

# IV

## Estimación Económica y Análisis Coste-Beneficio

1	Introducción	IV.1
2	Objetivo del estudio	IV.2
3	Inversiones por actuaciones	IV.4
3.1	Subsistema de movimiento de aeronaves	IV.4
3.2	Subsistema de Actividades Aeroportuarias	IV.6
3.3	Inversiones previstas en infraestructuras	IV.10
3.4	Inversiones previstas en instalaciones y equipos	IV.11
4	Resumen	IV.13
5	Análisis Coste Beneficio	IV.14
5.1	Enfoque metodológico	IV.14
5.2	Definición del marco de análisis	IV.14
5.3	Previsión de tráfico	IV.17
5.4	Excedente de los productores	IV.17

5.5	Excedente de los usuarios	IV.18
5.6	Efectos externos	IV.18
5.7	Resultados	IV.18

# ESTIMACIÓN ECONÓMICA

## 1 Introducción

Según establece el artículo 4 del Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, modificado por el Real Decreto 1267/2018, de 11 de octubre, el Plan Director del aeropuerto contendrá el estudio de las magnitudes económicas del Plan Director, a nivel de planificación y estudio coste-beneficio económico y social de la propuesta. Estos estudios se presentan en este Documento IV del Plan Director:

- Estimación económica: como complemento de los restantes documentos que integran el Plan Director, se presenta una valoración económica en precios constantes del desarrollo previsto para el Aeropuerto de Sevilla. La unidad monetaria es en euros del año 2018, fecha en la que se realiza esta estimación económica. Esta valoración es estimativa, dado que se basa en los costes medios de las diferentes unidades analizadas, y no debe considerarse más que en ese sentido, es decir, como una primera aproximación al coste real del desarrollo de las infraestructuras.
- Análisis Coste-Beneficio (en adelante, denominado también indistintamente “ACB”) de las actuaciones incluidas en el Desarrollo Previsible del presente Plan Director.

## 2 Objetivo del estudio

En la Tabla IV.1 y en la Tabla IV.2 se resumen las actuaciones propuestas en el Plan Director, cuya valoración económica se va a realizar.

Tabla IV.1.- Resumen de actuaciones propuestas en el Plan Director. Subsistema de Movimiento de Aeronaves

Subsistema de Movimiento de Aeronaves	
<b>Campo de vuelo</b>	
Adecuación del campo de vuelos al Reglamento (UE) nº 139/2014	
Ampliación RESA cabecera de pista 27	
Traslado del Localizador 09 (LLZ ISE) al otro lado del canal	
Nueva calle de rodaje para acceso a plataforma de carga	
Nueva calle de acceso de aeronaves a zona de apoyo a la aeronave	
<b>Plataforma de estacionamiento de aeronaves</b>	
<b>Plataforma de aviación comercial</b>	
Nueva plataforma de estacionamiento para aeronaves cargueras	

Fuente: Aena SME, S.A.

Tabla IV.2.- Resumen de actuaciones propuestas en el Plan Director. Subsistema de Actividades Aeroportuarias

Subsistema de Actividades Aeroportuarias	
<b>Zona de Pasajeros</b>	
Ampliación del Edificio Terminal por el sur y por el norte	
Nuevo equipamiento Ampliación ET por el sur y por el norte	
Ampliación del Edificio Terminal por el oeste	
Nuevo equipamiento Ampliación ET por el oeste	
Ampliación aparcamientos en superficie y altura	
Ampliación del Edificio de aparcamiento sobre P2-P4	
<b>Zona de Apoyo a la Aeronave</b>	
Urbanización de la nueva Zona de Apoyo a la Aeronave	
<b>Zona de Carga</b>	
Nueva zona de carga	
<b>Zona de Servicios</b>	
Nuevo edificio del SSEI	
Instalación de antena GNSS receptora en la cubierta del fanal de la TWR	
<b>Zona de Abastecimiento</b>	
Ampliación parcela para combustible	
<b>Zona de Actividades Complementarias</b>	
Traslado y ampliación de bolsa de rent a car	
Urbanización Zona de Actividades Complementarias	
<b>Adquisición de terrenos</b>	
Nuevos terrenos	

Fuente: Aena SME, S.A.

