

**DOCUMENTO Nº 5**  
**PROGRAMACIÓN Y ESTUDIO ECONÓMICO-  
FINANCIERO**



CONTROL DE APROBACIÓN DOCUMENTAL		
TÍTULO INFORME/DOCUMENTO:		
PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE ORDENACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DEL TREN DEL SUR		
CÓDIGO	FECHA	REVISIÓN
PT.090989.101029.Doc5_Prog_y_Est_Econ.V02	JULIO-2013	01
<b>Realizado por:</b>	Ignacio Diez Naranjo/Jose Ángel Fernández Gago	25/07/2013
<b>Revisado por:</b>	Alicia Blázquez Díaz	26/07/2013
<b>Aprobado por:</b>	Pablo Ramos Trujillo	27/07/2013



**ÍNDICE**

**1. INTRODUCCIÓN .....4**

**2. PROGRAMACIÓN .....4**

2.1. ETAPA 1. REDACCIÓN DEL PTEOI TREN DEL SUR .....4

2.2. ETAPA 2. REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS .....6

2.3. ETAPA 3. CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA .....8

**3. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO Y ESTUDIO DE RENTABILIDAD .....9**

3.1. ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO .....9

3.1.1. Introducción .....**iError! Marcador no definido.**

3.1.2. Inversiones .....9

3.1.2.1. Política de reposiciones .....9

3.1.3. Ingresos .....9

3.1.4. Gastos.....10

3.1.4.1. Costes de mantenimiento .....12

3.1.4.2. Costes de Explotación .....12

3.2. ESTUDIO DE RENTABILIDAD.....17

COSTES DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES.....21



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento describe el Programa de Actuaciones y el Estudio Económico – Financiero correspondiente a las actuaciones necesarias para el desarrollo del Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur.

## 2. PROGRAMACIÓN

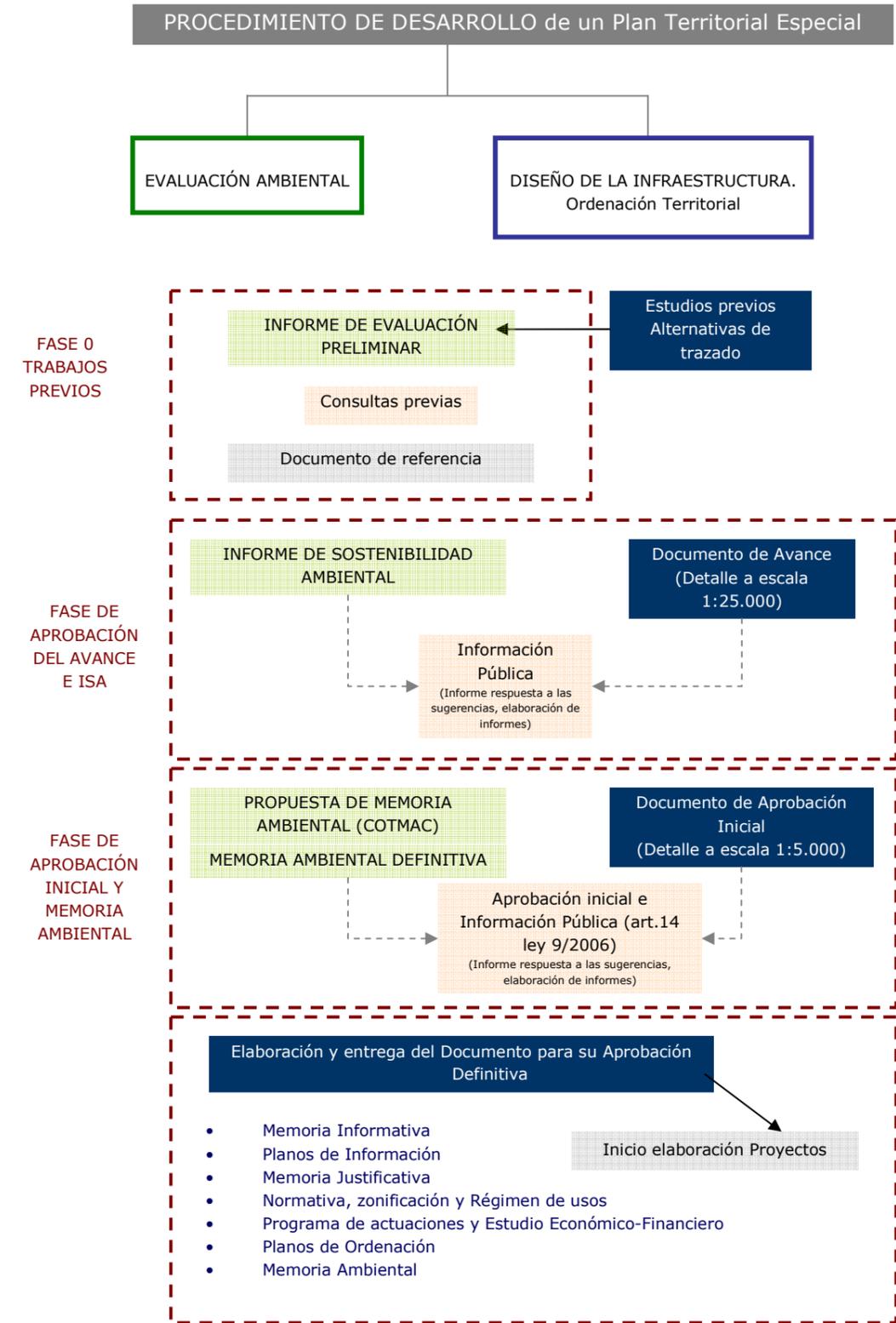
El proceso para la implantación y puesta en servicio del corredor ferroviario del Tren del Sur se llevará a cabo en las siguientes etapas:

ETAPA 1	REDACCIÓN DEL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE ORDENACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DEL TREN DEL SUR
ETAPA 2	REDACCIÓN DE PROYECTOS CONSTRUCTIVOS
ETAPA 3	CONSTRUCCION DE LA NUEVA LINEA FERROVIARIA

### 2.1. ETAPA 1. REDACCIÓN DEL PTEOI TREN DEL SUR

Esta etapa, correspondiente con la fase que se está desarrollando en la actualidad, transcurrirá según el siguiente esquema, acorde con el *Decreto 55/2006, de 9 de mayo, por el que se aprueba el reglamento de Procedimientos de los instrumentos de ordenación del sistema de planeamiento de Canarias*, de conformidad con la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

La finalización de la etapa se realiza con la Aprobación Definitiva del Plan.

