

CUARTO INFORME DE GOBIERNO

de la Ciudad de México, 2021-2022

SECRETARÍA DE MOVILIDAD

CUARTO INFORME DE GOBIERNO

de la Ciudad de México, 2021-2022

SECRETARÍA DE MOVILIDAD



ÍNDICE

Eje 3. Más y Mejor Movilidad.....	16
Integrar.....	20
Red de Movilidad Integrada.....	22
Integración de Organismos al sistema único de pago con tarjeta del Sistema de Movilidad Integrada.....	22
Red de Recarga Externa	25
Sistema de pago en el STC Metro	26
Imagen del Sistema de Movilidad Integrada.....	26
Cablebús	29
Obras de mitigación	30
Impacto económico de Cablebús.....	31
Trolebús.....	32
Trolebús Elevado Línea 10 de Constitución de 1917 a Santa Marta.....	32
Red de Transporte de Pasajeros (RTP)	32
Metrobús.....	34
Ampliación de la Línea 3 de Metrobús	34
Ampliación de la Línea 4 de Metrobús.....	34
Ampliación de la Línea 5 de Metrobús.....	35
Terminación del Tren Interurbano de pasajeros Toluca – Valle de México, Tramo 3	36
Infraestructura ciclista	38
Ciclovia Insurgentes	39
Biciestacionamientos Masivos	39
Muévete en Bici.....	42
Sistema de Transporte Individual en Bicicleta Pública Ecobici.....	43

Mejorar 44

Red de Transporte de Pasajeros (RTP) 46

Operación de la RTP 47

Remozamiento de autobuses 47

Metrobús..... 48

Adquisición de unidades nuevas para Metrobús 48

AMPLIACIÓN DE ESTACIONES EN LA LÍNEA 1
DEL METROBÚS, Y MANTENIMIENTO AL CORREDOR REFORMA..... 51

Metrobús accesible para personas con discapacidad 51

Electromovilidad en Metrobús..... 52

Servicio de Transportes Eléctricos (STE)..... 54

Adquisición de nuevos trolebuses 54

Recuperación de la Línea 9 de Trolebús Iztacalco..... 56

Mantenimiento al sistema de vías del Tren Ligero 57

Modernización del Sistema de Transporte Colectivo Metro 58

PROYECTO “METRO-ENERGÍA”, MODERNIZACIÓN
DEL SISTEMA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA
ELÉCTRICA A LAS LÍNEAS 1, 2 Y 3..... 60

Ampliación de la Línea 12 del Metro..... 61

LA NUEVA LÍNEA 1, POR SEGURIDAD CAMBIA Y SE MODERNIZA 61

Puesto Central de Control 1 (PCCI) en el Centro de Comando,
Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto
Ciudadano de la Ciudad de México (C5) 64

Renovación del Taller Zaragoza 66

Renovación de escaleras 66

Otras acciones..... 69

**Regularización y Entrega de Bonos para
transporte concesionado de Ruta 69**

Actualización de la tarifa 72

Revista Vehicular de Ruta 72

Programa de Verificativos del Transporte Público Concesionado.. 73

Revista vehicular de carga 73

Servicio de Transporte Público Individual “Taxi” 74

MÓDULO MI TAXI, EN LA APP CDMX, ALTERNATIVA
PARA TAXIS DE LA CIUDAD DE MÉXICO..... 74

Sustitución de Taxis..... 74

Operativos Administrativos para Taxis..... 74

Revista Vehicular para Taxis 75

**Adecuación, rehabilitación, mantenimiento
y construcción de la infraestructura vial..... 76**

Mejoramiento urbano y mantenimiento integral
del Circuito Interior 77

Construcción de puente vehicular Galindo y Villa 77

Mantenimiento de puentes vehiculares 78

Construcción del puente vehicular Canal Nacional 78

Construcción del Puente de Viaducto Río de la Piedad
a Calzada Ignacio Zaragoza..... 78

Puente vehicular Emiliano Zapata sobre la carretera
México - Puebla 79

Puente vehicular Circuito interior y Eje 6 Sur, Trabajadoras
sociales 79

Medidas de mitigación de Hospital Topilejo, puentes
vehiculares y adecuaciones en entradas y salidas..... 79

Construcción del puente vehicular Chamixto..... 80

Construcción del Puente Vehicular de Circuito Interior
y Av. Gran Canal del Desagüe 81

Atención integral de vialidades..... 81

Censo de movilidad barrial 81

Registro y revisión de las unidades del Servicio de
Transporte de Pasajeros Privado Especializado con Chofer 83

Trámites Digitales: Renovación de Tarjeta de Circulación
y Licencia de Conducir tipo “A” 83

Sistema de Control Vehicular (Sicove) 84

Ventanilla de Control Vehicular (VCV), para realizar el alta
de vehículos provenientes de otras entidades federativas 84

Programa Chatarrización 2019-2024..... 85

Mantenimiento y ampliación de los Centros de Transferencia
Modal (Cetram) 86

Proteger 92

Perspectiva de género, prevención y atención del acoso en el sistema de movilidad 94

Biciescuelas en todas sus modalidades 95

Rehabilitación de banquetas y guarniciones 97

Programa de atención a cruces conflictivos (intersecciones seguras) 98

Mantenimiento y construcción de puentes peatonales 99

Operación del Sistema de Video Vigilancia..... 99

Análisis estadístico de hechos de tránsito 99

Retiro de enseres..... 100

Programa Fotocívicas 100

Programa de Renovación de la Operación de Tránsito 102

Monitoreo Integral y Seguridad de Transporte Público vía GPS 104

Campaña de protección al Ciclista 104

Seguridad vial para motocicletas..... 104

Motoescuela 105

Guía motociclista..... 106

Alianza por la Seguridad Vial - Bloomberg 106

Reforma legislativa en favor de la prevención de accidentes..... 107

Próximos Objetivos en materia de Movilidad Integrada 107

Línea 12 112

Atención a las víctimas 114

Despliegue gubernamental en apoyo a las víctimas..... 114

Atención hospitalaria, seguimiento médico y psicológico 115

Ayudas inmediatas y de asistencia..... 116

Mesa Centralizada de Trámites 116

Proyecto de reforzamiento “Línea 12” 120

Cronología de acciones 120

Comité Técnico Asesor para el Refuerzo y Rehabilitación de la Línea 12 (CTA) 121

Proyecto de Reforzamiento de la Línea 12 122

Tramos subdivisión del proyecto 123

Diseño del Proyecto de Reforzamiento 124

Ejecución del Proyecto de Reforzamiento 126

Auxiliares en la administración 126

Avances a la fecha 127

Participantes 129

Apoyo Emergente de Movilidad: Línea-12 130

Anexo..... 132

Peritajes realizados para conocer las causas del colapso de un tramo del viaducto elevado de la Línea 12 132

Dictamen y Análisis Causa Raíz elaborado por la empresa DNV-GL sobre el incidente ocurrido en la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo (STC) ... 133

Resultados del peritaje realizado por la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México 137

Anexo. Estadístico 145

EJE 3. MÁS Y MEJOR MOVILIDAD

Al llegar a la administración nos encontramos un transporte desintegrado, contaminante e inequitativo. Trabajamos en integrarlo y mejorarlo.

Durante estos cuatro años hemos establecido como visión colocar a las personas en el centro de las políticas de movilidad urbana para enfrentar los problemas derivados de la fragmentación institucional, la ineficiencia de los sistemas de transporte e inequidades del sistema de movilidad.

Bajo esta premisa, los sistemas, programas y proyectos de movilidad se orientan a fortalecer el transporte público no contaminante, atender a quienes más lo necesitan, disminuir los tiempos de traslado, integrar todos los sistemas de transporte y promover el uso de la bicicleta.

La política de movilidad urbana en la Ciudad de México se estructura en tres ejes:

1. Integrar la infraestructura, operación, recaudación e imagen de los distintos sistemas de transporte de la ciudad para facilitar la intermodalidad y promover los viajes a pie, en bicicleta y en transporte público.
2. Mejorar la infraestructura y servicios de transporte disponibles con el objeto de aumentar las condiciones de accesibilidad de la ciudadanía, disminuir tiempos de traslado, mejorar condiciones de viaje y transparentar el funcionamiento de los distintos sistemas de movilidad de la ciudad.
3. Proteger a las personas que usan los distintos sistemas de transporte por medio de la provisión de infraestructura y servicios incluyentes, dignos y seguros.

Con la visión de una movilidad integrada: una ciudad, un sistema, hemos avanzado en la implantación de la Tarjeta Única de Movilidad Integrada, la erradicación del fraude en el sistema de recarga, el pago con tarjeta de movilidad en RTP, Trolebús y Cablebús, la inclusión del transporte concesionado al pago con tarjeta de movilidad, la recarga de la tarjeta de movilidad en comercios y a través de teléfonos celulares, así como la homologación de imagen e identidad gráfica.

En los cuatro años de gobierno se han logrado grandes avances en los siguientes rubros:

- ◆ Se construyeron las Líneas 1 y 2 de Cablebús, un nuevo modo de transporte que garantiza el derecho a una movilidad eficiente y segura a los habitantes de zonas de la ciudad en donde nunca se había invertido en transporte público.
- ◆ Se extendieron las Líneas 3, 4 y 5 de Metrobús. Además, se ampliaron las estaciones La Joya, El Caminero y Félix Cuevas del Corredor Insurgentes de la Línea 1.
- ◆ Se inició la construcción del Trolebús elevado en el oriente de la ciudad.
- ◆ Se renovó el Tren Ligero, al darle mantenimiento mayor al sistema de vías que tiene una longitud de 12.7 km entre la Terminal Taxqueña y Xochimilco en beneficio de 110,000 personas que lo usan diariamente.
- ◆ Se inició la modernización de la Línea 1 y la ampliación de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC) como parte del programa integral de mejoramiento y modernización de este sistema.
- ◆ Se dio mantenimiento mayor en los Centros de Transferencia Modal (CETRAM) y se modificaron esquemas de concesión a privados para adecuarlos a la nueva visión de la movilidad

en la que el transporte público tiene prioridad por encima de los desarrollos comerciales.

- ◆ Se construye el Tren Interurbano de pasajeros Toluca – Valle de México que llegará al CETRAM Observatorio.
- ◆ Se amplió la red de infraestructura ciclista, se construyeron nuevos biciestacionamientos y se inició la renovación y ampliación del sistema Ecobici para fomentar el uso de la bicicleta como parte del Sistema de Movilidad Integrada.
- ◆ Se han adquirido 293 nuevos trolebuses para el Servicio de Transportes Eléctricos (STE), 50 de ellos articulados, así como 467 autobuses de la Red de Transporte Público (RTP) y 173 autobuses para Metrobús.
- ◆ Se renovó el parque vehicular por medio de programas de sustitución de las unidades más antiguas:
 - ◆ Programa de Sustitución de Taxis, en 2021 se entregaron 221 apoyos económicos para sustituir taxis de modelos anteriores a 2010 por 92 vehículos eficientes y 17 híbridos. La meta para 2022 es de 323 apoyos.
 - ◆ Programa de Sustitución de Ruta, hasta el día de hoy han sido chatarrizadas 1,696 unidades, se adquirieron 310 unidades nuevas, se estima que al final de 2022 se completará la sustitución de 1,100 unidades adicionales.
- ◆ Se amplió la cobertura del sistema de peaje de los Organismos Públicos de Transporte de la Ciudad de México al instalar equipos de validación para la Tarjeta de Movilidad Integrada (TMI) en 100% de los autobuses de la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) disponibles para salir a operación y en 97% de los trolebuses disponibles, así como en 330 unidades del transporte público concesionado.

INTEGRAR

El plan de movilidad se ha centrado en la planeación y la ejecución de acciones para integrar de manera física, operacional, en modo de pago y en imagen los sistemas de transporte público de la ciudad.

El objetivo es generar un sistema de movilidad integral ligado a políticas de desarrollo social y urbano, medio ambiente e infraestructura para la Ciudad de México y la zona metropolitana. Un elemento fundamental en este cometido es fomentar la intermodalidad en una red de transporte amplia, integrada y de calidad.

RED DE MOVILIDAD INTEGRADA

Para avanzar hacia la integración del Sistema de Transporte Público, se han impulsado tres acciones principales. La primera es integrar a las unidades de Trolebuses, RTP y del Transporte Concesionado al sistema único de prepago para que las personas usuarias accedan a estos servicios con la Tarjeta de Movilidad Integrada (TMI). La segunda es ampliar la red de recarga disponible al habilitar una Red de Recarga Externa en comercios y por medio de una aplicación para teléfonos móviles. De esta manera las personas disponen de más opciones para recargar la TMI y se reducen los tiempos de espera para recargar en las estaciones de transporte. La tercera y última es el desarrollo de una imagen única para todos los sistemas de transporte administrados por la Ciudad de México.

INTEGRACIÓN DE ORGANISMOS AL SISTEMA ÚNICO DE PAGO CON TARJETA DEL SISTEMA DE MOVILIDAD INTEGRADA

Durante estos cuatro años de gobierno, se han adquirido e instalado un total de 3,018 equipos de validación para aceptar la TMI repartidos en la RTP, el Trolebús del Servicio de Transportes Eléctricos (STE), el Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC), el Metrobús, Cablebús y en el Transporte Concesionado de la Ciudad de México. En 2019 inició la implementación de gratuidad en el transporte público para personas con discapacidad (PCD) a través de la TMI. Hasta la fecha se han distribuido 12,543 tarjetas para brindar el servicio de gratuidad a PCD gracias a la compra por parte del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de las Familias (DIF), de la Contraloría Ciudadana de Ciudad de México y del Instituto Electoral de la Ciudad de México (IECM).

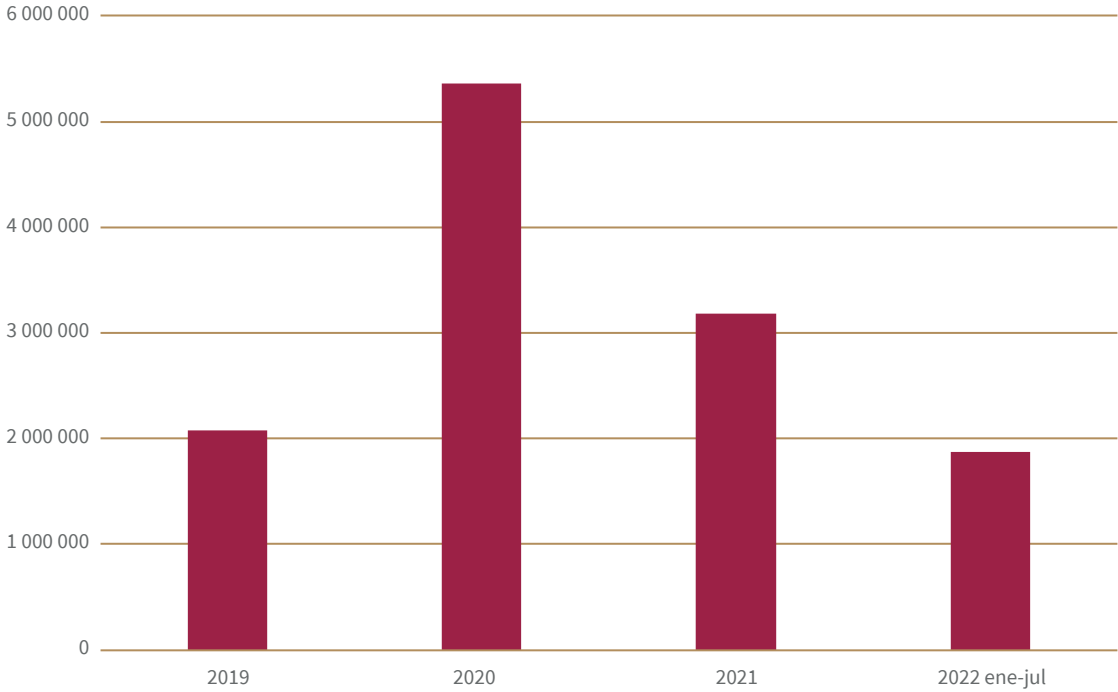
Con estas acciones la Secretaría de Movilidad (SEMOVI) impulsa el fortalecimiento de un Sistema Integrado de Movilidad, que comparte una misma articulación física, operacional, informativa, de imagen, y ahora también un mismo medio de pago, entre todos los modos de transporte.



Con la incorporación de una quinta empresa al pago con la TMI, a través del Organismo Regulador de Transporte (ORT), en enero de 2022, hay 395 unidades de transporte concesionado que a la fecha aceptan el pago de la tarifa con la tarjeta.

A partir de la implementación de los equipos de validadores, y hasta la fecha, se han registrado un total de 1,447,128 débitos por el pago en el transporte público concesionado con la TMI.

DISTRIBUCIÓN DE TARJETAS ÚNICAS DE MOVILIDAD INTEGRADA PARA FACILITAR EL ACCESO AL SISTEMA DE TRANSPORTE, 2019-2022



*Datos a julio 2022.
Fuente: Dirección General de Coordinación de Organismos Públicos y Proyectos Estratégico con apoyo de los Organismos de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

RED DE RECARGA EXTERNA

La Red de Recarga Externa tiene como objetivo ampliar las opciones de recarga de la TMI, a través de la puesta en marcha de una red que permite a las personas usuarias tener alternativas para recargar sus tarjetas. El 2 de marzo del 2022 comenzó a operar la Red de Recarga Externa en dos modalidades:

- a. Recarga física: está conformada por comercios afiliados, los cuales pueden ser de diferentes giros como abarroterías, papelerías, recauderías, cafeterías, fondas, etc., en los que se tiene una terminal para efectuar la recarga en la TMI.
- b. Recarga Digital: consiste en realizar la recarga a través de una aplicación móvil compatible con tecnología NFC en sistemas Android e iOS (Apple). El pago de la recarga que realiza la persona usuaria se cobra a través de la pasarela de pagos, aceptando el pago con: VISA, Mastercard, dinero electrónico en billeteras digitales o Wallets.

Actualmente la Ciudad de México cuenta con un total de 2,487 puntos para recargar la TMI. Hasta junio de 2022 se registraron 846,000 transacciones a través de ambos tipos de Red de Recarga, distribuidos de la siguiente manera:

- ♦ Red de Recarga Digital: 756,000 transacciones.
- ♦ Red de Recarga Física: 90,000 operaciones.



SISTEMA DE PAGO EN EL STC METRO

El sistema de pago con tarjetas inició en el Metro con la tecnología más avanzada en el mundo (*Calypso*) - para blindarla de intentos de fraude. La introducción de este medio de pago se constituyó en la prueba piloto para la extensión masiva de la TMI a todos los modos de transporte, incluidos los servicios concesionados. Al 31 de julio de 2022 actualizamos el sistema de peaje en el Metro con 312 máquinas para venta y recarga de la TMI de la ciudad, así como 691 nuevos validadores de última generación.

IMAGEN DEL SISTEMA DE MOVILIDAD INTEGRADA

Con el objetivo de impulsar la integración de los sistemas de movilidad de la ciudad, se ha contemplado la homologación de imagen y señalética de la red de organismos de transporte que conforman el Sistema de Movilidad Integrada. En ese sentido se han implementado las siguientes acciones:

- ♦ En 2019 se diseñó la imagen única del Sistema de Transporte Público de la Ciudad de México. Con el apoyo del diseñador Lance Wyman, se desarrolló el logo de Movilidad Integrada, así como la actualización de los logos de los distintos modos de transporte. Se diseñó la imagen de la TMI y se rediseñó el Mapa de Movilidad para integrar el STE y el Metrobús.
- ♦ Lance Wyman hizo el diseño de los íconos para las estaciones de las Líneas 1 y 2 de Cablebús y los de Trolebús Elevado. Esto permitió armonizar la iconografía de dichos modos de transporte.
- ♦ En 2021 se desarrolló el Manual de Integración Gráfica y Visual para el Sistema Integrado de Transporte. Parte de este proceso incluyó el desarrollo de una tipografía unificada que integra las diseñadas originalmente para el Metro. Asimismo, en este año se desarrolló el Mapa de Movilidad Integrada para el STE con los servicios de las líneas de Trolebuses, el Tren Ligero y las líneas Cablebús.





CABLEBÚS

La periferia de la Ciudad de México no contaba con un transporte estructurado que le permitiera brindar un servicio cómodo, confiable y rápido.

Las Líneas 1 y 2 de Cablebús son un nuevo sistema de transporte que permite reducir el tiempo de traslado de los habitantes de las zonas altas de la ciudad en 50%. Cablebús es un modo de transporte público, moderno, rápido, seguro, sustentable y eficiente, integrado a las otras modalidades de transporte de la ciudad, con ello se garantiza el derecho a la movilidad para los habitantes de las zonas altas de la ciudad.

Con una inversión de \$2,925.5 millones la Línea 1 cuenta con seis estaciones, una longitud de 9.2 km y un recorrido de Indios Verdes a Cuauhtepac. Cuenta con una antena (ramal) a Tlalpexco en la alcaldía Gustavo A. Madero, conectando con las Líneas 3 del Metro, 1 y 7 de Metrobús. Esta línea se inauguró en su totalidad en julio de 2021 y tiene un promedio aproximado de 50,000 viajes diarios. Un viaje que antes se hacía en una hora y media ahora es posible en tan solo 30 minutos.

La Línea 2 cuenta con siete estaciones y una extensión de 10.6 km. Corre de Constitución de 1917 a Santa Marta en la alcaldía Iztapalapa conectando las Líneas 8 y A del Metro y el Trolebús Elevado Línea 10, con una inversión de \$3,183 millones. Esta línea entró en operación en agosto de 2021 y actualmente registra un promedio aproximado de 75,000 viajes diarios. Un recorrido que antes se hacía en una hora con veinte minutos hoy día es posible en 40 minutos.

El Cablebús es un transporte con enfoque social que, además de mejorar la calidad de vida de los habitantes, se asocia con la recuperación del espacio público. Con este servicio se proporciona a los habitantes de las alcaldías Gustavo A. Madero e Iztapalapa un transporte público moderno e innovador que reduce la desigualdad garantizando el imprescindible derecho a la movilidad. Hasta junio de 2022 los viajes acumulados entre ambas líneas superan los 33 millones. Estas líneas son 100% accesibles para personas con discapacidad y cuentan con vigilancia las 24 horas. El pago de la tarifa de \$7 se puede hacer mediante el uso de la TMI.



OBRAS DE MITIGACIÓN

Como parte de las medidas de mitigación y compensación en la construcción de la Línea 1 de Cablebús, se realizaron varias obras de mejoramiento del entorno urbano y comunitario. Se hizo un Mosaico Multicolor en el cerro del Chiquihuite; se construyó un sistema de captación de agua para evitar las inundaciones ocasionadas por fuertes lluvias; se habilitó una cancha empastada para realizar diversas actividades deportivas, así como baños y áreas de oficinas; se rehabilitaron aulas dentro de cinco planteles educativos; se construyó una cancha deportiva ubicada en la colonia Cuauhtémoc Barrio Alto para eventos deportivos y actividades de usos múltiples.

Como parte del Plan de Acciones Inmediatas de Atención a la Violencia contra las Mujeres, se hizo un “Sendero Seguro: Camina libre, camina segura” en las calles aledañas a las estaciones del Cablebús que ahora cuentan con mayor iluminación y vigilancia en los tramos viales que han sido detectados de alto riesgo para las mujeres.

En la Línea 2, las obras de mitigación y compensación incluyeron la construcción del Mercado Quetzalcóatl que consta de 150 locales comerciales que favorecieron la generación de empleos; lo que se tradujo en la reactivación económica de la zona.

IMPACTO ECONÓMICO DE CABLEBÚS

Considerando el año de funcionamiento del Cablebús Línea 1, en la Alcaldía Gustavo A. Madero se estima que este transporte ha generado una derrama económica de \$1,000 millones para los comercios que se ubican cercanos a las diferentes estaciones, se preservaron 5,546 unidades económicas aledañas a sus 9.2 kilómetros de recorrido. Se abrieron 1,200 unidades económicas nuevas, además de generar 2,800 empleos, preservando 59,000 empleos principalmente de comercio.

TROLEBÚS

TROLEBÚS ELEVADO LÍNEA 10 DE CONSTITUCIÓN DE 1917 A SANTA MARTA

La zona oriente de la ciudad ha sido relegada por muchos años en términos de transporte público moderno, de calidad, eficiente y suficiente para el número de personas que ahí viven. El Trolebús Elevado Línea 10, se construye sobre la Calzada Ermita Iztapalapa, de Constitución de 1917 a la UACM Casa Libertad. La primera línea de Trolebús Elevado del país contará con 7.6 km de longitud, una flota de nueve autobuses articulados de 18 m y 17 sencillos de 12 m, dos terminales y nueve estaciones. Se estima que esta línea comience a operar en septiembre de 2022, con una capacidad para atender aproximadamente a 70,000 personas usuarias al día. El proyecto estará acompañado con la sustitución de 250 unidades de transporte público obsoletas.

La inversión total será de más de \$4,000 millones, incluyendo la obra civil, electromecánica y la adquisición de la flota de trolebuses operados por el STE. A partir del inicio de la obra en 2020 y hasta el primer semestre de 2022 se ha ejercido un total acumulado de \$2,863.53 millones, cabe mencionar que a dicho proyecto se le asignarán recursos adicionales para su conclusión. La operación de esta obra va a mejorar los tiempos de traslado de las personas usuarias con un transporte ecológico que disminuye la emisión de gases contaminantes y de efecto invernadero. En una segunda etapa, la Línea 10 del Trolebús llegará a la estación Mixcoac de la Línea 7 del Metro (16 km en superficie en cada sentido) y la estación Santa Marta de la Línea A (un km en cada sentido).

RED DE TRANSPORTE DE PASAJEROS (RTP)

Un objetivo prioritario con la ampliación de la RTP es mejorar las opciones de movilidad y la conectividad entre distintos medios de transporte en las zonas periféricas de ciudad que, por años han sido relegadas de las políticas de modernización del transporte público.

A la fecha, se han incorporado 10 nuevas rutas en servicio, para un total de 104 rutas en beneficio de los habitantes de la mitad de las alcaldías en la ciudad. La ruta más reciente se habilitó en el último semestre de 2020. En el periodo 2019 - 2022 se han adquirido 467 nuevas unidades, que constituyen 58% de la meta de 800 nuevas unidades a las que nos comprometimos para el año 2024.



METROBÚS

AMPLIACIÓN DE LA LÍNEA 3 DE METROBÚS

La ampliación de la Línea 3 del Metrobús, tiene una longitud de 3.6 km por sentido y cinco estaciones dotadas de accesibilidad universal en el tramo que va del Eje 4 Sur al Eje 7 Sur, lo que permitirá mejorar la movilidad en Eje 1 Poniente con un nuevo ordenamiento vial y nuevas conexiones con las Líneas 1, 2, 3, 5, 9 y B de Metro, Líneas 1, 2, 4, 6 y 7 de Metrobús y Línea 3 del Trolebús.

En la ampliación de la Línea 3 del Metrobús se invirtieron \$366.42 millones. El servicio fue puesto en marcha en marzo de 2021, sumando las estaciones de Luz Saviñón, Eugenia, División del Norte, Miguel Laurent y Pueblo Santa Cruz Atoyac. Gracias a esta inversión hoy día en esta línea se transportan diariamente más de 150,000 personas.

AMPLIACIÓN DE LA LÍNEA 4 DE METROBÚS

Para mejorar la conectividad de la zona oriente de la Ciudad con el Centro Histórico se hicieron dos ampliaciones de la Línea 4 del Metrobús con un total de 10 km. La ampliación, que llega hasta Pantitlán, atiende a más de 22,000 personas usuarias al día, desde el 3 de junio de 2021. La ampliación hasta la Alameda Oriente atiende a 2,000 personas, más, desde marzo de 2022. La inversión total fue de \$141.5 millones de los cuales \$116 se designaron a la primera ampliación en Pantitlán y \$25 millones para la ampliación hasta Alameda Oriente.

AMPLIACIÓN DE LA LÍNEA 5 DE METROBÚS

En mayo de 2021 se puso en marcha la ampliación de la Línea 5 de Metrobús, en el tramo comprendido entre San Lázaro y la estación terminal Preparatoria No. 1, ubicada en Prolongación División del Norte y Av. la Noria, en Xochimilco. Con esta obra se mejoró la conectividad con el servicio que operaba del Río de los Remedios a San Lázaro, en la zona norte de la ciudad.

El trazo de la ampliación de la Línea 5 sobre el Eje 3 Oriente tiene una longitud de 18.5 km por sentido, con 34 estaciones adicionales a las ya existentes. Esta ampliación permite la conexión con estaciones del Metro de las Líneas 1, 8, 9 y B y con estaciones de Metrobús de las Líneas 2, 4 y 6; así como las Líneas 2, 3, 4, 5, 7 y 9 del STE. Actualmente, la Línea 5 cuenta con un total de 52 estaciones que representan un total de 28.5 km de longitud y posibilita el traslado de 250,000 personas diariamente.



TERMINACIÓN DEL TREN INTERURBANO DE PASAJEROS TOLUCA – VALLE DE MÉXICO, TRAMO 3

La construcción del Tren Interurbano de Pasajeros Toluca – Valle de México es un proyecto conjunto del Gobierno de México, el Estado de México y la Ciudad de México que quedó pendiente en la administración anterior.

Se estima que la obra civil hasta Santa Fe quedará terminada en junio de 2023 y se tiene programado alcanzar un avance de 82% en la obra electromecánica de todo el recorrido. Se prevé que la obra electromecánica hasta la estación de Santa Fe y el inicio de la fase 1 de pruebas se tenga para 2023. Para el mismo año, se contempla la conclusión de la obra electromecánica hasta la terminal Observatorio.

El propósito es concluir y poner en marcha el Tren Interurbano México-Toluca en 2023, comunicando a Zinacantepec con el poniente de la Ciudad de México. Este Tren fue diseñado para trasladar a más de 230,000 personas diariamente del Valle de Toluca al Valle de México en 39 minutos, con un impacto importante en el dinamismo de la economía regional.

El avance alcanzado en el primer semestre de 2022 es de 54.5% y se iniciaron trabajos de cimentación profunda (pilas) en la estación Observatorio, montaje de estructuras metálicas en viaductos mixtos 1, 2 y 3.

En la presente administración, el presupuesto ejercido a la fecha del Tramo 3 del Tren Interurbano México-Toluca es de \$3,397.84 millones, en 2019 se ejercieron \$489.31 millones, en 2020, \$386.49 millones y en 2021, \$906.81 millones. El presupuesto ejercido al primer semestre 2022 es de \$1,615.23 millones, cabe mencionar que a dicho proyecto se le asignarán recursos adicionales para su conclusión.



INFRAESTRUCTURA CICLISTA

Como parte del modelo de movilidad integrada, nos hemos comprometido con mejorar la infraestructura ciclista de la ciudad, la cual estaba fragmentada y tenía poca conexión con otros medios de transporte. Esto permitió incorporar el desplazamiento en bicicleta al Sistema de Movilidad Integrada (SMI), hoy en día son 862,000 personas beneficiadas diariamente.

Al primer semestre de 2022, hemos construido un total de 206.3 km, los que se suman para dar un total acumulado de 380.7 km, es decir, durante nuestro gobierno se construyó el doble de toda la infraestructura ciclista existente en la Ciudad de México al inicio de la administración, beneficiando a más de la mitad de las alcaldías con un presupuesto de \$335.54 millones.

