

ANUARIO ESTADÍSTICO

FERROVIARIO

2022



**COMUNICACIONES**

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



**ARTF**

AGENCIA REGULADORA  
DEL TRANSPORTE  
FERROVIARIO

## **AGRADECIMIENTOS**

### **Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario**

Mtro. Evaristo Iván Ángeles Zermeño  
*Titular de la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario*

Mtro. Carlos Alberto Canseco López  
*Director General de Estudios, Estadística y Registro Ferroviario*

#### **Elaborado por:**

Mtro. Marco Antonio Barragán Martínez  
*Director de Estadística Ferroviaria*

Mtro. Guillermo de la Puente Flores  
*Subdirector de Estadística Ferroviaria*

Lic. Samuel Fuentes Servín  
*Departamento de Estadística Ferroviaria*

#### **Colaboradores principales:**

Dr. César Rivera Trujillo  
*Director de Regulación Económica*

Mtra. Verónica Susana Lerma Hernández  
*Directora de Estudios Ferroviarios*

Ing. Roberto Fabian Castañeda González  
*Subdirector de Estudios Ferroviarios*

#### **Citación Recomendada del documento:**

Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (2023). Dirección de Estadística Ferroviaria. Anuario Estadístico Ferroviario 2022. Ciudad de México.



## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....  | 3  |
| CONCESIONARIOS Y ASIGNATARIOS DEL SFM 2022 .....   | 5  |
| LONGITUD DE VÍAS FERREAS Y MAPAS DEL SFM .....   | 6  |
| <b>TRANSPORTE DE CARGA</b> .....   | 10 |
| EVOLUCIÓN DE LA CARGA TRANSPORTADA EN EL SFM .....   | 10 |
| EVOLUCIÓN DE LA CARGA TRANSPORTADA POR GRUPO DE PRODUCTO .....                                       | 11 |
| DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA POR CONCESIONARIOS Y ASIGNATARIOS .....                                     | 13 |
| DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA POR GRUPO DE PRODUCTO (CONCESIONARIOS Y ASIGNATARIOS) .....                 | 15 |
| EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE CARGA DE COMERCIO EXTERIOR .....  | 16 |
| DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO DE CARGA DEL COMERCIO EXTERIOR .....  | 17 |
| EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE LOS 20 PRINCIPALES PRODUCTOS DE IMPORTACIÓN EN EL PERÍODO 2016 – 2022 ..... | 18 |
| EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE LOS 20 PRINCIPALES PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN EN EL PERÍODO 2016 – 2022 ..... | 19 |
| FLUJO DE TRÁFICO FERROVIARIO EN 2022 .....   | 20 |
| <b>TRANSPORTE DE PASAJEROS</b> .....   | 22 |
| PASAJEROS TRANSPORTADOS POR FERROCARRIL .....  | 22 |
| PASAJEROS DE LA MODALIDAD REGULAR SUBURBANO .....  | 24 |
| <b>SEGURIDAD FERROVIARIA</b> .....   | 26 |
| SEGURIDAD OPERATIVA .....  | 28 |
| SEGURIDAD PÚBLICA .....  | 30 |
| BLOQUEOS FERROVIARIOS .....  | 31 |
| <b>CONSUMO ENERGÉTICO</b> .....  | 32 |
| CONSUMO ENERGÉTICO EN EL SFM .....   | 32 |
| ENERGÍA TRANSPORTE DE CARGA .....  | 33 |
| ENERGÍA TRANSPORTE DE PASAJEROS .....  | 34 |
| <b>EQUIPO Y PERSONAL FERROVIARIO</b> .....   | 35 |
| DISTRIBUCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA FUERZA MOTRIZ .....   | 35 |
| EVOLUCIÓN DE LA FLOTA DE CARROS .....  | 36 |
| EVOLUCIÓN DE LA FLOTA DE COCHES .....  | 37 |
| EVOLUCIÓN DEL PERSONAL ACTIVO .....  | 38 |
| <b>REPARTO MODAL DE CARGA</b> .....  | 39 |
| REPARTO MODAL DE TONELADAS (2016-2022) .....   | 39 |
| REPARTO MODAL DE TONELADAS - KILÓMETRO (2016-2022) .....   | 40 |
| <b>REPARTO MODAL DE PASAJEROS</b> .....  | 42 |
| REPARTO MODAL DE PASAJEROS (2016-2022) .....   | 42 |
| REPARTO MODAL DE PASAJEROS-KILÓMETRO (2016-2022) .....   | 44 |
| <b>ECONOMÍA FERROVIARIA</b> .....  | 45 |
| CRECIMIENTO Y PARTICIPACIÓN EN LA ECONOMÍA NACIONAL .....  | 45 |
| INGRESOS Y COSTOS DE OPERACIÓN .....   | 46 |
| UTILIDAD DE OPERACIÓN .....  | 50 |
| INGRESOS POR TONELADA-KILÓMETRO .....  | 51 |
| <b>RELACIÓN DE TABULADOS PUBLICADOS EN LA PÁGINA WEB DE LA ARTF</b> .....                            | 53 |

## INTRODUCCIÓN

La Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (ARTF o Agencia), en ejercicio de sus funciones para elaborar, registrar y publicar la estadística de los indicadores de los servicios ferroviarios, establecidas tanto en el artículo 6 Bis, fracción XII, de la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario, así como en el Artículo Tercero, fracción XIII de su decreto de creación como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, conforma y difunde el Anuario Estadístico Ferroviario 2022 (Anuario).

Los anuarios estadísticos publicados por la ARTF representan una de las piezas centrales de las acciones implementadas, en materia de recopilación, procesamiento y análisis de los registros estadísticos del Sistema Ferroviario Mexicano (SFM) junto con el Pulso Operativo y el Pulso de Seguridad publicados mensualmente en su página web.

En ese sentido, se destacan los siguientes datos del año 2022 presentes en el Anuario:

- El Servicio Público de Transporte Ferroviario de Carga movilizó 128.45 millones de toneladas, 1.10% menos que en 2021. Los tres grupos de productos que mantienen la mayor concentración de la carga transportada son los industriales (46.74%), agrícolas (26.46%) y el petróleo y sus derivados (11.59%). Por otra parte, las toneladas-kilómetro reportadas en 2022 fueron un total de 87.07 miles de millones, cifra - 5.80% inferior a las transportadas el año previo.
- Se movilaron 92.42 millones de toneladas de Carga Ferroviaria de Comercio Exterior (71.95% del total de la carga transportada en el SFM). Del total de carga de comercio exterior, 67.86 millones correspondieron a importaciones. Por su parte, la carga de exportación alcanzó 24.55 millones de toneladas. Por último, se destaca que el 73.21% de la carga de comercio exterior fue movilizada a través de las fronteras, y el 26.79% restante a través de puertos.
- Por su parte el Servicio Público de Transporte Ferroviario de Pasajeros movilizó a 41.01 millones de pasajeros y un total de 822.50 millones de pasajeros-kilómetro. En comparación con 2021, se presentó un incremento de 35.09% respecto a los pasajeros transportados y de 76.52% en los pasajeros-kilómetro.
- Se presentaron 1,292 reportes de seguridad operativa y 16,002 reportes de seguridad pública. El comportamiento interanual en 2022 muestra que los reportes registrados de seguridad pública se han decrementado un -7.12%. Por otra parte, el número de reportes de seguridad operativa presentó un incremento interanual de 5.48%.
- La flota de carros operables aumento un 1.69% respecto a 2021, sin embargo, la flota de coches operables disminuyó un -1.15%. El 72.13% de la flota de arrastre se conformó en conjunto por las góndolas (31.56%), tolvas (23.86%) y furgones (16.71%). Por otra parte, el personal activo del SFM en 2022 creció un 1.13% al pasar de 14,918 a 15,087.

- En el rubro de consumo energético del SMF, el movimiento de carga representa el 90.21% del total del consumo, que aumenta a 98.86% si consideramos también los servicios de patio, dejando al servicio de pasajeros únicamente con el 0.30% del consumo.
- Se movilizaron en total 343,459 millones de toneladas-kilómetro por medio de los modos ferroviario y de autotransporte, de las cuales 256,388<sup>1</sup> millones se desplazaron por carretera (74.65%) y 87,071 millones por ferrocarril (25.35%), lo que establece una relación de 3 a 1 entre ambos modos.
- La participación del ferrocarril en la economía mexicana registró un retroceso con respecto al año anterior con una disminución del -4.30%, al pasar de una participación en la economía mexicana del 0.131% al 0.125%. En términos reales, el Producto Interno Bruto del transporte por ferrocarril registró una reducción de -1.37% con respecto a 2021.
- En su conjunto, los concesionarios y asignatarios generaron ingresos por concepto de los servicios de transporte ferroviario de carga por \$76,663.4 millones de pesos y costos totales de operación por \$43,171.7 millones de pesos, de los cuales, las principales empresas ferroviarias de transporte de carga (Grupo México y KCSM) obtuvieron el 99.5% de los ingresos y el 97.9% de los costos. En cuanto a las utilidades de operación, es decir, la diferencia entre los ingresos y los costos totales de operación, en 2022, Grupo México y KCSM obtuvieron en conjunto utilidades de operación de alrededor de \$34 mil millones de pesos. Adicionalmente, el ingreso promedio por tonelada-kilómetro entre las principales empresas ferroviarias de transporte de carga fue de \$0.86 por tonelada-km.










Asimismo, se destaca que, a diferencia de Anuarios anteriores, y derivado de los tiempos de publicación de la información de organismos especializados en distintos países, la comparativa internacional del SFM con otros sistemas ferroviarios se realizará en un estudio independiente a publicarse en la página de la Agencia durante el cuarto trimestre de cada año

Por último, para este Anuario la Agencia ha tenido a bien publicar información en formato tabular para cada uno de los apartados, con detalle específico de cada concepto a fin de que el público en general cuente con la información en un formato de análisis y consulta rápida, la relación de esta información tabular se encuentra descrita en el último capítulo del presente Anuario.

---

<sup>1</sup> Dirección General de Autotransporte Federal. Estadística Básica del Autotransporte Federal. Disponible en línea en: [https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/EST\\_BASICA/EST\\_BASICA\\_2022/Estad%C3%ADstica\\_B%C3%A1sica\\_del\\_Autotransporte\\_Federal\\_2022.pdf](https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/EST_BASICA/EST_BASICA_2022/Estad%C3%ADstica_B%C3%A1sica_del_Autotransporte_Federal_2022.pdf)

**CONCESIONARIOS Y ASIGNATARIOS DEL SFM 2022**
**TABLA 1-1 CONCESIONARIOS Y ASIGNATARIOS DEL SFM**

| Concesionario / Asignatario  |  | Vía Concesionada (Troncales y ramales)  | Fecha de Otorgamiento del Título | Km de Vía | Servicio público de transporte ferroviario que prestan |
|--|--|---|----------------------------------|-----------|--|
| <br><b>Ferromex</b><br>GRUPO MEXICO                           | <b>Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V. (FERROMEX)</b>   | Pacífico-Norte  | 22-jun-97                        | 6,867     |  |
|  |  | Ojinaga-Topolobampo   | 22-jun-97                        | 943       | Carga y pasajeros                                      |
|  |  | Vía Corta Nacozari  | 27-ago-99                        | 320       |  |
|   | <b>Kansas City Southern de México, S.A. de C.V. (KCSM)</b>   | Noreste   | 02-dic-96                        | 4,312     | Carga  |
| <br><b>Ferrosur</b><br>GRUPO MEXICO                           | <b>Ferrosur, S.A. de C.V. (FERROSUR)</b>   | Sureste   | 29-jun-98                        | 1,565     | Carga  |
|  |  | Vía Corta Sur   | 14-oct-05                        | 258       |  |
| <br><b>FERROCARRIL DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC, S.A. DE C.V.</b> | <b>Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, S.A. de C.V. (FIT)</b>  | Vía troncal del Istmo de Tehuantepec  | 23-dic-99                        | 1806      | Carga  |
|  |  | Vía Corta Oaxaca  |                                  | 217       |  |
| <br><b>COAHUILA DURANGO</b>                                   | <b>Línea Coahuila-Durango, S.A. de C.V. (LCD)</b>  | Vía Corta Coahuila-Durango  | 14-nov-97                        | 974       | Carga  |
| <br><b>FERROVALLE</b>   | <b>Ferrocarril y Terminal del Valle de México, S.A. de C.V. (FTVM)</b>                                   | Valle de México   | 02-dic-96                        | 302       | Carga (Terminal e interconexión)                       |
|    | <b>Gobierno del Estado de Baja California. Administradora de la Vía Corta Tijuana-Tecate (ADMICARGA)</b> | Vía Corta Tijuana-Tecate  | 01-abr-00                        | 71        | Carga y pasajeros                                      |
|   | <b>Gobierno del Estado de Puebla (Tren Turístico Puebla-Cholula)</b>                                     | Prestación del Servicio de Pasajeros Especial Turístico Ruta Puebla - Cholula | 07-jul-15                        | 8         | Pasajeros  |
| <br><b>Ferrocarriles Suburbanos</b>                         | <b>Ferrocarril Suburbano, S.A.P.I. de C.V. (Tren Suburbano)</b>  | Prestación del Servicio de Pasajeros Ruta Cuautitlán-Buenavista               | 25-agos-05                       | N/A       | Pasajeros  |

## LONGITUD DE VÍAS FÉRREAS Y MAPAS DEL SFM

**TABLA 1-2. LONGITUD DE LAS VÍAS FERREAS DEL SFM  
2016 - 2022**

| Año         | Kilómetros    |
|-------------|---------------|
| 2016        | 26,891        |
| 2017        | 26,914        |
| 2018        | 26,914        |
| 2019        | 26,914        |
| 2020        | 26,914        |
| 2021        | 26,914        |
| <b>2022</b> | <b>26,914</b> |

\*Nota: El incremento en 2017 de la longitud de la vía concesionada se deriva de la modificación al Título de la Vía Pacífico Norte y la incorporación de la Vía Puebla-Cholula.

**TABLA 1-3. COMPOSICIÓN DE LAS VÍAS FERREAS DEL SFM 2022**

| Tipo de Vía                | Longitud (km) | Participación (% / Total) |
|----------------------------|---------------|---------------------------|
| Vía Principal Concesionada | 17,643        | 74.3%                     |
| Vía Secundaria             | 4,533         | 19.1%                     |
| Vías Particulares          | 1,555         | 6.6%                      |
| <b>TOTAL (Vía Operada)</b> | <b>23,731</b> | 100%                      |
| Vía Fuera de Operación     | 3,183         |                           |
| <b>TOTAL</b>               | <b>26,914</b> |                           |









## TRANSPORTE DE CARGA.

Este capítulo tiene como objetivo mostrar la evolución del movimiento de carga por ferrocarril en México desde 2016 a 2022. Como se muestra en la Tabla 1-1 los concesionarios y asignatarios que brindan el servicio público de transporte de carga en el SFM son: KCSM, Ferromex, Ferrosur, FTVM, LCD, FIT y ADMICARGA.

