



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN ECONOMÍA

FACULTAD DE ECONOMÍA ♦ DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**Regulación ferroviaria en México: Un análisis de esquemas  
tarifarios para el transporte de carga.**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

**Maestro en Economía**

PRESENTA:

**Miguel Angel Arroyo Mosco**

TUTOR:

Dra. María Eugenia Romero Sotelo  
Facultad de Economía, UNAM

MIEMBROS DEL JURADO:

Dra. Sara María Ochoa León  
Facultad de Economía, UNAM

Dr. Arturo Valencia Islas  
Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM

Dr. Gustavo Vargas Sánchez  
Facultad de Economía, UNAM

Dr. Jaime de Jesús Paredes Camacho  
Facultad de Ingeniería, UNAM

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

Noviembre, 2020



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos**

Agradezco a mi madre, la Sra. Marta, por el apoyo incondicional en cada paso de mi vida, a su esfuerzo y dedicación por hacer de mí una mejor persona.

Agradezco a la Dra. María Eugenia Romero Sotelo por su paciencia, su confianza, y la facilidad de transmitir sus conocimientos. Agradezco a los miembros del jurado. La Dra. Sara Ochoa, el Dr. Arturo Valencia y el Dr. Gustavo Vargas, por su orientación, sus comentarios, y su gran disponibilidad en atender cada una de mis dudas.

Agradezco infinitamente al Dr. Jaime Paredes Camacho y al Dr. Guillermo Guajardo Soto por su gran apoyo incondicional, y por ser grandes maestros para mí.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo financiero. Y a los contribuyentes de la educación pública gratuita.

A una gran persona Arendy, a mis familiares y amigos, J. Manuel, Sofia, Santiago, Luis, Carlos, Laura y Yaret A.

Agradecido con el de arriba.

## **RESUMEN**

Esta investigación brinda una base analítica de la teoría de la regulación económica aplicada al Sistema Ferroviario Nacional de Carga en México. A razón de ello, y como elemento fundamental de estudio, se revisan dos esquemas reguladores de tarifas conocidos como Tasa de Retorno (Rate of Return o ROR) Y Precios Tope (Price-Cap o RPI-X) que serán evaluados en función del principio de competencia económica, considerada como una vía del desarrollo del Sistema Ferroviario Nacional de Carga. Al evaluar ambos esquemas tarifarios se realiza un balance sobre los beneficios de adoptar uno u otro esquema, así como las mejores prácticas regulatorias, para finalmente determinar de manera teórica y empírica si pueden ser herramientas efectivas que promuevan la competencia económica.

**Palabras Clave:** Regulación Económica, Ferrocarriles, Tasa de Retorno (ROR), Precio Tope (RPI-X), Monopolio Natural, Competencia Económica.

# ÍNDICE

RESUMEN.....	- 3 -
ÍNDICE .....	- 4 -
DEFINICIONES. ....	- 6 -
INTRODUCCIÓN .....	- 7 -
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN .....	- 9 -
Justificación.....	- 9 -
Preguntas de Investigación e Hipótesis.....	- 10 -
Objetivos. ....	- 11 -
Hipótesis.....	- 12 -
CAPITULO 1. LA TEORIA DE LA REGULACION ECONOMICA Y SU AMBITO EN LOS FERROCARRILES.....	- 13 -
1.1 La Teoría de la Regulación Económica. ....	- 13 -
1.1.1 Antecedentes de la Teoría de la Regulación Económica.....	- 13 -
1.1.2 La Teoría de la Regulación Económica. ....	- 16 -
1.2 La Regulación Ferroviaria.....	- 18 -
1.2.1 Regulación Ferroviaria en México .....	- 22 -
1.2.2 Las Características Económicas de los Ferrocarriles. ....	- 23 -
1.3. Esquemas de Regulación de Precios .....	- 25 -
1.3.1 Regulación por Tasa de Retorno (ROR) .....	- 25 -
1.3.2 Regulación por Precios Tope (RPI-X) .....	- 28 -
1.3.3 El Esquema Heterodoxo del Precio Administrado.....	- 34 -
1.3.4 Un Balance entre ROR y RPI-X.....	- 37 -
1.4 Actualidad de la Regulación Ferroviaria en México.....	- 38 -
1.4.1 Indicadores de la Gestión Privada. ....	- 40 -
CAPITULO 2. LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL EN REGULACIÓN DE TARIFAS. ....	- 48 -
2.1 La Aplicación de los Esquemas: Tasa de Retorno (ROR) y Precios Tope (RPI-X). ....	- 48 -
2.1.1 El caso de las Telecomunicaciones en Estados Unidos.....	- 49 -
2.1.2 El caso de las Industrias Privatizadas en Reino Unido.....	- 51 -
2.2 Esquemas Regulatorios Aplicados al Ferrocarril .....	- 52 -
2.2.1 El Caso de Canadá.....	- 55 -

2.2.2 El Caso de Reino Unido .....	- 60 -
2.2.3 El Caso de China .....	- 62 -
2.2.4 El Caso de Brasil .....	- 65 -
2.3 Primer Coloquio Internacional de Regulación Económica de la Industria Ferroviaria de Carga (México). .....	- 69 -
2.3.1 Recomendaciones del Dr. Russell Pittman.....	- 69 -
2.3.2 Recomendaciones del Dr. Hakan Adic.....	- 70 -
2.4 Un Balance de la Experiencia Internacional. ....	- 72 -
<b>CAPITULO 3. DE LA TEORIA A LA PRACTICA EN REGULACION FERROVIARIA DE TARIFAS. ....</b>	<b>- 75 -</b>
3.1 De la Teoría a la Práctica en Regulación para Ferrocarriles. ....	- 75 -
3.1.1 En la Práctica, Monopolio Natural ¿o no? .....	- 76 -
3.1.2 Entre Política de Competencia y Regulación.....	- 78 -
3.1.3 Metodología de evaluación para los esquemas tarifarios ROR y RPI-X...- 86 -	
3.1.4 El caso de la Tasa de Retorno (ROR).....	- 89 -
3.1.5 El caso del Precio Tope (RPI-X).....	93
3.2 Fortalezas y Amenazas de la ROR y el RPI-X.....	100
3.3 Implementar las Mejores Prácticas.....	103
3.3.1 ¿Qué debe tener la regulación ferroviaria del SFNC en México?.....	105
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>108</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>119</b>

## **DEFINICIONES.**

**Costo conjunto:** Son costos de un solo proceso industrial que dan lugar a varios productos. En economía se afirma que, si se usa una planta fija muy grande, no para un solo propósito, sino para propósitos variados, la influencia del costo conjunto se afirma. En contabilidad se utiliza la asignación de costos indirecta para acercarse al concepto de costo conjunto.

**Costo de Capital:** Es el nivel de rentabilidad que se recupera o extrae de un gasto previo de inversión.

**Costo Hundido:** Gasto no recuperable al invertir en capital. Un monopolio natural constituye un alto costo hundido, debido a que participar en alguna de estas actividades implica una inversión inicial muy alta.

**Costos Operativos:** En contabilidad, los costos operativos son una asignación funcional de los gastos de operación empresarial. Y se agrupan en costos de distribución y administración.

**Economía de Alcance:** Condición empresarial que, al producir dos o más productos diferentes, los costos por unidad se reducen drásticamente. Es un proceso derivado de la utilización de costos conjuntos.

**Economía de Escala:** Condición empresarial que, al aumentar la función de producción, los niveles de costo por unidad se reducen drásticamente.

**Industria de Red:** Son industrias que se caracterizan por la utilización de una red de infraestructura que conecta la oferta de bienes y servicios con los consumidores. Algunos ejemplos son los servicios de electricidad, gas, correo, agua, transporte, telecomunicaciones.

**Monopolio Natural:** Un monopolio natural es una estructura de mercado donde la función de costos de una empresa es menor que la suma de varias funciones, si existieran más oferentes. A este fenómeno se le conoce como subatividad de costos.

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación se centra en el estudio de los esquemas de regulación de tarifas que pueden ser implementados sobre marco actual del Sistema Ferroviario Nacional de Carga en México. Dado el objetivo principal de aumentar la competencia económica del sector, se decide analizar y evaluar teóricamente la regulación económica de precios, en la modalidad de regulación por Tasa de Retorno (ROR, por sus siglas en inglés), y regulación por Precio Tope (Price cap ó RPI-X). Que se enmarcan como herramientas factibles de regulación en la gestión privada de los ferrocarriles.

Aunque un tema en gran proporción técnico, sobre la cuestión de que metodología de regulación es más efectiva para llevarse a la práctica, su importancia trasciende el debate especializado del sector, ya que la elección de una u otra metodología guarda una relación importante en la promoción del desarrollo equilibrado del Sistema Nacional de Transporte. Al ser el transporte ferroviario una industria básica, y por ende estratégica, su oportuno funcionamiento será clave para cumplir con objetivos de eficiencia económica, que hagan a México un país competitivo en todas las fases de sus cadenas de producción.

El propósito principal de esta investigación será evaluar de manera cualitativa los esquemas tarifarios ROR y RPI-X, así como sus mejores prácticas, desde una visión teórica. Asimismo, se consideran elementos empíricos que son determinantes en la elección de las mejores prácticas. Tales como la función reguladora de las instituciones involucradas y la evidencia empírica de casos de estudio como Canadá, Reino Unido, China y Brasil, que han llevado a cabo intervenciones públicas en los mercados ferroviarios, a partir de una falla que reconoce a las industrias ferroviarias como monopolios naturales.

Dicha evaluación cualitativa, tiene como sustento la teoría de la evaluación a partir de la síntesis y extracción de la evidencia encontrada en el caso de estudio de México. Asimismo, la evaluación se respalda con la metodología analítica hecha por el profesor Stephen Littlechild en su documento original de 1983 donde da a conocer el esquema RPI-X.

Como se observa, la regulación de tarifas es un tema actual, que encuentra limitaciones importantes respecto a investigaciones previas, por lo que esta investigación inaugura el



estudio exploratorio en México, donde se relaciona a la teoría de la regulación económica con el Sistema Ferroviario Nacional de Carga.

## **PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

### **Justificación**

En México, el Sistema Ferroviario Nacional de Carga (SFNC) ha sido señalado como un sector con limitaciones importantes para generar competencia económica efectiva. Por su parte, la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE) y la Agencia Reguladora de Transporte Ferroviario (ARTF), organismos encargados de regular a dicho sistema, se han pronunciado en contra de las prácticas anticompetitivas, el poder de monopolio y la discriminación de precios, que posiblemente estén ejerciendo los concesionarios de la industria ferroviaria. Al ser esta industria un sector constitucionalmente prioritario, las ineficiencias en su operación tienen como resultado precios altos en el transporte de mercancías. Precios muy altos, se traducen en procesos poco competitivos, en aquellas empresas que utilizan este medio de transporte, y peor aún, en aquellas que potencialmente pueden utilizarlo.

Las tarifas ferroviarias competitivas es uno de los objetivos que se persigue con la regulación económica. Organismos internacionales como el World Economic Forum (WEF), y la European Commission (EC) y nacionales como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) recomiendan mejorar los procesos de competitividad, como un aspecto clave para el desarrollo económico de las naciones. En esta tarea el uso eficiente de los distintos modos de transporte (incluido el ferroviario) a través de tarifas accesibles, serán la base inicial de cualquier proceso productivo competitivo.

En este contexto, la investigación siguiente plantea estudiar y determinar la pregunta de ¿Cuáles son las alternativas de regulación económica que mejoran los mecanismos de competencia económica en los ferrocarriles de carga en México? La finalidad de dicho aporte encuentra sustento en el reciente debate técnico, sobre cómo atender el problema de falta de competencia, que hace a las tarifas ferroviarias muy altas. Así como del posible poder de monopolio al que están sujetos los usuarios de este servicio. De igual forma, se estudia la falta de competencia económica en ferrocarriles, su estructura de mercado, y algunos casos de estudio similares a México.

Habiendo definido la estructura de mercado, se decide evaluar los esquemas de regulación tarifas, previamente planteados por la Agencia Reguladora de Transporte Ferroviario

(ARTF) como factibles en este proceso. Es decir, se determinan los incentivos para generar competencia económica a través de regulación de tarifas por Tasa de Retorno (ROR) y por Precios Tope (Price cap ó RPI-X).

Cabe señalar que esta investigación tiene como periodo de estudio la gestión privada a partir de las concesiones iniciadas en 1995. Y encuentra dos limitaciones de estudio. Para el caso mexicano no se han encontrado estudios previos que relacionen la regulación económica con el actual modelo de concesiones ferroviarias. Y no existen indicadores económicos públicos que permitan analizar cómo se determinan actualmente los precios en el mercado ferroviario de carga.

### **Preguntas de Investigación e Hipótesis**

#### **Pregunta de Investigación.**

- ❖ De acuerdo al estudio teórico y empírico de esta investigación. ¿Qué esquema y/o prácticas de regulación ferroviaria de tarifas promueven más la competencia económica intramodal del Sistema Ferroviario Nacional de Carga en México?

#### **Preguntas de Investigación secundarias.**

- ❖ ¿Cómo se relaciona la teoría de la regulación económica con el Sistema Ferroviario Nacional de Carga?
- ❖ ¿Cuáles son los beneficios en la competencia económica intramodal de aplicar a las tarifas ferroviarias el esquema de Tasa de Retorno (ROR)?
- ❖ ¿Cuáles son los beneficios en la competencia económica intramodal de aplicar a las tarifas ferroviarias el esquema de Precio Tope (RPI-X)?
- ❖ ¿En la práctica, el Sistema Ferroviario Nacional de Carga es un monopolio natural?
- ❖ ¿La experiencia internacional y las mejores prácticas en materia de regulación ferroviaria de tarifas, puede replicarse para el caso de México?

## **Objetivos.**

### **Objetivo General.**

- ❖ Identificar el esquema y/o las mejores prácticas regulatorias que promuevan el desarrollo del Sistema Ferroviario Nacional de Carga en México a través de mecanismos que incentiven la competencia económica intramodal.

### **Objetivos Específicos.**

- ❖ Conocer y examinar la teoría de la regulación económica y su relación con el Sistema Ferroviario Nacional de Carga.
- ❖ Identificar, analizar y evaluar el esquema regulatorio de “RPI-X” como promotor de competencia económica.
- ❖ Identificar, analizar y evaluar el esquema regulatorio de “ROR” como promotor de competencia económica.
- ❖ Estudiar y analizar el desempeño económico del Sistema Ferroviario Nacional de Carga en el marco actual de gestión privada, así como de la reciente regulación ferroviaria planteada.
- ❖ Estudiar y analizar la regulación ferroviaria en la práctica internacional de casos de estudio similares a México, tales como Canadá, Reino Unido, China y Brasil.
- ❖ Conocer y concentrar los antecedentes históricos de regulación ferroviaria en la práctica internacional y en México.

## **Hipótesis**

**Ho: La regulación económica del Sistema Ferroviario Nacional de Carga a través de las mejores prácticas de los esquemas ROR y RPI-X son necesarios, pero insuficientes en la creación de mecanismos que generen competencia económica intramodal.**

Dicha hipótesis será evaluada cualitativamente con una metodología de análisis y síntesis de información mediante teoría de la evaluación de programas de la autora Martínez-Mediano (1997). En combinación con un estudio de referencia sustantivo y similar a esta investigación, hecho por Stephen Littlechild en 1983 para evaluar alternativas de esquemas de regulación de precios.

La información obtenida para la evaluación de dichos esquemas, se basa en aspectos teóricos, históricos y prácticos de la regulación ferroviaria sucedida en México, Canadá, Reino Unido, Brasil y China. Así como de las herramientas disponibles de la teoría de la regulación económica, centrándose en los documentos originales de los esquemas ROR de 1962 y del RPI-X en 1983.

Por otra parte, se utiliza la generación de competencia económica, como un objetivo clave de la regulación económica de tarifas. En ese sentido, la competencia económica será un concepto clave, y se decide plantear un objetivo a largo plazo, en el que la competencia económica adquiere un papel relevante en el desarrollo equilibrado del SFNC, planteado como un mandato constitucional, descrito en la Ley Federal de Competencia Económica y en la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario.

## **CAPÍTULO 1. LA TEORÍA DE LA REGULACIÓN ECONÓMICA Y SU ÁMBITO EN LOS FERROCARRILES.**

Este capítulo se divide en cuatro secciones, en las que se introduce el marco teórico e histórico de la regulación económica y su ámbito en los ferrocarriles. Asimismo, se estudia el caso de México y el contexto de la regulación actual. La sección 1.1 retrata el marco histórico de la teoría de la regulación económica. La sección 1.2 muestra el marco teórico de la regulación ferroviaria, y el carácter económico de los ferrocarriles. La sección 1.3 estudia el marco teórico de los esquemas tarifarios que se analizan a lo largo de la investigación. Y la sección 1.4 introduce el marco de regulación y de operación bajo gestión privada actual donde se llevará a cabo la regulación ferroviaria.

### **1.1 La teoría de la regulación económica.**

#### **1.1.1 Antecedentes de la Teoría de la Regulación Económica.**

La teoría de la regulación económica tiene como precedentes de origen en el siglo XIX, la Competition Act (Ley de Competencia) de 1889 en Canadá y la Sherman Act (Ley Sherman) de 1890 en Estados Unidos (EUA). Pero no es hasta principios del siglo XX donde se da un verdadero debate sobre la atribución del Estado respecto a la limitación legal de las empresas monopólicas. El debate intelectual suponía el malogro de la doctrina *Laissez Faire* interpretada como el libre mercado, precisamente por un vacío teórico sobre la respuesta que se debía de dar frente a los problemas económicos de la época, que incluían la formación creciente de monopolios ferroviarios.

Por un lado, el economista John Maynard Keynes (1883-1946) y sus seguidores justificaban la intervención gubernamental en momentos donde el mercado no era capaz de salir del periodo de depresión del ciclo económico, y por el otro, economistas de corte liberal que sostenían la autorregulación del mercado por encima de cualquier tipo de intervención gubernamental. En la década de 1920 y 1930, surge en EUA una política económica intervencionista, la cual evolucionó al llamado Estado de bienestar del *New Deal* que aseguraba un mínimo de bienestar social. Se puso énfasis en un régimen de regulación económica que atendiera las fallas de mercado, en este caso los llamados monopolios naturales, principalmente en ferrocarriles, telecomunicaciones y energía.

Uno de los precursores sobre la regulación económica, y por su puesto de la regulación tarifaria de ferrocarriles, fue Arthur Cecil Pigou (1877-1959) en su obra *The Economics*

of Wealth (La economía del bienestar) de 1912, describe la forma en que un Estado puede influir en la determinación de precios de los monopolios naturales. A su vez, Pigou estableció las bases para la intervención cuando existen fallas de mercado, por lo que desde los antecedentes de la regulación económica existe una relación con las prácticas no competitivas de los monopolios, además de una mención especial sobre la problemática de los ferrocarriles.

La construcción de la teoría de la regulación económica fue marcada por la publicación de varias obras de distintos economistas a lo largo del siglo XX, y que trataban de elaborar esquemas de operación donde el poder de monopolio de las grandes empresas no afectara el establecimiento del precio de mercado, y en varios casos, por lo menos reducir esa distorsión. Una obra fundamental que antecede a esta teoría, fue la obra clásica *A Contribution to the Theory of Taxation* (Una contribución a la teoría de los impuestos) de 1927 escrita por Frank Ramsey (1903-1930), donde se sugería la implementación de un sistema impositivo para reducir al mínimo la distorsión y la ineficiencia de empresas públicas, sujetas a aumentar los ingresos gubernamentales mediante impuestos distorsivos en el mercado, y que más adelante se conocerían como subsidios cruzados. Dicha propuesta, William Baumol (1922-2017) y David Bradford (1939-2005) la formalizarían en 1970, como la tarificación Ramsey, una forma de discriminación de precios de segundo grado para regular monopolios naturales.

En 1970 Alfred. E. Kahn (1917-2010) publicó *The Economics of Regulation* (La economía de la regulación) donde compila los principales resultados obtenidos de la intervención regulatoria del Estado en empresas de servicios públicos. Kahn criticaba frontalmente la atribución reguladora del Estado y la creación de instituciones con este fin. Definió la regulación económica como “el reemplazo explícito de la competencia por las órdenes gubernamentales como el mecanismo principal que asegura un buen desempeño” (citado por Rivera, E. 2004).

En este tiempo, surgió también el estudio del comportamiento de las empresas reguladas denominado como Rate of Return o tasa de retorno (en adelante ROR), que consistía en determinar las tarifas de un servicio regulado sobre los costos operativos de la empresa considerando dentro del mismo costo, el capital de la empresa. Para ello, el regulador establecía una tarifa promedio de los diversos planes tarifarios que la empresa regulada tenía aprobada, de tal forma que, la tarifa promedio le permitiera cubrir tanto los costos

operativos como los gastos de capital (costos hundidos) en que incurriera la empresa regulada, dado un nivel de demanda. Los precursores del esquema ROR, fueron Harvey Averch (1935-2017) y Leland L. Johnson (1917-2006) en su artículo “Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint” (Comportamiento de la empresa bajo restricción regulatoria) de 1962.

### **La regulación heterodoxa.**

Junto con la propuesta de Averch-Johnson surgía un modelo alternativo planteado por Gardiner Coit Means (1896-1988) en su libro “Pricing Power and the Public Interest” (Poder de fijación de precios y el interés público) de 1962, que llamaba la atención, debido a la reinterpretación de las empresas con poder de mercado (como los monopolios naturales) que se caracterizaban por un comportamiento diferente en la determinación de sus precios, y que no era explicada en el conocido pensamiento microeconómico clásico, en el que se basaban gran cantidad de estudios teóricos.<sup>1</sup> En 1932 Adolf Berle (1895-1971) y Coit Means (en adelante C. Means) publican *The Modern Corporation and Private Property* (La corporación moderna y la propiedad privada). Dicha obra, es el respaldo teórico de la hipótesis de los precios administrados de C. Means y de lo que hoy se conoce como Teoría de los Precios Poskeynesiana (Lee, Frederic, 1999).

La *Corporación Moderna y la Propiedad Privada* (1932) es una obra fundamental en el estudio del gobierno corporativo en Estados Unidos no solo en el periodo donde el intervencionismo estatal aumento, sino que trasciende atemporalmente, puesto que este libro surge de la preocupación de entender la dinámica de las grandes corporaciones privadas. Su obra representa un intento de introducir en el mundo empresarial el espíritu de profesionalismo y de servicio público desinteresado que caracterizaba al cuerpo de oficiales del ejército de los Estados Unidos, de tal manera que un mensaje implícito fue la exhortación a los gerentes estadounidenses para emular el espíritu de los oficiales militares al anteponer al país y priorizar los intereses de la nación sobre los intereses de los accionistas y ejecutivos (Smith, Andrew. Tennent, Kevin. Russell, Jason. 2019).

Desde la perspectiva de Berle y C. Means, las grandes empresas tienen la responsabilidad de no perseguir solamente la obtención de mayores ingresos. Estas grandes corporaciones

---

<sup>1</sup> Los precios administrados por las grandes corporaciones no son determinados por la ley de oferta y demanda.



deberían convertirse en una tecnocracia puramente neutral, equilibrando una variedad de reclamos de varios grupos de la comunidad y asignando a cada uno, la porción del flujo de ingresos sobre la base de políticas públicas, en lugar de la codicia privada. El mensaje sustancial de esta obra, no fue bien vista ni por Wall Street ni por los grandes dueños del capital, aun así, tuvo un gran respaldo desde la academia, George Ward Stocking (1892-1975) y Jerome Frank (1889-1957) en 1933 la calificaron como “un aporte a la ciencia económica que ningún economista debía pasar por alto”. Una obra que precedió al llamado *New Deal* y que fue olvidada cuando se abandonó el gerencialismo en Estados Unidos y se privilegió las ideas del individualismo, asociado con el ascenso del neoliberalismo en la década de 1980.

### **1.1.2 La Teoría de la Regulación Económica.**

A partir de la década de 1970 se pusieron en marcha nuevas políticas regulatorias que se desarrollaron previamente en lo que aquí se denomina antecedentes de la regulación. De acuerdo con Eugenio Rivera (2004), esta fue llamada la segunda ola de teorías de la regulación. Autores como George Stigler (1911-1991) Sam Peltzman (1940 -), William Jack Baumol y Richard Allen Posner (1939 -) conformarían planteamientos que vendrían a reivindicar el mercado, argumentando que la regulación de monopolios naturales debería ser lo más laxa posible y exhaustivamente justificada, con el fin de que la empresa regulada fuera más eficiente que la libre operación del monopolio. Una regulación, que más bien era desregulación, porque ponía en el centro de la resolución de conflictos, al propio mercado, y al mismo tiempo abría la puerta a un nuevo proceso de privatizaciones de empresas públicas en todo el mundo.

La crisis de 1970 (en muchas partes del mundo), junto con la crítica intelectual a las políticas keynesianas que se llevaban a cabo, permitieron iniciar un periodo de privatizaciones en EUA, a cargo de Jimmy Carter (1924- ) y en Reino Unido con Margaret Thatcher (1925-2013). En este punto, la necesidad de prohibir los abusos de poder monopólico de las nuevas empresas privatizadas con una visión de mercado, previamente establecida por los desregulacionistas, hicieron modelar en 1982 el esquema Principal-Agente y en 1983 el surgimiento del esquema *Price cap*.

La obra de Stephen Littlechild (1943 -) titulada: *British telecom profitability regulation* (Regulación británica de la rentabilidad en telecomunicaciones) de 1983, constituyó un hito en la teoría de la regulación. Después de su publicación, el mundo de la economía de

la regulación de los servicios públicos y la formulación de políticas nunca volvería a ser el mismo. Se puede describir como "un ladrillo en el estanque" en el sentido de que fue un gran shock que creó muchas olas (Stern, J. 2003).

En adelante, los estudios de Baron, David y Roger (1982) y de Stephen Littlechild (1983, 1988) promovieron la creación de agencias reguladoras, que minimizaran las distorsiones de precios, por medio de esquemas tarifarios. Para sostener dicho cambio de timón, los economistas desregulacionistas evidenciaban tres circunstancias a las que no podía responder la regulación económica tradicional, estos eran infraestructura pública insuficiente, cambio tecnológico de los monopolios naturales e insatisfacción sobre los servicios públicos. (Littlechild, S. 2019).

### **Dos conceptos desregulacionistas que trascendieron.**

Algunos conceptos clave para entender la teoría de la regulación, trascendieron fuera de la ciencia económica, por lo que es conveniente conocerlos. Stigler en su obra *The Theory of Price* (La teoría de los precios) de 1942, criticó la regulación de las empresas, por la tendencia al beneficio propio del Estado, que hoy se conoce como Teoría de la captura. Este análisis es importante, porque muestra los sesgos regulatorios que pudiera tener la adopción de esquemas de control de precios, que no respondieran al beneficio social, sino a los intereses personales derivados de procesos políticos. De esta forma, el Estado, formado por políticos, e influido por grupos de interés, servirían a ciertos grupos y no al beneficio social como se pensaría (Stigler, G. 1942).

Las formulaciones teóricas de Ronald Harry Coase (1910–2013) trascendieron de igual forma que las proposiciones de Stigler. Incluso formalizó teóricamente la función interventora del Estado, por medio de su concepto de “costos de transacción”. Es decir, la regulación económica, tiene distintos costos, costos de búsqueda de información, costos de arreglos y decisiones, etc. Y que pueden ser mayores que los beneficios que se obtienen de función interventora en el mercado. El concepto de costos de transacción aplicado al monopolio natural, implica que el límite al tamaño de la empresa está definido por “la situación en la que los costos de organizar una transacción igualan a los costos de llevarla a cabo a través del mercado” (Coase, R. 1994).

### **Un balance de la Teoría de la Regulación.**

En resumen, la teoría de la regulación económica surge como una capacidad del Estado para regular el poder de monopolio de las grandes empresas, específicamente las que se denominan monopolios naturales o industrias de red, y que por medio del discurso desregulacionista, pasaron a manos privadas a partir de la década de 1980. Desde esta fecha, la regulación económica tendría que ser exhaustivamente justificada, y los esquemas de regulación por medio de tarifas tendrían que preservar la condición de rentabilidad empresarial, para hacer atractiva la operación de monopolios naturales anteriormente operados por el Estado.

En la siguiente sección se extrae puntualmente dos esquemas de regulación tarifaria que son las alternativas en las que se basan gran cantidad de decisiones técnicas por parte de las agencias reguladoras que tratan de administrar a los nuevos sectores privatizados, tal como fue el caso original de las telecomunicaciones, y ahora se analiza para el caso de los ferrocarriles en México.

## **1.2 La Regulación Ferroviaria.**

La regulación de tarifas ferroviarias ha sido un tema de análisis económico desde los periodos de intensa competencia entre empresas ferroviarias en distintas partes del mundo en el siglo XX, y que los economistas han estudiado desde entonces. La Comisión Interestatal de Comercio (ICC, por sus siglas en inglés) fue la primera institución reguladora en EUA, creada en 1887 con el propósito de regular ferrocarriles. En 1910 nombran a Balthasar H. Meyer (1866-1954) comisionado presidente, y a partir de su gestión se inició un debate teórico y más tarde técnico, sobre la regulación de tarifas ferroviarias.

### **El Inicio del Debate.**

Pigou (1912) consideró la existencia de una controversia en las tarifas ferroviarias, debido a que existían posiciones basadas en el cálculo a través del principio de costo del servicio, y otros sobre el principio del valor del servicio.<sup>2</sup> Aseguraba que el esquema de tarifas ferroviarias basadas en el costo de servicio funciona de manera uniforme y eficiente en los servicios de transporte que no involucraran a usuarios conjuntos. En la parte del mercado que operara el costo del servicio, la tarifa sería uniforme, tal que el precio de

---

<sup>2</sup> Los esquemas ROR y RPI-X que enseguida se describen, de acuerdo con Pigou se basan en gran medida en el principio del costo del servicio.

demanda y el precio de oferta coincidirían, y cuando el servicio de transporte ferroviario se vendiera junto con algún otro servicio (operaría el valor del servicio) como el arrastre o el embalaje, se agregaría un cargo apropiado adicional.

Este cargo adicional sería variable dependiendo las circunstancias y la posición del ferrocarril. Una tarifa ferroviaria alta, dependería de los altos costos hundidos que tendrían que utilizarse para el establecimiento y mantenimiento de ferrocarriles con gran inversión en ingeniería, o del poco tráfico existente y por ende del poco valor de mercado.<sup>3</sup> Por otra parte, las tarifas ferroviarias deberían ser bajas en el transporte de cualquier clase de mercancías cuando los beneficios del transporte ferroviario fueran convenientes, estas mercancías serían aquellas que dejando lo demás constante, los costos de transporte disminuirían a medida que la carga dejaba de ser pequeña.

Las circunstancias que planteaba Pigou, demostraban que la competencia económica, es decir el cálculo del precio mediante el costo del servicio, implicaba operar con discriminación de precios para cubrir los costos hundidos. Por lo tanto, era importante determinar hasta qué punto los diversos servicios prestados por las compañías ferroviarias eran productos conjuntos. Respecto a la afirmación de la existencia de costos conjuntos, Pigou rechaza la afirmación de los costos conjuntos respecto a que “siempre que se usa una planta fija muy grande, no para un solo propósito, sino para propósitos variados, la influencia del costo conjunto se afirma”. Esto porque, el hecho de que se venda "cargas de toneladas" a comerciantes de cobre y otras a comerciantes de carbón no implica que se presten dos servicios diferentes, como tampoco el hecho de que se venda algo de tela de algodón a un comprador y se venda algo a otro, implica que se proporcionan dos productos diferentes (Pigou, A. 1912).