En 2021 se construyeron 49.04 km de Infraestructura ciclista en las alcaldías Cuauhtémoc, Benito Juárez y Álvaro Obregón. La proyección que se tiene hasta diciembre de 2022 es construir un total de 29 km en las alcaldías Benito Juárez, Cuauhtémoc y Tlalpan, a la fecha se está realizando la construcción de 10 km de infraestructura ciclista a lo largo de Av. División del Norte, Viaducto Alemán a Circuito Interior Río Churubusco, alcaldía Benito Juárez.

CICLOVÍA INSURGENTES

Durante el segundo semestre de 2021, se habilitaron 28.5 km de ciclo vía permanente en la Av. de los Insurgentes (57 km en ambos sentidos), de Eje 10 a San Simón, con una inversión total de \$61.19 millones, incluyendo: 49,949 m² de área intervenida, 13,512 m² de mapeo de carpeta asfáltica, 63,619 m de balizamiento, 5,123 vialetas y 3,549 confibicis.

BICIASTACIONAMIENTOS MASIVOS

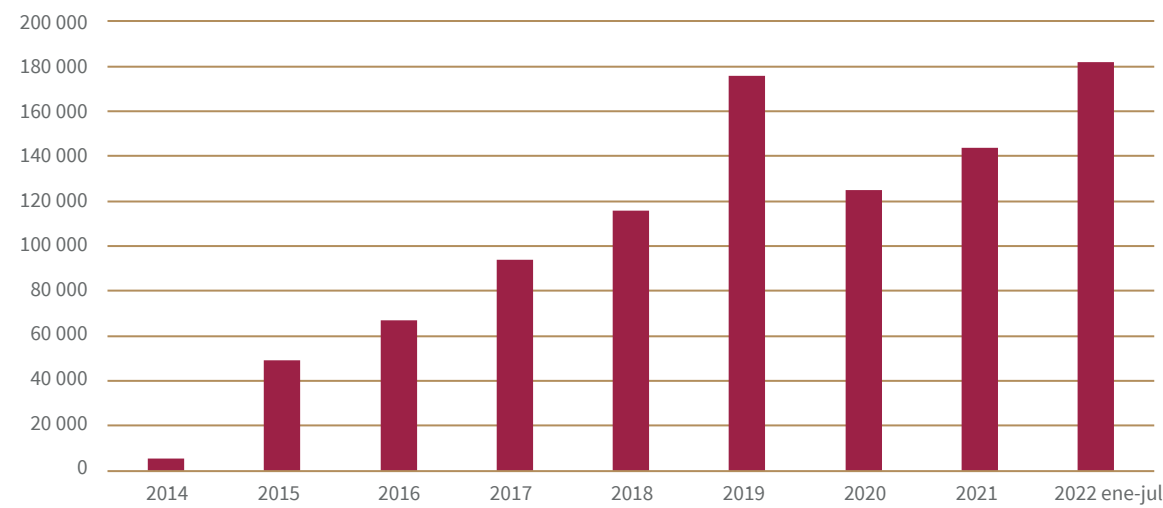
Para elevar el uso de la bicicleta al mismo nivel de otros modos de transporte es indispensable contar con espacios de resguardo seguros para bicicletas, con una ubicación estratégica que facilite la conexión con otros modos de transporte.

Para finales de 2024 se espera contar con dieciséis Bbiciestacionamientos masivos y semimasivos en operación. A la fecha funcionan diez:

- ♦ Pantitlán
- ♦ La Raza
- ♦ La Villa
- ♦ Periférico Oriente
- ♦ El Rosario
- ♦ Tláhuac
- ♦ Buenavista
- ♦ Martín Carrera
- ♦ Olivos
- ♦ Escuadrón 201



USUARIOS ANUALES DE LOS BICIESTACIONAMIENTOS POR AÑO, 2014-2022



Nota: Las cifras para 2022 son estimadas, con base en el promedio de usos de enero a abril y que Periférico Oriente y Olivos estarán fuera de servicios por los trabajos de L12.
Fuente: Dirección General de Seguridad Vial y Sistemas de Movilidad Urbana Sustentable de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

En el segundo semestre de 2021 se habilitaron los biciestacionamientos masivos Escuadrón 201 y el semimasivo de Olivos con capacidad para 200 y 100 bicicletas, respectivamente. La ampliación de la infraestructura ciclista en la ciudad facilita las opciones para realizar viajes no motorizados, sobre todo en trayectos cortos de hasta 5 km.

En los cuatro años de esta administración se han realizado 519,664 usos en los Biciestacionamientos, sumando un total de 840,532 desde la puesta en operación del primer Biciestacionamiento masivo en 2014. Además, se registraron 7,993 personas usuarias en el mismo periodo para un total de 11,817 desde 2014. Para el año 2022, está planeado concluir el Biciestacionamiento masivo Constitución de 1917 con capacidad para 200 lugares.

Están en marcha los trabajos para la reubicación y ampliación del Biciestacionamiento semimasivo Periférico Oriente, con capacidad para 80 lugares y la construcción del Biciestacionamiento Fortuna.



MUÉVETE EN BICI

Los paseos dominicales y nocturnos fomentan el uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo. Desde el inicio de esta administración, se han realizado 97 paseos dominicales de Muévete en Bici con la participación total de 7,420, 677 asistentes y seis paseos nocturnos con la participación de 413,636 personas.

Debido a la emergencia sanitaria, durante el último semestre de 2020, se suspendieron dichas actividades. No obstante, el 14 de marzo de 2021 se retomaron los paseos cumpliendo con todos los protocolos de sanidad correspondientes para salvaguardar la salud de las personas participantes. De diciembre de 2018 a junio de 2022 se han realizado 105 paseos en donde se ha contado con la asistencia de 8,254,763 asistentes.

A partir del 14 de noviembre de 2021 se llevó a cabo la extensión del Paseo Muévete en Bici hacia el Parque Lineal Gran Canal, con un aumento de 3 km beneficiando a 14 nuevas colonias de las alcaldías Cuauhtémoc y Venustiano Carranza.

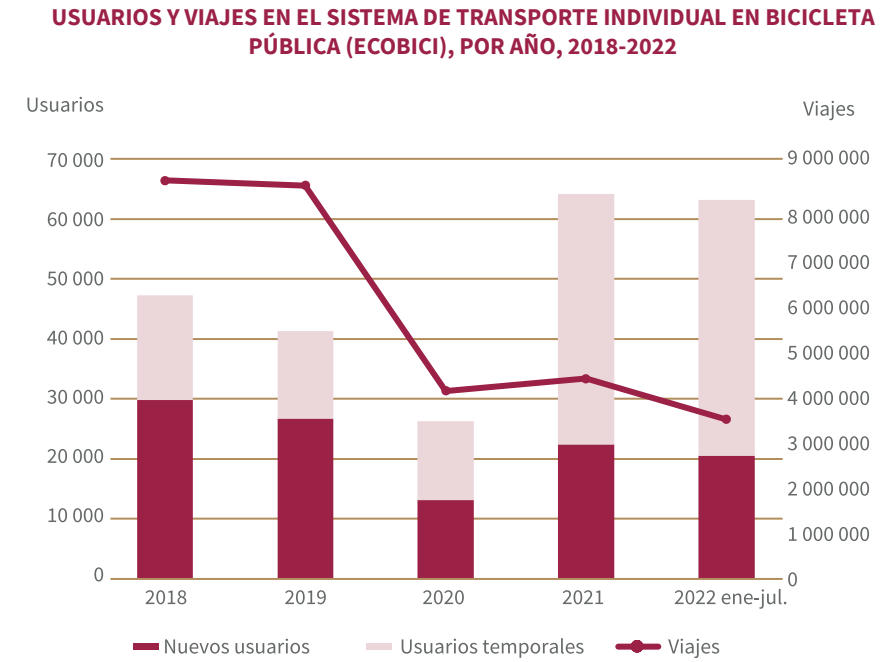


SISTEMA DE TRANSPORTE INDIVIDUAL EN BICICLETA PÚBLICA ECOBICI

Con este programa se busca proporcionar accesibilidad a bicicletas públicas, en préstamo, para toda la población por medio de la colocación de cicloestaciones. Este servicio conecta a las personas usuarias con 37 estaciones del Sistema de Transporte Colectivo, 64 de Metrobús, cinco líneas del STE (Trolebús) y seis corredores RTP.

Para mediados de 2023 se espera haber concluido el proyecto Renovación y Expansión del Sistema de Transporte Individual en Bicicleta Pública, Ecobici que incluye la renovación en su totalidad de las bicicletas y de 480 ciclo-estaciones; además de la creación de 207 nuevas cicloestaciones y 2,808 bicicletas adicionales para expandir el servicio a otras zonas de la ciudad. Para agosto de 2022 se realizará el encendido de 50 cicloestaciones nuevas, para que al final de año el sistema de Ecobici se encuentre en 63 nuevas colonias llegando a tener presencia en 118, con 9,300 bicicletas.

De diciembre de 2018 a la fecha, se han realizado 20,340,400 viajes, 81,965 usuarios anuales y 106,933 usuarios temporales, ambos casos con membresía anual y temporal, respectivamente. Durante la emergencia sanitaria, se introdujo una membresía semestral para promover la inscripción al servicio, facilitando la movilidad segura y activa. A la fecha, se registraron 6,892 personas con esta modalidad.



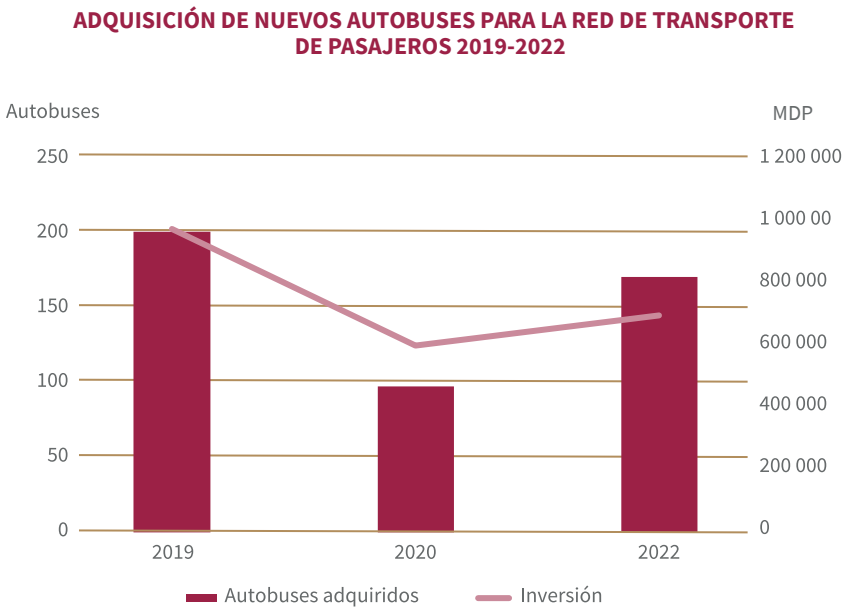
Nota: Los datos para 2022 representan una proyección con corte a julio de 2022.
Fuente: Dirección General de Seguridad Vial y Sistemas de Movilidad Urbana Sustentable de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

MEJORAR

Las condiciones del transporte público se deterioraron después de años de falta de mantenimiento adecuado. En este gobierno hemos trabajado para mejorar la infraestructura y los servicios existentes, en especial aquellos que más se habían desatendido, como es el caso del STE, de la RTP y del transporte público concesionado. De manera simultánea, estamos realizando acciones para transparentar y regular la operación de los servicios públicos y privados de transporte, simplificando, rediseñando y digitalizando los trámites y procesos administrativos de la Secretaría de Movilidad (SEMOVI).

RED DE TRANSPORTE DE PASAJEROS (RTP)

Recientemente se adquirieron 170 autobuses para media y alta montaña, con la más alta calidad accesibilidad universal y tecnología EURO VI con una inversión de \$700 millones. Con esta compra ya son 467 autobuses adquiridos con una inversión total de \$2,265 millones.



Nota: Año 2021 sin proceso de adquisición de autobuses.
Fuente: Red de Transporte de Pasajeros de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

Los nuevos autobuses de la RTP destacan por su alta tecnología, comodidad y accesibilidad; cuentan con entrada baja y sistema de arrodillamiento para facilitar el acceso a las personas con discapacidad, con silla de ruedas o con poca movilidad motriz. Cuentan con herramientas de accesibilidad universal, como timbre de cordón, especial para personas con discapacidad visual, sistema braille y asiento abatible para animales de asistencia.

Estas unidades cuentan con motores de la más alta tecnología en reducción de emisiones contaminantes para autobuses a diésel (EURO VI), que reduce hasta en 98% las emisiones de partículas contaminantes. Además, incluyen sistema de geolocalización, radio de comunicación, sistema de ventilación y extracción de aire, botón de pánico, y cámaras de vigilancia.



OPERACIÓN DE LA RTP

La Red de Transporte de Pasajeros cuenta con 104 rutas que operan en distintas modalidades: Ordinario, Expreso, Expreso directo, Atenea, Ecobús y Nochebús. Hasta julio de 2022, la RTP trasladó a 421,000,720 personas usuarias, de las cuales 78,216,708 fueron transportadas gratuitamente por ser personas con discapacidad, personas adultas mayores o niños menores de cinco años, otorgando este beneficio dentro de las 16 alcaldías.

Una función importante de la RTP es ofrecer transporte alternativo a otros sistemas de transporte de la ciudad. El Servicio Especial de Frecuencia Intensiva (SEFI) tiene como objetivo apoyar a otros sistemas de transporte cuando estos presentan algún incidente. De diciembre 2018 a julio 2022 se trasladó en esta modalidad a 25,080,995 personas usuarias.

REMOZAMIENTO DE AUTOBUSES

Para mejorar el servicio en la RTP se realizó la reparación de la carrocería de los autobuses de modelos entre 2009 y 2017. Esto permitió actualizar su cromática, unificar la imagen y mantener en estado óptimo las unidades para prolongar su tiempo de vida útil.

El plan prevé la reparación integral de daños en 584 autobuses, de los cuales se han rehabilitado un total de 370 unidades.

METROBÚS

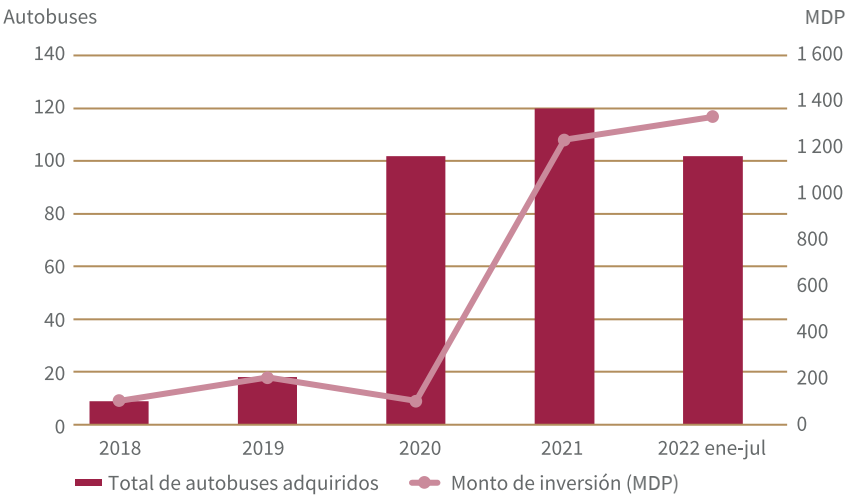
La red del Metrobús constituye una red de servicio de 1,541 km de longitud aproximada, con una capacidad para brindar servicio a más de 1.7 millones de personas en día hábil. Esta red cuenta con una infraestructura integrada de aproximadamente 323 km de carriles confinados (incluyendo ambos sentidos y retorno operativos), 257 estaciones, 25 terminales y 10 patios de encierro, sistema de prepago, equipamiento para control de acceso, regulación y control del programa de servicio. Su parque vehicular está conformado por 795 autobuses, que incluye 453 articulados, 153 biarticulados, diez eléctricos articulados, 70 de piso bajo 12M, 20 de piso bajo 15M y 90 de doble piso. Actualmente se sigue trabajando para fortalecer y mejorar las líneas existentes, así como ampliar la red en la ciudad.

La Línea 3, que va de Tenayuca a Pueblo Santa Cruz Atoyac, será la primera línea de transporte masivo que operará con 60 autobuses eléctricos, abriendo el camino para la sustitución de la flota de diésel a la flota eléctrica. El impulso a la electromovilidad es parte de la contribución de la ciudad a la disminución de gases de efecto invernadero, establecido en el PACC 2019-2024 y apegado al decálogo que presentó el Presidente de México en el Foro de las Principales Economías sobre Energía y Clima en el que se establece el compromiso de nuestro país para producir vehículos cero emisiones.

ADQUISICIÓN DE UNIDADES NUEVAS PARA METROBÚS

Renovamos la flota de autobuses de Metrobús: 282 buses fueron incorporados desde diciembre 2018, es decir 35% de la flota total de 799 unidades. Todas las unidades nuevas fueron adquiridas y pagadas por los concesionarios. La edad promedio de la flota pasó de 7 años en 2018 a 5 años en 2022. En marzo de 2023 habrá 60 unidades eléctricas articuladas, circulando en Línea 3, que tienen como características la producción de cero ruido, cero emisiones, cero vibraciones y menor costo de combustible y mantenimiento.

ADQUISICIÓN DE NUEVOS AUTOBUSES PARA EL METROBÚS, POR TIPO DE UNIDAD Y MONTO DE INVERSIÓN EJERCIDO 2018-2022



Fuente: Metrobús. Actualización a julio de 2022.





AMPLIACIÓN DE ESTACIONES EN LA LÍNEA 1 DEL METROBÚS, Y MANTENIMIENTO AL CORREDOR REFORMA

En la estación El Caminero se realizaron trabajos de ampliación de un cuerpo paralelo, para incluir un segundo acoplamiento y la rehabilitación de dos cruces seguros. Tanto en El Caminero como en La Joya se hicieron cambios de semáforos vehiculares, se integraron semáforos peatonales, así como adecuaciones de vialidad con concreto MR45, cambio de bolardos tipo piramidal, vialetas metálicas y gálibos dinámicos en carril confinado. En ambas estaciones también se llevó a cabo el balizamiento horizontal y vertical, reparación de banquetas y guarniciones.

Adicionalmente, sobre la lateral del corredor Reforma, en el tramo comprendido de la glorieta de Colón al hotel Fiesta Americana, se intervinieron siete reductores de velocidad. Se atendió la necesidad de mejorar la movilidad peatonal y paso de las unidades del Metrobús. El presupuesto ejercido en el año 2020 fue de \$847,873.

En este sentido, la estación “La Joya” reanudó sus operaciones el 4 de diciembre de 2020, y la terminal “El Caminero” en febrero de 2021. La inversión total fue de \$26.1 millones.

Debido a la demanda de usuarios diarios que se transportan en la estación de Félix Cuevas”, de la Línea 1 del Metrobús, a finales del año 2019, se iniciaron trabajos para la construcción de una nueva plataforma adicionando 422m² de infraestructura en la estación, así como cruces seguros, guía táctil para personas con discapacidad visual y señalamiento vertical y horizontal para los usuarios. Estas adecuaciones se terminaron en junio de 2020 con una inversión de \$13.2 millones.

METROBÚS ACCESIBLE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Avanzamos en la introducción de elementos de accesibilidad para las personas con discapacidad. En seis estaciones de la Línea 1 de Metrobús Euzkaro, Buenavista, Plaza de la República, Dr. Gálvez, Perisur, Villa Olímpica y Corregidora, se colocaron una guía táctil, señales braille, cruces seguros, baños para personas con discapacidad y seis elevadores. La conversión de 100% de las estaciones accesibles concluyó en julio de 2021 con un presupuesto ejercido de \$21 millones en los años 2020 y 2021, en lo correspondiente al Proyecto FOTRADIS que inició en 2019 se ejerció un presupuesto de \$18.9 millones.



ELECTROMOVILIDAD EN METROBÚS

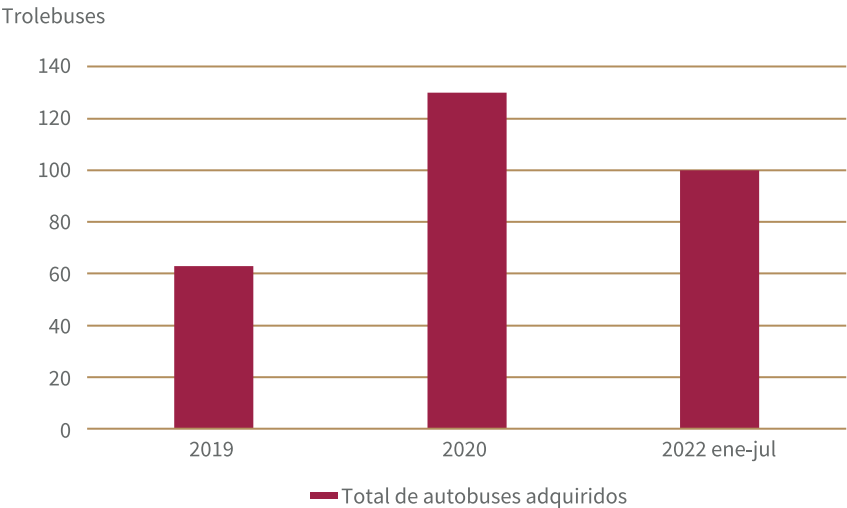
La Línea 3 del Metrobús será el primer corredor que operará con autobuses articulados eléctricos en América Latina, a partir de 2022. Desde el pasado mes de agosto de 2021, estamos haciendo una prueba piloto con la primera flota de autobuses de este tipo, dentro de la Línea 3. Hasta el momento los autobuses articulados han demostrado un excelente desempeño y ahorro en los costos operativos. Es de mencionar que para el 2022 se tiene previsto incorporar 10 autobuses eléctricos a la Línea 3 y en febrero de 2023 50 autobuses más.

SERVICIO DE TRANSPORTES ELÉCTRICOS (STE)

ADQUISICIÓN DE NUEVOS TROLEBUSES

Durante estos cuatro años de gobierno hemos logrado restablecer la capacidad operativa de los trolebuses en la Ciudad de México luego de más 22 años de falta de renovación y mantenimiento adecuado. Con una inversión pública de \$2,477.5 millones se han adquirido 293 trolebuses nuevos de última generación, 243 unidades de 12M y 50 trolebuses articulados de 18M, ocho unidades adicionales se adquirieron como parte del SAC-Granadas, dando un total de 301 unidades. Estas adquisiciones se realizaron a través de la licitación pública internacional acompañada de la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS).

ADQUISICIÓN DE TROLEBUSES DE ÚLTIMA GENERACIÓN PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTES ELÉCTRICOS (STE) POR UNIDAD, 2019-2022



Fuente: Dirección General de Sistemas de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México.



El fortalecimiento de esta opción de electromovilidad se ha convertido en uno de los ejes en las acciones del Gobierno de la Ciudad de México para mitigar el cambio climático, al reducir las emisiones de carbono.

No solo eso, las características técnicas de estas unidades hacen los viajes cómodos y eficientes. Todos los trolebuses nuevos cuentan con baterías de reserva para lograr una autonomía de 75 km sin conexión con la catenaria; sistema de recuperación de energía por medio de frenado regenerativo para ahorro de electricidad; operación sin ruidos; suspensión de aire con función de nivelación de altura y arrodillamiento para mejor ascenso; rótulos electrónicos de señalización de ruta al interior y exterior; fácil mantenimiento por sus componentes eléctricos de alta integración; alto nivel de protección y seguridad a través de dispositivos de aislamiento; protección de fuga eléctrica; alarma de desviación de carril, entre otros.

Las nuevas unidades son 100% accesibles para personas con discapacidad y adultos mayores; cuentan con piso bajo sin escalones; espacio y asientos exclusivos para mujeres, así como áreas asignadas para perros guía y acceso para sillas de ruedas; y cuentan con mecanismos de seguridad con cámaras de video vigilancia al interior, al frente, trasera y en techo del trolebús; ventanas y escotillas en techo como salidas de emergencia adicionales; sistema de voice para anunciar estaciones y brindar información al interior y exterior de la unidad; radio AM-FM con adaptador para música propia y mensajes institucionales; luces interiores y exteriores en LED.

Los trolebuses están equipados con validadores electrónicos que permiten el pago con la TMI. La meta es de 500 trolebuses nuevos al final de nuestro gobierno.



RECUPERACIÓN DE LA LÍNEA 9 DE TROLEBÚS IZTACALCO

La Línea 9 del Trolebús Iztacalco, de Villa de Cortés a Río Churubusco, reinició su servicio el 30 de enero de 2021 (después de 8 años fuera de operación), conectando con las Líneas 2 y 8 del Metro, y la Línea 5 de Metrobús. su servicio el 30 de enero de 2021 después de 8 años fuera de servicio, conectando con las Líneas 2 y 8 del Metro y Línea 5 de Metrobús. La recuperación de esta línea requirió la instalación de infraestructura electromecánica en un tramo de 10 km, la adquisición de 10 trolebuses nuevos y una inversión de \$104 millones. Actualmente, la Línea 9 del Trolebús da servicio a más de 7,000 personas usuarias diariamente.



MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE VÍAS DEL TREN LIGERO

El Tren Ligero es uno de los sistemas de transporte más antiguos de la Ciudad de México, y opera en el sur de la capital, rumbo a Xochimilco. Hay tramos de esta vía que no recibían intervención desde hace 100 años. Durante estos cuatro años se realizó un mantenimiento mayor al sistema de vías. Estos trabajos permitieron aumentar la velocidad de los trenes y disminuir los tiempos de traslado hasta en un 42% (de 44 a 36 minutos). Además, se incrementó la oferta de servicio en un 73%. Gracias a una inversión de \$757 millones se logró un mejor servicio para 110,000 personas que lo usan diariamente. El 11 de enero de 2021 se restableció el servicio en toda la línea del Tren Ligero. Finalmente, se inició la adquisición de nueve trenes para aumentar la capacidad de este sistema.

Durante los periodos de mantenimiento a las vías del Tren Ligero, la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) de la Ciudad de México dispuso de 40 unidades para el apoyo a la movilidad de la ciudadanía.

**MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE
COLECTIVO METRO**

El Sistema de Transporte Colectivo (STC) Metro es el medio de transporte público masivo más importante en la Ciudad de México. Diariamente traslada cinco millones de personas que habitan en la ciudad o en los municipios conurbados de otros estados. Es el integrador de la movilidad en la ciudad, en el que se realizan los viajes más largos y rápidos.

En el Programa de Gobierno 2019-2024 establecimos el compromiso de invertir en la expansión, modernización y mantenimiento del Metro con la introducción de tecnologías de punta para mejorar su funcionamiento, la reparación del parque vehicular y la conservación de las estaciones, túneles, rieles y cableado.

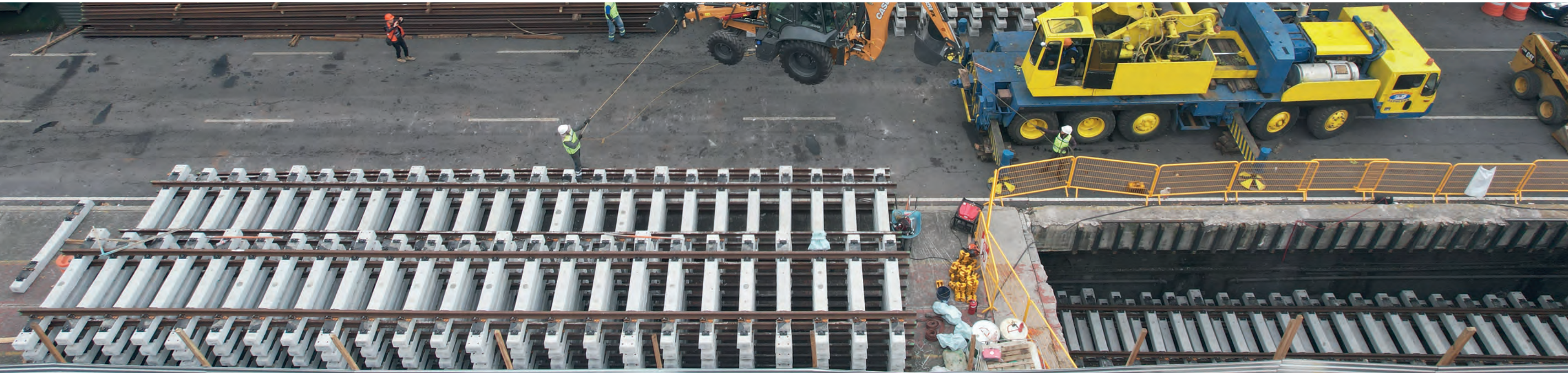
El presupuesto destinado al fortalecimiento del Metro aumentó de manera considerable y desde un inicio se establecieron proyectos multianuales para garantizar la seguridad y confiabilidad del sistema. En 2019 el presupuesto fue 49% mayor, respecto a 2018; y en 2021 la inversión de recursos fue 39% mayor a la destinada en 2018.

En 2019 los proyectos de inversión incluyeron: \$1,575 millones para la adquisición de trenes para la Línea 1; \$270 millones en la adquisición de 46 escaleras electromecánicas para las líneas 3, 4, 7, 8 y 9; \$142 millones en un nuevo sistema de ventilación de Línea 7, que es la más profunda de la red; \$117 millones en la adquisición de terrenos para la ampliación de la Línea 12; \$111 millones invertidos

en 312 máquinas expendedoras y recargadoras de la TMI; y \$242 millones para la renovación de estaciones, alumbrado, mejora de obra civil y equipamiento de talleres de mantenimiento de trenes y sistemas de videovigilancia. Todas estas mejoras se pudieron lograr gracias a una inversión total de \$9,876.23 millones.

En 2020 se terminó la construcción de las galerías subterráneas para cables de la Subestación Eléctrica de Alta Tensión (SEAT) Buen Tono hacia las líneas 1, 2 y 3 con una inversión de \$213 millones y se destinaron \$147 millones en obras de renovación de las instalaciones, estaciones de correspondencia, techumbres, pasarelas, obras de mitigación de lluvias y renovación de equipos de punto de venta en las taquillas de toda la red, entre otros. Con esto, se llega a una ejecución presupuestal de \$360 millones.

En el mismo año 2020 se llevó a cabo la licitación y fallo del Proyecto Multianual de “Modernización Integral de Trenes, Sistema de Control y Vías de Línea 1”, la más antigua de la red y columna vertebral de los sistemas de movilidad de la ciudad. La inversión para la renovación de la Línea 1 incluye la compra de 29 trenes nuevos, la renovación integral de vías, nuevo sistema de pilotaje automático y la construcción de un nuevo Puesto Central de Control para las Líneas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del Sistema. La renovación total tomará tres años, además la inversión realizada por la ciudad, incluyendo el mantenimiento de las instalaciones, la transferencia tecnológica y capacitación sobre nuevas tecnologías a las y los empleados, será de \$37,375 millones distribuidos a lo largo de los 19 años del contrato.



PROYECTO “METRO-ENERGÍA”, MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LAS LÍNEAS 1, 2 Y 3

La primera etapa de modernización, concluida en 2021, consistió en la construcción de un túnel de 700 m de longitud y hasta 9m de profundidad. El túnel alberga las líneas de transmisión y control de energía eléctrica y facilita su mantenimiento.

