



Talgo

PTFE



Plataforma Tecnológica Ferroviaria Española

“La apuesta por el hidrógeno para la tracción ferroviaria “

Asamblea 2020 - PTFE

Vitalia-One

EL PRIMER TREN HÍBRIDO DE HIDRÓGENO

MANUEL CABALLERO : JEFE PROYECTO Innovación
mcaballero@talgo.com

Vittal-One EL PRIMER TREN HÍBRIDO DE HIDRÓGENO

La **SOSTENIBILIDAD** siempre ha sido parte de nuestro ADN



1942

LIGEREZA

Concepto totalmente revolucionario en un sector maduro



1968

CAMBIO DE ANCHO

Cruzando fronteras Menor tiempo de viaje



1973

PENDULACIÓN NATURAL

+ Confort - 25% Tiempo de viaje



1989

INTERNACIONALIZACIÓN

Salto a Europa y América



2000

Nueva generación de trenes de AV

El consumo energético de los trenes Talgo de Alta Velocidad es un 30% inferior al de sus competidores del sector



2017

Un tren de AV para el futuro

Nuestros trenes unen países y conectan personas, reduciendo los tiempos de viaje y ofreciendo un transporte cómodo y sostenible, gracias a una tecnología puntera que hemos perfeccionado a lo largo de 78 años de innovación constante.

Talgo

La apuesta por fabricar trenes ligeros y energéticamente eficientes responde a su compromiso por proveer a los operadores ferroviarios de productos que vertebran el territorio, promoviendo el desarrollo y mejorando las conexiones entre poblaciones, a la vez que contribuyen a la sostenibilidad del transporte y a preservar el medioambiente.



Vittal-One EL PRIMER TREN HÍBRIDO DE HIDRÓGENO

Hoy, más que nunca, la SOSTENIBILIDAD es uno de nuestros pilares estratégicos, persiguiendo combatir los retos y efectos del cambio climático.

Talgo, ayudando a construir un ecosistema de transporte sostenible y eficiente, con el tren como eje vertebrador.



#EUGreenDeal



*Los pronósticos de crecimiento de la movilidad y sus consecuencias o efectos negativos en términos de energía, son dos de los grandes desafíos que la sociedad tiene que enfrentar hoy en día. **El modelo de transporte, como se lo conoce hoy, tiene visos de insostenible si no optamos por alternativas “verdes”.***

Vittal-One EL PRIMER TREN HÍBRIDO DE HIDRÓGENO

Nuestro punto de partida: *Estudio de energías alternativas de tracción.*

Alternativas al diésel para aplicación ferroviaria en un marco de referencia hasta 2030.

Perspectiva sobre el desarrollo del mercado de trenes de pila de hidrógeno como alternativa competitiva a los trenes diésel:

- **Escenario bajo:** la estimación del potencial de mercado para la aplicación de trenes de pila de hidrógeno en el escenario bajo indica un potencial de mercado de 127 SU en 2022 - 2024 que crece aproximadamente un 20% a 546 SU en 2028 - 2030. **Esto supone un 11% del potencial total del mercado.**
- **Escenario alto:** indica un potencial de mercado de 313 SU en 2022 - 2024 que crece aproximadamente un 36% hasta 1753 SU en 2028 - 2030. **Esto supone una participación del 41% del potencial general del mercado.**

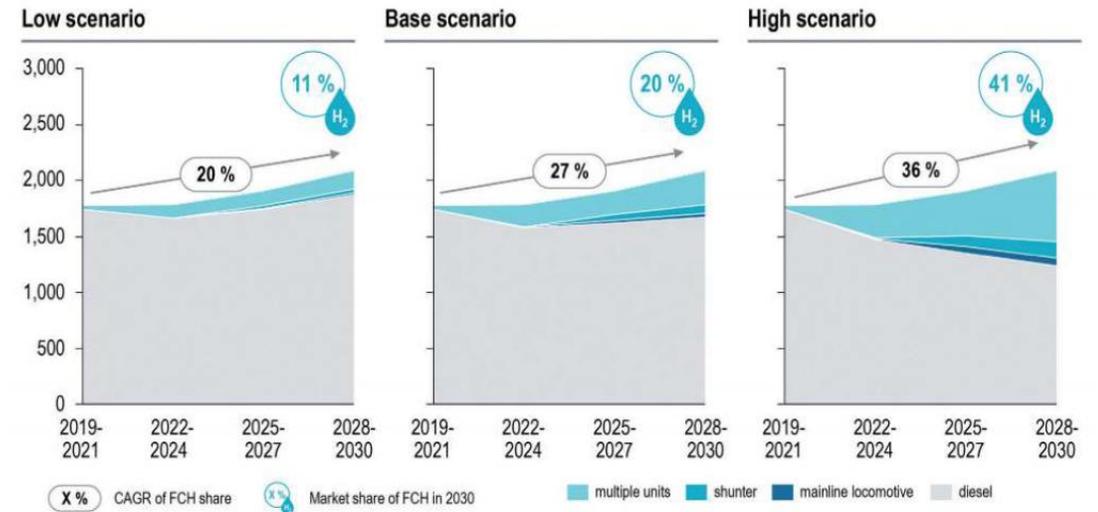


Figura 7. Comparación del potencial de trenes de pila de hidrógeno en Europa en diferentes escenarios

Se estima que 1 de cada 5 EMUs vendidos en 2030 sea de hidrógeno.

