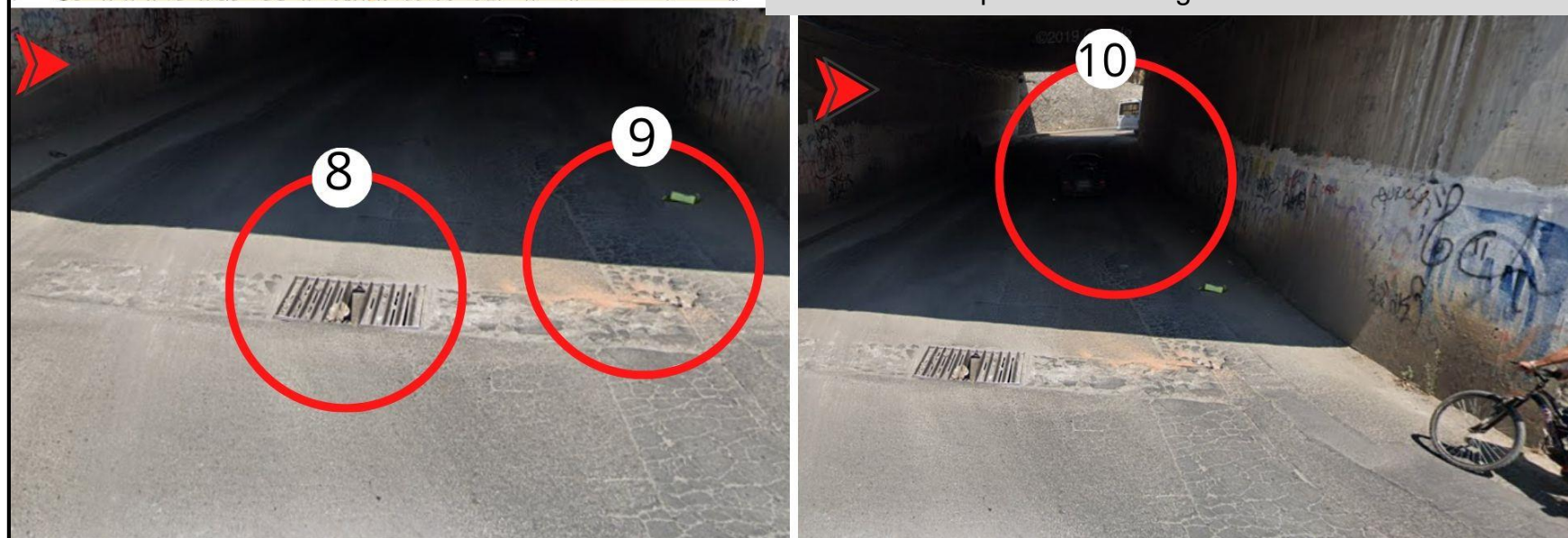
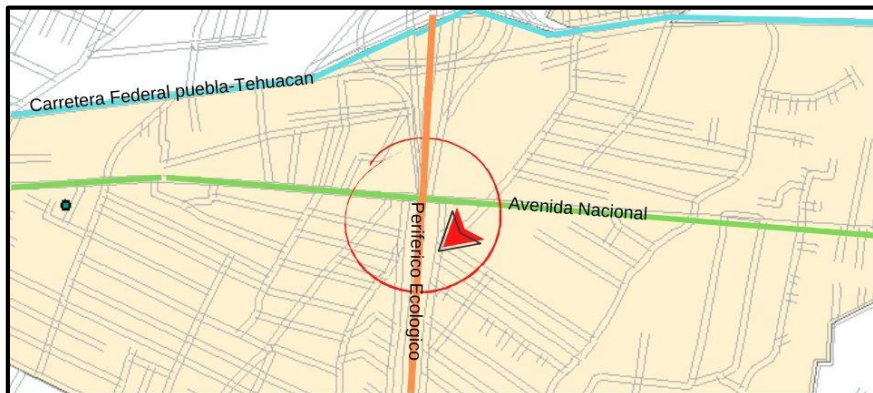


Figura 16, Foto recuperada de google maps (2019), Mapa elaboración propia con base en INEGI. (2020)





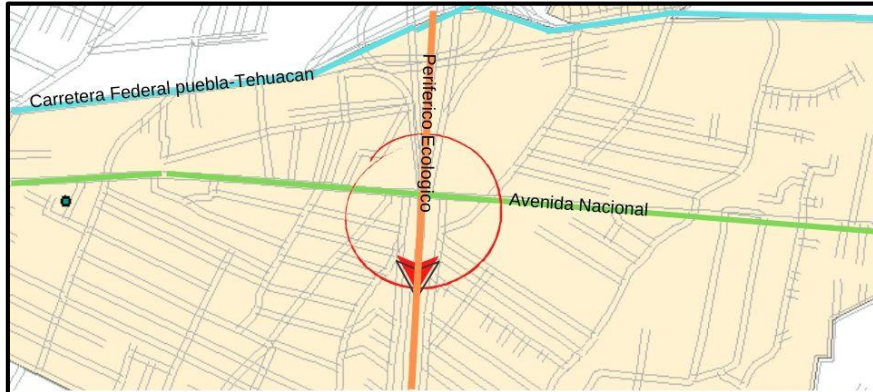
11- Al terminar la rampa hay piedras y cuando llueve hay lodo, lo cual lo convierte en un obstáculo para los peatones.

12- La distancia del puente peatonal puede ser un obstáculo para las personas con alguna discapacidad.



Figura 17, Foto recuperada de google maps. (2019), Mapa elaboración propia con base en INEGI. (2020)





13- Al tomar esta opción para cruzar el periférico ecológico, las personas tienen que brincar las vallas de seguridad y luego tomar el camino en donde hay tierra y pasto.

14- tienen que cruzar la barranca para poder llegar a zona donde tienen que cruzar corriendo el periférico ecológico.



Figura 18, Foto recuperada de google maps (2019), Mapa elaboración propia con base en INEGI. (2020)





CAPITULO IV: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO PARA LA MOVILIDAD PEATONAL EN LA COLONIA CASA BLANCA





CAPITULO IV. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO PARA LA MOVILIDAD PEATONAL EN LA COLONIA CASA BLANCA

4.1 Síntesis diagnóstico de los elementos urbanos

En este capítulo se hablará de las posibles soluciones a los problemas encontrados, respecto a la movilidad en la intersección del periférico ecológico y la avenida Nacional con respecto al análisis obtenido por medio de información recabada en las visitas de campo realizadas.

También por medio de encuestas realizadas en línea, se obtendrá la opinión de los usuarios con respecto a la movilidad y a su vez, esto permite tener una percepción más amplia sobre la situación actual que existe en la avenida Nacional y periférico ecológico.

Finalmente, derivado del diagnóstico realizado en el **capítulo 2**, se identificaron los elementos urbanos a mejorar:

- Aceras (rampas)
- Mejoramiento del cruce peatonal
- Obstáculos Urbanos
- Señalética horizontal y vertical
- Vegetación (en los espacios que cuenten con las medidas adecuadas)
- Vallas de seguridad en túnel
- Implementar mobiliario urbano (luminaria, señalética, bancas, botes de basura, bocas de tormenta)
- Ampliación de la avenida o alineación de viviendas (probablemente)





Algunas de las condiciones encontradas, son las aceras que no cuentan con las dimensiones adecuadas para el libre tránsito del peatón, dejando a un lado la normativa que existe en el municipio (Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla) y que en algunas partes de las mismas vialidades hay existencia nula y además la ergonomía de las aceras no está adecuada para todos los peatones, haciendo de estas excluyentes con un cierto grupo de personas que presentan alguna discapacidad o se trasladan de diferente manera.

A continuación, tenemos que los cruces peatonales sobre la avenida Nacional no están implementados de una forma adecuada, ya que en algunas zonas de la vialidad no existen o su función no es la óptima para el libre tránsito del peatón, haciendo que estos pierdan su importancia en este tipo de avenidas y entorpeciendo la movilidad del peatón al trasladarse de un lado a otro. Es decir, se necesitan para la reducción de accidentes viales y mejorar el libre tránsito de peatones y transporte motorizado.

Otro de los elementos son los obstáculos urbanos que afectan directamente ya que estos se encuentran en la intersección de la avenida Nacional con periférico ecológico y a lo largo de esta avenida, ya que estos se hacen presentes por la falta de mantenimiento que tienen las vialidades y aceras, entorpeciendo la movilidad de los peatones y a su vez provocando que estos mismos se involucren en accidentes viales ocasionados por la mala colocación de mobiliario urbano o vegetación.

Después encontramos que la señalética horizontal y vertical se encuentra en menor proporción a lo que indica la norma técnica, haciendo que los accidentes viales sean más frecuentes y la integridad de los peatones sea vulnerable al no contar con la señalética apropiada, el mantenimiento también se encuentra ausente ya que la poca señalética que existe no tiene un mantenimiento continuo y esto entorpece su funcionalidad.

La vegetación que se encuentra en la intersección de la avenida Nacional y periférico ecológico no es la adecuada, esta entorpece la movilidad del peatón al ubicarse en zonas donde la actividad delictiva se puede hacer presente, la percepción



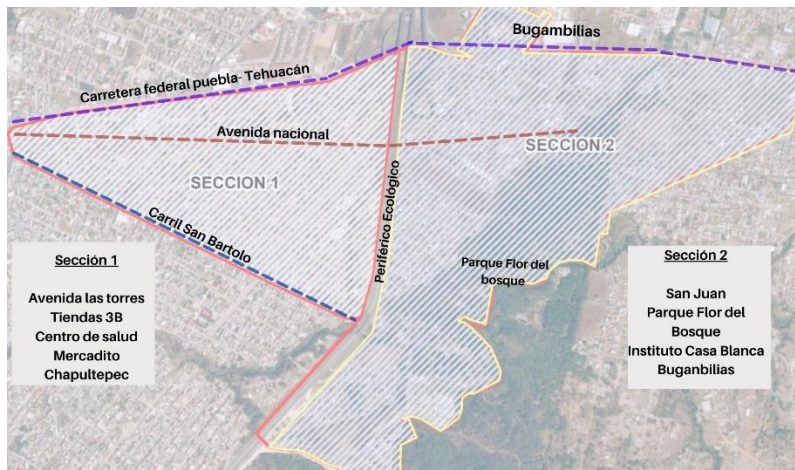


de la zona se ve bastante afectada por este elemento ya que no existe mantenimiento y también provoca que la acumulación de basura en esta zona sea un problema para la movilidad de los usuarios.

4.2 Percepción de los habitantes con respecto a la situación de la movilidad

Esta encuesta se realizó con el fin de conocer la situación que viven los habitantes al cruzar por la intersección de la avenida Nacional y Periférico Ecológico, como la forma que más utilizan para cruzar, a que dificultades o riesgos se enfrentan y la percepción que tienen del entorno urbano de esta zona. La encuesta cuenta con diez preguntas, las cuales nueve son preguntas de opción múltiple y una es pregunta abierta. Esta encuesta se aplicó a través de redes sociales ya que debido a la pandemia no se llevó a cabo un recorrido de campo para recabar estos datos, por seguridad de los habitantes y de nosotros como estudiantes.

1- ¿En qué zona vives?



- a) Sección 1 Casa Blanca - (Mercadito, tres B, el cerrito, Chapultepec)
- b) Sección 2 Casa Blanca - (San Juan, Instituto Casa Blanca, flor del bosque, Bugambillas)

2- ¿Qué edad tienes?

- a) Menos de 15
- b) Entre 15 y 30 años
- c) Entre 30 y 60 años
- d) Mayor de 60 años





3- ¿Tienes alguna discapacidad?

- a) Visual
- b) Física
- c) Auditiva
- d) Física temporal
- e) Ninguna

4- ¿Por qué motivos usted cruzaba al otro lado del Periférico Ecológico?

- a) Escolares
- b) Laboral (trabajo)
- c) Compras
- d) Recreativos
- e) Otra

5- ¿Cuántas veces a la semana usted cruzaba al otro lado del Periférico Ecológico?

- a) Todos los días
- b) 3 o más veces a la semana
- c) 1 vez a la semana

d) Muy rara vez

e) Ninguna

6- ¿De qué manera acostumbra cruzar el Periférico Ecológico?

- a) Utilizando puente peatonal
- b) Transporte publico
- c) Utilizando el túnel
- d) Esperar a que pasen pocos autos y caminar por el Periférico Ecológico
- e) Auto particular
- f) Otra

7- ¿Qué tan fácil o difícil le resulta cruzar al otro lado del Periférico Ecológico?

- a) Muy difícil
- b) Un poco difícil
- c) Me es indiferente
- d) Fácil





8- ¿Considera que la zona del Periférico Ecológico en la colonia es una zona segura respecto a delincuencia?

- a) Muy segura
- b) Poco seguro
- c) Insegura
- d) Muy insegura

- a) No hay una forma segura de cruzar
- b) accidentes viales
- c) Falta de mobiliario urbano (lámparas, botes de basura, señalética)
- d) Falta de mantenimiento en la zona
- e) Otra

9- ¿Cuál es el principal problema que observas en el cruce de Avenida Nacional y Periférico Ecológico, colonia Casa Blanca?

10- ¿A qué situaciones se ha expuesto al cruzar al otro lado del Periférico Ecológico?

A continuación, los resultados de la presente encuesta son:





¿En qué zona de casa blanca vives?

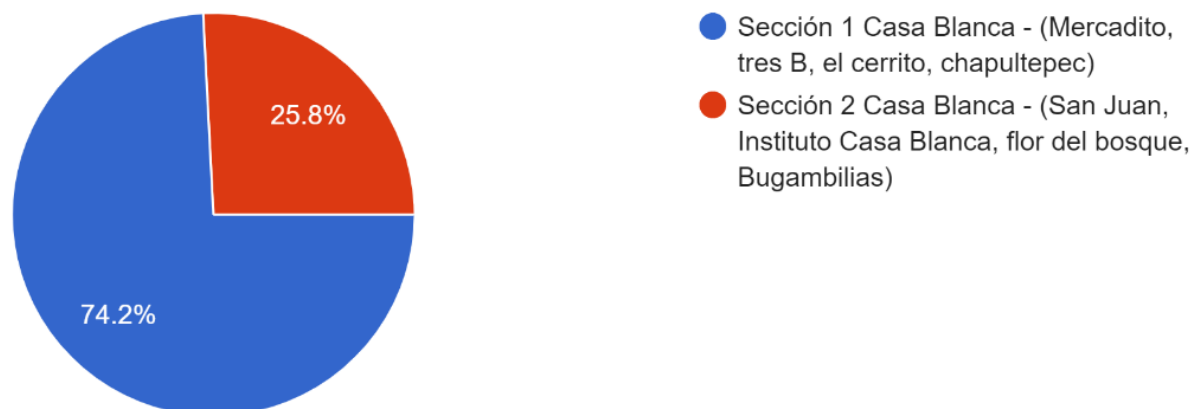


Figura 20 grafica de porcentaje de la poblacion total de la zona de estudio, Hernández Cortés y Vera Flores, marzo 2021. Elaboración propia con base a datos recolectados por encuesta digital, Google Forms

De acuerdo con las respuestas obtenidas por parte de los habitantes, podemos mencionar que el 74.2% vive en la sección 1 y el 25.8% en la sección 2, donde se encuentra la mayoría de servicios, como se muestra en la **figura 20**.





¿Qué edad tienes?