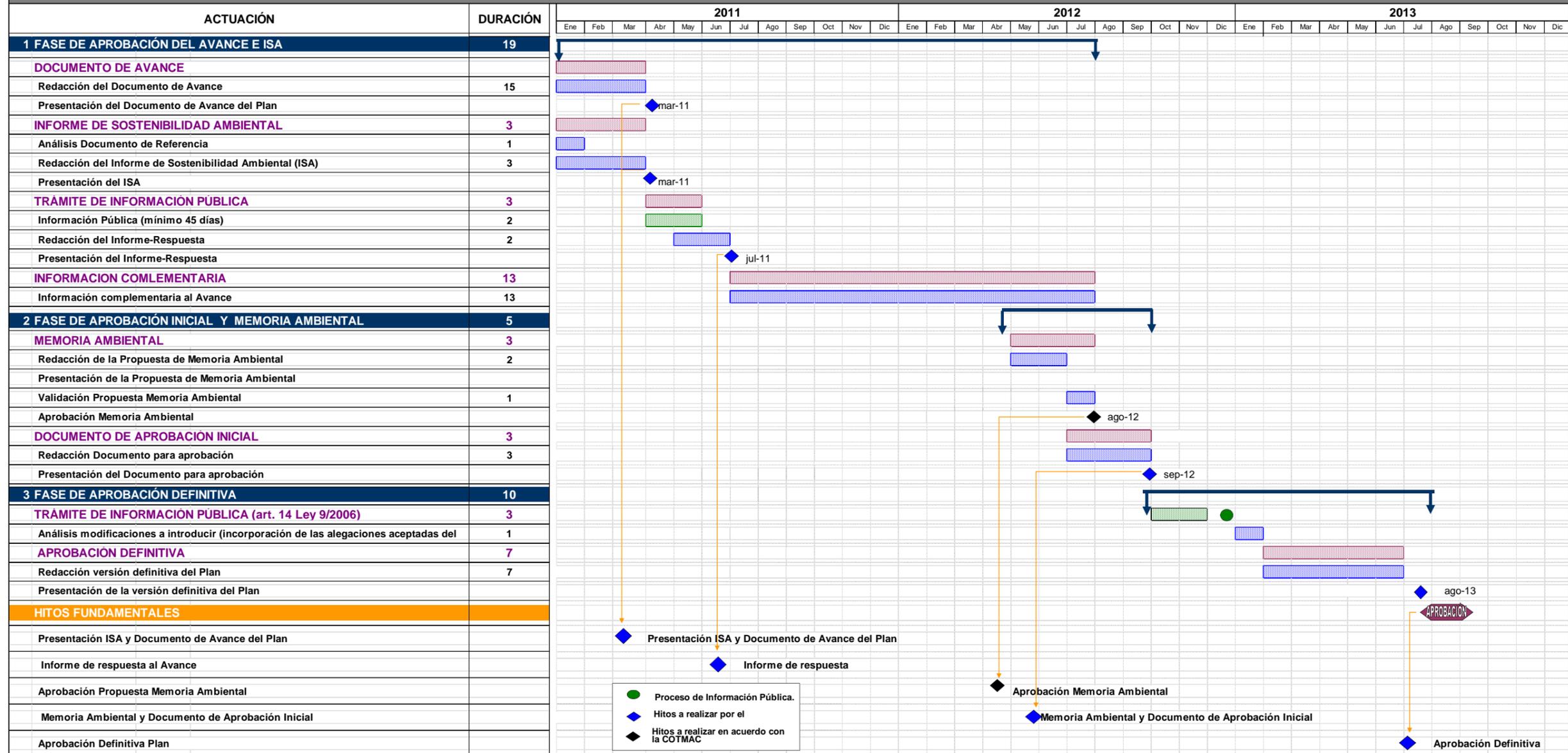


Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur

DOCUMENTO Nº 5  
ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO



## Programación de actuaciones Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur (según Ley 9/2006, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente)



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur

DOCUMENTO Nº 5  
ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO



**2.2. ETAPA 2. REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS**

La Aprobación Definitiva del Plan está previsto que se simultanee con la obtención de la DIA. En la fecha que se apruebe el Plan estarán ya redactados los siguientes documento:

- Proyectos Básicos de Plataforma.
- Proyectos de Intercambiadores.
- Proyecto de Talleres y Cocheras.

Por lo que tras la obtención de la misma quedará pendiente la redacción de:

- Proyectos Constructivos de Plataforma.
- Proyectos Electromagnéticos.
- Proyectos Montaje de Vía.

Los distintos expedientes que serán objeto de licitación se diferenciarán según el siguiente esquema:

EXPEDIENTE	OBSERVACIONES
LOTE 1: Constructivos Plataforma	Siguiendo la tramificación propuesta
LOTE 2: Montaje de Vía	A iniciar a la vez que el LOTE 3
LOTE 3: Proyectos Electromecánicos	A iniciar a la vez que el LOTE 2



*Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur*

DOCUMENTO Nº 5  
ESTUDIO  
ECONÓMICO-  
FINANCIERO





### 2.3. ETAPA 3. CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA

La construcción de la línea se estructurará según el esquema de proyectos desarrollado en la etapa anterior. El hito de comienzo de esta etapa es la adjudicación de los diferentes trabajos, y tendrá una duración aproximada de 5 años.

Se estima que la puesta en servicio de la nueva línea sea en el año 2019.



*Plan Territorial  
Especial de  
Ordenación de  
Infraestructuras  
del Tren del Sur*

DOCUMENTO Nº 5  
ESTUDIO  
ECONÓMICO-  
FINANCIERO



### 3. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO Y ESTUDIO DE RENTABILIDAD

#### 3.1. ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO

##### 3.1.1. Análisis de Ingresos

Como fuentes de ingresos, se han considerado los generados por dos conceptos diferentes como son:

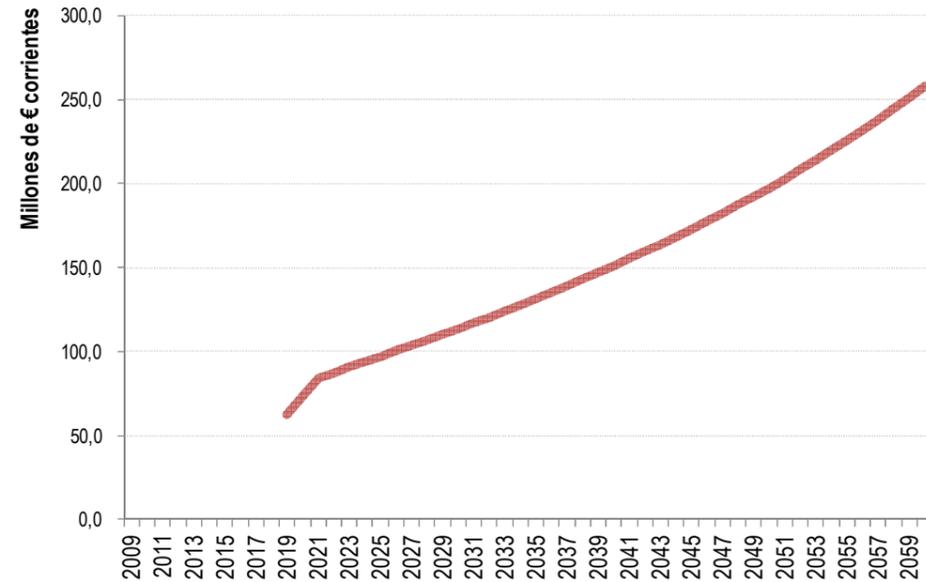
- Ingresos vía tarifa.
- Ingresos vía publicidad.

Los ingresos vía tarifa, se obtienen del resultado del producto de la demanda prevista y la tarifa propuesta para la nueva línea ferroviaria. La tarifa que se ha considerado es la misma que la de las guaguas. Una vez definida la demanda, para el cálculo de los ingresos se utiliza una tarifa media de 4,77 euros 2009 por viajero sin IGIC, actualizable anualmente de acuerdo con la inflación estimada (2,5%). La tarifa media se calcula como la media ponderada de las distintas tarifas aplicables en los tramos en los que operará el tren, multiplicada por los flujos de demanda estimados para cada tramo. En el cálculo de los ingresos de explotación, se ha considerado un periodo de madurez o built-up del proyecto el cual permite considerar las posibles pérdidas de ingresos hasta que se consolide el servicio de la nueva línea ferroviaria. Los valores aplicados se presentan en la tabla que sigue, en a que también se han considerado unas ingresos anuales publicitarios de 200.000 euros de 2009.

