



COMISIÓN EUROPEA
DIRECCIÓN GENERAL DE
POLÍTICA REGIONAL
Desarrollo Temático, Impacto, Evaluación y Actuaciones Innovadoras
Evaluación y adicionalidad

El nuevo periodo de programación 2007-2013

Documentos de trabajo metodológicos

DOCUMENTO DE TRABAJO 4

Orientación sobre la metodología para realizar análisis costes-beneficios

08/2006

Índice

1. ÁMBITO DE LAS DIRECTRICES	3
2. PRINCIPIOS GENERALES DEL ANÁLISIS COSTES-BENEFICIOS	4
2.1 El análisis costes-beneficios y los grandes proyectos	4
2.2 Elementos que deben incluirse en el análisis costes-beneficios.....	5
2.2.1 Definición de los objetivos, identificación de los proyectos y resultados de los estudios de viabilidad.....	5
2.2.2 Análisis financiero.....	6
2.2.3 Análisis económico	8
2.2.4 Análisis de sensibilidad y de riesgos.....	11
3. DETERMINACIÓN DE LA SUBVENCIÓN DE LA UE	12
3.1 Marco regulador	12
3.2 Ámbito.....	12
3.3 Lógica del método del déficit de financiación	12
4. CUESTIONES ESPECÍFICAS.....	13
4.1 Rentabilidad que cabe normalmente esperar.....	13
4.2 El principio de «quien contamina, paga»	15
4.3 Equidad (asequibilidad).....	15
4.4 Asociación público-privada (APP).....	16
5. OBSERVACIONES FINALES	17
6. GLOSARIO	18
7. BIBLIOGRAFÍA	19
ANEXO I: ASOCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA (APP)	20
ANEXO II: EQUIDAD (ASEQUIBILIDAD)	21
ANEXO III: DETERMINACIÓN DE LA SUBVENCIÓN DE LA UE: UN EJEMPLO NUMÉRICO	22

1. ÁMBITO DE LAS DIRECTRICES

El objetivo de este documento es presentar un conjunto de normas de trabajo que darán más coherencia y rigor a los futuros análisis costes-beneficios (ACB) de las solicitudes en el marco del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y el Fondo de Cohesión, permitiendo de este modo tomar las decisiones con un mayor conocimiento de causa.

El documento va dirigido a las autoridades gestoras que encargan análisis costes-beneficios a entidades externas o los realizan internamente. Sin embargo, su propósito no es ser una guía o un manual sobre la manera de llevar a cabo el análisis costes-beneficios¹.

Este documento de trabajo clarifica algunos principios generales del ACB para grandes proyectos, así como el proceso de determinación de la subvención de la UE para todos los proyectos. Se basa en la práctica adquirida con la estimación de proyectos en anteriores periodos de programación, teniendo en cuenta el nuevo contexto regulador para el periodo 2007-2013.

El artículo 40, letra e), del Reglamento (CE) nº 1083/2006 dispone que cuando se solicite a la Comisión apoyo financiero para grandes proyectos en el marco de los Fondos Estructurales y el Fondo de Cohesión (en lo sucesivo «los Fondos»), **debe aportarse información sobre el análisis costes-beneficios**. A la Comisión se le exige que ofrezca una orientación indicativa sobre la metodología que ha de aplicarse al efectuar el ACB.

Con respecto a los proyectos generadores de ingresos, la Comisión ha propuesto simplificar y reajustar el método (el «método del déficit de financiación») para determinar la cuantía de la ayuda de los Fondos a este tipo de proyectos, en respuesta a las críticas de incoherencia formuladas por el Tribunal de Cuentas Europeo. Además, al Reglamento de aplicación de la Comisión 1828/2006 se adjuntan formularios de solicitud estándar para la inversión en infraestructuras y productiva.

A fin de asegurar la coherencia a nivel nacional, se propone que los Estados miembros desarrollen sus propias orientaciones teniendo en cuenta sus circunstancias institucionales específicas, en particular para los sectores del transporte y el medio ambiente.
--

La primera parte del documento expone los principios generales del análisis costes-beneficios y esboza los elementos que deben tomarse en consideración como parte de las solicitudes de proyectos sometidas a la aprobación de los servicios de la Comisión. La segunda parte ofrece orientaciones para determinar la base sobre la que se establecerá la subvención de la UE. La tercera parte se ocupa de cuestiones concretas relacionadas con la rentabilidad que cabría normalmente esperar, el principio de «quien contamina, paga», la asequibilidad y las asociaciones público-privadas.

¹ En 2002, la DG REGIO actualizó la «Guía del análisis costes-beneficios de los proyectos de inversión» para el FEDER, el ISPA y el Fondo de Cohesión. Esta guía está disponible en Inforegio.

2. PRINCIPIOS GENERALES DEL ANÁLISIS COSTES-BENEFICIOS

Si, en el caso de los grandes proyectos, se exige que se presente un ACB, es por dos razones. La primera, porque hay que demostrar que el proyecto es deseable desde un punto de vista económico, y que contribuye a alcanzar las metas de la política regional de la UE. La segunda, porque han de aportarse pruebas de que, para que el proyecto sea financieramente viable, es necesaria la ayuda de los Fondos. Sobre esta base ha de determinarse el nivel adecuado de la ayuda.

