



REPORTE DE SEGURIDAD EN EL SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO

2^{DO} TRIMESTRE DE 2018

ANTECEDENTES

La Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (ARTF), en ejercicio de sus atribuciones¹, publica trimestralmente -desde enero de 2017- el **Reporte de Seguridad en el Sistema Ferroviario Mexicano**, con el objetivo de dar cuenta de los eventos relacionados tanto con la **seguridad operativa** de los ferrocarriles (**Siniestros**), como del entorno de **seguridad pública** en el que se desenvuelven sus actividades (**Robo y Vandalismo**), para hacer del conocimiento público la dimensión de los tipos de eventos que afectan al servicio público de transporte de carga y pasajeros.

En un esfuerzo por incrementar la calidad de la información incluida en los reportes, el correspondiente al segundo trimestre de 2018 **incorpora, por primera ocasión, referencias producto de un trabajo de seguimiento a las causas y consecuencias que los concesionarios y asignatarios señalan en las descripciones de los eventos de Siniestros, Robo y Vandalismo** ocurridos en las Vías Generales de Comunicación Ferroviaria (VGCF).

Además de las precisiones mencionadas en el párrafo previo, este reporte también incluye **referencias al análisis sobre la ubicación específica de los eventos**, diferenciando los que suceden en **vías principales (trocales y ramales)** de los que ocurren en **vías secundarias (patios, laderos o escapes)**, cuyo objetivo primordial es profundizar en el entendimiento de las causas que los originan y realizar inferencias sobre sus efectos reales y potenciales.

No se omite señalar que, en los informes remitidos por los concesionarios y asignatarios a la ARTF, se identificaron casos de **reportes extemporáneos sobre eventos, así como ajustes en sus descripciones**. En este sentido, se considera pertinente hacer del conocimiento de los lectores que tanto la profundización del entendimiento de las causas de los eventos, como el reporte extemporáneo de concesionarios y asignatarios produjeron modificaciones que se actualizaron tanto en las Bases de Datos Públicas² como en el contenido de las tablas del reporte que se publica. Los ajustes mencionados y el análisis consecuente se efectuaron con el objetivo de mantener descripciones precisas sobre los hechos presentados.

Cabe hacer mención que todos los cambios que se realizan a la información estadística se generan en colaboración y de común acuerdo con los concesionarios y asignatarios del Servicio Ferroviario Mexicano (SFM), a quienes nuevamente se reconoce por su cooperación permanente con las labores de la ARTF.

Por último, se considera pertinente reiterar que dentro de la distribución geográfica de los eventos no se incluyen estadísticas de los estados de **Baja California Sur, Guerrero y Quintana Roo**, debido a que **ninguno de ellos cuenta con servicio de transporte ferroviario en su territorio**.

¹ Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario (Reformas publicadas el 26 de enero de 2015 en el Diario Oficial de la Federación) y Decreto de Creación (Publicado el 18 de agosto de 2016 en el Diario Oficial de la Federación).

² Bases de Datos disponibles en: <https://datos.gob.mx/busca/organization/artf>

SEGURIDAD EN EL SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO

Durante el segundo trimestre de 2018 se presentaron **341 Siniestros**, **1,009** eventos de **Robo** y **2,408** eventos de **Vandalismo** en el SFM.

Los **Siniestros** mostraron un incremento de 16% con respecto al período inmediato previo; no obstante, el total de eventos observados al primer semestre en la red ferroviaria se mantienen por debajo, en términos acumulados, en comparación al mismo período de 2017 (-104 eventos). Cabe destacar que en el periodo que se reporta se presentaron 4 accidentes relacionados con el servicio ferroviario de transporte de pasajeros, de los cuales uno tuvo consecuencias humanas por arrollamiento.

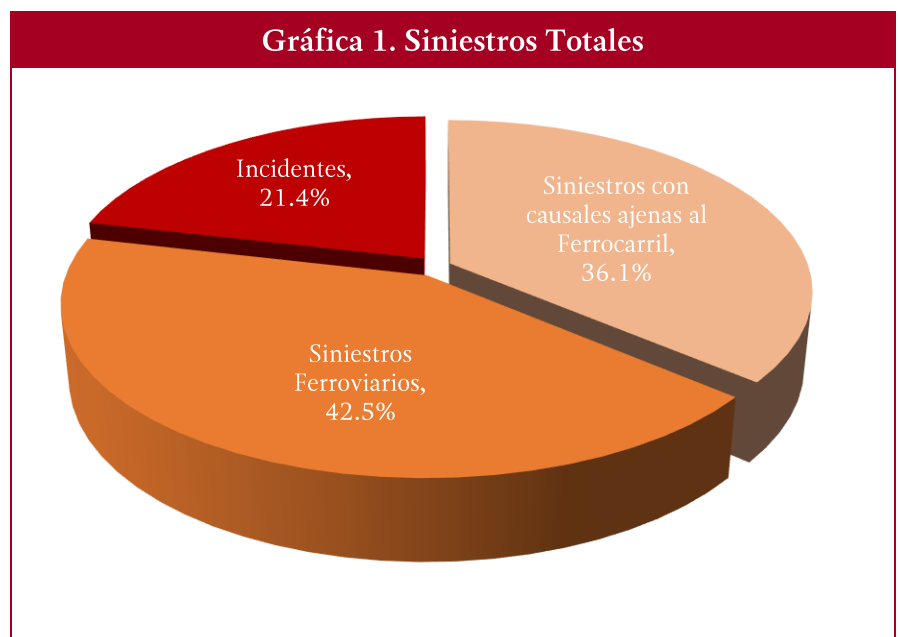
Asimismo, durante el período de referencia, el fenómeno de **Robo** mantuvo la tendencia al alza observada desde 2017 y aunque por primera vez se observa una desaceleración en su ritmo de crecimiento (+5.5%), el nivel agregado al primer semestre de 2018 es casi 4 veces superior al período comparable del año previo. Específicamente, los reportes de robo a producto/carga se posicionan nuevamente como los de mayor frecuencia (628 eventos), mostrando una contención con respecto al primer trimestre de 2018 (-2%).

