

Els trens de rodalies del futur



Els trens de rodalies del futur



1. Alstom
2. Els reptes del projecte
3. Els nous trens de rodalies

1

Alstom



• mobility by nature •

Ésser el *líder mundial innovador* per
una *mobilitat intel·ligent i sostenible*

70
Països



mobility by nature

#1

a Europa
#2 mundial



74.000
Treballadors a
tot el món
Presència a 70 països



2021/22
**Resultats
financers**

15.500
**Meuros
vendes**



19.300
**MEuros
comandes**



81.000
**MEuros
cartera de
comandes**

TRANSPORT URBÀ

SERVEIS



MATERIAL RODANT

SISTEMES



LOCOMOTORES

INFRASTRUCTURA



COMPONENTS

SENYALITZACIÓ



700
MEuros
Ingressos*

* Dades consolidades no auditades corresponents a totes les societats del Grup a Espanya



60%
Exportació



Més de
3.000
Treballadors



Presència industrial i tecnològica a Espanya i Portugal



3.000 treballadors

+90% contractes indefinits

4 Centres d'Innovació

- S.S. de los Reyes, Madrid (D&IS)
- MV 49 _ Madrid (D&IS)
- Santa Perpètua, Barcelona (Serveis)
- Santa Perpètua (RSC)

2 Joint Ventures amb Renfe

- Irvia
- BTren

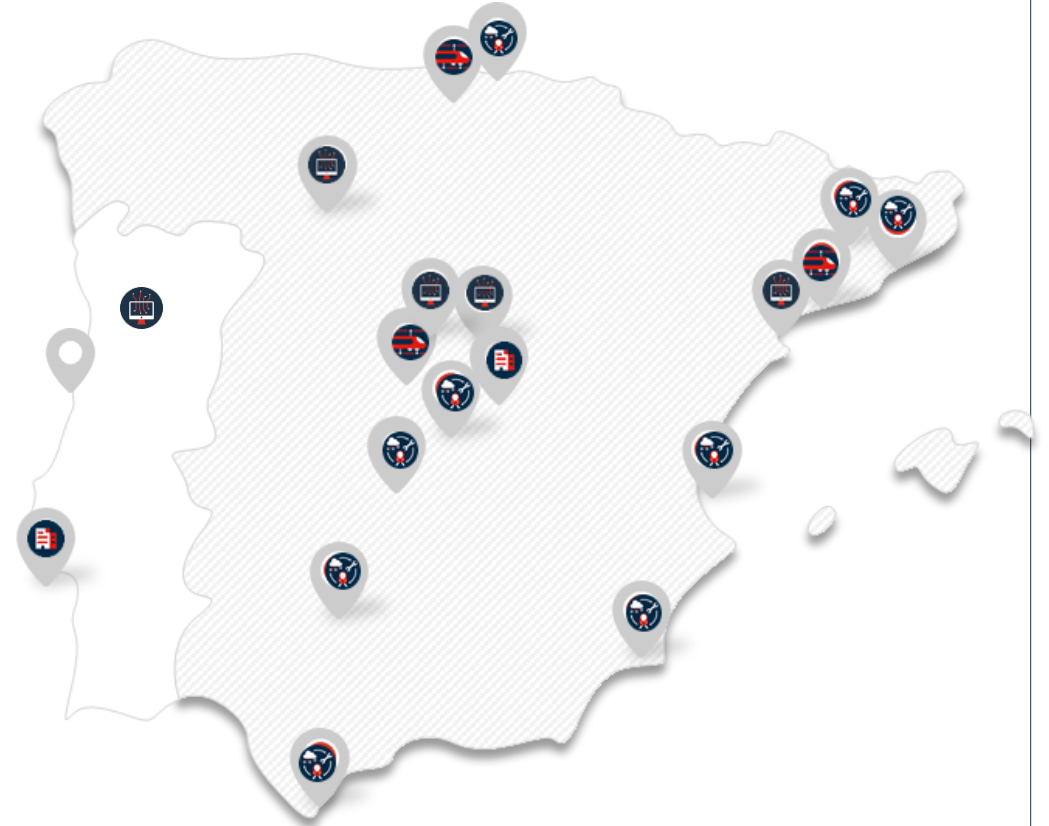
700M€ Facturació*

60% exportació

4 Centres Industrials

- Santa Perpètua, Barcelona
Fabricació de trens (RSC)
- Trapaga, Biscaia
Sistemes de propulsió (RSC)
- Getafe (Serveis) – 2 centres
- Pinto (Serveis)