Proyecto “Metro-Energía” consiste en la modernización del sistema de suministro de energía eléctrica a las Líneas 1, 2 y 3, con la construcción de la nueva Subestación Buen Tono y la modernización de las Subestaciones Rectificadoras, que garantiza la calidad y seguridad en la alimentación de energía de manera continua los 365 días del año en los próximos 30 años. Es un proyecto de modernización de vital importancia para la operación de la red del Metro ya que es el centro neurálgico donde se recibe, se transforma y se distribuye la energía para las Líneas 1,2 y 3.

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) se encargará de la ejecución de la obra en un periodo de tres años y tendrá un valor de \$4,437 millones, siempre con el acompañamiento del Metro. Este proyecto incluye la renovación de la Subestación Buen Tono, ubicada en la calle de Delicias. Quedará lista este año y contará con cuatro nuevos transformadores; cableado de las instalaciones eléctricas; renovación de las líneas de transmisión de alta tensión; las subestaciones de alumbrado y fuerza de la Línea 1.

El “Proyecto Metro-Energía”, que lleva a cabo el Gobierno de la Ciudad de México en conjunto con la CFE, convertirá a la Subestación de Alta Tensión (SEAT) “Buen Tono” en la más moderna y grande del país. Con estas acciones se generarán ahorros y certidumbre en el abastecimiento de energía eléctrica a las Líneas 1, 2 y 3 del Metro. Gracias a la modernización, la SEAT “Buen Tono” le regresará índices de confiabilidad al servicio del Metro y generará ahorros estimados de 13% en el pago de luz eléctrica.

AMPLIACIÓN DE LA LÍNEA 12 DEL METRO

La presente administración recibió la tarea de continuar con la ampliación de la Línea 12 del Metro que reportaba un avance de 20%. Esta ampliación logrará una mejor movilidad entre las zonas oriente y poniente de la ciudad (en el trayecto que va de Tláhuac a Mixcoac), extendiendo la línea para llegar a Observatorio.

Esta intervención incluye la construcción de un túnel con 4.6 km de vía, dos estaciones de paso y una terminal en Observatorio que se convertirá en un importante enlace para la recepción y distribución de personas del Tren Interurbano de Pasajeros Toluca-Valle de México.

Los trabajos, al 31 de diciembre de 2020, tuvieron un avance general de 72.6%, incluyendo la construcción de seis lumbreras, con un presupuesto de \$500 millones, en el caso de 2021 se alcanzó un avance de 81.5% destacan las siguientes acciones: excavación y construcción del túnel dirección Valentín Campa, en la sección media superior, con un presupuesto ejercido de \$651 millones.

En 2022, se lleva a cabo la adquisición de terrenos necesarios para concluir la ampliación de la Línea 12 por \$210 millones.

LA NUEVA LÍNEA 1, POR SEGURIDAD CAMBIA Y SE MODERNIZA

La Línea 1 es la más antigua del Metro. A 53 años de servicio es necesario hacer la renovación de vías, trenes, sistemas de señalización y de control para el pilotaje automático. Todo ello no sólo para garantizar su correcta operación, sino también para mejorar la calidad y seguridad del servicio reduciendo los tiempos de espera y de traslado.

En 2020 se llevó a cabo la Licitación Pública Internacional para la “Modernización Integral de Trenes, Sistema de Control y Vías de la Línea 1”, en la que participaron 36 empresas de alto nivel en el sector, con el acompañamiento de la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS) durante todo el proceso, instancia que validó el uso de las mejores prácticas en la licitación.

Se trata de una Obra Pública Financiada a 19 años cuyo fin es modernizar, mejorar la seguridad y aumentar la capacidad del servicio de esta línea. El proyecto se desarrollará en tres años y la inversión total será de \$37,375 millones, distribuidos a lo largo de 19 años.

Considera la compra de 29 nuevos trenes, la rehabilitación de vías, sistemas eléctricos y electrónicos para mejorar los tiempos de traslado de las personas usuarias y la implementación del Sistema de Control de Trenes Basado en Telecomunicaciones (CBTC), así

como el suministro de equipos para el Puesto Central de Control 1 (PCCI). Con la adición de 29 trenes nuevos la línea contará con 39 trenes nuevos en circulación.

En este primer año de modernización, (2022), se lleva a cabo la entrega de vías para rehabilitación y mantenimiento, entrega del proyecto ejecutivo de la modernización de los sistemas de control, diseño y construcción de trenes, transferencia del mantenimiento de la zona asignada en Zaragoza y suministro de equipos del PCCI que se encontrará localizado en el Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México (C5).

Todos los componentes de las vías, comunicaciones y sistema de control serán renovados. Se contará con balasto, durmientes y rieles nuevos para las vías. Con un sistema neumático renovado, un riel alimentador de energía totalmente nuevo, nueva señalización y nuevos locales técnicos.

Se trata de una modernización total realizada en dos etapas, la primera de Pantitlán a Salto del Agua y la segunda de Balderas a Observatorio, es de señalar que es una modernización integral, sólo se conserva la estructura del túnel, que también recibirá atención.



Beneficios:

- ◆ Seguridad en los traslados.
- ◆ Trenes nuevos con un 35% más de capacidad.
- ◆ Mejor ventilación al interior del tren.
- ◆ Reducción de ocupaciones en horas pico.
- ◆ Disminución significativa en tiempo de espera.
- ◆ Un tren cada 90 segundos.
- ◆ Reducción en tiempo de recorrido.
- ◆ Sin retrasos por eliminación de averías.
- ◆ Mejores y más estrictos niveles de seguridad.
- ◆ Trenes modernos, nuevos y más confortables.
- ◆ Traslados más rápidos y seguros.
- ◆ Confiabilidad en el servicio.

Para los trabajos de cambio y modernización, a partir del lunes 11 de julio de 2022 se realizó el cierre del tramo de Pantitlán a Salto del Agua que comprende 12 estaciones y el cual se prevé que concluya en febrero de 2023, periodo en el que se mantendrá en operación el tramo de Balderas a Observatorio. A fin de mitigar las afectaciones del público usuario, se desplegaron 2,500 servidores públicos de las dependencias del Gobierno de la Ciudad de México, así como de la Guardia Nacional y la Secretaría de la Defensa Nacional; participaron 300 unidades de RTP, 40 unidades de Metrobús, 42 unidades de Trolebús, 10 unidades de Mexibús, 200 unidades de corredores y 21 unidades de empresas particulares (Flecha Roja y TVR) que en su conjunto ofrecieron alternativas de viaje a los más de 200 mil personas usuarias afectadas por el cierre. Asimismo, se activó una intensa campaña de difusión con el propósito de acercar estas alternativas a las personas usuarias.

Una vez que concluya la primera fase de modernización (tramo Pantitlán – Salto del Agua), se pondrá en funcionamiento y se realizará el cierre del tramo de Balderas a Observatorio. De tal forma que, hacia agosto del 2023 estarán concluyendo las obras de modernización, cambio y sustitución de la Nueva Línea 1.

Además, se invierten \$200 millones en obras de renovación de infraestructura en estaciones de la Línea 1, que es la más antigua de la red, así como \$50 millones en obras complementarias de construcción de cárcamos y \$30 millones en obras de reparación de muros de la misma línea.

Durante el cierre de estaciones, se brindará un servicio paralelo a través de 220 unidades de RTP, que harán paradas en las 12 estaciones que comprende el tramo.

PUESTO CENTRAL DE CONTROL 1 (PCCI) EN EL CENTRO DE COMANDO, CONTROL, CÓMPUTO, COMUNICACIONES Y CONTACTO CIUDADANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (C5)

Durante el primer semestre de 2022 se realizaron los trabajos para la instalación del nuevo PCC en el C5. Especialistas de instalaciones electrónicas trabajaron en la verificación de los equipos de señalización de la Línea 1 y su acoplamiento a la interfaz y software desarrollado para la instalación del nuevo sistema de monitoreo de trenes.

La estación Candelaria de la Línea 4 será el punto nodal de interconexión de las seis líneas del Metro que serán reguladas desde el C5. A la par de la fase de conexión de fibra óptica, se llevaron a cabo labores de obra civil en el C5 para la adaptación del espacio por un monto total de \$40 millones. Ocupa una superficie de 631m2 al interior del C5 y cuenta con los más altos estándares de seguridad en control y regulación de trenes:

- ♦ Integrará el monitoreo del tráfico de trenes y sistemas de información para atención inmediata al usuario.
- ♦ Regulación del tráfico de los trenes en modo de pilotaje automático.
- ♦ Visualización digital a distancia.
- ♦ Incorporación de la mejor tecnología que existe para los Metros en el mundo.
- ♦ Igualmente, se albergará el control de tracción de las líneas.

Toda la información sobre la ubicación de los trenes viajará por *Internet Protocol* a través de la red de multiservicios del Metro. Con estas acciones, el sistema analógico que actualmente se utiliza para la regulación de los trenes será sustituido por un sistema digital moderno. Su funcionamiento comenzará en el segundo semestre de 2022.

También se continúa en este año el proyecto multianual para la instalación emergente contra incendios en la zona de transformadores del PCCI y la remodelación del PCC II por un monto de \$17 millones.



RENOVACIÓN DEL TALLER ZARAGOZA

Una de las caras menos visibles, pero de vital importancia para el Metro, es el mantenimiento de su infraestructura y su material rodante (trenes).

En el taller Zaragoza, con casi 53 años de antigüedad, se implementó un programa de mejora para la creación de células de trabajo para dar mantenimiento a 10 sistemas que forman parte de la operación de los trenes.

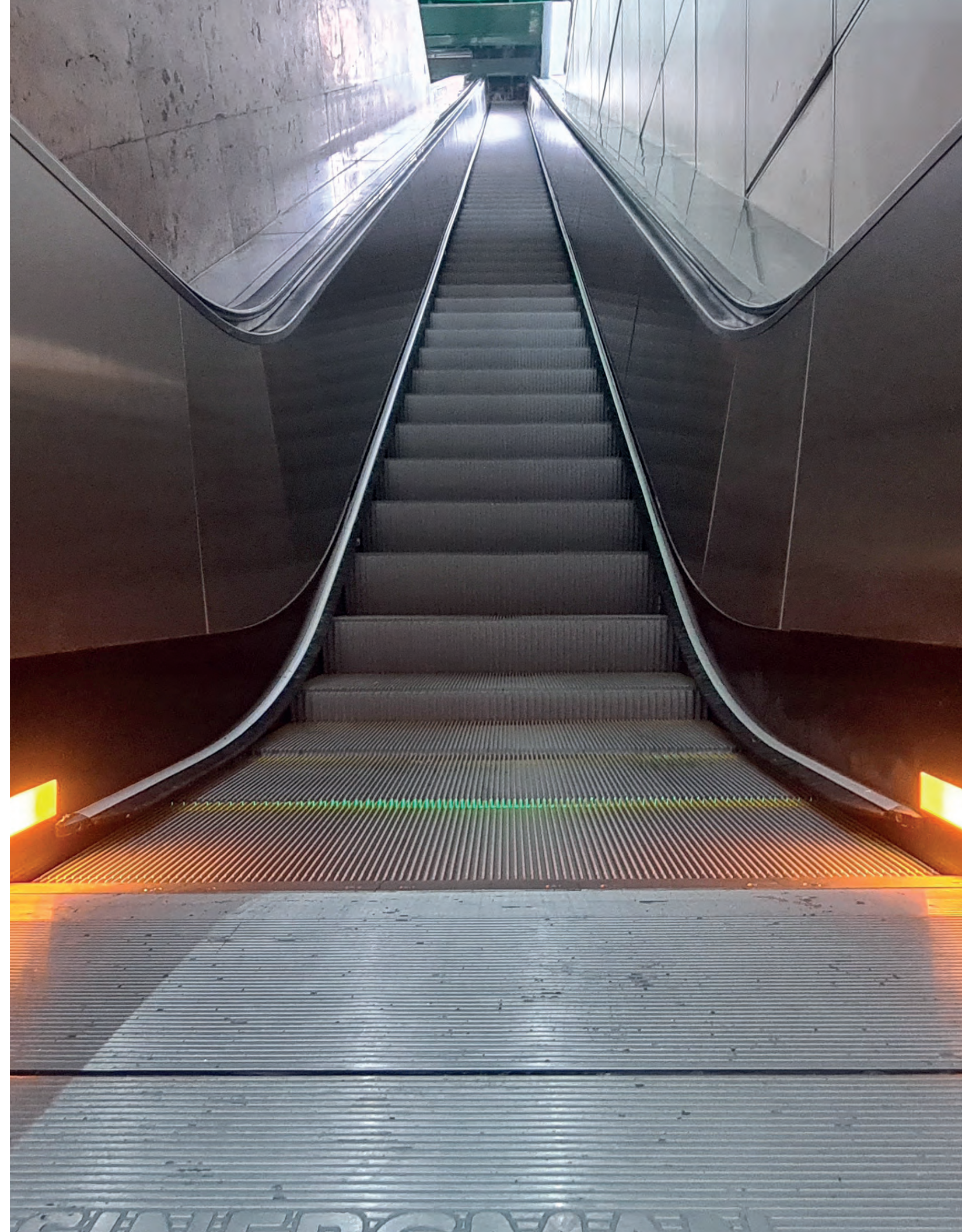
Con esta nueva forma de organización ha sido posible estandarizar procedimientos, herramientas, acondicionamiento de áreas por estación de trabajo, equipamiento de verificación de parámetros y bancos de prueba para validar el funcionamiento de los componentes en reparación.

- ♦ A la fecha, se han implementado seis células de trabajo específicas para contactores, motores, compresores, baterías, puertas y bogies.
- ♦ Vagón por vagón, el tren se desensambla y se rectifican o sustituyen las partes que lo demandan para su óptima función.
- ♦ El mantenimiento menor a trenes se lleva a cabo entre 10,000 y 15,000 km o 375 vueltas completas a la Línea 1.
- ♦ El mantenimiento mayor se realiza cada 500,000 km, lo que equivale a 12,500 vueltas completas a la Línea 1.
- ♦ El programa de mantenimiento al material rodante ha permitido incrementar la fiabilidad de los trenes, lo que se traduce en menor número de averías por kilómetro recorrido.

De 2018 a la fecha se disminuyó en 64% el número de averías y se incrementó en 83% la fiabilidad de los trenes.

RENOVACIÓN DE ESCALERAS

Como parte de las acciones de modernización integral del Metro, hemos sustituido 46 escaleras electromecánicas en las líneas 3, 4, 7, 8 y 9, adquiridas para renovar el mismo número de equipos obsoletos, que rebasaron su vida útil, algunos con más de 30 años de antigüedad. Este programa de sustitución de escaleras implica una inversión pública de \$270 millones, en beneficio directo a más de 190,000 personas usuarias al día. Con ello, también se reducirá el número de averías y equipos fuera de operación. La disponibilidad actual de funcionamiento de escaleras eléctricas y elevadores es de 97.5%.





OTRAS ACCIONES

Otros trabajos realizados para la modernización del Metro han sido la remodelación y adecuación de espacios en los edificios de la estación Juárez por \$7.9 millones, mantenimiento a vías de talleres e intertramos de la red por \$4.5 millones. Adicionalmente, se invirtieron \$6.3 millones en obras para mitigar el robo de cable y \$29.5 millones en actividades para mitigar los efectos de la lluvia en la red del Metro.

Asimismo, se lleva a cabo el desarrollo de la revisión estructural, estudios y proyecto ejecutivo del tramo elevado de la Línea 9, en la zona contigua con el Circuito Interior y en la cabecera sur, de la estación Pantitlán con una inversión de \$46 millones, más \$20 millones para monitoreos e instrumentación topográfica en tramos de diversas líneas del Metro; \$63 millones para techumbres, impermeabilización, obras de mitigación de lluvias en diversas estaciones e instalaciones de la red, así como \$24 millones en reparación de bardas, pasarelas, escaleras y domos de diversas estaciones.

REGULARIZACIÓN Y ENTREGA DE BONOS PARA TRANSPORTE CONCESIONADO DE RUTA

En el pasado, más de seis millones de personas usuarias diariamente dependían de un servicio de transporte de Ruta con unidades, en su mayoría, muy antiguas y con poca profesionalización de las personas operadoras. Durante estos cuatro años, hemos puesto en marcha un programa integral para mejorar la calidad del servicio y la dignificación del trabajo de las personas operadoras.

Desde el Gobierno de la Ciudad otorgamos un subsidio al combustible por medio de transferencias a tarjetas electrónicas. El subsidio apoya a los concesionarios con los costos de operación de sus unidades a cambio de no aumentar la tarifa autorizada a los usuarios. Hasta el día de hoy se han logrado entregar 52,537 bonos gracias a una inversión de \$1,303 millones de pesos.

Regularización de Unidades de Transporte de Ruta

Para garantizar la calidad del Transporte de Pasajeros Público Concesionado se ha impulsado el programa de Regularización de Unidades de Transporte de Ruta que consta de las siguientes etapas:

- a. Registro y Revisión Digital de Unidades y Concesiones.

- b. Revisión Física de Unidades y Revisión de Pagos de Tenencia y Revista.
- c. Realización de Trámites de Sustitución y Cesión de Derechos Pendientes.

Durante estos cuatro años se logró la regularización de 16,239 concesiones, con lo que se obtuvo una recaudación de \$18.3 millones, a través de los siguientes trámites:

- ♦ 2,751 trámites de Sustitución.
- ♦ 5,439 trámites de Cesión de Derechos.
- ♦ 2,400 trámites de Concesiones de Amarillo a Verde.
- ♦ 5,649 trámites de Concesión en Verde.

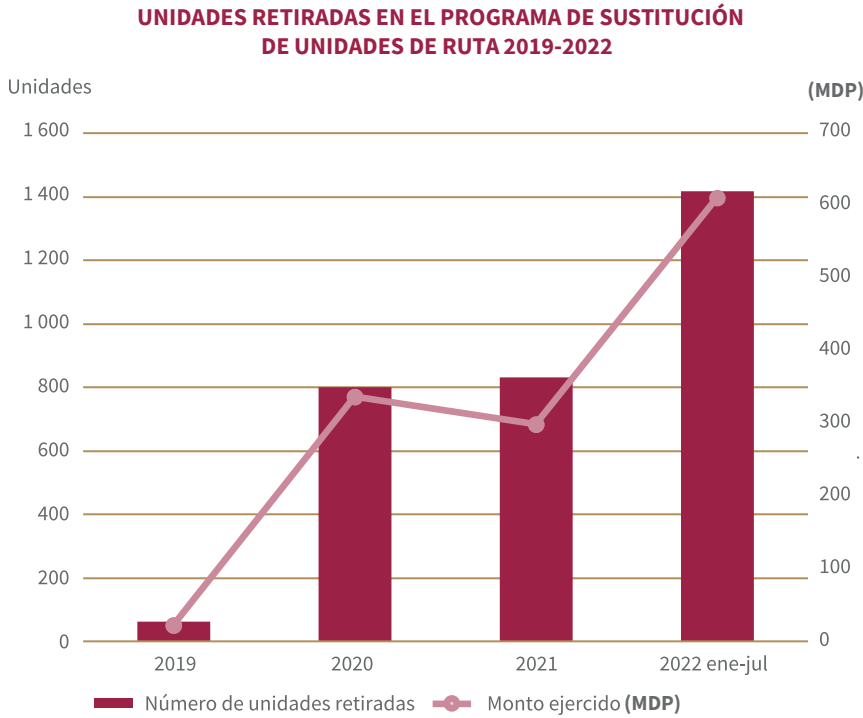
Profesionalización de personas operadoras del Servicio de Transporte de Ruta

El programa de Profesionalización de Operadores fue creado para dignificar el trabajo en el Servicio de Transporte de Ruta. En agosto de 2020 el Gobierno de la Ciudad de México celebró un convenio de colaboración con el Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público y el IMSS con el objetivo de incorporar a los operadores al modelo de aseguramiento de trabajadores independientes.

Adicionalmente, en febrero de 2021, se dio a conocer el programa “Profesionalización de las Personas Operadoras del Servicio de Transporte de Pasajeros Público Colectivo Concesionado Clasificado como Ruta” por un periodo de un año. A través del programa se atendieron a 2,882 operadores para brindar un servicio de mayor calidad dentro del Transporte de Ruta. Esto pudo lograrse gracias a una inversión total de \$95.2 millones.

Programas de Sustitución de Unidades de Ruta

El proceso de chatarrización de las unidades más antiguas que operan en el Servicio de Transporte Público Concesionado apoya la renovación del parque vehicular que, en algunos casos, cuentan con más de 30 años de servicio. Durante estos cuatro años hemos logrado la sustitución de 1,214 unidades de ruta gracias a una inversión de \$652.3 millones, a la fecha se han incorporado al servicio 489 autobuses nuevos. Se tiene proyectado que durante 2022 se continúe con la sustitución de 1,500 unidades, mismas que formarán parte de los proyectos de las empresas zonales de los Culhuacanes y Xochimilco, Aragón, entre otros.



Fuente: Subsecretaría del Transporte de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.



ACTUALIZACIÓN DE LA TARIFA

Como parte de la mejora del transporte concesionado, el pasado 9 de junio de 2022, se llegó a un acuerdo con los concesionarios con el objetivo de atender cuatro ejes fundamentales como mejoramiento:

- 1. Seguridad
- 2. Calidad del servicio
- 3. Mantenimiento
- 4. Capacitación

Entre los elementos a verificar se encuentran: licencia Tipo C (vigente y visible), vidrios no polarizados, uniformes, mantenimiento básico (luces, puertas, pasamanos, llantas y frenos) y la capacitación de operadores.

La exigencia de este mejoramiento se llevará a cabo de manera periódica, con mecanismos de verificación y seguimiento. En caso de incumplimiento, habrá sanciones que incluyan la cancelación de las concesiones y licencias. Todo esto se presenta dentro del marco de negociaciones que el Gobierno de la Ciudad sostuvo con los concesionarios de ruta, rechazando totalmente el incremento propuesto por ellos mismos que iba de los \$3.00 a \$5.00, incremento que procuraba el beneficio de los concesionarios y que no estaba pensado para el bolsillo de las y los usuarios de nuestra ciudad. A partir del 15 de junio, se actualizó la tarifa con el incremento máximo de \$1.00. Esta actualización se ha realizado con base en un análisis inflacionario en los costos del combustible, no obstante, la tarifa del transporte público concesionario es y seguirá siendo la más barata del país.

Por ello, la Secretaría de Movilidad, de Seguridad Ciudadana y el INVEA llevaron a cabo operativos especiales entre el 15 de junio y el 7 de julio de 2022 en los que se hicieron 13,059 revisiones y se sancionaron a 927 unidades. Los operativos continuarán durante el segundo semestre del año.

REVISTA VEHICULAR DE RUTA

La revista de Ruta permite tener un control vehicular que facilita su rastreo, en caso de que sea necesario, y reducir las emisiones de gases contaminantes (CO2 y NOX). Este proceso consiste en realizar revisiones físicas, mecánicas y documentales para verificar que la prestación de servicio de las unidades de Transporte Colectivo de Ruta no incorporadas al corredor de la Ciudad de México se realice en condiciones óptimas. Permite, además, corroborar que dicho servicio se efectúe de forma legal.

Hasta diciembre de 2021 se logró la revisión y emisión de constancias y hologramas a 30,165 unidades prestadoras del Servicio de Transporte de Pasajeros Público Concesionado. El proceso de Revista 2022 se tiene contemplado para dar inicio el segundo semestre del año.

PROGRAMA DE VERIFICATIVOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO CONCESIONADO

El objetivo del programa de Verificativos del Transporte Público Concesionado es la disminución de la incidencia de hechos de tránsito, preservando la seguridad de las personas usuarias, manteniendo el orden público, garantizando el uso adecuado de la vialidad y la adecuada prestación del servicio de las unidades.

Se efectúan operativos de verificación documental y física de las unidades, así como edad y estado físico de las personas operadoras, en rutas identificadas como inseguras o con mayor incidencia de hechos de tránsito. En caso de que las unidades verificadas no cuenten con la documentación necesaria, son remitidas al depósito vehicular correspondiente y las unidades en mal estado son suspendidas; las personas operadoras que resulten positivas en pruebas de alcoholemia son puestas a disposición de la autoridad correspondiente.

Entre 2021 y 2022 se han realizado 625 operativos a través de los cuales se hicieron 1,097 remisiones a depósitos vehiculares y 2,257 medidas de apremio como suspensiones y apercibimientos a unidades de Ruta, Taxi, corredor y Apps.

REVISTA VEHICULAR DE CARGA

Las revisiones documentales y físico-mecánicas de las unidades de carga se realizan cada año para identificar posibles fallas mecánicas que ayudan a prevenir accidentes causados por falta de mantenimiento. Al mantener las unidades en buen estado, esta acción ayuda también a reducir la emisión de gases contaminantes. Para mejorar tiempos en el proceso de revista, actualmente las y los prestadores de este servicio cuentan con un registro electrónico para cada unidad (que hacen los permisionarios y concesionarios), su validación (por parte de personal de Semovi) y su inspección físico-mecánica (en talleres). Esto permite que los permisionarios y concesionarios realicen el proceso de revisión documental de manera remota en el día y hora de su preferencia. Hasta el día de hoy se cuenta con un total de Revista de 19,129 unidades vehiculares, la Revista para 2022 está prevista para el segundo semestre de 2022.

SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO INDIVIDUAL “TAXI”

MÓDULO MI TAXI, EN LA APP CDMX, ALTERNATIVA PARA TAXIS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Desde su creación, la App CDMX, módulo MI TAXI buscó proporcionar a los usuarios una opción de movilidad equiparable al que se presta mediante las plataformas comerciales. A través de una herramienta digital es posible solicitar el servicio desde el celular con un mayor nivel de seguridad para las personas usuarias y conductoras.

Hasta julio de 2022, el módulo MiTaxi registró 486,372 usos, que implica la consulta de placas, viajes terminados o con algún incidente y viajes solicitados a una ubicación. Cabe resaltar que los conductores cumplieron con lo requisitado para prestar el servicio ofrecido desde la App lo que generó mayor seguridad y confianza entre pasajero y taxista.

SUSTITUCIÓN DE TAXIS

En tres años este programa ha logrado la sustitución de 953 unidades mismas que fueron chatarrizadas con una inversión de \$63.8 millones. Como parte de la estrategia de renovación vehicular se realizó la “Feria del Taxi 2022” entre el 9 y 13 de mayo donde los concesionarios aspirantes a renovar sus unidades pueden decidir qué tipo de vehículo adquirir a precios accesibles con bonos de 75 mil pesos para unidades altamente eficientes y de 100 mil pesos para unidades híbridas o eléctricas. Se estima que para finales de 2022 se hayan chatarrizado 393 unidades con un presupuesto de \$30 millones.

OPERATIVOS ADMINISTRATIVOS PARA TAXIS

La verificación de taxis garantiza la calidad y seguridad para las personas usuarias. Hasta abril de 2022 se hicieron 151 operativos de verificación, supervisión e inspección en la calidad y seguridad al usuario del servicio. Se remitieron a corralón 92 unidades 63 concesionadas, 29 entre piratas y los que prestan servicios de transporte por aplicación privada- al detectar irregularidades administrativas en su servicio. Asimismo, fueron levantadas 186 infracciones por faltas diversas y 1,441 apercibimientos (advertencia de una próxima sanción en caso de persistir en la falta).

REVISTA VEHICULAR PARA TAXIS

Hasta diciembre de 2021 fueron validados los documentos de 31,378 concesiones y las unidades con las que se presta el servicio de transporte público individual de pasajeros taxi. Asimismo, la revisión físico-mecánica y equipamiento auxiliar fue realizada en los Centros de Verificación Vehicular de la Ciudad de México autorizados. La introducción de tecnología digital para el procedimiento de revista vehicular de los concesionarios ha contribuido a simplificar el trámite de registro de los solicitantes y a disminuir la comisión de actos de corrupción.



**ADECUACIÓN, REHABILITACIÓN,
MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE LA
INFRAESTRUCTURA VIAL**

Años de falta de mantenimiento adecuado y una dinámica de movilidad vehicular intensa, dejaron una infraestructura de vialidades y puentes vehiculares con un fuerte deterioro. En estos cuatro años de gobierno la recuperación de la infraestructura vial se aborda a través de las siguientes acciones:

- ♦ Mejoramiento urbano y mantenimiento integral del Circuito Interior.
- ♦ Adecuaciones viales, ampliación de túneles y construcción de puentes vehiculares en Galindo y Villa.
- ♦ Mantenimiento de puentes vehiculares.
- ♦ Construcción del puente vehicular Canal Nacional (Cielito Lindo).
- ♦ Construcción del puente de Viaducto Río de la Piedad a calzada Ignacio Zaragoza.
- ♦ Puente vehicular Emiliano Zapata sobre la carretera México - Puebla.
- ♦ Construcción del puente vehicular de Circuito Interior y Av. Gran Canal del Desagüe.
- ♦ Construcción del puente vehicular Circuito Interior y Eje 6 Sur, Trabajadoras sociales.
- ♦ Construcción del puente vehicular Chamixto.
- ♦ Construcción de cuatro puentes vehiculares sobre el cauce del río y una vialidad en San Miguel Topilejo.
- ♦ Atención integral a diversas vialidades (mantenimiento correctivo y preventivo de la red vial primaria).

**MEJORAMIENTO URBANO Y MANTENIMIENTO INTEGRAL
DEL CIRCUITO INTERIOR**

Todas las intervenciones de mejoramiento urbano y mantenimiento del Circuito Interior se realizan bajo un contrato de prestación de servicios a largo plazo (PPS) que inició en 2013 y concluirá en 2027.

Los trabajos de rehabilitación y mantenimiento se realizaron en 2020 y 2021, en los 42 km de longitud del Circuito: adecuaciones viales, mantenimiento de la carpeta asfáltica, señalamientos, alumbrado, muros deflectores y mejora en banquetas, entre otros. El presupuesto ejercido en los años 2019, 2020 y 2021 asciende a \$2,445.87 millones, para el año 2022 se cuenta con un presupuesto autorizado \$793.3 millones.

CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR GALINDO Y VILLA

Se trabajó en la adecuación vial en el cruce de Galindo y Villa con el fin de reducir el tiempo de traslado en esta red vial de manera accesible y segura. El trabajo consistió en la construcción y adaptación de la sección transversal para habilitar tres carriles, con lo que se incrementa la capacidad de circulación, en ambos sentidos y la reducción de los tiempos de recorrido del Circuito Interior en el tramo comprendido entre Calzada Ignacio Zaragoza y el Viaducto Miguel Alemán. El puente se inauguró el 24 de marzo de 2021. La inversión total de esta intervención ascendió a \$368.08 millones.

MANTENIMIENTO DE PUENTES VEHICULARES

El mantenimiento de puentes se realiza mediante trabajos especializados de ingeniería como son: reparación de juntas de calzadas, juntas especiales, calibración, sustitución de tirantes de acero y diversos trabajos de obra civil en puentes atirantados. En el ejercicio 2021 se erogó un presupuesto de \$46.8 millones, con esto se llega a una inversión en los tres primeros años de la presente administración de \$245.5 millones. Para el ejercicio 2022 se cuenta con un presupuesto autorizado de \$97 millones y se plantea dar mantenimiento a 28 puentes vehiculares.

CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR CANAL NACIONAL

La construcción de un puente vehicular entre la avenida Canal Nacional y el Anillo Periférico Sur soluciona los problemas de circulación que ha tenido la zona durante años. El puente vehicular fue inaugurado en septiembre de 2021.