En contraste, los actos de Vandalismo conservan un nivel relativamente estable con respecto a los dos trimestres previos (-1.4%), siendo los sucesos con afectaciones al material rodante los que muestran mayor variación en términos absolutos (-107 eventos).

SINIESTROS (SEGURIDAD OPERATIVA)

El aumento observado en la ocurrencia de Siniestros durante el segundo trimestre de 2018 fue resultado tanto del incremento en **Incidentes** (+19 eventos) como en **Siniestros Ferroviarios** (+39 eventos), posicionándose estos últimos como la categoría de mayor incidencia (42.5%).

En contraste, los **Siniestros con Causales Ajenas al Ferrocarril** registraron un comportamiento a la baja (-8.2%), descendiendo al segundo sitio (36.1%).



Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de los concesionarios y asignatarios.

El incremento registrado en los Siniestros Ferroviarios, que lo ubica en el segundo nivel más alto desde que se tienen mediciones (145 eventos), rompe con la tendencia a la baja de los últimos dos trimestres. Al interior de esta categoría, se observa un comportamiento similar en los accidentes producto de **descarrilamientos**, eventos que abarcan 84.8% del total.

Más de la mitad de este tipo de accidentes (51.2%) se distribuyó geográficamente en 5 estados: Tabasco (15 eventos), Nuevo León (13 eventos), Yucatán (13 eventos), México (11 eventos) y Veracruz (11 eventos).

Figura 1. Ubicación Geográfica de Descarrilamientos



Asimismo, la información reportada permite identificar a los corredores ferroviarios de Veracruz–Yucatán (26%) y Valle de México–Nuevo Laredo (17.9%) como los trayectos con mayores afectaciones (ver Figura 1).

En lo que respecta a su ubicación en las VGCF, dentro del primer corredor la amplia mayoría (75%) se suscitó en vías principales; mientras que en el segundo esta proporción sólo alcanzó 9.1% del total.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de los concesionarios y asignatarios.

En general, el análisis a detalle de los descarrilamientos para el periodo de referencia muestra que sucedieron con mayor frecuencia en vías secundarias (55.3%), situación que se refleja en el reducido porcentaje de consecuencias fatales (1 persona) que representan este tipo de accidentes dentro del total de Siniestros reportados.

En cuanto a los registros sobre las causas descritas por los concesionarios y asignatarios, no se observan diferencias significativas según el tipo de vía donde ocurren, la mayoría está relacionada principalmente con el mal estado de las vías y fallas en la operación de los trenes; sin embargo, se identificaron algunas excepciones causadas por robo de componentes de vía (7 eventos).

En un lejano segundo lugar de ocurrencia dentro de la categoría de Siniestros Ferroviarios se encuentran los **rozamientos** entre equipo ferroviario (15 eventos), los cuales presentaron su mayor nivel desde que se lleva el registro.

Al analizar la distribución geográfica del total de Siniestros Ferroviarios se observó que el estado con mayor número de reportes fue el Estado de México (23 eventos) a pesar de haber disminuido su grado de incidencia con respecto al trimestre previo (-4.2%), alcanzando una proporción acumulada cercana al doble de eventos (1.74 veces) en comparación al primer semestre de 2017. A éste, le

siguieron Nuevo León (15 eventos) y Tabasco (15 eventos), con incrementos trimestrales significativos (+66.7% y +50% respectivamente).

La Tabla 1 muestra a detalle la distribución de los Siniestros Ferroviarios por estado durante el segundo trimestre de 2018 y la referencia de su comportamiento respecto de los tres trimestres previos.

Tabla 1. Distribución de Siniestros Ferroviarios por Estado						
Estado	3T2017	4T2017	1T2018	2T2018	%/2018	Cambio 2T18/1T18
México	17	18	24	23	15.9%	-4.2%
Nuevo León	9	22	9	15	10.3%	66.7%
Tabasco	17	13	10	15	10.3%	50.0%
Yucatán	14	2	5	13	9.0%	160.0%
Veracruz	12	6	7	12	8.3%	71.4%
Michoacán	6	5	2	10	6.9%	400.0%
Guanajuato	7	1	7	9	6.2%	28.6%
Coahuila	9	3	5	8	5.5%	60.0%
San Luis Potosí	7	10	5	7	4.8%	40.0%
Chiapas	18	12	5	6	4.1%	20.0%
Tamaulipas	16	12	12	4	2.8%	-66.7%
Querétaro	9	5	4	4	2.8%	Sin cambio
Ciudad de México	11	0	2	4	2.8%	100.0%
Sonora	3	4	0	3	2.1%	N/A
Campeche	5	6	0	2	1.4%	N/A
Oaxaca	2	2	2	2	1.4%	Sin cambio
Aguascalientes	2	0	0	2	1.4%	N/A
Tlaxcala	0	0	0	2	1.4%	N/A
Jalisco	6	2	2	1	0.7%	-50.0%
Chihuahua	1	1	1	1	0.7%	Sin cambio
Zacatecas	0	2	1	1	0.7%	Sin cambio
Baja California	0	0	0	1	0.7%	N/A
Hidalgo	2	1	3	0	0.0%	-100.0%
Sinaloa	5	2	0	0	0.0%	N/A
Colima	1	2	0	0	0.0%	N/A
Durango	0	1	0	0	0.0%	N/A
Nayarit	1	0	0	0	0.0%	N/A
Puebla	1	0	0	0	0.0%	N/A
Total	181	132	106	145	100%	36.8%

Nota: No se incluye Morelos debido a que no se reportó ningún evento en los trimestres de referencia.
Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por los concesionarios y asignatarios del SFM.

Los Siniestro Ferroviarios sólo registraron un evento que produjo lesionados, resultado de un choque en el estado de Veracruz y otro evento que tuvo una consecuencia fatal, causada por un descarrilamiento en el estado de Chihuahua.