Todas estas actuaciones se extraen del Capítulo 4 de la Memoria, donde se justifican las necesidades futuras del aeropuerto, y del Capítulo 5, donde se analizan las posibilidades de solución de dichas necesidades con diferentes alternativas de desarrollo. Así, en ese Capítulo 5 se define la Zona de Servicio del Desarrollo Previsible y las actuaciones necesarias en el Aeropuerto de Sevilla.

### 3 Inversiones por actuaciones

A continuación, se detallan las inversiones estimadas para cada actuación. En cada una de ellas se engloban las infraestructuras, y los equipos e instalaciones necesarios.

#### 3.1 Subsistema de movimiento de aeronaves

##### 3.1.1 Campo de vuelos

###### 3.1.1.1 Adecuación del campo de vuelos al Reglamento (UE) nº 139/2014

Se adecuarán algunos elementos del campo de vuelos a las prescripciones del Reglamento (UE) nº 139/2014. Entre estas actuaciones se pueden citar las siguientes:

- Actuaciones en balizamiento y campo de vuelos
- Sobre anchos y drenajes de calles de rodaje
- Recrecido de pista

La inversión estimada para esta actuación se indica en la Tabla IV.3.

Tabla IV.3.- Inversión estimada. Adecuación del campo de vuelos al Reglamento (UE) nº 139/2014

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Adecuación a normativa general relacionada con la certificación del aeropuerto	24.450
<b>Total</b>	<b>24.450</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

###### 3.1.1.2 Ampliación RESA cabecera 27

Se ampliará el Área de Seguridad de Extremo de Pista (RESA) situado junta a la cabecera de la pista 27 hasta unas dimensiones de 240 m x 150 m.

La inversión estimada para esta actuación se indica en la Tabla IV.4

Tabla IV.4.- Inversión estimada. Ampliación RESA cabecera 27

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Ampliación RESA cabecera 27	8.950
<b>Total</b>	<b>8.950</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

###### 3.1.1.3 Traslado del Localizador 09 (LLZ ISE) al otro lado del canal.

La ampliación de la RESA situada junto a la cabecera de la pista 27 llega asociada la necesidad de trasladar, en el sentido de la prolongación del eje de pista, el localizados 09 (LLZ ISE) en unos 150 m, ubicándolo al otro lado del Canal del Bajo Guadalquivir.

La inversión estimada para esta actuación se indica en la Tabla IV.5.

Tabla IV.5.- Inversión estimada. Traslado del Localizador 09 (LLZ ISE)

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Traslado del Localizador 09 (LLZ ISE) al otro lado del canal.	300
<b>Total</b>	<b>300</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

#### 3.1.1.4 Nueva calle de rodaje para acceso a plataforma de carga

El desarrollo de una nueva zona exclusiva para la carga aérea lleva asociada la necesidad de construir una nueva calle de rodaje para comunicar la calle de rodaje paralela a pista existente con la plataforma de estacionamiento de aeronaves de carga.

La inversión estimada para esta actuación se indica en la Tabla IV.6.

Tabla IV.6.- Inversión estimada. Nueva calle de rodaje para acceso a plataforma de carga

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Nueva calle de rodaje para acceso a plataforma de carga	1.925
<b>Total</b>	<b>1.925</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

#### 3.1.1.5 Nueva calle de acceso de aeronaves a zona de apoyo a la aeronave

La expansión de la actual zona de apoyo a la aeronave requiere la construcción de una nueva calle que dé acceso a esas parcelas, habilitando de esta manera el acceso de las aeronaves.

La inversión estimada para esta actuación se indica en la Tabla IV.7.

Tabla IV.7.- Inversión estimada. Nueva calle de rodaje para acceso a zona de apoyo a la aeronave

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Nueva calle de acceso de aeronaves a zona de apoyo a la aeronave	2.675
<b>Total</b>	<b>2.675</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

### 3.1.2 Plataforma de estacionamiento de aeronaves

#### 3.1.2.1 Nueva plataforma de estacionamiento para aeronaves cargueras

El desarrollo de una nueva zona exclusiva para la carga aérea lleva también asociada la necesidad de construir una nueva plataforma de estacionamiento de aeronaves para uso exclusivo de las aeronaves que operen en la Terminal de Carga.

La inversión estimada para la plataforma asociada a la operación de carga se indica en la Tabla IV.8.

