

Programa “Madrid, un libro abierto”

Guía didáctica de la actividad

Museo del Ferrocarril

Iustinian Bolohan (2025)



Madrid
un Libro Abierto



 | MADRID

Contenido

1.	11	
2.	22	
2.1	33	
3	33	
4	44	
5	55	
6	55	
6.1	MADRID-DELICIAS: 55	
6.2	¿CÓMO SE CONVIERTEN DELICIAS EN MUSEO DEL FERROCARRIL DE MADRID?	6
6.3	EL FERROCARRIL COMIENZA A RODAR	6
6.4	LA INFLUENCIA DEL FERROCARRIL EN LA SOCIEDAD	7
6.5	LAS ESTACIONES	7
6.6	LA MIKADO Y EL FUNCIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS A VAPOR	8
6.7	LAS 88	
6.8	PUESTA EN MARCHA	9
6.9	SALA DE RELOJES	9
6.10	SIEMENS Y LA ELECTRIFICACIÓN EN EL TREN	100
6.11	LA ERA DEL DIESEL	11
6.12	MATERIAL REMOLCADO	12
6.13	EL TALGO II	14
6.14	SALA MAQUETA: TERRITORIO FERROVIARIO	15
6.15	SALA DE INFRAESTRUCTURA	16
·	¿CÓMO ES LA 1616	
·	LOS FERROVIARIOS Y SUS ÚTILES	17
7.	1717	
8.	ADAPTACIONES PARA EDUCACIÓN ESPECIAL	18
9.	1719	
10.	2424	

11. 2525

1. PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Nos adentraremos en el fascinante mundo de los ferrocarriles visitando el Museo del Ferrocarril de Madrid. Este museo está ubicado en la antigua Estación de Delicias, un edificio histórico construido en 1880. En aquella época, cuando se inauguró, fue un evento muy importante al que acudieron personas famosas, incluso el rey Alfonso XII.

Hace muchos años, las personas que iban a viajar en tren llegaban a esta estación y esperaban en diferentes salas según la clase en la que viajaban: primera, segunda o tercera clase. También llegaban mercancías de distintos lugares, por lo que se construyeron más vías para que los trenes pudieran llegar y partir cómodamente, además de espacios especiales para guardar el carbón y otros materiales importantes.

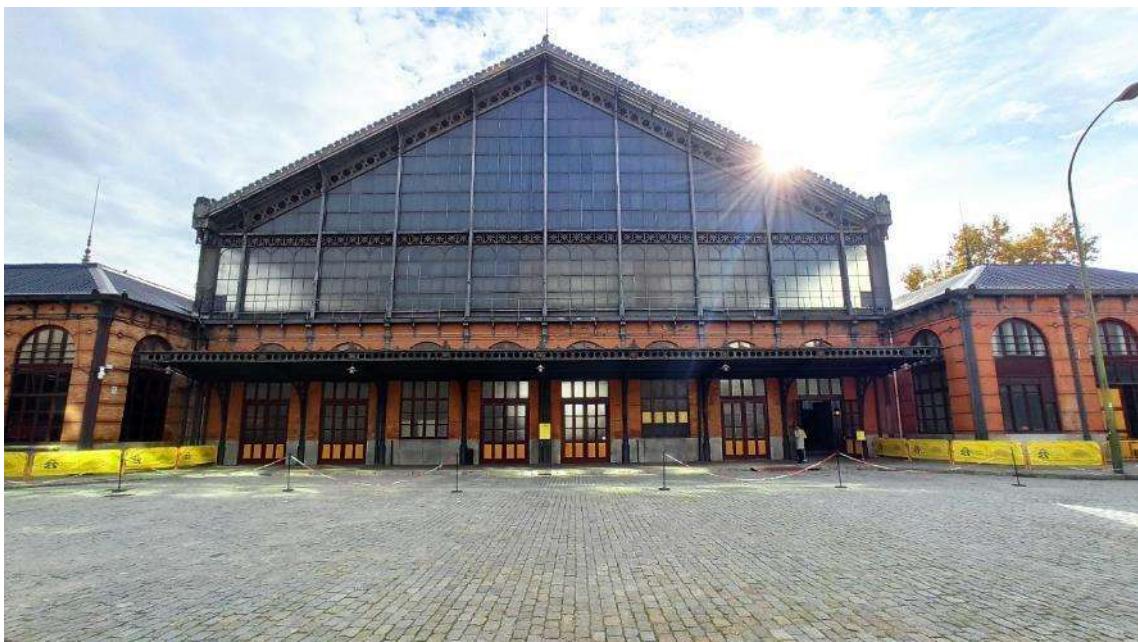


Imagen 1: Exterior de la estación

Con el paso del tiempo, la estación fue adaptándose a las nuevas necesidades. Se hicieron cambios importantes, como la construcción de una gran plataforma donde las locomotoras podían girar para cambiar de dirección. Además, se crearon talleres para reparar los trenes, oficinas para los trabajadores, y garajes para camiones, porque cada vez era mayor el transporte por carretera.

La estación dejó de funcionar en 1969 porque ya no se necesitaba como antes. Durante algunos años estuvo cerrada y parecía que iba a desaparecer, pero se decidió conservarla como un lugar especial. Así, en 1984 se inauguró oficialmente el Museo del Ferrocarril de Madrid.

Para proteger los trenes antiguos y asegurar que los visitantes estuvieran cómodos, se hicieron varias obras en el edificio. Por ejemplo, se cerró una parte de la estación para evitar que entrara frío o lluvia.

Actualmente, el museo muestra cómo eran los trenes antiguos y cómo viajaba la gente en aquella época. Es un lugar que también ha servido para grabar películas y series famosas, mostrando su belleza y valor histórico. El museo nos ayuda a entender cómo ha cambiado la manera de viajar en tren en España.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE LA VISITA

● OBJETIVOS GENERALES

1. Conocer cómo han cambiado los trenes desde su invención hasta hoy.
2. Disfrutar y valorar la estación histórica de Delicias como un lugar importante que debemos cuidar, promoviendo el respeto al patrimonio desde la accesibilidad universal.
3. Relacionar diferentes materias escolares como la geografía, matemáticas, literatura y arte, adaptando los contenidos a distintos niveles de comprensión y aprendizaje.
4. Aprender de manera divertida y participativa fuera del aula, observando directamente la historia del tren, con apoyos y tiempos flexibles según las necesidades del grupo.

● OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Descubrir cómo era Madrid hace muchos años (Siglo XIX), especialmente en la época en que se construyó la estación.
2. Entender por qué fue importante construir esta estación y cómo eran los primeros trenes, empleando un lenguaje claro y adaptado.
3. Aprender cómo funcionan los trenes y por qué son importantes para las personas.
4. Conocer algunas palabras importantes sobre el mundo de los trenes y usarlas correctamente, facilitando glosarios visuales o adaptados según el tipo de necesidad (intelectual, auditiva, visual).
5. Valorar el museo como un lugar especial lleno de historia, ofreciendo una experiencia inclusiva y positiva para todos.
6. Observar cómo cambiaron las vidas de las personas gracias al tren, mediante narraciones accesibles y actividades participativas.
7. Entender la evolución de los trenes al observar los modelos expuestos, con explicaciones adaptadas, tiempo extra y apoyos visuales si es necesario.
8. Saber por qué el tren fue y sigue siendo importante para viajar y transportar cosas, empleando ejemplos cercanos y comprensibles para todos.
9. Reflexionar sobre cómo el tren ayuda a cuidar el medio ambiente al compararlo con otros transportes, promoviendo el pensamiento crítico adaptado al nivel cognitivo del grupo.
10. Conocer qué tipo de energías y combustibles usan los trenes.

2 METODOLOGÍA

La metodología será dinámica, activa y participativa, con una atención especial a las necesidades del alumnado con discapacidad intelectual, sensorial, motriz o del espectro autista. Se aplicarán los siguientes principios de accesibilidad y adaptación:

- Se aprenderán cosas útiles para la vida cotidiana de forma práctica, usando apoyos visuales, auditivos y materiales manipulativos.
- Se animará a reflexionar y hacer preguntas sobre lo que se observa en el museo, utilizando lenguaje claro y facilitador.
- Se premiará la curiosidad, motivando a descubrir y preguntar, adaptando el ritmo a cada grupo y permitiendo pausas si se requiere.
- Se trabajará la autonomía, la responsabilidad y el trabajo en equipo, teniendo en cuenta los distintos niveles de desarrollo y autonomía personal.
- La visita será divertida y permitirá a los alumnos relacionar lo aprendido con su vida diaria, procurando ambientes tranquilos y seguros, con especial atención al entorno sensorial.
- La actividad se adaptará al nivel de cada grupo, discriminando apoyos específicos para cada tipo de necesidad (pictogramas, sonidos, maquetas, apoyos visuales o técnicos, etc.), asegurando que todos comprendan y disfruten de la experiencia.

3 TRABAJO PREVIO EN EL AULA

Es importante preparar a los alumnos antes de visitar el museo. En clase, pueden aprender de forma sencilla sobre los trenes y su historia, usando actividades divertidas y fáciles de entender. Esto ayudará a que la visita sea más interesante y a que puedan relacionar lo aprendido en clase con lo que verán en el museo.

- Recomendaciones para preparar la visita:
 - Hablar sobre qué es un museo y qué cosas pueden encontrarse allí.
 - Realizar actividades sencillas sobre cómo eran los trenes antes y cómo son ahora.
 - Mostrar fotos o videos cortos del museo para que se familiaricen con el lugar antes de visitarlo.
- Durante la visita:
 - El profesorado puede ayudar a explicar las cosas y relacionarlas con lo aprendido en clase, adaptando la comunicación y permitiendo apoyos personales si se requiere.
 - Es importante cuidar el comportamiento y respetar las normas del museo, pero sin rigidez, permitiendo cierta flexibilidad en función de las necesidades individuales.
- Después de la visita:
 - En clase, hablar sobre lo que más les ha gustado y lo que han aprendido, fomentando la expresión libre mediante diferentes canales: verbal, visual, gestual o escrito.
 - Hacer dibujos o pequeñas manualidades relacionadas con los trenes, adaptando el nivel de complejidad a cada alumno.
 - Recordar juntos la experiencia para que no sea solamente un paseo, sino un aprendizaje valioso.

4 ACTIVIDAD: DIRECCIONES, PARADAS DE TRANSPORTE Y ACCESIBILIDAD

- **Dirección:**

- Museo del Ferrocarril de Madrid, ubicado en el Paseo de las Delicias, 61, 28045 Madrid.

- **Paradas de transporte público:**

- **Cercanías:**

- La parada de Cercanías más cercana es Delicias, con conexión a las líneas C1 y C10.

- **Metro:**

- La parada de Metro más cercana es Delicias, con conexión a la línea 3 (amarilla).

- **EMT:**

- La parada de EMT más cercana es 5036 DELICIAS-CÁCERES, situada en el Pº de las Delicias, 69, con C/Tomás Bretón. Las líneas que pasan por esta parada son: 8, 19, 45, 47, 59, 85, 86 y 247.

- **Ubicación:**

Ubicación en Google Maps: [Pincha aquí para acceder a la localización del Museo](#)

- **Aparcamiento:**

Los autobuses pueden parar para dejar a los alumnos en la Calle del Párroco Eusebio Cuenca [Dirección de la calle](#) (aunque pueda parecer un acceso restringido).

- **Accesibilidad:**

El museo está adaptado para personas con movilidad reducida, aunque algunas zonas no son accesibles (Interior de los trenes y sala dedicada a la maqueta "Territorio Ferroviario"). En esos casos, el recorrido se ajustará según las necesidades del grupo.



Imagen 2: Plano del Museo del Ferrocarril

5 NORMAS DE CONDUCTA Y COMPORTAMIENTO DURANTE LA ACTIVIDAD.

- Es importante escuchar con atención y estar en silencio cuando los guías estén explicando.
- Para hablar o hacer preguntas levantamos la mano y esperamos nuestro turno.
- No podemos bajar a las vías del tren porque puede ser peligroso
- Si queremos tocar algún tren, primero pedimos permiso para evitar hacernos daño o dañar las cosas.
- Al final de la visita, se podrá participar en una encuesta usando un código QR.
- Es importante ser puntuales para que toda la actividad se realice según lo previsto.

6 PARADAS / PUNTOS DE LA VISITA

6.1 MADRID-DELICIAS: ORÍGENES DE LA ESTACIÓN-MUSEO

(Se procede a la explicación en el exterior del edificio de la historia de la estación.)

La estación de Delicias fue construida para que desde allí salieran trenes hacia el sur y el oeste de España. Aunque al principio estaba pensada para los trenes que iban a hacer el trayecto Madrid-Ciudad Real-Badajoz, finalmente se utilizó para los trenes del trayecto Madrid-Cáceres-Portugal. Se eligió este lugar por varios motivos:

- **Geografía:** Porque está en una zona baja de Madrid, lo que ayuda a que los trenes entren y salgan más fácilmente
- **Estratégico:** Porque estaba bien conectada con otras estaciones importantes.
- **Centralidad:** Porque estaba cerca del centro de Madrid, lo que facilitaba el acceso de personas y mercancías.

