

A blurred high-speed train in motion on tracks, with a large red 'CAF' logo overlaid in the center. The train is white with blue accents and is moving from left to right. The background consists of green grass and a gravel bed. The logo is a bold, red, sans-serif font.


**CAF**





**Somos un grupo multinacional con más de 100 años de experiencia ofreciendo sistemas integrales de transporte a la vanguardia tecnológica y de alto valor añadido en movilidad sostenible.**





Soluciones ferroviarias globales que además del suministro de trenes, incluyen **estudios de viabilidad, obra civil, electrificación, señalización, modernización, refaccionamiento, mantenimiento y operación del sistema** en algunos casos.

**CAF**



The image features a large, semi-transparent graphic overlay on a background photograph of an industrial facility. The background shows a large white building with a corrugated metal roof, a parking lot with several vehicles, and a cityscape with a prominent mountain peak in the distance under a clear sky. The graphic overlay consists of the number '30' in a large, grey, stylized font. To the right of the '0' is the acronym 'CAF' in a bold, red, sans-serif font. Below the '30' is the word 'AÑOS' in a smaller, grey, italicized font. Below 'CAF' is the word 'MÉXICO' in a bold, black, sans-serif font. A solid red triangle is located in the bottom right corner of the image.

**30**  
*AÑOS*

**CAF**  
**MÉXICO**





**En CAF México fabricamos y exportamos material rodante desde nuestra planta ubicada en Huehuetoca, Estado de México, y contamos con personal altamente calificado del sector.**



