



ÍNDICE DE FACTIBILIDAD DE CRUCES SEGUROS

MANUAL PARA ZONAS CON PUENTES ANTIPEATONALES



BICIVILÍZATE
MICHOACÁN A.C.



ÍNDICE DE FACTIBILIDAD DE CRUCES SEGUROS

MANUAL PARA ZONAS CON PUENTES ANTIPEATONALES

BICIVILÍZATE
MICHoACÁN A.C.



Bicivilízate Michoacán A.C. a través de Futuro Para Nuestra Ciudad**Índice de Factibilidad de Cruce Seguro: Manual para Zonas con Puentes Antipeatonales**

Bicivilízate Michoacán A.C., 2019

Índice de Factibilidad de Cruce Seguro: Manual para Zonas con Puentes Antipeatonales
es un trabajo de Ciudad Activa, eje de Futuro Para Nuestra Ciudad, programa de
Bicivilízate Michoacán A.C.

Autoría y Coordinación del documento:

Nadia Beatriz Figueroa González

Fotografía:

Leonardo Galdámez Andaluz

Diseño gráfico y editorial:

Laura Leticia León González

Nadia Beatriz Figueroa González

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES:

BICIVILÍZATE MICHOACÁN, A.C.

Juan Arévalo Ayala

Juan Manuel Berdeja Maldonado

Fabiola Cecilia Zitlalpopoca Hernández

Daniela Artolózaga Herrejón

Ivonne Sánchez Gudiño

Alberto Bucio Lara

Luis Mario Bejarano Sujol

Antonio Godoy González Vélez

LIGA PEATONAL, A.C.

BICIVILÍZATE

MICHOACÁN A.C.



Bicivilízate Michoacán, A.C. es una organización que nace de la preocupación de un grupo de personas que estaban ante la muerte de personas ciclistas tras ser atropelladas, esto dio origen a una serie de acciones y programas que desde el 2009 se han desarrollado de manera colectiva y ciudadana en beneficio de muchas personas, el más importante es la **Ciclovía Recreativa Dominical** que acaba de cumplir 10 años de operación mediante la coordinación ciudadana y que abre 5 kilómetros de vialidades a miles de personas en el centro histórico de Morelia, el cual fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO (1991)..

Nuestro trabajo en un inicio estaba orientado a la promoción y el fomento del uso de la bicicleta como un medio de transporte sano, eficiente y divertido en la ciudad, pero la interacción con otras organizaciones, capacitaciones, congresos y debido al impulso de la movilidad urbana sustentable en nuestro país fue que logramos expandir nuestro trabajo y programas hacia una visión más integral para el desarrollo de nuestra ciudad.

Así nace **Futuro Para Nuestra Ciudad**, programa en el que encaminamos procesos participativos en materia de seguridad vial, urbanismos tácticos y propuestas de multimodalidad en los sistemas de transporte, tomando a las personas como la escala más importante para la movilidad urbana. Las personas somos diversas, y una de las acciones que nos hace humanos es el caminar o andar con dispositivos de asistencia que nos permiten interactuar, relacionarnos, encontrarnos en los lugares, plazas, jardines, calles, parques o espacios públicos a través de los cuales nos desarrollamos como personas y como parte de una sociedad.

Así, las personas se convierten en una parte elemental de nuestro trabajo, reconociendo sí, que la bicicleta o el transporte público son elementos centrales para mitigar el tráfico, los congestionamientos viales, la pérdida de áreas arboladas, la contaminación y principalmente, las muertes por hechos de tránsito ocasionados principalmente por la excesiva motorización de nuestras ciudades, pero alzando la voz y visibilizando que hay una enorme deuda hacia las personas menos visibles y que traen diversos beneficios a las ciudades: las y los peatones.

El crecimiento del parque vehicular motorizado privado no sólo está relacionado a las exitosas campañas publicitarias o al confort que ofrecen las marcas de automóviles, también es resultado de un modelo de urbanización que incorporó al auto como la escala más adecuada para el desarrollo de las ciudades, creando así espacios e infraestructura pensada más para las maniobras, velocidades y confort de las personas que tienen un automóvil que en sí mismo la persona que camina y que habita la ciudad.

La escala es distinta, las prioridades se vuelven distintas, y sobre todo; el caminar es difícil, peligroso y muchas veces poco atractivo por la presencia de autopistas, libramientos, bajo puentes, avenidas, calles o puentes peatonales. Todos pensados para mejorar la experiencia de viaje del automovilista con un alto costo en la calidad de vida de las personas.

Los puentes (anti)peatonales se convirtieron en una solución urbana que termina por no dar servicio a peatones, lo cual fue determinado en varios estudios en Colombia y México hace ya varios años, y que antecedieron a una exitosa campaña de **Liga Peatonal, A.C., "Adiós Puentes Antipeatonles"**.

Inspirados por esta campaña empezamos a cuestionar estos equipamientos urbanos, pero no fue sino hasta hace poco que tuvimos la oportunidad de elaborar una herramienta de evaluación que sirviera a funcionarios y ciudadanos para revisar esta infraestructura urbana en Morelia, esto gracias a los datos recopilados en el **Diagnóstico de Puentes Peatonales Elevados**, por el Gobierno Municipal de Morelia 2018-2021.

Este manual puede servir de dos maneras, primero para evaluar este mobiliario urbano en rubros como accesibilidad, seguridad, eficiencia y sobre todo, funcionalidad, y segundo para generar información ante una nueva colocación de un puente peatonal y ver si hay otra forma de solucionarlo, tal como son los cruces seguros. La idea de este manual es **brindar una herramienta a ciudadanía o funcionarios que estén interesados en revisar los puentes antipeatonales, así como la vialidades que requieren de espacios de cruce peatonal, y poder impulsar un cambio en beneficio de todas las personas**.

Sigamos creando ciudades sostenibles y equitativas.

Bicivilízate Michoacán, A.C.



IMAGEN 1. PUENTE ANTIPEDATONAL EN AV. CAMELINAS, MORELIA.
FOTOGRAFÍA: LEONARDO GALDÁMEZ

Actualmente la ciudad de Morelia, así como muchas ciudades mexicanas y latinoamericanas, han comenzado a cambiar de rumbo desde la sociedad civil, gobierno y academia en el ámbito de la movilidad, enfocándose en la movilidad sustentable y la seguridad vial. Como consecuencia, se ha comenzado a voltear a ver a las personas que se desplazan caminando a través la ciudad, poniendo esfuerzos y recursos en recuperar este modo de traslado en las ciudades.

Los puentes peatonales elevados, así como túneles peatonales, que buscan sacar de la ecuación urbana a los peatones para facilitar el desplazamiento de automóviles, en su mayoría de uso privado, han deteriorado poco a poco a las ciudades en su espacio público, en su imagen urbana y en su integración social, desincentivando la movilidad activa al desarrollar ciudades dispersas y desconectadas. Una manera de revertir estas problemáticas es comenzar a bajar las velocidades dentro de la ciudad, y comenzar a conectarla, y esto es posible a través de cruces seguros. Pero, ¿Cómo saber por dónde empezar?

El trabajo plasmado en “Índice de factibilidad de cruce seguro: Manual para zonas con puentes antipeatonales” busca ser una herramienta para ciudadanía y gobiernos interesados en revertir el diseño de ciudades desconectadas y hostiles para sus ciudadanos, quienes naturalmente caminan a través de ella.

Este manual expone una metodología utilizada en Morelia, consistente en mapeo, mediciones y evaluaciones, y a través de la cual se obtuvo un listado de cruces peatonales seguros más factibles a implementarse, y por consecuencia, los puentes antipeatonales factibles a retirarse, todo esto de acuerdo a las características de la vialidad, del uso de suelo y, por último, del nivel de accesibilidad de los puentes, así como otros factores como la presencia de publicidad y hechos viales registrados.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	12
PUENTES “ANTIPEATONALES” VS. CRUCES SEGUROS	16
PASOS PARA GENERAR EL ÍNDICE DE FACTIBILIDAD DE CRUCE SEGURO	22
Ubica los puentes	23
Reúne y organiza los conceptos a medir	23
Sal a medir	30
Vacía la información	33
Evalúa los datos recopilados	38
PASOS SIGUIENTES	46
Generación de un diagnóstico	47



INTRODUCCIÓN

El 71.6% de los viajes que se hacen en Morelia son de personas que requieren de la infraestructura peatonal para cubrir el total de sus traslados diarios (INEGI, 2015)

La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el periodo 2011-2020 como Decenio de Acción para Seguridad Vial, con el objetivo general de estabilizar y, posteriormente, reducir las cifras previstas de víctimas mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo, aumentando las actividades de prevención en los planos nacional, regional y mundial. Dicho decenio plantea 5 pilares de acción para atender de una manera sistémica el problema de accidentes de tránsito, que son los siguientes:

1.

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL

2.

VÍAS DE TRÁNSITO Y MOVILIDAD MÁS SEGURA

3.

VEHÍCULOS MÁS SEGUROS

4.

USUARIOS DE VÍAS DE TRÁNSITO MÁS SEGURO

5

RESPUESTA TRAS LOS ACCIDENTES

En este sentido, atendiendo a los pilares 1 y 2, distintos actores en México, desde la sociedad civil, la academia y hasta los distintos niveles de gobierno, se han dado a la tarea de promover la movilidad sustentable, es decir, los modos de movilidad que requieren de infraestructura costeable, que no contaminan y además que no saturan la ciudad, posicionando en el escenario urbano el modo que es el caminar.



IMAGEN 2. PUENTE ANTIPEATONAL EN CALZADA LA HUERTA, MORELIA.
FUENTE: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO, (2019).



IMAGEN 3. PEATÓN CRUZANDO BAJO PUENTE ANTIPEATONAL EN AV. CAMELINAS, MORELIA.

FUENTE: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO, 2019

Los puentes peatonales se han considerado como una infraestructura segura para las personas, para poder cruzar vialidades en las que se considera hay un riesgo a causa de altas velocidades. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que estos desincentivan la movilidad peatonal e incentivan el uso del automóvil, generando un gasto público importante desde la implementación de estas estructuras, hasta la aportación que estas hacen al problema de la congestión vial.

Además, en materia de Seguridad vial, los puentes antipeatonales no disminuyen los siniestros viales, ya que al sacar a los peatones de la vialidad, las velocidades aumentan, vulnerando a todos aquellos que no pueden utilizar estas estructuras a causa de alguna discapacidad o condición física, o por otro lado, deciden no utilizarlas para evitar inseguridad pública, para ahorrar energía o por practicidad. Todo esto ha generado polémica, discusiones y en algunos casos, discriminación por considerar que el no usar un puente es un tema de educación sin tomar en cuenta otros factores como los anteriormente mencionados.



IMAGEN 4. PUENTE ANTIPEDATONAL DE ESCALERAS EN AV. CAMELINAS, MORELIA.