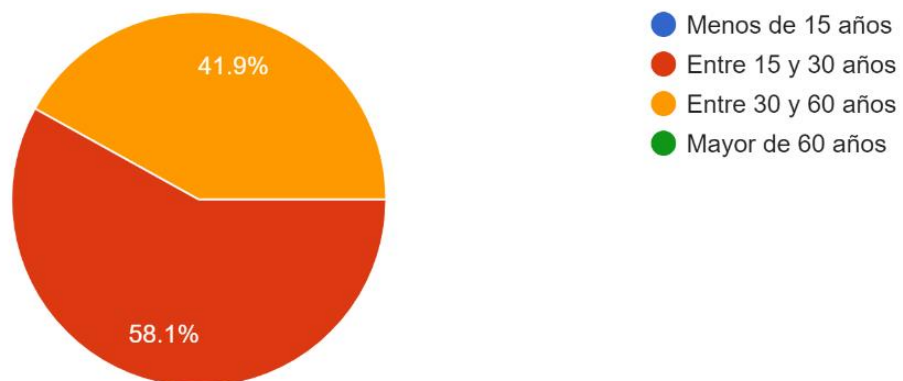


Figura 21 grafica de edades de la poblacion total de la zona de estudio, Hernández Cortés y Vera Flores, marzo 2021. Elaboración propia con base a datos recolectados por encuesta digital, Google Forms

De acuerdo con la gráfica de la **figura 21**, nos encontramos que el 58.1% de las personas ronda en el rango de edad de los 15 y 30 años. Este dato nos demuestra que la mayoría de la población que contestaron la encuesta son jóvenes ya que están más familiarizados con las redes sociales.





¿Tienes alguna discapacidad? (puedes elegir mas de una)

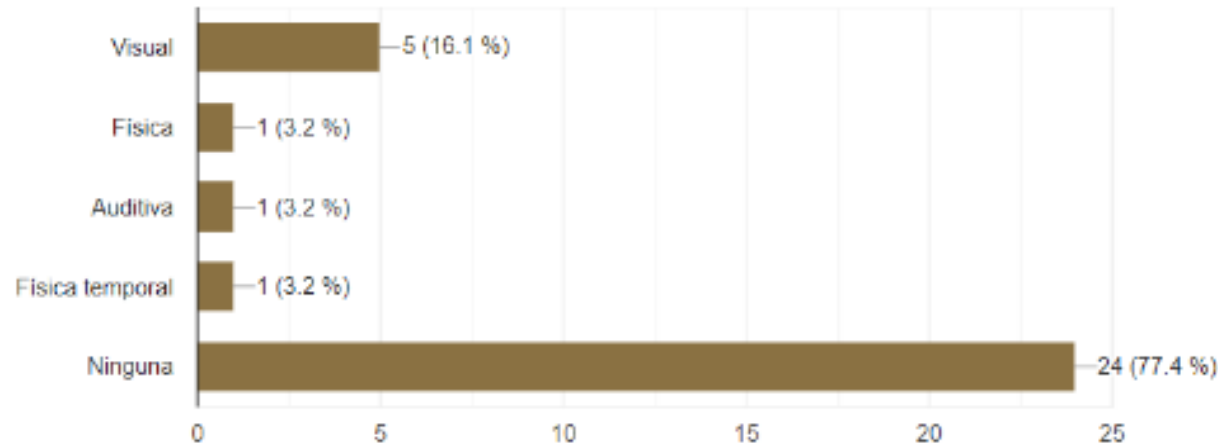


Figura 22 grafica de discapacidades de usuarios en la zona de estudio, Hernández Cortés y Vera Flores, marzo 2021. Elaboración propia con base a datos recolectados por encuesta digital, Google Forms

Podemos apreciar en la **figura 22** que la población tiene un 25.7% de usuarios con alguna discapacidad. y el 77.4% no padece de ninguna. Esto deberá tomarse en cuenta de acuerdo a la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla (*Diseño y medidas adecuadas en las aceras para todos los usuarios y para que una calle sea de alta calidad*), la Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad (*Derecho de las personas discapacitadas a la accesibilidad universal*) y la Ley general de movilidad y seguridad vial (*priorizar la protección de la vida y la integridad física de las personas en sus desplazamientos por las vías de comunicación del país*). Para mejorar las condiciones de los habitantes de este sector, de modo que las vialidades sean incluyentes para este pequeño porcentaje de población ya que el diseño actual no esta contemplado para personas con alguna discapacidad.





¿Por qué motivos usted cruzaba al otro lado del Periférico Ecológico?

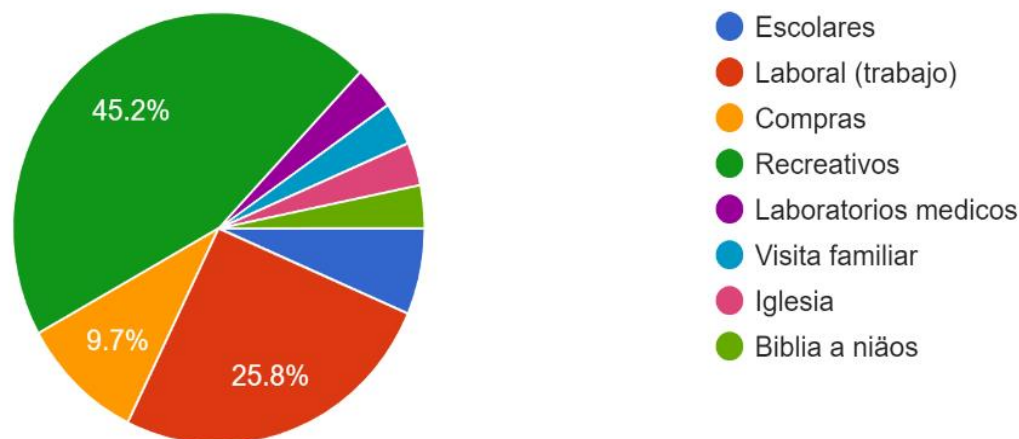


Figura 23 grafica de movilidad de usuarios en la zona de estudio, Hernández Cortés y Vera Flores, marzo 2021. Elaboración propia con base a datos recolectados por encuesta digital, Google Forms

Entre otros temas, tenemos que el motivo por el cual se cruzaba al otro lado del Periférico es por actividades recreativas con el 45.2%, como segundo tenemos los motivos laborales con un 25.6%, cabe mencionar que los usuarios también se trasladaban por actividades escolares, medicas, compras, visitas familiares y religiosas, en menor medida como se muestra en la **figura 23**.





¿Cuántas veces a la semana usted cruzaba al otro lado del Periférico Ecológico?

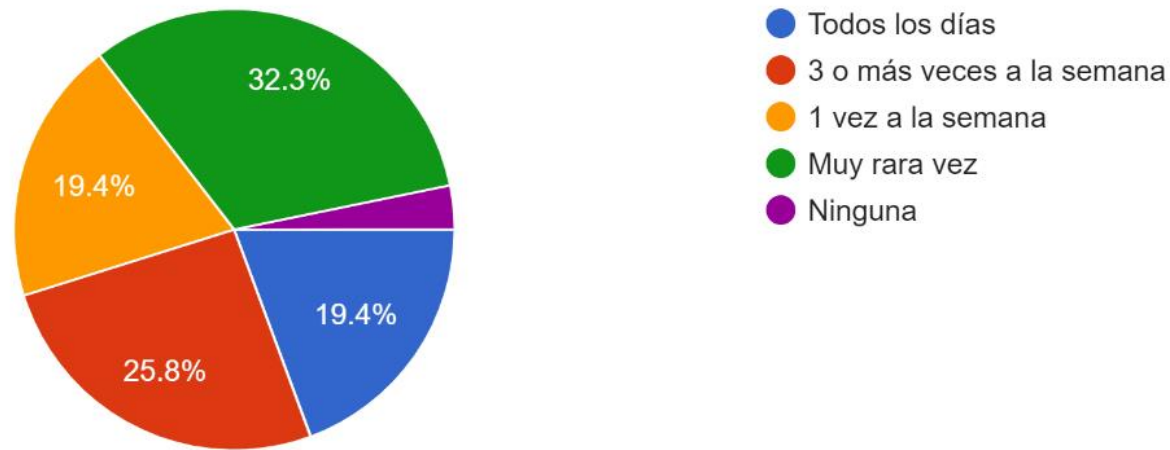


Figura 24 grafica de movilidad de usuarios en la zona de estudio, Hernández Cortés y Vera Flores, marzo 2021. Elaboración propia con base a datos recolectados por encuesta digital, Google Forms

Derivado a la implementación del Periférico Ecológico se dieron afectaciones a la movilidad peatonal por la fragmentación de la colonia, lo cual se ha visto reflejado al cruzar al otro lado de esta vialidad. La llegada del virus COVID 19, ha afectado las actividades por lo cual el 32.3% de los usuarios suelen cruzar muy rara vez por el Periférico Ecológico tal como se muestra en la **Figura 24**.





¿De qué manera acostumbra cruzar el Periférico Ecológico?

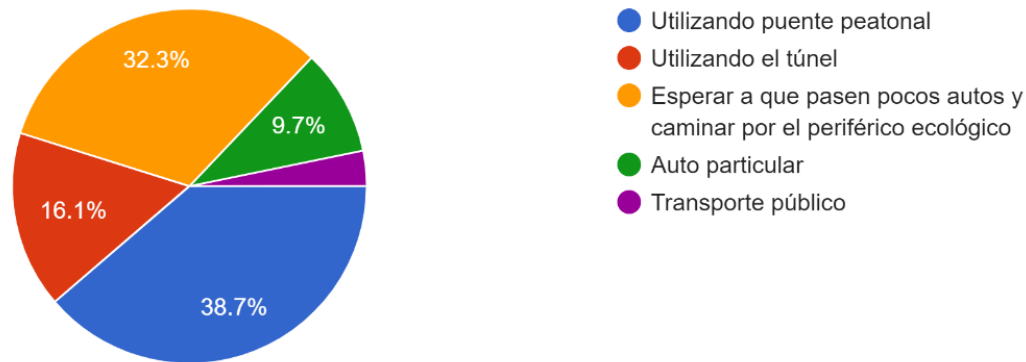


Figura 25 grafica de movilidad de usuarios en la zona de estudio, Hernández Cortés y Vera Flores, marzo 2021. Elaboración propia con base a datos recolectados por encuesta digital, Google Forms

Como se mencionó anteriormente el 19.4% de la población cruza diariamente por lo cual es importante destacar el medio que se utiliza para hacerlo donde el 38.7% lo hace utilizando el puente peatonal y el 32.3% espera a que pasen pocos autos y caminan sobre el Periférico Ecológico como se muestra en la **Figura 25**, exponiéndose a accidentes viales y a ser víctimas de actividades delictivas y acoso. Sin embargo, a pesar del diseño del túnel el 16.1% lo utilizan ya que es el menos riesgoso pero el diseño y el mantenimiento no permiten el libre tránsito del todo tipo de usuarios.





¿Qué tan fácil o difícil le resulta cruzar al otro lado del Periférico Ecológico?

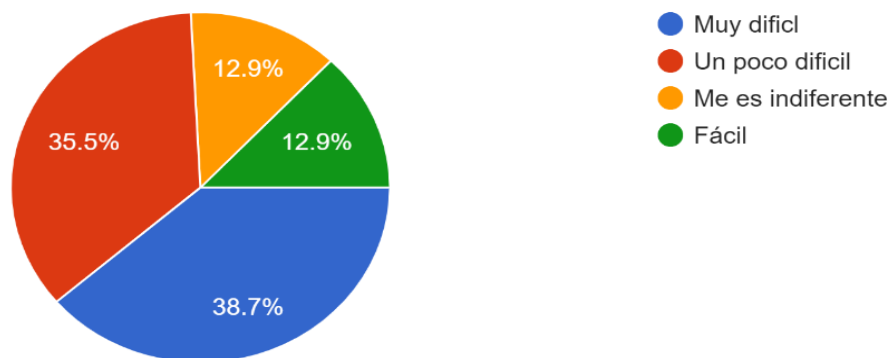


Figura 26 grafica de movilidad de usuarios en la zona de estudio, Hernández Cortés y Vera Flores, marzo 2021. Elaboración propia con base a datos recolectados por encuesta digital, Google Forms

Aunado a lo anterior podemos ver en la **Figura 26** la dificultad que tienen para cruzar al otro lado del Periférico Ecológico, mostrando que el 38.7% le resulta muy difícil, esto es como ya se ha mencionado por la fragmentación que se dio en esta colonia ya que algunas personas tienen que cruzar por el puente, utilizando el transporte público, otras por el túnel o cruzar sobre el Periférico Ecológico.





¿Considera que la zona del Periférico Ecológico en la colonia es una zona segura respecto a delincuencia?

31 respuestas

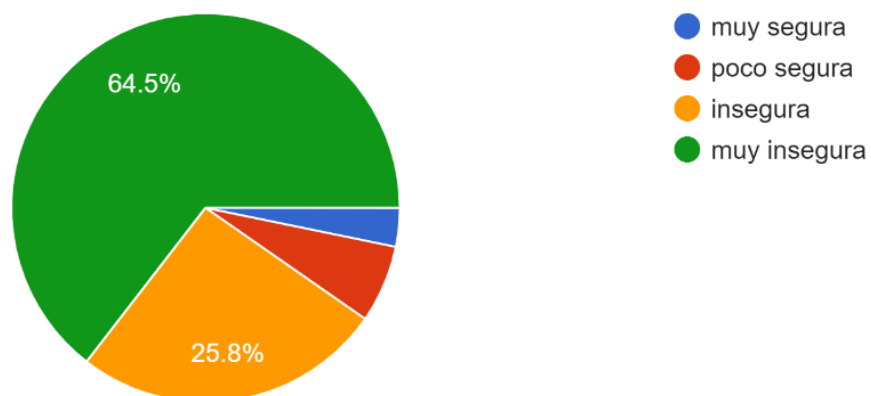


Figura 27 grafica de seguridad de usuarios en la zona de estudio, Hernández Cortés y Vera Flores, marzo 2021. Elaboración propia con base a datos recolectados por encuesta digital, Google Forms

Cruzar resulta difícil e inseguro, por lo tanto, los resultados anteriores nos indican que los usuarios no tienen una movilidad óptima por lo que el trasladarse de una zona a otra es riesgoso. Otro de los elementos importantes que manifestaron los habitantes es la inseguridad que sienten al cruzar en esta zona, particularmente el 64.5% respondió que es muy insegura y el 25.8% que es insegura como se muestra en la **Figura 27**, lo anterior es porque están expuestos a diversos tipos de peligro como a asaltos y a actos acoso.





¿Cuál es el principal problema que observas en el cruce de Avenida Nacional y Periférico Ecológico, colonia Casa Blanca?

31 respuestas

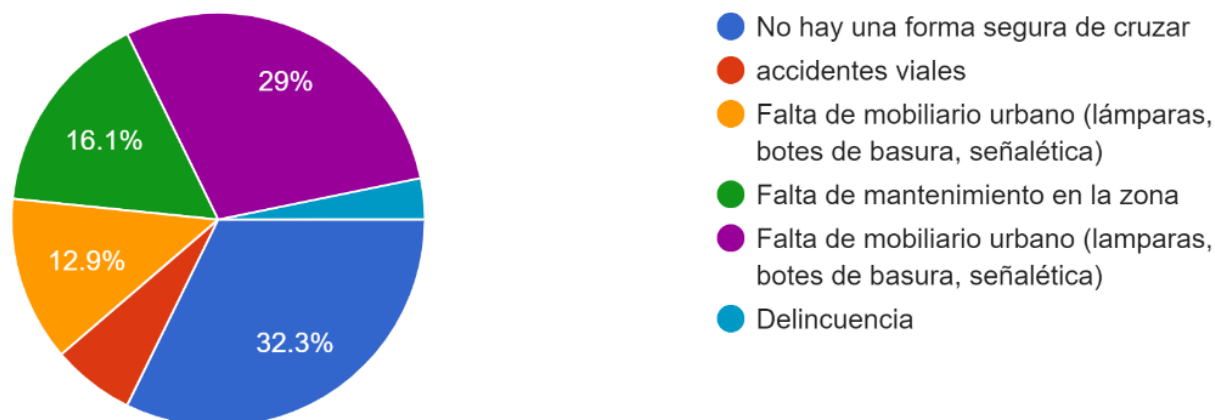


Figura 28 grafica de seguridad de usuarios en la zona de estudio, Hernández Cortés y Vera Flores, marzo 2021. Elaboración propia con base a datos recolectados por encuesta digital, Google Forms

El 32.3% respondió que uno de los principales problemas que se han observado en el cruce es que no hay una forma segura de cruzar, también respondieron que hace falta mobiliario urbano como son botes de basura, iluminarias, señalética etc. También la falta de mantenimiento de la infraestructura urbana es deplorable y esto provoca que su función no sea optima en esta intersección tal como se muestra en la **Figura 28**.