Las principales características técnicas son: puente vehicular tipo trenza, tres carriles por sentido oriente-poniente y poniente-oriente, una gasa de incorporación de doble carril sobre Canal Nacional y accesibilidad peatonal a nivel. El presupuesto ejercido asciende a \$738.6 millones.

CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE VIADUCTO RÍO DE LA PIEDAD A CALZADA IGNACIO ZARAGOZA

El cruce de la calzada Ignacio Zaragoza y Río Churubusco en dirección a la carretera México-Puebla es uno de los nodos más importantes de la red vial de la ciudad. Fue inaugurado el 27 de junio de 2021 y consta de 332 m de longitud, con dos carriles para incorporarse a la vía rápida de calzada Ignacio Zaragoza, así como adecuaciones en lateral de Viaducto, con dos carriles con dirección Pantitlán y dos carriles con dirección Zaragoza. La inversión total en esta obra fue de \$74.7 millones.

PUENTE VEHICULAR EMILIANO ZAPATA SOBRE LA CARRETERA MÉXICO - PUEBLA

Desde el 2019, se puso en operación el puente vehicular Emiliano Zapata, el cual se había solicitado por parte de los vecinos de la zona desde hace ya varios años, el puente beneficia a más de 50 mil habitantes y ayuda entre otras cosas a mejorar la seguridad en la zona, permite conectar comunidades y cruzar sobre la autopista México-Puebla de una manera más rápida y segura, cuenta con 352 m de longitud, 2,112 m² de superficie de rodamiento de concreto hidráulico.

El presupuesto total para el puente Emiliano Zapata fue de \$51.5 millones.

PUENTE VEHICULAR CIRCUITO INTERIOR Y EJE 6 SUR, TRABAJADORAS SOCIALES

La construcción del puente vehicular Circuito Interior y el Eje 6 Sur se concluyó durante el primer trimestre de 2020. Se destacan los trabajos de: hincado de pilotes, construcción de zapatas de cimentación, montaje de columnas y trabes prefabricadas, losa de calzada, parapeto de concreto, colado de firme, fabricación de parapeto metálico, balizamiento de pasos seguros, colocación de bolardos, colocación de juntas de calzada en conexiones, pintura de parapeto metálico y jardinería. El costo total del puente fue de \$159.9 millones.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE HOSPITAL TOPILEJO, PUENTES VEHICULARES Y ADECUACIONES EN ENTRADAS Y SALIDAS

Se construyó un Portón Corredizo a la altura del km 32 de la Autopista México Cuernavaca, a base de PTR y lamina lisa y perforada, para dar acceso a esta supervía en dirección a la Ciudad de México a los vehículos de emergencia (principalmente ambulancias), mejorar los tiempos de llegada y salida, y controlar las entradas y salidas con una caseta de vigilancia.

Se colocó señalización horizontal y vertical, en la Autopista México - Cuernavaca en dirección la ciudad, al interior del poblado San Miguel Topilejo y a los alrededores del Hospital General de la zona para mejorar el tránsito de los vehículos particulares y optimizar el acceso a los vehículos de emergencia (principalmente ambulancias) al hospital.

Construimos cuatro puentes sobre el Arroyo Santiago que cruza San Miguel Topilejo y se creó una nueva vialidad a la altura de la Estación de Policía Topilejo ubicado a un costado de la Instituto Tecnológico de Tlalpan, ésto con la finalidad de crear vialidades amplias, con accesibilidad universal para los pobladores de la zona, así como mejorar el tránsito de los vehículos de emergencias (principalmente ambulancias) generando un par vial con Antiguo Camino a Cuernavaca y desahogar la esta avenida principal de Topilejo.

Se crearon espacios de convivencia seguros para los usuarios del hospital, se realizó la limpieza del Arroyo Santiago, el mantenimiento del bordo, a un costado del arroyo, colocando vegetación y mejorando el talud. Así también se construyó una plaza en la entrada principal del hospital, donde se sembraron árboles, arbustos y se montaron bancas para que los usuarios y pobladores descansen en el sitio.

El presupuesto ejercido en el año 2021 fue \$23.7 millones Para el año 2022 se plantea una inversión adicional de \$1.4 millones.

CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR CHAMIXTO

El puente vehicular en Chamixto se ubica en la carretera federal México-Toluca. Esta obra reducirá los tiempos de recorrido en la Avenida Puerto México y calle Ocampo, las únicas vialidades en las inmediaciones que conectan a las únicas vialidades en las inmediaciones que conectan la carretera hacia la Ciudad de México Mejorará la movilidad en la zona poniente de la ciudad, conectando a San Pablo Chimalpa y a las colonias Zentlapatl y Loma del Padre.

Como acciones adicionales al proyecto se contempla el reforzamiento de la seguridad vial y accesibilidad de la calle Eucalipto. La obra beneficiará a más de 50,000 habitantes. La fecha esperada para la conclusión de esta obra es finales de junio de 2022. El presupuesto ejercido en el año 2021 fue de \$50 millones y para 2022, se cuenta con un presupuesto de \$35 millones.

CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR DE CIRCUITO INTERIOR Y AV. GRAN CANAL DEL DESAGÜE

En el año 2022 iniciamos la construcción del Puente Vehicular ubicado en la intersección del Circuito Interior y la Av. Gran Canal del Desagüe, Colonia Ampliación Simón Bolívar en las Alcaldías de Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero. Se cuenta con un presupuesto autorizado de \$128 millones.

ATENCIÓN INTEGRAL DE VIALIDADES

Encontramos un gran deterioro en la carpeta de rodamiento en las vialidades primarias de la ciudad que ha requerido mantenimiento correctivo para garantizar su uniformidad. De 2019 a 2021, se alcanzó la meta de 11,652,719 m² en trabajos de repavimentación, bacheo y mapeo en las principales vialidades de la Ciudad de México. El presupuesto ejercido en estos tres años fue de \$3,900.3 millones.

Al mes de julio de 2022 se ha invertido un aproximado de \$424.99 millones en la repavimentación, mapeo y bacheo de 32 vialidades. Se espera que, al concluir el año, con recursos federales y de la ciudad se podrán atender 32 vialidades más, con lo que se alcanzará un total de 64, lo que representará una meta global superior a 2,500,000 de m² de acciones preventivas y correctivas en la Red Vial Primaria.

CENSO DE MOVILIDAD BARRIAL

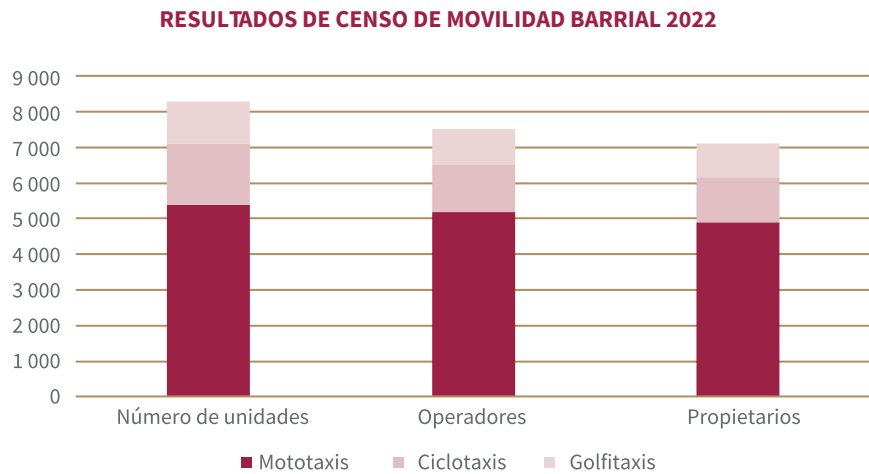
En las zonas de la periferia de la ciudad han proliferado distintos medios de transporte local que llevan a las personas desde las principales terminales de transporte público a la cercanía de sus domicilios, o que ofrecen servicios de transporte local, como es el caso del Centro Histórico. Estos medios de transporte carecen de regulación que garantice la calidad y seguridad del servicio que ofrecen.

Con el fin de definir políticas de movilidad de barrio se han iniciado dos líneas de acción:

- ♦ Modificación de los lineamientos para seleccionar los modelos de ciclotaxi que podrán circular en el Centro Histórico.
- ♦ La elaboración de una Estrategia de Diagnóstico del servicio de transporte de pasajeros público de ciclotaxi, mototaxi y golfitaxi.

En el primer semestre de 2021 se finalizó el “Censo de Movilidad de Barrio”, lo que dio como resultado la generación de un padrón confiable de 7,507 operadores, 7,106 propietarios, 171 Organizaciones y 8,291 unidades prestadoras de este modo de servicio.

Derivado de estas acciones, se han atendido a 52 organizaciones de Tláhuac, 8 de Venustiano Carranza y 32 de Iztapalapa para rotular sus unidades, mejorando la identificación y la seguridad de las personas usuarias. Así, se han rotulado 4,749 unidades en Tláhuac, 506 en Venustiano Carranza y al 30 de junio se llevan 644 unidades de las 3,000 estimadas en Iztapalapa.



Fuente: Dirección Operativa de Transporte Público Individual de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México.

REGISTRO Y REVISIÓN DE LAS UNIDADES DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS PRIVADO ESPECIALIZADO CON CHOFER

De manera cotidiana se llevan a cabo validaciones documentales digitales de las unidades que pretenden prestar el Servicio de Transporte de Pasajeros Privado Especializado con Chofer a través de una Constancia de Registro Vehicular.

A través del sistema electrónico Control de Aplicaciones de Movilidad (CAMOVI) se generaron un total de 26,743 Constancias de Registro Vehicular, en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2019 al 30 de junio de 2022, permitiendo que las unidades brinden el servicio de manera regulada.

TRÁMITES DIGITALES: RENOVACIÓN DE TARJETA DE CIRCULACIÓN Y LICENCIA DE CONDUCIR TIPO “A”

A partir de abril de 2019, la SEMOVI puso a disposición de las personas propietarias de vehículos, el trámite 100% Digital de Renovación de Tarjeta de Circulación y Licencia de Conducir tipo “A”. El objetivo es simplificar los trámites más demandados relacionados con vehículos particulares, mejorar el servicio e iniciar la transición gradual hacia la digitalización de trámites y servicios relacionados con vehículos particulares en la Ciudad de México.

Al cierre del primer trimestre de 2022 se realizaron 580,534 trámites de Renovación de Tarjeta de Circulación (refrendo) y 107,370 trámites correspondientes a Renovación Digital de Licencia de Conducir Tipo “A”.

Licencias Tipo “A1” y “A2”

Para las nuevas modalidades de Licencia, como lo son la Tipo “A1” (para conducción específica de Motocicleta) y “A2” (para la conducción de vehículo particular y motocicleta); a partir de la entrada en vigor de las reformas legales que establecen dichas figuras; a julio de 2022 se contabilizan 3,500 trámites de Expedición de Licencia Tipo “A1” y 9,000 trámites de Expedición de Licencia “A2”.

SISTEMA DE CONTROL VEHICULAR (SICOVE)

La plataforma denominada “Sistema de Control Vehicular” (SICOVE) para el registro de altas de vehículos nuevos garantiza la obtención de toda la documentación necesaria para circular en Ciudad de México en el mismo punto de venta (importadores, fabricantes, ensambladores, distribuidores autorizados o comerciantes).

La plataforma permite:

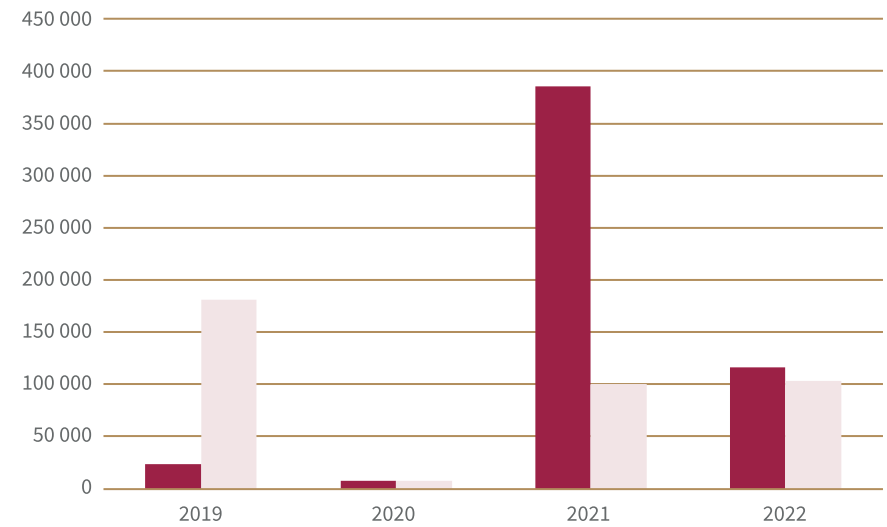
- 1. Reducir la elusión del pago por concepto de tenencia vehicular.
- 2. Fomentar el emplacamiento en la Ciudad de México.
- 3. Mantener actualizado de manera permanente y en tiempo real el padrón vehicular de la ciudad.
- 4. Reducir de seis a dos días el tiempo empleado para el emplacamiento de un vehículo nuevo.

Desde el inicio de nuestro gobierno, hasta el 30 de junio de 2022 se han realizado un total de 79,796 trámites de alta de vehículo nuevo realizados desde agencia, los cuales comprenden Altas de vehículo convencional (uso de gasolina), Híbridos y Motocicletas.

VENTANILLA DE CONTROL VEHICULAR (VCV), PARA REALIZAR EL ALTA DE VEHÍCULOS PROVENIENTES DE OTRAS ENTIDADES FEDERATIVAS

El objetivo de la Ventanilla de Control Vehicular es fomentar el correcto emplacamiento de los vehículos foráneos que deseen circular en Ciudad de México, disminuir el tiempo destinado en la realización del trámite y evitar probables actos de corrupción a través de la regularización jurídica y administrativa de los vehículos.

NÚMERO DE TRÁMITES DIGITALES DE RENOVACIÓN DE TARJETA DE CIRCULACIÓN Y LICENCIA DE CONDUCTOR TIPO A 2019-2022



Nota: La proyección para 2022 se realizó hasta el mes de agosto.
Fuente: Dirección General de Licencias y Operación del Transporte Vehicular de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

PROGRAMA CHATARRIZACIÓN 2019-2024

El Programa Chatarrización instaurado para liberar el espacio público de vehículos abandonados y su compactación ha permitido, en esta administración, reducir los focos de infección generados por la acumulación de fauna nociva y de basura, así como evitar la obstrucción de vías públicas, lo que abona a mejorar la movilidad. Del 1º de enero de 2019 al 31 julio de 2022, se chatarrizaron 25,647 vehículos.

MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL (CETRAM)

Los CETRAM forman parte de la infraestructura urbana donde confluyen diversos modos de transporte de pasajeros. Son nodos esenciales para la movilidad de los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). En estos centros convergen una quinta parte del total de viajes metropolitanos cuyo origen o destino es esta ciudad, significa tienen una afluencia promedio diaria de más de cinco millones de personas usuarias.

Hay 40 CETRAM en operación en los que brindan servicio más 44,000 unidades de transporte concesionado al día. La mayoría de los CETRAM, 34 en total, conectan con estaciones del Metro y algunos con estaciones de otros sistemas: 13 con Metrobús, tres con el Tren Ligero, dos con el Cablebús, uno con el Tren Suburbano y dos con el Mexibús. Además, en 22 centros hay cierres de circuitos de la RTP, en ocho hay paradas del STE, en siete hay bici-estacionamientos y tres conectan con centrales de autobuses. Los beneficiarios rebasan los dos millones de viajes diarios.

El principal reto en la operación de los CETRAM es mantenerlos siempre en las mejores condiciones de seguridad y eficiencia para facilitar transferencias modales rápidas, cómodas y seguras. En Indios Verdes, San Lázaro, Observatorio y Tacubaya se hará un mejoramiento integral, en el primero con inversión pública y en el segundo con inversión privada. En el caso de Observatorio y Tacubaya hay un plan de mantenimiento continuo específico.

El mantenimiento continuo en los CETRAM garantiza su operación eficiente, segura y en buenas condiciones sanitarias. Este proceso implica esfuerzos de colaboración interinstitucional. En el segundo semestre de 2021 a julio de 2022, se llevaron a cabo trabajos de mantenimiento en 34 de los Centros de Transferencia Modal y se ejecutaron obras de mantenimiento mayor en Zapata y Pantitlán.

Mantenimiento continuo en los CETRAM

En el último semestre de 2021 en 13 de CETRAM se dio mantenimiento a 140 equipos de video vigilancia, en ocho de ellos se ejecutaron 19 obras de balizamiento y 34 de herrerías para rehabilitar rejillas pluviales y portones de acceso. De manera complementaria, en tres CETRAM se hicieron 120 pinturas murales para mejorar la imagen urbana.

Durante 2022 se han intervenido 34 de estos espacios con 21 obras de balizamiento, que incluyen pintura de guarniciones, rampas, puntos de reunión; 27 obras de herrería y 10 intervenciones de señalización vertical. Adicionalmente, en el CETRAM Pantitlán se

colocaron siete tótems informativos para orientar a las personas usuarias, y se rehabilitaron 790 luminarias y 17 superpostes. Con el fin de evitar inundaciones en temporadas de lluvias, actualmente, en 39 CETRAM se ejecutan trabajos de mantenimiento en el sistema de drenaje con un avance de 43%.

Para el segundo semestre de 2022 se contempla ejecutar obras de balizamiento, instalación de luminarias, señalética informativa, señalamiento vertical y equipos de videovigilancia. Se iniciará con los CETRAM de mayor demanda y flujo de personas usuarias. Además, se instalarán 11 tótems informativos en tres: Huipulco, La Raza y Potrero y se reforzarán las acciones de limpieza en todos los CETRAM.





Reforzamiento estructural CETRAM Zapata

El 1 de mayo de 2019 se cerró de forma parcial el Centro de Transferencia Modal Zapata debido a afectaciones y fallas estructurales detectadas en una revisión implementada por el Instituto para la Seguridad de las Construcciones (ISC) de la Ciudad de México. Para asegurar la continuidad del servicio a las personas usuarias se estableció un plan de contingencia para operar a 60% de capacidad. El proyecto de reforzamiento estructural está validado por el ISC y cumple con las recomendaciones de la Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil (SGIRPC). La obra de reforzamiento estructural se lleva a cabo como parte de las medidas de mitigación impuestas a desarrollos inmobiliarios de la zona.

El CETRAM Zapata fue rehabilitado en su totalidad en el mes de octubre, tras concluirse los trabajos de reforzamiento estructural, con lo cual opera al 100% de su capacidad y en condiciones de seguridad.

Mejoramiento integral del CETRAM Indios Verdes

Se avanza en la integración metropolitana con el desarrollo de un proyecto que mejorará la transferencia modal entre el transporte público concesionado de la zona conurbada de la ciudad y la Línea 3 del Metro, las Líneas 1 y 7 del Metrobús, la nueva Línea 1 del Cablebús, así como la Línea 4 del Mexibús y la futura Línea 2 del Mexicable del Estado de México. El proyecto consiste en la construcción de dos nuevas estaciones de Metrobús y Mexibús que se integran a la estación Indios Verdes del Metro y el CETRAM por medio de una pasarela elevada. La operación del Metrobús y Mexibús en carriles centrales implica desplazar los carriles de Insurgentes para mantener su capacidad vial. Adicionalmente, como parte de este proyecto en la zona de La Raza, se construyen una estación y una gaza de retorno para el Mexibús.

Además, se incluye la reconfiguración de las bahías de ascenso y descenso para optimizar la operación de las unidades de transporte concesionado y el ordenamiento del comercio para recuperar espacios públicos.

Se concluyó el carril confinado para los sistemas Metrobús y Mexibús en Insurgentes Norte, así como un carril en la gaza de retorno. Por otra parte, se estima que, para el mes de diciembre de 2022, se alcance 100% de avance general en la obra.

En la zona de La Raza se avanza en la construcción de un retorno para las unidades de Mexibús Línea IV.

Mejoramiento integral del CETRAM San Lázaro

La modernización del CETRAM San Lázaro se da a través del otorgamiento de una concesión, por lo que el total de la inversión de \$463 millones provienen del sector privado. El proyecto consiste en un nuevo diseño desarrollado con criterios de seguridad vial y accesibilidad universal. Este nuevo Centro de Transferencia Modal permitirá la integración del servicio de transporte concesionado, una ruta de RTP, servicio de taxi, las Líneas 1 y B del Metro, las Líneas 4 y 5 de Metrobús, así como la Terminal de Pasajeros del Poniente. De esta manera se beneficiará a más de 70,000 personas usuarias quienes disminuirán el tiempo en sus transferencias modales bajo condiciones de seguridad y mayor comodidad.

Las bahías de ascenso y descenso estarán techadas con el fin de proteger a las y los usuarios de la intemperie. El espacio se aprecia reducido explanada sociocultural, andadores peatonales cubiertos con estructuras ligeras que permiten la ventilación e iluminación natural, comercio en un sólo nivel, la construcción de un Pilares y la ampliación de la pasarela de correspondencia entre las estaciones de las Líneas 1 y B. También se consideran nuevos sanitarios, incluidos módulos familiares y áreas de descanso para hacer más cómodos los viajes de las personas que viajan con niños y niñas. El proyecto incluye la instalación de señalética con los criterios de integración gráfica y visual de la Movilidad Integrada para facilitar la orientación de las personas usuarias.

La construcción del CETRAM San Lázaro inició a finales del año 2021 y estará concluido en junio del 2023.

Mejoramiento integral del CETRAM Observatorio

El CETRAM Observatorio se volverá uno de los nodos más importantes con la construcción del Tren Interurbano México-Toluca y la ampliación de la Línea 12 del Metro de Mixcoac a Observatorio. Estos nuevos servicios se integran a la Línea 1 del Metro y a la Central de Autobuses. Para mejorar las transferencias entre todos los sistemas, el Cetram se modernizará por completo por medio de una concesión. El proyecto se encuentra en fase de desarrollo, ya que es necesario que su diseño se adapte a los nuevos proyectos de movilidad. Se estima que esta construcción inicie a principios del próximo año.

Mejoramiento integral del CETRAM Tacubaya

En Tacubaya se construirá un CETRAM completamente nuevo para ordenar el servicio de transporte público concesionado que rebasa su capacidad actual y opera en las vialidades. El nuevo inmueble permitirá garantizar un mejor servicio en condiciones más cómodas y seguras para las personas, además reducirá el conflicto vial de la zona. De esta manera, se mejorarán las conexiones a nivel de calle con las Líneas 1, 7 y 9 del Metro y la Línea 2 del Metrobús. La construcción de este recinto tendrá una inversión privada de más de \$170 millones correspondiente al pago de potencial adicional de la Bolsa de Usos del Suelo e Intensidad de Construcción del Sistema de Actuación por Cooperación Tacubaya. Esta construcción iniciará en el segundo semestre del año 2022.

Mejora del entorno de Buenavista y Fortuna

Se realiza una intervención para el mejoramiento de las dos estaciones de Tren Suburbano que se ubican en el territorio de la Ciudad de México. Con recursos provenientes de Banobras, la Secretaría de Obras y Servicios (SOBSE) realizó el proyecto y participa en la ejecución de las obras. Los trabajos consisten en la implementación de cruces peatonales seguros, obras de accesibilidad, balizamiento, arbolado y áreas verdes y nuevas luminarias.

Se cuenta con un avance general de 90% y adicionalmente se lleva a cabo un proyecto para la recuperación y rehabilitación de un biciestacionamiento en la estación Fortuna con capacidad para 50 bicicletas.

Mejoramiento CETRAM Pantitlán

Durante el ejercicio 2021 se inició la intervención en las pasarelas con una inversión de \$2.8 millones, para este año, se están llevando a cabo trabajos de apuntalamiento y reforzamiento de la estructura en el sótano del CETRAM Pantitlán. Se tiene programado para el mes de diciembre 2022 concluir con la obra, la cual cuenta con un presupuesto de \$17.5 millones.

PROTEGER

El artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos garantiza el derecho a la movilidad de todas las personas en condiciones de seguridad. El artículo 13 de la Constitución Política de la Ciudad de México ratifica este derecho y establece, en la jerarquía de movilidad, otorgar prioridad para peatones y conductores de vehículos no motorizados. Con fundamento en estas leyes diseñamos el Programa Integral de Seguridad Vial 2020-2024 en el que se definen las acciones para ayudar a la reducción de los fallecimientos y las lesiones graves ocasionadas por hechos de tránsito. Adicionalmente, el 4 de agosto de 2021, se publicó en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, la reforma en materia de seguridad vial a la Ley de Movilidad de la Ciudad de México y al Código Penal.

PERSPECTIVA DE GÉNERO, PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DEL ACOSO EN EL SISTEMA DE MOVILIDAD

El Plan Estratégico de Género y Movilidad 2019 se elaboró para hacer frente a las múltiples situaciones de vulnerabilidad de las mujeres que reducen sus posibilidades de moverse con libertad y seguridad, así como su inclusión dentro del sector. De 2019 a la fecha se ha trabajado en diseñar e implementar acciones para mejorar las condiciones de viaje de las niñas y mujeres durante sus trayectos a través de los distintos modos que constituyen el Sistema Integrado de Transporte Público. El objetivo es atender de forma integral la problemática de violencia hacia las mujeres en el transporte público y garantizar el derecho a una movilidad libre, segura y accesible. Algunas de las acciones se mencionan a continuación:

- ♦ Se realizó el estudio “Análisis de movilidad, accesibilidad y seguridad de las mujeres en tres Centros de Transferencia Modal (CETRAM) de la Ciudad de México”, en colaboración con el Organismo Regulador de Transporte (ORT), la Secretaría de las Mujeres (SEMUJERES) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), disponible en el siguiente enlace: <https://semovi.cdmx.gob.mx/movilidad-integrada/genero-y-movilidad/repositorio-de-estudios-con-perspectiva-de-genero>
- ♦ Se ha trabajado en el fortalecimiento y evaluación de los espacios exclusivos, se homologó la señalética para espacios exclusivos para mujeres en Metro y Metrobús.
- ♦ Se implementó la campaña de difusión “Zona Libre de Acoso Sexual”, en unidades y trenes del STE, en unidades de la RTP y en unidades de Transporte Concesionado administrados por el ORT. Esta campaña fue diseñada para dar seguimiento a las acciones que promueven la movilidad libre y segura para las niñas y mujeres durante sus trayectos de viaje.
- ♦ Desde 2022, la SEMOVI lleva el registro de manera homologada los reportes de violencias sexuales en los organismos del Sistema Integrado de Transporte, los cuales permitirán tener de manera periódica la información y así catalogarla de acuerdo con la situación en que se presenten en los distintos sistemas de transporte como: los tipos de violencias, modo de transporte, línea, estación y características particulares del suceso.
- ♦ Se colaboró con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) en el piloto para la elaboración de los Lineamientos para la Prevención y Atención de Acoso Sexual contra las Mujeres en el Transporte Público

Colectivo con la capacitación de 80 personas operadoras del transporte público concesionado y con una metodología de análisis sobre infraestructura de unidades y operación en el transporte para que las mujeres viajen seguras y libres de violencia sexual.

Finalmente, cabe destacar que a julio de 2022, los puestos más relevantes de la relación del Gobierno de la Ciudad de México con las y los concesionarios del transporte público son ocupados por mujeres: la Dirección General de Metrobús, la Dirección General del Organismo Regulador del Transporte, la Dirección General de Licencias y Operación del Transporte Vehicular y la Secretaría Ejecutiva del Comité Técnico del Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público. Ello ha favorecido que las políticas con perspectiva de género se sostengan en el tiempo y se supervisen de manera cercana.

BICIESCUELAS EN TODAS SUS MODALIDADES

La falta de espacios para aprender o mejorar los conocimientos y habilidades en el uso de la bicicleta ha dificultado la extensión y el uso eficiente y seguro de este modo de transporte. Promovemos la cultura ciclista por medio de actividades que permitan aprender o mejorar las habilidades y destrezas necesarias, así como reforzar el conocimiento del Reglamento de Tránsito de la Ciudad de México. El objetivo es fomentar el uso de la bicicleta como un transporte intermodal al mismo tiempo que mejorar la convivencia en la vía pública salvaguardando la seguridad de las personas ciclistas.

De 2019 a julio 2022, se ha contado con la participación de 124,845 asistentes a las Biciescuelas sabatinas y dominicales en las diferentes sedes: Pantitlán, La Raza, Chapultepec, Tlalpan, Aragón, Reforma y Zapata. En el mismo periodo han sido sensibilizados 3,987 personas operadoras de transporte público (Metrobús, Tránsito, RTP, Ecobici, Radares, STE y rutas concesionadas), empresas y transporte privado sobre la importancia de salvaguardar la seguridad de las y los ciclistas.

Finalmente, de 2019 a julio de 2022 han acudido 25,069 personas infractoras al taller de sensibilización presencial del sistema “Fotocívicas”.



REHABILITACIÓN DE BANQUETAS Y GUARNICIONES

Como parte de un programa multianual de mantenimiento y mejora del espacio público, se usó una metodología de modelación de ingeniería de tránsito para definir el tipo de intervenciones requeridas para disminuir tiempos de traslado, disminuir los incidentes de tránsito y garantizar la seguridad peatonal.

De 2019 a 2021 se realizaron actividades de construcción y rehabilitación tales como: adecuaciones geométricas que incluyen el uso de materiales prefabricados, colados en sitio, señalización vertical y horizontal, así como la colocación de mobiliario urbano acorde a los criterios de movilidad vigentes, para ello se intervinieron 341,900 m² por un monto de \$587.2 millones.

En 2022, de enero a julio se han ejecutado 3,467m² con una inversión de \$12.8 millones, al concluir el año se estima realizar una intervención de 9,364 m², con una inversión de \$42.09 millones.

Algunas de las intervenciones más representativas en este rubro son:

- La reconfiguración vial de la Avenida Hidalgo (entre Eje Central y Calle Héroes), en la que se incrementó el espacio peatonal y se llevó a cabo el rediseño integral de la intersección con el Paseo de la Reforma, considerado hasta entonces como el cruce más peligroso de la ciudad.
- La revitalización de la Avenida Chapultepec en dos etapas (Lleja-Insurgentes e Insurgentes-Balderas), en la que se llevó a cabo la renovación y nivelación de pavimentos, guarniciones y banquetas, adecuaciones geométricas y cruces seguros con accesibilidad universal, la renovación de alumbrado público, así como la forestación e implementación de jardineras infiltrantes
- La rehabilitación de la Avenida Balderas (entre las avenidas Juárez y Av. Chapultepec), en la que se ampliaron las banquetas para ganar espacio para el peatón, así como la habilitación de un carril mixto para peatones y vecinos del lado oriente de Av. Balderas.
- La rehabilitación integral de la Calzada México-Tenochtitlán (desde Ferrocarril de Cuernavaca a la Av. Rosales) incluyó la instalación de luminarias, mejoramiento de áreas verdes y banquetas, así como la habilitación de 1.4 km de ciclovía en ambos sentidos, 28 Cruces Seguros, 213 luminarias LED, jardines polinizadores e incremento de las áreas verdes y el espacio peatonal.

