



3ER. SEMINARIO DEL DÍA DEL FERROCARRILERO

LA INGENIERÍA FERROVIARIA SU FORMACIÓN DESDE LA FI UNAM 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERIA

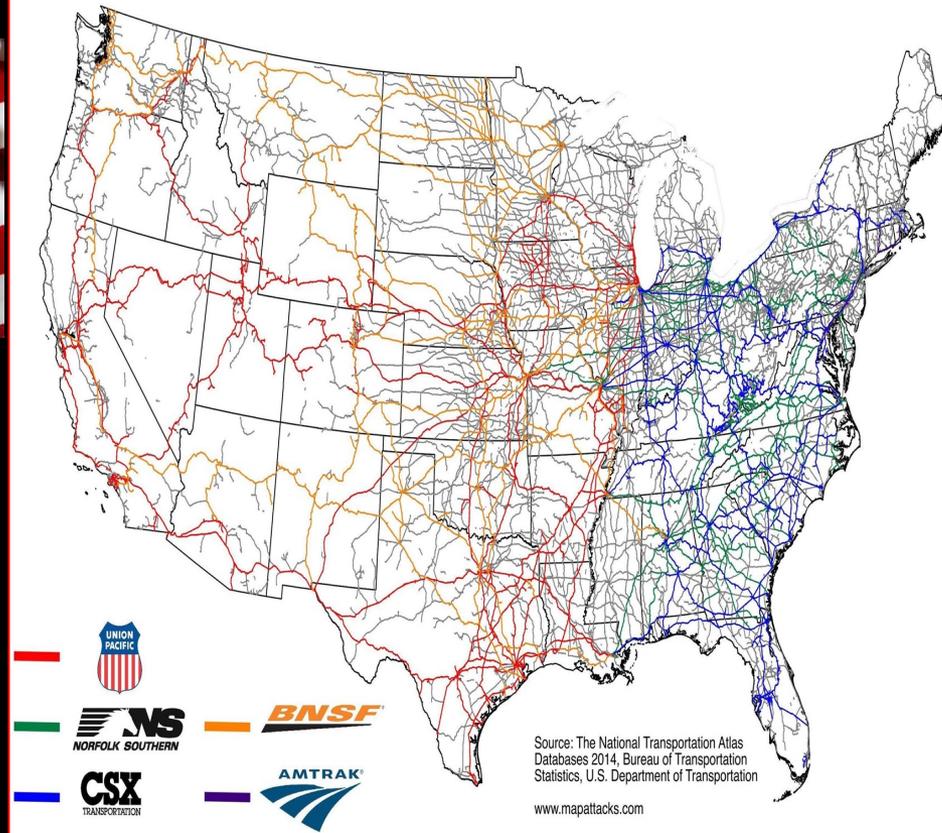
Dr. Jaime de Jesús Paredes Camacho
PROFESOR / PERITO FERROVIARIO