FOTOGRAFÍA: LEONARDO GALDÁMEZ

PUENTES “ANTIPEATONALES” VS. CRUCES SEGUROS



Las ciudades son atractivas a causa de muchos factores, entre estos es la oferta de empleo, de centros educativos y de salud, a raíz de esto nos encontramos con una concentración importante de personas, las cuales son diversas en todos los ámbitos y por lo tanto tienen necesidades distintas. Las personas en su rol urbano han sido clasificadas de acuerdo a su modo de moverse, convirtiéndose en peatones si este consiste en caminar, o en su caso, desplazarse con apoyo de una silla de ruedas, carriola o andadera, pudiendo ser infantes, adolescentes, personas adultas o personas mayores, mujeres u hombres, indígenas, mestizos o extranjeros, locales o turistas, de ingresos bajos o altos, etc. Es así como las necesidades de estos usuarios son diversas, y una de las funciones de la ciudad es garantizar la atención a estas de manera integral

¿PUENTES PEATONALES O ANTIPEATONALES?

Actualmente, cuando escuchamos el concepto “puente peatonal”, pensamos en toda aquella estructura que los peatones “puedan” utilizar para cruzar vialidades o ríos. Sin embargo, **estos no siempre garantizan un recorrido cómodo, seguro y eficiente para todas las personas.**

Según la Norma Técnica de Diseño de Calles de Morelia, los **puentes peatonales** son estructuras diseñadas para **facilitar los traslados a pie o en silla de ruedas**, respondiendo a criterios de accesibilidad universal, estos se mantienen al nivel de calle y se implementan para librarse de barreras físicas como lo son ríos o barrancas.

**ENTONCES,
¿QUÉ SON
LOS PUENTES
“PEATONALES”
ELEVADOS QUE
VEMOS EN LAS
CIUDADES?**

Los puentes “peatonales” elevados, mejor conocidos como **puentes antipeatonales**, son **estructuras implementadas para acelerar los flujos vehiculares**, esto responde a un modelo de ciudad en donde el modo de movilidad más aceptado es el automóvil, desatendiendo así a los demás modos de movilidad, y volviendo cada vez más difícil el que la movilidad peatonal se vea como una opción deseable por parte de las y los ciudadanos. Estos puentes suelen ser incómodos, antiestéticos, caros, inseguros y sobretodo inaccesibles.

LOS CRUCES SEGUROS

A partir del inicio del proceso de "humanización" de las ciudades, cada vez más actores urbanos optan por incentivar la movilidad peatonal, esto a través del mejoramiento de su infraestructura, tal como la construcción y/o reconstrucción de banquetas, y la implementación de cruces peatonales seguros.

¿QUÉ SON LOS CRUCES SEGUROS?

Los cruces seguros son intervenciones a nivel de calle que dan prioridad en la vialidad a las personas, entre ellas las vulnerables, garantizando así la



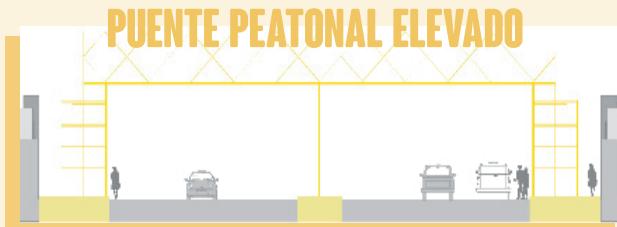
IMAGEN 5. PUENTE ANTIPEDATONAL OBSTRENUYENDO BANQUETA EN AV. MADERO PONIENTE, MORELIA.

FUENTE: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO, 2019.

seguridad vial de todas las personas independientemente de su modo de movilidad. Al ser infraestructura diseñada para todos los usuarios, sin importar su condición física, edad y género; esta integra en el espacio las diversas necesidades de movilidad, por lo que esto se traduce en acciones de mejora del espacio público, de reducción de velocidad y de accesibilidad universal en la vía pública, logrando con esto una mejor legibilidad de la vialidad y mayor seguridad para todos los usuarios.

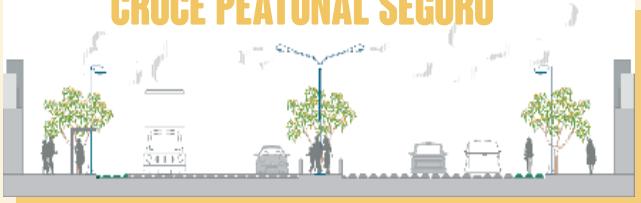
El cruce seguro actúa eficientemente en reducir velocidades en vialidades que representan mucho riesgo, no sólo a peatones, sino a todos los usuarios de la vía.

Además, se han demostrado los grandes perjuicios que un puente peatonal elevado tiene, así como los beneficios de los cruces peatonales seguros, tal como lo menciona *Liga Peatonal A.C.* Algunos de estos son los siguientes:



	PUENTE PEATONAL ELEVADO
ACCESIBILIDAD	No brindan facilidad de acceso ni comodidad para la movilidad de todos los tipos de peatones. Ponen en desventaja a los usuarios más vulnerables. Por distintos factores de las vialidades, difícilmente se logra que cumplan con la Norma Oficial Mexicana de Accesibilidad universal (NOM-030-55A3-2013).
CULTURA VIAL	Segregan a los usuarios, fomentando intolerancia y violencia vial.
SEGURIDAD PÚBLICA	Son focos de hechos delictivos, ya que el peatón no es visible sobre los puentes. La base de los puentes suelen ser puntos ciegos, sucios e inseguros.
SEGURIDAD VIAL	Fomentan altas velocidades en la zona urbana, y a su vez generan hechos viales con mayor probabilidad de ser mortales. Muchos puentes están situados cerca de equipamientos como escuelas u hospitales.
SALUD PÚBLICA	Requieren grandes esfuerzos para la movilidad peatonal, desincentivando la caminabilidad y fomentando la movilidad motorizada y el sedentarismo.
SOCIAL	Su diseño no incentiva la integración social, generando inequidad de acuerdo a posibilidades socioeconómicas.
ENFOQUE SUSTENTABLE	Responden a modelos de ciudad desconectados y poco sustentables. Incentivan a optar cada vez más por el automóvil como modo de transporte. Vialidades saturadas y pérdida de espacios públicos.
COSTO	5 millones de pesos
IMAGEN URBANA	Generan una imagen rígida y desagradable, además de ser poco clara y desordenada al no incluir a todos los usuarios de la vialidad.

CRUCE PEATONAL SEGURO



ACCESIBILIDAD	Menor distancia y tiempo de cruce, facilitando el cruce para las personas mayores. Incluye en su diseño la movilidad de personas mayores y con discapacidad. Se integran fácilmente en la geometría y el espacio disponible de la vialidad sin sacrificar la accesibilidad universal.
CULTURA VIAL	Fomenta las buenas prácticas y el respeto entre los usuarios de la vialidad, en especial hacia los usuarios vulnerables.
SEGURIDAD PÚBLICA	Ayuda a mantener los espacios visibles e integrados. Aumenta la seguridad pública. Genera calles activas y habitadas.
SEGURIDAD VIAL	Disminución de las velocidades en la vialidad, y por lo tanto el número y la probabilidad de que los hechos viales y atropelamientos sean mortales. Mejor interacción entre las velocidades de los distintos usuarios.
SALUD PÚBLICA	Fomenta la caminabilidad y el disfrute de los espacios públicos, así como la movilidad activa, cómoda y sin mayores esfuerzos.
SOCIAL	Incrementan la integración social y equidad entre los usuarios de la vialidad, independientemente del modo de movilidad.
ENFOQUE SUSTENTABLE	Fomentan ciudades compactas y sustentables. Coadyuvan para mejorar el concepto del caminar en la ciudad y que la población lo vea como una opción atractiva y cómoda. Generación de más espacios públicos y verdes.
COSTO	800 mil pesos
IMAGEN URBANA	Se integran de mejor manera en la imagen urbana Atractiva para el turismo y las personas que habitan la ciudad.

ANTECEDENTES EN MÉXICO Y LATINOAMÉRICA

Derivado de la nueva agenda urbana, los principios de accesibilidad y movilidad sustentable, en el país se han puesto en marcha programas similares para mejorar intersecciones, aplicar soluciones a nivel de calle y pacificar velocidades en zonas de importancia peatonal. En consecuencia, **se han realizado retiros de puentes anti-peatonales para dar paso a cruces peatonales seguros.**

Tal son los casos de la ciudad de Puebla, donde se han retirado siete puentes, Guadalajara, donde se han retirado tres, Ciudad de México, retirando tres, y Sahuayo, Michoacán, donde se retiró uno de tres existentes. Por otro lado, en el mismo esfuerzo de beneficiar la movilidad peatonal, en la ciudad de Oaxaca se elaboró un acuerdo de cabildo en el que se aprueba desalentar su construcción sino que se propone intervenir a nivel de

calle, así como cada puente que de su vida útil, deberá sustituirse por un cruce seguro. En Colombia ya son dos ciudades la que prohíben su construcción y poco a poco los irán sustituyendo por cruces seguros, las ciudades de Medellín y Pereira.



Finalmente, con apoyo de la metodología que este manual plantea, es como en Morelia, Michoacán, se retiró el primer puente antipeatonal en Mayo del 2019.

Los cruces seguros reducen los factores de riesgo en las calles, a fin de que las personas que por ellas confluyen puedan hacerlo de forma segura y cómoda. En la ciudad de Puebla se evitó la construcción de alrededor de 30 puentes peatonales, los cuales se convirtieron en intervenciones de cruces seguros a nivel de calle o adecuaciones geométricas en la vía pública. Por otro lado, en Ciudad De México se han hecho más de 50 cruces seguros en lugar de puentes peatonales elevados.