30 AÑOS CEF





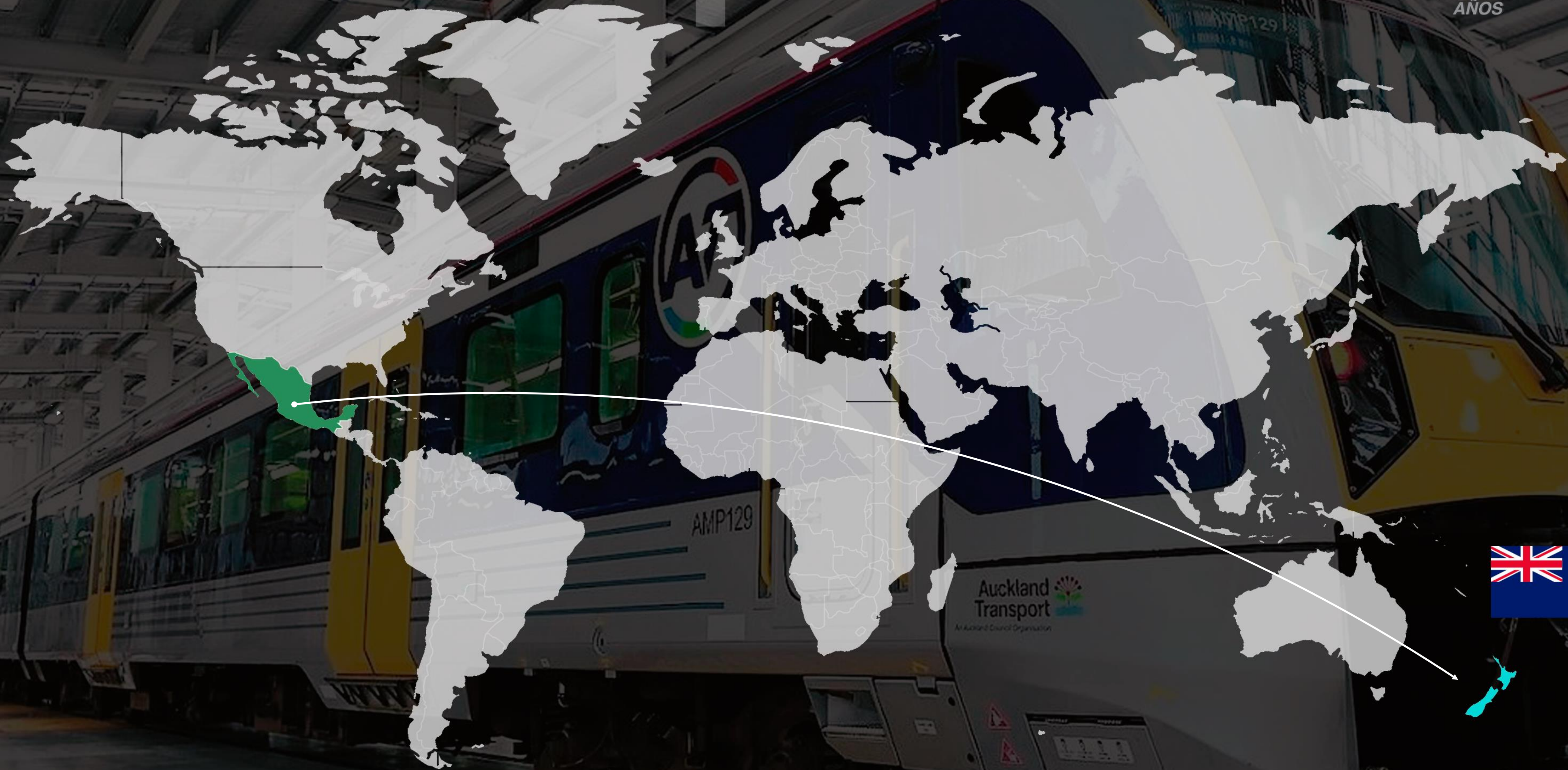
# Manila, Filipinas

**CAF suministró los nuevos LRVs para la Línea 1 del Metro de la Ciudad de Manila Light Rail Transit (LRT).**

Cada unida articulada está compuesta por dos coches y está previsto el acoplamiento múltiple para su operación, formando así una composición de cuatro LRVs, con un total de ocho coches.



30 AÑOS CAF MEXICO



Auckland Transport  
An Auckland Council Organisation



# Proyecto Auckland

Ubicación:

Auckland, NuevaZelanda

Tipo:

Tren de cercanías

Longitud:

133,8km

Estaciones:

51

Propietario:

Auckland Regional  
Transport Authority







Destination





# Antecedentes Auckland Transport



**2011**

**LOTE 1**

En Octubre de 2011, CAF firma un contrato superior a 260 millones de USD para el suministro de 57 unidades eléctricas para la ciudad de Auckland y su mantenimiento por 12 años.

La primera unidad llegó en Septiembre de 2013 y entró en servicio de pasajeros en Abril de 2014.

**2019**

**LOTE 2**

En Julio de 2019, CAF firma un contrato por importe superior a 100 millones de Euros para el suministro de 15 nuevas unidades eléctricas adicionales y su mantenimiento por 6 años y equipar las 72 unidades con su sistema embarcado de ERTMS y ATO.

La primera unidad de este Lote 2 entró en servicio de pasajeros en Marzo de 2020 y la última en Febrero 2021.



2022

## LOTE 3

En Enero de 2022, CAF firmó un contrato para el suministro de 23 nuevas unidades eléctricas adicionales.

El contrato es superior a los 130 millones de euros y abarca también el mantenimiento de los vehículos hasta finales del 2025, contemplando además la posible ampliación del mismo en 5 unidades adicionales.

**Hechos en México, con talento mexicano.**





Se estima que la primera unidad saldrá de su planta ubicada en Huehuetoca, a principios de 2024 y la última a principios de 2025.





### EMU Auckland Transport

Se trata de un tren eléctrico, formado por dos coches motores con cabina de conducción y un coche remolque intermedio. Todos los coches están conectados por pasillos de intercomunicación diáfanos.

Los coches extremos disponen de una cabina de conducción, dotada de un puesto de conducción centrado y de 3 puertas. Estos coches extremos son de piso alto mientras que el coche intermedio es en su mayor parte de piso bajo.

Cada coche incluye 4 puertas de acceso para pasajeros, 2 por cada lado. En el coche intermedio las 4 puertas están en la zona de piso bajo, e incluyen rampas automáticas para PMR.

Las unidades están dotadas en sus extremos de enganches automáticos permitiendo formar composiciones múltiples, realizando el acoplamiento mecánico, neumático y eléctrico entre ellas.