**PROGRAMA DE ATENCIÓN A CRUCES CONFLICTIVOS
(INTERSECCIONES SEGURAS)**

Con la atención de adecuaciones geométricas y señalización vial avanzamos en la atención de cruces conflictivos en vialidades primarias para disminuir los hechos de tránsito, mejorar el servicio de transporte público, garantizar la seguridad de ciclistas y peatones y mejorar el espacio público. En el periodo de 2019 a 2021 se mejoraron 140 cruces con una inversión de \$457 millones.

Es necesario destacar que desde el año 2021 en las acciones de mejora que el Gobierno de la Ciudad realiza en la Red Vial Primaria, la atención de cruces conflictivos está considerada de manera integral en dichas intervenciones.

En 2022, además de los Cruces Seguros dentro de las intervenciones de vialidades, se atienden dos intersecciones sobre Viaducto - Río de la Piedad y se han considerado cuatro adicionales que se encuentran en proceso de programación y licitación, lo que representará un total de seis cruces conflictivos atendidos, cifra que podrá incrementarse como resultado de análisis de sitios prioritarios y solicitudes de atención ciudadana.



**MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES
PEATONALES**

Durante los tres primeros años de la presente administración estamos entregando a la ciudadanía un total de 254 puentes peatonales funcionales, con una inversión de \$100.17 millones, para el ejercicio 2022 se espera atender 56 puentes y se cuenta con un presupuesto autorizado de \$43.6 millones.

OPERACIÓN DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA

La Red de Semáforos de la Ciudad de México, cuenta con un sistema integrado por 225 cámaras como apoyo en la operación diaria de sus diferentes aplicaciones, así como en el monitoreo de actividades y dispositivos de tránsito.

Para mantener su óptimo funcionamiento, del 1º de enero de 2019 al 31 de julio de 2022, se han realizado 8,815 servicios de mantenimiento preventivo y correctivo del Circuito Cerrado de Televisión de Tránsito (CCTV); consistentes en limpieza, medición y ajuste a los componentes necesarios para la reparación de los equipos. Al contar con un sistema funcional, estos trabajos tienen un impacto positivo en la disminución de los tiempos de recorridos y conflictos viales.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE HECHOS DE TRÁNSITO

Con el propósito de disminuir la incidencia de hechos de tránsito, se identificaron los puntos y/o tramos peligrosos en la red vial, lo que permite realizar intervenciones de ingeniería de tránsito para mejorar el diseño geométrico y los niveles de seguridad, así como el reforzamiento de señalamiento preventivo, instalación y/o reprogramación de semáforos, y la operación de dispositivos de control y seguridad vial.

Con el acopio de información del Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano (C5), se cuenta con información veraz y confiable para la toma de decisiones.

Del 1º de enero de 2019 al 31 de julio de 2022, se registraron 70,233 hechos de tránsito, con 84,819 personas lesionadas y 1,458 personas fallecidas. Al comparar las cifras de estos tres rubros, entre los años 2020 y 2019, se registró una disminución del 14% en hechos de tránsito; una reducción de 17% en personas lesionadas y un decremento de 2% en personas fallecidas.

La disminución de los hechos de tránsito ha sido posible gracias al desarrollo de un sistema informático que ha permitido el procesamiento y análisis de información, para determinar la ubicación de los diversos dispositivos a implementar, como son los programas “Fotocívicas”, “Cruces Seguros” y “Conduce Sin Alcohol”; así como, la optimización de corredores viales, zonas de operación, adecuaciones geométricas, reprogramación de semáforos y reductores de velocidad conocidos como “Carrusel”.

RETIRO DE ENSERES

A fin de evitar problemas viales y riesgos a la seguridad de transeúntes, ciclistas y conductores de vehículos motorizados, a través de operativos de recuperación de las vialidades, se efectúa el retiro de enseres de la vía pública. Con estas labores, se busca rescatar la capacidad en vialidades primarias y secundarias que han sido afectadas entre otras, por el apartado de lugares de estacionamiento y/o el bloqueo del espacio vial con diversos objetos.

Del 1º enero de 2019 al 31 de julio de 2022, con apoyo de la Subsecretaría de Control de Tránsito de la Secretaría de Seguridad Ciudadana (SSC), se retiraron 235,048 enseres de la vía pública, mediante la realización de 7,352 dispositivos.

PROGRAMA FOTOCÍVICAS

Con la puesta en marcha de este programa desde el mes de abril de 2019 al 31 de julio de 2022, se han impuesto 9.7 millones de sanciones por infracciones al Reglamento de Tránsito de la Ciudad de México (RTCDMX) captadas por dispositivos electrónicos; mediante el cual el Gobierno de la Ciudad busca hacer conciencia entre los automovilistas sobre la importancia de respetar las reglas de conducción y salvaguardar la integridad de los conductores y peatones. Su componente educativo y de trabajo comunitario, como sanción a violaciones al RTCDMX, permitió que, en el segundo semestre de 2021 se diera una disminución de 50% de los hechos de tránsito en comparación con el mismo periodo del año 2018.

Se han aprobado 89,155 cursos básicos en línea y 50,604 intermedios, han asistido 24,695 personas a cursos presenciales en Biciescuela y CENFES A.C. y han asistido 63,154 personas a las jornadas de trabajo comunitario en sus diferentes modalidades (Biciestacionamientos, Metrobús, Centro Histórico, Museo de Historia Natural, entre otros), lo que suma un total de 138,772 horas.



PROGRAMA DE RENOVACIÓN DE LA OPERACIÓN DE TRÁNSITO

Con el objetivo de fomentar la confianza de la ciudadanía en la Policía de la Ciudad de México, cerrar espacios a los actos de corrupción y garantizar una movilidad segura, en el mes de marzo de 2022 se anunció la implementación del Programa de Renovación de la Operación de Tránsito a cargo de la SSC que, además del reforzamiento de la Subsecretaría de Control de Tránsito, comprende un conjunto de acciones de simplificación administrativa; beneficios por el pago oportuno de multas; el aprovechamiento de tecnologías en la aplicación de infracciones y la reducción de requisitos en la liberación de vehículos de los corralones. El programa comprende tres ejes:

Eje 1. Operación de un Cuerpo Especial Capacitado de Policías: conformado por mujeres y hombres jóvenes, quienes son los únicos facultados para imponer infracciones al RTCDMX; sus integrantes cuentan con uniformes y vehículos distintivos para su fácil identificación. Inició operaciones el 4 de abril, con 400 elementos.

Eje 2. Simplificación de Trámites para la Emisión de Multas. Se integra por tres acciones específicas:

- 1. Esquema de emisión y pago de multas de tránsito sin el uso de papel: contamos con 596 dispositivos electrónicos para expedir las multas derivadas de las infracciones y el ciudadano recibe en su dispositivo móvil un vínculo con los datos de la multa. El pago se puede realizar directamente en un sitio web oficial.
- 2. Programa de descuento a infracciones por pronto pago: 90% de descuento, si el pago es realizado dentro de los primeros 10 días siguientes a la fecha de la infracción. 50% de descuento, a partir del día 11 y hasta los 30 días posteriores a la fecha en que fue impuesta la infracción.

- 3. Reducción de requisitos en el procedimiento de liberación de vehículos de los corralones.

Eje 3. Modificaciones al Reglamento de Tránsito de la Ciudad de México:

A fin de reducir las causales para remitir un vehículo al corralón, el 31 de marzo de 2022 se publicaron modificaciones en la Gaceta oficial de la Ciudad de México (GOCDMX).

Adicionalmente, el programa comprende varias acciones en las vialidades, con la finalidad de brindar mayor seguridad a peatones, ciclistas, motociclistas, vehículos y unidades de transporte público, en tres etapas:

- 1. Mejoramiento de la infraestructura: incluye el señalamiento vertical y horizontal, así como la revisión y, en su caso, optimización de las intersecciones semaforizadas.
- 2. Disuasión: retiro de enseres en el arroyo vehicular, labores para informar a conductores sobre el retiro de vehículos mal estacionados, la prohibición de maniobras de carga y descarga en horarios no permitidos, así como la recuperación de ciclovías para evitar hechos de tránsito que pongan en riesgo la integridad física de las y los ciclistas.
- 3. Sanciones: aplicación del RTCDMX, para sancionar a conductores que afecten la movilidad, las cuales se aplican a través de depósito electrónico *Hand Held*, colocación de inmovilizadores y remisión de vehículos a los corralones.

Para implementar este programa, se incorporaron a la Subsecretaría de Control de Tránsito de la SSC, 100 elementos recién egresados de la Universidad de la Policía de la Ciudad de México (UPCDMX), con el perfil y conocimientos para realizar sus tareas con un alto sentido de responsabilidad y respeto a los derechos humanos.

MONITOREO INTEGRAL Y SEGURIDAD DE TRANSPORTE PÚBLICO VÍA GPS

A través de un sistema de monitoreo con GPS mejoramos la seguridad de la vía pública. Con un botón de auxilio que está colocado en las cámaras de videovigilancia y aplicación móvil es posible solicitar apoyo en situaciones de emergencia. Hasta diciembre de 2021 fueron instalados en 3,300 unidades de transporte concesionado en modalidad de ruta los dispositivos GPS, además de cámara de videovigilancia y botón de auxilio, con dicha cantidad se concluyeron las acciones y se logró el objetivo fijado de instalar los sistemas en 12,800 unidades de transporte concesionado.

Adicionalmente, se incorporaron elementos de *software* y *hardware* que fortalecen la estabilidad y seguridad del sistema, así como acciones de mantenimiento, mejora, actualizaciones y monitoreo proactivo en la plataforma de gestión de flota del ORT. Se estima que de marzo a junio de 2022 se dará mantenimiento a 1,286 equipos GPS y cámaras de videovigilancia de transporte público en modalidad de ruta, que a finales de este año tenemos programado ascienda el mantenimiento, a los sistemas instalados a 2,480.

CAMPAÑA DE PROTECCIÓN AL CICLISTA

Para mejorar las condiciones de seguridad para las personas que utilizan la bicicleta como modo de transporte se publicó la campaña *#ProtegealCiclista*. Está dirigida a quienes conducen un vehículo motorizado y las acciones que deben seguir para cuidar a las y los ciclistas. Se establecen reglas de cuidado como garantizar el derecho a ocupar un carril completo, rebase con sana distancia, mantener libres las ciclovías, ceder el paso y evitar portazos. Así como acciones generales de seguridad vial como respetar los límites de velocidad y evitar el uso de distractores. La campaña se instaló en distintos puntos de la ciudad en mobiliario urbano y se difunde en redes sociales.

SEGURIDAD VIAL PARA MOTOCICLETAS

En años recientes se ha registrado un incremento en el número de motocicletas que circulan por la ciudad, así como en los incidentes viales en los que las personas motociclistas se ven involucradas. A partir del primer trimestre de 2020, las personas motociclistas ocuparon el primer lugar en víctimas lesionadas por hechos de tránsito (en promedio, dos de cada cinco personas lesionadas). A partir del segundo trimestre de 2020, las motocicletas han estado involucradas en tres de cada cinco hechos de tránsito y ocuparon

el primer lugar en víctimas mortales por hechos de tránsito (una de cada tres personas fallecidas), 50% de las cuales murieron a causa de un siniestro en el que no estuvo involucrado otro vehículo (derrapamientos).

MOTOESCUELA

El Taller de Introducción a la Conducción Segura de Motocicleta tiene como objetivo instruir de manera teórica y práctica a las personas que ya conducen motocicleta o motoneta y están interesadas en hacer más segura su conducción, en mejorar sus habilidades para evitar derrapes y contribuir al fortalecimiento de su seguridad vial. A partir del 1 de abril de 2022 se comenzaron a dar talleres gratuitos en la sede Portales y hasta mayo de 2022 han asistido 72 personas. El registro se hace a través de la página de la SEMOVI y se agenda una cita para alguno de los seis horarios que se ofrecen cada semana.





GUÍA MOTOCICLISTA

Con el objetivo de brindar recomendaciones a las personas motociclistas para una conducción segura y así reducir la propensión a que presenten un hecho de tránsito, se realizó la Guía Motociclista de la CDMX. Ésta puede consultarse a través de la página de internet de la SEMOVI. Adicionalmente, se imprimieron 5,000 unidades y se distribuyeron entre personas motociclistas.

ALIANZA POR LA SEGURIDAD VIAL - BLOOMBERG

El 29 de junio de 2021, el Gobierno de la Ciudad de México aceptó la invitación para participar en la iniciativa de *Bloomberg Philanthropies* para la Seguridad Vial con el fin de fortalecer las políticas y estrategias en esta materia y, con ello, prevenir muertes y lesiones por hechos de tránsito. La participación en esta iniciativa comprende apoyo técnico en cuatro componentes:

- 1. Infraestructura segura
- 2. Regulación y control de tránsito
- 3. Vigilancia con datos y evaluaciones
- 4. Comunicación

REFORMA LEGISLATIVA EN FAVOR DE LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Con el objetivo de combatir las conductas de riesgo y atender la petición legítima desde la sociedad para el fortalecimiento normativo del acceso a la justicia, realizamos la reforma del Código Penal y de la Ley de Movilidad.

Para proteger a todas las personas usuarias de la vía se incorporan, en el Código Penal, como conductas de riesgo: conducir en estado de ebriedad o bajo el influjo de otras sustancias; en caso de estar involucrado en un hecho de tránsito, no auxiliar a la víctima o darse a la fuga; superar el límite de velocidad establecido; conducir utilizando el celular o cualquier dispositivo de comunicación; el uso indebido de un carril confinado a ciclistas o transporte público; y evadir un punto de revisión de ingesta de alcohol.

El delito de lesiones culposas se perseguirá de oficio cuando el conductor se encuentre en alguna de las conductas de riesgo antes mencionadas. También se sanciona con mayor rigidez el delito de homicidio y lesiones culposas que se cometan con motivo de tránsito de vehículos, siendo la pena de 5 años 4 meses a 13 años 4 meses.

Por lo que hace a la Ley de Movilidad, se fortalece el transporte concesionado incorporando la cobertura mínima para pólizas de seguros y daños a terceros, así como las causas de revocación de las concesiones de transporte público por no contar con la póliza que exhiba las características y coberturas establecidas.

De igual manera, se fortaleció la sanción equivalente a conducción con alcohol, donde las licencias de conducir serán canceladas de forma definitiva cuando las personas operadoras sean sancionados dos veces en un año por manejar bajo los influjos del alcohol y/o alguna otra sustancia. En el caso de los conductores del transporte público, la licencia podrá ser cancelada de forma definitiva desde la primera vez que el titular sea sancionado por conducir.

PRÓXIMOS OBJETIVOS EN MATERIA DE MOVILIDAD INTEGRADA

Con la finalidad de continuar con el mejoramiento de la infraestructura de movilidad en 2022 y lo que resta de la administración seguiremos consolidando una importante agenda de trabajo, a continuación, se detallan los proyectos a realizar para mejorar y modernizar el transporte público en la Ciudad de México.

Metro: Beneficio a 3.2 millones de viajes diarios

- ◆ Metro-Energía: modernización del suministro eléctrico de las Líneas 1, 2 y 3.
- ◆ Nuevo puesto central de control para las Líneas 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
- ◆ Nueva Línea 1, la más importante de la ciudad, con nuevos trenes, vías y sistema de control.
- ◆ Renovación de Línea A: vías y nuevos trenes.
- ◆ Programa de Rehabilitación de la Línea 12: Sustitución de vías y balasto (tramo subterráneo) y reforzamiento estructural tramo elevado.
- ◆ Ampliación de la Línea 12 a Observatorio.

STE: Beneficio a 330,000 viajes diarios

- ◆ Cablebús Línea 3 de Los Pinos a Vasco de Quiroga, conexión del poniente de la Ciudad (Álvaro Obregón) con el Bosque de Chapultepec y la zona de Chapultepec-Reforma.
- ◆ Trolebús Elevado (Const. de 1917 - UACM), primera en su tipo con 7.2 KM y más de 70 mil viajes diarios. Sustituye 250 vehículos obsoletos.
- ◆ 100 trolebuses nuevos este año para seguir fortaleciendo las líneas de transporte eléctrico hasta llegar a una meta total de 500 en esta administración.
- ◆ 9 nuevos trenes en el Tren Ligero.

Metrobús: Beneficio a 960,000 viajes diarios

- ◆ Autobuses eléctricos de Línea 3. A inicios del próximo año operarán 60 unidades totalmente eléctricas, con lo cual, este corredor será el primer BRT de su tipo en el país.
- ◆ Nuevos métodos de pago en las Líneas 5, 6 y 7.
- ◆ Nuevo centro de control de Metrobús.
- ◆ Renovación de la flota de las Líneas 1, 2 y 4 con la incorporación de 70 autobuses nuevos.

RTP: Beneficio a 300,000 viajes diarios

- ◆ Adquisición de 171 autobuses para mejorar el servicio en las zonas periféricas de la ciudad con una meta de 800 autobuses nuevos al final de la administración.
- ◆ Meta: 1 mil autobuses en operación con el mantenimiento de flota.



Transporte Concesionado: Beneficio a 240,000 viajes diarios

- ◆ Chatarrización de 1,418 microbuses que serán sustituidos por 272 autobuses nuevos.
- ◆ Transformación del transporte concesionado a corredores y servicios zonales.
- ◆ División del Norte - Vértiz (Benito Juárez y Tlalpan).
- ◆ Prol. División del Norte (Xochimilco y Milpa Alta).
- ◆ Aragón (GAM).
- ◆ Culhuacanes (Coyoacán e Iztapalapa).
- ◆ La meta al final de la administración es tener 5,800 micros chatarrizados y la incorporación de Tarjeta de Movilidad Integrada en todas las Empresas.



Organismo Regulador de Transporte (ORT): Beneficio a 2.2 millones de viajes diarios

- ◆ Indios Verdes: estación integrada de Metrobús y Mexibús, reordenamiento de transporte y comercio.
- ◆ San Lázaro: modernización integral, integración de área sociocultural y áreas verdes.
- ◆ Zapata: reapertura total, adecuaciones viales, iluminación y señalética.
- ◆ Pantitlán: nuevas estaciones de Metrobús y Trolebús, adecuaciones viales, iluminación y señalética.
- ◆ Observatorio: modernización, integración con el Tren Interurbano y la ampliación de la Línea 12.
- ◆ Infraestructura Ciclista: Beneficio a 83,000 viajes diarios.
- ◆ Renovación y expansión de Ecobici a 3 nuevas alcaldías: Álvaro Obregón, Azcapotzalco y Coyoacán. Con 9,300 bicicletas y 687 estaciones se atenderán 118 colonias (63 nuevas colonias).
- ◆ En 2022 se construyen 23 km adicionales de ciclovías: Av. Guelatao; Eje 3 Pte (Av. Amores - Av. Coyoacán); México-Xochimilco; Ciclovía metropolitana (Naucalpan).
- ◆ Dos biciestacionamientos nuevos: Constitución de 1917 y Fortuna.
- ◆ Para el final de la administración se tiene una meta de 600 km. de ciclovías y 16 biciestacionamientos.
- ◆ Infraestructura Vehicular: Beneficio a 2.675 millones de personas beneficiadas.
- ◆ Puentes Chamixto (Cuajimalpa) y Gran Canal (Venustiano Carranza).

Con estas acciones buscamos consolidar la transformación de la ciudad con una inversión histórica de 77,600 millones de pesos desde 2019 orientada a la integración de la Red de Movilidad, mejoras en infraestructura y nuevas unidades en todos los servicios para mejorar más de 8 millones de viajes diarios en la Ciudad de México, evitar 152,529 toneladas de CO²e al año y la reducción de los tiempos de viaje en áreas periféricas donde se ha expandido el Sistema de Movilidad Integrada. En suma, una movilidad integrada, equitativa y menos contaminante.

LÍNEA 12

El 3 de mayo del 2021 a las 22:22 se colapsó un tramo de la estructura metálica elevada de la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México entre las estaciones Olivos y Tezonco.

El Gobierno de la Ciudad de México movilizó los servicios de emergencia para atender a las y los usuarios afectados. Al mismo tiempo se inició el proceso de investigación para determinar cómo y por qué cayó una parte de la estructura donde iba circulando un tren construido tan solo 10 años antes.

La investigación de las causas del colapso se dividió en dos procesos: por un lado, la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México inició un peritaje para determinar las causas y deslindar las responsabilidades de empresas constructoras y funcionarios públicos; por el otro, la Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección civil contrató a un tercero independiente, la empresa noruega DNV, para que elaborara un dictamen técnico sobre las causas del colapso.

Hasta el momento tanto el trabajo de los peritos de la Fiscalía, como el dictamen técnico de la empresa DNV, apuntan a deficiencias de origen en el diseño y construcción de la Línea 12 las que causaron el colapso de un tramo de la estructura elevada.

ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS

Este hecho trajo consigo el lamentable fallecimiento de 26 personas y lesiones a otras 103, con distintos tipos de gravedad.

Desde el primer momento, la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, giró instrucciones para mantener contacto estrecho y permanente con la población afectada, estableciendo las bases de coordinación necesarias del Sistema de Atención Integral a Víctimas. Así, con apoyo del Gobierno de México se desplegó una estrategia de atención inmediata para las víctimas y sus familiares a través de las acciones que se describen a continuación.

DESPLIEGUE GUBERNAMENTAL EN APOYO A LAS VÍCTIMAS

Inmediatamente después del incidente se emprendieron acciones de búsqueda y localización de personas afectadas con la participación de varias dependencias de la Ciudad de México: Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil (SGIRPC), Secretaría de Seguridad Ciudadana (SSC), Secretaría de Salud (SEDESA), Fiscalía General de Justicia (FGJ), Comisión Ejecutiva de Atención a Víctimas (CEAVI), Comisión de Búsqueda de Personas (CBP) y Heroico Cuerpo de Bomberos (HCB); en estrecha coordinación con las instituciones del ámbito federal: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y Guardia Nacional (GN).

Se brindaron primeros auxilios en el sitio y se trasladó a las personas lesionadas para su atención inmediata y especializada a hospitales adscritos a la Secretaría de Salud de la Ciudad de México (SEDESA), el IMSS, el ISSSTE y hospitales privados.

Se llevó a cabo el registro y seguimiento de las personas reportadas como “no localizadas” a través del Sistema Unificado de Atención Ciudadana Locatel, con la finalidad de realizar un rastreo institucional y establecer contacto con los familiares de las personas afectadas, adicionalmente se hicieron del conocimiento público tres números telefónicos directamente contestados desde

la oficina de la Jefatura de Gobierno para que se reportaran casos no registrados.

Se instalaron “Carpas de Atención a Víctimas y Familiares” al exterior de los 26 hospitales públicos y privados donde fueron ingresadas las personas lesionadas. En estas carpas las personas servidoras públicas designadas para este efecto brindaron orientación, información y atención a las familias de las víctimas del incidente, durante las 24 horas del día en forma ininterrumpida hasta los egresos hospitalarios.

ATENCIÓN HOSPITALARIA, SEGUIMIENTO MÉDICO Y PSICOLÓGICO

Para el total de las víctimas lesionadas se pusieron a disposición servicios de atención médica y psicológica de manera gratuita con participación de 19 hospitales públicos adscritos a SEDESA, IMSS, ISSSTE e Institutos Nacionales, algunos de los cuales brindan servicios de tercer nivel de atención. Así como siete hospitales privados como el San Ángel Inn (Universidad y Chapultepec), Sanatorio Durango, Álvaro Obregón, Grand Roma, Dalinde y Ángeles Acoxta.

Hasta el momento todas las víctimas han sido dadas de alta y se mantiene el seguimiento médico para aquellos casos que así lo ameritan, particularmente en el Instituto Nacional de Rehabilitación, donde 39 casos siguen vinculados a consulta gratuita hasta su total restablecimiento.

En el periodo de un año se han dado 1,834 atenciones médicas que abarcan un amplio abanico de servicios que van desde atención domiciliaria a través de “Médico en tu Casa”, brigadas de cuidados paliativos para el manejo del dolor, hasta cirugías de alta especialidad de la columna o tratamientos cardiopulmonares, entre otras. De igual forma, se ha brindado atención psicológica a 173 personas para atender la salud mental de las víctimas y sus familiares.

AYUDAS INMEDIATAS Y DE ASISTENCIA

De manera emergente y excepcional, el Gobierno de la Ciudad, a través de la CEAVI, otorgó recursos de ayuda inmediata y asistencia a las víctimas y familias afectadas. Para estos efectos, se hizo una erogación de \$5,046,502 consistentes en 120 apoyos por la cantidad de \$10,037; 26 apoyos por la cantidad de \$40,060 y 93 apoyos por la cantidad de \$30,112.

Con la finalidad de facilitar la proximidad a los hospitales donde se atendía a las personas lesionadas se brindó alojamiento gratuito a los familiares de las víctimas. Para estos efectos la CEAVI erogó la cantidad de \$197,824 y la Secretaría de Turismo de la Ciudad de México gestionó la gratuidad de 221 noches de hospedaje para 487 huéspedes de los núcleos familiares de las personas afectadas.

Asimismo, a través de diversas dependencias del Gobierno de la Ciudad de México y gracias a las gestiones emprendidas ante empresas particulares de transporte por medio de aplicaciones se hicieron, durante varios meses, 3,500 traslados gratuitos a las víctimas y a los familiares. Adicionalmente se brindaron más de 10,000 raciones alimentarias a los familiares.

MESA CENTRALIZADA DE TRÁMITES

Para dar el seguimiento oportuno a las necesidades particulares de cada núcleo familiar, el 12 de mayo de 2021 se abrió la Mesa Centralizada de Atención en las instalaciones del STC Metro ubicadas en Luis Moya 102, colonia Centro, conformada por 13 dependencias de la Administración Pública de la Ciudad de México y cuatro del Gobierno Federal, todas encabezadas por la Jefatura de Gobierno y la CEAVI. Participaron: Colegio de Notarios, Consejería Jurídica y de Servicios Legales (CJSL); Procuraduría de la Defensa del Trabajo (PROFEDET); las Secretarías de Salud (SEDESA); Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI); Trabajo y Fomento al Empleo (Styfe); Desarrollo Económico (SEDECO); Inclusión y Bienestar Social (SIBISO); Turismo (SECTUR); Obras y Servicios (SOBSE); Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF); Sistema de Transporte Colectivo (STC); Instituto de Vivienda de la Ciudad de México (INVI), así como el Fondo de Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE), Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) e Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS e ISSSTE.

La Mesa Centralizada de Atención permitió concentrar y facilitar a los núcleos familiares afectados todas las gestiones y trámites de tipo administrativo, abordando sus necesidades particulares y brindando un seguimiento puntual a la atención de los impactos generados por el incidente. Durante el periodo de un año ahí se brindaron más de mil turnos de atención.

1. Apoyos en materia de educación

Con el apoyo DIF, en un esquema de integralidad, progresividad en sus derechos, máxima diligencia y protección de la niñez, adolescentes y jóvenes, se establecieron los criterios básicos para que víctimas y familiares cercanos accedieran a un total de 257 becas económicas mensuales, a través del Fideicomiso Bienestar Educativo (FIBE)consistentes en lo siguiente:

Beneficiarios de familiares de víctimas fallecidas:

- a) De 0 a 17 años 11 meses, se otorgan 47.43 UMA*, equivalente a \$4,563.71.
De 18 y hasta cumplir los 30 años, mientras estudien, se otorgan 71.15 UMA, equivalente a \$6,846.05.
Beneficiarios de víctimas hospitalizadas o sus familiares:
- b) De 0 a 17 años 11 meses, se otorgan 23.71 UMA*, equivalente a \$2,281.37.
- c) De 18 y hasta cumplir los 30 años, mientras estudien, se otorgan 47.43 UMA, equivalente a \$4,563.71.

En este mismo rubro, con la coordinación de la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI) se otorgaron 22 becas para cubrir 100% del costo en escuelas, colegios e instituciones privadas.

2. Apoyos en materia de empleo

Para reincorporar a las víctimas (directas e indirectas) a su proyecto de vida fortaleciendo su desarrollo profesional y laboral se otorgaron 114 empleos, 94 en el sector público y 20 en el sector privado. Adicionalmente, a través del Fondo para el Desarrollo Social (FONDESOS) se otorgaron 104 apoyos de autoempleo, por un total de \$1,710,000.

3. Apoyos en materia de vivienda

A través del INVI se asignaron 71 departamentos nuevos. Por otra parte, se analizaron 32 solicitudes de mejoramiento de vivienda, aprobando para este concepto ayudas de beneficio social a fondo perdido por un monto de \$3,051,695.43 y créditos por \$662,650.28.

Asimismo, se condonaron dos créditos preexistentes, uno de mejoramiento de vivienda por \$60,502.77 y otro de vivienda en conjunto. Finalmente, durante el periodo de mayo de 2021 a mayo de 2022 se entregaron 33 apoyos de renta cada mes por \$4,000 cada uno, cuya suma asciende a \$1,716,000. Estos apoyos mensuales de renta se mantienen y solo se interrumpen en el momento en que se realiza la entrega física de la vivienda asignada.

4. Indemnización

El STC gestionó, con la compañía aseguradora GMX , la entrega directa de \$43,346,590 por concepto de indemnizaciones a núcleos familiares de fallecidos y lesionados, más \$17,238,649 para cubrir gastos de hospitalización en instituciones privadas y \$1,196,542 de gastos en medicamentos y accesorios necesarios para el seguimiento médico de los casos que aún lo requieren, cifras que acumuladas suman la cantidad de \$61,781,781. Por su parte, la CEAVI determinó una indemnización complementaria de \$26 millones a razón de 1 millón de pesos para cada uno de los 26 núcleos familiares de personas fallecidas.

En los casos excepcionales en que prevalezca algún tipo de juicio o condiciones muy particulares que han impedido la entrega de estos fondos indemnizatorios, los recursos respectivos están a resguardo del Fondo de Víctimas de la Ciudad de México para ser entregados en cuanto cada condición particular lo permita.

La implementación de todas estas acciones constituye un nuevo paradigma en la atención a víctimas en nuestro país que de manera rápida y expedita se atendieron, con toda responsabilidad, las consecuencias de los lamentables hechos del 3 de mayo de 2021.

5. Justicia Restaurativa

Al momento, 91% de las víctimas y sus familiares han optado por el proceso de justicia restaurativa, proceso que coloca en el centro de atención a las víctimas y sus necesidades, más allá de considerar a la pena o a la sanción como el elemento exclusivo de justicia. A la fecha se han firmado 116 Acuerdos Reparatorios, con una suma acumulada que se estima supera los \$300 millones. La información detallada, conforme lo dispone la propia Ley, se maneja de manera confidencial entre las partes que intervienen en la suscripción de dichos Acuerdos Reparatorios.



6. Tareas de seguimiento

Con la finalidad de garantizar el seguimiento detallado de cada uno de los núcleos familiares de fallecidos y lesionados, así como tener plenamente identificadas las necesidades de apoyo, se designó a una persona funcionaria pública para cada caso a manera de enlace. Una labor que han desempeñado 107 servidores públicos con responsabilidad y calidez; un testimonio de ello es la confianza recíproca que se ha logrado construir con los núcleos familiares afectados.

PROYECTO DE REFORZAMIENTO “LÍNEA 12”

La Línea 12 del Metro de la Ciudad de México se integra por dos tramos: uno subterráneo de 11.9 kilómetros (KM) y otro elevado de 13.6 KM, que a su vez comprende un tramo metálico de 6.7 KM.

El Programa de Rehabilitación se desarrolla igualmente en dos tramos de acuerdo con las características de su estructura y los trabajos que se realizan, atendiendo a las recomendaciones del Comité Técnico Asesor (CTA) para el Refuerzo y Rehabilitación de la Línea 12, en donde la Sobse, queda como encargada del tramo elevado y el Sistema de Transporte Colectivo (STC-Metro) del tramo subterráneo.