IMAGEN 6. PUENTE ANTIPEATONAL EN AV. HÉROES DE NOCHEPETARO, MORELIA, MICH.
FUENTE: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO (2019)

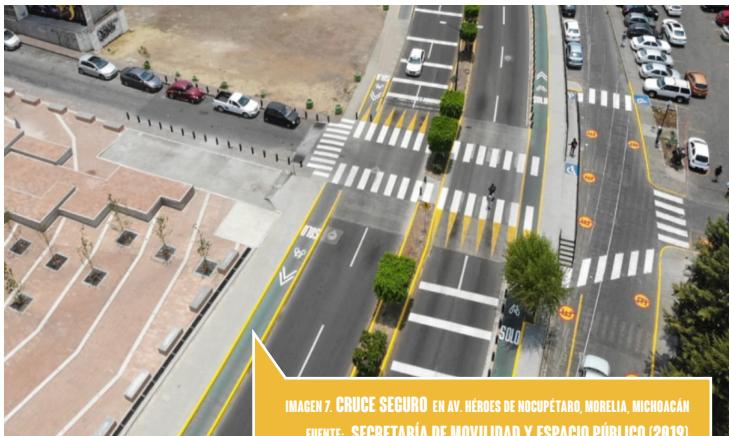


IMAGEN 7. CRUCE SEGURO EN AV. HÉROES DE NOCHEPETARO, MORELIA, MICHOCÁN
FUENTE: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO (2019)



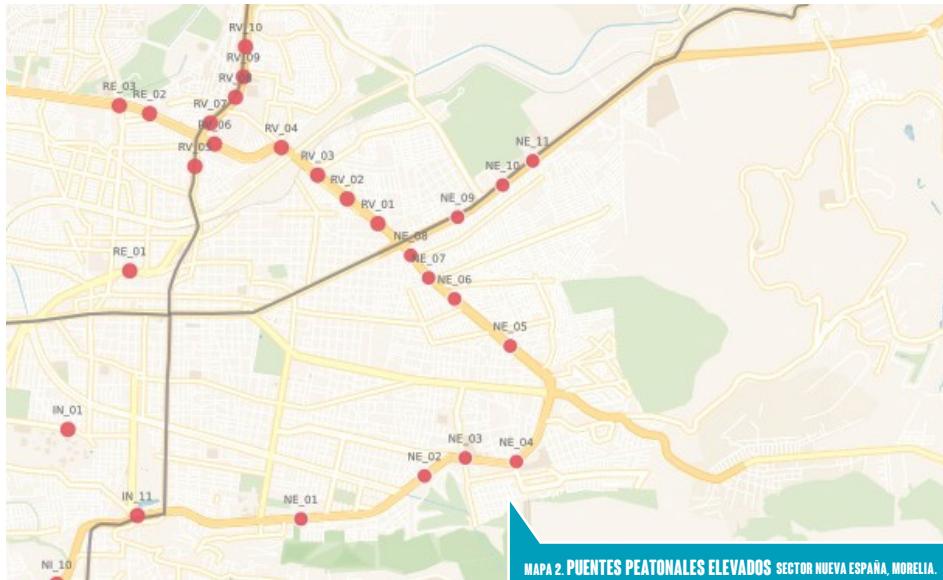
PASOS PARA GENERAR EL ÍNDICE DE FACTIBILIDAD DE CRUCE SEGURO

Al momento de considerar la posibilidad de implementar un cruce peatonal seguro en una zona donde existe un puente antipeatonal, para posteriormente retirar este, es importante **considerar diversos factores más allá de las condiciones del puente**, los cuales impactan directamente en la Seguridad Vial de las personas que transitan por la zona caminando e incluso a aquellas que transitén en algún modo motorizado. **Tener estos factores claros nos ayudará a generar la solución más adecuada para la zona.**

1. UBICA LOS PUENTES

Con el objetivo de tener un panorama claro de lo que se requiere medir, y posteriormente, generar un ID por puente, estos se deben ubicar en un mapa a través de algún programa de Sistema de Información Geográfica, organizándolos en capas por sector, zona o delegación, según sea conveniente. Posteriormente se asignará un número identificador (ID), el cual deberá contener las dos letras del sector o delegación, seguido de un número de 2 dígitos resultante de una ruta que ordene los puentes de oeste a este. Posteriormente se podrán generar las rutas de recorrido en campo más convenientes.

Ejemplo: Puente ubicado en el Sector Nueva España, en el segundo lugar de la ruta oeste – este: NE_02



2. REÚNE Y ORGANIZA LOS CONCEPTOS A MEDIR

Es importante considerar todos los factores que influyen en el funcionamiento de la zona en relación con la movilidad peatonal y tenerlos presentes antes de salir a medir. Estos se deberán organizar en una tabla, y a continuación se enlistan de acuerdo a su importancia:

INFORMACIÓN BÁSICA:

Después de mapearlos, se organiza en columnas la siguiente información de referencia de los puentes:

- 1** ID: Clave identificadora generada por puente
- 2** Nombre: Referencia de ubicación del puente, puede ser una colonia, una calle o un equipamiento. Ejemplo: Antigua Central.
- 3** Sector/Zona/Delegación.
- 4** Calle/Avenida/Carretera: Nombre de la vialidad en la que se encuentra el puente.
- 5** Colonia: Nombre de la colonia en la que se encuentra el puente.
- 6** Coordenada X
- 7** Coordenada Y
- 8** Dependencia: Organismo gubernamental responsable de la construcción y mantenimiento del puente.
- 9** Jurisdicción: Nivel gubernamental de la dependencia responsable.

Tabla 1. Ejemplo de recopilación de información básica de los puentes ubicados en los sectores Nueva España e Independencia del municipio de Morelia.

ID	Nombre	Sector / Delegación	UBICACIÓN				PROPIEDAD	
			Calle / Avenida / Carretera	Colonia	X	Y	Dependencia	Jurisdicción
NE_00	Escaleras Santa María	Nueva España	Rey Tangaxoan	Vista Bella	19.681150	-101.194607	Junta de Caminos	Estatal
NE_01	IMSS Camelinas	Nueva España	Camelinas	Bosque Camelinas	19.681639	-101.176889	Junta de Caminos	Estatal
NE_02	Salesiano Camelinas	Nueva España	Camelinas	Cinco de diciembre	19.686078	-101.163249	Junta de Caminos	Estatal
NE_03	Las Américas	Nueva España	Camelinas	Las Américas	19.687867	-101.158714	Junta de Caminos	Estatal
NE_04	Plaza Morelia	Nueva España	Camelinas	Las Américas	19.687535	-101.153061	Junta de Caminos	Estatal
NE_05	San Rafael	Nueva España	Periférico Nueva España	San Rafael	19.699571	-101.153745	Junta de Caminos	Estatal
NE_06	Las Tijeras	Nueva España	Periférico Nueva España	Buena Vista	19.706691	-101.162711	Junta de Caminos	Estatal
NE_07	Lomas de Guayangareo	Nueva España	Periférico Nueva España	Lomas de Guayangareo	19.704480	-101.159915	Junta de Caminos	Estatal
NE_08	Salida a Charo (sur)	Nueva España	Camelinas	Enrique Ramírez	19.709021	-101.164734	Junta de Caminos	Estatal
NE_09	Primo Tapia	Nueva España	Francisco I. Madero Oriente	Primo Tapia	19.712943	-101.159574	SCT	Federal
NE_10	CECATI	Nueva España	Francisco I. Madero Oriente	Bosques de Oriente	19.716336	-101.154586	SCT	Federal
NE_11	Conalep	Nueva España	Francisco I. Madero Oriente	Ciudad Industrial	19.718914	-101.151270	SCT	Federal
NE_12	Atapaneo	Nueva España	Maravatío - Morelia	Atapaneo	19.737106	-101.117799	SCT	Federal
IN_01	Entrada C.U.	Independencia	Francisco J. Mujica	Felicitas del Río	19.690881	-101.202657	SOP	Municipal
IN_02	Estadio C.U.	Independencia	La Huerta	Girasoles	19.690852	-101.212747	SCT	Federal
IN_03	Puente Cosmos	Independencia	La Huerta	Cosmos	19.682982	-101.216519	SCT	Federal
IN_04	Walmart La Huerta	Independencia	La Huerta	La Huerta	19.679534	-101.218175	SCT	Federal
IN_05	Ana María Gallaga	Independencia	Periférico Independencia	Ana María Gallaga	19.676875	-101.221783	Junta de Caminos	Estatal
IN_06	Cbtis 149	Independencia	Periférico Independencia	Libertad	19.686586	-101.237699	Junta de Caminos	Estatal
IN_07	Xangari	Independencia	Morelia - Uruapan	Xangari	19.674594	-101.220463	SCT	Federal
IN_08	Sitio de Cuautla	Independencia	La Huerta	Sitio de Cuautla	19.671165	-101.222138	SCT	Federal
IN_09	Costco	Independencia	Periférico Independencia	Josefa Ortíz de Domínguez	19.672009	-101.209467	Junta de Caminos	Estatal
IN_10	Balcones de Morelia	Independencia	Periférico Independencia	Balcones de Morelia	19.674792	-101.203901	Junta de Caminos	Estatal
IN_11	Zoológico	Independencia	Camelinas	Felix Ireta	19.681907	-101.194982	Junta de Caminos	Estatal

CARACTERÍSTICAS DE LA VIALIDAD

El estado actual de la vialidad puede influir en gran medida en la posibilidad de contener un cruce peatonal seguro, ya que frecuentemente existen semáforos, camellones o en un punto inmediato al puente que pueden facilitar el paso de peatones. Como estos, se evalúan los elementos que dan posibilidad a la vialidad de contener un cruce seguro, siendo estos los siguientes:

- 1. Número de carriles**
- 2. Número de cuerpos**
- 3. Distancia bajo puente**
- 4. Distancia a una intersección próxima**
- 5. Distancia a una desembocadura vial**
- 6. Distancia a un semáforo**
- 7. Barreras peatonales a nivel de calle**
- 8. Presencia de camellones**
- 9. Presencia de cruces peatonales**
- 10. Presencia de reductores de velocidad**

ID	Nombre	CARACTERÍSTICAS VIALIDAD								
		Carriles	Cuerpos	Distancia bajo puente	Intersección próxima	Desembocadura vial	Distancia a un semáforo	Barreras peatonales a nivel de calle	Camellones	Presencia cruce peatonal
NE_00	Escaleras Santa María									
NE_01	IMSS Camelinás									
NE_02	Salesiano Camelinás									
NE_03	Las Américas									
NE_04	Plaza Morelia									
NE_05	San Rafael									
NE_06	Las Tijeras									
NE_07	Lomas de Guayangareo									
NE_08	Salida a Charo (sur)									
NE_09	Primo Tapia									
NE_10	CECATI									
NE_11	Conalep									
NE_12	Atapaneo									
IN_01	Entrada C.U.									
IN_02	Estadio C.U.									
IN_03	Puente Cosmos									
IN_04	Walmart La Huerta									
IN_05	Ana María Gallaga									
IN_06	Cbtis 149									
IN_07	Xangari									
IN_08	Sitio de Cuautla									
IN_09	Costco									
IN_10	Balcones de Morelia									
IN_11	Zoológico									

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla 2. Ejemplo de organización de conceptos a medir sobre Características de la vialidad y Uso de Suelo de los puentes ubicados en los sectores Nueva España e Independencia del municipio de Morelia.

USO DE SUELO

La presencia de equipamientos o servicios pueden intensificar la presencia peatonal en la zona, este factor es importante, ya que en zonas hospitalarias o escolares es fundamental mantener velocidades bajas y generar cruces seguros y accesibles.

Para esto, se evalúa la distancia a un equipamiento y su tipo.