Tabla IV.8.- Inversión estimada. Nueva plataforma aeronaves cargueras

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Nueva plataforma estacionamiento aeronaves cargueras	6.850
<b>Total</b>	<b>6.850</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

## 3.2 Subsistema de Actividades Aeroportuarias

### 3.2.1 Zona de pasajeros

#### 3.2.1.1 Ampliación del Edificio Terminal por el sur y por el norte.

Se ampliará el Edificio Terminal hacia el norte y hacia el sur, reorganizando espacios, tales como la eliminación de las salas de preembarque o la zona de controles de pasaportes, tanto en llegadas como en salidas, y también ampliando superficies funcionales. De esta manera, se ampliará la sala de espera y embarque ofreciendo dos nuevas posiciones de pasarela y una nueva puerta en remoto, así como la sala de recogida de equipajes.

La inversión estimada para esta actuación se indica en la Tabla IV.9.

**Tabla IV.9.- Inversión estimada. Ampliación del Edificio Terminal por el sur y por el norte**

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Ampliación del Edificio Terminal por el sur y por el norte	36.975
<b>Total</b>	<b>36.975</b>

Fuente: "Mejoras edificio Terminal. Proyecto Básico". Aena SME, S.A.

#### 3.2.1.2 Nuevo equipamiento Ampliación ET por el sur y por el norte

La ampliación del Edificio Terminal por el sur y por el norte implica la dotación del equipamiento necesario para cubrir las necesidades detectadas con el nivel de calidad de servicio requerido. En el Capítulo 5 se desglosa este equipamiento que se resume en: 2 pasarelas y 1 puerta de acceso remoto, la reubicación de los controles de pasaporte y la instalación de controles de pasaporte ABC, así como el resto del mobiliario necesario en las diversas áreas funcionales que han sido ampliadas.

La inversión estimada para esta actuación se indica en la Tabla IV.10.

**Tabla IV.10.- Inversión estimada. Nuevo equipamiento ampliación ET por el sur y por el norte**

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Equipamiento ampliación ET por el sur y por el norte	5.325
<b>Total</b>	<b>5.325</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

#### 3.2.1.3 Ampliación del Edificio Terminal por el oeste

Se ampliará el Edificio Terminal hacia el oeste, permitiendo el nivel de atención en pasarelas mediante la extensión del dique de embarque. De esta manera, se ampliará la sala de espera embarque ofreciendo tres nuevas posiciones de pasarelas. También se incrementará en un puesto doble el número de controles de seguridad (1A+2Rx). Adicionalmente, también se generará mayor superficie para otros usos: zonas comerciales, oficinas, bloque técnico, etc.

La inversión estimada para esta actuación se indica en la Tabla IV.11.



**Tabla IV.11.- Inversión estimada. Ampliación del Edificio Terminal por el oeste**

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Ampliación del Edificio Terminal por el sur y por el oeste	26.550
<b>Total</b>	<b>26.550</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

#### 3.2.1.4 Nuevo equipamiento Ampliación ET por el oeste

La ampliación del Edificio Terminal por el oeste implica la dotación del equipamiento necesario para cubrir las necesidades detectadas con el nivel de calidad de servicio requerido. En el Capítulo 5 se desglosa este equipamiento que se resume en: 3 pasarelas y 1 control de seguridad doble (1A+2Rx), la reubicación de la zona de controles de seguridad, así como el resto del mobiliario necesario en las diversas áreas funcionales que han sido ampliadas.

La inversión estimada para esta actuación se indica en la Tabla IV.12.

**Tabla IV.12.- Inversión estimada. Nuevo equipamiento ampliación ET por el oeste**

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Equipamiento ampliación ET por el oeste	4.225
<b>Total</b>	<b>4.225</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

#### 3.2.1.5 Ampliación aparcamientos en superficie y altura

La solución propuesta para la adecuación de las plazas de aparcamiento se divide en dos fases. Una primera fase que consiste en ampliar los aparcamientos en superficie y en altura y una segunda fase que consiste en ampliar en altura uno de los aparcamientos actuales.

La inversión estimada para para la ampliación de los aparcamientos en superficie y en altura se indica en la Tabla IV.13.

**Tabla IV.13.- Ampliación de aparcamientos en superficie y altura**

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Ampliación bolsa de taxis	350
Ampliación aparcamiento de autobuses	525
Aparcamiento express (3 plantas)	8.450
Ampliación en altura aparcamiento nave cubierta (3 plantas)	24.150
<b>Total</b>	<b>33.475</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

La inversión estimada para la ampliación en altura de 2 plantas sobre el actual aparcamiento P2-P4 se indica en la Tabla IV.14.