¿A qué situaciones se ha expuesto al cruzar al otro lado del Periférico Ecológico?

31 respuestas

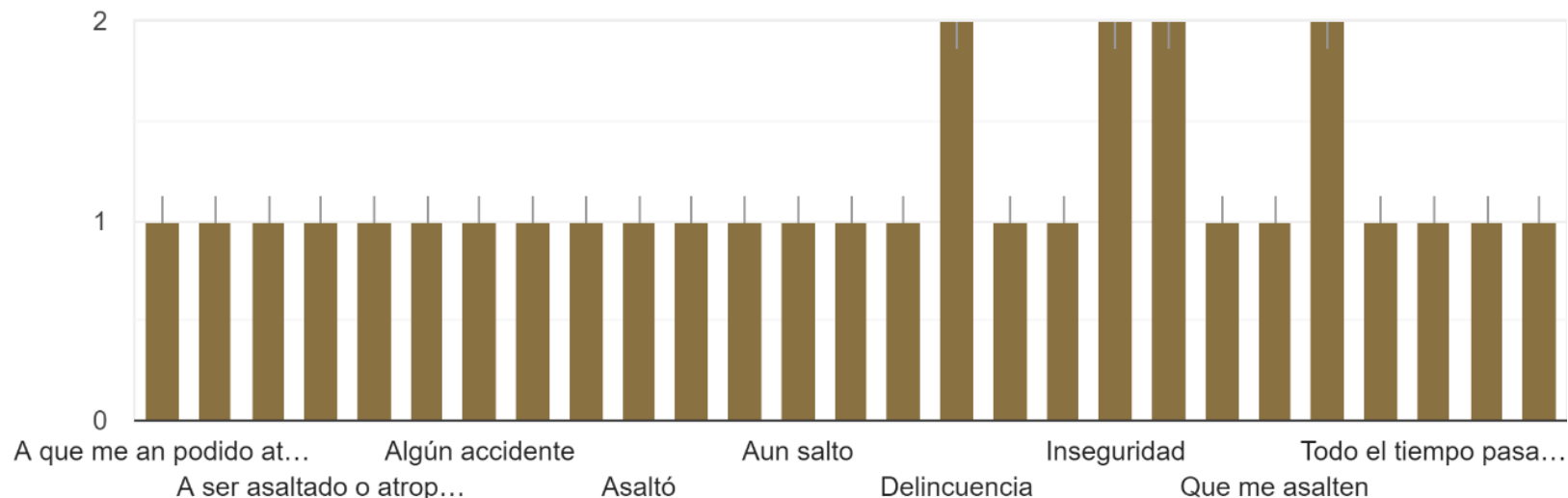


Figura 29 grafica de seguridad de usuarios en la zona de estudio, Hernández Cortés y Vera Flores, marzo 2021. Elaboración propia con base a datos recolectados por encuesta digital, Google Forms

Por último, tenemos que la delincuencia es un tema serio en esta intersección ya que los usuarios han sido víctimas de la delincuencia ya sea por medio de asaltos a mano armada o asaltos en transporte público, en su mayoría los habitantes comentaron que existe un alto índice delictivo en la zona tal como se muestra en la **Figura 29**.

El 43.3% de las personas comentan que cruzan al otro lado del periférico ecológico por motivos de recreación y un 26.7% por motivos de trabajo.





4.3 Propuestas de mejoramiento urbano

Debido a los problemas presentados en anteriores capítulos sobre la estructura actual que presenta el área de trabajo, optamos por una alternativa más benéfica en relación a la movilidad peatonal y motorizada, esta se compone por la reubicación del túnel que en la actualidad no es funcional y se ha vuelto un foco rojo para actividades ilícitas que afectan a los usuarios de la zona, también el de darle una mejor ergonomía a la avenida Nacional en aspectos urbanos tales como la señalización tanto vertical como horizontal, mobiliario urbano, luminaria etc.

4.3.1 Primera propuesta

La primera propuesta y mejor opción, se propone deshabilitar el puente peatonal existente, inhabilitar el túnel que ahora existe para automóviles y transporte público y crear un puente a nivel de calle, este conectaría directamente a la avenida nacional pasando por debajo del periférico ecológico y contando con las aceras adecuadas para que los peatones pudieran pasar de una forma más rápida y segura, pero con base a la información recabada y a las observaciones realizadas en campo, se determina la propuesta del mejoramiento peatonal en la intersección periférico ecológico y avenida nacional como no favorable ya que desde la perspectiva técnica del ing. Gustavo Flores Ramírez la propuesta que se está llevando a cabo no es factible debido a los siguientes puntos:

- Planimetría del lugar (niveles entre la vialidad principal y la mancha urbana).
- Distancia entre la vialidad principal (Periférico ecológico) y la mancha urbana (Viviendas).
- El alcantarillado de la propuesta no es viable.
- La infraestructura eléctrica existente en el área de trabajo.





De acuerdo a los puntos ya mencionados es imposible la creación de un paso a desnivel recto, por lo tanto, la infraestructura actual del paso a desnivel es correcta ya que esa obra se ajustó a la topografía del lugar respetando al entorno urbano ya existente.

A continuación, en la figura 30 se muestra un corte transversal sobre la primera propuesta

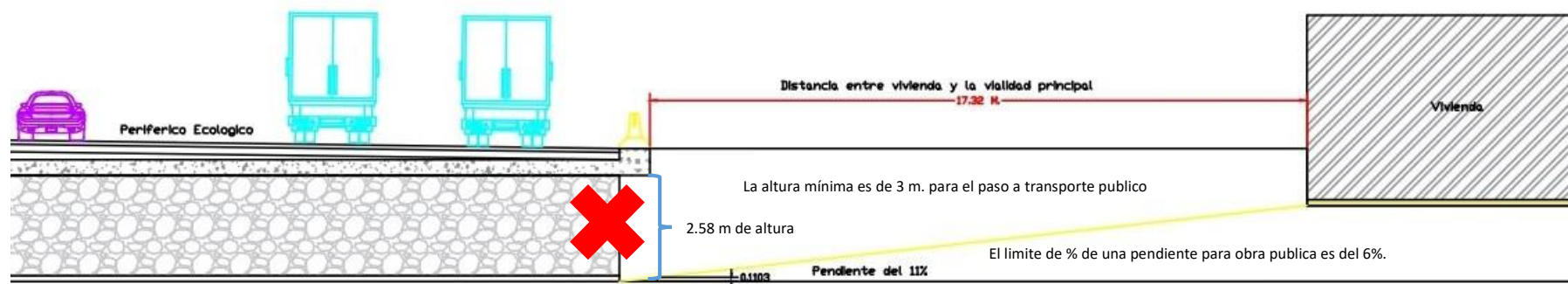


Figura 30, Corte transversal de la estructura actual implementando la primera propuesta, Hernandez Cortes. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo. (2020)





4.3.2 Segunda propuesta

Como segunda opción y más adecuada a los inconvenientes anteriores y ajustada a las necesidades de los habitantes de la colonia Casa Blanca decidimos realizar lo siguiente

- 1- Retirar el puente peatonal, ya que no es funcional para todos los usuarios.
- 2- Crear un puente a nivel de calle que conecte la avenida nacional, pasando por debajo del periférico ecológico, este puente seria exclusivamente para peatones, ciclistas y motociclistas con una altura de 2.5 metros disponibles para tránsito.
- 3- Tomar el área libre que se encuentra a un lado del túnel para que sea una zona recreativa
- 4- Implementación de mobiliario adecuado para esta zona
 - 1- Luminaria: en avenida nacional, túnel de la avenida nacional, periférico Ecológico, y el espacio destinado a zona de recreación.
 - 2- Señalética: horizontal y vertical la cual se colocaría principalmente en la avenida nacional, en puente a nivel de calle, en el área recreativa y en los costados del túnel.
 - 3- Reductores de velocidad
 - 4- Vallas de seguridad en los costados del túnel para evitar cualquier tipo de accidente
 - 5- Colocación de bocas de tormenta en el túnel de avenida nacional, y en nuevo puente a nivel de calle
 - 6- Bancas: en el área recreativa
 - 7- Botes de basura: en área recreativa
- 5- Implementación de rampas y aceras con medidas más adecuadas para los usuarios.

Esta propuesta también ha sido evaluada por ingenieros civiles, los cuales la han aprobado y es más adecuada a la zona.





En base a lo redactado anteriormente se llevó a cabo la mejora de la avenida nacional con intersección a periférico ecológico tomando como bases la **Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla** y **Norma oficial mexicana nom-034-sct2-2011 "señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas"** se realizó lo siguiente:

- Primera sección

Corte Lateral lado izquierdo

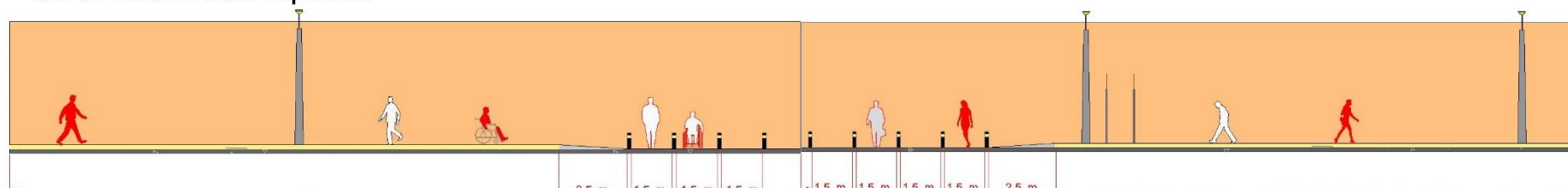


Figura 31, Corte transversal de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, intersección con periférico ecológico, Hernandez Cortes. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)

Corte Lateral lado izquierdo

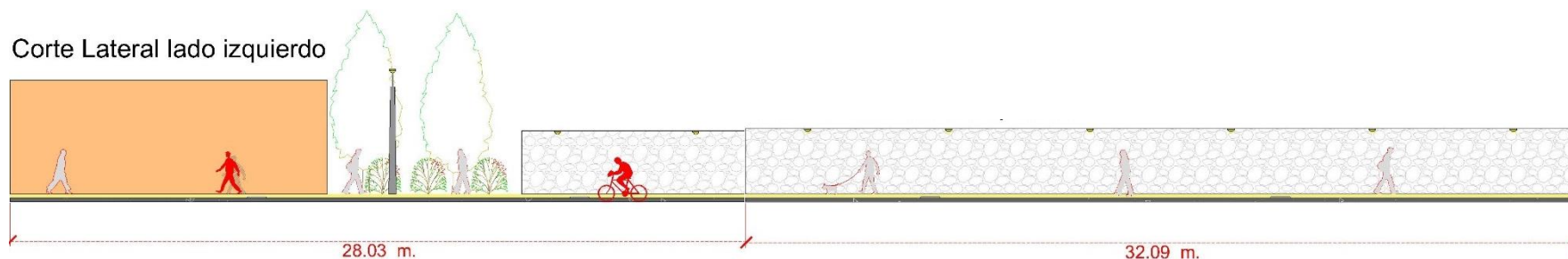


Figura 32, Corte transversal de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, intersección con periférico ecológico, Hernandez Cortes. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)





Corte Lateral lado derecho

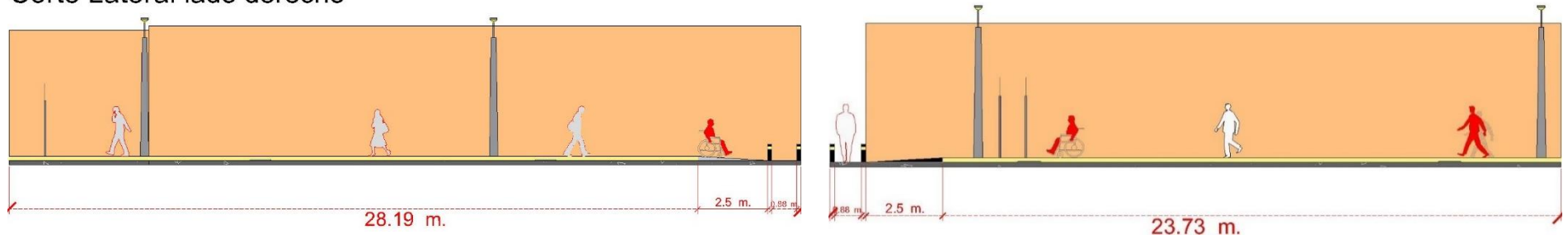


Figura 33, Corte transversal de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, interseccion con periferico ecologico, Hernandez Cortes. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)

Corte Lateral lado derecho

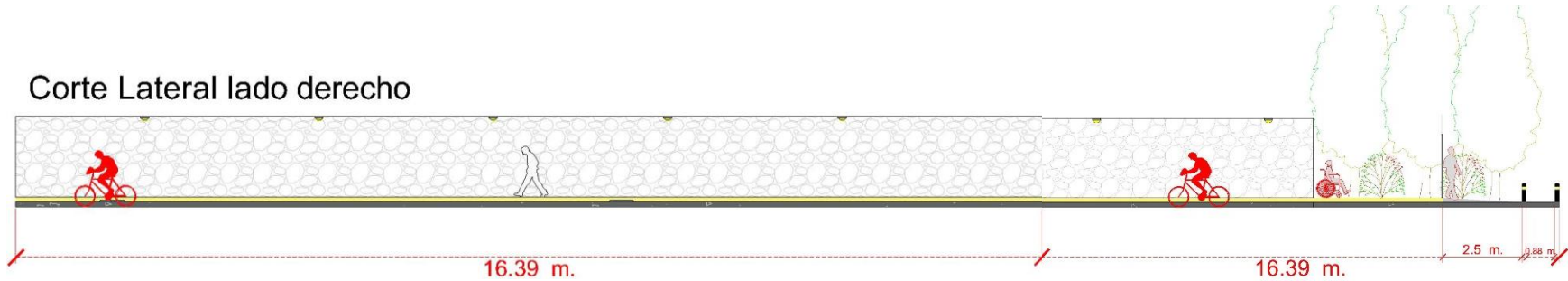


Figura 34, Corte transversal de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, interseccion con periferico ecologico, Hernandez Cortes. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)





- Segunda sección

Corte Lateral lado izquierdo

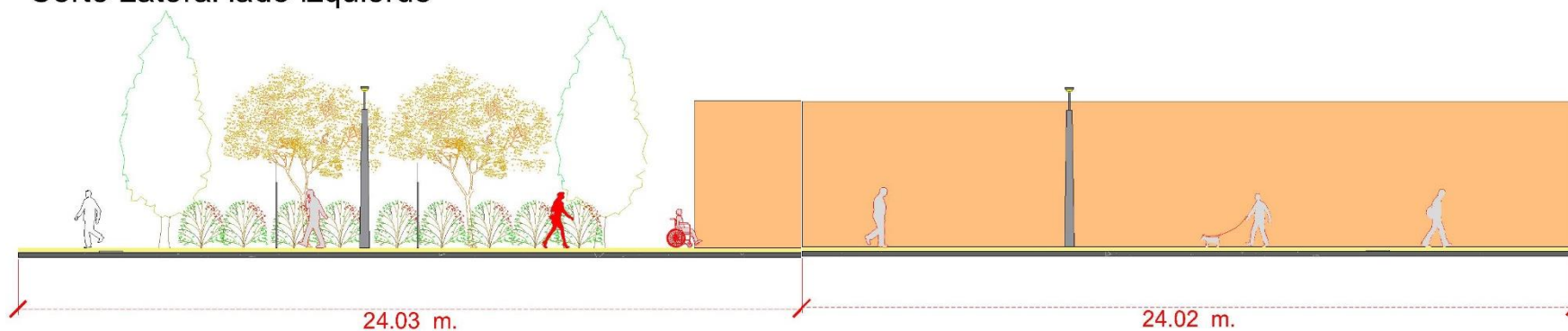


Figura 35, Corte transversal de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, interseccion con periferico ecologico,Hernandez Cortes. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)