CARACTERÍSTICAS DEL PUENTE

Existen muy pocos puentes que garantizan una accesibilidad completa a toda la diversidad de usuarios, sino es que ninguno, y que además no sean focos de inseguridad pública, por esto es importante registrar las características de los puentes, pues puede ser un fundamento fuerte para su adecuación o su retiro. Las características más importantes a tomar en cuenta, son las siguientes:

- 1. Longitud caminada del puente**
- 2. Tipo de acceso**
- 3. Obstaculización en banqueta**
- 4. Pendiente de la rampa**
- 5. Distancia media entre descansos**
- 6. Ancho de la rampa**
- 7. Ancho de las escaleras**
- 8. Ancho de la pasarela del puente**
- 9. Materiales de la estructura**
- 10. Presencia de iluminación nocturna**

Tabla 3. Ejemplo de organización de conceptos a medir sobre Características de los puentes ubicados en los sectores Nueva España e Independencia del municipio de Morelia.

ID	Nombre	Longitud caminada	Tipo de acceso	CARACTERÍSTICAS PUENTE						
				¿Obstaculiza banqueta?	Pendiente rampa	Distancia media de descansos	Ancho de rampa	Ancho de escaleras	Ancho del Puente	Materiales de la estructura
NE_00	Escaleras Santa María									
NE_01	IMSS Camelinias									
NE_02	Salesiano Camelinias									
NE_03	Las Américas									
NE_04	Plaza Morelia									
NE_05	San Rafael									
NE_06	Las Tijeras									
NE_07	Lomas de Guayangareo									
NE_08	Salida a Charo (sur)									
NE_09	Primo Tapia									
NE_10	CECATI									
NE_11	Conalep									
NE_12	Aitapaneo									
IN_01	Entrada C.U.									
IN_02	Estadio C.U.									
IN_03	Puente Cosmos									
IN_04	Walmart La Huerta									
IN_05	Ana María Gallaga									
IN_06	Cibtis 149									
IN_07	Xangari									
IN_08	Sitio de Cuautla									
IN_09	Costco									
IN_10	Balcones de Morelia									
IN_11	Zoológico									

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



IMAGEN 8. PUENTE ANTIPEDATONAL EN AV. CAMELINAS, MORELIA.

FUENTE: LEONARDO GALDÁMEZ

PUBLICIDAD EN PUENTES

Frecuentemente se realizan concesiones a terceros para asegurar el mantenimiento de los puentes, sin embargo este no siempre se realiza de la manera más adecuada. Es así como la presencia de los puentes termina siendo de gran interés para empresas publicitarias, dejando en último lugar el interés público de la movilidad peatonal accesible y segura.

FACTORES DE RIESGO

Por último, y en caso de existir la disponibilidad de esta información, se deben registrar distintos factores de riesgo registrados oficialmente, en prensa o de manera ciudadana, tales como hechos viales, atropellamientos y/o hechos de violencia.

ID	Nombre	PUBLICIDAD				FACTORES DE RIESGO		
		Tiene	Empresa	Periodo concesión	Vigencia publicidad	Hechos viales (a < 500 m)	Atropellos	Muertes por atropellamiento
NE_00	Escaleras Santa María							
NE_01	IMSS Camelinas							
NE_02	Salesiano Camelinas							
NE_03	Las Américas							
NE_04	Plaza Morelia							
NE_05	San Rafael							
NE_06	Las Tijeras							
NE_07	Lomas de Guayangareo							
NE_08	Salida a Charo (sur)							
NE_09	Primo Tapia							
NE_10	CECATI							
NE_11	Conalep							
NE_12	Atapaneo							
IN_01	Entrada C.U.							
IN_02	Estadio C.U.							
IN_03	Puente Cosmos							
IN_04	Walmart La Huerta							
IN_05	Ana María Gallaga							
IN_06	Cbtis 149							
IN_07	Xangari							
IN_08	Sitio de Cuautla							
IN_09	Costco							
IN_10	Balcones de Morelia							
IN_11	Zoológico							

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla 4. Ejemplo de organización de conceptos a medir sobre Publicidad y Factores de riesgo en los puentes ubicados en los sectores Nueva España e Independencia del municipio de Morelia.

MEDICIÓN DE VELOCIDADES

Como complemento, se deberán medir las velocidades alcanzadas por los usuarios de vehículos motorizados que circulen bajo los puentes. Esta medición es opcional y se recomienda realizar en puentes que se ubiquen frente a hospitales o escuelas, en hora de mínima demanda para evitar embotellamientos y que estén a más de 300 metros de un semáforo.

Puedes solicitar esta tabla en formato .xlsx al correo Bicivilizate. CiudadActiva@gmail.com



IMAGEN 9. PROCESO DE MEDICIÓN DE UN PUENTE ANTIPEATONAL, MORELIA.
FUENTE: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO, 2019.

3. SAL A MEDIR

Posteriormente, se debe realizar un recorrido a través de la ciudad y por la ruta más pertinente para ahorrar tiempos y gastos de traslado, esto con el fin de recopilar toda la información anteriormente descrita.

EQUIPO NECESARIO

Para el levantamiento de la información se necesitan las siguientes herramientas:

FORMATO DE LLENADO

Con las herramientas mencionadas, será posible medir los puentes antipeatonales y su zona inmediata, esto de acuerdo al siguiente formato de llenado:

 LEVANTAMIENTO DE DATOS Puentes peatonales elevados Nombre: Fecha:	 MAPA																																																		
UBICACIÓN ID: _____ NOMBRE: _____ SECTOR / ZONA: _____ CALLE: _____ COLONIA: _____ COORDENADAS: _____																																																			
PROPIEDAD DEPENDENCIA: _____ JURISDICCIÓN: _____																																																			
CARACTERÍSTICAS DE LA VIALIDAD <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>CARRILES: NÚMERO</th> <th>DISTANCIA BAJO PUENTE: METROS</th> <th>CALLE PRÓXIMA: METROS</th> <th>CRUCE PEATONAL</th> <th>1. SI</th> <th>2. NO</th> <th rowspan="2">REVO/MESETA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CUERPOS: NÚMERO</td> <td>INTERSECCIÓN PRÓXIMA: METROS</td> <td>DISTANCIA A SEMÁFORO: METROS</td> <td></td> <td>1. NO HAY</td> <td>2. Guarnición (<30cm)</td> </tr> </tbody> </table> USO DE SUELO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>DISTANCIA A UN EQUIPAMIENTO: METROS</th> <th>TIPO DE EQUIPAMIENTO</th> <th>Educación</th> <th>BARRIERAS PEATONALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>Salud</td> <td>5. Barrera de contención</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Recreativo</td> <td>6. Valla</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Servicios</td> <td>7. Barrera de contención alta</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Otros</td> <td>8. Cambio topográfico</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9. Puente vehicular</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10. Tunel vehicular</td> </tr> </tbody> </table> CARACTERÍSTICAS DEL PUENTE PEATONAL ELEVADO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LARGÜITUD CAMINADA: METROS</th> <th>OBSTACULOS BANQUETA: 1. SÍ 2. NO</th> <th>DISTANCIA ENTRE DESCANSOS: METROS</th> <th>ANCHO DEL PUENTE: METROS</th> <th>ILUMINACIÓN 1. SÍ 2. NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TIPO DE ACCESO: 1. Elevador 2. Rampa 3. Rampa y escaleras 4. Escaleras</td> <td>PENDIENTE RAMPA: N/A ANCHO DE RAMPA / ESCALERAS: METROS</td> <td>MATERIALES: 1. Acero 2. Concreto 3. Otro</td> <td>GÁLIBO: METROS</td> </tr> </tbody> </table>		CARRILES: NÚMERO	DISTANCIA BAJO PUENTE: METROS	CALLE PRÓXIMA: METROS	CRUCE PEATONAL	1. SI	2. NO	REVO/MESETA	CUERPOS: NÚMERO	INTERSECCIÓN PRÓXIMA: METROS	DISTANCIA A SEMÁFORO: METROS		1. NO HAY	2. Guarnición (<30cm)	DISTANCIA A UN EQUIPAMIENTO: METROS	TIPO DE EQUIPAMIENTO	Educación	BARRIERAS PEATONALES			Salud	5. Barrera de contención			Recreativo	6. Valla			Servicios	7. Barrera de contención alta			Otros	8. Cambio topográfico				9. Puente vehicular				10. Tunel vehicular	LARGÜITUD CAMINADA: METROS	OBSTACULOS BANQUETA: 1. SÍ 2. NO	DISTANCIA ENTRE DESCANSOS: METROS	ANCHO DEL PUENTE: METROS	ILUMINACIÓN 1. SÍ 2. NO	TIPO DE ACCESO: 1. Elevador 2. Rampa 3. Rampa y escaleras 4. Escaleras	PENDIENTE RAMPA: N/A ANCHO DE RAMPA / ESCALERAS: METROS	MATERIALES: 1. Acero 2. Concreto 3. Otro	GÁLIBO: METROS
CARRILES: NÚMERO	DISTANCIA BAJO PUENTE: METROS	CALLE PRÓXIMA: METROS	CRUCE PEATONAL	1. SI	2. NO	REVO/MESETA																																													
CUERPOS: NÚMERO	INTERSECCIÓN PRÓXIMA: METROS	DISTANCIA A SEMÁFORO: METROS		1. NO HAY	2. Guarnición (<30cm)																																														
DISTANCIA A UN EQUIPAMIENTO: METROS	TIPO DE EQUIPAMIENTO	Educación	BARRIERAS PEATONALES																																																
		Salud	5. Barrera de contención																																																
		Recreativo	6. Valla																																																
		Servicios	7. Barrera de contención alta																																																
		Otros	8. Cambio topográfico																																																
			9. Puente vehicular																																																
			10. Tunel vehicular																																																
LARGÜITUD CAMINADA: METROS	OBSTACULOS BANQUETA: 1. SÍ 2. NO	DISTANCIA ENTRE DESCANSOS: METROS	ANCHO DEL PUENTE: METROS	ILUMINACIÓN 1. SÍ 2. NO																																															
TIPO DE ACCESO: 1. Elevador 2. Rampa 3. Rampa y escaleras 4. Escaleras	PENDIENTE RAMPA: N/A ANCHO DE RAMPA / ESCALERAS: METROS	MATERIALES: 1. Acero 2. Concreto 3. Otro	GÁLIBO: METROS																																																
PUBLICIDAD: TIENE: 1. SÍ 2. NO EMPRESA: _____ TIPO DE PUBLICIDAD: _____ VIGENCIA: _____																																																			

Tabla 5. Formato de llenado

Puedes solicitar este documento en formato .pdf al correo Bicivilizate. CiudadActiva@gmail.com

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- Flexómetro y/o distanciómetro de láser.
- Odómetro y/o cinta métrica larga (50 mts o más).
- Un nivelador de burbuja para medir inclinaciones.
(App recomendada: Bubble Level).
- Un formato de llenado por cada zona con puente antipeatonal a medir.
- Tabla con clip (sujetadocumentos) y lápiz.
- Chaleco reflejante e identificación.
- Cámara fotográfica.
- Gorra, lentes de sol, protector solar y botella de agua.
- Ropa cómoda.