### Ficha técnica

• Composición:	Mc-R-Mc
• Tensión de alimentación:	25.000 Vca
• Ancho de vía:	1.068 mm
• Velocidad máxima:	110 km/h
• Longitud:	72.030 mm
• Altura de piso:	795 mm
• Capacidad total:	466
• 3 plazas para sillas de ruedas	

### Otros equipamientos

- Aire acondicionado en cabina y sala
- Red MVB
- Red Ethernet
- Equipo de mando y monitorización
- Sistema de información a viajeros
- Videovigilancia CCTV
- Radios tren-tierra
- Comunicación de datos tren-tierra vía WiFi y 3G
- Registrador de eventos y sistema de vigilancia de presencia del conductor ('Hombre Muerto')
- Equipo de señalización ERTMS
- Sistema de detección de incendios
- Contador de pasajeros
- Internet a bordo para pasajeros



# Sector Ferroviario

## Estructura del Sector

Participación activa  
en el desarrollo del  
sector.

## Condiciones de la Demanda

Atendemos el mercado  
nacional y empezamos a  
exportar trenes completos.

The logo for CAF (Construcción y Ferrocarril) is displayed in a bold, red, stylized font. The letters 'C', 'A', and 'F' are interconnected, with the 'A' being the most prominent and central element.

Apuesta por  
México

## Sectores Auxiliares y de Apoyo

- Proveedores Nacionales.
- Cadena de Suministro.

## Condiciones de los Factores

- Capital Humano Especializado.
- Inversión en Infraestructura.



# Ingeniería Ferroviaria IPN-CAF

Contribuir al desarrollo del país a través de la formación de ingenieros especializados en el diagnóstico, diseño, implantación, gestión, operación, mantenimiento y evaluación de los sistemas de transporte ferroviario para el traslado sustentable, seguro, eficiente y de calidad de personas y bienes, con un alto sentido ético, responsable personal y social, con una actitud crítica y de compromiso con México.