% Vía por país

74



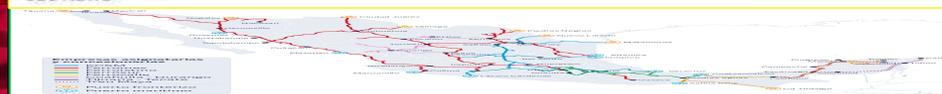
U.S. Railroad Lines by Ownership



21



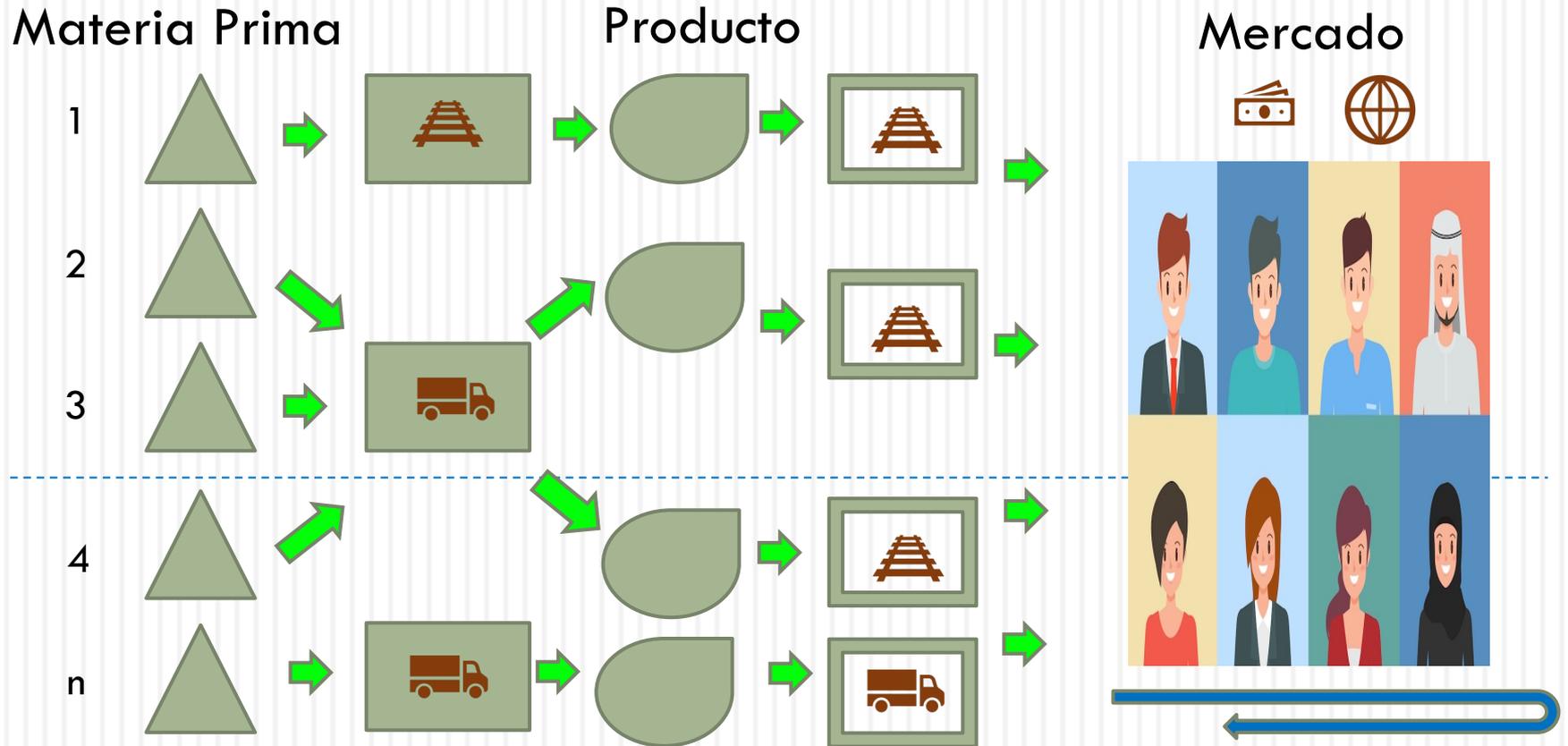