AÑO	Datos económicos expresados en € constantes del año 2009					Datos en € corrientes		
	Demanda	Tarifa media	INGRESOS POR TRÁFICO	INGRESOS POR PUBLICIDAD	INGRESOS TOTALES	Inflación anual	índice BASE 2009	INGRESOS TOTALES
2009	-	-	-	-	-	2,50%	1,0000	-
2010	-	-	-	-	-	2,50%	1,0250	-
2011	-	-	-	-	-	2,50%	1,0506	-
2012	-	-	-	-	-	2,50%	1,0769	-
2013	-	-	-	-	-	2,50%	1,1038	-
2014	-	-	-	-	-	2,50%	1,1314	-
2015	-	-	-	-	-	2,50%	1,1597	-
2016	-	-	-	-	-	2,50%	1,1887	-
2017	-	-	-	-	-	2,50%	1,2184	-
2018	-	-	-	-	-	2,50%	1,2489	-
2019	10.199.161	4,77	48.650.000	200.000	48.850.000	2,50%	1,2801	62.532.130
2020	11.635.220	4,77	55.500.000	200.000	55.700.000	2,50%	1,3121	73.083.227
2021	13.098.532	4,77	62.480.000	200.000	62.680.000	2,50%	1,3449	84.297.632
2022	13.257.862	4,77	63.240.000	200.000	63.440.000	2,50%	1,3785	87.452.741
2023	13.406.709	4,77	63.950.000	200.000	64.150.000	2,50%	1,4130	90.642.271
2024	13.542.977	4,77	64.600.000	200.000	64.800.000	2,50%	1,4483	93.849.721
2025	13.666.667	4,77	65.190.000	200.000	65.390.000	2,50%	1,4845	97.071.823
2026	13.779.874	4,77	65.730.000	200.000	65.930.000	2,50%	1,5216	100.320.292
2027	13.878.407	4,77	66.200.000	200.000	66.400.000	2,50%	1,5597	103.561.339
2028	13.966.457	4,77	66.620.000	200.000	66.820.000	2,50%	1,5987	106.821.805
2029	14.048.218	4,77	67.010.000	200.000	67.210.000	2,50%	1,6386	110.131.411
2030	14.127.883	4,77	67.390.000	200.000	67.590.000	2,50%	1,6796	113.522.937
2031	14.203.354	4,77	67.750.000	200.000	67.950.000	2,50%	1,7216	116.980.776
2032	14.274.633	4,77	68.090.000	200.000	68.290.000	2,50%	1,7646	120.505.264
2033	14.343.816	4,77	68.420.000	200.000	68.620.000	2,50%	1,8087	124.114.775
2034	14.406.709	4,77	68.720.000	200.000	68.920.000	2,50%	1,8539	127.773.827
2035	14.465.409	4,77	69.000.000	200.000	69.200.000	2,50%	1,9003	131.500.255
2036	14.522.013	4,77	69.270.000	200.000	69.470.000	2,50%	1,9478	135.313.667
2037	14.572.327	4,77	69.510.000	200.000	69.710.000	2,50%	1,9965	139.175.668
2038	14.618.449	4,77	69.730.000	200.000	69.930.000	2,50%	2,0464	143.105.269
2039	14.662.474	4,77	69.940.000	200.000	70.140.000	2,50%	2,0976	147.123.390
2040	14.700.210	4,77	70.120.000	200.000	70.320.000	2,50%	2,1500	151.188.476
2041	14.733.753	4,77	70.280.000	200.000	70.480.000	2,50%	2,2038	155.320.789
2042	14.763.103	4,77	70.420.000	200.000	70.620.000	2,50%	2,2589	159.520.048
2043	14.792.453	4,77	70.560.000	200.000	70.760.000	2,50%	2,3153	163.832.194
2044	14.821.803	4,77	70.700.000	200.000	70.900.000	2,50%	2,3732	168.260.248
2045	14.853.249	4,77	70.850.000	200.000	71.050.000	2,50%	2,4325	172.831.634
2046	14.882.600	4,77	70.990.000	200.000	71.190.000	2,50%	2,4933	177.501.494
2047	14.911.950	4,77	71.130.000	200.000	71.330.000	2,50%	2,5557	182.296.827
2048	14.941.300	4,77	71.270.000	200.000	71.470.000	2,50%	2,6196	187.220.988
2049	14.970.650	4,77	71.410.000	200.000	71.610.000	2,50%	2,6851	192.277.421
2050	15.002.096	4,77	71.560.000	200.000	71.760.000	2,50%	2,7522	197.497.186
2051	15.031.447	4,77	71.700.000	200.000	71.900.000	2,50%	2,8210	202.829.555
2052	15.060.797	4,77	71.840.000	200.000	72.040.000	2,50%	2,8915	208.305.106
2053	15.092.243	4,77	71.990.000	200.000	72.190.000	2,50%	2,9638	213.957.305
2054	15.121.593	4,77	72.130.000	200.000	72.330.000	2,50%	3,0379	219.731.544
2055	15.153.040	4,77	72.280.000	200.000	72.480.000	2,50%	3,1139	225.691.910
2056	15.182.390	4,77	72.420.000	200.000	72.620.000	2,50%	3,1917	231.781.046
2057	15.211.740	4,77	72.560.000	200.000	72.760.000	2,50%	3,2715	238.033.580
2058	15.243.187	4,77	72.710.000	200.000	72.910.000	2,50%	3,3533	244.487.411
2059	15.274.633	4,77	72.860.000	200.000	73.060.000	2,50%	3,4371	251.115.163
2060	15.306.080	4,77	73.010.000	200.000	73.210.000	2,50%	3,5230	257.921.498



Atendiendo a la inflación considerada en la tabla de un 2,5% anual puede establecerse que el perfil de los ingresos de explotación expresados en euros corrientes a lo largo del periodo de análisis es el que sigue:



### 3.1.2. Análisis de Costes.

A lo largo de este apartado, se describen los costes necesarios para la puesta en marcha de la línea ferroviaria.

Estos costes se dividen en cuatro grupos fundamentales:

- Costes de infraestructuras o construcción y expropiaciones
- Costes en material móvil
- Costes de mantenimiento.
- Costes de explotación.

#### 3.1.2.1. Costes de Construcción, Expropiaciones y Material Móvil

La estructura de la inversión, incluyendo redacción de proyecto y expropiaciones, está basada en el presupuesto incluido en el Plan Territorial Especial de Infraestructuras 2009 redactado por INECO y aprobado por el Cabildo de Tenerife. A esta estructura se incorpora la compra de material móvil como otro ítem de inversión que se acometerá en el último año de construcción de la infraestructura. El importe de inversión inicial es de 2.333,43 millones de euros de 2009, sin IGIC, ejecutable en 8 años.

La inversión se implementará en ocho años a contar desde el año 2011 y finaliza en el año 2018. Los años 2011, 2012 y 2013 se corresponden con la redacción del proyecto, y las expropiaciones se realizarán durante 2012 y 2013, mientras que la construcción de la infraestructura se lleva a cabo en los 5 años restantes.

La inversión inicial incluye 90 millones de euros por la compra del material móvil (8 trenes de cuatro coches con un coste aproximado de 11,25 millones de euros cada uno). Pasados 25 años desde el inicio de la explotación se prevé la reposición completa de dicho material móvil por el mismo valor de 90 millones de euros de 2009.

Finalmente, al importe de inversión inicial habrá que agregar como mayor necesidad de financiación el importe de los intereses de la deuda a largo plazo generados durante el periodo de construcción (intereses intercalares), así como la dotación inicial de alguna cuenta que exigirá el futuro contrato de financiación (como mínimo se deberá realizar una dotación inicial al fondo de reserva del servicio de la deuda), con lo cual, las necesidades totales de financiación del proyecto superarán a la inversión inicial prevista.



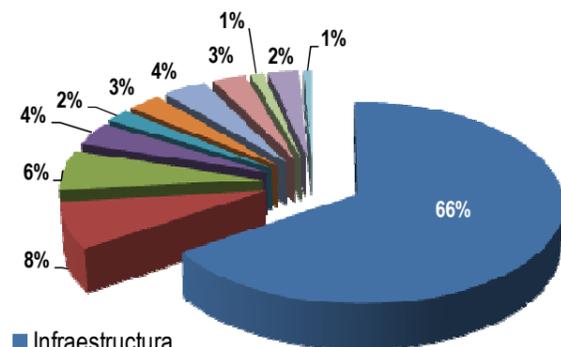
Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur

DOCUMENTO Nº 5  
ESTUDIO  
ECONÓMICO-FINANCIERO



**Inversión inicial prevista del proyecto sin IGIC (incluye Bº industrial y Gastos Generales, según corresponda)**

ITEM	Importe € 2009
Infraestructura	1.558.518.470
Intercambiadores	167.611.500
Vías	147.141.299
Electrificación y subestaciones	85.393.215
Seguridad y telecomunicaciones	47.246.596
Talleres y cocheras	65.450.000
Material móvil	90.000.000
Expropiaciones	67.636.675
Redacción de proyectos	26.109.593
Control y vigilancia de obras	60.922.385
Trabajos de conservación del PAE	17.406.396
<b>TOTAL INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>2.333.436.128</b>



- Infraestructura
- Intercambiadores
- Vías
- Electrificación y subestaciones
- Seguridad y telecomunicaciones
- Talleres y cocheras
- Material móvil
- Expropiaciones
- Redacción de proyectos
- Control y vigilancia de obras
- Trabajos de conservación del PAE

**Calendario de inversiones / Avance del proyecto**

PARTIDA	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Infraestructura						20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
Intercambiadores						20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
Vías						20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
Electrificación y subestaciones						20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
Seguridad y telecomunicaciones						20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
Talleres y cocheras						20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
Material móvil									30,0%	70,0%
Expropiaciones				38,0%	62,0%					
Redacción de proyectos			16,0%	45,0%	39,0%					
Control y vigilancia de obras						20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
Trabajos de conservación del PAE						20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%

