

ESTUDIO DE COMPETENCIA EN EL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE FERROVIARIO DE CARGA

26 de abril 2021

NOTA ACLARATORIA

Este documento se emite con fundamento en los artículos 3, fracciones IX y XI, y 125 de la Ley Federal de Competencia Económica; en términos de los artículos 113, fracciones VIII y XIII, y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; así como en términos de lo dispuesto por el artículo 110, fracciones VI y VIII, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Esta versión preliminar del documento se somete a comentarios del público por lo que no debe entenderse como una versión final del que el Pleno de esta Comisión emitirá en su momento. Asimismo, este estudio no prejuzga sobre posibles conductas contrarias a la LFCE por parte de los agentes económicos que participan en el sector o sobre la existencia o inexistencia de condiciones de competencia en mercados específicos.

Comisión Federal de Competencia Económica

Contenido	
Siglas y acrónimos.....	3
Resumen ejecutivo.....	4
I. Presentación	10
II. Previsiones de competencia en la normativa del sector ferroviario	10
II.1 Reforma constitucional y Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario de 1995... 11	
II.2 Reformas a la LRSF.....	12
II.3 Otorgamiento de las concesiones.....	15
III. Desempeño del SFM desde su privatización	18
III.1 Aumento de productividad e inversión	18
III.2 Densidad de la red consistente con otros factores	19
III.3 La red no ha crecido.....	20
III.4 La participación del SPTFC en el transporte de carga está estancada.....	21
III.5 La red opera de manera fragmentada.....	23
IV. Intensidad de la competencia	24
IV.1 La intensidad de la competencia intermodal varía con el tipo de productos	24
IV.2 Escasa competencia intramodal en el mercado.....	29
V. Obstáculos en el acceso a las vías concesionadas a competidores.....	32
V.1 Diseño de red que no es neutral a la competencia	32
V.2 Dificultad para ejercer los derechos de paso y otorgar nuevos.....	38
V.3 Tarifas de interconexión elevadas.....	48
VI. Factores regulatorios que inhiben la competencia	54
VI.1 Falta de criterios normativos de la Agencia para obtener la información necesaria para su tarea regulatoria.	54
VI.2 Ausencia de reglamentación para determinar obligaciones para el uso de las concesiones una vez que venzan las exclusividades.....	56
VI.3 Ausencia de criterios para prorrogar las concesiones y exclusividades.	58
VI.4 Otros cambios normativos que facilitarían el ejercicio de los mecanismos previstos en la Ley ante la ausencia de competencia.	59
VII. Recomendaciones.....	62
VII.1 Reconfiguración de la red (véase secciones V.1, VI.2 y VI.3).....	62
VII.2 Eliminar los obstáculos para aprovechar los derechos de paso existentes y crear nuevos (véase sección V.2).....	63

VII.3 Eliminar los cuellos de botella en el SFM a través de promover los servicios interlineales (véase secciones V.3 y VI.4).....	64
VII.4 Fortalecer el diseño institucional de la ARTF (véase secciones V.3, VI.1 y VI.4) 64	
VIII. Conclusiones	65
Referencias	67
Glosario	75
Anexo I.....	77
Anexo II.....	78
Anexo III	84
Anexo IV	86
Anexo V.....	90

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Admicarga	Administradora de la Vía Corta Tijuana – Tecate
AI	Autoridad Investigadora de la Comisión Federal de Competencia Económica
API	Administración Portuaria Integral
ARTF o Agencia	Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario
CFC	Comisión Federal de Competencia
Cofece o Comisión	Comisión Federal de Competencia Económica
CTA	<i>Canadian Transportation Agency</i>
DGDFM	Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal
DOF	Diario Oficial de la Federación
EE.UU.	Estados Unidos de América
Ferromex	Ferrocarril Mexicano, S.A de C.V.
Ferrosur	Ferrosur, S.A de C.V.
FIT	Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, S.A. de C.V.
FNM o Ferronales	Ferrocarriles Nacionales de México
FTVM o Ferrovalle	Ferrocarril y Terminal del Valle de México, S.A. de C.V.
Grupo México	Grupo México, S.A.B. de C.V.
IMT	Instituto Mexicano del Transporte
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
KCSM	<i>Kansas City Southern de México</i>
LCD	Línea Coahuila Durango, S.A de C.V.
LFCE	Ley Federal de Competencia Económica
LRSF o Ley	Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario
NOM	Norma Oficial Mexicana
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
RISCT	Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes
RSF o Reglamento	Reglamento del Servicio Ferroviario
SCT o Secretaría	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEC	<i>Securities and Exchange Commission</i>
SFM	Sistema Ferroviario Mexicano
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SPATC	Servicio Público de Autotransporte de Carga
SPTFC	Servicio Público de Transporte Ferroviario de Carga
STB	<i>Surface Transportation Board</i>
TUCE	Tarifa Única de Carga y Express
UP	<i>Union Pacific Railroad Company, Inc.</i>

RESUMEN EJECUTIVO

Contar con un sistema de transporte ferroviario eficiente fomenta la competitividad de México

La existencia de infraestructura ferroviaria y la oferta de servicios regulares de transporte de bienes aumentan la competitividad de las empresas. El precio de los servicios de transporte, la velocidad y la seguridad en el traslado impactan en la eficiencia de las empresas que utilizan estos servicios.¹ En 2019, el ferrocarril movilizó 47% de las toneladas transportadas de productos industriales, 25% de los agrícolas, 13% de los minerales, 9% del petróleo y otros derivados, entre otros.² Dentro del grupo de productos agrícolas, el ferrocarril transporta 83% de la oferta de soya y 66% de la de trigo en términos de volumen.³ De ahí la importancia de analizar si el SPTFC funciona eficientemente.

El ferrocarril es el medio más eficiente para transportar altos volúmenes de carga por tierra en distancias mayores a 400 kilómetros,⁴ debido a que sus costos medios disminuyen en la medida en que recorre mayor distancia y moviliza más toneladas, es decir, presenta economías de escala hasta un cierto umbral de la demanda. Por esto, el ferrocarril es la mejor opción para los usuarios que necesitan transportar grandes volúmenes de producto a largas distancias. Además, el ferrocarril es menos propenso a accidentes que el autotransporte y la probabilidad de pérdidas o lesiones humanas cuando éstos ocurren es menor. Por ello, el ferrocarril es más adecuado para el transporte de productos peligrosos.

A pesar de algunos beneficios de la privatización del sector ferroviario en términos de productividad, la red no ha crecido y la participación del ferrocarril en el transporte total de carga es baja

A partir de la privatización del SFM, proceso que comenzó con la reforma constitucional de 1995, en México se adoptó un modelo de empresas regionales integradas verticalmente. Entre las ventajas de este modelo se encuentran: i) los concesionarios proveen el servicio sin necesidad de subsidios, lo que liberó a las finanzas públicas de su gasto en el SFM; ii) mantiene un sistema ferroviario común con los socios comerciales de América del Norte; iii) genera beneficios en productividad del capital y recuperación de costos de infraestructura, al alinear más fácilmente la operación e inversión de vías y trenes, y iv) la integración vertical supone una menor carga administrativa y reglamentaria. En contraste, este modelo tiene como principal inconveniente que requiere que los operadores incurran en costos de coordinación para lograr que la red funcione integralmente.

La privatización ha tenido resultados positivos en términos de productividad e inversión, que se reflejan en el aumento, entre 1999 y 2017, de las toneladas-kilómetro transportadas por locomotora (108%), por litro de combustible (40%), por trabajador (87%) y por carro operable (58%).⁵ En cuanto a inversión, para 2012, los concesionarios ya habían invertido el

¹ De Rus, et al. (2003, cap. 8)

² ARTF (2019c, p. 17).

³ Cofece con estimaciones de la participación de productos transportados en 2018 con información de INEGI (2014), SGM (2019), Sener (2020), SE (2020), ARTF (2019a, p. 28), ARTF (2019b) e IMT (2020).

⁴ Martland, Lewis y Kreim (2011, p. 81-82).

⁵ Banco Mundial (2017, p. 474) y OECD (2014, p. 18).

doble de lo acordado en sus títulos de concesión que, junto con la inversión del sector público, sumaban 9 mil millones de dólares invertidos en vías y equipamiento.⁶

No obstante, la red ferroviaria no ha crecido: entre 2006 y 2019 el tendido de vías férreas en el SFM prácticamente no aumentó y el porcentaje de vías operadas disminuyó en dos puntos porcentuales, pasando de 89% a 87%.⁷ Además, algunos indicadores muestran que la participación del SFM en el transporte de carga es baja:

1. El ferrocarril transporta sólo 23% del equivalente al volumen de carga que moviliza el autotransporte.⁸
2. La participación del ferrocarril en la transferencia de carga intermodal en los puertos disminuyó de 25 a 12%, entre 2007 y 2016.⁹
3. La participación de la carga transportada por el ferrocarril aumentó sólo tres puntos porcentuales entre 1997 y 2018, al pasar de 22% a 25%.¹⁰ Esta participación es baja comparada con Rusia (75%), Australia (50%), EE.UU. (42%), China (39%) e India (30%).¹¹

Además, la red opera de manera fragmentada

Uno de los problemas más importantes identificados en este estudio es que la red funciona de manera fragmentada, es decir, que los concesionarios concentran sus actividades en sus propios tramos con conectividad y continuidad limitadas hacia los tramos de otros. Algunos indicadores en este sentido son:

1. La distancia promedio del flete disminuyó 13% entre 2005 a 2019, por lo que tiene un nivel menor al observado antes de la privatización.¹²
2. Los concesionarios prestan el servicio casi exclusivamente en sus propias redes, puesto que más de 80% del tráfico ferroviario inicia y termina dentro de una misma red.¹³
3. El porcentaje de los accesos ferroviarios a instalaciones industriales atendidos por dos o más concesionarios utilizando servicios de interconexión disminuyó de 29% a 0.4%, entre 1999 y 2015.¹⁴

Y existe baja intensidad de la competencia en el SPTFC

La competencia que atañe al SPTFC puede ser intermodal, que ocurre entre el ferrocarril y otros modos de transporte, y la intramodal, entre los mismos concesionarios del servicio. Algunos productos son más propensos a depender del ferrocarril para su transporte, sobre todo los más voluminosos y con precio por tonelada más bajo, como los minerales y los productos agrícolas. En este estudio se estimó que alrededor de 61% de las rutas del SPTFC

⁶ Banco Mundial (2017, p. 536).

⁷ Cofece con datos de SCT (2008) y SCT (2019b).

⁸ Cofece con información de ARTF (2019a) y SCT (2019a).

⁹ Cofece con datos del IMT (2017).

¹⁰ Cofece con información de ARTF (2019a) y SCT (2016).

¹¹ International Energy Agency (2019).

¹² Cofece con datos de ARTF (2019a) y SCT (2016).

¹³ ARTF (2019b).

¹⁴ Cofece (2016, p. 142-144). La elevada tasa de cambio obedece a que el número de espuelas se elevó de 35 a 2,556 en ese periodo.

(1,078 de 1,776 rutas en las que se transporta 48% de la carga) no son cubiertas por otros medios de transporte,¹⁵ aunque este cálculo podría estar subestimado.

En el modelo de empresas regionales integradas verticalmente, la competencia intramodal debería darse de manera intensa **por el mercado**, cuando los agentes económicos puján por ganar la concesión sobre algún segmento de la red nacional; sin embargo, una vez asignadas las concesiones, el esquema conduce a que la competencia intramodal **en el mercado** sea limitada, puesto que sólo puede darse con el acceso abierto a otro concesionario a la red propia o mediante la construcción de nueva infraestructura.

En consecuencia, la intensidad de la competencia entre concesionarios en el mercado es baja:

1. La competencia en rutas paralelas –que sería la más intensa– es escasa, porque la red es poco redundante: solamente en 6% de los municipios con vía férrea llegan dos concesionarios.¹⁶
2. La competencia en el servicio también es baja: sólo en 35% de las rutas participan dos o más concesionarios brindando el servicio en algún tramo de las mismas.¹⁷

Este estudio identifica algunos problemas que merman la eficiencia del SFM derivados, en parte, del propio modelo de concesionarios regionales verticalmente integrados elegido por el país, así como de algunas fallas regulatorias.

1. El diseño original de la red ferroviaria no es neutral a la competencia

Ferromex y KCSM operan las dos redes más grandes (71% de la red operada) y concentran las concesiones en la mayoría de los nodos más importantes en cuanto a volumen de carga, incluyendo todos los pasos fronterizos del norte del país y puertos con mayor volumen de comercio internacional, lo que les permite mover hasta 82% de la carga en el sistema.

La vigencia de las exclusividades para la prestación del SPTFC en la vía concesionada es diferente entre concesionarios. La vigencia de Ferromex vence hasta 2038, la de FIT termina en 2033 y la de LCD venció en 2016. Esto incide en que la “cancha no sea pareja” entre los pequeños y grandes concesionarios.

La reconfiguración de la red sólo puede darse cuando venzan las concesiones y, además, no será suficiente para introducir más presión competitiva **en el mercado**. Por ello, es necesario eliminar o mitigar en el corto plazo los obstáculos a la utilización y creación de derechos de paso (y otras formas de interconexión), mejorar la regulación tarifaria en la interconexión y, en general, fortalecer las facultades regulatorias de la Agencia.

2. Existen dificultades para ejercer los derechos de paso actuales y establecer nuevos

Los derechos de paso permiten que los trenes de un concesionario transiten en las vías de otro mediante el cobro de una contraprestación, por lo que es un mecanismo importante para aumentar la conectividad e introducir cierta presión competitiva. No obstante, existe poca utilización de los derechos de paso, puesto que de los 54 derechos de paso factibles de utilizar, diez no se utilizan y en once no se encontró evidencia de que se estén aprovechando. Sólo pudo comprobarse que se usa 61% de los derechos de paso establecidos.

¹⁵ Instituto Mexicano del Transporte (IMT, 2020).

¹⁶ Cofece con información de ARTF (2019a), Cofece (2016), INEGI (2019a), OpenStreetMap (2020).

¹⁷ Ídem.

Estos problemas se acentúan porque:

1. El uso de los derechos de paso tienen restricciones para su uso y su interpretación está a cargo de los concesionarios.
 2. La ARTF no ha emitido disposiciones o condiciones técnicas que definan los criterios para utilizar los derechos de paso existentes o nuevos.
 3. La longitud de los nuevos derechos de paso que pueden otorgarse está restringida a la longitud de las vías que le fueron otorgadas en concesión.¹⁸
3. Las altas tarifas en la “primera y última milla” encarecen los servicios interlineales entre redes ferroviarias, obstaculizando la interconexión y la competencia

Las tarifas de los servicios interlineales en la “primera y última milla” son entre 7.4 y 10.7 veces mayores a la tarifa por kilómetro del concesionario que atiende 95% de la ruta restante, para los fletes que involucran a más de un concesionario. El aumento de la tarifa por kilómetro recorrido en distancias cortas puede explicarse por la necesidad de internalizar los costos de congestión que generan los recorridos cortos de otros concesionarios en la propia red y el prorrateo de costos fijos en trayectos más cortos. No obstante, el encarecimiento de los servicios interlineales entre redes ferroviarias obstaculiza la interconexión y disminuye la competencia.

Ello implica que los usuarios se vean obligados a utilizar rutas menos eficientes en términos de longitud o tiempo; recurrir a modos de transporte alternativos menos eficientes o seguros o, en el caso de la carga cautiva, pagar tarifas más elevadas. Este problema se acentúa ya que:

1. La LRSF y el RSF no establecen procesos para revisar y aprobar las tarifas máximas que registran los concesionarios. La normativa tampoco establece procedimientos específicos cuando hay desacuerdos entre concesionarios y usuarios sobre las tarifas.
 2. Los concesionarios no están obligados a desglosar y señalar los rubros que componen la tarifa final, lo que reduce el poder de negociación de los usuarios sobre las tarifas que pagan.
 3. Falta de información para que la ARTF monitoree y evalúe las tarifas máximas.
 4. El diseño institucional de la Agencia podría mejorarse para asegurar su capacidad y el efectivo ejercicio de los mecanismos regulatorios diseñados para garantizar la interconexión de la red y para ejercer su tarea regulatoria en los casos de ausencia de competencia.
4. Existen diversos preceptos normativos que dificultan la tarea regulatoria de la Agencia

La regulación está orientada a que el SFM opere como una red sin costuras y a que se pueda proteger a usuarios ante la ausencia de condiciones de competencia en la prestación del SPTFC. Para cumplir con lo anterior, se requiere modificar el marco normativo para facilitar el ejercicio de los mecanismos regulatorios que contempla la LRSF y el RSF para estos fines, cuya aplicación resulta necesaria para el que modelo de integración vertical adoptado por el país funcione eficientemente.

¹⁸ Artículo 36 de la LRSF.

-
1. La ARTF no ha establecido criterios normativos para la entrega de información por parte de los concesionarios.
 2. Dificultad para sancionar por la interrupción o falta de provisión de servicios de interconexión.
 3. Existen diversas obligaciones establecidas en el RSF cuyo incumplimiento no está sancionado explícitamente en la LRSF. Además, la ARTF carece de facultades para imponer sanciones como medida de apremio.

Conforme venzan las exclusividades y las concesiones existe oportunidad para reconfigurar la red; sin embargo, en el corto plazo es necesario realizar cambios normativos para favorecer la eficiencia del SFM

El estudio concluye que es necesario reconfigurar la red, una vez que venzan las concesiones actuales, para evitar desbalances en el poder de negociación entre los diferentes concesionarios y promover la competencia en las rutas más importantes del SFM. En general, un diseño más equitativo de las redes generaría una “cancha más pareja” que incentivaría la competencia entre los concesionarios. No obstante, esta recomendación no podrá llevarse a cabo en el corto plazo, considerando que faltan más de dos décadas para que expiren las concesiones.

Por ello, en el corto plazo se requiere establecer reglas de acceso no discriminatorio de un concesionario a las vías de otro y de una regulación que logre tarifas de interconexión más cercanas al nivel competitivo cuando exista un cuello de botella en el origen o destino. Ello a la par de fortalecer las capacidades y atribuciones de la agencia reguladora.

Por lo anterior y con el objeto de mejorar la eficiencia del SFM, este estudio propone 24 recomendaciones dirigidas a:

1. *Eliminar los obstáculos que limitan el uso de los derechos de paso existentes y dificultan la creación de nuevos.*

Ello con el propósito de aumentar la eficiencia de la red y la competencia entre los concesionarios. La ARTF debe tener facultades para: i) emitir criterios obligatorios sobre la regulación los derechos de paso que están en los títulos de concesión; ii) determinar la obligatoriedad de otorgar los derechos de paso en los términos establecidos por la misma ARTF, una vez emitida la resolución de ausencia de condiciones de competencia efectiva por parte de la Cofece; iii) resolver en última instancia las controversias entre concesionarios sobre el alcance y uso de los derechos de paso, cuando dichos derechos se pacten de mutuo acuerdo.

Con el propósito de que los nuevos derechos de paso se establezcan y usen de manera más flexible, la LRSF debe reformarse para que éstos enlisten los productos a transportar de forma enunciativa y no limitativa. En tanto no se reforme la LRSF, la SCT debe hacer una interpretación amplia de las disposiciones de esta ley, a fin de eliminar restricciones para la utilización de los derechos de paso.

2. *Regulación tarifaria de los derechos de arrastre en cuellos de botella (primera y última milla).*

Es necesario eliminar los cuellos de botella que se forman cuando dos concesionarios están cerca de acceder a algún nodo relevante (“primera y última millas”) pero sólo uno

de ellos tiene acceso. La ARTF debe tener facultades para establecer un mecanismo de conmutación (*interswitching*) similar al observado en EE.UU. y Canadá, que consiste en un caso especial de derechos de arrastre, en donde un usuario solicita a una empresa ferroviaria que arrastre su carga hasta un punto de interconexión de la empresa competidora si el punto de interconexión está a menos de una distancia determinada (30 kilómetros en Canadá). Este movimiento está sujeto a tarifas reguladas que deben cubrir, al menos, los costos variables del movimiento.

Para que esta regulación sea efectiva, la ARTF también debe tener atribuciones para aumentar la transparencia de los conceptos contenidos en las tarifas y establecer sanciones económicas más severas en caso de no proveer el servicio de interconexión o interrumpir el servicio del SPTFC de forma injustificada.

3. *Fortalecer el diseño institucional de la ARTF para que cuente con la información suficiente y el marco jurídico adecuado para ejercer su tarea regulatoria.*

La ARTF debe estar facultada para: i) sancionar el incumplimiento en las entregas de información homologada por parte de los concesionarios; ii) imponer medidas de apremio para facilitar el efecto de sus decisiones intraprocesales, y iii) regular el transporte ferroviario sin que sus funciones se traslapen con las de otras autoridades.

De esta manera, la ARTF tendrá atribuciones similares a las agencias regulatorias de EE.UU. y Canadá. Con más y mejor información, el regulador podría evaluar de manera expedita el funcionamiento del sector y, en consecuencia, implementar las medidas apropiadas.

Con base en un análisis contrafactual que se presenta en este estudio, se concluye que las reformas al marco regulatorio podrían incidir en una mayor participación del SPTFC en el transporte de carga nacional en alrededor de seis puntos porcentuales, es decir, pasar del 25% al 31%, aproximadamente. Ello representaría un aumento de 21 mil millones de pesos medido en términos del valor de la carga transportada.¹⁹

¹⁹ Cofece con datos de OECD (2020b).

I. PRESENTACIÓN

El sector transporte es transversal a la economía, pues permite el traslado y movilidad de los diferentes productos a lo largo y ancho del territorio nacional. Su funcionamiento eficiente es un factor fundamental en la determinación de costos de producción, por lo tanto, de los precios de todos los bienes y servicios que se producen y consumen. Por tal razón, es uno de los sectores identificados por la Cofece como prioritarios en el desarrollo de sus acciones durante el periodo 2018- 2021.²⁰

En específico, el servicio de transporte ferroviario de carga tiene un impacto relevante para el desarrollo de las cadenas logísticas y de la productividad de las empresas, pues permite movilizar grandes volúmenes de carga en distancias largas a precios relativamente más bajos que otros modos de transporte. En 2019, el ferrocarril transportó 47% del volumen de productos industriales, 26% de productos agrícolas, 13% de los minerales y 9% del petróleo y derivados, entre otros.²¹ En particular, moviliza 83% de la oferta de soya en el país y 66% de la de trigo.²²

Con esto en mente, el Pleno de esta Comisión incluyó como una de las acciones del Plan Anual de Trabajo 2020 la realización de este documento que tiene el objetivo de identificar obstáculos al funcionamiento eficiente del SPTFC, así como proponer recomendaciones para eliminarlos.²³

Como parte de la realización de este documento, la Cofece convocó entre el 20 de mayo y el 10 de julio de 2020 a responder el “*Cuestionario abierto al público en materia de competencia en el servicio público de transporte ferroviario de carga*”.²⁴ Se recibieron 56 respuestas de concesionarios, usuarios del servicio e interesados en este transporte.²⁵ Los aspectos señalados en las respuestas fueron estudiados en términos de su validez y relevancia para la dinámica de competencia y, en su caso, abordados en el documento. Además, en este estudio se utilizan estadísticas para valorar el desempeño del SPTFC, se analiza la regulación vigente y se identifican las mejores prácticas internacionales.

II. PREVISIONES DE COMPETENCIA EN LA NORMATIVA DEL SECTOR FERROVIARIO

La introducción de participación privada en el SFM en México surge de la reforma constitucional y la LRSF de 1995 que facultaron a la SCT para otorgar, mediante licitación, concesiones a las compañías privadas, así como para expedir títulos de concesión bajo las condiciones que estableciera la propia Secretaría. Dicha modificación contempló que el Estado mantendría en todo momento el dominio sobre las vías generales de comunicación,

²⁰ Cofece (2018) Plan Estratégico 2018-2021. p. 31. Disponible en: https://www.cofece.mx/wp-content/uploads/2018/02/pe_2018-2021.pdf

²¹ ARTF (2019c, p. 17).

²² Cofece con estimaciones de la participación de productos transportados en 2018 con información de INEGI (2014), SGM (2019), Sener (2020), SE (2020), ARTF (2019b) e IMT (2020).

²³ El servicio público de transporte ferroviario de carga es “*el que se presta en vías férreas destinado al porte de bienes, incluyendo el servicio de arrastre de vehículos de terceros*” (artículo 2, fracción X, de la LRSF).

²⁴ Cofece 019-2020. Invita Cofece a responder cuestionario abierto al público en materia de competencia en el transporte ferroviario. Disponible en: <https://www.cofece.mx/https-www-cofece-mx-invita-cofece-a-responder-cuestionario-abierto-al-publico-en-materia-de-competencia-en-el-transporte-ferroviario/>

²⁵ El resumen de las respuestas obtenidas puede consultarse en la página de Internet de la Comisión.

las cuales tendrían que revertirse a la nación en buen estado operativo y sin costo alguno al término de la concesión.²⁶

Para el otorgamiento de las concesiones se optó por el modelo de segmentación regional de empresas concesionarias integradas verticalmente, en donde cada empresa es responsable de la infraestructura regional correspondiente a las vías que les fueron concesionadas, así como y de la operación de los servicios ferroviarios sobre las mismas. Para que el SFM operara de manera continua, estas empresas se encontrarían interconectadas con las redes ferroviarias de otros operadores, a través de servicios de interconexión.²⁷

A continuación se describen los principales elementos de esta reforma y los recientes cambios a la normativa del sector. En la siguiente sección se describe el proceso de otorgamiento de las primeras concesiones y exclusividades que derivaron de dicha reforma.

II.1 REFORMA CONSTITUCIONAL Y LEY REGLAMENTARIA DEL SERVICIO FERROVIARIO DE 1995

A inicios de la década de los noventa, como se mencionó, la empresa paraestatal FNM, que operaba el SFM, registraba un déficit de 552 millones de pesos anuales, lo que dificultaba al Estado destinar aún más recursos públicos a la modernización de la infraestructura ferroviaria.²⁸ Por ello, el 2 de marzo de 1995 se reformó el párrafo cuarto del artículo 28 constitucional para permitir la participación de empresas privadas en el sector, a través del otorgamiento de concesiones.^{29, 30, 31}

En línea con dicha reforma constitucional, el 12 mayo de 1995 se publicó en el DOF la LRSF, otorgando a la SCT la facultad regulatoria primaria en la materia.³² La exposición de motivos de la Ley reconocía que la participación del capital privado resultaba fundamental para mejorar el sector ferroviario con el objetivo de construir un medio de transporte eficiente y de bajo costo que incrementara tanto la competencia en el sistema de transporte, como la competitividad de la economía mexicana.^{33, 34}

²⁶ Artículo 14 de la LRSF de 1995.

²⁷ Los servicios de interconexión están conformados por los derechos de paso, de arrastre y servicios interlineales. Véase el Glosario para las definiciones de estos conceptos. En específico, la LRSF de 1995 contemplaba derechos de paso (artículo 36 de la LRSF) y servicios de interconexión (artículo 35 de la LRSF).

²⁸ Villa y Sacristán-Roy (2013, p. 45).

²⁹ Iniciativa de LRSF 1995. Disponible en:

<http://legislacion.scjn.gob.mx/Buscador/Paginas/wfProcesoLegislativoCompleto.aspx?q=BIMmNvIATzvoFEICwIV3qGMUntbMQ94+E8G4DfqqhUEZJa77sPLspmXuMYfgC1BEXCb+T0ETdBfQeryThAMZnA==>

³⁰ De conformidad con el decreto publicado en el DOF, el cuarto párrafo del artículo 28 constitucional enunciaba “(...) La comunicación y los ferrocarriles son áreas prioritarias para el desarrollo nacional en términos del artículo 25 de esta Constitución; el Estado al ejercer en ellas su rectoría, protegerá la seguridad y la soberanía de la nación, y al otorgar concesiones o permisos mantendrá o establecerá el dominio de las respectivas vías de comunicación de acuerdo con las leyes de la materia”. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4870131&fecha=02/03/1995&cod_diario=209012

³¹ Villa y Sacristán-Roy (2013, p. 45).

³² Disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lrsf/LRSF_orig_12may95_ima.pdf

³³ Exposición de motivos de la LRSF de 1995. Disponible en:

<http://legislacion.scjn.gob.mx/Buscador/Paginas/wfProcesoLegislativoCompleto.aspx?q=BIMmNvIATzvoFEICwIV3qGMUntbMQ94+E8G4DfqqhUEZJa77sPLspmXuMYfgC1BEXCb+T0ETdBfQeryThAMZnA==>

³⁴ Cofece (2016, pp. 17-19).

La Ley de 1995 permitía que las tarifas fueran fijadas libremente por los concesionarios, las cuales debían registrarse ante la SCT.³⁵ Además, desde su origen, la Ley estableció la obligación de prestar servicios de interconexión a otros concesionarios, en caso de que éstos fueran solicitados, a cambio de una contraprestación previamente convenida entre las partes; y si dentro de 90 días naturales los concesionarios no llegaban a un acuerdo sobre dicho pago, la SCT podía establecer las condiciones y contraprestaciones bajo las cuales se prestarían los servicios de interconexión.^{36,37} Como mecanismo de vigilancia, la LRSF facultó a la Secretaría para solicitar a la entonces CFC su opinión para, en su caso, establecer bases de regulación tarifaria en los tramos en los que no existieran condiciones de competencia.^{38, 39}

II.2 REFORMAS A LA LRSF

En 2015 se reformó la LRSF con el principal objetivo de garantizar la interconexión de las líneas férreas y fortalecer los mecanismos de regulación ante la ausencia de competencia.⁴⁰

⁴¹ Esto debido a que, previo a dicha reforma, aunque la Ley obligaba a los concesionarios a otorgar derechos de paso, cuando así lo especificaran los títulos de concesión, no se especificaban los términos bajo los cuales debían prestarse. Es decir, los operadores tenían que negociar los términos y condiciones (cargas, tipos de servicio permitido, volúmenes de tráfico, prioridades de despacho, entre otros) de los derechos establecidos en sus títulos de concesión, pero no tenían la obligación de llegar a un acuerdo sobre éstos.⁴² Cuando las partes no llegaban a un acuerdo en un plazo de 90 días, la SCT podía imponer los términos para la utilización de los derechos de paso; no obstante, la falta de claridad sobre el fundamento para establecer dichos términos implicaba litigios contra estas resoluciones que retrasaban o impedían su aplicación.⁴³

³⁵ Artículo 46 de la LRSF.

³⁶ La interconexión es “*el servicio que comprende el intercambio del equipo ferroviario, el tráfico interlineal entre concesionarios, los movimientos, traslados y demás acciones necesarias que deban realizarse para la continuidad del tráfico ferroviario y la entrega o devolución de equipo ferroviario respectivo a su destino u origen, incluyendo los servicios de terminal*” (artículo 2, fracción VII de la LRSF).

³⁷ Artículo 35 de la LRSF de 1995. Disponible en:

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lrsf/LRSF_orig_12may95_ima.pdf

³⁸ Artículo 47 de la LRSF de 1995: “Cuando la Secretaría, por sí o a petición de parte afectada, considere que no existe competencia efectiva, solicitará la opinión de la Comisión Federal de Competencia para que, en su caso, la Secretaría establezca bases tarifarias (...).” Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lrsf/LRSF_orig_12may95_ima.pdf

³⁹ Otra de las facultades de la CFC de acuerdo con la LRSF de 1995 era que debía dar su opinión favorable para la participación de interesados en las licitaciones para otorgar concesiones. Artículo 9, Fracción IV, párrafo segundo de la LRSF de 1995: “*Entre tales requisitos, los interesados deberán contar con opinión de la Comisión Federal de Competencia, respecto de su participación en la licitación de que se trate*”.

⁴⁰ Véase https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/52211

⁴¹ Uno de los objetivos de la reforma en materia de tarifas de 2016 fue el registro de tarifas ante la Agencia, en lugar de la SCT, por parte de los concesionarios. Por su parte, la reforma en materia de concesiones de 2018 tuvo como objetivo una reforma general a todo el marco normativo en materia de otorgamiento de concesiones con el fin de incorporar la opinión favorable sobre la rentabilidad económica del proyecto ferroviario. Estas reformas se analizan más adelante en el documento.

⁴² OECD (2014, p. 24).

⁴³ OECD (2020a, p. 73 y 74).