27 Centres de Treball



*Dades consolidades no auditades corresponents a totes les societats del Grup a Espanya

Alstom a Catalunya

+1.000
treballadors

1 Fàbrica de
material rodant

9 Centres de
manteniment

2 Centres
d'Innovació

1 Centre
d'Enginyeria de
senyalització

I+D - Santa Perpètua

- Material rodant: Centre d'enginyeria e I+D (confort i ergonomia)
- Serveis: Centre d'I+D manteniment ferroviari



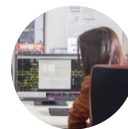
Santa Perpètua

Fabricació de trens



Sitges

Senyalització



Sant Joan Despí. Trambaix

Manteniment



Irvia

- Mataró
- Montcada i Reixac
- Vilanova
- Can Tunis



Btren

- Can Tunis i Sant Andreu Condal

Rubí – Triangle - ZAL

Centres de manteniment

Can Tunis

Manteniment

Sant Adrià de Besòs. Trambesòs

Manteniment



Santa Perpètua - Barcelona

Primera fàbrica 4.0 a Espanya



Santa
Perpètua



SUPERFÍCIE TOTAL
360.000m²

CONSTRUÏDA
65.000m²



CAPACITAT PRODUCTIVA
Tramvies
Metros
Rodalies
Regionals



TREBALLADORS
+900

Empresa tractora

Enfortint el teixit industrial



Som una empresa tractora de la indústria local, impulsant el creixement e internacionalització de la nostra xarxa de proveïdors



450 M€
Compres anuals
Alstom a Espanya



80%
Proveïdors
nacionals

2

Reptes del projecte

Els reptes del projecte: preparar-se per la mobilitat del futur

Apropar persones porta a porta, amb la major eficiència, sostenibilitat, seguretat, fiabilitat i confort, posant al centre als usuaris

Dissenyar i fabricar nous trens de rodalies de darrera generació capaços de fer front als nous reptes de mobilitat de les grans ciutats en un entorn canviant a les dècades vinents



**Inclusiva i
Connectada**



Compartida
Menys vehicles en
propietat



Col·lectiva
Transport públic és
l'eix vertebrador



Multimodal
Varietat d'opcions



Fluida
Senzilla i flexible

+ Espai vs - Temps

+ Espai

- Més espai pels viatgers
- Alt grau de confort

- Temps

- Menor temps d'aturada a les estacions
- Més agilitat en la operació



Major capacitat del sistema: trens amb més espai per als viatgers, menys temps en via i andana

Els reptes del projecte

- Trens d'alta capacitat amb alta densitat sense pèrdua de confort pels viatgers.
- Alta accessibilitat (pis baix a alçada d'andana i portes més amples)
- Millora del flux de transbordament de viatgers (dwell-time).
- Altes prestacions dinàmiques.
- Alts nivells de disponibilitat i fiabilitat (redundàncies)

- Alts requeriments de confort i experiència de viatge per tots els tipus d'usuaris
- Sostenible: Millora eficiència energètica i reciclabilitat
- Últimes tecnologies en matèria de seguretat activa i passiva.
- Ciberseguretat
- Comunicacions d'última generació
- Optimització cost d'operació i manteniment
- Certificació TSI



Un tren dissenyat per les ciutats del futur, una solució de mobilitat eficient, accessible, sostenible i fiable

3

Els nous trens de rodalies

Nous Trens de Rodalies de Gran Capacitat



+20%
Capacitat

Seguretat:

Equips i arquitectura probada.
Darreres tecnologies de ciberseguretat.
ERTMS.