5



Elaboración propia

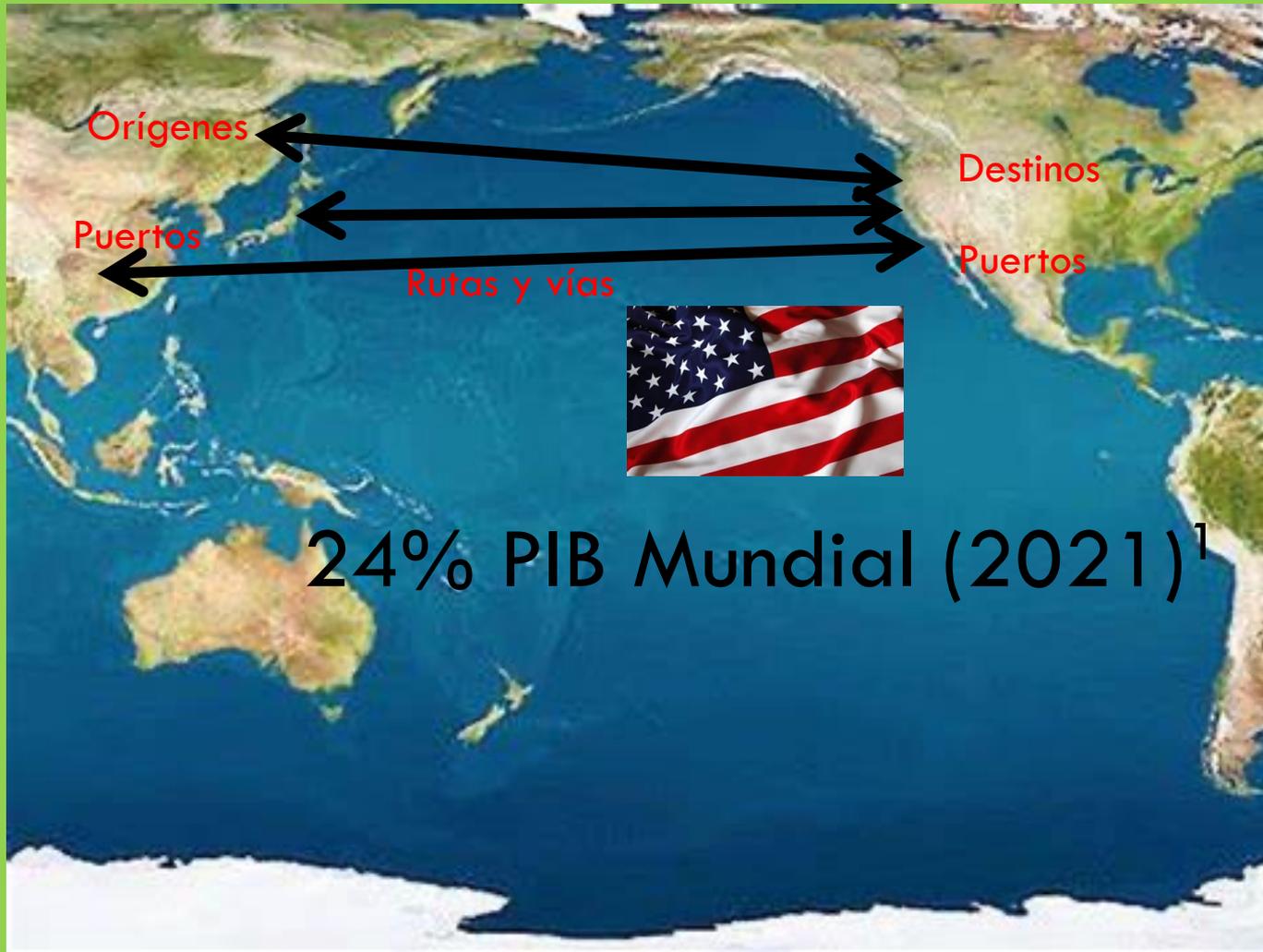
FFCC EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO

3



Elaboración propia

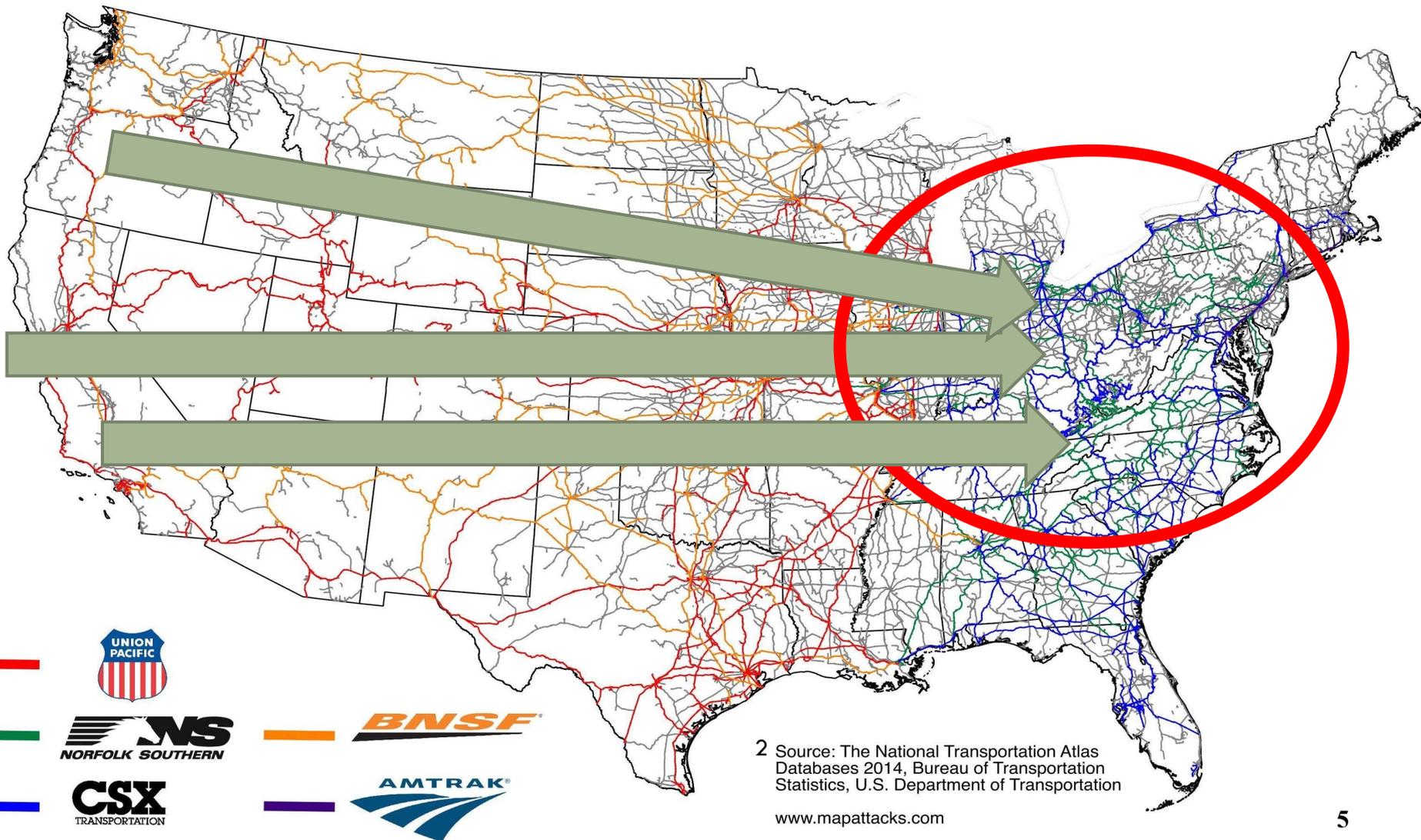
Las Cadenas de suministro



¹ https://ycharts.com/indicators/us_gdp_as_a_percentage_of_world_gdp

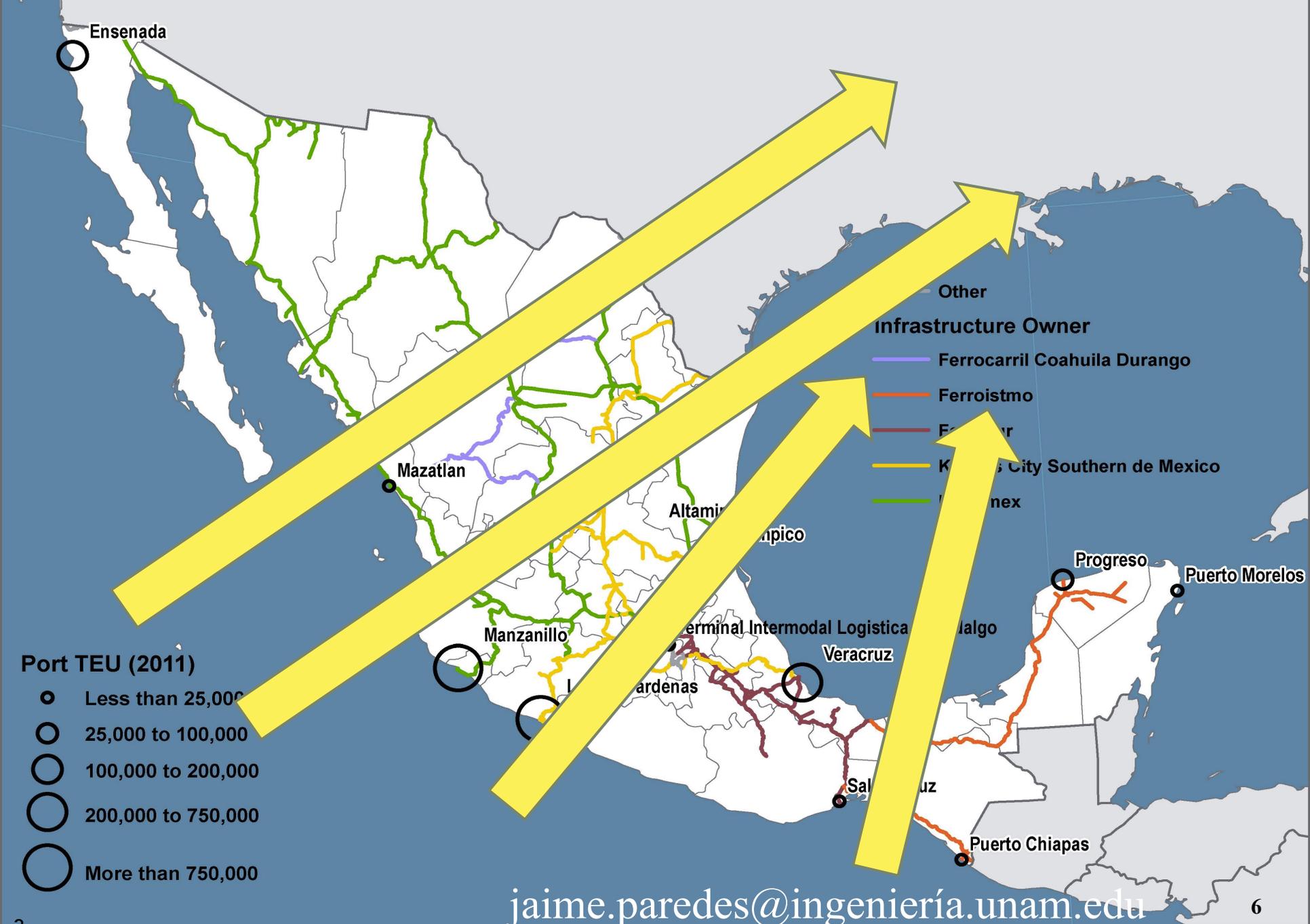
La fuerza del consumo

U.S. Railroad Lines by Ownership²



² Source: The National Transportation Atlas Databases 2014, Bureau of Transportation Statistics, U.S. Department of Transportation