Uno de los cambios relevantes a la LRSF en 2015 fue la instauración de la Agencia como un órgano administrativo desconcentrado de la SCT, cuyo objeto, según su decreto de creación publicado el 18 de agosto de 2016 en el DOF, sería:⁴⁴

*“(…) regular, promover, vigilar y verificar la construcción, operación, explotación, conservación, mantenimiento de la infraestructura ferroviaria y la prestación del servicio público de transporte ferroviario y de sus servicios auxiliares, garantizar la interconexión en las vías férreas cuando sean vías generales de comunicación, fomentar la interrelación de las terminales ferroviarias con la operación multimodal, así como imponer sanciones”.*⁴⁵

Además, las enmiendas de 2015 implicaron adiciones a los objetivos de la LRSF. Al artículo 1 se añadió la garantía de interconexión entre las líneas ferroviarias, el establecimiento de condiciones de competencia y la eficiencia operativa.⁴⁶

En esta línea, si bien el artículo 36 de la LRSF ya consideraba la posibilidad de que los concesionarios acordaran entre ellos derechos de paso y de arraste, dicho artículo fue modificado para establecer la obligación de los concesionarios de permitir la interconexión en su modalidad de derechos de paso y de arrastre⁴⁷ cuando estos estuviesen explícitamente establecidos en sus títulos de concesión y/o fuesen pactados de mutuo acuerdo. Adicionalmente, se facultó a la ARTF para determinar derechos de paso sobre rutas específicas, previa declaratoria de ausencia de condiciones de competencia efectiva por parte de la Cofece.⁴⁸

En materia de tarifas, se facultó a la Agencia -en lugar de la SCT como anteriormente lo preveía la Ley-, en los artículos 6 Bis y 47 de la LRSF, para establecer bases de regulación tarifaria, previa resolución de la Cofece de falta de condiciones de competencia efectiva (ver ejemplo concreto en Recuadro 1).

Adicionalmente, se modificó el artículo 46 relativo a la libertad de los concesionarios de establecer tarifas, previendo que las tarifas registradas funcionarían como tarifas máximas, y que su registro debía hacerse ante la Agencia, en lugar de la SCT como se hacía antes. Además, se previó que las modificaciones a las tarifas deben acompañarse de una justificación, facultando a la Agencia para emitir recomendaciones sobre los aumentos propuestos y solicitar la opinión de la Cofece al respecto.⁴⁹ También se incluyó la posibilidad de que la ARTF solicite a los concesionarios información sobre las tarifas pactadas de mutuo acuerdo.

Posteriormente, en junio de 2016, se adicionó el artículo 8 Bis a la reformada LRSF para establecer que, para el otorgamiento y extensión de concesiones, la SCT solicitará a la SHCP opinión favorable sobre la rentabilidad económica del proyecto, el registro del mismo en la

⁴⁴ Artículo 2, Fracción I. de la LRSF de 2015.

⁴⁵ Decreto por el que se crea la Agencia Reguladora de Transporte Ferroviario, como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5448476&fecha=18/08/2016

⁴⁶ OECD (2020a, p. 74).

⁴⁷ Véase el artículo 36 de la LRSF de 1995. Disponible en:

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lrsf/lrsf_orig_12may95_ima.pdf

⁴⁸ OECD (2020a, p. 16).

⁴⁹ Artículo 46 de la LRSF de 2015.

cartera de programas y proyectos de inversión en caso de requerir recursos públicos y la determinación de las contraprestaciones que el concesionario deba cubrir al gobierno.⁵⁰

Finalmente, en abril de 2018, se reformó el artículo 46 de la LRSF con el fin de aclarar que la obligación de registrar tarifas máximas sería aplicable tanto a concesionarios como a permisionarios, y que dicho registro debe realizarse previo a la entrada en vigor de dichas tarifas.⁵¹

En los siguientes capítulos se identifican áreas de mejora en la normativa que podrían contribuir a mejorar la eficiencia del SFM.

Recuadro 1. Declaratorias de condiciones de competencia en el SPTFC realizadas por la Cofece

El artículo 96 de la LFCE faculta a la Cofece para determinar la falta de condiciones de competencia efectiva, cuando las disposiciones legales o reglamentarias de los mercados en análisis así lo señalen, o por decreto o acuerdo del Ejecutivo Federal, a solicitud del mismo, por sí o por conducto de la Secretaría de Economía, entre otras. En esta línea, cuando exista una declaratoria de condiciones de competencia efectiva por parte de la Cofece en el sector ferroviario, la LRSF faculta a la ARTF para establecer bases de regulación tarifaria, u otorgar derechos de paso y arrastre en la red.

La Cofece ha realizado dos investigaciones de ausencia de condiciones de competencia en el sector ferroviario. Primero, en 2016, la AI inició una investigación en el mercado de los servicios de interconexión, derechos de paso y derechos de arrastre utilizados para el SPTFC (expediente DC-002-2016). Al respecto, el Pleno de la Cofece resolvió cerrar el procedimiento debido a que no existían elementos suficientes en el expediente para sustentar la definición de los mercados relevantes objeto de la investigación y realizar el análisis de condiciones de competencia correspondiente en cada uno de ellos.⁵²

Posteriormente, en 2018, la AI inició una investigación en el mercado de SPTFC de productos químicos y/o petroquímicos en rutas con origen y/o destino en la zona sur del estado de Veracruz (expediente DC-003-2018).⁵³ Durante la investigación se analizó si existían servicios ferroviarias o sistemas alternativos de transporte de los que pudieran disponer los usuarios, como el autotransporte de carga, transporte marítimo, aéreo o por ductos para el movimiento de estos productos desde este punto de origen. También se analizó la posibilidad de que los usuarios pudieran abastecerse de estos insumos mediante proveedores ubicados en otros puntos de origen.

Dado que no se encontraron alternativas de transporte, y al considerar que los usuarios se encuentran sujetos a las condiciones de servicio establecidas por KCSM y Grupo México en las rutas investigadas, se determinó que estos concesionarios podrían extraer beneficios extraordinarios a través de tarifas elevadas por el servicio que prestan.

⁵⁰ Decreto de reforma de la LRSF. Disponible en:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5440516&fecha=08/06/2016

⁵¹ Decreto por el que se reforma el artículo 46 de la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5520491&fecha=24/04/2018

⁵² Cofece (2016, p. 24).

⁵³ Disponible en: <https://resoluciones.cofece.mx/CFCResoluciones/docs/Declaratorias/V116/1/5060375.pdf>

Con base en los elementos referidos, en febrero de 2020, la Comisión determinó la ausencia de condiciones de competencia efectiva en 20 rutas del SPTFC de cloro, óxido de etileno, amoniaco anhidro y sosa cáustica, con origen en la zona sur del estado de Veracruz, además de dos rutas relacionadas.⁵⁴

A partir de esta determinación, de conformidad con las facultades establecidas en el artículo 47 de la LRSF y los artículos 173, 174 y 175 del Reglamento, el 17 de agosto del 2020, la ARTF emitió las bases de regulación tarifaria respecto de las porciones de ruta en las que operan los concesionarios KSCM, Ferromex y Ferrosur (los dos últimos pertenecen a Grupo México), dentro de los mercados determinados en la resolución de la Cofece.⁵⁵ En las resoluciones emitidas por la Agencia⁵⁶ se estableció una metodología para la determinación de tarifas máximas por tonelada-kilómetro por cada combinación de ruta/producto a la que estarán sujetos los concesionarios.

II.3 OTORGAMIENTO DE LAS CONCESIONES

Como parte de la apertura a la participación privada en el SFM, la reforma constitucional y la LRSF de 1995 facultaron a la SCT para otorgar, mediante licitación, concesiones a las compañías privadas, así como para expedir los títulos de concesión respectivos.⁵⁷ No obstante, se contempló que el Estado mantendría el dominio sobre las vías generales de comunicación, las cuales tendrían que regresarse a la nación en buen estado operativo y sin costo al término de la concesión.⁵⁸

Para otorgar dichas concesiones se optó por el modelo de segmentación regional de empresas concesionarias integradas verticalmente, en donde cada empresa es responsable de la infraestructura regional correspondiente a las vías que les fueron concesionadas, así como de la operación de los servicios ferroviarios sobre las mismas. Con el objeto de incrementar la eficiencia operativa del SFM, estas empresas se encontrarían interconectadas con las redes ferroviarias de otros operadores a través de servicios de interconexión (derechos de paso, de arrastre y servicios interlineales).⁵⁹

Las licitaciones por las concesiones de las vías principales fueron diseñadas con el objetivo de maximizar el ingreso que obtendría el gobierno, por lo que se otorgaron por 50 años.⁶⁰ En coherencia con el modelo de integración vertical, las concesiones de las tres líneas principales incluyeron una exclusividad de 30 años para la operación de los servicios de transporte, con

⁵⁴ Véase: <https://www.cofece.mx/wp-content/uploads/2020/04/art-transFerrov-29abril2020.pdf>

⁵⁵ Resoluciones en materia de regulación tarifaria. Disponibles en:

<https://www.gob.mx/artf/documentos/resoluciones-en-materia-de-regulacion-economica?idiom=es>

⁵⁶ Las versiones públicas de las resoluciones de la ARTF. Disponibles en: <https://www.gob.mx/artf/documentos/resoluciones-en-materia-de-regulacion-economica?idiom=es>

⁵⁷ Artículo 9 de la LRSF de 1995.

⁵⁸ Artículo 14 de la LRSF de 1995.

⁵⁹ Los servicios de interconexión están conformados por los derechos de paso, de arrastre y servicios interlineales. Véase el Glosario para las definiciones de estos conceptos. En específico, la LRSF de 1995 contemplaba derechos de paso (artículo 36 de la LRSF) y servicios de interconexión (artículo 35 de la LRSF).

⁶⁰ Las concesiones que se otorgaron por 50 años fueron: i) para líneas troncales: Noreste para KCSM, Pácifico Norte para Ferromex, Sureste para Ferrosur; ii) líneas cortas: Ojinaga – Topolobampo para Ferromex, Istmo de Tehuantepec para FIT, y iii) sobre la Terminal Ferroviaria del Valle de México a FTVM.

el fin de mantener los incentivos de los concesionarios a invertir en infraestructura y que estos pudieran recuperar el valor de las concesiones (Tabla 1).⁶¹

Tabla 1. Concesiones otorgadas en el SFM

Vía concesionada/asignada	Concesionario actual	Otorgamiento del título	Vigencia del título	Vigencia de la exclusividad del SPTFC	Vencimiento de la exclusividad ^{1/}	
Líneas troncales	Noreste	KCSM	02/12/1996	50 años	30 años	2027
	Pacífico Norte	Ferromex ^{2/}	22/06/1997	50 años	35 años y seis meses	2038
	Sureste	Ferrosur ^{2/}	29/06/1998	50 años	30 años	2029
Líneas cortas	Ojinaga-Topolobampo	Ferromex	22/06/1997	50 años	30 años	2028
	Coahuila-Durango	LCD	14/11/1997	30 años	18 años	2016
	Tijuana-Tecate	Gobierno de Baja California	31/10/2001	67 años ^{3/}	37 años	2033
	Chiapas y Mayab ^{4/}	FIT	23/02/2018	50 años	15 años	2033
	Istmo de Tehuantepec					
	Oaxaca-Sur					
	Nacozari	Ferromex	27/08/1999	30 años	18 años	2017
Terminal Ferroviaria	Del Valle de México	FTVM ^{5/}	02/12/1996	50 años	50 años	2048

^{1/} La vigencia de la exclusividad se calculó con base en la fecha señalada en el numeral 5.1 de los títulos de concesión.

^{2/} Ferromex y Ferrosur forman parte del mismo agente económico, siendo sus redes controladas por Grupo México. La vigencia se estimó con información de la fracción IX del apartado “Antecedentes” de la Modificación al Título de Concesión otorgado a Ferromex.

^{3/} La vigencia resulta de un Decreto publicado en el DOF el 9 de abril del 2018 que modificó el Título que otorgó un nuevo periodo de exclusividad por 15 años, así como una prórroga de la vigencia del Título por un periodo de 36 años. La vigencia original para la concesión de carga era de 50 años y la exclusividad original de 30 años. Existe otra concesión para el servicio de pasajeros que originalmente se otorgó por 30 años y exclusividad de 10 años.

^{4/} La concesión de la vía Chiapas-Mayab fue otorgada inicialmente a Compañía de Ferrocarriles Chiapas Mayab, S.A. de C.V., que en 2007 se integró a FIT temporalmente y en 2018 la SCT formalizó la asignación.

^{5/} La estructura accionaria de esta empresa concesionaria del SPTFC está conformada en proporciones iguales por SCT, Ferrosur, Ferromex y KCSM (Cofece, 2016, p. 7 y 176).

Fuente: Cofece (2016, p. 38).

Así, en la red operan cuatro grupos económicos privados y dos públicos,⁶² quienes al estar verticalmente integrados administran la infraestructura y brindan en condiciones de exclusividad el SPTFC en sus redes. Como más adelante se explicará, la normativa no es explícita de qué sucederá cuando terminen las exclusividades de operación de las tres líneas principales, aunque sigan vigentes las concesiones sobre las redes.

⁶¹ OECD (2020a, p. 61 y 65).

⁶² Los concesionarios privados corresponden a KCSM, Ferromex-Ferrosur (Grupo México), FTVM y LCD. Por su parte, los concesionarios públicos son: FIT y el Gobierno de Baja California.

De manera que actualmente, el SFM está formado por (Mapa 1):⁶³

1. Tres sistemas regionales principales (líneas troncales) que conectan los principales puntos de origen y destino de la carga (nodos);
2. Siete líneas cortas, de las cuales seis alimentan las redes troncales, y
3. Una terminal en el Valle de México (Ferrovalle) que facilita la interconexión entre las redes troncales.

Mapa 1. Redes concesionadas en el SFM



Fuente: SCT (2020b).

En los títulos de concesión se establecieron servicios de interconexión obligatorios –derechos de paso, de arrastre y de terminal, y servicios interlineales– para asegurar que los nodos logísticos con más operaciones pudieran ser atendidos por más de un concesionario. En la terminal de la Ciudad de México, Ferrovalle otorga servicios de interconexión a sus socios: Ferromex, Ferrosur y KCSM. En otros nodos, como Aguascalientes, Altamira, Coatzacoalcos, Guadalajara, León, Monterrey, Puebla, Salina Cruz, Torreón y Veracruz, la interconexión entre concesionarios ocurre mediante derechos de paso.

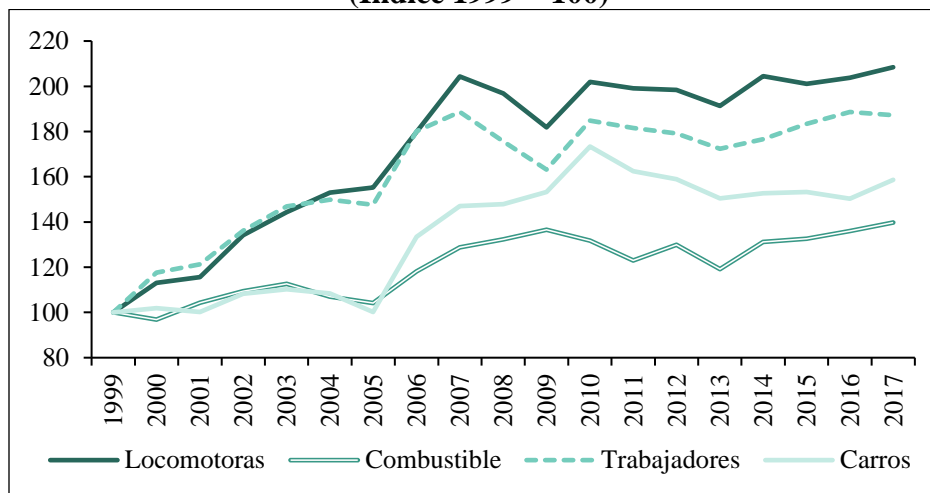
⁶³ OECD (2020a).

III. DESEMPEÑO DEL SFM DESDE SU PRIVATIZACIÓN

III.1 AUMENTO DE PRODUCTIVIDAD E INVERSIÓN

Los resultados de la privatización fueron positivos en términos de productividad, inversión y participación en la carga transportada.⁶⁴ La productividad del SPTFC, medida a través de indicadores de toneladas-kilómetro por locomotora, litro de combustible, trabajador y carro operable mostró una mejora continua desde fines de los noventa (Gráfica 1).

Gráfica 1. Índices de productividad por insumo, 1999-2017
(Índice 1999 = 100)



Fuente: Cofece con información de ARTF (2019a) y SCT (2016).

Lo más importante es que la privatización generó un sistema de concesionarios rentables,⁶⁵ con ingresos por tonelada-kilómetro mayores a la red clase 1 de EE.UU.⁶⁶ En contraste con la época de FNM, los concesionarios proveen el servicio sin necesidad de subsidios, lo cual liberó a las finanzas públicas del mantenimiento del SFM. No obstante, el proceso de liquidación de Ferronales y los gastos asociados al mismo, como pago de pensiones y gastos administrativos, aún continúan.⁶⁷

La privatización implicó que las inversiones en el sector corrieran a cargo de los concesionarios, quienes se comprometieron a cumplir con planes de negocios plasmados en sus títulos de concesión originales. Esta Comisión no tuvo acceso a dichos planes, puesto que no son públicos. No obstante, de acuerdo con el Banco Mundial (2017), durante los primeros quince años posteriores a la privatización los concesionarios invirtieron el doble de lo que fue acordado en los títulos de concesión para el mejoramiento de la vía y el equipo, de tal

⁶⁴ Banco Mundial (2017, p. 474) y OECD (2014, p. 18).

⁶⁵ Allen, J.G. y Newmark, G.L. (2019)

⁶⁶ En Estados Unidos, los ferrocarriles de clase 1 son aquéllos con los mayores ingresos anuales, superando 289.4 millones de dólares. En 2018, el ingreso por tonelada-kilómetro en el SFM fue de 0.68 pesos, mientras que en Estados Unidos fue de 0.63 (ARTF, 2020a, p.43).

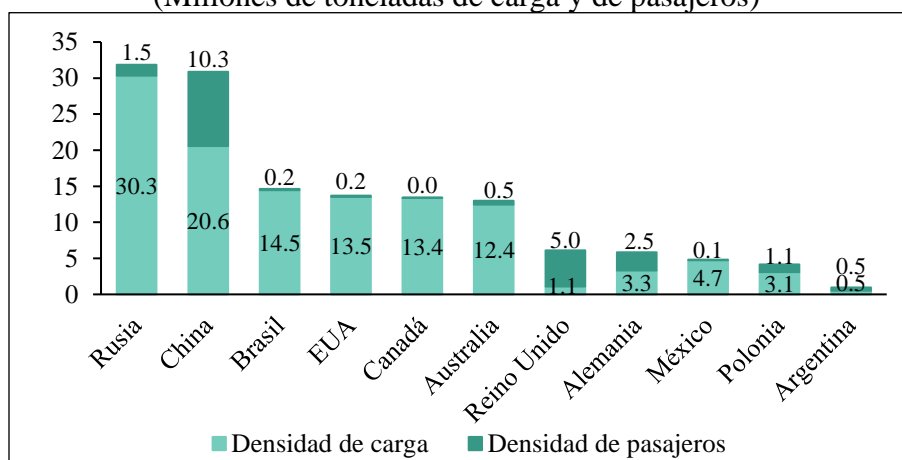
⁶⁷ Decreto publicado en el DOF el 4 de junio de 2001, disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=763792&fecha=04/06/2001 e Informe de avance del proceso de liquidación de Ferronales del primer semestre de 2019 (SCT, 2019c), disponible en: http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGTFM/Transparencia/1er_sem_2019_FNML.pdf

manera que conjuntamente con el sector público, hasta 2012 la inversión en la red ferroviaria ascendió a 9 mil millones de dólares.⁶⁸

III.2 DENSIDAD DE LA RED CONSISTENTE CON OTROS FACTORES

De acuerdo con International Transport Forum (2013), la densidad de la red es un indicador adecuado para evaluar el desempeño del SFM, la cual puede interpretarse como una medida del aprovechamiento de la infraestructura ferroviaria.⁶⁹ El uso de este indicador también es apropiado dada la información pública disponible. En México, la densidad de carga de la red alcanzó 4.7 millones de toneladas-kilómetro en 2018, por debajo de otros países cuyo sistema también está integrado verticalmente, como Brasil, EE.UU. y Canadá (Gráfica 2).

Gráfica 2. Densidad de la red, 2018^{1/}
(Millones de toneladas de carga y de pasajeros)^{2/}



^{1/} El dato para Canadá y Alemania es de 2017; para Australia, 2015-2016; y Reino Unido, 2018-2019. El dato de EE.UU. sólo incluye ferrocarriles clase I.

^{2/} En términos estrictos carga y pasajeros no son aditivos; sin embargo, aquí se aplica esta adición de acuerdo con la OECD (2013).

Para elaborar la gráfica se hizo el supuesto de que todas las vías son unitarias, pero en varios países (no incluido México) el porcentaje de red de doble vía es considerable, lo cual ajustaría la densidad a la baja.

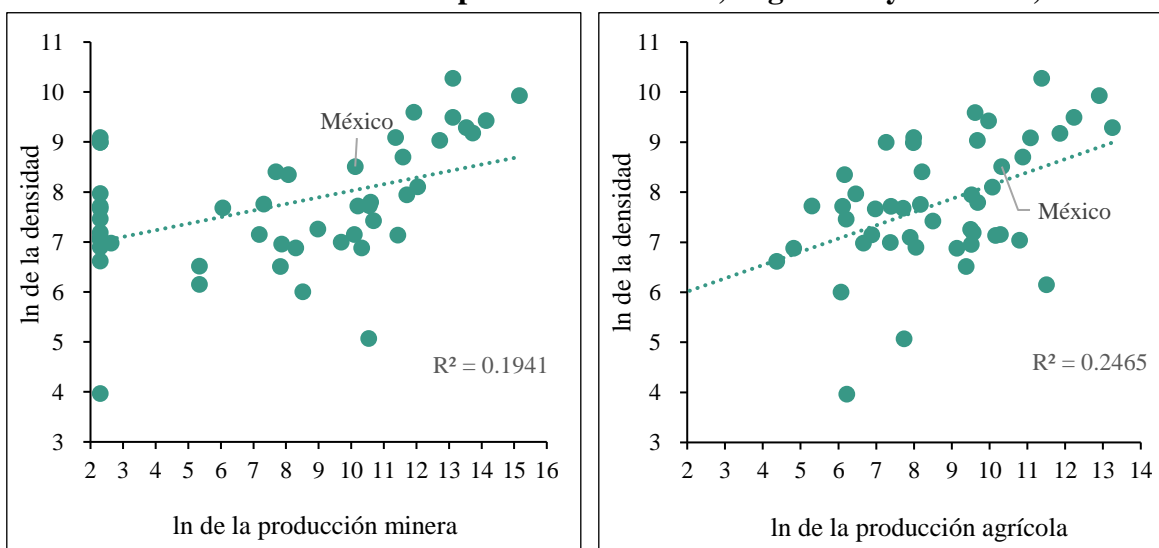
Fuente: Cofece con información de ARTF (2019a), BNSF (2019), CSX (2019), NS (2019), OECD (2020b), STB (2020), Thompson (2019).

En la densidad del sistema ferroviario influyen factores estructurales como los productos a transportar, la extensión territorial, el desarrollo de los medios de transporte competidores y la ingeniería del sistema ferroviario. En la Gráfica 3 se observa que la densidad de carga está correlacionada positivamente con los volúmenes de producción minera y agrícola en diversos países y que la densidad de carga de México es consistente con el volumen de su producción minera y agrícola.

⁶⁸ Banco Mundial (2017, p. 536).

⁶⁹ La densidad fue calculada como: $Densidad = \frac{Producción\ (en\ toneladas-kilómetros\ transportados)}{Longitud\ de\ la\ red\ (en\ kilómetros)}$. Para más detalles de este indicador véase Banco Mundial (2017, p. 25).

Gráfica 3. Correlación entre producción minera,^{1/} agrícola^{2/} y densidad, 2017^{3/}



^{1/} La producción minera incluye carbón y mineral de hierro.

^{2/} La agrícola incluye maíz, trigo y soya.

^{3/} Los países son: Alemania, Argentina, Australia, Austria, Azerbaiyán, Bielorrusia, Bosnia-Herzegovina, Brasil, Bulgaria, Canadá, China, Corea del sur, Croacia, Checa (República), Eslovenia, Eslovaquia, España, EE.UU., Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, India, Irán, Italia, Japón, Kazajistán, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Macedonia del Norte, México, Montenegro, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, Rumania, Rusia, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Turquía y Ucrania.

Fuente: Cofece con información de OECD (2020b), Eurocoal (2017), USGS (2019), BP (2019) y FAO (2019).

III.3 LA RED NO HA CRECIDO

A pesar de la inversión en mejoramiento de vía y equipo, la red ferroviaria no ha crecido. El tendido de vías férreas en el SFM prácticamente no creció entre 1996 (26,662 kilómetros) y 2019 (26,914 kilómetros) y el porcentaje de las vías operadas disminuyó.⁷⁰ En contraste, la red nacional carretera pavimentada aumentó 60% de 2001 a 2018, de 110,910 a 177,192 kilómetros, principalmente impulsada por inversión pública.⁷¹

De acuerdo con la teoría económica, la separación vertical entre la propiedad de las vías y las empresas operadoras o el otorgamiento de concesiones de corta duración, limitan los incentivos de las empresas ferroviarias para invertir.⁷² Ello se debe a que los activos ferroviarios no tienen usos alternativos y, en cambio, tienen una vida útil larga que supera el periodo concesionado. En el caso de México, aunque estén concesionadas, las redes son propiedad de la Nación. Además, en los títulos de concesión vigentes no está prevista la obligación de ampliar la red, aunque —como ya se señaló— sí hay establecidos compromisos de inversión en los títulos de concesión.

Para las ampliaciones que se han hecho, la SCT ha recurrido a extender el periodo de exclusividad originalmente otorgado en ciertos títulos de concesión con el propósito de compensar a los concesionarios por estas inversiones. Por ejemplo, la extensión de la

⁷⁰ ARTF (2020b) y SCT (2008, 2019b).

⁷¹ Ídem.

⁷² Affuso y Newbery (2002)

exclusividad de Ferromex en 2017 por cinco años y seis meses, por la inversión de 2,340 millones de pesos en la construcción del libramiento ferroviario de Celaya⁷³ y otros compromisos de inversión que, al momento de escribir este reporte, aún no se habían concluido, pero ya había un inicio parcial de operaciones.⁷⁴ También, la SCT amplió la exclusividad del título del FIT por quince años, la cual se justificó con base en la incorporación de las vías de Chiapas-Mayab, que le otorgaron el derecho de prestar el SPTFC con el que no contaba previamente.⁷⁵

Al respecto, dado que —como se explica más adelante— la Ley carece de criterios y procedimiento para extender las concesiones, al momento no existe una metodología transparente y pública para calcular la compensación óptima en términos de número de meses o años de extensión de exclusividades respecto al monto de la inversión. Tampoco queda claro si se llevan a cabo los compromisos de inversión especificados en los títulos de concesión y, en su caso, quién define cómo y en qué proyectos se hacen estas inversiones, entre otros, la ampliación de infraestructura.

Por lo anterior, el hecho de que las vías pertenezcan a la Nación, estando sólo concesionadas, incide en que los concesionarios tengan pocos incentivos a ampliar la red. En consecuencia, sería recomendable diseñar algún mecanismo de política pública para financiar una parte de las inversiones en nueva infraestructura, puesto que está pasando a formar parte del patrimonio de la Nación, en todo caso. Asimismo, la extensión de las concesiones y exclusividades no ha sido un estímulo suficiente para expandir la red; en cambio, mientras más se prolonga la vigencia de las exclusividades, más se retarda el inicio de una competencia más intensa sobre las vías. Más adelante en este documento se abordan con más detalle las condiciones bajo las que se amplían las exclusividades y sus efectos sobre el desarrollo eficiente y competitivo del SFM.

III.4 LA PARTICIPACIÓN DEL SPTFC EN EL TRANSPORTE DE CARGA ESTÁ ESTANCADA

En México, el autotransporte es el medio más utilizado para carga (Tabla 2). El mayor uso del autotransporte podría explicarse, entre otros factores, por su mayor cobertura de rutas y flexibilidad en el traslado, independientemente de que sea menos eficiente que el ferrocarril en grandes distancias o productos voluminosos.⁷⁶

⁷³ Grupo México (2016), p. 7.

⁷⁴ Decreto publicado en el DOF el 26 de abril del 2017; Grupo T21 (2020).

⁷⁵ Decreto publicado en el DOF el 23 de febrero del 2018.

⁷⁶ Cowie, J. (2010, p. 290-294), señala las ventajas y desventajas del ferrocarril frente al autotransporte.

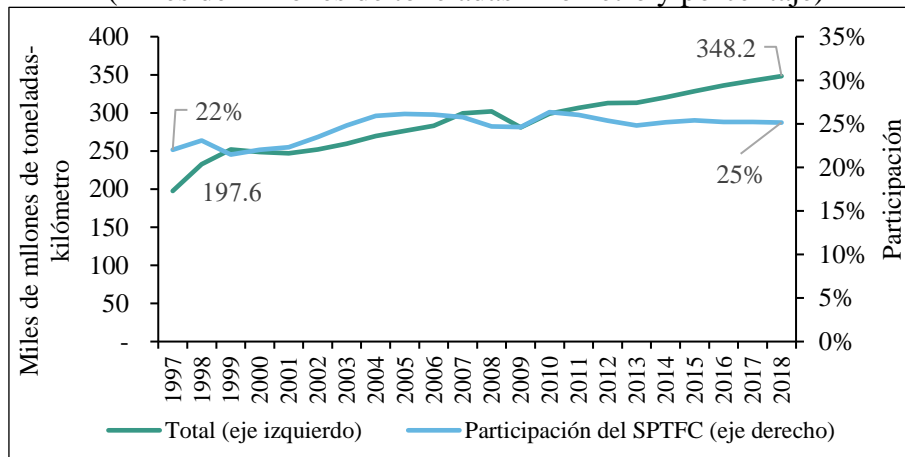
Tabla 2. Transporte de carga por medio de transporte, 2018^{1/}

Servicio público	Millones de toneladas	Participación %	Miles de millones de toneladas-kilómetro	Participación %
Autotransporte de carga	556.4	78%	260.6	75%
Transporte ferroviario de carga	128.0	18%	81.9	25%
Transporte marítimo de cabotaje ^{1/}	31.1	4%	ND	ND
Transporte aéreo	0.1	< 0.1%	ND	ND
Total	715.6	100%	260.6	100%

^{1/} El total de toneladas puede no coincidir con lo reportado por la SCT debido a que la información de flujos portuarios fue consolidada por Cofece con una metodología propia.
Fuente: Cofece con información de ARTF (2019a) y SCT (2019a).

Las toneladas-kilómetro transportadas por el SPTFC mantuvieron un crecimiento promedio anual de 2.7% entre 1997 y 2018, con un incremento en la participación de la carga transportada de apenas tres puntos porcentuales en el mismo periodo, de 22 a 25% (Gráfica 4). Esta participación es baja comparada con países más grandes como Rusia (75%), Australia (50%), EE.UU. (42%), China (39%) e India (30%).⁷⁷ La participación del transporte ferroviario, en términos del valor de la carga, también disminuyó de 3.3% a 2.7%, entre 1993 y 2018.⁷⁸

Gráfica 4. Carga transportada y participación en la carga total, 1985-2018
(Miles de millones de toneladas-kilómetro y porcentaje)



La línea punteada corresponde al año en que se otorgó la primera concesión.
Fuente: Cofece con información de ARTF (2019a) y SCT (2016).

El ferrocarril también ha perdido participación en las cadenas logísticas de transporte intermodal de carga para el comercio exterior que se realiza a través de puertos. Entre 2007 y 2016, la participación del SPTFC en la transferencia de carga entre el ferrocarril y los puertos disminuyó de 25.1% a 12.3%.⁷⁹

Siguiendo la metodología de Bastos (2013) (Anexo II), se construyó un contrafactual para estimar el volumen de carga transportada si México registrara las mismas condiciones que EE.UU., como: i) mayor competitividad del transporte fluvial; ii) mayores distancias de los

⁷⁷ International Energy Agency (2019), National Transport Commission Australia (2016, p.21).

⁷⁸ INEGI (2019a).

⁷⁹ Cifras estimadas por el IMT y publicadas en el Manual Estadístico del Sector Transporte, 2017.

fletes, y iii) mayor concentración de la cartera de productos en los que son transportados de manera más eficiente por el ferrocarril. Aunque no podemos afirmar que EE.UU sea el país con el mejor desempeño ferroviario, se eligió como marco de referencia debido a que tiene el mismo modelo organizacional que México, un mejor desempeño y existe información para hacer el ejercicio (con datos de 2017).