En este análisis, la afirmación de los costos conjuntos es cierta solo para los sectores donde existe la competencia. Pero para el caso ferroviario la verdadera problemática radica en la “valoración del servicio”, que no es más que el poder de monopolio para discriminar precios en diferentes partes de su mercado. Para adoptar un plan tarifario sobre la valoración del servicio, las empresas ferroviarias no tendrían mayor problema en su cálculo, ya que, una vez segmentado el mercado, no hay dificultad analítica sobre los montos. En este aspecto, Pigou es muy claro sobre la acción reguladora, estas tienen que agrupar bienes directamente de acuerdo con su valor. Es necesaria una investigación

---

<sup>3</sup> Pigou señala los altos costos de mantener ferrocarriles que atraviesan montañas.

cuidadosa sobre las condiciones de aplicar un esquema tarifario, que justifique el principio de valor de servicio.

El control sobre el poder de mercado del monopolio, podría ejercerse de tal manera que una compañía ferroviaria solo debería asegurar ganancias competitivas o normales en general, pero estas ganancias podrían obtenerse mediante una combinación de algunos cargos por debajo del costo, con otros por encima del costo, al igual que las ganancias de un médico se obtienen una combinación de precios bajos para pacientes pobres y precios altos para pacientes ricos. Pero este escenario no puede justificarse, por lo que el principio del costo de servicio debe ser mayormente estudiado y modificado.

Para estudiar la regulación tarifaria por medio del costo, entonces es necesario estudiar directamente como reducir el poder de monopolio, para que la estructura de mercado se parezca más a uno de mercado de competencia. Finalmente, Pigou termina recomendando la gestión pública en ferrocarriles, como un importante elemento para solucionar los problemas de competencia.

### **Los teóricos de la Comisión Interestatal de Comercio (ICC)**

En la discusión sobre la elaboración de las tarifas ferroviarias, distintos economistas aportaron al debate iniciado por Pigou. Joseph Schumpeter (1883-1950) aseguró que la creación de una tarifa ferroviaria es simplemente un caso especial de fijación de precios en general, y que, a pesar de la controversia en la elaboración de tarifas ferroviarias, había un consenso en que estas no deberían ser rígidas por ningún motivo. Este caso especial necesitaría de la regulación estatal en la medida menos intervencionista, pero con la función mínima de asegurar, que el principio de la valoración del servicio no se exceda, debido a que la “valoración de la propiedad del ferrocarril” no encuentra un mecanismo de medición útil. ¿Cuánto valor tiene un ferrocarril en el desarrollo de una economía?

Allyn Abbott Young (1876-1929) recomendó a la ICC la consideración de que no existe un único "criterio" para medir la razonabilidad de tarifas, pero algunos principios de regulación de tarifas deberían ser básicos en cualquier análisis. Estos eran, el monto de la inversión, el costo del servicio y la política pública. No obstante, el establecimiento de las tarifas ferroviarias en EUA tendría que considerar estos aspectos, y elaborar un costo particular de cada servicio ferroviario, simulando los beneficios de una economía de mercado. La posición de Young adoptaba una visión sobre el costo del servicio y no del

valor de servicio de Pigou, argumentando que este principio era mejor de adaptar a la realidad, pero no descartaban considerar otros criterios para casos específicos.

Ernest R. Dewsnap (1854-1950) profesor de transporte ferroviario, se sumó a la adopción del principio de costo de servicio que proponía la ICC, argumentando que era la herramienta de regulación más parecida a la competencia empresarial. El problema principal de adoptar el costo de servicio sería responder con una medición técnica a las preguntas de Francis Edgeworth (1845-1926), ¿Cómo vamos a determinar el costo de producción que se hubiera asociado con la libertad competitiva? ¿Y podemos suponer que la regulación de tarifas basada en los costos reales, si es comprobable, consumará la máxima ventaja? Para realizar los cálculos, el profesor Dewsnap recomendaba observar la realidad de las empresas ferroviarias. Muchas de ellas, no eran monopolios puros, ya que tenían competidores regionales, por lo que los procesos de la determinación de precios no estaban tan alejados del mercado. En los casos, que la competencia no era visible, las proposiciones de Pigou tenían cabida, ya que el transporte ferroviario tiene características de costos conjuntos en partes específicas.

Rank Haigh Dixon (1869-1944) especialista en regulación ferroviaria, admitía que la adopción del principio del costo del servicio tenía que justificarse más, en la medida que cada vez más existen avances en una “teoría del costo”. La idea de brindar un servicio de transporte ferroviario por debajo de un costo mínimo, prácticamente es irreconciliable con cualquier teoría económica. Pero eso no significa que el proceso de determinación de tarifas sea basado solamente en costos, ya que esta vía tiene un profundo elemento arbitrario de contabilidad. Los procesos de determinación de costos en la industria manufacturera son ejemplo de este problema, por lo que el servicio de transporte ferroviario al ser una industria, en cierto grado más compleja, enfrentaría retos importantes que serían solucionados con una asignación de costos con poco sentido económico. Aunque Haigh acepta en lo general el principio del costo de servicio mientras este pueda ser “medido”, y señala que la arbitrariedad en la asignación de costos impide saber si el establecimiento de un esquema tarifario, cualquiera que este sea, tendría beneficios palpables, también señala con un énfasis crítico, que en la era de la gestión científica (refiriéndose a los técnicos de la regulación) se debería considerar seriamente si el gasto involucrado está justificado o si estamos gastando cinco dólares para obtener

treinta centavos.<sup>4</sup> El juicio personal de los organismos reguladores debe satisfacerlos y debe prevalecer una regla general (Haigh, F. 1914).

Lewis H. Haney (1882-1969) economista estadounidense, señalaba que el principio del costo del servicio, para ser calculado correctamente, tendría que responder la pregunta de ¿Qué se entiende por el valor de la propiedad ferroviaria? Desde luego una pregunta complicada debido a la gran variedad de aspectos que entran en juego, el valor de la propiedad ferroviaria definitivamente era un terreno pantanoso, del que el principio de costo pudiera salir bien librado si se entiende el valor de la propiedad como un “precio de costo”. Pero en opinión de Haney, esto nos lleva a un problema adicional relacionado con la política pública. Esto es, si los productos básicos, de poco valor en el mercado tendrían que tener una excepción en el precio basado en el costo. Desde el punto de vista empresarial, esto sin duda representa una pérdida económica gigantesca, para que esto no suceda es necesario el principio del valor del servicio, mediante una asignación de costos conjuntos. Pero la pregunta de Edgeworth y Schumpeter seguirían a la sombra. ¿Qué valor tiene un ferrocarril en toda la economía?

### **1.2.1 Regulación Ferroviaria en México**

Los antecedentes de regulación ferroviaria en México tienen origen casi dos décadas antes de la conformación de Ferrocarriles Nacionales de México (FNM) en 1907. El primer reglamento para la construcción, conservación y servicio de los ferrocarriles fue decretado a fines de 1881 por el presidente Manuel González, esto con el fin de introducir un marco regulador a nivel federal de las concesiones que se otorgaban. En 1890 se conformó la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) con el objetivo de estrechar el control federal ejercido sobre todo en los asuntos relacionados con ferrocarriles. Tres años más tarde se estableció la Comisión Revisora de Tarifas (CRT) con el motivo de resolver la problemática surgida del carácter monopólico de los ferrocarriles, específicamente sobre tarifas y su violación legal por parte de los concesionarios. Cabe señalar, que el surgimiento de la regulación de tarifas viene años antes de la creación de la CRT, pero no es hasta que esta se establece, para que la discriminación tarifaria en ciertos casos fuera una herramienta aceptada legalmente. Se

---

<sup>4</sup> Un concepto previo, pero similar a los costos de transacción de Ronald Coase.

permitía establecer tarifas diferenciadas, revisiones periódicas y descuentos a ciertos tipos de carga.

Sin embargo, los resultados no fueron favorables en los años siguientes. La SCOP y la CRT, se enfrentaron a fuerzas transfronterizas que debilitaban su posición para controlar la competencia y las cuotas de transporte. En los primeros años del siglo XX, la persistencia de las guerras de fletes y, sobre todo, la ola de fusiones y consolidaciones en los ferrocarriles estadounidenses, resultado en buena medida de las políticas y legislación con base en sus principios de la cultura industrial de ese país pro-competitivos y anti-intervencionistas, amenazaba con inhabilitar la capacidad reguladora del gobierno mexicano (Grunstein, A. 2017)

A finales de 1898 José Yves Limantour (1854-1935) promovió una Ley general para los ferrocarriles, en la que incorporó los principios básicos y los proyectos de un plan ferroviario centralista que atendiera la anterior problemática. Debido a los resultados poco favorables de la CRT en materia de tarifas se decidió desde la Secretaria de Hacienda promover la creación de Ferrocarriles Nacionales de México en 1907, y que un año más tarde unió en una sola compañía al Ferrocarril Nacional y al Ferrocarril Central.

De acuerdo con Grunstein (2017) y Valencia (2017) la creación de FNM como proyecto de Yves Limantour pretendía detener la ofensiva monopolizadora por parte de algunos de los grandes *trusts* estadounidenses, así como aumentar el poder regulatorio federal y evitar la competencia depredatoria de las dos décadas anteriores. Este periodo fue conocido como la “consolidación ferroviaria”.

### **1.2.2 Las Características Económicas de los Ferrocarriles.**

Walter Rostow (1916-2003) en su obra clásica de 1961 *Las etapas del crecimiento económico*, consideró a los ferrocarriles como el factor más importante del despegue económico. Como industria demandaba grandes cantidades de financiamiento, siempre en un sentido productivo y de conformación de infraestructura; y como servicio ofrecía grandes disminuciones de costos de transporte, lo que constituía una forma poderosa de articulación y especialización productiva, y de integración de mercados.

Rostow siempre considero a los ferrocarriles como un “sector guía” que daba el impulso inicial al resto de sectores de una economía, siempre en la dimensión del crecimiento



económico a través de las altas tasas de inversión que constituían la conformación de un sistema ferroviario nacional. Rostow consideró el impulso de los ferrocarriles, del sector de alimentos y de armamento militar, como elementos sustanciales del paso de una economía subdesarrollada a una desarrollada. La suposición de un sector guía entramaba la pregunta de Edgeworth, y la respondía implícitamente, al decir que el valor económico de los ferrocarriles era lo suficientemente grande para desarrollar a toda una economía. Dicha aseveración le valdría de críticas que optaron por medir empíricamente y a través de métodos econométricos la consideración de estos sectores como elementos del despegue hacia una economía desarrollada (Kuntz, S. 2015).

Los estudios de Rostow además de considerar a los ferrocarriles como un sector guía también lo identificaba con un mercado monopólico que por sí solo no podría lograr la eficiencia ya que tendía a concentrarse, por lo que el Estado debía asegurar su funcionamiento, no solo por generar competencia dentro del sector, sino para generar capacidad de arrastre con el resto de la economía.

Albert Hirschman (1915-2012) publicó en 1958 su obra, *La estrategia del desarrollo económico* en donde proponía darle pragmatismo a los argumentos de Rostow. En la terminología de Hirschman el efecto de demanda era clasificado como eslabonamientos hacia atrás y el de oferta eslabonamientos hacia delante. Dicha propuesta marcó un hito en la forma de medición y contribución de las distintas actividades productivas a la economía de un país. Por ejemplo, en los años siguientes, la estrategia de Hirschman fue estudiada desde un enfoque Insumo-Producto (Aroche, F. 2013).

Sin embargo, la técnica de Hirschman, en cierto modo, fue remplazada por las crecientes modelizaciones econométricas que utilizaban bases de datos, con lo que, esta nueva metodología y según los autores que promovían estas técnicas, reducían las percepciones impresionistas del papel de los ferrocarriles que había propuesto Rostow. Recientemente, y debido a la rigurosidad de los supuestos que establecía la econometría para el análisis empírico, los trabajos de Fishlow, A. (1965), de Fogel, R. (1964) y para el caso mexicano, de Coatsworth, J. (1984) han sido cuestionados en sus resultados.

Por ejemplo, en las publicaciones originales de Fishlow (1965) y de Fogel (1964), donde explican su metodología existe un supuesto importante sobre el inicio de su análisis, este es, medir la elasticidad precio-demanda de los consumidores del servicio ferroviario

como constante e igual a 1. Cuando en la realidad la elasticidad precio-demanda de un número “n” de consumidores del servicio ferroviario es totalmente variable, y difícil de calcular (PPIAF, 2017). Aunque los ferrocarriles pueden brindar un único servicio que es el de transportar mercancías, este puede interpretarse como un servicio multiproducto debido a la relación existente con muchos otros mercados, donde por motivo de normas, no es lo mismo transportar maíz en grano, que desechos altamente tóxicos, o autopartes. En ninguno de estos casos la elasticidad tiene que ser igual a 1. La discriminación de precios Ramsey es un claro ejemplo empírico de la dificultad de cálculo de las elasticidades precio-demanda. Estas técnicas econométricas reducían en gran medida la información característica de los servicios ferroviarios, por lo que su confiabilidad era limitada, principalmente porque el ferrocarril como mercado no mostraba elementos de competencia económica.

Por otra parte, el debate sobre el papel de los ferrocarriles en América Latina tiene su primer análisis a mediados del siglo XX, donde su desempeño como sector estratégico de la economía tenía una significación crucial en el tránsito al crecimiento económico moderno, sin embargo, a partir de la década de 1980, se decide en la mayoría de los países de Latinoamérica mudar de una directriz del Estado, a una liberalización para la explotación por parte de la iniciativa privada, bajo el argumento de la ineficiencia productiva de los distintos sistemas ferroviarios de la región.

### **1.3. Esquemas de Regulación de Precios**

#### **1.3.1 Regulación por Tasa de Retorno (ROR)**

La regulación por tasa de retorno tiene origen en la lectura antes mencionada de Harvey Averch y Leland L. Johnson en 1962. En este artículo, los autores establecen las bases para regular empresas generalmente calificadas como monopolios naturales, y en específico servicios públicos como las telecomunicaciones y la electricidad.<sup>5</sup>

En palabras simples este modelo pretende regular la tasa de ganancia (o retorno) de las empresas reguladas mediante el establecimiento de una tarifa que tenga en cuenta los costos del capital, y también una “tasa de rendimiento justa” para el monopolista. Si la tasa de rendimiento, calculada como la relación entre los ingresos netos y el valor de la

---

<sup>5</sup> Mencionan que su modelo puede ser aplicado en lo general a otro tipo de industrias como los transportes o el sector energético.

planta y el equipo (la base de la tasa), se considera excesiva, se ejerce presión sobre la empresa para reducir los precios. Si la tasa se considera demasiado baja, la empresa puede aumentar los precios (Averch, H. Johnson, L. 1962).

De manera modelizada pretenden maximizar las ganancias de una empresa monopolística sujeta a una restricción, que es su tasa de rendimiento.<sup>6</sup> Pero también aclaran que sus resultados pueden incluir un sesgo regulatorio. El cual sería conveniente estudiar a detalle en cada industria.

La restricción de la empresa implica que, la tasa de rendimiento o retorno de capital (ROR) debe ser en todo caso superior al costo del capital del monopolista, por lo que el cálculo de la tasa debe ser una cantidad “óptima” que permita una ganancia justa. Sin embargo, aquí es donde se encuentra el sesgo regulatorio, ya que, dicha tasa de retorno está en función del costo del capital, y el costo de capital puede ser manipulado por la empresa monopolista, y no habrá manera en que el agente regulador pueda darse cuenta, debido a que el monopolista siempre tendrá más información que el regulador, por el simple hecho de que el empresario conoce mejor el mercado en donde opera.

$$S_1 > r_1$$

*Con  $S_1 =$  Tasa de retorno justa*

*y  $r_1 =$  tasa de costo de capital*

Dicho problema ha generado gran controversia sobre la valoración adecuada entre la relación del costo original del capital y el costo de reproducción sumado al costo de depreciación. El estudio de Averch-Johnson argumenta que el problema de la inflación de la tasa del costo de capital no debe considerarse como una cuestión de valoración sino como una cuestión de adquisición.<sup>7</sup> Si el monopolista infla sus costos, aparte de tener ingresos mayores tendera a adquirir capital adicional, ya que la tasa de retorno le permite cubrir sus costos de capital y seguir repitiendo el ciclo. Para evitar confusiones futuras en la terminología, el costo de capital, el costo de reproducción de capital y el costo de

---

<sup>6</sup> En las notas de pie de página del artículo original, los autores recalcan la sugerencia de Kenneth Arrow de adecuar su modelo en un enfoque matemático y convencional de la microeconomía neoclásica.

<sup>7</sup> Podemos categorizar el esquema ROR desde un enfoque del principio de costo, que atribuye mayores beneficios de cálculo en contraposición con el valor de servicio o discriminación de precios.

depreciación son parte del concepto de los costos operativos, que es finalmente como se elabora en la práctica.

También es conveniente decir que, el estudio de Averch-Johnson hace diferencia con la empresa multiproducto, esta diferencia tiene una implicación respecto a los costos de la empresa que participa en varios mercados, si existe un gran elemento de costos conjuntos para los productos de la empresa en los diversos mercados, es probable que la base de costos ampliamente utilizada para el cálculo de la tasa de rendimiento no sea satisfactoria para determinar si la empresa está operando con pérdidas en un mercado determinado. Si esto ocurre el empresario monopolista operara con pérdidas en ciertos mercados (Averch, H. Johnson, L. 1962). Esto, indirectamente implica nuevas líneas de análisis que estudien si existen casos donde la regulación pueda permitir que, en ciertos mercados de “interés público” la empresa monopolista opere con posibles pérdidas o con otro tipo de regulación, este problema se ejemplificaba con la hipótesis de los precios administrados, la cual fue introducida por el economista C. Means en 1962. Averch y Johnson mencionan que la propuesta de C. Means era una forma similar de su esquema, por ende, podía presentar el problema de sobre capitalización (Efecto Averch-Johnson).

Sin duda alguna, el estudio pionero de Averch-Johnson provocó una ola de estudios referidos a esta forma regulatoria. Existe una vasta literatura derivada de este estudio, que analiza las proposiciones iniciales del modelo, así como las implicaciones de su esquema regulatorio (Baumol, W. Klevorick, A. 1970).

Es bien conocido un efecto peculiar surgido del modelo de Averch-Johnson, denominado con ese mismo nombre. Este efecto lo define Baumol y Klevorick como la tendencia de la regulación de la tasa de rendimiento a modificar la relación capital-trabajo utilizada por la empresa para maximizar las ganancias.<sup>8</sup> Sin embargo, aunque Averch-Johnson contemplan dicho efecto en su trabajo original, no fundamentan debidamente la sustitución de trabajo por capital, y de alguna manera solo formulan una conclusión heurística (Liston, C. 1993).

En el debate, el economista Alfred. E. Kahn hace uso de dicho efecto para reconocer explícitamente las ineficiencias de este tipo de regulación, sin embargo, esta posición,

---

<sup>8</sup> Efecto a debate empírico, ya que, si bien no existe gran variedad de estudios, algunos economistas como Catherine Liston y el propio William Baumol, argumentan que en la práctica difícilmente se cumple esta relación.

compartida por economistas que ven con recelo la ROR, es desacreditada en la práctica, ya que el efecto puede ser benéfico, debido a que las industrias reguladas pueden incentivar los planes de inversión y producción (Baumol, W. 1970)

Finalmente, existen modelos regulatorios que se desprenden del aporte Averch-Johnson, pero que en lo general constituyen la misma composición teórica. Lo interesante es extraer los conceptos que fueron surgiendo en este debate y que son aplicables en la evaluación objetiva de los principales beneficios de esta regulación. Estos serán explicados en la parte analítica con el fin de hacer una evaluación comparativa entre la regulación ROR y lo que enseguida se explica cómo RPI-X.

### **1.3.2 Regulación por Precios Tope (RPI-X)**

El cambio de paradigma económico que dio origen la teoría de la regulación moderna, en las décadas de 1970 y 1980, introdujo una serie de críticas frontales a la forma en como la regulación se operaba desde una visión intervencionista sobre las ganancias por parte del Estado, en las llamadas “fallas de mercado”. Además, también se ponía énfasis en el vacío teórico sobre la escuela de la regulación, y en la insuficiencia de estudiosos alrededor del mundo.

El Informe anteriormente mencionado de Stephen Littlechild de 1983, al Secretario de Industria en Reino Unido, y al igual que la publicación de Averch-Johnson constituyó un parteaguas en la teoría de la regulación económica. El informe adquirió fama debido a la adopción y defensa de la regulación de precios máximos, en el denominado modelo RPI-X (sinónimo de Price Cap), y como oposición a la regulación de la tasa de retorno para las empresas de servicios públicos con financiación privada en el Reino Unido (Stern, J. 2003). El informe de Littlechild de 1983 se escribió en el contexto de la ley de telecomunicaciones británicas de 1982 tras la privatización del British Telecomm (BT), y que recibió el encargo de asesorar sobre cómo se debería regular las ganancias de BT en manos de privados.

En el mundo académico generalmente se le atribuye al Informe Littlechild como el que inventó la fórmula RPI-X. Esto puede ser parcialmente cierto o en su caso a debate, ya que, el informe establece que la idea original surgió anteriormente en la discusión del

"Bono Buzby", por lo que el informe fue una síntesis de dicha propuesta.<sup>9</sup> No obstante, el punto sustantivo de dicho informe fue que reconoció la idea de poder usar la propuesta para regular los precios (y, por lo tanto, las ganancias) de los servicios de monopolio del BT al tiempo que preservaba sus incentivos para mejorar la eficiencia. El Bono Buzby fue un intento de BT mientras el Estado tenía derecho a emitir un bono en el mercado de bonos corporativos de Londres. Las ganancias del bono se utilizarían para financiar el programa de inversión de BT (Stern, J. 2003).

Esencialmente, la regulación de precios tope (RPI-X) es una generalización del análisis original del Bono Buzby (RPI-2). El RPI-X ajusta los precios del empresario monopolista de acuerdo con el índice de precios máximos que refleja la tasa general de inflación en la economía, la capacidad del operador de obtener eficiencias en relación con la empresa promedio en la economía y la inflación en los precios de los insumos relativos del operador.

Después de la fórmula básica empleada para establecer los precios máximos por parte del regulador, esta toma la tasa de inflación, medida por el Índice de Precios al Consumidor (UK Retail Prices Index, RPI) y resta los ahorros de eficiencia esperados (Berg, S. Tschirhart, J. 1998).

$$RPI = \text{Indice de Precios Maximo}$$

$$X = \text{Ahorros de eficiencia esperados}$$

$$RPI - X$$

$$P = RPI_{t-1} - X(P_{t-1}) = \text{Precio Tope}$$

El Informe Littlechild a menudo se cita bajo el argumento de que la regulación de servicios públicos solo necesita ser temporal, dado que los modelos regulatorios deberían de establecer las bases suficientes para materializar la competencia. En ese sentido, la regulación debería ser permitida alrededor de cinco años, esto, para permitir la abolición del límite de precios en ese punto. Pese a ello, Littlechild en el informe de 1988, alrededor de la regulación del servicio de agua en Reino Unido, contrasta su postura al decir que

---

<sup>9</sup> Jon Stern le atribuye el 80% de la creación del RPI-X al informe de Littlechild.

hay sectores específicos donde la regulación permanente debía ser necesaria. Este nuevo modelo es conocido como:

$$RPI - X + K$$

Con  $K$ , como un factor fijo.

El modelo *Price-Cap* introducido por Littlechild tiene un argumento esencial que justifica su intervención en las fallas de mercado, citando al documento original: “La competencia es indiscutiblemente el más efectivo, y quizás el único medio efectivo, de proteger a los consumidores contra el poder de monopolio” (Littlechild, S. 1983). La introducción del RPI-X se generalizó en el Gobierno del Reino Unido, no solo introdujo la regulación RPI-X para el BT, sino, que los gobiernos sucesivos la siguieron utilizado para todos los servicios públicos privatizados posteriores tales como: gas, electricidad, agua, ferrocarriles y aeropuertos (Littlechild, S. 2019).

## **Los Beneficios del RPI-X**

El informe Littlechild de 1983 desde una perspectiva histórica, planteo un esquema alternativo de regulación económica para la industria británica de telecomunicaciones (BT), por considerar que su rentabilidad podría ser afectada por el poder de monopolio que se ejercía. Este esquema se basó en el argumento de que la regulación solo sirve si aumenta la competencia. Se evaluaron tres esquemas que retrataban las bondades para el logro de dicha competencia; La regulación por tasa de retorno (ROR), las Ganancias Relacionadas con Resultados (ORPL) y la propuesta de Littlechild, el Precio Tope (RPI-X) acompañada de lo que llamo “reducción de la tarificación local”. Los aspectos evaluados de cada esquema de regulación fueron; Protección contra el monopolio; Eficiencia e innovación; Carga de la regulación; Promoción de la competencia; Ingreso (de flotación) y Perspectivas.

La propuesta de este informe se presentaba como un esquema superior tanto de la ROR como del ORPL, esto porque podía funcionar como si no existiese la regulación, es decir solo es un esquema que se utilizaría cuando los precios aumentaran más que lo permitido por el RPI-X, y que funcionaría como un precio tope. Para ello se evaluó los cinco aspectos anteriores en los tres esquemas, y se observó cual era el que mejores incentivos promovía en esta tarea. Fue tras este informe que el Precio Tope surgía como un factible modelo de regulación solo por debajo de la operación sin restricciones, es decir sin regulación económica. En el Cuadro 1 se muestra el ranking de los esquemas analizados por Littlechild. Del 1 al 5, siendo 1 el mejor escenario y 5 el peor escenario. El mejor promedio es un escenario sin restricciones explícitas es decir sin regulación económica, sin embargo, existe el grave problema de que no promueve la mejora del poder de monopolio por lo que no puede ser una opción. El segundo mejor es la reducción de tarifa local que de acuerdo con Littlechild ataca directamente el poder de monopolio, su propuesta enfoca también el techo de ganancia (tercer promedio en la tabla) o precio tope que puede funcionar como un esquema a nivel industria. El ORPL queda en cuarto lugar y el esquema ROR en último lugar.



**Cuadro 1. Clasificación final de esquemas para regular la rentabilidad de BT**

Clasificación final de esquemas para regular la rentabilidad de BT					
	Sin restricciones explícitas.	Grupo de trabajo ROR	ORPL	Techo de ganancias	Reducción tarifaria local
Protección contra el monopolio	5	3	2	4	1
Eficiencia e Innovación	1	4	4	3	1
Carga de regulación	1	5	4	3	2
Promoción de la competencia.	1	5	4	2	2
Ingresos y perspectivas	1	4	5	3	1
Promedio	1.8	4.2	3.8	3	1.4

Fuente: British telecom profitability regulation 1983

### **¿Cómo interpretar la regulación?**

La interpretación de la regulación planteada por Littlechild señalaba un aspecto muy importante; los medios no deben confundirse con los fines. La regulación en todo momento es un medio que se considera para ejercer presión sobre las ganancias extraordinarias, los salarios, los costos y la eficiencia de una industria, para reducir los precios y mejorar otros aspectos del desempeño de una industria. El esquema RPI-X opera de manera similar a un panorama sin regulación, se imponen restricciones a ciertas formas de conducta del mercado, no para penalizar o favorecer, sino como un medio para fomentar las fuerzas competitivas del mercado que, a su vez, se espera que protejan al consumidor y brinden servicios en todo momento.

Es conveniente señalar que las comparaciones que se realizarán en este Informe son entre esquemas regulatorios alternativos, no entre regulación y nacionalización. Este informe se redactó tras una decisión de privatizar BT por lo que hubiera sido relevante estudiar los efectos de una regulación por precio tope antes de ser privatizada, en todo momento fue importante señalar que la regulación reduciría la búsqueda de eficiencia de BT privatizada pero no para el caso de una industria nacionalizada.

### **¿El techo del Price Cap es restrictivo?**

Con un esquema RPI-X, no se tomaría ninguna medida regulatoria sobre el nivel general de precios y beneficios, como lo establece la ROR y el ORPL (siempre que no se superara el tope). Si se superara el tope, se requeriría una reducción inmediata de los precios, como remedio a corto plazo. Si el límite se excediera de manera persistente, se requeriría una investigación más seria por parte del Agente Regulador para determinar las razones de esto y recomendar soluciones a largo plazo (por ejemplo, elevar el límite o imponer el control de precios o ganancias, según corresponda).

Un precio tope, que no es más que un techo de ganancia, evitaría la aparición de altas ganancias extraordinarias. No obstante, este techo no se enfoca explícitamente en los servicios de mayor preocupación monopólica. En la medida en que el RPI-X bajara los precios de BT, reducirá las perspectivas de competición (porque a menor precio menor es el incentivo a participar en el mercado) pero es probable que el efecto desincentivo sea leve. En consecuencia, el esquema RPI-X no proporciona ninguna base para aconsejar la no entrada de más competidores. En este escenario donde el RPI-X es relativamente alto, no hay problemas de restricción.

El nivel del precio tope es absolutamente crucial. Si el tope es alto, como se supone, el esquema funcionará de una manera comparable a la ausencia de restricciones explícitas sobre las ganancias. Sin embargo, si el techo es bajo, este esquema deberá usarse con bastante frecuencia, y el esquema funcionará como la regulación convencional de la tasa de retorno.

### **¿Cómo incentivar la competencia en British Telecom?**

De acuerdo con Littlechild (1983) un punto importante para el logro de la competencia es no regular en exceso, por lo que el nivel apropiado de regulación medido con el factor X debe ser bajo pero eficiente. El factor X para BT se preveía en una cifra del 2%. En ese momento, se esperaban reducciones significativas en los costos de BT. Como se señaló anteriormente, los servicios donde BT tiene un poder de monopolio significativo (que también son de interés público), por lo que el Precio Tope no resulta tan efectivo. La reducción de tarifas local que propone Littlechild está diseñada para proteger precisamente aquellos servicios donde la competencia se considera inadecuada.<sup>10</sup> Se

---

<sup>10</sup> Es decir, aquella donde existe un grado alto de poder monopólico, por ejemplo, el de BT.

argumenta a lo largo del Informe que una regulación efectiva requiere una presión competitiva creciente. Sin ella, tanto el regulador como los consumidores están a merced de un proveedor dominante. Esto implica que por sí solo, el esquema RPI-X no modifica directamente los procesos de competencia.

En resumen, una opción para incentivar la competencia será una regulación laxa, pero sin errores, focalizar las partes del mercado donde se ejerce el poder de monopolio y trabajar con tarificación local y un discurso del Agente Regulador que no se cierre al incentivo para nuevos oferentes.<sup>11</sup>

### **Modificaciones de Littlechild al RPI-X**

En 1988 Littlechild volvió a publicar un esquema de *Price Cap* con modificaciones sustanciales, debido al caso especial del servicio de agua. En dicho artículo señaló que existen sectores con muy pocas perspectivas de competencia en el horizonte, y en estos casos la regulación debería ser permanente. Bautizó a esta problemática como el "monopolio natural permanente", y la formulación de su informe RPI-X tuvo que ser modificada para mudar de una medida provisional a una medida permanente.

La modificación consistió en recomendar un factor (X) uniforme debido a la poca competencia existente en el servicio de agua y el gran costo fijo (K) de suministro del servicio. La revisión del factor X debía ser pausada, por lo menos cada 5 años, esto para que los oferentes del servicio encontraran beneficios en el establecimiento de la tarifa máxima.<sup>12</sup> También señaló importantes problemas en el establecimiento de su esquema y las perspectivas, por ejemplo, localizó el problema y cuestión fundamental (fuera del alcance de su investigación) sobre los derechos de propiedad sobre el agua. El caso de regular agua tendría grandes cuestiones sobre externalidades negativas, bien público y poder de monopolio.

### **1.3.3 El Esquema Heterodoxo del Precio Administrado.**

Como se mencionó anteriormente, C. Means desarrolló en los años treinta el cuerpo teórico denominado "precios administrados", que consistía en una fuerza de fijación de precios que las empresas ejercían independientemente del proceso de mercado de su

---

<sup>11</sup> Incluso proponer la entrada de empresas gubernamentales.