**Inversión inicial (en millones de euros 2009)**

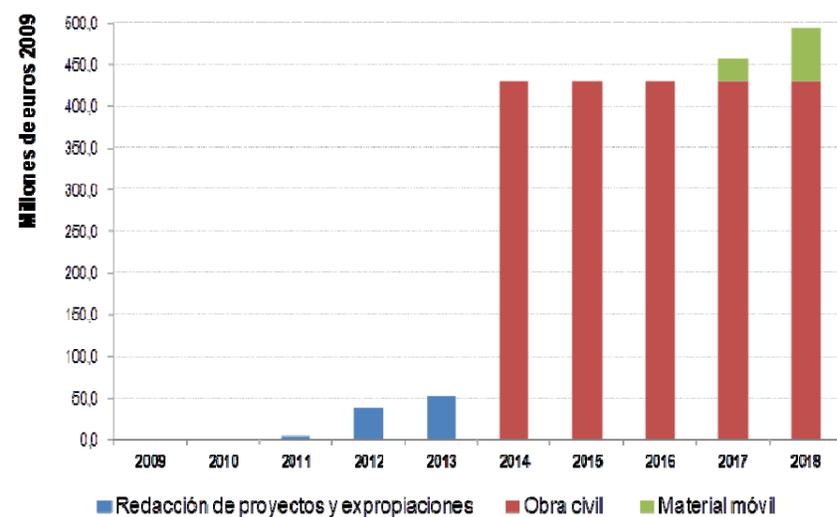
PARTIDA	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Infraestructura						311,70	311,70	311,70	311,70	311,70
Intercambiadores						33,52	33,52	33,52	33,52	33,52
Vías						29,43	29,43	29,43	29,43	29,43
Electrificación y subestaciones						17,08	17,08	17,08	17,08	17,08
Seguridad y telecomunicaciones						9,45	9,45	9,45	9,45	9,45
Talleres y cocheras						13,09	13,09	13,09	13,09	13,09
Material móvil									27,00	63,00
Expropiaciones				25,70	41,93					
Redacción de proyectos			4,18	11,75	10,18					
Control y vigilancia de obras						12,18	12,18	12,18	12,18	12,18
Trabajos de conservación del PAE						3,48	3,48	3,48	3,48	3,48



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO





### 3.1.2.2. Costes de mantenimiento

Los costes de mantenimiento consideran:

- Material móvil.
- Mantenimiento de instalaciones e infraestructuras.
- Estaciones y talleres.

Se ha considerado para el material móvil un mantenimiento de 2,34 €/Tren-Km para cada uno de los trenes de la flota, suponiendo que estos son automotores eléctricos.

Para el mantenimiento de las instalaciones e infraestructura de la vía se ha estimado un gasto de 40.000 € anuales por cada kilómetro de vía doble. El citado coste de mantenimiento se desagrega en los siguientes conceptos:

- Infraestructura 6.300 €/Km. Este concepto incluye el coste de mantener las obras de movimientos de tierras, las estructuras, el drenaje, las campañas de auscultación con la correspondiente colocación de instrumentación necesaria, etc.
- Vía y Aparatos 13.000 €/Km. Este concepto incluye el mantenimiento de todos los carriles, sujeciones, traviesas y aparatos de vía de todo el proyecto.
- Señalización y telecomunicaciones 12.700 €/Km.
- Electrificación 8.000 €/Km.

Respecto a las estaciones, se estima un coste anual de mantenimiento de 250.000 €/estación.

En cuanto a los talleres, se ha estimado un coste anual del mantenimiento correspondiente al 5% de la inversión en estos.

CONCEPTO	€ 2009
Mantenimiento Material Móvil	2,34 €/tren-km
Mantenimiento de infraestructura e instalaciones	40.000 €/Km
Mantenimiento estaciones	250.000 €/estación
Mantenimiento talleres	5% sobre inversión

### 3.1.2.3. Costes de Explotación

En este epígrafe se aborda la valoración de los costes de explotación tales como:

- Venta e inspección de billetes.
- Operaciones de trenes.
- Energía.
- Gasto Generales.

Para el coste de venta e inspección de billetes se ha tenido en cuenta el gasto del personal dedicado a la atención al cliente y venta de títulos de transporte. Además se incluyen las máquinas de vending y de control de accesos. Este coste se ha calculado en forma de ratio, resultado de dividir el coste de personal y maquinaria descrito anteriormente entre el número de viajeros anuales, y se estima que este gasto supone 0,056 €/viajero.

En el concepto de costes de operación de trenes se estima un coste anual de 1.344.000 €.

El coste en energía, incluye la energía de tracción necesaria de la línea ferroviaria. Éste se ha obtenido a partir de los trenes-km de la operación del servicio. Por tanto se calcula que el consumo unitario de energía es de 0,511 €/tren-km.

Como gastos generales se incluye el coste de estructura de la Sociedad, seguros, y otros, que dependerá al igual que el concepto anterior del volumen de viajeros a atender. Se establece que dicho coste será de 0,055 €/viajero.

CONCEPTO	€ 2009
Venta e inspección de billetes	0,056 €/viajero
Operaciones de trenes	1.344.000 €/año
Energía	0,511 €/Tren-Km
Gastos Generales	0,055 €/viajero

En virtud de lo anterior se puede generar la siguiente tabla:

AÑO	Datos económicos expresados en € constantes del año 2009									Datos en € corrientes		
	Demanda	COSTES POR VENTA E INSPECCIÓN DE BILLETES	Trenes-Km producidos por material móvil	COSTES MANT. MATERIAL MÓVIL	COSTES OPERACIÓN TRENES	COSTES ENERGÍA	GASTOS GENERALES (personal)	COSTES MANT. INFRA.	GASTOS TOTALES	Inflación anual	índice BASE 2009	GASTOS TOTALES
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50%	1,0000	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50%	1,0250	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50%	1,0506	-
2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50%	1,0769	-
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50%	1,1038	-
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50%	1,1314	-
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50%	1,1597	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50%	1,1887	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50%	1,2184	-
2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50%	1,2489	-
2019	10.199.161	571.153	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	560.954	7.000.000	17.388.111	2,50%	1,2801	22.258.252
2020	11.635.220	651.572	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	639.937	7.000.000	17.547.513	2,50%	1,3121	23.023.858
2021	13.098.532	733.518	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	720.419	7.000.000	17.709.941	2,50%	1,3449	23.817.902
2022	13.257.862	742.440	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	729.182	7.000.000	17.727.627	2,50%	1,3785	24.437.729
2023	13.406.709	750.776	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	737.369	7.000.000	17.744.149	2,50%	1,4130	25.072.017
2024	13.542.977	758.407	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	744.864	7.000.000	17.759.274	2,50%	1,4483	25.720.725
2025	13.666.667	765.333	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	751.667	7.000.000	17.773.004	2,50%	1,4845	26.384.124
2026	13.779.874	771.673	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	757.893	7.000.000	17.785.570	2,50%	1,5216	27.062.848
2027	13.878.407	777.191	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	763.312	7.000.000	17.796.507	2,50%	1,5597	27.756.477
2028	13.966.457	782.122	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	768.155	7.000.000	17.806.281	2,50%	1,5987	28.466.014
2029	14.048.218	786.700	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	772.652	7.000.000	17.815.356	2,50%	1,6386	29.192.536
2030	14.127.883	791.161	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	777.034	7.000.000	17.824.199	2,50%	1,6796	29.937.201
2031	14.203.354	795.388	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	781.184	7.000.000	17.832.576	2,50%	1,7216	30.700.053
2032	14.274.633	799.379	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	785.105	7.000.000	17.840.488	2,50%	1,7646	31.481.516
2033	14.343.816	803.254	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	788.910	7.000.000	17.848.167	2,50%	1,8087	32.282.444
2034	14.406.709	806.776	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	792.369	7.000.000	17.855.149	2,50%	1,8539	33.102.447
2035	14.465.409	810.063	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	795.597	7.000.000	17.861.664	2,50%	1,9003	33.942.390