www.mapattacks.com

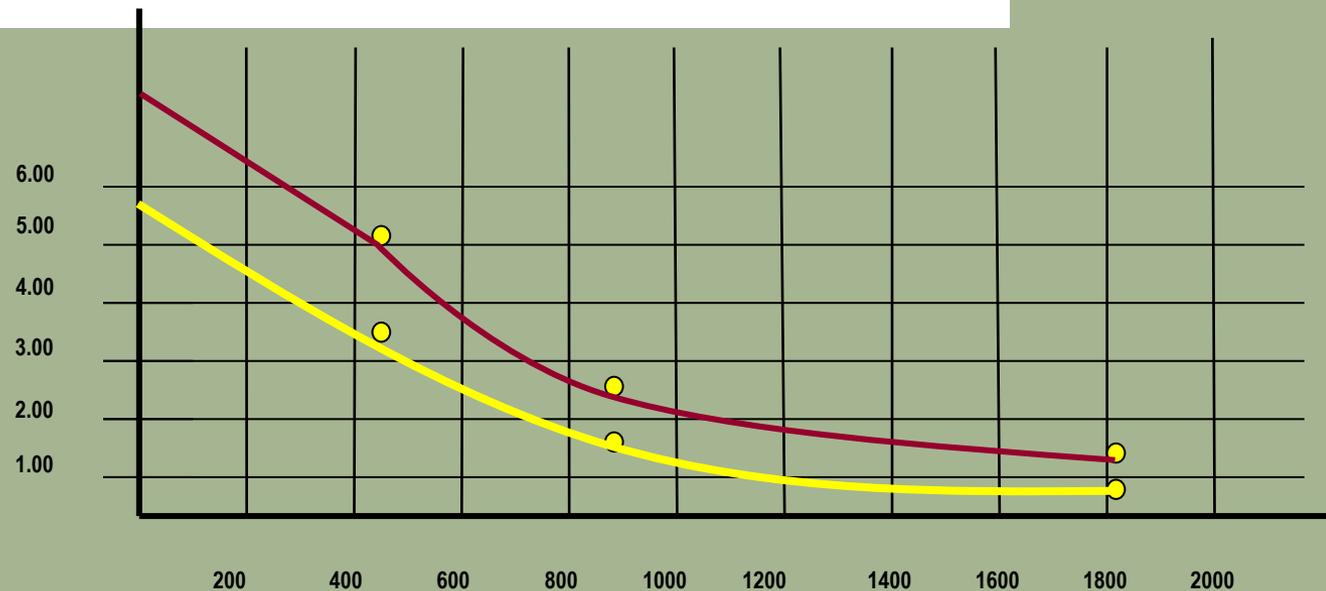


Eficiencia FFCC

Tarifas máximas (TUCE) públicas 2022⁴

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	CLASE CLAVE	EQUIPO	PESO PROM. TONELADAS	LECH. P.N. 1801 KM.	MZO. LECH 957 KM.	LECH. VER. 448 KM.
MAÍZ	SACOS	530	FURGÓN F6	70	\$ 1.0222	\$ 1.9237	\$ 4.1093
MAÍZ	GRANEL	530	TOLVA	90	\$ 1.0215	\$ 1.9225	\$ 4.1066
CEMENTO	SACOS	245	FURGÓN F6	70	\$ 0.9401	\$ 1.7692	\$ 3.7793
CEMENTO	GRANEL	245	TOLVA	90	\$ 0.9395	\$ 1.7680	\$ 3.7766
HARINA DE TRIGO	COSTALES	10	FURGÓN F6	70	\$ 1.0978	\$ 2.0659	\$ 4.4130
LÁMINA DE ACERO	ROLLOS	11	GONSOLA	90	\$ 1.0574	\$ 1.9899	\$ 4.2507
PAPEL KRAF	PALLETS	580	FURGÓN F6	70	\$ 1.2498	\$ 2.3521	\$ 5.0243