- Matrícula actual: 380
- 1ra Generación: 2024 / 60 alumnos

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA FERROVIARIA

MAPA DE 8 PERIODOS

6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>
Habilidades directivas HT 3 HP 0	Operaciones ferroviarias de pasajeros HT 3 HP 0	Operaciones ferroviarias de carga HT 3 HP 0	Empresas y economía del transporte ferroviario HT 3 HP 0	Seminarios de Ingeniería Ferroviaria HT 3 HP 0	Desarrollo y calidad del servicio HT 3 HP 0	Optativa II HT 3 HP 0	Optativa I HT 3 HP 0	Optativa I HT 3 HP 0	Optativa I HT 3 HP 0	Optativa I HT 3 HP 0	Optativa I HT 3 HP 0	Optativa I HT 3 HP 0	Optativa I HT 3 HP 0
Humanidades	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Economía	Lab. de transporte ferroviario	Transporte	Transporte	Transporte	Transporte	Transporte	Transporte	Transporte	Transporte	Transporte
6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>
Programación de servicios ferroviarios HT 4 HP 0	Mantenimiento de material rodante HT 4 HP 0	Operaciones ferroviarias de carga HT 4 HP 0	Operaciones ferroviarias de carga HT 4 HP 0	Desarrollo de Ingeniería Ferroviaria HT 4 HP 0	Transporte Multimodal HT 4 HP 0	Módulo y Simulación HT 4 HP 0	Optativa I HT 4 HP 0	Optativa I HT 4 HP 0	Optativa I HT 4 HP 0	Optativa I HT 4 HP 0	Optativa I HT 4 HP 0	Optativa I HT 4 HP 0	Optativa I HT 4 HP 0
Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario
6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>
Contratación y ejecución de obras ferroviarias HT 4 HP 0	Mantenimiento de obras e instalaciones fijas HT 4 HP 0	Instrumentación Mecatrónica Ferroviaria HT 4 HP 0	Instrumentación Mecatrónica Ferroviaria HT 4 HP 0	Logística de Flujos Interiores HT 4 HP 0	Economía de la Ingeniería HT 4 HP 0	Redes y simulación HT 4 HP 0	Comunicación profesional HT 4 HP 0	Comunicación profesional HT 4 HP 0	Comunicación profesional HT 4 HP 0	Comunicación profesional HT 4 HP 0	Comunicación profesional HT 4 HP 0	Comunicación profesional HT 4 HP 0	Comunicación profesional HT 4 HP 0
Lab. de transporte ferroviario	Producción	Lab. de electricidad y electrónica	Lab. de electricidad y electrónica	Ing. Industrial	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones
6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>
Estadística teórica HT 4 HP 0	Estadística aplicada HT 4 HP 0	Vías y diseño geométrico del trazo HT 4 HP 0	Vías y diseño geométrico del trazo HT 4 HP 0	Infraestructura e instalaciones fijas HT 4 HP 0	Infraestructura e instalaciones fijas HT 4 HP 0	Logística y Cadenas de suministro HT 4 HP 0	Programación lineal HT 4 HP 0	Programación lineal HT 4 HP 0	Programación lineal HT 4 HP 0	Programación lineal HT 4 HP 0	Programación lineal HT 4 HP 0	Programación lineal HT 4 HP 0	Programación lineal HT 4 HP 0
Física	Matemáticas	Ciencias básicas de la ingeniería	Ciencias básicas de la ingeniería	Lab. de transporte ferroviario	Ciencias básicas de la ingeniería	Ing. Industrial	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones	Investigación de operaciones
6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>
Métodos matemáticos de ingeniería HT 4 HP 0	Álgebra lineal HT 4 HP 0	Química energética y ambiental HT 4 HP 0	Química energética y ambiental HT 4 HP 0	Estudios para proyectos ferroviarios HT 4 HP 0	Estudios para proyectos ferroviarios HT 4 HP 0	Cruces y señalización inteligentes HT 4 HP 0	Suministro de combustible y energía eléctrica HT 4 HP 0	Informática y Telecomunicaciones HT 4 HP 0	Contabilidad y Finanzas HT 4 HP 0	Contabilidad y Finanzas HT 4 HP 0	Contabilidad y Finanzas HT 4 HP 0	Contabilidad y Finanzas HT 4 HP 0	Contabilidad y Finanzas HT 4 HP 0
Matemáticas	Matemáticas	Química	Química	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Ciencias básicas de la ingeniería	Tecnología informática	Finanzas	Finanzas	Finanzas	Finanzas	Finanzas
6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>
Cálculo vectorial HT 4 HP 0	Probabilidad y Estadística HT 4 HP 0	Electromagnetismo HT 4 HP 0	Electromagnetismo HT 4 HP 0	Estadística de la Ingeniería HT 4 HP 0	Material rodante HT 4 HP 0	Ingeniería ambiental y Climatología HT 4 HP 0	Planificación del transporte urbano y regional HT 4 HP 0	Introducción a la Economía HT 4 HP 0	Introducción a la Economía HT 4 HP 0	Introducción a la Economía HT 4 HP 0	Introducción a la Economía HT 4 HP 0	Introducción a la Economía HT 4 HP 0	Introducción a la Economía HT 4 HP 0
Física	Matemáticas	Humanidades	Humanidades	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Ing. Industrial	Transporte	Economía	Economía	Economía	Economía	Economía	Economía
6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>
Cálculo diferencial e integral HT 4 HP 0	Electromagnetismo aplicado HT 4 HP 0	Transporte ferroviario HT 4 HP 0	Transporte ferroviario HT 4 HP 0	Normalización ferroviaria HT 4 HP 0	Normalización ferroviaria HT 4 HP 0	Electricidad y Electrónica capacitativa HT 4 HP 0	Tecnología y resistencia de materiales HT 4 HP 0	Administración Integral HT 4 HP 0	Enseño estadístico de México HT 4 HP 0	Enseño estadístico de México HT 4 HP 0	Enseño estadístico de México HT 4 HP 0	Enseño estadístico de México HT 4 HP 0	Enseño estadístico de México HT 4 HP 0
Matemáticas	Física	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de transporte ferroviario	Lab. de electricidad y electrónica	Lab. de calidad	Administración	Humanidades	Humanidades	Humanidades	Humanidades	Humanidades
6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>
Fundamentos matemáticos HT 4 HP 0	Mecánica clásica aplicada HT 4 HP 0	Ingeniería y sistemas de transporte HT 4 HP 0	Ingeniería y sistemas de transporte HT 4 HP 0	Ética y responsabilidad social HT 4 HP 0	Ética y responsabilidad social HT 4 HP 0	Procesos de producción y de manufactura HT 4 HP 0	Símbolo asistido por computadora HT 4 HP 0	Fundamentos de Ingeniería civil y Arquitectura HT 4 HP 0	Fundamentos de Ingeniería civil y Arquitectura HT 4 HP 0	Fundamentos de Ingeniería civil y Arquitectura HT 4 HP 0	Fundamentos de Ingeniería civil y Arquitectura HT 4 HP 0	Fundamentos de Ingeniería civil y Arquitectura HT 4 HP 0	Fundamentos de Ingeniería civil y Arquitectura HT 4 HP 0
Matemáticas	Física	Transporte	Transporte	Humanidades	Humanidades	Lab. de procesos de manufactura	Ciencias básicas de la ingeniería	Ciencias básicas de la ingeniería	Ciencias básicas de la ingeniería	Ciencias básicas de la ingeniería	Ciencias básicas de la ingeniería	Ciencias básicas de la ingeniería	Ciencias básicas de la ingeniería