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO

Es importante realizar registros fotográficos de distintos elementos durante el proceso de levantamiento de la información, tales como:

- Equipo realizando el levantamiento.
- Condiciones físicas del puente.
- Personas circulando en el contexto inmediato al puente, ya sea sobre este o bajo este. Es importante evitar fotografiar directamente a los rostros de dichas personas, especialmente si se trata de niñas y niños.



IMAGEN 10. PUENTE ANTIPEATONAL PRÓXIMO A INTERSECCIÓN SEMAFORIZADA EN AV. CAMELINAS, MORELIA.

FUENTE: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO (2019)



AUDITORÍAS DE SEGURIDAD PEATONAL

Como elemento complementario, se pueden realizar auditorías de seguridad peatonal en la zona inmediata a cada puente antipeatonal. Estas pueden conllevar más tiempo, por lo que se recomienda realizarlas en casos específicos con el fin de dar seguimiento a un proyecto en proceso de gestión para una posible implementación de cruce peatonal seguro y retiro de un puente antipeatonal.

Estas deben realizarse idealmente en conjunto con colectivos ciudadanos interesados en el tema, estudiantes y académicos, así como con los organismos gubernamentales responsables.

Puedes pedir información sobre cómo realizar esta auditoría al correo Bicivilizate.CiudadActiva@gmail.com

4. VACÍA LA INFORMACIÓN

Una vez levantada la información en los formatos de llenado, esta se deberá vaciar en la tabla anteriormente mencionada. Para facilitar una evaluación posterior, deberás vaciarlos con los siguientes valores de acuerdo a los datos recabados:

CARACTERÍSTICAS DE LA VIALIDAD

1 Carriles bajo el puente: Número

2 Cuerpos bajo el puente: Número

3 Distancia de cruce bajo puente: Número en metros

4 Distancia a la intersección próxima: Número en metros

5 Distancia a una boca calle: Número en metros

6 Distancia a un semáforo: Número en metros

7 Barreras peatonales a nivel de calle:

- No hay: 1
- Guarnición menor a 30 cm de altura: 2
- Guarnición mayor a 30 cm de altura: 3
- Canaleta: 4

- Barrera de contención: 5

- Valla o reja: 6

- Barrera de contención alta: 7

- Cambio topográfico de nivel (mayor a 1.5 m): 8

- Puente vehicular: 9

- Túnel vehicular: 10

8 Camellones bajo el puente: Número

9 Cruce peatonal

- Sí: 1
- No: 2

10 Revo o meseta peatonal

- Sí: 1
- No: 2

USO DE SUELO

1 Distancia a un equipamiento: número en metros

2 Tipo de equipamiento

- Educación
- Salud
- Recreación
- Religioso
- Deportivo
- Comercio
- Servicio
- Otro

Tabla 6. Ejemplo de vaciado de información, con los formatos de valor arriba indicados, de las Características de la Vialidad y Uso de Suelo de las zonas con puentes ubicados en los sectores Nueva España e Independencia del municipio de Morelia.

ID	Nombre	CARACTERÍSTICAS VIALIDAD									USO DE SUELO		
		Carriles	Cuerpos	Distancia bajo puente	Intersección próxima	Desembocadura vial próxima	Distancia a un semáforo	Barreras peatonales a nivel de calle	Camellones	Cebra peatonal	Presencia Revo	Equipamientos próximos	Tipo
NE_00	Escaleras Santa María	4	2	13	295	295	228	8	0	2	2	0 Parque	
NE_01	IMSS Camelinas	8	4	40	280	14	260	2	2	2	2	0 Clínica	
NE_02	Salesiano Camelinas	4	2	13	300	34	300	1	2	2	2	0 Escuela	
NE_03	Las Américas	6	2	42	22	22	10	2	1	1	2	12 Comercio	
NE_04	Plaza Morelia	9	4	39	37	37	25	2	2	2	2	137 Escuela	
NE_05	San Rafael	9	2	64	0	0	0	2	1	2	2	140 Escuela	
NE_06	Las Tijeras	6	2	38	250	43	70	2	1	2	2	179 Escuela	
NE_07	Lomas de Guayangareo	8	2	46	96	19	343	2	1	2	2	300 Escuela	
NE_08	Salida a Charo (sur)	10	4	50	5	105	925	10	0	2	2	0 Escuela	
NE_09	Primo Tapia	8	4	35	99	0	125	7	4	2	2	89 Clínica	
NE_10	CECATI	10	5	53	110	45	113	6	4	2	2	53 Escuela	
NE_11	Conalep	6	4	48	1000	30	558	2	2	2	2	0 Escuela	
NE_12	Atapaneo	2	2	25	1000	18	1000	1	0	2	2	1000 N/A	
IN_01	Entrada C.U.	5	2	32	93	26	1000	2	1	1	1	0 Escuela	
IN_02	Estadio C.U.	8	4	43	160	16	165	2	3	2	2	0 Escuela	
IN_03	Puente Cosmos	8	4	41	18	13	30	2	3	2	2	135 Escuela	
IN_04	Walmart La Huerta	6	2	42	65	65	80	2	1	2	2	160 Comercio	
IN_05	Ana María Gallaga	7	2	41	218	104	413	2	1	2	2	1000 N/A	
IN_06	Cbtis 149	6	2	30	198	82	195	2	1	2	2	0 Escuela	
IN_07	Xangari	5	3	36	48	103	660	2	1	2	2	224 Canchas Deport.	
IN_08	Sitio de Cuautla	5	2	42	1000	31	753	7	0	2	2	1000 N/A	
IN_09	Costco	7	2	36	40	53	27	4	1	2	2	55 Escuela	
IN_10	Balcones de Morelia	7	2	37	134	34	134	2	1	2	2	291 Escuela	
IN_11	Zoológico	9	4	56	56	87	80	8	2	2	2	112 Escuela	

FUENTE: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO DE MORELIA.

Puedes solicitar esta tabla en limpio en formato .xlsx al correo Bicivilizate.CiudadActiva@gmail.com

CARACTERÍSTICAS DEL PUENTE

1 Distancia de recorrido sobre el puente: número en metros

2 Tipo de acceso:

- Elevador: 1
- Rampa: 2

3 Rampa y escaleras: 3

- Escaleras: 4

4 Obstaculización en banqueta:

- Sí: 1
- No: 2

5 Pendiente de rampa (en caso de haber): número en decimales

6 Distancia entre descansos: número en metros

7 Ancho de rampa: número en metros

8 Ancho de escaleras: número en metros

9 Ancho del puente: número en metros

10 Materiales de la estructura:

- Acero: 1
- Concreto y acero: 2
- Concreto: 3
- Otro: 4

11 Iluminación:

- Sí: 1
- No: 2

PUBLICIDAD EN PUENTES

1 Existencia:

- Sí: 1
- No: 2

2 Empresa: Nombre

3 Vigencia de la concesión: número año

FACTORES DE RIESGO

1 Hechos viales a menos de 500 metros: número

2 Atropellamientos a menos de 500 metros:

- Sí: 1
- No: 0

3 Muertes por atropellamiento a menos de 500 metros:

- Sí: 1
- No: 0

4 Otros hechos registrados: texto y enlaces a notas de prensa sobre hechos viales o delictivos.

Tabla 7. Ejemplo de vaciado de información, con los formatos de valor anteriormente indicados, de las Características del Puente y Presencia de Publicidad de los puentes ubicados en los sectores Nueva España e Independencia del municipio de Morelia.

CARACTERÍSTICAS PUENTE												PUBLICIDAD			
ID	Nombre	Longitud caminada	Tipo de acceso	¿Obstaculiza banqueta?	Pendiente rampa	Distancia media de descansos	Ancho de rampa	Ancho de escaleras	Ancho del Puente	Materiales	Iluminación	Tiene	Empresa	Período concesión	Vigencia publicidad
NE_00	Escaleras Santa María	89	4	2	N/A	N/A	N/A	1.13	1.68	4	2	2 N/A	N/A	N/A	
NE_01	IMSS Camelinas	153	2	2	0.03	15.80	1.16 N/A		2.00	1	1	2 N/A	N/A	N/A	
NE_02	Salesiano Camelinas	185	3	2	0.06	16.60	1.20	1.50	2.00	1	1	2 N/A	N/A	N/A	
NE_03	Las Américas	77	4	2	N/A	N/A	N/A	1.21	2.50	1	2	1 Imagen Exterior	15	2022	
NE_04	Plaza Morelia	70	4	1	N/A	N/A	N/A	1.20	2.50	1	2	1 Imagen Exterior	15	2022	
NE_05	San Rafael	94	4	1	N/A	N/A	N/A	1.11	1.66	1	2	1 Imagen Exterior	15	2022	
NE_06	Las Tijeras	191	4	2	N/A	N/A	N/A	1.3	1.72	1	2	1 Imagen Exterior	15	2022	
NE_07	Lomas de Guayangareo	76	4	2	N/A	N/A	N/A	1.25	1.78	1	1	1 Imagen Exterior	15	2022	
NE_08	Salida a Charo (sur)	216	2	1	0.03	48.30	2.1 N/A		2.14	3	1	2 N/A	N/A	N/A	
NE_09	Primo Tapia	70	4	2	N/A	N/A	N/A	1.57	1.65	1	2	1 Imagen Exterior	15	2022	
NE_10	CECATI	146	4	1	N/A	N/A	N/A	1.22	1.75	1	1	1 Imagen Exterior	15	2022	
NE_11	Conalep	83	4	1	N/A	N/A	N/A	1.67	1.66	1	1	2 N/A	N/A	N/A	
NE_12	Atapaneo	49	4	2	N/A	N/A	N/A	1.1	1.72	1	2	2 N/A	N/A	N/A	
IN_01	Entrada C.U.	145	2	1	0.07	30.00	1.35	1.35	1.91	1	2	1 Imagen Exterior	15	2022	
IN_02	Estadio C.U.	272	4	2	N/A	N/A	N/A	1.16	1.80	1	1	2 N/A	N/A	N/A	
IN_03	Puente Cosmos	185	4	1	N/A	17.00	N/A	1.30	1.83	1	1	2 N/A	N/A	N/A	
IN_04	Walmart La Huerta	69	4	2	N/A	N/A	N/A	1.23	2.50	1	2	1 Imagen Exterior	15	2022	
IN_05	Ana María Gallaga	177	2	2	0.06	43.60	1.30 N/A		1.82	1	1	2 N/A	N/A	N/A	
IN_06	Cbtis 149	172	2	2	0.07	15.40	1.30 N/A		1.76	1	1	2 N/A	N/A	N/A	
IN_07	Xangari	181	2	1	0.07	16.50	1.30 N/A		1.87	1	1	2 N/A	N/A	N/A	
IN_08	Sitio de Cuautla	180	2	1	0.06	16.00	1.34 N/A		2.82	1	1	2 N/A	N/A	N/A	
IN_09	Costco	250	2	2	N/A	27.00	1.63 N/A		3.28	1	1	2 N/A	N/A	N/A	
IN_10	Balcones de Morelia	197	2	1	0.06	27.00	1.20 N/A		3.20	1	1	1 Imagen Exterior	15	2022	
IN_11	Zoológico	88	4	1	N/A	N/A	N/A	1.30	1.73	1	2	1 Imagen Exterior	15	2022	

FUENTE: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO DE MORELIA.

