

# Rendición de Cuentas Administración 2018-2024

## INFORME DE GESTIÓN GUBERNAMENTAL

### COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES





## Índice

Introducción.....	3
I. Marco Jurídico de actuación.....	4
II. Resultados del programa presupuestario E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” y aspectos relevantes.....	8
III. Principales logros alcanzados del programa presupuestario E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte”.....	13
IV. Recursos presupuestarios y financieros.....	53
V. Recursos humanos.....	56
VI. Recursos materiales:.....	58
VII. Tecnologías de la información.....	60
VIII. Convenios, procesos y procedimientos.....	62
IX. Relación de las observaciones de auditorías realizadas por las diferentes instancias de fiscalización que se encuentren en proceso de atención.....	63
X. Identificación y situación en que se encuentre la clasificación del archivo institucional.....	63
XI. Informe del grado de cumplimiento de las disposiciones en materia de datos abiertos, ética e integridad pública, padrones de beneficiarios de programas gubernamentales y transparencia y acceso a la información pública.....	64
XII. Prospectivas y recomendaciones.....	66
XIII. Asuntos que se consideren pertinentes o relevantes.....	68
XIV. Análisis de las causas que provocaron desfase en el cumplimiento de objetivos y metas institucionales del Programa Presupuestario E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte”.....	73



## Introducción

El Instituto Mexicano del Transporte (IMT) ha elaborado este Informe de Gestión Gubernamental en el marco del procedimiento de rendición de cuentas de la Administración Pública Federal, que deberán realizar las dependencias, entidades y empresas productivas del Estado, al término de cada administración gubernamental, con la finalidad de informar a la sociedad sobre los resultados alcanzados en los programas, proyectos, acciones, compromisos y recursos a cargo del Instituto Mexicano del Transporte durante el periodo 2018 - 2024, de conformidad con lo establecido en el Acuerdo por el que se establecen las bases generales para los procedimientos de rendición de cuentas, individuales e institucionales, de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 5 de junio de 2023 y los Lineamientos Generales para la regulación de los procedimientos de rendición de cuentas de la Administración Pública Federal, publicado en el mismo medio de difusión oficial el 11 de julio del año en curso.

El Informe de Gestión Gubernamental está integrado por 14 apartados: I) el marco jurídico de actuación; II) los resultados de los programas, proyectos, estrategias y aspectos relevantes y prioritarios, en el que se informa del cumplimiento cuantitativo, grado de avance y las recomendaciones o propuestas de estrategias, programas o acciones a los que se debe dar continuidad; III) los principales logros de los programas, proyectos y estrategias, así como los aspectos relevantes y prioritarios; IV) recursos presupuestarios y financieros, conforme a lo reportado en la Cuenta Pública correspondiente; V) los recursos humanos, con la estructura organizacional; VI) recursos materiales, donde se muestra la situación de los bienes muebles e inmuebles, así como las contrataciones públicas; VII) tecnologías de la información; VIII) convenios, procesos y procedimientos, donde se incluye la situación de los logros relevantes de los instrumentos jurídicos, así como la relación de litigios o procedimientos en proceso; IX) reporte del estado de las observaciones realizadas por las diferentes instancias de fiscalización al IMT; X) identificación y situación en que se encuentra la clasificación del archivo institucional; XI) el reporte del grado de cumplimiento de las disposiciones en materia de datos abiertos, ética e integridad pública, transparencia y acceso a la información pública; XII) prospectivas y recomendaciones con las que se busca dar continuidad y consolidar los programas, proyectos y servicios; XIII) asuntos adicionales que se consideraron relevantes; y, finalmente, el apartado XIV) análisis de las causas que provocan desfase en el cumplimiento de objetivos y metas institucionales del programa presupuestario E015 "Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte".

Con el Informe de Gestión Gubernamental, este Órgano Desconcentrado de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes deja constancia de los logros alcanzados en la administración que comprende del 1º de diciembre del 2018 y hasta el 30 de septiembre del 2024, así como de las investigaciones para asimilar, adaptar y desarrollar tecnología para la planeación, estudio, proyecto, construcción, conservación, reconstrucción y operación de la infraestructura del transporte, tanto en sus aspectos de operación como los relacionados con la construcción y conservación de la infraestructura del transporte; y que dentro de sus funciones sustantivas está el proveer soluciones al sector transporte y logístico en México, público y privado, que garanticen su calidad, seguridad y sustentabilidad, para contribuir al desarrollo del País.



## I. Marco Jurídico de actuación.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el DOF el 05-02-1917, con última reforma del 22/03/2024.

### **Leyes**

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicada en el DOF el 29/12/1976, con última reforma del 01/04/2024.

Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, Reglamentaria del Apartado B) del Artículo 123 Constitucional, publicada en el DOF el 28/12/1963 y su última reforma 18/02/2022.

Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, publicada en el DOF el 30/03/2006 con última reforma del 30/04/2024.

Ley General de Bienes Nacionales, publicada en el DOF el 20/05/2004 y su última reforma 03/05/2023.

Ley de Planeación, publicada en el DOF el 05/01/1983 y su última reforma 08/05/2023.

Ley de Tesorería de la Federación, publicada en el DOF el 30/12/2015, sin reformas.

Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial, publicada en el DOF 01/07/2020, sin reformas.

Ley Federal de Procedimiento Administrativo, publicada en el DOF 04/08/1994, con última reforma del 18/05/2018.

Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2024, publicada en el DOF 30/04/2024.

Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, publicada en el DOF 04/01/2000, con última reforma del 20/05/2021.

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicada en el DOF 04-01-2000, con última reforma del 20/05/2021.

Ley General de Responsabilidades Administrativas, publicada en el DOF 18/07/2016, con última reforma del 24/11/2023.

Ley General de Contabilidad Gubernamental, publicada en el DOF 31/12/2008, con última reforma del 01/04/2024.

Ley Federal de Austeridad Republicana, publicada en el DOF 19-11-2019, última reforma 02/09/2022.

Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal, publicada en el DOF 10/04/2003, con última reforma del 09/01/2006.

Ley General de Archivos, publicada en el DOF 15-06-2018, con última reforma del 19/01/2023.



Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, publicada en el DOF 04/05/2015, con última reforma del 20/05/2021.

Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, publicada en el DOF 09/05/2016, con última reforma del 01/04/2024.

Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, publicada en el DOF 26/01/2017, sin reforma.

## **Reglamentos**

Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, publicado en el DOF el 29/01/2024, con última reforma del 06/02/2024.

Reglamento de la Ley de Tesorería de la Federación, publicado en el DOF el 30/06/2017.

Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, publicado en el DOF 28-07-2010, con última reforma del 14/02/2024.

Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicado en el DOF 28-07-2010, con última reforma del 24/02/2023.

Reglamento de la Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal, publicado en el DOF 04/01/2024.

Reglamento del Código Fiscal de la Federación, publicado en el DOF 02/04/2014.

Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, publicado en el DOF 28/06/2006, con última reforma del 13/11/2020.

Reglamento de la Ley de Firma Electrónica Avanzada, publicado en el DOF 21/03/2014.

Reglamento de la Ley Federal de Archivos, publicado en el DOF 13/05/2014.

Reglamento del Programa de Incentivos a la Calidad y Productividad para Investigadores del Instituto Mexicano del Transporte, emitido el 10 de septiembre de 2010 y vigente al mes de junio del 2024.

## **Decretos**

Decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación del ejercicio fiscal correspondiente, DOF 25/11/2023.

Decreto que establece las medidas para el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos, y las acciones de disciplina presupuestaria en el ejercicio del gasto público, así como para la modernización de la Administración Pública Federal; publicado en el DOF 10/12/2012, con última reforma del 30/12/2013.



## **Acuerdos**

Acuerdo por el que se crea el Instituto Mexicano del Transporte como órgano desconcentrado dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, publicado en el DOF el 15/04/1987.

Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones en materia de Planeación, Organización y Administración de los Recursos Humanos, y se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en dicha materia; publicado en el DOF 12/07/2010, con última reforma del 27/05/2019.

Acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Recursos Financieros, publicado en el DOF 15/07/2010, con última reforma del 30/11/2018.

Acuerdo por el que se establecen las disposiciones en Materia de Recursos Materiales y Servicios Generales, publicado en el DOF 16-07-2010, con última reforma del 05/04/2016.

Acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público; publicado en el DOF 09/08/2010, con última reforma del 03/02/2016.

Acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicado en el DOF 09/08/2010, con última reforma del 02/11/2017.

Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno, publicado en el DOF 03/11/2016, con última reforma del 05/09/2018.

Acuerdo por el que se emiten diversos lineamientos en materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios y de obras públicas y servicios relacionados con las mismas; publicado en el DOF 09/09/2010, con última reforma del 03/02/2016.

Acuerdo por el que se establecen las disposiciones que se deberán observar para la utilización del Sistema Electrónica de Información Pública Gubernamental denominado CompraNet, publicado en el DOF 28/06/2011.

Acuerdo por el que se expide el protocolo de actuación en materia de contrataciones públicas, otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones, publicado en el DOF 20/08/2015, con última reforma del 28/02/2017.

Código de Ética de la Administración Pública Federal, publicado en el DOF 08/02/2022.

Acuerdo por el que se establecen las bases generales para los procedimientos de rendición de cuentas, individuales e institucionales, de la Administración Pública Federal; publicado en el DOF 05/06/2023.

## **Circulares**

Circular DG 01/2020 de fecha 19 de marzo del 2020, "Implementación de la jornada nacional de sana distancia del 23 de marzo al 19 de abril de 2020, así como las medidas necesarias para prevenir la propagación del coronavirus covid-19 entre los trabajadores y las personas que asisten a las instalaciones del IMT."

Circular 1/2020 de fecha 24 de marzo del 2020, "medidas por contingencia de salud por virus Sars-Cov-2".

Circular 2/2020 de fecha 26 de marzo del 2020, "medidas por contingencia de salud por virus Sars-Cov-2".

Circular 3/2020 de fecha 17 de abril del 2020, "medidas por contingencia de salud por virus Sars-Cov-2".

Circular 4/2020 de fecha 23 de abril del 2020, "medidas por contingencia de salud por virus Sars-Cov-2".

Circular 5/2020 de fecha 27 de mayo del 2020, "medidas por contingencia de salud por virus Sars-Cov-2".

Circular 6/2020 de fecha 01 de junio del 2020, "medidas por contingencia de salud por virus Sars-Cov-2".



Circular 7/2020 de fecha 15 de junio del 2020, "medidas por contingencia de salud por virus Sars-Cov-2".  
Circular 8/2020 de fecha 3 de julio del 2020, "medidas por contingencia de salud por virus Sars-Cov-2".  
Circular 9/2020 de fecha 8 de septiembre del 2020, "viáticos y pasajes".  
Circular 10/2020 de fecha 8 de septiembre del 2020, "ajuste anual ISR 2020".  
Circular DG 01/2021 de fecha 19 de enero del 2021, "horario laboral".  
Circular DG 02/2021 de fecha 17 de marzo del 2021, "contribución de todos los coordinadores de las áreas temáticas, así como de los jefes de división, para dirigir y facilitar la renovación del propósito, estilo y contenido de los reportes semanales del personal a su cargo, en congruencia con la nueva estrategia de divulgación del IMT y los objetivos actuales de transformación institucional".  
Circular DG 03/2021 de fecha 17 de marzo del 2021, "solicitud de una relación de pendientes, tiempos y formas para atenderlos, dejando de utilizar el e-mail para presentarme informe y a partir de la emisión de la presente realizarlo de forma presencial."  
Circular DG 03/2021 de fecha 17 de marzo del 2021, "se comunica lo publicado en el DOF: modificación al artículo 25 con el cual se modifica el nombre de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), por el de Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.  
Circular 01/2021 de fecha 11 de marzo del 2021, "horario laboral por contingencia Sars-Cov-2".  
Circular 02/2021 de fecha 12 de abril 2021, "contingencia covid-19 semáforo amarillo 70% asistencia".  
Circular 03/2021 de fecha 16 de agosto 2021, "solicitud documentación para expedientes de los servicios que presta este IMR de los proyectos internos y externos".  
Circular 04/2021 de fecha 10 de septiembre de 2021, "nuevas rutas servicio de transporte".  
Circular 05/2021 de fecha 30 de septiembre de 2021, "comprobación de viáticos".  
Circular 06/2021 de fecha 06 de octubre de 2021, "sistema de evaluación de desempeño 2021".  
Circular 07/2021 de fecha 09 de diciembre de 2021, "ajuste anual ISR 2020".  
Circular 01/2022 de fecha 01 de julio de 2022, "verificación de autenticidad de comprobantes fiscales digitales por internet".  
Circular 02/2022 de fecha 20 de julio de 2022, "solicitudes de autorización Director General".  
Circular 03/2022 de fecha 29 de julio de 2022, "regreso de actividades de manera presencial a partir de 1 de agosto".  
Circular 04/2022 de fecha 03 de octubre de 2022, "medidas de austeridad para uso de vehículos 2022".  
Circular 05/2022 de fecha 11 de octubre de 2022, "nuevas medidas para enfrentar contingencia por Covid-19".  
Circular 06/2022 de fecha 26 de octubre de 2022, "protocolos de seguridad".  
Circular 07/2022 de fecha 28 de noviembre de 2022, "bienes para desincorporación".  
Circular 08/2022 de fecha 19 de noviembre de 2022, "actualización de formatos para adquisiciones".  
Circular 01/2023 de fecha 24 de mayo del 2023, "recomendaciones auditoría".  
Circular 02/2023 de fecha 03 de agosto del 2023, "requerimientos para trámite de viáticos".  
Circular 01/2024 de fecha 17 de enero del 2024, "disposiciones en materia de viáticos".  
Circular 02/2024 de fecha 07 de mayo del 2024, "medidas de austeridad en materia de viáticos".  
Circular 03/2024 de fecha 07 de mayo del 2024, "resguardos de bienes muebles".  
Circular 04/2024 de fecha 07 de mayo del 2024, "acciones de blindaje electoral elecciones 2024".

## **Lineamientos**

Lineamientos Generales para la regulación de los procedimientos de rendición de cuentas de la Administración Pública Federal, con publicación en el DOF 11/07/2023.

Lineamientos por los que se establecen medidas de austeridad en el gasto de operación en las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, publicados en el DOF 22/02/2016.

Lineamientos en materia de Austeridad Republicana de la Administración Pública Federal, publicados en el DOF 18/09/2020.

Lineamientos para atender la causa raíz de las observaciones determinadas por instancias de fiscalización, emitido el 16 de noviembre del 2023 y vigente al mes de junio del 2024.

Lineamientos para la Mejora Regulatoria Interna, emitido el 11 de enero del 2022 y vigente al mes de junio del 2024.



Lineamientos para la Operación del Servicio Social, Prácticas Profesionales y Estancias en el Instituto Mexicano del Transporte, última actualización: julio del 2024.

## **Manuales**

Manual de Organización del Instituto Mexicano del Transporte, actualizado en agosto del 2018 y vigente al mes de junio del 2024.

Manual de Procedimientos del Instituto Mexicano del Transporte, actualizado en julio de 2015 y vigente al mes de junio del 2024.

Manual de Integración y Funcionamiento del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del IMT, actualizado en agosto 2023 y vigente al mes de junio del 2024.

Manual de Integración y Funcionamiento del Comité de Bienes Muebles, vigente al mes de junio del 2024.

Manual de Políticas, bases y lineamientos de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios, emitido el 10 de septiembre de 2010 y vigente al mes de junio del 2024.

Manual de Gestión de la Calidad del Instituto Mexicano del Transporte, emitido el 23 de junio del 2015 y vigente al mes de junio del 2024.

Manual para el Desarrollo de Sistemas Informáticos del IMT, emitido el 9 de febrero del 2024 y vigente al mes de junio del 2024.

El IMT no cuenta con manuales de trámites y servicios al público.

## **Criterios**

Criterios para operar el Programa de Becas Individuales para estudios de Posgrado, actualizado el 30 de mayo del 2024.

## **Reglas de operación**

El IMT no cuenta con reglas de operación

## **II. Resultados del programa presupuestario E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” y aspectos relevantes.**

### **a) La vinculación de los programas con los principios rectores, ejes, prioridades del Plan Nacional de Desarrollo, y con los objetivos prioritarios, estrategias, acciones puntuales y metas para el bienestar contenidos en los programas sectoriales, institucionales, especiales o regionales.**

El Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes (PSCyT), publicado en el DOF el 2 de julio de 2020, es un programa derivado Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, alineado al Eje III.- “Economía”, que se realiza en cumplimiento a lo establecido en el artículo 26, apartado A, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el cual se establece que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.

El programa presupuestario a cargo del IMT, con clave E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte”, contribuye al PSCyT a impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo, mediante el objetivo prioritario 1: “Contribuir al bienestar social mediante la construcción,



modernización y conservación de infraestructura carretera accesible, segura, eficiente y sostenible, que conecte a las personas de cualquier condición, con visión de desarrollo regional e intermodal”; alineado con la estrategia prioritaria 1.5: “Mejorar la planeación y prospectiva de la infraestructura carretera, para contar con procesos sólidos y ágiles de terminación de obra y detectar oportunamente las necesidades futuras de la infraestructura carretera”, por lo que el IMT realiza tres acciones puntuales:

#### 1.5.4 “Fortalecer el capital humano especializado en materia de infraestructura del transporte”.

- A fin de contribuir en la formación de recursos humanos de alto nivel encauzados a la aplicación de tecnologías en materia de transporte, en el periodo 2018 al mes de junio de 2024, el Instituto Mexicano del Transporte ha otorgado becas para que servidores públicos de la SICT realicen estudios de posgrado en el área de ingeniería y/o Infraestructura del Transporte mediante las modalidades: convenios con instituciones educativas y becas individuales. En el periodo de referencia se otorgó apoyo, mediante 13 convenios, a 122 servidores públicos de la SICT; asimismo, se otorgaron en el mismo periodo 42 becas individuales. Al 30 de septiembre del presente año se mantendrá el mismo número de personas apoyadas para realizar estudios de posgrado.
- Como parte del mismo rubro de posgrado, el IMT ha impartido en el periodo referido dos diplomados: “Proyecto, Construcción y Conservación de Carreteras”, y “Seguridad Vial de Carreteras”, para un total de 863 personas, de las cuales 604 son servidores públicos de la SICT y 259 son profesionales del Sector. Al 30 de septiembre del presente año se mantendrá el mismo número de servidores públicos capacitados en los diplomados que ofrece este Instituto.
- Por otra parte, en el rubro de educación continua, en el periodo 2018 al mes de junio de 2024 fueron impartidos 68 cursos de actualización postprofesional en materia de transporte, para personal profesional técnico de la SICT y su Sector, capacitándose 2432 personas, 1603 fueron servidores públicos de la SICT y 829 profesionales del Sector. Se estima que al 30 de septiembre del presente año se habrán impartido 76 cursos, capacitándose 2755 personas en total.
- Durante el periodo de enero a junio del 2024, el Instituto Mexicano del Transporte ha otorgado becas para que servidores públicos de la SICT realicen estudios de posgrado en el área de ingeniería y/o infraestructura del transporte mediante las modalidades: convenios con instituciones educativas y becas individuales.

#### 1.5.5 “Aumentar la investigación científica y capacidad tecnológica vinculadas a las necesidades del sector”.

- De 1º de diciembre del 2018 al 31 de diciembre del 2023, se han realizado 501 proyectos de investigación de iniciativa interna y externa, se han proporcionado 784 de servicios tecnológicos con lo que se ha logrado proporcionar al sector transporte las herramientas de análisis para mejorar la calidad y seguridad en la infraestructura del transporte y su operación. Del mes de enero a junio del 2024, se han programado 47 proyectos de investigación de iniciativa interna, a la fecha, se han realizado 33 proyectos internos y externos y se han proporcionado 56 de servicios tecnológicos. Se estima que, al 30 de septiembre del presente año, se concluyan 55 proyectos de investigación de iniciativa interna y externa, y se proporcionen 87 de servicios tecnológicos.

#### 1.5.6 “Mejorar y fortalecer el marco normativo en términos de interoperabilidad”.

- El IMT, a través de la Coordinación de la Normativa para la Infraestructura del Transporte, ha desarrollado y publicado 126 normas y manuales para la operación e infraestructura del transporte durante el periodo 2018 a junio del 2024. Se estima que de julio al 30 de septiembre del presente año no se publique ninguna norma o manual.



## **b) Los resultados alcanzados del Programa Presupuestario E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte”.**

De conformidad con el Acuerdo por el que se crea el Instituto Mexicano del Transporte como Órgano Desconcentrado de la entonces Secretaría de Comunicaciones y Transportes, hoy denominada Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, éste tiene como objeto realizar investigaciones para asimilar, adaptar y desarrollar tecnología para la planeación, estudio, proyectos, construcción, conservación, reconstrucción y operación de la infraestructura del transporte, tanto en sus aspectos de operación como los relacionados con la construcción y conservación de la infraestructura; por tanto, el IMT enfoca sus acciones para realizar investigación científica y tecnológica, prestar servicios tecnológicos, formar recursos humanos de alto nivel y recomendar especificaciones y normas para la infraestructura y operación del transporte.

El Instituto Mexicano del Transporte, en el ámbito de sus atribuciones, estableció metas de desempeño que se definen a través de los indicadores que conforman la Matriz de Indicadores de Resultados (MIR), el avance de los resultados obtenidos se presenta a continuación:

- Indicador a nivel fin: “Participación de recursos privados en los ingresos del IMT”, con la finalidad de medir la contribución del IMT al desarrollo económico incluyente mediante la concepción y adecuación de propuestas científico-metodológicas, actualización de normas, así como capacitación de personal que mejoren la calidad y seguridad de la infraestructura carretera, ferroviaria, aeroportuaria y marítimo portuaria, a través de los servicios que proporciona el Instituto con los que se generan ingresos con destino específico por actividades no inherentes. De 2018 a 2019, la meta en participación de recursos privados en los ingresos del IMT fue del 12% con relación al presupuesto original autorizado; logrando una meta del 150% y 106.84%, respectivamente. En 2020, por los efectos adversos causados por la emergencia sanitaria por la propagación del virus SARS-CoV-2, el IMT se vio obligado a modificar esta meta al 10%, misma que fue alcanzada. Con la reanudación de las actividades en un escenario de normalidad, gracias a la recuperación económica en el país, en el ejercicio fiscal 2021 la meta alcanzada fue del 255%. Derivado de la demanda de los servicios que proporciona el IMT, durante 2022 la meta comprometida fue del 17%, en dicho año se logró el 17.3% y para 2023 se logró una meta del 43.51%. En resumen, el monto de los ingresos generados por el IMT durante el periodo 2018 al 2023 fue de 199.8 mdp, con lo cual se resalta el hecho de que las propuestas científico-metodológicas que genera el IMT tienen demanda y contribuyen al cumplimiento del objetivo por el que fue creado este Desconcentrado. La meta establecida para el 2024 en cuanto a la participación de recursos privados en los ingresos del IMT es del 26%; por su parte, se obtuvo una recaudación al 30 de junio del 7.96% con relación al presupuesto original autorizado, en consecuencia, a la fecha se cuenta con un avance en este indicador del 30.6% con respecto a la meta anual establecida. La cifra estimada al 30 de septiembre del 2024 es del 20.3% de ingresos con respecto al presupuesto original autorizado y un avance del 78.07% con respecto a la meta anual establecida.
- Indicador a nivel propósito: “Índice de investigación y actualización tecnológica”, tiene la finalidad de medir el avance de los proyectos de investigación, la capacitación proporcionada al personal de la SICT en materia de infraestructura del transporte, y los productos de normalización desarrollados para mejorar la calidad y seguridad de la infraestructura carretera, ferroviaria, aeroportuaria y marítimo portuaria a través del uso de propuestas científico-metodológicas, normas actualizadas, así como personal adscrito a la SICT capacitado. La meta establecida anualmente es del 100%; siendo que los resultados obtenidos han sido superiores a la meta en los ejercicios fiscales 2018 a 2023. Al mes de junio del 2024, la meta establecida anual es del 100%; a la fecha, se cuenta con un avance en este indicador de 38%.



- Indicadores a nivel componente alcanzados de diciembre del 2018 al mes de junio del 2024:
  - 534 proyectos y estudios de investigación de iniciativa interna y externa. Se estima que al 30 de septiembre se concluyan 556 proyectos y estudios de investigación de iniciativa interna y externa.
  - 2432 personas apoyadas económicamente para realizar estudios de postgrado y actualización. Para el 30 de septiembre se habrán capacitado a 2755 personas.
  - 126 normas y manuales. Se estima que de julio al 30 de septiembre de 2024 no se publique ninguna norma o manual.

Las publicaciones de los resultados de los proyectos de investigación de iniciativa interna están a disposición de la sociedad en la página <https://imt.mx/publicacion.html>; así mismo, los productos de normalización para la infraestructura del transporte pueden consultarse en <https://normas.imt.mx/>.

### C) Principales proyectos de inversión del IMT

Los programas y proyectos de inversión son un conjunto de obras y acciones que lleva a cabo el IMT para la construcción, ampliación, adquisición, modificación, mantenimiento o conservación de activos fijos, con el propósito de solucionar una problemática o atender una necesidad específica del sector transporte y que generan beneficios y costos a lo largo del tiempo.

El IMT cuenta con un importante proyecto de inversión autorizado denominado “Proyecto de ampliación del edificio para la segunda fase del Laboratorio de Ingeniería de Puertos y Costas” con número de registro 1109A000003, vigente desde el 2014 por un importe total de 1,003 mdp; al 31 de diciembre del 2019 se han ejercido un total de \$236,677,448. Derivado de los efectos de la pandemia causada por el virus SARSCoV2, se implementaron diversas medidas para mitigar los efectos económicos adversos; situación que afectó la continuidad del proyecto de inversión por falta de los recursos presupuestales para la conclusión de la obra y el equipamiento necesario para el laboratorio.

En 2020 fue autorizado el proyecto de inversión para la “Adquisición y puesta en operación del sistema de video vigilancia perimetral e iluminación del IMT” con número 2209A000001.

Durante el 2023 se autorizaron dos proyectos de inversión, el primero denominado “Adquisición de equipo para el fortalecimiento de la investigación del IMT 2023” número 2309A000001 y el segundo “Adquisición de tecnologías de la información para el fortalecimiento de la investigación en el IMT 2023” con número 2309A000002.

Al mes de junio del 2024, con los ingresos obtenidos ha sido posible otorgar suficiencia presupuestal parcialmente al proyecto 2309A000001 para la adquisición de equipos; no obstante, el IMT no ha contado con recursos suficientes para concluir los proyectos, sin embargo, se sigue realizando esfuerzos para asignar recursos presupuestales y poder tener un avance físico significativo.

### d) Los avances en la atención a recomendaciones y/o sugerencias de las evaluaciones externas a los programas sectoriales, institucionales, transversales, regionales y especiales; los programas sujetos a reglas de operación o cualquier otro, los proyectos estratégicos y/o prioritarios.

Durante el último trimestre del 2023, el IMT contó con la Evaluación de Consistencia y Resultados del Programa Presupuestario E015.

El Pp E015 inició su implementación en 2008, en el marco de la adopción del Sistema de Evaluación del Desempeño. El problema público que se busca atender mediante la implementación del Pp es “El Sector



Transporte presenta un desarrollo deficiente por la limitada creación, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico que permita incrementar las capacidades nacionales en materia de infraestructura del transporte". El Pp E015 tiene como objetivo central: "El Sector del Transporte mexicano cuenta con creación, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico generado en materia de infraestructura del transporte". Con relación a las poblaciones potenciales y objetivo del Pp E015, éstas se definen como "El sector transporte". Los mecanismos de intervención del Pp son: 1) Proyectos de investigación de iniciativa interna y externa, 2) Normativa para el transporte, 3) Servicios especializados de laboratorio y 4) Formación postprofesional.

El IMT ha avanzado en tener mayor claridad sobre los diversos elementos que integran el diseño del Pp E015, lo cual se ve reflejado en los contenidos del Diagnóstico del Pp E015 y MIR 2023. No obstante, aún existen áreas de mejora, es decir, se requiere afinar la redacción del problema público, el objetivo central y definir indicadores robustos. En el mediano plazo, para robustecer el diseño del Pp en términos de la MML, es necesario que a partir de la población usuaria directa de cada uno de los productos o mecanismos de intervención, así como de las problemáticas específicas que se buscan atender con cada uno, se valore por parte del IMT la posibilidad de escindir o separar los mecanismos de intervención actuales del Pp en más de un Pp debido a que la configuración del diseño del Pp no fue realizada en apego de la MML, puesto que las acciones sustantivas del IMT como tales se han ejecutado desde los años 80, lo cual fue previo a la implantación del SED y asignación presupuestaria por Pp en 2008.