Accesibilitat Universal:

Desenvolupament supervisat per la Fundació ONCE.

Diseny i Confort:

Interior flexible i varietat d'espais.
Luminositat i Confort de marxa.

Sostenibilitat:

Baix consum energètic.

+98%
Reciclabilitat.

Arquitectura flexible i d'alta capacitat

- Plataforma: arquitectura escalable
- Tren articulad amb bogies compartits (71% de motorització)
- Arquitectura mixta 6 cotxes (4 simple pis i 2 de doble pis)
- Caixes més amples (millora capacitat i accessibilitat)
- Trens d'alta capacitat (més de 900 passatgers en 100 metres i amb un 25% de places amb seients).
- 12 portes per costat (8 a nivell d'andana, totalment accessibles) més amples
- Cotxes extrems amb espais multifuncionals



Evolucions futures: Modularitat / Escalabilitat

- Trens reconfigurables “plug&play” en funció de les necessitats operatives futures de Renfe.
- Distribució flexible de l'espai interior



T80



T100



T120

Innovació tecnològica

Accessibilitat universal (més de 60% pis baix, estreps i rampes intel·ligents)

Funció “Last Mile”

Ciberseguretat - IDS

WiFi

Plataforma centralitzada de comunicacions

Sensorització

Experiència de viatgers (endolls + USB, informació als viatgers, ...)

Confort climàtic

Índex de reciclabilitat

Il·luminació intel·ligent (Smart Lighting)

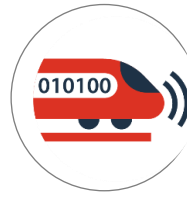
Disseny Universal: Accessibilitat per tothom



- Disseny adaptat a tots els usuaris e inclusiu
- 60% portes d'accés a nivell d'andana
- Accés PMR amb rampes intel·ligents
- Lavabo universal
- Bucle d'inducció
- Zones multifuncionals amb portabicicletes
- Indicacions visuals i acústiques
- Seients i zones reservades
- Passadissos extra amples
- Intercomunicació i videovigilància



Digitalització: Trens connectats



- Xarxes obertes i escalables / Segregació de xarxes
- Ciberseguretat
- Comunicacions tren-terra / Servidor de variables
- Comptatge de passatgers
- 360°
- WiFi
- ERTMS/ATO





Experiència del viatger

- Reducció del nivell de soroll
- Millora confort climàtic
- Més portes i més amples
- Vestíbuls més amplis
- Endolls i punts de recàrrega USB
- Informació als viatgers
- Smart lighting
- Espais per bicicletes
- WiFi

seguretat



Informació accessible

neteja



ergonomia

informació



accessibilitat

WiFi



connectivitat

confort



soroll

Il·luminació





En el desenvolupament dels nous trens hem abordat la **sostenibilitat** i l'**eficiència energètica** dels trens des d'una perspectiva 360°

- Ecodisseny
- Reducció pes tren
- Millora eficiència energètica i gestió intel·ligent equips principals
- Millora LCC
- Alta reciclabilitat (+90%)



152 Trens T-100

Opció de 76 trens addicionals



Import contracte 1.447MEuros

Trens + Peces de Parc 1.276,5 MEuros



Manteniment de 56 Trens 1er nivell durant 15 anys



Pla d'Inversions Centre Industrial Factoria 4.0

Càrrega de
treball estable
propers 5 anys

Contractació

Generació de llocs de
feina estables i de
qualitat

(500 llocs de feina directes + 1000 indirectes)