Corte Lateral lado izquierdo

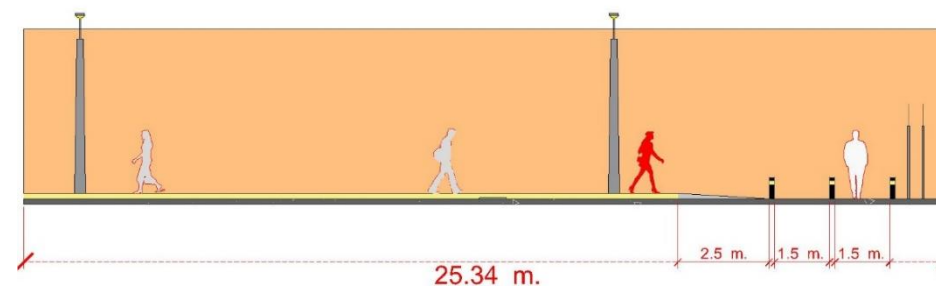


Figura 36, Corte transversal de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, interseccion con periferico ecologico,Hernandez Cortes. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)

Corte Lateral lado derecho

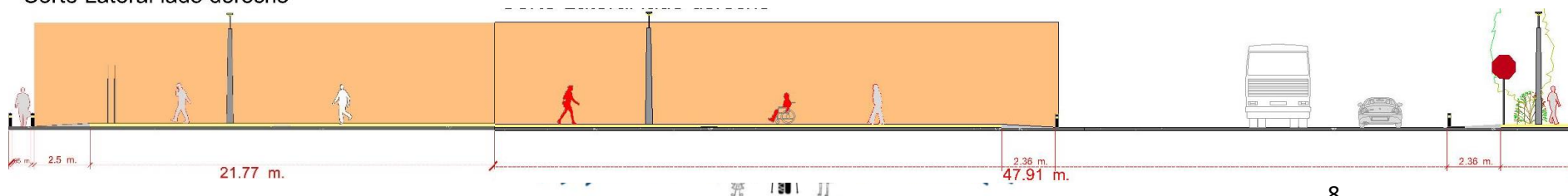
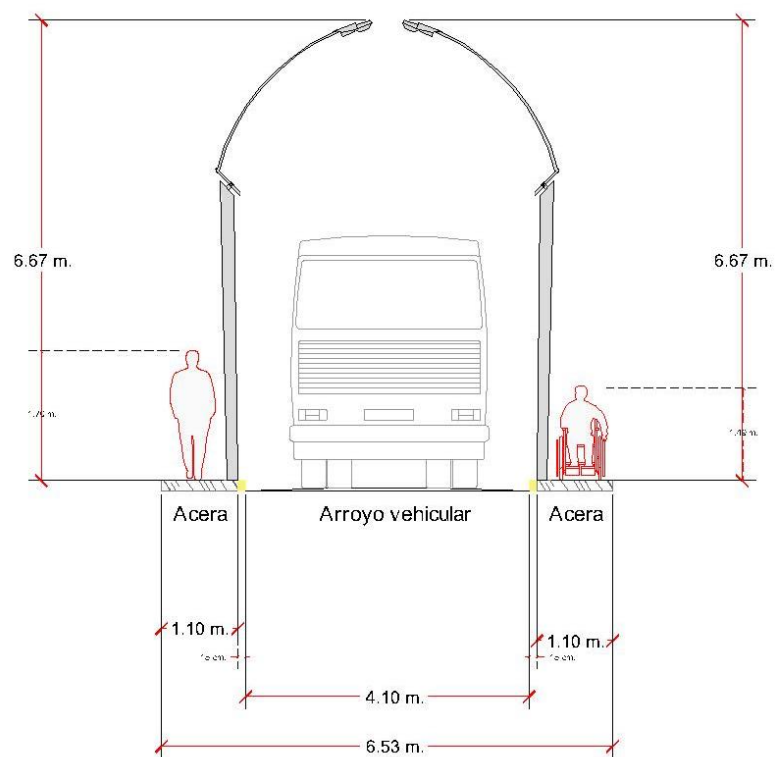
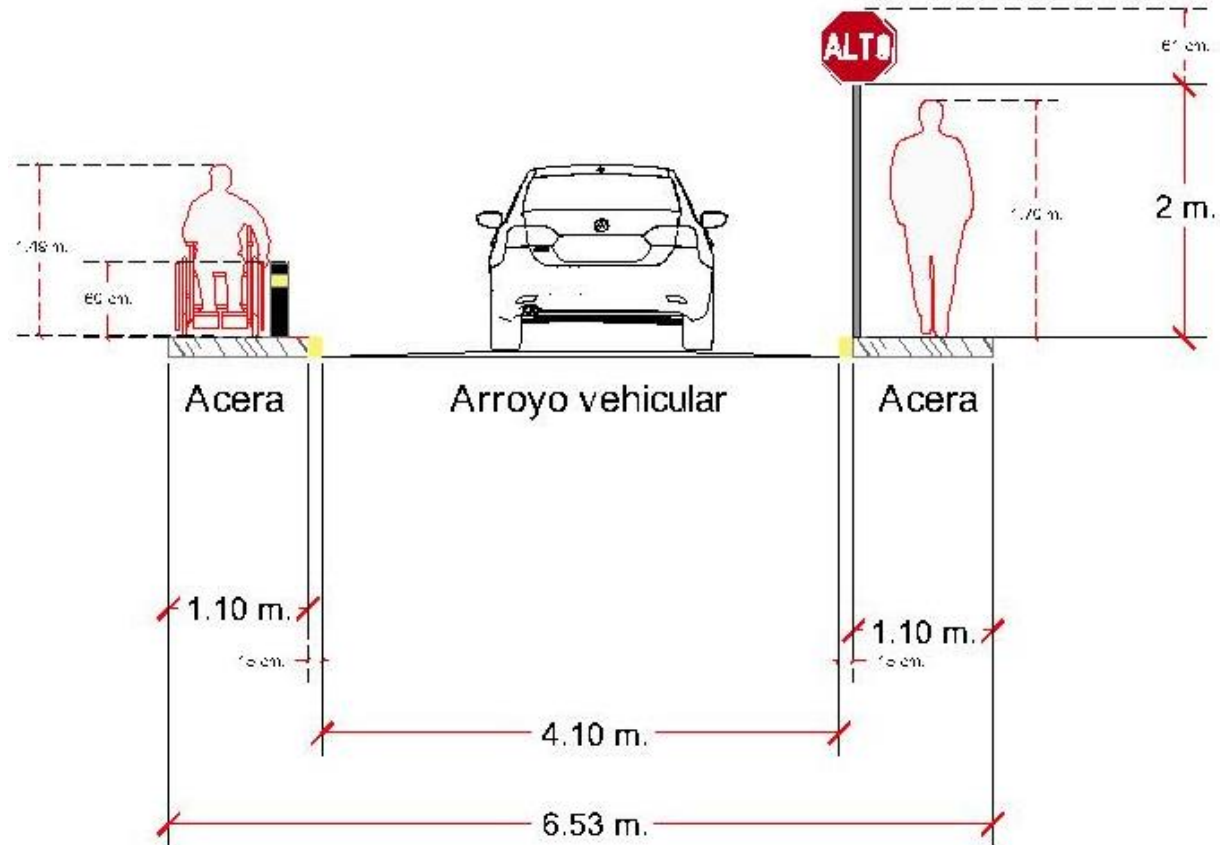


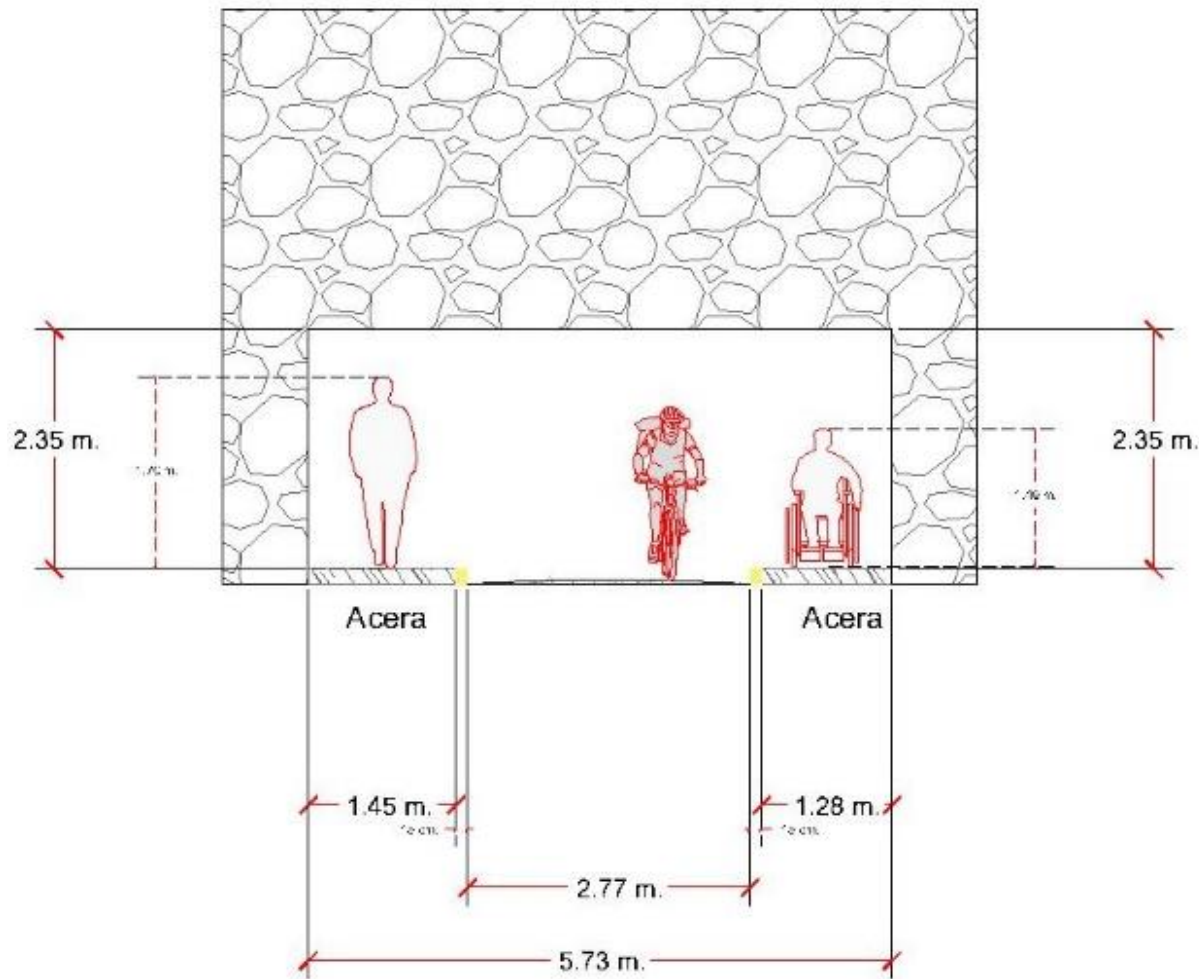
Figura 37, Corte transversal de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, interseccion con periferico ecologico,Hernandez Cortes. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)



- Cortes frontales









- Propuesta
- Primera sección



Figura 38, Representación gráfica de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, intersección con periférico ecológico, Sánchez Vega. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y el uso de software de diseño y modelado (3ds Max y V-Ray) y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)





Figura 39, Representacion grafica de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, interseccion con periferico ecologico, Sanchez Vega. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y el uso de software de diseño y modelado (3ds Max y V-Ray) y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)





Figura 40, Representacion grafica de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, interseccion con periferico ecologico, Sanchez Vega. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y el uso de software de diseño y modelado (3ds Max y V-Ray) y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)



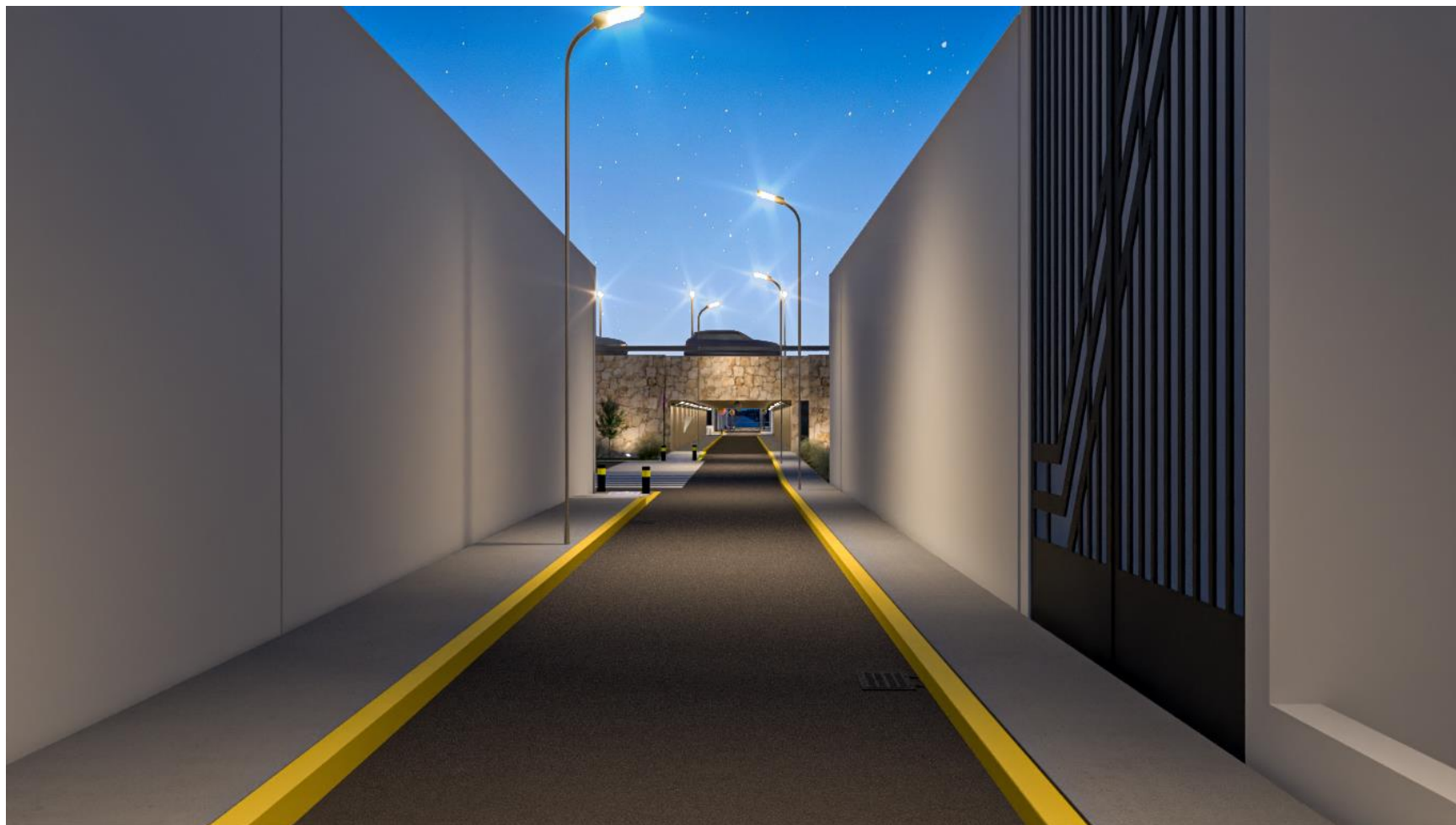


Figura 40, Representacion grafica de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, interseccion con periferico ecologico, Sanchez Vega. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y el uso de software de diseño y modelado (3ds Max y V-Ray) y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)