Las principales recomendaciones son: "Afinar en la próxima actualización que se realice del Diagnóstico la redacción del problema público como: El sector de la infraestructura del transporte presenta insuficiente generación de conocimiento aplicado para su mejora continua"; "Afinar la redacción del objetivo central de la siguiente manera: El sector de la infraestructura del transporte presenta suficiente generación de conocimiento aplicado para su mejora continua"; "Elaborar un documento en el que se describa la forma en que se concatenan o eslabonan los productos o mecanismos de intervención de los Pp E015, K010, M001 y G003"; "Explorar la posibilidad de realizar una evaluación de resultados cualitativa o cuantitativa para los productos o mecanismos de intervención que considere pertinentes"; "Rediseñar el plan estratégico del Pp E015" y "Elaborar un documento descriptivo".

### **e) Las recomendaciones o propuestas de estrategias, programas, proyectos o acciones que deben tener continuidad por su relevancia, impacto social y relevancia presupuestal.**

Las recomendaciones para el proceso de programación y presupuestación son: Valorar por parte del IMT la posibilidad de escindir o separar los productos o mecanismos de intervención actuales del Pp E015 en más de un programa presupuestario, esto como consecuencia de que estos están destinados a la atención de unidades de análisis distintas, por lo tanto, corresponderá la modificación y mejora de la Matriz de Indicadores de Resultados para el ejercicio fiscal 2024. En el mes de abril del 2024, se registró el cronograma de trabajo para elaborar los aspectos susceptibles de mejora validados por la SCHP, por lo que durante este 2024 se realizarán las siguientes actividades: 1.- Actualización del Diagnóstico del Pp E015; 2.- Actualización del proyecto de la Guía Operativa; 3.- Actualización del Proyecto del Manual de Procedimiento; 4.- Elaboración del proyecto del Plan Estratégico 2024-2030; 5.- Elaboración del Proyecto de Micrositio de satisfacción de Usuarios; 6.- Elaboración de una justificación a la DGPyP la necesidad de contar con la Infraestructura a desarrollar con los PI del Pp K010 y 7.- Modificación de la MIR en proyecto.



### III. Principales logros alcanzados del programa presupuestario E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte”

El Instituto Mexicano del Transporte tiene por objetivo primordial contribuir, mediante la realización de estudios y proyectos de investigación, a la actualización y formulación de la normativa para la infraestructura de transporte, así como mediante la capacitación de postgrado y la actualización post profesional de alto nivel, lograr una mejor integración de la infraestructura de transporte y elevar la eficiencia de los servicios logísticos en sus principales corredores en aras de una mayor competitividad internacional, nacional y regional.

Para poder cumplir con sus objetivos institucionales, el IMT planteó los objetivos particulares siguientes:

- Realizar actividades de investigación y desarrollo tecnológico, para mejorar las condiciones físicas, de operación y seguridad de la infraestructura del transporte.
- Contribuir a la formación de recursos humanos de alto nivel en temas que contribuyan a la durabilidad, eficiencia y sostenibilidad de la infraestructura.
- Estructurar, de conformidad con el entorno tecnológico mundial, normas y especificaciones para la planeación, proyecto, construcción, conservación y operación de la infraestructura del transporte.

El Instituto Mexicano del Transporte, en la administración 2018 – 2024, ha continuado con el desarrollo de trabajos de investigación científica, innovación tecnológica y formulación de normas técnicas.

Con objeto de poder generar capacidades en recursos humanos e innovación y adaptación de tecnología, se requiere de varios elementos claves: capital humano capacitado, infraestructura científica y tecnología de clase mundial, canales de difusión de la investigación que realiza sobre servicios modernos de transporte carretero, ferroviario, marítimo-portuario y aeroportuario, que contribuyan al desenvolvimiento de la logística del país, considerando la preservación del medio ambiente. Lo anterior requiere ser impulsado por una inversión adecuada. Además, la vinculación y la difusión a nivel nacional e internacional resultan necesarias en aras de un aprovechamiento óptimo de las capacidades y desarrollos tecnológicos.

Teniendo como propósito que el Sector Transporte mejore la calidad y seguridad de la infraestructura carretera, ferroviaria, aeroportuaria y marítimo-portuaria, a través del uso de propuestas científico-metodológicas, normas actualizadas, así como personal capacitado.

#### a) Los resultados alcanzados:

Para dar cumplimiento a las atribuciones conferidas en el artículo segundo del Acuerdo por el que se crea el Instituto Mexicano del Transporte, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de abril de 1987, así como a las líneas de acción comprometidas en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes, el IMT ha realizado las siguientes acciones en el periodo comprendido del 1º de enero de 2018 a junio del 2024:

**Objetivo 1. “Realizar investigaciones para asimilar, adaptar y desarrollar tecnología para la planeación, estudio, proyecto, construcción, conservación, reconstrucción y operación de la infraestructura del transporte, tanto en sus aspectos de operación como los relacionados con la construcción y conservación de la infraestructura; con exclusión de lo relativo a la investigación y desarrollo tecnológico requerido para las industrias petrolera, petroquímica y química”, se informa que:**



## **Durante el ejercicio fiscal 2018 se han realizado los siguientes proyectos de investigación:**

La Coordinación de Estudios Económicos y Sociales del Transporte (CEEST) ha generado 48 proyectos de investigación del 2018 al cuarto trimestre de 2023, los cuales se categorizan en las siguientes líneas de investigación: Desarrollo metodológico para la evaluación económica y social de proyectos de transporte, economía del transporte y sistemas de información geoestadística para el transporte; a continuación, se enlistan los proyectos realizados en el ejercicio fiscal 2018:

- Evaluación ex post para proyectos de inversión en carreteras dos estudios de caso.
- Datos masivos geoespaciales para la identificación de patrones de riesgos reportados por usuarios en la RFC.
- Impacto del incremento al precio de los combustibles en los costos de operación vehicular.
- Análisis geoespacial de la infraestructura carretera ante el cambio climático.
- Un análisis de los beneficios debidos a los ahorros en costos de operación vehicular ex ante y ex post del incremento a los combustibles fósiles.
- SIG Web para gestión y utilización de la Red Nacional de Caminos sobre la plataforma MxSIG 1ª etapa.
- Costos de operación base de los vehículos representativos del transporte interurbano 2018.

La Coordinación de Ingeniería de Puertos y Costas (CIPC) ha generado 96 proyectos de investigación del 2018 al cuarto trimestre de 2023, los cuales se categorizan en las siguientes líneas de investigación: Ingeniería de puertos y costas en apoyo a los proyectos de construcción; conservación, ampliación y modernización de la infraestructura marítimo-portuaria de los puertos nacionales; simulación numérica y física de fenómenos oceanográficos-meteorológicos y de dinámica costera; simulación virtual de embarcaciones, uso y adaptación de nuevas tecnologías en materia de experimentación de hidráulica marítima y, recientemente, desde un punto de vista sostenible. A continuación, se enlistan los proyectos realizados en el año fiscal 2018:

- Medición sistemática de las características del oleaje en la bahía de Vergara, Ver.
- Estudio en modelos hidráulicos para determinar la estabilidad de las secciones transversales de la adecuación del proyecto del rompeolas oriente de la ampliación del puerto de Veracruz, Ver.
- Estudios en modelo hidráulico de agitación de oleaje de la adecuación del proyecto ejecutivo del rompeolas oriente de la ampliación del puerto de Veracruz, Ver.
- Estudio de maniobrabilidad de embarcaciones en tiempo real para determinar la viabilidad de operación de una terminal marítima para el manejo de hidrocarburos en el puerto de Tuxpan, Ver.
- Estudio de maniobrabilidad de embarcaciones en tiempo real para el atraque y desatraque de buque tanques de almacenamiento y regasificación (FSRU) en el muelle 9 de la terminal marítima Pajaritos en el Puerto de Coatzacoalcos, Ver.
- Proyecto para el reforzamiento del pie del rompeolas poniente, entre los cadenamientos 1+000 al 1+160 de la ampliación del puerto de Veracruz, Ver.
- Estudio en modelo hidráulico de estabilidad estructural de la primera fase del rompeolas oriente de la ampliación del puerto de Veracruz, Ver.
- Estudio de maniobrabilidad de embarcaciones en tiempo real, etapa inicial de operación del nuevo puerto de Veracruz, Ver.
- Estudio para definir la pleamar máxima en la costa sur del puerto de Altamira, Tamaulipas
- Estudios en modelos numéricos y estudio de maniobrabilidad de embarcaciones en tiempo real, ampliación del puerto Isla del Carmen, Campeche



- Estudio en modelo hidráulico para adecuar el proyecto ejecutivo de reconstrucción del rompeolas que protege las instalaciones de PEMEX en el puerto de Manzanillo, Col.
- Estudio para el redimensionamiento de las estructuras de protección contra la erosión de la playa sur del puerto de Altamira, Tamaulipas.
- Estudio de maniobrabilidad de embarcaciones en tiempo real, entrada y salida del buque FSRU al muelle 9, Terminal Marítima Pajaritos, puerto de Coatzacoalcos, Ver.
- Estudio para definir las áreas de navegación y señalamiento marítimo para el acceso de embarcaciones pesqueras al puerto Adolfo López Mateos por la Boca de la Soledad, B. C. S.
- Revisión y dictamen técnico del Estudio de maniobras para una nueva terminal de productos refinados en el puerto de Tuxpan, México.
- Investigación de los efectos del cambio climático en la línea de playa del puerto de Veracruz, Ver.
- Investigación de los procesos costeros ocurridos por efecto del cambio climático en la playa de Sontecomapan, Ver.

La Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte (CSOT) ha generado 51 proyectos de investigación del 2018 al cuarto trimestre de 2023 los cuales se categorizan en las siguientes líneas de investigación: seguridad vial y operación del transporte. A continuación, se enlistan los proyectos realizados en el año fiscal 2018:

- Medidas de mejora para problemas de seguridad vial en la infraestructura.
- Perfil de la mortalidad causada por el tránsito.
- Recomendaciones para mejorar la seguridad vial en el tramo comprendido entre el kilómetro 3+000 hasta el kilómetro 12+000 de la carretera estatal 431 el colorado Galindo.
- Anuario estadístico de accidentes en carreteras federales, 2017.
- Estadística de accidentes con participación de los vehículos del Servicio Público Federal en Carreteras Federales, 2017.
- Estudio estadístico de campo del autotransporte nacional. Análisis estadístico de la información recopilada en las estaciones instaladas en 2017.
- Análisis estadístico de información recopilada para autobuses, en las estaciones instaladas en el año 2017.
- Validación del circuito exterior mexiquense de CONMEX como autopista segura bajo estándares iRAP.

La Coordinación de Infraestructura de Vías Terrestres (CIVT) ha generado 87 proyectos de investigación del 2018 al cuarto trimestre de 2023, los cuales se categorizan en las siguientes líneas de investigación: gestión de activos de infraestructura del transporte; evaluación de geomateriales para vías terrestres; evaluación y monitoreo de pavimentos; diseño y evaluación de pavimentos; y resiliencia de la infraestructura. A continuación, se enlistan los principales los proyectos realizados en el año fiscal 2018:

- Evaluación de un polímero como modificador de suelos.
- Evaluación de las propiedades mecánicas de suelos tratados con ESTABILICAL.
- Evaluación del comportamiento del aditivo Road Packer plus en un tramo de prueba.
- Evaluación de un producto estabilizador iónico de suelos.
- Monitoreo de la nueva autopista Palmillas - Apaseo el Grande Etapa 1.
- Evaluación del aditivo TECNOSOIL, segunda fase.
- Evaluación de un sistema de mejoramiento de suelos a partir de inyecciones poliméricas.



- Evaluación interlaboratorio de ensayos en materiales pétreos y asfálticos para su uso en mezclas asfálticas 2018.
- Evaluación interlaboratorio de ensayos en mezclas asfálticas nivel I a IV.
- Caracterización de espectros de carga en la red carretera mexicana.
- Evaluación de mezclas asfálticas con la Rueda cargada de Hamburgo.
- Evaluación del desempeño del tramo de prueba y pavimento de la obra ampliación de corredor Metrobús línea 5 de la Cd. de México.
- Metodología para la identificación de impactos y adaptación del cambio climático en carreteras.

La Coordinación de Transporte Integrado y Logística (CTIL) ha generado 111 proyectos de investigación del 2018 al cuarto trimestre de 2023, los cuales se categorizan en las siguientes líneas de investigación: desarrollo estadístico del sector transporte; economía del transporte; integración modal y territorial de los puertos mexicanos; logística en la cadena de suministro y transporte intermodal; operación del transporte; operadores logísticos y transporte multimodal; planeación nacional y regional del transporte; sistemas inteligentes de transporte; transporte aéreo comercial en México; y, transporte rural y desarrollo comunitario. A continuación, se enlistan los proyectos realizados en el año fiscal 2018:

- Metodología para el análisis de conectividad infra-Portuaria.
- LogistiX-Lab análisis y mejora de la política de estacionamientos.
- Análisis geográfico de los flujos de carga ferroviaria en México datos 2016.
- Propuesta para el mejoramiento de la seguridad de usuarios vulnerables en cruceros viales a partir de un modelo de microsimulación.
- Análisis estadístico de cartas de porte 2018 (datos 2017).
- Diseño conceptual de la medición de la fluidez y valor logístico en el corredor del Istmo de Tehuantepec.
- Manual Estadístico del Sector Transporte 2018.
- Modelos de probabilidad en transporte e ingeniería.
- Monitor del Estado de la Actividad Aérea (MONITOREAA) Versión 2018.
- Asistente automático para el diseño de rutas de distribución.
- Resiliencia en el desempeño logístico ante eventos disruptivos de la cadena de suministro.
- Estadísticas de la evolución del autotransporte refrigerado en México.
- Modelo de ubicación de una zona de apoyo logístico de un puerto marítimo.
- Conceptualización de un modelo de micro simulación de tránsito terrestre en puertos marítimos.
- Detección automática de incidentes de tráfico en una carretera.
- Transporte terrestre en las ZEE de México-modelación de tendencias y evolución probable.
- Planificación Integral del Acceso Rural Microrregión de Santiago Mexquititlán.
- Big data e internet de las cosas para los sistemas inteligentes de transporte. Características y áreas de oportunidad.
- Modelo para el registro nacional de infraestructura ciclista a través de una aplicación para dispositivos móviles (3a Fase).
- Aplicación informática para pruebas estadísticas de bondad de ajuste.
- Análisis del costo fijo del autotransporte de carga.
- Desarrollo Web para la evaluación de riesgo de robo en el autotransporte de carga.



La Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural (CIVIE), de 2018 al 31 de diciembre del 2023, ha concluido 127 proyectos de investigación, de los cuales, el 46.5% corresponden a proyectos de iniciativa externa, dentro de los cuales, 34 proyectos se desarrollaron para atender problemas de monitoreo y evaluación de la condición estructural de puentes y muelles, 13 proyectos para el desarrollo de materiales alternos y para el diseño y rehabilitación de concretos bajo criterios de durabilidad, y 13 proyectos para la evaluación del desempeño de vehículos y componentes para la seguridad vehicular. Dentro de los proyectos más relevantes, está la evaluación de la condición estructural de los muelles de la ASIPONA Coatzacoalcos y ASIPONA Progreso, los cuales han servido para conocer la capacidad de carga de los muelles y, con base en ello, establecer planes de desarrollo, mantenimiento y mejora de los mismos para su operación dentro de los proyectos regional para el desarrollo del Istmo de Tehuantepec y del Corredor Multimodal Interoceánico y del Tren Maya.

Por otro lado, de los 67 proyectos desarrollados por iniciativa interna de la CIVIE, se destacan aquellos para el desarrollo de técnicas y metodologías para la evaluación y conservación de puentes y estructuras, aplicando tecnologías de monitoreo remoto, tecnologías satelitales y la utilización de vehículos aéreos no tripulados; el perfeccionamiento de tecnologías de materiales alternativos para la construcción y rehabilitación de la infraestructura con criterios de durabilidad; y los proyectos enfocados en la evaluación del desempeño de vehículos, vehículos autónomos y para el impulso de la electromovilidad.

Proyectos de la Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural realizados en el año fiscal 2018:

- Inspección no destructiva de los elementos de anclaje del Puente Río Papaloapan.
- Control de calidad del proceso de sustitución de elementos anclaje.
- Monitoreo del Puente Río Papaloapan.
- Pesaje dinámico del Puente Río Papaloapan.
- Análisis de especificaciones de la configuración T2SIR2 en la modalidad de uso de la empresa Coppel.
- Estudio de vibraciones del distribuidor Vial Juan Pablo II.
- Monitoreo continuo durante la rehabilitación estructural del puente El Carrizo.
- Pruebas de carga del puente El Carrizo.
- Actualización del estado que guardan por durabilidad los muelles de la "Banda C" y supervisión de la rehabilitación de los muelles 7 a 9 de la "Banda C" de API Manzanillo.
- Monitoreo 2018 de las estaciones mexicanas del proyecto Iberoamericano DURACON.
- Investigación del desempeño de ánodos de sacrificio localizados en la rehabilitación de estructuras de concreto parte C.
- Calibración y ajuste de los parámetros estructurales del modelo matemático del puente Mezcala para evaluación estructural.
- Actualización y seguimiento de los índices de desempeño estructural del puente Río Papaloapan.
- Integración e implementación de la plataforma "IMT MONITOREM" en el puente Mezcala.
- Valoración del acero de refuerzo embebido en cementos híbridos alcalinos.
- Caracterización física y mecánica por desempeño de morteros de reparación, para su uso en la infraestructura del transporte de la SCT.
- Durabilidad de concretos autoconsolidables de baja relación agua cemento y adicionados con microsilica.
- Viaducto de arcos de Progreso, Yucatán: primera obra de concreto construida con acero inoxidable.
- Análisis del comportamiento estructural de un pavimento de concreto estructuralmente reforzado continuo (PCERC).
- Metodología para estimar la resistencia a la tensión de compuestos de fibra de carbón.
- Estudio de factibilidad para el uso de acero galvanizado en estructuras de concreto de puentes y muelles de la SCT.



## **Durante el ejercicio fiscal 2019 se realizaron los siguientes proyectos de investigación:**

### Proyectos de la Coordinación de Estudios Económicos y Sociales del Transporte:

- Análisis de la productividad del sector transportes, correos y almacenamiento: sector 48-49 SCIAN
- Exploración de los efectos de las inversiones de la infraestructura carretera en la producción nacional de México.
- Actualización del valor económico del tiempo de recorrido de las mercancías, de utilidad en el análisis costo-beneficio de proyectos de infraestructura carretera.
- Análisis tempo-espacial de la red nacional de caminos para la determinación de la accesibilidad geográfica de las localidades rurales de México.
- Guía para la ejecución de los trabajos de campo para la determinación de la oferta y la demanda de los estudios de tránsito para el transporte carretero.
- Comportamiento del gasto de transporte en las localidades urbanas y rurales de México.
- Costos de operación base de los vehículos representativos del transporte interurbano 2019.
- Plataforma de integración geosistémica para la gestión de la información del estado de la Red Federal de Carreteras.
- Análisis geoespacial de tráfico en la RNC, utilizando datos colaborativos.
- Consideraciones para la planeación y análisis geoespacial del transporte de personas con perspectiva de género.
- Red Nacional de Caminos (Actualización 2019).

### Proyectos de la Coordinación de Ingeniería de Puertos y Costas:

- Estudios en modelos numéricos para definir las contramedidas que mitiguen los problemas de erosión en la playa las Glorias y el azolvamiento en el río Sinaloa y en La Bocanita, Municipio de Guasave, Sinaloa.
- Estudios en modelos numéricos para definir el proyecto ejecutivo de obras de protección que resuelvan los problemas de azolvamiento en el acceso al refugio pesquero "la palmita" en la bahía de Altata del municipio de Navolato, Sin.
- Investigación de la variabilidad en el corto término de la escala de tiempo, de los cuspatos en la playa El Palmar de Ixtapa, Guerrero.

### Proyectos de la Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte:

- Análisis estadístico para la generación de indicadores operativos de la información proveniente de estaciones dinámicas de medición de pesos, dimensiones y velocidades vehiculares para 2017.
- Estudio estadístico de campo del autotransporte nacional. Análisis estadístico de la información recopilada para automóviles en las 14 estaciones instaladas en 2016.
- Análisis estadístico para la generación de indicadores operativos de la información proveniente de estaciones dinámicas de medición de pesos, dimensiones y velocidades vehiculares para 2017.
- IRTAD Fase I: Recopilación de datos 2018.
- Auditoría de seguridad vial al libramiento de Cuernavaca, km 80+500 a 95+000 de la autopista México-Cuernavaca.
- Anuario estadístico de accidentes en carreteras federales, 2018.



- Estadística de accidentes con participación de los vehículos del Servicio Público Federal en Carreteras Federales, 2018.
- Cálculo de los sobrecostos de operación vehicular en la red carretera federal libre de peaje, 2017.
- Cálculo de los sobrecostos de operación vehicular en la red carretera federal, de cuota y libre de peaje en el año 2018.
- Estimación de los costos de la siniestralidad por tramo carretero.
- Análisis de la información del portal iRAP para su aprovechamiento en los programas de la subsecretaría de infraestructura de la SCT.

#### Proyectos de la Coordinación de Infraestructura en Vías Terrestres:

- Evaluación de las variables que afectan a la determinación del coeficiente de fricción en carreteras nacionales.
- Estandarización del compactador giratorio para obtener la curva de compactación Próctor estándar.
- Evaluación de las propiedades mecánicas de deformación permanente de una mezcla asfáltica mediante el ensayo de número de flujo.
- Diseño y construcción de una microsección de pavimento para su evaluación con simulador de vehículos pesados.
- Evaluación del aditivo TECNOSOIL. Tercera fase.
- Evaluación inter-laboratorio y programa de capacitación de personal técnico 2019 pruebas en materiales pétreos y asfálticos.
- Evaluación inter-laboratorio y programa de capacitación de personal técnico 2019 pruebas en mezclas asfálticas nivel I a IV.
- Evaluación de concreto reforzado con fibras metálicas en el equipo HVS.
- Uso del método Marshall para el diseño y control de calidad de mezclas asfálticas en caliente.
- Sistema de Información Climática para el Diseño de Carreteras.
- Ensayos de control de calidad en la obra Trabajos de conservación periódica tramo límite de Edo. de Nuevo León cd Reynosa del km 181+050 al 192+000.
- Diseño de la base estabilizada con asfalto espumado en los trabajos de conservación y mantenimiento del km 0 al km 40+000 en el cuerpo B de la autopista Acayucan Cosoleacaque.

#### Proyectos de la Coordinación de Transporte Integrado y Logística:

- Análisis de accesibilidad terrestre entre el aeropuerto internacional Felipe Ángeles y la zona metropolitana de la ciudad de México.
- Análisis de consistencia estadística y validación de la matriz O-D de la carga ferroviaria datos 2017.
- Diseño conceptual de la medición de la fluidez y valor logístico en el corredor del Istmo de Tehuantepec-Segunda Etapa.
- Análisis geográfico de los flujos de carga ferrocarril en México, según datos de 2017.
- Características de los corredores y flujos ferroviarios de carga intermodal en México, datos 2017.
- Análisis estadístico de cartas de porte del Autotransporte Federal de Carga 2019 (Datos 2018).
- Laboratorio Nacional CONACYT en Sistemas de Transporte y Logística-3a. etapa.



- Diseño Conceptual de la medición de la fluidez y valor logístico en el corredor del Istmo de Tehuantepec-3era Etapa.
- Análisis geográfico de los flujos ferroviarios de petróleo y derivados, datos 2017.
- El transporte ferroviario de carga en México 2010-2017- Evolución y tendencias.
- Manual estadístico del sector transporte 2019.
- Informe anual de la actividad aérea en México 2018 y actualización mensual en línea del Monitor del Estado de la Actividad Aérea (MONITOREAA) 2019.
- Modelo de mejoramiento de la movilidad de frente a la discapacidad para ciudades incluyentes.
- Indicadores portuarios 2017-2018 movimiento de contenedores.
- Actualización de contenidos para el Diplomado en Sistemas Integrados de Transporte.
- Automatización de información de la Planificación Integral del Acceso Rural.
- Análisis exploratorio de alternativas para el arreglo operacional de las aerolíneas en los aeropuertos internacionales de la Ciudad de México y Santa Lucía.
- Potencial del Aeropuerto Intercontinental de Querétaro como alternativa para el manejo de carga aérea del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.
- Análisis de colas en autopistas de cuota en México.
- Propuesta metodológica para la gestión de bonos de carbono derivados de las mejoras de transporte, para la construcción de ciclo vías.
- Desarrollo de un modelo híbrido para el registro nacional de infraestructura ciclista a través de dispositivos móviles basados en los sistemas operativos de IOS y Android.
- Conservación y mantenimiento de caminos rurales y alimentadores con base en corredores locales de transporte.
- Plataforma de transporte para terminales aéreas (PLATTA).

#### Proyectos de la Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural:

- Evaluación de un sistema VSIS-WIM de pesaje dinámico.
- Evaluación del desempeño de un freno auxiliar electromagnético en un vehículo unitario de carga pesada.
- Evaluación de la corrosión y diseño de un concreto durable para la rehabilitación de muros armados.
- Control de calidad del proceso de sustitución de elementos de anclaje. Etapa 2019.
- Estudio de la condición estructural de los elementos de anclaje del puente Río Papaloapan mediante pruebas no destructivas. Etapa 2019.
- Evaluación de las tensiones de los tirantes del puente Río Papaloapan a partir de su respuesta dinámica, etapa 2019.
- Monitoreo del puente Río Papaloapan. Etapa 2/2019.
- Monitoreo 2019 de las estaciones mexicanas del proyecto iberoamericano DURACON.
- Desarrollo de mortero de alta durabilidad para aplicación en superficies verticales y sobre cabeza de estructuras de concreto.
- Asesoría técnica para la inspección y evaluación de puentes y estructuras a cargo de CONMEX. Etapa 1.
- Monitoreo 2018 de las estaciones mexicanas del "Proyecto Iberoamericano DURACON".
- Efecto de medio alcalino contaminado por cloruros en la resistencia a la corrosión de varillas soldadas galvanizadas y sin galvanizar.
- Investigación del desempeño de ánodos de sacrificio localizados en la reparación de losas de concreto.



- Revisión de la normativa internacional sobre límites de emisiones contaminantes de vehículos de carretera.
- Concretos híbridos durables y sustentables, con contenidos de ceniza volante.
- Caracterización por durabilidad de morteros convencionales y comerciales para la rehabilitación de estructuras de concreto reforzado en puentes y muelles de la SCT.
- Relación entre resistividad eléctrica, temperatura de medición, área de agregado grueso y porosidad en núcleos de concreto.
- Desarrollo de herramienta computacional para la visualización de la maniobrabilidad de vehículos unitarios de carga pesada y autobuses.
- Efecto de la temperatura de prueba y la resistividad eléctrica húmeda en cilindros de concreto.
- Análisis de la capacidad de arranque en pendiente de vehículos pesados considerados en la Norma Oficial Mexicana de pesos y dimensiones.
- Evaluación de factores de distribución de carga en puentes presforzados de México.

## **Durante el ejercicio fiscal 2020 se realizaron los siguientes proyectos de investigación:**

Proyectos de la Coordinación de Estudios Económicos y Sociales del Transporte:

- Comportamiento del gasto de transporte en las localidades urbanas y rurales de México.
- Plataforma de integración geosistémica para la gestión de la información del estado de la Red Federal de Carreteras.
- Análisis geoespacial de tráfico en la RNC, utilizando datos colaborativos
- Consideraciones para la planeación y análisis geoespacial del transporte de personas con perspectiva de género.
- Costos de operación base de los vehículos representativos del transporte interurbano 2020.
- Valor económico del tiempo de recorrido de las mercancías 2018-2019 de utilidad en el análisis costo beneficio de proyectos de infraestructura carretera.
- Una metodología multicriterio para la jerarquización de inversiones públicas en proyectos de caminos rurales en México.
- Red Nacional de Caminos (actualización 2020).

Proyectos de la Coordinación de Ingeniería de Puertos y Costas

- Supervisión y certificación de los resultados de los estudios para el proyecto de infraestructura regional de hidrocarburos en la laguna de Cuyutlán, Col.
- Estudios en modelos numéricos e hidráulicos para definir el proyecto ejecutivo de las estructuras que mitiguen la reflexión del oleaje en el puerto de Mazatlán, Sin.
- Estudios para determinar la factibilidad técnica de construir rompeolas sumergidos separados de la costa, que mitiguen la erosión de la playa sur del puerto de Altamira, Tamaulipas.
- Estudios para determinar la factibilidad técnica y ambiental para utilizar material producto de dragado como relleno artificial en la costa sur del puerto de Altamira, Tamaulipas.
- Estudio en modelos numéricos para definir el proyecto de una estructura a base de geo tubos que contenga el relleno artificial de arena que mitigue la erosión de la playa Majahua de Puerto Marqués, Gro.
- Caracterización de viento y mareas en punta San Juan, Veracruz.



- Caracterización de corrientes en punta San Juan, Veracruz.
- Investigación en un simulador de maniobras de embarcaciones en tiempo real de los movimientos de barcos atracados en las bandas A, B y C del puerto de Manzanillo.

