



## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>I</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>II</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>II</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b>	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>X</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA</b>	<b>7</b>
<b>3 EVOLUCIÓN RECIENTE DE LOS SERVICIOS REGIONALES DE ALTAS PRESTACIONES</b>	<b>9</b>
3.1 ESTRATÉGIAS DE REVITALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS REGIONALES	9
3.1.1 SERVICIOS REGIONALES DE ALTAS PRESTACIONES	10
3.2 SERVICIOS REGIONALES DE ALTAS PRESTACIONES EN LA ACTUALIDAD (ENERO 2008)	13
3.2.1 MATERIAL RODANTE	14
3.2.2 SERVICIOS A BORDO Y EN LAS ESTACIONES DE ORIGEN/DESTINO	15
3.2.3 POLÍTICA DE TARIFACIÓN	17
3.3 NUEVAS OPORTUNIDADES PARA LOS REGIONALES DE ALTAS PRESTACIONES DERIVADAS DE LA RED EUROPEA DE AV	23
<b>4 SELECCIÓN DE LAS RELACIONES DE ESTUDIO</b>	<b>27</b>
4.1 DEFINICIÓN DE UN SERVICIO REGIONAL DE ALTAS PRESTACIONES	27
4.2 SELECCIÓN DE LAS RELACIONES DE REFERENCIA PARA EL GRUPO SRAP ESP	31
4.3 SELECCIÓN DE LAS RELACIONES DE REFERENCIA PARA EL GRUPO SRAP EU	34
4.4 SELECCIÓN DE LAS RELACIONES DE REFERENCIA PARA EL GRUPO MD-LD-AV ESP	36



<b>5</b>	<b>ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS PERCIBIDOS POR EL OPERADOR PROCEDENTES DE LA VENTA DE BILLETES</b>	<b>38</b>
5.1	MODELO DE ESTIMACIÓN DE DEMANDA DE VIAJEROS	38
5.1.1	ESTUDIOS PREVIOS	39
5.1.2	CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE ESTIMACIÓN DE DEMANDA	41
5.1.3	RESULTADOS OBTENIDOS	43
5.2	HIPÓTESIS DE CÁLCULO	48
5.2.1	HIPÓTESIS COMUNES PARA TODOS LOS SERVICIOS ESTUDIADOS	49
5.2.2	HIPÓTESIS SOBRE LOS SERVICIOS REGIONALES DE ALTAS PRESTACIONES	49
5.2.3	HIPÓTESIS SOBRE EL RESTO DE SERVICIOS FERROVIARIOS IMPLICADOS EN EL ESTUDIO	50
5.3	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	52
5.3.1	CONSIDERACIONES PREVIAS A TENER EN CUENTA EN LA LECTURA DEL ESTUDIO DE INGRESOS	52
5.3.2	ESTUDIO DE LOS INGRESOS PROCEDENTES DE LA VENTA DE BILLETES PARA LOS SERVICIOS DEL GRUPO SRAP EU	53
5.3.3	ESTUDIO DE LOS INGRESOS PROCEDENTES DE LA VENTA DE BILLETES PARA LOS SERVICIOS DEL GRUPO SRAP ESP	55
5.3.4	ESTUDIO DE LOS INGRESOS PROCEDENTES DE LA VENTA DE BILLETES PARA LOS SERVICIOS DEL GRUPO MD-LD-AV ESP	58
5.3.5	ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS INGRESOS ENTRE LOS SERVICIOS DEL GRUPO SRAP EU Y SRAP ESP	59
5.3.6	ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS INGRESOS ENTRE LOS SERVICIOS DEL GRUPO SRAP ESP Y DEL MD-LD-AV ESP	61
<b>6</b>	<b>ESTIMACIÓN DE LOS COSTES DEL OPERADOR DERIVADOS DEL PAGO DE CÁNONES</b>	<b>64</b>
6.1	HIPÓTESIS DE CÁLCULO	65
6.1.1	HIPÓTESIS COMUNES PARA TODAS LAS RELACIONES	65
6.1.2	HIPÓTESIS PARTICULARES PARA CADA PAÍS.	66
6.1.3	RESUMEN DE LAS HIPÓTESIS	68
6.2	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	70
6.2.1	ESTUDIO DE LOS CÁNONES A PAGAR PARA LOS SERVICIOS DEL GRUPO SRAP EU	70
6.2.2	ESTUDIO DE LOS CÁNONES A PAGAR PARA LOS SERVICIOS DEL GRUPO SRAP ESP	72
6.2.3	ESTUDIO DE LOS CÁNONES A PAGAR PARA LOS SERVICIOS DEL GRUPO MD-LD-AV ESP	76
6.2.4	ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CÁNONES A PAGAR ENTRE LOS SERVICIOS DEL GRUPO SRAP EU Y SRAP ESP	80
6.2.5	ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CÁNONES A PAGAR ENTRE LOS SERVICIOS DEL GRUPO SRAP ESP Y MD-LD-AV ESP	82
6.2.6	CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA EXISTENCIA DE PERÍODOS HORARIOS EN EL CÁLCULO DE LOS CÁNONES	86