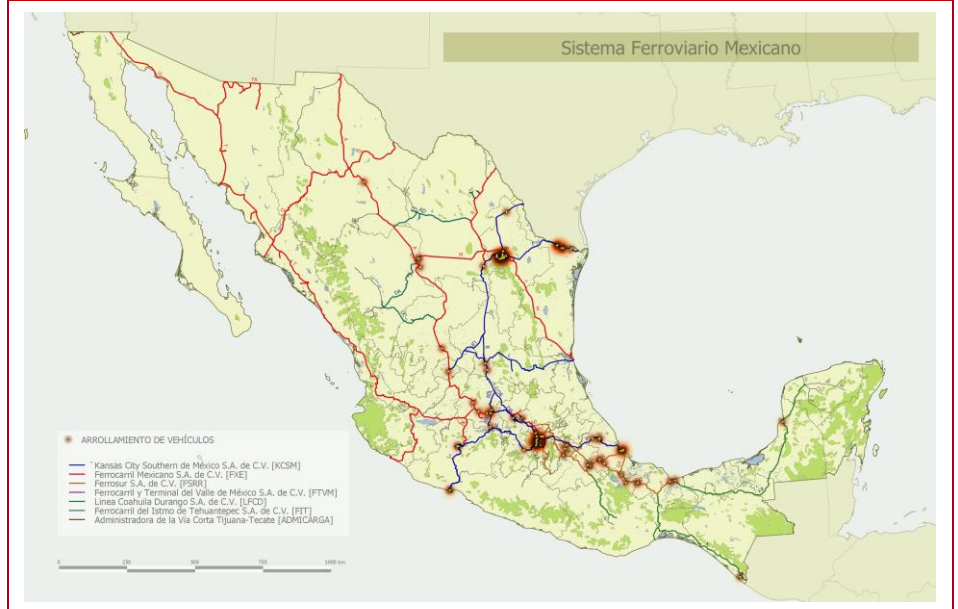
En lo que respecta a los **Siniestros con Causales Ajenas al Ferrocarril** se observa un decrecimiento de 8.2% para ubicarse en el menor número de accidentes reportados desde que se tiene registro (123 eventos). A pesar de lo anterior, la naturaleza de este tipo de eventos conlleva un alto índice de consecuencias fatales provocadas (32 decesos).

Dentro de esta categoría el **arrollamiento de vehículo**, que había mantenido una tendencia decreciente en los trimestres previos, se estabilizó (+1%) y se confirma como el tipo de Siniestro con Causales Ajenas al Ferrocarril de mayor recurrencia (101 eventos).

Los estados con el mayor número de arrollamientos de vehículo durante el segundo trimestre de 2018 fueron Nuevo León (19 eventos), Veracruz (18 eventos) y el Estado de México (14 eventos); que en conjunto suman 50.5% del total de eventos del periodo.

En la Figura 2 se observa que las zonas urbanas de Monterrey, Celaya y Valle de México, es donde se concentra la mayor parte de los accidentes en los cruces a nivel.

Figura 2. Ubicación Geográfica de Arrollamiento de Vehículos



Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de los concesionarios y asignatarios.

La intensidad de la convivencia urbano-ferroviaria en las zonas mencionadas es un factor determinante en el registro recurrente de este tipo de accidentes. Sin embargo, es importante destacar que, durante el periodo de análisis, Nuevo León presenta el número más bajo de los últimos cuatro trimestres, mientras que en Guanajuato se observa un abatimiento importante (-61.2%) al hacer la comparación acumulada entre los primeros semestres de 2018 y 2017.

Las principales causas reportadas por los concesionarios y asignatarios de arrollamientos de vehículos son la imprudencia de los conductores y la violación a los reglamentos de tránsito, produciéndose predominantemente en vías principales (92.1%).

Por su parte, los accidentes que involucran **personas arrolladas** (17 eventos) mostraron una variación decreciente significativa (-34.6%) para ubicarse en el nivel más bajo registrado (similar al 4T17).

Como se mencionó previamente, la intensidad de la convivencia urbano-ferroviaria es un factor clave en la ocurrencia de los Siniestros con Causales Ajenas al Ferrocarril, de tal forma que 70.7% de ellos se concentra en 6 estados: Nuevo León (22 eventos), Veracruz (19 eventos), México (16 eventos), Guanajuato (12 eventos), Tamaulipas (10 eventos) y Michoacán (8 eventos).

En la Tabla 2 se muestra la evolución de los Siniestros con Causales Ajenas al Ferrocarril en los últimos cuatro trimestres, por entidad federativa.

Tabla 2. Distribución de Siniestros con Causales Ajenas al Ferrocarril por Estado

Estado	3T2017	4T2017	1T2018	2T2018	%/2T18	Cambio 2T18/1T18
Nuevo León	32	27	31	22	17.9%	-29.0%
Veracruz	13	9	13	19	15.4%	46.2%
México	14	20	20	16	13.0%	-20.0%
Guanajuato	15	13	17	12	9.8%	-29.4%
Tamaulipas	7	7	12	10	8.1%	-16.7%
Michoacán	12	5	5	8	6.5%	60.0%
Puebla	3	6	3	6	4.9%	100.0%
Ciudad de México	1	1	2	6	4.9%	200.0%
San Luis Potosí	5	10	3	4	3.3%	33.3%
Tlaxcala	5	2	5	4	3.3%	-20.0%
Coahuila	12	2	6	3	2.4%	-50.0%
Querétaro	6	6	5	3	2.4%	-40.0%
Chihuahua	6	2	2	2	1.6%	Sin cambio
Durango	3	0	0	2	1.6%	N/A
Hidalgo	4	1	1	1	0.8%	Sin cambio
Agascalientes	2	0	0	1	0.8%	N/A
Campeche	2	1	0	1	0.8%	N/A
Zacatecas	3	0	1	1	0.8%	Sin cambio
Chiapas	0	0	0	1	0.8%	N/A
Oaxaca	0	2	2	1	0.8%	-50.0%
Jalisco	13	5	2	0	0.0%	-100.0%
Sonora	10	3	2	0	0.0%	-100.0%
Sinaloa	3	2	1	0	0.0%	-100.0%
Baja California	5	0	0	0	0.0%	N/A
Nayarit	0	2	0	0	0.0%	N/A
Colima	4	0	0	0	0.0%	N/A
Yucatán	3	1	1	0	0.0%	-100.0%
Total	183	127	134	123	100%	-8.2%

Nota: No se incluye Tabasco ni Morelos debido a que no reporto ningún evento en el trimestre de referencia.