#### Proyectos de la Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte:

- Generación de estadística de accidentes de tránsito, 2018.
- Visualización de los costos de la siniestralidad en carreteras federales, aplicando sistemas geoespaciales.
- Anuario estadístico de accidentes en carreteras federales, 2019.
- Estadística de accidentes con participación de vehículos del servicio público federal en carreteras federales, 2019.
- Análisis estadístico de los datos de pesos, dimensiones y velocidades vehiculares registrados en arcos de pesaje dinámico en 2019.
- Sistema de adquisición de datos de accidentes viales en tiempo real para la investigación y análisis de accidentes.
- Estudio estadístico de campo del autotransporte nacional. Análisis estadístico de la información recopilada para automóviles en las 6 estaciones instaladas en 2017.
- Análisis de la accidentalidad vial reportada por Waze.
- Actualización del material digital para la impartición del diplomado virtual en seguridad vial de carreteras.
- Cálculo de los sobrecostos de operación vehicular en la red carretera federal, de cuota y libre de peaje en el año 2019.
- Aplicación del vehículo de inspección hawkeye serie 2000 para el proyecto geométrico de carreteras.
- Evaluación de la consistencia en curvas horizontales a través de la velocidad de operación, en carreteras tipo A2 de la red carretera federal.

#### Proyectos de la Coordinación de Infraestructura en Vías Terrestres:

- Capacidad estructural y conservación de pavimentos asfálticos a nivel de red.
- Evaluación de la efectividad de aditivos estabilizantes en un suelo con propiedades marginales.
- Procedimiento de diseño y control de calidad de una base estabilizada con asfalto espumado.
- Análisis comparativo de sistemas de gestión de pavimentos.
- Análisis de la información sobre el estado de la red federal de carreteras recopilada en el periodo 2012-2018.
- Evaluación del aditivo ESTABILICAL. Segunda fase.
- Elaboración de una guía para el uso de la cal como estabilizador de suelos.
- Evaluación de la influencia de la concentración de óxido de calcio de la cal en el comportamiento mecánico de una base estabilizada con asfalto espumado.
- Evaluación de aditivos químicos para la incorporación de altas tasas de Rap en la construcción de pavimentos flexibles.
- Auditoría de control de calidad de asfaltos producidos por la empresa ERGON.
- Evaluación de propiedades mecánicas de diferentes mezclas asfálticas mediante ensayos de módulo dinámico y Creep repetido.



- Monitoreo de la nueva autopista Palmillas-Apaseo El Grande. Etapa II.
- Elaboración interlaboratorio y programa de capacitación de personal técnico 2020 ensayos en materiales pétreos y asfálticos.
- Evaluación interlaboratorio y programa de capacitación de personal técnico 2020 en mezclas asfálticas nivel I a IV.
- Evaluación interlaboratorio de plantas de producción de mezcla asfáltica 2020.
- Evaluación del banco de material pétreo para la obra Carretera Nvo. Casas Grandes-Pto. Palomas tramo Ascensión - Janos, subtramo km 195+000 al 202+000.
- Marco para la planeación de proyectos de transporte ambientalmente sustentable.
- Efecto de la temperatura y de la frecuencia en mezclas asfálticas ensayadas a fatiga.
- Elaboración de recomendaciones para el uso de LWD en el control de la construcción de capas para pavimentos.

## Proyectos de la Coordinación de Transporte Integrado y Logística:

- Datos GPS para la NOM 012-SCT-2-2017 estudio piloto de consistencia y calidad.
- Análisis de consistencia estadística y validación de matriz origen-destino de la carga ferroviaria 2018.
- Sistema de planificación integral del acceso rural versión en inglés y francés.
- Estudio de trazabilidad y fluidez del autotransporte de carga en el puerto de Veracruz, Primera Fase.
- Flujo ferroviario de carga en la región SE-Posibles soluciones intermodales ante afectación temporal por obras Tren Maya.
- Manual estadístico del sector transporte 2020.
- Informe anual de la actividad aérea en México 2019 y actualización mensual en línea del monitor del estado de la actividad aérea (MONITOREAA) 2020.
- Ampliación de funcionalidad de la aplicación ABAL 0\_1 para pruebas de bondad de ajuste.
- Metodología para caracterizar el papel de tiendas locales en cadenas de suministro cortas para el desarrollo de comunidades rurales de bajos ingresos.
- Análisis y medición de la competitividad de las empresas del autotransporte de carga.
- Impacto del COVID-19 en el transporte aéreo de pasajeros y carga en México.
- Estimación de matrices O-D del autotransporte de carga basada en cartas porte.
- Efectos del COVID-19 en el transporte terrestre de carga en 2020.
- Propuesta metodológica para medir del valor logístico de la infraestructura de transporte carretero.
- Impacto de la pandemia por SARS-COV2 en el movimiento de pasajeros y carga por los puertos marítimos de México.
- Estudio exploratorio sobre la tecnología Blockchain aplicado en cadenas de suministros.
- Implementación de algoritmos de realidad aumentada para la visualización de indicadores en el autotransporte.
- Análisis de la movilidad en el transporte urbano, interurbano y fronterizo en México durante y post la pandemia del COVID-19.
- Beneficios de una política de coordinación total entre proveedor-autotransporte-comprador.
- Arquitectura tecnológica integrada para la gestión efectiva de bahías de carga y descarga de mercancías, fase 1.



- Transporte marítimo y de cabotaje de corta distancia de contenedores en el pacífico mexicano.

Proyectos de la Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural:

- Requerimientos de frenado de vehículos de autotransporte.
- Estudio de la condición estructural mediante pruebas no destructivas de los elementos de anclaje superior del puente Río Papaloapan.
- Monitoreo del Puente Río Papaloapan durante las etapas de rehabilitación del 2020.
- Evaluación de las tensiones de los tirantes del puente Río Papaloapan a partir de su respuesta dinámica. Etapa 2020.
- Monitoreo 2020 de las estaciones mexicanas del proyecto Iberoamericano DURACON.
- Control de calidad del proceso de sustitución de elementos de anclaje. Etapa 2020.
- Asesoría técnica para la especificación de simuladores de conducción de vehículos pesados para capacitación operadores.
- Evaluación del desempeño de la configuración T3S2R4 combinando el uso de llantas supersencillas y sencillas en arreglo dual.
- Diseño y especificación de un sistema de monitoreo del Viaducto Hank González y asesoría de inspección, evaluación y rehabilitación de puentes a cargo de CONMEX.
- Monitoreo y evaluación de la rehabilitación de 10 elementos de anclaje del Puente Río Papaloapan.
- Evaluación de cambios topográficos de taludes carreteros usando la metodología InSAR.
- Efecto de un eje virable posterior en la maniobrabilidad y manejabilidad de una unidad de tres ejes.
- Monitoreo y evaluación de los parámetros estructurales del puente Mezcala.
- Estado del arte de la movilidad eléctrica en México.
- Programas de evaluación de autos nuevos para lograr vehículos seguros.
- Vehículos automotores seguros: Revisión histórica.
- Análisis del potencial de tecnología satelital InSAR para el monitoreo de la infraestructura carretera.
- Monitoreo y evaluación estructural en tiempo real del puente Río Papaloapan.
- Monitoreo y evaluación estructural en tiempo real del puente Mezcala.
- Concretos híbridos durables y sustentables con contenidos de ceniza volante activada y cemento portland tipo CPC 40 RS.
- Desarrollo del método de acumulación de energía wavelet para la identificación de daño y su aplicación en el puente Río Papaloapan.

**Durante el ejercicio fiscal 2021 se realizaron los siguientes proyectos de investigación:**

Proyectos de la Coordinación de Estudios Económicos y Sociales del Transporte:

- Valor del tiempo por sectores de actividad económica del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).
- Incremento económico en algunos consumos y en costos de operación base del transporte interurbano en México en el año 2019 con relación al 2016 y su impacto en la conservación de carreteras.
- Costos de operación base de los vehículos representativos del transporte interurbano 2021.
- Actualización 2020 de la metodología para estimar el valor del tiempo de los usuarios de la red carretera nacional.
- Plataforma geoespacial herramienta plurifuncional para la gestión del transporte.



- La participación de las mujeres en el programa de pavimentación de caminos rurales en Oaxaca.
- Red Nacional de Caminos (Actualización 2021).

## Proyectos de la Coordinación de Ingeniería de Puertos y Costas:

- Medición durante las estaciones de verano y otoño de 2020, de las características de las corrientes, del oleaje y de la calidad del agua en el puerto de Matamoros, Tamps.
- Proyecto ejecutivo de reforzamiento del talud del rompeolas poniente (cadenamientos 1+160 al 1+700) de la ampliación del Puerto de Veracruz, Ver.
- Medición de oleaje, corrientes, niveles del mar y levantamientos batimétricos en el puerto de Matamoros, Tamaulipas.
- Estudio en modelo hidráulico para revisar el dimensionamiento geométrico y la estabilidad de las bermas del rompeolas del puerto petrolero de Salina Cruz, Oaxaca.
- Medición durante la estación de invierno de 2021, de las características de las corrientes, del oleaje y de la calidad del agua en el puerto de Matamoros, Tamps.
- Levantamiento aero fotogramétrico del rompeolas poniente y levantamiento batimétrico de la zona exterior de la bahía Norte del Puerto de Veracruz, Ver.
- Estudio de maniobrabilidad de embarcaciones en tiempo real tripulado para la terminal de contenedores y multipropósitos del puerto marítimo de Guayaquil, Ecuador.
- Dictamen técnico del desprendimiento de una bita doble con capacidad de 150 ton., ubicada en el tramo 11 del muelle de la banda C del puerto interior de San Pedrito de Manzanillo, Colima.
- Dictamen técnico y económico para la reparación de los daños que presentó la escollera norte del puerto de Matamoros, con el paso del huracán DELTA.
- Estudio en modelos numéricos para determinar la operatividad en la terminal especializada de contenedores que se ubicará en el predio "El Gavilán" en Coatzacoalcos, Ver.
- Medición durante el 2021, de las características del oleaje y de las corrientes en el puerto de Coatzacoalcos, Ver.
- Estudio de maniobrabilidad de embarcaciones en tiempo real para la terminal de especializada de contenedores en "El Gavilán" y muelles 7, 8 y 9 en la dársena de Pajaritos, puerto de Coatzacoalcos, Ver.
- Estudio en modelos numéricos para complementar la información de la manifestación de impacto ambiental para el proyecto de expansión del puerto de Guaymas, Son.
- Estudio en modelos numéricos para determinar la operatividad en la terminal especializada de contenedores del puerto petrolero de Salina Cruz, Oax.
- Estudios en modelos numéricos para definir el programa de dragado de mantenimiento del puerto petrolero de Salina Cruz, Oax.
- Levantamiento aero fotogramétrico con dron de ala fija en las áreas terrestres de accesos, vialidades e instalaciones de la tarp de PEMEX en Salina Cruz, Oax.
- Estudio de maniobrabilidad de embarcaciones en tiempo real para el nuevo puerto petrolero y comercial de Salina Cruz, Oaxaca.
- Análisis granulométrico para establecer el banco de material adecuado para el relleno artificial de la restitución de la playa erosionada de Puerto Marqués, Gro.
- Estudio en modelos numéricos para caracterizar la hidrodinámica costera para el proyecto de ampliación del puerto de Progreso, Yucatán.



- Dictamen del análisis de los levantamientos batimétricos realizados antes y después del dragado del puerto de Altamira, Tamps.
- Estudio para dictaminar la factibilidad técnica y ambiental para utilizar material producto del banco Puerto I como relleno artificial en la costa sur del puerto de Altamira, Tamaulipas.
- Investigación experimental con onda solitaria y N-Waves de la forma del perfil inicial de la onda del tsunami ocurrido en 1995 entre las costas de Jalisco y Colima.
- Anteproyecto para la captación de agua pluvial para su utilización en las instalaciones del Laboratorio de Hidráulica Marítima y de la Coordinación de Ingeniería Portuaria y Costera.
- Desarrollo de una metodología para el dimensionamiento de deflectores de oleaje para rompeolas de talud.
- Análisis estadístico y predictivo de mediciones de los niveles del mar de la red nacional de estaciones oceanográficas y meteorológicas.
- Implementación de un modelo numérico tridimensional para calcular las características de las corrientes en áreas navegables de puertos.
- Estudio de los efectos del cambio climático en la cota de inundación del puerto de Lázaro Cárdenas, Mich.

#### Proyectos de la Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte:

- Estadística de accidentes de tránsito, 2019.
- Estadísticas de seguridad vial de México para IRTAD 2019.
- Campaña de seguridad vial para incentivar la protección de los menores de edad como pasajeros de vehículos (promoción de sistemas de retención infantil).
- Estimación del impacto en la seguridad vial de mejoras efectuadas en sitios de conflicto por la SCT en los últimos años.
- Anuario estadístico de accidentes en carreteras federales, 2020.
- Estadística de accidentes con participación de los vehículos del servicio público federal en carreteras federales, 2020.
- Estadística de accidentes de tránsito, año 2020.
- Estadísticas de seguridad vial de México para IRTAD 2020.

#### Proyectos de la Coordinación de Infraestructura en Vías Terrestres:

- Validación del ensayo de módulo dinámico y resiliente para el diseño y control de calidad de mezclas asfálticas.
- Georreferenciación de impactos asociados al cambio climático y otros desastres naturales en la red federal de carreteras.
- Auditoría de control de calidad de asfaltos producidos por la empresa ERGON.
- Evaluación del comportamiento mecánico de una mezcla asfáltica en caliente con asfaltos importados.
- Sistema de Información Climática para el Diseño de Carreteras – Fase II.
- Evaluación interlaboratorio y programa de capacitación de personal técnico 2021, ensayos en materiales pétreos y asfálticos
- Evaluación interlaboratorio y programa de capacitación de personal técnico 2021, pruebas en mezclas asfálticas nivel I a IV.



- Evaluación de concreto reforzado con fibras sintéticas en el equipo HVS.
- Evaluación de concreto reforzado con fibras sintéticas en laboratorio.
- Evaluación de los efectos de la aplicación del transformador NANOSILICO NANOALPS en un material reciclado tipo RAP mezclado con base hidráulica y cemento Portland CPC 40R.
- Verificación de algunos modelos para estimar el módulo de resiliencia en la condición óptima de compactación.
- Parámetros verificables en equipos de alto rendimiento para la determinación del coeficiente de retrorreflexión.
- Estado actual en el desarrollo de modelos de deterioro de pavimentos.
- Generación de archivos de auscultación por tramo a partir de una base de datos relacional.
- Caracterización de materiales pétreos utilizados en la conformación de capas de rodadura respecto a valor de pulido. Fase 1.
- Dictamen de la propuesta de mejora para terraplenes y puente vehicular en la carretera Tampico - Cd Mante km 30+860 para API Altamira.

#### Proyectos de la Coordinación de Transporte Integrado y Logística:

- Estudio de identificación vial y carretero para la movilidad de camiones de carga en la zona logística industrial y el ingreso al recinto portuario de Manzanillo.
- Planificación Integral del Acceso Rural - Diversas comunidades rurales de Nayarit, Guerrero, Tlaxcala y Estado de México.
- Metodología PIAR como insumo para conocer las necesidades de transporte en cadenas de suministro cortas en entornos rurales.
- Análisis geográfico de los flujos de carga ferroviaria en México, 2018-2019.
- Análisis geográfico de los flujos de carga ferroviaria en México, 2018-2019.
- Análisis estadístico de cartas de porte del autotransporte federal de carga 2021.
- Análisis de las bases tecnológicas para el desarrollo de una plataforma multi-propósito de vehículos aéreos no tripulados para usos en logística.
- Análisis de las bases tecnológicas para implementar sistemas avanzados de asistencia al conductor en el autotransporte.
- Planeación de rutas, cómo realizarlo e implementarlo.
- La importancia del buen estado de salud en los conductores de autotransporte de carga.
- Participación del ferrocarril en los flujos de carga de la industria automotriz 2019 y 2020.
- Manual Estadístico del Sector Transporte 2021.
- Informe anual de la actividad aérea en México 2020 y actualización mensual en línea del Monitor del Estado de la Actividad Aérea (MONITOREAA) 2021.
- Implementación de una arquitectura de microservicios para mejorar el acceso a la información de los sistemas del SiT Log Lab.
- Cadena logística de las vacunas contra la COVID 19 en México. Fase 1, las primeras cuatro etapas de vacunación.
- La informalidad empresarial del autotransporte de carga en México.
- Estudio exploratorio sobre el movimiento de hidrocarburos por autotransporte en México.



- Análisis de los flujos del transporte de carga dentro del puerto de Veracruz con base en el procesamiento de datos masivos.
- Metodología para el análisis de matrices origen-destino en el sistema automatizado aduanero integral para la mejora en la toma de decisiones del sector logístico.
- Resiliencia en el transporte de carga, conceptos y modelos.
- Estudio para el desarrollo de una metodología de actualización tarifaria para el autotransporte tercerizado por PEMEX.
- Estudio de ingeniería de tránsito del puerto de Salina Cruz y su interacción con la zona urbana.
- Plataforma tecnológica para la gestión de bahías de carga y descarga de mercancías en espacios públicos: etapa 1.
- Modelos de programación para localización de instalaciones logísticas y criterios de aplicación.
- Evolución de la industria del autotransporte de carga nacional en el período 2000-2020.
- Implementación del módulo de presentación de resultados y despliegue en producción del asistente automático para el diseño de rutas de distribución.

#### Proyectos de la Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural:

- Análisis del desempeño de vehículos de autotransporte en pruebas de Ingeniería Vehicular 2021.
- Desarrollo de metodología de evaluación de sistemas de pesaje dinámico y dimensionamiento vehicular.
- Evaluación de la condición estructural del PSV km 30+860 de API Altamira a través de pruebas dinámicas.
- Pruebas estructurales para evaluar la respuesta dinámica y la capacidad de carga del paso superior de ferrocarril para acceso al polígono aeronáutico Skyplus, en Guanajuato puerto interior.
- Estudio del puente La Puntilla 1 y 2 de API Tampico.
- Evaluación de la resistencia estructural del muelle 8 de API Tampico.
- Estudio metalográfico y pruebas de carga para las estructuras PSV KM 114+600 cuerpo A y PSV KM 114+750 cuerpo A, de la autopista Cuernavaca-Acapulco.
- Lineamientos para evaluar proveedores del servicio de operación de los centros de datos para las unidades de inspección de emisiones contaminantes de la SCT.
- Proyecto de investigación sobre el uso de acero galvanizado en concreto expuesto en ambientes agresivos ricos en consorcios bacterianos. Etapa 3.
- Programa para detección y adquisición de variables de operación de vehículos bajo el protocolo CAN.
- Análisis del desempeño dinámico de configuraciones vehiculares de carga pesada combinando el uso de llantas supersencillas y sencillas en arreglo dual.
- Monitoreo y evaluación de la integridad estructural del puente Mezcala.
- Estudio comparativo de métodos de detección de daño en puentes atirantados.
- Estudio cinético y caracterización del recubrimiento anticorrosivo base níquel (Ni) para su aplicación en sistemas de protección catódica por corriente impresa (PCCI) como ánodo en estructuras de concreto.
- Caracterización fisicoquímica de concretos con contenidos del 30% de ceniza volante.

#### **Durante el ejercicio fiscal 2022 se realizaron los siguientes proyectos de investigación:**

#### Proyectos de la Coordinación de Estudios Económicos y Sociales del Transporte:

- Estado del arte de la realidad aumentada y su aplicación al transporte carretero.



- Valor económico del tiempo de recorrido de las mercancías 2019-2020, de utilidad en el análisis costo beneficio de proyectos de infraestructura carretera.
- Dinámica del mercado laboral de los conductores de transporte y de maquinaria móvil un enfoque de género.
- Análisis geoespacial de las condiciones de ubicación y movilidad de la población como determinantes de la accesibilidad - aislamiento geográfico del sistema de localidades de México.
- Participación de las mujeres en la pavimentación de caminos a cabeceras municipales fase II.
- Costos de operación base de los vehículos representativos del transporte interurbano 2022.
- Competitividad del transporte carretero de mercancías en la región T-MEC.
- GEOBIM aplicado al transporte.
- El grado de accesibilidad a carreteras pavimentadas como criterio inicial de jerarquización para la inversión en infraestructura social.
- Red Nacional de Caminos (actualización 2022).

#### Proyectos de la Coordinación de Ingeniería de Puertos y Costas:

- Estudio en modelo hidráulico de agitación de oleaje de la adecuación del proyecto ejecutivo del rompeolas poniente del puerto petrolero de Salina Cruz, Oax.
- Estudio en modelo hidráulico para el proyecto de la conclusión del rompeolas oeste del puerto petrolero-comercial de Salina Cruz, Oaxaca.
- Certificación del estudio de maniobrabilidad de embarcaciones en tiempo real para la terminal de almacenamiento y reparto de hidrocarburos en Cuytlán, Col.
- Estudio topo batimétrico de las condiciones actuales en el canal norte del puerto de Altamira.
- Desarrollo de una base de datos de los registros de la infraestructura marítimo-portuaria nacional.
- Estudio en modelos numéricos para definir zonas de riesgo de inundación y corrientes generadas por efecto de tsunamis en la zona costera de Acapulco, Gro.
- Investigación experimental del porcentaje de vacíos permisible de elementos constituyentes de la capa coraza para garantizar el desempeño conveniente de los rompeolas.
- Operación de la Red Nacional de Estaciones Oceanográficas y Meteorológicas.
- Sistema de monitoreo de estructuras portuarias y costeras mediante análisis de imágenes. Etapa 1, Laboratorio de Hidráulica Marítima.
- Evaluación del impacto del incremento del nivel del mar debido a los efectos del cambio climático en el diseño de rompeolas.
- Metodología y desarrollo de la base de datos del puerto de Dos Bocas, Tab., para el simulador de maniobras en tiempo real del IMT.
- Estudio para calcular el incremento del nivel del mar por marea de tormenta en 8 puertos estratégicos de México.

#### Proyectos de la Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte:

- Estadística de accidentes de tránsito, año 2021.
- Anuario estadístico de accidentes en carreteras federales, 2021.



- Estadística de accidentes con participación de vehículos del servicio público federal en carreteras federales, 2021.
- Recomendaciones de seguridad vial para rampas de emergencia para frenado en carreteras.
- Siniestralidad vial por conducción bajo efectos de alcohol y drogas en la Red Carretera Federal.
- Análisis estadístico para la generación de información proveniente de estaciones dinámicas de medición de pesos, dimensiones y velocidades vehiculares para 2020 y 2021.
- Auditorías de seguridad vial de zonas de obra sobre la autopista México – Querétaro.
- Cálculo de los sobrecostos de operación vehicular en la red carretera federal, de cuota y libre de peaje en el año 2020.
- Mejores prácticas para el abanderamiento en México.
- Diagnóstico de la seguridad de la infraestructura del tramo libre y cuota la Gloria-San Fernando de la carretera Monterrey-Nuevo Laredo.
- Software de codificación de atributos para aplicar la metodología iRAP.
- Cálculo de los sobrecostos de operación vehicular en la Red Carretera Federal, de Cuota y Libre de peaje en el año 2021.

#### Proyectos de la Coordinación de Infraestructura en Vías Terrestres:

- Catálogo de propiedades para materiales granulares y suelos finos de la República Mexicana.
- Evaluación del comportamiento de una base estabilizada con asfalto espumado aplicándole el protocolo utilizado para la evaluación de aditivos.
- Auditoría de control de calidad de asfaltos producidos por la empresa ERGON.
- Procedimiento para la selección de la estructura granulométrica de una mezcla asfáltica.
- Evaluación interlaboratorios y programa de capacitación de personal técnico 2022: pruebas en materiales pétreos y asfálticos.
- Evaluación interlaboratorios y programa de capacitación de personal técnico 2022: pruebas en mezclas asfálticas nivel I a IV.
- Asistencia técnica para la revisión de estudios geotécnicos del corredor interoceánico istmo de Tehuantepec (CIIT) para la construcción de la terminal especializada de contenedores en el Puerto de Coatzacoalcos.
- Determinación de la calidad de concreto MR en las plataformas de acceso a la plaza de cobro de Atlacomulco.
- Análisis de las causas probables del agrietamiento del pavimento en el paso superior de ferrocarril y vialidades laterales en la intersección de la avenida irrigación cruce con la línea NB.
- Evaluación de concreto reforzado con fibras poliméricas en el equipo HVS (etapa II).
- Recomendación para la construcción de bases de agregado de concreto reciclado.
- Determinación de huella de carbono en infraestructura del transporte ferroviario.
- Caracterización de materiales pétreos utilizados en la conformación de capas de rodadura respecto a valor de pulido. Fase 2.



## Proyectos de la División de Transporte Sostenible y Cambio Climático:

La División de Transporte Sostenible y Cambio Climático (DTSCC) es un área de reciente conformación, que desde el 2022 al cuarto trimestre de 2023, ha desarrollado 9 proyectos de investigación, los cuales se categorizan en las siguientes líneas de investigación: “sostenibilidad ambiental del transporte”, “mitigación y adaptación al cambio climático” y “movilidad sostenible e incluyente”. Estas líneas de amplia cobertura fueron diseñadas con la finalidad de atender en su mayoría las necesidades de investigación medio ambiental relacionada con el transporte, de las cuales se desarrollaron los siguientes proyectos en el año 2022:

- Identificación de tramos vulnerables de la red carretera con base en registros históricos de incidencias debido a impactos climáticos.
- Influencia del clima en los métodos de diseño de pavimentos flexibles.
- Observatorio de movilidad y mortalidad de fauna en carreteras mexicanas V2.
- Consideraciones para la adaptación ante el cambio climático de los caminos rurales y alimentadores en México.

## Proyectos de la Coordinación de Transporte Integrado y Logística:

- Estudio exploratorio sobre la evolución de la web 3.0 como transformación digital de las cadenas de suministro.
- Mejora de la infraestructura tecnológica para los microsistemas del laboratorio nacional en sistemas de transporte y logística, segunda etapa.
- Informe anual de la actividad aérea en México 2021 y actualización mensual en línea del monitor del estado de la actividad aérea (MONITOREAA) 2022.
- Modelo de predicción de volumen de tráfico a través de técnicas de aprendizaje profundo.
- Método para evaluar el impacto de la estructura de la red y nivel de confiabilidad en los tiempos de tránsito para decisiones de logística.
- Manual estadístico del sector transporte 2022.
- Movimientos ferroviarios de productos agrícolas en 2020.
- Bases metodológicas para desarrollar software de asignación de flujos en redes de transporte.
- Implementación de la metodología y el sistema de la planificación integral del acceso rural (OIT-IMT) en zonas de bajos ingresos: el caso de Jartum, Sudán.
- Aplicación móvil para evaluar la factibilidad del uso de datos obtenidos a través de bandas inteligentes para detección de situaciones de riesgo en el transporte de carga.
- Los efectos de la crisis financiera del 2008 y de la pandemia de 2020 en los flujos de contenedores por los puertos mexicanos.
- Estado del reparto modal de carga del transporte terrestre mexicano en el entorno pandémico 2019 – 2021.
- Movimientos ferroviarios de carga intermodal en 2022.
- Cruces seguros para peatones y ciclistas en la ciudad de Querétaro, caso de estudio: cinco de febrero y camino a campo militar.
- Implementación de la infraestructura para el laboratorio de visión artificial del transporte: aforo vehicular automático.



## Proyectos de la Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural:

- Evaluación del desempeño al frenado de vehículos de autotransporte con diversas variantes tecnológicas.
- Evaluación de aros de seguridad Flats Over® montados en el eje direccional de un vehículo de carga.
- Verificación de especificaciones técnicas del sistema Autotrén® de MODUTRAM.
- Evaluación de la capacidad estructural de los muelles 2 y 3 de API Guaymas a través de pruebas de carga.
- Evaluación estructural del puente Río Papaloapan durante la etapa de inspección detallada.
- Pruebas para determinar la capacidad estructural de los muelles: 1,260 metros en Coatzacoalcos y 270 metros en Pajaritos.
- Investigación del desempeño de la escoria de horno eléctrico en concretos.
- Formulación de concretos durables a partir de ceniza volante.
- Evaluación química y mecánica de varillas de alta y bajas prestaciones mecánicas - FASE 3.
- Revisión documental sobre normativas acerca del equipo de seguridad en vehículos pesados.
- Análisis del terreno aledaño al puente El Carrizo mediante InSAR.
- Determinación de las tensiones en tirantes de puentes a través vídeo-imágenes.
- Monitoreo y evaluación de la integridad estructural del puente Mezcala - Periodo 2022.
- Evaluación de daño en vigas a través de las emisiones acústicas y la transformada Wavelet.
- Efecto de la excedencia de peso en el consumo energético de vehículos de autotransporte.
- Análisis del concepto de capacidad de ascenso en pendiente y su aplicación en vehículos de autotransporte.
- Análisis de variables CAN para identificar estilos de conducción en vehículos de autotransporte.
- Desarrollo de un sistema galvanostático para la corrosión acelerada en varillas de refuerzo.
- Valoración de mezclas de concreto con contenidos del 30% de ceniza volante tamizada.
- Monitoreo estructural y evaluación del impacto del mantenimiento realizado al puente Río Papaloapan.
- Monitoreo estructural del puente Mezcala a través de factores de capacidad de carga de AASHTO.
- Seguimiento y análisis del puente el carrizo mediante monitoreo periódico.
- Cambios en la entrevía y su efecto en el desempeño dinámico de vehículos de carga equipados con llantas supersencillas.
- Pruebas controladas para la evaluación de la metodología PSINSAR.
- Análisis de sensibilidad de métodos no paramétricos de detección de daño en puentes.