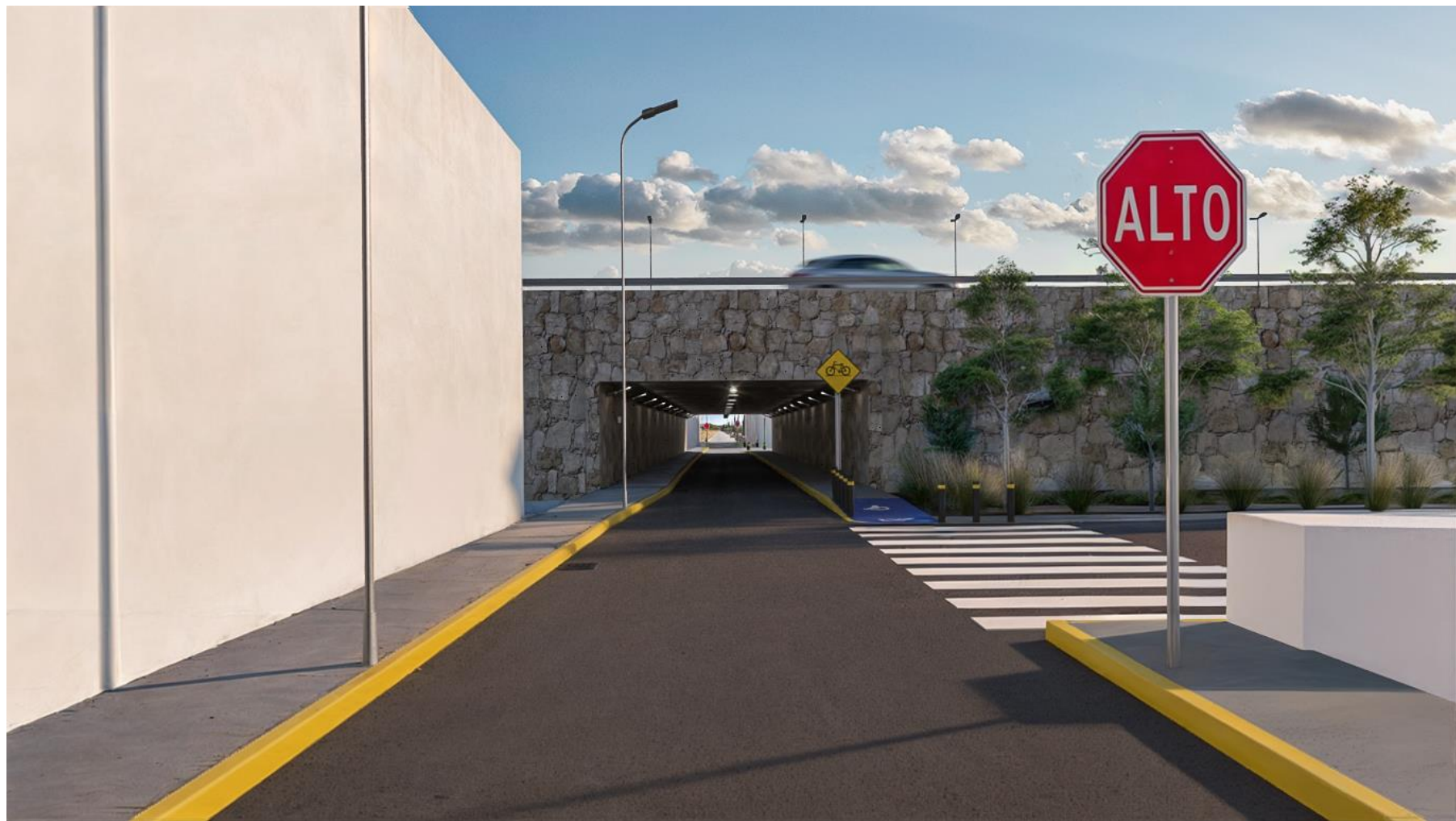


Figura 41, Representacion grafica de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, interseccion con periferico ecologico, Sanchez Vega. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y el uso de software de diseño y modelado (3ds Max y V-Ray) y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)



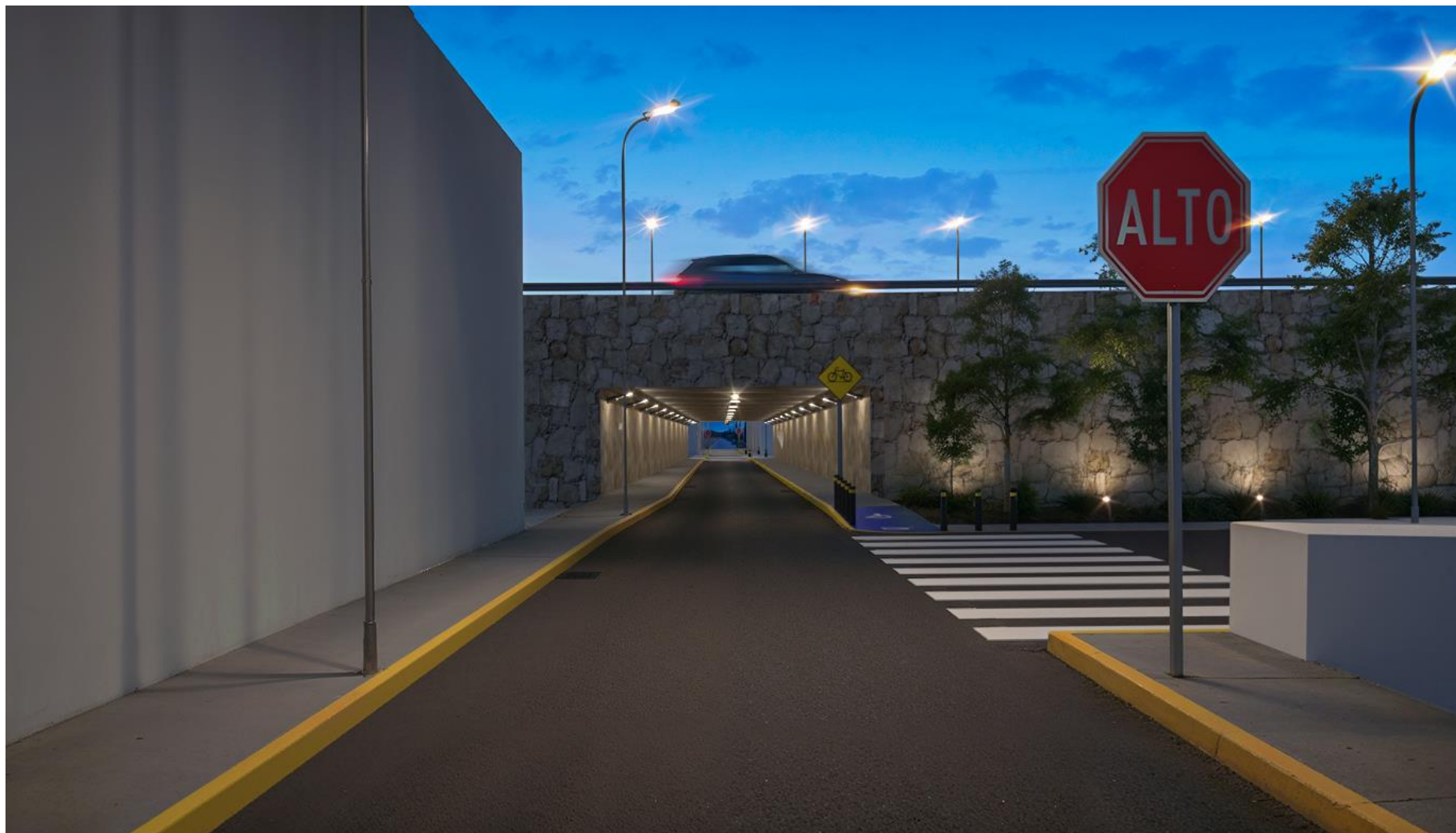


Figura 42, Representacion grafica de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, interseccion con periferico ecologico, Sanchez Vega. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y el uso de software de diseño y modelado (3ds Max y V-Ray) y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)





- Segunda sección



Figura 43, Representacion grafica de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, interseccion con periferico ecologico, Sanchez Vega. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y el uso de software de diseño y modelado (3ds Max y V-Ray) y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)





Figura 44, Representación grafica de la estructura actual con propuesta de la avenida nacional, intersección con periférico ecologico, Sanchez Vega. Vera Flores, Elaboración propia en base a medidas en campo y el uso de software de diseño y modelado (3ds Max y V-Ray) y Norma técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla. (2020)

4.4 Criterios urbanos





Utilidad: con un cruce peatonal ubicado en una zona de mayor concurrencia y de fácil accesibilidad para los usuarios

Eficiencia: realizando un buen diseño para que la mayoría de usuarios lo puedan utilizar, ayudando a optimizar trabajo y costo al momento de trasladarse

Diversidad: Creado alternativas para los diferentes usuarios que utilizarán este cruce (Peatones, ciclistas, motociclistas, automovilistas, transporte público)

Claridad: Haciendo clara y evidente la jerarquización de los espacios designada para cada usuario para evitar un exceso de información, en el espacio de recreación creando condiciones de comunidad.

Armonía: Generando armonía de todos los elementos agregados con los elementos existentes para embellecer al máximo el paisaje urbano.

Señalamiento: refleja la expresión del individuo y la identidad de una comunidad. Debe ofrecer la libertad de expresar la personalidad de brindar al público servicios o productos.

Vialidad: Es el conjunto de infraestructuras que forman la red de vías urbanas e interurbanas por las que se desarrolla el tráfico. Por tanto, en dicha palabra se hallan incluidos, en sentido amplio, todos los conceptos relativos a la voz circulación. (Rodríguez, y otros, 2014).





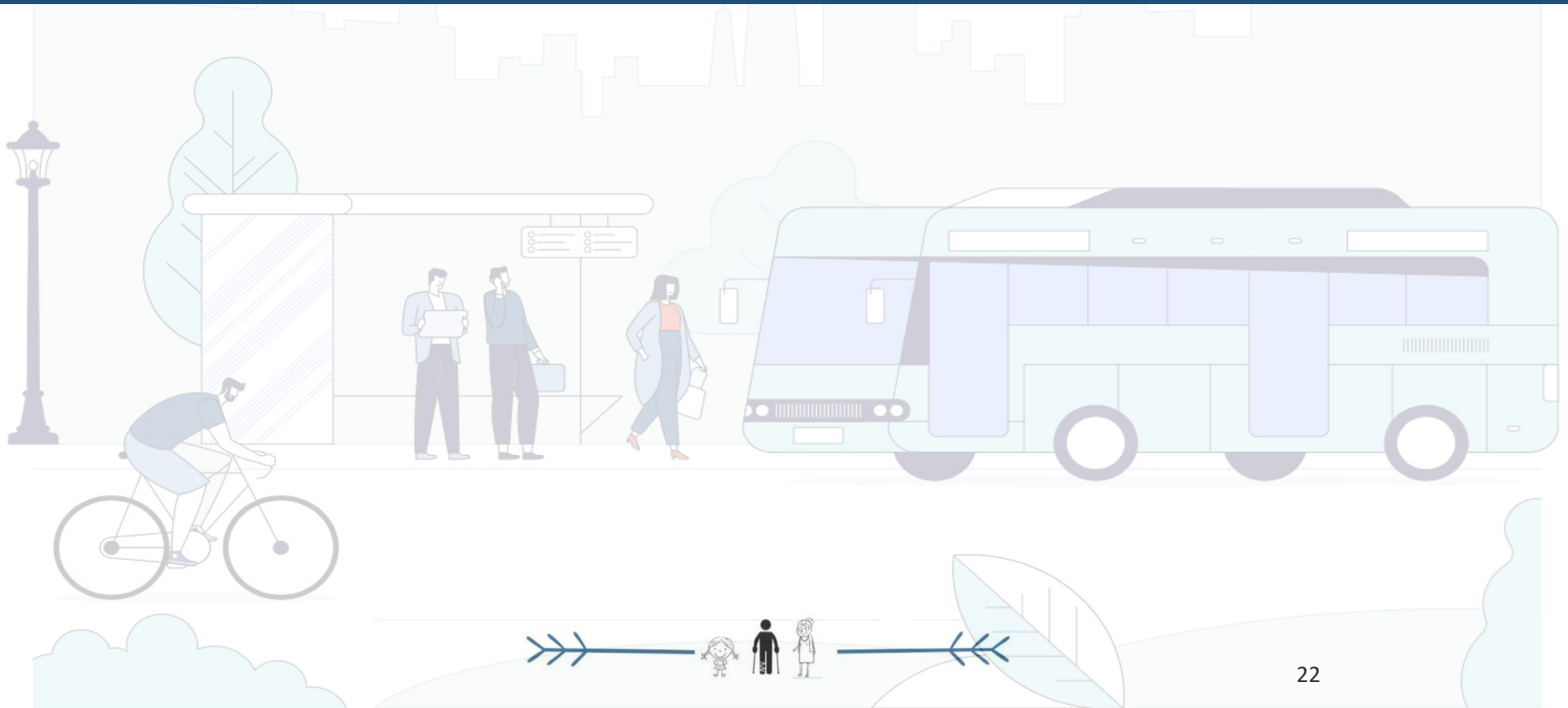
Pavimento: Este elemento tiene la virtud de enmarcan lugares, facilitan o dificultan el desplazamiento es un elemento unificador del paisaje para su distinción de los demás elementos, el diseño del pavimento depende del uso, tomando en cuenta que el material es de acuerdo al lugar y al uso, utilizando materiales de la región.(Crea Arquitectura, 2012)

Paisaje: Es la extensión de terreno que se ve desde un lugar o sitio, tenerlo presente sirve para el uso óptimo de la vegetación y así buscar la eficacia de la energía, es decir utilizar árboles y arbustos que bloqueen el viento y capturen el calor en climas invernales, y en climas calurosos estos deben de bloquear el calor de verano y permitir las brisas para refrescar estos espacios.(Crea Arquitectura, 2012)





CONCLUSIONES





CONCLUSIONES

Aplicamos las normas y técnicas que más se adecuaron a la estructura de la zona de estudio ya que aparentemente dejaron los espacios mínimos que indicaba el reglamento, pero no eran suficientes para una buena movilidad, segura y practica para los habitantes, así que el revisar de nuevo la normativa se logró realizar una propuesta con la que aun respetáremos los parámetros establecidos, sin modificar de manera brusca el espacio y principalmente dándole prioridad a los habitantes de la colonia Casa Blanca que se desplazan de una forma no motorizada.

Es importante la planeación en la creación de nuevos asentamientos ya que en base a esto varios factores urbanos no se verían afectados por la mala planeación de asentamientos humanos y esto mejorar en la movilidad ya que es una actividad que las personas suelen realizar a menudo en la colonia Casa Blanca, también la implementación de espacios urbanos como parques ayudaran al confort de los usuarios y como estos se sientan en el entorno urbano en el que habitan.

La movilidad es un factor importante en nuestras ciudades ya que sin ella los principales sitios de estas no tendrían vida, también hay que recalcar que todas las periferias de la ciudad se encuentran una cantidad bastante alta de usuarios los cuales contribuyen a que la ciudad tenga vida y es indispensable darles lugares más confortables para trasladarse y dar un mejor enfoque a la movilidad peatonal ya que es la más importante en cuanto a jerarquía, se planea que con estas diferentes propuestas de diseño urbano tenga una mejor distribución de usuarios y estos se mantenga conectados sin importar que exista una vialidad la cual en un principio fragmento a la colonia Casa Blanca.





En base a la normativa establecida en este presente adaptar los espacios públicos para un uso mejor de estos y se mantengan accesibles para todos los usuarios sin importar alguna discapacidad y más en concreto en la disminución de accidentes viales.

Las propuestas redactas por este medio buscan la integración de todos los medios de transporte que utilizan los usuarios de la colonia Casa Blanca con el fin de tener una armonía entre estos y evitar accidentes los cuales se presentan con frecuencia en esta parte de la ciudad, también dándole una mejor ergonomía y haciendo que esta tenga una función correcta haciendo más eficaz la movilidad en la colonia y seguridad que los usuarios merecen.