<sup>12</sup> Cabe señalar que la medición del factor X, permite una adopción implícita del principio de costo de servicio, aunque la tarificación local incorpora elementos del principio de valoración.

producto (Oferta y Demanda). C. Means tenía un negocio de textiles, y observó que los precios del algodón y la lana variaban mucho, proceso contrario en los precios del hilo de algodón y lana, estas observaciones las generalizó a nivel industria y comenzó a estudiar economía para poder averiguar cómo funcionaba la economía estadounidense, y aunque de formación neoclásica le resultaba difícil que dicha teoría pudiera explicar la dinámica estadounidense.

### **La corporación moderna**

C. Means aseguro que el concepto de Alfred Marshall (1842-1924) sobre la empresa representativa (precio-aceptante) había dejado de ser una herramienta relevante para el análisis económico, debido a que en el siglo XX muchas de esas empresas se convirtieron en grandes corporaciones con muchos propietarios y empleados, que dominaban su respectivo sector. Por lo que la libre competencia se vio severamente afectada, ahora los duopolios y oligopolios eran las estructuras a analizar. En este contexto, “la corporación” podría afectar los precios del mercado, aun sin ser monopolio, esto provocaba que “la corporación” no estuviera sujeta a la riqueza de sus propietarios ni a la tecnología, ya que esas limitaciones habrían desaparecido cuando pudo ejercer su poder de fijación de precios. Ahora el reto consistía en seguir creciendo y con ello administrar mejor sus actividades corporativas. Por último, C. Means señaló que los costos de producción de la empresa no se podían determinar, “la corporación” había internalizado las actividades de producción dejando fuera a las fuerzas del mercado (Lee, Frederic. 1999).<sup>13</sup>

### **El Precio Administrado**

Con el surgimiento y el análisis de la gran corporación, el principio de la oferta y la demanda en la determinación de precios, desaparecía, y ahora dicho precio era establecido de acuerdo al poder de que tuviera la corporación. A este fenómeno Means lo definió como “Precios Administrados”. En consecuencia, en una economía dominada por la gran corporación moderna, el carácter del mercado se alteró, porque el precio del mercado se convirtió en una cuestión de administración más que de comercio. C. Means se dio cuenta que su análisis requería de nuevas herramientas que la economía neoclásica no digería, por lo que el concepto de precios administrados hizo surgir un esquema económico que hoy se conoce como “Teoría de los precios poskeynesiana”.

---

<sup>13</sup> Una posición, que por lo menos en diagnostico se reconcilia con Pigou.

En los mercados donde dominaban los precios administrados, la demanda y la producción (ventas) variaban diferente que en los mercados donde el precio era más flexible. C. Means en 1933 ejemplifica que en la Gran depresión los precios del sector agrícola (flexibles) disminuyeron, mientras la producción y el empleo se mantuvieron estables, en cambio, en el sector industrial los precios (administrados) se mantuvieron, pero la producción y el empleo disminuyeron.

### **Sobre la Problemática de los Costos.**

Los costos de producción en una corporación moderna (gran empresa) son completamente indeterminados (costos y utilidad conjunta).<sup>14</sup> Si bien los costos conjuntos podrían surgir de una variedad de fuentes, como llevar una línea completa de productos para promover las ventas de uno en particular, se argumentó que la fuente más importante de costos conjuntos provino del gran tamaño de la propia corporación moderna. Es decir, a medida que la empresa comercial aumentó de tamaño, la producción de un bien específico se convirtió cada vez más en un proceso verticalmente integrado, de modo que una entrada específica se utilizó en la producción de más de un bien. En cuanto a la utilidad conjunta, C. Means argumentó que, dado que la gran corporación tenía un alto grado de integración vertical, el costo de cualquier producto dependía de dos o más entradas, lo que aumentaba enormemente la confusión al tratar de determinar sus costos especiales. Por lo tanto, significaba que era imposible escapar de la conclusión de que los costos de los bienes producidos por la corporación moderna eran completamente indeterminados desde la perspectiva de la teoría del costo neoclásico (Lee, Frederic.1999). De tal forma, que los esquemas basados en las estimaciones de costos, no eran lo suficientemente robustos como para darle solución al poder de monopolio.

### **La solución a los precios administrados.**

C. Means cerró su primer análisis de los precios administrados con la hipótesis de que, en una economía donde dominaban los precios administrados, el interés del consumidor era muy diferente al interés común (intereses de los trabajadores, los negocios y otros), y que no debían tomarse como sinónimos. Además, en 1934 C. Means elaboró un informe con evidencia empírica que comprobaba la inflexibilidad de los precios de una serie de productos comerciales, que socavaba el mecanismo tradicional de ajuste del mercado y

---

<sup>14</sup> Bajo la teoría microeconómica neoclásica.

por lo tanto se puso en primer plano el problema de formular políticas industriales (Lee, Frederic. 1988).

Esto es, establecer una política industrial en aquellos sectores donde la concentración de mercado sea alta, ya que en este contexto la política industrial ya no es realizada por las fuerzas impersonales del mercado, sino que son una formulación de las propias corporaciones. Esta política industrial basada en su totalidad por las corporaciones, resultaría en un mal funcionamiento de la economía, esto porque el interés empresarial se contrapone al de los demás (incluso de otros empresarios). Para corregir la situación, se puede pensar que las grandes corporaciones deberían dividirse hasta el punto en que no tendrían poder para afectar los precios del mercado (una ingenuidad), o que la propiedad gubernamental de las empresas comerciales era la solución, para esta última era necesaria la formulación de una política industrial “integral”.

Una correcta política industrial e integral tendría como objetivo resolver la problemática de la inflexibilidad de los precios y debería comenzar con un enfoque intraindustrial con varios grupos económicos incluidos, y con el gobierno presidiendo el proceso de toma de decisiones, esto para asegurar el cumplimiento de una política de interés público. La política industrial que proponía C. Means se enfrentaría a grandes retos, como la elección de los que representarían al gobierno y la incompatibilidad de los intereses económicos de varios grupos, si estos dos asuntos no se mediaban eficazmente las políticas industriales empeorarían la situación.

#### **1.3.4 Un Balance entre ROR y RPI-X.**

La regulación mediante tasa de retorno (ROR), ha sido criticada por proporcionar incentivos inapropiados a las empresas reguladas y por ser costosa de administrar. Una alternativa desde la década de 1980, es la regulación de precios máximos *Price-Cap*, mediante la cual se imponen límites máximos ("topes"), basados en índices de precios y cambios tecnológicos, por debajo de los cuales la empresa regulada tiene plena libertad de precios (Liston C. 1993). Por ejemplo, en los Estados Unidos, los 50 Estados utilizaron la regulación ROR en 1985 para las telecomunicaciones estatales, y el precio tope se utilizó por primera vez en 1990. Para 1999, 35 estados habían adoptado una regulación de precios tope (Cowan, Simon. 2006).

Las diferencias y similitudes de los dos se revisan aquí, en el capítulo analítico, a la luz de la literatura más reciente, y en una perspectiva de adecuación al sistema de transporte ferroviario de carga en México. En la práctica, el precio máximo no es distinto de la regulación de la tasa de retorno. Especialmente para la empresa multiproducto donde los requisitos de información, la fuente última de problemas con la regulación de la tasa de rendimiento, son comparables. La regulación de precios tope no aborda la cuestión regulatoria real de si una industria es, en su totalidad o en parte, un monopolio natural.<sup>15</sup>

Esto último supone que la regulación por precios tope no necesariamente es intervencionista en los mercados con características monopolísticas, ya que, teóricamente no es necesario establecer un agente regulatorio que se encargue de incentivar la competencia, porque el mismo mercado lo hará. La selección del sistema de regulación de precios más apropiado a cada situación dependerá de la información efectivamente disponible y de la distancia existente entre la situación de eficiencia del servicio y su situación real.

Por otra parte, se puede decir que los esquemas de tasa de retorno y precio tope coexisten en una misma perspectiva teórica, y sus diferencias no son del todo incompatibles. Esto supone que en el momento que se define el esquema regulatorio más conveniente para regular una industria, no distan mucho las herramientas con las que se enfrentan a la problemática de los monopolios naturales. Si se opta por seguir buscando un esquema que se adapte a la situación real de la ineficiencia de los monopolios naturales, se encuentra la propuesta de política industrial de C. Means, que no solo evidencia la necesidad de atender el problema desde una perspectiva conjunta, sino que pone en tela de juicio las modelaciones de regulación económica que se sustentan en la economía neoclásica, y que por ende no alcanzan a digerir la problemática de la fijación de precios, ni la indeterminación de la función de costos.

#### **1.4 Actualidad de la Regulación Ferroviaria en México**

El marco actual surge de un problema similar que atendió la CRT en 1893, estas eran las quejas de usuarios del transporte ferroviario en las elevadas tarifas de servicio. Estas quejas se interpusieron ante la Secretaria de Comunicaciones y Transportes en el 2014, argumentando que no había competencia efectiva entre los ferrocarriles concesionados

---

<sup>15</sup> Debate al cual también se hará énfasis en la sección analítica.

Ferromex y Kansas City Southern de México (KCSM). Iniciado un periodo de estudio hasta hoy en día, donde se pretende comprobar que efectivamente las empresas ferroviarias ejercen un poder de monopolio en la determinación de tarifas.

Como resultado a estas quejas, en enero de 2015 la Administración Pública estableció una Agencia Reguladora de Transporte Ferroviario (ARTF) que en agosto de 2016 se institucionalizó para atender, dirimir y regular estos asuntos o cualquier conflicto ferroviario, y su carácter jurídico es ser un órgano desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, pero con autonomía técnica (Paredes. J. 2019).

El Doctor Jaime Paredes Camacho, Ex Director de Regulación Ferroviaria de la ARTF, declara en entrevista para esta investigación que “las quejas eran de los clientes Altos Hornos de México (AHMSA) y Grupo Peñoles respecto a la línea corta Coahuila-Durango (LFCD), específicamente en dos productos que se mueven por esa ruta, Acero y Laminas, y estos productos teniendo como destino la Ciudad de México tenían que conectar con las vías de KCSM y Ferromex. Sin embargo, la exclusividad de las vías de estos dos últimos impide la libre movilidad de los trenes de LFCD. Ante esto, la gente de AHMSA se movilizó en medios de comunicación para que el Congreso atendiera esta necesidad, no planteada desde el inicio de las concesiones de 1996 a 1999. Por esto, se crea la ARTF unos años después, en 2016”.<sup>16</sup>

La primera resolución relevante de la ARTF se da en 2017, tras un informe que se entregó a la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE), se establecía una investigación por posibles prácticas monopólicas de Ferromex, Ferrocarril del Sureste (Ferrosur) y Kansas City Southern México (KCSM). Dicho informe suponía que la competencia en los derechos de paso no era efectiva, ya que, en el precio de interconexión de una vía a otra, donde operaba un concesionario diferente, se elevaba hasta 9 veces la tarifa. (COFECE, 2017: DOF 15/03/2017).

Ese mismo año, se dictaminó que no había elementos para concluir que “no existía competencia efectiva en el servicio ferroviario”, sin embargo, este estudio de la COFECE, abrió paso para toda una serie de futuras investigaciones que pudieran abordar el tema de

---

<sup>16</sup> J. Paredes, comunicación personal, marzo de 2020.



la competencia en este sector, además de otras líneas de investigación alrededor del funcionamiento del SFNC.

En 2017 la Auditoría Superior de la Federación (ASF) publicó un informe sobre la política pública de regulación del servicio ferroviario, sin embargo, éste es de tipo descriptivo, donde incorpora gran parte de la conceptualización que se requiere para entender al sector. Describe tanto a los actuales concesionarios de las vías, como la intención regulatoria que ha puesto en marcha la ARTF, y los resultados a la fecha. Dentro de este informe también se hace hincapié a que los ferrocarriles mexicanos pudiesen tener prácticas monopólicas. Las prácticas monopólicas o no competitivas que señala la ASF, refuerza aún más el estudio planteado en la justificación de esta investigación, ya que su posición denota problemas en la marcha de un buen sistema ferroviario de transporte.

Dicho esto, podemos establecer que la función reguladora de la ARTF respecto a las tarifas y la competencia, es el principal problema a resolver, y que esta investigación se suma al interés institucional de poder establecer un marco de regulación ferroviaria efectiva, considerando el marco de operación actual y sus perspectivas.

#### **1.4.1 Indicadores de la Gestión Privada.**

En México, hasta el año 1995 era un servicio público, operado conjuntamente por el Estado mexicano y el sindicato ferrocarrilero, sin embargo, llegado el nuevo modelo neoliberal de reduccionismo estatal se decide concesionar a privados la infraestructura ferroviaria, dejando por más de veinte años la libre operación a cargo de dos monopolios que controlan actualmente más del 90% del total de vías ferroviarias. Ferromex y Kansas City Southern México. Cabe mencionar que para que la inversión privada pudiera tener participación en el sector, se eliminó la posición legal de industria estratégica.

De acuerdo con la SCT (2018) la longitud de vías férreas mexicanas está compuesta por 26,914 km, de la cual 23,389 km está concesionada. Además, 17,360 km corresponden a vía principal y secundaria, 4,474 km a vía auxiliar (patios y laderos) y 1,555 km a vías particulares. En el Cuadro 2) se observa que los principales concesionarios son: Ferromex-Ferrosur con 9,950 km y Kansas City Southern México (KCSM) con 4,250 km. Los 217 kilómetros de vías correspondientes a la Vía Corta Oaxaca, habían sido otorgados originalmente a Ferrosur como parte de la Vía Corta Sur, pero por una

modificación en el título de concesión, la Vía Corta Oaxaca fue asignada al FIT desde el 23 de febrero de 2018 (ARTF, 2018).<sup>17</sup>

## Cuadro 2. Concesionarios y Asignatarios del Sistema Ferroviario Nacional (SFN)

Concesionario/Asignatario		Vía Concesionada	Fecha de Otorgamiento del Título	Kilómetros de Vía
	Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V. (Ferromex)	Pacífico-Norte	1997	6,858
		Ojinaga-Topolobampo	1997	943
		Vía Corta Nacoziari	1999	320
	Kansas City Southern de México, S.A. de C.V. (KCSM)	Noreste	1996	4,250
	Ferrosur, S.A. de C.V. (Ferrosur)	Sureste	1998	1,565
		Vía Corta Sur	2005	42
	Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, S.A. de C.V. (FIT)	Istmo de Tehuantepec	1999	222
		Vías Cortas Chiapas y Mayab	1999	1,605
		Vía Corta Oaxaca	2005	217
	Linea Coahuila-Durango S.A de C.V. (LCD)	Vía Corta Coahuila-Durango	1997	996
	Ferrocarril y terminal del Valle de México, S.A de C.V. (FTVM)	Valle de México	1996	287
	Gobierno del Estado de Baja California. Administradora de la Vía Corta Tijuana-Tecate (Admicarga)	Vía Corta Tijuana-Tecate	2000	71
Total				17,376

Fuente: Anuario Estadístico Ferroviario 2018

En cuanto a la carga transportada por kilómetro, esta ha crecido a menor tasa (2.5%) en el periodo anterior a la publicación de la LRSF en 1995, y un poco mayor (3.1%) en el periodo posterior a la Ley<sup>18</sup>. Este comportamiento difícilmente puede ser atribuible solamente a las concesiones emprendidas en 1995, ya que desde 1994 entro en vigor el TLCAN, y dado que el SFNC está orientado al comercio exterior (Cuadro 4, Grafica 3) no se puede verificar por separado el impacto que tuvieron ambos fenómenos en este mismo (Arroyo, Miguel. 2017). En el Cuadro 3 se muestra que el mayor crecimiento promedio fue de 6.4% en el periodo de 1971-1980 y el de menor crecimiento fue de -1.1% en el periodo de 1981-1990. Recordemos que en el periodo 1981-1990 se abarca dos crisis económicas importantes, la crisis de la deuda de 1982 y la crisis del petróleo de

<sup>17</sup> En la sección de Anexos, podemos encontrar un mapa geográfico del actual Sistema Ferroviario Nacional (SFN).

<sup>18</sup> El tráfico (Comercio que involucra a la industria ferroviaria), está ligado a dos elementos: Volumen y Distancia. Cualquiera de estos elementos expresado aisladamente no permite ninguna apreciación de las principales unidades estadísticas de tráfico. Las Ton-Km son la unidad más frecuentemente utilizada y equivale al desplazamiento de una tonelada a una distancia de 1 kilómetro. Para calcular el tráfico generado en términos de toneladas-Km. se multiplica para cada desplazamiento las toneladas transportadas por la distancia recorrida.

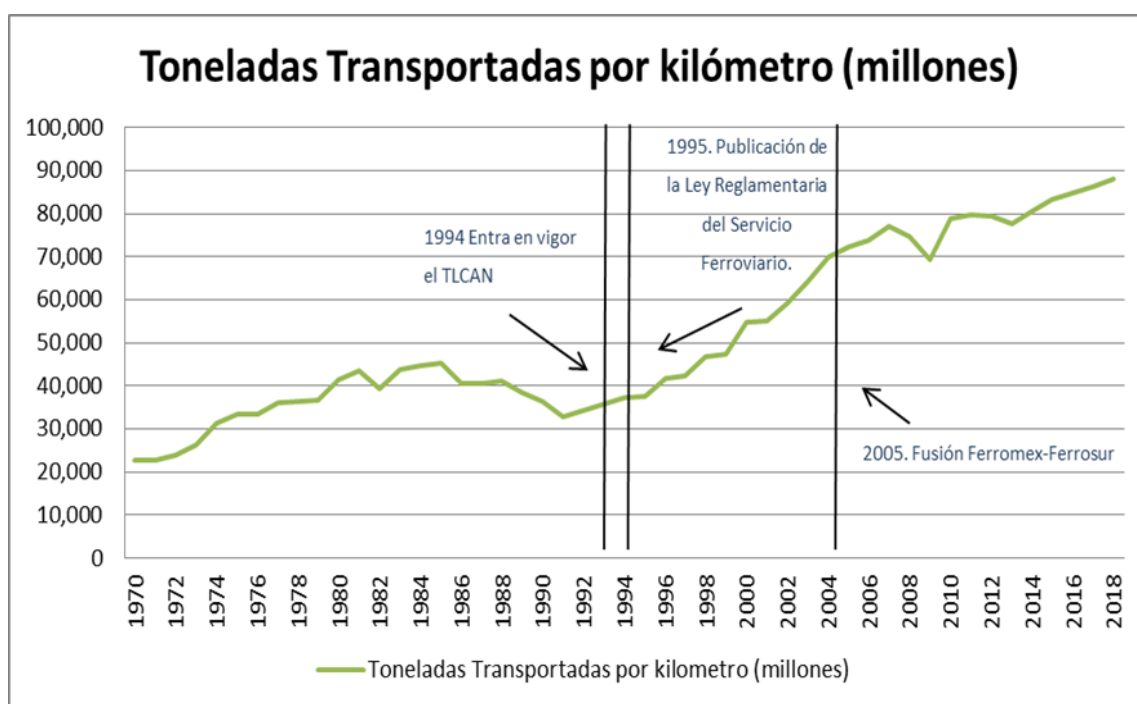
1986. El periodo más largo de 1971-2018 reporta un crecimiento promedio del 3.1%. La Grafica 1) complementa el anterior análisis localizando específicamente tres fenómenos que modificaron el desarrollo del SFNC

**Cuadro 3. Crecimiento Promedio (%) por Periodo de Toneladas Transportadas por Kilometro**

Crecimiento Promedio de Toneladas Transportadas por Kilómetro.								
Período	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2010-2018	1972-1994	1996-2018	1971-2018
Promedio	6.4	-1.1	4.4	3.9	2.8	2.5	3.9	3.1

Fuente: Elaboración propia con datos de Anuario Estadístico Ferroviario (1997-2018)

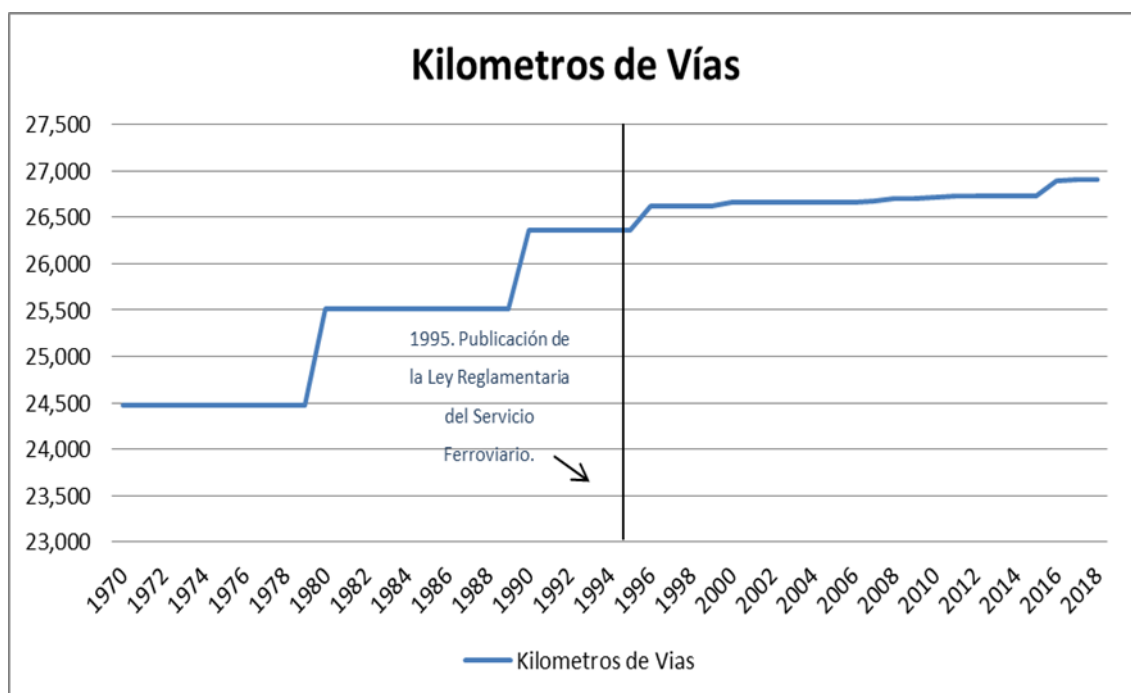
**Grafica 1. Toneladas Transportadas por Kilometro (millones)**



Fuente: Elaboración propia con datos de Anuario Estadístico Ferroviario (1997-2018)

La Grafica 2 muestra la evolución del crecimiento de las vías ferroviarias del Sistema Ferroviario Nacional (SFN) en la serie histórica de 1970 a 2018. En el debate de si los concesionarios han hecho bien su trabajo en la administración y operación del SFN, un elemento en contra es el marcado estancamiento en el crecimiento de las vías ferroviarias de 1994 a la fecha. El crecimiento promedio de las vías ferroviarias en el periodo 1994-2018 ha sido de .09%, prácticamente nada, aun cuando en la LRSF de 1995 advierte que los concesionarios tienen la obligación de seguir desarrollando el SFN mediante la construcción de nuevas vías.

**Grafica 2. Evolución de las vías ferroviarias (kilómetros).**



Fuente: Elaboración propia con datos de Anuario Estadístico Ferroviario (1997-2018)

Como se ha dicho, el SFNC es un sector que gran parte de su operación se destina al mercado externo, esto por sus características de industria de red, el SFN une los principales puertos marítimos del Golfo de México y del Atlántico con el mercado estadounidense, de ahí que por ejemplo, en el mercado de transporte ferroviario, el maíz estadounidense sea el producto importado de mayor demanda en México, y las autopartes el de mayor exportación al mercado estadounidense (ARTF, 2018).

El Cuadro 4 describe el tráfico de carga (Total de Toneladas Transportadas) por tipo de tráfico. Es decir, muestra la participación de importaciones y exportaciones, así como tráfico local (Transporte Interno) en el periodo de 1991-2018. En este periodo las importaciones pasaron de 10,854 a 67,200 millones de toneladas, con un crecimiento promedio del 7%. Para el caso de las exportaciones, estas pasaron de 3,543 a 24,300 millones de toneladas, con un crecimiento promedio del 8.8%. De manera conjunta el comercio exterior paso de 14,397 a 91,500 millones de toneladas, y su crecimiento promedio del periodo fue de 6.9%. Por otra parte, el tráfico local paso de 32,007 a 36,500 con un crecimiento promedio del 0.7%. Llama la atención que en el caso del tráfico local este ha permanecido con crecimiento pobre desde 1991.

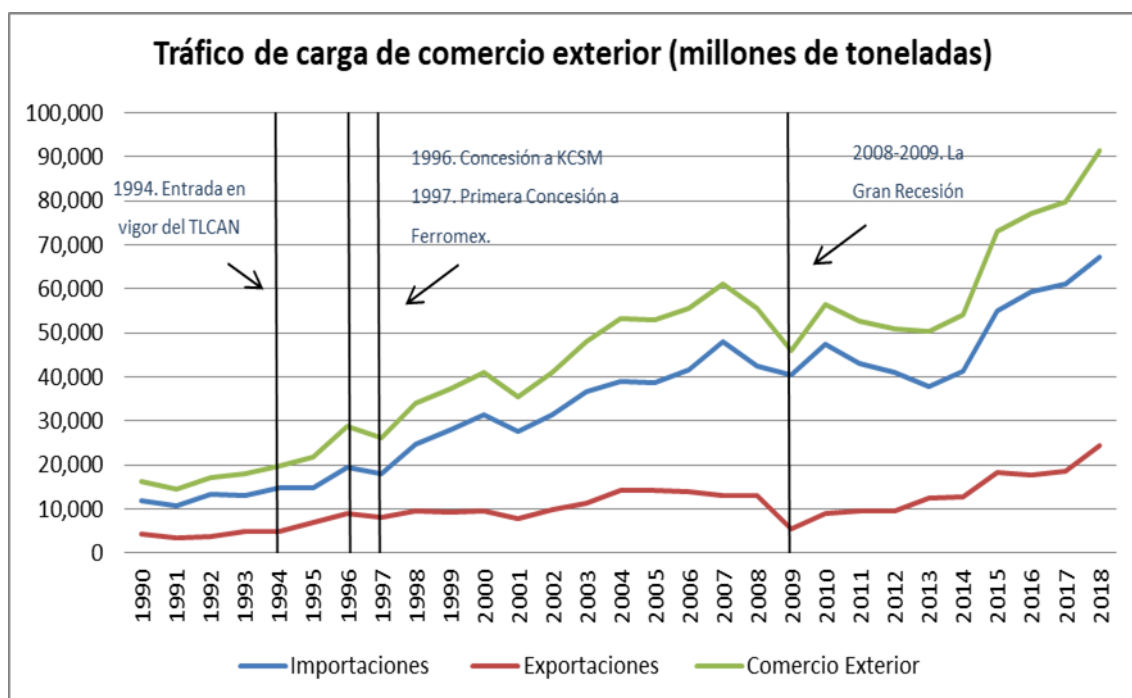
**Cuadro 4. Toneladas Transportadas por Tipo de Carga (1991-2018)**

Tipo de Tráfico	Millones de toneladas por año															Promedio del período
	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2018	
Importaciones	10,854	13,194	14,738	18,017	27,999	27,584	36,616	38,740	47,996	40,300	43,200	37,900	54,900	61,200	67,200	34,467.7
Variación %	-8.4	-1.2	-0.1	-7.7	13.5	-12.4	17.0	-0.8	15.3	-5.2	-8.7	-7.8	32.9	3.2	9.8	7.0
Exportaciones	3,543	4,801	7,001	8,203	9,230	7,898	11,341	14,128	13,017	5,600	9,500	12,500	18,200	18,600	24,300	10,674.6
Variación %	-19.1	25.1	43.9	-10.2	-2.7	-16.8	15.0	-0.6	-7.3	-56.9	4.4	28.9	42.2	4.5	30.6	8.8
Comercio Exterior	14,397	17,995	21,739	26,220	37,229	35,482	47,957	52,868	61,013	45,900	52,700	50,400	73,100	79,800	91,500	45,142.3
Variación %	-11.3	4.7	10.8	-8.5	9.0	-13.4	16.5	-0.7	9.6	-17.3	-6.6	-0.8	35.1	3.5	14.7	6.9
Tráfico Local	32,007	32,382	30,741	35,446	39,833	40,700	37,205	36,945	38,832	44,500	55,800	61,600	46,600	47,100	36,500	41,312.1
Variación %	-7.9	2.7	-5.2	17.4	-4.6	12.5	-5.3	6.0	-3.0	0.7	16.0	1.1	-25.8	4.9	-22.5	0.7
Total	46,405	50,377	52,480	61,666	77,062	76,182	85,168	89,814	99,845	90,321	108,433	111,933	119,600	126,900	128,000	86,444.0
Variación %	-8.9	3.4	0.8	4.8	1.5	-1.3	5.9	1.9	4.3	-9.4	3.7	0.3	2.3	4.0	0.9	3.2

Fuente: Elaboración propia con datos de Anuario Estadístico Ferroviario (1997-2018)

La Grafica 4 muestra que a partir de 1994 cuando entra en vigor el TLCAN el comportamiento del comercio exterior en el Sistema Ferroviario Nacional de Carga (SFNC) tiene un cambio sustancial. Tan solo de 1994 a 1995 el comercio exterior crece 10.8%, pero el comportamiento es inverso en el tráfico interno al decrecer en ese mismo periodo 5.2%. Para 1999 las importaciones crecieron 13.5% y el comercio exterior creció 9%. Se tiene en cuenta que para esta fecha ambas concesiones (Ferromex y KCSM) ya habían sido otorgadas, pero también el TLCAN operaba casi en su totalidad, ya con la liberación de distintos productos que se movían libremente en toda Norteamérica. También se observa que hubo una baja sustancial en el periodo 2008-2009 debido al impacto de la “crisis de las hipotecas” en la demanda de productos del mercado estadounidense.

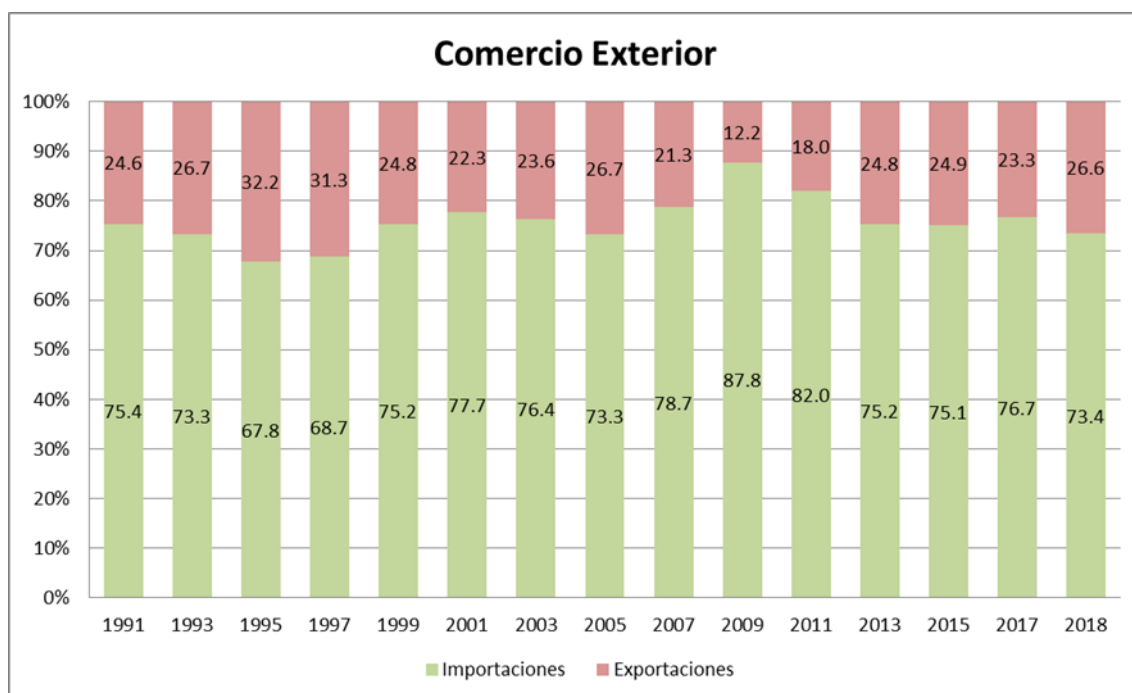
**Grafica 3. Trafico de Carga (Importaciones y Exportaciones) 1990-2018**



Fuente: Elaboración propia con datos de Anuario Estadístico Ferroviario (1997-2018)

La Grafica 4 muestra la participación porcentual de las importaciones y exportaciones en la conformación del comercio exterior. El comportamiento de las exportaciones se asemeja constante desde antes del periodo de concesiones y del TLCAN, y oscila entre el 12.2% y el 32.2% con su menor cifra en 2009 y la mayor en 1995, mientras que las importaciones oscilan entre el 67.8% y el 87.8% con su menor cifra en 1997 y la mayor en 2009.