## **Durante el ejercicio fiscal 2023 se han realizado los siguientes proyectos de investigación:**

### Proyectos de la Coordinación de Estudios Económicos y Sociales del Transporte:

- Análisis comparativo para el cálculo del valor del tiempo por sectores de actividad económica: un estudio con perspectiva de género.
- Plataforma geoespacial: herramienta plurifuncional para la gestión del transporte – Fase II.
- Una estimación de los efectos ocasionados por el cierre de un carril en carreteras.
- Participación del transporte y su infraestructura en las cadenas de valor de la industria automotriz en México.
- Tiempos de tránsito de pasajeros de diversos orígenes desde y hacia los aeropuertos internacionales de la ciudad de México y Felipe Ángeles.



- Aplicación del grado de accesibilidad en la planeación de proyectos en una red rural de caminos. Caso: región sur de México.
- Costos de operación base de los vehículos representativos del transporte interurbano 2023.
- Tecnología LiDAR aplicada al análisis geoespacial del sector transporte a través de vehículos aéreos no tripulados.
- Panel de gestión de infraestructura carretera basado en Geobim y Waze, estudio de caso carretera Real del Monte – Huasca.
- Red Nacional de Caminos (actualización 2023).

#### Proyectos de la Coordinación de Ingeniería de Puertos y Costas:

- Medición durante los años 2021 y 2022, de las características del oleaje y de las corrientes en el puerto petrolero de Salina Cruz, Oax.
- Estudios para determinar la evolución geométrica de los perfiles de playa debido al impacto del incremento del nivel del mar por efecto del cambio climático.
- Estudio para la revisión del dimensionamiento de las áreas de agua del puerto de Dos Bocas, Tabasco.
- Certificación del estudio para el diseño emisor de descarga de la refinería Olmeca en la dársena del puerto de Dos Bocas, Tabasco.
- Desarrollo de la metodología para el establecimiento de coordenadas geográficas asociadas a la red geodésica nacional activa de INEGI.
- Investigación experimental en modelo de fondo móvil para establecer criterios de recuperación de playas mediante la colocación de espigones.
- Operación de la red nacional de estaciones oceanográficas y meteorológicas RENEOM durante el 2023.
- Estimación del oleaje inducido por eventos extremos tropicales (huracanes) en el Golfo de México.
- Estimación del oleaje inducido por eventos extremos no tropicales (nortes) en el Golfo de México.
- Análisis de factibilidad de una terminal marítima con un sistema de amarre de un solo punto (SPM) evaluando los movimientos de un buque tanque Aframax debido al oleaje.
- Aspectos técnicos a considerar en el dimensionamiento portuario (Parte I).
- Puesta en marcha de un modelo hidrodinámico tridimensional de distribución libre y de código abierto para atender los requerimientos del sistema portuario nacional.
- Virtualización de los modelos físicos del laboratorio de hidráulica marítima mediante el desarrollo de modelos numéricos.
- Desarrollo de un prototipo de generador de olas para el laboratorio de hidráulica marítima.
- Fundamentos para el diseño de estructuras de protección portuaria que aprovechen la energía undimotriz.
- Prototipo de sensor para boya medidora de oleaje.
- Inteligencia artificial para el análisis y administración de la base de datos de la RENEOM.
- Investigación experimental en modelo hidráulico para determinar las fuerzas ejercidas por el oleaje en deflectores construidos sobre estructuras de protección portuaria.
- Estudio en modelo hidráulico para verificar la estabilidad estructural de los elementos de la transición cuerpo-morro de la construcción del rompeolas oeste de Salina Cruz, Oax.



- Estudio para la actualización del proyecto para definir los proyectos ejecutivos de la construcción, redimensionamiento y prolongación de las escolleras norte y sur, y de la protección marginal del puerto de Tampico, Tamps. Etapa 1.

#### Proyectos de la Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte:

- Anuario estadístico de colisiones en carreteras federales, 2022.
- Estadística de colisiones con participación de vehículos del servicio público federal en carreteras federales, 2022.
- Cálculo de los sobrecostos de operación vehicular en la red carretera federal libre de peaje en el año 2022.
- Condiciones actuales de infraestructura y operación de la carretera México-Querétaro.
- Recomendaciones de seguridad vial para plazas de cobro en carreteras.
- Evaluación de paradores para el cumplimiento de los tiempos de conducción y descanso para vehículos del servicio público federal en carreteras federales.
- Análisis estadístico para la generación de información proveniente de estaciones dinámicas de medición de pesos, dimensiones y velocidades vehiculares para 2022.
- Estadística de hechos de tránsito en la red carretera vigilada por la Guardia Nacional, año 2022.
- Cálculo de los sobrecostos de operación vehicular en la red carretera federal, de cuota en el año 2022.
- Estadísticas de seguridad vial de México para IRTAD 2021.
- Correlación entre el Nivel de Servicio y los accidentes en la red carretera federal durante el periodo de 2015 – 2021.
- Estrategias para reducir lesiones en los accidentes viales causados por el factor humano durante la conducción.
- Efecto de las pendientes ascendentes en la operación de vehículos pesados.

#### Proyectos de la Coordinación de Infraestructura en Vías Terrestres:

- Determinación de espectros de carga y evaluación estructural en la carretera Saltillo-Matehuala.
- Evaluación del aditivo Estabilical. Tercera Fase.
- Comparativa de las propiedades físicas y mecánicas de una base de escoria de fundición y una base tradicional (granulometrías similares).
- Evaluación de la calidad de los materiales usados en la rehabilitación de las autopistas administradas por la Red Carretera Occidente (RCO).
- Auditoria de control de calidad de asfaltos producidos por la empresa ERGON.
- Verificación de diseños de mezclas asfálticas.
- Evaluación del comportamiento mecánico de una mezcla asfáltica utilizando asfalto con y sin polímero.
- Evaluación de la calidad de los materiales usados en la rehabilitación de las autopistas administradas por la Red Carretera de Occidente (RCO).
- Evaluación Interlaboratorio y programa de capacitación de personal técnico 2023: Pruebas en materiales pétreos y asfálticos.
- Evaluación Interlaboratorio y programa de capacitación de personal técnico 2023: Pruebas en mezclas asfálticas Nivel I a IV.
- Pruebas en suelas bajo durmientes de concreto monolítico.
- Estudio integral del muelle 3 y 4, el Puerto Progreso Yucatán.



- Desarrollo de modelos de evolución del IRI a nivel de red mediante la regresión de datos históricos
- Estudio de las propiedades físicas y mecánicas de materiales de balasto para su uso en vías férreas mexicanas.

#### Proyectos de la División de Transporte Sostenible y Cambio Climático:

- Participación de las mujeres en la pavimentación de caminos a cabeceras municipales: fase III.
- Inventario de emisiones en corredores de transporte en México.
- Consideraciones para la adaptación de la infraestructura ferroviaria al cambio climático.
- Implementación de la prueba de ruido en vehículos bajo la NOM-079-SEMARNAT-1994.
- Estado del arte acerca de la descarbonización del transporte en México.

#### Proyectos de la Coordinación de Transporte Integrado y Logística:

- Estudio exploratorio sobre las tecnologías automatizadas para aforos vehiculares.
- Implementación de la infraestructura para el laboratorio de visión artificial del transporte: aforo vehicular automático
- Evaluación del impacto de los tiempos de cruce en la frontera México-EE. UU. En el desempeño de las cadenas de suministro de exportación. Fase 1.
- Plataforma tecnológica para la gestión de bahías de carga y descarga de mercancías en espacios públicos, etapa 2.
- Informe anual de la actividad aérea en México 2022 y actualización mensual en línea del monitor del estado de la actividad aérea (MONITOREAA) 2023.
- Manual estadístico del sector transporte 2023.
- Hacia el desarrollo de software propio de asignación de tráfico. Primera etapa.
- Flujos de carga por autotransporte en el corredor México – Nogales.
- App inteligente LabVat como módulo de comunicación bidireccional entre el operador y la terminal intermodal.
- Evaluación del riesgo de accidentabilidad de los operadores del autotransporte de carga, a partir de sus rasgos de personalidad y nivel de satisfacción.
- Estimación de los beneficios potenciales del Aeropuerto Internacional de Tulum con base en su accesibilidad espacial.
- El transporte intermodal ante el desequilibrio del transporte terrestre de carga en México. Evolución de la carga intermodal en el período 1997-2022
- Plataforma tecnológica para detección de alertas en tiempo real, con base en datos tomados con pulseras inteligentes.
- Tecnologías exponenciales en transporte sostenible: un enfoque en inteligencia artificial.
- Estado del arte de los estudios en inteligencia artificial aplicada en la gestión de cadenas de suministro.
- Estudio exploratorio de tecnologías de redes de comunicación en el ámbito del Internet de las Cosas y su potencial aplicación en el sector transporte y la logística.
- Evolución de la accesibilidad del AIFA con la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.
- Conectividad logística e intermodal de los PODEBIS en el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec.



- Evolución y prospectiva de la carga transportada por el Sistema Ferroviario Mexicano (1997-2021)
- Actualización tarifaria de los servicios de transporte de materiales de construcción para usuarios privados y obra pública en el Ayuntamiento de La Paz, B.C.S

Proyectos de la Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural:

- Sistema de alarma sísmica del Viaducto Hank Gonzalez y asesoría para inspección, evaluación y mantenimiento de puentes.
- Desarrollo y calibración del modelo matemático del puente Mezcala para evaluación estructural.
- Evaluación de la capacidad de carga y del deterioro por corrosión y sobrecargas del muelle 6 de ASIPONA Progreso.
- Evaluación de la capacidad estructural, cuantificación del deterioro causado por corrosión y proyecto de rehabilitación del muelle 7 de ASIPONA Progreso.
- Estudio para cuantificar el deterioro causado por corrosión y la capacidad de carga del muelle de Chocolate de ASIPONA progreso.
- Evaluación de la integridad estructural del edificio de oficinas del recinto portuario de ASIPONA Progreso.
- Monitoreo de micropilotes con tecnología de fibra óptica durante el proceso de colado y prueba de carga.
- Evaluación de la capacidad de carga del Antiguo Puente Canal de la Compañía.
- Curso de implementación de tecnologías IoT para ciudades inteligentes (Smart Cities) y movilidad eléctrica.
- Desarrollo y calibración del modelo matemático del puente Quetzalapa.
- Evaluación del deterioro por corrosión y de la capacidad de carga del Muelle 8 de ASIPONA Progreso.
- Estandarización de las mediciones para el diagnóstico del estado actual de los puentes.
- Desarrollo metodológico para la inspección cualitativa de elementos estructurales metálicos en puentes por emisiones acústicas.
- Aplicación del análisis de falla por ingeniería inversa para el estudio de fallas por fatiga de componentes estructurales.
- Diseño y desarrollo de un sistema inteligente para mantener la carga de la batería secundaria de equipo móvil de uso intermitente.
- Análisis de la capacidad de las llantas y su compatibilidad con los pesos transportados.
- Estudio exploratorio de la evaluación de los indicadores de resiliencia para la reducción de riesgos de desastres en las estructuras.
- Evaluación de la adición de nanomateriales obtenidos a partir de vidrio reciclado en las propiedades de durabilidad de concreto reforzado.
- Análisis de entropía-wavelet para eficientar la identificación de daño en puentes carreteros.
- Implementación de InSAR para el monitoreo estructural de puentes.
- Desarrollo e implementación de una técnica para la identificación y monitoreo de parámetros modales en puentes para evaluación estructural.
- Seguimiento al comportamiento estructural del puente El Carrizo.
- Estado del arte de la inteligencia artificial (IA) en vehículos de carretera panorama nacional e internacional.



- Ingeniería inversa para implementar mejoras al sistema de pesaje PAT TRAFFIC DAW300PC. Parte 1.
- Revisión documental de la normativa internacional existente aplicable a vehículos híbridos y eléctricos.

## **Del periodo comprendido del 1º de enero a junio del 2024 se han programado los siguientes proyectos de investigación:**

La Coordinación de Estudios Económicos y Sociales del Transporte (CEEST) ha programado 11 proyectos de investigación; a continuación, se enlistan los proyectos para el ejercicio fiscal 2024:

- Geoplataforma SICT.
- Algunos efectos económicos en el transporte de las mercancías causados por la reducción de un carril debido a acciones de conservación.
- Valor económico del tiempo de recorrido de las mercancías para el año 2022, insumo para el análisis costo y beneficio de proyectos de infraestructura carretera.
- Dinámica del mercado laboral del sector transporte en México: un enfoque de género.
- Costos de operación base de los vehículos representativos del transporte interurbano 2024.
- Análisis geoespacial de las interrupciones en tramos críticos de la red carretera nacional: caso carretera federal 57 México – Querétaro.
- Impacto socioeconómico territorial de las obras ferroviarias más importantes del sexenio 2019 – 2024
- Plan nacional de transporte de la secretaría de infraestructura, comunicaciones y transporte.
- Identificación y análisis de las necesidades de los usuarios y de las modalidades de vehículos utilizados para el autotransporte federal de pasajeros y su normativa para los estados de Chiapas y Oaxaca.
- Actualización de la metodología para el cálculo de las metas anuales de visitas de inspección, de verificaciones físico-mecánicas y de peso y dimensiones de los servicios de autotransporte federal.
- Red Nacional de Caminos 2024.

De estos proyectos de investigación al mes de **junio** se concluyeron cinco proyectos, y seis proyectos se encuentran en proceso. **Se estima que para el 30 de septiembre de este año se concluyan ocho proyectos en total, es decir, dos más de los reportados hasta junio de 2024.**

La Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte (CSOT), hasta el 30 de junio, ha programado la realización de 12 proyectos de investigación y se tienen en negociación otros 6; además se está participando en un proyecto multicoordinación. A continuación, se enlistan los proyectos aceptados hasta la fecha, para el ejercicio fiscal 2024:

- Estudio de demanda de pasajeros en la ruta Tlaxcala – Puebla.
- Anuario Estadístico de colisiones en carreteras federales, 2023.
- Estadística de colisiones con participación de vehículos del servicio público federal en carreteras federales, 2023.
- Cálculo de los sobrecostos de operación vehicular en la Red Carretera Federal de cuota, 2023.
- Análisis Estadístico para la Generación de Información Proveniente de Estaciones Dinámicas de Medición de Pesos, Dimensiones y Velocidades Vehiculares para 2023.
- Estudio para evaluar las capacidades psicotécnicas senso-motoras en conductores profesionales del autotransporte federal.



- Estadística de hechos de tránsito en la red carretera vigilada por la Guardia Nacional, año 2023.
- Desarrollo de un protocolo para la implementación de medidas mínimas de tránsito que atiendan cuatro factores de riesgo.
- Criterios de modernización carretera basados en la evolución del nivel de servicio de la red carretera federal.
- Protocolo de operación de sistemas By – Pass en atención a cierre vial y operación en contraflujo para el tramo Palmillas – Querétaro de la Carretera Federal No. 57.
- Identificación de las características operativas del autotransporte federal que contribuyen al crecimiento económico.
- Cálculo de los sobrecostos de operación vehicular en la Red Carretera Federal Libre de peaje, 2023.

De estos proyectos de investigación **al mes de junio** se han concluido tres (“Estudio de demanda de pasajeros en la ruta Tlaxcala – Puebla”, “Anuario Estadístico de colisiones en carreteras federales, 2023 “ y “Protocolo de operación de sistemas By – Pass en atención a cierre vial y operación en contraflujo para el tramo Palmillas – Querétaro de la Carretera Federal No. 57”), se está próximo a concluir otro (“Criterios de modernización carretera basados en la evolución del nivel de servicio de la red carretera federal”) y se tienen en ejecución otros siete, incluido un proyecto multicoordinación (liderado por la CEEEST). **Se estima que para el 30 de septiembre de este año se concluyan otros tres, con lo que se tendría un total de seis proyectos concluidos.**

La Coordinación de Infraestructura de Vías Terrestres (CIVT) ha programado 18 proyectos de investigación; a continuación, se enlistan los proyectos para el ejercicio fiscal 2024:

- Evaluación de la evolución del módulo LWD (ELWD) de secciones de materiales estabilizados con cal viva (material de base, subbase y subrasante). Estatus: Suspendido.
- Aplicación de BIM a proyectos de la red federal de carreteras de México durante el ciclo de vida. Estatus: En proceso.
- Auditoría de control de calidad de asfaltos producidos por la empresa ERGON. Estatus: En proceso.
- Evaluación y análisis de equipos de auscultación de pavimentos del Grupo Rauros – 2024. Estatus: En proceso.
- Evaluación de la calidad de los materiales usados en la rehabilitación de las autopistas administradas por la Red Carretera de Occidente (RCO). Estatus: En proceso.
- Evaluación Interlaboratorio y programa de capacitación de personal técnico 2023: Pruebas en materiales pétreos y asfálticos. Estatus: En proceso.
- Evaluación Interlaboratorio y programa de capacitación de personal técnico 2023: Pruebas en mezclas asfálticas Nivel I a IV. Estatus: En proceso.
- Evaluación y análisis de equipos de auscultación de pavimentos de la empresa YUTAVE Ingeniería – 2024. Estatus: En proceso
- Evaluación y análisis de equipos de auscultación de pavimentos de la empresa PCI – 2024. Estatus: En proceso
- Propuesta de procedimiento para la determinación de las temperaturas de mezclado y compactación de cementos asfálticos modificados. Estatus: En proceso.
- Propiedades mecánicas de un asfalto reciclado (RAP) mejorado con al menos tres aditivos (asfalto espumado, 4% de cemento y 5% de cal). Estatus: En proceso.



- Evaluación de la influencia de aditivos en el desempeño mecánico de mezclas asfálticas recicladas con concentraciones bajas e intermedias de RAP. Estatus: En proceso.
- Evaluación del efecto del tiempo de maduración de la mezcla suelo-cal a través de curvas de compactación y de pruebas de resistencia en compresión simple. Estatus: Concluido.
- Estudio de las propiedades físicas y mecánicas de materiales de balasto para su uso en vías férreas mexicanas. Etapa 2. Estatus: En proceso.
- Caracterización de materiales pétreos utilizados en la conformación de capas de rodadura respecto a valor de pulido. Fase 3. Estatus: En proceso.
- Análisis de datos históricos del desempeño de perfilómetros inerciales para establecer criterios de aceptación durante las pruebas de verificación. Estatus: En proceso.
- Evaluación de propiedades mecánicas de mezclas asfálticas densas en caliente con hidróxido de calcio bajo diferentes procedimientos de envejecimiento a largo plazo. Estatus: En proceso.
- Estudio del efecto del curado acelerado en propiedades mecánicas como la resistencia en compresión simple y CBR. Estatus: En proceso.

De estos proyectos de investigación a la fecha se han concluido dos y se tienen 16 en ejecución. Para el año 2024 se tiene programado concluir 13 de los proyectos en marcha. **Al 30 de septiembre de este año no se tienen programados proyectos para su conclusión.**

La Coordinación de Transporte Integrado y Logística (CTIL) ha programado 20 proyectos de investigación; a continuación, se enlistan los proyectos para el ejercicio fiscal 2024:

- Modelo de asignación de viajes inteligente hacia terminales intermodales LabVat (iniciado en 2023).
- Desarrollo de software propio de asignación de tráfico. Segunda etapa (iniciado en 2023).
- Informe anual 2023 del Monitor del Estado de la Actividad Aérea (MONITOREAA).
- Actualización mensual en línea del Monitor del Estado de la Actividad Aérea durante 2024.
- Consideraciones sobre el sistema de transporte para impulsar el "Nearshoring".
- Desarrollo de un SIG libre para profesionales del transporte: primera etapa análisis de datos GPS.
- Manual Estadístico del Sector Transporte 2024.
- Modelo metodológico para la localización de paraderos seguros.
- Demanda potencial de servicios ferroviarios con base en flujos de carga en comercio exterior y doméstico por autotransporte.
- Modelo sincromodal para la distribución de mercancías.
- Flujos de carga por la frontera norte de México: evolución y tendencias ante la relocalización de la producción.
- Análisis de demoras del autotransporte federal de carga en principales corredores de transporte.
- Diagnóstico de oportunidades de transferencia de carga del autotransporte al Ferrocarril con base en consulta al sector productivo.
- Metodología para el modelado y predicción de la movilidad urbana: Un estudio de caso en la ciudad de Santiago de Querétaro, etapa 1.
- Pronóstico de algunas variables importantes del Transporte Nacional.
- Modelo de programación de itinerarios con inteligencia artificial para optimizar tiempos de espera en zonas de carga y descarga.



- Análisis de flujo de tránsito y digitalización en tiempo real.
- Arquitectura física autosuficiente de Visión Artificial para el aforo vehicular automático.
- Arquitectura para el despliegue de modelos de inteligencia artificial del transporte: módulo de producción LabVAT.
- Algunas directrices para el Plan Rector del Transporte Aéreo de Pasajeros en México.

De estos proyectos de investigación al mes de junio se han concluido diez proyectos de investigación:

- Modelo de asignación de viajes inteligente hacia terminales intermodales LabVat.
- Desarrollo de software propio de asignación de tráfico. Segunda etapa.
- Consideraciones sobre el sistema de transporte para impulsar el "Nearshoring".
- Demanda potencial de servicios ferroviarios con base en flujos de carga en comercio exterior y doméstico por autotransporte.
- Flujos de carga por la frontera norte de México: evolución y tendencias ante la relocalización de la producción.
- Pronóstico de algunas variables importantes del Transporte Nacional.
- Análisis de demoras del autotransporte federal de carga en principales corredores de transporte.
- Diagnóstico de oportunidades de transferencia de carga del autotransporte al Ferrocarril con base en consulta al sector productivo.
- Algunas directrices para el Plan Rector del Transporte Aéreo de Pasajeros en México.
- Diagnóstico de oportunidades de transferencia de carga del autotransporte al ferrocarril con base en consulta al sector productivo. Fase II.

**Se estima que para el 30 de septiembre de este año se concluyan 15 proyectos, es decir, 5 más de los reportados hasta junio de 2024.**

La Coordinación de Ingeniería de Puertos y Costas ha programado terminar, en 2024, 6 proyectos de investigación externa que se venían desarrollando desde 2023 y uno más que se dio de alta en el mes de abril de 2024 y 10 proyectos de investigación interna, a continuación, se enlistan los proyectos a finalizar en el ejercicio fiscal 2024, atendiendo los requerimientos del Sistema Portuario Nacional en su etapa de planeación de la infraestructura del transporte marítimo:

Proyectos de investigación externa:

- Medición de variables oceanográficas en la zona interior y exterior del puerto de Dos Bocas, Tabasco y simulación numérica de las corrientes marinas.
- Estudio para definir el dimensionamiento máximo permisible de las áreas de agua en el puerto de Matamoros, Tamaulipas.
- Estudio de maniobras de embarcaciones para el puerto de Matamoros, Tamaulipas. (Primera fase - estudio de escritorio).
- Estudio para definir el redimensionamiento de la longitud de las escolleras en función de la profundidad de calado del canal de acceso al puerto de Matamoros, Tamps.
- Levantamiento aerofotogramétrico de las áreas terrestres del recinto portuario del puerto de Matamoros, Tamaulipas.



- Puesta en operación de equipos para la medición de variables oceanográficas y meteorológicas en el puerto de Matamoros, Tamaulipas.
- Asesoría técnica en la ejecución del proyecto “Protección de litoral costero sur mediante construcción de rompeolas paralelos a la costa, primera etapa, en el puerto de Altamira, Tamaulipas”.

#### Proyectos de investigación interna:

- Puesta en marcha de un modelo hidrodinámico tridimensional de distribución libre y de código abierto para atender los requerimientos del sistema portuario nacional.
- Virtualización de los modelos físicos del laboratorio de hidráulica marítima mediante el desarrollo de modelos numéricos.
- Desarrollo de un prototipo de generador de olas para el laboratorio de hidráulica marítima.
- Fundamentos para el diseño de estructuras de protección portuaria que aprovechen la energía undimotriz.
- Prototipo de sensor para boya medidora de oleaje.
- Inteligencia artificial para el análisis y administración de la base de datos de la RENEOM.
- Investigación experimental en modelo hidráulico para determinar las fuerzas ejercidas por el oleaje en deflectores construidos sobre estructuras de protección portuaria.
- Metodología para el desarrollo de embarcaciones virtuales para el laboratorio de simulación de maniobras del IMT.
- Gestión de riesgos en infraestructura portuaria y costera.
- Estudio experimental para implementar el uso de la vegetación marina como medida potencial para mitigar los efectos de la erosión del fondo marino en zonas aledañas a estructuras portuarias nacionales.

**Se estima que para el 30 de septiembre de este año se concluyan 13 proyectos que iniciaron en 2023, quedando en portafolio 4 proyectos para concluir durante el 4to trimestre de 2024, adicionalmente se tienen 2 proyectos en espera de formalizar y 3 en revisión de términos técnicos y económicos.**

La Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural (CIVIE) ha programado 23 proyectos de investigación, de los cuales 6 proyectos de investigación interna y 2 de investigación externa se venían desarrollando desde 2023; a continuación, se enlistan los proyectos de investigación interna para el ejercicio fiscal 2024:

- Identificar las principales causas de agrietamiento prematuro en losas de concreto de puentes de la SICT.
- Elaboración de una guía para el análisis químico cuantitativo de materiales utilizados en estructuras civiles por la técnica de espectroscopía de rayos X de dispersión de energía (EDS).
- Diseño y adaptación de procedimientos de laboratorio para la evaluación del desempeño de la infraestructura de concreto con criterios de durabilidad.
- Implementación de unidad inercial para mediciones de variables dinámicas en vehículos de carretera.
- Análisis del efecto del gasto energético en vehículos eléctricos debido al perfil de conducción.
- Revisión de la fórmula puente y su aplicación en la definición del límite de pesos de vehículos de autotransporte.
- Efecto de los aditivos impermeabilizantes en la durabilidad del concreto armado en ambientes corrosivos.



- Desarrollo de la metodología para medir la calidad de la retroreflectividad y reflectividad del señalamiento vertical alto y bajo.
- Desarrollo de sistema para la adquisición de variables dinámicas de vehículos de carretera a través del protocolo CAN.
- Definición de modelo de evaluación de la resiliencia de puentes.
- Evaluación estructural de puente atirantado mediante el índice de homogeneidad.
- Evaluación de la integridad estructural mediante el análisis del monitoreo temporal e imágenes satelitales del puente atirantado El Carrizo.
- Estrategias para evaluación y seguimiento estructural en puentes atirantados.
- Estudio de las propiedades microestructurales, fisicoquímicas y de durabilidad del concreto modificado con óxido de grafeno.
- Revisión y Diagnóstico de los Sistemas de Monitoreo para el Restablecimiento de la Conectividad en los Puentes Río Papaloapan y Mezcala.
- Estudio exploratorio sobre los sistemas de recarga y tecnologías para la electrificación del autotransporte.
- Tecnologías y normativas de los sistemas de pesaje en movimiento y su efecto sobre el cumplimiento regulatorio del autotransporte.
- Análisis del potencial de SBAS InSAR para el monitoreo de taludes.
- Desarrollo de propuesta de “Plan estratégico nacional para la transición energética del autotransporte”. Etapa 1 Diagnóstico.
- Análisis del uso de patios de maniobra y simuladores de conducción como herramientas complementarias en la capacitación de operadores de vehículos de autotransporte.
- Análisis de maniobrabilidad y pruebas comparativas de frenado de configuraciones vehiculares tipo T3-S2-R4 y T3-S2.
- Análisis de la Normativa y regulación local y federal para el autotransporte público de pasajeros y turismo que circulan en carreteras de jurisdicción estatal y federal. Casos Chiapas y Oaxaca.

Posteriormente, en el mes de marzo, por solicitud de la empresa Mota-Engil México, se inició un proyecto de iniciativa externa para realizar una prueba de carga en el puente Las Truchas, mismo que se concluyó en el mes de mayo.