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por los concesionarios y asignatarios del SFM.

Por último, los **Incidentes** ferroviarios mostraron un crecimiento significativo respecto del periodo anterior (+35.2%), alcanzando la cifra más alta de los últimos tres trimestres (73 eventos), comportamiento influenciado en buena medida por fenómenos climatológicos.

Lo anterior puede constatarse a través de las **inundaciones** reportadas que, a diferencia del trimestre previo en el que no se tuvieron registros, para el período actual representaron el mayor porcentaje de recurrencia (28.8%). De igual forma, los **deslaves/derrumbes** mostraron un crecimiento significativo (+13 eventos) que los coloca como los segundos en frecuencia (21.9%). En términos de localización geográfica, las inundaciones se presentaron principalmente en los estados de Guanajuato

(9 eventos) y San Luis Potosí (7 eventos), donde consistentemente, también se presentó el mayor número de derrumbes/deslaves (5 eventos).

La Tabla 3 muestra a detalle la distribución de Siniestros por categoría y tipo de eventos reportados para el SFM durante el segundo trimestre de 2018.

Tabla 3. Total de Siniestros por Categoría y Tipo				
Categoría	Tipo	Subtotal	Total	%/Total
Siniestros Ferroviarios	Descarrilamiento	123	145	42.5%
	Rozamiento	15		
	Choque	7		
Siniestros con Causales Ajenas al Ferrocarril	Arrollamiento de Vehículo	101	123	36.1%
	Persona Arrollada	17		
	Impacto al Tren	5		
Incidentes	Inundación	21	73	21.4%
	Deslave/Derrumbe	16		
	Incendio	14		
	Objetos Sobre la Vía	8		
	Fuga o Derrame	6		
	Vía en mal Estado	2		
	Equipo en mal Estado	3		
	Cambio Trillado	2		
Perdida de Energía	1			
Total			341	100%

Fuente: Elaboración propia con información reportada por concesionarios y asignatarios

Cómo se mencionó al inicio de la sección, en términos agregados, el número total de accidentes reportados durante el primer semestre de 2018 es menor al en comparación al mismo periodo de 2017, siendo únicamente la categoría de Incidentes la que presenta un comportamiento considerablemente más elevado. (ver Tabla 4)

Tabla 4. Acumulado Siniestros 2017 y 2018			
Categoría	1S2017	1S2018	1S18/1S17
Siniestros Ferroviarios	261	251	0.96 veces
Siniestros con Causales Ajenas al Ferrocarril	408	257	0.63 veces
Incidentes	70	127	1.81 veces
Total	739	635	85.9%

Fuente: Elaboración propia con información reportada por concesionarios y asignatarios

ROBO Y VANDALISMO (SEGURIDAD PÚBLICA)

Durante el segundo trimestre de 2018 se reportó un aumento contenido en el total de **Robos** (5.5%), por primera vez desde 2017; así como una ligera disminución de los actos de **Vandalismo** (-1.4%), para alcanzar el menor número de eventos reportados en este rubro, desde que se tiene registro.

Tal como ha sucedido desde el inicio de la medición de los actos de Robo y Vandalismo, las categorías con afectaciones directas al tren concentran el mayor número de registros (67.3% y 91.2%, respectivamente).

ROBO

Durante el segundo trimestre de 2018, la categoría de **Robo a Tren** presenta una ligera disminución (-3.6%) que en buena medida se explica por la contención en el **robo a producto/carga** (-2.0%), que se mantiene como el tipo de robo más representativo (92.5%) desde el primer trimestre de 2017. Con esta reducción, el robo a producto/carga rompe la tendencia continua de crecimiento que había mantenido desde el segundo trimestre de 2017; no obstante, los eventos acumulados durante el primer semestre de 2018 ya se encuentran al mismo nivel que todos los registrados en 2017.

Un dato revelador que arroja el análisis de los 628 robos a producto/carga por tipo de vía en el que suceden, es que 42.2% de ellos ocurrió en vías secundarias y, como se detalla más adelante, esta condición se relaciona directamente con las causas que los originaron.

Al analizar los estados donde se presenta la mayor incidencia en el robo a producto/carga, vuelve a resaltar el caso de Puebla que se mantiene como la entidad con mayor ocurrencia de este delito (137 eventos) por cuarto trimestre consecutivo. Muy por debajo le siguen los estados de Jalisco (7.8%) y Coahuila (7.6%). Destaca también el caso del estado de Veracruz en donde este tipo de robo se ha abatido considerablemente para totalizar solo 17 casos en el período de análisis.

Figura 3. Ubicación Geográfica de Robo a Producto/Carga



En específico, se lograron identificar los 4 corredores donde se concentra más de la mitad de ellos: Valle de México–Cd. Juárez (16.2%), Valle de México–Nuevo Laredo (13.1%), Puebla–Oaxaca (10.5%) y Valle de México–Veracruz (10.2%). (ver Figura 3)

En coincidencia con la dinámica de transporte de mercancías por los corredores mencionados, los productos más extraídos fueron autopartes, granos y semillas cemento.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de los concesionarios y asignatarios.

Al respecto, el robo de autopartes (+39.8%) y de granos y harinas (+19.4%) mostraron los incrementos más significativos; mientras que los robos a productos terminados o de consumo (-58.4%) y materiales para la construcción (-37.3%) disminuyeron de forma pronunciada.