La estación tiene dos partes principales: una para la llegada de viajeros y otra para la salida. Entre ambas hay una gran estructura de hierro que cubre las vías. Hay muchas ventanas sin cristales que ayudaban a que saliera el humo de los trenes, aunque eso también hacía que en invierno el lugar fuera frío y húmedo.

El edificio fue construido con materiales como ladrillo de varios colores, hierro, vidrio, granito y madera. El uso del hierro y el vidrio permitió hacer un espacio muy grande y luminoso, sin necesidad de usar tanta piedra como se hacía antes. La estación fue diseñada por un ingeniero francés llamado Émile Cachelièvre, que usó una técnica similar a la de otros edificios famosos en Europa de esa época.

En su momento, la estación de Delicias fue muy moderna. Tenía mucho espacio y estaba pensada para la nueva sociedad industrial, que necesitaba sitios grandes para moverse y trabajar.

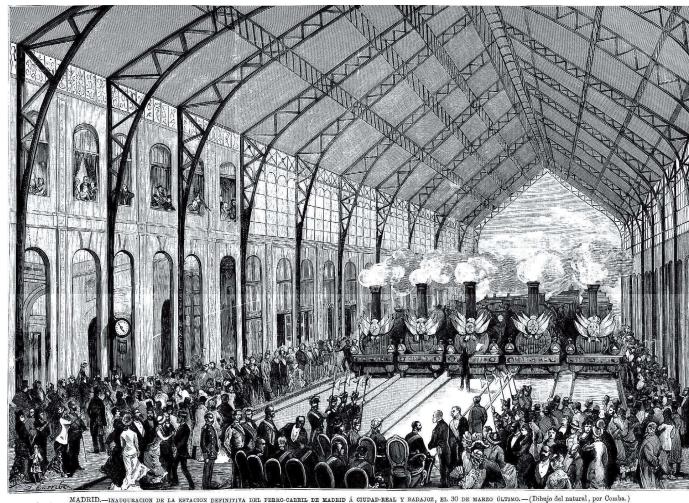


Imagen 3: Dibujo al natural de la inauguración de la estación. Juan Comba.
Revista La Ilustración Española y Americana, 8-abr-1880. AHF-MFM

6.2 ¿CÓMO SE CONVIERTEN DELICIAS EN MUSEO DEL FERROCARRIL DE MADRID?

Aunque la idea de crear un museo del tren ya existía desde hacía tiempo, no fue posible llevarla a cabo hasta después de la Guerra Civil Española. En 1948, con el centenario del primer tren peninsular (Barcelona-Mataró), se volvió a hablar del tema.

Fue en 1984 cuando, tras varios años sin uso, la estación se transformó en el Museo del Ferrocarril de Madrid. Se trajeron maquetas, documentos y trenes antiguos desde otro lugar en Madrid. También se arreglaron las locomotoras y vagones para que pudieran mostrarse al público.

Hoy, el museo permite conocer de cerca muchos objetos y trenes antiguos, ayudando a entender cómo ha sido la evolución del ferrocarril.

6.3 EL FERROCARRIL COMIENZA A RODAR



Imagen 4: Locomotora de vapor 020PT. Foto propiedad del Museo del Ferrocarril de Madrid.

Hace más de 4.000 años, en las antiguas ciudades de Mesopotamia, los carros dejaban marcas en el suelo que ayudaban a guiarse. Estas marcas fueron el origen de lo que hoy llamamos "carriles". Más tarde, en Europa, comenzaron a usarse carriles de madera en las minas para mover vagonetas, y luego se cambiaron por raíles de hierro.

En 1712, se inventó la primera máquina de vapor, que se usaba para sacar agua de las minas. Más tarde, se perfeccionó y comenzó a usarse para mover vehículos. El francés Joseph Cugnot fabricó uno de los primeros vehículos con motor, pero era difícil de controlar. Entonces se pensó en usar la máquina de vapor sobre raíles.

Richard Trevithick hizo un tren como atracción de feria, y George Stephenson creó los primeros trenes de verdad. En 1825 su locomotora "Locomotion" fue la primera en transportar mercancía, y poco después, en 1830, se usó el tren para llevar pasajeros entre Liverpool y Manchester. A partir de ahí, los trenes se empezaron a usar en muchos países.

En Estados Unidos, el primer tren fue el "Tom Thumb" en 1830. Al principio no era más rápido que un caballo, pero pronto mejoró. En España, el primer tren se construyó en Cuba (entonces parte de España) en 1837. En la península, el primer tren fue el de Barcelona a Mataró, en 1848. Luego vino el "tren de la fresa" entre Madrid y Aranjuez.

Gracias a los trenes, viajar se volvió más fácil, rápido y barato. Antes, solo los ricos podían viajar en diligencias, y los viajes duraban días. Con el tren, la gente podía ir y volver el mismo día. También fue más fácil mover productos y ayudar al comercio, lo que mejoró mucho la economía.

Las estaciones y las vías cambiaron el paisaje y ayudaron al crecimiento de las ciudades. Por eso, el tren fue una parte muy importante de la historia de la industria y la sociedad. Tras la Guerra Civil Española, todas las empresas de trenes se unieron en una sola llamada RENFE..

6.4 LA INFLUENCIA DEL FERROCARRIL EN LA SOCIEDAD

Antes de que existieran los trenes, viajar era muy difícil y lento. Se usaban barcos, carros tirados por caballos o diligencias, que eran coches grandes de madera. Estos medios iban despacio y los viajes duraban varios días. Solo las personas con mucho dinero podían permitirse viajar así.

La llegada del tren cambió todo. Se podía viajar más rápido, más cómodo y a mejores precios. También se podían transportar muchas personas y objetos al mismo tiempo. Gracias al tren, las ciudades y pueblos se conectaron mejor y se desarrolló mucho el comercio.

Los trenes ayudaron a que la economía creciera. Los productos de una zona podían llegar fácilmente a otras regiones. Las estaciones y vías cambiaron el paisaje y nacieron nuevos barrios y fábricas alrededor. Por eso, los trenes fueron muy importantes durante la Revolución Industrial.

6.5 LAS ESTACIONES

Las primeras estaciones eran lugares sencillos donde el tren se detenía para que las personas subieran o bajaran. Más adelante, se construyeron estaciones más grandes y cómodas. En ellas había taquillas, salas de espera, baños, zonas para comer y guardar equipajes.

En el pasado, las personas de diferentes clases sociales no se mezclaban. Había salas separadas para primera, segunda y tercera clase. Además, las estaciones tenían oficinas, luces, talleres y la oficina del jefe de estación.