De estos proyectos de investigación antes citados, a la fecha se han concluido siete, dos externos y cinco internos. **Se estima que para el 30 de septiembre de este año se concluyan tres proyectos más, incluyendo uno multicoordinaciones, que nos llevaría a un acumulado de diez proyectos.**

La División de Transporte Sostenible y Cambio Climático ha programado 5 proyectos de investigación; a continuación, se enlistan los proyectos para el ejercicio fiscal 2024:

- Desarrollo de una guía para la incorporación del clima y su variabilidad en el diseño de pavimentos flexibles en México – fase I (concluido).
- Efectos distributivos de las nuevas políticas de transporte urbano para desalentar el uso del automóvil en México (en desarrollo).
- Participación de las mujeres en la pavimentación de caminos a cabeceras municipales: fase IV (en desarrollo).
- Fase II de la implementación de la prueba de ruido en vehículos bajo la NOM-079-SEMARNAT-1994 (reprogramado).
- Análisis geoespacial para la adaptación de la infraestructura ferroviaria al cambio climático en México (en desarrollo).



De estos proyectos de investigación a la fecha se ha concluido el proyecto: “Desarrollo de una guía para la incorporación del clima y su variabilidad en el diseño de pavimentos flexibles en México – fase I”, y el proyecto “Fase II de la implementación de la prueba de ruido en vehículos bajo la NOM-07-SEMARNAT-1994” fue reprogramado para llevarlo a cabo en el año 2025; dicha reprogramación se planteó por la necesidad de contar con un acuerdo de las partes involucradas, el recurso económico para la certificación del personal y la acreditación del laboratorio. **Se estima que para el 30 de septiembre de este año se concluya 1 proyecto más.**

## **Objetivo II. “Realizar estudios tendientes a incrementar el componente nacional de tecnología empleada en el país, en materia de transporte”, se informa que:**

La Coordinación de Infraestructura de Vías Terrestres (CIVT) dentro de los proyectos de investigación realizados del 2018 a junio del 2024, 12 de ellos contribuyen al componente nacional de tecnología empleada en el país en materia de transporte, mediante el desarrollo de procedimientos, sistemas y evaluación de nuevos materiales:

- Evaluación de concreto reforzado con fibras metálicas en el equipo HVS.
- Sistema de Información Climática para el Diseño de Carreteras.
- Procedimiento de diseño y control de calidad de mezclas asfálticas en función del nivel de tránsito
- Procedimiento de diseño y control de calidad de una base estabilizada con asfalto espumado.
- Elaboración de una guía para el uso de la cal como estabilizador de suelos.
- Marco para la planeación de proyectos de transporte ambientalmente sustentable.
- Evaluación de concreto reforzado con fibras sintéticas en el equipo HVS.
- Catálogo de propiedades para materiales granulares y suelos finos de la República Mexicana.
- Procedimiento para la selección de la estructura granulométrica de una mezcla asfáltica.
- Desarrollo de modelos de evolución del IRI a nivel de red mediante la regresión de datos históricos.
- Herramienta para determinar el módulo de resiliencia en suelos de cimentación y subrasante para pavimentos en el país considerando la variación climática estacional y el cambio climático (en desarrollo).
- Procedimiento para la determinación de las temperaturas de mezclado y compactación de cementos asfálticos modificados (en desarrollo).

En colaboración entre la Dirección General de Autotransporte Federal, la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario y la Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural del Instituto Mexicano del Transporte, se desarrollaron los Lineamientos para el Mapa de Ruta Tecnológica del Transporte Terrestre en México, cuyos objetivos, entre otros, fueron trazar las líneas de acción estratégicas y prioritarias para una transición tecnológica que fomenten el desarrollo tecnológico nacional en diversos campos del transporte terrestre; incluyendo, entre otros temas, la electromovilidad y los vehículos autónomos. Todo lo anterior, no tan solo para aprovechar el potencial tecnológico nacional ya existente, sino también, para impulsar un desarrollo en el que participen gobierno-industria-academia y sociedad civil, para impulsar empresas tecnológicas nacionales.

La Coordinación de Transporte Integrado y Logística ha generado 7 proyectos de investigación del 2018 **a junio del 2024**, los cuales aportan al componente nacional de tecnología empleada en el país en materia de transporte: El TI 08/21 Plataforma tecnológica para la gestión de bahías de carga y descarga de mercancías en espacios públicos, con el desarrollo de una aplicación web con flujo de datos en tiempo real para optimizar la



gestión de bahías de carga y descarga de mercancías en espacios públicos, como una herramienta estratégica para mejorar la fluidez en el movimiento “puerta a puerta” de las mercancías en zona urbana. El TI 07/21 Implementación de un sistema de microservicios para la comunicación de los sistemas informáticos del Laboratorio en Sistemas de Transporte y Logística, Fase 1 y 2, implementando una arquitectura capaz de proporcionar la base para la comunicación de los sistemas informáticos del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística. El TI 04/22 implementación de la infraestructura para el laboratorio de visión artificial del transporte: aforo vehicular automático, aplicando las tecnologías de visión artificial para la detección y clasificación de vehículos, publicar dicha información en tiempo real a través de paradigmas IoT, de tal forma que las autoridades puedan obtener los aforos vehiculares en periodos de tiempo personalizados que puedan ser útiles para gestión, planeación, desarrollo de aplicaciones, prevención de desastres y monitoreo de infraestructura de la Red Carretera Federal. El TI-13/22 Plataforma tecnológica para la gestión de bahías de carga y descarga de mercancías en espacios públicos, etapa 2, que complementa la fase 1 con herramientas adicionales para sensorizar el tiempo de estadía de cada vehículo en las bahías de carga. El TI-06/23 APP inteligente LABVAT como módulo de comunicación bidireccional entre el operador y la terminal intermodal, que busca aplicar criterios de inteligencia artificial para las operaciones entre las instalaciones de las empresas transportistas y las terminales intermodales. El TI- 05/23 Modelo de asignación de viajes inteligente hacia terminales intermodales LabVat, que propone una metodología de asignación inteligente de la fecha propuesta para que un vehículo salga de su ubicación hacia una terminal intermodal determinada, de tal forma que éste encuentre la cola de tráfico minimizada. El TI-17/23 Desarrollo de software propio de asignación de tráfico. Segunda etapa. Esta segunda parte implementa el software AequilibriaE para modelar asignación de flujos de carga en carreteras nacionales incluyendo congestión. AequilibriaE se complementa con el software libre QGIS, para obtener mapas de Líneas de Deseo y de Asignaciones de flujos de carga carretera.

De 2018 **a junio del 2024**, la Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural ha desarrollado 48 proyectos de iniciativa externa y 58 proyectos de iniciativa interna, enfocados al incremento de la componente nacional de tecnología en los siguientes campos:

- Desarrollo y aplicación de metodologías para la instrumentación para la medición del comportamiento estructural de puentes y muelles.
- Realizar pruebas de carga para evaluar su condición estructural de muelles y puentes.
- Monitoreo, evaluación y pronóstico estructural de la infraestructura del transporte.
- Desarrollo de instrumentación y sistemas para la medición de variables dinámicas en vehículos.
- Desarrollo y análisis de materiales para el desarrollo de concretos modificados con criterios de durabilidad.

La Coordinación de Estudios Económicos y Sociales del Transporte (CEEST), dentro de los proyectos de investigación realizados del 2018 **a junio del 2024**, cuenta con 10 tendientes a incrementar el componente nacional de tecnología empleada en el país en materia de transporte, mediante el desarrollo de sistemas geoespaciales:

- Tecnología LIDAR aplicada al análisis geoespacial del sector transporte a través de vehículos aéreos no tripulados.
- Panel de gestión de infraestructura carretera basado en GeoBIM, caso carretera Real del Monte – Huasca.
- Plataforma geoespacial: herramienta plurifuncional para la gestión del transporte - Fase II.
- Geobim aplicado al transporte.
- Estado del arte de la realidad aumentada y su aplicación al transporte carretero.
- Plataforma geoespacial: herramienta plurifuncional para la gestión del transporte.



- Análisis geoespacial de tráfico en la RNC, utilizando datos colaborativos.
- Plataforma de integración geosistémica para la gestión de la información del estado de la Red Federal de Carreteras.
- SIG WEB para gestión y utilización de la Red Nacional de Caminos sobre la plataforma MXSIG, 1ª Etapa.
- Geoplataforma SICT.

La Coordinación de Ingeniería de Puertos y Costas tiene contemplado en 2024 terminar 3 proyectos de investigación orientados a incrementar el potencial de las herramientas tecnológicas que se utilizan en el desarrollo de estudios de transporte marítimo:

- Virtualización de los modelos físicos del laboratorio de hidráulica marítima mediante el desarrollo de modelos numéricos.
- Puesta en marcha de un modelo hidrodinámico tridimensional de distribución libre y de código abierto para atender los requerimientos del sistema portuario nacional.
- Inteligencia artificial para el análisis y administración de la base de datos de la RENEOM.

La Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte, dentro de los proyectos de investigación realizados del 2018 a junio, cuenta con cuatro tendientes a incrementar el componente nacional de tecnología empleada en el país en materia de transporte, mediante el desarrollo de sistemas de recopilación y análisis de datos, así como de modelos de correlación:

- Sistema de adquisición de datos de accidentes viales en tiempo real para la investigación y análisis de accidentes.
- Software de codificación de atributos para aplicar la metodología iRAP.
- Correlación entre el Nivel de Servicio y los accidentes en la red carretera federal durante el periodo de 2015 – 2021
- Efecto de las pendientes ascendentes en la operación de vehículos pesados

### **Objetivo III. “Desarrollar tecnologías que eleven la productividad en materia de transporte para mejorar los niveles de vida de la población”, se informa que:**

La Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte, a través del proyecto "SI 08/20 Sistema de adquisición de datos de accidentes viales en tiempo real para la investigación y análisis de accidentes", desarrolló una aplicación que captura y procesa en tiempo real los hechos de tránsito levantados por la Guardia Nacional. Esto permite conocer la información de estos hechos de tránsito en menor tiempo y con mayor calidad de la información, para realizar los análisis de esa información e identificar las causas principales que ocasionan accidentes viales y proponer medidas de mejora eficaces. Adicionalmente, a través del proyecto "SI 15/22 Software de codificación de atributos para aplicar la metodología iRAP", se desarrolló un visor y una plantilla para el procesamiento de información fotográfica georreferenciada recopilada con el sistema Hawkeye 2000, siguiendo los pasos para caracterizar la infraestructura de acuerdo con los atributos evaluados por la metodología iRAP, y poder determinar el grado de seguridad que ofrecen las vialidades a los diferentes tipos de usuarios que transitan por ellas.

La Coordinación de Infraestructura de Vías Terrestres, mediante los proyectos "II-10/10: Desarrollo de una herramienta computacional para el diseño mecanicista de pavimentos" e "IE-18/12: Desarrollo de una herramienta informática para el diseño de pavimentos flexibles", integró las bases conceptuales y desarrolló el



software para el diseño empírico-mecanicista de pavimentos denominado IMT-PAVE, cuya versión más reciente es la 3.0, la cual se encuentra en operación actualmente. Se trata de un desarrollo único a nivel nacional que ha contribuido a elevar el nivel de confiabilidad del diseño de pavimentos asfálticos en el país y, con ello, a mejorar la calidad de las obras de construcción y rehabilitación de pavimentos flexibles, a reducir los costos de operación vehicular y los tiempos de recorrido y, en última instancia, a elevar la productividad del transporte por carretera. Por otro lado, con los proyectos “IE-07/07: Desarrollo de un sistema integral de gestión para la red de autopistas y caminos de cuota operados por CAPUFE, basado en el modelo HDM-4. Fase II” (realizado en el periodo 2008 - 2010), “II 11/10: Metodología de anteproyectos de presupuestos para conservación de redes de carreteras” e “II-13/15: Metodología para la selección de metas de desempeño de pavimentos en la red federal de carreteras basada en el HDM-4”, se han aportado métodos y herramientas diversos para la recopilación, procesamiento, análisis y aplicación en procesos de gestión de la conservación vial de información sobre el inventario y el estado físico de las carreteras nacionales, el cual es utilizado a la fecha. El uso de estas herramientas ha tenido incidencia en el mejoramiento de las prácticas relacionadas con la conservación de carreteras en el país y, con ello, en el logro de una mayor productividad del transporte por carretera.

La Coordinación de Ingeniería de Puertos y Costas tiene contemplado terminar 3 proyectos de investigación en los que se plantea la línea base para el diseño de componentes tecnológicos que serán aplicados como herramienta en estudios requeridos para atender el Sistema Portuario Nacional: Desarrollo de un prototipo de generador de olas para el laboratorio de hidráulica marítima; Prototipo de sensor para boya medidora de oleaje; Fundamentos para el diseño de estructuras de protección portuaria que aprovechen la energía undimotriz.

**Objetivo IV. “Desarrollar y efectuar diseños para la fabricación de componentes, mecanismos, instrumentos, equipos y sistemas que se requieran en el ámbito de los distintos modos de transporte”, se informa que:**

La Coordinación de Infraestructura de Vías Terrestres cuenta con 10 desarrollos y diseños para la fabricación de componentes, mecanismos, instrumentos, equipos y sistemas aplicados al transporte, desarrollados del 2018 a septiembre del 2024, mismos que se enlistan a continuación:

- Desarrollo de Software para el cálculo del IRI en función de un perfil longitudinal (2018).
- Desarrollo de un software para calcular y gestionar espectros de carga (2019).
- Diseño y fabricación de sistema para monitoreo en tiempo real de deflexiones en un pavimento ante el paso de una carga vehicular (2019).
- Diseño y fabricación de un sistema de rigidez variable para la verificación de equipos LWD (2020).
- Desarrollo de un software para digitalizar gráficos a partir de imágenes (2021).
- Desarrollo de una APP para Android para estimar el módulo de resiliencia (2021).
- Desarrollo de una APP para Android para determinar el ángulo de abertura de las llantas de medición del equipo mu meter (2021).
- Desarrollo de una APP para Android para estimar el IRI en carreteras (2021).
- Desarrollo de un dispositivo para evaluar macrotextura en pavimentos carreteros (2021).
- Diseño de soportes para ensayo en compresión dinámica de durmientes de concreto (2022).

La Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural desarrolla estudios para promover la electromovilidad y fortalecer las acciones de mitigación del daño ambiental por cambio climático, para lo cual desarrolla los proyectos:



- Estudio exploratorio sobre los sistemas de recarga y tecnologías para la electrificación del autotransporte
- Desarrollo de propuesta de “Plan estratégico nacional para la transición energética del autotransporte”. Etapa 1 Diagnóstico
- Análisis del efecto del gasto energético en vehículos eléctricos debido al perfil de conducción.

Adicionalmente, el IMT forma parte del Laboratorio Nacional CONAHCYT para la Electromovilidad Inteligente, para el cual es un aliado estratégico con el IPN.

**Objetivo V. “Elaborar estudios, prestar asesorías y desahogar consultas que se le formulen por las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como por otras entidades de los demás sectores, relativas al desarrollo de los servicios públicos y privados en materia de transporte”, se informa que:**

La Coordinación de Estudios Económicos y Sociales del Transporte ha contribuido en 48 servicios de asesoría, consulta y opinión técnica del 2018 a junio del 2024. **Se estima que para el 30 de septiembre de este año se concluyan 50 servicios de asesoría, consulta y opinión técnica.**

Se enlistan las instituciones públicas y privadas que solicitaron asesorías:

- Oficina del C. Secretario-SICT.
- SEDENA, Dirección General de Cartografía Militar.
- Dirección General de Políticas de Telecomunicaciones y Radiodifusión, SICT.
- KPMG Asesores España.
- Dirección General de Conservación de Carreteras, SICT.
- Área de seguridad vial del Banco Mundial (GRSF).
- Cooperación Técnica Alemana (GIZ) en México.
- Dirección General de Autotransporte Federal, SICT.
- Dirección de Gestión de Proyectos de Productividad, SHCP.
- Directora de Logística y Cadena de Suministro, Secretaría de Economía.
- CONAPO.
- RED BIMGobLATAM.
- Universidad Politécnica de Silao, Gto.
- Centro SICT Aguascalientes.
- Centro SICT Querétaro.
- Dirección General de Desarrollo Carretero.
- Dirección General de Planeación.
- Empresa BSI.
- ATISoft S.A de C.V.
- Grupo de Investigación de Medio Ambiente.
- Daniel Pedrero.
- Luis Fernando Hernández.



- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.
- Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.
- Subsecretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.
- Centro GEO.
- INEGI.
- Sistema de Información Geográfica, SIGSA S.A de C.V.
- Junta Estatal de Caminos San Luis Potosí.
- Esteban Velázquez Amador, E.P.E.M. Tren Maya, S.A. de C.V.
- M. en I. Martín Godínez Contreras, Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC).

La Coordinación de Ingeniería de Puertos y Costas ha contribuido en 54 servicios de asesoría, consulta y opinión técnica del 2018 a junio del 2024. **Se estima que para el 30 de septiembre de este año se realicen al menos 2 servicios más de asesoría, consulta y opinión técnica.**

Se enlistan los clientes a los que se les brindaron estos servicios:

- Campo Experimental Valles Centrales de Oaxaca.
- Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Dirección General Adjunta de Operación-Dirección General de Puertos-SCT.
- Dirección General de Puertos.
- RHG Ingeniería.
- Administración Portuaria Integral de Salina Cruz, S.A. de C.V.
- Capitanía de Puerto Regional de Puerto Vallarta Jalisco – SEMAR.
- Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura-Unidad Zacatenco-IPN.
- Ing. José Benjamín Hernández Ricardo.
- Administración del Sistema Portuario Nacional Manzanillo, S.A. de C.V.
- Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas - CIICAp-UAEM.
- Dirección General de Riesgo e Impacto Ambiental – SEMARNAT.

La Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte ha contribuido en 231 servicios de asesoría, consulta y opinión técnica del 2018 a junio del 2024. **Se estima que para el 30 de septiembre de este año se concluyan nueve servicios de asesoría, acumulando de esta forma 240 servicios de asesoría, consulta y opinión técnica.**

Se enlistan las instituciones públicas y privadas que solicitaron asesorías:

- Subsecretaría de Infraestructura de la SICT.
- Dirección General Servicios Técnicos de la SICT.
- Dirección General de Autotransporte Federal de la SICT.
- Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte de la SICT.
- Dirección General de Desarrollo Carretero de la SICT.
- Dirección General de Conservación Carretera de la SICT.



- Dirección General de Carreteras de la SICT.
- Dirección General de Planeación de la SICT.
- Caminos y Puentes Federales, CAPUFE.
- Guardia Nacional.
- Dirección de Comunicación Social de la SICT.
- Unidad de Transparencia de la SICT.
- Centro SICT del Estado de San Luis Potosí.
- Centro SICT del Estado de Coahuila.
- Centro SICT del Estado de Querétaro.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (STCONAPRA).
- Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO).
- Secretaría de Movilidad del Estado de Querétaro.
- Subsecretaría de Infraestructura de Turismo del Estado de Zacatecas.
- Instituto de Transporte y Movilidad del Estado de Guanajuato.
- Instituto Municipal de Cultura de Piedras Negras.
- Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Acatlán.
- Universidad Autónoma de Querétaro.
- Universidad Politécnica de Guanajuato.
- Universidad de Colima.
- Revista Vías Terrestres de la Asociación Mexicana de Ingeniería en Vías Terrestres, A.C. (AMIVTAC).
- Soluciones e Ingeniería en Vías Terrestres.
- Multiservicios Integrales de América, SA de CV.
- Suma sinergia.
- FOA Consulting.
- DEKRA México.
- PIARC Asociación Mundial de la Carretera.
- International Road Assessment Programme (iRAP).
- International Transport Forum (ITF-OCDE).
- International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD-OCDE).
- Consejo de Directores de Carreteras de Iberia e Iberoamérica (DIRCAIBEA).
- Road Safety Analysis Limited.
- Administración Nacional de Seguridad del Tránsito en Carreteras – Departamento de Transporte de los EE. UU.
- Enabling the Business of Agriculture (EBA World Bank).
- Agencia Nacional de Policía de Japón.
- Secretaría Distrital de Movilidad de Colombia.
- AINDA - Energía & Infraestructura.
- Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.



- Dirección General de Servicios al Turista Ángeles Verdes.
- Auditoría Superior de la Federación.
- Secretaría de la Función Pública.
- ITIA Toluca.
- Deltax.
- IDOM.
- Auric Consulting.
- ISA Ingeniería S.A. de C.V.
- RSA.
- Grupo Infraestructura Pabe SA de CV.
- Plataforma Nacional de Transparencia.
- Gobierno del Estado de Querétaro.

La Coordinación de Infraestructura de Vías Terrestres ha contribuido en la atención de solicitudes sobre asesorías, consultas y opinión técnicas del 2018 a junio del 2024. **Se estima que para el 30 de septiembre de este año se concluya un servicio de asesoría, consulta y opinión técnica.**

Se enlistan las instituciones públicas y privadas que las solicitaron:

- Subsecretario de Infraestructura de la SICT.
- Dirección General de Servicios Técnicos.
- Pavinfra S.A.S.
- Dirección General de Conservación de Carreteras.
- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Grupo México.
- Mota Engil.
- ARO Asfaltos Guadalajara.
- VISE.
- PACCSA Ingeniería.
- ERGON Asfaltos.
- RCO Concesionaria.
- ASIPONA Puerto Progreso.
- CEVITER.
- ICA.
- Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal.
- CEMEX.
- Operadora CICSA SA de CV.
- Dirección Nacional de Vialidad (Argentina).
- SICCE.
- José Luis Reséndiz Merlos.
- Ma. Monserrat Valadez Silva.



- SCVIAL.
- Edgar Garduño.
- Holcim.
- Israel Ibarra.
- Auditoría Superior del Estado de Nuevo León.
- TRACSA.
- Combustibles Pesados Especializados en Soluciones Asfálticas (COPESA).
- Secretaría de la Defensa Nacional

Adicionalmente, la Coordinación de Infraestructura de Vías Terrestres ha atendido 814 solicitudes del sector para la atención de servicios tecnológicos (verificación de equipos, ensayos de laboratorio, informes de asistencias técnicas y capacitación especializada) en el periodo comprendido del 2018 a junio del 2024. **Se estima que para al 30 de septiembre de este año se concluyan 15 servicios tecnológicos adicionales, acumulando un total de 87 realizados de enero a septiembre 2024.**

La Coordinación de Transporte Integrado y Logística ha contribuido con 283 servicios de asesoría, consulta y opinión técnica del 2018 a junio del 2024, entre ellas a dependencias gubernamentales, privadas y universidades, tanto nacionales como extranjeras, tales como: SICT, PTV México, Universidad Autónoma de Querétaro, Grupo Financiero Actinver, UAEM, ARTF, Embajada de Alemania, NIKAN S.A., ITF-OCDE, Consultores FOA y asociados, Colegio de la Frontera Norte, Secretaría de Seguridad Ciudadana, Gobierno del Estado de Querétaro, Texas Transportation Institute, Dirección de Desarrollo Ferroviario, Universidad Tecnológica de Panamá, INEGI, Thermo King de Occidente, Colegio Ingenieros Civiles de Celaya, SOLMEX, ITS España, CANACAR, SEMARNAT, SEDATU, GES Consultores SC y Altor Finanzas e infraestructura, International Transport Forum at the OECD, Banco Interamericano de Desarrollo, Stallion Transportación, Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, SARCAN México, PIARC, Universidad ESB Business School en Reutlingen, Alemania, CEMSI México, Cámara de Comercio de Barrancabermeja, Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario, Vicepresidencia de planeación riesgos y entorno - Agencia Nacional de Infraestructura, Colombia, International Transport Forum, USA-Bureau of Transportation Statistics, API Manzanillo, Transport Canada, Comité Técnico de Caminos Rurales de la AMIVTAC-SCT, PEMEX, IMEPLAN Área Metropolitana de Guadalajara, Autotransportes JAMAR S.A. de C.V., Instituto de Ciencias Políticas de París, INDAABIN, Logistics Department, Sumimoto Corporation de México, Revista Computers & Industrial Engineering, ABS HR Ratings, Periódico Novedades de Quintana Roo, SEGOB, Iniciativa Climática de México, A. C., Secretaría de Marina, Secretaría de Economía, entre otras más.

**Se estima que para el 30 de septiembre de este año se concluyan 24 servicios de asesoría, consulta y opinión técnica adicionales.**

La Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad estructural realiza ensayos de laboratorio especializados y presta servicios para el uso de la pista de pruebas del CeNIT para la Seguridad Vehicular, apoyando empresas como la Asociación Nacional de Transportistas Privados (ANTP), Prorescue de México SA de CV, IRIZAR México SA de CV, FORD Motor Company SA de CV, Volks Wagen Truck & Bus México y el Cluster Automotriz de Querétaro, entre otras. Por otra parte, en lo relativo a materiales alternos y evaluación estructural, se realizan servicios de asesoría para: la Dirección General de Servicios Técnicos de la SICT, Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos y la Dirección General de Conservación de Carreteras. De 2018 a junio del 2024, se reportan realizados 27 ensayos de laboratorio y servicios especializados por parte de la Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural.



**Se estima que para el 30 de septiembre de este año se concluyan 4 servicios de asesoría, consulta y opinión técnica adicionales.**

**Objetivo VI. “Promover la aplicación de sus productos tecnológicos”, se informa que:**

La Coordinación de Ingeniería Portuaria y Costera, en el periodo comprendido del 2018 a junio del 2024, ha participado en la difusión de aplicación de productos tecnológicos con 24 artículos publicados en revistas o memorias nacionales, con o sin arbitraje, 21 artículos publicados en revistas o memorias internacionales, con o sin arbitraje, 34 artículos en boletines IMT, 93 conferencias en seminarios y congresos, y 19 cursos de actualización. **Se estima que para el 30 de septiembre de este año se sume 1 artículo nacional, 1 artículo internacional, 1 artículo en el boletín Notas del IMT, 2 publicaciones técnicas y 1 curso de actualización.**

La Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte, en el periodo comprendido del 2018 a junio del 2024, ha participado en la promoción y difusión de productos tecnológicos con 16 artículos publicados en revistas o memorias nacionales, con o sin arbitraje, 5 artículos publicados en revistas o memorias internacionales, con o sin arbitraje, 25 artículos en boletines IMT y 47 conferencias en seminarios y congresos. **Se estima que para el 30 de septiembre de este año se promueva la publicación de otro artículo en revista nacional y se participe en por lo menos una ponencia adicional.**

La Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural, desde 2018 a junio de 2024 ha realizado la promoción y difusión de productos tecnológicos a través de 38 ponencias en congresos y seminarios técnicos, tanto nacionales como internacionales, 29 notas del Boletín NOTAS del IMT, 40 reseñas cortas para la difusión en redes sociales, 56 artículos en revistas de difusión y revistas científicas, nacionales e internacionales y 58 publicaciones técnicas del IMT. **Se estima que para el 30 de septiembre de este año se promuevan dos ponencias más, un artículo en el Boletín NOTAS del IMT, dos cursos y tres ponencias en congresos.**

La Coordinación de Infraestructura de Vías Terrestres, en el periodo comprendido del 2018 a junio del 2024, ha participado en 274 eventos de difusión para promover la aplicación de los resultados de las investigaciones realizadas, clasificados como sigue: 29 en 2018, 41 en 2019, 51 en 2020, 53 en 2021, 38 en 2022, 49 en 2023 y 13 al mes de junio del 2024. **Se estima que para el 30 de septiembre de este año se promuevan 8 productos más.**

**Objetivo VII. “Contribuir a la formación de recursos humanos de alto nivel encauzados al desarrollo tecnológico, en materia de transportes”, se informa que:**

A fin de cumplir con la responsabilidad de contribuir en la formación de recursos humanos de alto nivel encauzados a la aplicación de tecnologías en materia de transporte, en el periodo del 2018 al mes de junio de 2024, el Instituto Mexicano del Transporte ha otorgado becas para que servidores públicos de la SICT realicen estudios de posgrado en el área de ingeniería y/o infraestructura del transporte mediante las modalidades: convenios con instituciones educativas y becas individuales. En el periodo de referencia se otorgó apoyo mediante 13 convenios para 122 servidores públicos de la SICT; asimismo, se otorgaron en el mismo periodo 42 becas individuales. **Se estima que al 30 de septiembre del presente año se mantendrá el mismo número de personas apoyadas para realizar estudios de posgrado.**

Como parte del mismo rubro de posgrado, el IMT ha impartido en el periodo referido dos diplomados: 1. Proyecto, Construcción y Conservación de Carreteras y 2. Seguridad Vial de Carreteras, para un total de 863 personas, de las cuales 604 son servidores públicos de la SICT y 259 son profesionales del Sector. **Se estima que al 30 de septiembre del presente año se mantendrá el mismo número de servidores públicos capacitados en los diplomados que ofrece este Instituto.**



Por otra parte, en el rubro de educación continua, en el periodo de 2018 al mes de junio 2024 fueron impartidos 68 cursos de actualización postprofesional en materia de transporte, para personal profesional técnico de la SICT y su Sector, capacitándose 2432 personas, de las cuales 1603 fueron servidores públicos de la SICT y 829 profesionales del Sector. **Se estima que para el 30 de septiembre del presente año se habrán impartido 76 cursos, capacitándose 2755 personas en total.**

## **Objetivo VIII. “Recomendar, de conformidad con las investigaciones que desarrolle, especificaciones y normas para la infraestructura y operación del transporte”, se informa que:**

La Coordinación de la Normativa para la Infraestructura del Transporte ha generado 47 proyectos de normalización del 2018 al mes de junio de 2024, los cuales se especializan en infraestructura para el transporte; estos pueden ser a solicitud de la SICT o como una propuesta derivada de alguna línea de investigación del mismo IMT. De diciembre de 2018 a junio de 2024, se elaboraron 126 normas y manuales publicados, los cuales se encuentran a disposición en la página <https://normas.imt.mx/>. Asimismo, esta coordinación colabora en la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas con los Comités Consultivos Nacionales de Normalización de Transporte Terrestre (CCNNTT), Transporte Aéreo, Transporte Ferroviario, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, Secretaría de Economía, y en la elaboración de Estándares con el Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación (ONNCCE) y sus Grupos de Trabajo sobre asfalto y geotecnia, así como en el Comité Técnico 4.6 de la Asociación Mundial de la Carretera (PIARC) sobre estándares para diseño de carreteras. **En el caso del CCNNTT, se estima que para el 30 de septiembre se tengan publicadas en el Diario Oficial de la Federación las Normas Oficiales Mexicanas NOM-036-SCT2-2023, Rampas de emergencia para frenado en carreteras y NOM-033-SCT2-2024, Diseño de plazas de cobro en carreteras. Criterios de seguridad vial.**

Para contribuir al cumplimiento de este objetivo y, en especial, para el desarrollo y revisión de la normativa nacional, la Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural colabora con el Comité Técnico de Normalización Nacional de la Industria Siderúrgica (COTENNIS), con el ONNCCE, así como con distintos grupos de trabajo para normalización del Transporte, de la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (ARTF), del Comité Técnico de Normalización Nacional del Autotransporte y del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía. De la misma manera, se participa en el grupo de trabajo para establecer la estrategia nacional para la movilidad eléctrica de la SEMARNAT y en dos comités técnicos especializados de la Asociación Mexicana de Ingeniería en Vías Terrestres (AMIVTAC) y de la PIARC, para la elaboración de manuales y recomendaciones de mejores prácticas en lo relacionado con puentes carreteros.