<b>7</b>	<b>ESTIMACIÓN DE LA COBERTURA DEL OPERADOR</b>	<b>90</b>
<b>7.1</b>	<b>PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS</b>	<b>93</b>
7.1.1	<i>ESTUDIO DE COBERTURA PARA LOS SERVICIOS DEL GRUPO SRAP EU</i>	93
7.1.2	<i>ESTUDIO DE COBERTURA PARA LOS SERVICIOS DEL GRUPO SRAP ESP</i>	96
7.1.3	<i>ESTUDIO DE COBERTURA PARA LOS SERVICIOS DEL GRUPO MD-LD-AV ESP</i>	99
7.1.4	<i>ESTUDIO COMPARATIVO DE LA COBERTURA ENTRE LOS SERVICIOS DEL GRUPO SRAP EU Y SRAP ESP</i>	103
7.1.5	<i>ESTUDIO COMPARATIVO DE LA COBERTURA ENTRE LOS SERVICIOS DEL GRUPO SRAP ESP Y MD-LD-AV ESP</i>	106
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>111</b>
<b>9</b>	<b>INVESTIGACIONES FUTURAS</b>	<b>114</b>
<b>10</b>	<b>REFERENCIAS</b>	<b>115</b>
<b>11</b>	<b>ANEJO 1</b>	<b>117</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

### **1. Introducción**

---

Figura 1.1 - Crecimiento de los diferentes modos de transporte de viajeros y mercancías en Europa en el transcurso del último tercio del siglo XX. _____	1
Figura 1.2 - Esquema organizativo del sistema ferroviario en España. _____	3
Figura 1.3 - Red transeuropea de Alta Velocidad con horizonte 2020. _____	4
Figura 1.4 - Esquema de las líneas de Alta Velocidad en Japón y la nueva relación Tokio-Osaka. _____	5

### **2. Evolución reciente de los servicios regionales de altas prestaciones**

---

Figura 2.1 - Tren serie 100 (Ave Lanzadera). _____	11
Figura 2.2 - Tren serie 104 (Avant). _____	11
Figura 2.3 - Descuentos en los servicios Avant Madrid-Toledo. _____	20
Figura 2.4 - Reducciones para los servicios Avant de Madrid-C.Real. _____	21
Figura 2.5 - Descuentos para el servicio Avant C.Real-Puertollano. _____	22
Figura 2.6 - Relación Köln-Düsseldorf-Duisburg-Essen-Dortmund. _____	25
Figura 2.7 - Futuros tiempos de recorrido en servicios realizados por el Thalys. _____	25

### **3. Objetivos y Metodología**

---

Figura 3.1 - Esquema resumen de la metodología a adoptar. _____	8
-----------------------------------------------------------------	---