CRONOLOGÍA DE ACCIONES

A partir del 3 de mayo de 2021 hasta la fecha, se han realizado una serie de acciones encaminadas al restablecimiento del servicio con la mayor seguridad y mejores niveles de operación, las cuales se mencionan a continuación.

- ♦ El Colegio de Ingenieros Civiles de México A.C. en coordinación con el Instituto de Seguridad de las Construcciones realizó una inspección ocular nivel 1 para identificar posibles vulnerabilidades y descartar riesgos evidentes. La conclusión principal de esta revisión fue iniciar la elaboración de un proyecto de reforzamiento y rehabilitación que solucione las deficiencias identificadas (4 de mayo de 2021).
- ♦ Conformación del Comité Técnico Asesor (CTA) para el Refuerzo y Rehabilitación de la Línea 12 integrado por reconocidos expertos en ingeniería estructural. Su función principal es proponer las soluciones técnicas para incrementar los niveles de seguridad en el viaducto elevado, además de dar seguimiento al desarrollo del proyecto, ejecución y supervisión (16 de junio 2021).

- ♦ El CTA emite notas técnicas referentes al reforzamiento y rehabilitación de la Línea 12 (31 de agosto de 2021).
- ♦ Inicia el acopio de 16,000 toneladas de acero correspondientes a varios productos, tales como placas, perfiles, tubería, tornillería y soldadura. Estos materiales cumplen con las normativas internacionales respectivas (Octubre 2021).
- ♦ Se ponen en marcha los trabajos de reforzamiento con fibra de carbono en las columnas de concreto y se inspeccionan los detalles de fatiga en las soldaduras de estructura metálica (noviembre 2021).
- ♦ En enero de 2022 se inicia la certificación de soldadores bajo una convocatoria realizada por la SOBSE, la Styfe y el Instituto de Capacitación para el Trabajo (ICAT) para garantizar la calidad en la ejecución de los trabajos de soldadura.
- ♦ En el mes de febrero de 2022 iniciaron los trabajos en el tramo colapsado con reforzamiento de cabezales y en taller inició el habilitado de estructura metálica.
- ♦ Al 5 de julio de 2022 se ha concluido el primero de 258 claros del tramo elevado metálico y se concluyó el reforzamiento de las columnas con fibra de carbono en su totalidad.

COMITÉ TÉCNICO ASESOR PARA EL REFUERZO Y REHABILITACIÓN DE LA LÍNEA 12 (CTA)

El Comité Técnico de Refuerzo y Rehabilitación de la Línea 12 está conformado por los siguientes expertos:

- ♦ Dr. Sergio Alcocer Martínez de Castro. Ingeniero Civil por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), doctor en Ingeniería por la Universidad de Texas, en Austin. Especialista en ingeniería estructural y sísmica, experto en estructuras de concreto y reparación y reforzamiento de estructuras.
- ♦ Dr. Bernardo Gómez González. Docente, investigador y consultor, ingeniero civil por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), unidad Azcapotzalco. Maestro en ingeniería por la UNAM y doctor en la especialidad de control automático por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (IPN).
- ♦ Dr. Raúl Jean Perrilliat. Especialista en estructuras y perito certificador, ingeniero civil por la Universidad Iberoamericana (UIA), maestro en ingeniería por la UNAM y especializaciones y estancias técnicas en puentes en la Escuela Nacional de Trabajos Públicos del Estado en París, Francia.

- ♦ Dr. Juan Manuel Mayoral Villa. Ingeniero Civil por la UNAM y doctor en Ingeniería por la Universidad de California en Berkeley; especialista en Ingeniería Geosísmica, Modelado Numérico e Instrumentación, Cimentaciones e Interacción Suelo-Estructura de Obras de Infraestructura Estratégica incluyendo Subterráneas; docente, investigador y consultor.
- ♦ Ing. Rubén Alfonso Ochoa Torres. Ingeniero civil por la ENEP Acatlán, docente en temas ferroviarios, especialista en operación de Líneas de Metro, marcha tipo, implantación de vías y su trazo geométrico. Ing. José María Riobóo Martín. Ingeniero civil por la UNAM, especialista en estructuras y en puentes y viaductos urbanos, docente y perito certificado.

El CTA presentó las notas técnicas elaboradas para el Refuerzo y Rehabilitación de la Línea 12 del Metro, que incluyen los comentarios y recomendaciones para iniciar los trabajos:

- ♦ Tramo elevado con vigas metálicas. El CTA recomienda la reconstrucción del claro colapsado –Zona Cero–; revisando el tramo gemelo y evaluando la necesidad de reforzarlo o sustituirlo; reforzamiento de diversos tramos mediante un sistema de apuntalamiento metálico y de las columnas de concreto para incrementar su capacidad estructural; inspección aleatoria y reparación de soldaduras de las trabes armadas del tramo elevado.
- ♦ El CTA continuó trabajando en la revisión de cimentaciones y en el estudio de comportamiento, y en su caso, la definición del reforzamiento de tramos especiales y de las estaciones del Metro. También, se entregó el proyecto ejecutivo para el desarrollo del proyecto geométrico detallado.
- ♦ Con respecto al tramo tlevado sobre trenes de este medio de transporte, se solicitó a Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles (CAF) el desarrollo de un modelo numérico para evaluar el riesgo de descarrilamiento de los trenes; se recomienda la instalación de modificadores de fricción con el propósito de reducir el desgaste de rieles y ruedas.

PROYECTO DE REFORZAMIENTO DE LA LÍNEA 12

Los 6.7 km del tramo metálico del viaducto elevado será reforzado de acuerdo con el Reglamento de Construcción de la CDMx vigente (2020), en el cual los niveles de seguridad son más rigurosos que los establecidos en el Reglamento con el que fue construida originalmente la Línea 12.

El proyecto de reforzamiento consiste en rehabilitar y reforzar el viaducto elevado de la Línea 12 localizado entre las estaciones Zapotitlán, Nopalera, Olivos, Tezonco, Periférico Oriente y Calle 11.



TRAMOS SUBDIVISIÓN DEL PROYECTO

El reforzamiento de la estructura metálica del tramo elevado consiste en:

1. Reforzamiento de columnas para aumentar su capacidad de carga.
2. Reforzamiento de la estructura existente mediante una estructura adicional de soporte con base en puntales, diafragmas y tensores.

En este tramo se trabaja en el reforzamiento de 260 claros, de los cuales dos son reconstrucciones totales, uno correspondiente al tramo colapsado y el otro al tramo simétrico que tiene características similares. En ambas se rehabilitará la estructura en su totalidad mediante la colocación de traveses metálicos.

DISEÑO DEL PROYECTO DE REFORZAMIENTO

El proyecto de refuerzo requirió elaborar modelos numéricos que permitieron conocer los esfuerzos a los que está sometido cada segmento de puente debido a:

- 1. Cargas dinámicas de los puentes.
- 2. Cargas extraordinarias como los sismos.
- 3. La fatiga por el alto número de ciclos de carga.

Estos modelos permiten calcular las dimensiones de cada uno de los elementos de refuerzo por lo que se requieren tantos modelos como segmentos de puente. El proyecto se desarrolló tomando en cuenta todas las variaciones que se dan por el trazo geométrico, se consideraron las diferentes zonas sísmicas, las variaciones que existen en el subsuelo, las diferentes alturas de columnas y las distintas distancias entre columnas. El proyecto considera:

- ♦ 211 apoyos de concreto.
- ♦ 50 apoyos de acero.
- ♦ 260 claros.

Los trabajos en los 260 claros requieren de una alta complejidad, dado que cada uno es distinto y se tiene que llevar a cabo el reforzamiento con altos niveles de precisión, la tolerancia geométrica es de 5 mm. Esto lleva a utilizar tecnologías de punta, como son los escaneos o levantamientos topográficos de alta precisión, denominado “nube de punto” que llegan a levantar hasta dos millones de puntos por segundo; con lo que se obtiene una fotografía de las condiciones en las que está la estructura y de las características de los niveles.

Los planos de construcción son dibujados a partir de un levantamiento topográfico preciso sobre las dimensiones y forma de cada elemento del puente, esto indica que cada plano es único en su tipo. Estos planos antes de ser enviados y liberados para su construcción son revisados por diferentes grupos de ingenieros que revisan, corrigen y mejoran el proyecto para asegurar altos estándares de calidad.

En función de las características de cada segmento se establecen seis tipos de soluciones o tipos de refuerzo:

- 1. Tramos rectos con un solo puntal de 35 grados: tramos comprendidos entre las estaciones Nopalera a los Olivos.
- 2. Tramos rectos con un solo puntal a 40 grados: Zapotitlán a Nopalera; Nopalera a Los Olivos; Los Olivos a Tezonco; Tezonco a Periférico; Periférico a Calle 11 y Calle 11 a Lomas Estrella.
- 3. Tramos rectos con un solo puntal a 45 grados: tramos entre Zapotitlán a Nopalera; Nopalera a Los Olivos; Los Olivos a Tezonco; Tezonco a Periférico; Periférico a Calle 11 y Calle 11 a Lomas Estrella.
- 4. Tramos curvos con dos puntales a 35 grados: Zapotitlán a Nopalera y Tezonco a Periférico.
- 5. Tramos con dos columnas y dos traveses 22.5 grados: tramos entre Tezonco a Periférico y Periférico a Calle 11.
- 6. Tramos sólo con diafragmas: tramos entre Periférico a Calle 11.
- 7. Además de 56 soluciones especiales cuyo objetivo es evitar bloqueos en las vialidades.

Los puntales son estructuras metálicas que reducen la carga en los traveses, para colocarlos se tienen que reforzar previamente las columnas con fibra de carbono y finalmente colocar un cinturón de acero que conecta los puntales con la columna existente. Todas las soluciones consideran la colocación de diagonales de acero entre los traveses, estas estructuras acoplan de mejor manera ambos traveses.



Una vez finalizado los trabajos de refuerzo, se tendrá que aplicar el protocolo de seguridad antes de poder poner en marcha el metro nuevamente.

EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE REFORZAMIENTO

Las labores de campo se componen principalmente de 2 fases:

1. Fabricación

Corresponde a la etapa de manufactura de los elementos estructurales en un taller que garantice la calidad de los procesos ejecutados.

La fabricación de los elementos estructurales no puede hacerse en serie, es necesario realizar levantamientos topográficos para conocer las dimensiones y geometría de la estructura de la línea para fabricar los elementos particulares “hechos a la medida”, pieza por pieza. La elaboración de los elementos estructurales tomando en cuenta las particularidades de cada tramo, hace posible una ejecución precisa apegada a las condiciones existentes, pero con tiempo de ejecución prolongados.

2. Montaje

Corresponde a la etapa en la cual se colocan los elementos estructurales que fueron fabricados en taller.

El tamaño y peso de las piezas de refuerzo que componen el proyecto de rehabilitación condiciona el espacio disponible, tanto para el almacenaje de las piezas en campo como para su posterior colocación en su posición final. Los procesos de montaje tienen que adaptarse a las condiciones existentes, mismas que cambian en cada uno de los claros, por lo que, tampoco es posible mantener un proceso de montaje estándar.

Las condiciones geométricas de la vía no permiten hacer seriados los procesos debido a que los claros a reforzar resultan distintos entre sí.

AUXILIARES EN LA ADMINISTRACIÓN

En cumplimiento del Reglamento de Construcciones, el Gobierno de la Ciudad contrata un Director Responsable de Obra (DRO) y Corresponsable de Seguridad Estructural (CSE) con funciones de supervisión y validación del cumplimiento normativo de los trabajos de todos los procesos de la obra:

- ◆ Proyecto Ejecutivo.
- ◆ Planos de Taller.
- ◆ Características, materiales y procedimientos.
- ◆ Ejecución y calidad de los trabajos.

AVANCES A LA FECHA

Actualmente el proyecto se desarrolla en diferentes frentes de trabajo:

- Acopio de acero: para el reforzamiento del tramo elevado a la fecha, se han acopiado una cantidad de acero que supera las 14,000 toneladas correspondientes a varios productos. A la fecha se tienen en proceso en talleres 1.881 toneladas ejecutadas para la fabricación de vigas, puntales, diafragmas, abrazaderas, etc. equivalente a 11% de avance.
- El material se encuentra localizado en una planta de fabricación en Tuxpan, Veracruz. El proyecto considera un total aproximado de 16,000 toneladas de acero, lo que representa la fabricación de más de 33,000 elementos distintos a fabricar. El material restante está pedido a los fabricantes en espera de entrega.
- Reforzamiento de columnas de concreto con fibra de carbono: el proyecto contempla el reforzamiento de 152 columnas de concreto, habiendo concluido en su totalidad.



- Reconstrucción de zona de colapso: este claro se encuentra en trabajos de reconstrucción de la estructura de concreto, misma que se está modificando para recibir una estructura compuesta de tres trabes tipo cajón. Los avances son la demolición y armado de los cabezales con acero de refuerzo. El colado de estos cabezales será con concreto y resistencia de 500 kg/cm², además está prácticamente concluida la fabricación de la estructura metálica que es de aproximadamente 102 toneladas de acero ASTM A572. El avance global de esta fabricación es de 99% y se trata de una estructura metálica compuesta por tres trabes, cajón con recubrimiento anticorrosivo y apoyos de neopreno. Actualmente se trabaja en 36 claros de manera simultánea (tres en Zapotitlán-Nopalera; 27 en Nopalera-Olivos; cinco en Olivos-Tezonco y uno en Periférico-Calle 11).
- Reconstrucción de zona simétrica (espejo): el viaducto presenta en el tramo Olivos-Tezonco un claro con características simétricas muy similares al claro colapsado, que se decidió reconstruir.



Actualmente se han realizado los trabajos de desmantelamiento de la parte electromecánica y aparatos de la vía, la demolición está en curso, así como los trabajos de la construcción de la estructura metálica. Se tiene un 46% de avance en el desmonte del tramo simétrico.

- Reforzamiento y rehabilitación del tramo metálico elevado: este tramo tiene distintas características que requieren soluciones específicas dependiendo de la configuración. Atendiendo a la configuración, el mayor número de claros son tramos rectos (126 claros), 58 son tramos curvos, 34 claros cuentan con marco metálico, 14 claros requieren de una solución con diafragmas y 26 claros tienen características distintas de todas las anteriores. Actualmente, se tiene la solución a nivel de ingeniería de todos los claros y se encuentran en fabricación los elementos de los tramos rectos. Se tienen 854 planos de taller, los cuales ya todos se encuentran en fabricación. A nivel montaje se están atendiendo 36 claros distintos en una secuencia de fabricación y montaje.

Se ha concluido el primero de 258 claros del tramo elevado metálico, por lo que a partir de julio se el número de personas que trabajan en el sitio, 500 aproximadamente para atender los distintos tramos.

PARTICIPANTES

Dentro del Programa de Rehabilitación de la Línea 12, participan en los trabajos del tramo elevado, las siguientes instituciones:

- Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM) a través de inspecciones y recomendaciones.
- CTA en la elaboración del Proyecto Ejecutivo y las funciones ya mencionadas.
- Universidad Autónoma de Nuevo León mediante la inspección de soldaduras y supervisión de los trabajos de rehabilitación y refuerzo.
- CICSA ejecutando los trabajos de reconstrucción del tramo colapsado, refuerzo de estructura metálica y columnas para el cumplimiento de Reglamento de Construcciones del Distrito Federal vigente.
- El Gobierno de la Ciudad de México a través de los recursos aportados por CAF contrató lo siguiente:
 - ♦ Proyecto Ejecutivo tramo elevado.
 - ♦ Supervisión (UANI), DRO y CSE.
 - ♦ TUV Rheinland empresa de certificación.

APOYO EMERGENTE DE MOVILIDAD: LÍNEA-12

Como consecuencia del cierre de las estaciones de la Línea 12 del Metro, se proporcionó un Servicio de Movilidad Emergente para que las personas que utilizaban la línea tuvieran alternativas de transporte público seguro y eficiente.

Para garantizar el funcionamiento del Servicio Emergente se estableció un Centro de Mando Interinstitucional liderado por la Secretaría de Movilidad (SEMOVI) y compuesto por diversas instituciones de gobierno: SOBSE, Secretaría de Seguridad Ciudadana (SSC), Secretaría de Gestión Integral de Riesgo y Protección Civil (SGIRPC), Órgano Regulador del Transporte (ORT), Servicio de Transportes Eléctricos (STE), Red de Transporte de Pasajeros de la Ciudad de México (RTP), Metrobús (MB), Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC), Instituto de Verificación Administrativa (INVEA) y las alcaldías de Iztapalapa y Tláhuac.

Con base en la demanda de personas usuarias de la Línea 12 previa al incidente y tras un trabajo de planeación en ingeniería de transporte, se habilitaron dos tipos de servicios:

- 1. Rutas paralelas con autobuses, es decir, recorridos imitando el trazo y con las mismas paradas de la Línea 12.
- 2. Rutas alternativas, considerando ampliaciones de rutas de distintos modos de transporte público existentes en la zona, así como la creación de nuevas rutas. Para la coordinación en campo, se establecieron nodos estratégicos en las estaciones de mayor afluencia (Atlalilco, Tezonco, Tláhuac, Zapata, Ermita, Periférico Oriente, Mixcoac y Tezonco) donde se cuenta con presencia de personal del gobierno de la ciudad para ayudar y orientar a usuarios, agilizar el tránsito y verificar que los servicios de transporte emergentes funcionen de la mejor manera.

Las rutas paralelas (Tláhuac-Mixcoac) son operadas principalmente con autobuses de RTP, pero también se contó con el apoyo de transporte concesionado de ruta y empresas privadas como ADO, Turibus, Capital Bus y TVR. Además, existe un servicio exprés por carril confinado del Metrobús sobre Av. Tláhuac con paradas en Tláhuac, Zapotitlán, Nopalera, Tezonco, Periférico Oriente, San Andrés Tomatlán y Atlalilco.

Por su parte, las rutas alternativas implementadas consideraron la ampliación de la línea 7 de Trolebús a Tláhuac, completando el

recorrido de CU-Taxqueña-Tláhuac; la conexión de Periférico Oriente para rutas de transporte concesionado que se dirigen a Mixcoac; la extensión a Periférico Oriente de servicio de ruta provenientes del Valle de Chalco, y la creación de la línea T2 de Metrobús Tláhuac-Nopalera-Tezonco-Cafetales, con conexión a la L5 del Metrobús hasta Metro Coyuya.

Para facilitar la planeación de los viajes de y dar a conocer las alternativas del Servicio Emergente, el Gobierno de la Ciudad de México se coordinó con las empresas de aplicaciones móviles de transporte como *Google Maps*, *Moovit*, *Rumbo* y *Citymapper* para que la información sobre el Servicio de Transporte Emergente esté disponible para las personas usuarias.

Es importante mencionar que 24 km de los 49 km del recorrido ampliado de la línea 7 de Trolebús se realizan sin conexión a catenaria gracias a la tecnología de las nuevas unidades adquiridas recientemente. Para hacer posible la operación de las nuevas líneas de Metrobús T1 y T2, se confinaron dos carriles exclusivos para transporte público en diferentes tramos de Av. Tláhuac y se construyeron siete estaciones con rampas accesibles a personas en silla de ruedas y pantallas anunciando tiempo estimado de llegada de la siguiente unidad. Además, se instalaron luminarias y protección para la lluvia y el sol en las zonas de espera de usuarios, así como nuevos semáforos para permitir el cruce seguro y ordenado de peatones. Asimismo, para atender a la población que se desplazaba por este medio se sigue brindando un servicio de movilidad emergente con el apoyo en promedio de 180 unidades de transporte de la RTP, 60 unidades de transporte de Metrobús, 30 unidades de transporte de STE y 50 unidades de transporte concesionado.

Adicionalmente, se siguen llevando a cabo acciones de reordenamiento del comercio en vía pública para liberar banquetas y carriles, se realizó desazolve periódico del drenaje en Av. Tláhuac para mitigar el riesgo de inundaciones, se bachearon y repavimentaron tramos de Av. Tláhuac para agilizar flujos viales, y se habilitaron carriles de contraflujo y rutas alternas para permitir circulación ordenada en zonas de obras y área siniestrada.

El Servicio Emergente continuará en funcionamiento hasta que concluyan los trabajos de rehabilitación y la Línea 12 opere con normalidad.

ANEXO.

PERITAJES REALIZADOS PARA CONOCER LAS CAUSAS DEL COLAPSO DE UN TRAMO DEL VIADUCTO ELEVADO DE LA LÍNEA 12

DICTAMEN Y ANÁLISIS CAUSA RAÍZ ELABORADO POR LA EMPRESA DNV-GL SOBRE EL INCIDENTE OCURRIDO EN LA LÍNEA 12 DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO (STC)

El pasado 3 de mayo se cumplió un año del colapso de un tramo del viaducto elevado de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo Metro, localizado entre las columnas 12 y 13, entre las estaciones Olivos y Tezonco, alcaldía Tláhuac.

Con el fin de llevar a cabo un análisis de las causas del incidente, basado en evidencia científica, metodológica y pruebas de laboratorio certificadas, la Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil contrató a una empresa con experiencia a nivel internacional para realizar dicha encomienda.

DNV-GL fue la empresa responsable de efectuar los trabajos de investigación definidos en tres entregables:

1. Dictamen preliminar Fase I.
2. Investigación de la causa inmediata Fase II (Dictamen final).
3. Reporte único de resultados del Análisis Causa-Raíz Fase III.

Los principales hallazgos planteados en el Dictamen preliminar Fase I establecieron que el incidente fue provocado por una falla estructural, asociada al menos a las siguientes condiciones identificadas:

1. Deficiencias en el proceso constructivo.
2. Fallas en el proceso de soldadura de los pernos Nelson.
3. Porosidad y falta en la unión perno-trabe.
4. Falta de pernos Nelson en trabes que conforman el conjunto del puente.
5. Diferentes tipos de concreto en la tableta.
6. Soldaduras no concluidas y/o mal ejecutadas.
7. Falta de supervisión y control dimensional en soldaduras de filete

En la investigación de la causa inmediata Fase II (Dictamen final), el resultado de las investigaciones arrojó las siguientes conclusiones:

1. Que el colapso ocurrió como resultado del pandeo de las vigas norte y sur, facilitada por la falta de pernos funcionales en una longitud significativa; lo que causó que parte del tramo elevado perdiera su estructura compuesta.
2. Los factores que contribuyeron a la falta de funcionalidad en los pernos incluyen pernos con soldaduras deficientes, faltantes y/o mal colocados. Los posibles factores que contribuyeron al colapso incluyen deficiencias en las propiedades mecánicas de las vigas y en el diseño del marco transversal, que no cumplió con los estándares de diseño AASHTO aplicables.
3. La presencia de deformaciones en el refuerzo longitudinal y en el marco transversal del centro indican que las condiciones que llevaron al colapso están relacionadas con el movimiento lateral de la Viga Sur, y posiblemente de la Viga Norte. En otras palabras, ambas se cargaron de tal manera que se estuvieron moviendo una hacia la otra antes de la falla. Estas deformaciones no eran detectables en una inspección visual simple.

Para el tercer entregable, denominado Reporte único de resultado del Análisis Causa-Raíz Fase III, se estipulaba la utilización de la metodología B-SCAT, certificada por la misma empresa, para llevar a cabo el Análisis Causa-Raíz. Dicho documento fue sometido, al igual que los dos entregables anteriores, a la revisión del Comité de Apoyo, encontrando serias deficiencias e inconsistencias, tales como:

En Términos Técnicos:

- ♦ La falta de hipótesis alternativas y las razones de su descarte.
- ♦ La ausencia en el modelo de un análisis más detallado de la fatiga inducida por distorsión.
- ♦ La falta de explicación sobre la exclusión del “Tramo espejo” como referencia empírica y analítica.

En Términos Metodológicos:

- ♦ La razón por la cual no se hizo el análisis Causa-Raíz siguiendo su propia metodología;
- ♦ La justificación para no haber incluido el análisis SCAT de cada barrera, así como el uso de una definición de Causa-Raíz que no está sustentada en la metodología BSCAT; y
- ♦ Una explicación de por qué se confunden las causas establecidas en su propio Dictamen Técnico (Falta de pernos e incumplimientos de diseño) con las barreras.

Adicionalmente se detectaron varias contradicciones entre los propios documentos presentados por DNV-GL.

- ♦ En el Reporte Fase III, sostiene que incluso si se hubiera cumplido con toda la normatividad (la cual se determinó que no se cumplió) los pernos hubieran empezado a fallar después de 14 años de operación. En contradicción con esta afirmación, también sostiene que inspecciones de rutina hubieran detectado un error de diseño grave como el mencionado.
- ♦ En el Dictamen Final, Reporte de Fase II, señala que las deformaciones no eran detectables en una inspección visual simple. Sin embargo, en el reporte de Fase III se contradicen y sostiene que eran detectables a simple vista, y presenta como único sustento fotos tomadas de *Google Street View*.
- ♦ El Reporte Fase II mencionan como criterio de riesgo una deflexión de 7.62 cm en una de las trabes, sin mencionar que el reglamento de construcciones del Distrito Federal considera una deflexión permisible de 11.7 cm.
- ♦ El reporte Fase III sostiene que no se hicieron inspecciones de rutina, sin embargo, el propio documento reconoce que se entregaron resultados de las inspecciones hechas en los años 2019 y 2020.
- ♦ El documento presentado como análisis causa raíz se subrayan las deficiencias del manual de mantenimiento de la obra civil, la ausencia de definición en criterios y responsabilidades, y la necesidad de elaborar un nuevo manual; cuando al mismo tiempo sostiene una falta en la aplicación de criterios conforme al manual.



Con base en lo anterior, es preciso reconocer que los documentos correspondientes al Dictamen Técnico Preliminar (Fase I), así como el Dictamen Técnico Final (Fase II), contaron con los elementos suficientes y la calidad requerida en el contrato suscrito con la empresa DNV-GL. Sin embargo, el documento Reporte Único de Resultados de Análisis Causa-Raíz presentó una serie de deficiencias e inconsistencias técnicas y metodológicas que fueron informadas en reiteradas ocasiones a dicha empresa, con el objeto de corregirlas y/o aclararlas con explicaciones detalladas que permitieran evaluar la correcta ejecución del contrato celebrado.

No obstante, ante la negativa por parte de la empresa de no atender las observaciones señaladas, la Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil no aceptó el último entregable correspondiente al Reporte Único de Resultados de Análisis Causa-Raíz (Fase III), en virtud de que no cumplió con los elementos suficientes establecidos en el Anexo 1 del contrato firmado con la empresa en cuestión.

RESULTADOS DEL PERITAJE REALIZADO POR LA FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

El 10 de octubre 2021, la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México (FGJ) presentó los resultados de las investigaciones hechas por esta institución en relación con el colapso en un tramo de la Línea 12 del Metro ocurrido el 3 de mayo de 2021. El peritaje se realizó para cumplir el compromiso de la Fiscalía para el esclarecimiento de los hechos, la procuración de justicia, la reparación integral de los daños ocasionados a las víctimas y la asistencia en todas las etapas para la no repetición.

Fue un peritaje realizado a partir de una investigación rigurosa y científica para garantizar que cada víctima recibiera la reparación integral del daño lo más rápido posible. Desde el momento del colapso, la FGJ integró la investigación con estricto apego al Código Nacional de Procedimientos Penales y a los Derechos Humanos; en especial, con base en la Justicia Restaurativa para asegurar indagatorias con sustento procesal, científico y metodológico impecable.

La investigación fue realizada, en un periodo de cinco meses, por un equipo especial dedicado de tiempo completo que trabajó, de manera exclusiva, bajo la conducción del Ministerio Público, policías de investigación y peritos de la fiscalía. Para robustecer los dictámenes, se contrataron especialistas con amplio reconocimiento por su solidez y experiencia en diversas materias periciales: el Dr. Alberto Patrón Solares, especialista en puentes; el maestro en ingeniería Vicente Robles Jara, especialista en estructuras; el maestro en ingeniería, Walter Iván Paniagua Zavala, especialista en geotecnia, y el Dr. Arturo Palencia Rodríguez, especialista en topografía fotogramétrica.

Es importante mencionar que el peritaje a cargo de la FGJ fue realizado para efectos de la causa penal y que es independiente del estudio causa raíz que el Gobierno de la Ciudad de México desarrolló por conducto de la empresa DNV. Es decir, se trata de un peritaje autónomo realizado por profesionales comisionados para este fin por la FGJ con su propia metodología, pruebas y fuentes.

El peritaje de la FGJ ofrece evidencia sobre los elementos que, en conjunto, fueron determinantes para que la estructura fallara y se colapsara.

Desde los primeros minutos de conocimiento de los hechos, la FGJ se presentó en el lugar para investigar las causas que dieron origen a este terrible acontecimiento. Entre las actividades realizadas en campo y laboratorio se cuentan las siguientes:

- ◆ Estudio de la falla de la estructura a partir del análisis de un video del c5 en el sitio del colapso.
- ◆ Inspección y levantamiento del estado de la estructura colapsada tanto en el sitio del hecho, como en el sitio de almacenamiento de los restos de la misma, con trabajo interinstitucional y multidisciplinario en el que participaron 19 disciplinas periciales: criminalística, fotografía, medicina, identificación, genética, química, informática, video, arquitectura, mecánica, seguridad industrial, valuación, topografía, ingeniería civil, tránsito terrestre, ingeniería en puentes, geotecnia y fotogramétrica.
- ◆ Obtención de muestras y realización de pruebas para verificar la calidad de los diferentes materiales que componen la estructura: concretos, acero estructural, apoyo de neopreno y balasto, a partir de estudios geotécnicos del sitio y de laboratorio. Se destacan 60 muestras de concreto, muestras de metal, estudio y pesaje de balasto, pruebas de soldadura, pruebas de apoyo de neopreno. Se trabajó con los laboratorios especializados del Instituto Politécnico Nacional (IPN), en metalurgia donde se desarrollaron las siguientes pruebas a pernos, vigas y soldaduras: Dureza Brinell, Dureza Rockwell B, Partículas magnéticas, Ultrasonido, Metalografía, Doble, Resistencia a la tensión, Resistencia a la tensión-desprendimiento de perno, Esfuerzos residuales, Fractografía, Macrografía, Micro dureza, Resistencia a la fatiga y Cálculos de mecánica de fractura.
- ◆ Estudio de la caja negra del tren y sus vagones y de la operación de trenes del Sistema de Transporte Colectivo Metro en el tramo de referencia.
- ◆ Revisión y análisis de los principales documentos de obra: planos tipo, planos as-built; planos de taller; estudios topográficos; reportes de supervisión; términos de referencias; revisión de bitácoras; y manuales, entre otros.
- ◆ Revisión del diseño original y del proyecto estructural del tramo colapsado.
- ◆ Con los datos obtenidos se realizaron modelos matemáticos y simulaciones de carga, riesgo, tensión y resistencia, entre otros, para conocer los alcances del proyecto.



A partir de estos elementos, el dictamen presentado por la FGJ identificó deficiencias en la construcción y el diseño del tramo colapsado.