Adicionalmente, integrantes de la Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte colaboran en cuatro subcomités que forman parte del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, los cuales se encargan de hacer la revisión de las normas enlistadas a continuación:

- Subcomité No. 1: NOM-011-1-SCT-2-2022.
- Subcomité No. 2: NOM-012-SCT2-2017.
- Subcomité No. 5: NOM-087-SCT-2-2017.
- Subcomité No. 12: NOM-004-ARTF-2020.

## **IV. Recursos presupuestarios y financieros.**

### **a) Estado de los recursos presupuestarios**

Para el cumplimiento de sus objetivos y metas, el Instituto Mexicano del Transporte contó con recursos fiscales aprobados en el Presupuesto de Egresos de la Federación. En el 2018, se asignaron 146.44 mdp a dos programas



presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” con 15.88 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” con 130.56 mdp; para el programa presupuestario K010 “Proyectos de infraestructura de ciencia y tecnología” no fueron asignados recursos.

El presupuesto original aprobado en el 2019 fue únicamente para gasto corriente por un importe de 136.46 mdp, a dos programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” con un importe de 14.97 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” por un importe total de 121.49 mdp.

Para el ejercicio fiscal 2020, se aprobaron 151.26 mdp en gasto corriente a dos programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” con un importe de 15.33 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” por un importe total de 135.93 mdp.

En el presupuesto original del 2021, se aprobaron 151.88 mdp en gasto corriente a dos programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” con un importe de 15.44 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” por un importe total de 136.44 mdp.

En el 2022, se asignaron 157.66 mdp en gasto corriente a dos programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” con un importe de 15.93 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” por un importe total de 141.73 mdp.

Para el ejercicio fiscal 2023, se aprobaron 163.07 mdp en gasto corriente a dos programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” con un importe de 16.63 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” por un importe total de 146.44 mdp.

Para el ejercicio fiscal 2024 se aprobaron 173.11 mdp en gasto corriente a dos programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” con un importe de 17.67 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” por un importe total de 155.44 mdp.

Respecto al presupuesto ejercido, el IMT informó en cuenta pública que en el año 2018 se ejerció un presupuesto de 200.98 mdp, a tres programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” con un importe de 19.1 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” con 146.7 mdp y en el K010 “Proyectos de infraestructura de ciencia y tecnología” por un importe total de 35.18 mdp en inversión.

El presupuesto ejercido en el 2019 fue de 161.1 mdp, a tres programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” con un importe de 15.25 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” con 145.37 mdp y en el K010 “Proyectos de infraestructura de ciencia y tecnología” por un importe total de 0.47 mdp en inversión.

Para el ejercicio fiscal 2020 se informó en cuenta pública un presupuesto ejercido de 152.87 mdp, en gasto corriente a dos programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” con un importe de 18.53 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” por un importe total de 134.34 mdp.

En el año 2021 se ejercieron 166.47 mdp, en gasto corriente, en dos programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” con un importe de 15.42 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” por un importe total de 151.05 mdp.



En cuenta pública 2022 se informó un ejercido de 165.68 mdp, en gasto corriente, en dos programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” con un importe de 15.45 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” por un importe total de 150.23 mdp.

En el año 2023 se ejercieron 207.37 mdp, en gasto corriente, en dos programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” por un total de 17.89 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” por un importe total de 189.48 mdp.

De enero al 30 de junio de 2024 se han ejercido 83.81 mdp, en gasto corriente, en dos programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” por un total de 8.54 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” por un importe total de 75.27 mdp.

Se estima que para el 30 de septiembre del 2024 se ejerzan 120.93 mdp en gasto corriente, en dos programas presupuestarios: M001 “Actividades de apoyo administrativo” por un total de 11.29 mdp; E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” por un importe total de 109.64 mdp.

### **Ingresos excedentes con destino específico**

De conformidad con el artículo 12 fracción V de la Ley de Ingresos, el Instituto Mexicano del Transporte generó ingresos excedentes por concepto de la prestación de servicios a través de productos no inherentes a la actividad del desconcentrado, por lo que recaudó de 2018 al 2023 un importe de 199.8 mdp, recursos que son enterados a la Tesorería de la Federación. Al respecto, durante el ejercicio fiscal 2018 se generaron 26.02 millones de pesos de los cuales se recuperaron mediante ampliaciones líquidas al presupuesto aprobado del IMT por un importe de 4.87 mdp; para el ejercicio fiscal 2019, se generaron 22.25 mdp de ingresos y se recuperaron 11.6 mdp. En el año 2020 el IMT recaudó un importe de 14.59 mdp, de los cuales se recuperaron 3.69 mdp. Para el cierre del ejercicio fiscal 2021 el importe de los ingresos generados fue de 38.76 mdp y de los cuales se recuperaron 10.87. Durante 2022, se generaron 27.28 mdp y se recuperaron 16.51 mdp. Para el ejercicio fiscal 2023 se generaron ingresos por 70.95 mdp, de los cuales se lograron recuperar 48.53 mdp.

Los ingresos recuperados fueron utilizados para atender presiones de gasto generadas por la ejecución y desarrollo de proyectos de iniciativa externa, observando las disposiciones emitidas en el Decreto que establece las medidas para el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos, y las acciones de disciplina presupuestaria en el ejercicio del gasto público así como para la modernización de la Administración Pública Federal, incluyendo lo establecido en los LINEAMIENTOS por los que se establecen medidas de austeridad en el gasto de operación en las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de febrero 2016.

De enero a junio del 2024 se han generado ingresos por 13.77 mdp, de los cuales se han recuperado 9.3 mdp, mismos que se han aplicado para el pago de seguros de bienes patrimoniales, pago de deducibles entre otros. Se estima que para el mes de septiembre del 2024 se generen 35.6 mdp de ingresos con destino específico.

### **b) El informe del resultado de las metas de balance de operación, de presupuesto y financieras de las entidades paraestatales de control presupuestario directo**

No aplicable

### **c) El informe que dé cuenta del monto, destino y aplicación de los recursos federales transferidos a las entidades federativas; a fideicomisos públicos, mandatos o contratos análogos no considerados entidades paraestatales, así como a fideicomisos constituidos por entidades federativas o**



**particulares y de los donativos o subsidios otorgados por la dependencia, entidad o empresa productiva del Estado.**

No aplicable

**Informe presupuestario que muestra el presupuesto aprobado, modificado, comprometido, devengado, ejercido y pagado con cifras reales por el periodo comprendido del 1 de enero al 30 de junio del sexto año de gobierno, el cual fue autorizado por la titular de la Coordinación de Administración y Finanzas del IMT (cifras en pesos).**

Presupuesto aprobado:	\$173,113,409.00
Presupuesto modificado:	\$174,001,814.47
Presupuesto comprometido:	\$89,293,759.05
Presupuesto devengado:	\$83,814,468.50
Presupuesto ejercido:	\$83,814,468.50
Presupuesto pagado:	\$83,814,468.50

Así mismo se informa que, este Órgano Desconcentrado no elabora estados financieros, toda vez que la fuente de financiamiento es por medio de recursos fiscales.

## **V. Recursos humanos**

- a) La estructura con las plantillas desglosadas del personal de base y de confianza; considerando los contratos por honorarios y el personal de carácter eventual; indicando los cambios estructurales y operativos realizados durante el periodo que se informa y su impacto presupuestario; incluidos los pasivos contingentes.**

Al 31 de diciembre de 2018, el IMT contó con un total de 168 plazas de confianza autorizadas, desglosadas de la siguiente forma: 115 plazas corresponden a personal de categoría, 29 plazas operativas y 24 plazas de mando sujetas al Servicio Profesional de Carrera. En este periodo no se contó con contratos de prestadores de servicios profesionales bajo el régimen de honorarios y tampoco con plazas eventuales.

En el 2019, a efecto de llevar a cabo la reinstalación de un servidor público, en la plaza de Jefe de la División de Recursos Materiales y Servicios Generales, con nivel M11, en cumplimiento del laudo emitido por la Quinta Sala del Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje, la entonces Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) transfirió 6 plazas de nivel operativo al Instituto Mexicano del Transporte (IMT) para la creación por movimientos compensados de la citada plaza, de acuerdo con los dictámenes con folio MOV-2019-09-638-2, MOV-2019-09-640-2, MOV-2019-09-642-2, MOV-2019-09-645-2, MOV-2019-09-646-2 y MOV-2019-09-649-2 con un impacto presupuestario bruto de \$803,624.94. Asimismo, con folio MOV-2019-09-A00-2, se autorizó la conversión de tales plazas a una plaza con nivel M11, con la finalidad de dar origen al Jefe de la División de Recursos Materiales y Servicios Generales por movimientos compensados.

Durante los ejercicios fiscales 2020 y hasta el mes de junio del 2024, el IMT permaneció con las 169 plazas autorizadas, de las cuales 168 son de confianza y una plaza de base: del total de plazas aprobadas, 115 plazas corresponden a personal de categoría, 29 plazas operativas, 23 plazas de mando sujetas al Servicio Profesional de Carrera, 1 plaza de base y una plaza autorizada por libre designación. En este periodo no se contó con contratos de prestadores de servicios profesionales bajo el régimen de honorarios y tampoco con plazas eventuales.

Es de resaltar que, durante el ejercicio fiscal 2022 se crearon los códigos de puesto CF18104 "Auxiliar de Recursos Materiales y Servicios Generales" y CF18105 "Analista de Servicios Generales" a través de la solicitud con número DC-2022-9-A00-3 en el Módulo SP de la SHCP, autorizada el 15 de diciembre del 2022, con el objeto de estar en



condiciones de realizar la Conversión por Cambio de Código de Puesto correspondiente y dar atención a lo establecido en el artículo 12 fracción II de la Ley Federal de Austeridad Republicana. Cabe señalar que estos movimientos no tuvieron impactos presupuestarios. Esta acción no implicó la autorización de plazas adicionales.

En el 2023, con folio MOV-2023-09-A00-2, se autorizó la Conversión por Cambio de Código de Puesto de seis plazas, con el propósito de dar cumplimiento al MEMORANDÚM de fecha 3 de mayo de 2019, emitido por el Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, apartado "B", medidas en materia de nómina y servicios personales para mandos y enlaces, numeral 4 que a la letra dice: "Únicamente podrán contar con choferes y vehículos asignados el Titular del Ejecutivo Federal, los Secretarios, Subsecretarios y homólogos, conforme a lo establecido en el dictamen que expide la Ley Federal de Austeridad Republicana". La anterior, implica el cambio de denominación y funciones, no obstante, mantienen el mismo nivel salarial por lo que dicho movimiento no presenta un impacto presupuestario. Por otra parte, mediante folio MOV-2023-09-A00-3 se aprobó la Conversión por Cambio de Código de Puesto de la plaza denominada Jefe de la División de Recursos Materiales y Servicios Generales, de código PLM1105610 a CFM1152783, derivado de la baja del servidor público, movimiento que se encuentra en proceso de regularización en Rhnet. Por su parte, al mes de junio del 2024 se solicitó, a la TUAJ y al titular del Área de Especialidad de Control Interno, la relatoría correspondiente a la solicitud de autorización del escenario número SICT-IMT-JULIO2307280732, en la cual se regularizaron todos los movimientos descritos, la solicitud en comento se realizó a través del diverso número 3.5.201.-105/2024 de fecha 22 de febrero del 2024.

**b) La relación de puestos de libre designación, designación directa, en su caso, los de gabinete de apoyo, área de apoyo técnico y sujetos a la normativa que regule el servicio profesional de carrera que corresponda.**

Del 1º de diciembre del 2018 al 31 de diciembre del 2020, el IMT contaba con 24 puestos sujetos al Servicio Profesional de Carrera y ninguno de libre designación.

Del 31 de diciembre del 2021 al mes de junio del 2024, el IMT contó en su plantilla autorizada con 23 puestos sujetos al Servicio Profesional de Carrera, una plaza de libre designación y una plaza de designación directa registrada ante la SFP mediante escenario número SICT-IMT-JULIO2307280732 con vigencia a partir del 15 de mayo del 2024.

Los puestos de designación directa se señalan a continuación:

Una plaza de Director General (Libre designación)

Una plaza de Director de Área

Siete de Investigador titular 3E

Doce de Investigador titular 3A

Diecisiete de Investigador titular C

Quince de Investigador titular B

Una de Ingeniero titular A

Dieciséis de Investigador titular A

Siete de Investigador asociado C

Once de Investigador asociado B

Una de Técnico titular de carrera A

Dos de Ingeniero asociado B

Seis de Investigador asociado A

Dos de Ingeniero asociado A

Cuatro de Técnico asociado de carrera A

Cuatro de Investigador asistente C

Tres de Técnico auxiliar de carrera C

Cuatro de Investigador asistente B

Una de Investigador asistente A

Una de Técnico auxiliar de carrera B



Una de Técnico auxiliar de carrera A  
Tres de Jefe de oficina administrativa  
Cuatro de Coordinador administrativo  
Una de Analista de servicios generales  
Dos de Analista de proyectos  
Cinco de Secretaria de Coordinador  
Seis de Secretaria de Director  
Dos de Analista programador  
Una de Secretaria de Jefe de Unidad  
Cinco de Auxiliares de Recursos Materiales y Servicios Generales

## c) La referencia a las condiciones generales de trabajo o del contrato colectivo de trabajo o sus equivalentes.

Al respecto se informa que las remuneraciones otorgadas a las personas servidoras públicas adscritas al IMT se aplican de conformidad con los tabuladores vigentes; por otro lado, el Reglamento Interno de este Órgano Desconcentrado, así como las prestaciones aplicables para el personal de categoría y operativo, no han sufrido actualizaciones desde diciembre del 2017. Es de señalar que, para las personas servidoras públicas de mando se aplicaron las remuneraciones y prestaciones señaladas en el Manual de Percepciones de los Servidores Públicos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal vigente.

Las relaciones laborales con el personal adscrito al IMT se encuentran reguladas por la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, reglamentaria del apartado B del artículo 123 constitucional, la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado; y, la Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal y su reglamento, y demás disposiciones normativas en la materia.

## VI. Recursos materiales:

### a) La situación de los bienes muebles e inmuebles.

En lo concerniente a los bienes muebles propiedad del IMT, al 31 de diciembre de 2018 se tenía un inventario de 5,671 bienes por un monto de 285.83 mdp. En el año 2019 se dieron de alta 140 bienes y de baja 68, por un monto de 0.4325 mdp y 0.3086 mdp, respectivamente, lo que dio lugar a un inventario de 5,743 bienes por un monto de 285.96 mdp. En el año 2020 se dieron de alta 2 bienes y se desincorporaron 179, por un monto de 1.27 mdp y 1.4597 mdp, respectivamente, lo que dio lugar a un inventario final de 5,566 bienes por un monto de 285.78 mdp. En el año 2021, se dieron de alta 15 bienes y de baja 24, por un monto de 1.3225 mdp y 0.0446 mdp respectivamente, lo que dio lugar a un inventario final de 5,557 bienes por un monto de 287.05 mdp. En el año 2022, se dieron de alta 80 bienes y de baja 121, con un monto de 1.4054 mdp y 1.8947 mdp, respectivamente, lo que dio lugar a un inventario final de 5,516 bienes por un monto de 286.56 mdp. Al finalizar el ejercicio fiscal 2023 se contó con un total de 5,412 bienes por un monto de 286.40 mdp, toda vez que se dieron de alta 14 bienes y de baja 118, por un monto de 0.6654 mdp y 0.8287 mdp, respectivamente; del mes de enero a junio del 2024, el total de bienes muebles y el monto no se han modificado. Las cifras se conciliaron anualmente en las cuentas contables del activo fijo. Se estima que para el mes de septiembre del 2024 se cuente con un inventario de 5,228 bienes, por un monto de 285.61 mdp, toda vez que se tiene contemplado la disposición final de bienes muebles en el tercer trimestre del año.

Respecto del almacén de bienes de consumo se informa lo siguiente: en diciembre de 2018 se contaba con un saldo de 1.74 mdp; al cierre del ejercicio del año 2019 el saldo final fue de 6.22 mdp; al finalizar el ejercicio del año 2020 el saldo fue de 1.82 mdp; al cierre del ejercicio del año 2021 el saldo final fue de 2.45 mdp; al concluir el ejercicio 2022 el saldo fue de 3.12 mdp, y al finalizar el ejercicio 2023, se contó con un saldo definitivo por 2.29 mdp. Del mes de enero a junio de 2024, se cuenta con un saldo de 2.12 mdp.

Con relación a los bienes inmuebles, al cierre del ejercicio de 2018, el IMT ocupaba tres inmuebles para el desarrollo de sus funciones; dos propios que se encuentran en el kilómetro 12+000, Carretera Estatal No.431 "El Colorado-Galindo", S/N, San Fandila, Pedro Escobedo, Querétaro, C.P.76703, y un inmueble en arrendamiento



ubicado en Av. Nueva York No. 115, 1º y 4º pisos, Col. Nápoles, Alcaldía Benito Juárez, C.P.03810, Ciudad de México. En el mes de febrero del año 2019, y por motivos de austeridad republicana, se cierran las oficinas en la Ciudad de México, obteniendo un ahorro mensual de 0.2292 mdp. Al cierre del 2022 el Instituto cuenta con dos inmuebles en el Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro para el desempeño de sus funciones.

En el año 2020, por motivo de la propagación del virus SARS-CoV-2, aplicó una disminución al presupuesto del 75% mediante reducción líquida por un importe de 22.25 mdp, en las partidas del capítulo 2000 y 3000 correspondientes a materiales y servicios, respectivamente, por lo que se obligó a ejercer de forma eficiente los recursos para continuar operando sin afectar el cumplimiento de las metas. Se priorizaron los servicios generales de vigilancia, limpieza y sanitización del inmueble. Así mismo, para disminuir el gasto al mínimo indispensable, se redujeron gastos en servicio de energía eléctrica, consumo de agua, gas y se rescindió un contrato de servicios en materia de tecnologías de la información.

Para reincorporarnos a las actividades de trabajo de manera presencial en las instalaciones del IMT, en el año 2021 se implementaron protocolos de seguridad sanitaria, los cuales fueron atendidos por los colaboradores y proveedores de servicios.

Además, el ingreso a las instalaciones se controló de acuerdo con las indicaciones de las instituciones de salud y los protocolos sanitarios, de este modo, el personal del IMT se reincorporó de manera paulatina a sus labores hasta lograr el retorno total a las actividades presenciales; ejecutando acciones de mitigación de riesgos sanitarios, realizando recorridos en las instalaciones, servicios de sanitización en áreas comunes mediante la dilución de cuaternarios de amonio de cuarta generación sobre superficies, así como la colocación de tapetes con líquido sanitizante en las entradas de los inmuebles, y áreas comunes, además de despachadores automáticos de gel antibacterial y restricción de uso de aire acondicionado, cafeteras, ventiladores, hornos de microondas y aparatos de uso personal en las instalaciones.

Para los ejercicios fiscales 2022, 2023 y de enero al 30 de junio del 2024, se continuó con el mantenimiento de bienes muebles e inmuebles (edificios y laboratorios), mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios, laboratorios y subestaciones, mantenimiento de equipos de aire acondicionado y aire lavado, mantenimiento de jardines y áreas verdes, y servicios generales con que cuenta el Instituto. Para el mes de septiembre del 2024, se dará continuidad al Programa de Trabajo de Recursos Materiales y Servicios Generales, el cual incluye los mantenimientos antes referidos.

## **b) Las contrataciones públicas, precisando, su estado, vigencia, montos, garantías vigentes, pagos efectuados y pendientes.**

Durante el periodo de diciembre de 2018 a diciembre de 2023, con el objetivo de ejercer una cultura de austeridad y ejercicio eficiente, eficaz y transparente de los recursos públicos, las contrataciones públicas se realizaron en su mayoría mediante procedimientos de licitación pública, procurado la participación en mayor medida de las micro, pequeñas y medianas empresas, cuidando en todo momento no exceder del treinta por ciento del presupuesto de adquisiciones, arrendamientos y servicios para adjudicaciones directas conforme lo establece el Artículo 42 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Mediante una oportuna planeación y programación de los servicios y bienes indispensables para la operación del Instituto Mexicano del Transporte, del 2018 al 2024 se participó en los procedimientos consolidados para la contratación del seguro de vida institucional, el suministro de vales electrónicos de despensa para las prestaciones mensuales y de única ocasión del ejercicio fiscal en curso, suministro de vales de despensa de fin de año del ejercicio fiscal correspondiente, para el servicio de suministro de combustible para vehículos automotores terrestres en territorio nacional, para el servicio de reservación, expedición y entrega de pasajes aéreos, para el servicio de fotocopiado, impresión y digitalización de documentos, para el aseguramiento integral del parque vehicular, para la adquisición de vestuario, uniformes y prendas de protección personal. Así también, se han realizado contrataciones plurianuales para el seguro de vida institucional para el personal, aseguramiento de bienes patrimoniales, para el arrendamiento de equipo informático de la Red Nacional de Estaciones Oceanográficas y Meteorológicas, para el mantenimiento del microscopio electrónico de barrido, para el arrendamiento de equipo de cómputo para el personal y soporte técnico, para el mantenimiento del simulador de embarcaciones en tiempo real, para el servicio de comunicación unificada (plataforma de telefonía



Voz/IP), para el servicio de conexión a internet, así como para el servicio de alojamiento de correo electrónico y página Web del IMT. Así mismo, se realizaron procedimientos de contratación, por contrato marco, para los servicios jardinería y fumigación de instalaciones y, por último, materiales y útiles de oficina.

De 2019 al 2023 se llevaron a cabo 571 contrataciones por un monto de 327.08 mdp, de las cuales 162.97 se contrataron mediante procedimientos de licitación pública e invitación a cuando menos tres personas, 127.04 mdp corresponden a adjudicaciones directas por excepción a la licitación por artículos 41 y 42 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (La Ley), y un monto de 37.08 mdp con fundamento en el artículo 1 de la Ley.

Del mes de enero al 30 de junio de 2024 se han celebrado 84 contratos por un monto de 45.79 mdp, de los cuales 15.35 mdp se contrataron mediante procedimientos de licitación pública e invitación a cuando menos tres personas, 13.30 mdp corresponden a adjudicaciones directas por excepción a la licitación por artículos 41 y 42 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (La Ley), y un monto de 17.14 mdp con fundamento en el artículo 1 de la Ley. Se estima que para el mes de septiembre del 2024 se cuente con contratos formalizados por un monto total de 48.16 mdp, de los cuales 10.58 mdp se contrataron mediante procedimientos de licitación pública, 4.77 mdp mediante invitación a cuando menos tres personas, 8.20 mdp corresponden a adjudicaciones directas por excepción a la licitación por artículo 41 y 7.47 mdp por artículo 42 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (La Ley), y un monto de 17.14 mdp con fundamento en el artículo 1 de la Ley.

Al 31 de diciembre de 2023 no se encuentran vigentes garantías debido a que ya se concluyó el periodo contractual. De los contratos formalizados del 1º de enero a junio de 2024 se recibieron 51 garantías, a los restantes se les exceptuó de garantía de conformidad con el artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y, a la fecha, se han concluido 18 contratos. De las garantías presentadas, dos no han sido canceladas, cuarenta siguen vigentes y las nueve restantes ya han sido canceladas.

## VII. Tecnologías de la información

### La situación de los sistemas de cómputo, software, licencias, certificados de seguridad y patentes, internet e intranet.

#### Sistemas de cómputo

Para dar cumplimiento a la Ley Federal de Austeridad Republicana, el IMT privilegió el uso de software libre, por lo que de 2018 a junio de 2024 se desarrollaron, actualizaron y liberaron sistemas informáticos de carácter sustantivo y administrativo, lo cual contribuyó al cumplimiento de las metas y objetivos de la institución, así como en un importante ahorro de recursos, entre los que destacan:

- *Sistema de Nómina del IMT:* a mediados del 2021, el IMT inició el desarrollo de su propio sistema de nómina, pues el que se estaba usando era un producto comercial y se tenía que adecuar constantemente a las características específicas del Instituto, lo que implicaba gastos adicionales al licenciamiento. El nuevo sistema fue liberado en 2022, para uso de la Coordinación de Administración y Finanzas, y se ha ido actualizando y mejorando desde su puesta en marcha hasta junio de 2024. La operación, actualización y mejora seguirán vigentes al 30 de septiembre del 2024.
- *Sistema de Mesa de Servicios:* el Sistema de Mesa de Servicios se ha ido actualizando y mejorando durante los años 2022, 2023 y hasta junio de 2024, apoyando en la administración de ingresos, la administración de combustible, el seguimiento a la capacitación del personal, la gestión de los servicios de mantenimiento, así como el envío y recepción de paquetería, entre otros. La operación, actualización y mejora seguirán vigentes al 30 de septiembre del 2024.
- *Sitio web de Normas del IMT:* Se modificó el *Administrador de contenido* del Sitio web de la Normativa para la Infraestructura del Transporte, lo cual permitirá que las consultas que realicen los usuarios permanezcan vigentes. De esta manera, el sector transporte cuenta con una normativa técnica permanentemente actualizada, que incluye los últimos avances tecnológicos y jurídicos que se desarrollan, tanto en el país como en el extranjero, proponiendo los criterios, métodos y procedimientos para la correcta ejecución de los trabajos que se realizan en materia de infraestructura para el transporte, con seguridad, calidad, economía y eficiencia.



- *Sistema para la Administración de Proyectos:* Con el fin de dejar de depender de licenciamientos comerciales para generar, almacenar y dar seguimiento a los proyectos de iniciativa interna y externa que se realizan en el instituto, en 2020 se diseñó el Sistema Informático de Administración de Proyectos del IMT mediante software libre, el cual se desarrolló en 2021, fue liberado en enero de 2022 y se ha ido actualizando y mejorando durante 2022, 2023 y 2024. A partir de junio de 2024 se está desarrollando la funcionalidad del flujo para la gestión de la autorización de reprogramación y cancelación de proyectos. Se estima que, para el mes de septiembre de este mismo año, continúe el avance, ya que el término del desarrollo será en diciembre.
- *Sistema de inventarios:* Ante la creciente necesidad de gestionar y controlar los bienes de TIC del IMT, se diseñó en 2022 y se inició en 2023 el desarrollo del Sistema de inventarios, completando el Módulo de Hardware, que ya está en operación, en donde se pueden consultar a detalle las características del hardware: disponibilidad, estado y asignaciones al personal del IMT. Desde inicios de 2024, y hasta junio, se trabaja en el Módulo de Consumibles. Se estima que para el mes de septiembre de este mismo año ya haya concluido el desarrollo del Módulo de Consumibles, y continúe la operación del sistema.
- *Sistema Informático de Reportes Bimestrales (SIREB):* En 2023 se diseñó y desarrolló un Sistema Web para sustituir al anterior, que llevaba más de 14 años operando. Al mes de junio se encuentra en operación, se realizan diferentes mejoras conforme la práctica, permitiendo ejecutar las funciones elementales para generar y dar seguimiento a las actividades internas y externas que realizan los investigadores del IMT, y obtener los reportes bimestrales con sus respectivos datos, conforme a las necesidades del Instituto. Se estima que, para el mes de septiembre de este mismo año, continúe el avance, ya que el término del desarrollo será en diciembre.