Puedes solicitar esta tabla en limpio en formato .xlsx
al correo Bicivilizate.CiudadActiva@gmail.com

MEDICIÓN DE VELOCIDADES

Como complemento, se deberán medir las velocidades alcanzadas por los usuarios de vehículos motorizados que circulen bajo los puentes. Esta medición es opcional y se recomienda realizar en puentes que se ubiquen frente a hospitales o escuelas, en hora de mínima demanda para evitar embotellamientos y que estén a más de 300 metros de un semáforo.

Puedes pedir información sobre cómo hacer estas mediciones al correo Bicivilizate.CiudadActiva@gmail.com

5. EVALÚA LOS DATOS RECOPILADOS

Después de recopilar todos los datos y vaciarlos en la tabla, se deben de evaluar en una tabla paralela con la siguiente escala de valores, la cual se generó realizando un análisis detallado de los factores de acuerdo a su nivel de impacto en la posible implementación de un cruce peatonal seguro y por lo tanto en el retiro del puente peatonal elevado.

A raíz de dicho análisis, se determinó que la vialidad sería el ámbito de más valor a evaluar, al tratarse del espacio público que puede posibilitar diversas soluciones de diseño urbano, seguido por la presencia de equipamientos y las características del puente.

CALIFICACIÓN POR DATO:

Características de la vialidad. Obtienen el mayor valor, al tratarse del contexto espacial inmediato que se ve afectado por el tipo de infraestructura implementada.

Puntaje máximo de 50 puntos.

Uso de Suelo.

Es el segundo ámbito más importante, al reflejar la presencia de concentración de personas en contextos como hospitales o escuelas.

Puntaje máximo de 20 puntos.

Distancia bajo puente

Distancia en metros	Puntaje
20 a 24	10
25 a 29	9
30 a 34	8
35 a 39	7
40 a 44	6
45 a 49	5
50 a 54	4
55 a 59	3
60 a 64	2
65 a 60	1

Barreras peatonales a nivel de calle

Valor	Puntaje
1 a 2	5
3 a 4	3
5 a 7	2
8 a 10	0

Presencia de una meseta peatonal

Valor	Puntaje
1	10
2	0

Distancia a un semáforo

Distancia en metros	Puntaje
0 a 143	6
144 a 286	5
287 a 429	4
430 a 572	3
573 a 715	2
716 a 858	1
859 o más	0

Desembocadura vial próxima

Distancia en metros	Puntaje
0 a 75	3
76 a 150	2
151 a 225	1
226 a 300	0

Intersección próxima

Distancia en metros	Puntaje
0 a 100	4
101 a 200	3
201 a 300	2
301 a 400	1
401 o más	0

Presencia de cebra peatonal

Valor	Puntaje
1	4
2	0

Presencia de camellones

Número	Puntaje
4 o más	8
3	6
2	4
1	2
0	0

Uso de Suelo. Puntaje máximo de 20 puntos, donde:

Uso de Suelo

Distancia en metros	Puntaje
0 a 250	20
251 a 500	15
501 a 750	10
751 a 1000	1
1000 o más	0

Tabla 8. Ejemplo de captura de puntaje, con los valores arriba indicados, de las Características de la Vialidad y Uso de Suelo de los puentes ubicados en los sectores Nueva España e Independencia del municipio de Morelia.

ID	Nombre	CARACTERÍSTICAS DE LA VIALIDAD									USO DE SUELO			
		Carriles	Cuerpos	Distancia bajo puente	Intersección próxima	Desembocadura vial próxima	Distancia a un semáforo	Barreras peatonales a nivel de calle	Camellones	Presencia Revo	Puntaje	Equipamientos próximos	Tipo	Puntaje
NE_01	Escaleras Santa María	0	0	10	2	0	5	0	0	0	12	20	Parque	20
NE_02	IMSS Camelinas	0	0	6	2	3	5	5	4	0	32	20	Clínica	20
NE_03	Salesiano Camelinas	0	0	10	2	3	4	5	4	0	33	20	Escuela	20
NE_04	Las Américas	0	0	6	4	3	6	5	2	14	49	20	Comercio	20
NE_05	Plaza Morelia	0	0	7	4	3	6	5	4	0	38	18	Escuela	18
NE_06	San Rafael	0	0	2	4	3	6	5	2	0	31	18	Escuela	18
NE_07	Las Tijeras	0	0	7	2	3	6	5	2	0	34	17	Escuela	17
NE_08	<u>Lomas de Guayangareo</u>	0	0	5	4	3	4	5	2	0	28	15	Escuela	15
NE_09	Salida a Charo (sur)	0	0	4	4	2	0	0	0	0	8	20	Escuela	20
NE_10	Primo Tapia	0	0	7	4	3	6	2	8	0	39	19	Clínica	19
NE_11	CECATI	0	0	4	3	3	6	2	8	0	35	19	Escuela	19
NE_12	Conalep	0	0	5	0	3	3	5	4	0	23	20	Escuela	20
NE_13	Atapaneo	0	0	9	0	3	0	5	0	0	14	0	N/A	0
IN_01	Entrada C.U.	0	0	8	4	3	0	5	2	14	33	20	Escuela	20
IN_02	Estadio C.U.	0	0	6	3	3	5	5	6	0	35	20	Escuela	20
IN_03	Puente Cosmos	0	0	6	4	3	6	5	6	0	39	18	Escuela	18
IN_04	Walmart La Huerta	0	0	6	4	3	6	5	2	0	35	17	Comercio	17
IN_05	Ana María Gallaga	0	0	6	2	2	4	5	2	0	23	0	N/A	0
IN_06	Cibtis 149	0	0	8	3	2	5	5	2	0	28	20	Escuela	20
IN_07	Xangari	0	0	7	4	2	2	5	2	0	22	16	Canchas Deport.	16
IN_08	Sitio de Cuautla	0	0	6	0	3	1	2	0	0	11	0	N/A	0
IN_09	Costco	0	0	7	4	3	6	3	2	0	34	19	Escuela	19
IN_10	Balcones de Morelia	0	0	7	3	3	6	5	2	0	35	15	Escuela	15
IN_11	Zoológico	0	0	3	4	2	6	0	4	0	23	18	Escuela	18

FUENTE: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO MORELIA

Puedes solicitar esta tabla en limpio y con las fórmulas para calcular los valores de manera automática en formato .xlsx al correo Bicivilizate.CiudadActiva@gmail.com

Características del puente. Puntaje máximo de 15 puntos, donde:

Longitud caminada	
Distancia en metros	Puntaje
0 a 20	0
21 a 40	0.25
41 a 60	0.5
61 a 80	0.75
81 a 100	1
101 a 120	1.25
121 a 140	1.5
141 a 160	1.75
161 a 180	2
181 o más	2.5

Pendiente de rampa	
Pendiente	Puntaje
0.10 a 0.13	1.5
0.061 a 0.09	0.75
0.06 o menos	0

Ancho del puente	
Distancia en metros	Puntaje
0 a 1.49	2
1.5 o más	0

Obstaculiza banqueta	
Valor	Puntaje
1	0.75
2	0

Materiales	
Tipo	Puntaje
1	0.25
2, 3, y 4	0

Distancia media entre descansos	
Distancia en metros	Puntaje
0 a 6	0
6.1 a 24	1
25 o más	2

Iluminación	
Valor	Puntaje
1	0
2	1

Tipo de acceso	
Tipo	Puntaje
1	1
2	2
3	3
4	4

Ancho de rampa	
Distancia en metros	Puntaje
0 a 1.49	2
1.5 o más	0

Estructuras de publicidad. Los puentes antipeatonales suelen ser estructuras de gran interés para las empresas de mobiliario urbano para publicidad, lo cual puede complejizar los procesos de sustitución de puentes por cruces seguros, al existir concesiones que comprometen la existencia del puente para cumplir un fin publicitario.

Publicidad	
Valor	Puntaje
2	5
1	0

Factores de Riesgo. Son los datos menos deseables a encontrar en los contextos de cruces peatonales, sin embargo son muy comunes y deben registrarse para tener un fundamento sólido al momento de proponer la sustitución de un puente por un cruce seguro. Sin embargo, esta información puede ser difícil de obtener, por lo que se asigna un valor bajo a este ámbito. Puntaje máximo de 10 puntos, donde:

Hechos viales. Puntaje máximo de 8 puntos, donde:

Hechos viales	
Cantidad	Puntaje
0	0
1 a 9	1
10 a 19	2
20 o más	3

Atropellamientos. Puntaje máximo de 6 puntos, donde:

Atropellamientos	
Cantidad	Puntaje
1 o más	3
0	0

Muertes por atropellamiento.
Puntaje máximo de 10 pts., donde:

Hechos viales	
Cantidad	Puntaje
0	0
1 a 9	1
10 a 19	2
20 o más	3





IMAGEN 11. PUENTE ANTIPEDATONAL EN AV. CAMELINAS, MORELIA
FUENTE: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO (2019)

Tabla 9. Ejemplo de captura de puntaje, con los valores arriba indicados, de las Características del puente, Publicidad y Factores de Riesgo, de los puentes ubicados en los sectores Nueva España e Independencia del municipio de Morelia.