### **4. Selección de las relaciones de estudio**

---

Figura 4.1 - Resumen servicios Avant a 1 de enero de 2008. _____	30
------------------------------------------------------------------	----

### **5. Estimación de los ingresos percibidos por el operador procedentes de la venta de billetes**

---

Figura 5.1 - Gráfica de ajuste de la variable demanda en función del coste con descuentos. _____	45
Figura 5.2 - Relación entre las poblaciones servidas y la demanda existente entre ellas _____	46
Figura 5.3 - Aprovechamiento medio de las tres topologías de servicios ferroviarios en estudio. _____	51
Figura 5.4 - Ingresos en €/km procedentes de la venta de billetes en cada relación de estudio para el grupo SRAP EU. _____	53
Figura 5.5 - Correlación entre los ingresos en €/km y el PIB por habitante. _____	54
Figura 5.6 - Correlación entre los ingresos en €/km y la velocidad comercial de la relación. _____	55
Figura 5.7 - Ingresos en €/km procedentes de la venta de billetes para las relaciones de estudio del grupo SRAP ESP. _____	56
Figura 5.8 - Correlación entre los ingresos/km y la velocidad comercial. _____	57
Figura 5.9 - Ingresos en €/km de las relaciones de MD-LD-AV en España. _____	58



Figura 5.10 - Correlación entre los Ingresos/km y la velocidad comercial. _____	59
Figura 5.11 - Comparativa entre los ingresos en €/km de los grupos SRAP EU y SRAP ESP. _____	60
Figura 5.12 - Estudio de la correlación entre la velocidad comercial y los ingresos por km _____	61
Figura 5.13 - Comparativa de los ingresos en €/km de los servicios ferroviarios estudiados en España. _____	62
Figura 5.14 - Correlación entre la velocidad comercial y los Ingresos en (€/km)._____	62

## **6. Estimación de los costes del operador derivados del pago de cánones**

Figura 6.1 - Peajes en €/km para los servicios del grupo SRAP EU. _____	70
Figura 6.2 - Estudio de la correlación entre la velocidad comercial del servicio y el peaje por km. _____	72
Figura 6.3 - Valores de los peajes en (€/km) de las relaciones de estudio del grupo SRAP ESP. _____	73
Figura 6.4 - Correlación entre la Velocidad Comercial y el peaje por km. _____	75
Figura 6.5 - Valores de los peajes en €/km de las relaciones del grupo MD-LD-AV ESP _____	76
Figura 6.6 - Correlación entre la velocidad comercial en km/h y el peaje en €/km. __	78
Figura 6.7 - Estudio de la correlación entre la distancia recorrida y el peaje impuesto. 79	
Figura 6.8 - Comparativa de los peajes en €/km en los diferentes países de estudio para los regionales de altas prestaciones. _____	81
Figura 6.9 - Estudio de correlación entre velocidad comercial y peaje para los servicios regionales de altas prestaciones. _____	82
Figura 6.10 - Peajes en €/km de los diferentes productos ferroviarios estudiados en España. _____	83
Figura 6.11 - Correlación entre la velocidad comercial y el peaje en €/km. _____	84
Figura 6.12 - Correlación entre la distancia de recorrido y el peaje por km. _____	85
Figura 6.13 - Distribución de los períodos horarios en Francia, España y Italia. _____	86
Figura 6.14 - Variación de los peajes debida a la influencia de los períodos horarios. _	87

## **7. Estimación de la cobertura del operador**

Figura 7.1 - Balance 2006 de RENFE para la Unidad de Negocio Alta Velocidad-Larga Distancia. _____	91
Figura 7.2 - Influencia de la relación Peaje/Ingresos en la disponibilidad restante de ingresos. _____	92
Figura 7.3 - Ingresos y costes en las relaciones del grupo SRAP EU. _____	93
Figura 7.4 - Ratio Peaje/Ingresos para el grupo SRAP EU. _____	94
Figura 7.5 - Disponibilidad de ingresos después de peaje en las relaciones del grupo SRAP EU. _____	95
Figura 7.6 - Estudio correlación entre peaje/ingresos y velocidad comercial del grupo SRAP EU. _____	96
Figura 7.7 - Distribución de ingresos y peajes en las relaciones del grupo SRAP ESP. _	97
Figura 7.8 - Peaje/Ingresos en las relaciones del grupo SRAP ESP. _____	97
Figura 7.9 - Disponibilidad de ingresos después de peaje en las relaciones del grupo SRAP ESP. _____	98