## Software, licencias y patentes

Aunque se ha privilegiado el uso de software libre y se han limitado las contrataciones de software comercial, el IMT requiere de algunos softwares comerciales especializados, como un apoyo a proyectos específicos relacionados al transporte, que el software libre no puede cubrir. A la fecha se cuenta con 56 aplicaciones diferentes. Estas aplicaciones seguirán vigentes al 30 de septiembre del 2024.

## Hardware

La Infraestructura Telemática del IMT cuenta con servidores, servidores blade, servidores de almacenamiento (SAN), switches, firewall, access point, computadoras de escritorio, computadoras portátiles, impresoras, escáneres, proyectores y sistemas de corriente ininterrumpible. Este hardware está en uso, a pesar de que se considera obsoleto, pues ya ha sobrepasado su vida útil. Actualmente, se cuenta con un contrato de arrendamiento para satisfacer las necesidades de equipo de cómputo en el Instituto. Este hardware seguirá vigentes al 30 de septiembre del 2024.

## Certificados de seguridad

Se cuenta con un certificado de seguridad de la página web: <https://www.gob.mx/imt>. Este certificado seguirá vigente al 30 de septiembre del 2024.

## Internet

Del 2018 al 2021 se contó con el servicio de Internet de microondas de 50Mbps y un servicio de Internet 2 de 10 Mbps. En 2022 se cambió a un servicio de Internet de fibra óptica de 200 Mbps y un servicio de Internet 2 de 100 Mbps, ambos seguirán vigentes al 30 de septiembre del 2024. Adicionalmente, desde el año 2022 se ha trabajado con la migración de IPV4 a IPV6. A junio 2024, se lleva un avance del 30% de cumplimiento en la transición. Se estima que, para el mes de septiembre de este mismo año, se tenga el mismo avance, ya que para ello se requieren recursos presupuestales con los que aún no se cuenta.



## Intranet

El IMT dispone de una Intranet para difusión de información, acceso a documentación interna y servicios administrativos, entre los que se cuenta con la descarga de recibos de nómina, lista de asistencia, solicitud y seguimiento de vacaciones, omisiones y viáticos. El sitio se ha actualizado constantemente durante el periodo del 2018 a junio de 2024; actualmente se trabaja en un nuevo Módulo para la Unidad de Adquisiciones, Almacenes e Inventarios; se estima que para el mes de septiembre de este año continuará el desarrollo.

## Disponibilidad de servicios

Durante el periodo del 2018 al mes de junio de 2024 se continúa brindando los servicios de tecnologías de información al interior del IMT, tales como: software (contratación e instalación), correo electrónico, Ingeniería de Sistemas, DNS y directorio activo, FTP, instalación de infraestructura, Internet, Intranet, mantenimiento correctivo y preventivo, nube, red, respaldos de información, seguridad de la información, servicios de centro de datos, Sistema de Administración de Cursos Virtuales, Sistema de Administración de Proyectos, telefonía, videoconferencia y VPN; servicios que seguirán prestándose al 30 de septiembre del 2024.

## Trámites electrónicos gubernamentales

El IMT no cuenta con trámites electrónicos a la ciudadanía.

### VIII. Convenios, procesos y procedimientos

- a) La situación de logros relevantes de los instrumentos jurídicos.

Derivado de las atribuciones conferidas en el Acuerdo por el que se crea el Instituto Mexicano del Transporte como Órgano Desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, publicado en el Diario oficial de la Federación el 15 de abril de 1987, con fundamento en el artículo segundo, fracción V, este IMT ha celebrado contratos para elaborar estudios, proyectos de investigación de iniciativa externa, servicios tecnológicos con dependencias de la Administración Pública Federal, así como otras entidades de los demás sectores relativas al desarrollo y prestación de servicios en materia de infraestructura del transporte.

Del 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre del 2022, fueron celebrados 95 contratos con empresas particulares, dependencias de la administración pública federal y estatal para la prestación de servicios tecnológicos y para la elaboración de proyectos de iniciativa externa, mediante los cuales el IMT logró satisfacer las necesidades particulares relacionados con la infraestructura del sector transporte; adicionalmente estos contratos generaron recursos para la federación por actividades no inherentes por un importe de 128.9 mdp; con los cuales se logró atender los requerimientos de contratación de mantenimiento de equipos de laboratorio, adquisición de materiales de laboratorio, pago de deducibles de siniestros, entre otros servicios, indispensables para la consecución de las metas, objetivos y el cumplimiento de las funciones del IMT.

Es de resaltar que, durante el ejercicio fiscal 2023, el IMT celebró 16 contratos para la realización de estudios y proyectos de investigación, principalmente con las Administradoras Portuarias de Progreso, Salina Cruz, y Tampico, generando recursos para la federación por un importe de 66 mdp.

De enero a junio del 2024, el IMT celebró 7 contratos para la realización de estudios y proyectos de investigación, principalmente con empresas privadas, y al 30 de septiembre 2024 se proyectan cuatro contratos de servicios (con empresas privadas) que presta el IMT, dos contratos con ASIPONAS,



nueve convenios con Universidades y, finalmente, cuatro convenios de colaboración con diversas Instituciones.

- b) Los procesos de desincorporación de entidades paraestatales.  
No aplicable para el IMT.
- c) La relación de litigios o procedimientos en trámite ante otras autoridades, el monto estimado al que asciende de ser el caso, las acciones realizadas, su estado y la prioridad de atención.

En materia laboral, del periodo comprendido del 1º de diciembre de 2018 a junio de 2024, este IMT tiene un total de 5 demandas radicadas ante el Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje (TFCA). De dichas demandas, a la fecha, en ninguna se ha materializado un laudo condenatorio, por lo que, actualmente continúan en proceso, a las que se les da seguimiento, a fin de obtener resolución definitiva. Se cuenta con dos juicios laborales del ejercicio fiscal 2016 que también continúan en proceso. Por lo anterior, el monto al que asciende el pasivo contingente de los juicios laborales en trámite es de \$17,321,096.77 (diecisiete millones trescientos veintiún mil noventa y seis pesos 77/100M.N). El IMT no cuenta con otros litigios en proceso. Se estima que para el mes de septiembre del 2024 se tendrá un pasivo contingente de los juicios laborales de \$18,549,476.79 (dieciocho millones quinientos cuarenta y nueve mil cuatrocientos setenta y seis pesos 79/100 M.N.).

## **IX. Relación de las observaciones de auditorías realizadas por las diferentes instancias de fiscalización que se encuentren en proceso de atención**

Del periodo comprendido del 1º de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2023, fueron atendidas 13 auditorías realizadas por diversas instancias fiscalizadoras, se informa que, a la fecha, no se cuenta con observaciones determinadas en proceso de atención.

Durante el ejercicio fiscal 2023, la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes fue auditada por la Auditoría Superior de la Federación (Auditoría de Desempeño: 2022-0-09100-07-0326-2023) y resultado de ello, se comunicó en el mes de febrero del 2024 que el Instituto Mexicano del Transporte, cuenta con 1 recomendación, la cual fue atendida.

Con fecha 04 de abril de 2024 se recibió el oficio No. OAED/DGADDE/119/2024, mediante el cual se notificó de la auditoría de desempeño por motivo de la fiscalización de la Cuenta Pública correspondiente al ejercicio fiscal 2023, por parte de la Auditoría Superior de la Federación, se dio atención a los requerimientos de información y al mes de junio. Con fecha 27 de agosto se recibió el oficio DGADDE/224/2024 los resultados finales y siete observaciones preliminares derivado de la auditoría citada, que deberá atender este Desconcentrado.

## **X. Identificación y situación en que se encuentre la clasificación del archivo institucional**

A partir de la entrada en vigor de la Ley General de Archivo (LGA), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de junio de 2018, el IMT cuenta con su sistema institucional de archivo, integrada por un área coordinadora de archivos, un área operativa de correspondencia, 17 áreas de archivo de trámite y un área de archivo de concentración.

Dentro de las acciones realizadas en materia de archivo fue la instalación del grupo de interdisciplinario de archivo, en septiembre del 2022, y se elaboró el manual de integración y funcionamiento del grupo interdisciplinario de archivo del Instituto Mexicano del Transporte, el cual contempla las reglas de Operación.



Adicionalmente se implementó el Plan Anual de Desarrollo Archivístico (PADA 2023) que incluye el programa anual de capacitación y se publicó en la página institucional el informe del PADA de dicho ejercicio fiscal.

Para dar cumplimiento al artículo 13 de la LGA, se inició con la elaboración de las fichas técnicas de valoración documental, con el Cuadro General de Clasificación Archivística y con el Catálogo de Disposición Documental y se ingresaron para obtener la validación y el registro por parte del Archivo General de la Nación. A partir del mes de julio del 2024 se cuenta con los instrumentos de control archivístico validados, por lo que el IMT está en posibilidad de elaborar los inventarios documentales definitivos, no obstante, el IMT cuenta con su inventario general y con los inventarios de archivo de trámite del ejercicio fiscal 2023. Es importante resaltar que el IMT cuenta con su constancia de Registro Nacional de Archivos 2022 y el refrendo 2023, en cumplimiento al artículo 79 de la LGA.

Se estima que, para el mes de septiembre del 2024, se concluya el proceso de baja documental de documentos de comprobación administrativa inmediata por aproximadamente 1.5 toneladas, con el fin de evitar la acumulación de documentos de comprobación administrativa inmediata en las oficinas y archivos, para que el personal cuente con espacios libres para el desarrollo de sus funciones.

## **XI. Informe del grado de cumplimiento de las disposiciones en materia de datos abiertos, ética e integridad pública, padrones de beneficiarios de programas gubernamentales y transparencia y acceso a la información pública**

### **XI.1 Datos abiertos**

En cumplimiento al ACUERDO por el que se reforman y derogan diversas disposiciones del Acuerdo por el que se emite la Política de Transparencia, Gobierno Abierto y Datos Abiertos de la Administración Pública Federal 2021- 2024, publicado el 30 de junio de 2021, el Instituto Mexicano del Transporte implementó diversas acciones establecidas en los ejes dos y tres de la Política, durante el periodo del 1º de julio de 2021 al 31 de diciembre de 2023:

Eje 2. Promover un Gobierno Abierto: Aunque el IMT no forma parte de 4º Plan de Acción Nacional 2019-2021 en la Alianza para el Gobierno Abierto, se invitó a la ciudadanía a conocer y monitorear los avances de los compromisos adoptados por las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en el siguiente sitio: <https://tablero.gobabiertomx.org/>.

Eje 3. Impulsar el uso de Datos Abiertos: Se realizaron acciones para identificar, analizar, priorizar y documentar la información susceptible de publicación que genera y posee el IMT; así como para estructurar, cargar y publicar los conjuntos de Datos Abiertos. También se realizaron estrategias de comunicación digital, a fin de dar a conocer a la ciudadanía la disponibilidad de nuevos recursos de Datos Abiertos, en especial, los de alto valor, para impulsar su consulta y uso mediante el Portal de Transparencia del IMT: <https://imt.mx/transparencia/portal-de-datos-abiertos.html>.

Es importante mencionar que el IMT presentó el primer y segundo informe de la política correspondientes a los periodos del 1º de julio de 2021 al 30 de junio de 2022 y del 1º de julio de 2022 al 30 de junio de 2023, obteniendo un 100% de cumplimiento en este último. Para el mes de junio del 2024 se actualizó la información para el periodo del 1º de julio del 2023 al 30 de junio de 2024.

### **XI.2 Ética e integridad pública**

De 2019 a 2023, el Comité de Ética y de Prevención de Conflictos de Interés (CEPCI) del IMT sesionó de manera ordinaria en 16 ocasiones y celebró 19 sesiones extraordinarias. El Comité atendió cuatro denuncias presentadas en 2019, una en 2022 y cinco en 2023. Los integrantes del CEPCI concluyeron el 100% de las acciones de capacitación programadas con un total de 295 acciones durante el periodo de 2019 al 2023. Así mismo, se han realizado diversas campañas de difusión con material gráfico en los siguientes temas: claves para entender, prevenir y combatir la corrupción; ¿qué es la corrupción y sus efectos?; ¿puede prevenirse la corrupción?; causas



de la corrupción; ¡cero tolerancias a mordidas y extorsiones!, declaración patrimonial y de intereses, entre otras, a fin de que los servidores públicos implementen los valores, principios, reglas de integridad y compromisos en el ejercicio de sus funciones.

De enero a junio del 2024, se han compartido diversas campañas de difusión con material gráfico en los siguientes temas: derechos humanos, derechos sociales (a través del correo electrónico), derechos económicos (a través del correo electrónico y en la intranet del IMT), derechos culturales (a través del correo electrónico y en la intranet del IMT), derecho de los niñas, niños y adolescentes (a través del correo electrónico y en la intranet del IMT), uso lenguaje incluyente y no sexista (a través del correo electrónico), protocolo de actuación de los CE (a través del correo electrónico), del microsítio ética pública y protocolo de actuación en CE (publicación en el portal de integridad de la página institucional), faltas administrativas de las PSP (a través del correo electrónico), actualización en el portal de integridad de la página del IMT, del protocolo de actuación de los comités de ética en la atención de denuncias y prevención en actos de discriminación, aviso de la publicación del Código de Conducta en el Diario Oficial de la Federación (a través del correo electrónico), importancia de la declaración patrimonial inicial (a través del correo electrónico y en la intranet del IMT), importancia de la declaración de conclusión (a través del correo electrónico y en la intranet del IMT), compromisos de no impunidad (a través del correo electrónico), regla de integridad control interno (a través de la intranet del IMT), y sobre el 8 de marzo (Día Internacional de la Mujer), que consistió en: invitación y difusión sobre la capacitación impartida por Inmujeres sobre el 8 de marzo (a través del correo electrónico), proyección de un cortometraje alusivo al 8 de marzo (en 3 horarios diferentes en las aulas del IMT y publicado en el calendario de la intranet), 8M línea del tiempo y obligaciones del Estado (a través del correo electrónico y en la intranet del IMT), 8M redistribución de cuidados y ¿por qué se conmemora un día internacional de la mujer y no un día internacional del hombre? (a través del correo electrónico y en la intranet del IMT), la actualización del pronunciamiento de la no tolerancia al hostigamiento y acoso sexual en el ámbito laboral, así como el posicionamiento relacionado con la no tolerancia a los actos de corrupción (a través del correo electrónico y en la intranet del IMT). Al mes de septiembre del 2024 se compartirán el protocolo para la prevención de presuntos actos de discriminación, así como la difusión sobre los principios de legalidad y reglas de integridad.

Así mismo, a través del CEPCI se diseñó y publicó en la página institucional el "Portal de integridad pública": <https://imt.mx/integridad/inicio.html>, cuyo objetivo es poner a disposición de cualquier interesado y en particular de los servidores públicos del IMT, un espacio con el propósito de informar, asesorar y difundir los eventos, acciones y documentos que fortalecen los principios, valores y reglas de integridad que rigen a la Administración Pública Federal; en este portal se podrán consultar diversos documentos que fortalecen la ética pública, tales como el Código de Ética de la Administración Pública Federal, el Código de Conducta del IMT, la Política Anticorrupción del IMT, el posicionamiento relacionado con la no tolerancia de actos de corrupción del IMT, el pronunciamiento cero tolerancia al hostigamiento sexual y acoso sexual en el ámbito laboral, el Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos Generales para la integración y funcionamiento de los Comités de Ética, por mencionar algunos; ya que, sólo con instituciones apegadas a la actuación con ética, éstas generan credibilidad y confianza de la sociedad, logran ser respetuosas y libres de corrupción.

De enero a junio del 2024, se ha llevado a cabo de manera ordinaria tres sesiones y se han celebrado 4 sesiones extraordinarias. Al mes de septiembre del 2024 se habrán realizado un total de 4 sesiones ordinarias.

Respecto a las acciones de capacitación adicionales en el Programa Anual de Capacitación 2024 del IMT, se privilegiaron las acciones en línea y de inducción, que son las que corresponden a la formación y capacitación del personal que incluya al menos la inducción a la Administración Pública Federal, como lo son: (1) Transparencia y acceso a la información pública gubernamental, conforme a la legislación vigente; impartida por el INAI y de las cuales se comprometieron 3 acciones de capacitación (Introducción a la Ley General de Archivos, Introducción a la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, Introducción a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública), (2) Ética pública y prevención de conflictos de intereses, impartidas por el SICAVISP y de las cuales se comprometieron 6 acciones de capacitación (Ética en la Administración Pública Federal, los conflictos de intereses en el ejercicio del servicio público, sistema de ciudadanos alertadores internos y externos de la corrupción, Súmate al Protocolo, Inducción a la Igualdad entre Hombres y Mujeres y Ley Federal de Austeridad Republicana). En otras palabras, al 30 de junio de 2024 se han realizado 63 acciones de capacitación de 69 programadas, con un cumplimiento del 91.3%



en materia de transparencia (1); 123 acciones de capacitación de 138 programadas, con un cumplimiento del 89.13% en materia de ética (2); acciones programadas para 23 personas servidoras públicas que ingresaron en el periodo 2023-2024.

Por otra parte, durante el ejercicio 2024 se ofertaron 6 nuevos cursos como obligatorios para 161 personas servidoras públicas del IMT, en materia de ética (2), los cuales son: Administración Pública Federal Libre de Violencia. Combate al Acoso Sexual y al Hostigamiento Sexual, Inducción a la Perspectiva de Género en la Administración Pública Federal, Derechos Humanos en el Servicio Público, espacios laborales libres de violencia, comunicación incluyente y sin sexismo y masculinidades: modelos para transformar. Al respecto, se han realizado 599 acciones de capacitación de 966, con un cumplimiento del 62.01%.

Al 30 de septiembre de 2024, se habrá concluido al 100% las acciones de capacitación obligatorias para el personal que ingresó en los ejercicios 2023-2024. Respecto a las nuevas acciones de capacitación ofertadas en el ejercicio 2024, se espera un avance del 70%.

## XI.3 Transparencia

En cumplimiento al Acuerdo por el que se reforman y derogan diversas disposiciones del Acuerdo por el que se emite la Política de Transparencia, Gobierno Abierto y Datos Abiertos de la Administración Pública Federal 2021-2024, publicado el 30 de junio de 2021, el Instituto Mexicano del Transporte implementó diversas acciones establecidas en el eje 1 de la Política, durante el periodo del 1º de julio de 2021 al 31 de diciembre de 2023:

Eje 1. Fortalecer la Transparencia en la gestión pública: El IMT homologó la información de transparencia de la página web institucional: <https://imt.mx/transparencia.html>, bajo criterios de utilidad para los ciudadanos con información actualizada, oportuna y vigente.

Adicionalmente, durante 2020 y 2021 se realizaron diversas acciones de capacitación en materia de transparencia, acceso a la información y protección de datos personales; fue hasta el 2022 que se dio cumplimiento con las acciones de capacitación definidas por el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), por lo que el IMT recibió el reconocimiento "Institución 100% Capacitada" durante el ejercicio 2022.

Para el ejercicio 2023, se solicitó el Refrendo de Institución 100% capacitada ante la Dirección General de Capacitación del INAI, toda vez que el personal cumplió al 100% con las acciones de capacitación establecidas. Para el ejercicio 2024 se continúa capacitando al personal de nuevo ingreso, reportando un avance al 30 de junio de 91.30%, el resto tienen programadas las acciones pendientes para concluir a más tardar el 30 de agosto de 2024.

## XI.4 Acceso a la Información

Del 1 de diciembre del 2018 al 30 de junio de 2024 se recibieron un total de 366 solicitudes de acceso a la información, a cada una de ellas se dio respuesta, siendo los temas más relevantes sobre volúmenes vehiculares por hora, mes y año, información relacionada con la estadística de accidente viales, relación de proveedores y contratos celebrados por el IMT en periodos determinados, información de los movimientos de carga y pasaje que circulan por la Red Nacional de Carreteras, información del tránsito diario promedio anual en diversas carreteras del país por tipo de vehículo, información de las nomas para la infraestructura del transporte, información sobre la plataforma Watch MX del Observatorio de movilidad y mortalidad de fauna en carreteras en México del IMT, por destacar algunas.

## XII. Prospectivas y recomendaciones

De conformidad con el artículo 10, fracción XII de los Lineamientos Generales para la regulación de los procedimientos de rendición de cuentas de la Administración Pública Federal (Lineamientos Generales), publicados en el Diario Oficial de la Federación el 11 de julio de 2023, a continuación se presentan las propuestas de las prospectivas y recomendaciones para dar continuidad y consolidar los programas, proyectos, servicios y



funciones encomendadas a este Órgano Desconcentrado; para atender la principal problemática identificada; señalar los asuntos a cargo que se encuentran en proceso, y los que requieren de atención especial e inmediata y que contribuirán a la mejora y eficiencia de la gestión institucional, los cuales se detallan en el cronograma señalado en el **Anexo I** de este informe.

## Juicios laborales, recursos humanos y presupuestarios

Dar seguimiento a los 7 juicios laborales en proceso y prever los mecanismos para la obtención de recursos en caso de que se dicten laudos en contra del IMT; continuar con las acciones ante la SHCP para el registro de las prestaciones aplicables al personal de categoría y operativo; realizar las actividades necesarias para llevar a cabo el concurso público y abierto de una plaza sujeta al servicio profesional de carrera, en apego a la normatividad aplicable, así como para la ocupación de las plazas vacantes. Llevar a cabo las acciones necesarias para el fortalecimiento de la estructura organizacional del IMT, mediante el seguimiento al anteproyecto de presupuesto del ejercicio fiscal 2025 para dar suficiencia a la reciente autorización de 15 plazas por parte de la SHCP y dar continuidad a los trámites ante la SFP.

Tramitar en coordinación con la Dirección General de Programación y Presupuesto la recuperación de ingresos generados por el IMT derivado de actividades no inherentes (Artículo 12 de la Ley de Ingresos); continuar con las acciones de solicitud de los recursos necesarios para la conclusión de los proyectos de inversión vigentes tales como: Ampliación del edificio para la Segunda Fase de Laboratorio de Ingeniería de Puertos y Costas, así como para la adquisición de equipos de laboratorio y equipos de infraestructura de cómputo. Obtener recursos para concluir procesos de mantenimiento y calibraciones de equipos de laboratorio.

Derivado de las medidas de control presupuestario aplicadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) a este órgano desconcentrado en el mes de abril del 2024, dadas a conocer por la Dirección General de Programación y Presupuesto (DGPOP), mediante el oficio 5.1.-0560 con el cual se informa de la reserva de recursos presupuestales en diversas partidas del gasto de los capítulos 2000 y 3000 por un importe de 9.66 millones de pesos, impactando en la planeación en las contrataciones realizada y afectando diversas partidas presupuestales, pero en particular la partida 32301 Arrendamiento de equipo y bienes informáticos (sujeta a la Ley Federal de Austeridad Republicana) y la partida 35401 Instalación, reparación y mantenimiento de equipo e instrumental médico y de laboratorio. Debido a que este IMT carece de recursos disponibles en otras partidas presupuestales para compensar la reducción líquida, aplicada por SHCP, para los contratos señalados que afectan las partidas 32301 y 35401 por un monto de \$1,366,000.00, y dado que no es viable prescindir del arrendamiento de equipo de cómputo porque se suspenderían las actividades del IMT y tampoco es viable dejar de proporcionar el mantenimiento al simulador de embarcaciones en tiempo real y el microscopio electrónico de barrido, equipo de laboratorio indispensable para realizar proyectos de investigación interna, externa, servicios de laboratorio y estudios que atienden y resuelven la problemática del sector transporte, la persona servidora pública a cargo de la Coordinación de Administración y Finanzas deberá contemplar que, de los ingresos que el IMT genere de junio a septiembre de 2024 por actividades no inherentes y que se enteran a la Tesorería de la Federación, se tramite de forma expedita la recuperación de estos ingresos y se destinen por el importe señalado a las partidas de gasto para dar la suficiencia presupuestal necesaria para el cumplimiento de los contratos IMT-Q-S-80-2023, IMT-Q-S-43-2020 e IMT-Q-S-41-2022; en caso contrario se presenta el riesgo de que el proveedor requiera gastos financieros conforme a la tasa establecida en la Ley de Ingresos de la Federación (LIF), siendo que los gastos se calculan sobre las cantidades no pagadas, computadas por días naturales desde que venció el plazo del pago.

En materia de actualización de los documentos normativos internos, se debe dar seguimiento a la actualización del Manual de Organización del IMT, Manual de Procedimientos, Manual de Gestión de la Calidad del Instituto Mexicano del Transporte, Reglamento del Programa de Incentivos a la Calidad y Productividad para Investigadores del Instituto Mexicano del Transporte, Criterios para Operar los Cursos de Actualización Postprofesional (COCAP), Políticas de Seguridad de la Información del IMT, Manual del Subcomité de Bienes Muebles, así como la aprobación del Manual de políticas, bases y lineamientos de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios por el titular de la Secretaría.



Dar seguimiento a la solicitud del acuerdo delegatorio para el Director General de este IMT, con fundamento en el artículo 9 de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público y artículo 4to del Reglamento Interior de la SICT.

Confirmación por parte del CONOCER sobre la actualización del Comité de Gestión por Competencias Elaboración y aprobación de 3 Estándares de Competencias. Realizar el trámite para que el IMT sea un Centro Evaluador reconocido por CONOCER.

Generar un acuerdo de coordinación y colaboración para la operación y funcionamiento de los equipos de medición que componen la Red Nacional de Estaciones Oceanográficas y Meteorológicas (RENEOM); gestionar la exención de pago de derechos por uso de espectro radioeléctrico ante IFT.

Continuar con el proceso de evaluación de 10 escuelas con Metodología iRAP (SR4S) y promover la actualización del Acuerdo por el que de creación del Instituto Mexicano del Transporte.

## Recursos materiales

Dar seguimiento a los siniestros en trámite con las aseguradoras Agroasemex; llevar a cabo de manera oportuna los procedimientos de contratación anticipada de los servicios generales para garantizar la eficiente operación del IMT en el 2025.

Adquirir las refacciones necesarias para la puesta en operación de equipos oceanográficos y dar seguimiento al desarrollo del proyecto para la recolección de agua pluvial para el aprovechamiento de agua derivado de la escasez. Supervisar la ejecución de los programas de recursos materiales y servicios generales, al programa anual de adquisiciones, arrendamientos y servicios.

## XIII. Asuntos que se consideren pertinentes o relevantes

### Proyectos de investigación de iniciativa interna

Para contribuir al desarrollo de las investigaciones para asimilar, adaptar y desarrollar proyectos orientados a mejorar la seguridad y operación de las carreteras mexicanas, en la última sesión del Comité de Selección de Proyectos de Investigación de Iniciativa Interna (COSPIII) fueron aprobados proyectos que contribuirán a determinar el efecto de la condición de la superficie de rodamiento en los costos de operación vehicular, a conocer cómo se mueve la carga y analizar cómo evoluciona la situación de la siniestralidad vial; adicionalmente, se busca generar una serie de recomendaciones para mitigar el efecto del comportamiento humano en la ocurrencia de siniestros viales. También, se busca mejorar la operación de las carreteras y el transporte de carga mediante la realización de pruebas a conductores y análisis de las estaciones de peaje dinámico instaladas en el país.

También es necesario desarrollar proyectos de investigación que les permita a los tomadores de decisiones del sector, con base en criterios de sostenibilidad ambiental del transporte, continuar con los procesos de mitigación y adaptación al cambio climático, así como la transición hacia una movilidad sostenible e incluyente, dando continuidad a proyectos en proceso tales como la participación de las mujeres en el Programa de Pavimentación de Caminos a Cabeceras Municipales en Oaxaca, estudios para contribuir al cumplimiento de la normativa ambiental en la producción de vehículos nacionales de autobuses de pasajeros y vehículos de carga, y examinar el potencial de políticas que tienen como objetivo desalentar el uso del automóvil, el impacto ambiental de estos cambios y sus efectos, así como la construcción o reconstrucción de infraestructura de transporte con criterios de adaptación al cambio climático.

Se deberá continuar con los estudios relacionados con el transporte de carga para establecer acciones que incrementen la seguridad de los usuarios y el diseño de estrategias para minimizar el deterioro que tiene el peso bruto vehicular en la infraestructura carreteara. En el caso de los materiales y elementos estructurales que conforman los puentes y los muelles, se debe continuar con los estudios para buscar materiales cada más resistentes y durables, capaces de soportar las necesidades actuales de tránsito y el deterioro causado por el



ambiente, buscando el diseño de estructuras con criterios de durabilidad. Se debe seguir investigando en temas de electromovilidad para estar adelantados, preparados y a la vanguardia para la transición energética de los vehículos de carga.