BIBLIOGRAFIA





BIBLIOGRAFÍA

Ruiz-Apilánez, B. y Solís, E. (Eds) (2021) A pie o en bici. *Perspectivas y experiencias en torno a la movilidad activa*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. http://doi.org/10.18239/atenea_2021.25.00

Velásquez, Carmen V. (2015) *Espacio público y movilidad urbana*. Universitat de Barcelona

Gobierno del Estado de Puebla (2024, 04 de septiembre) *Disposiciones Generales*. COREMUN. Consultado el 03 de noviembre de 2025. <https://gobiernoabierto.pueblacapital.gob.mx/>

CONABIO, (s/f) Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. www.biodiversidad.gob.mx

Consulta plantas, (s/f) <http://www.consultaplantas.com>

Departamento de desarrollo urbano y vivienda (s/f) *Criterios de Diseño Urbano*.

Alonso López F., Roca A. y García M. (s/f) *Libro Verde de la Accesibilidad en España*. Instituto Universitario de Estudios Europeos Universidad Autónoma de Barcelona.

Formularios digitales. Google Forms

Padilla X. (s/f) *Guía de calles completas*. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP por sus siglas en inglés) SEDATU, Latin American Regional Climate Initiative México. <http://ceci.itdp.mx/>

Instituto Municipal de Planeación Puebla IMPLAN. (2024-2027) *Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla*. <https://implan.pueblacapital.gob.mx/>

Instituto Municipal de Planeación Saltillo (2025-2027) *Guía de Diseño de Infraestructura Peatonal*. Saltillo pag.47 www.implansaltillo.mx

Instituto Municipal de Planeación Saltillo IMPLAN. (2025-2027). *Guía de infraestructura peatonal*.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (2012). *Espacio y datos de México, localidades*.





Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (2020). *Espacio y datos de México*.

Instituto universitario de Estudios Europeos Universidad Autónoma de Barcelona. (2002) *Libro verde La accesibilidad en España Diagnostico y bases para un plan integral de suspensión de barreras*.

ITDP, IDOM y Céntrico para la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2018) *Manual de calles: Diseño vial para ciudades mexicanas*.

Bazant J. (1984) *Manual de criterios de diseño urbano*. Trillas S.A DE C.V

Gehl J. (2006) *New City Life*

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2016, 28 de noviembre) Ley general de asentamientos humanos, Ordenamiento territorial y desarrollo Urbano. Consultado el 03 de noviembre de 2025
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU.pdf>

Gobierno del Estado de Puebla (s/f) Ley de movilidad y seguridad vial del Estado de Puebla. Consultado el 03 de noviembre de 2025.
https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_de_Movilidad_y_Seguridad_Vial_del_Estado_de_Puebla_EV_18062025.pdf

Camara de diputado del H. Congreso de la Unión (2011, 30 de mayo) *Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad*. Consultado el 03 de noviembre de 2025
https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/ley_general_para_la_inclusion_de_las_personas_con_discapacidad.pdf

Echazarreta M. (2018, 28 de septiembre) *Homify*. Consultado el 03 de noviembre de 2025.

https://www.homify.com.mx/libros_de_ideas/5954202/tipos-de-pasto-y-como-cuidarlo-para-que-se-vea-bonito

Ramírez G. A. Urzola C. E. Navarro C. P. (2019) *Movilidad Urbana, Espacio público y Calidad Peatonal* Corporación Universitaria del Caribe – CECAR (pag.5)

<https://repositorio.cecar.edu.co/server/api/core/bitstreams/91e317ab-0704-414f-9620-a8d8d7c83690/content>





Diario Oficial de la Federación (2023, 19 de septiembre) Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011. *Señalamiento Horizontal y vertical de Carreteras y Vialidades Urbanas*. Consulta el 03 de noviembre de 2025.

<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/982112/NOM-034-SCT2-SEDATU-2022.pdf>

Promateriales de construcción de arquitectura actual. (s/f) Reportaje sobre elementos urbanos. Pag. 52-58

Bravo T. (2016) *Criterios de diseño urbano de las plazas y parques del Centro de la ciudad de Humanga*. Pag. 8. Universidad Continental Repositorio Institucional – Continental.

<https://hdl.handle.net/20.500.12394/2954>

Welle et al, WRI Ross Center for Sustainable Cities, (2015). *Ciudades más seguras mediante el diseño*.

<https://es.wri.org/publicaciones/ciudades-mas-seguras-mediante-el-diseno>





ANEXOS





Figura 3, fuente: Inegi, enero 20.



Figura 4, Hernández Cortés, enero 20.





Figura 5, Hernández Cortés, enero 2020.



Figura 6, Hernández Cortés, enero 2020.





Grafica de edades

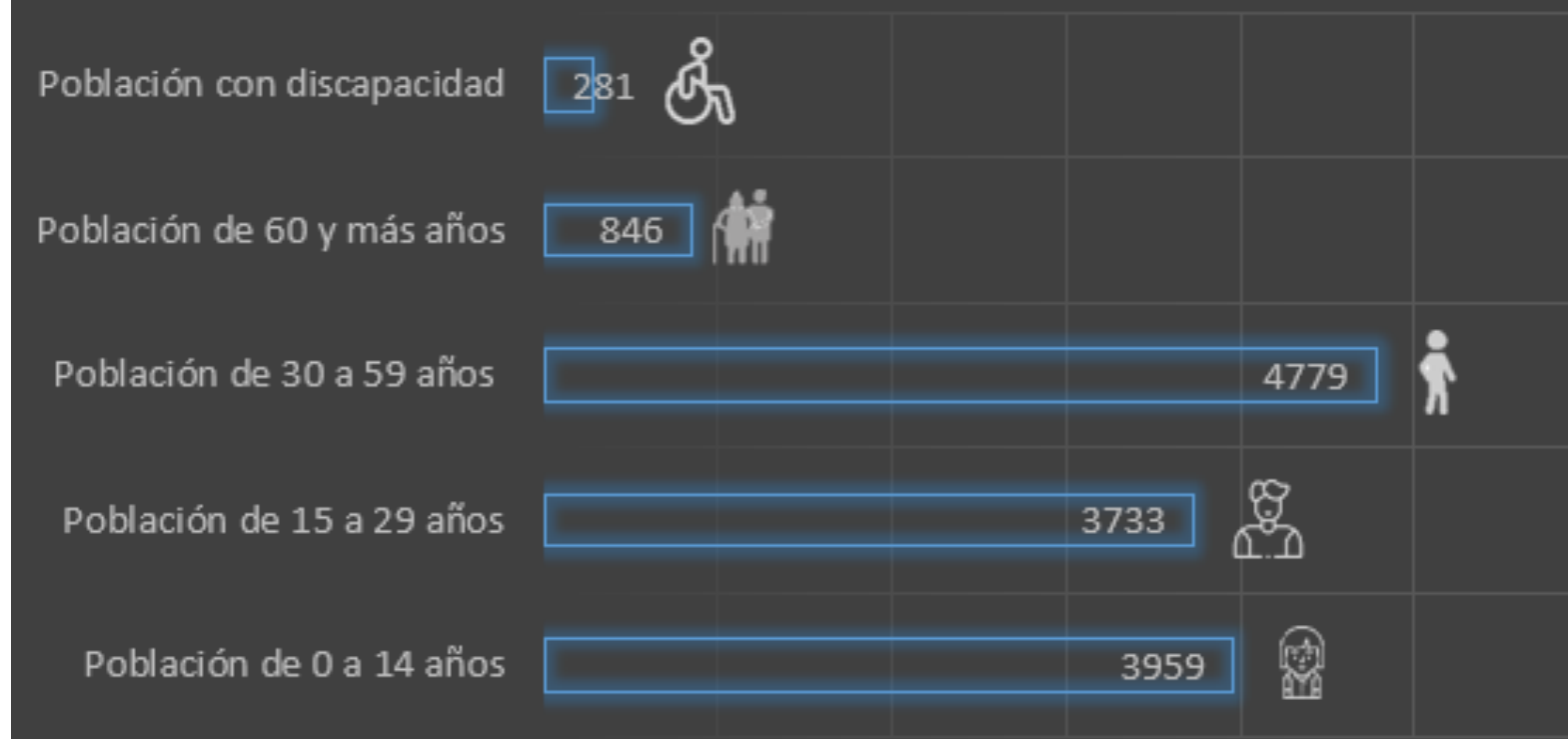


Figura 6, Espacio y datos de Mexico, localidades 2012



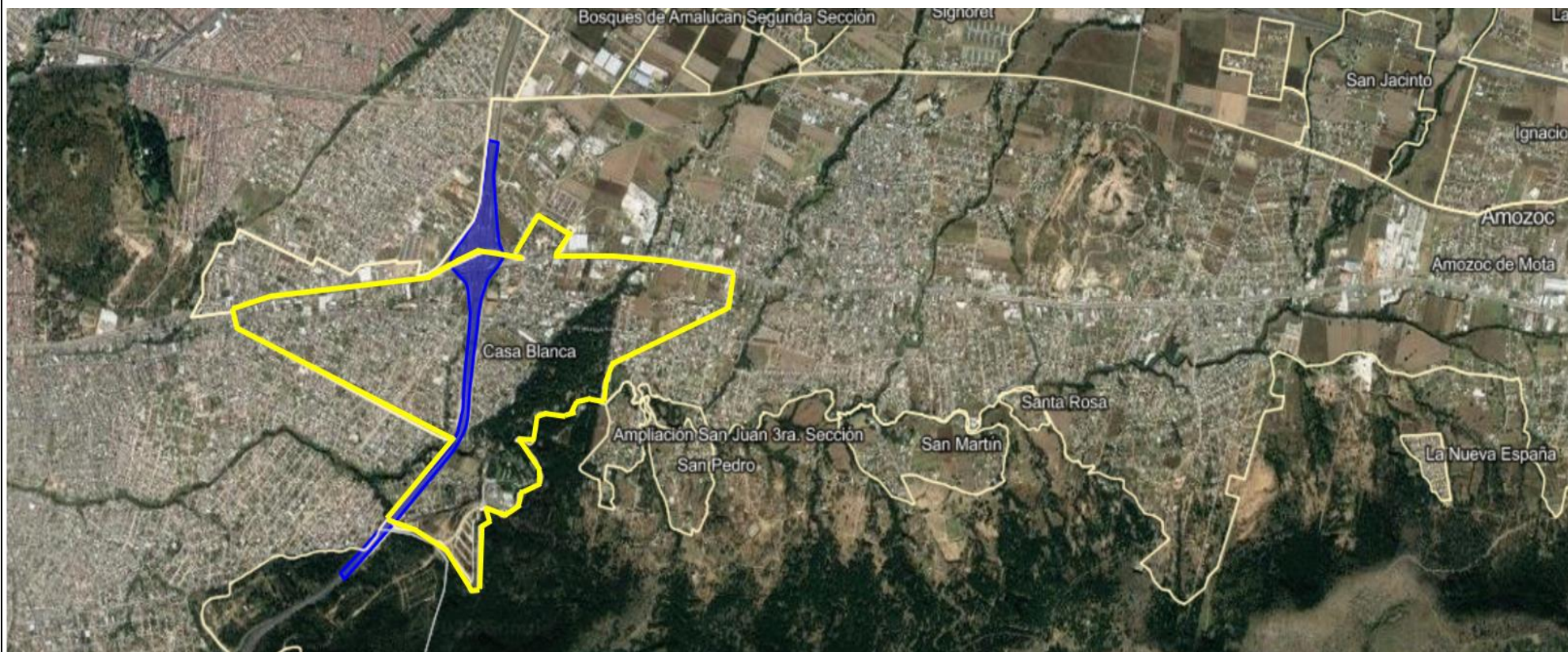


Figura 2 Colonia Casa blanca, fuente: espacio y datos de México, enero 2020.



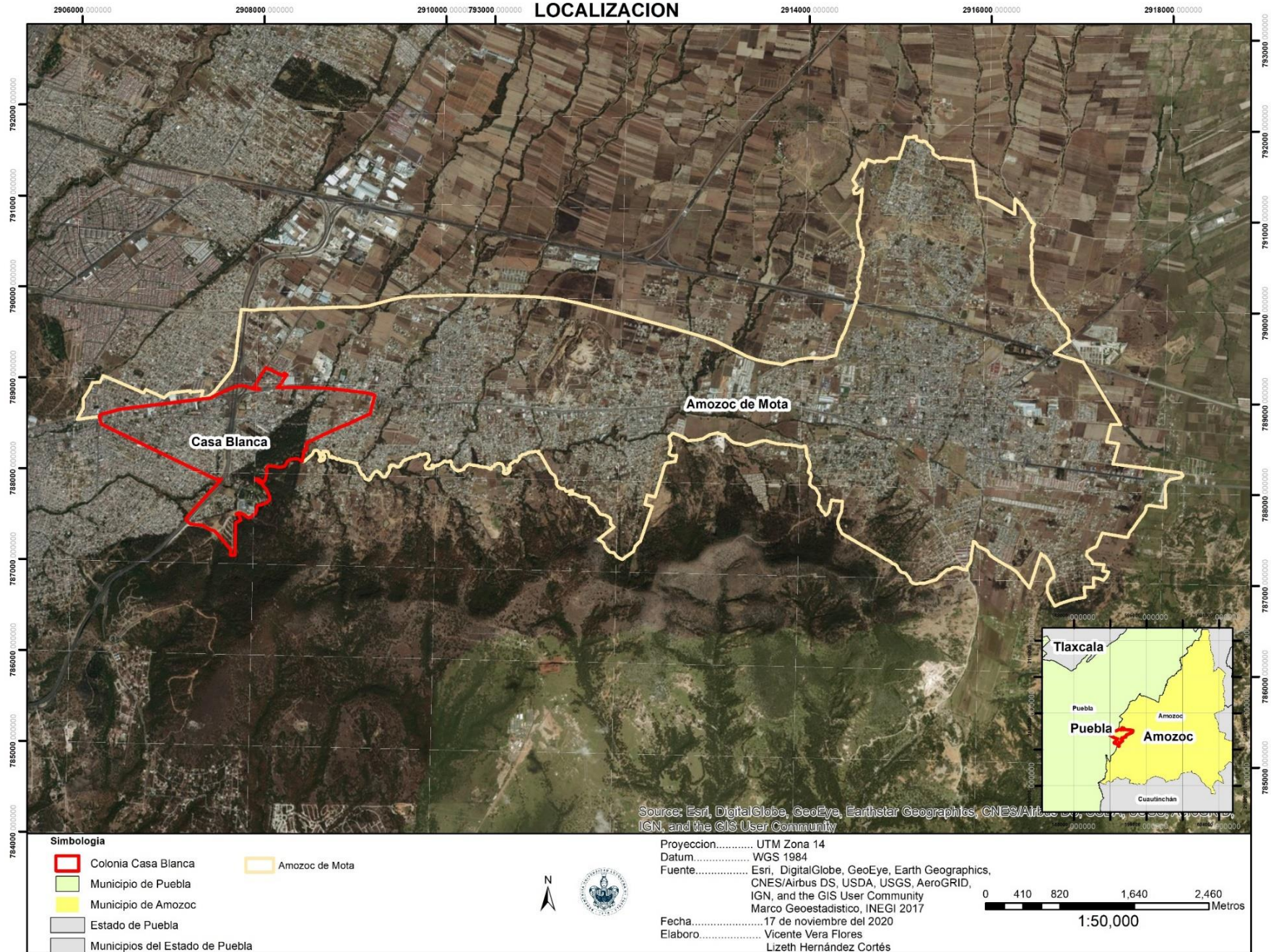


Figura 2 mapa de localización, Hernández Cortés y Vera Flores, noviembre 2020. Elaboración propia con base en INEGI