Hoy en día, algunas estaciones son muy modernas, como Atocha, o tienen centros comerciales, como Príncipe Pío. Otras mantienen su aspecto antiguo, conservando su historia.

6.6 LA MIKADO Y EL FUNCIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS A VAPOR



Imagen 5: Locomotora Mikado. Foto propiedad del Museo del Ferrocarril de Madrid.

Una de las locomotoras más importantes del museo es la "Mikado", que está cortada por la mitad y pintada por dentro. Así se puede ver cómo funciona. Al lado, hay un vagón auxiliar llamado ténder, donde se guarda el carbón y el agua.

Para que un tren de vapor funcione, necesita agua y carbón. El carbón se quema en el hogar (pintado de amarillo) para calentar el agua de la caldera. Cuando el agua hierve, se convierte en vapor. Ese vapor se calienta aún más en un recalentador y después mueve los pistones, que hacen girar las ruedas del tren.

El tren necesita entre tres y cuatro horas para estar listo. El vapor empuja los pistones, que mueven las bielas. Las bielas hacen girar las ruedas, y así el tren se mueve.

El ténder es el vagón que lleva el carbón y el agua. Algunos trenes modernos usan fueloil, un tipo de combustible líquido que es más fácil de manejar que el carbón.

6.7 LAS MATRÍCULAS

Cada tren tiene una matrícula con números. Es como la matrícula de un coche. Gracias a esos números, se puede saber cuántas ruedas tiene el tren y qué tipo de locomotora es.

Por ejemplo, la "Mikado" tiene la matrícula 1-4-1. Eso quiere decir que tiene una rueda delantera, cuatro motrices (que dan potencia) y una trasera. Si lleva fueloil, se añade una "F".



Imagen 6: Detalle de matrícula de la Locomotora de vapor 120-0201



Imagen 7: Locomotora de vapor 120-0201

6.8 PUESTA EN MARCHA

Para poner en marcha un tren de vapor, el maquinista y el fogonero subían al tren. El maquinista revisaba el plan de viaje y hacía sonar el silbato. Luego liberaba los frenos y ajustaba el regulador para controlar la velocidad.

El fogonero echaba carbón al hogar para mantener el fuego encendido y vigilaba que hubiera suficiente agua. También ayudaba al maquinista a ver si había obstáculos en la vía.

Para frenar, los trenes usaban zapatas que apretaban las ruedas. Como los trenes pesan mucho, tardaban bastante en detenerse. Para frenar mejor, usaban arena, que se echaba sobre las vías.

6.9 SALA DE RELOJES

Los relojes eran muy importantes en las estaciones de tren. Gracias a ellos, los trenes salían y llegaban a tiempo. Antes, con la hora solar, cada ciudad tenía su propia hora. En 1901 se decidió usar la misma hora en toda España, tomando como referencia el meridiano de Greenwich.

En la sala de relojes del museo hay relojes antiguos, relojes de fichar para trabajadores, y otros muy especiales que se usaban para poner en hora todos los demás.



Imagen 8: Sala de los relojes. Foto propiedad del Museo del Ferrocarril de Madrid.



Imagen 9: Máquinas de fichar de la sala de los relojes

6.10 SIEMENS Y LA ELECTRIFICACIÓN EN EL TREN

A finales del siglo XIX, se empezaron a usar trenes eléctricos. Werner von Siemens diseñó uno en 1879. Al principio, usaba un raíl central para recibir la electricidad, pero luego se cambió por un sistema más seguro: la catenaria.

La catenaria es un cable que cuelga sobre el tren. El tren tiene una pieza llamada pantógrafo que toca el cable y recibe la electricidad. Así, el tren puede moverse gracias a la energía eléctrica.

Los trenes eléctricos son más rápidos, más limpios y más silenciosos que los de vapor. Pero construir las líneas eléctricas cuesta mucho dinero, porque hacen falta postes, cables y estaciones de energía.

En España, la primera línea eléctrica fue en 1911, en una zona con muchas subidas en Almería. Más tarde, se electrificó el Puerto de Pajares por sus muchos túneles y pendientes.



Imagen 10: Locomotora eléctrica 7420

[Link al mapa de la red ferroviaria española](#)

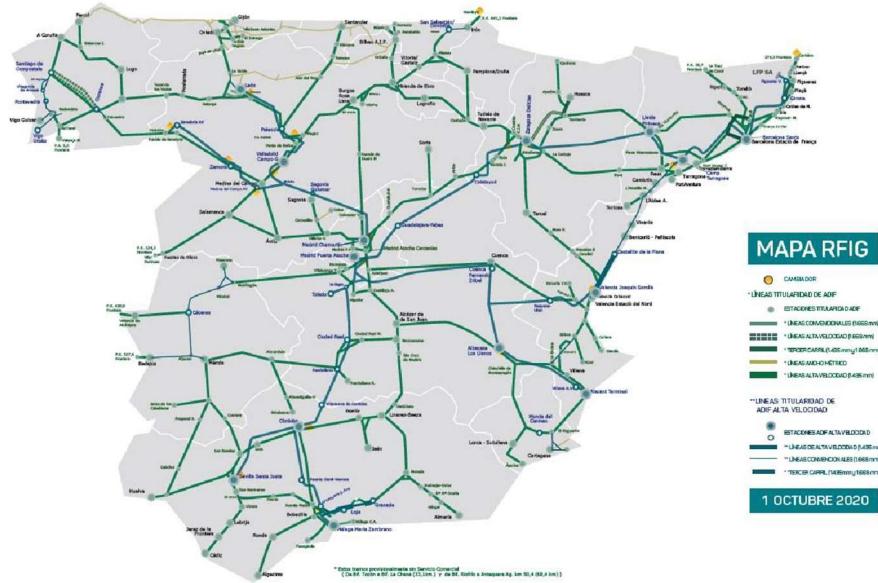


Imagen 11: Fuente. Mapa RFIG. Declaración sobre la red ADIF

6.11 LA ERA DEL DIESEL

En 1893, Rudolf Diesel inventó el motor diésel. Estos motores convierten el calor en movimiento. Son más pequeños que los de vapor y no necesitan postes ni cables.

Los trenes diésel se usan en lugares donde no hay electricidad. También se usan en estaciones para mover vagones. Algunos trenes diésel se llaman automotores porque la locomotora y el vagón están unidos en uno solo.

Estos trenes son fáciles de manejar, consumen poco y pueden ponerse en marcha rápidamente. En el museo se pueden ver varios automotores, como el 9522, al final de la visita.