La diferencia o brecha entre el contrafactual y lo observado se atribuye a factores que el autor denomina “no estructurales”, como políticas públicas aplicadas en los servicios, infraestructura para mejorar la productividad o condiciones de competencia entre las empresas ferroviarias.

De este análisis se concluye que los factores no estructurales explican seis de los 17 puntos porcentuales de la brecha existente entre la participación modal del ferrocarril de carga en EE.UU. (42%) y México (25%) medida en toneladas-kilómetro. En consecuencia, la participación del SPTFC podría mejorar o aumentar seis puntos porcentuales, de 25% a 31%, si hubiese intervenciones que modifiquen los factores no estructurales. Algunas de las recomendaciones propuestas en este estudio podrían abonar en este sentido.

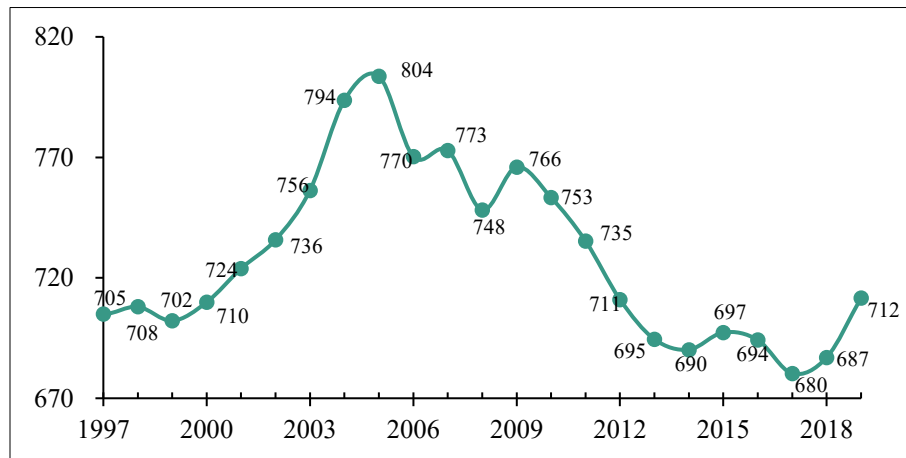
III.5 LA RED OPERA DE MANERA FRAGMENTADA

Existen indicios de que la red nacional podría estar operando con cierto grado de fragmentación, es decir, que los concesionarios concentran sus actividades en sus propios tramos con conectividad y continuidad limitadas hacia los tramos de los demás concesionarios. Entre los indicios destacan: i) la reducción de la distancia recorrida en el flete promedio; ii) la baja participación de los viajes de un concesionario dentro de las redes de un competidor, y iii) el reducido número de nodos atendidos por más de un concesionario.

En primer lugar, la distancia promedio del flete ha ido disminuyendo hasta alcanzar valores similares a los observados al inicio del en el periodo de la privatización. A partir de 2005 y hasta 2019, la distancia promedio del flete disminuyó 13%, de 804 a 712 kilómetros (Gráfica 5).⁸⁰

⁸⁰ Cofece con datos de ARTF (2019a) y SCT (2016). El “flete” se refiere a la distancia media de transporte de las toneladas movidas por el ferrocarril. Se estimó como el cociente entre el total de toneladas-kilómetro transportadas en un año y el total de toneladas transportadas en el mismo año. Véase Glosario.

Gráfica 5. Distancia promedio del flete, 1997– 2019
(Kilómetros)



Fuente: ARTF (2019a) y SCT (2016).

En segundo lugar, los concesionarios prestan el SPTFC casi exclusivamente en sus propias redes: más de 80% del tráfico ferroviario inicia y termina dentro de la misma red.⁸¹

Finalmente, en 2015, únicamente 0.4% de los 2,556 accesos ferroviarios a instalaciones industriales fueron atendidos por dos o más concesionarios utilizando servicios de interconexión; en 1999 este porcentaje era de 29%.⁸²

IV. INTENSIDAD DE LA COMPETENCIA

IV.1 LA INTENSIDAD DE LA COMPETENCIA INTERMODAL VARÍA CON EL TIPO DE PRODUCTOS

En el SPTFC, la competencia puede ser intermodal, que es la que ocurre entre el ferrocarril y otros medios de transporte de carga (autotransporte, cabotaje marino y ductos), e intramodal, que se da entre los propios concesionarios.

Los usuarios escogen el medio de transporte más adecuado dependiendo de su disponibilidad, calidad y precio; así como de las características del producto transportado como volumen, valor, distancia, peligrosidad y carácter perecedero.⁸³ Esta selección también depende de los riesgos relacionados con la seguridad, como la probabilidad de siniestros, robos, asaltos, vandalismo a trenes y bloqueos.⁸⁴

El autotransporte tiene mayor versatilidad logística que el ferrocarril, puede adaptarse a varios tipos de carga y tiene mayor velocidad de respuesta, accesibilidad y penetración, lo que le permite ofrecer servicios puerta a puerta.⁸⁵ Comparado con el autotransporte, el ferrocarril puede movilizar grandes volúmenes de carga con mayores economías de escala,

⁸¹ Según lo reportado en la Matriz origen-destino de 2017 (ARTF, 2019b).

⁸² Cofece (2016, p. 142-144). La elevada tasa de cambio obedece a que el número de espuelas se elevó de 35 a 2,556.

⁸³ Pittman (1990, p. 28).

⁸⁴ En el segundo semestre de 2020 se registraron 254 reportes de siniestros, 675 de robo y 1,301 de vandalismo (ARTF, 2020b; p. 6).

⁸⁵ IMT (2016).

lo que resulta en menores costos promedio para transportar altos volúmenes de carga a mayor distancia.⁸⁶

La red ferroviaria exhibe condiciones de monopolio natural. Esta situación tiene su origen en que la infraestructura ferroviaria es difícil de duplicar e implica costos fijos elevados (hasta 70% de los costos totales de infraestructura de las redes) y con una alta proporción de costos fijos irrecuperables.⁸⁷ En consecuencia, los costos medios del disminuyen en la medida en que recorre mayor distancia y moviliza más toneladas, es decir, presenta economías de escala hasta un cierto umbral de la demanda. En consecuencia, la demanda solo puede ser abastecida de manera eficiente y sin pérdidas por un solo proveedor de red. No obstante, una vez que se rebasa un cierto umbral de demanda, la reducción de los costos medios podría estar limitada por el aumento de los costos de congestión de las vías, es decir, las economías de escala presentan un límite.

Existe evidencia empírica de rendimientos a escala significativos en los ferrocarriles de Clase 1 en EE.UU.⁸⁸ Bitzan (2003) muestra con datos para EE.UU. que los ferrocarriles son monopolios naturales en la prestación de servicios de transporte a través de su propia red, utilizando la prueba de la condición de subaditividad de costos. El resultado de este estudio puede interpretarse en el sentido de que es menos costoso el transporte cuando existe una sola empresa sobre una vía que cuando hay dos operando sobre la misma infraestructura. Por las características de monopolio natural que tiene la red ferroviaria, es difícil que entren más competidores una vez que un agente económico dispone de la infraestructura necesaria, siempre y cuando el aumento de los costos de congestión no revierta la caída en los costos medios.⁸⁹ En esa situación, la instalación de más vías para unir a dos lugares podría resultar rentable. Si la vía redundante la construye un competidor, entonces queda anulado el monopolio.

Adicionalmente, la disminución en los costos medios por la distancia y el volumen transportado podría estar limitada por otros factores, como las barreras geográficas o que la ruta completa no sea lo suficientemente larga.⁹⁰

La presencia de economías de escala implica que los usuarios que necesitan transportar grandes volúmenes de carga a distancias mayores a 400 kilómetros y cuyos productos son de bajo valor por tonelada prefieran el ferrocarril.⁹¹ Así, los usuarios que producen bienes voluminosos y que necesitan movilizar a grandes distancias son más proclives a depender de los servicios de ferrocarril, lo que en la literatura se conoce como “usuarios cautivos” (*captive shippers*).⁹²

Los productos peligrosos también son propensos a depender del ferrocarril, puesto que este modo de transporte ofrece condiciones de confiabilidad que se traducen no necesariamente en menos accidentes, pero sí en menores pérdidas derivadas de los accidentes: las tasas de accidentes ferroviarios tienden a ser menores que en carreteras (incluso, que los aéreos) y los

⁸⁶ Cowie, J. (2010, p. 290-293).

⁸⁷ La proporción de los costos fijos varía dependiendo del tipo de líneas y el nivel de tráfico (Banco Mundial 2017, p. 36).

⁸⁸ Friedlaender, A.F. (1992).

⁸⁹ De Rus et al. (2003, pp. 249-250).

⁹⁰ Cowie, J. (2010, p. 290).

⁹¹ Martland, Lewis y Kreim (2011, p. 81-82).

⁹² Garrod y Miklius (1987).

accidentes son menos riesgosos para la seguridad de los participantes.⁹³ Así, en muchos países el transporte de sustancias peligrosas mediante el ferrocarril enfrenta menos restricciones que el que se hace por carreteras y autopistas, lo que refuerza el uso del transporte ferroviario para este fin.⁹⁴

En general, en México el ferrocarril transporta productos industriales (47% de las toneladas transportadas en 2019), agrícolas (26%), minerales (13%) y energéticos (9%).⁹⁵ Un ejemplo de la importancia del SPTFC para algunos productos es que moviliza 83% de la oferta de soya en el país y 66% de la de trigo, en términos de volumen.⁹⁶

Utilizando una metodología de estimación de conglomerados (*clusters*) (Anexo III), se identificaron los productos cuyo transporte es más propenso a depender del SPTFC, considerando, para cada producto, el precio por tonelada y volumen transportado por ruta, que son variables que determinan si un producto es cautivo del ferrocarril. La Gráfica 6 muestra que los productos situados en la parte inferior derecha son más propensos a depender del ferrocarril, que son principalmente minerales, cuyos precios por tonelada son relativamente bajos. Por el contrario, los productos en la parte superior izquierda son menos propensos a depender del ferrocarril, los cuales tienen precios de venta relativamente más altos. Los productos que dependen del ferrocarril, independientemente de su valor y volumen, son algunos productos peligrosos, como ciertos químicos (carbonato de sodio, ácido sulfurico, cloro, sosa cáustica, ácido fosfórico y azufre) y combustibles (diésel, combustóleo, gasolina o gas licuado de petróleo).

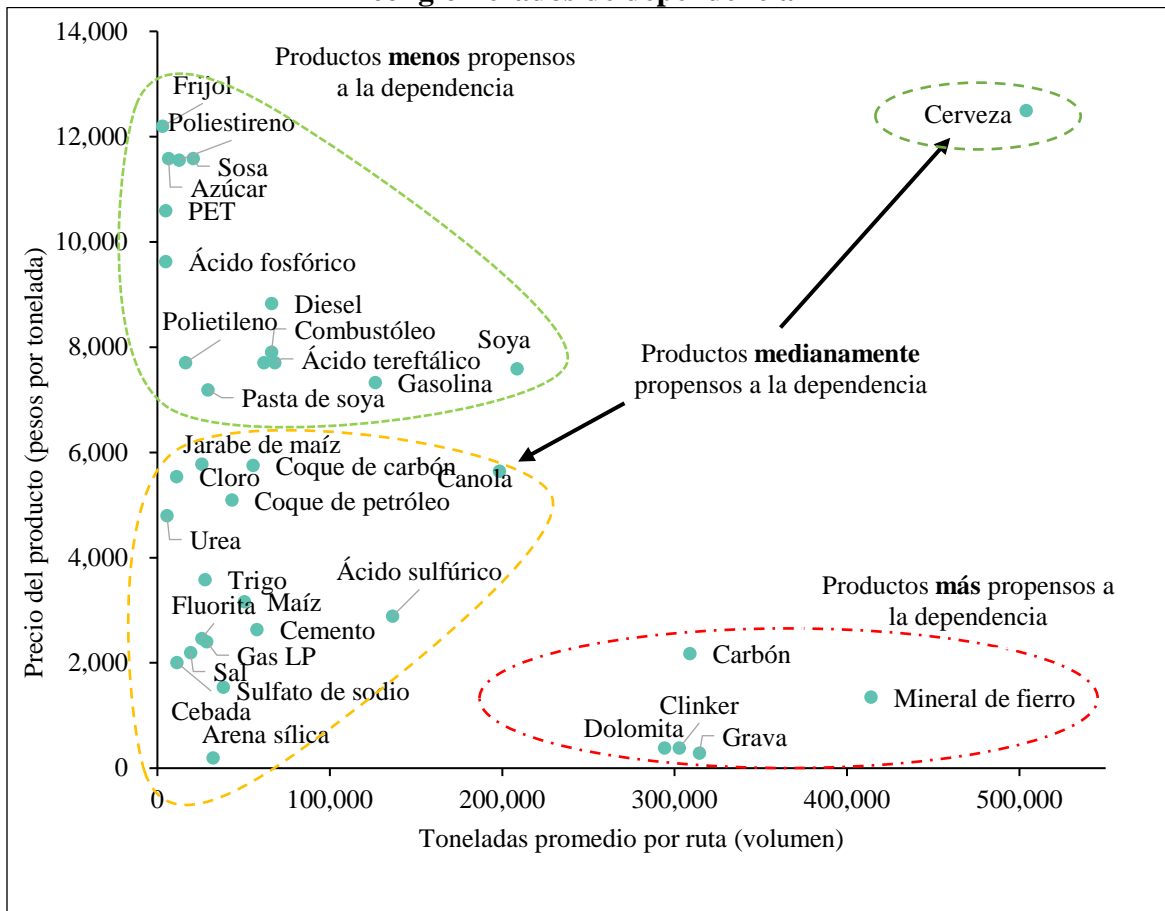
⁹³ Galieriková et al. (2018, p. 3).

⁹⁴ Ídem.

⁹⁵ ARTF (2019c, p. 17).

⁹⁶ Cofece con estimaciones de la participación de productos transportados en 2018 con información obtenida del INEGI (2014), SGM (2019), Sener (2020), SE (2020), ARTF (2019b) e IMT (2020).

Gráfica 6. Precio de productos y su carga promedio por ruta, agrupados en conglomerados de dependencia^{1/}



^{1/} Las toneladas promedio por ruta son una aproximación del volumen transportado para cada producto y ruta.

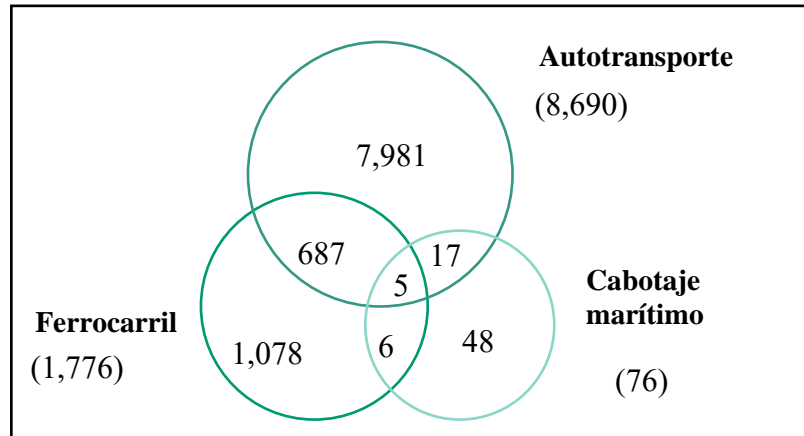
Fuente: Cofece con información de volumen de ARTF (2019b) y para precio SE (2020), SIAP (2020), SGM (2019), Cofece (2018), así como diversas fuentes de internet de Mercado Libre (<https://www.mercadolibre.com.mx/>), Alibaba (<https://spanish.alibaba.com>), Fred Economic Data (<https://fred.stlouisfed.org/>), Indexmundi (<https://www.indexmundi.com/>). Precio de la cerveza fue estimado por Cofece para este estudio.

Con datos de la encuesta del IMT para el autotransporte de carga,⁹⁷ este estudio estima que alrededor de 61% de las rutas del transporte ferroviario (1,078 de 1,776 rutas en las que se transporta 48% de la carga) no son cubiertas por otros medios de transporte (Gráfica 7), lo que significa que en esas rutas los usuarios actualmente no usan el autotransporte de manera alternada con el ferrocarril para transportar sus productos.⁹⁸ Para afirmar que en esas rutas no existen condiciones de competencia se necesitaría analizar con mucho más detalle cada ruta-producto con información que no dispone esta Comisión. Además, este cálculo podría estar subestimado porque la muestra de la encuesta no considera todas las rutas con origen y destino existentes en el norte del país.

⁹⁷ IMT (2020).

⁹⁸ Este último porcentaje se reduce a 34% y 23%, si restringimos el área de influencia de una estación ferroviaria como “hasta el municipio más cercano a aquel donde se encuentra una estación de ferrocarril” o únicamente como “el municipio donde se localiza la estación del servicio”, respectivamente.

Gráfica 7. Traslape en rutas según medio de transporte, 2018
(Número de rutas)

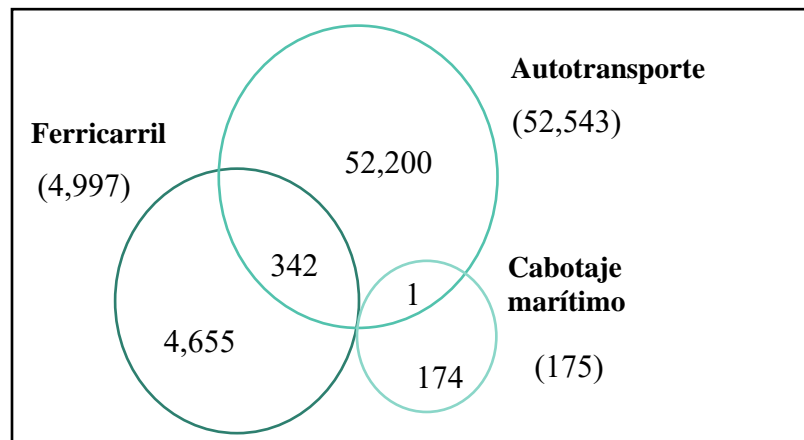


^{1/} El nodo de origen/destino para establecer la ruta se definió como zona metropolitana o municipio.

Fuente: Cofece con información de ARTF (2019b), IMT (2020), SCT (2019b), INEGI (2019b) y OpenStreetMap (2020).

Al considerar los productos transportados en cada ruta del SPTFC (ruta-producto), en 93% de éstas (4,655 de 4,997), el ferrocarril moviliza hasta 85% de la carga, sin encontrarse información de que fueran cubiertas por otro medio de transporte (Gráfica 8).

Gráfica 8. Traslape en rutas-producto según medio de transporte, 2018
(Rutas-producto)



^{1/} Los traslapes son excluyentes, pues no se encontraron rutas-producto con traslape de los tres medios de transporte.

^{2/} El número de rutas-producto sin traslape podría estar sobreestimado, debido a que, probablemente, hubo rutas-producto traslapadas que no fueron consideradas. Esto es así porque no existe un registro único de productos transportados en cada medio de transporte; es decir, cada medio lo hace según sus propios criterios.

Fuente: Cofece con información de ARTF (2019b), IMT (2020), SCT (2019b), INEGI (2019b) y OpenStreetMap (2020).

Los resultados del análisis de traslape anterior sugieren que el grado de competencia intermodal en el SPTFC podría ser bajo en el agregado. No obstante, no se descarta que para algunos productos y rutas existan presiones competitivas, además de que las tarifas y

la regulación también podrían influir en la demanda de otros medios de transporte respecto al ferrocarril.

IV.2 ESCASA COMPETENCIA INTRAMODAL EN EL MERCADO

La competencia intramodal es la que ocurre entre los concesionarios del sistema ferroviario. Este tipo de competencia, en principio, se da de manera intensa **por el mercado**, cuando los agentes económicos pujan por ganar la concesión sobre algún segmento de la red nacional. Una vez asignadas las concesiones, el esquema de empresas regionales integradas verticalmente conduce a que la competencia intramodal **en el mercado** sea limitada, puesto que sólo puede darse con el acceso abierto a la red de otro concesionario o mediante la construcción de nueva infraestructura. Los servicios de interconexión son los que introducen cierta presión competitiva en el mercado.

De acuerdo con sus características y grado de intensidad, la competencia intramodal se clasifica como competencia en: rutas paralelas (*side-by-side*), servicio (*between tenants and owner or among tenants*), continuidad del servicio (*end-to-end*) y mixta.⁹⁹

1. Escasa competencia en rutas paralelas

La competencia en rutas paralelas ocurre cuando dos o más concesionarios sirven la misma ruta a través de diferentes vías.¹⁰⁰ Este tipo de competencia es la más intensa, debido a que cada concesionario ofrece la misma ruta a los usuarios sin necesidad de depender del acceso a la vía de un tercero. La redundancia, entendida como el tendido de vías alternativas para enlazar una misma ruta o un par origen-destino, permite a los usuarios contar con sustitutos si un concesionario abusara de su poder de mercado.

No obstante, como ya se explicó, la redundancia en ciertos tramos o segmentos de la red ferroviaria pudiera ser socialmente ineficiente. Las características de monopolio natural que tiene la red, descritas más arriba, implican que mientras no haya congestión de la red es más eficiente que exista una sola vía a que existan dos.

La competencia en rutas paralelas es escasa en el SFM: únicamente en 6% de los municipios con vía férrea llegan dos concesionarios (Tabla 3). En el Anexo V se presenta la lista de los 58 municipios con más de un concesionario.

Tabla 3. Número de concesionarios en los municipios con vía férrea, 2018

Concepto	Cantidad	Participación
Total de municipios con vía férrea	817	100%
Con un concesionario	761	94%
Con dos concesionarios	55	6%
Con tres concesionarios	2	≈ 0%
Con cuatro concesionarios ^{1/}	1	≈ 0%

^{1/}El nombre de los municipios se muestra en el Anexo V.

Fuente: Cofece con información de ARTF (2019a), <http://artf.centrogeo.org.mx/mviewer/sfm>, INEGI (2019a) y OpenStreetMap (2020).

⁹⁹ OECD (2013, p.16).

¹⁰⁰ Breen (2004, p. 283).

Sólo en doce corredores existen vías duplicadas, además, sólo en tres de éstos las diferencias de distancia recorrida entre la ruta más corta y la más larga para unir un mismo par origen-destino son menores a 10%:

1. Cuauhtémoc en Ciudad de México a Huehuetoca, Estado de México;
2. Huehuetoca, Estado de México a Querétaro, Querétaro, y
3. Teotihuacán, Estado de México a Veracruz, Veracruz.

En el resto de las rutas, la diferencia de distancia entre utilizar la vía más corta y la más larga es tan significativa que no pueden ser consideradas como sustitutas. El hecho de que existan pares origen-destino unidos por más de una ruta tiene que ver con el desarrollo histórico de la red, la cual se construyó para atender las necesidades de unir diferentes polos de demanda. La ampliación de la red no buscaba promover la competencia entre rutas, considerando que estas eran operadas por una sola empresa desde la expropiación de los ferrocarriles en 1937 y hasta el otorgamiento de la primera concesión sesenta años después.

En Canadá y EE.UU., el desarrollo de las redes ferroviarias fue promovido por medio de diversos incentivos de gobierno. En Canadá, la construcción de ferrocarriles se aceleró con la Ley de Garantía Ferroviaria (*Railway Guarantee Act*) de 1849, que estableció el principio de asistencia gubernamental, con el que cualquier ferrocarril de más de 120 kilómetros de largo era elegible para una garantía del gobierno sobre el interés de la mitad de sus bonos, tan pronto completara la mitad de la línea.¹⁰¹ Por su parte, el gobierno de EE.UU. concedió a los ferrocarriles la propiedad de la tierra en la que sus pistas atravesaban, así como áreas adyacentes para cualquier propósito que desearan.¹⁰²

En consecuencia, la competencia en rutas paralelas en Canadá abarca hasta 40% de los flujos de carga, dado que su red tiene una redundancia considerablemente mayor a la de México.¹⁰³ Además de los incentivos de gobierno, el despliegue de rutas redundantes también se facilitó por la presencia de grandes planicies y, probablemente, por las asimetrías de información que experimentaron las empresas al momento de desplegar su red.¹⁰⁴ No es claro si la mayor redundancia de la red en Canadá también pudiera deberse a una mayor demanda de servicios o, por el contrario, fue la redundancia la que impulsó mayores flujos de carga, al punto de que en algunas rutas esta industria habría perdido su condición de monopolio natural.

Si la mayor redundancia en otros países se explica, parcialmente, por circunstancias históricas, regulatorias y de demanda, entonces en México, probablemente, se necesitan generar los incentivos necesarios para la construcción de algunas rutas redundantes en las rutas más demandadas de la red.

2. Nula competencia en servicio

La competencia en servicio es cuando dos o más concesionarios sirven una misma ruta **completa** (par origen-destino) sobre una misma línea férrea. Este tipo de competencia existe

¹⁰¹ *The Canadian Encyclopedia* (2006).

¹⁰² Northeast Maglev (2019).

¹⁰³ Cairns (2014, p. 9). En la ruta Vancouver-Kamloops, de más de 350 kilómetros, los dos concesionarios más grandes tienen vías completamente paralelas en el mismo trayecto. En Estados Unidos, en la ruta Portland-Kennebec, cuya distancia es similar a la ruta canadiense, también existe redundancia perfecta. Véase KCS (2020).

¹⁰⁴ De acuerdo con Auriol y Laffont (1992), la información asimétrica favorece la estructura de duopolio cuando la decisión para desplegar la red es tomada antes de que las empresas descubran sus características de costos.

en mayor medida en los modelos desintegrados verticalmente, como en el Reino Unido y otros países de la Unión Europea, en donde el administrador de la red y las compañías operadoras son diferentes.

En México, la única posibilidad de que existiera competencia en servicio sería a través del uso de derechos de paso en toda la extensión de una ruta. Como ningún concesionario sirve una ruta completa utilizando sólo derechos de paso, sino que éstos se utilizan sólo sobre algunos tramos de las rutas, este tipo de competencia no existe en México.

3. La competencia en continuidad del servicio es la más común

La competencia en continuidad es cuando dos o más concesionarios prestan el servicio de transporte en tramos del recorrido de una misma ruta a través de la interconexión. La lógica de este tipo de competencia es que el usuario tiene tres opciones al negociar el servicio: a) con el concesionario de origen, b) con el de destino o c) el primer tramo con el concesionario de origen y el segundo con el de destino. En las dos primeras opciones ocurre una asimetría de información entre concesionarios, ya que el concesionario que tiene el contacto con el usuario conoce la tarifa de su contraparte, pero el otro concesionario ignora el resto de las condiciones de la transacción. Por esta razón, los concesionarios competirán ofreciendo mejores condiciones de servicio para atraer al usuario y apropiarse de la información de tarifas del otro concesionario.

En México, esta forma de competencia tiene lugar en 35% de las rutas del SFM, en las cuales participan más de un concesionario en al menos en un tramo de las mismas.

Cabe mencionar que la presencia de competencia en continuidad no implica que se dé en forma óptima, puesto que las tarifas por tener acceso a otras redes pudieran ser altas, tema que se discutirá más adelante. Asimismo, si los dos agentes que controlan las redes cargan tarifas de acceso anticompetitivas, los usuarios finales terminan pagando precios elevados o simplemente no hacen uso de la interconexión.

4. Escasa competencia mixta

La competencia mixta se refiere a combinaciones de las modalidades anteriores de presencia de más de un concesionario sobre una misma ruta.¹⁰⁵ Ésta también es escasa en el SFM, ya que solo ocurre en 7% de las rutas (Tabla 4).

¹⁰⁵ Por ejemplo, la ruta que transporta trigo de Veracruz a Julia se hace de dos maneras: 1) Ferrosur transporta desde Veracruz hasta Julia, y 2) KCSM transporta desde Veracruz hasta el punto de interconexión con su vía mediante derechos de paso, luego desde ahí hasta Julia sobre su propia vía.

Tabla 4. Número de rutas tipo de competencia, 2018

Concepto	Cantidad	Participación
Rutas totales ^{1/}	3,279	100%
Sin competencia intramodal	1,920	59%
Competencia en rutas paralelas	0	0%
Competencia en servicio	0	0%
Competencia en continuidad	1,133	35%
Competencia en formas mixtas	226	7%

^{1/} Son pares de estaciones origen–destino. Dos trayectos diferentes entre el mismo par origen–destino se consideran una misma ruta.

Las cifras de participación no suman 100% por el redondeo.

Fuente: Cofece con información de ARTF (2019a), <http://artf.centrogeo.org.mx/mviewer/sfm>, INEGI (2019a), OpenStreetMap (2020).

V. OBSTÁCULOS EN EL ACCESO A LAS VÍAS CONCESIONADAS A COMPETIDORES

V.1 DISEÑO DE RED QUE NO ES NEUTRAL A LA COMPETENCIA

El diseño de la red originó asimetrías en el acceso de los concesionarios a los nodos más importantes en cuanto a volumen de carga, a excepción del Valle de México. Ferromex y KCSM operan las dos redes más grandes y concentran las concesiones para explotar infraestructura y equipo férreo en los nodos y corredores más transitados del país, como Altamira, Ciudad de México, Ciudad Frontera, Ciudad Juárez, Guaymas, Manzanillo, Monterrey, Nuevo Laredo, Piedras Negras y Veracruz (Tabla 5).¹⁰⁶

Tabla 5. Acceso a diferentes tipos de nodo por concesionario

Concesionario ^{1/}	Valle de México	Ciudades industriales ^{2/}	Pasos fronterizos	Puertos del Golfo	Puertos del Pacífico
Ferromex	Sí	Aguascalientes, Celaya, Chihuahua, Frontera, Guadalajara, Querétaro y Torreón	Ciudad Juárez, Mexicali, Nogales y Piedras Negras	Altamira	Guaymas y Manzanillo
KCSM	Sí	Celaya, Querétaro, Monterrey y San Luis Potosí	Nuevo Laredo y Matamoros	Tampico	Lázaro Cárdenas
Ferrosur	Sí	Coatzacoalcos y Puebla	Ninguno	Coatzacoalcos y Veracruz	Salina Cruz
LCD	No	Frontera y Torreón	Ninguno	Ninguno	Ninguno
FIT	No	Salina Cruz	Ninguno	Ninguno	Salina Cruz
Admicarga	No	Tijuana, Tecate y Ensenada ^{3/}	Tijuana	Ninguno	Ensenada ^{3/}

^{1/} Ferrovalle no se incluye en el cuadro por ser una red pequeña.

^{2/} Las categorías no son excluyentes, por lo que una misma ciudad puede aparecer en varias.

^{3/} El tramo Tecate-Ensenada está concesionado a Administradora de la Vía Corta Tijuana-Tecate (Admicarga), pero todavía no se ha construido.

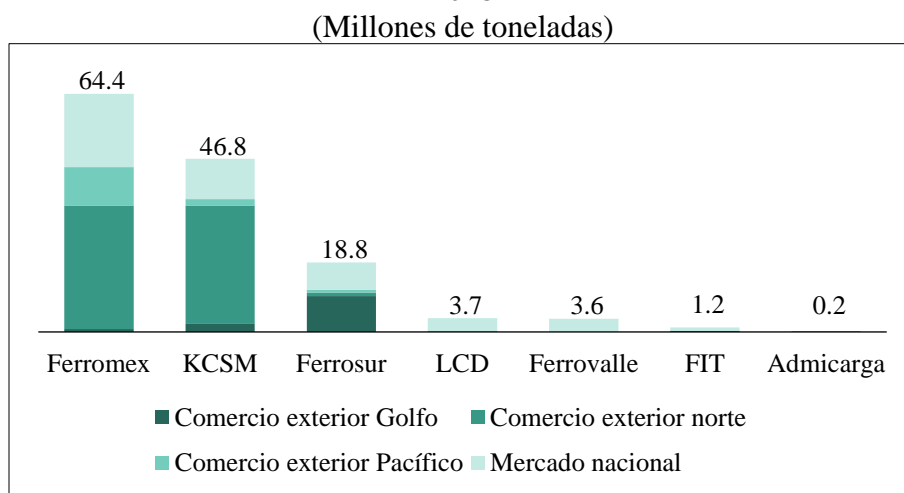
Fuente: Cofece con información de SCT (2019b), IMT (2020) y OpenStreetMap (2020).

¹⁰⁶ En este estudio se utiliza el concepto “corredor” o “corredor ferroviario” cuando existe una acumulación de flujos (viajes) e infraestructuras que están estructurados a lo largo de nodos que regulan los flujos en los ámbitos local, regional y nacional como *hubs* o como puntos de importación y exportación de productos (Véase Rodrigue et al. 2013, p. 70). Por ejemplo, el corredor CDMX-Querétaro-Monterrey-Nuevo Laredo.

