

## CARACTERÍSTICAS DE LOS TRENES DE ALTA VELOCIDAD

	<b>serie 100</b>	<b>serie 100R</b>	<b>serie 101</b>	<b>serie 102</b>	<b>serie 112</b>	<b>serie 103</b>
Composición	M+8R+M	M+8R+M	M+8R+M	M+12R+M	M+12R+M	(M+R-M-R)+(R-M-R-M)
Unidades	18	18	6	16	30	26
Fabricante	Alstom	Alstom	Alstom	Talgo	Talgo	Siemens
Fecha contrato	mar-89	2007	1995	jul-01		
Coste unitario (millones de euros)	17,65			21,16	22,47	25,12
Año de construcción						
Año de recepción (primer tren)	1992	2007	1997	2004	2009	2007
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>						
Arquitectura	T. concentrada	T. concentrada	T. concentrada	T. concentrada	T. concentrada	T. distribuida
Articulado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Ancho de vía (mm)	1.435	1.435	1.668	1.435	1.435	1.435
Tensión de electrificación (kV)	25kV 50Hz / 3kv	25kV 50Hz / 3kv	25kV 50Hz / 3kv	25kV 50 Hz	25kV 50 Hz	25kV 50 Hz
Velocidad máxima (km/h)	300	300	220	330	330	350
Potencia continua en 25kV (kW)	8.800	8.800	8.800	8.000	8.000	8.800
Esfuerzo tractor máx. llantas (reg. continuo) (daN)	22.000	22.000	22.000	20.000	20.000	25.150
Esfuerzo tractor máximo en el arranque (daN)	22.000	22.000	22.000	20.000	20.000	28.300
Esfuerzo tractor a la velocidad máxima (daN)	10.560	10.560	10.560	9.000	9.000	9.000
Ejes totales	26	26	26	21	21	32
Ejes motores	8	8	8	8	8	16
Ejes remolque	18	18	18	13	13	16
<b>BOGIES</b>						
Número de bogies	13	13	13	4+13rodiales	4+13rodiales	16
Distancia entre bogies (mm)	18.700	18.700	18.700	11.000	11.000	17.375
Empate bogies (mm)	3.000	3.000	3.000	2.650	2.650	2.500
Diámetro ruedas nuevas (mm)				1.040	1.040	920
<b>MOTORES DE TRACCIÓN Y AUXILIARES</b>						
Número de motores	8	8	8	8	8	8
Tipo de motor	Síncronos	Síncronos	Síncronos	Asíncrono trifas.	Asíncrono trifas.	Asíncrono trifas.
<b>FRENO</b>						
Freno dinámico	Electrico reost.	Electrico reost.	Electrico reost.	Eléctrico recup.	Eléctrico recup.	Eléctrico recup.
Freno neumático continuo	Aire comprimido	Aire comprimido	Aire comprimido	Aire comprimido	Aire comprimido	Aire comprimido
Freno de estacionamiento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>EQUIPO ELÉCTRICO</b>						
Semiconductores de potencia	GTO	GTO	GTO	IGBT	IGBT	IGBT

Trenes de **alta velocidad**

	<b>serie 100</b>	<b>serie 100R</b>	<b>serie 101</b>	<b>serie 102</b>	<b>serie 112</b>	<b>serie 103</b>
<b>ACOPLAMIENTO</b>						
Aparato de enganche	Scharfenberg	Scharfenberg	Scharfenberg	Scharfenberg	Scharfenberg	Scharfenberg
Uds. en mando múltiple	2	2	2	2	2	2
<b>DIMENSIONES</b>						
Masa en vacío en orden de marcha (t)	392,6	392,6	392,6	329	329,2	425
Masa con carga nominal (t)	421,5	421,5	421,5	350	357	462
Masa por eje (t)	17,2	17,2	17,2	17	17	15
Longitud total (mm)	200.150	200.150	200.150	200.000	200.000	200.000
Altura vehículos extremos (mm)				4.000	4.000	3.890
Altura vehículos intermedios (mm)				3.370	3.370	3.890
Anchura vehículos ext. (mm)	2.904	2.904	2.904	2.960	2.960	2.950
Altura del piso sobre el carril (mm)	1.065	1.065	1.065	760	760	1.265
<b>OTROS EQUIPOS</b>						
Comunicaciones	GSM-R	GSM-R	GSM-R	GSM-R	GSM-R	GSM-R
Sistemas de señalización	A,L,E1(8)	A, L, E1(8)	A,L,B	A, L, E1, E2	A, L, E1, E2	(L),A,E1,E2
<b>PLAZAS Y CONFORT</b>						
Plazas totales	329	332	321	318	365	407
Plazas turista	212	211	212	195	292	264
Plazas preferente	78	78	108	76	71	103
Plazas club	38	41	0	45	0	38
Plazas PMR	1	2	1	2	2	2
Asientos orientables	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Cafetería	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Furgón	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
Cuarto de supervisor	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Aseos normales	8	8	8	7	7	10
Aseos PMR	2	2	2	1	1	1
Puertas por costado	7	7	7	9	9	11
<b>RATIOS</b>						
Potencia específica (kW/t)	22,41	22,41	22,41	24,32	24,30	20,71
Plazas / m de tren	0,84	0,85	0,82	0,97	1,11	0,96
Masa del tren / plaza	1,19	1,18	1,22	1,03	0,90	1,04
Plazas por aseo	32,9	33,2	32,1	31,8	36,5	40,7
Plazas por puerta por costado	47,0	47,4	45,9	35,3	40,6	37,0