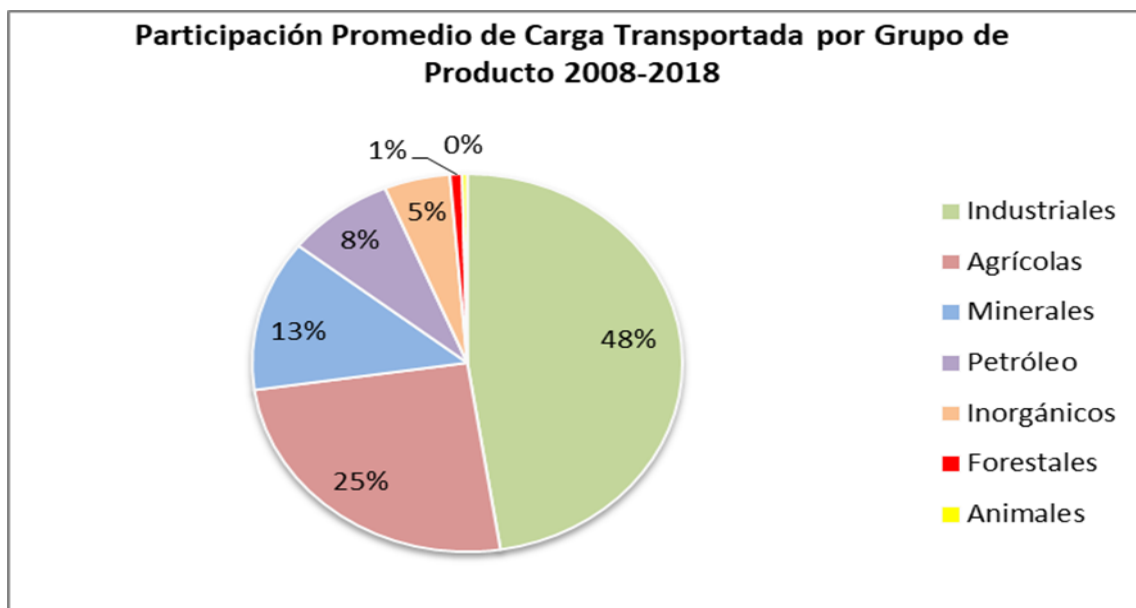
**Grafica 4. Comercio Exterior del Sistema Ferroviario Nacional (SFN) 1991-2018.**



Fuente: Elaboración propia con datos de Anuario Estadístico Ferroviario (1997-2018)

Por otra parte, y de acuerdo con la SCT y la ARTF (Grafica 6), el SFNC se ha concentrado históricamente en transportar mercancías de tipo industrial y agrícola. Como se observa, los productos industriales representan el 47.5% del total de carga transportada. Los productos agrícolas 25.1% y los minerales 12.9%. Y para el periodo 2008-2018 ha permanecido estable este comportamiento.

**Grafica 5. Participación Promedio de Carga Transportada por Grupo de Producto**



Fuente: Elaboración propia con datos de Anuario Estadístico Ferroviario (1997-2018)



## **CAPÍTULO 2. LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL EN REGULACIÓN DE TARIFAS.**

En este capítulo se estudia la práctica internacional de la regulación económica mediante esquemas tarifarios *Rate of Return* (ROR) y *Price Cap* (RPI-X). Así como cuatro casos de estudios de sistemas ferroviarios de los que México puede observar un marco de referencia de la función reguladora. En la sección 2.1 se estudian los casos más conocidos de aplicación de estos dos esquemas. La sección 2.2 analiza los casos de regulación ferroviaria aplicados en cuatro países, estos son Canadá, Reino Unido, China y Brasil. La sección 2.3 estudio el alcance de la regulación ferroviaria planteada en el Primer Coloquio de Regulación Económica de la Industria Ferroviaria de Carga en México que se llevó a cabo en 2019. Y finalmente la sección 2.4 compila el balance general de la experiencia internacional.

### **2.1 La aplicación de los esquemas: Tasa de Retorno (ROR) y Precios Tope (RPI-X).**

Como se ha dicho, en 1962 la publicación de Averch-Johnson trajo consigo un esquema regulatorio conocido como ROR, que, de alguna manera, se aplicó a las industrias estadounidenses con alto poder monopólico. El documento original iba dirigido a la industria telefónica y telegráfica nacional, sin embargo, cuando se generalizó, no implicó que el esquema se haya utilizado puramente. Es cierto que tanto la ROR como el RPI-X han sido utilizados para industrias en específico, pero estos han sido complementados con algún otro esquema, por lo que no se puede hacer una evaluación puramente empírica del funcionamiento de ambos esquemas.

A pesar de estas limitaciones, hay dos estudios que brindan una luz sobre la aplicabilidad de ambos esquemas. El primero, un estudio empírico en EUA que compara las tarifas obtenidas de los dos esquemas regulatorios en la industria de telecomunicaciones. La economista Catherine Liston (1966- ) encuentra este estudio de Mathios y Rogers (1989) poco significativo en sus resultados ya que de alguna manera llegaron a un resultado ficticio de la superioridad del esquema RPI-X.<sup>19</sup> Para la misma industria se publicó un estudio con datos simulados de costos estocásticos para evaluar los resultados de la ROR y el RPI-X, con una breve recomendación para AT&T. Sus resultados mostraron que

---

<sup>19</sup> Mathios y Roger encuentran que las tasas de AT&T en los estados de los Estados Unidos que utilizan la regulación de RPI-X son significativamente más bajas que las de la regulación ROR.

tanto la regulación del precio tope como la tasa de rendimiento conducen a una inversión excesiva en capital y a una excesiva holgura administrativa, pero no tienen gran diferencia respecto a la disminución de tarifas. Sin embargo, difieren en intervalos estocásticos, versus fijos, entre audiencias y en el uso de los costos del año de prueba, versus los costos promedio desde la audiencia anterior (Pint, E. 1992).

En la actualidad es ampliamente conocida la preferencia de muchos organismos reguladores alrededor del mundo por el esquema del RPI-X, esto principalmente para las industrias de telecomunicaciones y electricidad en el caso estadounidense, y de telecomunicaciones y agua para el caso inglés (Littlechild, 2019). En este sentido, el esquema regulatorio RPI-X funcionó como solución a los problemas de su antecesor histórico, la regulación por tasa de retorno (Soto, G. 2009). Esto puede ser parcialmente cierto, ya que en la práctica (con los pocos estudios existentes respetables) son la misma cara de una moneda.

### **2.1.1 El caso de las telecomunicaciones en Estados Unidos.**

Un ejemplo representativo del cambio de esquema de la ROR a RPI-X, es la industria de telecomunicaciones estadounidense liderada por la empresa AT&T.<sup>20</sup> En 1987 la regulación federal del servicio de larga distancia de AT&T adoptó el esquema regulatorio RPI-X, supeditando solo a casos específicos la utilización de la regulación ROR. Este nuevo esquema evidenció las problemáticas surgidas de operar la regulación mediante la ROR.<sup>21</sup> El argumento principal para el cambio de esquema fue el gran avance tecnológico que modificaba indiscutiblemente las tarifas del servicio, sumado a ello, AT&T aceleró el cambio debido a su constante desinversión en este mismo periodo.

Este cambio en las tarifas le permitiría a AT&T obtener ganancias extraordinarias, ya que se beneficiaría constantemente de la reducción de costos promovido por el avance tecnológico. A primera vista, no existe un problema cuando el avance tecnológico beneficia en un corto plazo las ganancias empresariales (bajo la lógica schumpeteriana), el problema surge en que, con los esquemas regulatorios existentes, nada asegura que será solo en un corto plazo.

---

<sup>20</sup> Y Quizá el único. Esta sección sirve como una evaluación empírica que servirá como ejemplo del que aprender, para el caso ferroviario.

<sup>21</sup> Preocupaciones mencionadas por el documento original Averch-Johnson de 1962.

Esta es la crítica más frontal que se hace al esquema ROR y que originalmente fue considerada por Averch-Johnson, esto es que el empresario casi por ley natural, conoce más sus posibles costos, que cualquier otro agente económico en el mercado, permitiéndole manipular “costos de capital” o costos operativos que aseguran una ganancia extraordinaria dentro de los límites de la tasa ROR.

Este fue el principal argumento por el cual La Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) de Estados Unidos optó por la regulación de RPI-X. La posición de la Comisión se resumía en que la regulación por tasa de retorno no fomentaba la eficiencia óptima. Esta posición refleja no solo una preocupación por la ineficiencia bajo la regulación de la tasa de retorno, sino también una conciencia de las dificultades en su implementación, especialmente cuando la empresa regulada sirve a múltiples mercados, algunos de los cuales son competitivos y otros no competitivos (Braeutigam, R. Panzar, J. 1993).

Como sea ha dicho anteriormente, los esquemas ROR y RPI-X no se han aplicado puramente en las distintas industrias, en este ejemplo de telecomunicaciones, aunque el esquema RPI-X era innovador, a nivel estatal no dejó de aplicarse la ROR, por lo que la Comisión nombro a su política regulatoria “regulación por incentivos” entendiendo esta una combinación de RPI-X-ROR.<sup>22</sup>

Braeutigam y Panzar le atribuyen al esquema ROR-RPI-X resultados positivos a partir del proceso de negociación entre regulador y regulado, esto permite determinar la rentabilidad de la empresa, las compensaciones de productividad y los umbrales de compartición, no como un dato determinado, sino como un acuerdo consensuado a obtener. En el proceso regulatorio, por lo menos en las telecomunicaciones de Estados Unidos, la practica está muy por delante de la teoría. No hay gran cantidad de estudios empíricos que evidencien tajantemente la superioridad del *Price Cap*, pareciera que los avances en eficiencia obtenidos de este esquema, son más endebles que significativos.

El caso de AT&T representa más un caso desregulatorio que regulatorio, ya que originalmente el esquema del RPI-X plantea una regulación temporal que incentive a generar competencia autosostenida. Este principio del RPI-X, y en palabras de Stephen Littlechild, no se sostiene para el resto de industrias, por lo que la generalidad tanto de la

---

<sup>22</sup> Littlechild (1988) asegura que es equivocado llamarle regulación por incentivos, ya que la ROR es un caso del RPI-X muy restrictivo.

ROR como del RPI-X y de sus posibles combinaciones no implica la finalidad original de la regulación económica, resolver el problema de las fallas de mercado para obtener el máximo beneficio social. El debate sobre cuál de estos dos regímenes es superior a los demás sirve para desviar la atención de la pregunta previa de si un monopolio natural regulado o una estructura de múltiples empresas es beneficioso o no. (Liston, C. 1993).

### **2.1.2 El caso de las industrias privatizadas en Reino Unido.**

A partir de los 70 y con la llegada de la ola privatizadora en el gobierno inglés, se transfirieron más de dos docenas de empresas públicas a propiedad privada. En su mayoría estas empresas operaban más o menos eficientemente, pero tres de las más grandes se caracterizaban por tener casi el 100% de la cuota de mercado y con muchas características de monopolio, estas eran, British Telecom (BT), British Airports Authority (BAA) y British Gas (BG), bajo un esquema limitado en sus operaciones y con gran cantidad de limitaciones. Se crearon autoridades reguladoras independientes para cada caso y encargándose de monitorear y hacer cumplir las condiciones de la licencia. La inminente privatización de las industrias del agua y la electricidad seguiría un patrón similar, aunque en estas dos industrias habrá una serie de compañías sucesoras en lugar de una sola preponderante (Beesley, M. Littlechild, S. 1989).

La privatización de BT implicó una necesidad de mejora regulatoria sobre el esquema de la ROR, especialmente por la gran variedad de servicios que brindaba BT y su posible mejora en la eficiencia. Las características clave que surgen del RPI-X, son que, durante un período preestablecido de cuatro a cinco años, la empresa puede realizar los cambios que desee a los precios, siempre que el precio promedio de una canasta específica de sus bienes y servicios no aumente más rápido que RPI -X, donde RPI es el índice de precios minoristas (es decir, la tasa de inflación) y X es un número especificado por el gobierno regulador. Al final del período especificado, el regulador restablece el nivel de X y el proceso se repite.

De manera deductiva el esquema RPI-X se adoptó por tres características que le atribuían una superioridad en el logro de la eficiencia económica. Estas son:

- 1) El RPI-X divorcia la limitación de la ganancia con la función de costos, y al mismo tiempo evita los problemas de sobre capitalización. El factor X actúa como distribuidor de ganancias (y pérdidas) para el productor y el consumidor.

- 2) EL RPI-X le permite a la compañía una mayor flexibilidad para ajustar la estructura de precios dentro de la canasta, y en principio no hay restricciones en los precios fuera de la canasta, esto permite que la empresa regulada tenga un periodo para calcular los óptimos a partir de los costos relativos.
- 3) El RPI-X es más simple de operar por el regulador y la compañía. Es más transparente y está mejor enfocado en los parámetros (Factor X) que más preocupan a los clientes, por lo tanto, les brinda mayor seguridad.

En Reino Unido, existe una tendencia en la utilización del RPI-X, en al menos las cinco industrias mencionadas. El RPI-X de BT a inicios de los 90 estaba vigente, pero tres de las otras empresas de servicios públicos hacen un uso intensivo de la transferencia de costos, y tres tienen restricciones de rendimiento de ingresos basadas en las expectativas declaradas por las propias empresas reguladas. De manera resumida la regulación por RPI-X en Reino Unido, a pesar de sus limitaciones, es vista como una política que incentiva la competencia y que los reguladores del Reino Unido se han tomado en serio su deber de promoverla, pero que la literatura económica existente es de ayuda limitada en esta tarea.

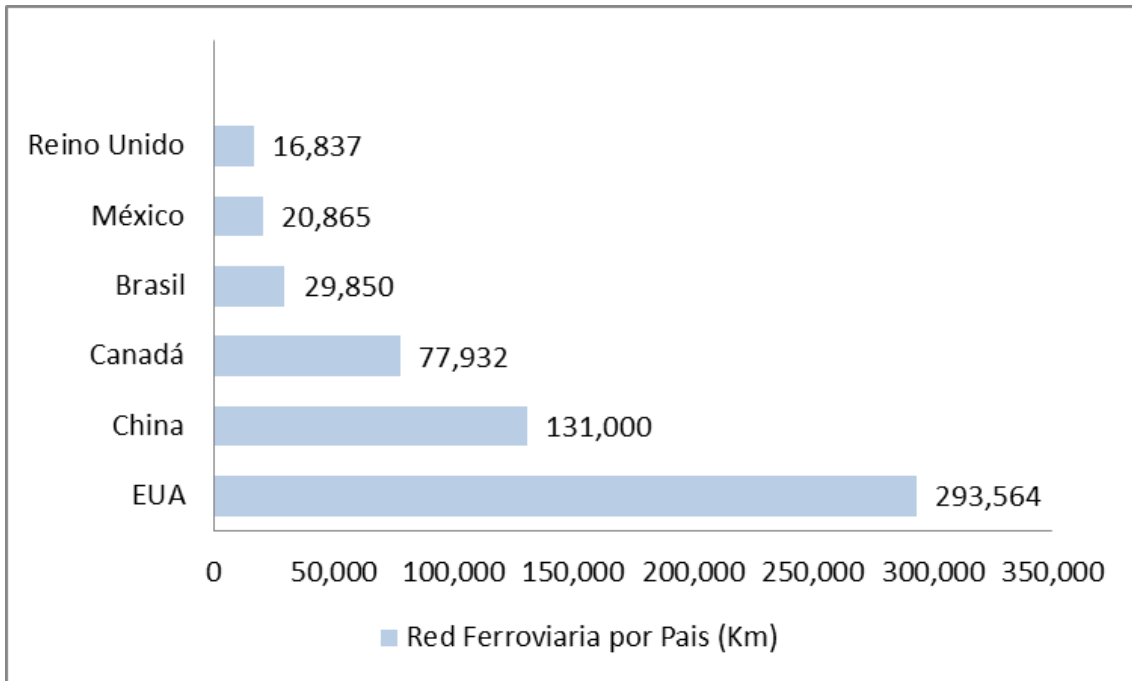
Littlechild dice que es probable que la regulación de precios sea más efectiva cuando la tecnología está cambiando lentamente, ya que esto impide el rezago regulatorio del cálculo del factor X, mientras que la promoción de la competencia se indica donde la tecnología está cambiando rápidamente (como el caso de las telecomunicaciones) y que el caso del límite de precio RPI - X, en lugar de la regulación de la tasa de rendimiento, es más fuerte en telecomunicaciones, suministro de gas y suministro de electricidad y menos fuerte en la transmisión de gas y electricidad. Para el caso del agua las afirmaciones originales del RPI-X no se sostienen por dos factores propios de la industria. Es el monopolio natural por excelencia por lo que ni el cambio tecnológico ni la competencia figuran en el futuro cercano, por lo menos en los cinco años que se contempla la regulación RPI-X.

## **2.2 Esquemas regulatorios aplicados al ferrocarril**

En esta sección se incluyen los aprendizajes de la teoría de la regulación económica, aplicados al caso ferroviario. Se presentan los casos de Canadá, Reino Unido, China y Brasil, con el fin de observar las prácticas internacionales. Se señala que el caso de Brasil y Reino Unido tienen una dimensión parecida a México en cuanto al tendido de la red

ferroviaria (Grafica 6). Sin embargo, la dinámica y el marco regulatorio es más parecido al de Canadá y EUA.<sup>23</sup> El caso de China se presenta como un marco diferente al de las redes ferroviarias occidentales.

**Grafica 6) Red Ferroviaria por País 2018 (Km)**



Fuente: Elaboración propia con datos de The World FactBook-CIA.

La dinámica empresarial muestra que las empresas ferroviarias de los casos de estudio generalmente son grandes empresas que constituyen monopolios o duopolios en sus respectivos países, e incluso las fusiones y acuerdos empresariales traspasan las fronteras para ofrecer servicios de transporte multimodal para servicios de grandes distancias (Cuadro 5). En América las empresas ferroviarias estadounidenses concentran gran cantidad de la infraestructura ferroviaria, seguidas de las empresas canadienses.

<sup>23</sup> No se revisa puntualmente el caso de EUA, sin embargo, se explica en parte con la experiencia canadiense y la sección 2.3 con las recomendaciones del Dr. Russell Pittman

**Cuadro 5. Comparación de Empresas Ferroviarias de Transporte de Carga**

Principales Empresas Ferroviarias <sup>1</sup>		Pais	Organización	Red (Km)	Red nacional (%)
	China State Railway Group Company (CR)	China	Publica	97,840	75%
	Union Pacific Railroad Company (UP)	EUA	Privada	52,838	18%
	Ferrocarril Burlington Northern & Santa Fe (BNFS)	EUA	Privada	51,200	18%
	Norfolk Southern Railway (NS)	EUA	Privada	34,600	12%
	CSX Transportation (CSX)	EUA	Privada	34,000	12%
	Canadian National Railway (CN)	Canada	Privada	32,186	44%
	Canadian Pacific Railway (CP)	Canada	Privada	22,530	30%
	Network Rail (NR)	Reino Unido	Publica	16,000	95%
	América Latina Logística (ALL) (RUMO)	Brasil	Privada	12,021	40%
	Ferrocarril Mexicano (Ferromex)	México	Privada	9,950	47%
	Ferrovía Centro Atlántica (FCA)	Brasil	Privada	7,858	26%
	Kansas City Southern Lines (filial KCSM)	EUA/ Mexico	Privada	4,250	27%

1. Solo se contemplan las empresas que en la mayoría de sus operaciones se dedican al servicio de transporte de carga

Fuente: Elaboración propia con datos de las paginas electronicas de las empresas, ANTT, CTA, ARTF.

### **2.2.1 El Caso de Canadá.**

El caso canadiense de regulación ferroviaria se remonta a inicios del siglo XX, incluso muy de la mano con los precedentes regulatorios de EUA a través de la Interstate Commerce Commission en 1887 y la Ley Sherman en 1890. A diferencia de EUA, en Canadá se siguió utilizando la regulación de tarifas como política nacional en las décadas siguientes, incluso en 1923 se creó Ferrocarriles Nacionales de Canadá y en 1925 se decidió regular las tarifas dependiendo el tipo de carga. Su importancia como industria llegó a tal grado que se declaró al ferrocarril como instrumento para llegar al desarrollo nacional y regional, que a pesar de la llegada del autotransporte en la década de los 30, nunca significó un desplazamiento sustancial al transporte en ferrocarril, debido a que la política de transporte en Canadá se denomina como totalmente integrada.

La política nacional de transporte declara que "un sistema de transporte económico, eficiente y adecuado que haga el mejor uso de todos los modos de transporte disponibles al menor costo total es esencial para proteger los intereses de los usuarios del transporte y mantener el bienestar económico y crecimiento de Canadá" (Heaver, T. Nelson, J. 1980). A partir de 1967, la política nacional de transporte optó por un modelo desregulatorio dejando a la libre competencia la operación de los mercados de transporte, esto no quiere decir que para el caso ferroviario no se discrimine tarifas, se utiliza un grado de discriminación solo si es necesario, por ejemplo, para el caso del transporte de granos. En Canadá no se puede hablar de un modelo regulatorio único, ya que sus sectores de transporte están integrados en su mayoría, por lo que no se puede hablar de una regulación estrictamente sectorial. Trevor Heaver y James Nelson (1980) argumentan que Canadá tiene un sistema de transporte adecuado, pero influenciado por acciones regulatorias y no regulatorias del gobierno, consistentes con el objetivo de la eficiencia del transporte. A pesar de este entorno favorable debe dejarse claro que los objetivos de la política nacional pueden requerir el desarrollo del transporte con el surgimiento de nuevos esquemas, pero dentro de un esquema de operación libre no hay cabida para los subsidios gubernamentales.<sup>24</sup>

La desregulación del transporte fue en ascenso hasta llegar en 1987 a una libre operación del sector ferroviario, alejándose cada vez más de la regulación directa de las tarifas

---

<sup>24</sup> Los privados deben absorber las pérdidas, ya que los ferrocarriles canadienses optaron por una integración vertical, pero no se puede descartar que existan subsidios indirectos.



(excepto el movimiento de granos con un tipo de regulación que se enmarca más en la regulación de ingresos conocida como ROR) y se ha movido hacia el fomento de una mayor competencia como mecanismo para el alivio del cargador. (Carlson, L. Nolan, J. 2005). El proceso desregulatorio siguió creciendo culminando a mediados de la década de 1990 en una reforma significativa en las llamadas industrias de red que incluían telecomunicaciones y transporte.

Autores como Anderson, Holander, Monteiro y Stanbury (1998) señalan que el proceso desregulatorio en varios de estos sectores fue influenciado ampliamente por la experiencia de los Estados Unidos que comenzó en la década de 1970. Los cambios en materia ferroviaria dieron lugar a políticas de acceso competitivo o abierto para operar la infraestructura ferroviaria con un posible logro de la competencia a un nivel mayor.

Incluso dichas políticas también consideraban la integración ferroviaria a nivel regional, y la posible replica de sus mejores políticas para el caso de EUA y México.<sup>25</sup> De alguna forma la regulación económica de sectores como el ferrocarril se supedita a las cláusulas de la Ley de Competencia de Canadá, donde se establece que es necesario mantener y fomentar la competencia en Canadá para lograr los siguientes objetivos horizontales:

- i) promover la eficiencia y adaptabilidad de la economía canadiense;
- ii) ampliar las oportunidades para la participación canadiense en los mercados mundiales y al mismo tiempo reconocer el papel de la competencia extranjera en Canadá;
- iii) asegurar que las pequeñas y medianas empresas tengan una oportunidad equitativa de participar en la economía canadiense; y
- iv) proporcionar a los consumidores precios competitivos y opciones de productos.

## **Política de Competencia y Regulación Ferroviaria.**

---

<sup>25</sup> En 2018, el 15.2% de todos los envíos por ferrocarril registrados, tuvieron su origen en los Estados Unidos y México (StatCan, 2018).

La política nacional de transporte de Canadá tiene una regla muy clara entre política de competencia y regulación económica. Incluso los encargados de generar dichas políticas ponen énfasis en “promover” la competencia en el transporte y telecomunicaciones. En muchos aspectos, la política de competencia proporciona un marco más apropiado que la regulación directa para gobernar el comportamiento comercial en mercados que están potencialmente sujetos a la competencia, ya que la política de competencia implica una intervención mínima y una dependencia máxima de las fuerzas del mercado. No obstante, puede haber una necesidad continua de regulación sectorial en el contexto de las industrias de red, como es el caso de los ferrocarriles, en lo que respecta a asuntos técnicos como el acceso a instalaciones esenciales, el establecimiento de normas y la calidad del servicio, que a menudo requieren experiencia especializada (Anderson, R. Hollander, A. Monteiro, J. Stanbury W. 1998).

De acuerdo con Armstrong, M. y Sappington, D. (2006) estas diferencias son relevantes en las industrias clave de red (como las industrias de telecomunicaciones, gas natural, electricidad, transporte y agua) donde las economías de escala pueden hacer que la producción de muchas empresas no sea rentable, pero donde cierta competencia puede ser útil para ayudar a disciplinar a las empresas establecidas.

De tal forma, aunque la regulación ferroviaria es parte de la política nacional de transporte, se le da mayor peso al mecanismo de competencia. Sin embargo, la regulación es una herramienta más adentrada en el panorama complejo de los monopolios naturales. El mismo estudio de 1998 señala que históricamente la regulación económica en sectores de monopolio no natural de Canadá y Estados Unidos han servido para cartelizar las industrias y proteger a las empresas tradicionales de la entrada competitiva. Basándose en la suposición falseada de que los monopolios naturales no deben recurrir a la competencia económica.

Una característica propia de la regulación económica canadiense es que no se basa sustancialmente en la búsqueda de rentabilidad de las empresas reguladas, ya que Canadá utiliza la regulación económica para lograr el objetivo político de proteger y promover las industrias culturales. Gran parte de la regulación en los sectores se relaciona con los requisitos de "contenido canadiense", los nacionalistas ven esa regulación (y subsidios) como vital para preservar la soberanía (en gran parte de la influencia de los Estados

Unidos) y crear una "identidad cultural única".<sup>26</sup> Como ejemplo, las reformas del transporte ferroviario de mercancías en los EE. UU y Canadá han dado lugar a una serie de alianzas importantes, incluidas las de las fronteras entre EE. UU/Canadá y EE. UU/México. El resultado de estas alianzas ferroviarias ha sido la racionalización de la capacidad y un crecimiento significativo en la productividad y los ingresos operativos en la década de 1990 (Button, K. 2005).

Retomando la idea inicial sobre la diferencia entre política de competencia y regulación, se argumenta que la política de competencia es más general y no implica la aprobación previa de una conducta comercial, sino que invita al cumplimiento voluntario de las normas generales que se aplican en toda la economía, bajo un enfoque ex post. Por otra parte, la regulación a menudo involucra prescripciones detalladas de conducta empresarial relacionada con precios, producción y nuevos servicios, sobre una base ex ante.<sup>27</sup>

### **Pros y contras de la regulación económica.**

Sea política de competencia o regulación económica el problema de la captura siempre estará presente. La regulación económica tiene un riesgo mayor a la captura debido a que su ejercicio está planteado para influir sobre grupos empresariales con intereses especiales. En ese sentido, los reguladores sectoriales tienden a centrarse tanto en empresas específicas que los hace más susceptibles a la captura. Si se presenta este desafortunado escenario, la regulación sectorial implica más costos que beneficios.

Un elemento a favor de la regulación sectorial es que generalmente es más adecuada que la ley de competencia para abordar las fallas del mercado que surgen de situaciones genuinas de monopolio natural. Pero vuelve la pregunta de si la industria que se regula es en parte, en su totalidad o no, un monopolio natural. Teniendo presente que la visión de la política nacional canadiense sobrepone la participación de sus empresas canadienses en el mercado mundial, antes que la regulación sectorial.

Finalmente, la regulación económica desde la visión canadiense no es una mala herramienta, esta ha servido para facilitar el acceso abierto a los insumos esenciales en

---

<sup>26</sup> Para el caso ferroviario se puede afirmar que el "contenido canadiense" es sustentada en la Ley de Competencia que promueve la participación de sus empresas en los mercados mundiales.

las industrias en transición del monopolio a la competencia sólida. Sin embargo, no es la única forma, se sugiere que, al menos en algunos casos, los problemas de acceso a instalaciones escasas pueden resolverse sin recurrir a la regulación activa de los precios. Se opta por cambiar las estructuras de gobernanza.

### **Fusiones ferroviarias en Canadá y regulación sectorial.**

Con el surgimiento de la ola desreguladora en sectores de la industria canadiense en la década de 1980, se llevó a constituir el fenómeno de las fusiones empresariales. El caso ferroviario es un ejemplo de desregulación y de la creciente formación de carteles o trust ferroviarios en toda la región de Norteamérica. Esto a partir del surgimiento de las agencias reguladoras.

El fenómeno de fusiones ferroviarias se incrementó precisamente con la liberación de la industria desde la década de 1970 en Canadá, estableciendo grandes monopolios. En 1999, los ferrocarriles Burlington Northern Santa Fe (BNSF) y Canadian National (CN) anunciaron un plan para fusionarse y, por lo tanto, provocaron intensas especulaciones sobre un final de la consolidación ferroviaria. Muy de la mano con Canadá, el caso estadounidense de fusión ferroviaria se dio a lo largo de los siguientes 30 años, y ha reducido la industria ferroviaria de 70 transportistas principales a cuatro, Union Pacific (UP) y BNSF en el oeste y CSX y Norfolk Southern (NS) en el este. Kansas City Southern (KCS) siguió siendo un regional independiente, con participación en gran parte de Latinoamérica. Esta fusión sería eclipsada por un CN y BNSF fusionados, cuya red de 50,000 millas (80,000 km) tendría dos tercios del tamaño de las redes CSX, NS y UP combinadas y cruzarían el continente desde Los Ángeles a Halifax y desde Pensacola a Vancouver. No se esperaba que los otros ferrocarriles permanecieran a la espera cuando surgió este competidor masivo. El escenario más probable fue que UP formara una unión este-oeste con CSX. En respuesta, NS se fusionaría con BNSF/CN. Canadian Pacific (CP) se uniría a UP/CSX, y KCS se uniría a BNSF/CN/NS.

En perspectiva, esto es un duopolio ferroviario transcontinental. Como se mencionó en la sección anterior, la política nacional de transporte en Canadá pretende integrar totalmente la región por medio de su participación transnacional, fenómeno que sin duda ha sido fuertemente incentivado por la desregulación y la permisividad de los reguladores canadienses y estadounidenses para la fusión ferroviaria.