Unidades de Aprendizaje		NUM	%
U1	INSTITUCIONAL	4	7%
U2	CIENTÍFICA - BÁSICA	13	23%
U3	PROFESIONAL	30	53%
U4	TERMINAL Y DE INTEGRACIÓN	10	18%
TOTAL DE UNIDADES DEL PROGRAMA		57	100%

Créditos TEPIC		NUM	%
C1	INSTITUCIONAL	24	28%
C2	CIENTÍFICA - BÁSICA	83	28%
C3	PROFESIONAL	172	48%
C4	TERMINAL Y DE INTEGRACIÓN	82	22%
TOTAL DE UNIDADES DEL PROGRAMA		361	100%

CREDITOS SATCA		NUM	%
TOTAL HORAS DE PROGRAMA		497	
HORAS TEORÍA		156	
HORAS PRÁCTICA		41	
TOTAL DE CREDITOS DEL PROGRAMA		0	100%

		OPTATIVA I		OPTATIVA II	
GESTIÓN DE PROYECTOS	Economía de la ingeniería	Formulación y evaluación de proyectos	Formulación y evaluación de proyectos	Dirección de proyectos	Dirección de proyectos
SEGURIDAD FERROVIARIA	Instrumentación mecatrónica ferroviaria	Seguridad operacional del transporte ferroviario	Seguridad operacional del transporte ferroviario	Seguridad patrimonial del transporte ferroviario	Seguridad patrimonial del transporte ferroviario

36	CREDITOS TEPIC
18	HT
0	HP
18	TOTAL HRS/SEM
46	CREDITOS TEPIC
20	HT
6	HP
26	TOTAL HRS/SEM
41	CREDITOS TEPIC
17	HT
7	HP
24	TOTAL HRS/SEM
48	CREDITOS TEPIC
23	HT
2	HP
25	TOTAL HRS/SEM
52	CREDITOS TEPIC
23	HT
6	HP
29	TOTAL HRS/SEM
46	CREDITOS TEPIC
22	HT
2	HP
24	TOTAL HRS/SEM
41	CREDITOS TEPIC
16	HT
11	HP
27	TOTAL HRS/SEM
41	CREDITOS TEPIC
17	HT
7	HP
24	TOTAL HRS/SEM



## Productos

- Fabricación de trenes completos.
- Mantenimiento y rehabilitación de trenes.

## Instalaciones

**80 mil m<sup>2</sup>**

- De extensión, con una superficie productiva de **46,435 m<sup>2</sup>**.
- CAF tiene más de 370 millones dólares invertidos en México.

## Certificaciones

- ISO 9001
- ISO14001
- ISO 45001

## Características

CAF tiene plantas en México, España (5), Brasil, Estados Unidos, Francia, Reino Unido (en construcción) e India.

## Colaboradores

**300  
empleos  
directos**

- **y más de 2,000 indirectos** se generan con cada proyecto.
- Cuenta y desarrolla continuamente proveedores nacionales

## Tecnología y equipo

- La tecnología de última generación.
- Se realiza en trenes de rodadura férrea y neumática, conversión de cabinas y ensambles de trenes.



- ▶ **Ampliación de la planta** es parte de la estrategia de crecimiento de CAF en México.
- ▶ **Implantamos una nueva línea de producción de estructuras de aluminio**
- ▶ **Maximización de la producción** en la fábrica de Huehuetoca
- ▶ **México como centro de desarrollo de ingeniería.**



30 CAF  
AÑOS MÉXICO



[www.caf.net](http://www.caf.net)



**CAF**