Deficiencias en la construcción

- ◆ Los pernos de cortante que unen la losa de concreto con las vigas metálicas fueron mal colocados. Se encontró que, en los tramos en donde se desprendieron las losas de concreto de las vigas, la totalidad de los pernos fue instalada de manera deficiente, con patrones irregulares en la ubicación. Así mismo, falta de adherencia sistemática y generalizada de los conectores de cortante con el patín superior de las trabes principales y secundarias incluyendo: falta de pernos, los pernos que sí se colocaron están en posición inadecuada y falta de fusión de los pernos con las vigas.
- ◆ Se encontraron deficiencias importantes en las soldaduras de unión entre el alma y patines de las vigas principales. Se constató la existencia de espesores de soldadura inferiores a los indicados en el proyecto. De igual manera, se encontró evidencia de aplicación de cordones dobles de soldadura (práctica no aceptada) y aplicación de soldaduras sin precalentamiento de las placas. Esto contribuyó a la fragilización de dichas uniones. Así mismo se observaron múltiples zonas en donde la soldadura se desagarró por la falta de una correcta fusión con el metal base. Se verificó el uso de elementos de relleno en algunas uniones soldadas, práctica, también, prohibida por los reglamentos de construcción.

Deficiencias en el Diseño

- ♦ Falta de redundancia de la estructura. Esto implica que en caso de que un elemento principal falle, la totalidad de la estructura falla. Si bien esta práctica no está prohibida por los reglamentos de diseño, en éstos se indica que dichos elementos se deben someter a un protocolo de control de calidad mucho más estricto, denominado “Fractura Crítica”. En el proyecto no se indicó la necesidad de emplear este protocolo.
- ♦ Error en el diseño en la no fijación de los atiesadores verticales en zona de diafragmas en los patines inferiores de las trabes principales. Esta práctica está prohibida por todos los reglamentos para diseño de puentes, pues ocasiona un fenómeno denominado “fatiga por distorsión”, que originó la falla de varios puentes hacia los años 80 del siglo pasado. Los agrietamientos encontrados en el tramo colapsado son acordes con este fenómeno.
- ♦ Diseño inadecuado de la conexión de la viga secundaria con la viga principal derecha. El diseño y detallado incorrecto de esta conexión genera distorsiones importantes en las vigas principales.

Conclusiones

Los resultados de los estudios realizados por la FGJ sobre el origen de la falla del tramo colapsado de la Línea 12 del STC Metro apuntan a las siguientes conclusiones:

- a. La instalación insuficiente e inadecuada de pernos de cortante (particularmente en la zona central del claro), originó la pérdida del trabajo como sección compuesta (acero/concreto) incrementando las distorsiones torsionales del tablero. Esto trajo como consecuencia el aumento de las fuerzas en el diafragma central. La presencia de fallas de fatiga en la cuerda superior del diafragma central verifica este comportamiento.
- b. El diseño inadecuado de la conexión inferior de los atiesadores verticales en zona de diafragmas, originó la creación de agrietamientos que corresponden con el fenómeno de fatiga por distorsión en la parte inferior del alma de la trabe izquierda, al centro del claro, y por debajo de la terminación del atiesador vertical.
- c. La unión entre el patín inferior y el alma de la zona central del claro de la trabe izquierda se desgarró principalmente debido a la mala calidad de las soldaduras, y a los

sobreesfuerzos inducidos en esta zona por el detalle inadecuado en la terminación del atiesador vertical en la zona cercana al patín inferior. Estos últimos efectos se amplificaron notablemente por la falta de conexión de las prelosas con las vigas principales, debido a la casi inexistencia de pernos de cortante.

- d. Una vez desgarrada la soldadura entre patín y alma, ésta última falló por pandeo, originando la falla de la viga izquierda y, en consecuencia, debido a la falta de redundancia de la estructura, el colapso del claro en cuestión.
- e. Ningún manual de inspección y mantenimiento podría incluir deficiencias que de origen están en el diseño. Por otro lado, el error grave de construcción referente a la carencia, mala ubicación y soldadura de los pernos del cortante por las mismas razones no pudieron haber sido detectadas en inspecciones por encontrarse dentro de la estructura y no ser visibles. Si bien la falla que se registró el 3 de mayo de 2021 fue súbita y el diseño presenta deficiencias que ponían en duda la estabilidad a largo plazo, el colapso fue principalmente originado por los errores en su construcción misma que contribuyeron a acelerar de manera notable la cinemática del colapso.



A decorative geometric pattern in the top-left corner of the page, consisting of a series of interlocking, stylized shapes that create a textured, woven appearance. The pattern is rendered in a light beige color against the darker beige background.

ANEXO ESTADÍSTICO

INFRAESTRUCTURA CICLISTA 2004-2021 (KILÓMETROS)	
AÑO	ILÓMETROS
2004-2018	174.42
2019	90.49
2020	43.82
2021	49.04
2022	23.00
Total	380.77
No incluye infraestructura ciclista de alcaldías ni de medidas de mitigación	

Fuente: Subdirección de Infraestructura Ciclista y Dirección de Planeación y Programación de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México, 2022.

INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE KIT DE GPS*, VIDEO VIGILANCIA Y BOTÓN DE AUXILIO, POR MES AGOSTO 2021 A JULIO 2022

DISPOSITIVOS		
MES	NSTALACIÓN 2021	MANTENIMIENTO 2022**
Enero	-	0
Febrero	-	0
Marzo	-	143
Abril	-	283
Mayo	-	420
Junio	-	440
Julio	-	420
Agosto	-	460
Septiembre	41	420
Octubre	476	420
Noviembre	712	420
Diciembre	2 071	340
Total general3	300	3 766

****Sistema** de Posicionamiento Global GPS; por sus siglas en inglés (Global Positioning System)
***Kit** es el conjunto de cámara, contador de pasajeros,GPS, Botón de Pánico.
Fuente: Organismo Regulador de Transporte. Periodo: agosto 2021-julio 2022.
Este programa consiste en la instalación de 12,800 kits en unidades de transporte público concesionado en la modalidad de ruta: un GPS, un contador de pasajeros (algunos casos), un botón de emergencia y una cámara de seguridad interna.
Permitiendo un monitoreo en tiempo cercano al real de las unidades.

Nota: Los equipos de validación son los dispositivos electrónicos colocados en los torniquetes de las estaciones o dentro de las unidades de transporte y sirven para cobrar la tarifa de transporte al usuario.

ND: No se adquirieron validadores.

1/ En RTP la implementación del sistema de recaudo se llevó a cabo en dos etapas: 1) En 2019 se realizó la adquisición de la infraestructura (1000 validadores, 2 servidores, 8 PC, 16 ruteadores y 1 sistema de operación) y la instalación de 87 validadores. 2) En 2020 se realizó la instalación, configuración, y puesta en marcha adquirida en el año 2019, así como servicios de capacitación, acompañamiento y transferencia de tecnología al personal de la RTP (instalación de 913 validadores).

2/ Los 200 validadores para los Trolebuses de STE fueron adquiridos dentro del contrato del Servicio para el Sistema de Peaje de Trolebuses de la Ciudad de México y el costo de los validadores, se amortizó junto con el hardware, software, instalación, operación, soporte, mantenimiento y comunicaciones del sistema de peaje, con un costo unitario de \$38,734.78 más iva.

3/ De los 391 validadores instalados en el STC Metro en 2019, 341 validadores tuvieron un costo unitario de \$41,055.00, los otros 50 fueron parte de un contrato donde se incluyeron como parte del servicio.

4/ La inversión de los 79 validadores y consolas fue por un monto de \$5,877,206.28; los validadores y consolas fueron incluidos dentro del financiamiento de los 35 autobuses considerados para la extensión de Línea 4 del Metrobús, por lo cual no fueron adquiridos con recursos propios de Metrobús. La inversión de los 447 validadores fue por \$7,433,732.09; los validadores fueron adquiridos dentro del contrato para las líneas 1, 2 y 3, el cual se realizó con recursos del fideicomiso y el costo de los validadores, se amortiza junto con todo el equipo del sistema de peaje dentro de la contraprestación mensual con un contrato a 7 (siete) años para las 3 (tres) líneas, por lo cual no fueron adquiridos con recursos propios de Metrobús, de forma que no hubo presupuesto ejercido de Metrobús.

5/ Incluye la adquisición de los Sistemas de Peaje, equipos de recarga de tarjeta (VMs y POS) , validadores y, para el caso de Línea 2 de Cablebús, la adquisición de 250 mil tarjetas. Para la Línea 1 de Cablebús el presupuesto es de 24mdp, con 37 validadores; y para la línea 2 es de 45mdp, con 40 validadores.

6/ No hubo presupuesto ejercido del Organismo (ORT), se pagaron con recursos del fideicomiso de semovi.

* Datos a junio 2022.

Fuente: Dirección General de Coordinación de Organismos Públicos y Proyectos Estratégico con apoyo de los Organismos de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México.

RED DE MOVILIDAD INTEGRADA. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE PEAJE DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE TRANSPORTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022 * (MILLONES DE PESOS)											
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE VALIDACIÓN EN	2019		2020		ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE VALIDACIÓN EN	2021		2022		TOTAL	
	UNIDADES	PRESUPUESTO EJERCIDO	UNIDADES	PRESUPUESTO EJERCIDO		UNIDADES	PRESUPUESTO EJERCIDO	UNIDADES	PRESUPUESTO EJERCIDO	UNIDADES	PRESUPUESTO EJERCIDO
RTP 1/	87	43.3	913	16.9	RTP 1/	ND	ND	ND	ND	1,000	60.2
Trolebús 2/	ND	ND	200	28.0	Trolebús 2/	ND	ND	ND	ND	200	28.0
STC 3/	391	14.0	300	12.3	STC 3/	ND	ND	ND	ND	691	26.3
Metrobús 4/	ND	ND	ND	ND	Metrobús 4/	526	0	129	0	655	0.0
Cablebús 5/	ND	ND	ND	ND	Cablebús 5/	77	69	ND	ND	77	69.0
Transporte Concesionado 6/	ND	ND	ND	ND	Transporte Concesionado 6/	318	ND	77	0.62	395	0.0

RED DE MOVILIDAD INTEGRADA. DISTRIBUCIÓN DE TARJETAS ÚNICAS DE MOVILIDAD INTEGRADA PARA FACILITAR EL ACCESO AL SISTEMA DE TRANSPORTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022					
CONCEPTO	2019	2020	2021	2022*	TOTAL
Tarjetas vendidas2	080 170	5 362 912	3 186 304	1 875 720	10 629 386
Entrega de Tarjeta Única de Movilidad Integrada, a personas con discapacidad	04	38	024	4 476	12 543

*Datos a julio 2022.
Fuente: Dirección General de Coordinación de Organismos Públicos y Proyectos Estratégico con apoyo de los Organismos de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

EVOLUCIÓN EN LA INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA CICLISTA EN LA CIUDAD DE MÉXICO 2004-2021 (KILÓMETROS)	
AÑOK	ILÓMETROS
2004-2018	174.42
2019	90.49
2020	43.82
2021	49.04
2022	23.00
Total3	80.77

Nota: De 2004-2018 presenta el acumulado de Kilómetros durante ese periodo.
Nota: Tramos habilitados al 29 de diciembre de 2021. No incluye infraestructura ciclista de alcaldías ni de medidas de mitigación.
Fuente: Subdirección de Infraestructura Ciclista y Dirección de Planeación y Programación de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

USO DE LOS BICIESTACIONAMIENTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO POR AÑO 2014-2022 (NÚMERO DE USUARIOS)									
BICIESTACIONAMIENTO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Pantitlán5	3684	8 915	58 527	71 5738	6 1809	7 2455	7 990	39 7084	1 883
La Raza	NA	NA	8 503	21 5002	4 6822	3 3821	2 102	11 0241	3 578
La Villa	NA	NA	NA	7093	904	7 4343	0192	4894	068
Periférico OrienteN	AN	AN	AN	A	763	35 5712	7 062	26 2991	7 055
Buenavista*	NA	NA	NA	NA	NA	12 1571	8 015	26 2133	0 423
Martín Carrera*N	AN	AN	AN	AN	AN	A3	2546	3451	0 758
El Rosario*N	AN	AN	AN	AN	AN	A3	533	12 0871	5 918
Tláhuac*N	AN	AN	AN	AN	AN	AN	A	17 0883	4 335
Olivos*N	AN	AN	AN	AN	AN	AN	A1	0572	642
Escuadrón 201*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1 6481	0 977
Total5	368	48 915	67 030	93 782	115 529	175 789	124 975	143 958	181 637

Nota: Las cifras para 2022 son estimadas, con base en el promedio de usos de enero a abril y que Periférico Oriente y Olivos estarán fuera de servicios por los trabajos de L12.
* Biciestacionamientos contruidos e inaugurados durante la administración de la Dra. Claudia Sheinbaum.
NA: No aplica debido a que en ese periodo aún no se implementaba el biciestacionamiento.
Fuente: Dirección General de Seguridad Vial y Sistemas de Movilidad Urbana Sustentable de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

USUARIOS Y VIAJES EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE INDIVIDUAL EN BICICLETA PÚBLICA (ECOBICI), POR AÑO, CIUDAD DE MÉXICO 2018-2022* (NÚMERO)			
AÑO	NUEVOS USUARIOS	USUARIOS TEMPORALES	VIAJES
2018	29 8561	7 399	8 540 258
2019	26 7241	4 535	8 434 936
2020	13 1181	3 126	4 031 802
2021	22 3844	1 815	4 295 491
2022	20 5554	2 686	3 418 936
Total9	2 082	86 875	25 302 487

Nota: Los datos para 2022 representan una proyección con corte a julio de 2022.
Fuente: Dirección General de Seguridad Vial y Sistemas de Movilidad Urbana Sustentable de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

AFLUENCIA ACUMULADA POR AÑO EN EL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS ANUALMENTE) 2019-2022				
MODO DE TRANSPORTE	AÑO			
	2019	2020	2021	2022
Metro1	594 651 279	894 224 342	794 299 549	381 554 292
Metrobús	444 341 155	240 796 838	309 178 873	151 488 762
Tren ligero	21 595 541	9 855 120	15 698 2918	024 935
Trolebús	37 064 664	28 883 773	50 265 9332	1 993 331
Cablebús	NA	NA	15 349 9501	4 575 670
RTP	157 361 4349	6 615 066	93 270 7563	2 460 868
Ecobici	8 434 410	3 868 0794	295 491	2 257 739

Fuente: Dirección General de Coordinación de Organismos Públicos y Proyectos Estratégicos de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

AFLUENCIA PROMEDIO DIARIA EN EL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO (PROMEDIO DE VIAJES REALIZADOS EN DÍAS HÁBILES) 2019-2022				
MODO DE TRANSPORTE	AÑO			
	2019	2020	2021	2022
Metro	4 873 333	2 709 6522	381 337	12 718 476
Metrobús	1 428 973	755 2059	56 8675	049 625
Tren ligero	69 180	30 980	49 397	267 497
Trolebús	111 595	87 169	149 543	733 111
Cablebús	NA	NA	89 639	485 855
RTP	512 839	310 4962	96 4231	082 028
Ecobici	29 087	9 751	13 0537	5 257

Nota: Para calcular el dato de 2022 se tomó el acumulado 2022 sobre 30 días. Es meramente una proyección.
No Aplica (N/A): Cablebús se encontraba en construcción y recién su puesta en operación.
Fuente: Dirección General de Coordinación de Organismos Públicos y Proyectos Estratégicos de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

MODO DE TRANSPORTE	2019			2020			2021			2022		
	TOTAL	PAGO TRADICIONAL	TARJETA	TOTAL	PAGO TRADICIONAL	TARJETA	TOTAL	PAGO TRADICIONAL	TARJETA	TOTAL	PAGO TRADICIONAL	TARJETA
Metro	1 384.5	591.2	793.2	769.9	230.9	539	720.1	239.1	481.0	280.1	91.3	188.7
Metrobús	417.8	N/A	417.8	223.5	N/A	223.5	288.9	N/A	288.9	118.1	N/A	118.1
Tren ligero	24.7	N/A	24.7	12.6	N/A	12.6	14.6	N/A	14.6	6.4	N/A	6.4
Trolebús	31.9	31.9	N/A	22.6	18.9	3.7	36.6	28.9	7.8	13.7	10.5	3.2
Cablebús	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	14.7	N/A	14.7	11.3	N/A	11.3
RTP	128	128	N/A	79.1	77.8	1.4	76.0	72.2	3.8	28.0	26.6	1.4
Ecobici	8.43	N/A	8.4	4	N/A	4	4.3	N/A	4.3	1.9	N/A	1.9
Total	1 995.3	751.1	1 244.2	1 111.8	327.6	784.2	1 155.2	340.2	815.1	459.5	128.5	331.1
Proporción		38%	62%		29%	71%		29%	71%		28%	72%

ND: Refiere a que en ese modo de transporte, para ese año, la tarjeta o el pago tradicional fue la única forma de pago.
Fuente: Dirección General de Coordinación de Organismos Públicos y Proyectos Estratégicos de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

FICHA TÉCNICA DE ADQUISICIÓN DE NUEVOS AUTOBUSES PARA LA RED DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022

AÑOL	ICITACIÓN	FICHA TÉCNICA AUTOBUSES						INVERSIÓN 3/	OPERACIÓN	
		FLOTILLAS	CANTIDAD 1/	MODELO	TECNOLOGÍA	MEDIDA 2/	ACCESIBILIDADE		STATUS	ENTREGA
2019	RTP/ LPIF/001/2019	José María Morelos y Pavón	70	Volvo Access 2020	Euro V	12.5	Universal para PCD	371.00	En operación	Ago-19
	RTP/ LPIF/002/2019	Vicente Guerrero	36	Volvo Torino Piso bajo 2020	Euro VI1	1	Universal para PCD	177.02	En operación	Dic-19
	RTP/ LPIF/002/2019	Benito Juárez García	16	Volvo Torino Piso alto 2020 con rampa	Euro VI	10.8	Universal para PDC, entrada normal con rampa.	58.93	En operación	Dic-19
	RTP/ LPIF/002/2019		60	Volvo Torino Piso alto 2020 sin rampa	Euro VI	10.8	Entrada normal	207.76	En operación	Dic-19
	RTP/ LPIF/003/2019	Metrobús	18	Articulado	Euro V EVV	18.5	Universal para PDC	153.74	En operación	Mar-20
Subtotal 2019			2009					68.45		
2020	RTP/ LPI/004/2020	Metrobús Biarticulado	10	Biarticulado	Euro V EVV	25	Universal para PCD	135.78	En operación	Dic-20
	RTP/ LPI/003/2020	Emiliano Zapata	45	Volvo Access 2021	Euro VI1	1	Universal para PCD	247.95	En operación	Dic-20
	RTP/ LPI/003/2020	Leona Vicario	42	Volvo Access 2021	Euro VI	12.5	Universal para PCD	213.67	En operación	Dic-20
Subtotal 2020			97					597.41		
2022	RTP/ LPI/007/2022	Ricardo Flores Magón	121	Alta montaña	Euro VI9	.9	Universal para PCD	483.57	En producción	Dic-22
	RTP/ LPI/007/2022	Lázaro Cárdenas del Río	49	Baja montaña	Euro VI9	.9	Universal para PCD	210.30	En producción	Dic-22
Subtotal 2022			1706					93.87		
TOTAL4			67					2 259.72		

Nota: Año 2021 Sin proceso de adquisición de autobuses.
PCD: Persona con Discapacidad.
1/ Número de autobuses adquiridos.
2/ Cifras expresadas en metros, se refiere a la longitud del autobús.
3/ Cifras expresadas en millones de pesos, (incluye IVA).
Fuente: Red de Transporte de Pasajeros de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

NÚMERO DE PERSONAS USUARIAS TRASLADADAS POR LA RED DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE LA CIUDAD DE MÉXICO POR TIPO DE SERVICIO 2018-2022

TIPO DE SERVICIO	AÑOT					OTAL DE PERSONAS POR TIPO DE SERVICIO
	2018 1/	2019	2020	2021	2022 5/	
Ordinario	4 779 9388	4 732 5145	3 515 675	35 839 459	8 892 4291	87 760 015
Expreso	2 262 6474	5 091 4552	7 244 018	22 677 822	13 275 3801	10 551 322
Expreso Directo	ND	ND	330 819	506 6402	61 1531	098 612
Atenea 2/7	51 116	14 492 739	5 919 565	6 352 6221	831 677	29 347 719
Ecobús	754 176	12 496 605	9 378 817	9 500 3273	556 066	35 685 991
Nochebús	44 138	566 503	253 882	380 6841	15 1701	360 377
Servicios especiales 3/	ND	ND	114 3541	8 181 569	6 785 072	25 080 995
Programas especiales 4/	ND	ND	ND	1 575	29 148	30 723
Total de personas trasladadas	8 592 0151	57 379 816	96 757 1329	3 440 698	34 746 0953	90 915 756

1/: Las cifras 2018 incluyen sólo el mes de diciembre.
2/: El registro del servicio Atenea contempla las modalidades Eco Atenea y Atenea Expreso.
3/: El Servicio Especial de Frecuencia Intensiva (SEFI) que se lleva a cabo cuando otros sistemas de transporte público presentan algún inconveniente para operar. La cifra contempla el apoyo al Servicio de Transportes Eléctricos, Sistema de Transporte Colectivo Metro, Metrobús y Transporte Concesionado.
4/: El programa Regreso Seguro a Casa garantiza el traslado seguro de jóvenes que asisten a festivales masivos en la Ciudad de México.
5/: Las cifras 2022 incluyen proyecciones de mayo, junio y julio.
Fuente: Red de Transporte de Pasajeros de la Ciudad de México (RTP). Actualizado a julio de 2022.

AUTOBUSES INTERVENIDOS Y MONTO DE INVERSIÓN EN EL PLAN DE REMOZAMIENTO DE LA RED DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022

AÑO	NÚMERO DE AUTOBUSES INTERVENIDOS	MONTO DE INVERSIÓN
20190		\$0
20201	2\$	0
20212	11	\$7 533 782
2022*	147\$	5 252 438

Nota: El plan de remozamiento incluye la reparación de la carrocería de los autobuses de modelos entre 2009 a 2017.
***Las cifras 2022** incluyen proyecciones de mayo, junio y julio.
Fuente: Red de Transporte de Pasajeros (RTP). Actualizado a julio de 2022.

BENEFICIARIOS POR BONOS TRANSFERIDOS A CONCESIONARIOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE CONCESIONADO DE RUTA DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2020-2022			
AÑO	NÚMERO DE BENEFICIARIOS	MONTO PROMEDIO POR CONCESIONARIO (MILLONES DE PESOS)	MONTO EJERCIDO (MILLONES DE PESOS)
2020	10 192	47 684.45	486
2021	10 356	4 412.68	457
20229	784	25 327.32	ND

Nota: Desde el Gobierno de la Ciudad otorgamos un subsidio al combustible por medio de transferencias a tarjetas electrónicas. El subsidio apoya a los concesionarios con los costos de operación de sus unidades a cambio de no aumentar la tarifa a los usuarios. Asimismo, las cifras de monto ejercido están redondeadas.

Fuente: Subsecretaría del Transporte de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

REGULARIZACIÓN DE UNIDADES DE TRANSPORTE DE RUTA DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2020-2022	
AÑO	NÚMERO DE UNIDADES REGULARIZADAS
2020	14 068
2021	
2022	2 171

Fuente: Dirección General de Licencias y Operación del Transporte Vehicular de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA PROFESIONALIZACIÓN DE PERSONAS OPERADORAS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE RUTA DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022	
AÑO	NÚMERO DE PERSONAS BENEFICIADAS
2019	NA
2020	1 420
2021	1 451
2022*	ND

NA: No existía el programa.

***El** proyecto dejó de operar en febrero de 2022.

Fuente: Subsecretaría del Transporte de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

BENEFICIARIOS Y UNIDADES RETIRADAS EN EL PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN DE UNIDADES DE RUTA DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022			
AÑO	NÚMERO DE PERSONAS BENEFICIADAS	MONTO EJERCIDO (MILLONES DE PESOS)	NÚMERO DE UNIDADES RETIRADAS
2019	ND	22.05	63
2020	453	336.78	801
2021	453	299.15	832
2022	453	611.40	1 418

Notas: Unidades de Ruta se refiere a Microbúses. El número de unidades retiradas son chatarrizadas, es de considerar que el objetivo del programa es sustituir, sin embargo, las unidades retiradas se tienen que chatarrizar. Las cifras para 2022 son un estimado.

ND: No se tiene la cifra por prueba piloto.

Fuente: Subsecretaría del Transporte de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

UNIDADES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS PÚBLICO CONCESIONADO, TAXIS Y DE CARGA DE LA CIUDAD DE MÉXICO VERIFICADAS EN EL PROGRAMA REVISTA 2019-2021			
AÑO	NÚMERO DE UNIDADES VERIFICADAS		
	PASAJEROS	CARGA	TAXIS
2019	11570	5553	53360
2020	13044	6937	23132
2021	16082	6635	31421
Total	40696	19125	107913

Nota: Los datos para 2022 aun no están disponibles porque la revista no es ponderable todavía, sus resultados se reflejarán a partir del segundo semestre de 2022.

Fuente: Dirección Operativa de Transporte Público Individual y la Dirección General de Licencias y Operación del Transporte Vehicular de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA METROBÚS DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2018-2022					
CATEGORÍA	2018	2019	2020	2021	2022
Kilómetros de carriles confinados	281	281	323	323	332
Número de líneas	77		77		7
Número de estaciones	221	221	257	257	260
Número terminales	18	18	25	25	27
Número de autobuses	667	661	673	780	799

Fuente: Metrobús 2022. Actualizado a julio de 2022.

TIPO DE UNIDAD	2018		2019		2020		2021		2022		TOTAL DE AUTOBUSES POR TIPO
	NÚMERO DE AUTOBUSES	MONTO DE INVERSIÓN (MDP)	NÚMERO DE AUTOBUSES	MONTO DE INVERSIÓN (MDP)	NÚMERO DE AUTOBUSES	MONTO DE INVERSIÓN (MDP)	NÚMERO DE AUTOBUSES	MONTO DE INVERSIÓN (MDP)	NÚMERO DE AUTOBUSES	MONTO DE INVERSIÓN (MDP)	
Biarticulado	7	83.28	12	142.77	20	237.95	24	285.54	6	71.38	69
Articulado	2	20.44	6	61.32	82	838.08	67	684.77	12	122.65	169
1.5 metros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20	112.178	15	84.13	35
Eléctrico 15 m	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19	266.00	19
Eléctrico 18 m	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9	152.90	50	791.85	59
Total de autobuses adquiridos	9	103.72	18	204.09	102	1 076.03	120	1 235.40	102	1 336.02	351

ND: En esos años no se adquirieron ese tipo de autobuses.
Fuente: Metrobús. Actualizado a julio de 2022.

ADQUISICIÓN DE TRENES LIGEROS PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTES ELÉCTRICOS (STE) DE LA CIUDAD DE MÉXICO, UNIDADES Y MONTO DE INVERSIÓN POR EJERCER 2022		
TIPO DE UNIDAD	2022	
	NÚMERO DE UNIDADES	MONTO DE INVERSIÓN (MILLONES PESOS)
Trenes Ligeros	9	200

Nota: Durante 2018-2021 no se adquirieron nuevas unidades y tampoco hubo inversión.
Fuente: Dirección General de Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México.
Actualizado a julio de 2022.

APLICACIÓN MI TAXI: USOS, VIAJES Y CONSULTAS, CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022			
AÑO	SOS*	VIAJES (CALLES Y APP)	CONSULTAS
2019	177 288	0	117 288
2020	136 589	6 383	130 206
2021	115 528	13 084	102 444
2022**	56 967	6 767	50 200

*Los usos de la aplicación son los siguientes:
** Datos a julio de 2022.
1. Consulta de placa: registros de placas de taxi u otras con estatus creado, sin iniciar viaje.
2. Viajes: registros con estatus terminado, viajando, incidente o reportado.
3. Viajes solicitados a una ubicación (registros con petición y estatus terminado, viajando, incidente o reportado).
Los datos que se utilizaron son los viajes con coordenadas de inicio de viaje dentro de la ZMM.
Fuente: Agencia Digital de Innovación Pública (Adip).
Actualizado a julio de 2022.

APLICACIÓN MI TAXI DE LA CIUDAD DE MÉXICO: VEHÍCULOS REGISTRADOS, DESCARGAS REALIZADAS, USOS, VIAJES Y CONSULTAS EFECTUADAS 2019-2022					
AÑO	VEHÍCULOS REGISTRADOS	DESCARGAS REALIZADASU	SOS*	VIAJES (CALLES Y APP)	CONSULTAS
2019N	DN	DN	DN	DN	D
2020	24 840	1 535 147	ND	ND	ND
2021	11 170	ND	ND	ND	ND
2022N	DN	D	56 967	6 767	50 200
Total3	6 010	1 535 147	56 967	6 767	50 200

*Los usos de la aplicación son los siguientes:
1. Consulta de placa: registros de placas de taxi u otras con estatus creado, sin iniciar viaje.
2. Viajes: registros con estatus terminado, viajando, incidente o reportado.
3. Viajes solicitados a una ubicación (registros con petición y estatus terminado, viajando, incidente o reportado).
Los datos que se utilizaron son los viajes con coordenadas de inicio de viaje dentro de la ZMM.
Fuente: Agencia Digital de Innovación Pública (Adip); Dirección Operativa de Transporte Público Individual de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA SUSTITUCIÓN DE TAXIS DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022			
AÑO	PERSONAS BENEFICIADAS	UNIDADES SUSTITUIDAS	MONTO EJERCIDO (MILLONES DE PESOS)
2019	616	616	39.10
2020	116	116	6.75
2021	221	221	17.95
2022	393	393	ND
Total1	3461	346	63.80

Fuente: Dirección Operativa de Transporte Público Individual de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

UNIDADES VERIFICADAS EN OPERATIVOS ADMINISTRATIVOS PARA TAXIS
EN LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022

AÑO	NÚMERO DE OPERATIVOS EFECTUADOS	NÚMERO DE UNIDADES REVISADAS
2019	95	4
2020	79*	187
2021	94	498
2022	108	2 266

* 54 operativos para ejecutar revisiones preventivas que permitan la regularización de los choferes y concesionarios de taxi y 25 operativos Covid-19 derivados de las recomendaciones sanitarias y evitar propagar contagios se realizan con apoyo interinstitucional de otras dependencias del Gobierno de la Ciudad de México.
Fuente: Dirección Operativa de Transporte Público Individual de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

NÚMERO DE PARQUÍMETROS INSTALADOS Y RECURSOS GENERADOS
POR SU SERVICIO EN LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022

AÑO P	ARQUÍMETROS R	ECURSOS PAGADOS AL GCDMX (MILLONES DE PESOS)
2019	1 586	123.70
2020	1 543	73.07
2021	15431	00.21
2022**	1 543	74.34

**Información a julio de 2022 (junio y julio cifras estimadas).
Fuente: Dirección General de Seguridad Vial y Sistemas de Movilidad Urbana Sustentable de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

RESULTADOS DEL CENSO DE MOVILIDAD BARRIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, 2021

CONCEPTO	NÚMERO
Operadores7	507
Propietarios7	106
Organizaciones	171
Unidades prestadoras de servicio	8 291

Datos de entre el 28 de octubre de 2020 al 7 de mayo de 2021.
Fuente: Dirección Operativa de Transporte Público Individual de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México.