## **Efectividad de la regulación ferroviaria**

Finalmente, conviene hacer referencia a que la mejor practica de acuerdo con Waters, W. y Tretheway M. (1999), para evaluar la tendencia de las tarifas ferroviarias, es a través de la medición de la productividad, su estudio muestra las diferencias entre la Productividad Total de Factores (TFP) y el desempeño del precio total (TPP) para los ferrocarriles canadienses, específicamente para Canadian National (CN) y Canadian Pacific (CP) en el periodo de 1956-1995. Los datos revelan un cambio significativo en el patrón después de principios de la década de 1980, donde se acrecientan las fusiones ferroviarias. Aparentemente, las “fuerzas competitivas” han aumentado el crecimiento de la TPP, que excede el crecimiento de TFP, lo que indica no es necesariamente una mejora en la calidad del servicio por medio de bajas tarifas, sino que la condición financiera de los ferrocarriles en Canadá se está deteriorando. Esto es importante porque la reducción de tarifas no necesariamente está ligada a un factor de productividad, sino que puede ser producto del poder de mercado.

### **2.2.2 El Caso de Reino Unido**

En Gran Bretaña en la década de los ochenta, y en el inicio de las reformas impulsadas por el equipo de Margaret Thatcher, bajo el principio de reducir la participación del sector público, promover políticas dirigidas por el mercado y alentar las economías de libre mercado impulsadas por una mayor competencia, la industria ferroviaria se reconoció como particularmente difícil en el cumplimiento de estos objetivos (Gibb, R. Lowndes, T. Charlton, C. 1996). Esto porque la red ferroviaria no era una opción obvia para la desnacionalización y tuvo lugar a través de un largo proceso de privatización que duró de 1979 a 1997. El gobierno británico era perfectamente consciente de las dificultades únicas que plantea el sector del transporte ferroviario porque British Rail (BR) era muy diferente de otras industrias, algo parecido a un monopolio natural.

Tras la Segunda Guerra Mundial, el British Rail (BR) se convirtió en una empresa pública, y fue a mediados de la década de 1990 cuando se privatizó, y se decidió dividir su estructura en varias partes. En opinión de Peter Leyland (2005), no fue difícil justificar su privatización, ya que la estructura de las empresas públicas carecía de eficiencia económica, y a menudo no lograban alcanzar los objetivos sociales al servir adecuadamente a los usuarios. De tal forma, la exposición de estas empresas al mercado,

impondría la disciplina de las empresas privadas. Se argumentó que las economías impulsadas por el mercado obligarían a bajar los precios, y que, en el caso de los ferrocarriles, conduciría a tarifas más bajas.

La primera ministra Thatcher y su gabinete fueron extremadamente cautelosos con respecto a la idea de privatizar los ferrocarriles, y consideraron que el tema era complejo y "potencialmente inviable". El Primer Ministro "... sintió que Inglaterra central sentía un afecto inexplicable por sus ferrocarriles y que jugar con BR precipitaría un desastre político" (Mathieu, G. 2003). Sin embargo, lo que es más importante, dadas las características de la industria ferroviaria, es que esta no es rentable, ni se divide fácilmente en partes capaces de promover la competencia (Gibb et al., 1996).

De tal forma, las empresas nacionalizadas, como los servicios públicos y el ferrocarril, eran de gran importancia para la economía británica, y la privatización tenía implicaciones de largo alcance para sus usuarios. Para proteger los intereses vulnerables y establecer límites a las actividades de estas empresas, se estableció un período de regulación para supervisar la transición a la propiedad privada. Surgen los primeros agentes reguladores, y se evidenciaba un problema, el de la rendición de cuentas, que resultaba del hecho de que las reglas bajo las cuales operan los reguladores no están sujetas a aprobación parlamentaria. (Leyland, P. 2005).

La privatización de BR ha sido objeto de una controversia política y económica, debido a que el objetivo de bajar las tarifas a través del mercado sería de fácil alcance. Por ejemplo, los ferrocarriles se decían era un monopolio natural (por lo menos en parte) y requerirían de subsidios estatales. Además, la industria ferroviaria británica continuó requiriendo subsidios estatales sustanciales después de la privatización.<sup>28</sup>

Aunque se había contemplado una privatización con un enfoque de integración vertical, se decidió una gestión de operación separada, entre infraestructura y vía. (Lodge, M. 2002). Se formó una compañía separada llamada Railtrack (hoy Network Rail), que hereda la pista, la señalización, las estaciones y otros activos que anteriormente estaban en manos de British Rail. Railtrack se hizo responsable del funcionamiento y mantenimiento de la infraestructura. Los precios eran regulados por la Office of Rail and

---

<sup>28</sup> Hay que tomar en cuenta que los análisis presentados aquí incluyen una parte del servicio ferroviario de pasajeros en Reino Unido.

Road (ORR), y tuvieron que ser justos tanto para el proveedor como para el consumidor de la consulta de servicios.

Cuando el partido laborista retoma el poder en Reino Unido, se decide reconfigurar el sistema ferroviario, específicamente las funciones de Railtrack que no estaban funcionando, esta compañía no estaba gastando suficiente de sus ingresos en mantenimiento y actualización, por lo que se decidió crear Network Rail (NR) como sucesor de Railtrack. NR se hizo cargo de la gestión del ferrocarril de los administradores en marzo de 2002.

La estructura innovadora de NR garantizaba que la inversión se financiaba a bajo costo. Network Rail comparte ciertas características con empresas públicas, como su predecesora BR. Aunque en realidad no es de propiedad pública, la infraestructura de los ferrocarriles ha sido, de hecho, puesta bajo control público. Lo que lo hace diferente de una industria nacionalizada es que el directorio ejerce control sobre la política corporativa general, incluyendo el nombramiento de directores. Desde 1999 se inició formalmente una regulación de tipo *Price cap* por parte de la autoridad reguladora, en 2003 se realizó la primera revisión, y se estableció un periodo de 5 años para volver a revisar el factor RPI-X (SRA, 2003). Los niveles de RPI se revisan cada año por los riesgos inflacionarios. Un estudio de Oxera (2012) señalaba que un problema en la utilización de índices de inflación generales y de insumos específicos bajo el esquema de *Price Cap*, era su volatilidad, generando presiones financieras sobre Network Rail.

### **2.2.3 El Caso de China**

La industria ferroviaria en China es considerada un caso totalmente diferente cuando de regulación económica se trata. Es un esquema que no se adecua a lo que se conoce en América y Europa, principalmente por las condiciones históricas en la que surge el auge del China Rail. Desde mediados del siglo XX esta industria experimento un crecimiento exponencial en concordancia con la rápida industrialización que se emprendió, y en los últimos treinta años este fenómeno se ha intensificado. China cuenta con más de 120,000 Km de vías tendidas, de ellas más de la mitad están consideradas como líneas de primera clase y de alta velocidad (Banco Mundial, 2017).

Desde finales del siglo XX el China Rail experimentaba problemas administrativos debido al nivel elevado de centralización por parte del Gobierno, por lo que en 2013 se

decide llevar a cabo una reforma que resolviera esta preocupación. La reforma puso fin al periodo de constantes cambios en la estructura organizacional del China Rail llegando a la composición de una empresa estatal con participación privada que se renombró China Railways (CR). Se debe mencionar que el ferrocarril en China, siempre ha desempeñado un papel dominante en el sector de transportes.

La primera crítica sustancial a la operación del China Rail provino de la implementación del Chinese Early Career Researchers (ERCS), con lo cual se introdujo un grado de desregulación ferroviaria en China, particularmente en los campos de la combinación de propiedad, precio y control de entrada, aunque no son tan extensos como otros modos (Wu, J. Nash, C. 1998). El establecimiento de empresas conjuntas entre el Ministerio de Ferrocarriles Chino (MOR), gobiernos provinciales y otras entidades, para la construcción y operación de nuevas líneas puso fin a la propiedad y operación del gobierno central del sistema ferroviario nacional completo y a la reforma. Durante muchos años, el desarrollo y la operación del sistema ferroviario nacional fueron monopolizados por MOR y altamente regulado por el gobierno central.

### **La desregulación de precios y la tarifa base del China Rail**

Antes de la reforma de 2013 la tarifa de servicio del China Rail estaba estrictamente controlada por el gobierno central. CR está tratando de adoptar una llamada "estrategia de avance periférico" para permitir que el régimen de precios sea lo más cercano al precio de mercado. Se permite que algunas tarifas se diferencien por la calidad del servicio prestado, por las compañías que tienen una propiedad diferente. Las empresas conjuntas pueden establecer sus tarifas de acuerdo con la competencia de la carretera y la necesidad de recuperar su costo de inversión y obtener un beneficio razonable. Las empresas conjuntas y las compañías ferroviarias locales pueden operar algunos servicios de pasajeros y carga en la red ferroviaria nacional de acuerdo con la disponibilidad de capacidad de la línea.



## **El crecimiento del China Rail**

Como se mencionó el crecimiento del China Rail fue acelerado desde la mitad del siglo XX, la diversificación ferroviaria de China Rail se desarrolló dramáticamente y ha jugado un papel muy importante en términos de ingresos y ganancias. El tipo de actividades que comprende la diversificación incluye: transporte de carga, almacenamiento, comercio, envío al extranjero, envío de contenedores, servicio de alimentos y bebidas, viajes, publicidad, bienes raíces, minería, materiales de construcción, comercio internacional, etc. Pero las personas, especialmente los pequeños minoristas y los pequeños cargadores, a menudo eran hostiles a esta política y se quejaban de que algunos de los ingresos por diversificación provenían del abuso del poder de monopolio del ferrocarril, por ejemplo, los pequeños cargadores tienen que pagar de 2 a 5 veces más que el precio normal (Wu, J. Nash, C. 1998).

## **La regulación ferroviaria vista desde China.**

Los estudios de la reforma de 2013 comprenden muy bien las alternativas regulatorias que se utilizan en todo el mundo. Por ejemplo, la regulación ferroviaria la dividen en tres tipos principales; Primero, la privatización absoluta que incentiva la desregulación de la industria y confiere la totalidad de la administración a agentes privados, un enfoque que propuso y adoptó Estados Unidos, más tarde y con algunas modificaciones, Nueva Zelanda, Brasil, Argentina y México se sumaron a esta opción. Segundo, separación de la infraestructura de las operaciones, siendo una alternativa adoptada en Europa, clave de la política ferroviaria europea. Esta separación permite que varios operadores competidores compartan la misma vía sin que ninguno de ellos tenga control sobre ella. Los operadores de las vías pueden estar compitiendo realmente en la vía, o simplemente por la franquicia para ejecutar servicios particulares, siendo una gran opción para reducir el poder de monopolio. Tercero, la sectorización, que adopta un proceso para dividir el ferrocarril en segmentos de mercado claramente definidos, cada uno con un considerable grado de autonomía en términos de gestión y con sus propios objetivos y cuentas. El proceso probablemente fue llevado por British Rail antes de la privatización, y algunos países como Alemania, Francia y España han seguido algo similar.

## **El sector en general**

A menudo el sistema ferroviario chino se presenta como un ejemplo de buena práctica política por la mejora regulatoria emprendida en los últimos años. Una decisión que promovió esta mejora, fue dotar de identidad empresarial (estatal) al China Rail, lo que permitió que se repotenciara su capacidad de arrastre económico. Otro punto importante fue que se desmintió la creencia de que un sistema ferroviario operado con una diversidad de empresas en varias vías, era sinónimo de ineficiencia. El China Rail es un ejemplo de que los modelos regulatorios utilizados en Estados Unidos y Europa no son la panacea de la regulación económica.

#### **2.2.4 El Caso de Brasil**

La expansión ferroviaria de Brasil dio inicio a mediados del siglo XIX, y de forma sostenida siguió creciendo hasta la década de 1960. Con la preferencia creciente del transporte de carretera sobre el de ferrocarril, se abrió paso a profundos problemas de viabilidad financiera en el seguimiento de la construcción de vías y de falta de un plan nacional para integrar el sistema ferroviario. Después de un periodo largo de estatización, en 1957 se crea Red Ferroviaria Federal, S.A. (RFFSA) como una empresa pública de todo el sistema ferroviario.

En 1973 se elaboró un Plan Nacional de Transporte que adopta una política de erradicación de extensiones y líneas antieconómicas, de inversión y de la mejora de los ferrocarriles. Tres años más tarde RFFSA se dividió en superintendencias regionales con el fin de reducir costos de operación y en el nuevo esquema, el transporte de carga pasó a ser prioridad en detrimento del servicio de pasajeros (Lamounier, M. 2015).

Llegada la década de 1980 los fracasos en la administración de RFFSA eran recurrentes y el estancamiento de la economía brasileña agravó la situación financiera de la empresa ferroviaria. En 1991 se estableció una Comisión de Privatización de los Servicios de Transporte de la RFFSA, y en 1996 se hicieron efectivas mediante contratos de arrendamiento. Estos contratos excluían la parte más costosa de la inversión ferroviaria, que continuo en manos del gobierno.

#### **De la Privatización a la Desagregación.**

Actualmente el sistema de transporte por ferrocarril en Brasil es fundamentalmente de carga (salvo los transportes de pasajeros en áreas urbanas), y en la mayoría su operación es mediante empresas privadas (Masa, J. 2015). En este caso, el desempeño relativamente pobre de las reformas privatizadoras de la década de 1990, motivó al gobierno brasileño a reformar el marco regulatorio (verticalmente integrado) a un sistema totalmente desagregado (Sampaio, P. Dutra, J. Gonçalves, E. Daychoum, M. Palermo, B. 2015). En 2012 se lanzó el Programa Nacional de Logística de Integración (PIL) que tenía por objetivo revitalizar el sistema ferroviario nacional. Mediante cambios regulatorios que desagregaban la infraestructura y la provisión de servicios de transporte. Para ello, la empresa pública, Ingeniería de Construcción y Ferrocarriles (VALEC) adquirió un nuevo rol en la planificación y administración de los ferrocarriles.

En este nuevo marco se analizaron las características del sistema ferroviario brasileño. En general desde la privatización se aceptaba que tendía a ser un monopolio natural y su estructura requería de altos costos fijos y hundidos, de análisis de economías de escala y de las externalidades de red. Por lo que se decidió que el transporte ferroviario debía ser un mercado verticalmente integrado. Sin embargo, la baja competitividad y los niveles de inversión en declive, ponían en duda el marco de integración vertical que se había adoptado.<sup>29</sup>

La reforma de 2012 promovió un esquema de desagregación mediante tres arreglos alternativos, al esquema vigente. Estos eran; Una superación contable efectiva con el fin de diferenciar las actividades dentro de las empresas y fomentar mecanismos de transparencia para la prevención de subsidios cruzados; Desregulación legal que prohibía a una sola empresa estar a cargo de diferentes segmentos de la cadena de valor; Y desagregación corporativa que prohibía a las grandes compañías realizar diferentes actividades económicas en un mismo sector.

El estudio anteriormente mencionado de 2015, señala algunas preguntas que se deberían tener en cuenta en el esquema de desagregación ferroviaria. Por ejemplo, ¿Se le permitirá al dueño de la carga tener participaciones en un concesionario de infraestructura? ¿El propietario de la carga tendrá derecho a convertirse en operador de servicio de carga? ¿Se le permitirá al concesionario de infraestructura prestar servicios como operador de carga?

---

<sup>29</sup> En parte por el marco regulatorio inestable.

¿Los beneficios previstos de la desagregación y la competencia en el sector ferroviario superarán las economías de escala de una estructura integrada verticalmente y los costos de transacción que son típicos de las industrias de servicios públicos desagregados?

Llama la atención que el caso de Brasil es un acalorado debate respecto al futuro de la industria, debido a que desde la reforma de 2012 se presentan posiciones a favor y en contra del esquema de desagregación. Un debate que tiene por objetivo lograr ampliar la red ferroviaria y reducir sus tarifas desde dos esquemas diferentes. Los actores institucionales en la toma de decisiones son: el organismo regulador independiente, la Agencia Nacional de Transportes Terrestres (ANTT); la Compañía de Planificación y Logística (EPL), que brinda servicios relacionados con proyectos, estudios e investigaciones para apoyar la planificación de la logística y el transporte en el país; y VALEC.

### **El esquema de desagregación ferroviaria.**

El programa establecía un nuevo modelo de concesiones que requerían de la segregación de las actividades del sector. Se decidía separar la construcción y el mantenimiento de la infraestructura de la actividad de gestión y la prestación del servicio de transporte. En este marco la empresa pública VALEC comenzaría a comprar la capacidad operativa de la infraestructura ferroviaria y se revendería mediante licitación competitiva a empresas dispuestas a proporcionar el servicio de transporte de carga. La desagregación puede ser interpretada (en parte) como un modelo de libre acceso, ya que los Operadores de Ferrocarriles Independientes (OFI) podrían seguir ofreciendo sus servicios bajo el marco que establece la ANTT.

En otras palabras, VALEC se encargaría de la capacidad de red y asignaría por medio de subastas el acceso a la infraestructura ferroviaria. Estableciendo un marco donde los usuarios anteriormente sujetos a los operadores ferroviarios podrían transportar su propia carga o buscar un proveedor alternativo del servicio. De tal forma se pretendía organizar el mercado ferroviario mediante mecanismos de aumento de competencia.

### **El abandono de la desagregación**

Sin embargo, desde principios de 2015, este nuevo marco ha estado perdiendo apoyo incluso a nivel gubernamental. Las severas restricciones fiscales que enfrenta Brasil actualmente, junto con el análisis preliminar y las investigaciones llevadas a cabo por el Tribunal Federal de Auditoría (TCU) y el Ministerio de Finanzas, apuntan a una posible falla del gobierno que puede resultar del nuevo rol que asumirá VALEC. Además, parece que este nuevo modelo regulador único puede estar plagado de fallas técnicas. También se ha visto socavado por la falta de escrutinio público y supervisión reguladora. (Sampaio, P. Dutra, J. Gonçalves, E. Daychoum, M. Palermo, B. 2015).

Dos factores importantes frenaron el avance del nuevo marco de desagregación. Primero, los desincentivos a los empresarios que ya operaban bajo el esquema de integración vertical. Y segundo, los costos de poner en operación la reforma de la empresa VALEC. El modelo perdió apoyo desde 2015, pero el debate subyacente este más vivo que nunca. ¿La integración vertical es el único esquema posible para la operación de industrias con características de monopolio natural? ¿El esquema de libre acceso coexiste con la integración vertical?

### **Sobre las tarifas ferroviarias.**

La economía brasileña se caracteriza por un grado elevado de proteccionismo, por lo que las tarifas ferroviarias se establecen en función de un elevado número de impuestos (nacionales y locales) que elevan en gran medida los costos de transporte. Adicionalmente, existe una heterogeneidad de tarifas que son negociadas directamente entre operador-cliente, y que en la mayoría de las veces no existen puntos de referencia sobre el establecimiento de las tarifas finales.

En el marco del Coloquio que se revisa en la sección (2.3) la participación de Gregoire Gauthier, especialista de transporte del Banco Mundial, señala algunos aspectos adicionales de las tarifas ferroviarias en Brasil. Describe que las tarifas siguen un régimen de precios máximos dependiendo del producto y la distancia, acordados en los contratos de concesiones de los operadores, y revisados por la ANTT. Respecto a los impuestos que están sujetas las tarifas, en 2012 se llevó a cabo una revisión para reducir en promedio el 30% de los topes arancelarios. Finalmente, también señala que una proporción de las tarifas es negociada entre transportistas y operada, por lo que estas tarifas no son reguladas y se establecen en un grado de negociación discreta.

## **2.3 Primer Coloquio Internacional de Regulación Económica de la Industria Ferroviaria de Carga (México).**

En Julio de 2019 se llevó a cabo este primer Coloquio, con el fin de intercambiar experiencias en la mejora de las prácticas regulatorias que han contribuido a mejorar la eficiencia y la calidad del transporte ferroviario de sus respectivos países. De acuerdo a esta investigación, los casos más representativos fueron el caso canadiense y el caso estadounidense, por lo que se expondrán los puntos principales del Dr. Hakan Adic, economista principal de la División Económica de la Agencia Canadiense del Transporte, y del Dr. Russel Pitman, Director de Investigación Económica de la División Antimonopolios del Departamento de Justicia de los Estados Unidos.

### **2.3.1 Recomendaciones del Dr. Russell Pittman**

La participación del Dr. Russell Pittman, inicia con la preocupación de un problema no resuelto por parte de los esquemas regulatorios en EUA, esto es, la demanda cautiva (cargadores) de los operarios ferroviarios. Específicamente la problemática es que para lograr la recuperación eficiente de los costos fijos en la industria ferroviaria se necesita de la discriminación de precios, por ello, los operarios se valen de los esquemas Ramsey para obtener un subsidio cruzado que logre cubrir esos costos, afectando directamente a una parte de sus cargadores, convirtiéndolos en cautivos. En EUA los principales cargadores cautivos se localizan en los que utilizan las cargas a granel, ya que su inelasticidad precio-demanda permite cargarles mayores tarifas sin que estos logren desplazarse a la competencia intermodal. En cambio, el transporte por contenedores es en gran medida elástico, ya que su modo de transporte les permite moverse a todo terreno.

El punto principal de esta problemática es, ¿Hasta qué punto el monopolista puede cobrar un costo adicional a los cargadores inelásticos? Una respuesta al estilo europeo es permitir la reestructuración del sistema a través de separación vertical y acceso a terceros, la lógica es que, si la tarifa es muy alta, el acceso a un tercero permitirá la competencia. La respuesta estadounidense es dividir en monopolios regionales integrados verticalmente, que, en opinión de Pittman, no es una buena práctica.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Y que ha sido el modelo adoptado en México, desde la publicación de la Ley Reglamentaria de Servicio Ferroviario en 1995.

Otro punto importante que recalca acerca de la experiencia regulatoria, es que el regulador estadounidense ha incentivado la fusión ferroviaria desde la Ley Staggers de 1980, llegando al establecimiento de un duopolio bajo un esquema de Precios Ramsey. Esto no es del todo malo, ya que el límite de la regla Ramsey puede ser cuestionado por los cargadores y entablar una queja con el regulador si esta: los hace ser cautivos, la tarifa es 180% del costo variable de brindar el servicio, y midiendo esta con el Sistema Uniforme de Costo Ferroviario. Pittman termina con una recomendación para la regulación en México. Primero, debe considerarse la regulación por límites de tarifas y el acceso competitivo de concesionarios, mencionando que el límite de tarifas debe mejorar o reemplazar la prueba de costo independiente para determinar el límite máximo de la tarifa. Segundo, debe existir una evaluación comparativa de tasas competitivas. Tercero, los límites de tarifa deben considerar los techos basados en productos básicos que permitan obtener un margen de ganancia, quizá en combinación con un techo a esas ganancias, esto es, regulación de tasa de retorno de área geográfica limitada. Otras posibles propuestas pueden ser un esquema que permita movilizar carga de un concesionario a otro sin costo alguno, es quizá donde los derechos de paso deben de funcionar (caso canadiense), y también la posible pérdida de la legalidad del monopolio en su operación.

### **2.3.2 Recomendaciones del Dr. Hakan Adic**

La regulación ferroviaria en Canadá, está muy ligada a la política nacional de transporte, esta política define explícitamente los objetivos que la Agencia Canadiense de Transporte (CTA) en materia regulatoria. Este es, que la regulación y la intervención pública estratégica se utilizaran para lograr resultados económicos, de seguridad, ambientales o sociales que no pueden lograrse satisfactoriamente por la competencia y las fuerzas del mercado y no favorecen ni reducen indebidamente las ventajas inherentes de cualquier medio de transporte en particular. Para el caso canadiense es un duopolio el que concentra más del 97% de la operación en transporte ferroviario, por lo que la CTA tiene la responsabilidad de incentivar el funcionamiento correcto de esta industria. La CTA recientemente ha logrado mayor autonomía en su función de regulador, por lo que tiene amplias capacidades de intervención cuando determine que es conveniente, el mayor peso que tiene la CTA en las fallas de mercado ferroviaria es su capacidad para sancionar efectivamente.

El Dr. Hakan analiza el poder de mercado derivado de las fusiones ferroviarias, al igual que el Dr. Pittman, señala la importancia del transporte a granel, e incluso de agua como ejemplos de demanda cautiva. Este es un problema fundamental que se puede trabajar a parte de la llamada “ausencia de competencia” ya que uno es interpretado como regulación y la otra como política de competencia. El Dr. Hakan argumenta lo importante que es separar estos fenómenos para el caso mexicano, ya que es muy diferente medir el poder de monopolio y la “ausencia de competencia efectiva” motivo de estudio por parte de la COFECE desde el año 2015. También dice que el poder de mercado no está difícil de medirse como se cree, incluso se puede observar en la operación de los concesionarios, de alguna manera es obvio al comparar las tarifas que cobran a distintos cargadores. El poder de mercado es como la pornografía, se sabe que es desde que se ve (Juez de la Corte Suprema de los Estados Unidos Potter Stewart, 1964).

En otra ponencia el Dr. Hakan explica brevemente el modelo regulatorio de Canadá, definido como un modelo de regulación de costos, a un estilo de ROR de Averch-Johnson. Este esquema se rige por tres objetivos principales; Asegurar que el sistema de transporte nacional funcione de manera eficiente y sin problemas, proteger los derechos humanos de las personas con discapacidad a una red de transporte accesible, y brindar protección al consumidor. Las tarifas reguladas del transporte ferroviario, son tarifas basadas en costos este se define como:

$$P = Cv + Cf$$

*Cv = Costo unitario variable*

*Cf = Contribución al costo fijo*

*Cv = Representacion de Costo marginal*

De manera simplificada este es un precio discriminado que traslada una parte de los costos fijos al consumidor de los servicios, el escenario mejor de esta regulación es que la contribución al costo fijo sea igual a los costos reales y no un costo inflado por el operario.

El Dr. Hakan concluye con algunas recomendaciones que podrían servir para el establecimiento del caso mexicano. Por ejemplo, existe la idea de que la regulación no es un fin, sino un medio a ocupar solo en las fallas de mercado, esta debe ser cuidadosa para no afectar los intereses financieros de los concesionarios, porque pueden iniciar conflictos que traerían malos resultados. También señala que México es un caso inusual de



regulación ya que puede valerse de las experiencias internacionales, esto le permite definir lo que se necesita para su industria, y dejar de lado el “resto”. México tiene la oportunidad de entender diferente la dinámica regulatoria teniendo en cuenta los resultados obtenidos de los esquemas regulatorios en el mundo, por ejemplo, tener en cuenta cinco aspectos elementales; la estructura de la industria a regular, la ley de propiedad, el logro de la competencia, el dinamismo de la industria y las necesidades futuras.

#### **2.4 Un balance de la experiencia internacional.**

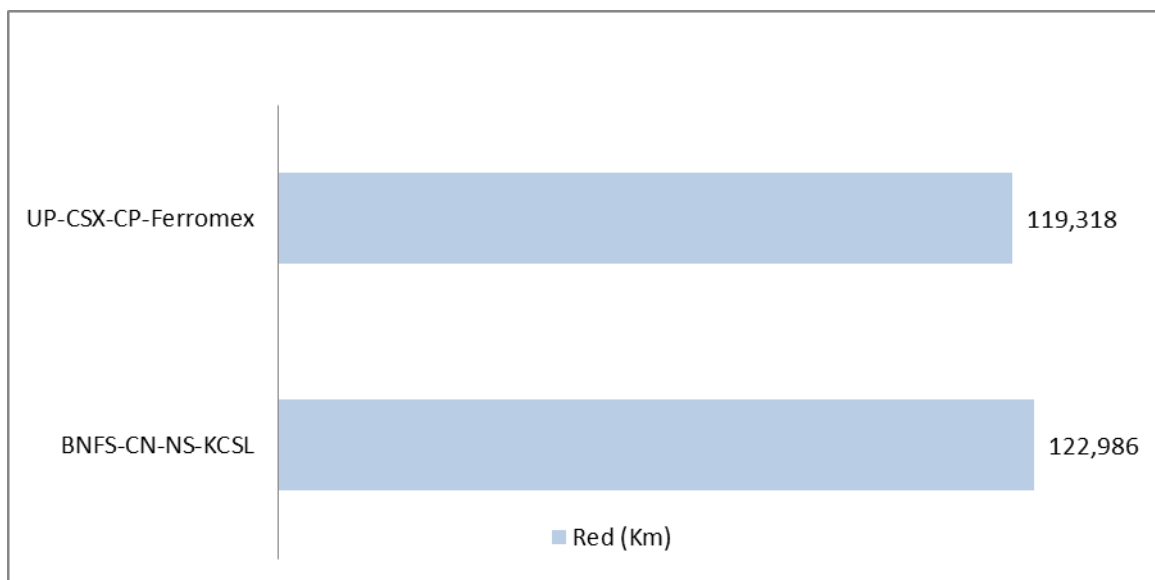
La experiencia internacional en materia de regulación ferroviaria es en cierto modo dinámica, en el sentido de que varía su interpretación, aplicación y resultados en cada caso de estudio. Sin embargo, existen características en común que generalizan al sector ferroviario como un monopolio natural, en ciertas partes de su estructura de mercado. Esto supone la intervención mediante regulación económica sobre los precios o tarifas. En Canadá y EUA la problemática se centra en los usuarios del servicio de transporte de carga denominados como usuarios cautivos, por lo que no pueden negociar las tarifas debido a que no existe, o es muy poca su posibilidad de transportar mercancías por otros medios de transporte. El caso más común de esta práctica son los usuarios transportistas a granel.

Como se señala la regulación de tarifas varía en cada caso. Canadá decide utilizar un esquema ROR para evitar el exceso de ganancias que los operadores de la red pudieran extraer de sus usuarios cautivos. Mientras que Reino Unido, en un marco de operación diferente decide utilizar el esquema RPI-X, mediante el cual trata de que las tarifas ferroviarias no aumenten en desproporción con el resto de la economía. El caso de Reino Unido es difícilmente comparable ya que su regulación tarifaria incluye el servicio de transporte de pasajeros.

Por otra parte, el problema de las tarifas ferroviarias puede desprenderse del marco de operación existente, y por lo tanto puede tener formas alternativas de resolución. Estudiosos del ferrocarril en Canadá y EUA, señalan que la integración vertical no ha sido una herramienta efectiva que desincentive las prácticas monopólicas de las empresas ferroviarias. Las fusiones empresariales y sus relaciones comerciales han ido en ascenso desde los periodos de desregulación de la década de 1980, hasta establecerse un duopolio transcontinental (Grafica 7). Por ello, la regulación de tarifas es insuficiente si no se

acompaña con la regulación de acceso, que permite establecer un vínculo entre política de competencia y regulación económica. Esto, para enfrentar el gran poder de monopolio que han acumulado estas empresas en las últimas décadas.

### **Grafica 7) Duopolio Transcontinental (Hipotético)**



Fuente: Elaboración propia con datos de las páginas electrónicas de estas empresas.

Brasil y Reino Unido muestran que sus industrias trabajan con un grado considerable de acceso abierto y Reino Unido con un servicio de transporte de carga y pasajeros más integrado. Sin embargo, en lo que respecta a la salud financiera de sus empresas, la carga requiere de un gran nivel de inversión que ha sido insuficiente por parte de la iniciativa privada, por lo que el gobierno ha tenido que destinar recursos considerables para poder seguir operando. Por su parte, el marco regulatorio de Brasil ha sido inestable en los últimos años, lo que ha provocado incertidumbre en las perspectivas del sector.

El caso de China recoge muy bien la experiencia internacional y aunque trabaja bajo un esquema único de monopolio, el acceso abierto ha constituido una mejora en los operadores regionales. En China el sector ferroviario tiene un papel dominante sobre el transporte en general, por lo que se deduce que sigue siendo un sector de gran arrastre económico. En el Cuadro 6) se muestra un resumen sobre algunas características de los casos de estudio anteriormente analizados.