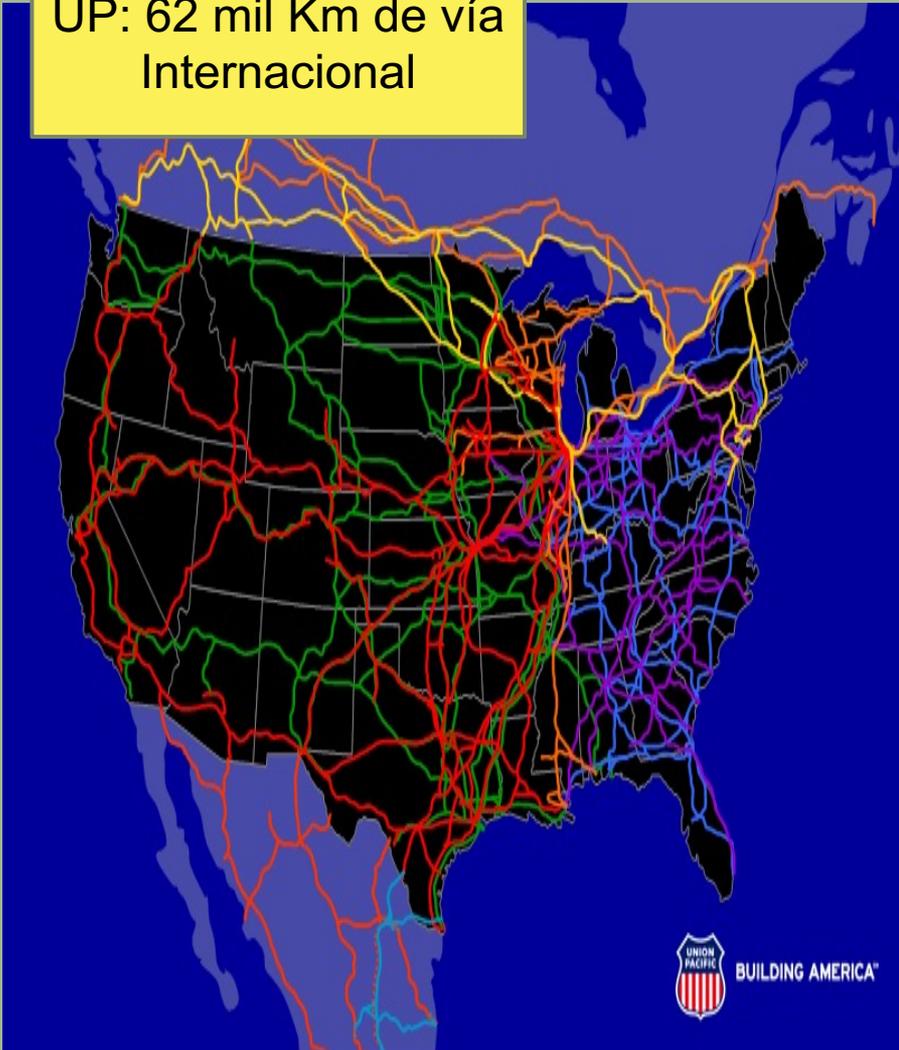
Tendencia Costo/Distancia



Elaboración propia ⁴

EI FFCC DEL SIGLO XXI⁵

UP: 62 mil Km de vía Internacional



CP: 37 mil Km de vía Internacional



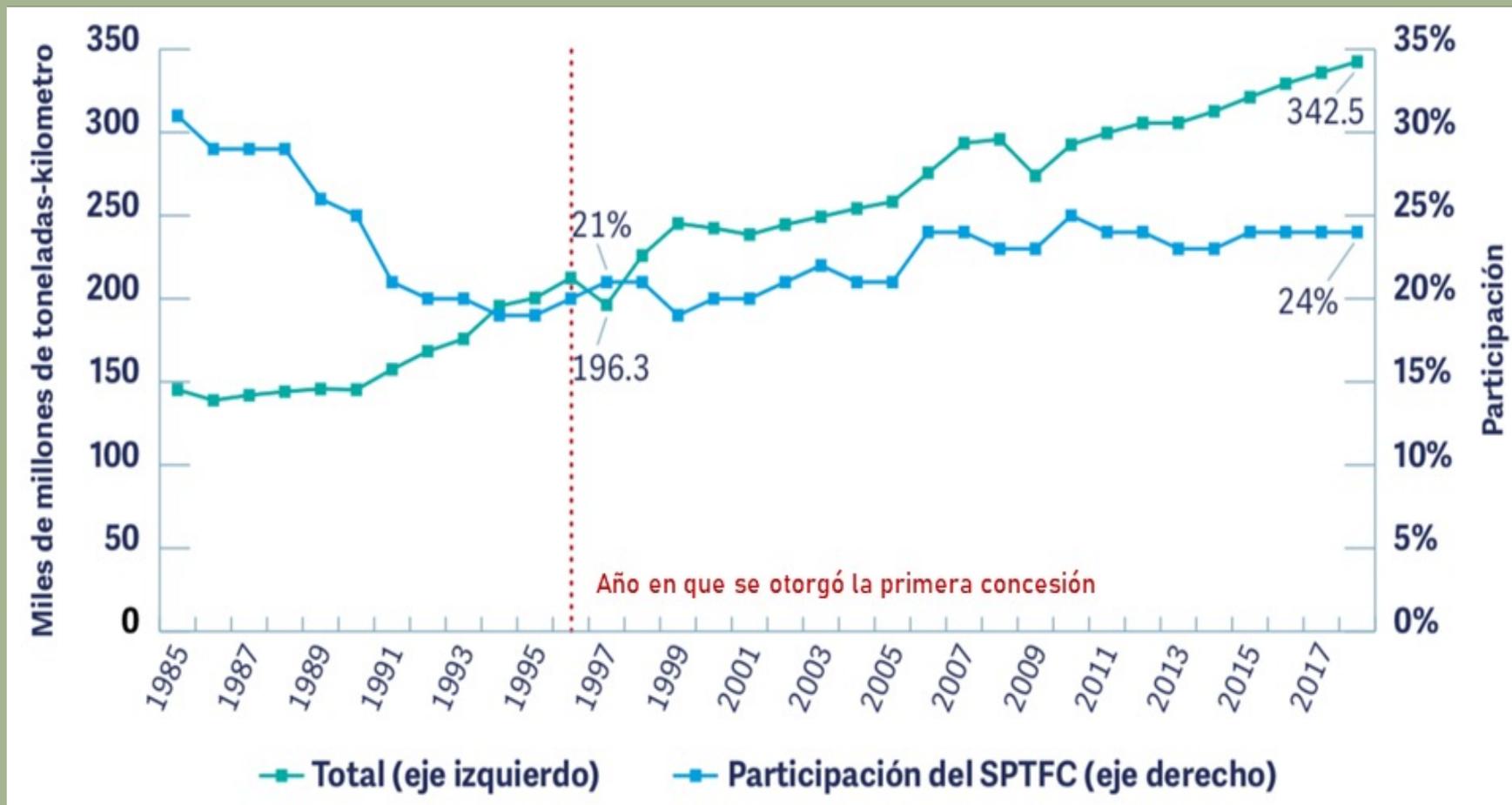
Servicio Público Ferroviario mexicano.