Tabla IV.14.- Ampliación de aparcamiento en altura

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Ampliación del Edificio de aparcamiento sobre P2-P4	19.325
<b>Total</b>	<b>19.325</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

### 3.2.2 Zona de apoyo a la aeronave

Por último, también se considerará que la zona de apoyo a la aeronave que ya se ha comenzado a desarrollar tendrá toda su superficie preparada para permitir un desarrollo ordenado ante cualquier demanda adicional de actividades relacionadas con el mantenimiento de aeronaves, hangares, etc. Por tanto, se recoge la inversión de la urbanización de dicha zona.

Tabla IV.15.- Inversión estimada. Urbanización nueva Zona de Apoyo a la Aeronave

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Urbanización de la nueva Zona de Apoyo a la Aeronave	1.725
<b>Total</b>	<b>1.725</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

### 3.2.3 Zona de carga

La demolición del actual Terminal de Carga, así como la generación de una nueva zona de carga y su plataforma, hacen necesario la construcción de un nuevo edificio terminal de carga, así como la urbanización de la superficie necesaria.

La inversión estimada para esta actuación se indica en Tabla IV.16.

Tabla IV.16.- Inversión estimada. Nueva Zona de Carga

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Nuevo Terminal de Carga	20.850
Urbanización zona de carga	1.400
<b>Total</b>	<b>22.250</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

### 3.2.4 Zona de servicios

#### 3.2.4.1 Nuevo edificio del SSEI

Tal y como se describe en el Capítulo 5 se propone la construcción de un nuevo edificio del SSEI en una ubicación diferente a la actual.

La inversión estimada para esta actuación se indica en Tabla IV.17.

Tabla IV.17.- Inversión estimada. Nuevo edificio del SSEI

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Nuevo edificio del SSEI	4.100
<b>Total</b>	<b>4.100</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

#### 3.2.4.2 Instalación de antena GNSS receptora en la cubierta del fanal de la TWR

Tal y como se describe en el Capítulo 5 se propone la instalación de una antena GNSS receptora en la cubierta del fanal de la TWR.

La inversión estimada para esta actuación se indica en Tabla IV.18.

Tabla IV.18.- Inversión estimada. Instalación de antena GNSS receptora en la cubierta del fanal de la TWR

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Instalación de antena GNSS receptora en la cubierta del fanal de la TWR	200
<b>Total</b>	<b>200</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

#### 3.2.5 Zona de abastecimiento

##### 3.2.5.1 Ampliación parcela de combustible

Esta actuación consistirá principalmente en la pavimentación de los terrenos necesarios para la inclusión de operadores adicionales para la puesta a bordo de combustible.

La inversión estimada para esta actuación se indica en Tabla IV.19

Tabla IV.19.- Inversión estimada .Ampliación parcela combustibles

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Ampliación parcela de combustibles	600
<b>Total</b>	<b>600</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

#### 3.2.6 Zona de Actividades Complementarias

##### 3.2.6.1 Traslado y ampliación de bolsa de rent a car

Se contempla el traslado de la actual parcela destinada a depósito de rent a una nueva parcela, ampliando además la superficie disponible para tal fin.

La inversión estimada para esta actuación se indica en Tabla IV.20.

Tabla IV.20.- Inversión estimada. Nueva bolsa rent a car

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Nueva bolsa rent a car	2.500
<b>Total</b>	<b>2.500</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

### 3.2.6.2 Urbanización Zona de Actividades Complementarias

Por último, también se considerará la urbanización de la zona de actividades complementarias que se encuentra dentro del denominado polígono industrial norte y que no haya sido considerada como zona de Apoyo a la Aeronave ante cualquier posible demanda adicional de actividades complementarias que pueda surgir.

La inversión estimada para esta actuación se indica en Tabla IV.21.

**Tabla IV.21.- Inversión estimada. Urbanización zonas actividades complementarias**

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Urbanización de la nueva Zona de Actividades Complementarias	5.325
<b>Total</b>	<b>5.325</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

### 3.2.7 Adquisición de terrenos

Las adquisiciones de terrenos a realizar se destinarán a dos usos: incluir el Sistema de Luces de aproximación de CAT I de la pista 27 dentro de la Zona de Servicio Propuesta y la ampliación de la RESA junto a la cabecera de la pista 27.