Grupo México (Ferromex) obtuvo la concesión de dos de las tres vías troncales que comunican al centro del país con la frontera norte (Guadalajara-Mexicali y Querétaro-Ciudad Juárez). Además, Ferromex adquirió a Ferrosur en 2005, lo que acentuó la concentración de nodos importantes concesionados a este agente económico respecto de los demás concesionarios. En su momento, el Pleno de la extinta CFC no autorizó dicha concentración, pero Grupo México presentó en 2007 una demanda de nulidad ante el Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa, obteniendo una resolución favorable para que se aprobara la adquisición de Ferrosur en 2010.¹⁰⁷ De acuerdo con una evaluación *ex post* de próxima publicación, hasta el primer semestre de 2016 esta concentración implicó un costo social para la economía del país de 12,977 millones de pesos.¹⁰⁸

Ferromex y KCSM tienen acceso a los seis pasos fronterizos en el norte del país. Ferromex llega a Mexicali, Nogales, Ciudad Juárez y Piedras Negras; mientras KCSM a Nuevo Laredo y Matamoros. Estos concesionarios también tienen el acceso a los puertos con mayor volumen de comercio internacional: Ferromex llega a Altamira, Guaymas, Manzanillo y Veracruz; en tanto que KCSM llega a Lázaro Cárdenas, Tampico y, como se explicará más adelante, a partir de 2021, al puerto de Veracruz (Gráfica 9).¹⁰⁹ Al tener acceso a los nodos con altos volúmenes de comercio exterior, estos concesionarios captan mayor demanda respecto de la que representan las rutas con origen y destino en el interior del país.

Gráfica 9. Distribución de la carga remitida por concesionario según tipo de mercado, 2018



Nota: La suma de carga movilizada por concesionario no es igual al dato de ARTF (2019b) debido a que la Cofece procesó la información con una metodología propia.

Fuente: Cofece con información de ARTF (2019b).

Hasta 2020, el puerto de Veracruz, uno de los nodos más importantes del país en términos de carga movilizada,¹¹⁰ era atendido únicamente por Ferrosur, debido a la exclusividad otorgada en su título de concesión. Por su parte, KCSM no podía entrar al puerto sin usar los derechos de paso con Ferrosur, porque sus vías solo llegaban a la estación Tamsa, a once kilómetros

¹⁰⁷ La operación fue tramitada en el expediente CNT-132-2005.

¹⁰⁸ Moreno (2021).

¹⁰⁹ Se excluyen Tijuana y Tecate por no tener conexión al resto del sistema, así como Agua Prieta, Ojinaga y Ciudad Acuña porque sus pasos fronterizos no están activos.

¹¹⁰ El puerto de Veracruz participa con 9.8% de la carga movilizada en los puertos del país (SCT, 2020a).

de la API de Veracruz. Por ello, la competencia entre Ferrosur y KCSM era limitada en la ruta Veracruz-Ciudad de México, puesto que únicamente concurrían en el transporte de trigo y contenedores, con Ferrosur controlando 93% y 98% del movimiento de estas cargas, respectivamente.¹¹¹ Con la inauguración de su propio ramal, en febrero de 2021, KCSM tiene acceso a la nueva terminal del puerto de Veracruz, al menos ocho años antes de que venza la exclusividad de Ferrosur.¹¹² Este puerto será el primero en donde operarán dos concesionarios.

En contraste, otros concesionarios obtuvieron redes más pequeñas y trucas, es decir, sin continuidad entre todos sus nodos. En específico, la LCD y la antigua red Chiapas-Mayab. La primera depende de los derechos de paso sobre la vía de Ferromex en el tramo Torreón-Escalón en Durango y Sabinas-Ciudad Frontera en Coahuila para conectar sus tramos trucos. En cuanto a la segunda, en 2018 el FIT absorbió definitivamente las dos vías de Chiapas-Mayab.¹¹³ A pesar de ello, la red de FIT quedó trunca, dependiendo de los derechos de paso de Ferrosur, en el trayecto de Medias Aguas a Coatzacoalcos, para poder conectarse hacia sus redes en el interior de la Península de Yucatán (Mapa 2). Ambas discontinuidades entre nodos generan sobrecostos para los concesionarios y, por tanto, para los usuarios finales del transporte ferroviario.

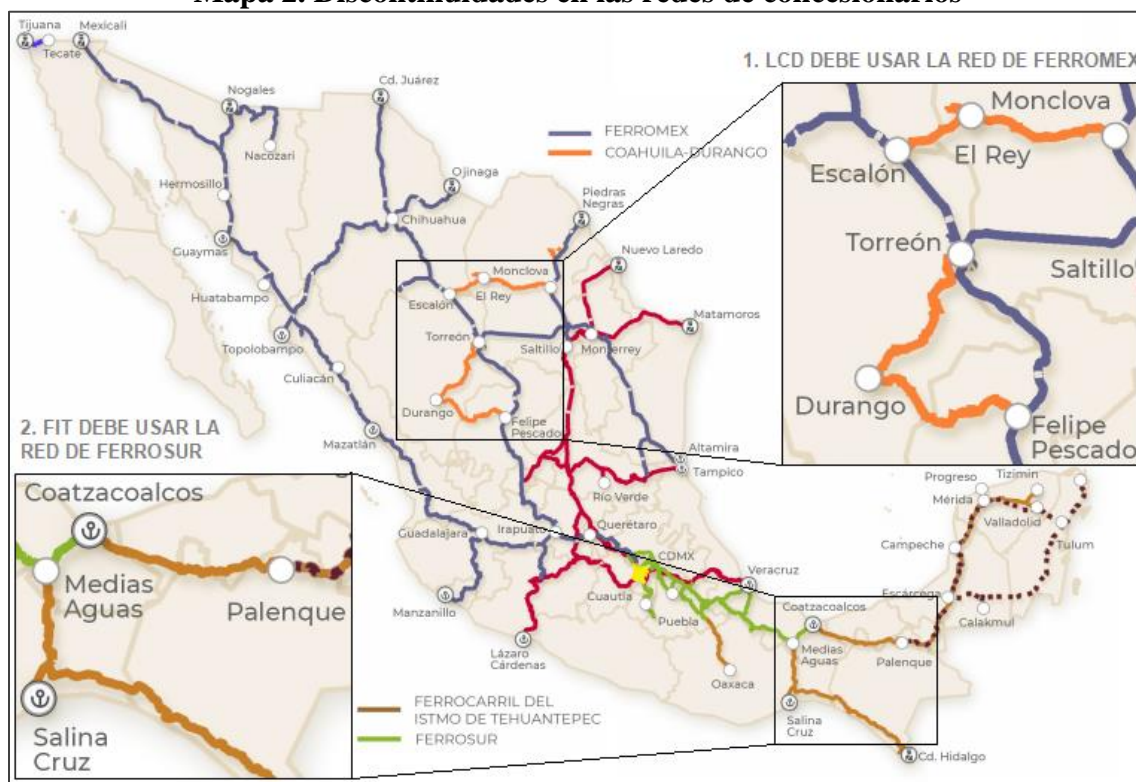
Además, la Línea Tijuana-Tecate, concesionada al gobierno de Baja California, no tiene conexión con el resto del sistema, debido a que no existe vía en territorio nacional que la conecte con Mexicali, que es la terminal más cercana.

¹¹¹ Cálculos propios con información de la Matriz origen-destino de 2017 (ARTF, 2019b).

¹¹² El presidente de KCSM señaló que el plan es que comiencen a operar en febrero de 2021 (T21, 2021).

¹¹³ En 2017, la vía Chiapas-Mayab se integró a FIT de manera temporal, ya que originalmente había sido concesionada a Compañía de Ferrocarriles Chiapas Mayab, S.A. de C.V. Las dos vías de Chiapas-Mayab eran la Línea K que va de Cd. Hidalgo a Salina Cruz y la línea FA, de Coatzacoalcos a la península de Yucatán.

Mapa 2. Discontinuidades en las redes de concesionarios



Fuente: Cofece con información de la SCT(2020b)

En suma, actualmente 92% de los 17,360 kilómetros de vías es manejado por tres grupos económicos: Grupo México, que controla las redes de Ferromex y Ferrosur con 56%; KCSM con 24%, y FIT con 12%. En 2018, Grupo México y KCSM concentraron 95% de la carga ferroviaria movilizada en territorio nacional, con participaciones de 61% y 34%, respectivamente.¹¹⁴

Por otra parte, la carga movilizada no solo se concentra en dos grandes grupos económicos, también en pocos nodos logísticos, en muchos de los cuales solo participa un oferente. Por ejemplo, como se señaló previamente, recientemente Veracruz se convirtió en el primer y, hasta ahora, único puerto en el país atendido por dos concesionarios.

En 2017, los principales nodos de origen, en términos del volumen de carga movilizada, fueron atendidos por KCSM (Nuevo Laredo), Ferrosur (puerto de Veracruz) y Ferromex (Piedras Negras, Manzanillo, Ciudad Juárez y Altamira). Los principales nodos de destino correspondieron a centros industriales y ciudades fronterizas, operados por KCSM (Monterrey y Nuevo Laredo), Ferromex (Piedras Negras y Guaymas), el FTVM (Ciudad de México) y, finalmente, LCD (Ciudad Frontera) (Mapa 3).

¹¹⁴ ARTF (2019a, p. 6, 7 y 29).

Mapa 3. Principales nodos de origen y destino en el SFM



Fuente: Cofece con información de la ARTF.

Al desequilibrio en el tamaño e importancia de las redes que obtuvieron los distintos concesionarios, habría que añadir los problemas que se presentan por las diferencias en la vigencia de las exclusividades para la prestación del SPTFC en la vía concesionada. Las exclusividades de las líneas troncales de Ferromex, Ferrosur y KCSM vencen en 2038, 2029 y 2027, respectivamente, mientras que la de LCD venció en 2016 (Anexo I). El vencimiento de la exclusividad de LCD implica que debe otorgar acceso a quienes lo soliciten.¹¹⁵ Por ello, LCD tiene menor poder de negociación frente a Ferromex ya que, al no haber necesidad de reciprocidad, éste le puede negar el acceso al tramo Torreón-Escalón, que es vital para la operación continua de LCD (Mapa 2).

La exclusividad del FIT vence en 2033, lo que supera las fechas de vencimiento de Ferrosur y KCSM, pero al FIT se le otorgó un periodo de exclusividad menor de quince años, mientras que las de KCSM y Ferrosur fueron de 30 años y la de Ferromex de 35 años (Tabla 1).

El sistema se diseñó para que los concesionarios con las redes más cortas dieran acceso abierto a sus vías a los concesionarios con las redes más grandes, antes de que ocurriera el acceso recíproco. En consecuencia, el diseño de la duración de las exclusividades incide en que la “cancha no sea pareja” entre los pequeños y grandes concesionarios.

¹¹⁵ Según un documento de una iniciativa de ley presentada en la Cámara de Diputados, incluso las tarifas de LCD estarían topadas, ya que “la SCT le impuso a la empresa LCD una contraprestación de 16.5 centavos de dólar a la empresa Ferromex por carro-kilómetro” (Cámara de Diputados, 2017).

Por lo anterior, un diseño de la red más simétrico entre concesionarios, con duraciones de exclusividades similares, podría dar lugar a una mayor competencia en el sistema, al garantizar un poder de negociación más parejo entre los competidores para acceder a las otras redes. Ello podría contemplarse una vez que las concesiones actuales vayan venciendo. En caso de un nuevo diseño, debe valorarse que la duración de las exclusividades no solo sea acorde a los periodos necesarios para amortizar los compromisos de inversión, sino que ciertos segmentos específicos ameritan una duración distinta para evitar el acceso asimétrico que hoy tienen las redes truncas. Por ejemplo, la exclusividad en el segmento de la concesión de la Línea A de Ciudad Juárez que tiene que utilizar la LCD para su continuidad debería tener la misma duración que la exclusividad en la LCD.

También podrían establecerse terminales ferroviarias bajo una operación similar a Ferrovial de acceso equitativo y no discriminatorio en ciudades industriales o puertos donde converjen dos o más concesionarios, como, por ejemplo, en Monterrey y Altamira.¹¹⁶ Aunque ya se han hecho esfuerzos en este sentido, como la próxima operación del Libramiento Ferroviario Santa Fe en Veracruz, se debe profundizar en ello. Esta medida beneficiaría a los usuarios, ya que en las terminales podrían mover con mayor eficiencia sus mercancías, independientemente del concesionario con el que contraten sus servicios.

Respecto a que si una vez que terminen las concesiones actuales sería conveniente cambiar de modelo, existen importantes argumentos a favor de que la reconfiguración de la red mantenga el modelo actual de empresas regionales integradas verticalmente. En primer lugar, se mantiene un modelo ferroviario común en la región de América del Norte, el cual está fuertemente integrado entre los tres países. En segundo lugar, la integración vertical otorga beneficios positivos en términos de productividad del capital y recuperación de costos de infraestructura, ya que es más fácil alinear la operación e inversión de vías y trenes.¹¹⁷ Asimismo, la integración vertical supone una menor carga administrativa y reglamentaria, así como un menor financiamiento público de los costos fijos.

Al mantener este modelo de empresas regionales, como se ha argumentado en el presente estudio, el principal problema a resolver con el modelo será la coordinación entre los distintos operadores para que la red funcione como un todo.¹¹⁸

Al término de las concesiones actuales y con vistas al proceso de nueva asignación, además de repensar la reconfiguración de la red, deberá considerarse introducir una fuerte competencia **por el mercado**, a través de la licitación competitiva de las concesiones. Uno de los retos de este proceso radica en que las concesiones no vencen al mismo tiempo, por lo que habría que diseñar algún mecanismo de transición para que la operación del sistema no sufra afectaciones. Por ello se requiere elaborar una hoja de ruta para rediseñar las redes conforme vayan venciendo las concesiones, a fin de crear un sistema ferroviario más equilibrado, proporcionando a todos los concesionarios acceso equitativo a los nodos más relevantes.

¹¹⁶ KCSM ha celebrado derechos de paso con Ferromex para el Libramiento de Monterrey, pero no los utiliza porque el despliegue de la vía y la construcción de la misma no ha terminado (Cofece, 2016, p.138). En Altamira, KCSM sí usa el derecho de paso, pero aparentemente solo en una terminal (Coopers).

¹¹⁷ OECD (2013, p. 11).

¹¹⁸ De Rus *et al.* (2003).

Entre las obligaciones establecidas en los nuevos títulos de concesión, deberán quedar incluidos los compromisos de inversión, así como considerar las nuevas reglas de acceso de los derechos de paso y la regulación tarifaria, como se verá en las dos secciones siguientes.

No obstante, la reconfiguración de la red no será suficiente para introducir más presión competitiva intramodal. El acceso abierto de un concesionario a las vías de otro concesionario también requiere eliminar o mitigar a la brevedad los obstáculos que ahora existen a la utilización de los derechos de paso y las otras formas de interconexión, mismos que a continuación se describen.

V.2 DIFICULTAD PARA EJERCER LOS DERECHOS DE PASO Y OTORGAR NUEVOS

Los derechos de paso son concedidos a un concesionario para que sus trenes, con su tripulación, transiten en las vías de otro concesionario mediante el cobro de una contraprestación.¹¹⁹

El artículo 36 de la LRSF establece tres supuestos por los que los concesionarios deben permitir la interconexión en su modalidad de derechos de paso obligatorios:

1. Cuando estén estipulados en los títulos de concesión. Conforme al artículo 107 del RSF, los derechos de paso serán obligatorios bajo los términos y condiciones descritos en los anexos de los títulos de concesión.¹²⁰
2. Cuando sean pactados de mutuo acuerdo. El artículo 107 del RSF establece que, a cambio de una contraprestación previamente convenida, los concesionarios deberán prestar a otros los derechos de paso distintos a los establecidos en el título de concesión, en cuyo caso se sujetarán a lo que prevean dichos convenios.¹²¹
3. Cuando la Agencia los establezca, previa resolución de ausencia de competencia efectiva en un trayecto o ruta por parte de la Cofece.¹²² El artículo 36 Bis de la LRSF determina el procedimiento que debe seguirse para que la Agencia establezca condiciones y contraprestaciones de nuevos derechos de paso, previa resolución de la Cofece en la que se determine la ausencia de competencia efectiva.¹²³

Los derechos de paso son importantes para interconectar la red porque:

1. Garantizan la continuidad de las operaciones de un concesionario cuando los tramos de su red están separados. Por ejemplo, LCD tiene derechos de paso en la concesión de Ferromex y FIT en la de Ferrosur.

¹¹⁹ Artículo 2, fracción III, de la LRSF.

¹²⁰ Artículo 107 del RSF.

¹²¹ Artículo 107 del RSF.

¹²² Artículo 96 de la LFCE.

¹²³ Adicionalmente, el artículo 47 de la LRSF menciona que “[L]a Agencia deberá establecer bases de regulación tarifaria, por sí o a petición de parte afectada, previa resolución de la Comisión Federal de Competencia Económica que determine que no existen condiciones de competencia efectiva. [...] Para los efectos del párrafo anterior la Agencia, [...] establecerá la tarifa conforme a la cual deberá prestarse el servicio público para el usuario solicitante [...]” No obstante, el anexo sobre “Derechos de paso y derechos de arrastre obligatorios que el concesionario otorgará” de los títulos de concesión contempla un procedimiento para establecer derechos de paso con base en el artículo 47 de la LRSF. Fuente: Cofece (2016, p. 96).

2. Conectan a más de un concesionario a nodos importantes de la red. Por ejemplo, los derechos de paso que Ferromex tiene para acceder al patio de KCSM en Monterrey o los de Ferromex y Ferrosur para acceder al patio de Ferrovalle en Pantaco.
3. Aumentan la intensidad de la competencia al dar acceso a más de un concesionario a una ruta completa. Por ejemplo, el derecho de paso que Ferromex tiene para transitar en la vía de KCSM desde Querétaro a Saltillo y el de KCSM para transitar en la vía de Ferromex de Celaya a Guadalajara.

La extensión total de los derechos de paso no parece ser la principal causa de la fragmentación de la red. La longitud de los derechos de paso en México es similar a los de la red estadounidense en términos de la proporción entre la vía operada y la vía operable mediante derechos de paso (Tabla 6).

Tabla 6. Derechos de paso según concesionarios seleccionados
(Kilómetros y porcentaje)

Empresa	Vía operada (kilómetros) (a)	Vía operable mediante derechos de paso (kilómetros) (b)	Proporción % (c=b/a)
México			
Ferromex	8,121	1,035	13%
Ferrosur	1,607	575	36%
KCSM	4,250	1,602	38%
Estados Unidos			
UP	41,897	9,971	24%
NS	23,594	7,781	33%
KCS	4,441	1,030	23%

Fuente: Cálculo de Cofece con datos de ARTF (2019a), Cofece (2016, p. 209-235), UP (2019), NS (2019) y KCS (2019).

En México existen 54 derechos de paso utilizables, ya sea que están establecidos en los títulos o fueron convenidos entre los concesionarios. Son utilizables porque aún existe la vía para operarlos y, además, se descartan los que quedaron dentro de la red de un mismo concesionario.¹²⁴ En este estudio se identificó que diez de esos derechos de paso no se utilizan y en once no se encontró evidencia de que se estén aprovechando. Sólo pudo comprobarse que se usa 61% de los derechos de paso establecidos (Tabla 7). El Anexo IV contiene una descripción de los derechos de paso existentes, en donde puede observarse que algunos importantes en términos de longitud, tipo o productos transportados no son utilizados.

¹²⁴ Por ejemplo, el derecho de paso de Nacozari en la vía Pacífico Norte que está en la red de Ferromex.

Tabla 7. Derechos de paso por tipo según su uso
(Cantidad)

Uso	Continuidad	Conectividad	Competencia	Total	Participación (%)
Sin uso	2	4	4	10	19
No se sabe ^{1/}	1	4	6	11	20
En uso	5	22	6	33	61
Total	8	30	16	54	100

^{1/} No se encontró evidencia para suponer que efectivamente los derechos de paso se están usando. En el Anexo IV se señalan cuáles son los derechos de paso y sus características, además de su uso. Fuente: ARTF (2019a) y Cofece (2016, p. 209-235).

Este nivel de uso de los derechos de paso en el SFM podría explicarse por razones como la falta de demanda, dificultades técnicas u operativas para ejercerlos, falta de acuerdos en contraprestaciones o términos de su uso entre los concesionarios, o porque se ha alcanzado un equilibrio en el cual cada concesionario se enfoca en prestar el servicio en sus propias redes.

Algunos derechos de paso no se utilizan, aunque podrían utilizarse puesto que hay información que muestra que existe demanda para el servicio de transporte del ferrocarril. Por ejemplo, Ferromex transporta 26% de la carga de ángulos y perfiles de acero entre Guadalajara y Ecatepec, mientras que el resto es movilizado mediante autotransporte. KCSM podría participar en el transporte de estos productos si utilizara el derecho de paso que tiene a Guadalajara, pero no lo usa y esta Comisión desconoce las causas.¹²⁵

Los concesionarios visitantes podrían estar enfrentando condiciones desfavorables para utilizar los derechos de paso. Un indicio de lo anterior es que, para mismos productos y pares origen-destino, la carga movilizada por el concesionario de la ruta principal es significativamente mayor a la del concesionario que utiliza los derechos de paso en esa ruta. Algunos ejemplos de lo anterior se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Competencia en rutas con derechos de paso (DP), 2018
(Toneladas y porcentaje)

Producto	Ruta principal	Toneladas (a)	Ruta con DP	Toneladas (b)	Proporción (b) / (a)
Trigo	Ferrosur. Veracruz– Julia (Ferrovalle)	81,225	KCSM. Veracruz (DP en Ferromex)–Julia (Ferrovalle) ^{2/}	1,174	1%
Láminas y planchas de hierro y acero ^{1/}	KCSM. Monterrey– Lechería	11,397	Ferromex. Monterrey (DP en KCSM)– Lechería (Ferrovalle)	2,516	22%
	KCSM. Monterrey– Tultepec (Ferrovalle)	39,312	Ferromex. Monterrey (DP en KCSM)– Tultepec (Ferrovalle)	8,587	22%
	KCSM. Monterrey– Xalostoc (Ferrovalle)	4,566	Ferromex. Monterrey (DP en KCSM)– Xalostoc (Ferrovalle)	665	15%

DP = Derecho de paso.

¹²⁵ Cofece con datos de la ARTF (2019b). Grupo México otorgó a KCSM derechos de paso complementarios a los establecidos en los títulos de concesión entre ellos el de Zona de Acceso a Guadalajara (Cofece, 2016, p.138).

^{1/} Para las rutas que parten de Monterrey debe considerarse que presentan mayor saturación, lo cual dificulta que los concesionarios visitantes transporten un mayor volumen de producto.

^{2/} KCSM podrá competir sin necesidad de que medie un derecho de paso con la reciente inauguración de su propio ramal desde el punto denominado Santa Fe hasta el puerto de Veracruz.

Fuente: Cofece con información de la ARTF (2019b).

Otro indicio es que algunos concesionarios utilizan rutas más largas sobre sus propias vías en lugar de utilizar derechos de paso que derivarían en rutas más cortas o eficientes, en beneficio de sus usuarios. Por ejemplo, Ferromex transporta chatarra en su vía concesionada desde Monterrey, Nuevo León, hasta Cortazar, Guanajuato, recorriendo 1,213 kilómetros. Ferromex reduciría su recorrido en 400 kilómetros, primero haciendo uso de los derechos de Monterrey a Querétaro por la vía concesionada a KCSM, para después dirigirse a Cortazar.¹²⁶

Asimismo, Ferromex transporta frijol desde Piedras Negras hasta Celaya, luego lo transfiere a KCSM, quien lo lleva hasta Querétaro; sin embargo, Ferromex podría transportar el frijol desde Piedras Negras hasta Ramos Arizpe, acceder a la vía de KCSM mediante un derecho de paso que ya tiene y entregarlo directamente en Querétaro, con lo que recorrería menos distancia.¹²⁷ Esta Comisión desconoce los motivos de esta estrategia por parte de Ferromex.

Un mayor uso de los derechos de paso pudiera mejorar la eficiencia en el uso de la red, beneficiando a los usuarios con rutas más directas y, por lo tanto, con menores tiempos y costos de traslado.

No obstante, el mayor uso de derechos de paso también podría aumentar algunos costos. Un concesionario titular organiza su flujo de trenes para minimizar su propia interferencia; sin embargo, si tiene un concesionario visitante, entonces deberá minimizar la interferencia de sus trenes, de los ajenos y la interacción de ambos. Esto incrementa los costos de planeación, logística y señalización, así como aumenta la probabilidad de accidentes, principalmente en los tramos más transitados, ello sin considerar el costo de oportunidad que enfrenta el concesionario titular al dejar de utilizar sus vías mientras otros las utilizan. Por ello, la importancia de los mecanismos regulatorios para establecer las condiciones para su el uso de derechos de paso obligatorios existentes y el establecimiento de nuevos por parte de la Agencia.

A continuación se describen algunas dificultades que los procedimientos contenidos en la norma implican para imponer nuevos derechos de paso cuando estos podrían facilitar la continuidad en la red. Además, se analizan algunos incentivos generados por la norma para que los concesionarios eviten otorgar y solicitar los derechos de paso establecidos en su título de concesión o pactar nuevos.

1. La mayoría de los derechos de paso tienen restricciones para su uso y su interpretación está a cargo de los concesionarios.

Aunque el artículo 36 de la Ley regula el otorgamiento de derechos de paso, no existen disposiciones o condiciones técnicas emitidas por la autoridad que definan los criterios para su utilización. Por ejemplo, la solicitud de los derechos de paso está limitada en la Ley a un máximo de kilómetros, sin que existan criterios claros sobre cómo contabilizar dichos kilómetros; es decir, si es por tipo de producto y si los viajes de vuelta pueden hacer su

¹²⁶ Cofece con datos de la ARTF (2019b). KCSM tiene la obligación de otorgar a Ferromex por la vía férrea del Noreste y, en distintos tramos, once derechos de paso (Cofece, 2016, p. 48).

¹²⁷ *Ídem.*

trayecto con carga o sin ella. A esto se le suma la inexistencia de facultades expresas de la Agencia —contenidas en el artículo 6 Bis de la LRSF— para el monitoreo del ejercicio de los derechos de paso.

Estas omisiones implican que el otorgamiento de los derechos de paso esté sujeto a la interpretación de los concesionarios, lo que podría desincentivar un uso más eficiente de éstos; por ejemplo, imponiendo restricciones para su utilización relacionadas con el número de carros, los puntos específicos de origen y destino, o los usuarios finales que pueden aprovecharlos. También los concesionarios son quienes establecen condiciones (que pueden ser restrictivas) para el cambio de turno de las tripulaciones, el acceso a espuelas u otros criterios técnicos, lo cual podría dificultar el uso de los derechos de paso establecidos. En este sentido, algunos usuarios han señalado que existen incumplimientos en los servicios por recortes a turnos operativos que derivan en una subutilización de la flota, ya que se limita el número de vueltas que puede dar un carro en un tiempo determinado.¹²⁸

Más aún, los concesionarios o asignatarios podrían adoptar como “*derechos pactados libremente de mutuo acuerdo*”, conforme al artículo 107 del RSF, interpretaciones restrictivas en cuanto a los derechos de paso establecidos en sus títulos de concesión, de tal manera que adhieran acuerdos que establecen condiciones y contraprestaciones que dificulten su uso.¹²⁹

Por ejemplo, los concesionarios troncales —Ferromex, Ferrosur y KCSM— lograron acordar las condiciones y contraprestaciones sobre los derechos de paso establecidos en sus concesiones hasta 2010, quince años después de la privatización. En estas negociaciones, los concesionarios ratificaron los derechos de paso establecidos en los títulos de concesión e, incluso, acordaron algunas extensiones a los existentes.¹³⁰ No obstante, como parte de esta negociación, los concesionarios fijaron condiciones más restrictivas para su uso a las originalmente consideradas, como la definición del tipo de tren que puede usar el derecho de paso (unitario o consolidado) o descartar destinos intermedios.¹³¹ Asimismo, establecieron que en caso de que Grupo México considere que su red está saturada, sólo se obliga a otorgar el derecho de arrastre,¹³² pero no el derecho de paso.¹³³

¹²⁸ Cofece (2016, p. 203).

¹²⁹ Esta situación podría representar un caso extremo en el que se añaden condiciones y contraprestaciones restrictivas a los derechos con el fin de desincentivar su solicitud, es decir, negar el derecho *a priori*. Este caso es similar a los casos en donde los propietarios de redes tienen incentivos a fijar cargos elevados de interconexión para fijar precios monopólicos en su propia red. Fuente: Armstrong (2002).

¹³⁰ Cofece (2016, p- 137-141).

¹³¹ El tren unitario se refiere al equipo tractivo que transporta un grupo de equipo de arrastre de un mismo origen a un mismo destino (Cofece, 2016, p. 4). No hay consenso respecto al número de carros que lo conforman. La NOM-076-SCT2-2003, vigente hasta 2016, consideraba que un tren unitario está integrado por un mínimo de 25 carros de un mismo usuario, que tiene un mismo origen y mismo destino y es utilizado para prestar el servicio público de transporte ferroviario de carga. El tren consolidado es el integrado por un grupo de carros que tiene un mismo origen y destino y es utilizado para prestar el servicio público de transporte ferroviario de carga a dos o más usuarios.

¹³² El derecho de arrastre se refiere a que el concesionario 1 transporta desde A hasta Z, donde transfiere la totalidad de sus vagones al concesionario 2, quien los transporta desde Z hasta B, usando su propia locomotora y tripulación. Véase Glosario.

¹³³ Cofece (2016, p. 137-141).

Más aún, desde su origen, los derechos de paso establecidos en los títulos de concesión presentan algunas de las restricciones para su uso, por ejemplo:¹³⁴

- a) Tres derechos de paso especifican un solo sentido en la ruta.
- b) 21 especifican que la carga tiene un destino final, descartando destinos intermedios.
- c) Catorce son específicos para trenes consolidados y once para trenes unitarios.
- d) Nueve son específicos para ciertos productos: carbón, mineral de hierro, gas, combustóleo, coque, cemento y automóviles.
- e) Dos son solo para clientes específicos; por lo que dichos clientes tienen una ventaja exclusiva sobre otros usuarios potenciales (ver detalles de las restricciones en la Tabla 9)

Por un lado, las restricciones que se señalan en los incisos a) y b) no están establecidas explícitamente en los títulos de concesión, sino que pueden interpretarse de la redacción de los derechos de paso de los títulos de concesión. Por su parte, las restricciones de los incisos c), d) y e) sí derivan directamente de la redacción de los derechos de paso.

Tabla 9. Restricciones para el uso de los derechos de paso ^{1/}

Restricción	Otorgante- Usuario	Vía
Especifican un solo sentido en la ruta	Ferromex-LCD	Sabinas-Ciudad Frontera (Coah.)
	Ferrovalle-KCSM	Naucalpan-Pantaco (Méx.-CDMX)
	Ferromex-KCSM	Árbol Grande-Altamira (Tamps.)
Destino final sin paradas intermedias	Ferromex-KCSM	Arellano-Chicalote (Ags.) Mariscala-Guadalajara (Gto.-Jal.) Celaya-Silao (Gto.)
	KCSM-Ferromex	Intersección entre vías M y B e intersección entre M Y F- Apodaca (NL) Celaya-Escobedo (Gto.) Monterrey Carga-Leona (NL) San Juan del Río- Intersección entre líneas A y B (Qro.)
	Ferrosur-KCSM	Puebla-Oriental (Pue.) Santa Fe-Veracruz (Ver.)
	Ferrovalle-Ferrosur	Intersección entre líneas H y SH-Lechería (Mex.) Valle de México-Los Reyes (Mex.) Xalostoc-Los Reyes (Mex.) T. Valle de México- Intersección entre líneas S y VS (Mex.)
	KCSM-Ferrosur	Intersección entre Líneas VB y V-Oriental (Pue.) Intersección Entre Líneas S y VS- Intersección Entre Líneas V y VK (Mex.) Santa Fe-Jalapa (Ver.)
	Ferrovalle-KCSM	Intersección entre Líneas VK y V-Los Reyes (Mex.) T. Valle de México- Intersección entre líneas S y VS (Mex.) Buena Vista-Tlatilco (CDMX)
	Ferrosur-Chiapas Mayab	El Chapo-Coatzacoalcos (Ver.) El Chapo-Veracruz (Ver.)

¹³⁴ Cofece (2016, p. 209-235).