El ACB es una herramienta esencial para evaluar los beneficios económicos de los proyectos. En principio, deben evaluarse todos los efectos: financieros, económicos, sociales, medioambientales, etc. El objetivo del ACB es identificar y monetizar (es decir, dar un valor monetario) todos los efectos posibles, a fin de determinar los costes y los beneficios del proyecto; a continuación se agregan los resultados (beneficios netos) y se extraen conclusiones sobre si el proyecto es deseable y sobre si merece la pena ponerlo en marcha. Los costes y los beneficios del proyecto deben evaluarse sobre una base diferencial, examinando las diferencias que puede haber entre que se lleve a cabo o no.

Las repercusiones deben evaluarse tomando como referencia objetivos predeterminados. Si se evalúa un proyecto tomando como referencia indicadores microeconómicos, el ACB puede evaluar su coherencia y pertinencia con respecto a objetivos macroeconómicos específicos. En el contexto de la política regional, el ACB se aplica para evaluar la pertinencia de un proyecto de inversión concreto en relación con los objetivos de la política regional de la UE.

El nivel del análisis costes-beneficios debe definirse en función de la sociedad en la que el proyecto tiene un impacto relevante. Los costes y los beneficios pueden soportarse y acumularse a distintos niveles geográficos, de manera que debe decidirse cuáles son los costes y los beneficios que deben considerarse. Esto suele depender del tamaño y el alcance del proyecto. Así, pueden tenerse en cuenta los impactos a nivel municipal, regional, nacional e incluso comunitario.

Al evaluar los efectos potenciales de un proyecto, el analista se enfrenta siempre a la incertidumbre, y esto debe tenerse en cuenta y tratarse debidamente en el ACB. La evaluación del riesgo es una parte esencial de un análisis exhaustivo, pues permite al promotor del proyecto entender mejor cómo pueden cambiar los efectos estimados si alguna variable clave del proyecto resulta ser diferente de lo que se esperaba. Un análisis del riesgo pormenorizado constituye la base de una buena estrategia de gestión del riesgo, que, a su vez, redundará en beneficio del diseño del proyecto.

2.1 El análisis costes-beneficios y los grandes proyectos

En el artículo 40, letra e), del Reglamento (CE) nº 1083/2006 se obliga al Estado miembro (o la autoridad gestora) a que proporcione a la Comisión un ACB en relación con grandes proyectos. Hay dos razones principales para ello:

1) Para evaluar si el proyecto merece una cofinanciación

¿Contribuye el proyecto a alcanzar las metas de la política regional de la UE? ¿Fomenta el crecimiento e impulsa el empleo? Para comprobarlo, es necesario efectuar un análisis económico y examinar los efectos sobre los índices económicos estimados por el ACB. Una sencilla regla es: si el valor actual neto económico (VANE) del proyecto es positivo,

la sociedad (región o país) sale ganando, pues en tal caso los beneficios superan a los costes; el proyecto debería, por tanto, recibir la ayuda de los Fondos y ser cofinanciado si fuera necesario (véase más adelante).

2) Para evaluar si el proyecto **necesita** una cofinanciación

Que un proyecto contribuya a alcanzar los objetivos de la política regional de la UE no significa necesariamente que los Fondos tengan que cofinanciarlo. Además de deseable desde un punto de vista económico, un proyecto también puede ser financieramente rentable, en cuyo caso no debe ser cofinanciado por los Fondos. Para saber si un proyecto necesita cofinanciación hay que efectuar un análisis financiero: si el valor actual neto financiero (VANF) de la inversión sin la contribución de los Fondos (VANF/C) es negativo, el proyecto puede cofinanciarse; para que no haya una sobrefinanciación, la subvención de la UE no debe superar la cantidad de dinero que permita al proyecto encontrar su punto de equilibrio.

Básicamente, los Estados miembros deben presentar a los servicios de la Comisión un ACB en relación con grandes proyectos, a fin de aportar pruebas de que, en lo que respecta a los objetivos de la política regional de la UE, el proyecto es deseable desde el punto de vista económico ($VANE > 0$) y necesita la contribución de los Fondos para ser financieramente viable ($VANF/C < 0$).

2.2 Elementos que deben incluirse en el análisis costes-beneficios

La «Guía del análisis costes-beneficios de los proyectos de inversión» de la Comisión Europea, que ofrece al lector un tratamiento exhaustivo de este tema, debe considerarse la referencia principal. La finalidad de la presente sección es exponer un breve panorama de los principales elementos que deben incluirse en los informes ACB que han de presentarse a la Comisión.