La profundización en el análisis, abordada a lo largo del presente reporte, sobre la descripción de las causas o situaciones que originan los eventos de robo a producto/carga reportados, ha permitido identificar dos condiciones prevalecientes: robos mientras se realizan maniobras ferroviarias³ (175 eventos) y personas ajenas que ingresan a los patios o abordan trenes a baja velocidad (168 eventos). En su mayoría estas incidencias se reportan en vías secundarias (63%) en el centro y el norte del país.⁴

Con un nivel menor de incidencia, se identificaron casos que se originaron a partir de eventos de vandalismo⁵ que culminaron con el robo a producto/carga como son: cierre de angulares (96 eventos) y la obstrucción de vía (81 eventos).

Por otro lado, la categoría de otros incorpora casos (30) en que se identificaron los robos al momento de inspeccionar las unidades, así como eventos que de forma aislada se originaron cuando el tren detuvo su marcha, luego de sufrir algún accidente. Destaca que sólo uno de los casos de este tipo de robo fue reportado como agresión directa al ferrocarril.

Los robos que suceden a causa de actos deliberados como el cierre de angulares para detener la marcha del tren ocurren con mayor frecuencia en Puebla (38 eventos), Tlaxcala (12 eventos) e Hidalgo (11 eventos). Además, el caso de Puebla, también sobresale en los robos provocados por la obstrucción de vía, concentrando 75.3% de estos eventos.

Tabla. 5 Causas del Robo a Producto/Carga, por Tipo de Vía			
Causas	Principal	Patio y Vías Auxiliares	Total
Maniobras Ferroviarias	89	86	175
Personas Ajenas	38	130	168
Cierre de Angulares	88	8	96
Obstrucción de Vía	81	0	81
Otros	67	41	108
Total	363	265	628

Fuente: Elaboración propia con información reportada por concesionarios y asignatarios

El segundo tipo de evento con mayor incidencia de la categoría de Robo a Tren tiene que ver con el **material rodante**, del cual se recibieron 51 reportes es durante el trimestre de referencia, observándose una alta proporción de ellos en vía principal (64.7%). La mayor parte de las piezas afectadas por el robo a material rodante son componentes de frenos y componentes del sistema de acoplamiento, así como a cables brincadores.

Por otro lado, durante el segundo trimestre de 2018 se presentaron 330 eventos de **Robo a Vía**, cifra que alcanzó su mayor nivel histórico derivado del preocupante aumento suscitado en el **robo a**

³ Las maniobras ferroviarias reportadas se refieren a detención del tren por señalamiento, para tomar y dejar fletes, así como movimientos de acomodo y para libramiento de otros trenes.

⁴ Las entidades que registraron el mayor número de reportes de robo a producto/carga al momento de realizar maniobras ferroviarias fueron: Jalisco (29 eventos), Puebla (28 eventos) y Zacatecas (19 eventos). Los estados con mayor número de incidencias cuando las personas ingresaron al patio o abordan al ferrocarril (personas ajenas) para concretar el acto fueron: Coahuila (37 eventos), México (19 eventos) y Nuevo León (16 eventos).

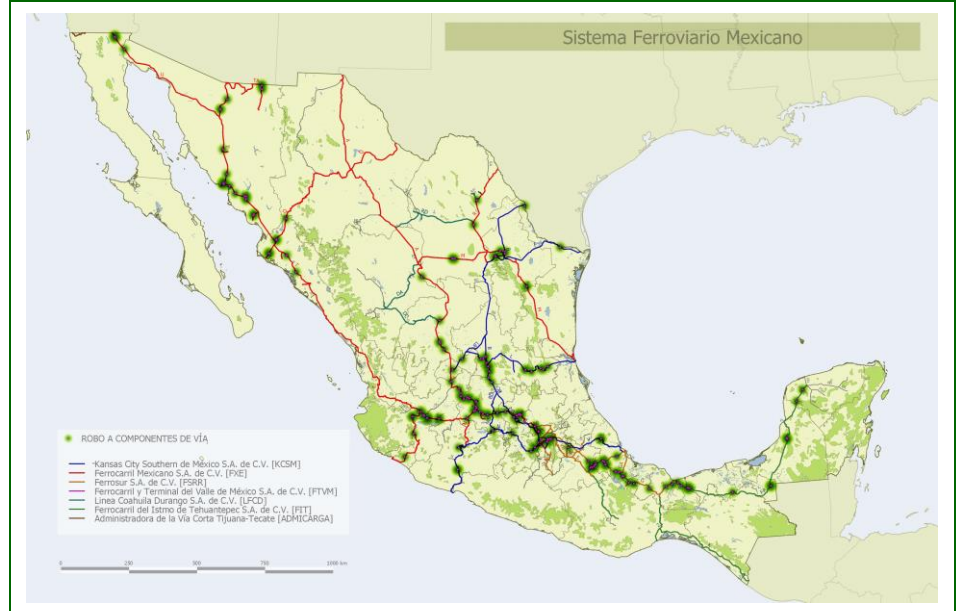
⁵ Ninguno de estos eventos se duplica en los que se refieren a Vandalismo, pues se asumió el criterio de registrarlos según su última consecuencia.

componentes de vía durante 2018, que además se mantiene como el tipo afectación más representativo (91.8%) ya acumula un total de eventos al primer semestre de 2018 que representan casi el doble de los registrados en todo 2017 (1.76 veces).

Veracruz se ubicó como el estado donde se registró el mayor número de robos a componentes de vía (15.2%), seguido de Sonora (11.9%), el Estado de México (10.9%) y Jalisco (10.6%).

Este tipo de robo sucede predominantemente en vías principales (92.1%) y tanto los componentes de fijación, como el material de vía (rieles) fueron las piezas que más se extrajeron por los delincuentes (71.6%).

Figura 4. Ubicación Geográfica de Robo a Componentes de Vía



Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de los concesionarios y asignatarios.