La información se presenta en el siguiente orden: Evolución de la carga transportada en el SFM; evolución de la carga transportada por grupo de producto; distribución de la carga transportada por producto; y la distribución de la carga remitida por concesionarios y asignatarios.

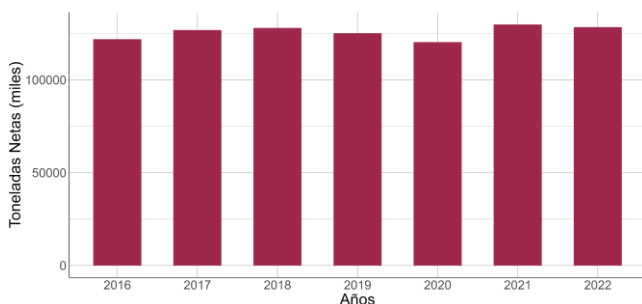
Asimismo, se muestran los movimientos de carga de comercio exterior, ofreciendo detalle en los flujos de importación y exportación, mediante la presentación de la evolución del tráfico de carga de comercio exterior; de la distribución del tráfico de carga de comercio exterior y la evolución del tráfico de los 20 principales productos de importación y exportación.

## EVOLUCIÓN DE LA CARGA TRANSPORTADA EN EL SFM.

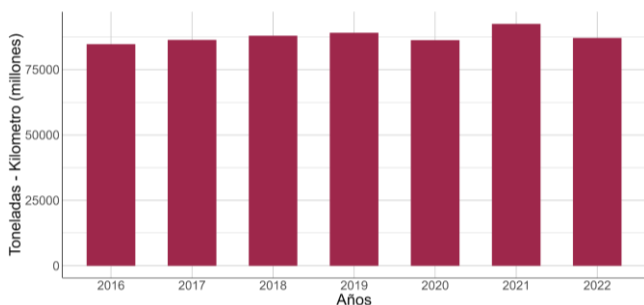
En la Tabla 2-1 y las Figuras 2-1 y 2-2 se presenta la evolución histórica de 2016 a 2022, de la carga transportada en toneladas y toneladas-kilómetro, respectivamente, se destaca la tendencia positiva durante dicho periodo mostrando un incremento de 5.32% en las toneladas de carga transportadas, y un crecimiento de las toneladas-kilómetro de 2.82%.

**TABLA 2-1 TONELADAS DE CARGA TRANSPORTADAS Y LAS TONELADAS KILÓMETRO EN EL SFM (2016-2022).**

| Carga total                  | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>TONELADAS (Millones)</b>  | 121.97 | 126.88 | 128.03 | 125.19 | 120.38 | 129.89 | 128.46 |
| <b>TON. - KM. (Millones)</b> | 84,683 | 86,316 | 87,924 | 89,049 | 86,224 | 92,437 | 87,071 |



**Figura 2- 1. Evolución de las toneladas de carga transportada en el SMF, periodo 2016-2022.**



**Figura 2-2. Evolución de las toneladas-kilómetro de carga transportada en el SFM, periodo 2016-2022.**

### EVOLUCIÓN DE LA CARGA TRANSPORTADA POR GRUPO DE PRODUCTO.

La distribución de las toneladas de carga transportada en el SFM se muestra en la Figura 2-3, clasificadas por grupo principal de producto, en el periodo 2016-2022. Como se puede observar, el movimiento de productos Industriales representa el 46.27% del total de toneladas transportadas, superando la suma de los siguientes dos grupos de productos que son Agrícolas (26.48%) y Minerales (11.17%) que juntos representan el 37.65%.

Asimismo, se presenta la Tabla 2-2 con el propósito de dar al lector la posibilidad de comparar estadísticas de carga por cada grupo de producto transportado durante el periodo 2016-2022.

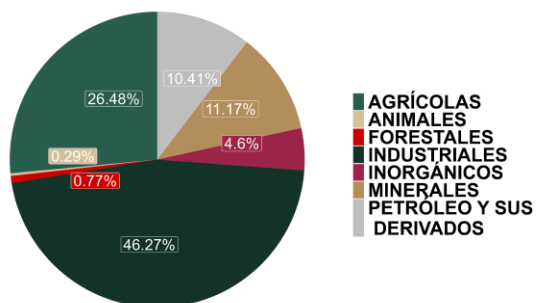
**TABLA 2-2. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA TRANSPORTADA POR GRUPO DE PRODUCTO (2016-2022).**

| Grupos                          | Carros Cargados*     | Toneladas Netas*      | Toneladas-km*     | Distancia Media (Km)* | Toneladas-km**    | Distancia Media (Km)* |
|---------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| <b>AGRÍCOLAS</b>                | 2,417,926.41         | 233,271,511.04        | 181,845.85        | 779.55                | 184,055.81        | 755.52                |
| <b>ANIMALES***</b>              | 31,059.00            | 2,595,325.60          | 3,424.19          | 1,319.37              | 3,530.23          | 1,232.34              |
| <b>FORESTALES</b>               | 90,344.60            | 6,807,803.48          | 5,071.43          | 744.94                | 5,666.21          | 693.36                |
| <b>INDUSTRIALES</b>             | 9,477,541.78         | 407,568,969.70        | 258,132.29        | 633.35                | 281,317.08        | 622.16                |
| <b>INORGÁNICOS</b>              | 443,610.60           | 40,491,160.48         | 15,709.24         | 387.97                | 23,233.36         | 455.54                |
| <b>MINERALES</b>                | 1,075,315.00         | 98,379,416.66         | 55,033.39         | 559.40                | 57,519.68         | 515.37                |
| <b>PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS</b> | 1,077,006.21         | 91,675,055.40         | 51,511.99         | 561.90                | 58,381.62         | 557.85                |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>14,612,803.60</b> | <b>880,789,242.36</b> | <b>570,728.38</b> | <b>647.97</b>         | <b>613,703.99</b> | <b>630.04</b>         |

\* Considerar los siguientes tráficos de las empresas ferroviarias: **local y remitido**.

\*\* Considera los siguientes tráficos de las empresas ferroviarias: **local, recibido, en tránsito y remitido**.

\*\*\* Productos de origen animal.



**Figura 2-3. Participación de toneladas transportadas por grupo de producto, periodo 2016-2022.**

La evolución histórica del transporte de carga por grupo de producto medido en toneladas y toneladas-kilómetro se presenta en las Tablas 2-3 y 2-4, respectivamente. Se observa que la participación histórica de cada grupo se ha mantenido estable durante el período, transportándose principalmente de tipo industrial, agrícola y mineral.

**TABLA 2-3. EVOLUCIÓN DE CARGA TRANSPORTADAS POR GRUPO DE PRODUCTO 2016 – 2022 (Miles de toneladas).**

| Grupo                           | 2016              | 2017              | 2018              | 2019              | 2020              | 2021              | 2022              |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>AGRÍCOLAS</b>                | 31,569.84         | 32,242.90         | 33,283.48         | 33,973.28         | 33,035.84         | 35,183.31         | 33,982.86         |
| <b>ANIMALES*</b>                | 379.58            | 437.84            | 379.04            | 352.00            | 350.47            | 393.41            | 302.98            |
| <b>FORESTALES</b>               | 928.15            | 863.83            | 949.54            | 975.67            | 923.71            | 1,066.43          | 1,100.47          |
| <b>INDUSTRIALES</b>             | 59,154.72         | 60,152.15         | 59,512.89         | 57,176.31         | 54,536.09         | 57,002.11         | 60,034.70         |
| <b>INORGÁNICOS</b>              | 5,510.94          | 5,795.24          | 5,954.47          | 5,369.44          | 5,328.80          | 6,655.62          | 5,876.65          |
| <b>MINERALES</b>                | 13,261.23         | 15,744.34         | 16,876.08         | 14,430.64         | 12,369.58         | 13,431.57         | 12,265.98         |
| <b>PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS</b> | 11,164.41         | 11,639.07         | 11,078.19         | 12,908.14         | 13,836.80         | 16,157.03         | 14,891.42         |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>121,968.87</b> | <b>126,875.37</b> | <b>128,033.68</b> | <b>125,185.48</b> | <b>120,381.30</b> | <b>129,889.49</b> | <b>128,455.06</b> |

\* Productos de origen animal.

**TABLA 2-4. EVOLUCIÓN DE TONELADAS - KILÓMETRO DE CARGA TRANSPORTADAS POR GRUPO DE PRODUCTO 2016 – 2022 (Millones de toneladas).**

| Grupo                           | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             | 2022             |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>AGRÍCOLAS</b>                | 23,318.51        | 24,117.22        | 25,752.17        | 27,841.80        | 26,733.87        | 30,174.91        | 26,117.33        |
| <b>ANIMALES*</b>                | 557.66           | 602.34           | 530.01           | 477.36           | 477.91           | 515.81           | 369.13           |
| <b>FORESTALES</b>               | 740.47           | 746.06           | 768.31           | 751.94           | 834.06           | 950.18           | 875.19           |
| <b>INDUSTRIALES</b>             | 43,000.61        | 42,699.90        | 41,270.19        | 39,567.90        | 37,088.02        | 38,090.21        | 39,600.26        |
| <b>INORGÁNICOS</b>              | 3,210.68         | 3,243.63         | 3,291.32         | 3,371.62         | 3,365.94         | 3,589.86         | 3,160.30         |
| <b>MINERALES</b>                | 8,032.72         | 8,374.20         | 8,945.31         | 8,283.22         | 7,941.37         | 8,421.67         | 7,521.19         |
| <b>PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS</b> | 5,822.62         | 6,532.85         | 7,366.21         | 8,755.54         | 9,782.46         | 10,694.10        | 9,427.84         |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>84,683.26</b> | <b>86,316.20</b> | <b>87,923.52</b> | <b>89,049.39</b> | <b>86,223.63</b> | <b>92,436.75</b> | <b>87,071.25</b> |

\* Productos de origen animal.

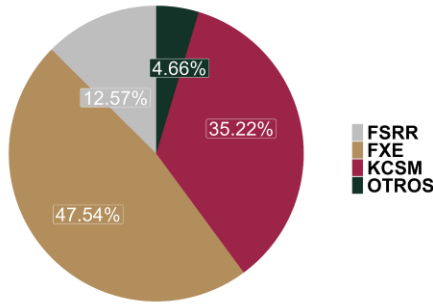
### DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA POR CONCESIONARIOS Y ASIGNATARIOS.

La participación en la movilización de la carga histórica de las empresas concesionarias y asignatarias del SFM se muestran la Tabla 2-5 y la Figura 2-4. Como puede observarse, Ferromex se encuentra en el primer sitio, con 47.54% del volumen total de carga; seguido de KCSM, con 35.22%, mientras que el 17.23% faltante de la carga es movilizado por el resto de los concesionarios y asignatarios.

**TABLA 2-5 TONELADAS DE CARGA TRANSPORTADAS POR CONCESIONARIO 2016-2022 (Miles de toneladas).**

| Concesionario/Asignatario | 2016              | 2017              | 2018              | 2019              | 2020              | 2021              | 2022              |
|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>KCSM</b>               | 41,742.86         | 43,052.64         | 43,606.64         | 44,241.12         | 43,995.98         | 46,025.61         | 47,592.02         |
| <b>FXE</b>                | 55,095.87         | 58,325.57         | 61,789.76         | 59,902.63         | 58,035.89         | 64,236.91         | 61,352.79         |
| <b>FRS</b>                | 18,326.09         | 18,875.70         | 15,925.96         | 14,979.86         | 13,353.20         | 14,282.10         | 15,013.05         |
| <b>OTROS</b>              | 6,804.04          | 6,621.47          | 6,711.31          | 6,061.87          | 4,996.23          | 5,344.87          | 4,497.20          |
| <b>TOTAL</b>              | <b>121,968.87</b> | <b>126,875.37</b> | <b>128,033.68</b> | <b>125,185.48</b> | <b>120,381.30</b> | <b>129,889.49</b> | <b>128,455.06</b> |

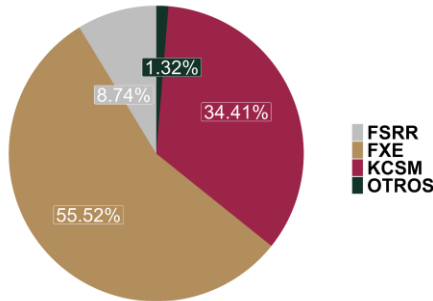
Otros incluyen a: FTVM, LCD, FIT y ADMICARGA



Otros incluyen a: FTVM, LCD, FIT y ADMICARGA.

**Figura 2-4. Porcentaje de carga transportado por Concesionario (2016-2022).**

Por otro lado, como se aprecia en la Tabla 2-6 y la Figura 2-5, el fenómeno se repite con las toneladas kilómetro al concentrar Ferromex el 55.52% y KCSM el 34.41%, a la vez que el resto empresas ferroviarias representan el 10.06% restante. Como puede apreciarse, Ferromex y KCSM concentran en conjunto el 82.76% de toneladas y 89.23% de toneladas-kilómetro del total de carga transportada históricamente en el SFM.



Otros incluyen a: FTVM, LCD, FIT y ADMICARGA.

**Figura 2-5. Porcentaje de toneladas kilómetro transportado por Concesionario (2016-2022).**

**TABLA 2-6 TONELADAS-KILÓMETRO DE CARGA TRANSPORTADAS POR CONCESIONARIO 2016-2022 (Millones de toneladas kilómetro).**

| Concesionario/Asignatario | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             | 2022             |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>KCSM</b>               | 29,338.87        | 30,409.86        | 29,939.54        | 30,160.23        | 29,598.77        | 30,395.72        | 31,358.91        |
| <b>FXE</b>                | 45,387.12        | 45,663.99        | 48,397.55        | 50,094.91        | 49,092.06        | 54,387.01        | 47,726.00        |
| <b>FRS</b>                | 8,386.31         | 8,818.73         | 8,061.72         | 7,253.40         | 6,600.90         | 7,055.84         | 7,452.39         |
| <b>OTROS</b>              | 1,570.96         | 1,423.62         | 1,524.71         | 1,540.85         | 931.90           | 598.17           | 533.95           |
| <b>TOTAL</b>              | <b>84,683.26</b> | <b>86,316.20</b> | <b>87,923.52</b> | <b>89,049.39</b> | <b>86,223.63</b> | <b>92,436.75</b> | <b>87,071.25</b> |

Otros incluyen a: FTVM, LCD, FIT y ADMICARGA.

**DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA POR GRUPO DE PRODUCTO (CONCESIONARIOS Y ASIGNATARIOS).**

La Tabla 2-7 muestra la composición de toneladas netas transportadas por concesionario/asignatario por grupo de producto en el período. Se aprecia que FIT, KCSM, Ferrosur y Ferromex transportan principalmente productos industriales, representando el 68.91%, 55.07%, 43.86% y 43.79% de sus cargas, respectivamente. ADMICARGA moviliza mayormente productos agrícolas representando el 38.16% del total de su carga transportada. Por otro lado, FTVM se concentra primordialmente en productos inorgánicos, representando el 71.73% de la carga transportada. Por último, LCD moviliza mayormente productos minerales que componen el 51.97% de las toneladas transportadas.

**TABLA 2-7 DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA POR GRUPO DE PRODUCTO EN EL SFM 2016-2022 (Miles de toneladas).**

| Grupo                           | FERROMEX          | KCSM              | FRS               | LCD              | FTVM             | FIT             | ADMI            |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| <b>AGRÍCOLAS</b>                | 129,757.93        | 59,505.11         | 38,729.65         | 1.53             | 4,779.93         | 0.00            | 497.36          |
| <b>ANIMALES*</b>                | 1,764.27          | 722.54            | 88.86             | 0.00             | 1.14             | 0.00            | 18.53           |
| <b>FORESTALES</b>               | 767.84            | 5,659.59          | 93.65             | 58.11            | 0.31             | 147.74          | 80.57           |
| <b>INDUSTRIALES</b>             | 183,371.61        | 170,867.05        | 48,574.25         | 2,460.88         | 140.10           | 1,958.47        | 196.62          |
| <b>INORGÁNICOS</b>              | 4,352.15          | 10,204.02         | 6,064.72          | 6,808.85         | 12,515.25        | 529.05          | 17.13           |
| <b>MINERALES</b>                | 71,694.83         | 15,752.36         | 768.04            | 10,105.25        | 0.36             | 0.00            | 58.58           |
| <b>PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS</b> | 27,030.79         | 47,546.21         | 16,436.80         | 9.67             | 10.29            | 206.86          | 434.43          |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>418,739.42</b> | <b>310,256.88</b> | <b>110,755.95</b> | <b>19,444.29</b> | <b>17,447.38</b> | <b>2,842.11</b> | <b>1,303.22</b> |

\* Productos de origen animal.



## EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE CARGA DE COMERCIO EXTERIOR.

De las toneladas movilizadas en el SFM entre 2016 y 2022 el (69.11%) corresponden a comercio exterior, como se observa en la Tabla 2-8, el tráfico ferroviario de comercio exterior disminuye, debido a la pandemia de COVID-19, y para los años 2021 y 2022, se puede observar una recuperación.

**TABLA 2-8. EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO POR TIPO DE COMERCIO 2016 - 2022**  
(Miles de toneladas).

| Comercio                 | 2016              | 2017              | 2018              | 2019              | 2020              | 2021              | 2022              |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>COMERCIO EXTERIOR</b> | 79,882.33         | 79,785.58         | 91,499.75         | 88,290.17         | 84,224.67         | 92,609.20         | 92,422.25         |
| <b>COMERCIO INTERIOR</b> | 42,086.54         | 47,089.79         | 36,533.92         | 36,895.31         | 36,156.64         | 37,280.29         | 36,032.81         |
| <b>SFM</b>               | <b>121,968.87</b> | <b>126,875.37</b> | <b>128,033.68</b> | <b>125,185.48</b> | <b>120,381.30</b> | <b>129,889.49</b> | <b>128,455.06</b> |

En la Tabla 2-8 se presenta la evolución histórica de la composición del tráfico en el SFM, clasificada de acuerdo con el tipo de comercio, (interior y exterior). Como puede observarse, el tráfico dominante en el transporte de mercancías es el relacionado con comercio exterior, por ello mediante la Tabla 2-9 se presenta la evolución histórica de las de importaciones y exportaciones. En ésta se aprecia que las importaciones constituyen la gran mayoría del tráfico, consolidándose como el principal movimiento de carga en el SFM.

**TABLA 2-9. EVOLUCIÓN DE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES**  
(Millones de toneladas).

| Comercio           | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>EXPORTACION</b> | 18.70        | 18.58        | 24.34        | 22.27        | 21.31        | 22.27        | 24.56        |
| <b>IMPORTACION</b> | 61.18        | 61.20        | 67.16        | 66.02        | 62.92        | 70.34        | 67.87        |
| <b>TOTAL</b>       | <b>79.88</b> | <b>79.79</b> | <b>91.50</b> | <b>88.29</b> | <b>84.22</b> | <b>92.61</b> | <b>92.42</b> |

## DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO DE CARGA DEL COMERCIO EXTERIOR.

Debido a que la mayor proporción del transporte de carga en el SFM es el comercio exterior, resulta fundamental analizar los principales puntos de entrada y salida de la mercancía, así como los medios empleados para movilizarla más allá del territorio nacional.

En la Tabla 2-10 se presentan los valores correspondientes a la carga transportada correspondiente a comercio exterior, así como la evolución del tráfico de comercio exterior por puertos y fronteras, respectivamente.

**TABLA 2-10. EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE CARGA DE COMERCIO EXTERIOR 2016-2022 (Millones de toneladas).**

| Tipo de Tráfico          | Millones de Toneladas |              |              |              |              |              |              |
|--------------------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                          | 2016                  | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         |
| <b>IMPORTACIONES</b>     | 61.18                 | 61.20        | 67.16        | 66.02        | 62.92        | 70.34        | 67.87        |
| <b>FRONTERAS</b>         | 40.94                 | 42.21        | 47.19        | 47.63        | 46.09        | 52.15        | 48.69        |
| <b>PUERTOS</b>           | 20.24                 | 18.99        | 19.98        | 18.39        | 16.83        | 18.19        | 19.18        |
| <b>EXPORTACIONES</b>     | 18.70                 | 18.58        | 24.34        | 22.27        | 21.31        | 22.27        | 24.56        |
| <b>FRONTERAS</b>         | 13.93                 | 14.36        | 15.72        | 15.91        | 15.35        | 16.76        | 18.97        |
| <b>PUERTOS</b>           | 4.77                  | 4.22         | 8.62         | 6.36         | 5.96         | 5.50         | 5.58         |
| <b>COMERCIO EXTERIOR</b> | <b>79.88</b>          | <b>79.79</b> | <b>91.50</b> | <b>88.29</b> | <b>84.22</b> | <b>92.61</b> | <b>92.42</b> |

Del total de carga de comercio exterior transportada durante el período, se observa que, el 71.61% se lleva a cabo a través de las fronteras terrestres, mientras que 28.39% se lleva a cabo a través de vía marítima.

Por otro lado, se observa que, el tráfico de comercio exterior, en términos generales ha crecido en el periodo, tanto en puertos como en fronteras. Se destaca el caso de los puertos, ya que las importaciones han disminuido un 5.27%. No obstante, lo anterior las exportaciones marítimas presentaron un incremento de 16.93% en el mismo periodo. En el caso de las fronteras, las importaciones tuvieron un incremento de 18.93%, mientras que para las exportaciones su incremento fue de 36.25%.



## EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE LOS 20 PRINCIPALES PRODUCTOS DE IMPORTACIÓN EN EL PERÍODO 2016 – 2022.

La evolución histórica de los seis principales productos de importación en el periodo se presenta en la Tabla 2-11. Sobresale en el comportamiento de estos, lo siguiente: El maíz presenta un incremento de 14.95%; por su parte las láminas y planchas de fierro y acero aumentaron un 54.00%; mientras que los contenedores son el único producto que presenta un decremento del orden del 23.82%; el frijol de soya creció un 56.59%, así como el trigo que creció un 3.71%; por último, la gasolina que es el producto que mayor aumento presenta al tener un incremento del 637.89%.

**TABLA 2-11. EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE IMPORTACIÓN, PERIODO 2016-2022 (Millones de toneladas).**

| Producto                   | 2016 | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>MAÍZ</b>                | 9.95 | 11.11 | 11.81 | 10.50 | 10.68 | 12.30 | 11.44 |
| <b>CONTENEDORES</b>        | 6.10 | 5.88  | 5.90  | 5.51  | 4.66  | 4.62  | 4.64  |
| <b>LÁMINAS Y PLANCHAS*</b> | 4.49 | 4.26  | 4.76  | 4.03  | 4.47  | 6.01  | 6.91  |
| <b>FRIJOL DE SOYA</b>      | 3.75 | 3.60  | 4.65  | 5.27  | 5.25  | 5.56  | 5.87  |
| <b>TRIGO</b>               | 4.17 | 3.83  | 4.24  | 4.12  | 3.73  | 4.49  | 4.33  |
| <b>GASOLINA</b>            | 0.00 | 0.32  | 1.11  | 2.48  | 3.48  | 4.44  | 2.39  |

\* Fierro y acero

## EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE LOS 20 PRINCIPALES PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN EN EL PERIODO 2016 – 2022.

La evolución histórica de los seis principales productos de exportación en el periodo se presenta en la Tabla 2-12. Sobresale en el comportamiento de estos, lo siguiente: Los vehículos automotores presenta un decremento de 4.95%; por su parte la cerveza aumento un 54.30%; mientras que los contenedores presentan un decremento del orden del 19.54%; el cemento que es el producto con mayor aumento creció un 778.81%, por lo que respecta a otros productos industriales estos presentan el mayor decremento del orden del 40.58%; por último, tenemos el caso del combustóleo que presenta un incremento del 155.13%.

**TABLA 2-12. EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN, PERIODO 2016-2022 (Millones de toneladas).**

| Producto                             | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>VEHÍCULOS AUTOMOTORES ARMADOS</b> | 4.26 | 4.97 | 4.87 | 4.66 | 3.94 | 3.72 | 4.05 |
| <b>CERVEZA</b>                       | 2.87 | 3.08 | 3.53 | 3.59 | 3.83 | 4.21 | 4.43 |
| <b>CONTENEDORES</b>                  | 3.25 | 3.43 | 2.93 | 2.62 | 2.68 | 2.73 | 2.62 |
| <b>CEMENTO</b>                       | 0.31 | 0.41 | 1.10 | 0.95 | 1.04 | 1.36 | 2.72 |
| <b>OTROS PRODUCTOS INDUSTRIALES</b>  | 2.10 | 1.78 | 0.32 | 0.66 | 0.44 | 0.44 | 1.25 |
| <b>COMBUSTÓLEO, ACEITES</b>          | 0.73 | 0.31 | 0.76 | 0.41 | 0.97 | 1.42 | 1.87 |

## **FLUJO DE TRÁFICO FERROVIARIO EN 2022.**

Para dar una mejor idea del tráfico ferroviario de carga a través de todo el SFM, es relevante la generación de una representación cartográfica de dicha información. Bajo esta premisa, se ha incluido en esta sección el “Mapa de tráfico de carga” (Figura 2-6) que ilustra por línea el volumen por millones de toneladas que reportaron los concesionarios y asignatarios durante 2022. Cabe mencionar que, para la generación de este mapa se utilizó un modelo de asignación “Todo o Nada” en el cual, se asume que el flujo de tráfico elige la ruta más corta o rápida sin considerar la congestión o interacción con otros trenes.

De manera general, se observa una preponderancia del tráfico del comercio exterior hacia la frontera noroeste resaltando los cruces fronterizos de Nuevo Laredo, Tamaulipas y Piedras Negras, Coahuila.

En relación con la distribución de los flujos a nivel nacional, resalta la línea B, la cual reportó el mayor volumen de carga durante 2022 y que conecta el centro del país con la frontera en Nuevo Laredo, Tamaulipas cruzando la ciudad de Monterrey, Nuevo León. Asimismo, se puede apreciar la línea A, como segundo lugar de volumen de carga reportada en el país.

En cuanto a puertos marítimos, Manzanillo, Colima y Veracruz, Veracruz se identifican como los puntos generadores de mayor tráfico hacia el SFM.





## TRANSPORTE DE PASAJEROS.

En este capítulo se presentan cifras referentes al comportamiento del transporte de pasajeros por ferrocarril en México. Como se vio en la Tabla 1-1 los concesionarios/asignatarios que prestan el servicio público de transporte de pasajeros en sus diferentes modalidades son: Tren Suburbano, Tren Turístico Puebla-Cholula, FERROMEX y ADMICARGA

Debido a que el Tren Suburbano domina el movimiento de pasajeros por ferrocarril, el capítulo se dividió en dos secciones. En la primera sección se presentan los datos globales del transporte de pasajeros por ferrocarril en México, y en la segunda se incluyen los datos de la modalidad regular suburbano (Tren Suburbano).

### PASAJEROS TRANSPORTADOS POR FERROCARRIL.

Como se establece en el Artículo 58 del Reglamento de Servicio Ferroviario, el servicio público de transporte ferroviario de pasajeros se clasifica en la modalidad de Regular: Urbano, Suburbano o Interurbano; y la modalidad de Especial: Turístico o Particular. En la Tabla 3-1 se muestran las concesiones y asignaciones actuales para la prestación del servicio de pasajeros con sus modalidades respectivas.

**TABLA 3-1. MODALIDADES DEL TRANSPORTE DE PASAJEROS EN EL SFM.**

| Concesionario/Asignatario   | Modo de transporte  | Modalidad                                |
|---|---|--|
|  <p><b>Ferrocarriles Suburbanos</b></p>    | Tren Suburbano de la Zona Metropolitana del Valle de México | Regular Suburbano                        |
|   | Tren Turístico Puebla-Cholula                               | Especial Turístico                       |
|  <p><b>Ferromex</b><br/>GRUPO MEXICO</p> | Ferrocarril Chihuahua-Pacífico                              | Regular Interurbano / Especial Turístico |
|   | Tren Tequila Express  | Especial Turístico                       |
|    | Tren de la Vía Corta Tijuana-Tecate                         | Especial Turístico                       |

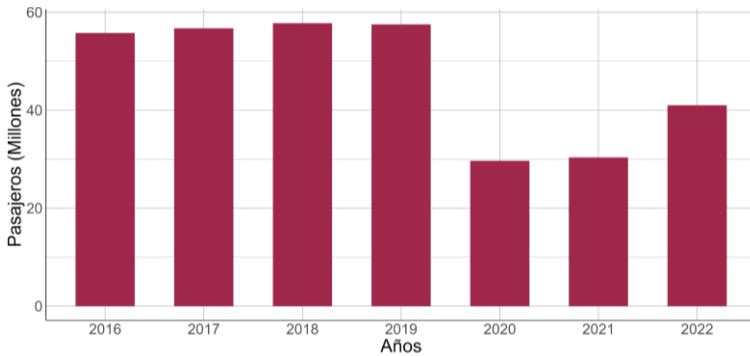
La Tabla 3-2 y la Figura 3-1 muestran la distribución de pasajeros transportados anualmente en el período de 2016-2022, el cual refleja un decremento de 26.46%. En la citada figura se puede observar que, durante el período el movimiento de pasajeros se ha disminuido debido al COVID-19, si bien para el año 2022, se observa una recuperación en los volúmenes de

pasajeros transportados con respecto al año previo (incremento del 35.09% respecto a 2021), aún no se alcanzan los niveles de los números previos a la pandemia.