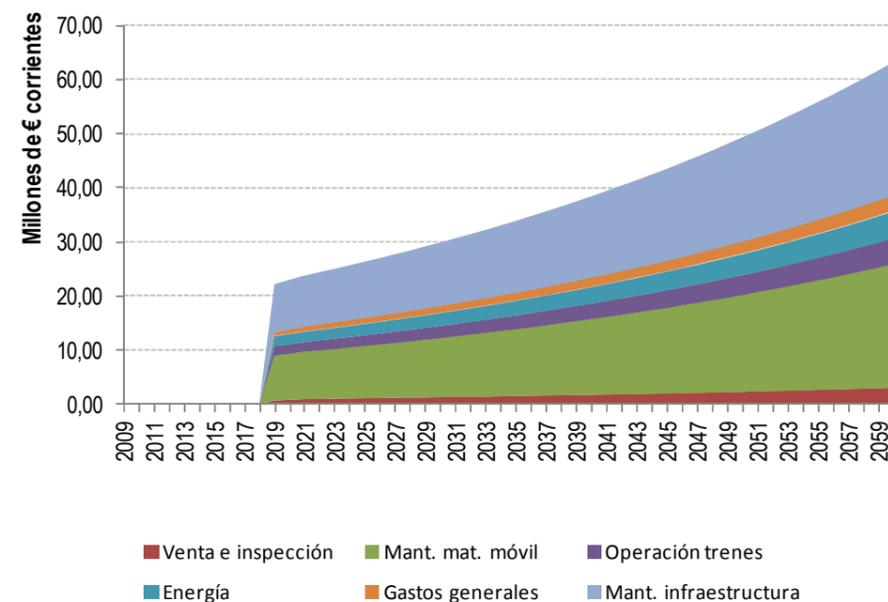
Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO



AÑO	Datos económicos expresados en € constantes del año 2009									Datos en € corrientes		
	Demanda	COSTES POR VENTA E INSPECCIÓN DE BILLETES	Trenes-Km producidos por material móvil	COSTES MANT. MATERIAL MÓVIL	COSTES OPERACIÓN TRENES	COSTES ENERGÍA	GASTOS GENERALES (personal)	COSTES MANT. INFRA.	GASTOS TOTALES	Inflación anual	índice BASE 2009	GASTOS TOTALES
2036	14.522.013	813.233	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	798.711	7.000.000	17.867.947	2,50%	1,9478	34.803.188
2037	14.572.327	816.050	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	801.478	7.000.000	17.873.532	2,50%	1,9965	35.684.418
2038	14.618.449	818.633	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	804.015	7.000.000	17.878.652	2,50%	2,0464	36.587.005
2039	14.662.474	821.099	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	806.436	7.000.000	17.883.539	2,50%	2,0976	37.511.931
2040	14.700.210	823.212	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	808.512	7.000.000	17.887.727	2,50%	2,1500	38.458.735
2041	14.733.753	825.090	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	810.356	7.000.000	17.891.451	2,50%	2,2038	39.428.408
2042	14.763.103	826.734	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	811.971	7.000.000	17.894.708	2,50%	2,2589	40.421.477
2043	14.792.453	828.377	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	813.585	7.000.000	17.897.966	2,50%	2,3153	41.439.557
2044	14.821.803	830.021	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	815.199	7.000.000	17.901.224	2,50%	2,3732	42.483.278
2045	14.853.249	831.782	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	816.929	7.000.000	17.904.715	2,50%	2,4325	43.553.851
2046	14.882.600	833.426	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	818.543	7.000.000	17.907.973	2,50%	2,4933	44.650.820
2047	14.911.950	835.069	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	820.157	7.000.000	17.911.230	2,50%	2,5557	45.775.417
2048	14.941.300	836.713	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	821.771	7.000.000	17.914.488	2,50%	2,6196	46.928.336
2049	14.970.650	838.356	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	823.386	7.000.000	17.917.746	2,50%	2,6851	48.110.292
2050	15.002.096	840.117	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	825.115	7.000.000	17.921.237	2,50%	2,7522	49.322.656
2051	15.031.447	841.761	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	826.730	7.000.000	17.924.495	2,50%	2,8210	50.564.913
2052	15.060.797	843.405	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	828.344	7.000.000	17.927.752	2,50%	2,8915	51.838.456
2053	15.092.243	845.166	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	830.073	7.000.000	17.931.243	2,50%	2,9638	53.144.763
2054	15.121.593	846.809	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	831.688	7.000.000	17.934.501	2,50%	3,0379	54.483.279
2055	15.153.040	848.570	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	833.417	7.000.000	17.937.991	2,50%	3,1139	55.856.230
2056	15.182.390	850.214	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	835.031	7.000.000	17.941.249	2,50%	3,1917	57.263.034
2057	15.211.740	851.857	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	836.646	7.000.000	17.944.507	2,50%	3,2715	58.705.268
2058	15.243.187	853.618	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	838.375	7.000.000	17.947.998	2,50%	3,3533	60.184.604
2059	15.274.633	855.379	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	840.105	7.000.000	17.951.488	2,50%	3,4371	61.701.217
2060	15.306.080	857.140	2.775.168	6.493.893	1.344.000	1.418.111	841.834	7.000.000	17.954.979	2,50%	3,5230	63.256.045

Atendiendo a la inflación considerada en la tabla de un 2,5% anual puede establecerse que el perfil de los costes de explotación expresados en euros corrientes a lo largo del periodo de análisis es el que sigue:



### 3.1.3. Costes de las Medidas Ambientales

A continuación hacemos un desglose del coste de las Medidas Ambientales, integradas dentro del coste de la Infraestructura, cuyo importe alcanza la cifra de 8.731.000 €.

#### FASE PREOPERACIONAL

##### PATRIMONIO CULTURAL

Peritaje e identificación de elementos patrimoniales	28.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>28.000</b>

##### CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Medición para el establecimiento de las medidas de referencia. Identificación de zonas sensibles	20.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>20.000</b>

##### FAUNA

Estudio de la flora del ámbito de estudio en el que se identifiquen qué especies y teselas de vegetación es necesario conservar	15.000
---	--------

Estudio de fauna. Inventario faunístico previo a la obra y análisis de los riesgos de colisión y fragmentación de hábitats. Estudio de permeabilidad del trazado para la fauna.	25.000
---	--------

<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>40.000</b>
----------------------	---------------

##### RIESGOS NATURALES

Estudio sobre los posibles cambios en los riesgos de inestabilidad del terreno y en la erosionabilidad inducida en las superficies generadas	20.000
--	--------

<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>20.000</b>
----------------------	---------------

#### TOTAL FASE DE OBRAS

<b>TOTAL FASE DE OBRAS</b>	<b>108.000</b>
----------------------------	----------------

#### FASE DE OBRAS

##### CALIDAD DEL AIRE

Riego de áreas de movimiento de tierras y humificar y cubrir los materiales almacenados y transportados	310.000
Equipos de perforación con captadores de partículas	60.000
Planificación, delimitación y acondicionamiento de las parcelas destinadas a zonas auxiliares	80.000
Adecuación de los caminos de acceso (asfaltado)	100.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>550.000</b>



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO



<b>SUELOS</b>	
Jalonamiento del perímetro de actividad de obras (incluye totalidad de elementos auxiliares y caminos de servicio) y mantenimiento del mismo hasta el fin de las obras	200.000
Jalonamiento de los acopios de tierra vegetal	8.000
Retirada de la tierra vegetal, acopio, mantenimiento en condiciones adecuadas y tratamiento (en caso necesario)	500.000
Tratamiento específico para desmontes y terraplenes	100.000
Adecuación de las pistas auxiliares	120.000
Devolución de las pistas a su estado original	120.000
Restauración de áreas destinadas a acopios	120.000
Extracción de suelo y su localización en otra zona para su uso y explotación para fines agrícolas	150.000
Estudio sobre la posibilidad de que los vertederos y préstamos utilizados para la ejecución de la obra se pongan a disposición de los propietarios afectados	50.000
Rehabilitación del suelo agrícola abandonado o con poca capacidad de uso para la agricultura	300.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>1.668.000</b>

<b>BIODIVERSIDAD, FAUNA Y FLORA</b>	
<b>Vegetación</b>	
Señalización y valla de obra adicional para los sectores de especial protección	50.000
Recogida de semillas y de individuos vegetales y creación de viveros temporales	150.000
Erradicación de especies invasoras	40.000
Plantaciones en terraplenes, desmontes, caminos, pistas de acopio y embellecimiento de toda la travesía ferroviaria	700.000
<b>TOTAL</b>	<b>940.000</b>
<b>Fauna</b>	
Pasos de fauna y adecuación de ODT para el paso de fauna	100.000
Cerramiento perimetral de la línea ferroviaria. Salidas de escape	250.000
Medidas de reducción de riesgos de colisión	160.000
Estudio de probables puntos sensibles para la fauna	15.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>525.000</b>
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>1.465.000</b>