**Tabla IV.22.- Inversión estimada. Adquisición de terrenos**

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Adquisición de terrenos	2.325
<b>Total</b>	<b>2.325</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

## 3.3 Inversiones previstas en infraestructuras

A continuación, se muestran las inversiones previstas para la parte de infraestructuras de cada una de las actuaciones explicadas en el apartado 3. En la Tabla IV.23 aparecen dichos valores.

**Tabla IV.23.- Valoración de inversiones para infraestructuras**

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
<b>SUBSISTEMA DE MOVIMIENTO DE AERONAVES</b>	
<b>CAMPO DE VUELOS</b>	
Adecuación del campo de vuelos al Reglamento (UE) nº 139/2014	24.450
Ampliación RESA cabecera de pista 27	8.950
Nueva calle de rodaje para acceso a plataforma de carga	1.925
Nueva calle de acceso de aeronaves a zona de apoyo a la aeronave	2.675
<b>PLATAFORMA</b>	
Nueva plataforma de estacionamiento para aeronaves cargueras	6.850
<b>SUBSISTEMA DE ACTIVIDADES AEROPORTUARIAS</b>	
<b>ZONA DE PASAJEROS</b>	
Ampliación del Edificio Terminal por el sur y por el norte.	36.975
Ampliación del Edificio Terminal por el oeste	26.550

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
Ampliación aparcamientos en superficie y altura	33.475
Ampliación del Edificio de aparcamiento sobre P2-P4	19.325
<b>ZONA DE APOYO A LA AERONAVE</b>	
Urbanización de la nueva Zona de Apoyo a la Aeronave	1.725
<b>ZONA DE CARGA</b>	
Nueva zona de carga	22.250
<b>ZONA DE SERVICIOS</b>	
Nuevo edificio del SSEI	4.100
<b>ZONA DE ABASTECIMIENTO</b>	
Ampliación parcela para agentes de puesta a bordo de combustible	600
<b>ZONA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS</b>	
Traslado y ampliación de bolsa de rent a car	2.500
Urbanización Zona de Actividades Complementarias	5.325
<b>ADQUISICIÓN DE TERRENOS</b>	
Nuevos terrenos	2.325
<b>TOTAL inversiones en INFRAESTRUCTURA</b>	<b>200.000</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

### 3.4 Inversiones previstas en instalaciones y equipos

Además de las inversiones en infraestructuras, en la Memoria del presente Plan Director se han considerado necesarias una serie de inversiones en instalaciones y equipos, que las complementen. Éstas son indicadas en la Tabla IV.24.

Tabla IV.24.- Valoración de inversiones en instalaciones y equipos

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
<b>SUBSISTEMA DE MOVIMIENTO DE AERONAVES</b>	
<b>CAMPO DE VUELOS</b>	
Traslado del Localizador 09 (LLZ ISE) al otro lado del canal.	300
<b>SUBSISTEMA DE ACTIVIDADES AEROPORTUARIAS</b>	
<b>ZONA DE PASAJEROS</b>	
Nuevo equipamiento Ampliación ET por el sur y por el norte	5.325
Nuevo equipamiento Ampliación ET por el oeste	4.225
<b>ZONA DE SERVICIOS</b>	
Instalación de antena GNSS receptora en la cubierta del fanal de la TWR	200
<b>TOTAL inversiones en INSTALACIONES Y EQUIPOS</b>	<b>10.050</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

## 4 Resumen

En la Tabla IV.25 se indican las cantidades globales estimadas de todas las actuaciones separando infraestructuras, de instalaciones y equipos. Como se puede observar la suma total global de cada una de las actuaciones suma lo mismo que estos dos campos en los que se han desglosado.

Tabla IV.25.- Inversiones totales

CONCEPTO	Inversión (miles de €)
INFRAESTRUCTURAS	200.000
INSTALACIONES Y EQUIPOS	10.050
<b>TOTAL</b>	<b>210.050</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

## 5 Análisis Coste Beneficio

El Análisis Coste-Beneficio es una técnica que permite determinar el beneficio social neto de cualquier política económica o proyecto de inversión financiado con fondos públicos o privados. Se trata de una herramienta de trabajo que no está destinada a sustituir las decisiones políticas, sino a apoyarlas y dotarlas de contenido económico, eliminando en muchos casos la arbitrariedad a la que se enfrenta la inversión de fondos públicos<sup>1</sup>.