Imagen 12: Locomotora diésel 4020

6.12 MATERIAL REMOLCADO

En la parte final de la visita al museo, se pueden ver de cerca los antiguos coches de pasajeros, también llamados material remolcado. Gracias a las pasarelas del museo, se puede observar cómo eran por dentro los vagones donde viajaban las personas en los trenes antiguos.

Se exponen vagones de primera, segunda y tercera clase, lo que permite ver las diferencias en comodidad según el dinero que cada persona podía pagar. En los primeros tiempos del tren, los pasajeros con más recursos viajaban en coches de lujo, mientras que los de tercera clase lo hacían en vagones muy sencillos.

Uno de los primeros coches que se puede ver es el Coche-salón RENFE ZZ-307, fabricado en 1946. Este vagón era utilizado por personas importantes, como jefes de empresa o autoridades. Tiene un salón con grandes ventanales para ver el paisaje, un baño con ducha, una habitación con cama, una cocina y un espacio con literas. Este coche dejó de usarse en 1987 y fue cedido al museo para su exposición.



Imagen 13: Coche-salón ZZ-307



Imagen 14: Detalle interior del Coche-salón ZZ-307

Imagen 15: Detalle interior del Coche-salón ZZ-307

Imagen 16: Detalle interior del Coche-salón ZZ-307

También se puede ver el Coche-salón JMR, del año 1902, que fue propiedad del empresario vasco José Martínez Rivas. Este coche era muy elegante, con salón, dormitorio y baño. Durante la Guerra Civil Española se usó como coche de socorro. Fue restaurado en 1984 para que pudiera mostrarse tal y como era originalmente.



Imagen 17: Detalle interior del Coche-salón JMR

En contraste, el Coche de tercera clase C-16, construido entre 1889 y 1891, era mucho más simple. Tenía asientos de madera y no contaba con pasillo interior. Los revisores caminaban por fuera del vagón, sujetándose a los estribos, para comprobar los billetes. La iluminación era con lámparas de aceite, que se encendían desde fuera. Este coche podía llevar hasta 60 pasajeros y fue restaurado en 1984.



Imagen 18: Coche 3ª clase C-16

La iluminación en los trenes antiguos evolucionó desde lámparas de aceite hasta el uso de electricidad. La calefacción también fue mejorando con el tiempo: al principio se usaban calentadores con agua caliente, más adelante se aprovechaba el calor de la locomotora para calentar todo el tren. asociado a la locomotora que aprovechaba el calor generado para calentar a los viajeros.

En los viajes largos, como en Estados Unidos, se inventaron los coches-cama para poder dormir durante el trayecto. Más tarde llegaron los coches-restaurante. En el museo se puede ver uno de estos, el Coche-restaurante R12-12954, usado por la famosa empresa "Wagon-Lits". Este tipo de coche servía comida y fue utilizado en España desde 1964. En 1988, algunos de estos coches se adaptaron como trenes de lujo y hoy se conservan en el museo.

Otro tren importante en la exposición es el Talgo II, un tren moderno para su época, diseñado en España. Este tren es ligero, rápido y cómodo. Tiene butacas reclinables, aire acondicionado, ventanas grandes y un diseño que permite moverse entre vagones sin salir al exterior. El Talgo II comenzó a circular en 1950 y marcó el inicio de una nueva forma de viajar en tren en España.

Gracias a estos vagones antiguos y modernos, el museo permite conocer cómo ha cambiado la forma de viajar en tren, desde los primeros modelos incómodos hasta los trenes actuales más rápidos, seguros y confortables.

6.13 EL TALGO II

El TALGO (Tren Articulado Ligero Goicoechea Oriol) fue un tren muy moderno en su época. Fue creado por una empresa española a partir del trabajo del ingeniero Alejandro Goicoechea y el empresario José Luis Oriol. Este tren trajo muchas ideas nuevas, como un sistema que le permitía cambiar de vía automáticamente y otro que lo ayudaba a tomar mejor las curvas.

Las primeras pruebas del Talgo I se hicieron en 1941. Más tarde, en 1950, se fabricó el Talgo II en Estados Unidos porque en España no había suficientes recursos tras la guerra. Su primer viaje en España fue entre Madrid e Irún.

Este tren era diferente por varios motivos: sus vagones eran más ligeros, estaba hecho de aluminio y era más bajo, lo que lo hacía más rápido. Tenía butacas cómodas, aire acondicionado, ventanas grandes y se podía pasar de un vagón a otro sin salir al exterior. Hoy en día, eso es algo normal en los metros, pero en esa época era una novedad.



Imagen 19: Talgo II. Foto propiedad del Museo del Ferrocarril de Madrid.

6.14 SALA MAQUETA: TERRITORIO FERROVIARIO

En el segundo piso del museo se encuentra una gran maqueta de trenes llamada "Territorio Ferroviario". Es la maqueta ferroviaria más grande de España y una de las más impresionantes de Europa. Ocupa 300 metros cuadrados y tiene forma de U. Los trenes que se ven en movimiento son réplicas pequeñas de los que hay en el museo.

Esta maqueta fue creada en 1998 para celebrar los 150 años del tren en España. Tiene luces, sonidos y hasta paisajes que representan diferentes zonas del país: ciudades, pueblos, montañas, túneles, puentes y puertos. También se pueden ver estaciones conocidas como las de Toledo, Gijón o Sevilla. Funciona de forma automática y está controlada por ordenadores, como si fuera una red real.



Imagen 20: Detalle de la maqueta "Territorio Ferroviario". Foto propiedad del Museo del Ferrocarril de Madrid.

6.15 SALA DE INFRAESTRUCTURA

En esta sala se explica todo lo que hace falta para que los trenes puedan circular bien. Las vías, los puentes, los túneles y los raíles necesitan estar en buen estado, y para ello hay trabajadores que se ocupan de revisarlos y repararlos.

Hace muchos años, todo el trabajo de construcción de las vías se hacía a mano. Era un trabajo muy duro y peligroso. Con el tiempo se inventaron máquinas que ayudaban a hacerlo más rápido y seguro. Para colocar una vía, primero se prepara el suelo, luego se echa una piedra llamada balasto, que ayuda a que el agua no se quede en el suelo. Encima se ponen traviesas (de madera o de hormigón) que sostienen los raíles donde ruedan los trenes.

También se explican los problemas que había con las pendientes. Como los primeros trenes no eran muy potentes, había que buscar caminos más largos para evitar cuestas fuertes. Por eso, las vías a veces dan muchas vueltas.