RESULTADOS DE CENSO DE MOVILIDAD BARRIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO, 2022

TIPO DE UNIDADES	NÚMERO DE UNIDADES	PORCENTAJE DE UNIDADES	OPERADORES	PORCENTAJE DE OPERADORES	PROPIETARIOS	PORCENTAJE DE PROPIETARIOS
Mototaxis5	373	65%	5 178	69%	4 891	69%
Ciclotaxis	1 729	21%	1 326	18%	1 272	18%
Golfitaxis	1 189	14%	1 003	13%	943	13%
Total8	291	100%	7 505	100%	7 106	100%

Las personas operadoras de mototaxis tienen en promedio 41 años y 8% son mujeres; en ciclotaxis, cuentan con 40 años y 15% son mujeres, y en golfitaxis tienen 48 años y 26% son mujeres.
Se identificaron 171 organizaciones. Las principales agrupaciones según el tipo de vehículo son: • Mototaxis: Atlixco (309 agremiados) y Ubic Mujeres Trabajando A.C. (226 agremiados) Ciclotaxis: Bicitaxis Xochimilco La Virgen (239) y Bicitaxis Prepa 1 (133) Golfitaxis: Unión Ixtayopan (190) y Tláhuac Centro (91) Tláhuac, Iztapalapa y Xochimilco son las alcaldía con más bases de operación, seguidos de GAM y Venustiano Carranza.Mototaxis: Tláhuac, Iztapalapa, Venustiano Carranza y GAM Ciclotaxis: principalmente en Xochimilco, Iztapalapa, Tláhuac y Azcapotzalco Golfitaxis: Tláhuac.
El día tres de marzo de 2022 se publicó en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México No 802 el Aviso del procedimiento de la Segunda etapa de la Estrategia de diagnóstico del servicio de transporte de pasajeros público de ciclotaxi, mototaxi y golfitaxi en la Ciudad de México. Dirigido a personas físicas o morales que realizan la modalidad de transporte en ciclotaxi, mototaxi y golfitaxi, que se llevará a cabo en las Alcaldías: Tláhuac, Iztapalapa, Xochimilco, Azcapotzalco, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero. La Secretaría, brindará las facilidades administrativas para que proporcionen la información necesaria para su registro, por lo que deberán presentarse en las ubicaciones, días y horarios que determine la Secretaría para cada una de las organizaciones participantes de la Estrategia y en cada una de las Alcaldías participantes y con la documentación e información indicada en el Aviso.
Fuente: Dirección Operativa de Transporte Público Individual de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

NÚMERO DE TRÁMITES DIGITALES DE RENOVACIÓN DE TARJETA DE CIRCULACIÓN Y LICENCIA DE CONDUCTOR TIPO A EN LA CIUDAD DE MÉXICO Y RECAUDACIÓN 2019-2022				
AÑO	TARJETA DE CIRCULACIÓN	RECAUDACIÓN (PESOS)	LICENCIA DE CONDUCTOR TIPO A	RECAUDACIÓN (PESOS)
2019	23 936	\$7 587 712	181 509	\$184 325 718
2020	7 841	\$25 796 890	7 854	\$6 832 980
2021	385 222	\$127 505 077	100 563	\$90 506 700
2022	115 936	\$41 505 088	103 326	\$97 643 070

Nota: la proyección para 2022 se realizó hasta el mes de agosto.
Fuente: Dirección General de Licencias y Operación del Transporte Vehicular de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

EXPEDICIÓN DE LICENCIAS A1 Y A2 Y SU RECAUDACIÓN EN LA CIUDAD DE MÉXICO 2021* *AGOSTO-DICIEMBRE DE 2021							
TIPO DE LICENCIA/ EXPEDICIONES	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL GENERAL	RECAUDACIÓN (PESOS)
Licencia Tipo A1	127	181	232	203	176	919	413 555
Licencia Tipo A2	386	502	647	610	448	2,593	2 333 700
Constancias emitidas**	1 298	1 524	1 914	1 656	1 047	3 512	2 747 250

* La entrada en vigor de las Reformas al Reglamento de la Ley de Movilidad contemplan la expedición de Licencias A1 y A2 a partir del 29 de julio, teniendo registro de dichos trámites a partir del mes de agosto de 2021.
**Constancias emitidas tras conocimientos mínimos adquiridos para manejo de moto y/o automóvil.
Licencia A1: Exclusiva para motos.
Licencia A2: Motos y autos particulares.
Fuente: Dirección General de Licencias y Operación del Transporte Vehicular de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México.

EXPEDICIÓN DE LICENCIAS A1 Y A2 Y SU RECAUDACIÓN EN LA CIUDAD DE MÉXICO 2021* ENERO-JULIO 2022									
TIPO DE LICENCIA/ EXPEDICIONES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRILM	AYOJ	UNIOJ	ULIO	TOTAL GENERAL	RECAUDACIÓN (MDP)
Licencia Tipo A1	480	3363	17	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	1 133	535 909
Licencia Tipo A2	386	502	647S	in datoS	in datoS	in datoS	in dato	1 535	726 055
Constancias emitidas**	3 204	2 3885	93	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	6 185	

* La entrada en vigor de las Reformas al Reglamento de la Ley de Movilidad contemplan la expedición de Licencias A1 y A2 a partir del 29 de julio, teniendo registro de dichos trámites a partir del mes de agosto de 2021.
**Constancias emitidas que avalan la acreditación de conocimientos y habilidades mínimas adquiridas para manejo de moto y/o automóvil.
Licencia A1: Exclusiva para motos.
Licencia A2: Motos y autos particulares.
Periodo de información: Al cierre del primer trimestre del 2022.
Proyecciones 2022: Toda vez que las Licencias Tipo A1y A2 son proyectos de reciente implementación, no se cuenta con proyecciones para el ejercicio 2022; lo anterior en razón de que el número de trámites realizados obedece a la demanda de los tipos de Licencia en específico y en su caso, a los trámites de renovación de Licencia Tipo A, de cuyos casos se le orienta a la persona que debe tramitar licencia Tipo A1 o A2, según lo requiera.
Fuente: Dirección General de Licencias y Operación del Transporte Vehicular de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México.

ALTAS VEHÍCULARES POR TIPO DE SISTEMA EN CIUDAD DE MÉXICO 2022-2022		
AÑO A	LTAS VEHÍCULARES: SICOVE 1/A	LTAS VEHÍCULARES: VCV 2/
2020*	12 292	990
20214	1 443	10 934
2022**1	2 079	3286

Notas: Plataforma para el registro de altas de vehículos nuevos garantiza la obtención de toda la documentación necesaria para circular en Ciudad de México.
1/SICOVE: Sistema de Control Vehicular, la función de la plataforma Sicove es el registro de altas de vehículos nuevos garantizando la obtención de toda la documentación necesaria para circular en Ciudad de México en el mismo punto de venta.
2/VCV: Ventanilla de Control Vehicular, la función de la VCV es fomentar el correcto emplacamiento de los vehículos foráneos que deseen circular en Ciudad de México, disminuir el tiempo destinado en la realización del trámite y evitar probables actos de corrupción a través de la regularización jurídica y administrativa de los vehículos.
*La plataforma se implementó a partir de agosto 2020.
**Hasta marzo 2022.
Fuente: Dirección General de Licencias y Operación del Transporte Vehicular de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

NÚMERO DE VEHÍCULOS COMPACTADOS MEDIANTE EL PROGRAMA DE CHATARRIZACIÓN¹ DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022

AÑO	VEHÍCULOS COMPACTADOS
2019	11 197
2020	5 822
2021	5 571
2022 ²	3 057
Total	25 647

Notas:

¹ El Programa de Chatarrización consiste en la compactación de vehículos abandonados en la vía pública, que contribuye a reducir los focos de infección que éstos generan, además de liberar la vía pública para una mejor movilidad.

² La cifra de 2022 es una estimación con corte al 31 de julio, de los vehículos a chatarrizar.

Fuente: Subsecretaría de Control de Tránsito, Secretaría de Seguridad Ciudadana de la Ciudad de México.
Actualizado a julio de 2022.

PRINCIPALES PROYECTOS DE CREACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA RED DE TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022 (MILLONES DE PESOS)

PROYECTO	PRESUPUESTO 2019	PRESUPUESTO 2020	PRESUPUESTO 2021	PRESUPUESTO 2022 (ACUMULADO ENERO-JULIO)	PRESUPUESTO TOTAL
Cablebús Línea 1	1 462.78	1 157.11	519.75	120.853	260.49
Cablebús Línea 2	1 267.26	1 663.65	468.756	5.38	3 465.04
Trolebús Elevado Línea 10 de Constitución de 1917 a Santa Marta	NA	1 089.48	1 647.06	126.992	863.53
Ampliación de la Red de Transporte de Pasajeros (RTP)	Se utiliza el mismo presupuesto de operación diaria				
Ampliación de la Línea 3 de Metrobús	117.98	248.44	N/AN	/A	366.42
Ampliación de la Línea 4 de Metrobús	NA	27.95	113.54N	/A	141.49
Ampliación de la Línea 5 de Metrobús	850	978.985	3.91	15	1 997.88
Terminación del Tren Interurbano de Pasajeros Toluca-Valle de México, Tramo 3*	489.31	386.49	906.81	1 615.23	1 782.61
Biciestacionamientos	38.9	24.5	NA	N/A	63.40
Ciclovías	159.58	88.578	0.73	6.66	335.54

Nota 3. En 2022 las ciclovías se atienden integralmente en los proyectos de mejora de vialidades que el Gobierno de la Ciudad programa en este ejercicio.

* Presupuesto ejercido para 2019, 2020, 2021, 2022 correspondiente al TIMT-Tramo 3. El presupuesto 2022 reportado puede presentar variaciones de acuerdo a las nuevas necesidades.

Fuente: Secretaría de Obras y Servicios. Dirección General de Construcción de Obras Públicas. Dirección General de Obras de Infraestructura Vial. Dirección General de Obras para el Transporte. Actualizado a julio de 2022.

OBRAS DE MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL (CETRAM) DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2020-2022					
OBRA	FECHA DE INICIO	FECHA DE TÉRMINO	PORCENTAJE DE AVANCE	MONTO TOTAL 2019-2022 (MILLONES DE PESOS)	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Mejoramiento Integral del Cetram Indios Verdes Construcción de nuevas estaciones de Metrobús y Mexibús con mejor integración modal con la estación del Metro y el Cetram. Reconfiguración de carriles de Metrobús y Mexibús para optimizar la operación de las unidades.	mayo 2021	diciembre 2022	12.00%	423.23	Fideicomiso 2271 Corredor Mexibús IV Indios Verdes-Ecatepec-Héroes de Tecámac
Modernización del Cetram San Lázaro Área de Transferencia Modal con cubierta de la intemperie, iluminación y ventilación natural. Trayectos de conexión directos y cortos, que ahorrarán tiempo a las personas usuarias. Explanada sociocultural con espacios de esparcimiento y convivencia. Pilares con servicios a la comunidad. Área comercial en un sólo nivel.	enero 2022	26 julio 2023	1%	463	Concesión
Mejoramiento del Cetram Pantitlán (Reforzamiento estacionamiento subterráneo y pasarelas) *	noviembre 2021	julio 2022	67%	20.3	Gobierno de la Ciudad de México
Ampliación de la Línea 4 del Metrobús 2 estaciones terminales en Cetram Pantitlán, Plataforma con altura 34 cm, accesibilidad universal, 4.6 km de concreto MR-45)	marzo 2020	diciembre 2021	100%	120.51	Participaciones Federales

Notas:
* Reforzamiento estacionamiento Cetram Pantitlán: Programado para concluirse en julio de 2022.
Fuente: Secretaría de Obras y Servicios.
Dirección General de Construcción de Obras Públicas.
Dirección General de Obras para el Transporte. Actualizado a junio de 2022.

PRINCIPALES PROYECTOS DE CREACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022 (MILLONES DE PESOS)						
PROYECTOS	AÑOS PREVIOS	2019	2020	2021	2022 (ACUMULADO ENERO-JULIO)	TOTAL
Proyectos para actividades culturales						
Museo Interactivo de Iztapalapa	156.71	62.26	333.96	NA	NA	552.92
Faro Cosmos	16.95	49.20	54.532	.84	NA	123.52
Cineteca Nacional Chapultepec	NA	NA	NA	121.23	104.95	226.18
Panteón Dolores	NA	NA	NA	NA	--	
Bodega Nacional de Arte	NA	NA	NA	NA	2.00	2.00
Construcción Basamento Glorieta Colón	NA	NA	NA	NA	3.00	3.00
Demolición Ed. Av. Juárez 92	NA	NA	NA	NA	1.57	1.57
Mantenimiento Bancas en Reforma	NA	NA	NA	NA	3.403	.40
Total	173.66	111.46	388.49	124.07	114.92	912.60
Proyectos para reforzar la seguridad						
Remodelación, Construcción y Ampliación de los Centros Penitenciarios Santa Martha Acatitla, San Fernando y Tepepan	NA	199.99	NA	NA	NA	199.99
Dos estaciones de Bomberos Iztacalco y Milpa Alta	NA	NA	NA	28.33	11.56	39.88
Total		199.99	NA	28.33	11.56	239.87
Proyectos para mejorar instalaciones de salud y deporte						
Proyecto Integral para los trabajos de Mejoramiento del Suelo para Mitigar el Hundimiento Diferencial y Dictamen Estructural del Hospital General de Tláhuac.	NA	NA	NA	NA	22.19	18.37
Construcción de Cancha Multidisciplinaria, Ubicada en Av. 16 de septiembre S/N, Col. Contadero, Alcaldía Cuajimalpa de Morelos, C.P. 05500, Ciudad de México.	NA	NA	NA	NA	14.006	.85
Construcción de instalaciones hidráulicas y sanitarias en la avenida 16 de septiembre en la alcaldía Cuajimalpa	NA	NA	NA	NA	9.00	2.00
Demolición del Hospital Xocongo	NA	NA	NA	NA	15.70	2.24

Fuente: Secretaría de Obras y Servicios. Dirección General de Construcción de Obras Públicas. Actualizado a julio de 2022.

Nota 1. El presupuesto reportado para 2022 considera las acciones de adecuaciones geométricas en Av. Reforma y banquetas Viaducto-Río de la Piedad (proyecto emovi). Las acciones realizadas en banquetas y guarniciones se reportan en metros cuadrados.

Nota 2. A partir de 2021 la atención a cruces conflictivos ya se incluyen de manera integral en las intervenciones que el Gobierno de la Ciudad realiza en la red vial primaria.

Nota 3. El presupuesto reportado para 2022 considera acciones solicitadas por Semovi e intersecciones en Viaducto-Río de la Piedad.

ND: Las acciones programadas aún no se licitan, por lo que la inversión está sujeta a resultado del proceso.

Fuente: Secretaría de Obras y Servicios. Dirección General de Construcción de Obras Públicas, Dirección General de Obras de Infraestructura Vial. Actualizado a julio de 2022 con estimación a diciembre.

PRINCIPALES AVANCES DEL PROGRAMA MULTIANUAL DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO									
ACCIONES REALIZADAS Y PRESUPUESTO EJERCIDO (MILLONES DE PESOS) 2019-2022									
ACCIÓN	2019		2020		2021		2022		TOTAL
	ACCIONES REALIZADAS	PRESUPUESTO EJERCIDO	ACCIONES REALIZADAS	PRESUPUESTO EJERCIDO	ACCIONES REALIZADAS	PRESUPUESTO EJERCIDO	ACCIONES REALIZADAS	PRESUPUESTO EJERCIDO	
Rehabilitación de banquetas y guarniciones (1)	165 900.7	284.80	120 310.34	206.60	55 688.96	95.80	9 364.224	2.09	351 264.22 629.29
Programa de atención a cruces conflictivos (intersecciones seguras) (2)(3)	111	369.60	29	87.50	N/AN	/A	6	2.88	146.00 459.98
Mantenimiento y construcción de puentes peatonales	160	57.78	67	34.31	27	8.08	56	43.59	310 143.76

HECHOS DE TRÁNSITO, VÍCTIMAS, INFRACCIONES, CURSOS Y TRABAJO COMUNITARIO (CIFRAS ACUMULADAS POR AÑO) 2019-2022 (NÚMERO)				
HECHO	2019*	2020	2021	2022
Hechos de tránsito				
Total de hechos	18,014	15,435	22,632	14,152
Atropellado	5,086	2,562	3,445	2,089
Caída de ciclista	133	504	758	493
Caída de pasajero	299	223	298	186
Choque8	,471	8,700	13,313	8,407
Derrapado	3,657	3,170	4,372	2,700
Volcadura	368	276	446	277
Victimas				
Total de victimas	21,238	17,775	26,457	20,807
Personas fallecidas	397	388	424	249
Personas lesionadas	20,841	17,387	26,033	20,558
Infracciones				
Infracciones aplicadas	2,098,413	2,812,095	3,956,047	1,601,762
Placas infraccionadas1	,181,809	1,430,942	1,656,944	1,262,391
Cursos				
Cursos básicos en línea aprobados	7,496	13,821	50,782	588,139
Cursos intermedios en línea aprobados	3,149	6,501	31,161	333,852
Asistentes a cursos presenciales	1,181	1,346	16,316	163,432
Trabajo comunitario				
Asistentes a trabajo comunitario1	,410	2,863	40,065	410,132
Horas completadas de trabajo comunitario3	,132	5,758	86,466	904,974
Reincidencia fotocóvicas***	31.70%	41%	41.60%	38.10%

Nota: Las diferencias entre las cifras para este anexo estadístico y las cifras presentadas en el anexo estadístico del Primer Informe de Gobierno, radican en que el radio de influencia para obtener el resultado contenido en el primer informe de gobierno fue de 100 m, mientras que en el resto se tomaron 150 m antes y después de los dispositivos tecnológicos. En términos relativos, las tasas de reducción en hechos de tránsito, se mantienen similares hasta un radio de influencia de 400 m (entre -25 y -30%).

* Incluye la información correspondiente al periodo septiembre-diciembre de 2019 debido a que fueron los primeros datos obtenidos; el programa operó desde junio de 2019 (No aplica para Hechos de tránsito con víctimas y víctimas mortales).

** Se refiere al número de personas fallecidas por hechos de tránsito. Hecho de tránsito: Es todo suceso que ocurre en vía pública, con vehículos motrices o no, que alteran el curso regular de la vida cotidiana, cuyos resultados son fortuitos o indeseables, que pueden repercutir en un saldo de muertos, heridos o daños materiales. Se registran los ocurridos 150 metros antes o después de los dispositivos.

*** Porcentaje de vehículos matriculados en la Ciudad de México a nombre de una persona física que incurrieron en dos o más infracciones. Se analizaron las infracciones del periodo junio a diciembre de 2019, enero a diciembre de 2020 y enero a noviembre de 2021. El dato asentado en la columna.

Fuente: Dirección General de Seguridad Vial y Sistemas de Movilidad Urbana Sustentable, Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México y Secretaría de Seguridad Ciudadana de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

INSTALACIÓN DE KIT* DE GPS**, VIDEO VIGILANCIA Y BOTÓN DE PÁNICO, POR MES, CIUDAD DE MÉXICO JULIO 2020 A DICIEMBRE 2022 (NÚMERO)			
MES	2020	2021	2022***
Enero	NA	00	
FebreroN	A0		0
MarzoN	A0		0
Abril	NA	3380	
Mayo	NA	9660	
JunioN	A	1 264	0
Julio	23	15	420
Agosto	3410		460
Septiembre	1 612	51	420
Octubre1	673	4764	20
Noviembre	1 422	7124	20
Diciembre	1 556	2 071	340
Total general6	606	6 193	2 480

Nota: Este programa consiste en la instalación de 12,800 kits en unidades de transporte público concesionado en la modalidad de ruta: un gps, un contador de pasajeros en algunos casos, un botón de emergencia y una cámara de seguridad interna. Permitiendo un monitoreo en tiempo cercano al real de las unidades.

*El *Kit* es el conjunto de cámara, contador de pasajeros, gps, Botón de Pánico.

**Sistema de Posicionamiento Global GPS; por sus siglas en inglés (Global Positioning System).

***El dato para diciembre de 2022 es una proyección.

Fuente: Órgano Regulador de Transporte de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

ASISTENTES POR AÑO A BICIESCUELA EN CIUDAD DE MÉXICO 2012-2022	
AÑO	NÚMERO DE ASISTENTES
20121	183
20139	611
2014	24 150
2015	29 894
2016	38 031
2017	53 636
2018	84 931
2019	89 014
2020	10 730
2021	27 856
2022*	15 390

*Las cifras de 2022 contemplan datos de proyección para mayo, junio y julio.
Fuente: Dirección General de Seguridad Vial y Sistemas de Movilidad Urbana Sustentable de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

ASISTENTES POR AÑO AL CURSO DE SENSIBILIZACIÓN DE OPERADORES DE SERVICIOS DE TRANSPORTE EN CIUDAD DE MÉXICO, POR AÑO, 2013-2022 (PERSONAS)	
AÑO	NÚMERO DE ASISTENTES POR AÑO
2013	449
2014	ND
2015	265
2016	581
2017	906
2018	1 051
2019	1 493
2020	319
2022* 1	528

Nota: El número de asistentes al curso de sensibilización de operadores, está incluido en el total de número de asistentes a biciesculas.
ND: La información de 2014 no está disponible debido a que en 2013 se realizó el programa piloto y se retomó hasta 2015.
*Contiene cifras proyectadas para los meses de mayo, junio y julio de 2022.
Fuente: Dirección General de Seguridad Vial y Sistemas de Movilidad Urbana Sustentable de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. Actualizado a julio de 2022.

ACCIONES EMERGENTES DE MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE MÉXICO, 2021-2022

EVENTO	FLOTA EMERGENTE (VEHÍCULOS) 2021	FLOTA EMERGENTE (VEHÍCULOS) 2022
Incendio Centro de Control del Metro	1 350	No aplica
Colapso línea 12	320	320

Nota: La acciones emergentes garantizan la movilidad de todas las personas en la zona afectada estableciendo nuevas rutas y circuitos con el apoyo de vehículos de transporte de la RTP , Metrobús, STE , Mexibús, Turibús, Capital Bus, ADO y transporte concesionado. En 2022 el Servicio Emergente de Movilidad derivado del incendio de la Subestación Buen Tono y el Puesto Central de Control 1 (PCC1) ya no se ha utilizado para la movilización de los usuarios.

Fuente: Oficina del Secretario de Movilidad de la Ciudad de México (equipo de asesores). Actualizado a julio de 2022.

SERVICIO EMERGENTE PARA USUARIOS DE LA LÍNEA 12 EN LA CIUDAD DE MÉXICO 2022

SISTEMA DE TRANSPORTEH	ORARIOS	ESTACIONES HABILITADASC	UOTA
Servicio Expres de Metrobús	Lunes a Domingo 5 a 0 horas	Atlalilco Tezonco Nopalera Tláhuac	Gratuito
Servicio Tláhuac-Coyuya Metrobús	Lunes a Domingo 5 a 0 horas	Línea 5 Metrobús Tláhuac Nopalera Tezonco	Gratuito y 6 pesos sobre Línea 5 del Metrobús
Servicio Ordinario Red de Transporte Público (RTP)	Lunes a Domingo 5 a 0 horas	19 Estaciones de Línea 12	5 pesos
Servicio de Transportes Eléctricos (STE) Ciudad Universitaria a Tláhuac	Lunes a sábado 5 a 23:30 horas Domingo 6 a 23 horas	70 Estaciones (STE)	2 pesos

Nota: Derivado del incidente ocurrido en la Línea 12 el 3 de mayo de 2021 se implementó un servicio con una flota de 320 vehículos que estará operando hasta el reinicio de las operaciones de la Línea 12.

Fuente: Oficina del Secretario de Movilidad de la Ciudad de México (equipo de asesores). Actualizado a julio de 2022.

PRESUPUESTO DESTINADO AL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2017-2022 1/2

AÑO	PRESUPUESTO (MDP)	CRECIMIENTO PORCENTUAL	ACCIONES
2017	3 681.31	NA	NA
2018	2 801.76	NA	NA
2019	4 185.91	49%	Proyectos de inversión incluyeron: \$1,575 millones para la adquisición de trenes en Línea 1; \$270 millones en la adquisición de 46 escaleras electromecánicas para líneas 3, 4, 7, 8 y 9; \$142 millones en un nuevo sistema de ventilación de Línea 7, que es la más profunda de la red; \$117 millones en la adquisición de terrenos para la ampliación de la Línea 12; \$111 millones invertidos en 312 máquinas expendedoras y recargadoras de la Tarjeta de Movilidad Integrada; y \$242 millones para la renovación de estaciones, alumbrado, mejora de obra civil y equipamiento de talleres de mantenimiento de trenes y sistemas de videovigilancia.
2020	2 310.49	-18%	En 2020 se terminó la construcción de las galerías subterráneas para cables de la Subestación Eléctrica de Alta Tensión (SEAT) Buen Tono hacia las líneas 1, 2 y 3 invirtiendo \$213 millones, y se destinaron \$147 millones en obras de renovación de las instalaciones, estaciones de correspondencia, techumbres, pasarelas, obras de mitigación de lluvias y renovación de equipos de punto de venta en las taquillas de toda la red, entre otros. En el mismo año 2020 se llevó a cabo la licitación y fallo del Proyecto Multianual de Modernización Integral de Trenes, Sistema de Control y Vías de Línea 1, la más antigua de la red y columna vertebral de los sistemas de movilidad de la Ciudad. La inversión para la renovación de la Línea 1 incluye la compra de 29 trenes nuevos, la renovación integral de vías, nuevo sistema de pilotaje automático y la construcción de un nuevo Puesto Central de Control para las líneas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del Sistema. La renovación total tomará 3 años y la inversión de la ciudad en el proyecto, incluyendo el mantenimiento de las instalaciones y la transferencia tecnológica y capacitación de nuestros empleados en nuevas tecnologías, será de \$37,375 millones distribuidos a lo largo de los 19 años del contrato.

Nota: Incluye acciones en el Sistema de Transporte Colectivo Metro.

NA: No aplica ya que se consideran los datos de la presente administración.

Fuente: Sistema de Transporte Colectivo Metro. Actualizado a julio de 2022.

PRESUPUESTO DESTINADO AL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2017-2022 2/2			
AÑO	PRESUPUESTO (MDP)	CRECIMIENTO PORCENTUAL	ACCIONES
2021	3 379.83	21%	En 2021, se invirtió una cantidad importante en reestablecer de manera oportuna los servicios de transporte que fueron afectados por el Incendio de la Subestación Buen Tono, comprometiendo recursos de manera multianual con Comisión Federal de Electricidad por 3 años, para la modernización de la Subestación Buen Tono y Subestaciones Rectificadoras de Línea 1 por \$4,447 millones; se comprometió también de manera multianual, de 2 años, el recurso para realizar las adecuaciones de obra civil para la implementación del Puesto Central de Control I en el Edificio del C5 de la Ciudad de México por un monto total de \$40 millones; también de manera multianual, de 2 años, se lleva a cabo el proyecto integral para la instalación emergente contra incendios en la zona de transformadores del PCCI y la remodelación del PCC II por un monto de \$40 millones; se llevó a cabo la remodelación y adecuación de espacios en los edificios de la estación Juárez por \$7.9 millones y se realizaron servicios emergentes de restablecimiento del servicio de las líneas 1 a 6 por \$8.7 millones, mantenimiento a vías de talleres e intertramos de la red por \$4.5 millones, y adicionalmente se invirtieron \$6.3 millones en obras para mitigar el robo de cable y \$29.5 millones en actividades para mitigar los efectos de la lluvia en la infraestructura del strc.
2022	4 986.50	78%	En 2022, se está llevando a cabo la adquisición de los terrenos necesarios para concluir la ampliación de la Línea 12 por 235 millones. Se continúa por segundo año con el proyecto de la Modernización de la Subestación Buen Tono y Subestaciones Rectificadoras de Línea 1 Metro Energía ejerciendo en 2022 hasta 1,740 millones de pesos, quedando lista en este año la Subestación principal ubicada en la calle de Delicias con nuevos transformadores que darán energía a las líneas 1, 2 y 3 del strc; también se continúa con el proyecto multianual de Prestación de Servicio de Trenes de Línea 12 por un monto de 1,158 millones y con la Modernización Integral de Trenes, Sistema de Control y Vías de Línea 1 por un monto de 212 millones para este año. También se continua en este año el proyecto multianual para la instalación emergente contra incendios en la zona de transformadores del PCCI y la remodelación del PCC II por un monto de \$17 millones, concluyéndose la obra; y las adecuaciones del edificio del C5 para la implementación del Puesto Central de Control I por 35 millones, concluyéndose la obra. Asimismo, se lleva a cabo el desarrollo de la revisión estructural, estudios y proyecto ejecutivo del tramo elevado de la Línea 9, en la zona contigua con el Circuito Interior y en la cabecera sur de la Estación Pantitlán con una inversión de 46 millones y 20 millones para monitoreos e instrumentación topográfica en tramos de diversas líneas del strc; 63 millones de pesos para techumbres, impermeabilización, obras de mitigación de lluvias en diversas estaciones e instalaciones de la red; 24 millones en reparación de bardas, pasarelas, escaleras y domos de diversas estaciones; 200 millones en obras de renovación de infraestructura en estaciones de la Línea 1, que es la más antigua de la red, así como 50 millones en obras complementarias de construcción de cárcamos y 30 millones en obras de reparación de muros de la misma Línea. Derivado de economía generada en contrato de trenes de Línea 12, ante la suspensión del servicio se firmó Acuerdo Equitativo de Entendimiento con Provetren/CAF, en este año se reasignaron, 406 millones de pesos para rehabilitación de curvas de Línea 12 y 15 millones para el retiro y colocación de elementos electromecánicos y de vías derivados de la reestructuración de dicha línea.

Nota: Incluye acciones en el Sistema de Transporte Colectivo Metro.
NA: No aplica ya que se consideran los datos de la presente administración.
Fuente: Sistema de Transporte Colectivo Metro. Actualizado a julio de 2022.

PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2022				
PROYECTO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	PORCENTAJE DE AVANCE	MONTO EJERCIDO (MDP)
Renovación de 46 escaleras eléctricas	Enero 2019	Diciembre 2021	100%	270
Modernización del sistema de pago	Enero 2019	Diciembre 2021	100%	400
Renovación del taller de Zaragoza	Enero 2019	Diciembre 2021	100%	42
Obras para mitigar los efectos ocasionados por las lluvias en estaciones e interestaciones de la Red	Enero 2021	Diciembre 2021	100%	53
Mantenimiento a vías de talleres e intertramos de la red	Enero 2021	Diciembre 2021	100%	4.5
Ampliación de la Línea 12 del Metro (Adquisición, adjudicación, expropiación e indemnización de terrenos y predios para ejecutar la obra de ampliación de la Línea 12)	Enero 2019	Diciembre 2022	70%	253
Remodelación y adecuación de espacios en los edificios de la estación Juárez por \$7.9 millones	Julio 2021	Mayo 2022	70%	7.9
Modernización y rehabilitación de la subestación eléctrica de alta tensión SEAT Buen Tono	Noviembre 2019	Agosto 2022	40%	2 000
Inicio de instalación del Puesto Central de Control 1 PCCI en el C5 de la CDMX	Noviembre 2021	Mayo 2022	35%	40
Modernización integral de la Línea 1	Enero 2022	Noviembre 2023	5%	40

Nota: Incluye acciones en el Sistema de Transporte Colectivo Metro.
Fuente: Sistema de Transporte Colectivo Metro. Actualizado a julio de 2022.