Restricción	Otorgante-Usuario	Vía
Específicos para trenes consolidados y unitarios	Ferromex-KCSM	Árbol Grande-Altamira (Tamps.) Pedro C. Morales-La Silla (NL) Arellano-Chicalote (Ags.) Mariscala-Guadalajara (Gto.-Jal.) Celaya-Silao (Gto.)
	Ferromex-LCD	Sabinas-Ciudad Frontera (Coah.) Torreón-Escalón (Coah.-Dgo.)
	KCSM-Ferromex	Intersección entre vías M y B e intersección entre M y F-Apodaca (NL) Monterrey Carga-Leona (NL) San Juan del Río- Intersección entre líneas A y B (Qro.) Tampico-Árbol Grande y Doña Cecilia (Tamps.) Ramos Arizpe-Encantada (Coah.) Viborillas-Encantada (Coah.)
	LCD-Ferromex	Torreón-Villa Juárez (Coah.-Dgo.)
	Ferrosur-KCSM	Puebla-Oriental (Pue.) Puebla seco-San Lorenzo (Pue.-Hgo.)
	Ferrovalle-Ferrosur	Huehuetoca-Lechería (Méx.) Intersección entre líneas H y SH-Lechería (Mex.) Intersección entre líneas H y SH-Pantaco (Mex.-CDMX)
	FIT-Ferrosur	Medias Aguas-Salina Cruz (Ver.-Oax.)
	Ferrosur-Chiapas Mayab	Coatzacoalcos-Medias Aguas (Ver.)
	Ferrosur-FIT	Medias Aguas-Sayula (Ver.)
Específicos para ciertos productos	Ferromex-KCSM	Pedro C. Morales-La Silla (NL) Viborillas-Huehuetoca (Qro.-Mex.) Celaya-Silao (Gto.)
	Ferromex-LCD	Sabinas-Ciudad Frontera (Coah.) Torreón-Escalón (Coah.-Dgo.)
	LCD-Ferromex	Torreón-Villa Juárez (Coah.-Dgo.)
	Ferrovalle-Ferrosur	Huehuetoca-Lechería (Mex.)
	KCSM-Ferrosur	Santa Fe-Jalapa (Ver.)
	Ferrosur-Chiapas Mayab	Coatzacoalcos-Medias Aguas (Ver.)
Cientes específicos	Ferromex-KCSM	Arellano-Chicalote (Ags.) (Empresa automotriz) Celaya-Silao (Gto.) (Empresa automotriz)

^{1/} En 2018 la SCT asignó la concesión de la vía Chiapas-Mayab a FIT, incluidos sus derechos de paso.

Fuente: Cofece (2016, p. 209-235), OpenStreetMap (2020), INEGI (2020a), ARTF (2019a).

Entre los derechos de paso que no se usan o se usan poco, y que tienen restricciones para su uso, se encuentra el de KCSM para transitar en la vía de Ferromex en Guanajuato-Jalisco; el de Ferromex para transitar por la vía de KCSM entre Saltillo y Querétaro, así como el derecho de paso de FIT en la vía de Ferrosur que va de El Chapo a Veracruz. Estos derechos de paso son importantes porque dan acceso a toda una ruta y son los de mayor longitud en el sistema, por lo que su utilización incidiría en una mayor competencia. En el Anexo IV se detallan las características de todos los derechos de paso existentes, entre ellos los de mayor longitud.

Por lo tanto, a fin de que puedan ser utilizados de manera más eficiente, se propone reformar la LRSF para:

-
1. Establecer que los derechos de paso que están en los títulos de concesión sean regulados de forma directa por la Agencia, para los cuales podrá emitir algunas definiciones y criterios obligatorios para su uso.¹³⁵ Entre ellos, la Agencia podría revisar que los criterios adoptados por los concesionarios para utilizar los derechos de paso que están establecidos en los títulos de concesión no sean restrictivos.
 2. Determinar que aquellos derechos que establezca la Agencia, como resultado de una resolución de ausencia de condiciones de competencia emitida por esta Comisión, sean otorgados de manera obligatoria conforme la autoridad lo dicte, en tanto las condiciones de competencia efectiva no cambien.
 3. En cuanto a los derechos de paso que se pactan de mutuo acuerdo entre concesionarios, podría facultarse a la Agencia para fungir como árbitro de última instancia en controversias entre concesionarios sobre el alcance y uso de dichos derechos.

También se recomienda reformar la LRSF para que los derechos de paso enlisten los productos a transportar de forma enunciativa y no limitativa.¹³⁶ Esta medida daría mayor flexibilidad al establecimiento y uso de nuevos derechos de paso. Asimismo, se recomienda hacer públicos los criterios pactados entre los concesionarios y usuarios del sector.

Finalmente, se recomienda a la Secretaría, emitir disposiciones generales para reglamentar el artículo 36 de la LRSF, segundo párrafo, de manera que:¹³⁷

1. Siempre que el nivel de saturación de los tramos lo permitan, previo análisis de la ARTF, se eliminen las restricciones para que el concesionario visitante pueda realizar paradas intermedias cuando esté utilizando derechos de paso.
2. Se eliminen las restricciones en los derechos de paso para que el concesionario visitante preste servicios bidireccionales; y

Estas modificaciones acotarían interpretaciones restrictivas que hacen los concesionarios sobre los derechos de paso establecidos en sus títulos de concesión y en los convenios firmados entre ellos, motivando su aprovechamiento efectivo para el objetivo que fueron establecidos: lograr el funcionamiento de una red articulada que ofrezca un SPTFC eficiente.

2. Límites en la longitud de los nuevos derechos de paso otorgados a concesionarios con menor extensión de red.

El tercer párrafo del artículo 36 de la LRSF menciona que la longitud total de los derechos de paso que se otorguen a un concesionario no excederá la longitud de las vías otorgadas en concesión, incluyendo los kilómetros de los derechos de paso establecidos en su concesión inicial. De esta manera, dicho artículo restringe la longitud por la que pueden otorgarse

¹³⁵ De forma enunciativa más no limitativa, dichos criterios podrían incluir especificaciones sobre acceso a patios, laderos, cruce de puentes y cambio de tripulación.

¹³⁶ Por ejemplo, los derechos de paso podrían establecerse en términos de una cuota de toneladas-kilómetro, con la cual el concesionario visitante podrá transportar los productos de su interés hasta que la cuota se agote, lo que podría beneficiar a trenes unitarios con cargas consolidadas.

¹³⁷ El artículo 36, segundo párrafo, de la LRSF establece que: “Cualquier derecho de paso otorgado en términos de este artículo deberá de contemplar la vía, los productos, la longitud y los puntos de origen y destino de los derechos de paso”.

nuevos derechos de paso al número de kilómetros originalmente concesionados, menos el número de kilómetros por los que ya se le hubiere otorgado derechos de paso.¹³⁸

Dado que los derechos de paso tienen el objetivo de permitir el mejor aprovechamiento de la red, la restricción relacionada con la longitud de las vías concesionadas a un solicitante podría no estar directamente relacionada con dicho fin. Además, en un escenario de falta de equidad en el diseño de la red, como el que se ha señalado previamente, esta limitación impacta de manera particular la capacidad de competir de los oferentes con menor longitud de vía concesionada, pues les permite acceder a una menor extensión de derechos de paso.¹³⁹

Por ejemplo, en Canadá, de acuerdo con la sección 138 del *Canada Transportation Act*, se pueden otorgar derechos de paso o *running rights* o imponer a cualquier compañía ferroviaria el ejercicio o restricción de derechos que parezcan justos o deseables teniendo en cuenta el interés público. Para ello, el “Gobernador en Consejo”¹⁴⁰ deberá estar convencido de que dichos derechos generan eficiencias y ahorros, y no perjudican los intereses comerciales de las compañías involucradas. Es decir, los derechos de paso no están supeditados a términos de longitud o extensión de la red sino a las eficiencias que generen para la red ferroviaria y al interés público.¹⁴¹

En este sentido, se recomienda evaluar la pertinencia de eliminar el referente a la longitud de los derechos de paso establecida en el tercer párrafo del artículo 36 de la LRSF y, en su caso, establecer y normar criterios de eficiencia y de interés público para otorgarlos (o al menos considerar esto para los concesionarios pequeños).

En tanto no se modifique la Ley, se recomienda que la Agencia calcule de manera no restrictiva la longitud de los derechos de paso actualmente referida en el párrafo tercero del artículo 36 (por ejemplo, que no se considere dentro del conteo de longitud el tráfico de ida y el vuelta, o la longitud de recorridos iguales para distintos tipos de carga, entre otros) asegurando que el establecimiento de derechos de paso genere eficiencias y ahorros para el sistema en su conjunto.¹⁴²

¹³⁸ Esta redacción es confusa y, por lo tanto, perfectible; una forma en la que puede interpretarse es que la longitud máxima de derechos de paso a los que un concesionario pudiera acceder se obtiene de sumar la longitud de los derechos de paso obligatorios otorgados en el título de concesión y la longitud de las vías que tiene concesionadas. Es decir, si una empresa tuviera 1,000 km de vía concesionados y se le otorgaron 250 km en derechos de paso obligatorios en los títulos de concesión podría acceder a 1,250 km de derechos de paso nuevos.

¹³⁹ OECD (2007, p. 10).

¹⁴⁰ De acuerdo con la sección 6.1 del *Canada Transportation Act* el Gobernado del Consejo (*Governor in Council*) puede emitir regulación que atañe a las compañías de ferrocarril en Canadá. Disponible en: <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/C-10.4/page-1.html#h-54166>. Sección 138 del *Canada Transportation Act* Siempre que la legislación canadiense, como la Constitución de ese país, mencionan al "Gobernador en Consejo", se refieren al Gobernador General actuando por y con el asesoramiento del Queen's Privy Council de Canadá. En la práctica, esto significa que el Gobernador General actúa siguiendo el consejo del Gabinete federal, la rama operativa del Consejo Privado. Consultado en: <https://www.constitutionalstudies.ca/2019/07/governor-in-council/>

¹⁴¹ Sección 138 del *Canada Transportation Act*. Consultado en: https://www.competitionbureau.gc.ca/eic/site/cb-bc.nsf/eng/04040.html#section2_c_4 La CTA no ha otorgado derechos de paso.

¹⁴² Por ejemplo, cuando sea coherente con el interés público, podría considerarse su uso para múltiples productos y sin realizar el conteo de longitud repetidamente para cada producto movilizado.

3. Falta de incentivos de los usuarios para solicitar nuevos derechos de paso.

Conforme a la LFCE, un usuario que identifique la necesidad de establecer nuevos derechos de paso puede solicitar a la Cofece, como parte afectada, que investigue las condiciones de competencia en un trayecto o ruta.¹⁴³ En caso de que la Comisión abra la investigación por considerar que la solicitud tiene méritos, el interesado deberá esperar a la resolución final, para que, en su caso, se determine ausencia de competencia y, entonces, la ARTF establezca las condiciones y contraprestaciones de los nuevos derechos dentro de los siguientes 30 días naturales de dicha resolución.¹⁴⁴

En este mismo sentido, el Anexo relativo a los “*Derechos de paso y derechos de arrastre obligatorios que el Concesionario otorgará*” de algunos títulos de concesión establece la obligación de otorgar derechos de paso a petición de un usuario o usuario potencial, siempre que la Comisión resuelva que no existen condiciones de competencia efectiva en términos del artículo 47 de la LRSF. Si bien el artículo 47 de la LRSF hace referencia al establecimiento de bases de regulación tarifaria por parte de la Agencia, los títulos de concesión establecen que, si la resolución de la Cofece ocurre cuando hayan transcurrido 20 años de la vigencia de dicho título de concesión, los solicitantes pueden pedir que se establezcan derechos de paso obligatorios en lugar de bases de regulación tarifaria.¹⁴⁵

De esta manera, un usuario puede solicitar a la Comisión el inicio de una investigación para determinar condiciones de competencia en una ruta o trayecto y que éstos deriven en el establecimiento de nuevos derechos de paso.

No obstante, el involucrarse en procedimientos que podrían afectar a quien les provee el servicio de transporte, podría ser percibido por los usuarios como contraproducente ya que, entre otras cosas, este procedimiento es largo en tiempo, con el riesgo de que en lo que este procedimiento transcurre, la empresa ferroviaria a la que el usuario demanda se investigue, le imponga represalias.¹⁴⁶

Desde la reforma a la LRSF en 2015, que aclara el el procedimiento de declaratoria de condiciones de competencia para el otorgamiento de nuevos derechos de paso, la Cofece ha iniciado dos investigaciones, ambas de oficio.^{147, 148}

Con el fin evitar conflictos entre concesionarios y usuarios durante el transcurso de la investigación, y con la intención de facilitar la movilización de carga interlineal, a partir de la solicitud de los interesados, se sugiere facultar a la Agencia para, previo un análisis, y

¹⁴³ Artículo 96 de la LFCE.

¹⁴⁴ De acuerdo con los artículos 36 Bis de la LRSF y 112 Bis del RSF.

¹⁴⁵ En específico el Anexo de algunos títulos menciona “5. Derechos de paso y derechos de arrastre en toda la vía férrea, a petición de un usuario o usuario potencial, siempre que se resuelva que no existe competencia efectiva, en términos de lo dispuesto por el artículo 47 de la LRSF y los respectivos del RSF, y hubieran transcurrido **veinte años** de vigencia del presente título. En este supuesto, los usuarios podrán solicitar que en lugar de que se fijen bases tarifarias, se establezcan derechos de paso o de arrastre obligatorios. Si dicha solicitud es procedente, la SCT establecerá los derechos de paso o derechos de arrastre obligatorios que subsanen el problema. (...)”. [...]” Cofece (2016, p. 103-104).

¹⁴⁶ OECD (2007, p. 10).

¹⁴⁷ Acuerdo de inicio de la investigación DC-002-2016. Publicado en el DOF el 12 de septiembre de 2016. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5452264&fecha=12/09/2016

¹⁴⁸ Acuerdo de inicio de la investigación DC-003-2018. Publicado en el DOF el 18 de septiembre de 2018. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5538187&fecha=18/09/2018&print=true

cuando la distancia desde el origen y/o destino hasta el punto de interconexión sea corta en longitud, además de que exista una solicitud por parte de un usuario, establecer en ciertos casos la obligación para que los concesionarios movilicen la carga en vías de dos o más concesionarios a través de una contraprestación mientras se resuelve la declaración de condiciones de competencia de la Cofece.^{149, 150}

V.3 TARIFAS DE INTERCONEXIÓN ELEVADAS

Los concesionarios que controlan las redes podrían tener incentivos a obstaculizar el acceso a sus vías mediante la imposición de tarifas de interconexión elevadas que se reflejen en precios altos para los usuarios finales. Habría que considerar, por ejemplo, el problema de la doble marginalización, es decir, que cada concesionario imponga un margen de ganancia elevado sobre el tramo de la red que administran. En este caso, la regulación del precio de acceso permitiría la cooperación entre dos empresas con redes adyacentes, de tal manera que el segundo margen de ganancias es eliminado, de tal manera que ambas empresas y los consumidores mejorarían su bienestar.¹⁵¹ Por ello, las acciones necesarias para aumentar la interconexión de la red e incentivar la competencia intramodal deben de considerar no únicamente establecer reglas de acceso no discriminatorio, sino también fijar tarifas más cercanas a un nivel competitivo.¹⁵²

La regulación vigente considera el principio de libre determinación de tarifas, incluida la de interconexión, salvo cuando se declare la ausencia de competencia o los concesionarios no puedan llegar a un acuerdo entre sí. El artículo 46 de la LRSF establece que las tarifas del SPTFC son determinadas libremente por los concesionarios, en términos que permitan la prestación del servicio en condiciones satisfactorias de calidad, competitividad, seguridad y permanencia. El artículo 170 del RSF menciona que las tarifas fijadas libremente no deberán ser indebidamente discriminatorias, sino que siempre deberán ser las mismas para los usuarios en igualdad de condiciones para servicios comparables.

Lo anterior también es aplicable a las tarifas máximas para prestar el SPTFC, que, de acuerdo al artículo 46 de la LRSF, deben registrarse previamente ante la Agencia y ser publicadas en medios electrónicos. Las tarifas registradas son las máximas aplicables y, a partir de ellas, los concesionarios pueden otorgar promociones y descuentos a los usuarios con base en los términos y condiciones que establezcan, caso por caso, siempre y cuando estos garanticen que su aplicación sea equitativa y no indebidamente discriminatoria.¹⁵³ Las tarifas pactadas

¹⁴⁹ Esta sugerencia es parecida al mecanismo de *reciprocal switching*, en donde un usuario puede solicitar a una empresa ferroviaria que arrastre su carga hasta un punto de interconexión de la ferroviaria competidora, si el punto de interconexión está a menos de una distancia fija (30 kilómetros en Canadá).

¹⁵⁰ Podrían preverse consideraciones para evitar el comportamiento estratégico de los usuarios y que dichas solicitudes conlleven al establecimiento de derechos de paso temporales ineficientes. Por ejemplo, considerarse el pago de una compensación del usuario al concesionario por daños para los casos en los que la resolución de la Cofece determine que las condiciones de competencia no ameritaban un nuevo derecho de paso. Esta determinación del daño podría correr a cargo de la ARTF. De manera que, si la investigación de la Cofece resultara en la imposición de nuevos derechos de paso, el usuario tendría que pagar la contraprestación a quien se lo otorga, y si resultara en un cierre del expediente, podría derivar en el pago por parte del usuario de una compensación al concesionario por el posible daño causado.

¹⁵¹ Decker (2014, p. 161).

¹⁵² Véase Armstrong (2002).

¹⁵³ Artículo 170 del RSF.

entre concesionarios y usuarios están exceptuadas de su registro y publicación, pero deben estar disponibles a petición de la Agencia.¹⁵⁴

De acuerdo con la OECD (2014), en México, la tarifa por tonelada-kilómetro para fletes dentro de una misma red es competitiva, en comparación con la cobrada en otros países de Latinoamérica (Tabla 10).

Tabla 10 Tarifa promedio en América Latina 2011-2012
(Centavos de dólar por tonelada-kilómetro)

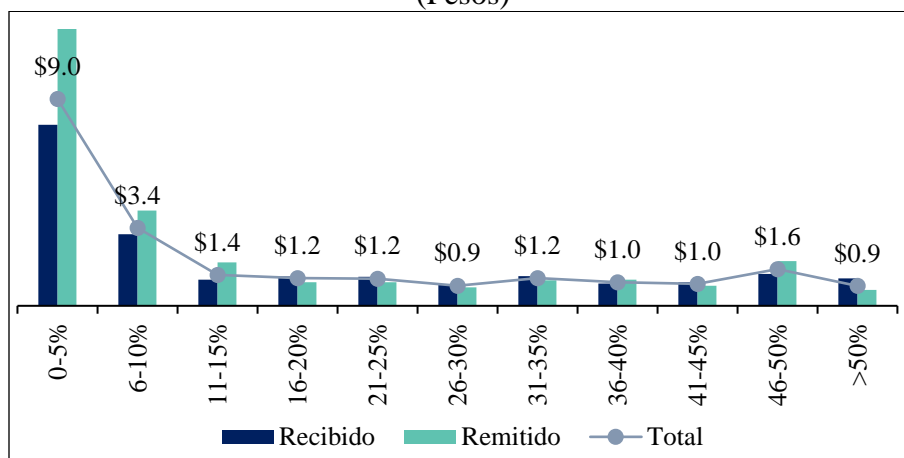
Empresa ferroviaria	Tarifa
Ferrovía Tereza Cristina (Brasil)	16.2
Perurail (Perú)	9.4
Ferrocarril Central Andino (Perú)	6.5
FerroExpreso Pampeano (Argentina)	5.7
Ferrovía Centro Atlántica (Brasil)	5.4
América Latina Logística (Brasil)	5.1
Ferrocarril del Pacífico (Chile)	4.9
Empresa Ferroviaria Andina (Bolivia)	4.5
Ferrovía Oriental (Bolivia)	4.3
Ferrosur Roca (Argentina)	4.3
Nuevo Central Argentino (Argentina)	3.9
ALL Central (Argentina)	3.8
KCSM (MEX)	3.8
ALL Mesopotámico (Argentina)	3.6
Estrada de Ferro Paraná Oeste (Brasil)	3.3
MRS Logística (Brasil)	3.2
Belgrano Cargas (Argentina)	3.2
Ferromex (México)	3.0

Fuente: OECD (2014, p. 18).

No obstante, las tarifas interlineales son significativamente más caras. Para fletes que involucran a más de una red, las tarifas cobradas por iniciar o completar 5% de una ruta (“la primera o última milla”) son entre 7.4 y 10.7 veces mayores a la tarifa por kilómetro del concesionario que atiende 95% de la ruta restante (Gráfica 10).

¹⁵⁴ Artículo 46, segundo párrafo, de la LRSF.

Gráfica 10. Tarifas tonelada-kilómetro promedio por porcentaje ruta en tráfico interlineal (Pesos)



Fuente: Cofece (2016).

El aumento de la tarifa por kilómetro recorrido en distancias cortas se puede explicar por varios factores, entre ellos, la necesidad de internalizar la congestión que generan los recorridos cortos de otros concesionarios en la red propia y el prorrateo de costos fijos en trayectos más cortos. No obstante, el encarecimiento de los servicios interlineales entre redes ferroviarias obstaculiza la interconexión y disminuye la competencia intramodal.

A continuación, se exploran algunas opciones de política pública y de reformas al marco normativo para atender el problema de las altas tarifas de interconexión.

1. Necesidad de regular tarifas de última y primera milla.

La facultad de la ARTF para establecer regulación tarifaria resulta relevante para proteger a usuarios del SPTFC, cuando las empresas ferroviarias no enfrentan presión por parte de competidores actuales o potenciales dentro del SFM u otros medios de transporte.

Como se explicó, la normativa mexicana prevé libertad tarifaria y mecanismos de regulación ante la ausencia de condiciones de competencia. No obstante, dichos procedimientos podrían ser largos e implicar un análisis complejo, por lo que su aplicación en ciertos casos podría resultar poco eficiente desde el punto de vista administrativo y retrasar la operación eficiente de la red. Por ejemplo, cuando se refieren a tarifas de última milla.¹⁵⁵

¹⁵⁵ Conforme al artículo 47 de la LRSF la Agencia deberá establecer bases de regulación tarifaria previa resolución de la Cofece para determinar que no existen condiciones de competencia efectiva. El procedimiento para resolver sobre Condiciones de Mercado establecido en el artículo 96 de la LFCE considera un plazo de diez días para emitir un acuerdo de inicio o prevenir al solicitante para que presente información faltante, contempla un periodo de investigación de 45 días, prorrogable por el mismo plazo en una ocasión, más 30 días para emitir el dictamen. A ello le sigue el procedimiento de presentación y análisis de elementos de convicción de las partes interesadas que puede tomar hasta 60 días, más 30 días para emitir la resolución del Pleno. Por lo que, en cooperación con la ARTF estos procedimientos pueden tomar hasta 2 años. No se omite señalar que, en materia de derechos de paso, en específico conforme el artículo 36 de la LRSF la declaratoria de condiciones de competencia de la Cofece corresponde a un trayecto o ruta determinada, lo que podría acotar el alcance de estas resoluciones. Además, Cualquier derecho de paso otorgado en términos de dicho artículo debe de contemplar la vía, los productos, la longitud y los puntos de origen y destino de los derechos de paso.

Otros países han instrumentado mecanismos para contener las tarifas en el último tramo de la vía. Por ejemplo, el *reciprocal switching* e *interswitching* aplicado en EE.UU. y Canadá, respectivamente, que consiste en una tarifa regulada basada en costos cuando existe un cuello de botella en el origen o destino. Este “mecanismo de conmutación” es un caso especial de derechos de arrastre, en donde un usuario solicita a una empresa ferroviaria que arrastre su carga hasta un punto de interconexión de la ferroviaria competidora si el punto de interconexión está a menos de una distancia determinada (30 kilómetros en Canadá).¹⁵⁶ Este movimiento está sujeto a tarifas reguladas que deben cubrir, al menos, los costos variables del movimiento. Este mecanismo puede introducir competencia en rutas que son casi paralelas cuando los usuarios solamente tienen acceso a la vía férrea de uno de los concesionarios en el tramo final o inicial de la ruta. La conmutación no implica la introducción de una figura de interconexión nueva, sino imponer una regulación tarifaria sobre la figura existente de derechos de arrastre.

Para adoptar un esquema en este sentido, se recomienda añadir al artículo 47 de la LRSF la facultad a la ARTF de regular las tarifas de última y primer milla para el derecho de arrastre cuando al ferrocarril de un concesionario le falten pocos kilómetros para que llegue a la terminal de destino operada por otro concesionario.¹⁵⁷ La ARTF clasificaría los tramos de “última y primera milla” como cuellos de botella, lo que activaría la regulación tarifaria. Las tarifas que establezca la ARTF deberán apegarse a las mejores prácticas internacionales.

De aplicarse el mecanismo de conmutación, podrían mejorar las condiciones competitivas en diversos nodos. Algunos posibles ejemplos aparecen en la Tabla 11.¹⁵⁸ El FIT también se beneficiaría de esta propuesta puesto que le faltan alrededor de 50 kilómetros para llegar a Coatzacoalcos, los cuales están en la concesión de Ferrosur.

Tabla 11. Rutas con opciones de conmutación^{1/}

Ruta ^{2/}	Número de estaciones a las que KCSM podría acceder	Número de estaciones a las que Ferromex podría acceder
Huehuetoca, Mex. – Celaya, Gto.	6	4
Teotihuacán, Méx. – Tlaxco, Pue. – Veracruz, Ver.	10	4
San Francisco de los Romo, Ags. – San Nicolás de los Garza, N.L.	7	11
Cañitas de Felipe Pescador, Zac – Torreón, Coah.	2	2
Tultitlán, Mex. – El Marqués, Qro. – San Nicolás de los Garza, N.L.	1	12
San Francisco de los Romo, Ags. – Ramos Arizpe, Coah.	5	8

^{1/} En este ejercicio se utiliza el radio de 30 kilómetros usado normalmente en Canadá para la conmutación.

^{2/} Las rutas están definidas a nivel municipal.

Fuente: ARTF (2019b) y OpenStreetMap (2020).

¹⁵⁶ En Canadá solamente 5% de los fletes están sujetos a regulación por conmutación (Cairns, 2014, p. 9).

¹⁵⁷ El estudio identificó que de fijarse un radio de 30 kilómetros, la conmutación podría usarse hasta en seis rutas de las redes de Ferromex y KCSM. En Canadá, por ejemplo, no se usa un radio fijo para la conmutación y la distancia puede ser desde 30 hasta 160 kilómetros en las provincias de la pradera (Alberta, Saskatchewan y Manitoba) (CPCS, 2015, p. 7).

¹⁵⁸ Cofece (2016, p. 100-102).

2. Inexistencia de un procedimiento para analizar y aprobar las tarifas máximas registradas.

Si bien promover el funcionamiento de una red sin “costuras” necesariamente implica facilitar la solicitud de derechos de paso con la contraprestación correspondiente, también es cierto que regular efectivamente el tráfico interlineal puede reducir las fricciones en la red y favorecer su utilización eficiente.

El marco regulatorio del SPTFC no incluye una definición expresa de tráfico interlineal; no obstante, el artículo 36 Ter de la LRSF contempla que el servicio de transporte de carga puede **referirse a rutas que involucren la participación de más de un concesionario**. Asimismo, el artículo 2, fracción VII, de la LRSF define *Interconexión* como el servicio que comprende **el tráfico interlineal entre concesionarios**, movimientos, traslados y demás acciones necesarias para la continuidad del tráfico ferroviario. En suma, de estos dos artículos podría interpretarse que el tráfico interlineal consiste en la provisión para el usuario del SPTFC en rutas que involucren tramos de más de un concesionario.

De acuerdo con el artículo 36 Ter de la LRSF, cuando el usuario recurre al tráfico interlineal tiene derecho a elegir entre: i) acordar una tarifa de forma independiente con cada concesionario sobre el tramo de ruta que le corresponde, o ii) negociar con el concesionario de origen o de destino el cobro por el total de la ruta.¹⁵⁹ Esto es equivalente a la Regla 11¹⁶⁰ utilizada en los EE.UU.; no obstante, esta regulación se vuelve menos útil en la medida que los concesionarios con los que el usuario debe negociar tengan poder de mercado, en el sentido de que cada uno puede cobrar la tarifa máxima en la parte que atiende, lo que implica problema de doble marginalización ya referido. Este encarecimiento de los servicios interlineales entre redes ferroviarias obstaculiza la interconexión, lo que orilla al usuario a optar por el tránsito local.¹⁶¹

Más aún, ni la LRSF ni el RSF norman el proceso de autorización formal o la imposición de un límite a las tarifas que registran los concesionarios.¹⁶² Adicionalmente, las tarifas pactadas entre concesionarios y usuarios no requieren registrarse. Además, la normativa tampoco establece procedimientos específicos cuando los concesionarios se rehúsan a ofrecer una tarifa por su tramo concesionado, o cuando no se llegue a un acuerdo respecto de la tarifa integrada por el SPTFC interlineal.¹⁶³

En suma, los concesionarios tienen amplia posibilidad de cobrar la tarifa máxima que registran ante la Agencia cuando los usuarios recurren al tráfico interlineal. Esto a su vez se traduce en que los usuarios podrían verse obligados a: i) utilizar rutas menos eficientes en

¹⁵⁹ En México, a pesar de esta reforma, los concesionarios a menudo cobran la TUCE en su tramo, es decir, no permiten a los usuarios una negociación de la tarifa.

¹⁶⁰ La Regla 11, inciso A, numeral 3, de las Reglas Contables de la *Association of American Railroads* (2019, p. 21) menciona que “[3]. Se deberá proveer el nombre completo y dirección de facturación de cada empresa responsable por el cobro de tarifas de transporte por cada porción de movimiento de carga más allá del tramo de responsabilidad del transportista de origen”.

¹⁶¹ Cofece (2016, p. 193).

¹⁶² Artículo 46 de la LRSF. Las LRSF de 1995 y 2015 pueden consultarse, respectivamente, en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lrsf/LRSF_orig_12may95_ima.pdf y http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lrsf/LRSF_ref01_26ene15.pdf

¹⁶³ OECD (2020a, p. 19).

términos de longitud o tiempo; ii) acudir a métodos de transporte alternativos, aunque menos eficientes o seguros, o iii) en el caso de la carga cautiva, pagar tarifas más elevadas.

Por lo tanto, se recomienda definir claramente en la LRSF qué es el tráfico interlineal, así como modificar el artículo 47 de la LRSF para especificar que la Agencia podrá regular tarifas del SPTFC interlineal conforme a la metodología que estime pertinente, cuando los concesionarios se nieguen a ofrecer una tarifa o cuando sea indebidamente elevada a la luz de la metodología previamente establecida por la ARTF. Finalmente, se recomienda normar en la Ley el procedimiento de análisis y aprobación de las tarifas máximas registradas.

3. Falta de transparencia sobre cobros no especificados por los concesionarios.

Si bien los concesionarios están obligados a registrar sus tarifas máximas ante la Agencia, la LRSF y el RSF no los obligan a desglosar y señalar los rubros que componen la tarifa final cobrada a los usuarios del SPTFC. Uno de los rubros que componen las tarifas que los usuarios reportan es el *fuel surcharge* o cargo por combustible que responde a las variaciones en los precios de los combustibles.¹⁶⁴ Este sobrecosto debería variar de acuerdo con los costos del diésel —principal combustible utilizado en el SPTFC—, así como con los costos logísticos de su abasto. En la práctica, debido a que la norma no obliga a que se transparente, los usuarios y la Agencia no conocen la magnitud o método de cobro del *fuel surcharge* de forma clara y precisa.

La opacidad sobre éste y otros componentes de la tarifa del SPTFC reduce el poder de negociación de los usuarios sobre las tarifas que pagan toda vez que no conocen los conceptos que las componen, la magnitud de cada uno de ellos y cómo éstos se relacionan con los costos de los concesionarios. Esta falta de transparencia facilita el cobro de cargos que podrían elevar las tarifas pagadas por los usuarios, sin que puedan ser identificadas por el regulador para que haga recomendaciones o para que la Cofece, en términos del artículo 46 de la Ley, proceda en términos de sus facultades.

Algo similar sucede con las tarifas del SPTFC interlineal. Cuando se cobra una tarifa integrada, los usuarios podrían no necesariamente conocer cuál es la tarifa que cobra cada concesionario en cada uno de los tramos de la ruta. Esto les impide comparar efectivamente alternativas de rutas o medios de transporte. Esto a pesar de que el artículo 36 Ter de la LRSF menciona que, cuando las rutas involucren la participación de más de un concesionario, los usuarios podrán elegir entre una tarifa independiente con cada concesionario o una de forma integral sobre toda la ruta. De acuerdo con las respuestas recibidas en el cuestionario público para la elaboración de este documento, existen casos en los que el artículo 36 Ter no se aplica, por lo que los usuarios no tienen una idea clara de qué proporción de la tarifa es cobrada por cada concesionario.¹⁶⁵

Por lo anterior, se recomienda que, con base en el artículo 6 Bis, fracción XVIII, la ARTF establezca la obligación para que los concesionarios desglosen los conceptos incluidos en la tarifa que cobran a los usuarios conforme a sus costos. Esto podría implementarse a través de un formato de entrega de información.

Esto reduciría la discrecionalidad en cuanto al cobro de factores no señalados, indebidos o excesivos. También, esto permitiría a la ARTF considerar todos los cargos realizados por los

¹⁶⁴ Respuesta al cuestionario abierto al público.

¹⁶⁵ OECD (2020a, p. 83).

concesionarios en la determinación de tarifas. De manera que, tanto la Agencia como los usuarios, podrían evaluar la pertinencia del cobro de ciertos conceptos y actuar conforme a lo previsto en la Ley.

Además, como se explica en el siguiente apartado, el acceso a la información es una de las condiciones necesarias para el ejercicio efectivo de las facultades de las agencias regulatorias.

VI. FACTORES REGULATORIOS QUE INHIBEN LA COMPETENCIA

Algunos de los problemas de competencia identificados en este estudio responden, por lo menos en parte, a ciertos factores normativos que dificultan la tarea regulatoria de la Agencia. Este capítulo ofrece un análisis de los aspectos que podrían mejorarse para contar con un marco normativo que facilite el ejercicio de los mecanismos regulatorios previstos en la Ley, cuya eficaz aplicación es condición necesaria para que el modelo de empresas concesionarias verticalmente integradas adoptado por el país funcione eficientemente. En este sentido, esta sección ofrece recomendaciones orientadas a asegurar que la normativa del sector realmente pueda aplicarse y que permita al regulador corregir fallas de eficiencia en los tramos o casos en los que se identifiquen.

VI.1 FALTA DE CRITERIOS NORMATIVOS DE LA AGENCIA PARA OBTENER LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA SU TAREA REGULATORIA.

El acceso a la información es una de las atribuciones más importantes en el ejercicio de las agencias regulatorias. Durante los últimos años, diversos países han implementado un sistema basado en evidencia estadística que les permite disminuir la asimetría de información que naturalmente existe entre el regulador, los regulados y los usuarios del sistema ferroviario.¹⁶⁶ En esta línea, la OECD ha señalado en diversas publicaciones la importancia de recolectar y analizar los datos necesarios para formar juicios u opiniones respecto de temas de competencia.¹⁶⁷ Dicha recolección y análisis de información también es indispensable para determinar el nivel de eficiencia con el que opera el sistema ferroviario.

Tanto en EE.UU. como en Canadá, la eficacia de los sistemas regulatorios está apuntalada por la obtención de una amplia gama de información operativa y financiera de la industria ferroviaria.¹⁶⁸

Al respecto, el Consejo de Transporte Terrestre (STB, por sus siglas en inglés) de EE.UU. cuenta con una amplia variedad de información sobre el sector ferroviario sin la cual no podría desempeñar sus funciones. Ésta se refiere principalmente a la información contable y operacional presentada ante la autoridad por las empresas ferroviarias. La información contable también se reporta a la Comisión del Mercado de Valores (SEC, por sus siglas en inglés).

El STB tiene acceso a información detallada sobre: ingresos, toneladas transportadas, cálculos de toneladas por milla, carga útil y bien transportado, así como los puntos de origen y destino, tipo de vagones y ferrocarril. Con base en dicha información, el STB puede calcular el costo variable estimado para un flete en los casos que se requiera imponer medidas

¹⁶⁶ OECD-FIT (2016).

¹⁶⁷ ITF-OECD (2014)

¹⁶⁸ OECD-FIT (2016, p. 32).

regulatorias. Usualmente, el STB no impone tarifas de oficio y, por lo general, sólo investiga mediante quejas de los usuarios.¹⁶⁹

Para obtener esta información, el STB hace uso de la Forma R-1 (antes Forma A), la cual es la base de la información contable y operacional. Dicha autoridad tiene la facultad de definir el formato y el contenido de la información que tienen que proporcionar los ferrocarriles.¹⁷⁰

En México, el artículo 6 Bis, fracción XVIII, de la LRSF faculta a la Agencia para solicitar a los concesionarios todo tipo de información que permita el ejercicio de sus atribuciones, incluyendo **la relativa a los criterios que utilicen para determinar las tarifas y aplicar descuentos**, información de las vías operadas por cada concesionario, características y condiciones de los convenios celebrados entre concesionarios o entre estos y los usuarios. Adicionalmente, el Reglamento contempla la existencia del Registro Ferroviario Mexicano que tiene por objeto integrar un acervo informativo acerca de los servicios, instalaciones y equipos relacionados con el transporte ferroviario.¹⁷¹

Sin embargo, no existen penalidades específicas por el incumplimiento en la entrega de información a la autoridad en tiempo y forma. Además, a pesar de contar con facultades para hacerlo, a la fecha la Agencia no ha establecido lineamientos que señalen la información que los concesionarios deberían proporcionar, el formato (nivel de desagregación, moneda, entre otros) y la periodicidad de entrega de la información.

Por lo tanto, la Agencia podría enfrentar dificultades para obtener la información que le permita realizar efectivamente sus tareas regulatorias, entre otras, analizar de manera exhaustiva y periódica las tarifas registradas por los concesionarios y sus componentes.

Contar con información suficiente, además de lo relativo a tarifas, le permitiría a la Agencia analizar la operación y eficiencia de la industria en aspectos como:

- a) Estimaciones de resultados y productividad del flujo de tráfico por producto, en el caso del transporte de mercancías.
- b) Análisis de tráfico entre las líneas, así como el impacto en la competencia que pueden tener los acuerdos de acceso y las concentraciones.
- c) Datos de tráfico dentro y entre entidades federativas, para asistir a las legislaturas en la formulación de políticas públicas.
- d) Ubicar las rutas que requieran derechos de paso.
- e) Identificar los costos para determinar las contraprestaciones por el uso de derechos de paso e interconexión o las bases tarifarias por la prestación del SPTFC, en caso de que se determine que no hay condiciones de competencia efectiva, así como el margen razonable de utilidad.

¹⁶⁹ OECD (2013, p. 79).

¹⁷⁰ OECD-FIT (2016, p. 34).

¹⁷¹ El artículo 204 del Reglamento establece que el Registro Ferroviario Mexicano contará con las siguientes secciones: I. De las concesiones y los permisos; II. De la infraestructura ferroviaria; III. Del equipo tractivo y de arrastre; IV. De los gravámenes; V. De las tarifas; VI. Clasificación de los servicios de transporte ferroviario; VII. Del reglamento interno de transporte y los horarios; VIII. De las licencias federales ferroviarias; IX. De las pólizas de seguros.

En junio de 2020, la ARTF publicó el documento *Sistema Nacional de Indicadores Ferroviarios 2020*,¹⁷² en el cual reporta el indicador de Relación entre costos de operación e ingresos totales. En este documento la Agencia reconoce que no cuenta con información desagregada mensualmente ni para años anteriores a 2018 y, en el caso de Ferromex y Ferrosur, únicamente recibió el valor del indicador y no los datos para calcularlo o contar con su trazabilidad. Es decir, la autoridad no cuenta con información para realizar un análisis exhaustivo para evaluar el desempeño del mercado ni determinar si las tarifas cobradas por los concesionarios podrían resultar elevadas derivado de situaciones de ausencia de competencia.¹⁷³ Además, solo cuenta con el registro de tarifas máximas por parte de los concesionarios, las cuáles, por lo general, no son las cobradas a los usuarios.¹⁷⁴

Al respecto, la OECD recomendó que la ARTF entable conversaciones con la STB, la CTA y los concesionarios, a fin de determinar el tipo de información, el formato y los mecanismos mediante los cuales los concesionarios deberían reportar información a la Agencia. En caso de que las negociaciones sobre la entrega de información con los concesionarios no fructifiquen, la OECD recomendó la adecuación del marco normativo para que la entrega sea obligatoria. Con la información obtenida, la ARFT podría adaptar los modelos de costos de EE.UU. y Canadá a las condiciones de México, para desarrollar estimaciones sobre los costos de las actividades ferroviarias requeridas para otorgar derechos de paso e interconexión.¹⁷⁵ Finalmente, recomendó que la Agencia y la SCT trabajen en la elaboración de un modelo de Sistema de Integración Geográfica del SFM que considere los datos origen-destino que reporten los concesionarios con el objetivo de realizar un análisis certero sobre los flujos de mercancías.¹⁷⁶

Además, es posible diseñar un formato similar a la Forma R-1 de EE.UU., adecuado a las necesidades del SPTFC, para que la información recolectada sea suficiente y homologada. Junto con el formato, la Agencia deberá establecer los criterios normativos necesarios en materia de entrega de información (periodicidad, desagregación, moneda, etc.), los cuales podrían quedar asentados en el Reglamento. En conjunto podría establecerse un mecanismo de intercambio de información entre la Agencia y el SAT, de forma que la primera pudiera conocer, por ejemplo, información sobre la facturación de los concesionarios u otra que sea útil para el uso de sus facultades.

En línea con lo anterior, es importante modificar la LRSF para dotar en el artículo 59 a la Agencia con facultades explícitas para sancionar incumplimientos, las cuales consideren la gravedad de la infracción y, en su caso, las reincidencia del concesionario, y así incentivar la entrega de información en tiempo y forma por parte de los concesionarios; en particular, cuando ésta sea necesaria para analizar la razonabilidad de las tarifas.

VI.2 AUSENCIA DE REGLAMENTACIÓN PARA DETERMINAR OBLIGACIONES PARA EL USO DE LAS CONCESIONES UNA VEZ QUE VENZAN LAS EXCLUSIVIDADES.

Los títulos de concesión contemplan un derecho de exclusividad a favor del concesionario. La exclusividad para prestar el SPTFC, como en cualquier otra concesión, se otorga con el

¹⁷² ARTF (2020a).

¹⁷³ OECD (2020a, p. 48).

¹⁷⁴ OECD (2020a, p. 48).

¹⁷⁵ OECD-FIT (2016, p. 36).

¹⁷⁶ OECD-FIT (2016, p. 37).

fin de que el concesionario pueda garantizar el retorno de capital pagado por el otorgamiento de la concesión correspondiente, mas una ganancia razonable. Los títulos tienen dos tipos de exclusividades: sobre la vía férrea y para prestar el SPTFC. Así, el periodo para que un concesionario preste de forma exclusiva el SPTFC en las vías, no es necesariamente el mismo periodo de vigencia del de la concesión para la administración de la red. Al respecto, prácticamente todos los títulos de concesión otorgados por este último concepto tienen una vigencia mayor a la exclusividad para prestar el SPTFC en sus vías (Véase Sección II.3).

En el corto plazo expirarán las exclusividades de algunos concesionarios para prestar el SPTFC (Ferromex en 2038, Ferrosur en 2029, KCSM en 2027 y FIT en 2033). Esta coyuntura permitirá iniciar una reconfiguración de la red de manera que aumente la competencia en el SPTFC, no obstante, la LRSF y su Reglamento no contemplan una definición ni precisan el alcance sobre los términos de esa exclusividad, asimismo son omisos en especificar lo que procede cuando ésta termina; además, contemplan la posibilidad de prorrogar la exclusividad bajo criterios ambiguos.

De acuerdo con el artículo 11 de la LRSF, la concesión de la vía se otorgará hasta por cincuenta años, y podrá ser prorrogada, en una o varias ocasiones, hasta por un plazo que en total no exceda de cincuenta años. El otorgamiento de la prórroga requiere que el concesionario o asignatario:

- a) haya cumplido con las condiciones previstas en la concesión o asignación que se pretenda prorrogar;
- b) formule la solicitud antes de que inicie la última décima parte del plazo de la concesión o asignación;
- c) acepte las nuevas condiciones que establezca la SCT; y
- d) que haya realizado el mejoramiento de las instalaciones y la calidad de los servicios prestados durante la vigencia de la concesión o asignación.

De conformidad con la LRSF, los títulos de concesión deben prever las condiciones a las que deberá sujetarse la construcción, operación y explotación de la vía ferroviaria, así como la prestación del SPTFC.¹⁷⁷ Los concesionarios deben anexar a los títulos de concesión un plan de negocios que contenga, por lo menos, los programas de inversión, construcción, explotación, conservación y modernización de la infraestructura; las metas de los indicadores de seguridad y eficiencia operativa, administrativa y de atención de los servicios ferroviarios que prestarán a los usuarios.¹⁷⁸ Las condiciones establecidas en los títulos para prestar el SPTFC pueden ser revisadas o modificadas por acuerdo entre la SCT y cada concesionario conforme a la LRSF, su Reglamento y demás disposiciones aplicables.¹⁷⁹

Lo anterior es relevante, entre otras cuestiones debido a que, de acuerdo con el diagnóstico del capítulo III, el diseño desequilibrado de la red y las diferencias en las fechas de vencimiento de las exclusividades inciden en la desigualdad de las condiciones de acceso a las redes entre concesionarios (Véase Capítulo III). Asimismo, esta falta de certidumbre

¹⁷⁷ Artículo 12 de la LRSF.

¹⁷⁸ Artículo 15 del RSF.

¹⁷⁹ Artículo 6, fracción II, de la LRSF.

respecto al fin de la exclusividad podría desincentivar el gasto en el mantenimiento o expansión de las vías que actualmente tienen los concesionarios.

Por otra parte, en términos de la exclusividad para prestar el SPTFC, tanto la LRSF como el RSF son omisos en incluir una definición de exclusividad o regular el tiempo por el que los concesionarios tendrán la exclusividad de prestar el SPTFC por un tiempo determinado en sus vías. Así, la exclusividad de cada concesionario sólo se norma en el contenido de cada título de concesión o asignación, y no en la Ley.¹⁸⁰

Más aún, no existe reglamentación específica o lineamientos sobre lo que procede cuando ésta se termina, lo que, aunado a la falta de transparencia sobre lo que establecen los títulos de concesión al respecto, implica que no es posible saber a qué obligaciones estarán sujetos los concesionarios una vez que venzan las exclusividades en sus vías. Además, no es posible conocer bajo qué condiciones será posible que oferentes distintos a los concesionarios puedan operar al término de las exclusividades sobre las redes que aun siguen estando concesionadas.

Dado que al terminar la exclusividad de un agente económico para prestar el SPTFC, este aún mantiene la concesión de las vías férreas y éstas son un insumo esencial, es necesario establecer en la normativa obligaciones para los concesionarios en estos casos para permitir el acceso a otros operadores.

Por lo tanto, se recomienda establecer explícitamente en la Ley que la ARTF podrá establecer las condiciones para la prestación del servicio por parte de los concesionarios en aquellas vías cuya exclusividad haya vencido. Además, es deseable facultar explícitamente a la Agencia para que establezca criterios para la interpretación del término “exclusividad” que guíen lo que habrán de contener al respecto los títulos de concesión que se asignen en el futuro.

VI.3 AUSENCIA DE CRITERIOS PARA PRORROGAR LAS CONCESIONES Y EXCLUSIVIDADES.

El artículo 11 de la LRSF enuncia las condiciones para prorrogar la duración de los títulos de concesión, pero no establece criterios claros para su evaluación; al respecto, si bien dicho artículo establece que para otorgar las prórrogas el concesionario debe haber cumplido con las condiciones previstas en la concesión que se pretenda prorrogar, al no existir criterios claros para el análisis de dicho cumplimiento podría existir amplia discrecionalidad a la SCT en su otorgamiento. Además, las prórrogas sin criterios claramente establecidos podrían repercutir negativamente en los incentivos de los concesionarios al cumplimiento de sus compromisos de inversión en la infraestructura, equipo o mejora del servicio. Más aún, el artículo 11 de la LRSF es omiso en señalar si la evaluación de dichos preceptos corre a cargo de la SCT o la Agencia.

Como resultado, podrían autorizarse ampliaciones de las exclusividades y concesiones que podrían afectar el desarrollo eficiente y competitivo del SFM. Por ejemplo, la ampliación de quince años otorgada a la exclusividad de la línea Tijuana-Tecate al Gobierno de Baja California y de 36 años a la vigencia del título se otorgó aún sin la realización de las inversiones que la sustentaran.¹⁸¹

¹⁸⁰ Cofece (2016, p. 36).

¹⁸¹ Decreto publicado en el DOF el 9 de abril del 2018.

La duración de los títulos de concesión y sus condiciones se diseñaron para que los concesionarios recuperaran su inversión durante su vigencia y consideró tanto el valor de la concesión como las tarifas cobradas por el SPTFC. Por tanto, las ampliaciones a la exclusividad o a la vigencia del título de concesión que la SCT efectúe solamente deberían tomar en cuenta las inversiones efectivamente realizadas y que fueran adicionales a las comprometidas originalmente. De igual forma, si un concesionario desea prórrogar su concesión o exclusividad debería cumplirse que las condiciones que ofrezca sean mejores a las que ofrezca un potencial entrante.

Por un lado, la posibilidad de obtener una prórroga motiva al concesionario a realizar inversiones y a prestar el servicio en las mejores condiciones posibles a fin de obtenerla. Por otro lado, también es cierto que retrasa la realización de nuevos concursos, impidiendo una reasignación de la vía al agente económico que pueda ofrecer la mejor propuesta en términos de montos de inversión, eficiencias y tarifas que cobran a los usuarios.¹⁸² En este sentido, resulta conveniente contar con criterios claros, objetivos y transparentes para evaluar la conveniencia de prorrogar una concesión o exclusividad, asegurando que el agente económico que la solicite deberá demostrar la realización de nuevas inversiones y/u ofrecer mejores condiciones que las que ofrezca un potencial agente que, en su caso, muestre interés por el título.

Por ello, es deseable establecer en la LRSF que la evaluación de las prórrogas corresponde a la ARTF, para lo que deberá emitir lineamientos que permitan evaluar sistemáticamente los criterios para otorgar y renovar las concesiones y exclusividades; asimismo conviene especificar que deberá hacer público, en su sitio oficial de internet, el análisis realizado para otorgarlas o negarlas.

VI.4 OTROS CAMBIOS NORMATIVOS QUE FACILITARÍAN EL EJERCICIO DE LOS MECANISMOS PREVISTOS EN LA LEY ANTE LA AUSENCIA DE COMPETENCIA.

1. Incluir sanciones específicas por la interrupción del servicio.

Conforme al artículo 24 de la LRSF, los servicios ferroviarios deben prestarse a todos los usuarios solicitantes de manera permanente y uniforme. Por ello, tanto el RSF como los títulos de concesión para prestar el STPFC reconocen la necesidad de que los concesionarios garanticen la continuidad del servicio a través de ciertas obligaciones establecidas, tales como la prestación del servicio en condiciones equitativas y no discriminatorias en cuanto a oportunidad, calidad y precio.¹⁸³

Al respecto, de acuerdo con la Ley, el SPTFC podrá interrumpirse total o parcialmente, previa autorización de la SCT, bajo las siguientes causas: i) ausencia de condiciones de seguridad pública que no permitan llevar a cabo la prestación del servicio; ii) casos fortuitos o de fuerza mayor; iii) falta de pago de las tarifas pactadas con el usuario, y iv) las demás que se establezcan en la LRSF.¹⁸⁴

Por su parte, el artículo 21 de la LRSF señala las causales por las cuales las concesiones y los permisos pueden revocarse; específicamente, la fracción IV, contempla como causal de

¹⁸² OPN-008-2019, p.15. Disponible en:

<https://www.cofece.mx/CFCResoluciones/docs/Opiniones/V118/1/4961363.pdf>

¹⁸³ Artículo 24 de la LRSF.

¹⁸⁴ Artículo 24 de la LRSF.

revocación que el concesionario interrumpa la operación de la vía férrea o la prestación del servicio, total o parcialmente, salvo los casos expresamente permitidos por la Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas. La fracción V de este artículo establece como causal de revocación ejecutar u omitir acciones que tengan como resultado impedir o limitar de forma injustificada el uso de los servicios de interconexión o de terminal, los derechos de paso o los derechos de arrastre obligatorios establecidos en la LRSF.

Ahora bien, el artículo 21 de la LRSF también menciona que, para que la SCT llegue a revocar a un concesionario su título por impedir o limitar el uso de los servicios de interconexión o por interrumpir la vía férrea injustificadamente, es necesario que haya sido sancionado tres veces por el mismo motivo en un periodo de cinco años.

Sin embargo, el artículo 59 de la Ley no sanciona la falta de provisión de servicios de interconexión ni la interrupción del SPTFC. Esto dificulta la revocación de los títulos por estos supuestos, dado que no existen resoluciones que sancionen por ellos.

En este sentido, se recomienda incluir, en las fracciones del artículo 59 de la Ley, sanciones por no proveer el servicio de interconexión o interrumpir de forma injustificada el SPTFC.¹⁸⁵

Asimismo, se sugiere considerar en la normativa como interrupciones al SPTFC, de forma enunciativa más no limitativa, la: i) interrupción o negativa entre concesionarios para brindar el servicio de interconexión solicitado (derecho de paso, arrastre, terminal o SPTFC interlineal); ii) interrupción o negativa entre concesionarios de cualquier otro servicio asociado a la interconexión (patios); iii) interrupción o negativa al acceso entre concesionarios a cualquier infraestructura necesaria para la correcta provisión del servicio de interconexión; iv) interrupción o negativa del concesionario a la prestación del SPTFC para el usuario final, y v) el acuerdo entre concesionarios para no brindar el servicio de interconexión.¹⁸⁶

Establecer criterios rigurosos de lo que constituye interrupciones al SPTFC y considerar sanciones por ello fomentaría la eficiencia y continuidad del servicio. Lo anterior debido a que los concesionarios tendrían mayores incentivos para prestar el servicio, toda vez que las interrupciones son consideradas como causales de revocación del título de concesión.

2. Prever explícitamente sanciones para el incumplimiento de las obligaciones establecidas en el Reglamento.

El artículo 6 Bis de la LRSF faculta a la ARTF para sancionar las infracciones a las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas, el incumplimiento a lo dispuesto en los títulos de concesión o las resoluciones, medidas, lineamientos o disposiciones emitidas por la propia Agencia. Por su parte, el artículo 59 de la LRSF considera diez causales de infracción y establece los montos correspondientes a cada una de ellas. Además, la fracción XI de dicho artículo faculta a la ARTF para sancionar cualquier otra infracción a la Ley con multa de 100 a 5 mil salarios mínimos.

¹⁸⁵ No se omite señalar que, conforme a la LFCE, impedir el acceso a las vías, puede -bajo ciertas condiciones- constituir una Práctica Monopólica Relativa.

¹⁸⁶ Como se mencionó, estos acuerdos podrían ser investigados como violaciones al artículo 53 de la LFCE por lo que su inclusión como interrupción del servicio podría facilitar su identificación y sanción.

El Reglamento norma diversas obligaciones de los concesionarios.^{187, 188} No obstante, el incumplimiento de estas obligaciones no está ligado claramente a las infracciones contenidas en el artículo 59 de la Ley, lo que podría dificultar su sanción.¹⁸⁹

Por otro lado, dado que la ARTF carece de facultades para imponer sanciones como medidas de apremio, la efectividad de sus decisiones intraprocesales está limitada.

Por lo tanto, se recomienda modificar el artículo 59 de la Ley para incluir explícitamente como supuestos de sanción el incumplimiento de las obligaciones normadas en el Reglamento. Además, se recomienda establecer en la LRSF sanciones como medida de apremio por incumplimientos en los procedimientos de la Agencia.

Fortalecer el sistema de sanciones vigente permitiría a la Agencia una mejor aplicación del marco normativo con el objetivo de garantizar que el SPTFC se preste en los términos establecidos en el mismo y se cumplan las obligaciones establecidas en los diversos instrumentos normativos.

3. Conferir exclusivamente a la Agencia las facultades que actualmente se duplican con las de la Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal (DGDFM).

De conformidad con el decreto por el cual se creó la ARTF, ésta tiene por objeto regular, promover, vigilar y verificar la construcción, operación, explotación, conservación, mantenimiento de la infraestructura ferroviaria y la prestación del servicio público de transporte ferroviario y de sus servicios auxiliares, garantizar la interconexión en las vías férreas cuando sean vías generales de comunicación, fomentar la interrelación de las terminales ferroviarias con la operación multimodal, así como imponer sanciones.¹⁹⁰

De manera concordante, conforme al artículo 23, fracción XIII, del RISCT, faculta a la DGDFM para establecer las condiciones y contraprestaciones conforme a las cuales se prestarán los servicios ferroviarios de interconexión y terminal, y se otorgarán derechos de paso y derechos de arrastre, cuando no exista acuerdo entre las partes. Además, conforme a la fracción XVIII del mismo artículo la DGDFM está facultada para verificar el cumplimiento de las leyes, reglamentos, normas oficiales mexicanas, concesiones, asignaciones, permisos, autorizaciones y demás disposiciones administrativas, por parte de los concesionarios, asignatarios, permisionarios y autorizados en materia ferroviaria. Esto implica que las facultades conferidas a la DGDFM podrían invadir las de carácter regulatorio de la ARTF.

El traslape de facultades entre la ARTF y la DGDFM genera problemas competenciales y discrepancia de objetivos que podrían afectar el funcionamiento del sistema ferroviario.

¹⁸⁷ Por ejemplo, el artículo 66 del RSF establece la obligación de que “Los concesionarios deberán llevar un registro de las solicitudes de transporte de carga que les presenten, el cual deberá contener, por lo menos, el nombre del solicitante y la fecha de presentación de la solicitud. Dicho registro estará a disposición de los usuarios”.

¹⁸⁸ Por ejemplo, el artículo 70 del RSF establece la obligación de que “Los concesionarios y permisionarios deberán informar en forma expedita a los usuarios que lo soliciten, la ubicación de su carga desde que sea recibida hasta su entrega al consignatario, atendiendo al tipo de sistema de control de tránsito de trenes con que cuenten”.

¹⁸⁹ El artículo 70 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo señala que las sanciones deberán de estar establecidas en las leyes respectivas.

¹⁹⁰ Artículo 2 del Decreto publicado en el DOF el 18 de agosto de 2016. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5448476&fecha=18/08/2016

Asimismo, la falta de separación en las funciones de cada autoridad genera incertidumbre jurídica para los concesionarios, que como regulados deben responder ante ambas instituciones.¹⁹¹

Por lo anterior, se recomienda eliminar del artículo 23 del RISCT las facultades regulatorias conferidas a la DGDFM que se duplican con aquellas de la Agencia, entre ellas las contenidas en las fracciones XIII y XVIII con el objetivo de establecerlas en la LRSF, de tal manera que la Agencia sea la única autoridad en materia regulatoria. Incluso éstas también podrían incluirse explícitamente en la LRSF como facultades de la Agencia.

La separación de las atribuciones conferidas a la Agencia y la DGDFM evitaría conflictos competenciales entre estas instituciones y permitiría a cada autoridad desarrollar sus objetivos de una forma más focalizada.

VII. RECOMENDACIONES

Este capítulo recapitula las recomendaciones expuestas a lo largo del documento, las cuales se agrupan en cuatro vertientes:

1. Reconfigurar la red del sistema ferroviario cuando venzan las actuales concesiones.
2. Eliminar los obstáculos para el aprovechamiento de los derechos de paso existentes y la creación de nuevos.
3. Eliminar los cuellos de botella en el sistema ferroviario a través de promover los servicios interlineales.
4. Fortalecer el diseño institucional de la ARTF.

VII.1 RECONFIGURACIÓN DE LA RED (VÉANSE SECCIONES V.1, VI.2 Y VI.3)

- R. 1. Que la SCT elabore una hoja de ruta para rediseñar las redes cuando venzan las actuales concesiones. El objetivo debe ser crear un sistema ferroviario más equilibrado entre los diferentes concesionarios, proporcionándoles un acceso más equitativo a los nodos y corredores más relevantes (Sección V.1).
- R. 2. En el nuevo diseño de la red, la SCT debe valorar que la duración de las exclusividades no coloque a algunos concesionarios en situación de desventaja respecto a otros, como ocurre actualmente con LCD y el FIT frente a Ferromex y Ferrosur, respectivamente (Sección V.1).
- R. 3. La SCT debe establecer terminales ferroviarias administradas por más de un concesionario bajo un esquema similar a Ferrovalle en otros nodos importantes donde confluye más de un concesionario, a fin de que los concesionarios tengan un acceso equitativo y no discriminatorio en esos puntos (Sección V.1).
- R. 4. Las obligaciones establecidas en los nuevos títulos de concesión deben incluir los compromisos de inversión, pero también considerar las nuevas reglas para el otorgamiento y uso de los derechos de paso y la regulación tarifaria (Sección V.1).

¹⁹¹ En este sentido, la OECD (2017) alude a la separación de facultades en el sector de las telecomunicaciones y radiodifusión, ya que mientras el Instituto Federal de Telecomunicaciones funge como el regulador del sector las tareas SCT están orientadas a la promoción del mercado.

-
- R. 5. Facultar explícitamente en la Ley que la ARTF podrá establecer las condiciones para prestar el SPTFC en aquellas vías cuya exclusividad haya vencido, además de que podrá establecer criterios para la interpretación del término exclusividad que guíen el contenido de los títulos de concesión que se asignen en el futuro (Sección VI.2).
- R. 6. Establecer en la LRSF que la evaluación de las prórrogas de las concesiones y exclusividades corresponde a la ARTF y que ésta emita lineamientos que permitan realizar una evaluación sistemática de los criterios para otorgar y renovar las concesiones y exclusividades. Asimismo, la ARTF deberá publicar en su sitio oficial de internet los análisis para su otorgamiento o negativa (Sección VI.3).

VII.2 ELIMINAR LOS OBSTÁCULOS PARA APROVECHAR LOS DERECHOS DE PASO EXISTENTES Y CREAR NUEVOS (VÉASE SECCIÓN V.2)

- R. 7. Reformar la LRSF para: (i) establecer que los derechos de paso que están en los títulos de concesión serán regulados de forma directa por la Agencia, para los cuales podrá emitir algunas definiciones y criterios obligatorios para su uso; (ii) determinar que aquéllos derechos que establezca la Agencia, una vez emitida la resolución de la Cofece, deberán ser otorgados de manera obligatoria; (iii) facultar a la Agencia para para fungir como árbitro de última instancia en controversias entre concesionarios sobre el alcance y uso derechos de paso (Sección V.2).
- R. 8. Que la Secretaría emita disposiciones generales para reglamentar el artículo 36 de la LRSF, segundo párrafo, de manera que:
- a) Siempre que el nivel de saturación de los tramos lo permitan, previo análisis de la ARTF, se eliminen las restricciones para que el concesionario visitante pueda realizar paradas intermedias cuando esté utilizando derechos de paso (Sección V.2).
 - b) Se eliminen las restricciones en los derechos de paso para que el concesionario visitante preste servicios bidireccionales (Sección V.2).
- R. 9. Evaluar la pertinencia de eliminar el referente a la longitud de los derechos de paso establecido en el tercer párrafo del artículo 36 de la LRSF y en su caso establecer y normar criterios de eficiencia y de interés público para otorgarlos (o al menos considerar esto para los concensionarios pequeños) (Sección V.2).
- R. 10. Facultar a la Agencia para que, cuando exista una solicitud de un usuario o concesionario de iniciar una declaratoria de condiciones de competencia de la Cofece, y si así lo pide la parte afectada la Agencia pueda establecer una obligación para que los concesionarios movilicen la carga en vías de dos o más concesionarios a través de una contraprestación, mientras esta se resuelve, previo análisis del regulador. (Sección V.2).
- R. 11. Reformar la LRSF para que los derechos de paso enlisten los productos a transportar de forma enunciativa y no limitativa, de tal manera que puedan expresarse con variables diferentes. Con ello, el establecimiento y uso de nuevos derechos de paso tendrían mayor flexibilidad (Sección V.2).

VII.3 ELIMINAR LOS CUELLOS DE BOTELLA EN EL SFM A TRAVÉS DE PROMOVER LOS SERVICIOS INTERLINEALES (VÉANSE SECCIONES V.3 Y VI.4)

- R. 12. Establecer un mecanismo de conmutación (*interswitching*) similar al observado en EE.UU. y Canadá. Este consistiría en añadir al artículo 47 de la LRSF la facultad para que la ARTF regule las tarifas de última y primera milla para el derecho de arrastre cuando al ferrocarril de un concesionario le falten pocos kilómetros para que llegue a la terminal de destino operada por otro concesionario. La ARTF clasificaría los tramos de “última y primera milla” como cuellos de botella, lo que activaría la regulación tarifaria. Las tarifas que establezca la ARTF deberán apearse a las mejores prácticas internacionales (Sección V.3).
- R. 13. Con base en el artículo 6 Bis, fracción XVIII, de la LRSF, que la ARTF emita una metodología para la evaluación de las tarifas máximas del SPTFC (Sección V.3).
- R. 14. Incluir en la LRSF una definición de tráfico interlineal para brindar certidumbre jurídica (Sección V.3).
- R. 15. Modificar el artículo 47 de la LRSF para especificar que la Agencia podrá regular tarifas del SPTFC interlineal cuando los concesionarios se nieguen a ofrecer una tarifa o cuando ésta, conforme a la metodología establecida por la ARTF, sea indebidamente elevada (Sección V.3).
- R. 16. Con base en el artículo 6 Bis, fracción XVIII, de la LRSF, que la ARTF establezca la obligación de que los concesionarios desglosen los conceptos incluidos en las tarifas cobradas a los usuarios conforme a sus costos. Además de facultarla para establecer los lineamientos que deberán seguirse para la facturación de las tarifas del SPTFC (Sección V.3).
- R. 17. Incluir en el artículo 59 de la LRSF sanciones por no proveer el servicio de interconexión o interrumpir el servicio del SPTFC de forma injustificada (Sección VI.4).
- R. 18. Modificar el artículo 21 de la LRSF para establecer como interrupciones otras faltas en la prestación del servicio (Sección VI.4).

VII.4 FORTALECER EL DISEÑO INSTITUCIONAL DE LA ARTF (VÉANSE SECCIONES V.3, VI.1 Y VI.4)

- R. 19. Modificar el artículo 59 de la LRSF para dotar a la Agencia con facultades explícitas para sancionar la falta de entrega de información por parte de los concesionarios (Sección VI.1).
- R. 20. Con base en el artículo 6 Bis, fracción XVIII, de la LRSF, que la Agencia diseñe un formato para que la información que entreguen los concesionarios sea clara, suficiente y homologada. Además, la ARTF deberá establecer los criterios normativos necesarios en materia de entrega de información (periodicidad, desagregación, moneda, etc.) (Sección V.3).
- R. 21. Evaluar una posible colaboración entre la ARTF y el SAT con el fin de compartir información relativa al SFM (Sección VI.1).

-
- R. 22. Incluir explícitamente como infracción en el artículo 59 de la LRSF el incumplimiento de las obligaciones establecidas en el Reglamento y las multas correspondientes (Sección VI.4).
- R. 23. Facultar a la Agencia para imponer sanciones como medidas de apremio con el objetivo de incrementar y facilitar el efecto de sus decisiones intraprocesales (Sección VI.4).
- R. 24. Eliminar del artículo 23 del RISCT las facultades regulatorias conferidas a la DGDFM que se dupliquen con las de la ARTF, entre ellas las contenidas en las fracciones XIII y XVIII (Sección VI.4).

VIII. CONCLUSIONES

La apertura a la participación de privados en el SFM resultó en aumentos significativos en su productividad, modesta inversión en infraestructura, cierto incremento en la participación en la carga transportada y, de manera importante, liberó a las finanzas públicas de subsidios crecientes para mantener la operación del servicio.

No obstante, este estudio muestra que la competencia intramodal en el SFM es escasa, que la red opera de manera desarticulada y que la oferta del SPTFC está concentrado en dos grupos económicos. Ello se explica, por lo menos parcialmente, por:

1. El diseño original de la red presenta asimetrías en el acceso de los concesionarios a la mayoría de los nodos más importantes en cuanto al volumen de carga.
2. El mal diseño regulatorio que dificulta o desmotiva el aprovechamiento de los derechos de paso existentes y la creación de nuevos.
3. Los cuellos de botella en algunos segmentos de la red, quedándose los concesionarios a pocos kilómetros de alcanzar un nodo importante.
4. Las elevadas tarifas de interconexión en la “primera y última millas” en fletes que involucran a más de una red, debido a las deficiencias normativas para regularlas en los casos que sea necesario hacerlo, lo que encarece los servicios interlineales entre redes ferroviarias y obstaculiza la interconexión.
5. La falta de información suficiente que enfrenta la ARTF para ejercer su tarea regulatoria derivado de la falta de lineamientos para entregarla o de criterios para determinar su periodicidad y desagregación, así como de sanciones explícitas para el incumplimiento en su entrega. Y,
6. La falta de criterios claros para interpretar las exclusividades y prorrogar las concesiones, en donde se asegure que las prórrogas se otorgan por la realización de nuevas inversiones y demostrar que se ofrecen mejores condiciones de servicio que un potencial agente que muestre interés por el título de concesión.

Al respecto, este documento recomienda aprovechar el próximo vencimiento de las concesiones y exclusividades para planear e iniciar un rediseño o reconfiguración de la red. Las nuevas concesiones deberían otorgarse bajo un esquema de licitaciones que incremente la competencia **por el mercado**. En su caso, la prórroga de concesiones o exclusividades debe llevarse a cabo con base en criterios claros, objetivos y transparentes para evaluar su conveniencia en favor de la eficiencia de la red. El agente económico que solicite la prórroga

deberá demostrar la realización de nuevas inversiones u ofrecer mejores condiciones que las que ofrezca otro agente económico con interés por el título. Puesto que las actuales concesiones no vencen al mismo tiempo, será necesario diseñar un mecanismo de transición para que la operación del sistema no se vea afectada. Para ello, se requiere elaborar, con la colaboración de todos los involucrados, una hoja de ruta para rediseñar las redes conforme venzan las concesiones, a fin de crear un sistema ferroviario más equilibrado y con acceso equitativo a los nodos más relevantes por parte de todos los concesionarios.

Si bien en el mediano y largo plazo es posible iniciar el rediseño de la red conforme venzan las exclusividades y las concesiones, además es necesario realizar en el corto plazo cambios regulatorios para asegurar que el marco regulatorio e institucional del sector permitan el funcionamiento del SFM en condiciones de eficiencia, conforme al modelo de integración vertical elegido por el país. Las recomendaciones regulatorias contenidas en este documento están orientadas, principalmente a: (i) asegurar el aprovechamiento de los derechos de paso existentes y facilitar el establecimiento de nuevos; (ii) facilitar la regulación de tarifas en los casos que se determine la necesidad de hacerlo; y (iii) fortalecer el diseño institucional de la ARTF.

Faltan más de dos décadas para que venzan las vigencias de las concesiones. En tanto el rediseño de la red no se logre, la Comisión considera que la aplicación de algunas de las recomendaciones contenidas en este documento mejoraría parcialmente la situación actual.

REFERENCIAS

- Affuso, L., y Newbery, D. (2002). The Impact of Contractual and Structural Arrangements on a Vertically Separated Railway. *Economic and Social Review*, 33, 1, 83-92.
- Altos Hornos de México (2020). Minera del norte. Unidad Minosa, Unidad Micare. Disponible en: <https://www.ahmsa.com/sobreaahmsa/subsidiarias/minosa/minosa.html>
- Allen, J.G. y Newmark, G.L. (2019). Sustainability without subsidy: Public case for vertically integrated rail oligopolies for freight. *Transportation Research Record*. Vol. 2673 (2): 204-2014.
- Armstrong (2002). Two-way interconnection and the collusive role of the access charge. *Information Economics and Policy*. 16 (3). 375-290. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/222837828_Armstrong_M_Network_Interconnection_with_Asymmetric_Networks_and_Heterogeneous_Calling_Patterns_Information_Economics_and_Policy_16_375-390
- ARTF (2019a). Anuario Estadístico ferroviario 2018. Agencia Reguladora de Transporte Ferroviario. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1-CS89IgcVzngLRgvfW4FYgiPBhJ-PSQ/view>
- ARTF (2019b). Matrices origen-destino por concesionario (inéditas). Agencia Reguladora de Transporte Ferroviario.
- ARTF (2019c). Anuario Estadístico ferroviario 2019. Agencia Reguladora de Transporte Ferroviario. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/574090/Anuario_Estadistico_Ferrovioario_2019_2_.pdf
- ARTF (2020a). Sistema nacional de indicadores ferroviarios. Disponible en: <https://www.gob.mx/artf/documentos/sistema-nacional-de-indicadores-ferroviarios>
- ARTF (2020b). Reporte de Seguridad Sistema Ferroviario Mexicano. Segundo trimestre 2020. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/569829/ARTF_Reporte_de_Seguridad_2T_2020_.pdf
- ARTF (2020c). Anuario Estadístico ferroviario 2019. Agencia Reguladora de Transporte Ferroviario. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/574090/Anuario_Estadistico_Ferrovioario_2019_2_.pdf
- Association of American Railroads (2019). Railway Accounting Rules. Disponible en: <https://public.railinc.com/sites/default/files/documents/RAR.pdf>
- Auriol, E. y Laffont, J., (1992). Regulation by Duopoly. *IDEI Working Papers 20*, Institut d'Économie Industrielle (IDEI), Toulouse-
- Banco Mundial (2017). La Reforma de los Ferrocarriles: Manual para Mejorar el Rendimiento del Sector Ferroviario. Disponible en: <https://olc.worldbank.org/system/files/Full%20Spanish%20Toolkit.pdf>

-
- Bastos, F. (2013). U.S. and European freight railways: the differences that matter. *Journal of the Transportation Research Forum*, 52(2), 65-84.
- Bitzan, J.D. (2003). Railroad cost and competition. The implications of introducing competition to railroad networks. *Journal of Transport Economics and Policy*. Vol. 37, Part 2, pp. 201-225.
- BNSF (2019). 2018 Annual Review. Disponible en: <https://www.bnsf.com/about-bnsf/bnsf-review/2018/pdf/2018-annualreview.pdf>
- BP (2019). Statistical Review of World Energy 2019. Disponible en: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
- Breen, D. (2004). The Union Pacific/Southern Pacific rail merger: a retrospective on merger benefits. *Review of Network Economics*, 3(3), 283-322.
- BTS (2018). Bureau of Transportation Statistics (2018). 2017 CFS preliminary data. Consultado en varias fechas en: <https://www.bts.gov/surveys/commodity-flow-survey/2017-cfs-preliminary-data>
- Cairns, M. (2014). Regulation of freight rail in Canada. Disponible en: http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/sp/regulation_of_freight_rail_in_canada_cairns.pdf
- Cámara de Diputados, (2017). Iniciativa con proyecto de decreto de los diputados Daniel Torres Cantú y Waldo Fernández González por el que se reforman diversos artículos a la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario (LXIII/2SR-15/72467). Disponible en: https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_comision_permanente/documento/72467
- Cofece (2016). Dictamen preliminar y expediente DC-002-2016. Disponible en: https://www.cofece.mx/cofece/images/AI/Dictamen_DC-002-2016.pdf.
- Cofece (2018). Dictamen preliminar y expediente DC-003-2018. Disponible en: <https://resoluciones.cofece.mx/CFCResoluciones/docs/Declaratorias/V116/1/5060375.pdf>
- Cowie, J. (2010). *The economics of transport. A theoretical and applied perspective*. Great Britain: Routledge.
- CPCS (2015). Comparison of Canadian and United States rail economic regulations. Disponible en: https://www.tc.gc.ca/eng/ctareview2014/pdf/Railway_Association_of_Canada/Appendix_C_-_Canada_US_Rail_Economic_Regulations_Comparison.pdf
- CSX (2019). 2018 Annual Report. Disponible en: https://s2.q4cdn.com/859568992/files/annual/CSX_2018-Annual-Report.pdf
- De Rus, G., Campos, J. y G. Nombela (2003). *Economía del transporte*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Decker, C. (2014). *Modern economic regulation: An introduction to theory and practice*. Cambridge University Press.
- Diario Oficial de la Federación (02 de marzo de 1995). “Decreto por el que se declara reformado el cuarto párrafo del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. Disponible en:

http://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4870131&fecha=02/03/1995&od_diario=209012

Diario Oficial de la Federación (04 de junio del 2001). “Decreto por el que se extingue el organismo público descentralizado Ferrocarriles Nacionales de México y se abroga su Ley Orgánica”. Disponible en:

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=763792&fecha=04/06/2001

Diario Oficial de la Federación (26 de enero del 2015). “Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario”.

Disponible en:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5379469&fecha=26/01/2015

Diario Oficial de la Federación (08 de junio del 2016). “DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de las Leyes de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, de Puertos, de Aeropuertos, y Reglamentaria del Servicio Ferroviario”. Disponible en:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5440516&fecha=08/06/2016

Diario Oficial de la Federación (18 de agosto del 2016). “Decreto por el que se crea la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario, como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte”. Disponible en:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5448476&fecha=18/08/2016

Diario Oficial de la Federación (12 de septiembre del 2016). “Extracto del Acuerdo por el que la autoridad investigadora de la Comisión Federal de Competencia Económica inicia la investigación a fin de determinar si existe competencia efectiva en el mercado de los servicios de interconexión, derechos de paso y derechos de arrastre utilizados para prestar el servicio público de transporte ferroviario de carga en el territorio nacional, identificada bajo el número de expediente DC-002-2016”. Disponible en:

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5452264&fecha=12/09/2016

Diario Oficial de la Federación (26 de abril del 2017). “Modificación al Título de Concesión otorgado en favor de Ferrocarril Pacífico-Norte, S.A de C.V., hoy Ferrocarril Mexicano S.A de C.V.”. Disponible en:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5480761&fecha=26/04/2017

Diario Oficial de la Federación (23 de febrero del 2018). “Modificación al Título de Asignación otorgado en favor de la empresa de participación estatal mayoritaria Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec”. Disponible en:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5514222&fecha=23/02/2018

Diario Oficial de la Federación (9 de abril del 2018). “Modificación al Título de Asignación en materia ferroviaria otorgado el 31 de octubre de 2001, por el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en favor del Estado de Baja California”. Disponible en:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5518366&fecha=09/04/2018

Diario Oficial de la Federación (24 de abril del 2018). “Decreto por el que se reforma el artículo 46 de la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario”. Disponible en:

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5520491&fecha=24/04/2018

Diario Oficial de la Federación (18 de septiembre del 2018). “EXTRACTO del Acuerdo por el que la Autoridad Investigadora de la Comisión Federal de Competencia Económica inicia la investigación de oficio a fin de determinar si existen condiciones de competencia efectiva en el servicio público de transporte ferroviario de carga de productos químicos y/o petroquímicos en rutas con origen y/o destino en la zona sur del Estado de Veracruz, identificada bajo el número de expediente DC-003-2018”. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5538187&fecha=18/09/2018&print=true

Economides, N. y White, L. J. (1995). Access and interconnection pricing: how efficient is the "efficient component pricing rule" ?. *The Antitrust Bulletin*. Stern School of Business, New York University, NY. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/43021748.pdf>

Eurocoal (2017). Coal in Europe 2017. European Association for Coal and Lignite. Consultado en: <https://euracoal.eu/info/euracoal-eu-statistics/>

FAO (2019). FAOSTAT. Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database. Consultado en: <http://www.fao.org/faostat/es/#data>.

Ferromex (2018). Reporte Anual de Ferromex 2018. Disponible en https://www.ferromex.com.mx/pdf/reportes-anuales/Reporte_Anual_2018.pdf

Ferromex (2019). Reporte Anual de Ferromex 2019. Disponible en https://www.ferromex.com.mx/pdf/reportes-anuales/Reporte_Anual_2019.pdf

Friedlaender, A.F. (1992). Coal rates and revenue adequacy in a quasi-regulated rail industry. *Rand Journal of Economics*. 23:376-94.

Galetovic, A. y Sanhueza, R. (2009). Vertical Mergers and Competition with a Regulated Bottleneck Monopoly. *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, De Gruyter, vol. 9(1), páginas 1-20. Disponible en: https://uandes.cl/images/investigacion/centros_de_estudios/CEE/vertical_merger_and_competition.pdf

Galieriková, A., Sosedová, J., Dávid, A., y Bariak, M. (2018). Transport of dangerous goods by rail. *MATEC Web of Conferences*, Horizont of Railway Transport 2018. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/329095618_Transport_of_dangerous_goods_by_rail

Garrod, P.V. y Miklius, W. (1987). “Captive shippers” and the success of railroads in capturing monopoly rent. *The Journal of Law and Economics*, vol. 30 (2), pp.423-442.

Grupo México (2016). Reporte anual de Ferromex 2016. Disponible en: https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua_765055_2016_1.pdf

Grupo T21 (2020). KCSM y Ferromex arrancan operaciones en Libramiento Ferroviario de Celaya. Disponible en <http://t21.com.mx/ferroviario/2020/11/27/kcsm-ferromex-arrancan-operaciones-libramiento-ferroviario-celaya>

Indexmundi (2020). Commodity prices. Disponible en: [https://www.indexmundi.com/commodities/Instituto_Mexicano_del_Transporte_\(2014\)](https://www.indexmundi.com/commodities/Instituto_Mexicano_del_Transporte_(2014)).

INEGI (2014). Censos económicos 2014. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Consultado en varias fechas en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/>

-
- INEGI (2019a). Colección de estudios sectoriales y regionales Conociendo la Industria del Autotransporte de carga. Colección de estudios sectoriales y regionales, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825187798.pdf
- INEGI (2019b). Marco Geoestadístico, septiembre 2019. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/default.html#Descargas>
- INEGI (2020a). Banco de Información Económica. Consultado en varias fechas en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>
- INEGI (2020b). Valores a precios de 2013; Producto interno bruto trimestral, base 2013; Cuentas nacionales. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>
- Instituto Mexicano del Transporte (2016). Logística del autotransporte de carga: estrategias de gestión. Publicación Técnica No. 483. Disponible en: <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt483.pdf>
- Instituto Mexicano del Transporte (2017). Manual Estadístico del Sector Transporte, 2017. Disponible en: <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/Manual/mn2017.pdf>
- Instituto Mexicano del Transporte (2020). Estudio estadístico de campo del autotransporte nacional. Disponible en: <https://www.imt.mx/micrositios/seguridad-y-operacion-del-transporte/estadisticas/consulta-del-eeacan.html>
- International Energy Agency (2019). The Future of Rail: Opportunities for energy and the environment, IEA, Paris. Consultado en: <https://doi.org/10.1787/9789264312821-en>
- International Transport Forum (2013). Railway efficiency. Consultado en: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/dp201312.pdf>
- ITF-OECD (2014). Revisión del FIT-OECD sobre el desarrollo del ferrocarril de transporte de carga en México. Disponible en: <https://amf.org.mx/pdfs/ocd2014.pdf>
- KCS (2019). Annual Report 2018. Disponible en: <https://investors.kcsouthern.com/~media/Files/K/KC-Southern-IR-V2/annual-reports/annual-report-2018-bookmarked.pdf>
- KCS (2020). Mapa de la red. Disponible en: <https://www.kcsouthern.com/es-mx/why-choose-kcs/our-network/network-map>
- Martland, C., Lewis, P. y Kreim, Y. (2011). *Productivity Improvements in the US Rail Freight Industry 1980-2010*. MIT. Disponible en: http://engineeringfiles.mit.edu/downloads/transportation/MIT_Rail_Productivity_Report_FINAL1.pdf
- Moreno, J. O. (2021). *Evaluación Ex-Post de una Concentración en el Mercado de Servicio Público de Transporte Ferroviario de Carga en México*. (Documento por publicarse).
- National Transport Commission Australia (2016). Who Moves What Where - Freight and Passenger Transport in Australia. Disponible en: <https://www.ntc.gov.au/sites/default/files/assets/files/Whomoveswhatwherereport.pdf>

-
- NOM-076-SCT2-2003. “Lineamientos para el uso de los servicios de interconexión y de terminal entre los concesionarios ferroviarios”. Diario Oficial de la Federación, 3 de marzo del 2004. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=673926&fecha=03/03/2004
- Northeast Maglev (2019). *La edad de oro del Ferrocarril de los EE. UU.* Disponible en: <https://northeastmaglev.com/2019/07/15/la-edad-oro-del-ferrocarril-de-los-ee-uu/?lang=es>
- NS (2019). Annual Report 2018. Disponible en: <http://www.nscorp.com/content/dam/nscorp/get-to-know-ns/investor-relations/annual-reports/annual-report-2018.pdf>
- OECD (2007). Guía para evaluar la competencia. Disponible en: <http://www.oecd.org/daf/competition/reducingregulatoryrestrictionsoncompetition/39680183.pdf>
- OECD (2013). Recent developments in rail transportation services. Disponible en: <http://www.oecd.org/daf/competition/Rail-transportation-Services-2013.pdf>
- OECD (2014). Freight railway development in Mexico. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Disponible en: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/14mexicorail.pdf>
- OECD (2020a). Gobernanza Regulatoria del Sector Ferroviario en México. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Disponible en: <https://www.oecd.org/publications/gobernanza-regulatoria-del-sector-ferroviario-en-mexico-853948a7-es.htm>
- OECD (2020b). Overview, Freight transport, Transport measurement, Transport. Recuperado de <https://stats.oecd.org/>
- OECD-FIT (2016). Establishing Mexico’s Regulatory Agency for Rail Transport. Disponible en: https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/16cspa_mexico-rail_regulation.pdf
- OpenStreetMap (2020). Mapa en blanco y negro. Disponible en: <https://www.openstreetmap.org>
- Pittman, R. (1990). Railroads and competition: the Santa Fe/Southern Pacific merger proposal. *The Journal of Industrial Economics*, 39(1), 25-46.
- Pollitt, M.G. y Smith, A.S.J. (2002) The restructuring and privatisation of British Rail : Was it really that bad ?. *Fiscal Studies*, 23 (4). Pp. 463-502. ISSN 0143-5671. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/296870297_The_restructuring_and_privatisation_of_British_rail_Was_it_really_that_bad
- Rodrigue et al. (2013). *The Geography of Transport Systems*. New York: Routledge.
- SCT (2008). Principales Estadísticas del Sector de Comunicaciones y Transportes 2008. Disponible en: http://www.sct.gob.mx/fileadmin/migrated/content_uploads/PrinEstadisSCT-08.pdf
- SCT (2016). Anuario estadístico ferroviario 2015. Disponible en: http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGTFM/Anuarios_DGTFM/Anuarios_pdf/Anuario_2015.pdf

-
- SCT (2019a). Anuario estadístico del sector comunicaciones y transportes 2018. Disponible en: http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGP/PDF/DEC-PDF/Anuario_2018.pdf
- SCT (2019b). Anuario estadístico de los puertos de México. Consultado en varias fechas en: http://www.sct.gob.mx/fileadmin/CGPMM/U_DGP/estadisticas/2016/Anuario/Anuario2018.html
- SCT (2019c). Informe de avance del proceso de liquidación de Ferrocarriles Nacionales de México, 1er Semestre de 2019. Disponible en: http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGTFM/Transparencia/1er_sem_2019_FNML.pdf
- SCT (2020a). Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020 – 2024. Disponible en <https://www.gob.mx/sct/documentos/programa-sectorial-de-comunicaciones-y-transportes-2020-2024>
- SCT (2020b). Sistema Ferroviario en México. Empresas asignatarias y concesionarios. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/559748/SFM_2020_ESQUEMATICO.pdf
- SE (2020). Sistema de información arancelaria vía internet. Consultado en varias fechas en: <http://www.economia-snci.gob.mx/>
- Sener (2020). Sistema de información energética. Consultado en varias fechas en: <http://sie.energia.gob.mx/>
- SGM (2019). Anuario estadístico de la minería mexicana, 2018. Servicio Geológico Mexicano. Disponible en: http://www.sgm.gob.mx/productos/pdf/Anuario_2018_Edicion_2019.pdf
- SIAP (2020). Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta. Varios años. Disponible en: <https://www.gob.mx/siap#1410>
- STB (2020). Freight commodity statistics, Economic data, Reports & Data. Surface Transportation Board. Disponible en: <https://prod.stb.gov/reports-data/economic-data/>
- T21 (2021). Ferroviario. Nota publicada el 26 de enero de 2021. Disponible en: <http://t21.com.mx/ferroviario/2021/01/26/kcsm-ingresa-febrero-puerto-veracruz-traves-libramiento-santa-fe>
- The Canadian encyclopedia (2006). Ley de garantía. Disponible en línea en: <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/guarantee-act>
- Thompson, L. (2019). Financial an operating information for rail regulation in Mexico. Presentación en el “Primer coloquio internacional de economía y regulación en la industria mexicana del ferrocarril de carga” (inédito).
- Transparencia Mexicana (2017). Testimonio que presenta Transparencia Mexicana, A.C. como Testigo Social del concurso internacional electrónico bajo la modalidad de subastas, número No. CFE-0001-CAAAA-0011- 2017, para la adquisición de carbón mineral con destino a la Central Termoeléctrica Carbón 11 convocada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), a nombre y cuenta de la Empresa Productiva Subsidiaria CFE

Generación 11. Disponible en: <https://www.tm.org.mx/wp-content/uploads/2018/09/CFE-Informe-0011-2017-Carb%C3%B3n-II.pdf>

Transport Canada (2019). Transportation in Canada Overview Report 2019. Disponible en: <https://tc.canada.ca/en/corporate-services/transparency/corporate-management-reporting/transportation-canada-annual-reports/transportation-canada-2019>

UP (2019). Annual report pursuant to section 13 or 15(d) of the securities exchange act of 1934, for the fiscal year ended December 31, 2018. Disponible en: <https://www.up.com/investor/annual/>

USGS (2019). U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, February 2019. Disponible en: <https://prd-wret.s3-us-west-2.amazonaws.com/assets/palladium/production/s3fs-public/atoms/files/mcs-2019-feore.pdf>

Vickers (1995). Competition and Regulation in Vertically Related Markets. *Review of Economic Studies*, 62, 1-17.

Villa, J. C. y Sacristán-Roy, E. (2013). Privatization of Mexican railroads: Fifteen years later. *Research in Transportation Business & Management*, 6, p. 45-50.

GLOSARIO

Cabotaje: navegación costera, viaje próximo a la costa. Cuando sólo se atienden embarcaciones, personas y bienes en navegación entre puertos, terminales y marinas nacionales. Tráfico marítimo de carga y de personas entre puertos del mismo país.

Competencia intramodal: competencia dentro del sistema ferroviario. De acuerdo con sus características y grado de intensidad puede clasificarse como competencia en: i) rutas paralelas, ii) servicio, iii) continuidad del servicio y iv) mixta.

Competencia intermodal: es la competencia que ocurre entre el ferrocarril y otros medios de transporte de carga, como el autotransporte y el cabotaje marino.

Concesionario: es el titular de los derechos y obligaciones contenidos en el título de concesión en una vía general de comunicación ferroviaria.

Conmutación: se refiere a un caso especial de los derechos de arrastre, donde existe una regulación tarifaria sobre la figura existente de derechos de arrastre y que el punto de interconexión esté a pocos kilómetros del origen o destino de la carga.

Costos de congestión: es el costo (principalmente de tiempo) que se produce con la presencia de usuarios adicionales en el uso de una infraestructura con capacidad limitada.

Densidad de la red: es una medida del aprovechamiento de la infraestructura ferroviaria. La densidad se calcula como el cociente entre las toneladas-kilómetro transportados y los kilómetros de red.

Derecho de vía: la franja de terreno que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección y en general para el uso adecuado de una vía general de comunicación ferroviaria, cuyas dimensiones y características fije la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Derechos de arrastre: el concesionario 1 transporta desde A hasta Z, ahí transfiere la totalidad de sus vagones al concesionario 2, quien los transporta desde Z hasta B, usando su propia locomotora y tripulación. Se diferencia del tráfico interlineal en que se transfiere la totalidad del tren al otro concesionario. En la práctica no se usa esta forma de interconexión en el SFM.

Derechos de paso: el concesionario 1 transporta desde A hasta Z, luego el concesionario 2 le otorga el paso para que pueda transitar desde Z hasta B. Tiene la característica que permite que las locomotoras y tripulación del concesionario 1 operen sobre las vías del concesionario 2.

Equipo ferroviario: los vehículos tractivos, de arrastre o de trabajo que circulan en las vías férreas.

Flete promedio: es la distancia media de los flujos de carga entre un origen y su destino. En este estudio se estima como el cociente entre el total de las toneladas-kilómetro transportadas en un año y el total de toneladas transportadas en el mismo año, independientemente del concesionario que movió la mercancía.

Interconexión: es el servicio que comprende el intercambio de equipo ferroviario, el tráfico interlineal entre concesionarios, los movimientos, traslados y demás acciones necesarias que

deban realizarse para la continuidad del tráfico ferroviario y la entrega o devolución de equipo ferroviario respectivo a su destino u origen, incluyendo los servicios de terminal.

Kilómetros de vía concesionados: es la suma de los kilómetros establecidos en los títulos de concesión/asignación, así como sus modificaciones, para cada vía concesionada.

Líneas troncales: se refiere a las líneas ferroviarias Noreste, Pacífico Norte y Sureste del SFM, que se caracterizan por ser de gran longitud y que se conectan con los nodos relevantes.

Nodos logísticos: son lugares donde se realiza un cambio de modo de transporte (ferrocarril) y también se realizan tareas que aportan valor agregado a la cadena de distribución.

Servicio público de autotransporte de carga: es el porte de mercancías que se presta a terceros en caminos de jurisdicción federal.

Servicio público de transporte ferroviario de carga: el que se presta en vías férreas destinado al porte de bienes, incluyendo el servicio de arrastre de vehículos de terceros.

Servicios interlineales: servicios regulares cuyo origen y destino se ubican en distintos territorios o concesiones ferroviarias nacionales.

Sistema ferroviario: las vías generales de comunicación ferroviaria, el servicio público de transporte ferroviario y los servicios auxiliares.

Tarifa máxima: se refiere a las tarifas máximas aplicables a la prestación del servicio público de transporte ferroviario, servicios auxiliares y a la prestación de los servicios diversos, atendiendo a las características específicas de cada servicio.

Tarifas de interconexión: son las tarifas que comprenden el servicio de intercambio de equipo ferroviario, el tráfico interlineal entre concesionarios, los movimientos, traslados y demás acciones necesarias que deban realizarse para la continuidad del tráfico ferroviario y la entrega o devolución de equipo ferroviario respectivo a su destino u origen, incluyendo los servicios de terminal

Terminal: las instalaciones en las que se realiza la recepción, almacenamiento, clasificación, consolidación y despacho de bienes.

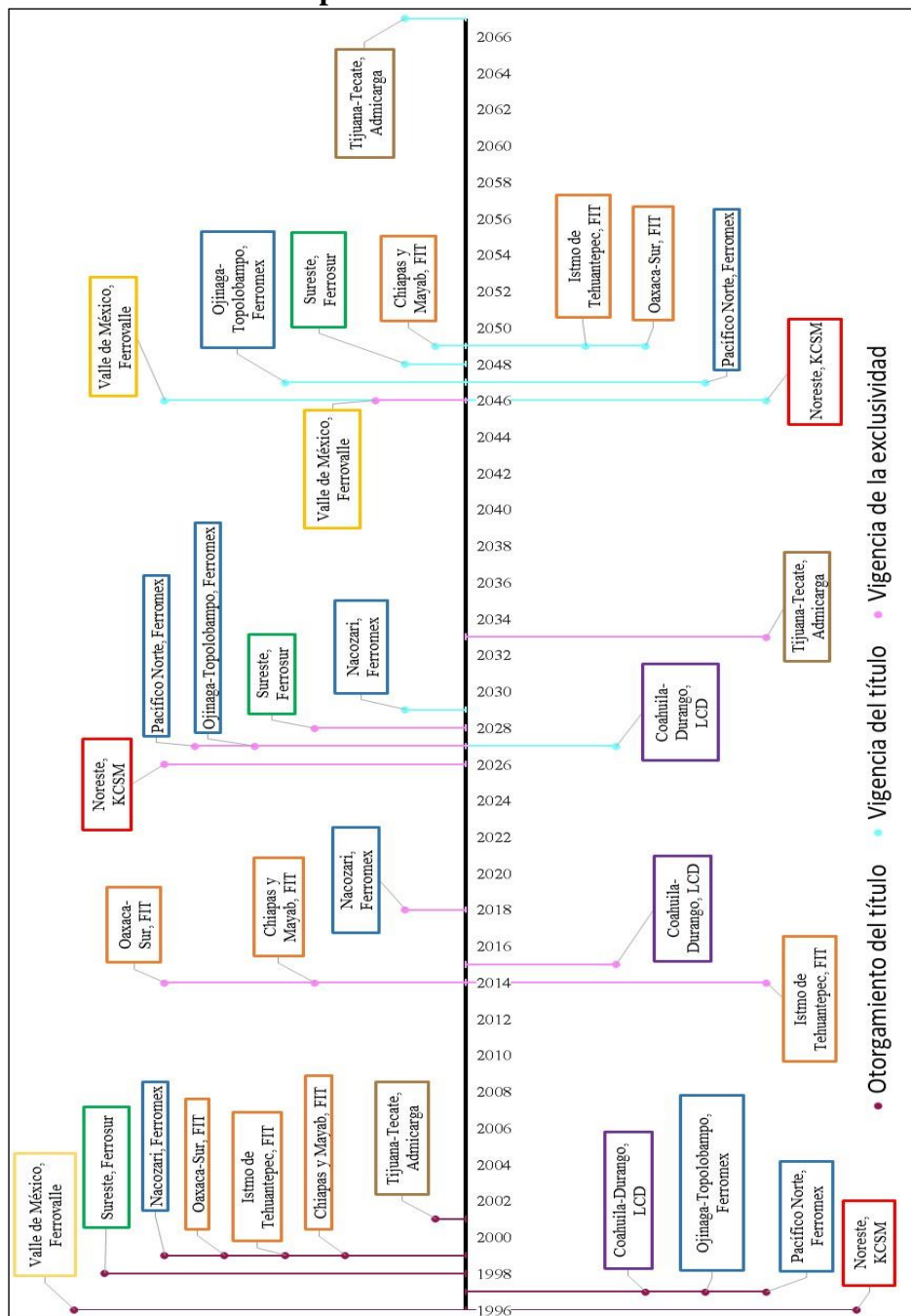
Tráfico interlineal: debido a que para una ruta el origen A puede estar en la red del concesionario 1 y el destino B en la red del concesionario 2, se estableció la obligación de los concesionarios de traspasar la carga de uno a otro en el punto Z, donde se conectan sus redes. Así, el concesionario 1 transporta la carga de A a Z usando su propia locomotora y tripulación y al llegar a Z transfiere vagones al concesionario 2, quien los transporta de Z a B, usando su propia locomotora y tripulación.

Tren unitario: se refiere al equipo tractivo que transporta un grupo de equipo de arrastre de un mismo origen a un mismo destino.

Vías férreas: los caminos con guías sobre los cuales transitan trenes, inclusive los que se encuentren en los patios que, a su vez, sean indispensables para la operación.

ANEXO I

Diagrama 1
Línea de tiempo de las concesiones del ferrocarril



Fuente: Cofece (2016, pp. 25 y 26).

ANEXO II

Estimación del potencial de crecimiento de la participación del SPTFC

Este ejercicio estima la producción contrafactual del SPTFC medida en toneladas – kilómetro en México de presentarse las condiciones observadas en EE.UU., siguiendo la metodología utilizada por Bastos (2013). Esta metodología considera los siguientes factores estructurales:

1. Mayor competitividad del transporte fluvial.
2. Mayores distancias de los fletes.
3. Mayor concentración del portafolio de productos en los que son transportados de manera más eficiente por el ferrocarril.

El remanente de desempeño entre la producción contrafactual y real se atribuye a factores no estructurales (entre ellos, la política y/o condiciones de competencia).

El resultado es que la participación del SPTFC podrá mejorarse mediante intervenciones que afecten los factores no estructurales. Un incremento mayor requiere modificar los factores estructurales, lo cual sucede en el largo plazo.

Paso 1. Cálculo de la brecha. Objetivo: determinar la cantidad contrafactual de tonelada-kilómetro producidas por el SPTFC mexicano suponiendo que su participación fuera la misma que en EE.UU.

Resultado. Si el SPTFC tuviera la misma participación que en EE.UU., el SFM produciría 57 mil millones de toneladas-kilómetro adicionales a los 86 mil millones que ya produce (último renglón de la Tabla 12).

Tabla 12. Cálculo de la brecha, 2017
(miles de millones de toneladas-kilómetro)

Concepto	Valor
Producción del transporte interior: autotransporte, ferrocarril y fluvial	
Estados Unidos (A)	5,847.9
México (B)	342.4
Producción del SPTFC	
Estados Unidos (C)	2,448.5
México (D)	86.3
Participación modal del SPTFC (porcentaje)	
Estados Unidos ($E = C/A$)	41.9%
México ($F = D/B$)	25.2%
Escenario contrafactual	
Producción hipotética del SPTFC de tener la participación de Estados Unidos ($G = B * E$)	143.4
Brecha ($H = G - D$)	57.1

Fuente: OECD (2020b).

Paso 2. Ajuste por competitividad del transporte fluvial. Objetivo: determinar la cantidad contrafactual de toneladas-kilómetro producidas por el SPTFC estadounidense suponiendo que la competitividad del transporte fluvial de Estados Unidos fuera la misma que en México. Resultado. Si el transporte fluvial estadounidense tuviera la misma competitividad que el mexicano —esto es, nula—, y manteniendo constante la participación del SPTFC en el transporte terrestre (SPTFC + SPATC), la participación del SPTFC estadounidense sería

todavía mayor, y por ello se ampliaría la brecha hasta 69 mil millones de toneladas-kilómetro (último renglón de la Tabla 13).

Tabla 13. Ajuste por transporte fluvial, 2017

Concepto	Valor
Producción del transporte fluvial (en miles de millones de toneladas-kilómetro)	
Estados Unidos (I)	445.3
México (J)	0 ^{1/}
Participación del transporte fluvial (porcentaje)	
Estados Unidos (K = I/A)	7.6%
México (L = J/B)	0.0%
Producción del transporte terrestre: SPTFC + SPATC	
Estados Unidos (M = A - I)	5,402.7
México (N = B - J)	342.4
Participación del SPTFC en el transporte terrestre (porcentaje)	
Estados Unidos (O = C/M)	45.3%
México (P = D/N)	25.2%
Escenario contrafactual	
Participación hipotética del SPTFC estadounidense de tener la misma participación fluvial que México, asumiendo la participación del SPTFC en el transporte terrestre constante ($Q = [1 - L]*O$) ^{2/}	45.3%
Nueva producción hipotética del SPTFC en México (R = Q*B)	155.2
Nueva brecha (S = R - D)	68.8

^{1/} En efecto la participación del transporte fluvial es limitada, aunque difícilmente será cero. Se usa aquí ese valor por ser el reportado por la fuente utilizada. ^{2/} Se supone que si se elimina el transporte fluvial estadounidense las participaciones entre SPTFC y SPATC no cambian; es decir que se dividen la carga proporcionalmente.

Fuente: OECD (2020b).

Paso 3. Ajuste por distancias. Objetivo: determinar la cantidad contrafactual de toneladas-kilómetro producidas por el SPTFC mexicano suponiendo que la participación del SPTFC en la totalidad de los fletes terrestres más largos fuera igual a la participación que tiene en EE.UU.

Se concluye que, si el SPTFC mexicano tuviera la misma participación que el estadounidense en los fletes más largos, la brecha se acortaría a 41.6 mil millones de toneladas-kilómetro.

Tabla 14. Insumos para el ajuste por distancias, 2017

Concepto	
Dato: participación del SPTFC en Estados Unidos en la producción (en toneladas-kilómetro) de los fletes terrestres de más de 1,000 kilómetros (T)	70.0%
Cálculo: participación del SPTFC en Estados Unidos en la producción (en toneladas-kilómetro) de los fletes terrestres de menos de 1,000 kilómetros ($\Psi = Z/V$)	12.5%
Dato: porcentaje de la producción (en toneladas-kilómetro) del transporte interior de Estados Unidos que corresponde a fletes de más de 1,000 kilómetros (U)	57.1%
Dato: porcentaje de la producción (en toneladas-kilómetro) del SPTFC de México que corresponde a fletes de más de 1,000 kilómetros (Θ)	49.6%

Fuente: ARTF (2019b), Bastos (2013), BTS (2018).

A partir de estos datos y de información de cuadros anteriores se construye la Tabla 15.

Tabla 15. Producción del transporte terrestre en Estados Unidos, 2017

Distancia	Terrestre	SPATC	SPTFC	Distribución del SPATC
Menos de 1,000 kilómetros	2,320.4 ($V = [1 - U]*M$)	2,029.5 ($\Gamma = V - Z$)	290.9 ($Z = C - W$)	69% ($\Delta = \Gamma / [\Gamma + Y]$)
Más de 1,000 kilómetros	3,082.2 ($W = U*M$)	924.7 ($Y = W - X$)	2,157.5 ($X = W*T$)	31% ($1 - \Delta = Y / [\Gamma + Y]$)

Fuente: ARTF (2019b), Bastos (2013), BTS (2018) y OECD (2020b).

Dado que no disponemos de estadísticas de la distribución de las distancias del SPATC mexicano, y que es verosímil suponer que en promedio el SPATC estadounidense opera distancias mayores que en México, usaremos 31% de producción con fletes de más de 1,000 kilómetros en EE.UU. como la cota superior de ese indicador en México. Con esto se obtiene la Tabla 16.

Tabla 16. Producción estimada del transporte terrestre en México, 2017

Distancia	SPATC	SPTFC	Participación del SPTFC
Menos de 1,000 kilómetros	175.9 ($\Sigma = \Delta*[N - D]$)	43.5 ($\Lambda = [1 - \Theta]*D$)	19.8% ($\Lambda / [\Sigma + \Lambda]$)
Más de 1,000 kilómetros	80.2 ($\Phi = [1 - \Delta]*[N - D]$)	42.8 ($\Pi = \Theta*D$)	34.8% ($\Pi / [\Phi + \Pi]$)

Fuente: ARTF (2019b), Bastos (2013), BTS (2018) y OECD (2020b).

El siguiente momento consiste en suponer que la participación del SPTFC en la producción de los fletes de más de 1,000 kilómetros no fuera de 34.8%, sino de 70% como en EE.UU. Esto significa que, si México tuviera la misma distribución modal por distancias que EE.UU., produciría 113.6 mil millones de toneladas-kilómetro (Tabla 17).

Tabla 17. Producción contrafactual del transporte terrestre en México, 2017

Distancia	SPATC	SPTFC
Menos de 1,000 kilómetros	191.9 ($[\Sigma+\Lambda]*[1-\Psi]$)	27.5 ($\Xi = [\Sigma+\Lambda]*\Psi$)
Más de 1,000 kilómetros	36.9 ($[\Phi+\Pi]*[1-T]$)	86.1 ($\Omega = [\Phi+\Pi]*T$)
Total	228.9	113.6 ($\alpha = \Xi + \Omega$)
Nueva brecha	NA	41.6 ($\beta = R - \alpha$)

Fuente: ARTF (2019b), Bastos (2013), BTS (2018) y OECD (2020b).

Paso 4. Ajuste por portafolio de productos. Objetivo: Determinar la cantidad contrafactual de toneladas-kilómetro producidas por el SPTFC mexicano, suponiendo que la participación del carbón dentro de la carga fuera igual a la participación que tiene en EEUU., donde es el principal producto.

Resultado. Se concluye que, si el SPTFC mexicano movilizara una porción igual de carbón que Estados Unidos, produciría 94.9 mil millones de toneladas-kilómetro (Tabla 21) conforme al siguiente desarrollo:

- a) La Tabla 18 muestra los insumos iniciales para este ejercicio.

Tabla 18. Insumos para el ajuste por portafolio de productos, 2017

Concepto	
Dato: participación del carbón en el total la producción (en toneladas-kilómetro) de los transportes internos en Estados Unidos (γ)	18.0%
Cálculo: flete promedio en SPTFC para carbón en México, en kilómetros (κ)	154.3

Fuente: ARTF (2019a), BTS (2018).

- b) A fin de aplicar la participación del carbón de EE.UU., resulta necesario conocer la cantidad de carbón transportada por SPATC en México. Dado que no existen estadísticas sobre el tema, consideramos que la mitad del carbón no transportado por el SPTFC lo hizo el SPTAC (Tabla 19).¹⁹²

¹⁹² Esta aproximación resulta consistente con la cifra indicada por WaUPSA de que 7 millones de toneladas de la mina MICARE, adyacente a las termoeléctricas de CFE, se destinan al consumo de esas centrales. Altos Hornos de México (2020).

Tabla 19. Transporte de carbón, 2017

Concepto	Toneladas
Oferta	17,913.1 (δ)
Transportada en SPTFC	4,412.4 (ζ)
Transportada en SPATC	
Escenario base: el remanente es transportado por SPATC	13,518.6 ($\eta = \delta - \zeta$)
Escenario considerado: solo la mitad del remanente es transportado por SPATC	6,759.3 ($\theta = \eta/2$)

Fuente: ARTF (2019a), SGM (2019) y Transparencia Mexicana (2017).

c) Se procede a las estimaciones de la Tabla 20:

Tabla 20. Producción de transporte terrestre según producto para México, 2017

Concepto	Total	SPTFC	SPATC	Participación SPTFC
Carbón	1.72 ($v = \mu + \lambda$)	0.68 (λ)	1.04 ($\mu = \theta * \kappa$)	39.5% ($\rho = \lambda/v$)
Los demás productos	340.7 ($\pi = B - v$)	85.6 ($\chi = D - \lambda$)	255.1 ($B - D - \mu$)	25.1% ($\sigma = \chi/\pi$)
Total	342.4 (B)	86.3 (D)	256.1 (B - D)	25.2%

Fuente: ARTF (2019a), BTS (2018), SGM(2019) y Transparencia Mexicana (2017).

d) Teniendo la estimación de cuánto carbón se transporta por cada medio, generamos el escenario contrafactual en el cual la porción del carbón dentro del total de productos es igual a la de Estados Unidos (Tabla 21).

Tabla 21. Producción contrafactual de transporte terrestre según producto para México, 2017

Concepto	Total	SPTFC
Carbón	61.6 ($\tau = \gamma * B$)	24.3 ($\phi = \tau * \rho$)
Los demás productos	280.8 ($\psi = B - \tau$)	70.5 ($\xi = \sigma * \psi$)
Total	342.4 (B)	94.9 ($\omega = \phi + \xi$)

Fuente: ARTF (2019a), BTS (2018), SGM(2019) y Transparencia Mexicana (2017).

Paso 5. Obtención del residual atribuible a factores no estructurales. Los pasos anteriores han mostrado la porción de la brecha que puede atribuirse a factores estructurales. El remanente de la brecha no explicado por estos factores se le atribuye a los factores no estructurales (marco regulatorio, estado de derecho, competencia, etc.) en la Tabla 22.

Tabla 22. Descomposición de la brecha

Concepto	Valor	Porcentaje de la brecha que explica	Contribución a la participación modal
Brecha original (H)	57.1	100%	16.7%
Factores estructurales ()	38.4	67.3%	11.2%
Efecto de transporte fluvial (S – H)	-11.8	-20.7%	-3.5%
Efecto de las distancias (R – α)	41.6	72.9%	15.1%
Efecto del portafolio de productos (ω – D)	8.6	15.1%	2.5%
Factores no estructurales	18.6	32.7%	5.4%
Escenario original (D)	86.3		25.2%

Fuente: ARTF (2019b), Bastos (2013), BTS (2018), OECD (2020b), SGM(2019) y Transparencia Mexicana (2017).

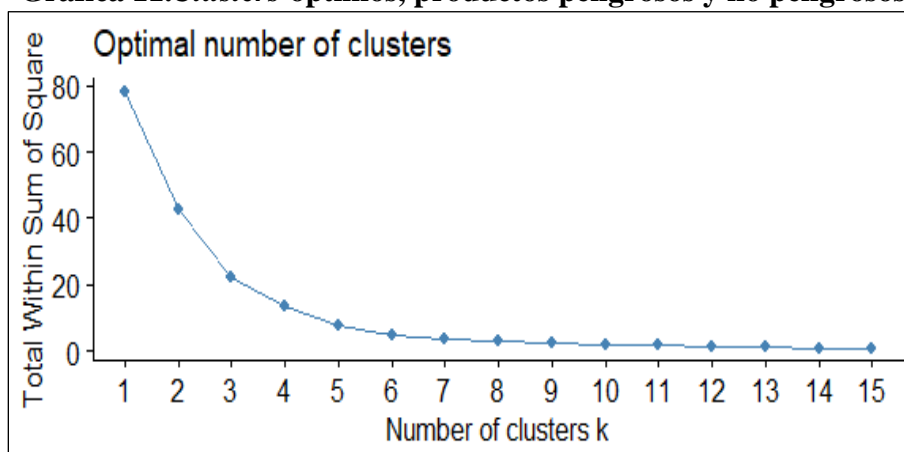
ANEXO III

Conglomerados de productos

La identificación de los conglomerados se realizó en función del precio y la carga promedio por ruta por producto, mediante la técnica de “Agrupación de k-medias”. El proceso se realizó únicamente para los productos con precios menores a \$15,000 por tonelada, mediante la paquetería *RStudio* de la siguiente manera:¹⁹³

1. Se normalizaron los datos para que todas las variables tengan el mismo peso.
2. Se determinó el número de *clusters* de manera aleatoria, utilizando la paquetería *factoextra* que permite encontrar los *k* mejores *clusters* con la varianza interna más pequeña a través del método *Elbow*. Al considerar en conjunto los productos no peligrosos y peligrosos, el método arroja que la varianza interna se estabiliza a partir del cuarto *cluster*, por lo que se trabajó con ese número (Gráfica 11).

Gráfica 11. Clusters óptimos, productos peligrosos y no peligrosos



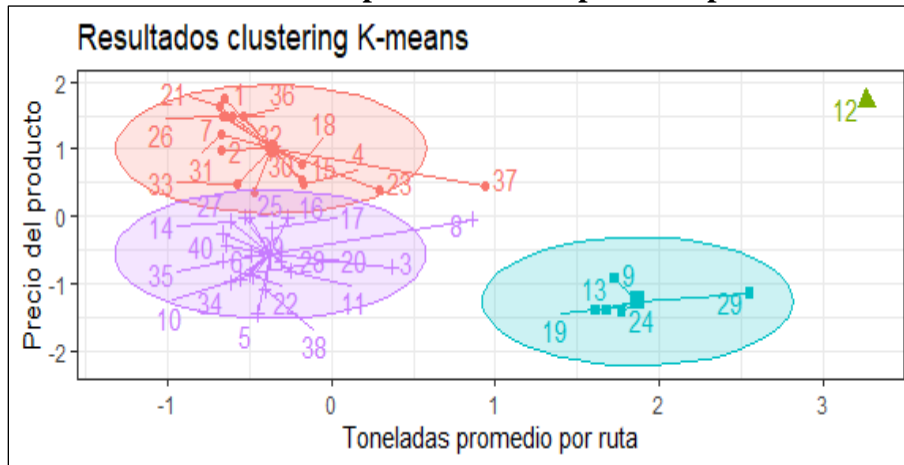
Fuente: Cofece con información de ARTF (2019b).

3. Una vez identificado el número de *clusters* óptimo, obtenemos los *clusters* a través del método *kmedias*, el proceso se repitió 50 veces cada vez con una asignación aleatoria inicial distinta, y colocando una semilla de 20.

Al graficar los *clusters* se obtiene la Gráfica 12.

¹⁹³ Para una explicación más detallada de la teoría del método véase https://rpubs.com/Joaquin_AR/310338. Los precios de los productos se obtuvieron de distintas fuentes de internet. En particular, los precios de minerales se obtuvieron de SGM (2019), mientras que los precios de mercancías con precio de referencia internacional se obtuvieron de Federal Reserve Bank of St. Louis (<https://www.stlouisfed.org/>) e Indexmundi (2020).

Gráfica 12. Clusters de productos transportados por STPFC.



Fuente: Cofece con información de ARTF (2019b).

ANEXO IV

Características de los derechos de paso existentes

Otorgante	Usuario	Estación Municipio Estado		Longitud Km	Tipo	Productos permitidos	Clientes	Paradas intermedias	Sentido	En uso
		Estación inicial	Estación final							
Ferromex	KCSM	Árbol Grande Cd. Madero Tam.	Altamira Altamira Tam.	23	Conectividad	Trenes consolidados	NE	Puntos específicos	NE	Sí
Ferromex	KCSM	Pedro C. Morales Cadereyta Jiménez N.L.	Cerro La Silla Guadalupe N.L.	23	Competencia	Trenes unitarios de combustóleo	NE	NE	NE	No
Ferromex	KCSM	Arellano Aguascalientes Ags.	Chicalote San Fco. de los Romo Ags.	25	Conectividad	Trenes unitarios	Sí	Punto final	NE	Sí
Ferromex	LCD	Sabinas San Juan de Sabinas Coah.	Ciudad Frontera Frontera Coah.	134	Continuidad	Trenes unitarios de carbón y coque	NE	NE	Único	Sí
Ferromex	LCD	Torreón Torreón Coah.	Escalón Jiménez Dgo.	169	Continuidad	Trenes unitarios de mineral de hierro	NE	NE	NE	Sí
Ferromex	KCSM	Mariscala Apaseo el Grande Gto.	Guadalajara Guadalajara Jal.	353	Competencia	Trenes consolidados	NE	Punto final	Ambos	No
Ferromex	KCSM	Viborillas El Marqués Qro.	Huehuetoca Huehuetoca Méx.	198	Competencia	Trenes con doble estiba de contenedores y /o plataformas multiniveles (automotrices)	NE	NE	NE	No vigente
Ferromex	KCSM	Celaya Celaya Gto.	Silao Silao Gto.	102	Conectividad	Trenes unitarios automotrices	Sí	Punto final	NE	Sí
Ferrovalle	Ferromex	Pantaco Azcapotzalco CDMX	Huehuetoca Huehuetoca Méx.	41	Competencia	NE	NE	Puntos específicos	Ambos	Sí
KCSM	Ferromex	Intersección entre vías M y B e intersección entre M Y F San Nicolás de los Garza N.L.	Apodaca Apodaca N.L.	19	Conectividad	Trenes Consolidados	NE	Punto final	NE	Sí
KCSM	Ferromex	Celaya Celaya Gto.	Escobedo Comonfort Gto.	18	Conectividad	NE	NE	Punto final	NE	No
KCSM	Ferromex	Buenavista Cuauhtemoc CDMX	Huehuetoca Huehuetoca Méx.	43	Competencia	NE	NE	Puntos específicos	Ambos	Sí
KCSM	Ferromex	La Griega El Marqués Qro.	Huehuetoca Huehuetoca Méx.	183	Competencia	NE	NE	NE	NE	No vigente

Otorgante	Usuario	Estación Municipio Estado		Longitud Km	Tipo	Productos permitidos	Clientes	Paradas intermedias	Sentido	En uso
		Estación inicial	Estación final							
KCSM	Ferromex	Monterrey Carga Monterrey N.L.	Leona Santa. Catarina N.L.	18	Conectividad	Trenes Consolidados	NE	Punto final	NE	Sí
KCSM	Ferromex	La Griega El Marqués Qro.	Mariscala Apaseo el Grande Gto.	35	Competencia	NE	NE	NE	NE	No vigente
KCSM	Ferromex	San Juan del Rio San Juan del Río Qro.	Intersección entre líneas A Y B Tequisquiapan Qro.	30	Conectividad	Trenes consolidados	NE	Punto final	NE	Sí
KCSM	Ferromex	Cerro La Silla Guadalupe N.L.	Topo Grande Gral. Escobedo N.L.	27	Conectividad	NE	NE	NE	NE	Sí
LCD	Ferromex	Torreón Torreón Coah.	Villa Juárez Lerdo Durango	13	Conectividad	Trenes unitarios de combustóleo	NE	NE	NE	Sí
Ferrosur	KCSM	Puebla Puebla Pue.	Oriental Oriental Pue.	80	Competencia	Trenes consolidados	NE	Punto final	NE	Sí
Ferrosur	KCSM	Puerto seco Huejotzingo Pue.	San Lorenzo Emiliano Zapata Hgo.	87	Conectividad	Trenes consolidados y unitarios	NE	NE	Ambos	No vigente
Ferrovalle	Ferrosur	Intersección entre líneas A Y B Azcapotzalco Cdmx	Intersección entre líneas A y B Tultitlán Méx.	19	Conectividad	NE	NE	Puntos específicos	Ambos	Sí
Ferrovalle	Ferrosur	Huehuetoca Huehuetoca Méx.	Lechería Tultitlán Méx.	25	Continuidad	Trenes unitarios de cemento; Trenes consolidados entre Huehuetoca y Lechería	NE	Puntos específicos	NE	No
Ferrovalle	Ferrosur	Intersección entre líneas H y SH Nextlalpan Méx.	Lechería Tultitlán Méx.	19	Continuidad	Trenes consolidados	NE	Punto final	NE	No
Ferrovalle	Ferrosur	Intersección entre líneas H y B Tultitlán Méx.	Intersección entre las líneas S y VS Teotihuacán Méx.	47	Continuidad	NE	NE	NE	Ambos	No
Ferrovalle	Ferrosur	Intersección entre Líneas S y A Tlalnepantla Méx.	Intersección entre Líneas S y VS Teotihuacán Méx.	44	Continuidad	NE	NE	NE	NE	Sí
FIT	Ferrosur	Medias Aguas Sayula de Alemán Ver.	Salina Cruz Salina Cruz Oax.	207	Competencia	Trenes consolidados	NE	Puntos específicos	NE	Sí

Otorgante	Usuario	Estación Municipio Estado		Longitud Km	Tipo	Productos permitidos	Clientes	Paradas intermedias	Sentido	En uso
		Estación inicial	Estación final							
KCSM	Ferrosur	Buenavista Cuauhtémoc CDMX	Lechería Tultitlán Méx.	23	Conectividad	NE	NE	Puntos específicos	Ambos	Sí
KCSM	Ferrosur	Intersección entre Líneas VB y V Oriental Pue.	Oriental Oriental Pue.	3	Conectividad	NE	NE	Punto final	NE	No
Ferrovale	Ferrosur	Valle de México Tlalnepantla Méx.	Los Reyes La Paz Méx.	40	Conectividad	NE	NE	Punto final	Ambos	No
Ferrovale	KCSM	Intersección entre líneas VK y V La Paz Méx.	Los Reyes La Paz Méx.	2	Conectividad	NE	NE	Punto final	NE	Sí
Ferrovale	Ferrosur	Xalostoc Ecatepec de Morelos Méx.	Los Reyes La Paz Méx.	27	Continuidad	NE	NE	Punto final	Ambos	No
Ferrovale	KCSM	Naucalpan Naucalpan Méx.	Pantaco Azcapotzalco CDMX	9	Continuidad	NE	NE	NE	Único	Sí
Ferrovale	Ferrosur	Intersección entre líneas H y SH Nextlalpan Méx.	Pantaco Azcapotzalco CDMX	37	Conectividad	Trenes consolidados	NE	NE	NE	Sí
Ferrovale	KCSM	T. Valle de México Tlalnepantla Méx.	Intersección entre líneas S y VS Teotihuacán Méx.	45	Conectividad	NE	NE	Punto final	Ambos	Sí
Ferrovale	Ferrosur	T. Valle de México Tlalnepantla Méx.	Intersección entre líneas S y VS Teotihuacán Méx.	45	Conectividad	NE	NE	Punto final	NE	No
Ferrovale	KCSM	Lechería Tultitlán Méx.	Intersección entre líneas S y VS Teotihuacán Méx.	46	Conectividad	NE	NE	NE	Ambos	No
Ferrovale	KCSM	Buenavista Cuauhtémoc CDMX	Tlatilco Sur De Azcapotzalco CDMX	1	Conectividad	NE	NE	Punto final	NE	No
KCSM	Ferrovale	Buenavista Cuauhtémoc CDMX	Huehuetoca Huehuetoca Méx.	45	Conectividad	NE	NE	NE	NE	Sí
Ferromex	KCSM	Topo Grande Gral. Escobedo N.L.	Chipinque El Carmen N.L.	24	Conectividad	NE	NE	NE	NE	No
Ferromex	KCSM	Árbol Grande Cd. Madero Tam.	Altamira Altamira Tam.	23	Conectividad	Trenes consolidados	NE	Puntos específicos	Único	Sí

Otorgante	Usuario	Estación Municipio Estado		Longitud Km	Tipo	Productos permitidos	Clientes	Paradas intermedias	Sentido	En uso
		Estación inicial	Estación final							
KCSM	Ferrosur	Intersección entre Líneas V y S Emiliano Zapata Hgo.	San Lorenzo Emiliano Zapata Hgo.	1	Conectividad	NE	NE	NE	NE	NE
Ferrosur	KCSM	Santa Fe Veracruz Ver.	Veracruz Veracruz Ver.	15	Competencia	NE	NE	Punto final	NE	Sí
Ferrovalle	KCSM	Pantaco Azcapotzalco CDMX	Huehuetoca Huehuetoca Méx.	41	Conectividad	NE	NE	Puntos específicos	Ambos	Sí
KCSM	Ferromex	Tampico Tampico Tam.	Árbol Grande y Doña Cecilia Cd. Madero Tam.	9	Conectividad	Trenes consolidados	NE	Puntos específicos	Ambos	Sí
KCSM	Ferrosur	Intersección Entre Líneas S y VS Teotihuacán Méx.	Intersección Entre Líneas V y VK La Paz Méx.	7	Conectividad	NE	NE	PUNTOS FINAL	Ambos	No
KCSM	Ferromex	Ramos Arizpe Ramos Arizpe Coah.	Encantada Saltillo Coah.	36	Competencia	Trenes unitarios	NE	Puntos específicos	Ambos	Sí
KCSM	Ferromex	Viborillas El Marqués Qro.	Encantada Saltillo Coah.	563	Competencia	Trenes consolidados	NE	NE	NE	Sí
KCSM	Ferrosur	Santa Fe Veracruz Ver.	Jalapa Xalapa Ver.	116	Conectividad	Locomotoras que requieran mantenimiento	NE	Punto final	NE	Quizá
KCSM	Ferrosur	Buenavista Cuauhtémoc CDMX	T. Valle de México Tlalnepantla Méx.	10	Conectividad	NE	NE	Puntos específicos	Ambos	Sí
Ferrosur	Chiapas Mayab	El Chapo Ixhuatlán Del Sureste Ver.	Coatzacoalcos Coatzacoalcos Ver.	18	Conectividad	NE	NE	Punto final	NE	Sí
Ferrosur	Chiapas Mayab	Coatzacoalcos Coatzacoalcos Ver.	Medias Aguas Sayula de Alemán Ver.	99	Continuidad	1) Trenes unitarios de gas; 2) Trenes consolidados de productos diversos	NE	Puntos específicos	Ambos	Sí
Ferrosur	FIT	Medias Aguas Sayula de Alemán Ver.	Coatzacoalcos Coatzacoalcos Ver.	99	Conectividad	Trenes unitarios de contenedores	NE	NE	Ambos	Sí
Ferrosur	Chiapas Mayab	El Chapo Ixhuatlán Del Sureste Ver.	Veracruz Veracruz Ver.	426	Competencia	NE	NE	Punto final	Ambos	No

1/NE: No especificado

Fuente: Cofece (2016, pp. 209-235), OpenStreetMap (2020), INEGI (2020a), ARTF (2019a).

ANEXO V

Municipios con vía férrea que tienen más de dos concesionarios

Con dos concesionarios: San Francisco de los Romo, Ags.; Jiménez, Chih.; Frontera, Múzquiz, Ramos Arizpe y Torreón en Coahuila; Azcapotzalco y Cuauhtémoc en la Ciudad de México; Lerdo y Mapimí en Durango; Apaseo el Grande y Celaya en Guanajuato; Apan, Emiliano Zapata, Nopala, Tepeji del Río y Tula en Hidalgo; Tlalnepantla, Acolman, Axapusco, Coyotepec, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, La Paz, Naucalpan, Nextlalpan, Otumba, San Martín de las Pirámides, Teoloyucán, Tultitlán y Valle de Chalco en el estado de México; Pátzcuaro en Michoacán; García, General Escobedo, Guadalupe, Pesquería, Salinas Victoria y San Nicolás De Los Garza en Nuevo León; Oriental y Tehuacán en Puebla; Colón, El Marqués, Pedro Escobedo, Querétaro y San Juan del Río en Querétaro; Tamuín, S.L.P; Ciudad Madero y Tampico en Tamaulipas; El Carmen Tequexquitla, Tlaxcala, Huamantla y Tlaxco en Tlaxcala; Ixhuatlán del Sureste, Sayula De Alemán y Veracruz en Veracruz; y Cañitas de Felipe Pescador, Zacatecas.

Con tres concesionarios: Teotihuacán, Edo. Méx. y Atotonilco de Tula, Hgo.

Con cuatro concesionarios: Huehuetoca, Edo. Méx.

Fuente: Cofece con información de ARTF (2019a), <http://artf.centrogeo.org.mx/mviewer/sfm>, INEGI (2019a), OpenStreetMap (2020).