<b>INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA</b>	
Proyecto de Integración Ambiental y Paisajística	40.000
Tratamiento de áreas desnaturalizadas y restauración vegetal de los mismos	100.000
Integración paisajística emboquilles de los túneles	100.000
Integración paisajística de los barrancos atravesados	100.000
Restauración de las áreas agrícolas afectadas	100.000
Restauración de cualquier ocupación de obra y de la totalidad de las instalaciones auxiliares temporales	100.000
Integración de las zonas auxiliares: restauración de las formas y la vegetación de los taludes perimetrales	20.000
Delimitación (vallado) de la zona colindante con Espacios Naturales Protegidos y Áreas de Regulación Homogénea de Protección Ambiental 1	10.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>570.000</b>

<b>HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA</b>	
Medidas de control y protección de la red de drenaje (retirada de vertidos líquidos y sólidos)	440.000
Restauración de cauces por caída de materiales	80.000
Depuración de las aguas residuales de la zona de oficinas y vestuarios. Instalación de la fosa séptica	80.000

Cunetas de drenaje perimetrales, arquetas de retención de grasas y balsas temporales de decantación en las zonas de instalaciones auxiliares	480.000
Seguimiento analítico de aguas procedentes de la balsa de decantación para evitar posibles vertidos contaminantes sobre el drenaje natural de la zona	60.000
Señalización de los puntos y zonas de riesgo de avenida establecidas por el Plan de Defensa contra las Avenidas	20.000
Estudios hidráulicos de los tramos de barrancos con riesgo de avenidas interceptados por el Tren del Norte	100.000
Estudios de drenaje en zonas con riesgo de avenidas situadas en áreas urbanas	50.000
Limpieza y mantenimiento de cauces afectados	30.000
Revestimiento de cauces	40.000
Encauzamiento de cauces	40.000
Mejoras puntuales del drenaje	40.000
Estabilidad de los taludes de las laderas	30.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>1.490.000</b>

<b>CONTAMINACIÓN LUMÍNICA</b>	
Estudio de las zonas lumínicas sensibles del área del proyecto.	20.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>20.000</b>

<b>CONTAMINACIÓN ACÚSTICA</b>	
Estudio de ruido y vibraciones.	60.000
Medidas de control de ruido y protección acústica: apantallamiento, muros en las zonas de acopio, trincheras apantallamiento, posicionamiento de medios de protección acústica, etc.	400.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>460.000</b>

<b>SERVICIOS EXISTENTES Y PERMEABILIDAD NATURAL</b>	
Adecuada reposición de viario, infraestructura de riego, etc.	300.000
Previsión de desvíos necesarios, provisionales o permanentes y señalización adecuada.	200.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>500.000</b>

<b>RESIDUOS</b>	
Plan de gestión de residuos de construcción y demolición	20.000
Sistema de gestión de residuos en obra	40.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>60.000</b>

<b>PATRIMONIO CULTURAL</b>	
Supervisión arqueológica de los movimientos de tierra.	288.000
Jalonamiento de los yacimientos o cualquier otro elemento cultural susceptible de ser afectado por las actividades de obra	2.000
Procedimientos de intervención (sondeos, excavaciones, ...) en caso de identificación de yacimientos.	100.000
Reposición mediante paso superior del BIC Camino del Socorro que se adecuará a la condición de sendero	20.000
Traslado de los bienes patrimoniales interceptados en caso necesario	240.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>650.000</b>

<b>TOTAL FASE DE OBRAS</b>	<b>7.433.000</b>
----------------------------	------------------

<b>FASE OPERATIVA</b>	
<b>CONTAMINACIÓN ACÚSTICA</b>	
Colocación de pantallas acústicas en las zonas urbanas donde el nivel de ruido supere los estándares de calidad acústica legalmente establecidos	500.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>500.000</b>
<b>HIDROLOGÍA</b>	
Limpieza de cunetas y puntos de desagüe	120.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>120.000</b>
<b>CONTAMINACIÓN LUMÍNICA</b>	
Control de las zonas lumínicas sensibles del área del proyecto	80.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>80.000</b>
<b>INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA</b>	
Mantenimiento de plantaciones	300.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>300.000</b>
<b>FAUNA</b>	
Estudio de seguimiento de la avifauna a realizar por técnicos especialistas. Este estudio determinará la existencia de puntos donde exista un incremento significativo de la mortandad de la avifauna por colisión y/o electrocución, estableciéndose medidas correctoras en el caso de que se determine dicha circunstancia.	140.000
Mantenimiento del cerramiento perimetral, salidas de escape, medidas de reducción del riesgo de colisión y pasos de fauna	20.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>160.000</b>
<b>RESIDUOS</b>	
Gestión de residuos	30.000
<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>30.000</b>
<b>TOTAL FASE OPERATIVA</b>	<b>1.190.000</b>
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>8.731.000</b>



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur

DOCUMENTO Nº 5  
ESTUDIO  
ECONÓMICO-  
FINANCIERO



3.2. ESTUDIO DE RENTABILIDAD

3.2.1. Introducción

En este documento se analiza la rentabilidad económica de la alternativa seleccionada (Alternativa 4).

Para tal fin se ha empleado un modelo económico financiero que se ha alimentado con los inputs (inversiones, costes de explotación y mantenimiento e ingresos) que se han detallado en el apartado anterior.

La medición de la rentabilidad del nuevo servicio ferroviario en la Isla se determinará en función del valor que alcancen la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN) y el PAY-BACK asociado a los flujos de fondos vinculados tanto al proyecto en sí, como a los accionistas de la Sociedad Vehículo del Proyecto que se constituya.

3.2.2. Inputs del modelo

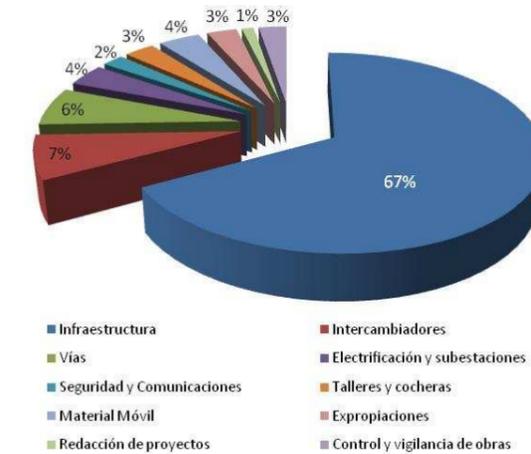
3.2.2.1. Inversión

El importe de inversión prevista es de 2.333,43 millones de euros de 2009, sin IGIC, ejecutable en 8 años.

Esta cantidad procede de la suma de **2.071,36 millones de euros 2009** correspondientes a la valoración de la Obra Nueva (incluido un 6% de gastos generales y un 13% de beneficio industrial) y a la que se la han incorporado **172,07 millones de euros 2009** en concepto de expropiaciones, redacción de proyectos, control y vigilancia de obras y trabajos de conservación del PAE y **90,00 millones de euros de 2009** en concepto de material móvil.

PARTIDA	TOTAL € 2009 (sin IGIC)
<b>Valoración OBRA NUEVA según PEM + BI y GG correspondiente</b>	<b>2.071.361.080</b>
Infraestructura	1.558.518.470
Intercambiadores	167.611.500
Vías	147.141.299
Electrificación y subestaciones	85.393.215
Seguridad y telecomunicaciones	47.246.596
Talleres y cocheras	65.450.000
<b>Otros costes ineludibles para la implementación de la OBRA NUEVA</b>	<b>172.075.048</b>
Expropiaciones	67.636.675
Redacción de proyectos	26.109.593
Control y vigilancia de obras	60.922.385
Trabajos de conservación del PAE	17.406.396
<b>Material móvil</b>	<b>90.000.000</b>

Ilustración 3.1 - Conceptos del presupuesto



3.2.2.2. Política de reposiciones

Toda inversión inicial necesita de unas inversiones de reposición a medida que avanza la fase de explotación y los diversos elementos acumulan uso y van mermando su capacidad productiva, es decir, agotando vida útil.