## CARACTERÍSTICAS DE LOS TRENES DE ALTA VELOCIDAD

	<b>serie 104</b>	<b>serie 114</b>	<b>serie 120</b>	<b>serie 121</b>	<b>serie 130</b>
Composición	M-M-M-M	M-M-M-M	M-M-M-M	M-M-M-M	M-11R-M
Unidades	20	13	12	16	45
Fabricante	Alstom/CAF	Alstom/CAF	CAF	CAF	Talgo
Fecha contrato	oct-01		dic-01		jun-05
Coste unitario (millones de euros)	11,39	13,05	10,23	13,93	16,72
Año de construcción	2002-2004		2001-2005		2005-
Año de recepción (primer tren)	2004	2009	2006	2009	2007
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>					
Arquitectura	T. distribuida	T. distribuida	T. distribuida	T. distribuida	T. concentrada
Articulado	No	No	No	No	Sí
Ancho de vía (mm)	1.435	1.435	1.435/1.668	1.435/1.668	1.435/1.668
Tensión de electrificación (kV)	25kV 50 Hz	25kV 50 Hz	25kV 50Hz / 3kV	25kV 50Hz / 3kV	25kV 50Hz / 3kV
Velocidad máxima (km/h)	250	250	250	250	250
Potencia continua en 25kV (kW)	4.400	4.400	4.000	4.000	4.800
Esfuerzo tractor máx. llantas (reg. continuo) (daN)	21.200	21.200	15.500	15.500	16.500
Esfuerzo tractor máximo en el arranque (daN)	21.200	21.200	15.500	15.500	22.000
Esfuerzo tractor a la velocidad máxima (daN)	5.000	5.000	5.500	5.500	6.000
Ejes totales	16	16	16	16	20
Ejes motores	8	8	8	8	8
Ejes remolque	8	8	8	8	12
<b>BOGIES</b>					
Número de bogies	8	8	8	8	4+16rodiales
Distancia entre bogies (mm)	19.000	19.000	19.000	19.000	10.650
Empate bogies (mm)	2.700	2.700	2.800	2.800	2.800
Diámetro ruedas nuevas (mm)	890	890	850	850	1.010
<b>MOTORES DE TRACCIÓN Y AUXILIARES</b>					
Número de motores	8	8	8	8	8
Tipo de motor	Asíncrono trifas.	Asíncrono trifas.	Asíncrono trifas.	Asíncrono trifas.	Asíncrono trifas.
<b>FRENO</b>					
Freno dinámico	Eléctrico recup.	Eléctrico recup.	Eléctrico recup.	Eléctrico recup.	Eléctrico recup.
Freno neumático continuo	Aire comprimido	Aire comprimido	Aire comprimido	Aire comprimido	Aire comprimido
Freno de estacionamiento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>EQUIPO ELÉCTRICO</b>					
Semiconductores de potencia	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT

	<b>serie 104</b>	<b>serie 114</b>	<b>serie 120</b>	<b>serie 121</b>	<b>serie 130</b>
<b>ACOPLAMIENTO</b>					
Aparato de enganche	Scharfenberg	Scharfenberg	Scharfenberg	Scharfenberg	Scharfenberg
Uds. en mando múltiple	3	3	2	2	2
<b>DIMENSIONES</b>					
Masa en vacío en orden de marcha (t)	221,5	228,8	233	251,4	312
Masa con carga nominal (t)	240	247,8	259		335,9
Masa por eje (t)	17	17	17	17	18
Longitud total (mm)	107.900	107.900	107.360	107.360	184.158
Altura vehículos extremos (mm)	4.123	4.200	4.230	4.230	4.030
Altura vehículos intermedios (mm)	4.123	4.200	4.230	4.230	3.365
Anchura vehículos ext. (mm)	2.920	2.920	2.920	2.920	2.942
Altura del piso sobre el carril (mm)	1.250	1.250	1.300	1.300	760
<b>OTROS EQUIPOS</b>					
Comunicaciones	GSM-R	GSM-R	GSM-R / TT	GSM-R / TT	GSM-R / TT
Sistemas de señalización	A,(L),E1,E2	A,(L),E1,E2	A,E1,E2	A,E1,E2	A,L,E1,E2,B
<b>PLAZAS Y CONFORT</b>					
Plazas totales	237	238	238	282	299
Plazas turista	205	236	156	281	236
Plazas preferente	0	0	81	0	61
Plazas club	31	0	0	0	0
Plazas PMR	1	2	1	1	2
Asientos orientables	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Cafetería	Sí	No	Sí	No	Sí
Furgón	No	No	No	No	No
Cuarto de supervisor			Sí		Sí
Aseos normales	6	6	6	3	7
Aseos PMR	1	1	1	1	1
Puertas por costado	7	8	4	4	8
<b>RATIOS</b>					
Potencia específica (kW/t)	19,86	19,23	17,17	15,91	15,38
Plazas / m de tren	1,07	1,04	1,02	1,12	0,96
Masa del tren / plaza	0,93	0,96	0,98	0,89	1,04
Plazas por aseo	23,7	23,8	23,8	28,2	29,9
Plazas por puerta por costado	33,9	29,8	59,5	70,5	37,4