ID	Nombre	CARACTERÍSTICAS DEL PUENTE										PUBLICIDAD		FACTORES DE RIESGO				
		Longitud caminada	Tipo de acceso	Obstaculiza banqueta?	Pendiente rampa	Distancia media de descansos	Ancho de rampa	Ancho de escaleras	Ancho del Puente	Materiales	Iluminación	Puntaje	Pub	Puntaje	Hechos viales (a <500 m)	Atrop.	Muertes por atropelamiento	Puntaje
NE_01	Escaleras Santa María	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1	6	5	5	1	0	0	1
NE_02	IMSS Camelinas	1.75	2	0	0	1	2	0	0	0.25	0	7	5	5	1	3	0	4
NE_03	Saleas Camelinas	2.5	3	0	.75	1	2	1	0	0.25	0	11	5	5	0	3	0	3
NE_04	Las Américas	0.75	4	0	0	0	0	0	0	0.25	1	6	0	0	3	3	0	6
NE_05	Plaza Morelia	0.75	4	0.75	0	0	0	0	0	0.25	1	7	0	0	1	3	0	4
NE_06	San Rafael	1	4	0.75	0	0	0	0	0	0.25	1	7	0	0	1	3	0	4
NE_07	Las Tijeras	2.5	3	0	0	0	0	0	0	0.25	1	7	0	0	1	3	0	4
NE_08	Lomas de Guayangareo	0.75	4	0	0	0	0	0	0	0.25	0	5	0	0	1	3	0	4
NE_09	Salida a Charo (sur)	2.5	2	0.75	0	2	0	0	0	0	0	7	5	5	1	3	0	4
NE_10	Prímo Tapia	0.75	4	0	0	0	0	0	0	0.25	1	6	0	0	1	3	0	4
NE_11	CECATI	1.75	4	0.75	0	0	0	0	0	0.25	0	7	0	0	1	3	0	4
NE_12	Conalep	1	4	0.75	0	0	0	0	0	0.25	0	6	5	5	1	3	0	4
NE_13	Atapaneo	0.50	4	0	0	0	0	0	0	0.25	1	6	5	5	0	3	0	3
IN_01	Entrada C.U.	1.75	2	0.75	0.75	2	2	0	0	0.25	1	11	0	0	1	3	0	4
IN_02	Estadio C.U.	2.5	4	0	0	0	0	0	0	0.25	0	7	5	5	1	3	0	4
IN_03	Puente Cosmos	2.5	3	0.75	0	1	0	0	0	0.25	0	8	5	5	1	3	0	4
IN_04	Walmart La Huerta	0.75	4	0	0	0	0	0	0	0.25	1	6	0	0	2	0	0	2
IN_05	Ana María Gallaga	2	2	0	.75	2	2	0	0	0.25	0	9	5	5	1	3	0	4
IN_06	Cbts 149	2	2	0	0.75	1	2	0	0	0.25	0	8	5	5	1	3	0	4
IN_07	Xangari	2.5	2	0.75	0.75	1	2	0	0	0.25	0	9	5	5	1	0	0	1
IN_08	Sitio de Cuautla	2	2	0.75	.75	1	2	0	0	0.25	0	9	5	5	1	3	0	4
IN_09	Costco	2.5	2	0	0	2	0	0	0	0.25	0	7	5	5	1	3	0	4
IN_10	Balcones de Morelia	2.5	2	0.75	.75	2	2	0	0	0.25	0	10	0	0	2	3	0	5
IN_11	Zoológico	1	4	0.75	0	0	0	0	0	0.25	1	7	0	0	1	3	0	4

Puedes solicitar esta tabla en limpio y con las fórmulas para calcular los valores de manera automática en formato .xlsx al correo Bicivilizate.CiudadActiva@gmail.com

Como resultado, se tiene un total de 100 puntos, el cual representa la factibilidad total de implementar un cruce peatonal seguro en un contexto inmediato al puente peatonal elevado, lo cual justificaría la necesidad de retirar el puente.

A partir de este puntaje hacia abajo, nos será posible hacer un listado de acuerdo a la factibilidad de cada caso, resultando en últimos lugares aquellos casos en donde no es factible a corto o mediano plazo retirar el puente peatonal elevado para sustituirlo por un cruce peatonal seguro, esto debido a diversos factores como la presencia de puentes y/o túneles vehiculares, o una baja o nula presencia de entornos habitacionales y equipamientos.

Tabla 10. Puntos totales que lanzan el Índice de Factibilidad de Cruce Seguro en las zonas con puentes antipeatonales de Morelia.

Índice calculado con los datos recopilados en Abril de 2019 por la Secretaría de Movilidad y Espacio Público de Morelia.

Puedes solicitar la tabla en formato .xlsx con las fórmulas que lanzarán el puntaje por puente al correo Bicivilizate.CiudadActiva@gmail.com

		UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LA VIALIDAD	USO DE SUELO	CARACTERÍSTICAS DEL PUENTE	PUBLICIDAD	FACTORES DE RIESGO	TOTAL
ID	Nombre	Calle / Avenida / Carretera						
RE_01	Antigua Central	Héroes de Nocupéaro	48	20	8	5	3	84
NE_04	Las Américas	Camelinas	49	20	6	0	6	81
IN_03	Puente Cosmos	La Huerta	39	18	8	5	4	74
NE_03	Salesiano Camelinas	Camelinas	33	20	11	5	3	72
IN_02	Estadío C.U.	La Huerta	35	20	7	5	4	71
IN_09	Costco	Periférico Independencia	34	19	7	5	4	69
NE_02	IMSS Camelinas	Camelinas	32	20	7	5	4	68
NE_10	Primo Tapia	Francisco I. Madero Oriente	39	19	6	0	4	68
RE_14	El Paríán	Av. Francisco I. Madero Pte	32	20	7	5	4	68
IN_01	Entrada C.U.	Francisco J. Mujica	33	20	11	0	4	68
NE_05	Plaza Morelia	Camelinas	38	18	7	0	4	67
RE_11	Loma Dorada 1	Av. Francisco I. Madero Pte	38	20	7	0	1	66
RE_13	Tinajero	Av. Francisco I. Madero Pte	35	20	7	0	4	66
RV_02	Mercado de Abastos	Periférico Revolución	34	20	11	0	1	66
IN_10	Balcones de Morelia	Periférico Independencia	25	15	10	0	5	65
IN_06	Cbtis 149	Periférico Independencia	28	20	8	5	4	65
NE_11	CECATI	Francisco I. Madero Oriente	35	19	7	0	4	65
RE_10	San Juanito Itzícuaro	Av. Francisco I. Madero Pte	38	15	7	0	5	65
RV_11	Hotel Los Ángeles	Guadalajara - Morelia	27	19	8	5	4	63
NE_07	Las Tijeras	Periférico Nueva España	34	17	7	0	4	62
RE_12	Loma Dorada 2	Av. Francisco I. Madero Pte	35	16	7	0	4	62
NE_06	San Rafael	Periférico Nueva España	31	18	7	0	4	60
IN_04	Walmart La Huerta	La Huerta	35	17	6	0	2	60
RV_05	Morlos Norte	Av. Morlos Norte	31	18	6	0	4	59
NE_12	Zoniple	Francisco I. Madero Oriente	23	20	6	5	4	58
RE_09	La Querida	Av. Francisco I. Madero Pte	25	16	7	5	4	57
RV_09	Pabellón Don Vaso	Guadalajara - Morelia	24	20	7	0	4	55
RV_12	Colonia Los Ángeles	Guadalajara - Morelia	17	20	9	5	4	55
RE_07	Justo Mendoza	Periférico Paseo de la República	35	19	11	5	4	54
IN_07	Xangari	Morelia - Uriangato	22	16	9	5	1	53
RV_01	Salida a Charo (norte)	Periférico Revolución	17	20	7	5	4	53
NE_08	Lomas de Guayangareo	Periférico Nueva España	28	15	5	0	4	52
IN_11	Zoológico	Camelinas	23	18	7	0	4	52
RV_07	Tec de Morelia (Norte)	Guadalajara - Morelia	19	20	7	0	4	50
RE_02	Lomas del Tec	Periférico Paseo de la República	13	19	8	5	5	50
RE_18	Villa Magna	Morelia - Guadalajara	15	19	7	5	1	47
RE_04	Walmart Estadio	Periférico Paseo de la República	16	20	6	0	4	46
RE_08	El Dorado	Av. Francisco I. Madero Pte	32	0	8	5	1	46
RV_08	Antigua Feria	Guadalajara - Morelia	17	16	10	0	3	46
RV_03	Lomas de Morelia	Periférico Revolución	16	17	8	0	4	45
RE_15	Héroes Republicanos	Morelia - Guadalajara	29	0	7	5	4	45
RE_03	Torreón Nuevo	Periférico Paseo de la República	6	20	10	5	4	45
NE_09	Salida a Charo (sur)	Camelinas	8	20	7	5	4	44
NE_01	Escaleras Santa María	Rey Tangaxoan	12	20	6	5	1	44
RE_16	Lomas del Pedregal	Morelia - Guadalajara	14	18	6	0	4	42
RV_04	Secundaria Técnica 65	Periférico Revolución	12	18	8	0	4	42
IN_05	Ana María Gallaga	Periférico Independencia	23	0	9	5	4	41
RE_05	Terminal de Autobuses	Periférico Paseo de la República	11	17	7	0	4	39
RV_06	Tec de Morelia (Sur)	Periférico Revolución	16	12	7	0	4	39
RV_10	La Soledad	Guadalajara - Morelia	8	20	7	0	3	38
RE_06	Estadío Morelos	Periférico Paseo de la República	14	11	7	0	4	36
RE_20	Tacícuaro	Morelia - Guadalajara	19	0	7	5	4	35
RE_19	Villas de la Maestranza	Morelia - Guadalajara	18	0	6	5	4	33
IN_08	Sitio de Cuautitlán	La Huerta	11	0	9	5	4	29
NE_13	Atapaneo	Maravatío - Morelia	14	0	6	5	3	28
RE_17	Villas del Pedregal	Morelia - Guadalajara	17	0	7	0	4	28
RV_13	AGA Morelia	Guadalajara - Morelia	12	0	6	5	4	27

PASOS SIGUIENTES



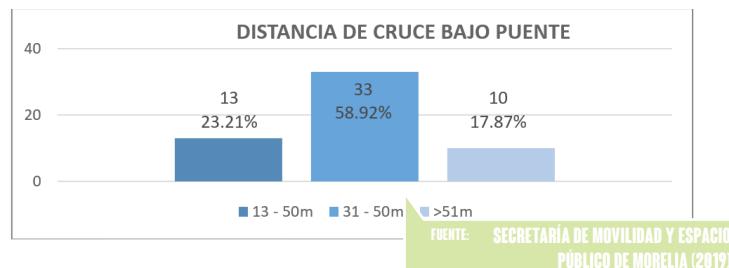
GENERACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO

Posteriormente, se podrá generar un diagnóstico de puentes peatonales elevados de tu ciudad, el cual será una herramienta de gestión de cruces peatonales seguros para ti y demás ciudadanos, así como para los organismos gubernamentales responsables. Es importante que dicho diagnóstico contenga el marco jurídico local que da soporte a las acciones a favor de los peatones, así como los antecedentes que se han dado en el país y en el mundo.

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPILADA

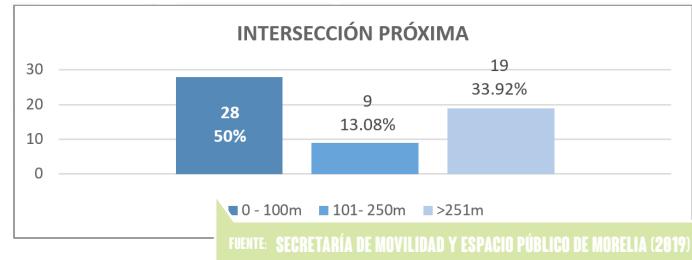
Con los datos recabados, se podrán realizar análisis de cómo funciona realmente una zona con un puente antipeatonal, y cuáles son las necesidades reales de las personas que ahí circulan. Un ejemplo es el dato obtenido en Morelia por parte de la Secretaría de Movilidad y Espacio Público, donde se encontró que más del 80% de los puentes tienen una distancia menor a 50 metros debajo.