En este sentido, la política de reposiciones formulada está en consonancia a la que se emplean en infraestructuras similares:

- a) Reposición por valor de un 0,03% del valor de la INFRAESTRUCTURA nueva en cada uno de los años 2031 y 2034.
- b) Reposición por valor de un 2,00% del valor de los INTERCAMBIADORES nuevos en cada uno de los años 2027, 2036 y 2045.
- c) Reposición de un 0,21% del valor de las VIAS nuevas en cada uno de los años 2028, 2038 y 2048.
- d) Reposición de un 7,87% del valor de la ELECTRIFICACIÓN y SUBESTACIONES nuevas en cada uno de los años 2034 y 2048.
- e) Reposición de un 13,71% del valor de las instalaciones de SEGURIDAD y COMUNICACIONES nuevas en cada uno de los años 2032 y 2046.
- f) Reposición de un 4,67% del valor de los TALLERES y COCHERAS nuevos en cada uno de los años 2034 y 2048.
- g) Reposición de un 100% del valor del MATERIAL MÓVIL nuevo en el año 2043.

3.2.2.3. Ingresos de explotación

Como fuentes de ingresos, se han considerado los generados por dos conceptos diferentes como son:

- Ingresos vía tarifa.
- Ingresos vía publicidad.

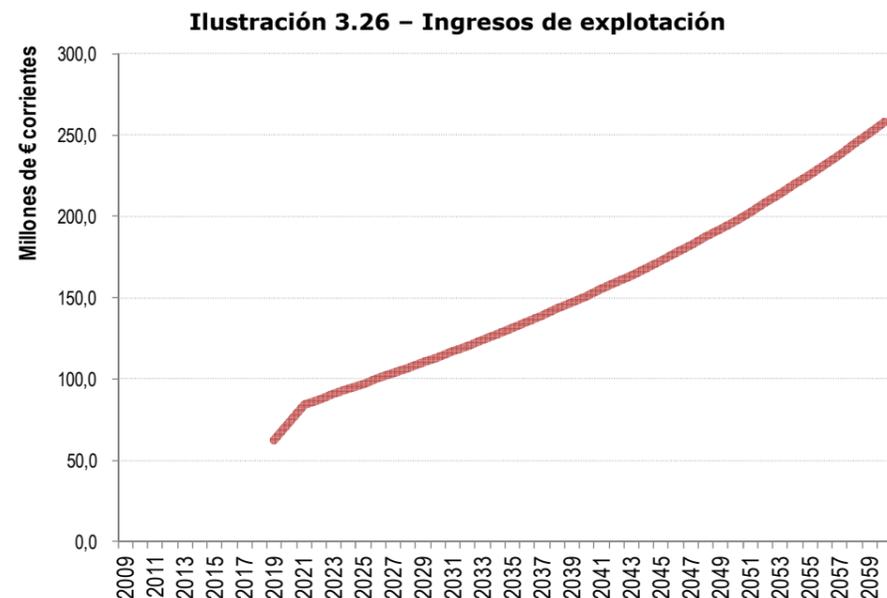
Los ingresos vía tarifa, se obtienen del resultado del producto de la demanda prevista y la tarifa propuesta para la nueva línea ferroviaria. La tarifa que se ha considerado es la misma que la de las guaguas.

Una vez definida la demanda, para el cálculo de los ingresos se utiliza una tarifa media de 4,77 euros 2009 por viajero sin IGIC, actualizable anualmente de acuerdo con la inflación estimada (2,5%).

La tarifa media se calcula como la media ponderada de las distintas tarifas aplicables en los tramos en los que operará el tren, multiplicada por los flujos de demanda estimados para cada tramo.

En el cálculo de los ingresos de explotación, se ha considerado un periodo de madurez o built-up del proyecto el cual permite considerar las posibles pérdidas de ingresos hasta que se consolide el servicio de la nueva línea ferroviaria. Los valores aplicados se presentan en la tabla que sigue, en la que también se han considerado unas ingresos anuales publicitarios de 200.000 euros de 2009.

Si se considera una inflación anual del 2,5% puede establecerse que el perfil de los ingresos de explotación expresados en euros corrientes a lo largo del periodo de análisis es el de la figura adjunta.



3.2.2.4. Costes de explotación y mantenimiento

A lo largo de este apartado, se describen los costes necesarios para la puesta en marcha de la línea ferroviaria.

Estos costes se dividen en dos grupos fundamentales:

- Costes de mantenimiento.
- Costes de explotación.

Los **costes de mantenimiento** consideran:

- Material móvil.
- Mantenimiento de instalaciones e infraestructuras.
- Estaciones y talleres.

Se ha considerado para el material móvil un mantenimiento de 2,34 €/Tren-Km para cada uno de los trenes de la flota, suponiendo que estos son automotores eléctricos.

Para el mantenimiento de las instalaciones e infraestructura de la vía se ha estimado un gasto de 40.000 € anuales por cada kilómetro de vía doble.

El citado coste de mantenimiento se desagrega en los siguientes conceptos:

- e) Infraestructura 6.300 €/Km. Este concepto incluye el coste de mantener las obras de movimientos de tierras, las estructuras, el drenaje, las campañas de auscultación con la correspondiente colocación de instrumentación necesaria, etc.
- f) Vía y Aparatos 13.000 €/Km. Este concepto incluye el mantenimiento de todos los carriles, sujeciones, traviesas y aparatos de vía de todo el proyecto.
- g) Señalización y telecomunicaciones 12.700 €/Km.
- h) Electrificación 8.000 €/Km.

Respecto a las estaciones, se estima un coste anual de mantenimiento de 250.000 €/estación.

En cuanto a los talleres, se ha estimado un coste anual del mantenimiento correspondiente al 5% de la inversión en estos.

Los **costes de explotación** consideran:

- Venta e inspección de billetes.
- Operaciones de trenes.
- Energía.
- Gasto Generales.

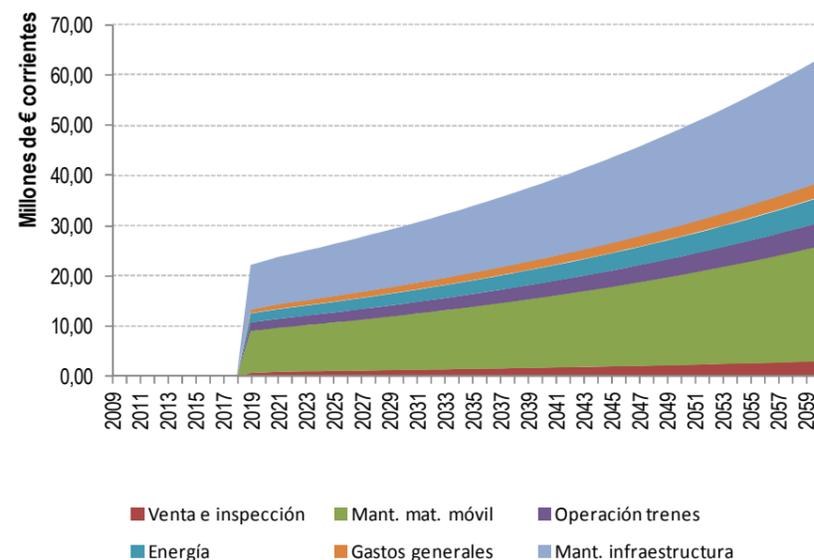
Para el coste de venta e inspección de billetes se ha tenido en cuenta el gasto del personal dedicado a la atención al cliente y venta de títulos de transporte. Además se incluyen las máquinas de vending y de control de accesos. Este coste se ha calculado en forma de ratio, resultado de dividir el coste de personal y maquinaria descrito anteriormente entre el número de viajeros anuales, y se estima que este gasto supone 0,056 €/viajero.

En el concepto de costes de operación de trenes se estima un coste anual de 1.344.000 €.

El coste en energía, incluye la energía de tracción necesaria de la línea ferroviaria. Éste se ha obtenido a partir de los trenes-km de la operación del servicio. Por tanto se calcula que el consumo unitario de energía es de 0,511 €/tren-km.

Como gastos generales se incluye el coste de estructura de la Sociedad, seguros, y otros, que dependerá al igual que el concepto anterior del volumen de viajeros a atender. Se establece que dicho coste será de 0,055 €/viajero.

En la gráfica que sigue puede observarse la estructura y evolución de los costes en corrientes.