Imagen 21: Interior de la sala de infraestructura

- **¿CÓMO ES LA CIRCULACIÓN DE LOS TRENES?**

La señalización es muy importante para evitar accidentes. Sirve para indicar cuándo puede pasar un tren y cuándo debe parar. Gracias a ella, los trenes no se chocan y mantienen la distancia adecuada.

En el pasado, se usaban señales con brazos y semáforos accionados por personas. El jefe de estación era el encargado de decir cuándo mover las agujas y cambiar el rumbo de los trenes. Hoy en día, todo eso se controla desde salas con ordenadores y motores eléctricos.



Imagen 22: Enclavamiento mecánico

● LOS FERROVIARIOS Y SUS ÚTILES

En el museo también se recuerda a las personas que trabajaban en los trenes. Sin ellas, nada de esto sería posible. El jefe de estación, el revisor, el taquillero, el maquinista o el fogonero eran algunos de los oficios más conocidos.

Los jefes de estación usaban un silbato y una bandera para dar la salida a los trenes. El fogonero se encargaba de mantener el fuego encendido en las locomotoras de vapor. También había guardagujas, faroleros, visitadores o guardanoches, que se aseguraban de que todo estuviera en orden.

En el museo se puede ver parte de su ropa de trabajo, especialmente las gorras, que indicaban el oficio de cada persona. También hay faroles, silbatos y otros objetos que usaban en su día a día para trabajar y comunicarse.



Imagen 23: Leyenda de gorras de ferroviario

7. CONCLUSIÓN Y DESPEDIDA

El Museo del Ferrocarril de Madrid es un lugar donde se puede aprender mucho sobre los trenes y su historia en España. Permite ver cómo han cambiado con el tiempo, desde los primeros trenes de vapor hasta los trenes modernos.

También se puede conocer la vida de las personas que trabajaban en los trenes, y descubrir cómo eran las estaciones, los vagones y las herramientas que se usaban. Es una gran oportunidad para ver de cerca todo lo relacionado con el mundo del ferrocarril y entender lo importante que ha sido en el desarrollo del país.

8. ADAPTACIONES PARA EDUCACIÓN ESPECIAL

Este guion está pensado para que todos los alumnos y alumnas puedan disfrutar de la visita al Museo del Ferrocarril, tengan las capacidades que tengan. Hemos preparado el recorrido para que sea fácil de entender, cómodo y divertido para todos.

Durante la visita:

- Se puede hacer más despacio si lo necesitáis. Habrá momentos para descansar, como en la sala de los relojes o en la parte final del recorrido, donde hay bancos.
- Usaremos frases cortas y palabras sencillas. No usaremos palabras difíciles.
- Haremos preguntas fáciles y daremos tiempo para responder.
- Se evitarán los ruidos fuertes, las luces intensas o las zonas con mucha gente. El recorrido será tranquilo si el grupo lo necesita.

También hay adaptaciones según el tipo de necesidad:

Si hay alumnos con movilidad reducida (por ejemplo, si usan silla de ruedas), el museo tiene una rampa para entrar y se puede hacer casi todo el recorrido. Algunas zonas, como ciertos trenes o la sala de la maqueta, son difíciles de acceder, pero avisaremos antes para organizarlo bien.

Si hay alumnos con discapacidad visual, habrá sonidos para ayudar a entender lo que se ve. Por ejemplo: El silbato del tren, el sonido del vapor, ruidos de estaciones y trenes eléctricos. Estos sonidos ayudarán a imaginar cómo funcionan los trenes.

Si hay alumnos con discapacidad intelectual, usaremos imágenes y pictogramas que ayudan a entender mejor lo que se va a ver. Estos materiales estarán disponibles antes y durante la visita.

Durante la visita se puede tocar y subir a algunos trenes:

- En la locomotora “El Alagón” se puede entrar en la cabina. Se explican los frenos, el acelerador y otras partes importantes. También se habla del trabajo del maquinista y del fogonero.
- En la locomotora “Mikado” se puede ver por dentro cómo funciona una máquina de vapor.
- En el tren Talgo II se recorren los pasillos y se ven las mejoras técnicas que tenía.

La visita se adapta al grupo. Se puede parar cuando se necesite y hacerla con calma, para que todos se sientan cómodos.

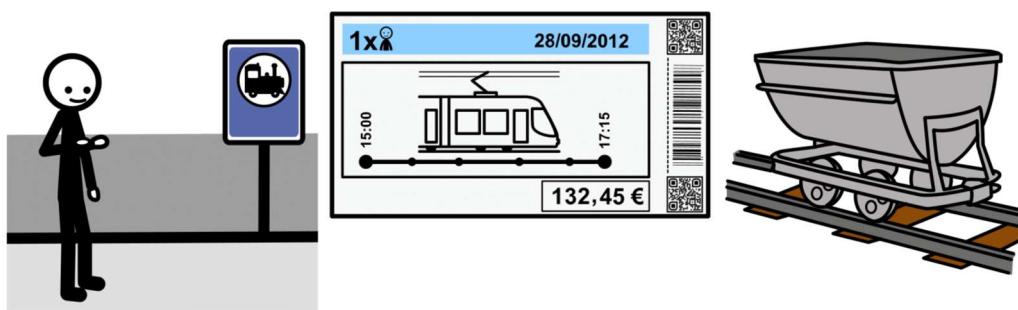
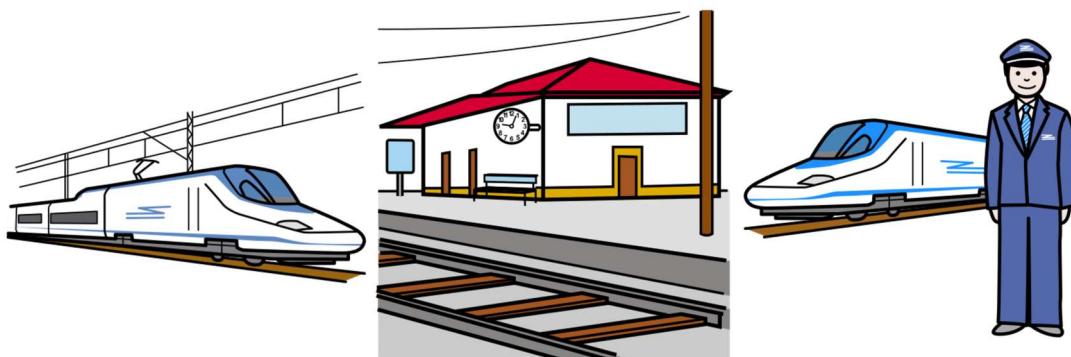
9. ACTIVIDADES DIDÁCTICAS

Las siguientes actividades están diseñadas para facilitar la comprensión, el disfrute y la participación del alumnado de educación especial en la visita al Museo del Ferrocarril de Madrid. Se dividen en dos bloques: actividades previas en el aula y actividades durante la visita. Estas actividades se pueden hacer en grupos, por parejas o individual, según el nivel.