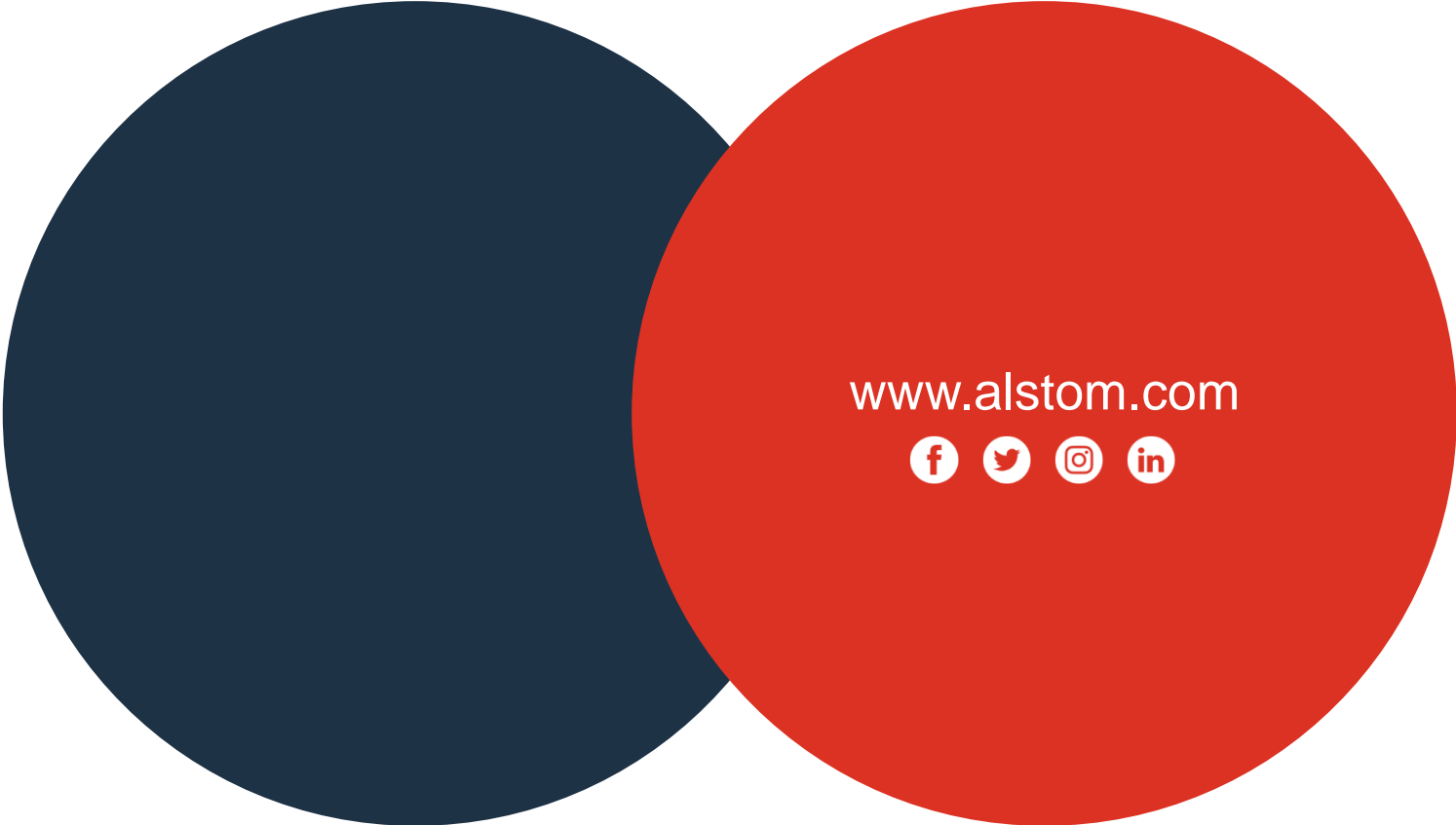
RSC

Acords de col·laboració
amb escoles de
Formació Professional i
Universitats

Desenvolupament
de proveïdors
locals

Empresa Tractora

Enriquiment del teixit
industrial local



www.alstom.com



ALSTOM
• mobility by nature •