Del total de pasajeros transportados en el periodo 2016 a 2022, el tren suburbano moviliza el 99.47% de los pasajeros ferroviarios, mientras el restante 0.53% proviene de recorridos de trenes interurbanos y especiales turísticos, de los cuales en los últimos dos años sólo la ruta Chihuahua – Los Mochis presenta operación.

**TABLA 3-2. VOLUMEN ANUAL DE PASAJEROS TRANSPORTADOS POR FERROCARRIL (2016-2022).**

| Año         | Pasajeros (millones) | Pasajeros-kilómetro (millones) |
|-------------|----------------------|--------------------------------|
| <b>2016</b> | 55.77                | 1,480.80                       |
| <b>2017</b> | 56.71                | 1,550.41                       |
| <b>2018</b> | 57.76                | 1,590.83                       |
| <b>2019</b> | 57.51                | 1,570.61                       |
| <b>2020</b> | 29.66                | 523.40                         |
| <b>2021</b> | 30.36                | 465.95                         |
| <b>2022</b> | 41.01                | 822.50                         |



**Figura 3-1. Relación pasajeros transportados por ferrocarril 2016-2022.**



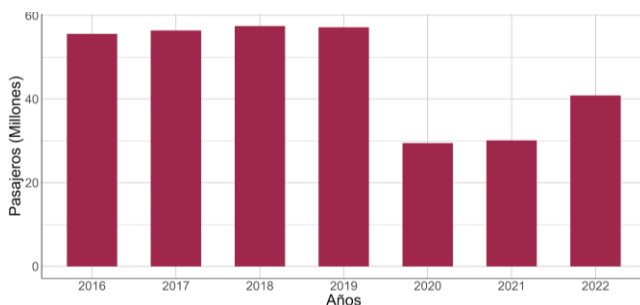
### PASAJEROS DE LA MODALIDAD REGULAR SUBURBANO.

El tren suburbano es el que acapara el movimiento de pasajeros por ferrocarril (99.47%). En la Tabla 3-3 y la Figura 3-2 se presenta la afluencia de pasajeros transportados por el ferrocarril suburbano de forma anual.

Se puede observar que los años 2020 y 2021 cuentan con el menor transporte de pasajeros, mientras que los años 2018 y 2019 cuentan con mayor número de pasajeros, alcanzando el máximo de 57.45 millones de pasajeros.

**TABLA 3-3. VOLUMEN ANUAL DE PASAJEROS TRANSPORTADOS POR FERROCARRIL SUBURBANO (2016-2022).**

| Año  | Pasajeros (millones) | Pasajeros-kilómetro (millones) |
|------|----------------------|--------------------------------|
| 2016 | 55.58                | 1,420.00                       |
| 2017 | 56.41                | 1,475.28                       |
| 2018 | 57.45                | 1,526.27                       |
| 2019 | 57.14                | 1,505.54                       |
| 2020 | 29.48                | 491.19                         |
| 2021 | 30.13                | 428.09                         |
| 2022 | 40.85                | 775.64                         |

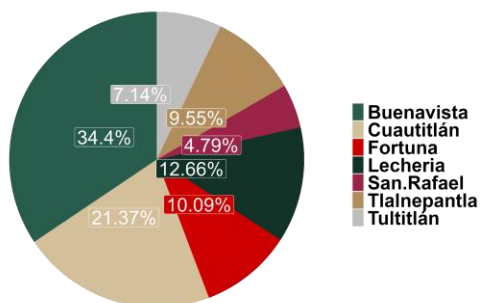


**Figura 3-2. Relación pasajeros Ferrocarril Suburbano 2016-2022.**

Por último, se destaca, que las estaciones del tren suburbano que concentran el mayor número de pasajeros en el período son las terminales de Buenavista (34.40%) y Cuautitlán (21.37%). Por el contrario, las estaciones con menor participación fueron Tultitlán (7.14%) y San Rafael (4.79%) tal y como se observa en la Figura 3-3 y la Tabla 3-4.

**TABLA 3-4. VOLUMEN ANUAL DE PASAJEROS POR ESTACIÓN TRANSPORTADOS POR EL FERROCARRIL SUBURBANO (2016-2022).**

| Año  | Buenavista | Fortuna   | Tlalnepantla | San Rafael | Lechería  | Tultitlán | Cuautitlán |
|------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|-----------|------------|
| 2016 | 19,162,912 | 5,841,988 | 5,240,040    | 2,697,138  | 6,842,294 | 4,269,880 | 11,523,338 |
| 2017 | 19,392,619 | 5,999,316 | 5,349,730    | 2,700,259  | 6,989,809 | 4,251,970 | 11,728,024 |
| 2018 | 19,627,644 | 6,090,332 | 5,568,545    | 2,687,804  | 7,221,685 | 4,183,989 | 12,074,619 |
| 2019 | 19,431,982 | 5,936,783 | 5,622,543    | 2,619,872  | 7,361,730 | 4,053,976 | 12,109,441 |
| 2020 | 10,044,820 | 2,827,890 | 2,827,718    | 1,515,125  | 3,812,432 | 1,979,382 | 6,474,904  |
| 2021 | 10,751,037 | 2,505,571 | 2,788,968    | 1,524,199  | 3,875,836 | 1,945,932 | 6,735,259  |
| 2022 | 14,087,599 | 3,798,090 | 3,828,695    | 1,918,518  | 5,299,782 | 2,673,296 | 9,240,800  |



**Figura 3-3. Distribución del volumen anual de pasajeros transportados en la modalidad regular suburbano por estación 2016-2022.**

## SEGURIDAD FERROVIARIA.

En este capítulo se presenta la estadística sobre seguridad ferroviaria de 2020 a 2022 para el caso de seguridad operativa y de 2017 a 2022 para el caso de seguridad pública.<sup>2</sup> Esta información se ha presentado de manera resumida trimestre a trimestre en cada uno de los reportes de seguridad ferroviaria emitidos por la ARTF y de manera mensual a partir de octubre de 2022.

**Cabe mencionar que este informe da cuenta de los reportes recibidos por los concesionarios y asignatarios de SFM y no debe confundirse con las denuncias realizadas. Para conocer datos de incidencia delictiva (denuncias realizadas) en el SFM, consulte los datos abiertos del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública. Este reporte tiene un carácter informativo y no debe usarse para análisis de actividad delictiva.**

Es importante mencionar que con la entrada en vigor de la “Norma Oficial Mexicana NOM-004-ARTF-2020 Sistema ferroviario-Seguridad-Notificación de siniestros- Metodología” (NOM-004), la estructura de los reportes de seguridad cambio, adaptándose a los nuevos conceptos de la norma, por lo que no debe utilizarse la información presentada en este anuario para comparaciones anteriores dada la incompatibilidad de términos y conceptos. Aunado a esto, es posible que el número total de siniestros registrados presentados en este documento no coincida con lo que se muestre en antiguas ediciones. El motivo de esta discrepancia se debe a los distintos criterios utilizados por parte de los concesionarios/asignatario para el reporte de siniestros los cuales fueron homologados una vez entró en vigor la norma mencionada.

Durante el período de 2020 a 2022 se presentaron 3,981 reportes de seguridad operativa y de 2017 a 2022 78,592 reportes de seguridad pública, en la página web de la ARTF puede consultarse la tabla con los datos desagregados. Cabe mencionar que la seguridad operativa se engloba en 4 grupos y hace referencia a eventos como descarrilamientos, choques, arrollamiento de vehículos, etc. Mientras que el término seguridad pública se acuña a eventos reportados de robo y vandalismo tanto al tren como a la vía.

En la Tabla 4-1 se muestra la evolución histórica de los reportes de seguridad pública y operativa registrados durante los períodos antes mencionados. También es posible apreciar que, el número de reportes de seguridad operativa ha decrecido un -0.48%, mientras que los reportes de seguridad pública se han incrementado en 26.81%.

---

<sup>2</sup> Cabe destacar que cuando se engloban los reportes de seguridad operativa los siniestros se cuentan de 2020 a la fecha y a diferencia de los datos de carga y pasajeros las estadísticas de seguridad operativa y pública comenzaron a contabilizarse en 2017.

**TABLA 4-1. EVOLUCIÓN ANUAL DEL NÚMERO DE REPORTES DE SEGURIDAD PÚBLICA Y OPERATIVA (2017-2022).**

| Año  | Reportes de Seguridad Operativa | Reporte de Seguridad Pública |
|------|---------------------------------|------------------------------|
| 2017 | S/D                             | 12,619                       |
| 2018 | S/D                             | 13,650                       |
| 2019 | S/D                             | 12,639                       |
| 2020 | 1,298                           | 8,512                        |
| 2021 | 1,391                           | 15,170                       |
| 2022 | 1,292                           | 16,002                       |

S/D Sin datos.

### SEGURIDAD OPERATIVA.

A partir de la entrada en vigor la NOM-004 se establece la clasificación de siniestros que divide a los diferentes tipos de siniestros en cuatro grupos presentados en la Tabla 4-2.

**TABLA 4-2 GRUPOS Y TIPOS DE SINIESTROS**

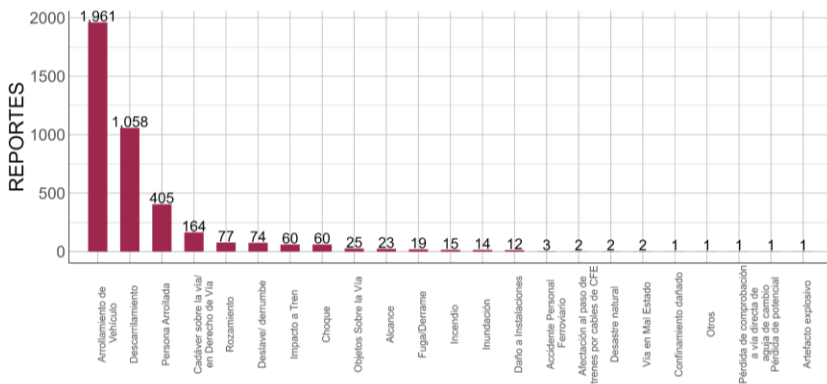
| Grupo de siniestro  | Tipo de siniestro  |
|---|--|
| Grupo I. Cruces a nivel                                   | Arrollamiento de Vehículo                                |
|   | Impacto a Tren   |
| Grupo II. Equipo ferroviario, infraestructura y operación | Afectación al paso de trenes por cables de CFE           |
|   | Alcance  |
|   | Asentamiento/Terraplén                                   |
|   | Cambio trillado  |
|   | Choque   |
|   | Choque técnico   |
|   | Confinamiento dañado                                     |
|   | Daño a Instalaciones                                     |
|   | Desacoplamiento de manguera de aire                      |
|   | Descarrilamiento   |
|   | Deslave/ derrumbe  |
|   | Equipo en mal estado                                     |
|   | Faltas al reglamento interno de transporte               |
|   | Incendio   |
|   | Inundación   |
|   | Objetos sobre la vía                                     |
|   | Pérdida de comprobación a vía directa de aguja de cambio |
| Pérdida de energía catenaria                              |  |
| Pérdida de potencial                                      |  |
| Rozamiento  |  |
| Vía en Mal Estado   |  |
| Grupo III. Muerte, lesión y otros                         | Accidente Personal Ferroviario                           |
|   | Cadáver sobre la vía/ en derecho de vía                  |
|   | Persona arrollada  |
| Grupo IV. Materiales o residuos peligrosos                | Fuga/Derrame   |
|   | Artefacto explosivo                                      |

Como se mencionó, a lo largo del período se registraron 3,981 reportes de seguridad operativa, de los cuáles 2,021 reportes (50.77%) corresponden a Cruces a Nivel (Grupo I), 1,368 reportes (34.36%) son Siniestros de Equipo Ferroviario, Infraestructura y Operación (Grupo II), 572 reportes (14.37%) pertenecen al rubro de Muerte, lesión y otros (Grupo III) y 20 reportes (0.50%) pertenecen al rubro de Materiales o Residuos peligrosos (Grupo IV). Lo anterior se puede apreciar en la Tabla 4-3.

**TABLA 4-3. DISTRIBUCIÓN DE SINIESTROS POR CATEGORÍA (2020-2022).**

| Grupo                | 2020        | 2021        | 2022        | TOTAL POR GRUPO |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| <b>GRUPO I</b>       | 608         | 687         | 726         | <b>2021</b>     |
| <b>GRUPO II</b>      | 554         | 490         | 324         | <b>1368</b>     |
| <b>GRUPO III</b>     | 128         | 203         | 241         | <b>572</b>      |
| <b>GRUPO IV</b>      | 8           | 11          | 1           | <b>20</b>       |
| <b>TOTAL POR AÑO</b> | <b>1298</b> | <b>1391</b> | <b>1292</b> | <b>3981</b>     |

Por otro lado, es importante conocer cuáles han sido los tipos de siniestros más recurrentes durante 2020 - 2022. La Figura 4-1 nos muestra, la distribución de frecuencia de los tipos de siniestros registrados durante el periodo Se puede observar que, del total de reportes de siniestro registrados, los Arrollamientos de Vehículo (49.26%), Descarrilamientos (26.57%) y Personas Arrolladas (10.17%), acumulan el 86.00% del total de reportes de siniestros ferroviarios ocurridos.



**Figura 4-1. Distribución de siniestros por tipo 2020-2022.**

## SEGURIDAD PÚBLICA.

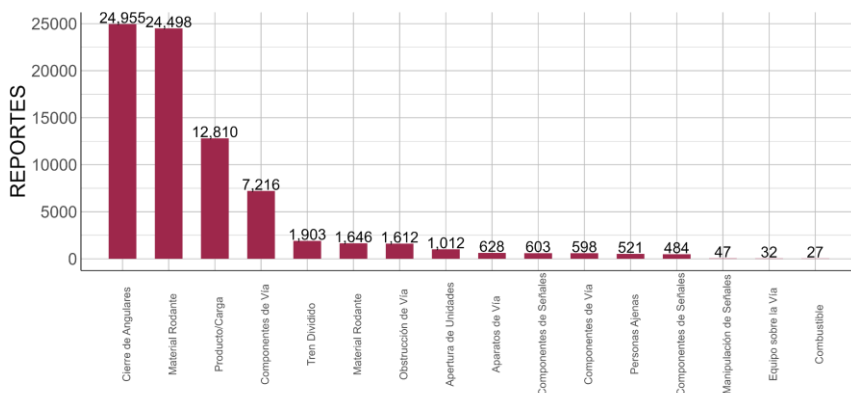
Durante el período de 2017 – 2022 se presentaron un total de 78,592 reportes de robo y vandalismo, de los cuales 22,302 (18.38%) corresponden a reportes de robo y 56,290 (71.72%) a reportes de vandalismo. Lo anterior se puede apreciar en la Tabla 4-4.