Figura 7.10 - Estudio correlación entre el ratio Peaje/Ingresos y la velocidad comercial para el grupo SRAP ESP. _____	99
Figura 7.11 - Distribución de los ingresos y costes del grupo MD-LD-AV ESP. _____	100
Figura 7.12 - Peaje/Ingresos en las relaciones del grupo MD-LD-AV ESP. _____	101
Figura 7.13 - Disponibilidad de ingresos después de peaje en las relaciones del grupo MD-LD-AV ESP. _____	101
Figura 7.14 - Correlación entre el peaje/ingresos y la Velocidad Comercial para el grupo MD-LD-AV ESP. _____	102
Figura 7.15 - Distribución de ingresos y costes para los servicios regionales de altas prestaciones. _____	103
Figura 7.16 - Peaje/Ingresos en los servicios regionales de altas prestaciones. _____	104
Figura 7.17 - Disponibilidad de ingresos después de peaje para los servicios regionales de altas prestaciones. _____	105
Figura 7.18 - Correlación entre la relación peaje/ingresos y la velocidad comercial para los servicios regionales de altas prestaciones. _____	106
Figura 7.19 - Distribución de los ingresos y costes para las tipologías de productos ferroviarios en estudio de España. _____	107
Figura 7.20 - Peso del peaje en los ingresos en las tipologías de productos ferroviarios en estudio de España. _____	107
Figura 7.21 - Estimación de la disponibilidad de ingresos después de peaje en las tipologías de productos ferroviarios de estudio en España. _____	108
Figura 7.22 - Correlación entre el peso del peaje en los ingresos y la velocidad comercial en los productos ferroviarios de estudio en España _____	110



## ÍNDICE DE TABLAS

### **2. Evolución reciente de los servicios regionales de altas prestaciones**

---

Tabla 2.1 - Demanda de viajeros en miles de la Alta Velocidad en 2004-2005. _____	12
Tabla 2.2 - Resumen de las características del material rodante. _____	14
Tabla 2.3 - Resumen de los servicios ofrecidos en los tres productos ferroviarios de estudio. _____	16
Tabla 2.4 - Descuentos posibles en los tres productos ferroviarios de estudio. _____	17
Tabla 2.5. - Cuantía de las reducciones comunes. _____	18

### **4. Selección de las relaciones de estudio**

---

Tabla 4.1 - Comparativa entre los productos ferroviarios de Cercanías, Media Distancia y Grandes Líneas ofertados por RENFE en Cataluña. _____	28
Tabla 4.2 - Valores característicos SRAP. _____	30

### **5. Estimación de los ingresos percibidos por el operador procedentes de la venta de billetes**

---

Tabla 5.1. - Resumen metodologías adoptadas por los diferentes documentos analizados. _____	40
Tabla 5.2 - Cuadro resumen de la regresión mediante el modelo general. _____	43
Tabla 5.3 - Tabla resumen de los coeficientes de la regresión. _____	44
Tabla 5.4 - Cuadro resumen de la regresión del modelo para los servicios ferroviarios MD-LD-AV. _____	47
Tabla 5.5 - Tabla resumen del descuento medio en servicios regionales de altas prestaciones. _____	50
Tabla 5.6. - Hipótesis de cálculo en la estimación de los ingresos en concepto de venta de billetes. _____	52

### **6. Estimación de los costes del operador derivados del pago de cánones**

---

Tabla 6.1 - Resumen de las hipótesis adoptadas en el cálculo del peaje por uso de infraestructura. _____	69
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----