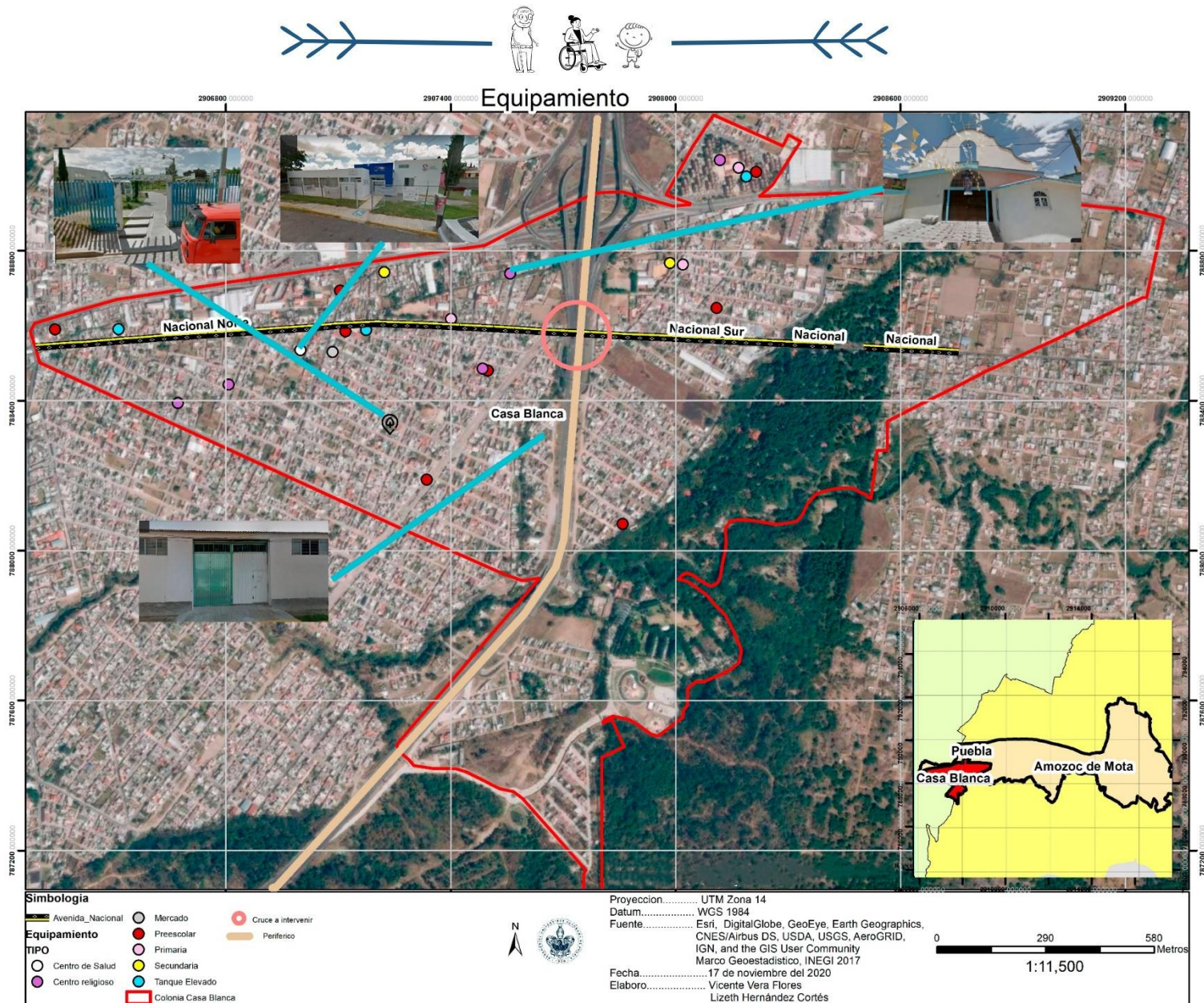


Figura 9 mapa de equipamiento urbano, Hernández Cortés y Vera Flores, noviembre 2020. Elaboración propia con base en INEGI

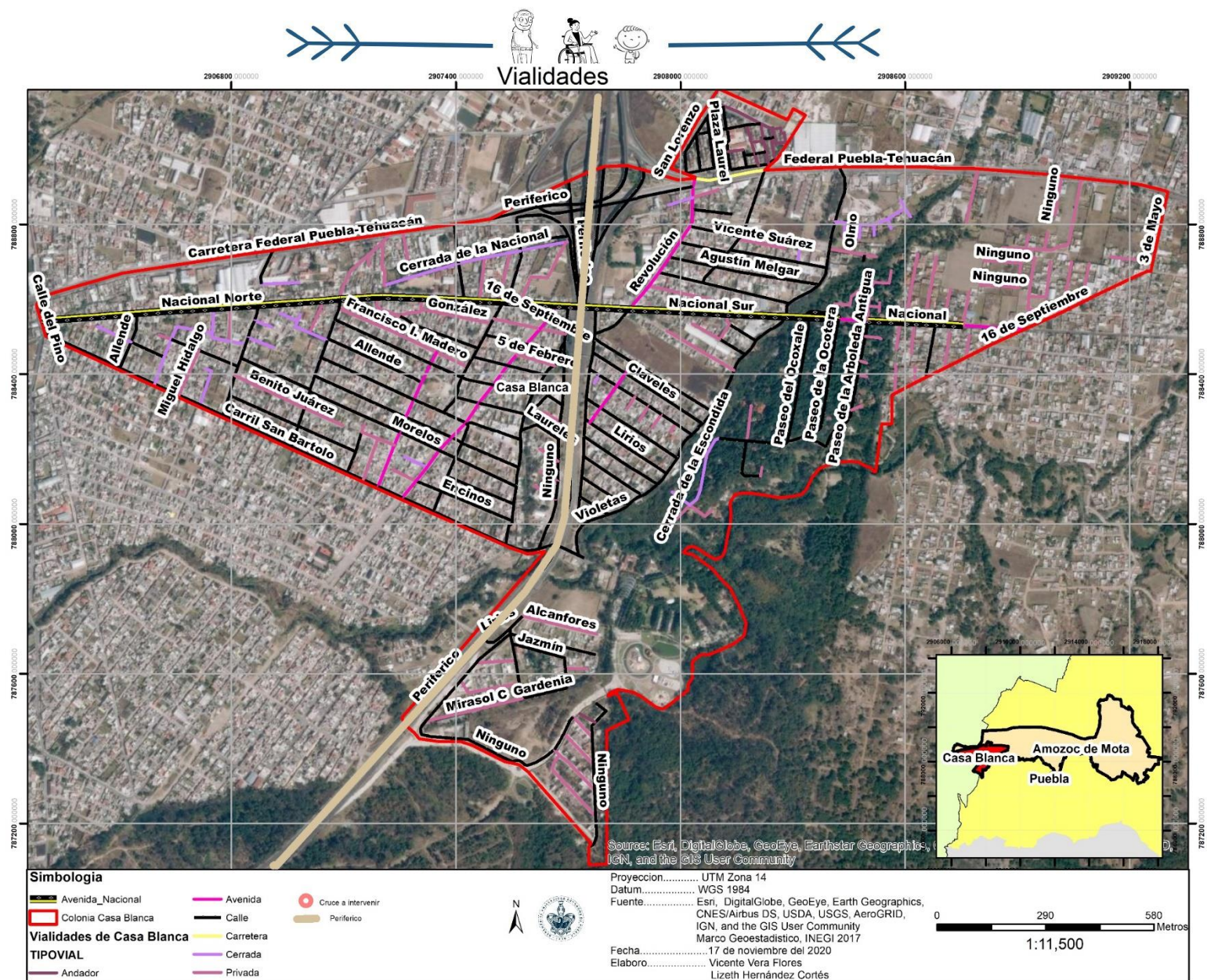
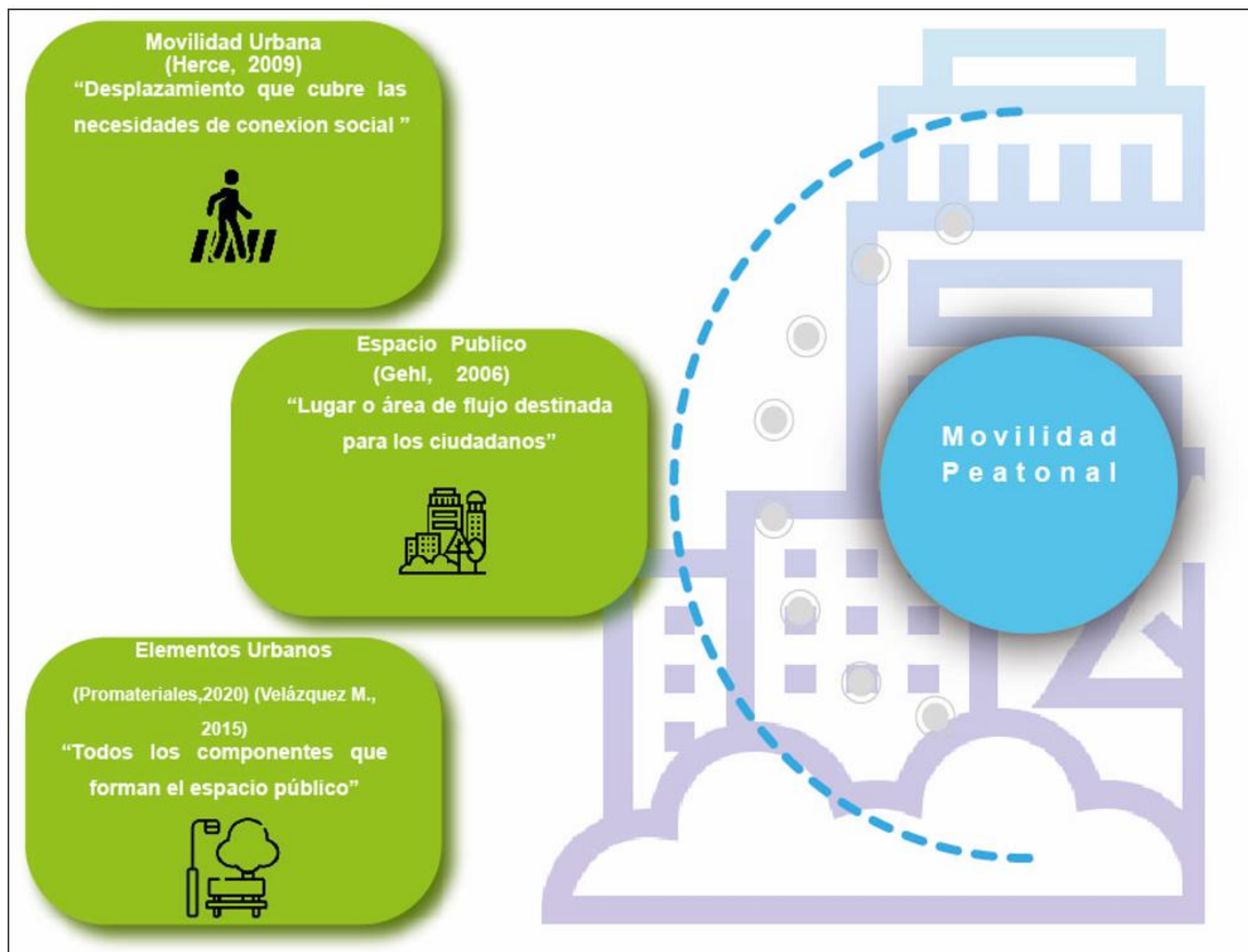
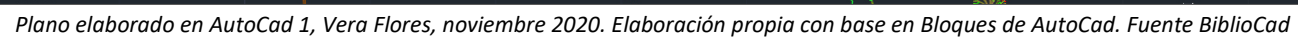
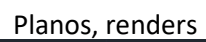
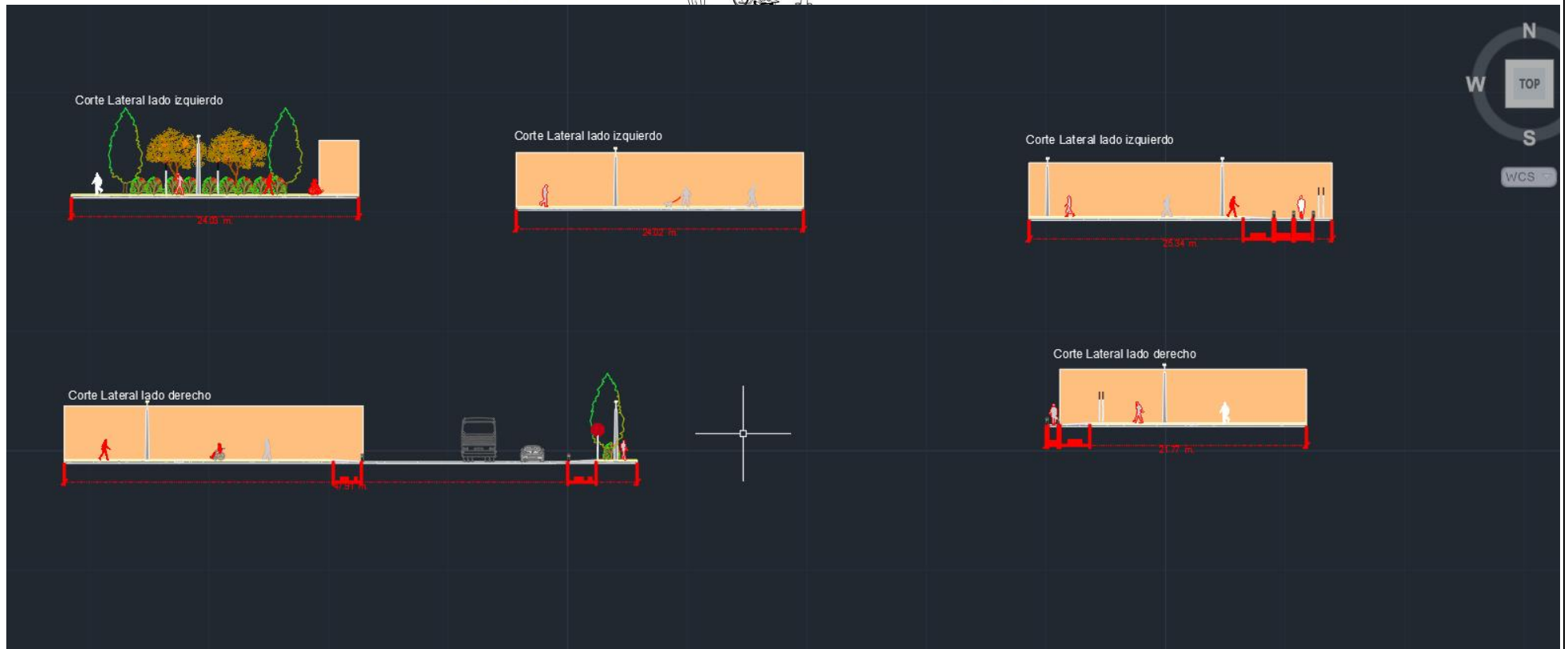


Figura 10 mapa de vialidades, Hernández Cortés y Vera Flores, noviembre 2020. Elaboración propia con base en INEGI