Cabe mencionar que este informe da cuenta de los reportes recibidos por los concesionarios y asignatarios de SFM y no debe confundirse con las denuncias realizadas. Para conocer datos de incidencia delictiva (denuncias realizadas) en el SFM, consulte los datos abiertos del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública. Este reporte tiene un carácter informativo y no debe usarse para análisis de actividad delictiva.

**TABLA 4-4. DISTRIBUCIÓN DE REPORTES DE ROBO Y VANDALISMO POR TIPO 2017-2022.**

| Reportes                  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022   |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| <b>ROBO A TREN</b>        | 1,460 | 2,795 | 3,177 | 2,127 | 2,570 | 2,354  |
| <b>ROBO A VÍA</b>         | 365   | 1,194 | 943   | 863   | 2,458 | 1,996  |
| <b>VANDALISMO AL TREN</b> | 9,958 | 8,824 | 8,068 | 5,216 | 9,613 | 11,210 |
| <b>VANDALISMO EN VÍA</b>  | 836   | 837   | 451   | 306   | 529   | 442    |

Asimismo, es importante conocer cuáles han sido los tipos de reporte de robo o vandalismo más recurrentes durante el período. La Figura 4-2 muestra la distribución de frecuencia de los tipos de reportes, el Cierre de Angulares (31.75%), Vandalismo a Material Rodante (31.17%), y Robo a Producto/Carga (16.30%), acumulan el 79.22% del total de reportes de robo y vandalismo registrados. Se destaca que puede consultarse la página web de la ARTF para conocer la variación interanual.



**Figura 4-2 Distribución de reportes de robo y vandalismo por tipo 2017-2022.**

## BLOQUEOS FERROVIARIOS

A continuación, se analiza de manera general la ocurrencia de bloqueos a las líneas ferroviarias. Este tipo de problemas representa grandes afectaciones no solamente a las empresas ferroviarias sino también a aquellas que hacen uso de este modo de transporte terrestre ya que desincentiva su uso, optando en su lugar el utilizar el autotransporte como modo de transporte terrestre.

Observando la relación entre el número de bloqueos y horas de bloqueo reportadas (Tabla 4-5), se observa que este problema presentó su máximo hasta el momento en el año 2020, teniendo una tendencia descendente en el total de bloqueos y horas bloqueadas a partir de ese año.

**TABLA 4-5. RELACIÓN ENTRE NÚMERO DE REPORTES DE BLOQUEOS Y HORAS DE BLOQUEO REPORTADAS 2018-2022.**

| Concepto                      | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>REPORTES DE BLOQUEO</b>    | 84    | 64    | 108   | 89    | 29    |
| <b>HORAS DE VÍA BLOQUEADA</b> | 2,178 | 3,712 | 7,283 | 3,792 | 3,078 |



## CONSUMO ENERGÉTICO.

Este capítulo tiene como finalidad dar a conocer la información de la evolución del consumo energético y rendimiento del combustible del SFM durante el periodo 2016-2022. La información se expone en el siguiente orden: Consumo energético del SFM donde se presenta el consumo de litros de diésel por cada tipo de servicio ferroviario, consumo de energía en el transporte de carga donde se presentan las estadísticas relacionadas con el consumo energético para el servicio público de transporte de carga y por último se presentan las cifras estadísticas del transporte de pasajeros.

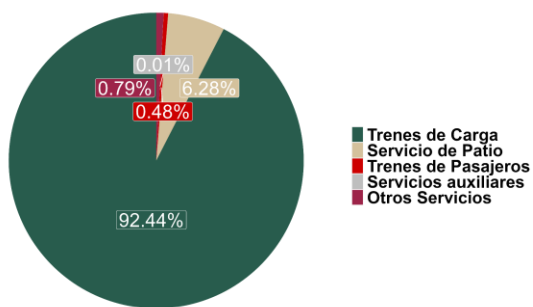
### CONSUMO ENERGÉTICO EN EL SFM.

En la Tabla 5-1 se muestra la evolución de litros de diésel consumidos en promedio por cada tipo de servicio ferroviario durante el periodo 2016-2022. De esta relación, el combustible consumido para transporte de carga representa el 91.69%, las actividades de servicio de patio el 6.81%, el servicio de transporte de pasajeros el 0.41% y los servicios auxiliares y otros servicios representan el conjunto el 1.09% restante (Figura 5-1). A partir de esta proporción, se puede observar que se utiliza más energía para el transporte de carga que de pasajeros.

**TABLA 5-1. EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR TIPO DE SERVICIO 2016 – 2022 (Millones de litros de diésel).**

| Servicio                     | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>TRENES DE CARGA</b>       | 710.80 | 705.25 | 681.87 | 661.71 | 585.44 | 609.73 | 587.29 |
| <b>SERVICIO DE PATIO</b>     | 40.00  | 36.37  | 48.56  | 46.75  | 41.28  | 39.13  | 56.29  |
| <b>TRENES DE PASAJEROS</b>   | 4.80   | 5.02   | 4.38   | 3.67   | 2.10   | 1.84   | 1.93   |
| <b>SERVICIOS AUXILIARES*</b> | ND     | ND     | 0.14   | 0.14   | 0.14   | 0.14   | 0.13   |
| <b>OTROS SERVICIOS</b>       | 1.30   | 0.98   | 6.80   | 8.53   | 7.33   | 8.57   | 5.37   |

SI- sin información



**Figura 5-1. Consumo promedio de combustible por tipo de servicio 2016-2022.**

## ENERGÍA TRANSPORTE DE CARGA.

En esta sección se muestran las cifras estadísticas relacionadas con el consumo energético para el transporte de carga. Existen diversas medidas para conocer la eficiencia del consumo energético ferroviario. Una de ellas es el rendimiento del combustible, el cual relaciona la distancia recorrida con la cantidad de litros consumidos para recorrer dicha distancia. Esta medida es de gran importancia debido a que se puede conocer cómo va evolucionando la operación del equipo ferroviario y a su vez verificar que la eficiencia se mantenga constante o se pueda mejorar. En la Tabla 5-2 se muestra el rendimiento anual del SFM en comparación con el consumo de diésel durante el periodo 2016-2022. Se puede observar un incremento del rendimiento.

**TABLA 5-2. RENDIMIENTO DE COMBUSTIBLE DEL PERIODO 2018-2022.**

| Concepto                                   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>CONSUMO DE DIÉSEL (millones litros)</b> | 746.82 | 736.93 | 737.23 | 716.99 | 634.05 | 657.43 | 648.95 |
| <b>RENDIMIENTO (ton-km/litros)</b>         | 113.39 | 117.13 | 119.26 | 124.20 | 135.99 | 140.60 | 134.17 |

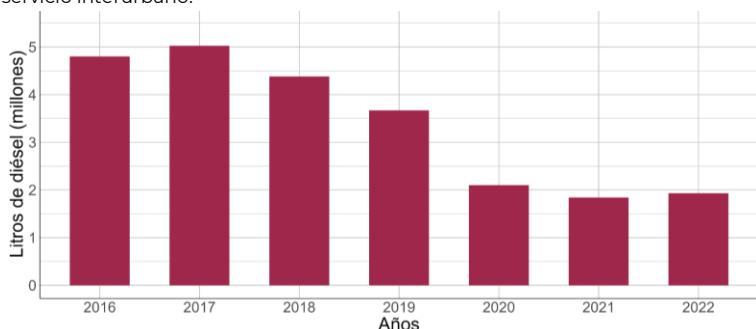
Para conocer la intensidad energética se utiliza un indicador que relaciona el nivel de consumo de energía con un nivel de actividad. Para todas las modalidades de transporte de pasajeros y mercancías, se suelen utilizar como indicadores los parámetros de pasajeros-kilómetro y toneladas-kilómetro, respectivamente. La evolución histórica de la intensidad energética del transporte de carga se muestra en la Tabla 5-3. Se puede observar que el consumo energético de diésel se ha mantenido relativamente constante, mientras que las toneladas-kilómetro han tenido un crecimiento como se vio en el capítulo I, asimismo no se omite mencionar que puede consultarse en la página web de la ARTF las variaciones interanuales.

**TABLA 5-3. Evolución de la intensidad energética 2016-2022.**

| Concepto   | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>TON.-KM. (miles de millones)</b>              | 84.68 | 86.32 | 87.93 | 89.04 | 86.22 | 92.43 | 87.07 |
| <b>CONSUMO DE DIÉSEL (Peta Joule)</b>            | 29.57 | 29.17 | 27.85 | 27.08 | 23.95 | 24.83 | 24.51 |
| <b>INTENSIDAD ENERGÉTICA (Mega Joule/ton-km)</b> | 0.35  | 0.34  | 0.32  | 0.30  | 0.28  | 0.27  | 0.28  |

### ENERGÍA TRANSPORTE DE PASAJEROS.

En esta sección se realizó el análisis del consumo energético para el transporte de pasajeros. En el SFM el transporte de pasajeros involucra el consumo de diésel para el servicio interurbano y energía eléctrica para el servicio suburbano. El consumo de combustible para el transporte de pasajeros ha mostrado una tendencia general de decremento en la cantidad de combustible consumido a partir de 2018 (Figura 5-2). Esta disminución en el consumo de combustible está directamente relacionada con la disminución del transporte de pasajeros en el servicio interurbano.



**Figura 5-2. Evolución del consumo de combustible para el transporte de pasajeros 2016-2022.**

Por su parte en la Tabla 5-4 se muestra la evolución de la intensidad energética para el transporte de pasajeros durante el periodo 2018-2022.

**TABLA 5-4. CONSUMO ENERGÉTICO TRANSPORTE DE PASAJEROS (MODALIDADES SUBURBANO E INTERURBANO).**

| Año* | Interurbano                |                                | Suburbano                    |                                | Intensidad energética total (MJ/p-km) |
|------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
|      | Consumo de diésel (litros) | Pasajeros-kilómetro (millones) | Consumo electricidad (KWh)** | Pasajeros-kilómetro (millones) |                                       |
| 2018 | 4,379,482.00               | 64.56                          | 36,546,583.00                | 1,526.27                       | 0.19                                  |
| 2019 | 3,671,077.00               | 65.07                          | 37,211,839.00                | 1,505.54                       | 0.17                                  |
| 2020 | 2,095,072.00               | 32.21                          | 33,068,146.00                | 491.19                         | 0.38                                  |
| 2021 | 1,841,725.00               | 37.86                          | 32,782,831.00                | 428.09                         | 0.40                                  |
| 2022 | 1,933,251.00               | 46.86                          | 33,872,198.00                | 775.64                         | 0.24                                  |

\*Solo se cuenta con datos a partir de 2018.

\*\*Cifra actualizada, se incluyen la energía de tracción, iluminación y auxiliares.

## EQUIPO Y PERSONAL FERROVIARIO.

En este capítulo se presentan cifras estadísticas relacionadas con el equipo tractivo (locomotoras), equipo de arrastre (carros y coches), así como del personal activo con que cuenta los diferentes concesionarios y asignatarios del SFM. Asimismo, se realiza una comparativa de dichos datos en el periodo 2016-2022 con el fin de dar a conocer su distribución y evolución.

### DISTRIBUCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA FUERZA MOTRIZ.

Como se puede observar en la Tabla 6-1 se enlista la distribución de la fuerza motriz en 2022, tomando como datos relevantes el número de locomotoras y porcentaje de participación en el mercado por concesionario/asignatario. Se puede apreciar que el 94.82% del total de la fuerza motriz del SFM, se concentra en 3 concesionarios/asignatarios: Ferromex (46.91%), KCSM (33.39%) y Ferrosur (14.52%). Por su parte FTVM, FIT, LCD, PUEBLA - CHOLULA y ADMICARGA en conjunto quedan con el 5.18% restante, siendo ADMICARGA el concesionario/asignatario con la menor participación del grupo.

**TABLA 6-1 DISTRIBUCIÓN DE LA FUERZA MOTRIZ 2022.**

| Concesionario / Asignatario | Locomotoras | % de participación |
|-----------------------------|-------------|--------------------|
| <b>FERROMEX</b>             | 562         | 46.91%             |
| <b>KCSM</b>                 | 400         | 33.39%             |
| <b>FERROSUR</b>             | 174         | 14.52%             |
| <b>FTVM</b>                 | 31          | 2.59%              |
| <b>LCD</b>                  | 22          | 1.84%              |
| <b>FIT</b>                  | 3           | 0.25%              |
| <b>PUEBLA - CHOLULA</b>     | 4           | 0.33%              |
| <b>ADMICARGA</b>            | 2           | 0.17%              |

\*Coches con motorización correspondientes a dos vehículos tren-tram autopropulsados.

En la Tabla 6-2 se muestra la evolución histórica entre el número de en operación durante cada año en el SFM y la potencia total instalada correspondiente, tomando como factores relevantes el número de locomotoras, potencia total y potencia promedio por unidad.

**TABLA 6-2 EVOLUCIÓN DE LA FUERZA MOTRIZ 2016-2022.**

| Año  | Locomotoras (Unidades) | Potencia Total (Millones de HP) | Potencia Promedio (HP por unidad) |
|------|------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 2016 | 1,298                  | 4.58                            | 3,531                             |
| 2017 | 1,295                  | 4.61                            | 3,557                             |
| 2018 | 1,278                  | 4.54                            | 3,551                             |
| 2019 | 1,217                  | 4.37                            | 3,587                             |
| 2020 | 1,196                  | 4.29                            | 3,587                             |
| 2021 | 1,199                  | 4.31                            | 3,596                             |
| 2022 | 1,198                  | 4.31                            | 3,595                             |

### EVOLUCIÓN DE LA FLOTA DE CARROS.

La composición y evolución del equipo de arrastre para el servicio público ferroviario de carga del SFM puede observarse en la Tabla 6-3 correspondiente al periodo de 2016-2022. Como se puede apreciar la composición de la flota operable de carros correspondiente a 2022 tuvo un decremento de 5.45% con respecto al año 2016 al pasar de 32,286 a 30,562 unidades.

**TABLA 6-3 EVOLUCIÓN Y COMPOSICIÓN DE LA FLOTA DE CARROS 2016-2022.**

| Carros                      | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| GÓNDOLAS                    | 9,914         | 9,674         | 9,536         | 9,231         | 9,503         | 9,231         | 9,633         |
| TOLVAS                      | 8,535         | 8,116         | 8,443         | 7,056         | 7,276         | 7,056         | 7,282         |
| FURGONES                    | 4,768         | 4,617         | 4,458         | 4,312         | 4,851         | 4,312         | 5,102         |
| AUTORACKS                   | 4,957         | 5,205         | 5,007         | 5,713         | 4,573         | 5,713         | 4,559         |
| TANQUES                     | 2,150         | 1,795         | 1,975         | 1,504         | 1,492         | 1,504         | 1,492         |
| PLATAFORMAS Y PIGGY BACK*** | 1,444         | 1,438         | 1,702         | 1,683         | 1,941         | 1,683         | 1,938         |
| OTROS                       | 518           | 519           | 525           | 520           | 518           | 520           | 520           |
| <b>TOTAL</b>                | <b>32,286</b> | <b>31,364</b> | <b>31,646</b> | <b>30,019</b> | <b>30,154</b> | <b>30,019</b> | <b>30,526</b> |

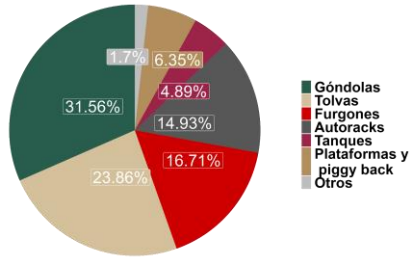
\* Incluye el equipo propio y rentado.

\*\* Esta categoría incluye: Racks Binivel, Trinivel y Autoracks.

\*\*\* Esta categoría incluye plataformas intermodales.

Nota: Para 2017 la cifra de equipo en condenación se construyó a partir de los reportes presentados mensualmente por los concesionarios sobre coches, locomotoras y personal.

La Figura 6-1 muestra la proporción de cada tipo de carro disponible en el SFM durante el año 2022. Como se puede observar, las Góndolas (31.56%), Tolvas (23.86%) y Furgones (16.71%) en conjunto conforman la mayor parte del equipo de arrastre del SFM con 72.13%.



**Figura 6-1. Composición de la flota de carros 2022.**

### EVOLUCIÓN DE LA FLOTA DE COCHES.

En esta sección se presenta la composición de flota de coches del SFM, correspondiente al equipo de arrastre para el servicio ferroviario de pasajeros, no se omite mencionar que los coches con los que cuenta el asignatario del Tren PUEBLA – CHOLULA se cuantificaron en el apartado de equipo tractivo al ser unidades diésel autopropulsadas. En la Tabla 6-4 se muestra la evolución temporal de la composición de la flota de coches durante el periodo de 2018-2022. Se observa que durante el dicho periodo la flota de coches operables se mantuvo constante desde 2020 a 2022, sin embargo, existe un decremento en la clase económica de -6.25%.

**TABLA 6-4. EVOLUCIÓN Y COMPOSICIÓN DE LA FLOTA DE COCHES 2018 – 2022.**

| Coche                | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| PRIMERA EXPRÉS       | 34         | 34         | 34         | 34         | 34         |
| CLASE ECONÓMICA      | 16         | 16         | 16         | 16         | 15         |
| COCHES BAR Y COMEDOR | 12         | 12         | 12         | 12         | 12         |
| COCHES PRIVADOS      | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          |
| SUBURBANO            | 80         | 80         | 80         | 80         | 80         |
| <b>TOTAL</b>         | <b>147</b> | <b>147</b> | <b>147</b> | <b>147</b> | <b>146</b> |

\*Solo se cuenta con datos a partir de 2018.

### EVOLUCIÓN DEL PERSONAL ACTIVO.

La Tabla 6-5 y la Figura 6-2 muestra la evolución histórica del personal ferroviario activo durante 2016-2022 medido en miles de personas por año. Se puede observar que se ha ido disminuyendo paulatinamente con el correr de los años al tener un decremento de -3.71%, aunque se observa una pequeña recuperación de 1.13% entre 2021 y 2022.

**TABLA 6-5. EVOLUCIÓN DEL PERSONAL ACTIVO  
2016- 2022.**

| Año    | Personal activo* |
|--------|------------------|
| 2016   | 15,310           |
| 2017** | 15,736           |
| 2018   | 15,669           |
| 2019   | 15,596           |
| 2020   | 15,009           |
| 2021   | 14,918           |
| 2022   | 15,087           |

\* Se refiere al personal operativo y de confianza activo de las empresas ferroviarias.

\*\* A partir de 2017 se incluye al personal del Tren Turístico Puebla-Cholula.



**Figura 6-2. Evolución del personal activo 2016-2022.**

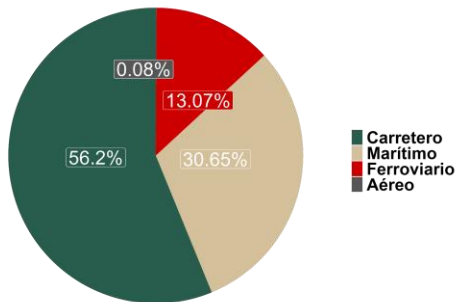
### REPARTO MODAL DE CARGA.

En esta sección se presentan cifras del comportamiento del reparto modal del transporte de carga en México, considerando cuatro modos: aéreo, autotransporte, ferroviario y marítimo, se busca mostrar una perspectiva general, en la participación de cada modo para los años 2016-2022.

Se destaca que, las cifras se obtuvieron de los datos que publica las siguientes unidades administrativas dependientes de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes: Dirección General de Autotransporte Federal, Coordinación General de Puertos y Marina Mercante y la Agencia Federal de Aviación Civil.

### REPARTO MODAL DE TONELADAS (2016-2022).

Con respecto al movimiento de carga en toneladas, se han transportado un total de 6,737.37 millones de toneladas entre 2016 y 2022 en México, de las cuales el modo de autotransporte tuvo una participación del 56.20%, mientras que los otros tres modos acumularon el 43.80% restante como puede observarse en la Figura 7-1 y la Tabla 7-1.



**Figura 7-1. Reparto modal de las toneladas de carga (2016-2022).**

Asimismo, se puede observar que el segundo modo con mayor cantidad de toneladas transportadas es el marítimo con una participación de 30.65%, siguiendo el ferroviario con una participación de 13.07% y por último el aéreo con 0.08%.



**TABLA 7-1. TONELADAS POR MODO DE TRANSPORTE (2016-2022).**

| Modo de transporte | Toneladas (millones) | Participación (%) |
|--------------------|----------------------|-------------------|
| <b>CARRETERO</b>   | 3786.35              | 56.20%            |
| <b>MARÍTIMO</b>    | 2064.89              | 30.65%            |
| <b>FERROVIARIO</b> | 880.84               | 13.07%            |
| <b>AÉREO</b>       | 5.28                 | 0.08%             |

Por otro lado, los cuatro modos presentan una tendencia global creciente en el periodo 2016-2022 de (0.94%) (Ver la Tabla 7-2); El modo de transporte aéreo presentó el mayor incremento en el periodo (18.03%), el ferrocarril también tuvo un incremento (5.29%), en dicho periodo, autotransporte tuvo también un incremento (2.27%) y, finalmente, el marítimo tuvo un decremento (3.28%).

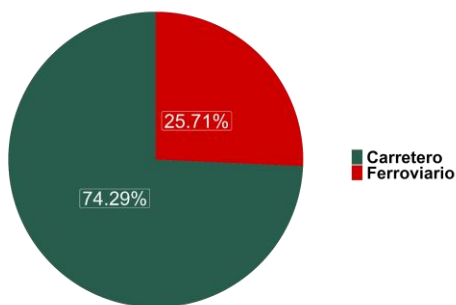
En términos del número de toneladas transportadas, el modo de autotransporte es el que se mantiene con la mayor participación; con un ligero incremento, al pasar de 56.07% en 2016 a 56.81% en 2022 (incremento de 0.74%); mientras que el ferrocarril tiene una tendencia moderada al alza, al pasar de 12.76% a 13.31% en 2022 (incremento de 0.55%); El modo marítimo, ha decrecido un 1.30% al pasar del 31.09% al 29.79%; por último, el modo aéreo ha crecido un 0.01% al pasar de 0.07% en 2016 a 0.08% en 2022.

**TABLA 7-2. MOVIMIENTO DE TONELADAS POR MODO DE TRANSPORTE, PERIODO 2016-2022 (Millones de toneladas).**

| Modo               | 2016          | 2017          | 2018             | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          |
|--------------------|---------------|---------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>AÉREO</b>       | 0.69          | 0.74          | 0.83             | 0.77          | 0.64          | 0.80          | 0.81          |
| <b>CARRETERO</b>   | 536.00        | 547.00        | 556.00           | 552.00        | 512.73        | 534.47        | 548.16        |
| <b>FERROVIARIO</b> | 122.00        | 126.90        | 128.00           | 125.20        | 120.40        | 129.89        | 128.46        |
| <b>MARÍTIMO</b>    | 297.20        | 308.10        | 316.40           | 302.90        | 266.72        | 286.11        | 287.46        |
| <b>TOTAL</b>       | <b>955.89</b> | <b>982.74</b> | <b>1,001.231</b> | <b>980.87</b> | <b>900.49</b> | <b>951.27</b> | <b>964.88</b> |

### REPARTO MODAL DE TONELADAS - KILÓMETRO (2016-2022).

Se realizará la comparativa entre los modos de transporte terrestres ya que los modos aéreo y marítimo sólo reportan toneladas, y por ello sólo se tiene información de toneladas-kilómetro para el autotransporte y el ferrocarril., tal y como se muestra en la Tabla 7-3. Como se puede observar, en la Figura 7-2 las toneladas – kilómetro del período se desplazaron por carretera el 74.29% y el 25.71% por ferrocarril.



**Figura 7-2. Reparto modal de las toneladas kilómetro (2016-2022).**

Por otro lado, los dos modos presentan una tendencia global creciente en el periodo 2016-2022 (Ver la Tabla 7.4): El modo de transporte ferroviario presentó el mayor incremento en materia de toneladas - kilómetro en el periodo (2.82%), mientras que el autotransporte tuvo también un incremento (2.10%).

**TABLA 7-3. TONELADAS KILÓMETRO POR MODO DE TRANSPORTE 2016-2022.**

| Modo de transporte | Ton-km (millones) | Participación (%) |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| <b>CARRETERO</b>   | 1,773,716         | 74.29%            |
| <b>MARÍTIMO</b>    | ND*               | ND*               |
| <b>FERROVIARIO</b> | 613,704           | 25.71%            |
| <b>AÉREO</b>       | ND*               | ND*               |

\*Los modos aéreo y marítimo sólo reportan toneladas, por ello sólo se tiene información de toneladas-kilómetro para el autotransporte y el ferrocarril.

En términos del número de toneladas - kilómetro recorridas, el modo de autotransporte es el que se mantiene con la mayor participación; aunque con un ligero decremento, al contar en 2016 con el 74.78% de participación y disminuir al 74.65% en 2022 (decremento de -0.13%); mientras que correspondientemente el ferrocarril tiene una tendencia ligera al alza, al pasar de 25.22% de participación en 2016 a 25.35% en 2022 (incremento de 0.13%).

**TABLA 7-4. EVOLUCIÓN DE TONELADAS-KILÓMETRO POR MODO DE TRANSPORTE TERRESTRE 2016-2022 (Millones de Ton. - Km.).**

| Modo               | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>CARRETERO</b>   | 251,122.00 | 256,136.00 | 260,642.00 | 258,684.00 | 240,394.00 | 250,350.00 | 256,388.00 |
| <b>FERROVIARIO</b> | 84,683.00  | 86,316.00  | 87,924.00  | 89,049.00  | 86,224.00  | 92,436.75  | 87,071.25  |

## REPARTO MODAL DE PASAJEROS.

Este capítulo tiene la finalidad de contextualizar al Sistema Ferroviario Mexicano dentro del transporte de pasajeros a nivel nacional en comparación con los otros modos de transporte: aéreo, autotransporte y marítimo. Se presentan datos en el periodo 2016-2022 para conocer cómo han evolucionado las cifras de pasajeros de cada modo de transporte, así como los cambios en el reparto modal en años distintos.

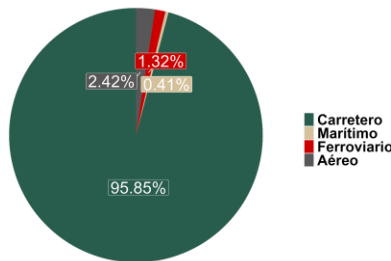
Existen algunas particularidades en la información presentada, para los pasajeros se presentan cifras de los cuatro modos de transporte (aéreo, autotransporte, ferroviario y marítimo). Sin embargo, en el caso de los pasajeros-kilómetro sólo se incluyen los datos de los modos ferroviario y de autotransporte, debido a que los modos aéreo y marítimo no presentan esa variable en sus reportes.

### REPARTO MODAL DE PASAJEROS (2016-2022).

En el periodo 2016-2022 se tuvo un incremento general de 1.66%, en el movimiento de pasajeros. Durante este mismo periodo, el modo de transporte ferroviario fue el único en presentar un decremento (26.51%), asimismo su participación en el transporte de pasajeros es muy pequeña. El modo de transporte aéreo es el de mayor crecimiento en el período con un incremento de 31.43%, mientras que el modo marítimo ocupa la segunda posición, al mostrar un incremento de 5.27%. Finalmente, el autotransporte presentó un incremento de 1.41%.

Al igual que en el caso de movimiento de carga, el modo de autotransporte se mantiene con la mayor participación en el movimiento de pasajeros con una tendencia moderada a la baja en el periodo, al pasar de una participación de 95.96% en 2016 a 95.73% en 2022 (decremento de 0.24%). Por otro lado, el modo marítimo presenta un ligero incremento, pasando de 0.41% en 2016 a 0.42% en 2022 (incremento de 0.1%). El modo aéreo pasó de una participación de 2.15% en 2016 a 2.78% en 2022 (incremento de 0.63%), teniendo el mayor incremento de todos los modos de transporte. Por último, el modo ferroviario que pasó de 1.48% en 2016 a 1.07% en 2022 (decremento de 0.41%) La distribución del acumulado durante el período se puede observar en las Figura 8-1 y la Tablas 8-1 y 8-2.

No se omite mencionar que, se puede consultar en la página web de la ARTF los tabulados con la información ocupada para las Tablas y Figuras mencionadas en la presente sección.



**Figura 8-1. Pasajeros por modo de transporte (2016-2022).**

**TABLA 8-1. PASAJEROS POR MODO DE TRANSPORTE 2016-2022.**

| Modo de transporte | Pasajeros (millones) | Participación (%) |
|--------------------|----------------------|-------------------|
| <b>CARRETERO</b>   | 23944                | 95.85%            |
| <b>MARÍTIMO</b>    | 103.41               | 0.41%             |
| <b>FERROVIARIO</b> | 328.87               | 1.32%             |
| <b>AÉREO</b>       | 603.92               | 2.42%             |
| <b>TOTAL</b>       | 24980.20             | 100%              |

**TABLA 8-2. MOVIMIENTO DE PASAJEROS POR MODO DE TRANSPORTE, PERIODO 2016-2022 (Millones de pasajeros).**

| Modo               | 2016     | 2017     | 2018     | 2019     | 2020     | 2021     | 2022     |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>AÉREO</b>       | 81.30    | 89.60    | 96.40    | 101.40   | 48.36    | 80.00    | 106.86   |
| <b>CARRETERO</b>   | 3,623.00 | 3,701.00 | 3,773.00 | 3,749.00 | 2,277.00 | 3,147.00 | 3,674.00 |
| <b>FERROVIARIO</b> | 55.80    | 56.70    | 57.80    | 57.50    | 29.70    | 30.36    | 41.01    |
| <b>MARÍTIMO</b>    | 15.30    | 17.40    | 18.70    | 19.90    | 7.10     | 8.91     | 16.11    |

### REPARTO MODAL DE PASAJEROS-KILÓMETRO (2016-2022).

Se realizará la comparativa entre los modos de transporte terrestres ya que los modos aéreo y marítimo sólo reportan pasajeros, y por ello sólo se tiene información de pasajeros-kilómetro para el autotransporte y el ferrocarril, tal y como se muestra en la Tabla 8-3. En el periodo 2016-2022 se tuvo un incremento general de 0.96%, en cuanto a pasajeros - kilómetro. Durante este mismo periodo, el modo de transporte ferroviario presentó un decremento (44.46%). Finalmente, el autotransporte presentó un incremento de 1.08%.

Al igual que en el caso de movimiento de carga, el modo de autotransporte se mantiene con la mayor participación en el movimiento de pasajeros- kilómetro, al pasar de una participación de 99.72% en 2016 a 99.84 % en 2022 (incremento de 0.13%). Mientras que, el modo ferroviario pasó de 0.28% en 2016 a 0.16% en 2022 (decremento de 0.13%). La distribución del acumulado durante el período se puede observar en las Figura 8-2 y-la Tabla 8-3.

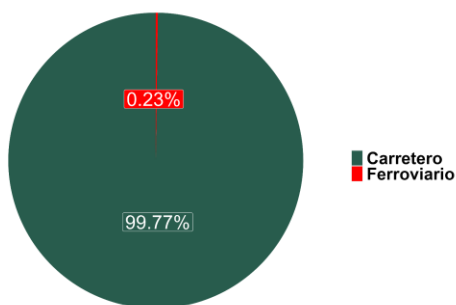


Figura 8-2. Reparto modal de los pasajeros-kilómetro (2016-2022).

**TABLA 8-3. MOVIMIENTO DE PASAJEROS - KILÓMETRO POR MODO DE TRANSPORTE, PERIODO 2016-2022 (Millones de pasajeros kilómetro).**

| Modo              | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Carretero</b>  | 518,368.00 | 528,694.00 | 538,603.00 | 535,699.00 | 326,498.00 | 450,376.00 | 523,962.00 |
| <b>Ferroviano</b> | 1,481.00   | 1,550.00   | 1,591.00   | 1,571.00   | 523.00     | 465.95     | 822.50     |

## **INFORMACIÓN ECONÓMICA FERROVIARIA.**

En este capítulo, mediante información económica y financiera relevante, se presenta la importancia del Sistema Ferroviario Mexicano (SFM) dentro de la economía nacional, así como el desempeño económico y financiero de los concesionarios y asignatarios en 2022.

Para ello, se presenta la importancia del transporte ferroviario y de los principales modos de transporte en la economía nacional, mediante su participación en el Producto Interno Bruto (PIB). Asimismo, se presentan y se analizan los niveles de ingresos y costos de operación de los concesionarios y asignatarios, derivados de la prestación de los servicios de transporte ferroviario de carga, así como las utilidades generadas y los ingresos promedio por tonelada-km de los principales concesionarios.

## **CRECIMIENTO Y PARTICIPACIÓN EN LA ECONOMÍA NACIONAL.**

En esta sección se presentan algunas cifras referentes a la participación del ferrocarril en la economía mexicana. La Tabla 9-1 presenta la información a precios constantes de 2013 del Producto Interno Bruto (PIB) en el periodo 2020-2022, de la participación de las actividades Transportes, correos y almacenamiento, así como, la participación del Autotransporte de carga, el Transporte terrestre de pasajeros (excepto por ferrocarril), el Transporte aéreo, el Transporte por ferrocarril y el Transporte por agua, como parte de las actividades terciarias de la economía nacional.

En 2022, la actividad terciaria Transportes, correos y almacenamiento presentó un crecimiento del 8.3% en su participación en la economía nacional. En contraste, el transporte por ferrocarril registró una reducción en su participación en el PIB nacional del -4.2% con respecto a 2021, al pasar de una participación en la economía mexicana del 0.131% al 0.125%. lo cual representó \$22,973.4 millones a precios constantes de 2013 o \$41,288.2 millones a precios corrientes.

Por segundo año consecutivo, el transporte aéreo mostró el mayor crecimiento en la participación en el PIB con un incremento del 33.1%, mientras que el autotransporte de carga creció solamente el 1.7% en 2022. El Autotransporte de carga sigue teniendo una participación en el PIB nacional mucho mayor que la del ferrocarril al ser aproximadamente 28 veces mayor.

**TABLA 9-1. PRODUCTO INTERNO BRUTO (Millones de pesos MXN a precios de 2013).**

| Modo de transporte   | 2020                  | 2021                  | Participación [%] | 2022                  | Participación [%] | Cambio* 2021-2022 [%] |
|--|-----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| Transportes, correos y almacenamiento                      | \$959,433.9           | \$1,103,037.4         | 6.19%             | \$1,230,149.7         | 6.70%             | 8.27%                 |
| Autotransporte de carga                                    | \$556,179.8           | \$616,310.4           | 3.46%             | \$645,737.3           | 3.52%             | 1.72%                 |
| Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril | \$233,135.5           | \$277,056.1           | 1.55%             | \$350,917.6           | 1.91%             | 22.97%                |
| Transporte aéreo   | \$22,050.5            | \$33,887.9            | 0.19%             | \$46,464.9            | 0.25%             | 33.15%                |
| Transporte por ferrocarril                                 | \$21,664.5            | \$23,291.8            | 0.13%             | \$22,973.4            | 0.12%             | -4.24%                |
| Transporte por agua  | \$10,179.3            | \$12,023.0            | 0.07%             | \$11,724.8            | 0.07%             | -2.26%                |
| <b>Producto Interno Bruto</b>                              | <b>\$17,009,224.8</b> | <b>\$17,811,656.6</b> | <b>100.0%</b>     | <b>\$18,346,722.7</b> | <b>100.0%</b>     | <b>3.00%</b>          |

\*Cambio en la participación del PIB por los diferentes modos de transporte.

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto base 2013. Consulta el 3 de julio de 2023.

<https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=18&vr=12&in=2&tp=20&wr=1&cnq=2&idrt=12008&opc=p>

### INGRESOS Y COSTOS DE OPERACIÓN.

En 2022, los concesionarios y asignatarios del servicio público de transporte ferroviario de carga registraron ingresos totales por \$76,663 millones de pesos, lo que represento en términos reales 2.2% mayores ingresos en comparación con 2021. Asimismo, los costos totales de operación fueron \$43,171 millones de pesos, lo que representó en términos reales una reducción del 5.0% con respecto a 2021.

En las Tablas 9-2 y 9-3 se presenta la información de los ingresos totales de los concesionarios y asignatarios del servicio público de transporte ferroviario de carga en el periodo 2018-2022 en precios corrientes y constantes, respectivamente. Dichos ingresos son derivados de las ventas de los servicios de transporte ferroviario de carga reportados por las empresas ferroviarias.

Después de la contracción económica ocasionada por la pandemia en 2020 y que provocó una caída de los ingresos de las empresas ferroviarias del 5.8%, por segundo año consecutivo, los ingresos de las empresas ferroviarias registraron un incremento promedio de sus ingresos del 3.4% y 2.2% en 2021 y 2022, respectivamente. Dado que en 2022 no se presentaron cambios en la configuración del Sistema Ferroviario Mexicano, la distribución de los ingresos se sigue concentrando de manera significativa en dos principales empresas ferroviarias (Grupo México y KCSM), que en conjunto representaron el 99.5% de los ingresos totales. Asimismo, la Figura 9-1 muestra los ingresos totales de los concesionarios y asignatarios del servicio público de transporte ferroviario de carga y la participación de estos en 2022.

**TABLA 9-2. INGRESOS TOTALES DE CARGA (Miles de pesos MXN a precios corrientes).**

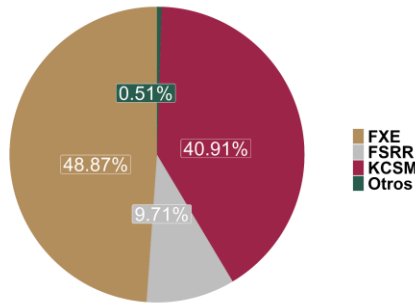
| Empresas ferroviarias         | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                | Participación 2022 | Cambio 2021-2022 [%] |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| FERROMEX                      | \$29,640,152        | \$32,314,741        | \$31,730,869        | \$35,704,535        | \$37,461,993        | 48.87%             | 4.92%                |
| FERROSUR                      | \$6,000,179         | \$6,052,320         | \$5,637,486         | \$6,252,542         | \$7,441,094         | 9.71%              | 19.01%               |
| <b>FERROMEX Y FERROSUR</b>    | <b>\$35,640,330</b> | <b>\$38,367,061</b> | <b>\$37,368,355</b> | <b>\$41,957,077</b> | <b>\$44,903,087</b> | <b>58.57%</b>      | <b>7.02%</b>         |
| KCSM                          | \$24,769,456        | \$26,394,924        | \$26,496,652        | \$27,675,853        | \$31,361,703        | 40.91%             | 13.32%               |
| LCD                           | \$519,071           | \$510,111           | \$345,394           | \$343,705           | \$354,528           | 0.46%              | 3.15%                |
| FIT                           | \$285,948           | \$342,905           | \$186,085           | \$58,544            | \$10,738            | 0.01%              | -81.66%              |
| ADMI                          | \$20,950            | \$34,502            | \$31,314            | \$42,500            | \$33,379            | 0.04%              | -21.46%              |
| <b>Total del SFM de carga</b> | <b>\$61,235,755</b> | <b>\$65,649,503</b> | <b>\$64,427,800</b> | <b>\$70,077,679</b> | <b>\$76,663,435</b> | <b>100%</b>        | <b>9.4%</b>          |

**TABLA 9-3. INGRESOS TOTALES DE CARGA (Miles de pesos MXN a precios constantes de 2022).**

| Empresas ferroviarias         | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                | Participación 2022 | Cambio 2021-2022[%] |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| FERROMEX                      | \$36,186,275        | \$37,889,113        | \$35,716,027        | \$38,215,183        | \$37,461,993        | 48.87%             | -1.97%              |
| FERROSUR                      | \$7,325,337         | \$7,096,360         | \$6,345,512         | \$6,692,204         | \$7,441,094         | 9.71%              | 11.19%              |
| <b>FERROMEX Y FERROSUR</b>    | <b>\$43,511,613</b> | <b>\$44,985,473</b> | <b>\$42,061,539</b> | <b>\$44,907,388</b> | <b>\$44,903,087</b> | <b>58.58%</b>      | <b>-0.01%</b>       |
| KCSM                          | \$30,239,871        | \$30,948,113        | \$29,824,432        | \$29,621,946        | \$31,361,703        | 40.9%              | 5.87%               |
| LCD                           | \$633,710           | \$598,106           | \$388,773           | \$367,873           | \$354,528           | 0.46%              | -3.63%              |
| FIT                           | \$349,100           | \$402,057           | \$209,456           | \$62,660            | \$10,738            | 0.01%              | -82.86%             |
| ADMI                          | \$25,577            | \$40,454            | \$35,247            | \$45,488            | \$33,378.53         | 0.04%              | -26.62%             |
| <b>Total del SFM de carga</b> | <b>\$74,759,870</b> | <b>\$76,974,202</b> | <b>\$72,519,447</b> | <b>\$75,005,355</b> | <b>\$76,663,435</b> | <b>100%</b>        | <b>2.21%</b>        |

Notas: No se incluye a FTVM debido a que se considera como una terminal ferroviaria.





**Figura 9-1. Ingresos totales en 2022 (millones de pesos MXN).**

Por otro lado, es importante mostrar la información de los costos totales de operación de los concesionarios y asignatarios del servicio público de transporte ferroviario de carga en el periodo 2018-2022, lo anterior se puede apreciar en las Tablas 9-4 y 9-5 en precios corrientes y constantes, respectivamente. Los costos totales de operación incluyen todos los costos necesarios para operar y mantener la red ferroviaria. También, engloban los costos asociados a la operación y mantenimiento de los vehículos utilizados para el traslado de la carga; así como todos los costos operativos para producir los servicios (personal, energía, etc.), la depreciación y la amortización.

En 2022, las empresas LCD, ADMICARGA y Ferrosur mostraron un incremento en sus costos totales de operación en términos reales del 92.8%, 29.0% y 4.9%, respectivamente. El resto de los concesionarios y asignatarios presentaron una reducción en sus costos totales de operación. Resalta el caso de FIT que reportó una reducción en sus costos totales de operación del 49.1 %, mientras que Ferromex reportó una reducción del 9.6% y KCSM prácticamente no registró cambio con respecto a 2021. De igual forma, la distribución de los costos totales de operación se concentra en los concesionarios Grupo México y KCSM, que en conjunto representaron aproximadamente el 98% de los costos totales de operación.