**Ilustración 3.3- Estructura de costes**

### 3.2.3. Hipótesis Financieras

- **Perímetro temporal:**  
 Proyecto + Expropiaciones: 2009-2013  
 Inicio de la construcción: Enero 2014  
 Plazo de construcción: 5 años  
 Inicio de la explotación: Enero 2019  
 Horizonte del proyecto: 50 años (desde inicio de construcción)  
 Plazo de explotación: 42 años  
 Fin del proyecto: Diciembre de 2060
- **Estructura jurídico-contractual:**  
 El modelo financiero que se ha construido para este análisis considera una estructura de contrato de gestión de servicios públicos a suscribir con una sociedad de economía mixta a constituir con mayoría pública, establecida en un 80% de participación pública, y con un 20% de capital a proporcional por un socio inversor privado que además de aportar capital aporte know-how y capacidad de gestión. Este inversor privado sería seleccionado mediante concurso público.
- **Estructura financiera:**  
 La inversión inicial del proyecto tomará fondos de tres fuentes diferenciadas:  
**CAPITAL** – En el periodo 2011-2018 los accionistas de la SVP deberían hacer aportaciones de capital por valor de 251,13 millones de € corrientes.

**SUBVENCIÓN** – La inversión implementada en el periodo 2011-2013 recurre íntegramente a subvención de capital para su financiación.

Para hacer frente a la inversión del periodo 2014-2018 la Administración aportará cada año 116.000.000 €<sub>2009</sub> en un plazo de 25 años desde el 2014 hasta el 2038. Este mecanismo se traduce en una subvención directa en los años 2014-2018 y una subvención diferida (pago fijo<sup>1</sup>) los 20 años siguientes.

**DEUDA** – El resto de fondos necesarios se obtienen por medio de deuda bancaria con el siguiente coste.

<sup>1</sup> Esta incondicionalidad en la retribución a la Sociedad por parte de la Administración hace que la parte proporcional del activo financiado por este pago sea considerado como un Activo Financiero, todo ello en virtud de la Orden EHA/3362/2010, de 23 de diciembre, por la que se aprueban las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas concesionarias de infraestructuras públicas.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO



En las tablas siguientes se representan los orígenes de fondos de inversión en euros corrientes y constantes:

AÑO	Millones de € 2009			
	INVERSIÓN TOTAL	CAPITAL SOCIAL	SUBVENCIÓN	DEUDA
<b>2011</b>	4.177.755	-	4.177.752	-
<b>2012</b>	37.336.793	-	37.336.793	-
<b>2013</b>	52.118.018	-	52.117.966	-
<b>2014</b>	412.683.990	38.788.580	116.000.000	257.895.409
<b>2015</b>	412.683.990	38.788.580	116.000.000	257.895.409
<b>2016</b>	412.683.990	38.788.580	116.000.000	257.895.409
<b>2017</b>	501.599.074	47.145.798	116.000.000	338.453.275
<b>2018</b>	500.152.518	47.009.835	116.000.000	337.142.683
<b>TOTAL</b>	<b>2.333.436.128</b>	<b>210.521.470</b>	<b>673.747.555</b>	<b>1.449.282.185</b>

AÑO	Millones de € CORRIENTES			
	INVERSIÓN TOTAL	CAPITAL SOCIAL	SUBVENCIÓN	DEUDA
<b>2011</b>	4.389.253	-	4.389.250	-
<b>2012</b>	40.331.571	-	40.331.532	-
<b>2013</b>	57.528.540	-	57.528.482	-
<b>2014</b>	466.914.055	43.885.717	131.243.352	291.784.983
<b>2015</b>	478.586.907	44.982.860	134.524.436	299.079.608
<b>2016</b>	490.551.579	46.107.432	137.887.547	306.556.598
<b>2017</b>	611.149.765	57.442.576	141.334.736	412.372.450
<b>2018</b>	624.621.959	58.708.842	144.868.104	421.045.012
<b>TOTAL</b>	<b>2.774.073.632</b>	<b>251.127.430</b>	<b>792.107.442</b>	<b>1.730.838.654</b>

• Inflación:

Se considera en todo el periodo de análisis una tasa de inflación constante del 2,50%. Esto permite pasar como se ve en las tablas precedentes de moneda constante a corriente.

• Hipótesis Fiscales y Contables incluidas en el modelo de simulación:

- A.** Impuesto de sociedades. Se ha considerado un tipo impositivo del 30%. Se asume que este impuesto es pagado en el año en el que se devenga.
- B.** Impuesto General Indirecto Canario (IGIC). Este impuesto entró en vigor el 1 de enero de 1993, su ámbito se limita al archipiélago canario y su objetivo es gravar el consumo final. Dicho impuesto está fijado en el 7% para todos los conceptos de ingresos, costes e inversión, salvo para aquellos ingresos que provienen del pago directo del servicio de transporte por parte de los usuarios, en cuyo caso la el IGIC soportado por éstos desciende hasta el 3%.
- C.** Hipótesis de distribución de dividendos. Tras dotarse la correspondiente reserva legal según las disposiciones de la Ley de Sociedades Anónimas vigente, así como otras cuentas de reserva tales como la reserva para el servicio de la deuda o las reservas para el mantenimiento, se distribuye el remanente en forma de dividendo, con las restricciones que fija al respecto la normativa vigente. En este sentido, se considera la liquidación de la caja final acumulada un año después de la finalización del periodo de operación.
- D.** Otros impuestos además del Impuesto de Sociedades. El ejercicio desarrollado no considera la aplicación de ningún impuesto, asumiendo un cierto sesgo que consideramos de reducida significación.
- E.** Entre las principales hipótesis contables consideradas en el modelo, y que se ajustan al Plan General Contable destaca
  - Todo el activo no corriente se amortiza en el periodo concesional.
  - El modelo de concesión se rige por la adopción de un modelo mixto de activo en el que se considera que un 40% del activo es financiero.
  - La compra de nuevo material móvil por reposición del que agota su vida útil queda amortizado en el periodo de concesión.
  - Se activan créditos fiscales por la existencia de bases imponibles negativas.
  - Se consideran las reservas preceptivas por la Ley de Sociedades de Capital.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur

DOCUMENTO Nº 5  
ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO



### 3.2.4. Resultados de rentabilidad

En este apartado se muestran los resultados obtenidos del análisis de rentabilidad, para ello, se han calculado los siguientes indicadores tanto desde el punto de vista del proyecto como del capital:

- Valor Actual Neto (VAN)
- Tasa Interna de Rentabilidad (TIR)
- Pay – Back

La tasa de descuento utilizada es del 5%, tomando como fuente de referencia la "Guía de análisis costes-beneficios de los proyectos de inversión" publicada en 2003 por la Dirección General de Política Regional de la Comisión Europea.

La Sociedad Vehículo Mixta tiene como objetivo obtener una rentabilidad del capital situada en la franja entre el 9 y el 10% de TIR de accionista.

Fijando dicha TIR en el 10% en el modelo de simulación, la variable de control ha sido el volumen de aportaciones anuales desde la Administración a la SV durante 25 años (2014-2038).

A continuación se recogen los principales resultados del escenario económico financiero simulado:

#### RENTABILIDAD PROYECTO

RATIOS DE RENTABILIDAD					
Asociados al FLUJO PROYECTO ANTES DE IMPUESTOS					
AÑO ESTIMACIONES	2009	TASA DTD	5,00%	VAN	891.188.177 €
TIR		8,71%	PAY - BACK		2.028

RATIOS DE RENTABILIDAD					
Asociados al FLUJO PROYECTO DESPUÉS DE IMPUESTOS					
AÑO ESTIMACIONES	2009	TASA DTD	5,00%	VAN	452.678.745 €
TIR		6,85%	PAY - BACK		2.030

#### RENTABILIDAD CAPITAL

RATIOS DE RENTABILIDAD					
Asociados al FLUJO DE CAJA LIBRE					
AÑO ESTIMACIONES	2009	TASA DTD	5,00%	VAN	117.508.800 €
TIR		10,17%	PAY - BACK		2.028

El calendario y los pagos diferidos por subvención de capital (en €<sub>2009</sub> y corrientes) responden a la siguiente estructura:

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
M € <sub>2009</sub>	116	116	116	116	116	116	116	116	116
M € <sub>corrientes</sub>	131	135	138	141	145	148	152	156	160

AÑO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
M € <sub>2009</sub>	116	116	116	116	116	116	116	116	116
M € <sub>corrientes</sub>	164	168	172	177	181	185	190	195	200

AÑO	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	TOTAL
M € <sub>2009</sub>	116	116	116	116	116	116	116	2.900
M € <sub>corrientes</sub>	205	210	215	220	226	232	237	4.483



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur

DOCUMENTO Nº 5  
ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