Vittal-One EL PRIMER TREN HÍBRIDO DE HIDRÓGENO

*Nuestro punto de partida: **Estudio de energías alternativas de tracción.***

Alternativas al diésel para aplicación ferroviaria en un marco de referencia hasta 2030.



- **A corto plazo, el precio** de la obtención del hidrógeno para su uso como combustible actualmente **es elevado** en comparativa con los combustibles en fase gaseosa de aprovechamiento directo como el GNL. **Esto hace que la utilización de combustibles en fase gaseosa se postule como la opción más económica.**
- **A medio-largo plazo, la evolución de los precios de combustibles y de su tecnología**, así como vinculada las restricciones a su uso **condicionará la rentabilidad de cada uno de ellos y una bajada en el precio de obtención de hidrógeno** a la mejora de las técnicas y al uso de energía renovables.
- En cuanto a la descarbonización, **el uso de H₂ como combustible supone una fuente de cero emisiones a nivel tren independiente del origen del H₂ y si proviene de fuentes renovables es cero emisiones a nivel global.** Es decir, **la única fuente que garantiza al 100% la descarbonización del tren es el hidrógeno.**
- Las pilas de combustible de hidrógeno proporcionan una solución flexible, de cero emisiones y potencialmente competitiva en costos para reemplazar los trenes diésel en el medio-largo plazo.

La apuesta por el hidrógeno verde es clara y segura. El hidrógeno reúne todas las condiciones necesarias para sustituir a los combustibles fósiles, por su elevado poder calorífico, su prácticamente ausencia de emisiones y su abundancia en el planeta.



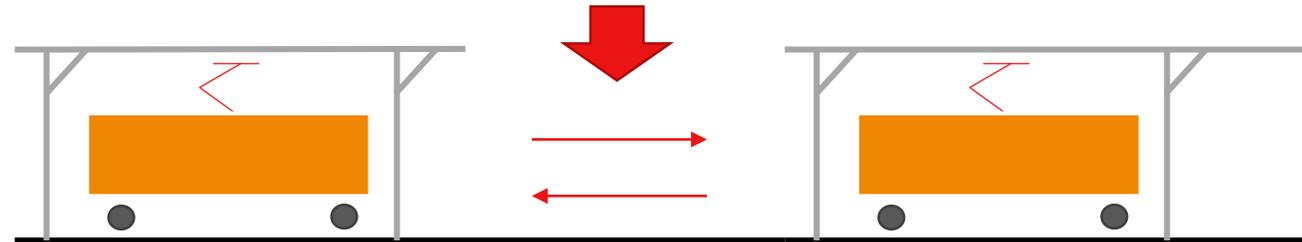
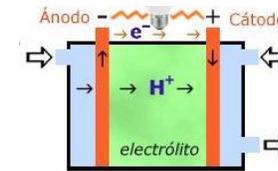
Vittal-One EL PRIMER TREN HÍBRIDO DE HIDRÓGENO

LA TRACCIÓN POR HIDROGENO PROPORCIONA

>> Tren dual : Tracción eléctrica + tracción con H2

LÍNEAS PARCIALMENTE ELECTRIFICADAS

- Flexibilidad para líneas parcialmente electrificadas.
- Cero emisiones



- El sistema (escalable) con fuentes de energía:
 - ✓ Pilas de hidrogeno alimentadas por depósitos de Hidrógeno.
 - ✓ Baterías de apoyo para conseguir mayores aceleraciones en arranque y aprovechando las frenadas del tren para su carga
- Solución alternativa a la tracción diésel .

Vittal-One EL PRIMER TREN HÍBRIDO DE HIDRÓGENO

La apuesta de Talgo por el hidrógeno

Desarrollo de un tren híbrido que permite una **operación flexible** (hidrógeno o eléctrico) diseñado para la **plataforma Cercanías/Regional Vittal de Talgo**.

Solución escalable con concepto **plug and play**, que permitirá, además, aplicarla en otros modelos de trenes y en **reconversiones de diésel a hidrógeno**.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Velocidad máxima:

Modo Eléctrico: 220 Km/h

Modo Hidrógeno: 140 Km/h

Autonomía modo Hidrógeno: 800 km

Consumo: 0,25 Kg de hidrógeno/Km

PRINCIPAL COLABORADOR

Centro Nacional del Hidrógeno

PALANCAS

- España tiene los recursos naturales, infraestructuras y conocimiento, para ser líder del hidrógeno verde.
- España tiene capacidad industrial para abordar la cadena de valor del H₂.

RETOS

- El desarrollo de nuevas regulaciones debe avanzar con el tecnológico.
- Complejidad a la hora de validar la tecnología en entorno operacional.
- Carencia de infraestructura para abastecimiento de H₂.

FASE 1: 2019-2021

VALIDACIÓN EN VÍA
DE LA TECNOLOGÍA DE HIDRÓGENO
EN UN TREN TALGO EXISTENTE



FASE 2: 2021-2023

UNA VEZ PROBADA LA TECNOLOGÍA, SE INSTALARÁ EN EL NUEVO TREN TALGO VITAL ONE