**TABLA 9-4 COSTOS Y GASTOS TOTALES DE OPERACIÓN**  
**(Miles de pesos MXN a precios corrientes).**

| Empresas ferroviarias         | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                | Participación 2022 | Cambio 2021-2022 [%] |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| FERROMEX                      | \$17,557,792        | \$17,630,308        | \$18,089,809        | \$22,254,557        | \$21,520,884        | 49.85%             | -3.30%               |
| FERROSUR                      | \$4,579,974         | \$4,109,433         | \$3,865,485         | \$3,459,070         | \$3,884,132         | 9.00%              | 12.29%               |
| <b>FERROMEX Y FERROSUR</b>    | <b>\$22,137,766</b> | <b>\$21,739,741</b> | <b>\$21,955,294</b> | <b>\$25,713,627</b> | <b>\$25,405,016</b> | <b>58.85%</b>      | <b>-1.20%</b>        |
| KCSM                          | \$15,286,811        | \$14,921,267        | \$15,076,224        | \$15,798,809        | \$16,870,467        | 39.08%             | 6.78%                |
| LCD                           | \$367,768           | \$383,524           | \$274,988           | \$240,965           | \$497,276           | 1.15%              | 106.37%              |
| FIT                           | \$995,221           | \$946,576           | \$863,898           | \$695,515           | \$378,533           | 0.88%              | -45.58%              |
| ADMI                          | \$17,412            | \$14,042            | \$14,075            | \$14,765            | \$20,383            | 0.05%              | 38.05%               |
| <b>Total del SFM de carga</b> | <b>\$38,804,978</b> | <b>\$38,005,150</b> | <b>\$38,184,479</b> | <b>\$42,463,681</b> | <b>\$43,171,675</b> | <b>100%</b>        | <b>1.67%</b>         |

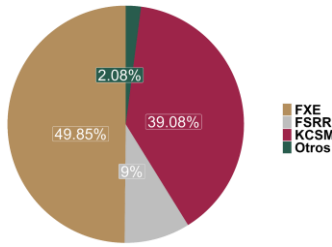
**TABLA 9-5 COSTOS Y GASTOS TOTALES DE OPERACIÓN**  
**(Miles de pesos MXN a precios constantes 2022).**

| Empresas ferroviarias         | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                | Participación 2022 | Cambio 2021-2022 [%] |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| FERROMEX                      | \$21,435,487        | \$20,671,579        | \$20,361,753        | \$23,819,438        | \$21,520,884        | 49.85%             | -9.65%               |
| FERROSUR                      | \$5,591,476         | \$4,818,320         | \$4,350,961         | \$3,702,303         | \$3,884,132         | 9.00%              | 4.91%                |
| <b>FERROMEX Y FERROSUR</b>    | <b>\$27,026,963</b> | <b>\$25,489,899</b> | <b>\$24,712,714</b> | <b>\$27,521,741</b> | <b>\$25,405,016</b> | <b>58.85%</b>      | <b>-7.69%</b>        |
| KCSM                          | \$18,662,953        | \$17,495,222        | \$16,969,684        | \$16,909,740        | \$16,870,467        | 39.08%             | -0.23%               |
| LCD                           | \$448,991           | \$449,683           | \$309,524           | \$257,909           | \$497,276           | 1.15%              | 92.81%               |
| FIT                           | \$1,215,019         | \$1,109,863         | \$972,398           | \$744,421           | \$378,533           | 0.88%              | -49.15%              |
| ADMI                          | \$21,257            | \$16,464            | \$15,843            | \$15,803            | \$20,383            | 0.05%              | 28.28%               |
| <b>Total del SFM de carga</b> | <b>\$47,375,183</b> | <b>\$44,561,131</b> | <b>\$42,980,162</b> | <b>\$45,449,614</b> | <b>\$43,171,675</b> | <b>100%</b>        | <b>-5.01%</b>        |

Fuente: Base de datos del Sistema Nacional de Indicadores Ferroviarios (SNIF) 2021

Notas: No se incluye a FTVM debido a que se considera como una terminal ferroviaria.

Por su parte, la Figura 9-2 muestra los costos totales de operación de los concesionarios y asignatarios del servicio público de transporte ferroviario de carga y la participación de estos en 2022.



**Figura 9-2. Costos totales de operación en 2022  
(millones de pesos MXN).**

### UTILIDAD DE OPERACIÓN.

La utilidad de operación es un valor contable que mide la ganancia obtenida por una empresa a través de la venta de sus productos o servicios, excluyendo deducciones por los intereses e impuestos. La utilidad de operación se obtiene al restar los costos totales operacionales a los ingresos totales.

En las Tablas 9-6 y 9-7 se presenta el cálculo de la utilidad de operación de las dos principales empresas ferroviarias (Grupo México y KCSM) en el periodo 2018-2022. En 2022, dichas empresas obtuvieron utilidades de operación del orden de los \$33.989 millones de pesos, lo que representó en términos reales 12.9% mayores utilidades de operación que en 2021.

Resalta el caso de Ferrosur que fue la empresa ferroviaria que presentó el mayor incremento en su utilidad de operación con un 19%, en términos reales, seguida de KCSM con un 14% y Ferromex con un 10.7%. Otro punto que resaltar es que la distribución de las utilidades de operación entre las principales empresas ferroviarias se concentra de manera significativa en los concesionarios Ferromex y KCSM, ya que en conjunto representaron aproximadamente el 90.0% de las utilidades.

**TABLA 9-6 UTILIDAD DE OPERACIÓN (Miles de pesos MXN a precios corrientes).**

| Empresas ferroviarias                 | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                | Participación 2022 | Cambio 2021-2022 [%] |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| FERROMEX                              | \$12,082,360        | \$14,684,433        | \$13,641,060        | \$13,449,978        | \$15,941,109        | 46.90%             | 18.52%               |
| FERROSUR                              | \$1,420,205         | \$1,942,887         | \$1,772,001         | \$2,793,472         | \$3,556,962         | 10.46%             | 27.33%               |
| <b>FERROMEX Y FERROSUR</b>            | <b>\$13,502,565</b> | <b>\$16,627,320</b> | <b>\$15,413,061</b> | <b>\$16,243,450</b> | <b>\$19,498,071</b> | <b>57.36%</b>      | <b>20.04%</b>        |
| KCSM                                  | \$9,482,645         | \$11,473,657        | \$11,420,429        | \$11,877,044        | \$14,491,236        | 42.63%             | 22.01%               |
| <b>Total de Utilidad de Operación</b> | <b>\$22,985,210</b> | <b>\$28,100,977</b> | <b>\$26,833,490</b> | <b>\$28,120,494</b> | <b>\$33,989,307</b> | <b>100.0%</b>      | <b>20.9%</b>         |

**TABLA 9.7 UTILIDAD DE OPERACIÓN (Miles de pesos MXN a precios constantes 2022).**

| Empresas ferroviarias                 | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                | Participación 2022 | Cambio 2021-2022 [%] |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| FERROMEX                              | \$14,750,788        | \$17,217,533        | \$15,354,274        | \$14,395,745        | \$15,941,109        | 46.90%             | 10.73%               |
| FERROSUR                              | \$1,733,862         | \$2,278,040         | \$1,994,551         | \$2,989,902         | \$3,556,962         | 10.46%             | 18.97%               |
| FERROMEX Y FERROSUR                   | \$16,484,650        | \$19,495,573        | \$17,348,825        | \$17,385,647        | \$19,498,071        | 57.37%             | 12.15%               |
| KCSM                                  | \$11,576,918        | \$13,452,891        | \$12,854,749        | \$12,712,206        | \$14,491,236        | 42.63%             | 13.99%               |
| <b>Total de Utilidad de Operación</b> | <b>\$28,061,568</b> | <b>\$32,948,464</b> | <b>\$30,203,574</b> | <b>\$30,097,853</b> | <b>\$33,989,307</b> | <b>100%</b>        | <b>12.93%</b>        |

Fuente: Elaboración propia con base en la información de las Tablas 9-2, 9-3, 9-4 y 9-6.

### Ingresos por tonelada-kilómetro.

Para este análisis, los ingresos por toneladas-kilómetro son el resultado del cociente entre los ingresos derivados de las ventas de los servicios de transporte ferroviario de carga, entre la cantidad de toneladas-kilómetro (ton-km) producidas para llevar a cabo dichos servicios. Dichas toneladas-kilómetro son la unidad de medida del tráfico ferroviario usada para medir la cantidad de toneladas de mercancías y la distancia recorrida por estas.

En la Tablas 9-8 se presenta el cálculo de los ingresos por ton-km de las principales empresas ferroviarias Grupo México y KCSM en el periodo 2018-2022. En 2022, dichas empresas presentaron un incremento promedio del 6.5% en términos reales en sus ingresos por ton-km con respecto a 2021. Resalta el caso de Ferrosur y KCSM como las empresas ferroviarias con los ingresos por ton-km más elevados en 2022, ambas con \$0.99 por ton-km. En contraste, Ferromex, la empresa ferroviaria más grande, presentó ingresos por ton-km aproximadamente 29% menores que KCSM con \$0.77 ingresos por ton-km.

**Tabla 9-8 INGRESOS POR TON-KM PROMEDIO (\$/ton-km pesos MXN constantes de 2022).**

| Empresas ferroviarias                     | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | Cambio 2021-2022 [%] |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| FXE                                       | \$0.75        | \$0.76        | \$0.73        | \$0.70        | \$0.77        | 9.02%                |
| FERROSUR                                  | \$0.91        | \$0.98        | \$0.96        | \$0.95        | \$0.99        | 4.21%                |
| FERROMEX Y FERROSUR                       | \$0.83        | \$0.87        | \$0.84        | \$0.83        | \$0.88        | 6.26%                |
| KCSM                                      | \$1.01        | \$1.03        | \$1.01        | \$0.97        | \$0.99        | 1.27%                |
| <b>Total Ingresos por ton-km Promedio</b> | <b>\$0.85</b> | <b>\$0.87</b> | <b>\$0.84</b> | <b>\$0.81</b> | <b>\$0.86</b> | <b>6.54%</b>         |

## RELACIÓN DE TABULADOS PUBLICADOS EN LA PÁGINA WEB DE LA ARTF.

A continuación se presenta la relación de información en formato tabular que se publica con mayor detalle en la página de la Agencia:

### Capítulo I.

- 1.1 EVOLUCIÓN DE LAS TONELADAS DE CARGA TRANSPORTADAS Y LAS TONELADAS KILÓMETRO EN EL SFM (2016-2022).
- 1.2 DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA TRANSPORTADA POR PRODUCTO (2016-2022).
- 1.3 EVOLUCIÓN DE LAS TONELADAS DE CARGA TRANSPORTADAS POR CONCESIONARIO EN EL SFM 2016-2022 (Millones de toneladas).
- 1.4 EVOLUCIÓN DE LAS TONELADAS KILÓMETRO TRANSPORTADAS POR CONCESIONARIO EN EL SFM 2016-2022 (Millones de toneladas - kilómetro).
- 1.5 DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA POR GRUPO DE PRODUCTOS POR CONCESIONARIOS Y ASIGNATARIOS 2016-2022 (Miles de toneladas).
- 1.6 TONELADAS TOTALES VERSUS TONELADAS DE COMERCIO EXTERIOR EN EL SFM 2016-2022 (Miles de toneladas).
- 1.7 COMERCIO EXTERIOR POR TIPO DE FRONTERA 2016-2022 (Miles de toneladas).
- 1.8 PORCENTAJE DE INCREMENTO 20 PRINCIPALES PRODUCTOS DE IMPORTACIÓN (2016-2022).
- 1.9 PORCENTAJE DE INCREMENTO 20 PRINCIPALES PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN (2016-2022)

### Capítulo II.

- 2.1 VOLUMEN ANUAL DE PASAJEROS TRANSPORTADOS POR FERROCARRIL (2016-2022).
- 2.2 VOLUMEN ANUAL DE PASAJEROS TRANSPORTADOS POR FERROCARRIL SUBURBANO (2016-2022).
- 2.3 VOLUMEN ANUAL DE PASAJEROS POR ESTACIÓN TRANSPORTADOS POR EL FERROCARRIL SUBURBANO (2016-2022).

### Capítulo III.

- 3.1 EVOLUCIÓN DE LOS REPORTES DE SEGURIDAD OPERATIVA (2020-2022).
- 3.2 EVOLUCIÓN DE LOS REPORTES DE SEGURIDAD PÚBLICA (2017-2022).
- 3.3 REPORTES DE SINIESTROS POR ESTADO (2020-2022).
- 3.4 REPORTES DE ROBO POR ESTADO (2017-2022).
- 3.5 REPORTES DE VANDALISMO AL TREN POR ESTADO (2017-2022).
- 3.6 REPORTES DE VANDALISMO EN VÍA POR ESTADO (2017-2022).
- 3.7 REPORTES DE BLOQUEOS Y HORAS DE VÍA BLOQUEADA (2018-2022).
- 3.8 HORAS DE VÍA BLOQUEADA POR MES (2018-2022).

**Capítulo IV.**

- 4.1 EVOLUCION DE LA FLOTA DE CARROS (2016-2022).
- 4.2 EVOLUCIÓN DE LA FLOTA DE COCHES (2018-2022).
- 4.3 EVOLUCIÓN DE LA FUERZA MOTRIZ (2016-2022).
- 4.4 EVOLUCIÓN DEL PERSONAL ACTIVO (2018-2022).

**Capítulo V.**

- 5.1 EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR TIPO DE SERVICIO 2018 - 2022 (Millones de litros de diésel).
- 5.2 EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE PASAJERO - KILOMETRO (2018 - 2022).

**Capítulo VI.**

- 6.1 EVOLUCIÓN DE TONELADAS POR MODO DE TRASPORTE (2016 - 2022).
- 6.2 EVOLUCIÓN DE LAS TONELADAS - KILOMETRO POR MODOS DE TRASPORTE (2016 - 2022).

**Capítulo VII.**

- 7.1 EVOLUCIÓN DE LOS PASAJEROS POR MODO DE TRASPORTE (2016 - 2022).
- 7.2 EVOLUCIÓN DE PASAJEROS - KILOMETRO POR MODOS DE TRASPORTE (2016 - 2022)

**Capítulo VIII.**

- 8.1 PRODUCTO INTERNO BRUTO (Miles de millones de pesos MXN a precios de 2013).
- 8.2 INGRESOS TOTALES DE CARGA (Miles de pesos MXN a precios corrientes).
- 8.3 INGRESOS TOTALES DE CARGA (Miles de pesos MXN a precios constantes de 2022).
- 8.4 COSTOS Y GASTOS TOTALES DE OPERACIÓN (Miles de pesos MXN a precios corrientes).
- 8.5 COSTOS Y GASTOS TOTALES DE OPERACIÓN (Miles de pesos MXN a precios constantes 2022).
- 8.6 UTILIDAD DE OPERACIÓN (Miles de pesos MXN a precios corrientes).
- 8.7 UTILIDAD DE OPERACIÓN (Miles de pesos MXN a precios constantes 2022).
- 8.8 INGRESOS POR TON-KM PROMEDIO (\$/ton-km pesos MXN constantes de 2022).