Por su parte, los **robos a componentes de señales** mantienen una baja representatividad en esta categoría, como ha sucedido desde el inicio de la medición. Los 27 eventos reportados durante el segundo trimestre de 2018 están principalmente relacionados con ataques a casetas.

Tabla. 6 Total de Robos por Categoría y Tipo

Categoría	Tipo	Subtotal	Total	%/Total
Robo a Tren	Producto/Carga	628	679	67.3%
	Material Rodante	51		
Robo a Vía	Componentes de Vía	303	330	32.7%
	Componentes de Señales	27		
Total			1,009	100%

Nota: No se reportaron robos de combustible en el periodo.

Fuente: Elaboración propia con información reportada por concesionarios y asignatarios

En la Tabla 7 se muestra la distribución geográfica del total de eventos de Robo registrados en el SFM por estado. Como ya se mencionó, destaca el caso de Puebla, que mantiene una tendencia de crecimiento sostenido desde el inicio de la medición, a pesar de ligeros movimientos a la baja en periodos alternados (-6% en el trimestre de análisis), consolidándose el estado con la problemática más aguda en este sentido (142 eventos). Por otro lado, es notable que Veracruz ha mantenido la reducción de Robos por dos trimestres consecutivos. Por su parte, Guanajuato y Jalisco, en sus lejanos segundo y tercer lugar presentan un nivel que los ubica en niveles acumulados considerablemente mayores al hacer la comparación semestral (3.7 y 6.0 veces respectivamente).

Tabla. 7 Distribución de Robos por Estado

Estado	3T 2017	4T 2017	1T 2018	2T2018	%/2T2018	Cambio 2T18/1T18
Puebla	110	92	151	142	14.1%	-6.0%
Guanajuato	66	85	88	87	8.6%	-1.1%
Jalisco	35	49	89	86	8.5%	-3.4%
México	36	41	67	84	8.3%	25.4%
Sonora	15	45	79	72	7.1%	-8.9%
Veracruz	96	103	78	63	6.2%	-19.2%
Coahuila	26	52	61	62	6.1%	1.6%
San Luis Potosí	24	14	24	51	5.1%	112.5%
Tlaxcala	36	37	41	50	5.0%	22.0%
Hidalgo	23	42	43	49	4.9%	14.0%
Querétaro	33	56	55	48	4.8%	-12.7%
Nuevo León	11	12	13	35	3.5%	169.2%
Aguascalientes	19	15	30	33	3.3%	10.0%
Sinaloa	27	19	14	32	3.2%	128.6%
Zacatecas	7	14	42	31	3.1%	-26.2%
Colima	2	4	20	17	1.7%	-15.0%
Tabasco	7	9	18	16	1.6%	-11.1%
Michoacán	6	13	12	12	1.2%	<i>sin cambio</i>
Baja California	5	1	2	10	1.0%	400.0%
Tamaulipas	6	0	4	10	1.0%	150.0%
Oaxaca	2	0	1	5	0.5%	400.0%
Campeche	5	3	5	4	0.4%	-20.0%
Chihuahua	4	3	7	4	0.4%	-42.9%
Nayarit	3	1	7	3	0.3%	-57.1%
Yucatán	2	1	0	2	0.2%	N/A
Durango	6	3	1	1	0.1%	<i>sin cambio</i>
Chiapas	0	2	3	0	0.0%	-100.0%
Ciudad de México	0	0	1	0	0.0%	-100.0%
Total	612	716	956	1,009	100%	5.5%

Nota: Morelos no reporta eventos de robo en los trimestres referidos.

Fuente: Elaboración propia con información reportada por concesionarios y asignatarios

VANDALISMO

Durante el segundo trimestre de 2018, se reportaron 2,408 actos de vandalismo en el SFM, la mayor parte (91.2%) correspondieron a eventos de **Vandalismo al Tren** y el resto a **Vandalismo en Vía**.

Los actos vandálicos de **cierre de angulares** rompieron la tendencia a la baja que mantuvieron los últimos tres trimestres (+15.4%) y se mantienen como los de mayor frecuencia (54.2%) de la categoría de Vandalismo al Tren, tal como ha sucedido desde que se recopila esta información, ninguno de los cuales tuvo consecuencias adicionales que la detención de la marcha del tren. La

concentración de estos actos se localizó principalmente en los estados de Sonora (264 eventos), Sinaloa (120 eventos), Guanajuato (96 eventos) y Jalisco (84 eventos).

En contraste con cierre de angulares, los actos de vandalismo relacionados con **material rodante** (39.5%) mostraron una disminución (-11%) que en buena medida motivó el comportamiento del número total de actos de Vandalismo. Los 4 estados que concentran 86.3% de estos eventos fueron Nuevo León (225 eventos), Querétaro (222 eventos), San Luis Potosí (158 eventos) y Tamaulipas (143 eventos).

Por otro lado, todos los eventos que componen la categoría de Vandalismo en Vía presentaron una reducción de su incidencia. Entre ellas, la más pronunciada se dio en los relacionados con la **obstrucción de vía** (-33.6%) que, a pesar de su disminución, se mantiene como el tipo de evento con mayor frecuencia de la categoría (62.4%) desde que se inició la medición.

Figura 5. Ubicación Geográfica de Obstrucción de Vía



Los estados de Puebla (55 eventos), Hidalgo (28 eventos) y Querétaro (21 eventos) registraron el mayor número de eventos (78.2%) de obstrucción de vía.

De la misma forma, se ubicaron tres corredores que concentraron la mayor proporción (72.2%) de este tipo de eventos: Valle de México–Guanajuato (48 eventos), Puebla–Veracruz (27 eventos) y Puebla–Oaxaca (21 eventos).

Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de los concesionarios y asignatarios.

Las barricadas con piedras, llantas y troncos son la forma más común de obstruir la vía para detener el recorrido del tren. Consistentemente, con los datos de la sección de Robo, el estado de Puebla fue la entidad que registró el mayor número de actos vandálicos relacionados con este hecho (55 eventos).