Gráfico 1. Distancia de cruce bajo puente de los puentes peatonales elevados del municipio de Morelia.



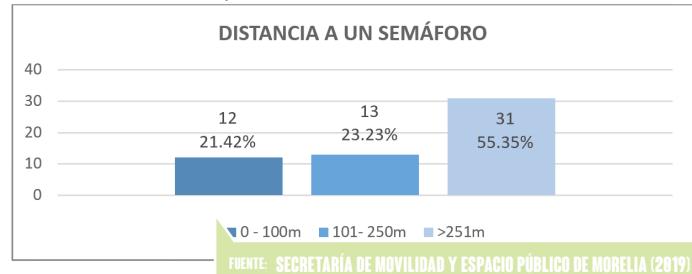
Por otro lado, se encontró que el 63% de los puentes están a una distancia menor de 250 metros de una intersección.

Gráfico 2. Intersección próxima a los puentes peatonales elevados del municipio de Morelia.



Además, se encontró que casi el 45% de los puentes están a menos de 250 metros de un semáforo, lo cual, como se mencionó anteriormente, es un elemento que podría incluir los movimientos peatonales en las intersecciones, asegurando su cruce cómodo y eficiente.

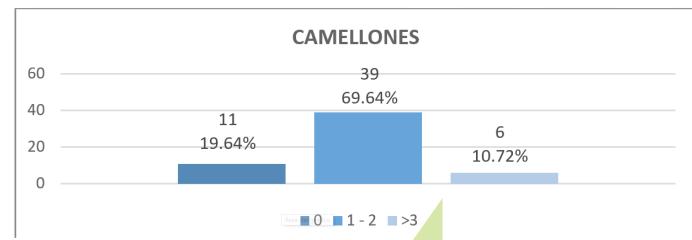
Gráfico 3. Distancia a un semáforo de los puentes peatonales elevados del municipio de Morelia.





Por último, en cuanto a las características de la vialidad, se encontró que más del 70% de los puentes cuentan con al menos un camellón debajo, el cual facilitaría en gran medida la implementación de cruces peatonales seguros al servir estos como espacios de resguardo peatonal y al acortar los tiempos de cruce.

Gráfico 4. Número de camellones bajo los puentes peatonales elevados del municipio de Morelia.



En cuanto al Uso de Suelo en las zonas inmediatas a los puentes antipeatonales en Morelia, se encontró que casi el 75% de los puentes están frente a un equipamiento, de los cuales el 70% se encuentran frente a una escuela u hospital.

Gráfico 5. Distancia a un equipamiento de los puentes peatonales elevados del municipio de Morelia



Es a partir de estos datos que se fundamenta la necesidad de una ciudad más amable con las personas más vulnerables, en este caso a las personas con necesidad de acudir a un hospital, o a personas infantes y adolescentes que acuden a las escuelas.

En segundo plano, las características de los puentes también pueden lanzar un diagnóstico sobre cómo afectan o benefician el entorno inmediato. Por ejemplo, la longitud caminada de los puentes en Morelia representan la multiplicación del recorrido caminado del cruce sobre la vialidad, mientras el cruce promedio a nivel de calle es de 40 metros, la distancia caminada sobre los puentes es de 126 metros, es decir, 3 veces la distancia bajo el puente.





IMAGEN 14. P. ANTIPEDATONAL OBSTACULIZANDO BANQUETA EN LIBRAMIENTO NTE, MORELIA.

FUENTE: SECRETARÍA DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO DE MORELIA (2019)

Gráfico 6. Longitud caminada sobre los puentes peatonales elevados del municipio de Morelia.



Por otro lado, se demostró que el 60% de los puentes antipeatonales obstruyen la banqueta, y el 6% ni siquiera cuentan con infraestructura peatonal básica de este tipo. Estos datos demuestran que en 34 ocasiones, más que ser una infraestructura para los peatones, los puentes elevados obstaculizan el área destinada para la circulación segura de estos, orillándolos a circular por el arroyo vehicular para poder continuar con su trayecto.

Gráfico 7. Obstaculización de banqueta por los puentes peatonales elevados del municipio de Morelia.



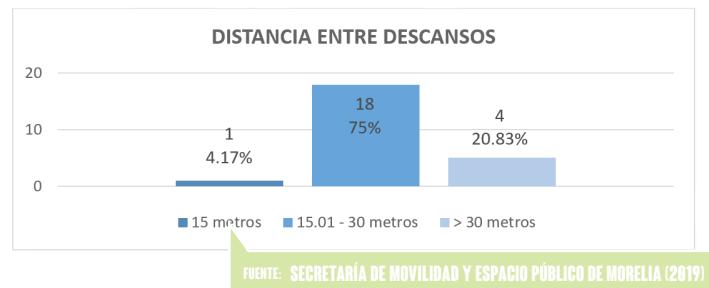
Además, el 53% de los puentes peatonales elevados resultan **inaccesibles y discriminatorios a una importante parte de la población** como lo son personas mayores, personas con discapacidad, o personas que se encuentran en el rol de cuidado, dado que no permiten el libre acceso y desplazamiento de forma digna y segura.

Gráfico 8. Tipo de acceso de los puentes peatonales elevados del municipio de Morelia.



Además, del 41% de puentes que cuentan con rampa, **ninguno cumple con lo marcado en la NOM-030-55A3-2013 numeral 6.2.1.4.**, en donde se estipula que la longitud máxima de una rampa entre descansos debe ser de 6.00 metros.

Gráfico 9. Distancia entre descansos de los puentes peatonales elevados con rampa del municipio de Morelia.



EN MORELIA, 18 PUENTES PEATONALES ELEVADOS TIENEN DE 15 A 30 METROS DE DISTANCIA ENTRE SUS DESCANSOS Y 4 TIENEN MÁS DE 30 METROS, CONVIRTIÉNDOSE EN UN LATENTE FACTOR DE RIESGO E INACCESIBILIDAD PARA LOS USUARIOS DE ESTOS.



IMAGEN 15. PARTE SUPERIOR DE PUENTE ANTIPEATONAL EN AV. CAMELINAS, MORELIA
FUENTE: LEONARDO GALDÁMEZ

En este sentido, los datos generados a través de este manual servirán de insumos suficientes para confirmar que los puentes peatonales elevados no representan una solución de libre acceso a la ciudad para todas las personas que caminan o utilizan algún dispositivo de apoyo, sino al contrario, se han vuelto un obstáculo que discrimina a los usuarios vulnerables y fortalece la construcción de una ciudad desconectada, en donde se favorece la circulación de las personas que conducen vehículos motorizados a velocidades riesgosas, degradando así la calidad de vida de las personas.

Es por esto que es necesario que los cruces peatonales seguros reemplacen la implementación de puentes antipeatonales, ya que los cruces peatonales seguros representan un aumento de la accesibilidad y la seguridad vial en la ciudad, al brindar una

menor distancia y tiempo de cruce, exponiendo menos riesgos para los peatones, en especial para personas mayores y personas con discapacidad, disminuyendo también las velocidades de la vialidad y por lo tanto el número y la fatalidad de los hechos de tránsito o accidentes viales. Además, estos fomentan la construcción de una mejor cultura vial y una mayor equidad social, esto a través del fomento de buenas prácticas provocadas por el diseño de la vialidad, en donde se prioriza y se protege la presencia de los usuarios vulnerables, fomentando el respeto de estos y en general entre todos los usuarios, independientemente de su modo de movilidad.

LOS CRUCES PEATONALES SEGUROS BENEFICIAN A TODA LA CIUDADANÍA AL SER ACCESIBLES Y CLAROS PARA TODAS LAS PERSONAS.

Sin embargo, a pesar de que los datos que se generen a partir de este manual invaliden la presencia de los puentes antipeatonales, hay casos específicos en donde no es factible reemplazar el puente peatonal elevado por cruce peatonal seguro en un corto o mediano plazo, tal como lo plasma el Índice de factibilidad de cruce seguro que este manual busca dar a conocer, y que busca mostrar un panorama claro en las ciudades sobre el camino a recorrer para construir ciudades más amables y accesibles a través de la implementación de cruces peatonales seguros.

REFERENCIAS

- CASIMIRO, N. (2020). "En Morelia, continúa retiro y reubicación de puente peatonal frente a CU". Morelia. Recuperado de: <https://www.atiempo.mx/morelia/en-morelia-continua-retiro-y-reubicacion-de-puente-peatonal-frente-a-cu/>
- GOBIERNO DE MORELIA (2019). "Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia". Morelia, Michoacán.
- HIDALGO-SOLÓRZANO et al. (2010). "Motivos de uso y no uso de puentes peatonales en la Ciudad de México: La perspectiva de los peatones". Cuernavaca. Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública.
- HÍJAR, M. (2003). "El crecimiento urbano y sus consecuencias no planeadas. El caso de los atropellamientos." En: Knaul F, Nigenda G. (eds.) Caleidoscopio de la Salud, México: FUNSALUD, 2003:89-97
- INEGI (2015). "Encuesta Intercensal 2015". México.
- JACOBS, Jane (2011) "Muerte y vida de las grandes ciudades". Madrid: Capitán Swing.
- LIGA PEATONAL (2014). "Carta Mexicana de los Derechos del Peatón". Ciudad de México. <https://ligapeatonal.org/wp-content/uploads/2014/08/Carta-Mexicana-de-los-Derechos-del-Peato%CC%81n.pdf>
- LIGA PEATONAL, A.C. (2017). "Adiós Puentes Antipeatonales". <https://www.ligapeatonal.org/puentes-antipeatonales/>
- SEMOVEP (2019). "Programa de Cruce Seguro: Diagnóstico de Puentes Peatonales Elevados en el Municipio de Morelia". Morelia. Secretaría de Movilidad y Espacio Público. Recuperado de: <https://1library.co/document/zgw7p496-programa-seguro-diagn%C3%B3stico-puentes-peatonales-elevados-municipio-morelia.html>
- STCONAPRA (2017). "Informe sobre la situación de la Seguridad Vial en México, 2017". Ciudad de México, Secretaría de Salud.
- UNESCO (1991). "Centro Histórico de Morelia". Consultado de: <https://whc.unesco.org/en/list/585>
- VELÁZQUEZ, J. (2022). "Puentes peatonales del Tecnológico, un peligro para los estudiantes". Morelia. Para ContraMuro Noticias de Michoacán. <https://www.contramuro.com/puentes-peatonales-del-tecnologico-un-peligro-para-los-estudiantes/>

¡GRACIAS POR TRABAJAR
JUNTO A NOSOTROS EN LA
BÚSQUEDA DE CIUDADES MÁS
HUMANAS!

BICIVILÍZATE
MICHOACÁN A.C.