El Análisis que se presenta en este documento tiene por finalidad esencial evaluar la contribución de las actuaciones propuestas en el Capítulo 5, Desarrollo Previsible, de la Memoria del Plan Director al bienestar de la sociedad en su conjunto, de forma que se pueda comprobar la conveniencia de la inversión desde el punto de vista económico-social.

### 5.1 Enfoque metodológico

Determinar el beneficio social neto de una inversión en infraestructuras requiere comparar la corriente de beneficios y costes que se generan a lo largo de su vida útil con respecto a una situación de referencia (sin proyecto) que se toma como base para establecer el análisis. Para la actualización de esta corriente de beneficios y costes se utiliza una tasa social de descuento que refleja el umbral mínimo de rentabilidad que se le exige en una economía a los proyectos financiados con fondos públicos, esto es, el coste de oportunidad de los fondos invertidos<sup>2</sup>. Si un proyecto presenta un beneficio social neto positivo sus beneficios sociales superan los costes sociales y, por tanto, es deseable socialmente.

### 5.2 Definición del marco de análisis

A continuación, se exponen los parámetros que se incluyen en el Análisis Coste-Beneficio y los supuestos de partida. Estos últimos se presentan como los elementos que condicionan los valores de los parámetros.

#### 5.2.1 Horizonte temporal

Se define como horizonte de evaluación un periodo de 30 años, que se corresponde con el periodo de ejecución de las inversiones, más 25 años de operación desde la puesta en explotación de la primera actuación que genera beneficios.

#### 5.2.2 Tasa social de descuento

La tasa social de descuento debe reflejar el coste de oportunidad de los recursos utilizados en la nueva infraestructura.

De acuerdo con la Guía de la Comisión Europea para el Análisis Coste-Beneficio de proyectos de inversión, la tasa social de descuento recomendada para la evaluación de proyectos debe basarse en la tasa marginal de preferencia temporal, que a su vez se construye a partir de la tasa prevista de crecimiento del PIB, la utilidad marginal de la renta y la tasa de preferencia intertemporal pura.

La Comisión propone que cada país evalúe dichos criterios, si bien sugiere el empleo de una tasa del 5% para los países beneficiarios del Fondo de Cohesión aplicable a los estados con un PNB per cápita inferior al 90% de la media comunitaria y del 3% para el resto de los estados miembros (entre los que se encuentra España). Se decide, por tanto, adoptar para el presente Análisis Coste-Beneficio una tasa de descuento social del **3%**, conforme a la propuesta de la Comisión Europea.

---

<sup>1</sup> (De Rus y Romero, 1995)

<sup>2</sup> (Layard and Glaister, 1994)



### 5.2.3 Precios sombra

El objetivo del Análisis Coste Beneficio es valorar los recursos por su coste social de oportunidad. Los precios de mercado son, en general, una referencia válida, aunque no siempre pueden ser tomados directamente debido a la existencia de distorsiones en el propio mercado. En otras ocasiones, no existen mercados de los que extraer los precios.

En el primero de estos casos es necesario utilizar precios sombra que reflejen mejor el coste social marginal. La determinación de los precios sombra es una cuestión delicada ya que afecta de forma muy relevante a los resultados finales de evaluación del proyecto. Por ello, es importante acudir a referencias estandarizadas que no distorsionen la posible comparación internacional de los proyectos.

Las principales distorsiones derivan del ejercicio de poder de mercado en el intercambio de determinados bienes y servicios, las rigideces en los ajustes de precios y cantidades– de forma señalada en el mercado de trabajo– y de la fiscalidad.

Se decide tomar como referencia el documento del Banco Europeo de Inversiones (BEI o, por sus siglas en inglés, IEB) “*The Economic Appraisal of Investment Project at the EIB*”, en su versión de 2013, que contiene valores específicos para partidas de inversiones.

En la siguiente tabla se indican las ratios o factores correctores de mercado a aplicar en la evaluación económica:

Tabla IV-18. Precios sombra a aplicar a las variables EIB

CONCEPTO	Precio sombra: Ratio sobre precio de mercado
Inversión en Infraestructura	0,92
Costes de reposición de activos	0,92
Expropiaciones	1
Costes de mantenimiento de la infraestructura	0,92

Fuente: The Economic Appraisal of Investment Project at the EIB

Estos precios sombra se aplican sobre precios netos de impuestos, subvenciones u otras transferencias hacia o desde el sector público.