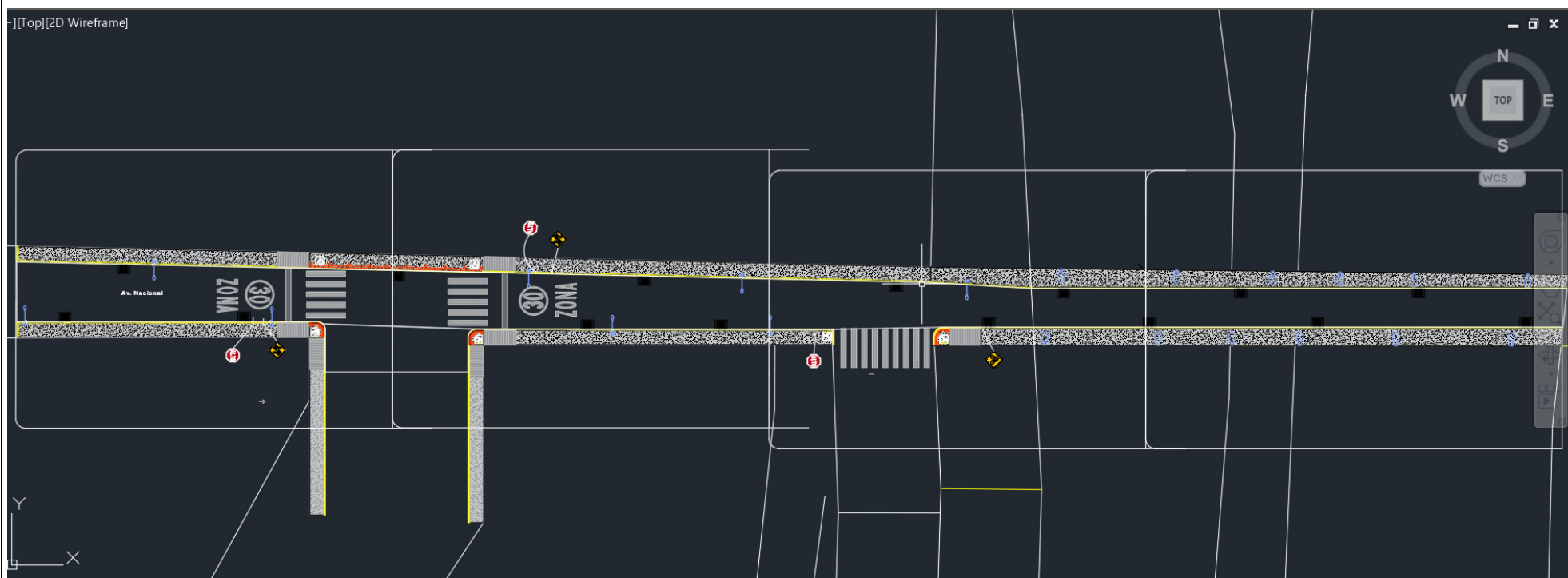






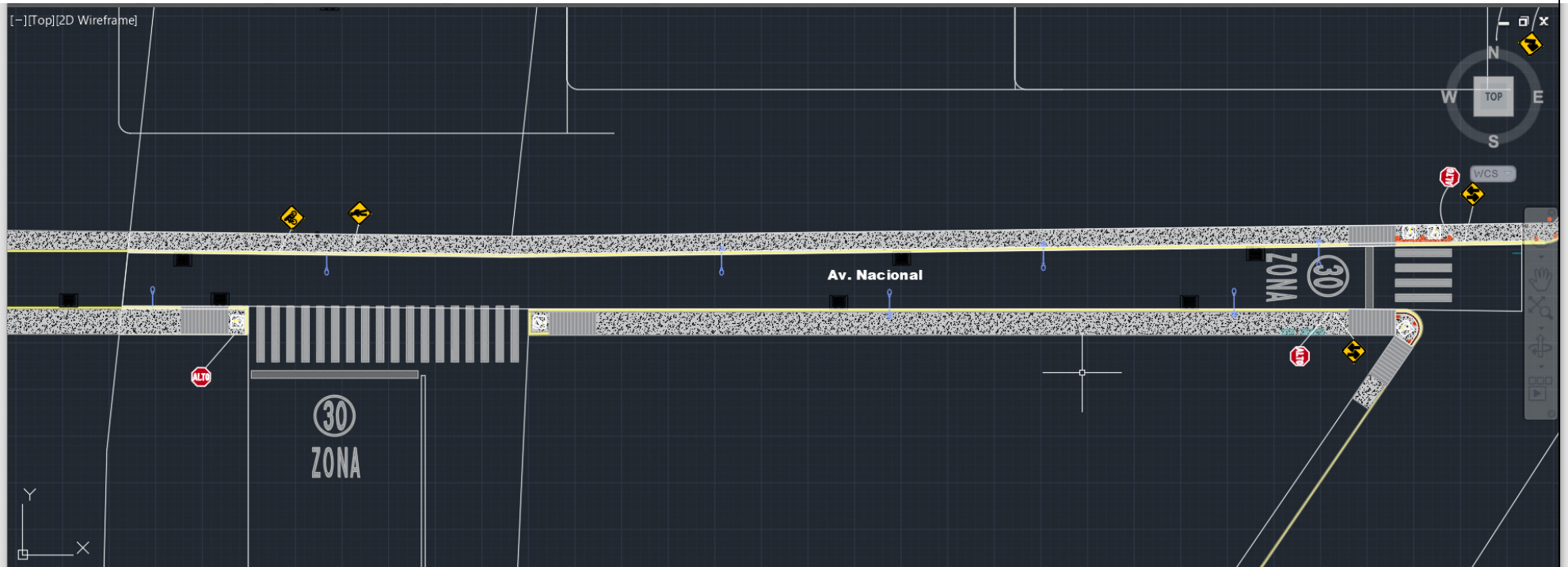
Plano elaborado en AutoCad 2, Vera Flores, noviembre 2020. Elaboración propia con base en Bloques de AutoCad. Fuente BiblioCad





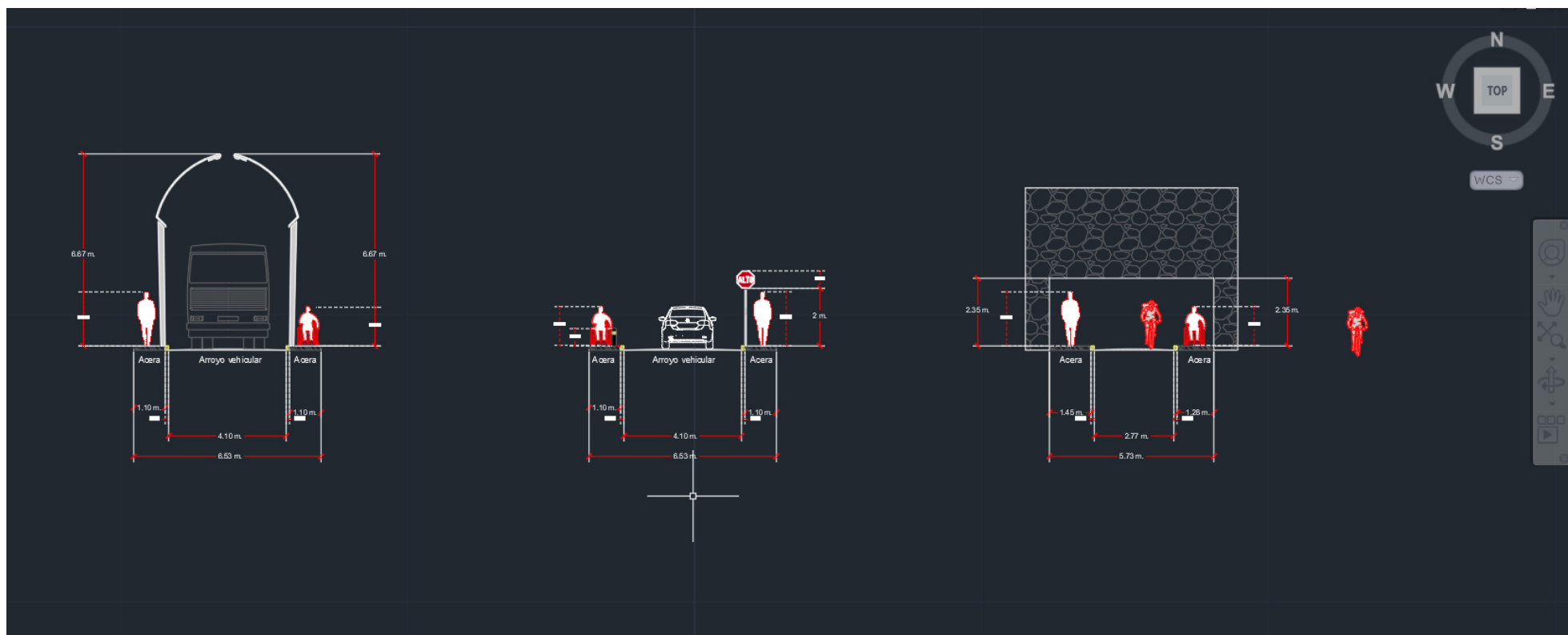
Plano elaborado en AutoCad 3, Vera Flores, noviembre 2020. Elaboración propia con base en Bloques de AutoCad. Fuente BiblioCad





Plano elaborado en AutoCad 4, Vera Flores, noviembre 2020. Elaboración propia con base en Bloques de AutoCad. Fuente BiblioCad





Plano elaborado en AutoCad 5, Vera Flores, noviembre 2020. Elaboración propia con base en Bloques de AutoCad. Fuente BiblioCad





CATÁLOGO DE DISEÑO





CATÁLOGO DE DISEÑO (SEÑALETICA)

1. Señalética vertical: **SR-6 ALTO**

El uso de esta señal se determina a partir de las condiciones locales del tránsito.



Señalética vertical de "ALTO", medidas 30x30 cm

2. Señalética vertical: **SR-9 VELOCIDAD**

Se utiliza para indicar el límite máximo de la velocidad permitida en el tramo de la carretera o vialidad urbana.



Señalética vertical de indicador de kilómetros por hora que los usuarios utilizarán en esta zona medidas 61x61 cm

3. Señalética vertical: **SP-7 CURVA CERRADA**

Se emplea para indicar curvas a la derecha o a la izquierda, cuando el producto del grado de curvatura por la deflexión sea igual o superior a 90°





4. Señalética vertical: **SP-39 CIRCULACION DE BICICLETAS**

Se utiliza para indicar los sitios o zonas de la vialidad por donde cruzan o transitan bicicletas



Señalética vertical de indicación espacio para ciclistas, medidas 61x61 cm

5. Rampas peatonales-

Propician la accesibilidad de todas las personas en calidad de Peatones para desplazarse en las intersecciones viales o en Los curces peatonales a mitad de la manzana.



6. Señalética Horizontal: **SR-9 VELOCIDAD**

Se utilizará para indicar el límite máximo de la velocidad que se fije en el tramo de la carretera o via urbana, el cual será expresado en múltiplos de 10 con la abreviatura km/h, con excepción de la velocidad límite de 95 km/h que únicamente se usará para regular la circulación de los autobuses.



Señalética vertical de indicación giro a la derecha, medidas 61x61 cm





7. Instalaciones Aéreas.

Las instalaciones aéreas existentes en la vía pública, siendo de electrificación, alumbrado público, telecomunicaciones, sistemas de vigilancia u otras deberán estar sostenidas sobre postes colocados para ese efecto.



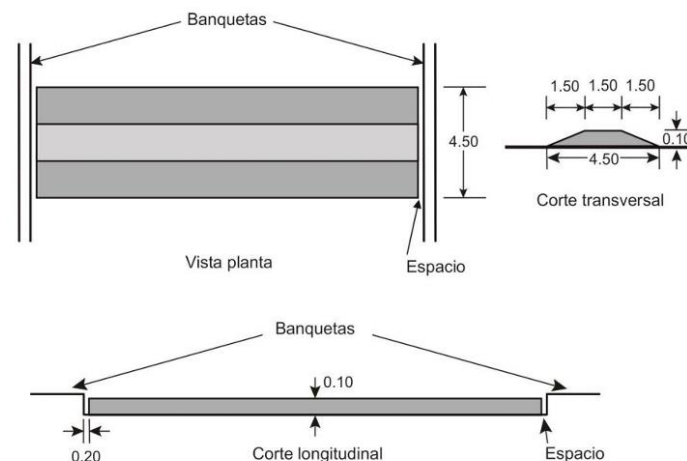
Los postes de alumbrado público deberán garantizar que las luminarias se encuentren a 90° respecto al poste, es decir, de forma paralela al arroyo vehicular

8. Mobiliario Urbano.

Comprende todos aquellos elementos urbanos complementarios que sirven de apoyo a la infraestructura y al equipamiento, reforzando así la imagen del Municipio los cuales pueden ser fijos, permanentes, móviles o temporales.

9. Reductores de velocidad.

Se implementarán reductores de velocidad de tipo trapezoidal para disminuir las velocidades vehiculares en la proximidad de cruces peatonales, Se deberán colocar siempre en los cruces a nivel con vías férreas, 5.00 metros antes de las rayas de alto.



Dibujos fuera de escala
Acotaciones en metros





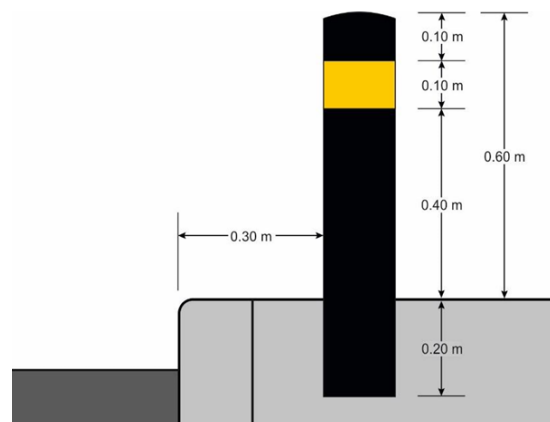
10. Vallas de seguridad (Valla bionda)-

Este tipo de mobiliario se utilizará en las áreas
Donde hubo modificación de la estructura
Actual en las regiones que colindan con el
Periférico ecológico y ayudando a que el transito
De los usuarios sea más seguro.



11. Bolardos.

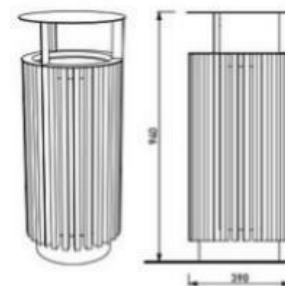
Los bolardos serán utilizados para delimitar y
resguardar las zonas peatonales de las zonas
de circulación vehicular cuando ambas se
encuentren al mismo nivel de piso.





12. Contenedor de Basura.

Botes de basura de metal con una altura de 140 cm ancho 50 cm, en este caso se colocarán en partes estratégicas y funcionales para su correcto uso.



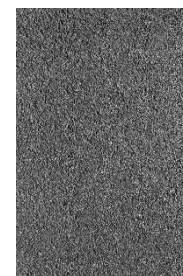
13. Bocas de tormenta

El Marco y Rejilla Boca de Tormenta para Alcantarillado, es de tipo abierto para captación de corriente pluvial, el soporte y apertura es mediante dos goznes y cada uno con espárragos de acero de 5/16" de diámetro por 6/2" de longitud de cuerda estándar y tuerca hexagonal con inserto nylon.



14. Texturas

- Vialidades: Carpeta asfáltica para vialidad principal



- Aceras: La creación de estas mismas serán en base a concreto





Bajo las especificaciones y dimensiones proporcionadas por La Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla.

- Guarniciones: Se utilizará el mismo concreto que el de las aceras, mediante uso de aditivos y otros materiales se le dará el color amarillo a estas.
- Franja mixta: Uso del mismo concreto para las aceras, la utilización de aditivos y materiales para darle el color azul esta misma.





15. Vegetación en área de recreación:

- Jacaranda



La página de la CONABIO nos dice que la Jacaranda Árbol de hasta 20 m de alto, con tronco torcido ramificado desde los dos metros, corteza café clara, muy agrietada. Copa con forma de paraguas y follaje durante algunos meses. Hojas compuestas plumosas grandes, de 30 a 50 cm de largo, con numerosas hojitas. Flores violeta, tubulares, bisexuales, de hasta 5 cm, crecen en racimos apretados en la punta de las ramas.

Flores con gran cantidad de néctar que atrae a numerosas aves e insectos. Fruto es una cápsula dura y aplanada de color café claro que parece castañuela. Con numerosas semillas triangulares planas rodeadas de un ala transparente.



hojas
Compuestas
plumosas



flores
moradas



fruto



semilla





- Bugambilia



La página de consulta plantas nos dice que la Bugambilia

Es un arbusto sarmentoso trepador, de hoja perenne o caduca, de color verde intenso, de forma ovalada o acorazonada. Pueden alcanzar una altura de hasta 5 metros. Se utilizan para cubrir muros, pérgolas, arcos, verjas, etc. El tronco está cubierto de espinas lo que le permite adherirse a otras superficies.

Las flores son insignificantes, amarillentas, tubulares y reunidas en grupos de tres. Lo que vulgarmente llamamos flor es una bráctea u hoja modificada que da a la planta sus bonitos colores. El color original es el magenta y el rosa. Existen numerosos híbridos que han conseguido ampliar la gama hasta el naranja, violeta e incluso el blanco. Florecen en primavera, verano y hasta principios del otoño.





- Césped duro.



María Echazarreta nos dice que el césped duro es un tipo de pasto muy resistente a condiciones climáticas extremas, esto es, soporta muy bien la sequía, las altas temperaturas, el tráfico intenso, la falta de abono, lo que se traduce en un mantenimiento muy bajo.