Cabe señalar que, a pesar de que el vandalismo a **componentes de vía** es el tipo de eventos con menor frecuencia de categoría de Vandalismo a Vía (3.3%), 4 de los 7 eventos reportados derivaron en un descarrilamiento, mismos que ocurrieron en los estados de Veracruz (3 eventos) y Puebla (1 evento).⁶

⁶ Los eventos de vandalismo a componentes de vía reportados con estas consecuencias se también se contabilizan en los Siniestros Ferroviarios.

Del total de eventos reportados, Querétaro (305 eventos), Sonora (276 eventos) y Nuevo León (249 eventos), fueron los estados que registraron el mayor número de actos de Vandalismo en el segundo trimestre de 2018, destacando el caso del primero, que pese a la ligera disminución que mostró (-6.2%), se consolida como el de mayor incidencia de vandalismo por segundo trimestre consecutivo. (ver Tabla 8)

Tabla 8. Distribución de Eventos de Vandalismo por Estado

Estado	3T 2017	4T 2017	1T 2018	2T2018	%/2T2018	Cambio 2T18/1T18
Querétaro	101	155	324	304	12.6%	-6.2%
Sonora	159	210	260	276	11.5%	6.2%
Nuevo León	257	350	293	249	10.3%	-15.0%
San Luis Potosí	95	128	159	180	7.6%	15.1%
Guanajuato	201	182	185	177	7.2%	-5.9%
Tamaulipas	132	139	134	162	6.7%	20.9%
Sinaloa	69	91	132	135	5.6%	2.3%
Puebla	213	127	175	122	5.1%	-30.3%
Hidalgo	90	72	96	115	4.8%	19.8%
Jalisco	136	152	117	99	4.1%	-15.4%
Tlaxcala	89	45	59	93	3.9%	57.6%
Coahuila	79	117	62	92	3.8%	48.4%
Veracruz	398	230	159	82	3.4%	-48.4%
Aguascalientes	54	51	43	67	2.8%	55.8%
Durango	41	69	34	64	2.7%	88.2%
Chihuahua	45	27	26	63	2.6%	142.3%
México	347	142	47	44	1.8%	-6.4%
Zacatecas	27	25	27	33	1.4%	22.2%
Michoacán	72	69	72	17	0.7%	-76.4%
Baja California	5	12	7	12	0.5%	71.4%
Nayarit	10	12	15	12	0.5%	-20.0%
Colima	7	9	8	5	0.2%	-37.5%
Oaxaca	9	5	5	4	0.2%	-20.0%
Tabasco	1	0	0	1	0.0%	N/A
Campeche	0	0	2	0	0.0%	-100.0%
Total	2,637	2,419	2,441	2,408	100%	-1.4%

Nota: Los estados de Morelos, Yucatán y la Ciudad de México no presentaron eventos de vandalismo en los trimestres referidos.
Fuente: Elaboración propia con información reportada por concesionarios y asignatarios

A continuación, se presenta la distribución de eventos de vandalismo al tren y a la vía sucedidos en el segundo trimestre de 2018, por categoría y tipo:

Tabla. 9 Total de Eventos de Vandalismo por Categoría y Tipo				
Categoría	Tipo	Subtotal	Total	%/Total
Vandalismo al Tren	Cierre de Angulares	1,190	2,195	91.2%
	Material Rodante	867		
	Tren Dividido	66		
	Apertura de Unidades	55		
	Personas Ajenas	17		
Vandalismo en Vía	Obstrucción de Vía	133	213	8.8%
	Aparatos de Vía	57		
	Componentes de Señales	16		
	Componentes de Vía	7		
Total			2,408	100%

Nota: no se reportó ningún evento relacionado con Vandalismo a equipo sobre la vía y Manipulación de señales.
Fuente: Elaboración propia con información reportada por concesionarios y asignatarios

Por último, vale la pena destacar que el total de eventos de Robo y Vandalismo reportados en el primer semestre de 2018 apenas supera el acumulado en el mismo periodo de 2017 (1.1 veces). Sin embargo, al analizarlos por categoría se observa un abrupto crecimiento de las dos categorías de Robo, resultando el mayor incremento en los que reportan afectaciones al tren, que suman 4.5 veces los sucedidos durante el mismo periodo de 2017.

Por otro lado, la mayor disminución se muestra en los eventos de la categoría de Vandalismo al Tren, que los dos primeros trimestres de 2018 sólo alcanzaron 80.3% de los ocurridos en los mismos periodos de 2017.

Derivado de los hallazgos sobre las causas que provocan los eventos de robo, no escapa al análisis que -en buena medida- el incremento desproporcional de robos puede explicarse porque cada vez tienen mayor éxito los numerosos intentos de robo que se originan a partir de actos vandálicos.

Tabla. 10 Acumulado Robo y Vandalismo 2017 y 2018			
Categoría	1S2017	1S2018	1S18/1S17
Robo a Tren	304	1,383	4.5 veces
Robo a Vía	193	582	3.0 veces
Vandalismo al Tren	5,374	4,315	0.8 veces
Vandalismo en Vía	364	534	1.5 veces
Total	6,235	6,814	1.1 veces

Fuente: Elaboración propia con información reportada por concesionarios y asignatarios

ACTIVIDADES DE LA ARTF EN MATERIA DE SEGURIDAD

SUPERVISIÓN Y VERIFICACIÓN FERROVIARIA

Durante el segundo trimestre de 2018, se llevaron a cabo **309 verificaciones técnicas regulares** y **5 Operativos de Verificación Intensiva (OVI'S)**, mismas que se concentraron en 3 regiones del país⁷, que se distribuyen de la siguiente manera: 40.4% a la Zona Centro, 36.3% en la Zona Norte y 23.3% en la Zona Sureste.