### 5.2.4 Vida útil

Se considera una vida útil en función de las características de los activos.

Para la definición de la vida útil de los activos se tienen en cuenta las características técnicas y vidas económicas esperables de los diferentes subsistemas aeroportuarios y sus componentes, obteniéndose los siguientes valores para cada una de las actuaciones del desarrollo propuesto de este Plan Director:

Tabla IV-19.- Vida útil de las actuaciones

ACTUACIONES PROPUESTAS POR ZONA AFECTADA	VIDA ÚTIL
<b>SUBSISTEMA DE MOVIMIENTO DE AERONAVES</b>	
<b>CAMPO DE VUELOS</b>	
Nueva calle de rodaje para acceso a plataforma de carga	35
Nueva calle de acceso de aeronaves a zona de apoyo a la aeronave	35
<b>PLATAFORMA</b>	
Nueva plataforma de estacionamiento para aeronaves cargueras	40
<b>SUBSISTEMA DE ACTIVIDADES AEROPORTUARIAS</b>	
<b>ZONA DE PASAJEROS</b>	
Ampliación del Edificio Terminal por el sur y por el norte	25
Nuevo equipamiento Ampliación ET por el sur y por el norte	15
Ampliación del Edificio Terminal por el oeste	25
Nuevo equipamiento Ampliación ET por el oeste	15
Ampliación aparcamientos en superficie y altura	20
Ampliación del Edificio de aparcamiento sobre P2-P4	20
<b>ZONA DE APOYO A LA AERONAVE</b>	
Urbanización de la nueva Zona de Apoyo	44
<b>ZONA DE CARGA</b>	
Nueva zona de carga	20
<b>ZONA DE SERVICIOS</b>	
Nuevo edificio SSEI	20
Instalación de antena GNSS receptora en la cubierta del fanal de la TWR	20
<b>ZONA DE ABASTECIMIENTO</b>	
Ampliación parcela para agentes de puesta a bordo de combustible	44
<b>ZONA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS</b>	
Traslado y ampliación de bolsa de rent a car	20
Urbanización Zona de Actividades Complementarias	44
<b>ADQUISICIÓN DE TERRENOS</b>	
Nuevos terrenos	N/A

Fuente: Aena SME, S.A.

Se considera que los activos se deprecian con arreglo a una progresión lineal a valor residual cero al final de sus vidas útiles. En aquellos casos en que la vida de los activos supera el horizonte temporal definido, se considera el valor residual en el último año del periodo de análisis como flujo de caja positivo.

#### 5.2.5 Valoración de efectos sin mercado de referencia

La aplicación de los precios sombra permite, en general, capturar una gran parte de los efectos indirectos y externos que se vinculan con la transacción entre el operador del sistema y los usuarios.

Sin embargo, el transporte induce costes (y beneficios) que no repercuten directamente en los agentes que interfieren en él, sino que afectan a agentes externos, y por los que no son compensados de manera directa, por lo que deben ser considerados de forma separada en el análisis.

Se consideran para este estudio los siguientes costes externos:

- Ruido.
- Polución atmosférica.
- Cambio climático.
- Accidentalidad.

### 5.3 Previsión de tráfico

Se considera que el tráfico comercial del aeropuerto registrará un incremento respecto al caso base debido las actuaciones planteadas a partir del H1, momento en el que el tráfico de pasajeros se estancaría en ausencia de proyecto. El desarrollo de la remodelación de la terminal de pasajeros permitirá al aeropuerto incrementar el tráfico de pasajeros sin limitaciones provocadas por la falta de capacidad de la infraestructura.

### 5.4 Excedente de los productores

Los conceptos que intervienen en la determinación del excedente de los productores son los costes de inversión y reposición, los costes de operación y mantenimiento, los costes de las aerolíneas como consecuencia del tráfico inducido y los ingresos atribuibles a la demanda inducida.