Concesiones y asignaciones ⁶

Vía concesionada/asignada	Concesionario actual	Otorgamiento del título	Vigencia del título	
Líneas troncales	Noreste	KCSM	02/12/1996	50 años
	Pacífico Norte	Ferromex	22/06/1997	50 años
	Sureste	Ferrosur	29/06/1998	50 años
Líneas cortas	Ojinaga - Topolobampo	Ferromex	22/06/1997	50 años
	Coahuila - Durango	LCD	14/11/1997	30 años
	Tijuana - Tecate	Gobierno de Baja California	31/10/2001	67 años
	Chiapas Mayab			
	Istmo de Tehuantepec	FIT	23/02/2018	50 años
	Oaxaca - Sur			
	Nacozari	Ferromex	27/08/1999	30 años
Terminal ferroviaria	Del Valle de México	FTVM	02/12/1996	50 años

Carga transportada y participación en la carga total (1985-2018)⁷

(Miles de millones de toneladas-kilómetro y porcentaje)



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

ACADEMIA

Objetivo

Profundizar en el conocimiento del sector ferroviario en Norteamérica, su importancia histórica, estratégica, en las cadenas de suministro de usuarios globales y locales; atender los retos de política pública y privada, legislación, competencia, operación, transparencia, derechos y obligaciones; fortaleciendo *los recursos humanos (derechos humanos), infraestructura y financieros*, acrecentando la participación del desarrollo del servicio público ferroviario mexicano en América del Norte.

Investigar, Divulgar, Capacitar

Decreto 10 junio 2011

Artículo 1º Constitucional:

Pasa de “De las garantías individuales” a “De los derechos humanos y sus garantías”

Artículo 3º Constitucional:

Disposición de que la educación que imparta el Estado fomentará el respeto a los derechos humanos

SEGOB

4 obligaciones:

1) Promover; 2) Proteger; 3) Respetar; y 3) Garantizar los derechos Humanos

Derechos Humanos

“...conjunto de facultades e instituciones que, en cada momento histórico concretan las exigencias de la dignidad, la libertad y la igualdad humana, las que deben ser reconocidas positivamente por los ordenamientos jurídicos tanto a nivel nacional como internacional”⁸

⁸Pérez, Antonio, *Los derechos Fundamentales*, 8^o ed. España, Editorial Tecnos, 1984, p. 46

FORMACIÓN FERROVIARIA EN LA FI UNAM HOY

Ingeniero Civil. (2016)

- Ferrocarriles: Materia optativa del 10° semestre
- 18 a 20 alumnos / semestre

Posgrado

Especialización en Vías Terrestres (2010)

- Ferrocarriles: Materia





Programa Único de Especialidades en Ingeniería (PUEI)

Campo de conocimientos en Ingeniería Civil

- Especialización en Construcción
- Especialización en Estructuras
- Especialización en Geotecnia
- Especialización en Hidráulica
- Especialización en Sanitaria
- Especialización en Vías Terrestres

Propuesta



- Carreteras
- Ferrocarriles

ESPECIALIDAD EN INGENIERÍA FERROVIARIA 2024-I



Generalidades
de la
Ingeniería
Ferroviaria
local y global



Infraestructura
Ferroviaria



Legislación,
Competencia y
Normatividad
Ferroviarias en
el mundo



Derecho
Ferroviario en
Norteamérica



Temas selectos
del a
Ingeniería
Ferroviaria

DERECHOS HUMANOS

ESPECIALIZACIÓN DESDE LA TEORÍA DE SISTEMAS

- **Materia de Ferrocarriles por aprobarse**

La Ingeniería Ferroviaria

Su formación desde la FI UNAM

jaime.paredes@ingeniería.unam.edu

Noviembre 2022

Dr. Jaime Paredes

Perito Ferroviario. Profesor FI UNAM

GRACIAS