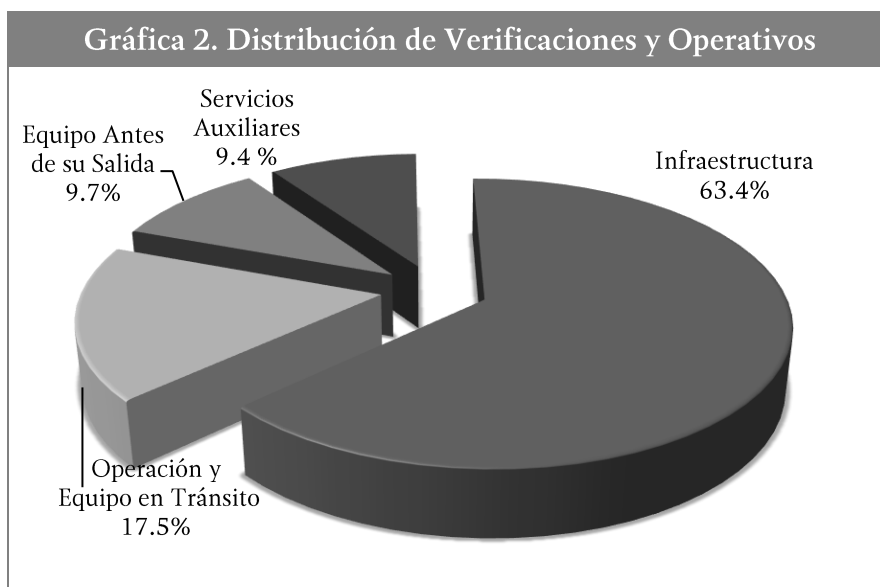
En la Tabla 11 se muestran las verificaciones técnicas regulares, según su área de aplicación.

Objeto	Área	Sub total	Total	% / Total
Vigilar la conservación y mantenimiento de la vía férrea sus estructuras, señales; en su caso instalaciones y sistemas de telecomunicaciones	Infraestructura	196	196	63.4%
Vigilar la prestación de los servicios públicos de transporte ferroviario y sus servicios auxiliares	Operación/ Equipo en tránsito	54	113	36.6%
	Equipo antes de su salida	30		
	Servicios Auxiliares	29		
Verificaciones Totales			309	100%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de la evaluación al Programa Integral de Verificación Ferroviaria (PIV2018).

Del total de verificaciones técnicas regulares realizadas, durante el segundo trimestre de 2018, la mayor parte (63.4%) se concentra en **infraestructura**, mismas que abarcaron un total de 7,249.5 km. de la red ferroviaria.

El resto de las verificaciones (36.6%) se distribuyeron en las realizadas a la **operación de los servicios públicos de transporte ferroviario y sus servicios auxiliares**.



Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de los actos de verificación efectuados.

⁷ **Zona Norte:** Baja California, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Zona Centro: Aguascalientes, Ciudad de México, Colima, Edo. de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro y Sinaloa.

Zona Sureste: (Campeche, Chiapas, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán)

Respecto a las verificaciones realizadas a través de OVI'S a 5 VGCF, destacan las 4 verificaciones especiales que no tienen precedente en el SFM. (ver Tabla 12)

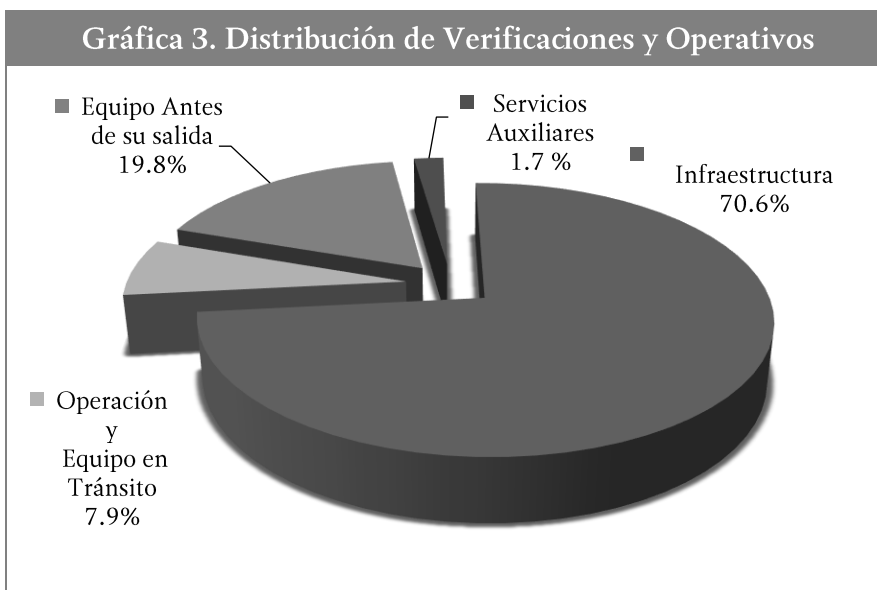
Tabla. 12 Operativos de Verificación Intensiva por Área				
Objeto	Tipo	Área	Total	% / Total
Supervisar de manera integral aspectos técnicos, jurídicos y administrativos, que incluyan el personal técnico y de servicio ferroviario.	Especial	Integral	4	80%
Vigilar la conservación y mantenimiento de la vía férrea sus estructuras, señales; en su caso instalaciones y sistemas de telecomunicaciones; así como la prestación de los servicios públicos de transporte ferroviario y sus servicios auxiliares	Técnica	Infraestructura Operación/ Equipo en Equipo antes de su salida Servicios Auxiliares	1	20%
OVI'S Totales			5	100%

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de la evaluación al PIV2018.

En la Gráfica 3 se presenta la distribución del total de Medidas de Seguridad (MS) emitidas durante el segundo trimestre de 2018 en el SFM.

Con base en los resultados de las verificaciones ejecutadas durante el periodo de análisis, se ha dado seguimiento a las mismas mediante la emisión de **136 MS** dictadas en el marco del PIV 2017.

Con estas acciones, durante el segundo trimestre de 2018 se registró un avance de 4.0% en el seguimiento al total de MS emitidas en el marco del PIV 2018.



Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de los actos de verificación efectuados.