9.1 Actividades previas en el aula

Actividad 1. Preparando el viaje al museo:

- De forma individual o en grupo, se muestran pictogramas al alumnado.
- Facilitar la comprensión y anticipación de la visita al Museo del Ferrocarril, relacionando pictogramas con conceptos básicos del mundo ferroviario (tren, estación, maquinista, billete, vagón, etc.)
- Objetivo: Preparar al alumnado de Educación Especial para la visita al Museo del Ferrocarril mediante el uso de pictogramas, con el fin de anticipar lo que van a ver, conocer conceptos clave del mundo del tren y reducir la ansiedad ante la salida.





Tren de alta velocidad - Estación de tren - Maquinista - Esperar el tren - Billete de tren - Vagoneta - Reloj - Tranvía - Metro - Pasajero - Vía - Taquilla.

Actividad 2. Línea del tiempo visual:

- Se construye una línea del tiempo con acontecimientos claves de la historia del ferrocarril: primeros trenes, trenes de vapor, eléctricos, Talgo, trenes actuales.
- El alumnado coloca las fichas junto a las fechas correspondientes, en el orden correcto con ayuda del profesorado.
- Objetivo: Trabajar la cronología de forma visual y sencilla.

Fichas a recortar y poner en orden:

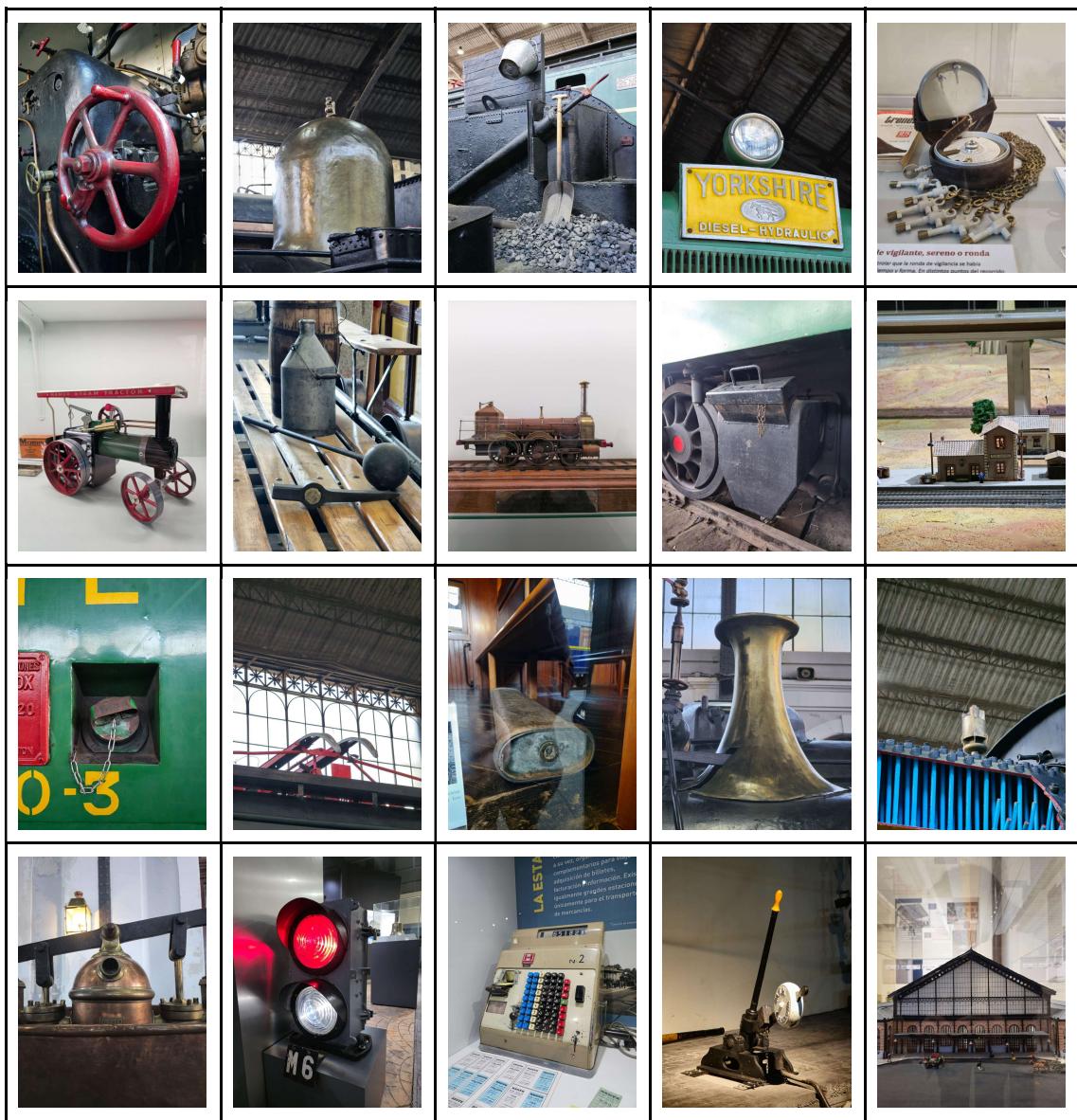
LÍNEA TEMPORAL

Construcción de la primera máquina de vapor	1712	Inauguración de la Estación de Delicias.	1880
Invención del 'Fardier', un carro con máquina de vapor.	1769	Se inaugura en Londres el primer metro eléctrico.	1890
Inauguración de la primera línea ferroviaria del mundo, en Inglaterra.	1825	Primera locomotora diésel	1912
Primera línea de ferrocarril española (en Cuba)	1837	Comienza a circular en España el Talgo II	1950
Construcción de la primera vía ferroviaria en la península ibérica: Barcelona-Mataró	1848	La Estación de Delicias deja de funcionar como estación ferroviaria	1969
Nacimiento del Tren de la Fresa	1851	Se apaga oficialmente la última locomotora de vapor en servicio	1975
Werner von Siemens presenta el primer tren eléctrico.	1879	El primer servicio comercial del AVE	1992

9.2 Actividades durante la visita

Actividad 1. Juego de observación con fotografías:

- Se ofrece una hoja con imágenes de elementos del museo (ej. herramientas, gorra, vagón, chimenea) para que los estudiantes los marquen al encontrarlos.
- Puede ir acompañado de un sistema de recompensas (ej. una estrella por cada objeto encontrado). Pueden hacerlo en pareja o con ayuda del adulto de referencia.
- Objetivo: Fomentar la atención visual, la observación activa y la motivación; motivar y mantener el interés durante el recorrido.