Se considera necesario continuar con estudios relativos a la incorporación de nuevas tecnologías de la información y de digitalización de los sistemas de transporte y de su logística, tales como el “Modelo de programación de itinerarios con inteligencia artificial para optimizar tiempos de espera en zonas de carga y descarga”, el “Análisis de flujo de tránsito y digitalización en tiempo real” y el de “Arquitectura física autosuficiente de visión artificial para el aforo vehicular automático”; todos ellos vinculados con el proyecto del IMT titulado “Investigación y taller sobre estrategias y mejores prácticas para reducir el tráfico vial relacionado con el comercio en las economías de APEC utilizando tecnología e inteligencia artificial”, mismo que fue aprobado y será financiado parcialmente por la APEC y cuyo Workshop se realizará durante el primer semestre de 2025.

Dar continuidad al Plan Nacional de Transporte de la SICT, entregado en febrero de 2024, en donde se detallan las acciones prioritarias para mejorar los servicios públicos del autotransporte federal. Este plan, desarrollado en colaboración con el IMT, la Dirección General de Autotransporte Federal y las cámaras de autotransporte, identifica diversas áreas de oportunidad que no han sido completamente mitigadas por las políticas públicas y el sector privado. Entre estos desafíos se incluyen la antigüedad de la flota, el déficit de operadores, el impacto de los camiones importados usados y el robo de camiones; que de no abordarse podrían deteriorar significativamente el crecimiento y desarrollo del autotransporte.

En la Coordinación de Ingeniería Portuaria se dará continuidad a los proyectos internos que se realizan actualmente, con los que se sientan las bases para que en las etapas subsecuentes de las líneas de investigación que se abordan, se consoliden productos de innovación tecnológica y metodologías, cuyos ejes principales: giran en torno a cambiar la visión actual de los puertos para concebirlos desde el punto de vista sostenible, y registrar patentes a nombre del IMT, con los que se brindarán elementos de juicio para los tomadores de decisiones o para proporcionar información aplicable en la operación marítima segura.

Desarrollar proyectos de investigación de iniciativa interna que contribuyan al cumplimiento de las acciones planteadas en la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial, que ayuden a la mejora de la operación y mantenimiento de las carreteras mexicanas. Identificar y analizar las necesidades de los usuarios y de las modalidades de vehículos utilizados para el autotransporte federal de pasajeros y su normativa, en particular para los estados de Chiapas y Oaxaca.

Elaborar proyectos de investigación encaminados a resolver diversos problemas que presenta la autopista México-Querétaro, a fin de mejorar la seguridad vial, reducir los costos de operación y tiempos de recorrido; así como los relacionados con vehículos de carga, los cuales tendrían como principal objetivo evaluar, por una parte, el desempeño y seguridad de diferentes tipos de configuraciones de vehículos y, por otra, proporcionar información para mejorar la capacitación de los operadores a través del uso de simuladores de conducción y patios de maniobra. Promover el desarrollo de proyectos de investigación enfocados en evaluar las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales utilizados en puentes carreteros y muelles, para mejorar su desempeño y, adicionalmente, para que, con la información obtenida, se incida en la conservación de la infraestructura existente y tienda a incrementar la vida útil de los nuevos proyectos de infraestructura carretera; dar seguimiento a proyectos encaminados a evaluar el desempeño energético en vehículos eléctricos que permitirá establecer propuestas para la estandarización y normalización de pruebas en baterías.

Continuar con el desarrollo de estudios metodológicos y de caso, a nivel macro y microeconómico, así como desarrollar herramientas de análisis sobre sistemas de información geográfica que contribuyan a mejorar la seguridad, calidad en cuanto a operación y construcción de infraestructura del transporte, de utilidad para los sectores público y privado en lo que a toma de decisiones económicas se refiere.

Desarrollar esquemas metodológicos y conceptuales, con adopción de herramientas geotecnológicas, tales como: LIDAR, Internet de la Localización (IoL), GeoBIM, Inteligencia artificial geoespacial (IAGeo), Big Data geoespacial, realidad aumentada, entre otros, para la consolidación de la Geoplataforma SICT disponible vía



Web para facilitar el análisis y óptimo aprovechamiento de la información georreferenciada de los modos del transporte y de la información multitemática relacionada.

Realizar estudios específicos para identificar las oportunidades de transferencia de carga y pasajeros del autotransporte al ferrocarril con la finalidad de reducir sustancialmente las externalidades negativas del transporte carretero, tales como la congestión en crecientes punto de la red nacional de caminos, las demoras incrementales en los viajes, la accidentalidad progresiva, el incremento sostenido de las emisiones contaminantes emitidas por los vehículos automotores y los gastos cada vez mayores requeridos para la conservación y mantenimiento de la red carretera, entre otros.

La prospectiva de los proyectos en vías terrestres pretende influir en la calidad y durabilidad de la infraestructura de transporte, para ello es necesario continuar evaluando los materiales y nuevos desarrollos que serán utilizados para la construcción, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura de transporte, incluyendo pavimentos carreteros, vías férreas, muelles marítimos y pistas de aeropuertos. Se requiere actualizar las metodologías para el diseño de pavimentos con un enfoque mecanicista, considerando las propiedades de los materiales, las cargas de los vehículos, el clima del sitio del proyecto y el cambio climático, etc., para mejorar el desempeño y durabilidad de los pavimentos, ya que un diseño adecuado garantiza que el pavimento tenga una larga vida útil y requiera menos mantenimiento, lo que reduce los costos a largo plazo, y optimiza el uso de materiales y recursos; lo que, a su vez, puede contribuir a la sostenibilidad. Para ello se requiere aumentar la inversión en investigación para la experimentación en pavimentos a escala real mediante ensayos acelerados de pavimentos mediante el HVS, para contar con datos para evaluar y calibrar los modelos de deterioros en pavimentos. Es importante acelerar el desarrollo de diseño de pavimentos que permitan incorporar RAP (material recuperado de pavimentos asfálticos), subproductos de la construcción (agregados de concreto, etc.) y otros subproductos industriales como la escoria de fundición en las capas de los pavimentos, para reducir la disposición de estos productos y su impacto al medio ambiente, pero también para reducir el consumo de materiales de banco, teniendo un impacto positivo en la sustentabilidad y la reducción de gases de efecto invernadero. Ampliar el conocimiento y desarrollo de sistemas de gestión para la infraestructura de transporte, que contemple la gestión de pavimentos, puentes, y otros activos carreteros durante su ciclo de vida, pero también incorporar estas herramientas a la gestión de la infraestructura ferroviaria.

## Proyectos de investigación de iniciativa externa

Para dar atención a las necesidades de organismos del sector transporte, también se deberán realizar proyectos externos, orientados a mejorar las condiciones operativas, reordenar y regular los servicios de transporte de pasajeros y mejorar la seguridad de las vías, que contribuyan a la mejora de la seguridad vial en las vialidades del país y contribuir a subir los estándares de seguridad estipulados a nivel internacional, al promover la mejora de las carreteras para que tenga al menos una calificación de tres estrellas en la evaluación iRAP; además, se deberán realizar propuestas técnico - metodológicas para regular el transporte de pasajeros, sobre todo en los servicios interurbanos entre ciudades cercanas, al conocer las necesidades de los usuarios. Se considera de gran relevancia continuar participando en el comité Consultivo Nacional de Normalización del Sector Transporte, y en los grupos de trabajo de cuatro subcomités: Subcomité No. 1 de transporte de materiales y residuos y peligrosos, Subcomité No. 2 de normas de especificaciones de vehículos, Subcomité No. 5 que se encarga de revisar lo correspondiente a paradores y horas de conducción y descanso, y el Subcomité No. 12 de regulación de la seguridad ferroviaria.

En la Coordinación de Ingeniería Portuaria se detectan caminos de oportunidad en el ámbito de la infraestructura del transporte marítimo, porque será necesario el seguimiento a grandes proyectos de nuestro gobierno mediante el desarrollo de proyectos que complementen y fortalezcan los estudios que hasta hoy ha realizado este Instituto para los principales puertos del Corredor Interoceánico: Salina Cruz, Oaxaca; Coatzacoalcos Veracruz y Dos Bocas en el estado de Tabasco, o bien, para el puerto de Cuyutlán en el estado de Colima, siendo relevante mencionar, que se pretende que los proyectos sean amigables con el ambiente para contribuir en la reducción de la huella de carbono. También se busca formalizar un convenio de colaboración con el Gobierno de Tamaulipas, con el que se propiciará el desarrollo económico a través de la reconstrucción de estructuras de protección portuaria de los puertos pesqueros de la región. Estos proyectos externos, irán a la par del desarrollo de proyectos de iniciativa interna que permitan consolidar líneas de investigación para asimilar, adaptar y desarrollar tecnología aplicable en todas las etapas que conforman la Ingeniería Portuaria y



Costera, incluyendo en todos los productos de la Coordinación la variable sostenibilidad. Asimismo, con el desarrollo de proyectos internos se pretende que el producto final sea una patente para el Instituto Mexicano del Transporte que contribuya con la reducción de la dependencia tecnológica. Para que esta prospectiva se vuelva realidad, además de los trabajos que se realizan en el interior del IMT, es necesario promover convenios de colaboración con otros sectores de nuestro gobierno, con Instituciones de Investigación y Educación nacionales e internacionales, incluyendo también a la iniciativa privada.

En relación con los proyectos de Infraestructura de Vías Terrestres se continuarán con los proyectos tendientes a mejorar la competencia del personal técnico y de los laboratorios que diseñan y evalúan mezclas asfálticas, y que son responsables del aseguramiento de la calidad de estos durante la construcción, rehabilitación y mantenimiento de carreteras. Se apoya a las empresas en el control de calidad de asfaltos, calidad de materiales y mezclas que producen, y que se utilizan para la construcción de pavimentos asfálticos. Se mantiene la colaboración externa para continuar investigando y evaluando los suelos mejorados con cal, para conocer el efecto de la maduración de la mezcla suelo-cal, el comportamiento con diferentes porcentajes de contenido de cal en capas de subrasante y base, el uso de cal en basas estabilizadas con RAP o tratadas con asfalto espumado, etc. Se realizan proyectos sobre evaluación de los equipos de auscultación y su aplicación en la evaluación y monitoreo del estado superficial y estructural de pavimentos, de acuerdo con los parámetros que especifique el cliente, para diagnosticar el estado operacional de la vía.

Contribuir con el sector privado y otras áreas de las SICT en la mejora de la seguridad y operación de las vías y servicios de transporte de carga y pasajeros. Promover la realización de Auditorías de Seguridad Vial entre las concesionarias y operadores de la infraestructura vial, tanto con metodología tradicional como con metodología iRAP. Contribuir con el sector privado para verificar la utilidad de algunos desarrollos tecnológicos y su aplicación en el sector transporte.

## **Intercambio de conocimientos a nivel nacional e internacional**

Es importante continuar con la difusión e intercambio del conocimiento a nivel nacional con la creación de convenios de colaboración con instituciones educativas tales como universidades o institutos de investigación; así como con organizaciones civiles, dependencias de gobiernos estatales y municipales. Dentro del trabajo desarrollado a nivel nacional se continuará compartiendo el conocimiento mediante la participación del IMT en ferias de ciencias y talleres en las escuelas de educación básica cercanas del Estado. A su vez, se continuará el programa de tesis y becarios que hagan su servicio social o prácticas profesionales en el IMT, mediante la renovación y creación de nuevos convenios con universidad y escuelas de educación superior, para contribuir de esta forma al intercambio de conocimiento. Adicionalmente, se continuará trabajando de manera conjunta con la Secretaría de Educación para lograr la creación de Estándares de Competencia especializados en temas de transporte y mejoramiento de la infraestructura nacional. También se dará continuidad a los convenios de colaboración con diversas Asociaciones Civiles Especializadas para crear foros de difusión del conocimiento e impartición de cursos de capacitación.

Adicionalmente, es importante seguir representando a México en grupos de trabajo internacionales, mediante los cuales se hace un intercambio de conocimientos, se puede obtener asesoramiento para la adaptación e implementación de diversas tecnologías orientadas a mejorar el transporte. Entre estos convenios destacan los siguientes:

- Grupo IRTAD: Es importante continuar colaborando con el Grupo Internacional de Datos y Análisis de Seguridad de Tránsito ("International Traffic Safety Data and Analysis Group", IRTAD) para contribuir a la cooperación internacional en materia de datos de seguridad vial y su análisis; haciendo visible y dando seguimiento a la situación de la Seguridad Vial Nacional, intercambiando conocimiento y accediendo a las investigaciones y análisis periódicos sobre temas relacionados con el análisis de datos de seguridad vial para continuar con la mejora en la recopilación y análisis de datos en México.
- Foro Internacional de Transporte de la OCDE: Es importante seguir contribuyendo en el desarrollo de temas de interés y de vanguardia para mejorar el transporte en general en el país, mediante el análisis de similitudes de casos y las posibles soluciones que se le han dado a problemas similares de transporte en otros países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).



Con la participación en este grupo también es posible ampliar el conocimiento de las investigaciones que se están llevando a cabo en otros países y, lo más importante, las posibles soluciones o mejoras que se puedan adaptar en México.

- Asociación Mundial de la Carretera (PIARC): Desde hace más de una década, el IMT han colaborado en los Comités Técnicos y Grupos de Estudio de la Asociación Mundial de la Carretera, contribuyendo a la creación de diversos materiales bibliográficos especializados, tales como el Manual de Seguridad Vial de PIARC. Adicionalmente, año con año, se participa en los grupos de trabajo de los comités aportando y documentando diversos casos de éxito de medidas implementadas en el país, así como la recopilación y análisis de diversos problemas detectados en la infraestructura carretera, contribuyendo con otros países pertenecientes para buscar la mejor solución que se adapte a cada una de las necesidades de los diferentes países.
- “International Road Assessment Programme” (iRAP): Como parte de los compromisos impulsados por los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, así como parte de las acciones propuestas para cumplir con los objetivos y metas de la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial, y los compromisos de la SICT, se encuentra el mejoramiento de la seguridad vial que ofrece la infraestructura carretera, para lo cual es importante seguir contribuyendo con el Programa Internacional de Evaluación de Carreteras (iRAP, por sus siglas en inglés), mediante la certificación de evaluadores y la realización de evaluación iRAP en las vías mexicanas. Adicionalmente, es importante continuar contribuyendo en el Comité Técnico Global de iRAP, ya que se resalta el compromiso y experiencia del IMT con la seguridad vial, mediante la contribución en la gestión y revisión del modelo iRAP, así como de la supervisión de los protocolos iRAP en todo el mundo.

## Capacitación y formación postprofesional

En cuanto a la función sustantiva de contribuir a la formación de recursos humanos de alto nivel, es importante dar continuidad al otorgamiento de apoyos económicos a los profesionistas adscritos a la SICT mediante las modalidades de becas individuales y convenios con instituciones educativas, para realizar estudios de posgrado en disciplinas de la ingeniería e infraestructura del transporte, en instituciones educativas del país, cuya aplicación contribuya al cumplimiento de los proyectos prioritarios de la SICT en materia de transporte.

Por otra parte, es necesario realizar el diseño curricular, planeación y programación de diplomados en disciplinas de ingeniería e infraestructura del transporte, que coadyuven a la profesionalización del capital humano de la SICT y del Sector Transporte; así mismo, revisar periódicamente los contenidos de los temas o asignaturas y sugerir actualizaciones para su mejora, además de verificar la calidad de los diplomados impartidos, valorando su desarrollo e impacto, con base en los resultados de las encuestas de evaluación del profesorado y del programa académico y, en todo caso, sugerir las modificaciones que resulten necesarias y procedentes para la siguiente emisión. Realizar la planeación y diseño de los cursos de actualización postprofesional, con el propósito de enseñar nuevos conocimientos y tecnologías en temas de infraestructura, planeación y operación del transporte que permitan fortalecer la práctica profesional, a fin de contribuir al desarrollo integral del Sector Transporte; así mismo, supervisar el desarrollo de los cursos impartidos, y con base en los resultados de las encuestas de evaluación del curso y del profesorado, proponer acciones de mejora que se consideren necesarias y procedentes para cursos futuros. Realizar una mayor difusión de las acciones de capacitación, ofertando nuevos temas que satisfagan las necesidades de capacitación de la propia SICT conforme al Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes, y que contribuyan a los perfiles de puesto requeridos por las empresas y organizaciones.

A partir de la retroalimentación de los asistentes a los cursos impartidos en ciclos anteriores y derivado de la detección de necesidades de capacitación y entrenamiento planteadas en la Estrategia Nacional de Seguridad Vial, así como a los requerimientos de la propia SICT, se deberá continuar con la capacitación de Auditores de Seguridad Vial, buscando que estén certificados bajo un mismo criterio, que asegure que cuenten con la preparación y experiencia necesaria para identificar aquellos elementos que representan un riesgo en la infraestructura y puedan proponer medidas de mitigación, con la finalidad de salvar la vida de los usuarios al evitar la ocurrencia o minimizar las consecuencias de los siniestros de tránsito. En este mismo sentido, se



deberán proponer y desarrollar acciones de capacitación en materia de estudios análisis costo-beneficio de los programas y proyectos de inversión carretera que sean de utilidad para los Centros SICT.

Participar en el desarrollo de capacidades docentes focalizadas con la vertiente de capacitación de posgrado, otorgando apoyo económico a servidores públicos de la SICT para realizar estudios de posgrado mediante becas individuales y convenios; asimismo mediante la impartición de los diplomados que ofrece el IMT sobre Proyecto, Construcción y Conservación de Carreteras, y sobre Seguridad Vial en Carreteras a profesionales de la SICT y del Sector Transporte.

Contribuir a fortalecer la generación y desarrollo de los recursos humanos especializados de la SICT y del Sector Transporte, con la vertiente de actualización postprofesional, para la actualización del conocimiento, mediante la impartición de los cursos que ofrece el IMT.

Adicionalmente, atender las necesidades de la SICT y del Sector Transporte en capacitación y certificación de Auditores de Seguridad Vial, para que se pueda aplicar al manual de ASV publicado por la SICT, y que se promueva la mejora de la seguridad de las vialidades del país; así mismo, diseñar nuevos cursos de actualización postprofesional a medida, que satisfagan las necesidades de capacitación de la SICT y del Sector Transporte.

## **Normativa para la infraestructura del transporte**

Continuar como coadyuvante en la elaboración y actualización de las normas y manuales que integran la Normativa para la Infraestructura del Transporte, con el propósito de que el sector transporte cuente con una normativa innovadora y permanentemente actualizada. Concluir el proceso de actualización del sitio web de la Normativa SICT, a fin de ponerle en marcha una vez que se cuente con la aprobación de la Comisión de Normas, Especificaciones y Precios Unitarios de la SICT. Así como, continuar con la elaboración y actualización de las Normas Oficiales Mexicanas a través del Subcomité No. 4 del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, que preside y coordina el titular de esta coordinación, en particular concluir el proceso del PROY-NOM-033-SICT2-2024, Diseño de plazas de cobro en carreteras. Criterios de seguridad vial y publicar en el Diario Oficial de la Federación la NOM-036-SCT2-2023, Rampas de emergencia para frenado en carreteras.

## **Tecnologías de la información**

En materia de tecnologías de la información, se debe dar continuidad al cumplimiento del ACUERDO por el que se emiten las políticas y disposiciones para impulsar el uso y aprovechamiento de la informática, el gobierno digital, las tecnologías de la información y comunicación, y la seguridad de la información en la Administración Pública Federal, así como a las disposiciones oficiales relacionadas a las TIC. Elaborar un proyecto para la modernización de equipos informáticos para prestar servicios de manera óptima y continuar con la transición al IPv6. Continuar con el desarrollo de aplicativos informáticos con personal adscrito al Instituto para lograr la independencia tecnológica de software, para la administración de los inventarios y la gestión de adquisiciones y contratos de servicios. Realizar las actividades necesarias para lograr la transición de direccionamiento IPv4 a IPv6 en el IMT, actividad obligatoria para todas las dependencias de la Administración Pública Federal. Dar seguimiento a la autorización de proyectos ordinarios del Portafolio de Proyectos de TIC (POTIC) 2024. Mantener en niveles óptimos de servicio todos los recursos relacionados con TIC.

### **XIV. Análisis de las causas que provocaron desfase en el cumplimiento de objetivos y metas institucionales del Programa Presupuestario E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte”**

En el ejercicio fiscal 2018, el Instituto Mexicano del Transporte cumplió con los porcentajes establecidos en las siguientes metas: Participación de recursos privados en los ingresos del IMT con un logro del 148.08%; Índice de investigación y actualización tecnológica con una meta de lograda del 106.84%; Porcentaje de proyectos y estudios realizados, se logró un 110.59%; Porcentaje de productos de normalización terminados con 109.23%, la meta identificada como “Porcentaje de personas apoyadas económicamente para realizar estudios de posgrado y actualización” se alcanzó en 99%, el motivo por el cual el IMT no logró el 100% se debe a que no se contó con el registro en los programas de capacitación que proporciona el IMT de una persona servidora pública



adsrita a la entonces Secretaría de Comunicaciones y Transportes, para lograr el 100%. El mecanismo de control implementado para que esta meta se cumpliera en los años subsecuentes fue incrementar la difusión de los programas de capacitación y actualización postprofesional que ofrece este Órgano Desconcentrado a través de sus redes sociales institucionales, correo electrónico e invitaciones dirigidas a los directores generales de la Secretaría y Centros SCT. Con esta estrategia, en los años subsecuentes se ha superado la meta en este rubro.

Durante el ejercicio fiscal 2019 se presentaron variaciones negativas en el cumplimiento de la meta en dos de los indicadores. El “porcentaje de proyectos y estudios realizados” estuvo por debajo en un 18.08%; debido a que el personal del IMT tuvo poca demanda en la solicitud de estudios y proyectos externos, y la duración de los proyectos de investigación de iniciativa interna contemplaron más de 12 meses de desarrollo, por lo que la meta se cumplió en el primer trimestre del 2020. Por otra parte, el componente de “porcentaje de productos de normalización terminados” estuvo por debajo de la meta, en un 14.08%, debido a que la revisión de los anteproyectos finales de normas y manuales por parte de la Dirección General de Servicios Técnicos se obtuvo con retraso, por lo que se concluyeron 61 de los 65 productos de normalización establecidos como meta para el año 2019; sin embargo, se logró contar con la edición 21 normas y manuales que se había previsto editar para 2019. Para evitar estos retrasos, se modificó el proceso de elaboración de normas internas para que el alcance en la actuación del IMT concluyera con la entrega de los proyectos finales de Normas y Manuales a la Dirección General de Servicios Técnicos en la SICT, para la aprobación en el tiempo que esa Dirección lo estimara pertinente.

En relación con las metas alcanzadas en el ejercicio fiscal 2020, todas se alcanzaron en su totalidad excepto el indicador “participación de recursos privados en los ingresos del IMT”, esto se debió principalmente a los efectos que causó la emergencia sanitaria a causa del virus SARS Cov2, toda vez que la demanda de estudios de investigación externa, los servicios tecnológicos y los cursos de actualización profesional disminuyó, lo que generó una menor cantidad de recaudación de ingresos. A pesar de esto, el IMT logró una meta del 97.7% es decir, únicamente estuvo por debajo 2.3%; una vez que se levantó la contingencia sanitaria, la demanda de los servicios se incrementó y, en el ejercicio fiscal 2021, el IMT recuperó los ingresos no percibidos durante 2020.

Durante los ejercicios fiscales 2021, 2022 y 2023 el IMT alcanzó las metas programadas, por lo que no presentó variaciones negativas, lo cual puede consultarse en el apartado II. Resultados del programa presupuestario E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte” y aspectos relevantes, inciso b).

De enero a junio del 2024, este Órgano Desconcentrado presenta desfase en uno de los indicadores de las metas institucionales: “Participación de recursos privados en los ingresos del IMT”, cuya meta para el mes de junio es de 8.64% y el avance reportado es del 7.96; esto se debe a que a pesar de la demanda de los servicios que proporciona el IMT, los pagos de los contratos celebrados por el IMT con sus clientes tienen fecha de pago posterior al mes de junio; no obstante, se está dando seguimiento para el logro de la meta en los meses subsecuentes.

Para los siguientes indicadores, no se presenta desfase en el cumplimiento de objetivos y metas institucionales del Programa Presupuestario E015 “Investigación, Estudios, Proyectos y Capacitación en Materia del Transporte”, por lo que se reporta el siguiente avance de metas: Índice de investigación y actualización tecnológica con un avance del 38%; Porcentaje de proyectos y estudios realizados, presenta un avance del 27.47%; Porcentaje de productos de normalización terminados 14.52%; la meta identificada como “Porcentaje de personas apoyadas económicamente para realizar estudios de postgrado y actualización tiene un avance del 53.87%. Se espera que durante el transcurso de año se alcancen las metas programadas para 2024.



## ANEXO I Acciones y compromisos relevantes en proceso de atención al 30 de septiembre del 2024 que pueden afectar la gestión de la institución:

Asunto, Acción o Compromiso	Unidad Responsable de su Ejecución	Personas Servidoras Públicas Responsables de su Ejecución		Periodo de Ejecución															
				Octubre					Noviembre					Diciembre					
				Nombre	Cargo	*S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
Seguimiento a los 7 juicios laborales en proceso	Coordinación de Administración y Finanzas	M. A. P. Aline Miranda Nieto	Coordinadora de Administración y Finanzas																
Continuar con las acciones ante la SHCP para el registro de las prestaciones aplicables al personal de categoría y operativo	Coordinación de Administración y Finanzas	M. A. P. Aline Miranda Nieto	Coordinadora de Administración y Finanzas																
Llevar a cabo el concurso público y abierto de una plaza sujeta al servicio profesional de carrera, así como para la ocupación de las plazas vacantes	Coordinación de Administración y Finanzas	M. A. P. Aline Miranda Nieto	Coordinadora de Administración y Finanzas																
Seguimiento al anteproyecto de presupuesto del ejercicio fiscal 2025 para dar suficiencia a la reciente autorización de 15 plazas.	Coordinación de Administración y Finanzas	M. A. P. Aline Miranda Nieto	Coordinadora de Administración y Finanzas																
Recuperación de ingresos generados por el IMT derivado de actividades no inherentes (Artículo 12 de la Ley de Ingresos)	Coordinación de Administración y Finanzas	M. A. P. Aline Miranda Nieto	Coordinadora de Administración y Finanzas																
Recursos para concluir procesos de mantenimiento y calibraciones de equipos de laboratorio	Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural	Dr. Francisco Javier Carrión Viramontes	Coordinador de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural																
Gestionar recursos para atender los proyectos de inversión vigentes en cartera de inversión.	Coordinación de Administración y Finanzas	M. A. P. Aline Miranda Nieto	Coordinadora de Administración y Finanzas																



# COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Asunto, Acción o Compromiso	Unidad Responsable de su Ejecución	Personas Servidoras Públicas Responsables de su Ejecución		Periodo de Ejecución															
				Octubre					Noviembre				Diciembre						
		Nombre	Cargo	*S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14		
Actualización de manual de organización, manual de procedimientos, entre otros documentos normativos.	Coordinación de Administración y Finanzas	M. A. P. Aline Miranda Nieto	Coordinadora de Administración y Finanzas																
Seguimiento a la solicitud del acuerdo delegatorio para el Director General de este IMT, con fundamento en el artículo 9 de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público y artículo 4to del Reglamento Interior de la SICT.	Coordinación de Administración y Finanzas	M. A. P. Aline Miranda Nieto	Coordinadora de Administración y Finanzas																
Evaluación de 10 escuelas con Metodología iRAP (SR4S)	Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte	Nadia Gómez González	Coordinadora																
Confirmación por parte del CONOCER sobre la actualización del Comité de Gestión por Competencias y Elaboración y aprobación de 3 Estándares de Competencias Realizar el trámite para que el IMT sea un Centro Evaluador reconocido por CONOCER.	Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte	Wendy Alejandra Casanova Zavala	Jefa de la Unidad de Seguridad Vial																
Acuerdo de coordinación y colaboración para la operación y funcionamiento de los equipos de medición que componen la Red Nacional de Estaciones Oceanográficas y Meteorológicas (RENEOM)	Coordinación de Ingeniería Portuaria y Costera	M. en I. Noé Fabricio Toledano Vega	Coordinador de Ingeniería Portuaria y Costera																
Gestión de exención de pago de derechos por uso de espectro radioeléctrico ante IFT	Coordinación de Administración y Finanzas	Lic. Librado Sebastián Muñoz Ilhuicatzí	Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos																
Dar seguimiento a los siniestros en trámite con las aseguradoras Agroasemex	Coordinación de Administración y Finanzas	M. A. P. Aline Miranda Nieto	Coordinadora de Administración y Finanzas																
Llevar a cabo de manera oportuna los procedimientos de contratación anticipada de los servicios generales para garantizar la eficiente operación del IMT en el 2025.	Coordinación de Administración y Finanzas	M. A. P. Aline Miranda Nieto	Coordinadora de Administración y Finanzas																