### **Cuadro 6) Características de las Industrias de Transporte de Carga por país.**

Industria Ferroviaria de Transporte de Carga						
País	Importancia del sector	Marco de operación	Estructura de mercado	Monopolio natural	Administración	Regulación tarifaria
Canadá	Sector estratégico	Integración vertical con acceso abierto	Duopolio	En parte	Privada	Negociación y ROR
China	Sector estratégico	Acceso compartido	Monopolio	-	Pública	Negociación
Brasil	Sector estratégico	Integración vertical con acceso abierto	Oligopolio	En parte	Publico-Privada	Negociación-PC-Arancel
México	Sector Prioritario	Integración vertical	Duopolio	En parte	Privada	Negociación
Reino Unido	Sector estratégico	Acceso compartido	Oligopolio	En parte	Publico-Privada	PC

### **CAPÍTULO 3. DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA EN REGULACIÓN FERROVIARIA DE TARIFAS.**

Este capítulo analiza y evalúa las consideraciones teóricas y en menor grado prácticas, de la regulación económica tarifaria por medio del esquema ROR y RPI-X aplicadas al Sistema Ferroviario Nacional de Carga (SFNC) en México. Así como la sugerencia de elementos sustantivos a considerar en la elaboración e implementación de un esquema regulatorio para ferrocarriles. En la sección 3.1 se estudia el contexto actual de la regulación ferroviaria en México, y se muestra la evaluación cualitativa de los esquemas tarifarios ROR y RPI-X. En la sección 3.2 se analizan las consideraciones elementales para elaborar un esquema regulatorio aplicado al SFNC. En la sección 3.3 se establecen algunas recomendaciones que combinen la regulación económica tarifaria con una política industrial enfocada en el sector transportes.

#### **3.1 De la Teoría a la Práctica en Regulación para Ferrocarriles.**

Un sistema ferroviario generalmente es interpretado como una industria de red, y esta, como un monopolio natural, que implica directamente la definición de Baumol (1970) respecto a la subatividad de costos, es decir, la característica principal para considerar una industria como monopolio natural es que la función de costos de un monopolista  $C(x)$  es menor que la suma de varias funciones, si existiesen más oferentes  $\sum C(x)$ .<sup>31</sup>

$$C(X) < \sum C(X)$$

El origen de esta definición se remonta a inicios del siglo XX, encontramos que los sistemas ferroviarios presentan una estructura monopólica con discriminación de precios del tipo tres. En este análisis teórico, los monopolios son una externalidad, y para el caso de los ferrocarriles generalmente se realiza una discriminación de tercer grado (Pigou, 1912). En la discriminación de precios de tercer grado, el monopolista vende el servicio a cada persona a precios diferentes, pero este paga el mismo precio por todas las unidades que adquiere. Aplicado al caso de los ferrocarriles, e independiente de la forma de gestión (pública, privada o ambos), quien los opera tiene la posibilidad de cobrar o no, un monto adicional a la tarifa de transporte basada en un costo de servicio, debido a una condición

---

<sup>31</sup> Revisando los casos estudiados en la sección 2.2 y se puede argumentar que existe un grado de conceso en categorizar a los sistemas ferroviarios como un monopolio natural, por lo menos en ciertas partes de su estructura.

de altos costos fijos que limita ofrecer el servicio en segmentos geográficos del mercado donde no existe provecho rentable. De tal forma, los costos fijos y hundidos pueden solventarse mediante un grado considerable de poder de monopolio. Cuando una empresa tiene costos fijos grandes y unos costos marginales pequeños, puede constituirse un monopolio natural (Varian, 2010). Para el caso mexicano, y considerando la definición simplificada de Hal Varian (1947- ), entonces el sistema ferroviario es un monopolio natural. Pero la consideración de los costos, no es el único factor para la existencia de un monopolio natural, ya que una empresa ferroviaria puede tener competencia con otros modos de transporte, y es conveniente analizar como la competencia intermodal afecta el poder de monopolio ferroviario.<sup>32</sup>

### **3.1.1 En la práctica, monopolio natural ¿o no?**

El Doctor Ernesto Estrada González, Ex Director de Mercados Regulados y Licitaciones de la COFECE declara en entrevista para esta investigación, que no cree que el ferrocarril sea un monopolio natural, “tienes que hablar de la ruta y de los productos específicos. Si tú tienes un ferrocarril en una vía y al lado está el otro, o una ruta puede ser atendida por otro ferrocarril entonces es un tema de competencia y no hay un tema de monopolio natural, o si tú tienes una ruta donde opera el autotransporte, tampoco se cumple. De manera genérica no se puede hablar de monopolio natural en los ferrocarriles. Es cierto que existen rutas y productos que por las características de estos es probable que no haya condiciones de competencia, ahí, si no hay alternativas viables entonces tenemos lo que se denomina usuarios cautivos, pero no es una característica intrínseca del ferrocarril, es una característica solo en ciertas condiciones de mercado. Es importante que para que pueda haber un tema de ausencia de competencia, y se justifique la regulación, tenga que analizarse los casos específicos, yo no generalizaría”.<sup>33</sup>

La posición del Dr. Estrada, de no considerar al Sistema Ferroviario Nacional de Carga (SFNC) como monopolio natural se basa en la potencial competencia de distintos modos de transporte para productos específicos. Por ejemplo, el sustituto más cercano es el autotransporte de carga. Pero si tratamos de comparar ambos modos de transporte, los ferrocarriles tienen una característica que los hace únicos y que los describe en pocas palabras el Doctor Paredes: “el objetivo del transporte en ferrocarriles consiste en

---

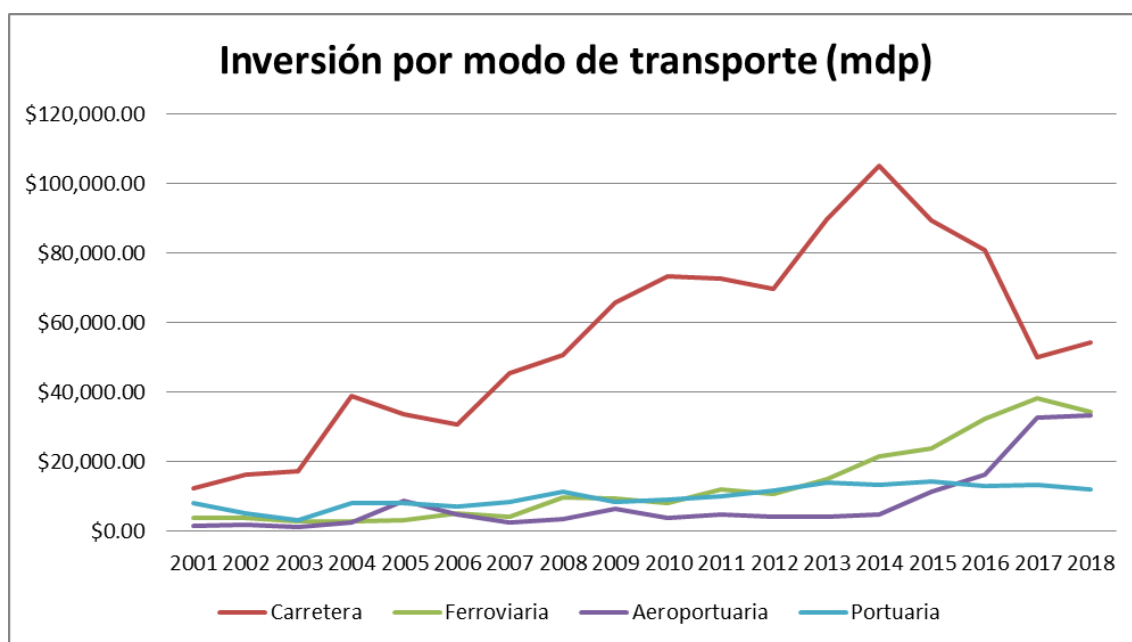
<sup>32</sup> Un análisis empírico fuera del alcance de esta investigación.

<sup>33</sup> E. Estrada, comunicación personal, marzo de 2020

transportar grandes volúmenes de mercancías en largas distancias”.<sup>34</sup> Una característica que pocos medios de transporte pueden soportar y de la que poco se aprovecha.

Si bien existe una preferencia por el autotransporte como medio de transporte común, esto no quiere decir que su utilización es más eficiente que el ferrocarril, sino que puede ser menos ineficiente.<sup>35</sup> La condición decadente de la infraestructura ferroviaria y del estancamiento en la construcción de nuevas vías, permite hacer más factible la opción de autotransporte de carga, pero más por una cuestión de abandono del sector, donde se ha dejado de aprovechar las características potenciales del transporte ferroviario de carga por los niveles rezagados de inversión pública y privada (Grafica).

**Grafica 7. Inversión pública y privada por modo de transporte en México (mdp)**



Fuente: Elaboración propia con datos de la DGP de la SCT.

Aunque la idea del monopolio natural ferroviario es una concepción teórica aceptada, en la práctica no es del todo cierta. Es una cuestión de legislación, basados en la condición de altos costos fijos, la que limita la competencia. Dicho esto, se define al SFNC como un monopolio legal, con un grado de monopolio natural (por su alto nivel costos hundidos) bajo una estructura empresarial integrada verticalmente.

<sup>34</sup> J. Paredes, comunicación personal, marzo de 2020.

<sup>35</sup> Por ejemplo, un proceso inverso para el caso del Metro y el transporte público de la CDMX.

En este punto es conveniente señalar que la estructura actual del SFNC es un elemento sustancial en la consideración de un esquema de regulación ferroviaria. Esta estructura permite un periodo de exclusividad para operar la red ferroviaria en 30 y 50 desde el inicio de la concesión. Y que es precisamente donde se señalan abusos de poder de monopolio en el establecimiento de interconexión, derechos de paso y derechos de arrastre, mediante fijación de tarifas que restringen el acceso a la red (COFECE, 2017: DOF 15/03/2017).

Si existen prácticas monopólicas como es el caso de las empresas ferroviarias en México, la política de competencia y la regulación económica son las herramientas que se encuentran disponibles para hacer frente a esta problemática. Su fin común es establecer mecanismos de competencia, pero por medios diferentes. Se dirá que tanto la política de competencia como la regulación económica serán efectivas si disminuyen el poder de monopolio de las empresas en cuestión y a la vez aumentan los beneficios de la libre competencia mediante tarifas más bajas.

### **3.1.2 Entre Política de Competencia y Regulación**

La literatura sobre el estudio de la competencia económica señala que existen sectores especiales donde la regulación puede funcionar mejor que una política de competencia. Aunque en la práctica, los límites entre una y otra, respecto a la reducción del poder de monopolio, no son tan claros, la estructura sectorial de ciertas industrias ayuda a conocer la mejor elección. Massimo Motta (2018) señala que el caso de la red ferroviaria dada su estructura, puede optar por la regulación económica, y así sustituir en parte, los beneficios de las fuerzas del mercado.

La política de competencia pretende ejercer una gobernanza en el comportamiento de los mercados, en cambio, la regulación se enfoca en la gobernanza de comportamientos en ciertos sectores especiales. En ese sentido, adoptar una regulación económica para ferrocarriles implica la aceptación de un requerimiento adicional y de experiencia especializada sobre el sector, que imite los mecanismos de competencia económica como generalmente sucede en otros sectores.<sup>36</sup>

En México, la política de competencia lleva un tiempo establecida desde la creación de la Ley Federal de Competencia Económica en 1993. Sin embargo, para el caso de los

---

<sup>36</sup> En el supuesto de que la evidencia empírica compruebe los beneficios de la política de competencia.

ferrocarriles, el logro institucional de un ente regulador se dio a penas en 2016. Tuvieron que pasar 21 años en los que en el debate público respecto a las características propias del Sistema Ferroviario Nacional (SFN) se materializaran en una institución específica para atender los problemas.

La Agencia Reguladora de Transporte Ferroviario (ARTF) tiene como mandato institucional, promover un sistema ferroviario seguro, eficiente y competitivo, mediante la regulación, vigilancia y verificación de la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de la infraestructura ferroviaria. Esta encomienda se asemeja a la función genérica de los entes reguladores, que es establecer cierta disciplina de mercado, en sectores donde la competencia económica es consumida por el poder de monopolio.

El Doctor Estrada define la regulación y la política de competencia de la siguiente manera: “Mira existen dos tipos de regulación, la regulación ex ante, es decir cuando se anticipa que hay una situación generalizada de falta de competencia y esta a su vez puede ser de diferentes tipos; regulación de precios; regulación de acceso; regulación de insumos; y normalmente se hace a través de un regulador sectorial. Y tienes la regulación que se denomina ex post, que es la política de competencia, que cuando hay un tema específico de competencia, una vez que se analiza a fondo, se establecen una serie de restricciones para resolverlo, ya sea a través de prohibición de ciertas concentraciones o de ciertas prácticas específicas”.<sup>37</sup>

### **La Regulación de Acceso.**

Teóricamente la parte de la infraestructura ferroviaria es la que se asocia a la definición de monopolio natural, y donde la regulación de acceso resulta benéfica para los procesos de competencia económica. Sin embargo, y aunque legalmente existen derechos de paso y arrastre, las empresas ferroviarias en México, no se ponen de acuerdo en el establecimiento de estas tarifas.

Actualmente la ARTF no tiene la facultad de regular el acceso. Un tercer concesionario no aparece en el radar, el Doctor Estrada declara: “La ARTF, no tiene facultad para hacer eso, la ley no lo permite, o sea los títulos de concesión dan exclusividad. En la iniciativa de 2015 hubo intentos de que un tercero pudiera correr trenes, que no necesariamente

---

<sup>37</sup> E. Estrada, comunicación personal, marzo de 2020



tenía que ser un concesionario, de hecho, le llamaban permisionario, que es una especie de acceso abierto, pero eso solo fue un intento de hacer la reforma, pero en mi lectura de la ley no veo esa posibilidad”.<sup>38</sup>

### **El papel de la Agencia Reguladora de Transporte Ferroviario.**

La Agencia como institución enfrenta grandes retos en el establecimiento eficaz de la regulación ferroviaria en México. Desde una dimensión teórica hasta la dimensión práctica, pasando por una curva de aprendizaje que se puede reducir siempre y cuando el marco jurídico y el “andamiaje institucional” lo permitan.

La libre operación del modelo actual por medio de concesionarios, impide reformular las perspectivas del sector. Las empresas ferroviarias en México se han fortalecido desde un punto de vista corporativo, al formar parte de grupos empresariales más grandes, que a su vez mantienen relaciones cercanas con empresas ferroviarias de EUA y Canadá. Una regulación ferroviaria que implique modificar las relaciones de transporte en toda la región norteamericana, difícilmente podrá implementarse sin el apoyo transnacional de otras agencias reguladoras.

El Foro Internacional de Transporte (FIT) recomienda alinear la regulación ferroviaria de México con la de EUA, precisamente por las complicaciones en la comparación de tarifas ferroviarias de interconexión. Un problema que la COFECE termino por señalar, y que detrás tiene un posible escenario de guerra de precios entre grupos ferroviarios transcontinentales. Se debe tener en cuenta que la fuerza institucional de la Agencia eclipsa con la fortaleza financiera empresarial, y su resistencia a una regulación intervencionista.

Respecto a la función reguladora de la ARTF, no se puede evaluar por su periodo tan corto de ejercicio, pero si podemos señalar algunos aspectos contextuales. Primero, la ARTF no surge del periodo previo a las privatizaciones de la década de 1990, y este hecho, de un rezago regulador considerable, puede balancear los resultados y/o deficiencias de la acción regulatoria de los entes con una función similar a la suya. No obstante, la autonomía técnica de la ARTF tendría que reflejar el proceso dinámico institucional y reconsiderar las herramientas existentes para el logro de una regulación efectiva. Segundo, el carácter de la experiencia especializada en el sector no debe ser una

---

<sup>38</sup> E. Estrada, comunicación personal, marzo de 2020.

restricción que impida los beneficios del debate público, específicamente sobre el futuro del sector. Haigh Dixon (1914) en el Seminario Económico de la Comisión Interestatal de Comercio (ICC) para establecer las tarifas ferroviarias decía: “El Dr. Meyer, me ha decepcionado un poco al entrar en la sala y cerrar la puerta, porque me parece que este es un tema muy importante en la esquina de la calle que debería discutirse libremente a la intemperie y sometido a una prueba pragmática severa”.

Por otra parte, en México la regulación económica se ha llevado a cabo en otros sectores como telecomunicaciones y energía. Y recientemente la reforma en telecomunicaciones llevo a fortalecer la función reguladora del organismo autónomo conocido como Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT). Aunque con una diferencia sustancial con el sector ferroviario en cuanto a competencia económica, la practica regulatoria en telecomunicaciones desde el año 2000 sirve de experiencia como caso de estudio.

Los organismos reguladores en México llevan un tiempo establecidos, tal es el caso de la COFECE, el IFT y la CRE. El Mtro. Víctor Manuel Rodríguez Hilario, Titular de la Unidad de Política Regulatoria del IFT, señala que en telecomunicaciones: “El IFT tiene gran colaboración con otros órganos reguladores (CRE, COFECE) esto sin duda acelera la curva de aprendizaje, la colaboración permitirá en toda medida mejorar las practicas regulatorias. Para el caso de las telecomunicaciones, la regulación económica actual ha cambiado totalmente, ahora el paradigma es digital y debemos adecuarnos a esa realidad. En mi opinión en el sistema ferroviario no hay tantos esquemas alternativos. Los derechos de paso pueden ser un buen comienzo como esquema regulatorio. ¿El derecho de paso cero se puede aplicar? Creo que hay que mirar las experiencias existentes, de todas se pueden aprender”<sup>39</sup>

### **La Experiencia en Telecomunicaciones**

En entrevista con el Mtro. Rodríguez Hilario para esta investigación, señala que “en el año 2000 y con el fin de regular las telecomunicaciones, la Cofetel promovió eficientemente la entrada de nuevos competidores al mercado. Para asegurar la competencia del sector, la Cofetel utilizo el esquema regulatorio de precios tope, a través del llamado factor de eficiencia RPI-X. Este esquema empezó a utilizarse en 1994 y en 1998 tuvo su primera revisión. Este esquema se utilizó para regular las tarifas de Telmex y en los servicios mayoristas. Sus principales competidores Avantel y Alestra utilizaban

---

<sup>39</sup> Víctor Rodríguez Hilario, comunicación personal, junio, 2019.

la red de Telmex, se sabía que Telmex tenía un poder de monopolio que podía hacer valer mediante prácticas anticompetitivas, sin embargo, con el establecimiento del precio tope, ciertos servicios quedaban protegidos por un techo que incentivaba a Telmex a incrementar su eficiencia productiva. Cuando los competidores (Avantel y Alestra) se quejaban de las altas tarifas de interconexión, entonces la Cofetel actuaba, ya que posiblemente Telmex ejercía su poder de monopolio. La Cofetel tenía la facultad de determinar las tarifas de interconexión a través de otro esquema de regulación que se denomina modelización de costos, que emulaban el costo marginal y el costo medio, como en toda industria de redes, el equilibrio con el costo marginal no considera el comportamiento de largo plazo por lo que se utiliza un modelo de costo incremental de largo plazo que acerca la tarifa de interconexión al comportamiento del mercado”.

Un hecho que marco la regulación en telecomunicaciones, fue la resistencia empresarial a un modelo de disciplina del mercado. El establecimiento del RPI-X implicaba tener una idea sobre la tasa de retorno de las empresas que determinaría los niveles de rentabilidad, esto sin que el RPI-X pareciera restrictivo. Entonces el problema de la información asimétrica fue un reto importante para la Cofetel. Para ello el Mtro. Rodríguez señala que “hay algo que siempre hay que tener en cuenta como reguladores, si se quiere regular efectivamente se necesita conocer el esquema regulatorio que se va aplicar, la información con la cual se puede llevar a cabo y saber que se enfrentara a problemas como la información asimétrica. Para evitar una confrontación en la obtención de la información, se puede emular la inversión necesaria para tener la red del agente preponderante (en este caso Telmex). Quien construyó la infraestructura son los ingenieros y por parámetros ingenieriles se puede saber que insumos se necesitan. Para ello, se elabora un modelo de costo de emulación de la inversión para obtener la mayor información posible”.

El análisis del RPI-X como esquema regulatorio pudo funcionar en telecomunicaciones debido a la característica dinámica del sector. El Mtro. Rodríguez dice “Hay que tener en cuenta que en el caso de las telecomunicaciones el RPI-X funcionó porque la competencia permitió bajar el precio, esto no puede asegurarse (ex ante) para el caso de los ferrocarriles, ya que existen solo dos empresas. La competencia, que en gran medida fue promovida por la tecnología, fue la que hizo funcionar al RPI-X”.

### **¿Fortalecer la Autonomía de la Agencia?**

La Agencia es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), por lo que jerárquicamente está subordinado a esta Secretaría. Cuenta con autonomía administrativa y técnica, pero no tiene responsabilidad jurídica ni patrimonio propio. Esta condición limita su función técnica a su partida presupuestal en la estructura orgánica de la SCT. Caso contrario es el IFT, quien, desde la reforma de 2013, adquirió autonomía jurídica como un órgano autónomo al mismo nivel que el Poder Legislativo, el Instituto Nacional Electoral (INE), la COFECE, entre otros.

Una diferencia sustancial entre un órgano desconcentrado y un órgano autónomo es que este último, pueden definir su presupuesto y por ende su propio financiamiento. Esta condición de los órganos autónomos como la COFECE y el IFT, mejora la práctica regulatoria, ya que los procesos técnicos y de recopilación de información implica una carga financiera importante. Para ello, la ARTF tendría que buscar aumento en su presupuesto, sujeto a resultados claros y precisos respecto a los beneficios de su función reguladora.

Actualmente hay una orientación de la administración pública en México para dotar de mayor autonomía a estos órganos. El Doctor Estrada responde a la pregunta de si ¿Una mayor autonomía es una condición necesaria para una mejor regulación? “En lo general yo creo que sí, hay muchos tipos de autonomía en la práctica internacional y los análisis que se han hecho, la independencia tiende a fortalecer las decisiones técnicas, ayudando a reducir el carácter político. Cuando se habla de autonomía se habla principalmente del gobierno, porque la autonomía de los demás agentes económicos se busca siempre. Tienes que tener autonomía de ambos lados, aunque también hay ejemplos donde no se tiene autonomía de los ministerios correspondientes y aun así hay decisiones objetivas. Pero en general, cuando el gobierno se involucra, la autonomía se minimiza. Siempre se encontrarán contraejemplos, pero en tendencia, yo creo que entre más independientes sean estas autoridades respecto al poder político, van a tender a tomar decisiones más sólidas desde el punto de vista técnico. Pero como te digo, no es necesario, pero si una tendencia”<sup>40</sup>

Por su parte el Mtro. Rodríguez Hilario señala adicionalmente que la autonomía de los órganos es un medio para alcanzar la fortaleza institucional. “Un elemento sustancial a superar en México es la fortaleza institucional de los órganos reguladores, cuando tienes

---

<sup>40</sup> E. Estrada, comunicación personal, marzo, 2020.

debilidad institucional que emanan de las leyes no se puede hacer mucho. Las resoluciones que cualquier órgano dicte, se pueden ir a amparo, esto provoca que los jueces concedan la suspensión provisional hasta resolver el asunto, y se sabe que un amparo de resoluciones dura 3 o 4 años, tiempo en el cual las tarifas con poder monopólico pueden seguir sacando provecho. Es por ello, que el mal diseño institucional le pone trabas a la regulación (el modelo no falla, lo que falla es la ley). La debilidad institucional se debe trabajar en el tiempo, no debe haber amparos directos, si un órgano regulador emite una resolución esta debe de llevarse a cabo lo más rápido posible. El andamiaje institucional es primordial, por más que se tengan servidores públicos excepcionales estos no pueden llevar a cabo una regulación eficiente si el mismo sistema jurídico no lo permite”

Por otra parte, debemos tener en cuenta que la autonomía de los órganos reguladores no está exenta de la captura. Existe un grado de consenso sobre la afirmación de que los órganos reguladores sectoriales pueden concentrarse tanto en empresas específicas, que las relaciones públicas y privadas pueden representar conflictos de interés. Los mecanismos de transparencia de una estructura institucional clara y robusta en la formulación de sus objetivos tendrían que desincentivar estas prácticas.

Un regulador sectorial, en este caso la Agencia, necesita de experiencia especializada para evitar decisiones equivocadas de política pública, pero esto no quiere decir que las decisiones que se tomen sean inapelables por el hecho de ser autoridad.<sup>41</sup> Los involucrados del sector tienen que tener representación proporcional, y a su vez toda decisión, dictamen, recomendación u observación tendría que fundamentarse y a la vez subordinarse a un objetivo de Estado, donde la condición de sector estratégico, y no prioritario como actualmente se considera, implicaría promover un desarrollo equilibrado del transporte ferroviario, para finalmente aumentar el bienestar de la sociedad.

### **Regulación Sobre el Marco Jurídico Vigente.**

El proceso de concesiones ferroviarias de 1996 a 1999 en México siguió una perspectiva de paradigma económico donde los sectores estratégicos, tales como las industrias de red no deberían estar a cargo de un “Estado rector”. Esto implicó que, si existiese un déficit de operación de la industria, este tendría que ser solventado por los concesionarios, por

---

<sup>41</sup> No hay que confundir con lo que dice el Mtro. Rodríguez, ya que el señala debilidad institucional y aquí se señala autonomía técnica.

lo que, en todo momento, el objetivo primordial sería hacer “rentable” su operación. Es notoria la prioridad que tuvo el Gobierno mexicano en el proceso de concesiones, evitar la carga fiscal de Ferrocarriles Nacionales de México (FNM) sin importar si era o no una industria estratégica.<sup>42</sup>

A partir de la publicación de la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario (LRSF) en 1995 y el Reglamento de la LRSF en 1996, se comenzó a dismantlar FNM con el fin de dar paso a la reorganización del Sistema Ferroviario Nacional (SFN) a través de concesionarios. Esta nueva estructura se caracterizó por dividir el monopolio de FNM en varias partes, pese a ello, debido al modelo adoptado, que consistió en crear monopolios regionales e integrados verticalmente, su éxito en cuanto a competencia económica es cuestionable. La integración vertical consistía en operar la totalidad del servicio ferroviario en todas sus fases y obtener beneficios de las economías de escala, es decir, la concesión permitía operar y explotar las vías ferroviarias por un periodo exclusivo de 30 años.<sup>43</sup>

Bajo este contexto, el Doctor Paredes argumenta que “los inversionistas extranjeros observan al sistema ferroviario como un territorio donde se puede invertir para ganar desplazamiento de mercancías, hoy estamos viendo esa inversión en el pasado (bajo integración vertical). Creo que el momento ideal para hacer un análisis futuro será cuando se termine la exclusividad de vía. Por ejemplo, la exclusividad de la línea Coahuila-Durango ya se terminó, esta era de 15 años, y actualmente nadie ha querido invertir en su tramo, y la línea Coahuila-Durango no puede entrar a KCSM ni Ferromex porque su exclusividad es de 30 años... este es un momento crucial, si la ARTF no inicia la valoración, pareciera que el futuro de la industria será una enredadera, aquí se necesita de una “simbiosis”. Hay que replantear el escenario, porque las cosas están por cambiar”<sup>44</sup>

Desde el inicio de las concesiones se descartaba la idea de una empresa totalmente integrada, que, aunque tenía las ventajas de economías de escala y coordinación operativa, sería muy difícil establecer mecanismos efectivos para contrarrestar el efecto negativo de un monopolio sobre las tarifas, calidad del servicio y competitividad (Estrada, E. 2004). Sin embargo, se sobreestimó la capacidad de un duopolio para poder generar competencia

---

<sup>42</sup> Esto no se cumplió del todo, a pesar de dicho discurso hasta 2019 en México existía un subsidio a la utilización de diésel. Extraído de <http://www.info-transportes.com.mx/index.php/vias/item/9368-mexico-cancela-el-subsidio-al-diesel-ferroviario-el-costo-real-podria-elevarse-57>

<sup>43</sup> Detallado en el Artículo 9 de la LRSF y en el 6 del Reglamento de la LRSF.

<sup>44</sup> J. Paredes, comunicación personal, marzo de 2020.

efectiva, ya que si bien, no existe una sola empresa que opere el SFNC, las empresas que operan actualmente tienen una alta capacidad de poder de mercado, debido a sus derechos de exclusividad y a la poca cooperación en los acuerdos de derechos de paso.

Lo anterior se confirma con el estudio de la Autoridad Investigadora de la COFECE, que determina preliminarmente la falta de competencia efectiva en el transporte ferroviario de productos químicos y petroquímicos en rutas con origen en el sur de Veracruz. Esta falta de condiciones de competencia se explica por la exclusividad que tienen para operar en sus vías concesionadas, no se han usado derechos de paso por algún otro concesionario para transportar este tipo de carga y otros modos de transporte (aéreo, marítimo, terrestre o por ductos) no son una alternativa viable para estos productos en las rutas analizadas (COFECE, 2019).

En opinión del Dr. Paredes la regulación tarifaria de caso por caso es un avance en el que se tiene que trabajar. “Esto asentó un precedente para todos los cambios que se vienen, el problema es más grave que esto, lo que tiene que hacer la Agencia en su parte regulatoria, es levantar un inventario de las cadenas de suministro que están siendo afectadas por cada punto de intercambio... no podemos decir que el ferrocarril se comporta igual en cada segmento de transporte (p.ej. el automotriz, intermodal, energético, industrial, agroalimentario, metales y minerales)... por ejemplo, el cemento, de lo que pagamos por un bulto de cemento el 50 o 60% es costo de transporte, esto se traduce en que el ferrocarril es muy importante en la cadena de suministro de este producto, y por ende en su precio final. En el automotriz es mucho más bajo, precisamente por el costo de transporte que se diluye en el precio final de un automóvil... esto es parte de lo que la Agencia tiene que hacer, verificar y validar las cadenas de suministros para entonces, generar una política pública ferroviaria. No hay política pública actualmente... una mala decisión de política afectaría a varias industrias.”<sup>45</sup>

### **3.1.3 Metodología de evaluación para los esquemas tarifarios ROR y RPI-X.**

Planteado nuestro caso de estudio, podemos dar inicio a la evaluación teórica con algunos aspectos prácticos, de los esquemas ROR y RPI-X. En teoría de la evaluación, se argumenta que cualquier evaluación robusta, se hace a través de una acumulación y

---

<sup>45</sup> J. Paredes, comunicación personal, marzo de 2020

síntesis de datos relevantes para la toma de decisiones (Martínez, C. 1997). Para ello es necesario tener criterios de evaluación que conduzcan a objetivos preestablecidos. De tal forma este análisis se centra en la medición del posible impacto generado en la competencia económica ferroviaria a través de los esquemas tarifarios ROR y RPI-X. Adicionalmente se utiliza una forma similar de evaluación cualitativa realizada por el Dr. Stephen Littlechild en su informe de 1983 respecto a su esquema RPI-X.

El objetivo de largo plazo será definido como la “promoción del desarrollo del sistema ferroviario, a través de un escenario de libre competencia, y con concesionarios eficientes en su operación y administración”. Este objetivo primordial se sustenta en la legislación mexicana que involucra las capacidades del SFNC. De acuerdo con el artículo 1° de la LRSF, el servicio ferroviario es *una actividad prioritaria del Estado (...) y el Estado protegerá en todo momento la seguridad y la soberanía de la Nación y promoverá el desarrollo del servicio ferroviario en condiciones que garanticen la libre competencia entre los diferentes modos de transporte y la eficiencia operativa en la prestación del servicio público de transporte ferroviario (...)*. Adicionalmente, el Artículo 2° de la Ley Federal de Competencia Económica señala que se tiene por objeto *promover, proteger y garantizar la libre concurrencia y la competencia económica, así como prevenir, investigar, combatir, perseguir con eficacia, castigar severamente y eliminar los monopolios, las prácticas monopólicas, las concentraciones ilícitas, las barreras a la libre concurrencia y la competencia económica, y demás restricciones al funcionamiento eficiente de los mercados*. Las instituciones reguladoras involucradas en el SFNC como la COFECE y la ARTF, tienen la encomienda de elaborar el análisis técnico que verifique el cumplimiento de estos objetivos, por lo que usan herramientas e indicadores para hacer valoraciones sobre su desarrollo. Tal contexto, demanda la necesidad de valorar una, de entre varias herramientas para el logro de la competencia económica, y que es la regulación económica mediante esquemas tarifarios.

Respecto a la información disponible, la ARTF trabaja en ampliar el número de indicadores para hacer evaluaciones oportunas del SFN. De esta forma, en 2018 se presentan cinco indicadores de eficiencia operativa, tres administrativos y dos de seguridad. Anteriormente en la sección 1.3.2 de esta investigación se ha descrito el comportamiento de los indicadores más relevantes.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> En 2020 se mejoró el sistema de indicadores incluyendo un nuevo monitoreo (SNIF, 2020)



Respecto a reportes e indicadores sobre establecimiento de tarifas en el transporte ferroviario de carga en México se debe decir que no existen datos disponibles para consultar, por lo que esta investigación tiene una gran limitante en la construcción de modelos económicos y estadísticos respecto al comportamiento de esta variable, que, a decir verdad, es parte importante del planteamiento del problema de esta investigación.

Dicho esto, se recalca que la situación práctica en materia ferroviaria supera en parte el análisis teórico (de regulación económica). Sin embargo, en cierta proporción (considerable) las agencias reguladoras alrededor del mundo realizan recomendaciones técnicas, basadas en los esquemas de regulación tarifaria que aquí se definen como ROR y RPI-X. En esta evaluación se considera a la competencia económica como un medio para alcanzar el objetivo de desarrollo equilibrado del SFNC, dentro del actual modelo de operación, y se definirán los criterios de evaluación para determinar si los esquemas de regulación tarifaria incentivan el logro de la competencia.

La competencia económica se define como la situación donde varias personas o empresas ofrecen los mismos bienes o servicios, y rivalizan por vender dichos productos o servicios. Por otra parte, en México la COFECE (2018) define la competencia económica como *la rivalidad entre empresas que participan en un mercado, aplicando sus mejores estrategias de manera que pueden minimizar sus costos, maximizar sus ganancias y así mantenerse activas e innovadoras frente a otras empresas rivales*. Dicho esto, diremos que el objetivo de la teoría de la regulación económica será incentivar el aumento de la competencia económica como algo beneficioso para la sociedad.

De acuerdo con Porter (2007) el logro de la competencia económica dependerá de distintos factores que se agrupan en las cinco fuerzas de la competencia.<sup>47</sup> Aunque no se utilizan estrictamente las cinco fuerzas de Porter, se describe como la ROR y el RPI-X impactaría en factores específicos de la competencia agrupados en factores económicos y legales, que serán nuestros criterios de evaluación.

Dentro de los factores económicos (marco de competencia económica), que se toman en cuenta para incentivar la competencia se encuentran; el aprovechamiento de las economías de escala; la atención sobre los costos fijos altos; las economías de alcance; y el establecimiento de tarifas. Los factores legales (marco de operación) están dados y en

---

<sup>47</sup> No se profundizará en este análisis, pero es conveniente señalar que el análisis de Porter respecto a la competencia es necesario para el análisis de las empresas y la teoría de la regulación económica.

cierto modo fuera del alcance económico, aunque se incluyen en el balance final, ya que se trata de incorporar la mayor cantidad de factores que influyen en el cumplimiento del objetivo de largo plazo anteriormente descrito. Los factores administrativos (marco de administración) involucran la acción de los entes reguladores para asegurar la rentabilidad de las empresas, las perspectivas del sector y su efectiva capacidad regulatoria.

### **3.1.4 El caso de la Tasa de Retorno (ROR)**

El propósito inicial de Averch-Johnson (1962) en la elaboración de su esquema de tasa de retorno no fue el estudio de competencia económica, pero señalan aspectos interesantes en el logro de esta. Su intención de estudio la definieron como el desarrollo de una teoría de la empresa monopolística que busca maximizar ganancias, sujeta a la restricción (regulatoria) que es la tasa de retorno (ROR). Respecto a la competencia, aseveran que esta es diferente en cada sector y subsector, y existe evidencia que esta tiende a ser “desleal” por medio del establecimiento de tarifas. La competencia desleal puede ocasionar pérdidas inadvertidas en la operación de mercados no rentables. Averch-Johnson también señalan que operar en algunos mercados incluso con pérdidas puede ser un mecanismo conveniente a través del cual ciertas actividades de la empresa, consideradas de “interés público” puedan ser subsidiadas. Finalmente, también contemplan que cualquier esquema regulatorio que se base en un análisis de costos contables tendrá un sesgo regulatorio, y recalcan que el problema de los costos comunes es más agudo en empresas que participan en varios mercados. De tal forma, la adopción de este esquema se limita en la medida que el SFNC participe en otras partes de la cadena logística de transporte.

Desde un análisis teórico, la ROR pretendía incentivar la competencia económica a través del estudio de las tarifas o precios de servicio, que pueden tener una tendencia a la baja, a partir del estudio de los costos hundidos y los costos fijos altos, de una empresa con poder de mercado, y como es el caso de servicios con características de monopolio natural. En ese sentido, la reducción de las tarifas es incierta en el aumento de la competencia, ya que cuando se intenta reducir las tarifas, lo que se pretende es generar una tasa de retorno justa y que el monopolio no aproveche su condición para generar ganancias extraordinarias “a corto plazo”.

El estudio de Nezlobin, Madhav y Stefan (2012) acerca del dinamismo de la ROR como esquema de regulación, señala que el éxito o fracaso de su adopción depende de cuán bien

el costo histórico refleje el costo marginal a largo plazo. De tal forma, el esquema ROR es conveniente si dentro de los costos fijos se contempla efectivamente la depreciación histórica, esto es que rápido se deprecian los activos fijos con el punto de referencia de la contabilidad neutral.<sup>48</sup> La regulación ROR puede funcionar mejor desde un enfoque retrospectivo, pero con ineficiencias por el análisis de información asimétrica sobre la cuestión de cubrir los costos hundidos.

Un elemento en contra de la utilización del esquema ROR, es que puede ser costosa de administrar, debido a que si se adopta la tasa de retorno justa se tendría que hacer un estudio exhaustivo sobre los costos por unidad de servicio, en la búsqueda de este monto, la dificultad crece a medida que se trata de elaborar una separación contable. Este fenómeno puede reducir las economías de alcance, ya que cualquier estimación de los costos puede repercutir negativamente en la competencia, si su cálculo es incorrecto. De una manera similar al principio de costo de servicio de Pigou, la ROR pretende calcular monetariamente el costo de un servicio con una cantidad considerable de costos conjuntos, por lo que tiende a estar alejado de un costo de servicio que reinaría en un mercado con libre competencia.

En la práctica, generalmente la utilización del esquema ROR se califica como ineficiente, porque deja incierto el resultado provechoso de la disminución consecutiva de tarifas, ya que al establecer tarifas directamente relacionadas con la “función de costos estimada” impide conocer si realmente una reducción de costos por unidad aumenta el nivel de servicio de transporte. Como hemos visto anteriormente, la crítica más frontal al esquema ROR es tratar de regular la tasa de retorno “justa”, lo que implica dos problemas fundamentales. Primero, la condición de información asimétrica que impide una estimación correcta de los costos operativos. Y segundo, los desincentivos empresariales que se generan al regular las ganancias. Esto último porque pueden distorsionar los beneficios de las economías de escala producto de la reducción de costos, y a la vez también los ciclos de inversión.

Una tasa de retorno “justa” basada en el principio de costo de servicio no es una herramienta factible para combatir la falta de competencia, ya que la reducción de tarifas no garantiza necesariamente una reducción de costos, sino puede ser producto del poder

---

<sup>48</sup> Para no confundir la terminología, en la práctica la ROR se elabora a partir del concepto de costos operativos, que incorpora los conceptos teóricos de costos de capital y costos hundidos.

de monopolio que tiene gran capacidad para influir en la determinación de tarifas por su condición de tener información privilegiada.

Por otra parte, el caso regulatorio de Canadá muestra evidencia empírica sobre la utilización del esquema parecido a la ROR. Por ejemplo, una reducción en las tarifas ferroviarias puede no ser producto de la mejora en el servicio, sino que realmente opera un mecanismo de competencia desleal, a través de tarifas depredatorias. La medición de Productividad Total de Factores (TFP) y el desempeño del precio total (TPP) indican que la condición de reducción de tarifas puede ser producto del poder de mercado, y no de un factor de productividad.

De momento diremos que el esquema ROR pretende reducir la pérdida del bienestar que genera un monopolio, pero no es suficiente para generar competencia económica, generar competencia no es un objetivo del esquema, sin embargo, en la medida que la ROR este bien elaborada puede desincentivar la “competencia desleal”, algo que la evidencia empírica no acaba de confirmar.

La regulación bajo un esquema tarifario ROR no es tan vulnerable a la holgura administrativa debido a que para establecer la tasa de retorno justa se necesitan de audiencias públicas que pueden reunir información y garantiza una acción regulatoria más transparente, pero en su intento por evitar distorsiones de mercado, podría reportar tarifas infladas por estar sujeta a los costos operativos. En adelante se muestra el Cuadro 7) que resume la evaluación del esquema ROR.

En rojo (muy malo) = 0 Muestra nulos incentivos en factores de competencia, administración y operación

En naranja (malo) = 1 Muestra pocos incentivos en factores de competencia, administración y operación

En amarillo (regular) = 2 Muestra algunos incentivos en factores de competencia, administración y operación

En verde (bueno) = 3 Muestra buenos incentivos en factores de competencia, administración y operación.

**Cuadro 7) Evaluación del esquema ROR**

ROR (1.3)								
Marco de Competencia Económica (1)				Marco de Administración (1.6)			Marco de Operación (1.5)	
Economías de Escala (0)	Costos Fijos (1)	Economías de Alcance (0)	Tarifas (1)	Rentabilidad de la Empresa (1)	Perspectivas (2)	Holgura Administrativa (2)	Sector Prioritario (2)	Estructura vertical (1)
Distorsiones en los costos pueden disminuir los beneficios de las economías de escala.	Puede conducir a solvetar los costos fijos, aunque no a reducirlos.	Las economías de alcance complica en gran medida la adopción y la elaboración del esquema ROR debido a la condición multiproducto y la tendencia a la fusión empresarial.	La reducción de las tarifas no necesariamente refleja un factor de productividad. No produce incentivos a la reducción	Condiciona la rentabilidad a corto plazo	La elaboración del esquema generalmente no es retrospectiva. Por lo que puede dejar fuera los factores presentes y futuros.	Debido a su condición de regular ganancias, este esquema no tiende a la holgura administrativa. Sin embargo puede ser costoso de administrar.	Coexiste con la función de sectores estratégicos	Incierto por su fragilidad a las Economías de Escala y Alcance.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.5 El caso del Precio Tope (RPI-X)

Evaluaremos el esquema RPI-X con las modificaciones de Littlechild en su artículo de 1988 para el caso del agua, esto es importante, porque, aunque cada industria de red es diferente, se pueden establecer similitudes. ¿El caso ferroviario de México se parece más al caso del agua y menos al de telecomunicaciones? En cierta parte es correcta esta aseveración, ya que Littlechild generaliza que cuando existen monopolios naturales permanentes, motivados principalmente por el poco avance tecnológico, los grandes costos fijos y las pocas perspectivas de competencia económica, la regulación económica debería ser permanente y no temporal.

En el informe original de 1883, recordemos que el objetivo principal era asesorar sobre cómo se deberían regular las ganancias de BT en manos de privados, algo que no cambió con las modificaciones de 1988.<sup>49</sup> Un objetivo muy parecido al de Averch-Johnson, y que deja abierto el debate sobre los beneficios en la competencia económica. Aun así, Littlechild reconoce a su esquema como algo superior a la ROR, debido a los incentivos a la eficiencia que incorpora.

Dichos incentivos se enfocan en tratar que el esquema no fuera intervencionista a los ojos del regulado. Con esto se evitaría el problema de un exceso en la carga de regulación y al mismo tiempo no distorsionaría los incentivos a invertir y a innovar. El propósito del RPI-X sería establecer un precio máximo e intervenir solo cuando los precios aumentaran más de lo permitido. De manera complementaria el aumento de la competencia se lo deja a un factor externo que es la intervención del agente regulador. Señala que la reducción del RPI-X podría desincentivar la entrada de más competidores, pero que en todo caso el desincentivo es leve, por lo que las “fuerzas del mercado” podrían hacer lo suyo. Esto supone que por sí solo el esquema RPI-X no incentiva la competencia, por lo que una regulación efectiva requeriría de una presión competitiva creciente, por parte del regulador.

Vale la pena señalar una característica importante de la adopción del RPI-X como esquema dominante de la regulación. El esquema fue recomendado en un contexto dinámico de la industria de telecomunicaciones con grandes avances tecnológicos de la

---

<sup>49</sup> La similitud principal entre RPI-X y ROR es que ambos tratan de regular precios, y, por tanto, ambos tendrán que inmiscuirse en la regulación de ganancias.

década de 1980 en adelante, por lo que el cambio en los costos de servicio era tan dinámico, que el poder monopolístico se convertía en una amenaza potencial recurrente, y solo sería controlado si los reguladores establecieran un precio máximo y al mismo tiempo incentivaran la entrada de más competidores. Conviene analizar si este caso es parecido al contexto actual de los ferrocarriles mexicanos, al parecer no.

Nuevamente nos haremos la pregunta de si ¿el servicio ferroviario se parece más al caso del agua? Bajo el enfoque modificado del RPI-X se señala que cuando existe un monopolio natural la competencia no es factible. La naturaleza del caso del agua permite observar que para reducir los costos fijos y a la vez la duplicación, las empresas tienden a fusionarse generando incentivos perversos, por ejemplo, aumentos en las tarifas. Este escenario permite la justificada intervención del agente regulador a través de sanciones puntuales. El propósito será no volver a incurrir en tales prácticas, y la sanción final por desempeño inadecuado puede ser la revocación de la licencia o concesión. Por lo tanto, el regulador económico necesita poder para obligar a la venta forzada de los activos y la licencia de una autoridad delinciente (Littlechild, 1988).

La cuestión de adquisición, que no es más que la fusión empresarial, genera un problema adicional importante si se quiere establecer el esquema RPI-X. Esto es, la asignación de los costos conjuntos que dificulta el establecimiento del factor X (que para el caso del agua no disminuye), y que de acuerdo con Littlechild será un problema de arbitrariedad. En sus palabras cuando surge la fusión empresarial, parece que la regulación económica fuera introducida y diseñada para proteger a los productores en lugar de a los consumidores. Algo similar a lo que anteriormente se señala como la tendencia a la fusión empresarial desde el surgimiento de las agencias reguladoras.

En México, se ha tenido un caso de fusión empresarial en 2005 con Ferromex y Ferrosur, a la que la COFECE reaccionó mediante una multa a Grupo México quien administra ambas filiales, pero a pesar de la señalización de prácticas monopolísticas hoy permanecen como una organización conjunta. No se profundizará en este caso, pero hay que tener en cuenta que el creador del RPI-X señala que este tipo de situaciones son las que dificultan más el cálculo del factor X, y que enseguida analizaremos puntualmente.

### **Consideraciones para el cálculo del factor X en el Sistema Ferroviario Nacional de Carga (SFNC)**

El factor X es la herramienta fundamental del esquema *Price-cap*, mediante el cálculo de dicho factor se refleja las variaciones de productividad entre el conjunto de la economía, y el sector de estudio (o en su caso de la empresa) y se determina tomando en cuenta la información sobre costos, ingresos e inversiones del regulado. Cuando se decide poner en marcha la regulación RPI-X es necesario tener en cuenta dos consideraciones. Primero, en la elaboración del primer factor X se tomará en cuenta si la restricción debe aplicarse a datos históricos o de pronóstico. Littlechild señala ventajas y desventajas entre una estimación retrospectiva (histórica) y prospectiva. Se recomienda una estimación prospectiva debido a que los pronósticos son preferibles porque los ingresos reflejarán con mayor precisión los cambios generales en la inflación de costos. Pero debe tenerse en cuenta dos factores adicionales, cuando se decide pronosticar se desincentiva la eficiencia, ya que el regulado podrá presionar para que haya distorsiones en los costos.<sup>50</sup> Si la estimación es mediante datos históricos, esta evitara un grado la distorsión de los costos, pero se pierde el análisis de las variaciones inflacionarias y de las perspectivas. Y segundo, si se decide elaborar un factor X a nivel industria (restricción única) o a nivel empresa (restricciones separadas) debe de establecerse las reglas claras. Littlechild señala que para el caso de las telecomunicaciones se decidió una “cesta de tarifas” que englobaba ponderaciones de los cuatro servicios de la empresa BT, pero que de ellas se elaboraba una restricción agregada única. Si se decide elaborar un factor X a nivel empresa las consideraciones en la formulación de tarifas aumenta, por ejemplo, se debe de especificar si también se tomara en cuenta el tipo de cliente (domestico, industrial, comercial o agrícola).<sup>51</sup>

En el caso del agua se recomendó dos restricciones generales, una para el servicio de suministro y otra para el alcantarillado, y estas dos conformarían un promedio ponderado para elaborar nuevamente una restricción agregada única. Esta construcción del “nivel correcto” de X necesita mayor justificación para sectores donde la competencia no figura en el corto o mediano plazo.

### **¿Qué se debe estudiar antes de establecer el factor X?**

---

<sup>51</sup> Cuando se habla a nivel industria debe de acotarse que para el caso mexicano seria al nivel de subsector de transporte ferroviario. Si tomamos el sector a nivel transporte el análisis se complica debido a mayores implicaciones respecto a costos e ingresos de otros modos de transporte.



En lo siguiente se enuncian consideraciones que deben de tomarse en cuenta en la elaboración del factor X (restricción) que se elija para la construcción del esquema RPI-X.

- a) Si la regulación apunta a ser permanente se debe considerar más factible una restricción uniforme, y enseguida determinar si se inicia con un valor bajo o incluso negativo del factor X.
- b) Un factor X uniforme donde no existen perspectivas de competencia el problema de la holgura administrativa bajo el esquema RPI-X es más probable. Como elemento prueba de la holgura administrativa, pueden suscitarse “construcción de imperios”.
- c) Un factor X alto (positivo) es observable debido a las dificultades financieras obvias que pudiera haber. Pero un factor X bajo (cero o negativo) no, debido a que será absorbido por la holgura administrativa o la fusión empresarial.
- d) Es conveniente que el factor X una vez establecido se revisarse con frecuencia (tal vez anualmente) para garantizar que la empresa regulada obtenga una tasa de retorno de capital permitida especificada.
- e) En un sector con perspectivas de competencia la regulación temporal necesita un mínimo de 5 años para proteger incentivos. En un sector sin perspectivas de competencia el mínimo se establece en 10 años.
- f) En un escenario sin perspectivas de competencia la adopción del esquema RPI-X necesita mayor justificación.
- g) El problema de la fusión empresarial puede atenderse mediante la colocación de acciones en el mercado de capitales.
- h) Una sola restricción agregada es más simple de administrar y reduce en gran medida los costos de regulación.
- i) Restricciones múltiples implican costos conjuntos, muchas veces determinados arbitrariamente o bajo criterios políticos.
- j) Una restricción agregada uniforme no implica un solo precio, implica un techo uniforme para los aumentos de precio promedio.

## Calculo técnico del Factor X

No existe un cálculo técnico único para el factor X, existen varios enfoques como la estimación prospectiva y retrospectiva. Aun así, e independientemente del enfoque, el factor X debería reflejar la medida en que la industria regulada es capaz de aumentar su productividad más rápidamente que otros sectores de la economía; y como los precios de los insumos empleados en la industria regulada crecen menos rápidamente que los precios de los insumos a los que acceden otros sectores de la economía. (Berstein, J. Sappington, D. 2000).

Sin embargo, el problema genérico y de fondo en cualquier metodología para calcular el factor X, trata acerca de la medición correcta de los “costos” en el establecimiento de precios con alto poder de mercado.<sup>52</sup> En la siguiente sección se trata esta cuestión, pero antes se describe las formas más conocidas para calcular el factor X.

Para el caso de Reino Unido, comúnmente se utiliza la metodología de “Building Blocks” enfocada a la característica prospectiva del factor X. Y se centra en el análisis de las inversiones y se integran en una base reguladora para obtener un rendimiento, y varios mecanismos de incentivos para promover la calidad y la eficiencia. (Oxera, 2008). Esta forma de cálculo se enmarca en una modalidad muy parecida a la planteada por el esquema ROR, aunque con una visión más proempresarial. Finalmente, faltan estudios que comprueben y justifiquen la utilización de esta metodología ya que la información requerida necesaria es grande, y puede que un análisis equivocado no traiga un beneficio real, más que la supervivencia de la empresa monopolística.

Como hemos dicho el fin principal es calcular un precio que incorpore los altos costos fijos y a su vez casi desconocidos, por lo que existe la medición de la Productividad Total de Factores (PTF), que es una forma para elaborar el cálculo de la eficiencia en las tarifas y que se ha visto calculado para el caso de Canadá, pero también puede aplicarse para el factor X.

Una tercera forma más reciente de calcular el factor X es a través de un análisis envolvente de datos (DEA). Para el caso de la infraestructura de puertos en Italia existe un estudio que trata de establecer tarifas de acuerdo con el grado de eficiencia de cada terminal

---

<sup>52</sup> . Una observación hecha también para el esquema ROR.

portuaria utilizando un modelo orientado a resultados de análisis de envolvente de datos (Ferrari, C. Basta, M. 2009).

Actualmente no existe un consenso ni teórico ni técnico sobre la metodología más eficaz para calcular el factor X. Se puede decir que existen tantos métodos de cálculo como formas de medir la eficiencia productiva existan, pero el problema de la indeterminación de la función de costos de la gran empresa siempre estará presente.

En el siguiente cuadro se resumen al igual que el caso de la ROR, la evaluación del esquema RPI-X.

En rojo (muy malo) = 0 Muestra nulos incentivos en factores de competencia, administración y operación

En naranja (malo) = 1 Muestra pocos incentivos en factores de competencia, administración y operación

En amarillo (regular) = 2 Muestra algunos incentivos en factores de competencia, administración y operación

En verde (bueno) = 3 Muestra buenos incentivos en factores de competencia, administración y operación.

**Cuadro 8) Evaluación del esquema PRICE CAP (RPI-X)**

PC (1.2)								
Marco de Competencia Económica (1)				Marco de Administración (1.6)			Marco de Operación (1)	
Economías de Escala (1)	Costos Fijos (2)	Economías de Alcance (0)	Tarifas (1)	Rentabilidad de la Empresa (3)	Perspectivas (2)	Holgura Administrativa (0)	Sector Prioritario (1)	Estructura vertical (1)
El marco de distorsión de los costos puede ser menor siempre y cuando las tarifas sean producto de la mejora del factor de eficiencia. Un calculo incorrecto del factor X puede desincentivar las economías de escala.	Puede conducir a solventar los costos fijos de largo plazo al no estar directamente relacionada con el factor de las ganancias.	Las economías de alcance complica en gran medida la adopción y la elaboración del esquema PC debido a la condición multiproducto y la tendencia a la fusión empresarial.	El RPI-X en sectores con segmentos grandes de monopolio natural, las tarifas no tienden a bajar. Y su justificación debe ser estudiada	No condiciona la rentabilidad a corto plazo por lo que se comporta como un esquema empresarial.	Permite incorporar las perspectivas del sector en la elaboración del factor X. Sin embargo puede dejar de lado la condición histórica.	Tiende al problema de generar holgura administrativa debido al establecimiento alto del RPI-X	La adopción del esquema RPI-X adopta mas una visión desreguladora, por lo que las funciones estratégicas del Estado no figuran	La estructura vertical puede disminuir un elemento importante de la acción reguladora mediante el acceso a mas competencia, como un elemento necesario para hacer funcionar el esquema RPI-X

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2 Fortalezas y Amenazas de la ROR y el RPI-X

En base a la evaluación del esquema ROR y PC podemos establecer algunas similitudes, diferencias y prácticas posibles para el caso de la regulación del SFNC. Se tiene que decir que, desde la evaluación cualitativa anteriormente descrita, ambos esquemas presentaron promedios generales muy bajos de 1.3 para la ROR y de 1.2 para el RPI-X, en una evaluación donde el máximo cualitativo era de 3.<sup>53</sup>

Los promedios bajos reflejan un resultado incierto en términos de una mejora en la competencia económica. E incluso salen mejor evaluados en factores ajenos al establecimiento de puntual de tarifas. Las mejores prácticas de adoptar un esquema ROR recaen en no afectar en gran medida las perspectivas del sector, siempre y cuando se adopte una tasa de retorno retrospectiva. Además de que la utilización de un esquema ROR es menos susceptible a la holgura administrativa, ya que la revisión continúa de las tarifas y su mecanismo de audiencias permite un nivel de regulación aceptable, por lo menos para cumplir con la función de “sector prioritario”. En forma inversa, la ROR puede afectar severamente los beneficios de las economías de escala y de alcance, al ser elaborada totalmente en función de los costos contables de la empresa monopólica.

Para el caso del RPI-X destaca su posición de asegurar la rentabilidad de la empresa, un factor no menor y de igual importancia al factor de competencia, ya que un escenario de gestión privada no permite operar con pérdidas empresariales. La búsqueda de la rentabilidad en el corto plazo, por lo menos en el primer cálculo del RPI-X generará incentivos a la eficiencia y al mismo tiempo dará certidumbre al empresario al establecer claramente la prioridad de asegurar ganancias. Respecto a las perspectivas del sector, el RPI-X saldrá bien evaluado siempre y cuando incorpore el mecanismo variable de la inflación y su impacto en la recuperación de costos de capital, y a su vez permita influir en la empresa para atender los altos costos fijos. Los factores donde el RPI-X parece no funcionar se localizan en las economías de alcance y su tendencia a la holgura administrativa, debido a que este tipo de regulación no tendrá que ejercer presión técnica en la cuantía de tasas retorno.

---

<sup>53</sup> Los números solo expresan la evaluación de una escala cualitativa.

## **Similitudes.**

Anteriormente hemos dicho que la ROR y el RPI-X coexisten en un mismo marco teórico, aunque el RPI-X parece ser una herramienta más robusta en la determinación de tarifas, la práctica desmiente una superioridad técnica. Ya que el mismo creador del RPI-X argumenta que la diferencia sustancial entre un esquema y otro, es que el RPI-X permite establecer tarifas no tan restrictivas, que a su vez tienden a no afectar las decisiones de inversión.

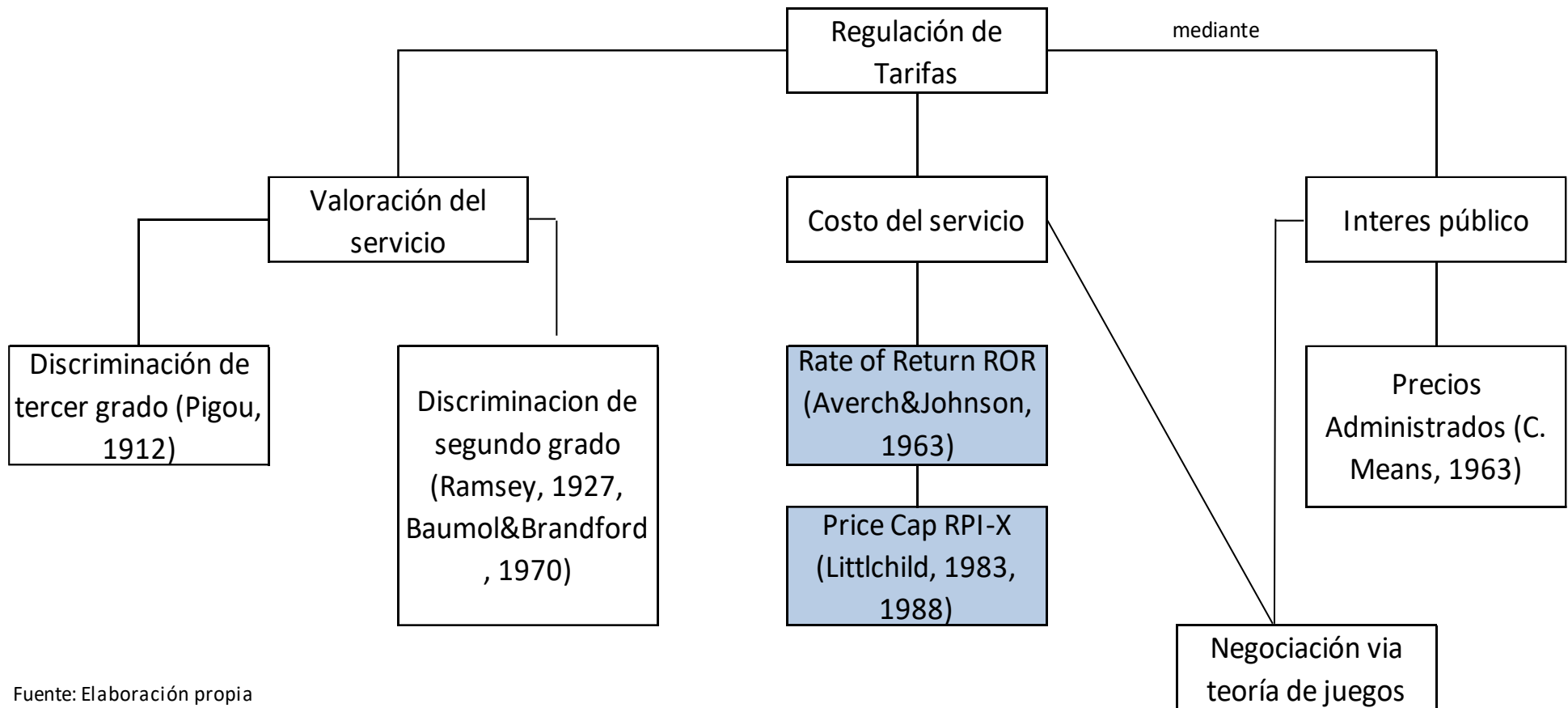
Haciendo uso de la terminología de Pigou respecto a las formas de regulación tarifaria, tanto la ROR como el RPI-X se basan en un análisis del principio del costo de servicio, lo cual enfrenta grandes limitaciones para inferir que la regulación de tarifas por medio de ROR y RPI-X se asocian a un factor de competencia de mercado (Cuadro 9). El análisis del costo de servicio parece ser el mismo debate de los teóricos de la ICC a inicios del siglo XX. En ese sentido, la ARTF tendrá que justificar firmemente la elección del esquema de regulación ferroviaria, basado en un análisis de costo de servicio, que se traduce en la utilización de datos contables, pero también en la valoración del servicio que significa establecimiento de tarifas donde el poder de monopolio opera sin restricciones.

Los esquemas tarifarios ROR y RPI-X no justifican los suficiente el principio de la valoración del servicio, y es entendible, ya que no fueron creados exclusivamente para regular ferrocarriles. La regulación que promueven es más bien genérica y no responden a dos preguntas clave, anteriormente descritas. ¿Cómo vamos a determinar el costo de producción que se hubiera asociado con la libertad competitiva? Y ¿Qué se entiende por el valor de la propiedad ferroviaria?

## **Diferencias**

En la práctica, Catherine Liston los define como “dos caras de una misma moneda”. A pesar de que el RPI-X divorcia la función de costos, del establecimiento de tarifas, el factor X reinicia el mismo análisis. Para establecer el factor X se necesita de información contable de costos, ingresos e inversiones de la empresa. Así que su diferencia radica en que la ROR puede ser más restrictiva que el RPI-X. Los

Cuadro 9. Mapa de las formas de regulación de tarifas existentes.



Fuente: Elaboración propia

reguladores consientes de esto, optan por el RPI-X por ser menos costoso de administrar, pero los resultados obtenidos pueden ser los mismos, independientemente de son beneficiosos o no.

Si la ARTF pretende adoptar un esquema RPI-X porque es menos costoso de administrar, puede que no sea la mejor forma para elegir. Ya que este supuesto beneficio no aplica para las empresas ferroviarias en México. En todo caso, pudo aprovecharse esta condición si la regulación se hubiera adoptado en el año siguiente al periodo de concesiones ferroviarias. Hoy parece ser que la información disponible sobre los costos hundidos y operativos de la industria es más asimétrica que cuando la industria era una empresa pública. El proceso de fusión empresarial y la orientación al sector externo, complican el análisis de costos para determinar tarifas.

### **Limitaciones**

Ambos esquemas limitan sus análisis para las empresas multiproducto. Si el servicio que brinda el SFNC no es homogéneo y único parece ser que las distorsiones regulatorias de la información asimétrica se acrecientan todavía más. La condición multiproducto parece no ser clara en los ferrocarriles, ya que la cuestión de interactuar con distintos transportistas de mercancías pareciera indicar que el ferrocarril ofrece una variedad de servicios. Aunque es cierto que las empresas ferroviarias interactúan con gran cantidad de empresas que demandan su servicio, la condición multiproducto se aclara cuando se agrupan los bienes a transportar en función de su valor. Esto permite tener claridad sobre si la regulación tarifaria tiene que ser justificada caso por caso.

Finalmente se puede afirmar que la limitación técnica principal es el conocimiento incompleto de la función de costos que se estima para ambos casos, y la asignación de costos conjuntos arbitraria que contempla solo el principio del costo del servicio.

### **3.3 Implementar las mejores prácticas.**

Existen dos prácticas regulatorias que pueden funcionar para el caso del SFNC en México. La primera se extrae del esquema ROR respecto a la negociación de tarifas que se desprenden de las audiencias públicas para establecer el nivel de tasa de retorno. Si se omite la última parte de establecer una tasa de retorno justa, el debate público entre concesionarios, usuarios, reguladores y especialistas, puede conciliar las tarifas a un nivel más o menos competitivo. La negociación de tarifas puede asemejarse a un escenario de



equilibrio de Nash, donde la ineficiencia de tarifas pueda reducirse como producto de la interacción de intereses contrarios.

La segunda práctica bondadosa se divide en dos partes complementarias. Primero la garantía de rentabilidad asociada a un esquema RPI-X, pero sujeta a un proceso de reducción de las barreras de entrada. La garantía de la rentabilidad será un resultado de la negociación de tarifas. El regulador adopta la posición de un árbitro que permite balancear la información disponible, en lugar de establecer un nivel justo de rentabilidad. Si los concesionarios se comprometen a brindar un servicio competitivo, aumentarán sus ganancias y elevarán su participación en el mercado de transporte. Pero también revelan sus preferencias de producción, el regulador localiza el interés del concesionario en satisfacer o no el mercado de transporte, y será fácilmente estudiar los mercados sujetos al poder de monopolio.

Segundo, el poder de monopolio puede atacarse mediante regulación de acceso y política de competencia. Esta combinación tendría que atender la problemática de los derechos de paso y de interconexión y arrastre del actual modelo de operación ferroviaria, y en un segundo punto, promover la apertura a un modelo de libre acceso. Un modelo de libre acceso debe ser mayormente estudiado, no obstante, el libre acceso no está peleado con la integración vertical. El mercado del transporte ferroviario puede conservar la mayor parte del servicio de transporte de carga, pero la operación de la infraestructura ferroviaria puede estudiarse como un insumo esencial.

Es un reto muy ambicioso tratar de reestructurar el mercado de transporte ferroviario de un duopolio a un oligopolio, pero en efecto, la interacción de más empresas ferroviarias en el proceso de la formación de tarifas incentivaría en gran medida la libre competencia. No se trata de decidir entre una regulación ferroviaria de tarifas y una regulación de acceso, se trata de elaborar una regulación conjunta que no sustituya la competencia, sino que promueva este escenario. Hay que estar pendientes de los procesos de innovación tecnológica que terminen por eliminar las características de monopolio natural del sector ferroviario. Aunque la innovación se dirige a trenes de alta velocidad para pasajeros, no implica que la infraestructura ferroviaria no pueda ser utilizada para transporte de carga.

### **3.3.1 ¿Qué debe tener la regulación ferroviaria del SFNC en México?**

Aunque fuera de nuestro análisis la conformación de un esquema ferroviario propio para el SFNC, podemos establecer un mínimo de requerimientos teóricos y técnicos de las que un plan para regular ferrocarriles debería considerar. Se divide en consideraciones teóricas y prácticas, aunque no se puede establecer una diferencia estricta entre unas y otras.

#### **Consideraciones Teóricas.**

- a) Se pretende regular un sector con características de monopolio legal, regional y natural.
- b) La regulación de tarifas es necesaria pero insuficiente, ya que la competencia económica en la parte no natural del monopolio necesita de regulación de acceso mediante política de competencia y de política industrial para desarrollar las perspectivas del sector.
- c) Existen esquemas alternativos de la regulación ROR y PC, heterodoxo, como la política industrial de los precios administrados, y ortodoxo, como la negociación de tarifas vía teoría de juegos.
- d) La regulación de tarifas mediante esquemas ROR y PC se basa en el principio del costo del servicio, lo que enfrenta vacíos teóricos respecto a la correcta medición de costos ferroviarios.
- e) La regulación de tarifas mediante esquemas ROR y PC se basa en cálculos de costos contables de la empresa, y no necesariamente en costos económicos.
- f) Desde la teoría económica, es insuficiente la asignación de costos conjuntos mediante cálculos estrictamente contables.
- g) La regulación de tarifas mediante esquemas ROR y PC no son estrictamente promotores de competencia económica. La promoción de competencia económica es resultado de acciones conjuntas de política pública, asociadas a un regulador eficaz, una política de competencia y una política industrial de transporte.
- h) Existen esquemas alternativos y/o complementarios como la teoría de juegos y la política industrial poskeynesiana que servir de apoyo combatir el poder de monopolio.

## Consideraciones Prácticas

- a) Las empresas a regular constituyen un duopolio ferroviario, con un nivel alto de integración comercial con empresas ferroviarias de Estados Unidos y Canadá. La opción de regulación tarifaria que se adopte, tendrá que considerar un escenario adverso respecto a la obtención de información.
- b) El futuro de la regulación ferroviaria tratara de armonizar la regulación con Estados Unidos y Canadá, y a su vez puede adoptar un nuevo marco de acceso abierto con integración vertical.
- c) La regulación ferroviaria debe asegurar dos mandatos constitucionales. Brindar un servicio de transporte ferroviario de calidad bajo un esquema de libre competencia y concurrencia. Y en un segundo punto, asegurar el desarrollo del sector mediante mecanismos que incentiven la inversión pública y privada.
- d) La discriminación de precios y sus modalidades no tiene cabida desde un punto de vista legal, ya que queda prohibido en la Ley Federal de Competencia Económica.
- e) La regulación de tarifas que se adopte tiene que considerar un nivel alto de economías de alcance, y por tanto de costos conjuntos, dentro y fuera de México.
- f) El término de derechos de exclusividad permite reconocer las deficiencias de la regulación de acceso. Y existe cabida para replantear el modelo actual de concesiones ferroviarias.
- g) Existe un sesgo regulatorio de tarifas mediante esquemas ROR y RPI-X debido a la arbitrariedad de asignación del costo conjunto.
- h) La regulación de tarifas ROR permite un nivel alto de negociación que incentiva la obtención de información valiosa, pero esto implica mayores costos de regulación debido al establecimiento de audiencias públicas y periódicas.
- i) La regulación de tarifas RPI-X no compromete, en la medida de su correcta elaboración, la rentabilidad económica de las empresas ferroviarias que se regulen.
- j) En ambos casos para establecer una regulación por ROR o PC, es necesario agrupar a los usuarios del servicio ferroviario de acuerdo con los productos que transportan y su valor de mercado.

- k) Dotar de mayor autonomía a la ARTF será conveniente en la medida que muestre resultados favorables en la reducción del poder de monopolio del sector ferroviario.
- l) Incrementar el presupuesto de la ARTF para estudiar exhaustivamente los beneficios de la regulación puede mejorar sustantivamente los procesos de decisiones técnicas.
- m) La legislación vigente impide la operación de una regulación ferroviaria intervencionista, por lo que la autonomía técnica de la ARTF puede ser limitada.
- n) Establecer mecanismos de transparencia y auditoría recurrente pueden reducir en gran medida la tendencia a la captura. En la práctica internacional, al ser reguladores sectoriales pueden ser susceptibles a intereses específicos.

## CONCLUSIONES

El desarrollo equilibrado del Sistema Ferroviario Nacional de Carga (SFNC) depende de un conjunto de acciones y decisiones (públicas y privadas) que promuevan la ventaja económica de transportar mercancías mediante un servicio ferroviario. La ventaja más conocida es transportar en grandes distancias, grandes volúmenes de carga. Si se pretende aprovechar esta condición, que además está interrelacionada con el resto de la económica, debido a su condición de sector guía, es necesario construir un marco de administración, de operación y de competencia económica, adecuados a las características específicas de los ferrocarriles.

Esta investigación se dio a la tarea de investigar el marco de la competencia económica ferroviaria intramodal, así como de encontrar las prácticas regulatorias que ayuden a construir un esquema regulatorio del SFNC. Si bien no se encontró consenso teórico y práctico de la superioridad regulatoria del RPI-X sobre la ROR en ferrocarriles, sí se observó un grado de utilidad sobre los posibles beneficios económicos al instrumentar en parte, cada uno de ellos.

De la ROR el establecimiento de audiencias públicas empuja la obtención de información sobre la deducción de tarifas de transporte. Aunque con un posible costo presupuestal importante en realizar audiencias recurrentes. Es importante señalar que, en la práctica, es una de las mejores cartas de presentación de utilizar este esquema regulatorio. Por otra parte, el RPI-X tiene un mecanismo igual de importante en la obtención de información, y es la certeza que se asegura sobre el principio de rentabilidad. Es decir, una regulación RPI-X no desincentiva el proceso de inversión privada, que puede sentirse amenazado si la regulación que se implementa se interpreta como demasiado intervencionista.

Con algunas reservas prácticas, la ROR puede no ser susceptible al problema de la holgura administrativa, siempre y cuando los mecanismos de transparencia y auditoría sean efectivos en su quehacer. Aunque ello no depende exclusivamente del marco de competencia, tiene un grado de relación importante con la cuestión jurídica, y el alcance genérico de los órganos reguladores. En cambio, bajo un esquema RPI-X la holgura administrativa puede ser un peligro latente. Debido a que al establecer un precio tope “muy alto”, el margen de actuación reguladora se reduce, y para el caso del regulado existe una tendencia a manipular los costos operativos. No hay que olvidar que la forma

actual en que se determinan las tarifas ferroviarias a través de la Tarifa Única de Carga Express (TUCE) se asemeja a un esquema de precio tope con demasiada holgura. Si se decide utilizar un esquema de RPI-X para ferrocarriles, es posible que en un principio no sea tan diferente a la TUCE oficial.

Una coincidencia genérica entre ambos esquemas, es la consideración de las perspectivas, ambos esquemas pueden adecuarse al entorno dinámico (si lo fuera) desde su visión prospectiva y retrospectiva. Aunque no se descarta un cambio significativo en la innovación y tecnología de los trenes de carga, parece ser que el SFNC se parece a una industria poco dinámica. En ese sentido, la regulación de tarifas retrospectiva representa una opción más factible, debió a que el costo histórico refleja mejor los cambios en la eficiencia operativa. Aunque la ROR se conoce mejor por su cálculo retrospectivo, el RPI-X también utiliza herramientas parecidas para incorporarlo al factor X.

Si se trata de evaluar los esquemas ROR y RPI-X como promotores de competencia económica, resultan ser herramientas insuficientes en esta tarea. Primero, porque desde un punto de vista teórico no fueron creados con este fin (principalmente la ROR), y queda a debate si alguno de sus resultados atiende indirectamente la falta de competencia económica, pero no como un objetivo previamente establecido. Segundo, desde el punto de vista práctico, la evidencia no sustenta un beneficio sobre la reducción del poder de monopolio, ni de la competencia económica, por lo menos en el caso de las empresas ferroviarias canadienses bajo el esquema ROR.

Conviene establecer claridad respecto a los esquemas ROR y RPI-X y decir que, sus mejores practicas son necesarias para iniciar una regulación ferroviaria que promocióne la competencia económica, pero insuficientes si también se pretende reducir el poder de monopolio. En todo momento, la competencia económica estará sujeta a la efectividad de la regulación de tarifas, pero también a los mecanismos que incentiven el acceso abierto.

En México, la libre competencia económica se establece como mandato constitucional, y al ser el servicio ferroviario un sector prioritario, las acciones gubernamentales deben ejecutar un nivel mínimo de regulación y gobernanza económica. Lamentablemente esta tarea no es nada fácil, hemos visto que los esquemas regulatorios de tarifas son insuficientes en atender este problema. Como ejemplo, la práctica internacional, específicamente en Norteamérica, muestra que la regulación ferroviaria por medio de

tarifas no ha logrado disminuir el poder de monopolio de estas empresas, y solo se ha limitado en atender el problema de los usuarios cautivos.

Una regulación ferroviaria aislada, que solo atiende “algunas” de las quejas de usuarios del servicio ferroviario, no parece tener éxito en reducir los abusos del poder de monopolio. Esto no quiere decir que la regulación de tarifas no es necesaria, sino que plantearla de esta manera es una regulación incompleta. En México como en otros sectores ferroviarios del mundo, se debe considerar que parte de la estructura ferroviaria es monopolio natural.

El análisis de monopolio natural en ferrocarriles se puede interpretar en tres grados diferentes. El primer grado, se consideraría una industria sin problemas de competencia, y la condición de monopolio natural se reduce solo a segmentos geográficos de mercado sin sustitutos (usuarios cautivos). El segundo grado, se consideraría como una industria de red, donde la infraestructura ferroviaria sería declarada como un insumo esencial y por lo tanto como un monopolio natural (en parte). Y el tercer grado, donde la gestión privada presentara dificultades financieras recurrentes para brindar un servicio integral y de calidad de transporte (producto de los altos costos fijos), entonces podríamos calificar la industria como una falla de mercado en forma de monopolio natural completo.

Medir hipotéticamente estos grados de monopolio natural nos ayudaría a balancear las acciones de política pública que se deben considerar. El primer grado de monopolio sería resuelto como comúnmente se hace con política de competencia. El segundo grado, con regulación económica, en una forma tal que tanto las tarifas competitivas como el acceso a la competencia, estuvieran garantizadas por el órgano regulador. Y el tercero, con política industrial.

El estudio de la falta de competencia económica en ferrocarriles, se encuentra en la combinación de alguno de estos tres grados de monopolio natural. Encontrar el grado correcto no será un proceso fácil, principalmente porque implica llegar a un consenso político, donde los intereses contrarios renuncien en algunas de sus atribuciones. En este contexto, será pertinente construir y evaluar nuevas formas de regulación de tarifas, que promuevan la obtención de información confiable, respecto a los costos operativos de brindar un servicio de transporte ferroviario incluyente.

Actualmente, las autoridades reguladoras funcionan con autonomía técnica, esto implica que quienes toman las decisiones de política pública, tienen justificada su forma de intervención, sus dictámenes y resoluciones, bajo una mezcla de corrientes de pensamiento de los campos del derecho, de la economía, de la ingeniería y la contabilidad. No obstante, aunque los análisis técnicos, que son los que determinan que metodología usar, deben tener en cuenta que la cuestión que califica a una industria ferroviaria como monopolio natural, es más subjetiva que técnica.

El análisis se complica más, cuando se combina una interpretación de monopolio natural, con restricciones legales que resultan en un monopolio legal. Actualmente, el análisis económico de los ferrocarriles está supeditado al análisis legal, ya que cambiar el estado actual de las concesiones, y por ende la estructura de mercado, implicaría más pérdidas que beneficios. Cuando los derechos de exclusividad venzan en el siguiente sexenio, el análisis económico podrá reestructurar las fallas del actual modelo de concesiones, para ello debe de haberse estudiado con exhaustividad como una tarifa ferroviaria anticompetitiva afecta al resto de la economía en su conjunto.

Habiendo aclarado la delimitación de este tema, podemos decir que se ha cumplido con la parte de evaluar los esquemas de regulación tarifaria desde un enfoque económico, con algunas consideraciones prácticas, pero con limitaciones respecto a otros campos de estudio. Se necesitan plantear líneas de análisis conjuntas que interpreten al Sistema Ferroviario Nacional de Carga, como un sector peculiar donde el debate pueda establecer consensos sobre el nivel de participación de los campos de la regulación económica, la política de competencia, y la política industrial. Además, se debe tener presente que, en el campo de la regulación económica, los esquemas ROR y RPI-X son los más conocidos, pero no los únicos.



## **BIBLIOGRAFÍA**

**Anderson R., Hollander, A. Monteiro, J. & Stanbury, W. (1998).** Competition Policy and Regulatory Reform in Canada, 1986-1997. *Review of Industrial Organization*, 13(1/2), 177-204. Recuperado de [www.jstor.org/stable/41798796](http://www.jstor.org/stable/41798796)

**Andic, Hakan. (2019)** Conferencia. An Overview of Railway regulation in Canada. Primer Coloquio Internacional de Regulación Económica de la Industria Ferroviaria de Carga. ARTF, SCT. Mexico.

**Armstrong, M. & Sappington, D. (2006).** Regulation, Competition, and Liberalization. *Journal of Economic Literature*, 44(2), 325-366. Recuperado de [www.jstor.org/stable/30032251](http://www.jstor.org/stable/30032251)

**Aroche, F. (2013).** La investigación sobre el modelo insumo producto en México. Orígenes y tendencias. *Revista Estudios Económicos (Colmex)*, 28, núm. 2., 249-264.

**Arroyo, M. (2017).** Regulación y Eficiencia de la Industria Ferroviaria en México: El caso del transporte de carga 1995-2017 (Tesina de Licenciatura). UAM. México.

**Auditoria Superior de la Federación (2016).** Política Pública de Regulación y Supervisión del Sistema Ferroviario. Recuperado de [https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2014i/Documentos/Auditorias/2014\\_1649\\_a.pdf](https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2014i/Documentos/Auditorias/2014_1649_a.pdf)

**Averch, H. & Johnson, L. (1962).** Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint. *The American Economic Review*, 52(5), 1052-1069. Recuperado de [www.jstor.org/stable/1812181](http://www.jstor.org/stable/1812181)

**Barke, R. & Riker, W. (1982).** A Political Theory of Regulation with Some Observations on Railway Abandonments. *Public Choice*, 39(1), 73-106. Recuperado de [www.jstor.org/stable/30023615](http://www.jstor.org/stable/30023615)

**Baron, D. & Myerson, R. (1982).** Regulating a Monopolist with Unknown Costs. *Econometrica*, 50(4), 911-930. Recuperado de [www.jstor.org/stable/1912769](http://www.jstor.org/stable/1912769)

**Baumol, W. & Klevorick, A. (1970).** Input Choices and Rate-of-Return Regulation: An Overview of the Discussion. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 1(2), 162-190. Recuperado de [www.jstor.org/stable/3003179](http://www.jstor.org/stable/3003179)

**Baumol, W. Panzar, J. & Willig, R. (1983).** Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure: Reply. *The American Economic Review*, 73(3), 491-496. Recuperado de [www.jstor.org/stable/1808145](http://www.jstor.org/stable/1808145)

**Beesley, M. & Littlechild, S. (1989).** The Regulation of Privatized Monopolies in the United Kingdom. *The RAND Journal of Economics*, 20(3), 454-472. Recuperado de [www.jstor.org/stable/2555582](http://www.jstor.org/stable/2555582)

**Berg, S. & Tschirhart, J. (1988).** *Natural Monopoly Regulation: Principles and Practice*. New York: Cambridge University Press.

**Braeutigam, R. & Panzar, J. (1993).** Effects of the Change from Rate-of-Return to Price-Cap Regulation. *The American Economic Review*, 83(2), 191-198. Recuperado de [www.jstor.org/stable/2117663](http://www.jstor.org/stable/2117663)

**Button, K. (2005).** The Economics of Cost Recovery in Transport: Introduction. *Journal of Transport Economics and Policy*, 39(3), 241-257. Recuperado de [www.jstor.org/stable/20053967](http://www.jstor.org/stable/20053967)

**Carlson, L. Nolan J. (2005)** Pricing access to rail infrastructure in Canada. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 22(1), 45-57.

**Coase, R. (1970).** The Theory of Public Utility Pricing and Its Application. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 1(1), 113-128. Recuperado de [www.jstor.org/stable/3003025](http://www.jstor.org/stable/3003025)

**Coase, R. (1994).** *La empresa, el mercado y la ley*. España: Alianza Editorial.

**Coatsworth, J. (1979).** Indispensable Railroads in a Backward Economy: The Case of Mexico. *The Journal of Economic History*, 39(4), 939-960. Recuperado de [www.jstor.org/stable/2120337](http://www.jstor.org/stable/2120337)

**Comisión Federal de Competencia Económica (2017).** Dictamen preliminar de la COFECE establece que no existen condiciones de competencia efectiva en servicios de interconexión entre redes ferroviarias. Recuperado de <https://www.cofece.mx/dictamen-preliminar-de-la-cofece-establece-que-no-existen-condiciones-de-competencia-efectiva-en-servicios-de-interconexion-entre-redes-ferroviarias>

**Comisión Federal de Competencia Económica (2019).** Dictamen preliminar del expediente DC-003-2018. Recuperado de <https://www.cofece.mx/wp-content/uploads/2019/03/DOF-21mar2019-01.pdf>

**Comisión Federal de Competencia Económica. (2018).** La competencia económica. México: COFECE.

**Estrada, E. (2004).** Regulación y competencia en los ferrocarriles mexicanos. En Comisión (Editor). La competencia económica en México. Federal de Competencia Económica. Competencia económica en México (509-548). México.

**European Commission (2003).** Communication from the commission to the council, the European Parliament, the European economic and social Committee and the Committee of the regions. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0567:FIN:EN:PDF>

**Ferrari, C., & Basta, M. (2009).** Port concession fees based on the price-cap regulation: A DEA approach. *Maritime Economics & Logistics*, 11(1), 121-135.

**Fishlow, A. (1965)** American Railroads and the Transformation of the Ante-bellum Economy. EUA. Harvard University Press (pp. 452)

**Fogel, Robert. (1964).** Railroads and American economic Growth: Essays in econometric history. EUA. Johns Hopkins Press (pp.296)

**Gibb, R. Lowndes, T. Charlton, C. (1996).** The privatization of British rail. *Applied Geography*, 16(1), 35-51.

**Grunstein A. (2017)** Vías paralelas y rutas cruzadas: Reflexiones para el análisis histórico comparativo y transnacional de las políticas ferroviarias en México. "Vías paralelas y rutas cruzadas. En (San Pedro, P.) Convergencias y divergencias: La modernidad mexicana en perspectiva histórica-comparativa. UAM-A.

**Grunstein, A. (2009).** Perspectivas generacionales sobre el problema laboral de los Ferrocarriles Nacionales de México en la posrevolución, 1920-1935. *Tst: Transportes, Servicios y telecomunicaciones*, (14), 42-89. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/318377724\\_Perspectivas\\_gerenciales\\_sobre\\_e](https://www.researchgate.net/publication/318377724_Perspectivas_gerenciales_sobre_e)

l\_problema\_laboral\_de\_los\_Ferrocarriles\_Nacionales\_de\_Mexico\_en\_la\_posrevolucion  
\_1920-1935

**Guajardo, G. (2010).** La industria de equipos ferroviarios en México: de los talleres a la producción transnacional. *Revista de historia de la industria, los servicios y las empresas en América Latina*, Año 4. núm. 6, pp. 31. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/336017587\\_La\\_industria\\_de\\_equipos\\_ferrovianos\\_en\\_Mexico\\_de\\_los\\_talleres\\_a\\_la\\_produccion\\_transnacional](https://www.researchgate.net/publication/336017587_La_industria_de_equipos_ferrovianos_en_Mexico_de_los_talleres_a_la_produccion_transnacional)

**Heaver, T. & Nelson, J. (1980).** The Role of Railway Regulation in National Policy in Canada. *Journal of Transport Economics and Policy*, 14(1), 7-18. Recuperado de [www.jstor.org/stable/20052560](http://www.jstor.org/stable/20052560)

**Hirschman, A. (1958).** La estrategia del desarrollo económico, México, FCE.

**Instituto Mexicano del Transporte (2010)** Análisis de las relaciones intersectoriales y la eficiencia técnica del Sector transporte en México. Recuperado de <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt338.pdf>

**Kahn, A. (1993).** Kahn, A. E. (1988). *The economics of regulation: principles and institutions* (Vol. 1). MIT press.

**Kuntz, S. (2015).** Historia mínima de la expansión ferroviaria en América Latina (Ed) México, D.F. Colegio de México

**Lamounier, M. (2015).** BRASIL. In Ficker S. (Ed.), *Historia mínima de la expansión ferroviaria en América Latina* (pp. 204-243). México, D.F.: Colegio de México. Recuperado de [www.jstor.org/stable/j.ctt1t6p82q.8](http://www.jstor.org/stable/j.ctt1t6p82q.8)

**Leyland, P. (2005).** Back to Government? Reregulating British Railways. *Indiana Journal of Global Legal Studies*, 12(2), 435-470. Recuperado de [www.jstor.org/stable/10.2979](http://www.jstor.org/stable/10.2979)

**Liston, C. (1993).** Price-cap versus rate-of-return regulation. *Journal of Regulatory Economics*, 5(1), 25-48.

**Littlechild, S. (1983).** Regulation of British Telecommunications' Profitability. Report to the Secretary of State. Department of Industry.

**Littlechild, S. (1988).** Economic regulation of privatised water authorities and some further reflections. *Oxford Review of Economic Policy*, 4(2), 40-68.

**Littlechild, S. (2004).** Competition and regulation in the UK electricity market. *Institute d'Économie Publique, IDEP*, 14(1), 3-14

**Littlechild, S. (2019)** Conferencia. Life before Economic Regulation, Honouring the research of Prof Catherine Waddams, CCP UEA, Norwich, 16 Sept 2019. Reino Unido.

**Lodge, M. (2002).** The Wrong Type of Regulation? Regulatory Failure and the Railways in Britain and Germany. *Journal of Public Policy*, 22(3), 271-297. Recuperado de [www.jstor.org/stable/4007737](http://www.jstor.org/stable/4007737)

**Loube, R. (1995).** Price Cap Regulation: Problems and Solutions. *Land Economics*, 71(3), 286-298. Recuperado de [www.jstor.org/stable/3146347](http://www.jstor.org/stable/3146347)

**Madar, D. (2002).** Rail Mergers, Trade, and Federal Regulation in the United States and Canada. *Publius*, 32(1), 143-159. Recuperado de [www.jstor.org/stable/3331078](http://www.jstor.org/stable/3331078)

**Martínez-Mediano, C. (1997).** La teoría de la evaluación de programas. *Educación XXI: Revista de la Facultad de Educación*, ISSN 1139-613X, N° 1, 1998, pags. 73-92.

**Masa, J. (2015)** El mercado del material ferroviario en Brasil. *Estudios de Mercado Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Brasilia*. Recuperado de [http://www.ivace.es/Internacional\\_InformesPublicaciones/Pa%C3%ADses/Brasil/Brasil\\_mat.ferroviano2015.pdf](http://www.ivace.es/Internacional_InformesPublicaciones/Pa%C3%ADses/Brasil/Brasil_mat.ferroviano2015.pdf)

**Motta, M. (2018)** Política de competencia: teoría y práctica. *Fondo de Cultura Económica*.

**Nathan, V. (1962).** Pricing Power and the Public Interest: A Study Based on Steel, by Gardiner C. Means. *Indiana Law Journal*, 38(1), 6.

**Oxera (2008).** RPI-X: Time to Rip? *Agenda. Advancing economics in business*. Recuperado de <https://www.oxera.com/wp-content/uploads/2018/03/RPI-X.pdf>

**Oxera (2012)** What is the impact of ORR's inflation proposals on Network Rail? *Agenda. Advancing economics in business*. Recuperado de <https://cdn.networkrail.co.uk/wp-content/uploads/2017/02/What-is-the-impact-of-ORRs-inflation-proposals-on-Network-Rail.pdf>

- Paredes, J. (2019).** El servicio público ferroviario de carga en México. Una valoración interdisciplinaria desde el Derecho Administrativo a 20 años de ser “actividad prioritaria” del desarrollo de la Administración Pública Federal (Tesis de doctorado). TESIUNAM. México. (pp. 417)
- Peltzman, Sam (1998).** Political participation and government regulation. University of Chicago Press.
- Pigou, Arthur C. (1912).** The economics of welfare. Palgrave Macmillan.
- Pint, E. (1992)** Price-cap versus rate-of-return regulation in a stochastic-cost model. The RAND Journal of Economics, 564-578.
- Pittman, Russell. (2019)** Conferencia. Protecting Captive Freight Rail Shippers in the US: The Past, the Present, and Possible Ways Forward. Primer Coloquio Internacional de Regulación Económica de la Industria Ferroviaria de Carga. ARTF, SCT. México.
- Pombo, C. (2015).** Regulación de monopolios naturales con información asimétrica: una introducción. Editorial Universidad del Rosario.
- Public-Private Infrastructure Advisory Facility (2017).** Railway Reform: Toolkit for Improving Rail Sector Performance. World Bank.
- Rajan, M. V., Reichelstein, S., & Nezlobin, A. (2011).** Dynamics of rate-of-return regulation. Stanford Graduate School of Business Working papers, 2041.
- Rivera, E. (2004).** Teorías de la regulación en la perspectiva de las políticas públicas. Gestión y Política Pública, volumen XIII, número 2, 2do semestre de 2004, pp 309-372.
- Sampaio, P. Dutra, J. Gonçalves, E. Daychoum, M. & Palermo, B. (2015).** Regulatory reform in the brazilian railway sector: a preliminary assesment.
- Schumpeter, J., Young, A., Dewsnup, E., Dixon, F., Boynton, A., & Haney, L. (1914).** Railway Rate Making: Discussion. *The American Economic Review*, 4(1), 81-100. Recuperado de [www.jstor.org/stable/1827705](http://www.jstor.org/stable/1827705)
- Soto, G. (2009).** Regulación por precios tope. *Economía*, 32(63), 79-102.
- StatCan (2018)** Statistics Canada. Rail transportation, 2018. Eastern time in The Daily. Recuperado de <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/200515/dq200515b-eng.pdf>

**Stern, Jon (2003).** Stern, J. (2003). What the Littlechild Report actually said. In PROCEEDINGS-CRI (pp. 7-30).

**Stigler, George J. (1988)** The theory of economic regulation. Chicago studies in political economy, 1, 209-233.

**Strategic Rail Authority SRA (2003).** Fares Review Conclusions 2003. London: SRA.

**Valencia, A. (2017)** El descarrilamiento de un sueño: historia de Ferrocarriles Nacionales de México, 1919-1949. Horizonte ferroviario. Secretaría de Cultura, Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural Ferrocarrilero.

**Waters, B. Tretheway, M. (1999)** Comparing Total Factor Productivity and Price Performance: Concepts and Application to Canadian Railways. Journal of Transport Economics and Policy, 33(2), 209-220. Recuperado de [www.jstor.org/stable/20053806](http://www.jstor.org/stable/20053806)

**World Economic Forum (2017)** The Global Competitiveness Report 2016-2017, Ginebra, SRO-Kunding. Recuperado de [http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017\\_FINAL.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf)

**World Economic Forum (2018)** The Global Competitiveness Report 2017-2018, Ginebra, SRO-Kunding. Recuperado de <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>

**Wu, J. H. and Nash, C. (1998).** Railway reform in China. Transport Reviews, 20(1), 25-48.

#### **Entrevistas Personales a:**

**Dr. Jaime Paredes Camacho.** Ex Director de Regulación Ferroviaria de la Agencia Reguladora de Transporte Ferroviario (ARTF). (marzo, 2020)

**Dr. Ernesto Estrada González.** Ex titular de la Dirección de Mercados Regulados y Licitaciones de la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE). (marzo, 2020)

**Mtro. Víctor Manuel Rodríguez Hilario.** Titular de la Unidad de Política Regulatoria del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT). (Junio, 2019).

ANEXO