Respuestas:

Freno - Domo - Pala y cubo - Placa locomotora Yorkshire - Reloj de vigilante, sereno o ronda - Tractor de vapor - Maqueta de la Estación de Pedro Martínez - Boca de carga de combustible - Pantógrafo - Calorífero - Chimenea - Silbato de vapor - Detalle de una bomba apagafuegos - Semáforo ferroviario - Máquina Huguin expendedora de billetes - Cambio de agujas - Maqueta de la Estación de Delicias.

Actividad 2. Escucha el tren (Juego sensorial)

-Grabar o llevar sonidos reales de trenes (silbato, locomotora, frenada...) y reproducirlos durante la visita para relacionarlos con objetos reales.

- Juega a adivinar qué parte del tren suena. También se puede hacer en vivo si el entorno lo permite. Ideal para alumnos con necesidades sensoriales específicas.

-Objetivo: Estimulación sensorial y conexión emocional con el entorno. Integrar el canal auditivo en la experiencia.

Grabaciones:

- **Silbato del tren** - Largo y agudo. Ideal para relacionarlo con la figura del jefe del maquinista.
- **Chucu-chucu del tren en marcha** - Sonido repetitivo de las ruedas sobre los raíles. Relación directa con el movimiento. Muy reconocible.
- **Tren sobre vías** - Sonido del tren y los vagones al pasar sobre las vías..
- **Frenazo del tren** - Sonido de fricción y reducción de velocidad. Bueno para explicar el uso de frenos o la arena (arenero).
- **Puertas automáticas abriéndose/cerrándose** - Muy útil para conectar con la experiencia del metro o trenes actuales.
- **Anuncio por megafonía de estación** - Próxima estación, paradas, hora...
- **Encendido de una locomotora de vapor** - Ruido fuerte del carbón, vapor liberado y el primer arranque. Perfecto para la parada frente a la Mikado.
- **Fogonero echando carbón en el hogar** - Muy útil al hablar del hogar y el trabajo del fogonero.
- **Soplido del vapor (válvula liberando presión)** - Muy típico y dramático. Útil en la parte de máquinas de vapor
- **Claxon o bocina de locomotora moderna** - Contrasta con el silbato antiguo.
- **Tren eléctrico** - Sirve para explicar cómo funcionan las locomotoras eléctricas.
- **Ruidos de taller** - Relación con el mantenimiento, la infraestructura o los ferroviarios.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Artola, M. (1978). Los Ferrocarriles en España, 1844-1943: El Estado y los ferrocarriles. Servicio de Estudios del Banco de España.
- Ballesteros, N. T. (2010). La Estación de ferrocarril Madrid-Delicias (1875-2011): arquitectura, usos y fuentes documentales.
- Carbayo, P. L. (2004). *El libro del tren*. Oberón.
- Carter, I. (2001). *Railways and culture in Britain: the epitome of modernity*. Manchester University Press.
- Casares, G. T. (1973). *Los orígenes del capital financiero en España: Banca, industria y ferrocarriles en el siglo XIX*. Universidad Complutense de Madrid (España).
- Comín, F. C., Martín Aceña, P., Muñoz, M., & Vidal, J. (1998). *150 años de historia de los ferrocarriles españoles* (Vol. 2). Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.
- Comín, Francisco (1998). *150 años de historia de los ferrocarriles españoles I*. Anaya.
- Cuéllar Villar, D. (2007). El ferrocarril en España, siglos XIX y XX: una visión en el largo plazo.
- Del Corral, José (2001). *La vida cotidiana en el Madrid del siglo XIX*. Ediciones La Librería.
- García Raya, Joaquín (2006). «*Cronología básica del ferrocarril español de vía ancha*». IV Congreso Historia Ferroviaria: Málaga, septiembre de 2006 (Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía).
- Gordón González, L. (2021). Escenografía ferroviaria: La estación de Madrid-Delicias en el mundo del cine.
- Lentisco, David (2005). *Cuando el hierro se hace camino. Historia del Ferrocarril en España*. Alianza Editorial.
- Lewis, Michael Jonathan Taunton (2001, January). *Railways in the Greek and Roman world*. In Early Railways: A Selection of Papers from the First International Early Railways Conference, pp. 8-19.
- López-Morell, M. Á. (2010). El ferrocarril en la historia de España. Universitat Politècnica de València.
- Montes, A. (2006). El ferrocarril en España (1837-2011). Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.
- Ortega, Rafael Ruzafa. (2018) *Entre política y negocios. Las élites de alcance nacional en la primera construcción ferroviaria en España (1850-1866)*. no 91, pp. 29-48. Historia Social.
- Ortúñez Goicolea, P. P. (1999). El proceso de nacionalización de los ferrocarriles en España. Historia de las grandes compañías ferroviarias, 1913-1943.

- Rodríguez Lázaro, Javier (2000). *Los primeros ferrocarriles*. Madrid: Ediciones Akal.
- Sánchez Pérez, F. J. (2012). La construcción del ferrocarril en España, 1844-1941: capitalismo, estado y tecnología. Valencia: Universitat de València.
- Santos, L., & de los Ferrocarriles Españoles, F. (2007). Urbanismo y ferrocarril. La construcción del espacio ferroviario en las ciudades medias españolas. *Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid*.
- Vara, T. M., & Arteaga, F. D. L. C. (1998). Los trabajadores de los «Talleres Generales de la Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y Alicante», 1858-1936. *Revista de Historia Económica*, 15(2), 363-395.
- Wais, Francisco (1974). *Historia de los ferrocarriles españoles*. Madrid: Editora Nacional.
- Wolmar, C. (2013). La historia del ferrocarril. Debate.

11. WEBGRAFÍA

- Fundación de los Ferrocarriles Españoles. (n.d.). Recuperado el 24 de mayo de 2024 de <https://www.ffe.es/>
- Museo del Ferrocarril de Madrid. (n.d.). Recuperado el 24 de mayo de 2024 de <https://www.museodelferrocarril.org/>
- ADIF. (n.d.). Recuperado el 24 de mayo de 2024 de <https://www.adif.es/inicio>
- RENFE. (n.d.). Recuperado el 24 de mayo de 2024 de <https://www.renfe.com/es/>
- Talgo. (n.d.). Recuperado el 24 de mayo de 2024 de <https://www.talgo.com/es/>

El Ayuntamiento de Madrid es propietario de todos los derechos derivados de la propiedad intelectual.