En el Plan Director hay varias actuaciones que van a generar estos excedentes:

- **Costes de inversión:** Actuaciones contempladas en el Plan Director corregidos por los precios sombra. Se ha estimado un 15% adicional que se aplica al añadir la inversión correspondiente a otros conceptos necesarios para poner en servicio la infraestructura, como puede ser la redacción de proyecto, el control y vigilancia de la obra, la puesta en marcha, las medidas de mitigación de impacto ambiental u otras asistencias técnicas necesarias. Para aquellas inversiones que agoten su vida útil durante el periodo de evaluación, se considerarán los costes de reposición.
- **Costes de operación y mantenimiento:** Para calcular el incremento del coste de operación y mantenimiento del aeropuerto se aplica un coeficiente que relaciona los costes operativos anuales totales del aeropuerto con el valor de reposición del inmovilizado material del mismo. De acuerdo con los valores contables de ambas magnitudes en aeropuertos de la red de AENA, el porcentaje empleado es el 8%. En el caso del nuevo edificio SSEI, se contempla un impacto positivo al reducirse los costes operativos de manera considerable debido al mal estado en el que se encontraba el antiguo y los grandes costes que ello acarrea.
- **Incremento de ingresos aerolíneas y comerciales del aeropuerto** derivado a la demanda inducida (se aplica la regla de la mitad):
  - a. **Ingresos aerolíneas.** Para su estimación se utilizan los precios promedio de venta de billetes para cada uno de los mercados de la segmentación.

- b. **Ingresos comerciales.** Se estiman a partir del gasto medio de los pasajeros en servicios comerciales en el aeropuerto (tiendas y restauración), disponible en el informe EMMA del aeropuerto.
- c. **Ingresos por parking.** Se estiman a partir del gasto y estancia media de los vehículos en el parking

## 5.5 Excedente de los usuarios

Los conceptos que intervienen en la determinación del excedente de los usuarios son el ahorro del tiempo y el ahorro de costes operativos.

- Ahorro de tiempo:
  - **Tráfico potencialmente dirigido a otros aeropuertos:** la ampliación del aeropuerto permitirá que, usuarios que antes tenían que desplazarse a otros aeropuertos, pasen a ser usuarios de la terminal de Sevilla.
- Ahorro de costes operativos:
  - **Tráfico potencialmente dirigido a otros aeropuertos y otros medios:** la ampliación del aeropuerto permitirá que, usuarios que antes tenían que desplazarse a otros aeropuertos o incluso hacerlo mediante otros medios de transporte, pasen a ser usuarios de la terminal de Sevilla.

## 5.6 Efectos externos

Los efectos externos considerados son: ruido, contaminación atmosférica, cambio climático y accidentalidad.

Se genera una reducción de efectos externos debido al tráfico potencialmente dirigido a otro fin, que compensa a los efectos externos que se producen por el tráfico inducido.

## 5.7 Resultados

El presente Análisis Coste-Beneficio se basa en un horizonte de evaluación de 30 años, y emplea una tasa de descuento del 3%. Los principales resultados de esta evaluación son los siguientes:

Tabla IV-20.- Resultados análisis socio económico

<b>ANALISIS SOCIO ECONOMICO</b>	
<b>Precios Constantes 2019 (VAN 3% actualizado a 2018) Miles de Euros</b>	
<b>BENEFICIOS SOCIO ECONOMICOS</b>	
Ahorro de tiempo tráfico potencialmente dirigido a otro fin	<b>222.904</b>
Ahorros costes de operación tráfico potencialmente dirigido a otro fin	<b>2.093</b>
Beneficios demanda inducida	<b>122.990</b>
Externalidades demanda inducida	<b>-30.099</b>
Externalidades demanda captada	<b>33.400</b>
<b>COSTES DE EXPLOTACIÓN (Precios Sombra)</b>	
Operación y mantenimiento	<b>136.509</b>
<b>INVERSIÓN (Precios Sombra)</b>	
Inversión y reposición	<b>153.370</b>
<b>TIR</b>	<b>5,08%</b>
<b>VAN (3%)</b>	<b>61.408</b>

Fuente: Aena SME, S.A.

Desde el punto de vista del Análisis Coste-Beneficio, la ejecución de las actuaciones contempladas en el Desarrollo Previsible del Plan Director del Aeropuerto de Sevilla obtiene un VAN de 61.408 €, lo que corresponde a una TIR del 5,08%. Se supera, de esta forma, la tasa de descuento utilizada del 3%, por lo que **se asegura la rentabilidad de las actuaciones y se establece la oportunidad de las mismas.**

HOJA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO