



CICLOVÍA EJE 3 NORTE CAMARONES



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



MOVILIDAD
INTEGRADA



ÍNDICE

- 1. Resumen ejecutivo**
- 2. Antecedentes**
- 3. Conexión con Red de Movilidad Integrada**
- 4. Impactos**
 - 4.1. Aforos
 - 4.2. Interacción con comercios
 - 4.3. Impacto vial
 - 4.4. Seguridad vial
 - 4.5. Impacto ambiental
 - 4.6. Cuestionario a personas usuarias
- 5. Problemáticas identificadas**
 - 5.1. Obstrucción de ciclovía por vehículos motorizados
 - 5.1.1. Radios de giro
 - 5.2. Intersecciones
 - 5.3. Encharcamientos
 - 5.4. Ascenso y descenso de pasajeros
 - 5.5. Operación del servicio del Trolebús
 - 5.6. Acceso al pueblo de San Bernabé
- 6. Acciones para atender problemáticas**
 - 6.1. Señalamiento vertical
 - 6.2. Atención a intersecciones
 - 6.3. Mantenimiento de la superficie de rodamiento
 - 6.4. Paradas de transporte público
 - 6.5. Suturas con red de infraestructura ciclista
 - 6.6. Socialización del proyecto
- 7. Evaluación y conclusiones**
- 8. Referencias**

1. RESUMEN EJECUTIVO

La finalidad de este documento es informar sobre los principales hallazgos de la evaluación de la ciclovía emergente sobre Eje 3 Norte Camarones, puesta en marcha a finales de octubre de 2020 como respuesta a la emergencia sanitaria por COVID-19. La ciclovía emergente cubre de Av. 22 de febrero a Calzada de los Gallos y cuenta con una extensión aproximada de 3.5 km en cada uno de los sentidos de la vialidad.

A partir de los conteos realizados por Céntrico, alcaldía Azcapotzalco y SEMOVI, se calcula un incremento de viajes del 357% entre antes y después de la construcción de la ciclovía, considerando únicamente la Glorieta de Camarones. De las personas usuarias que la alcaldía Azcapotzalco encuestó en diciembre del 2020, 75% calificó positivamente la implementación de la ciclovía y 96% aprobó su permanencia, con aspectos a tratar para su mejora como la iluminación, asfalto, elementos de confinamiento y seguridad.

Es importante señalar que, al tratarse de una acción emergente, no se contó con un proyecto integral, lo que ha ocasionado conflictos entre las personas usuarias de la vía. Sin embargo, su puesta en marcha también ha servido para poner atención en las áreas de mejora, como las adecuaciones en diseño, tratamiento de intersecciones, señalamiento vertical y horizontal, invasión de la ciclovía, así como la importancia de abrir canales de comunicación con personas residentes, comerciantes y usuarias de la vialidad, con la finalidad de que, en conjunto, se brinden mayores condiciones de seguridad para las personas usuarias de la ciclovía que fortalezcan el fomento del uso de la bicicleta de cara a la Nueva Normalidad en la Ciudad de México.

2. ANTECEDENTES

La pandemia provocada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19) trajo consigo múltiples retos y desafíos para los gobiernos locales. En materia de movilidad, se buscaron estrategias para reducir posibles contagios en los traslados de las personas, disminuir las aglomeraciones en el transporte público y garantizar la sana distancia.

Entre las estrategias que se han implementado en diversas ciudades del mundo, las ciclovías emergentes han demostrado ser una de las más eficaces para disminuir las aglomeraciones en el transporte público, viajar con sana distancia y para fomentar el uso de la bicicleta y otros vehículos como una opción de transporte individual sustentable, asequible y seguro ante los vehículos motorizados.

En ese sentido, a finales del mes de octubre del año 2020, la alcaldía Azcapotzalco implementó sobre Eje 3 Norte Camarones una ciclovía emergente que consta de 3.5 km en cada sentido de la vialidad, ubicada desde la intersección con Av. 22 de febrero hasta el cruce con Calz. De los Gallos, en los límites de la alcaldía Miguel Hidalgo.

Al igual que las otras ciclovías emergentes implementadas en la Ciudad de México (Av. Insurgentes y Eje 4 Sur), el objetivo de la ciclovía emergente de Eje 3 Norte es ofrecer una alternativa de transporte individual sustentable que facilite viajar con sana distancia y seguridad, al mismo tiempo que disminuir las aglomeraciones en el transporte público para reducir posibles riesgos contagios de COVID-19 y brindar una alternativa al uso de vehículos motorizados.

3. CONEXIÓN RED DE MOVILIDAD INTEGRADA

La ciclovía emergente de Camarones muestra una conexión con los siguientes sistemas de transporte público y con la red de infraestructura ciclista de la Ciudad de México (Ilustración 1):

- Metro
 - Línea 7
 - Al norte: Camarones (600 m)
 - Línea 2
 - Al sur: Popotla (1 km) y Tacuba (1.5 km)
- RTP:
 - Ruta 59-A (Panteón San Isidro hacia Aragón)
 - Ruta 12 (Metro El Rosario a Sullivan)
- Trolebús:
 - Línea 4 (Rosario-Boulevard Puerto Aéreo)
 - Línea 6 (Rosario - Chapultepec)
- Red de Infraestructura ciclista:
 - Ciclovía Ferrocarril de Cuernavaca
 - Ciclovía Calzada de los Gallos
 - Ciclovía Calle Plan de Agua Prieta

- Ciclovía Biólogo Maximino Rodríguez
- Carril Bus-Bici Eje 2 Eulalia Guzmán
- Ciclovía Av. Azcapotzalco
- Biciestacionamiento
 - Semimasivo Camarones

Ilustración 1. Conexiones de transporte público e infraestructura ciclista cercana



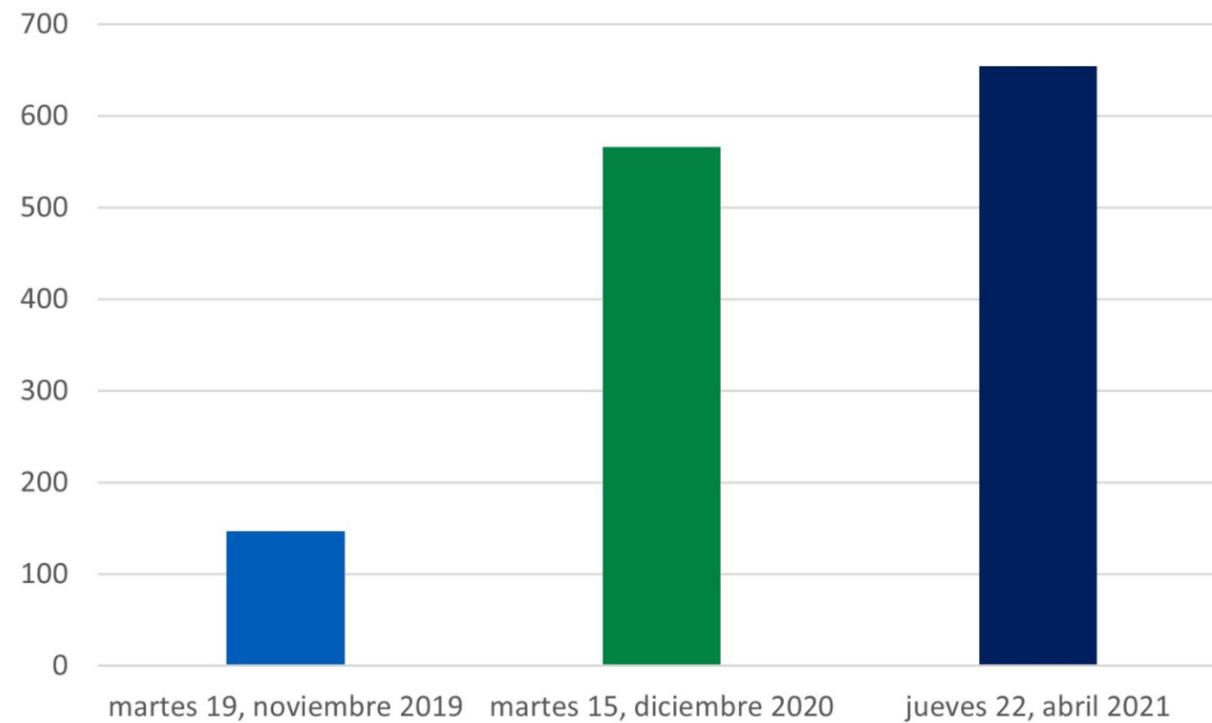
Fuente: SEMOVI, 2021.

4. IMPACTOS

4.1. AFOROS

Los aforos realizados por Céntrico (2019), la alcaldía Azcapotzalco y SEMOVI (2020 y 2021), en la Glorieta de Camarones¹ en diferentes fechas, indican un aumento de personas ciclistas antes y después de la construcción de la ciclovia. La cantidad de viajes ciclistas registrados² **ha aumentado en 357%**, pasando de 143 ciclistas el 19 de noviembre de 2019 a 654 el 22 de abril de 2021 (Ilustración 2).

Ilustración 2. Total de personas ciclistas en glorieta de Camarones



Fuente: Elaboración propia con datos de Céntrico (2019), alcaldía Azcapotzalco (2020) y SEMOVI (2021).

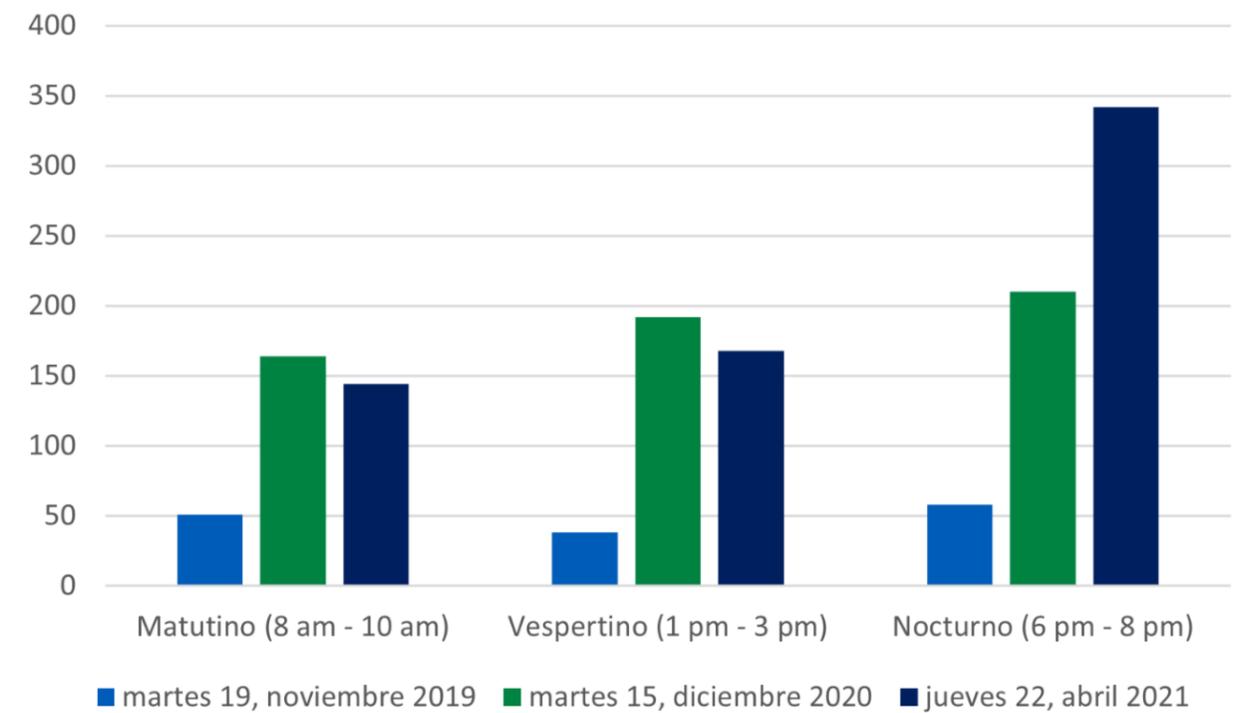
¹ Se tomó en cuenta este punto debido a que es el único con aforos antes de la construcción de la ciclovia.

² La cifra puede tener variaciones debido a que una persona ciclista pudo pasar más de 1 vez por el punto de aforo.

En la Ilustración 3, en las tres fechas aforadas se identifica que el horario nocturno es el que cuenta con un mayor número de personas ciclistas (661), seguido del horario vespertino (398) y del horario matutino (359). Las intersecciones de la Eje 3 Norte Camarones con Av. Cuitláhuac y con Av. 22 de febrero son las que cuentan con mayor afluencia de personas ciclistas (654 y 669 respectivamente), seguido de Av. Salónica con 517 (Ilustración 4). Adicionalmente, de los aforos realizados por la SEMOVI a finales del mes de abril, se obtuvo que 85% de las personas ciclistas son hombres y 15% mujeres.

Con relación al propósito de los desplazamientos, del aforo realizado por El Poder del Consumidor el 3 de junio de 2021, resalta que 86% de las personas ocupan la ciclovia para traslados en general y 14% para servicio de reparto.

Ilustración 3. Variación de afluencia de personas ciclistas en la Glorieta de Camarones por horario

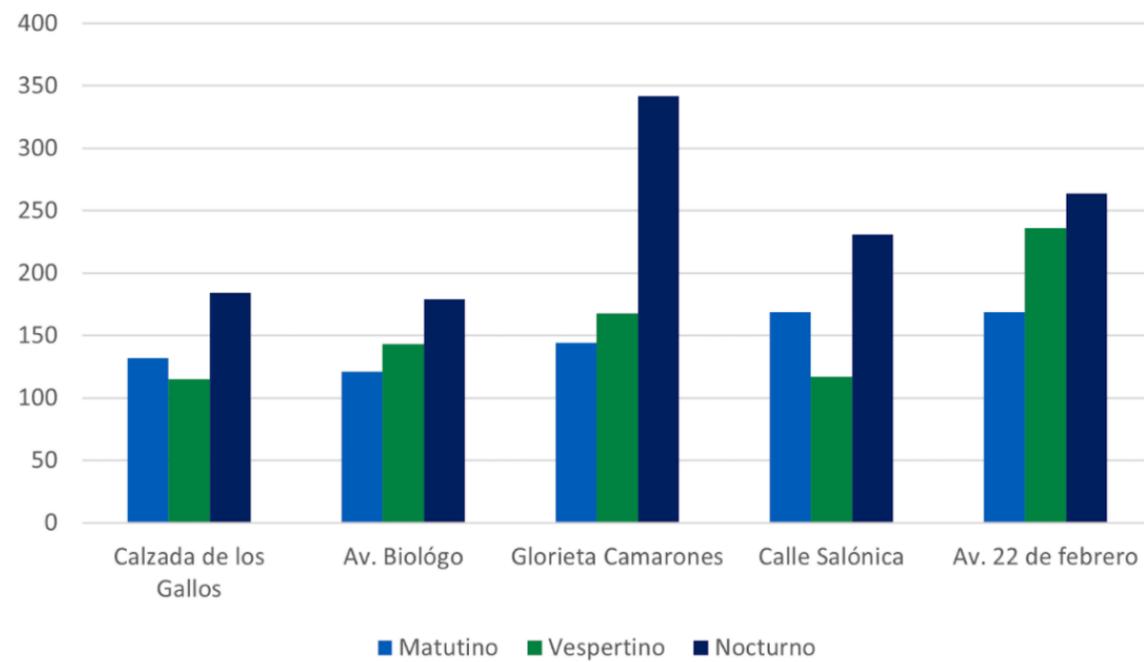


Fuente: Elaboración propia con datos de Céntrico (2019), alcaldía Azcapotzalco (2020) y SEMOVI (2021).

4.2. INTERACCIÓN CON COMERCIO

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), a lo largo del tramo de la ciclovía del Eje 3 Norte Camarones existen 161 unidades económicas (UE) en las que laboran al menos 1,672 personas (Ilustración 5). Aproximadamente, 51% de las unidades corresponden a actividades de comercio al por menor, seguido de servicio de alimentos y bebidas, y estacionamientos, talleres mecánicos y autolavado de autos con 15 %. En una escala menor, se encuentra el comercio de construcción y transporte, así como comercio al por mayor.

Ilustración 4. Censo 22 de abril. Variación de afluencia de ciclistas en punto de aforo



Fuente: SEMOVI, 2021.

Ilustración 5. Densidad de unidades económicas



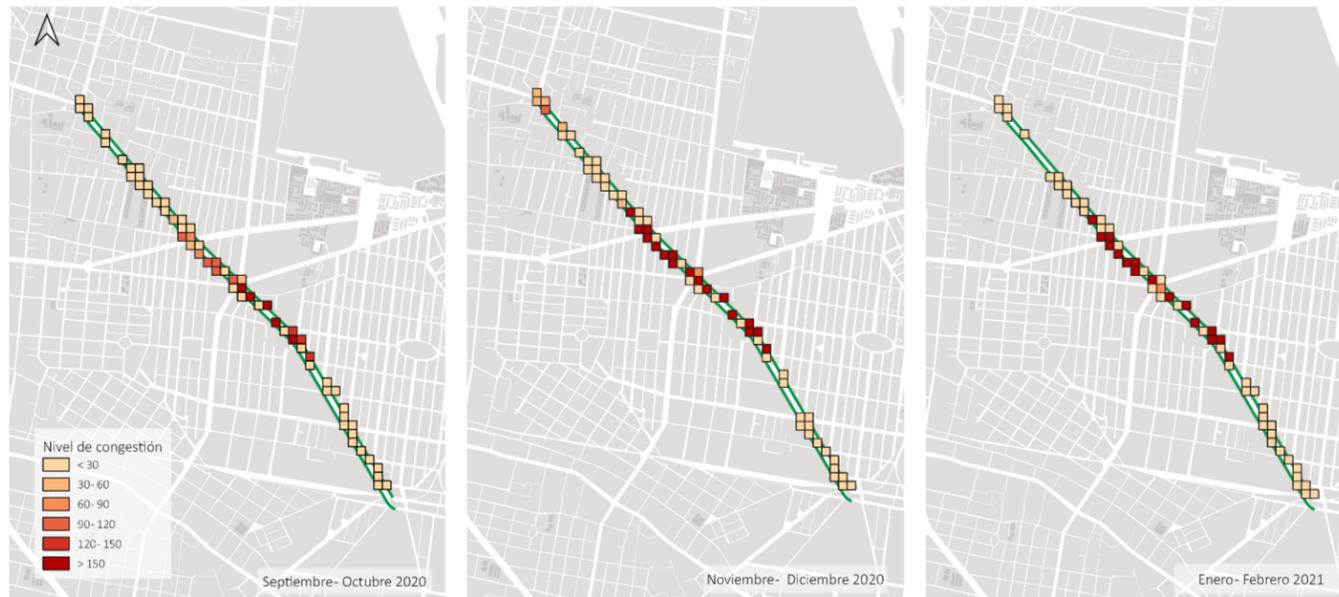
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2021.

4.3. IMPACTO VIAL

Según los datos proporcionados por *Waze*, en los meses previos a la implementación de la ciclo vía emergente de Eje 3 Norte Camarones, esto es de septiembre a octubre de 2020, los niveles de congestión más altos se ubicaron entre Av. Cuitláhuac y Calle Yuca. Luego de su implementación, en los meses de noviembre y diciembre, se observa un incremento del congestionamiento de Calle Salónica a Calle Yuca, manteniendo un comportamiento similar en enero y febrero de 2021 (Ilustración 6).

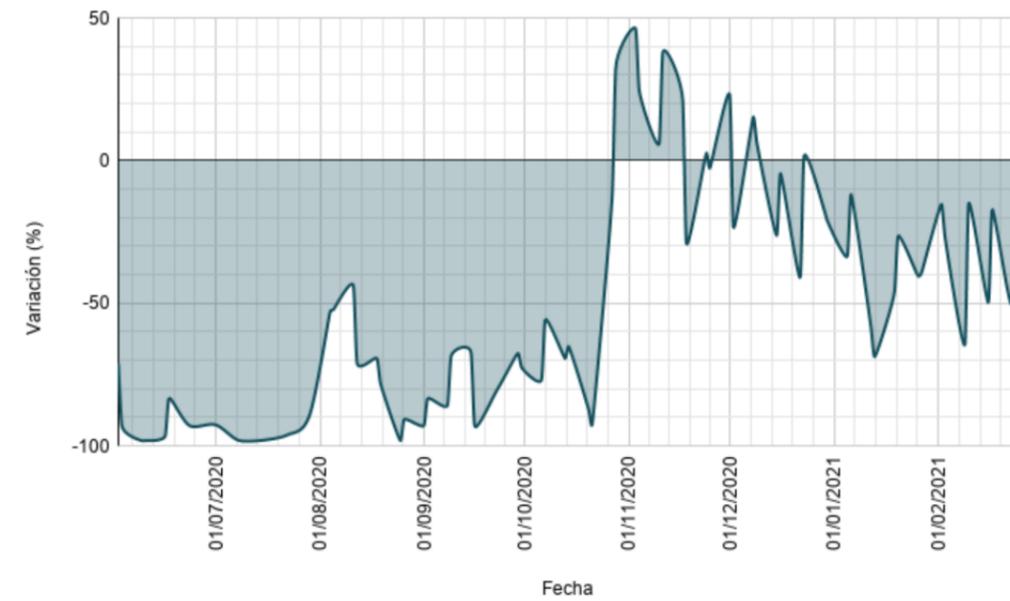
Asimismo, resalta el aumento del tráfico vehicular en Av. Camarones a principios del mes de noviembre, mostrando incrementos por dos o tres semanas posteriores hasta el mes de diciembre, cuando se observa una disminución sostenida hasta febrero (Ilustración 7). Al respecto, es importante aclarar que el aumento del tráfico vehicular después de la implementación de la ciclo vía puede responder a varios factores, como el reconocimiento y adaptación de un elemento nuevo en la vialidad, el color del semáforo epidemiológico en ese periodo y el respectivo ajuste a las actividades permitidas.

Ilustración 6. Nivel de congestión de septiembre 2020 a febrero 2021



Fuente: Elaboración propia con datos de *Waze*, 2021.

Ilustración 7. Diferencia porcentual de tráfico vehicular en Eje 3 Norte Camarones

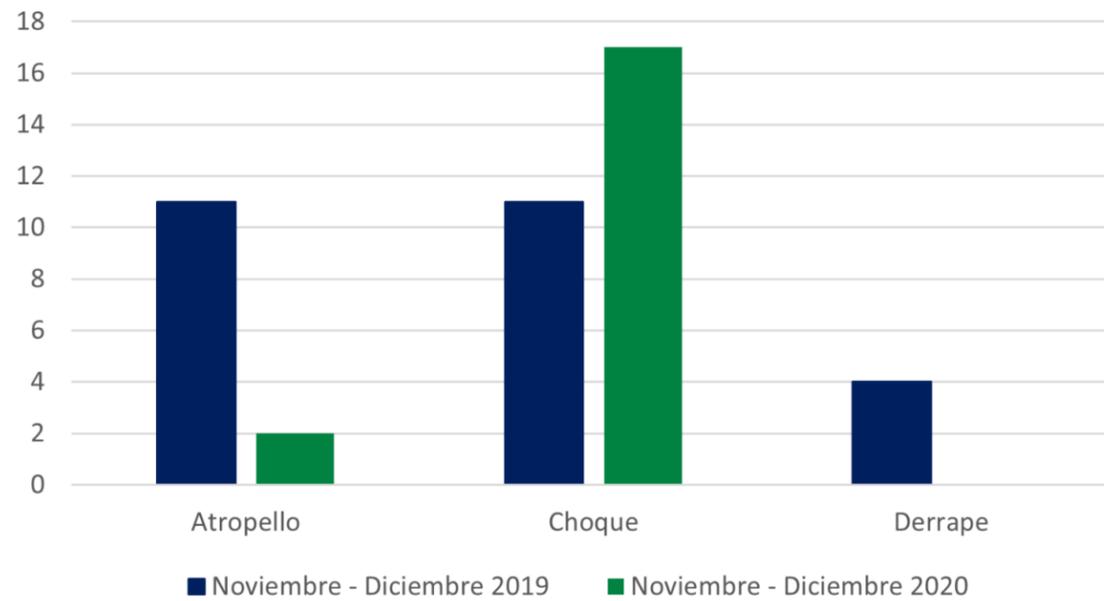


Fuente: Elaboración propia con datos de *Waze*, 2021.

4.4. SEGURIDAD VIAL

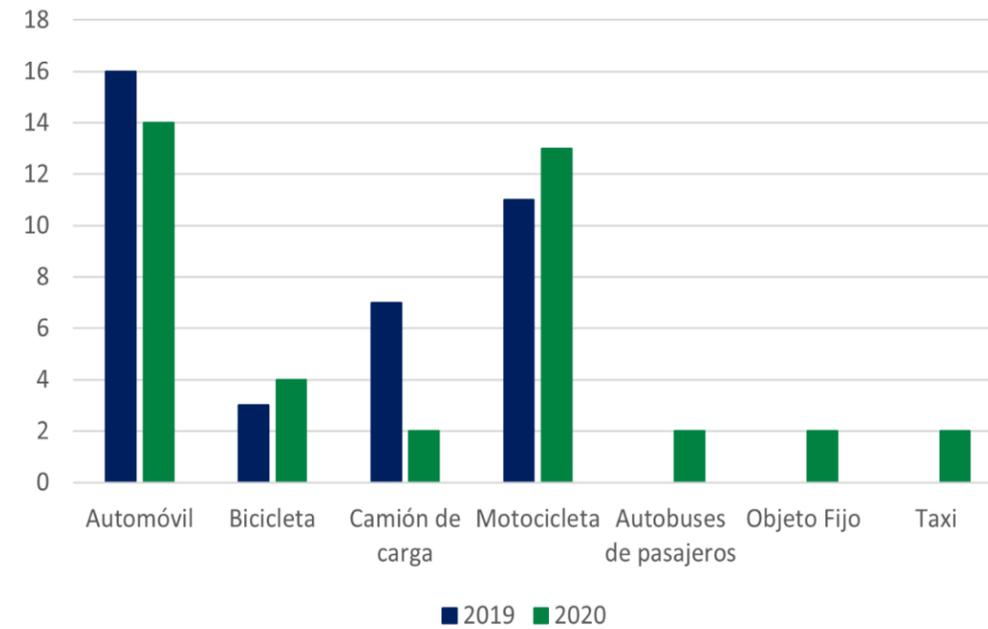
Al igual que con el resto de la infraestructura ciclista de la ciudad, con la ciclovía emergente se busca una mejor convivencia vial, acompañada de una reducción de los conflictos entre personas usuarias y con ello, una reducción de los hechos de tránsito. En la gráfica de la Ilustración 8 se identifica que durante los meses de noviembre a diciembre del 2019 (periodo muestra) se registraron un total de 26 hechos de tránsito en los cuales participaron 3 personas ciclistas, mientras que en el mismo periodo del 2020 (ya con la implementación de la ciclovía emergente), se han registrado 19 hechos de tránsito, lo que implica una disminución del 26% de los hechos de tránsito. Además, en el mismo periodo del 2020, se registraron 4 hechos de tránsito en los que participaron personas ciclistas, lo que constituye un aumento del 33%. Sin embargo, a pesar de que hubo un aumento de hechos de tránsito, la proporción de hechos de tránsito/viajes en bicicleta es menor debido a que el uso de bicicleta aumentó en un 354%.

Ilustración 8. Hechos de tránsito por tipo de evento



Fuente: Elaboración propia con datos de SSC, 2021.

Ilustración 9. Hechos de tránsito por modo de transporte



Fuente: Elaboración propia con datos de SSC, 2021.

Ilustración 10. Concentración de hechos de tránsito ocurridos en noviembre y diciembre de 2019

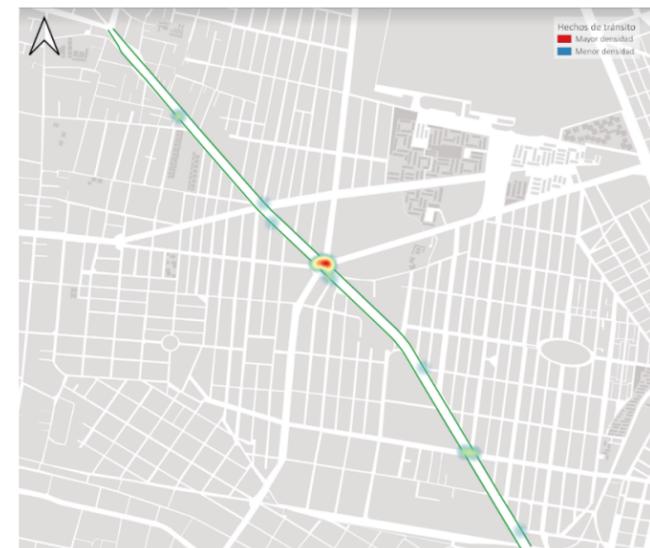
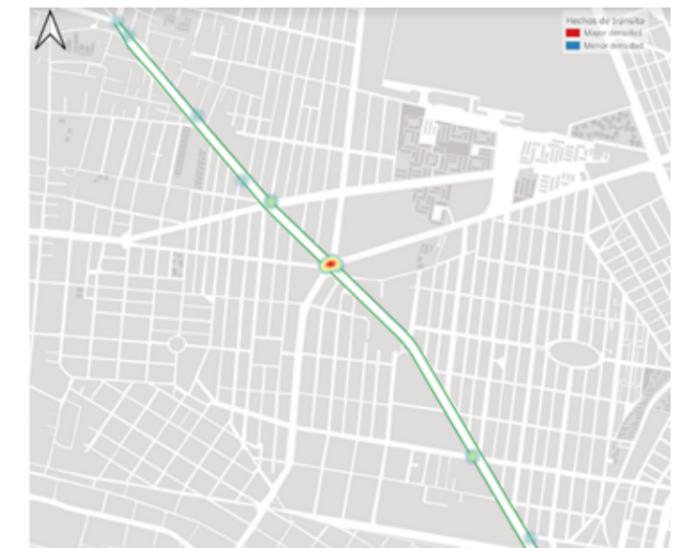


Ilustración 11. Concentración de hechos de tránsito ocurridos en noviembre y diciembre de 2020



Fuente: Elaboración propia con datos de SSC, 2021.

4.5. IMPACTO AMBIENTAL

Entre los principales co-beneficios que trae consigo la implementación de la ciclovía emergente de Eje 3 Norte Camarones se encuentra la reducción de contaminantes atmosféricos. Esta reducción se debe al cambio modal de usuarios que pasan de realizar sus viajes en vehículos motorizados (transporte público, taxi, motocicleta o vehículos privados) a realizarlos en bicicleta. El análisis de reducción de emisiones se sustenta en el Inventario de Emisiones de la Ciudad de México 2016 y en el cambio modal a la bicicleta³. Entre los principales resultados, se estima una reducción de 2986.66 toneladas anuales de CO2 eq., .05 toneladas anuales de NO2, 4.67 de COT y 4.31 de COV con el presente patrón de viajes.

Tabla 1. Reducción en emisiones por nuevos viajes en Eje 3 Norte Camarones (toneladas anuales)

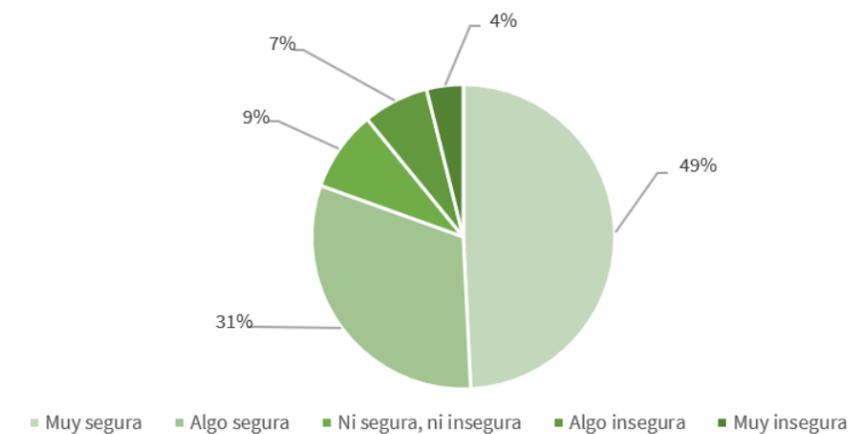
PM10	PM2.5	SO2	CO	NOx	COT	COV	NH3	CO2	CH4	N2O	HFC	CO EQ
0.62	0.16	0.05	55.86	11.06	4.67	4.31	0.20	2946.83	0.24	0.05	0.02	2986.66

Fuente: SEMOVI, 2021.

4.6. CUESTIONARIO APLICADO A PERSONAS USUARIAS DE LA CICLOVÍA EMERGENTE

En diciembre de 2020, la alcaldía Azcapotzalco aplicó en un día típico un cuestionario de preferencias declaradas a las personas usuarias de la ciclovía, el cual abordó temas en torno a la movilidad, percepción sobre la ciclovía y la seguridad vial, principalmente. Entre los resultados obtenidos, se observa que alrededor de 75% de las personas usuarias evaluaron de forma positiva la ciclovía emergente de Eje 3 Norte Camarones. En relación con la pregunta *¿qué tan segura se siente al usar la ciclovía emergente?*, se muestra que 49% de las personas usuarias se siente “Muy segura”, mientras que 4% respondió sentirse “Muy insegura.”

Ilustración 12. Respuestas a la pregunta “¿Qué tan segura se siente al usar la ciclovía emergente?”



Fuente: SEMOVI, con base en la información proporcionada por la alcaldía Azcapotzalco, 2021.

Igualmente, 62% de las personas encuestadas dijeron que el principal problema que enfrentan durante sus viajes en la ciclovía emergente es la invasión por vehículos motorizados, aspecto que se confirma con las problemáticas identificadas por la alcaldía Azcapotzalco y por SEMOVI en los recorridos de campo. Otro punto que sobresale es que 96% de las personas encuestadas declararon aprobar la permanencia de la ciclovía emergente; además, mencionaron que el asfalto, la iluminación y la seguridad son elementos que pueden mejorar la intervención.

³ Nota: Para el cálculo de reducción de contaminantes primero se estimó el aumento de ciclistas en la ciclovía Av. Insurgentes Sur a partir de la información de aforos (se tomó como referencia la situación antes y después de la ciclovía). Después, se estableció el supuesto de que el incremento de usuarios ciclistas se debió a que las personas dejaron de utilizar otros modos de transporte (principalmente automóvil y taxi; para caso de transporte público no hubo mayores efectos debido a que la flota seguía siendo la misma). Finalmente, se calculó el cambio de modos de transporte a partir de los resultados de la encuesta de Ciudades del Futuro sobre los cambios de modo de transporte y la reducción de contaminantes (tomando como base el Inventario de Emisiones de 2016).

5. PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS

A partir de la información proporcionada por la alcaldía Azcapotzalco (Ilustración 14) y de los recorridos en campo realizados por la SEMOVI, se identificaron las siguientes problemáticas:

5.1. OBSTRUCCIÓN DE CICLOVÍA POR VEHÍCULOS MOTORIZADOS

- **De Calz. de los Gallos a Av. 22 de febrero:**
 - Taquería Xotepingo
 - Oxxo
 - Wings
 - Talachas
 - Porcelanite, Azulejería, Decor Home
 - Eje 3 Norte Camarones y Calle Totomosco
 - Esq. Eje 3 Norte con Av. 22 de febrero
- **De Av. 22 de febrero a Calz. De los Gallos:**
 - Esq. Av. 16 de septiembre. Para incorporarse a la ciclovia desde Av. 22 de febrero
 - Peluquería canina y transmisiones estándar
 - Farmacias del Ahorro
 - Servicio Nacional de Empleo
 - Oxxo
 - Gasolinera G500
 - Panadería La Esperanza (alta afluencia de entrada y salida de vehículos)
 - Banco BBVA
 - Lavado de autos con vapor
 - Instituto Cobre de México
 - Central abarrotera Azcapotzalco
 - Esq. Biólogo Maximino Martínez
 - Café KA'LOC
 - Accel Logística

Con respecto a los establecimientos de Central Abarrotera Azcapotzalco y Accel Logística, es importante mencionar que se trata de una invasión a la ciclovia por transporte de carga, el cual, además de poner en una situación de vulnerabilidad a las personas usuarias, ha ocasionado el rápido deterioro de las barreras verticales tipo jersey, por pasar sobre ellos o removerlos para dar paso a los camiones de carga.

Ilustración 13. Invasiones de ciclovia por vehículos motorizados



Fuente: SEMOVI, 2021.

5.1.1. RADIOS DE GIRO

La alcaldía Azcapotzalco identificó problemas con los amplios radios de giro en los siguientes puntos:

- Calle Guanábana
- Calle Nueces
- Calle Artemisa
- Calle Platanales
- Av. Cuitláhuac
- Calle Granjas
- Calle Salónica

Ilustración 14. Problemáticas identificadas en campo



. Fuente: Elaboración propia con información de la alcaldía Azcapotzalco, 2021.

5.2. INTERSECCIONES

- **Eje 3 Norte Camarones y Av. 22 de febrero.** Las fases semafóricas privilegian la fluidez del tránsito vehicular dificultando el cruce de las personas ciclistas que continúan de frente sus recorridos (dirección sur-norte). Asimismo, el Trolebús que viene de Eje 3 Norte (dirección sur-norte), da vuelta a la derecha en Av. 22 de febrero, lo cual pone en situación de vulnerabilidad al ciclista que continúa de frente su recorrido, considerando que este es el punto en donde termina la ciclovia.
- **Eje 3 Norte Camarones y Av. Salónica.** Se trata de un cruce múltiple y continuo de las diferentes vialidades que convergen en este punto. En dirección sur-norte, además de la intersección con Av. Salónica, está la calle Norte 83 de doble sentido, la cual incrementa la dificultad de cruce por parte de personas ciclistas y peatonas.
- **Av. Cuitláhuac, Eje 3 Norte Camarones y Av. de las Granjas (Glorieta de Camarones).** Conflicto entre todas las personas usuarias de la vía por 1) fases semafóricas que privilegian la fluidez vehicular, 2) tipo de vehículo que circula y 3) falta de señalización. Es importante revisar la circulación de transporte de carga (Ilustración 15) que converge en este punto y en el grado de dificultad para cruzar este tramo de la ciclovia por parte de las personas peatonas y ciclistas. De acuerdo con los mapas en las ilustraciones 10 y 11, este es el punto con mayor densidad de hechos de tránsito con 34% en 2019 y 15% en 2020.
- **Eje 3 Norte Camarones y Eje 2. Eulalia Guzmán (continúa en Av. Biólogo Maximino Martínez).** La glorieta que se ubica en este punto prioriza el paso de los vehículos motorizados sobre el resto de los modos de transporte. Esa fluidez dificulta el cruce de las personas peatonas y ciclistas que transitan por Eje 3 Norte Camarones.
- **Eje 3 Norte Camarones y Calz. de los Gallos.** En dirección norte-sur, este es el lugar en donde finaliza la ciclovia emergente. Para las personas ciclistas que continúan sus recorridos por la ciclovia de Calz. de los Gallos que posteriormente conecta con la ciclovia Plan de Agua Prieta (Ilustración 16), el cruce presenta inconvenientes por la incorporación continua de los vehículos a las vialidades que ahí convergen (Calz. de los Gallos y Plan de Ayala).

Ilustración 15. Glorieta de Camarones



Fuente: SEMOVI, 2021.

Ilustración 16. Intersección Eje 3 Norte y Calz. De los Gallos



Fuente: SEMOVI, 2021.

5.3. ENCHARCAMIENTOS

La fuerte granizada del 28 de abril de 2021 en la Ciudad de México dejó encharcamientos en varios tramos de los carriles de extrema derecha de ambos sentidos de la vialidad, como se observó en el recorrido del sábado 1 de mayo (Ilustración 17). Los encharcamientos en la ciclovía reducen la seguridad de las personas ciclistas en sus traslados debido a la falta de visibilidad de otros desperfectos de la vía (coladeras abiertas, desniveles, baches) y a la maniobra que realizan para librar los charcos.

Ilustración 17. Encharcamientos en ciclovía emergente Eje 3 Norte Camarones



Fuente: SEMOVI, 2021.

5.4. ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS

Como se menciona en el apartado 3.1, sobre Eje 3 Norte Camarones coinciden en un tramo de la ciclovía las rutas de la Red de Transporte de Pasajeros y de Trolebús, las cuales cuentan con paradas fijas sobre la banquetta en ambos sentidos de la vialidad. Además de estos sistemas, circula el transporte concesionado tipo combi, con ascenso y descenso continuo de pasajeros. En campo se observó la dificultad de las personas usuarias del transporte público para ascender o descender de las unidades, como se muestra en la Ilustración 18. La dificultad estriba en dos puntos: 1) las personas que ascienden o descienden del transporte público concesionado, al no contar con un lugar fijo de espera, ocupan la ciclovía como tal, lo cual aumenta la posibilidad de colisión con personas ciclistas y, 2) para el caso de RTP, Trolebús y transporte concesionado, las personas usuarias no siempre pueden percatarse en su ascenso o descenso del paso de ciclistas.

Ilustración 18. Ascenso a combi



Fuente: SEMOVI, 2021.

5.5. OPERACIÓN DEL SERVICIO DEL TROLEBÚS

La ciclovía emergente comparte espacio con el Trolebús líneas 4 y 6, del tramo que va de Av. Cuitláhuac a Av. 22 de febrero, en ambos lados de la vía. En el tramo compartido, se presentan dificultades en el servicio que brinda el Trolebús, debido a que después de la redistribución del espacio para implementar la ciclovía emergente, una parte de su carril de circulación quedó ocupado. Lo anterior ha ocasionado que las unidades del Trolebús circulen en el carril inmediato del tránsito vehicular, disminuyendo la fluidez de su circulación y afectando a las personas usuarias de este transporte. De igual forma, se han reducido las posibilidades de maniobras de rebase cuando se presenta invasión en su trayecto, lo que constituye un bloqueo en su operación.

Se prevé que la frecuencia de operación del servicio de transportes eléctricos aumente, por lo que los problemas anteriormente mencionados se verían acentuados al tener una mayor cantidad de unidades en circulación. Los movimientos de vueltas izquierdas y derechas del trolebús y vehículos particulares necesitan especial atención, ya que desde la implementación de la ciclovía emergente han ocasionado conflicto, particularmente con las unidades más antiguas de STE que presentan importantes limitantes para realizar estos movimientos, debido a su infraestructura aérea.

Ilustración 19. Trolebús en Eje 3 Norte Camarones



Fuente: SEMOVI, 2021.

Ilustración 20. Contratiempos en la operación de Trolebús



Fuente: SEMOVI, 2021.

5.6. ACCESO AL PUEBLO DE SAN BERNABÉ

En un recorrido realizado con personal de la alcaldía Azcapotzalco en abril del 2021, señalaron que, en la entrada y salida al pueblo de San Bernabé, ubicado en la calle Central, se han presentado percances viales que involucran a las personas ciclistas que circulan por este tramo de la ciclovía con los vehículos particulares que salen del pueblo de San Bernabé para incorporarse a Eje 3 Norte Camarones (Ilustración 21). De acuerdo con la información proporcionada por El Poder del Consumidor, las horas más conflictivas en este acceso son de 8 a 10 y de 13 a 15 horas.

Ilustración 21. Entrada al pueblo de San Bernabé



Fuente: SEMOVI, 2021.

6. ACCIONES PARA ATENDER PROBLEMÁTICAS

Para garantizar la seguridad y comodidad de las personas ciclistas que transitan por la ciclovía emergente, es necesario atender las problemáticas que se identificaron previamente.

6.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

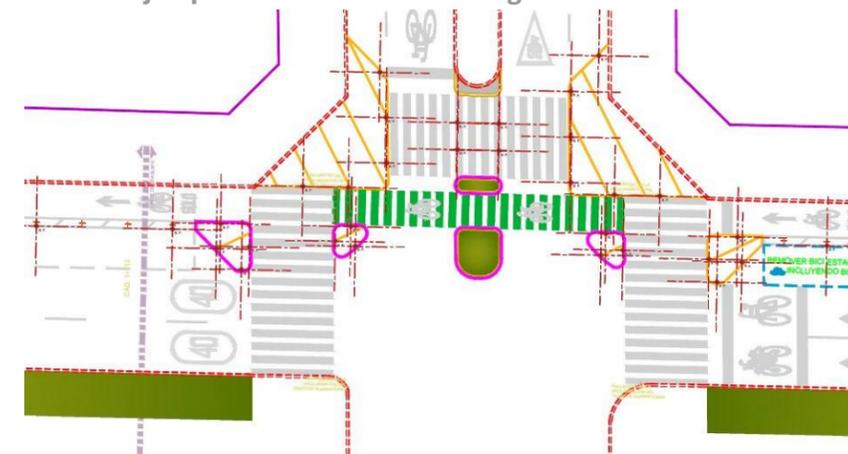
El señalamiento horizontal existente se debe complementar con señales verticales al inicio y al final de la ciclovía para informar tanto a personas usuarias potenciales como a usuarias de otros modos de transporte de la existencia de la infraestructura y evitar su invasión.

6.2. ATENCIÓN A INTERSECCIONES

- **Eje 3 Norte Camarones y Av. 22 de febrero.** Optimización semafórica y colocación de señalamiento vertical al inicio y fin de la ciclovía; indicar “ceda el paso.”
- **Eje 3 Norte Camarones y Av. Salónica.** Optimización semafórica; reforzar señalamiento vertical y añadir “ceda el paso.”
- **Av. Cuitláhuac, Eje 3 Norte Camarones y Av. De las Granjas (Glorieta de Camarones).** Intervención integral de la intersección, con adecuaciones geométricas y optimización semafórica. Dicha intervención deberá tomar en cuenta el alto flujo de vehículos de carga y los riesgos que conlleva.
- **Eje 3 Norte Camarones y Eje 2. Eulalia Guzmán (continúa en Av. Biólogo Maximino Martínez).** Optimización semafórica e indicar “ceda el paso.”
- **Eje 3 Norte Camarones y Calz. De los Gallos.** Optimización semafórica; realizar señalización horizontal para conectar con las ciclovías de Calz. De los Gallos y Plan de Agua Prieta.

Adicionalmente, se deberán colocar áreas de resguardo ciclista en las intersecciones para que las personas ciclistas tengan prioridad en el arranque o para permitir que giren a la izquierda (ITDP, p. 126).

Ilustración 22. Ejemplificación de áreas de resguardo ciclista en intersecciones





Fuente: SEMOVI.

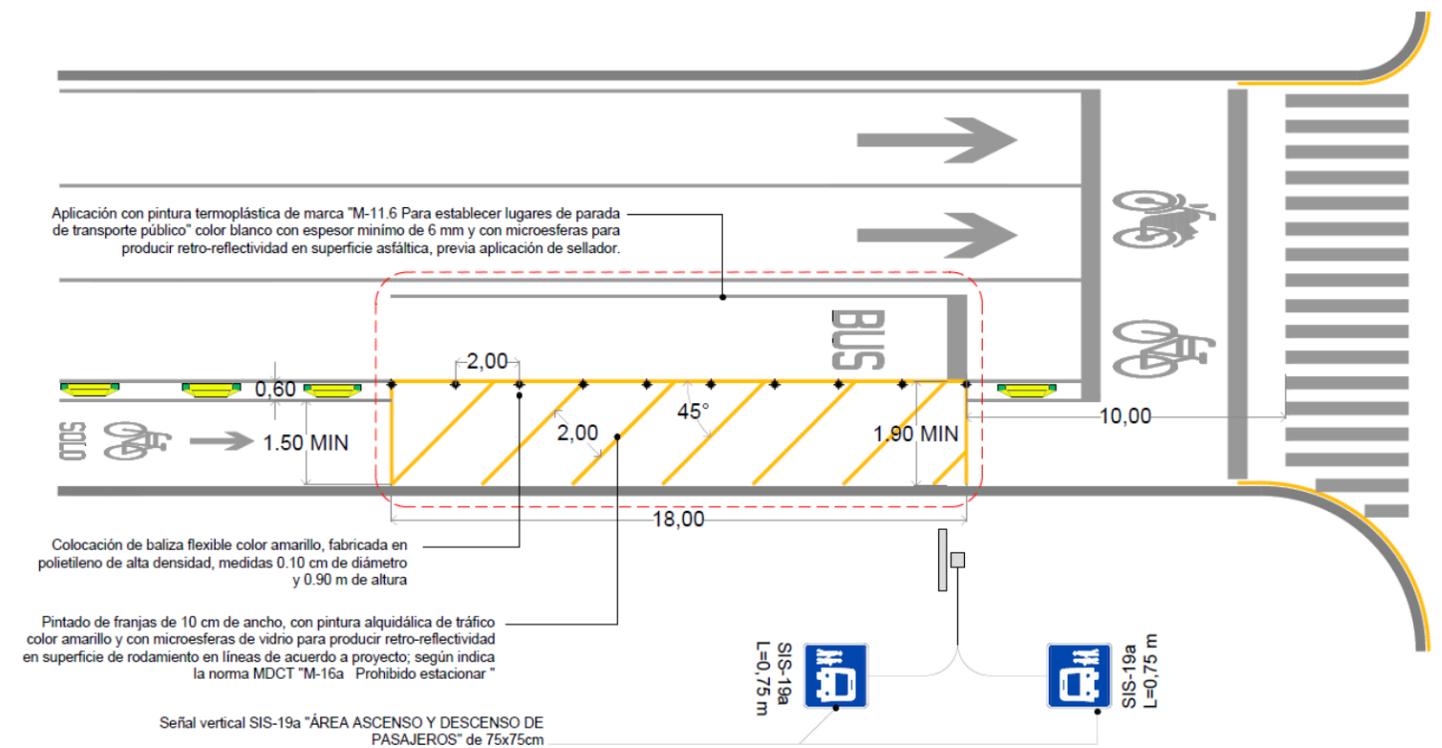
6.3. MANTENIMIENTO DE LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO

Se debe dar mantenimiento al carril de la extrema derecha en ambos sentidos del Eje 3 Norte Camarones y atender detalles como charcos, coladeras y obstáculos. De igual forma, mientras la ciclovia se mantenga como emergente, será necesario vigilar la posición correcta de las barreras verticales tipo jersey.

6.4. TRANSPORTE PÚBLICO

Al contar con paradas fijas para RTP y Trolebús, la intervención podrá enfocarse en implementar espacios compartidos entre personas usuarias de transporte público y ciclistas, con la finalidad de evitar posibles conflictos. Para el caso del transporte público concesionado con ascenso y descenso de pasajeros de manera continua, existen opciones de infraestructura flexible y de diseño urbano que permiten identificar las áreas de transferencia para ascensos y descensos y permiten garantizar la seguridad de las personas usuarias del transporte público y las ciclistas (Ilustraciones 23 y 24); sin embargo, se requiere poner atención en las distancias con respecto a las paradas fijas.⁴

Ilustración 23. Señalización horizontal y vertical para ascenso y descenso de pasaje



Fuente: SEMOVI.

⁴ Para revisar otras opciones de infraestructura ciclista con paradas de transporte público, revisar el Manual Ciclociudades, Tomo IV. Infraestructura (ITDP, pp. 146-151).

Ilustración 24. Bahías y zonas flexibles de ascenso y descenso de pasaje



Fuente: SEMOVI

En el tramo de la ciclovía en donde circula de forma paralela el Trolebús (de Av. Cuitláhuac a Av. 22 de febrero en ambos sentidos de la vialidad), podría realizarse un cambio en el tipo de infraestructura ciclista a carril compartido Trolebici, como funciona en Eje 7 Sur, Eje 2 Sur y Eje Central. Lo anterior, sólo si la sección vial permite mantener un carril compartido de suficiente ancho y uniforme para garantizar la seguridad de los ciclistas.

Ilustración 25. Sección Carril Trolebici en Calzada Camarones



Fuente: SEMOVI

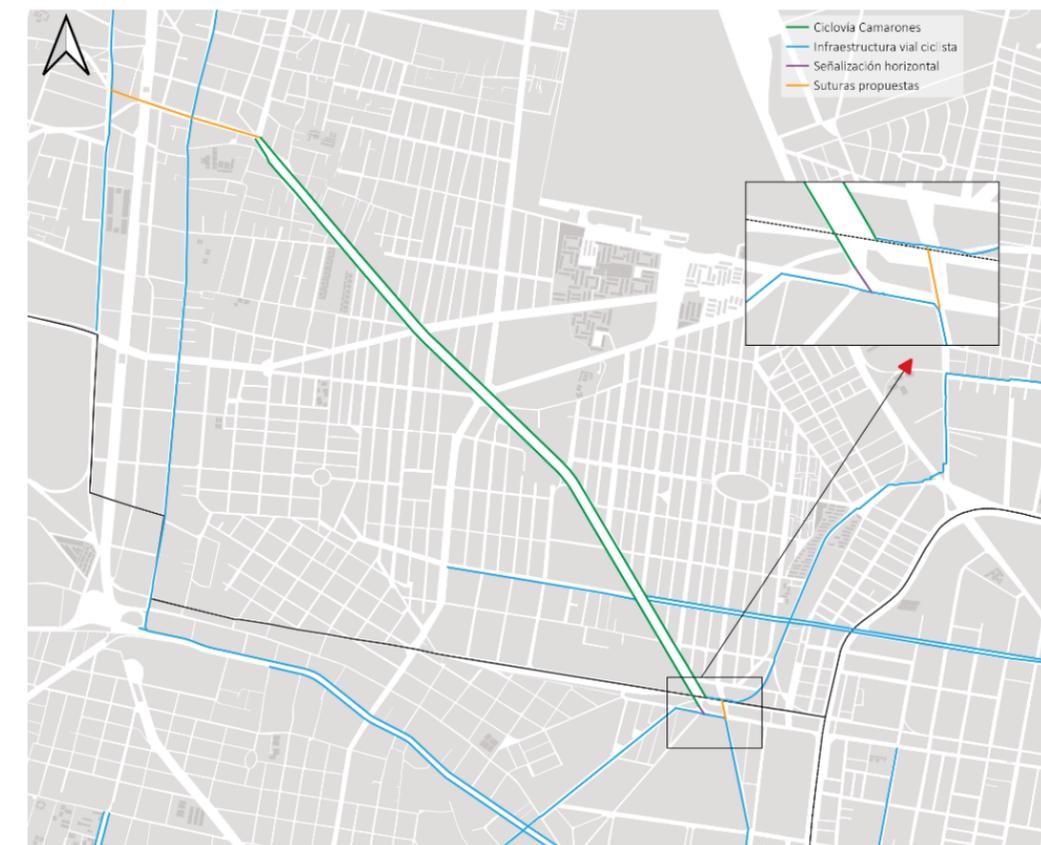
6.5. SUTURAS CON RED DE INFRAESTRUCTURA CICLISTA

Para conectar la ciclovía emergente con la red de infraestructura ciclista aledaña, se sugieren las siguientes acciones:

- Al norte de la ciclovía emergente Camarones, se requiere sutura para conectar con la ciclovía de Av. Azcapotzalco y con la ciclovía Ferrocarriles Nacionales.
- Al sur, sutura en Av. Plan de San Luis para conectar la ciclovía de Ferrocarril Central con la ciclovía Plan de Agua Prieta.
- Al sur de la ciclovía emergente, se requiere señalización horizontal para conectar con la ciclovía de Calzada de los Gallos y ciclovía Plan de Agua Prieta, además de una intervención en la intersección con dicha calzada.

Adicionalmente, se recomienda incorporar señalización vertical para indicar la conectividad de la ciclovía emergente con la red de infraestructura ciclista aledaña y complementar con elementos como biciestacionamientos de corta estancia.

Ilustración 26. Suturas con red de infraestructura ciclista



Fuente: SEMOVI.

6.6. SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO

Con el propósito de disminuir conflictos derivados de la falta de apertura al proyecto a personas residentes, comerciantes y locatarias, principalmente, es de vital importancia abrir espacios de comunicación continuos para dar a conocer en qué consiste el proyecto, el uso y funcionamiento de los elementos que conforman la ciclovía, tiempos de intervención, beneficios, así como para la solución de dudas que se generen. Sin contar con estos canales de comunicación, el respaldo a la permanencia de la ciclovía por parte de los sectores aledaños a la misma podría menguar.

Por lo comentado en los recorridos de campo, es prioridad establecer comunicación con las siguientes personas:

- Personal responsable de la empresa Accel Logística para el cuidado de las personas ciclistas por parte de los operadores de transporte de carga y para la prevención de la invasión a la ciclovía
- Personal directivo de la escuela Instituto Cobre de México, tomando en cuenta la reincorporación del sector educativo a clases presenciales
- Persona o comité representante del pueblo de San Bernabé para solicitar apoyo en la socialización del proyecto con las y los habitantes del pueblo y su cooperación para evitar hechos de tránsito en la calle Central.

Al igual que con la ciclovía Insurgentes, será necesario realizar acciones de comunicación complementarias para socializar el proyecto, como la difusión en las redes sociales de la alcaldía Azcapotzalco y en espacios públicos, como mercados y parques.

7. CONCLUSIONES

La implementación de la ciclovía emergente en Eje 3 Norte Camarones se llevó a cabo a finales del mes de octubre de 2020, con el objetivo de reducir posibles contagios en los traslados de las personas, disminuir las aglomeraciones en el transporte público y garantizar la sana distancia. A seis meses de su puesta en marcha, los análisis realizados por la alcaldía Azcapotzalco en diciembre de 2020 y por la SEMOVI durante el mes de abril de 2021, nos permiten concluir que la infraestructura ciclista emergente ha sido exitosa en términos del aumento de personas usuarias de la ciclovía, en la percepción positiva que se tiene de su implementación y su permanencia, así como en la reducción de contaminantes atmosféricos.

No obstante, para garantizar la seguridad de las personas usuarias y para fortalecer las acciones a favor del uso de la bicicleta como modo de transporte sustentable, asequible y seguro, es necesario atender las problemáticas descritas en el documento, sobre todo las relacionadas con las intersecciones (Glorieta de Camarones, en donde se concentra una mayor cantidad de hechos de tránsito), la optimización semafórica, los ajustes geométricos, y la socialización del proyecto con las distintas personas usuarias de la vialidad.

En ese sentido, atender las problemáticas que presenta la ciclovía, monitorear su óptimo funcionamiento y establecer canales de comunicación abiertos con las personas que coexisten en la vialidad y en su entorno inmediato, será clave para asegurar que las personas usuarias tengan viajes seguros y cómodos.

8. REFERENCIAS

Alcaldía Azcapotzalco (2020). *Nota informativa. Ciclovía emergente sobre calzada Camarones*. México. 21 de diciembre de 2020. Documento no público.

----- (2020). *Concentrado de cuestionarios de preferencias declaradas de la ciclovía emergente sobre Calzada Camarones*. México. 8 de diciembre de 2020. Documento no público.

----- (2020). *Aforos ciclistas. Ciclovía emergente sobre calzada Camarones*. México. 15 de diciembre de 2020. Documento no público.

Céntrico (2019). *Aforo vehicular. Glorieta de Camarones*. México. 19 de diciembre de 2019. Documento no público.

Ciudades del Futuro (2020). *Evaluación de medidas temporales implementadas en Ciudad de México y recomendaciones para su mejora*. México: Embajada Británica-Fondo de Prosperidad.

El Poder del Consumidor (2021). *Aforos ciclistas. Ciclovía emergente sobre Eje 3 Norte Camarones*. 3 de junio de 2021. Documento no público.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Recuperado de <https://en.www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>

Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo (ITDP) y la Interface for Cycling Expertise (I-CE) (2011). *Manual Ciclociudades*. México. Recuperado de: <http://ciclociudades.mx/wp-content/uploads/2015/10/Manual-Tomo-IV.pdf>

Portal de Datos Abiertos de la CDMX (2021). *Hechos de tránsito registrados por la SSC*. Recuperado de <https://datos.cdmx.gob.mx/dataset/hechos-de-transito-reportados-por-ssc-base-ampliada-no-comparativa>

CRÉDITOS

DIRECCIÓN

Andrés Lajous Loeza, Secretario de Movilidad

Rodrigo Díaz González, Subsecretario de Planeación, Políticas y Regulación

COORDINACIÓN

Salvador Medina Ramírez, Director General de Planeación y Políticas

ELABORACIÓN

Linda Mercedes Moreno Sánchez, Asesora en Planeación de Transporte Sustentable

José Arturo Jasso Chávez, Analista de Transporte Sustentable

Constanza Delon Córdoba, Subdirectora de Infraestructura Ciclista y Peatonal

Agradecemos el apoyo de Janet de Luna, Laura Bustos Endoqui, Alan Cárdenas y Federico Taboada de la Alcaldía Azcapotzalco por la información brindada para la elaboración de este documento. Asimismo, agradecemos a Víctor Alvarado y su equipo de El Poder del Consumidor, y a Iván de la Lanza por los comentarios y contribuciones a la evaluación.

Ciudad de México, 2021.

Encuentra más información en semovi.cdmx.gob.mx