2.2.1 Definición de los objetivos, identificación de los proyectos y resultados de los estudios de viabilidad

Cuando surge y se identifica una necesidad, lo primero que hay que hacer es definir los objetivos de la acción requerida para satisfacerla. Deben barajarse y evaluarse varias opciones para determinar qué alternativa puede contribuir mejor a la consecución de los objetivos. Un proyecto puede definirse como una operación compuesta de varios trabajos, actividades o servicios, destinada en sí misma a realizar una tarea indivisible de un carácter económico o técnico preciso, con metas claramente identificadas. El proyecto debe por tanto identificarse claramente como *unidad de análisis autosuficiente*. Esto conlleva que, en algunos casos, determinados subproyectos deban considerarse como un solo gran proyecto a efectos del ACB, particularmente cuando una determinada fase de construcción para la que se pida la ayuda de los Fondos no pueda considerarse operativa por sí misma. Si procede, pueden incluirse en el análisis los efectos de red.

Deben aportarse pruebas de que el proyecto seleccionado es, entre las opciones consideradas, la alternativa más adecuada. Esta información suele encontrarse en los resultados de los estudios de viabilidad que deben presentarse a la Comisión de conformidad con el artículo 40, letra c).

Además, en el contexto de la política regional de la UE, debe demostrarse la coherencia del proyecto con los objetivos del programa operativo o el eje prioritario.

Se considera un «**gran proyecto**» aquél cuyo *coste total* supera (artículo 39):

- los veinticinco millones de euros, en el ámbito del medio ambiente;
- los cincuenta millones de euros, en los demás ámbitos.

2.2.2 Análisis financiero

El principal objetivo del análisis financiero es computar los indicadores del rendimiento financiero del proyecto. Esto suele hacerse desde el punto de vista del propietario de la infraestructura. Sin embargo, cuando el propietario y el explotador no son la misma entidad, debe plantearse la posibilidad de realizar un análisis financiero consolidado. La metodología que debe emplearse es el análisis del flujo de caja actualizado (DCF, *discounted cash flow*). Este método presenta dos características principales:

1. Sólo se tienen en cuenta los *flujos de caja*, es decir, el importe real del efectivo abonado o recibido por el proyecto. Así, por ejemplo, **no deben incluirse en el análisis DCF partidas contables no monetarias como la depreciación y las reservas para contingencias**. Sin embargo, si el proyecto propuesto viene apoyado por un análisis del riesgo detallado, las contingencias pueden incluirse en el *coste subvencionable*, sin exceder del 10 % del coste total de la inversión deducidas las contingencias. No obstante, las contingencias no deben nunca incluirse en los costes que se tienen en cuenta para determinar el déficit de financiación, ya que no constituyen flujos de caja.

Los flujos de caja deben considerarse en el año en que se producen y a lo largo de un **periodo de referencia** determinado (véase el recuadro siguiente). Si el proyecto tiene una vida real económicamente útil que sobrepasa el periodo de referencia, debe tenerse también en cuenta un **valor residual**. Lo ideal es calcularlo como el valor actual de los flujos de caja netos previstos durante los años de vida económica que superen el periodo de referencia.

EL PERIODO DE REFERENCIA

El periodo de referencia es el número de años para los que el análisis costes-beneficios ofrece pronósticos. Los pronósticos de la futura tendencia del proyecto deben formularse en relación con un periodo que se ajuste a su vida económicamente útil y sea lo suficientemente largo para abarcar sus efectos probables a más largo plazo. La duración varía en función de la naturaleza de la inversión. A continuación figura el horizonte temporal de referencia por sector basado en la práctica aceptada internacionalmente y recomendado por la Comisión:

Sector	Horizonte temporal de referencia	Sector	Horizonte temporal de referencia
Energía	15-25	Carreteras	25-30
Agua y medio ambiente	30	Industria	10
Ferrocarriles	30	Otros servicios	15
Puertos y aeropuertos	25		

2. Al agregar (es decir, sumar o restar) los flujos de caja que se producen en años diferentes, debe tenerse en cuenta el valor temporal del dinero. Por tanto, los flujos de caja futuros se actualizan por medio de un factor de descuento decreciente en el

tiempo cuya magnitud se determina con la tasa de descuento elegida para el análisis DCF (véase el recuadro siguiente).

Como ya se ha dicho anteriormente, el ACB se lleva a cabo aplicando el **método diferencial**: el proyecto se evalúa atendiendo a las diferencias en cuanto a costes y beneficios entre una situación en la que sea llevado a cabo y otra situación alternativa en la que no se realice. Sin embargo, cuando el proyecto forma parte de una infraestructura generadora de ingresos preexistente, la aplicación del método diferencial puede resultar difícil o incluso inviable. En tal caso, la Comisión propone que en el análisis financiero se utilice el **método de los costes históricos remanentes**:

- la situación sin el proyecto es aquélla en la que no existe ninguna infraestructura;
- la situación con el proyecto toma en consideración, por un lado, el coste de la inversión no sólo del nuevo elemento de infraestructura, sino también de la infraestructura ya existente estimado en su *valor actual residual*; y, por otro, todos los ingresos generados por toda la infraestructura después del proyecto. Los costes de explotación y los ingresos que se tengan en cuenta para toda la infraestructura deben corresponder a los de una situación de explotación eficaz.

Si procede, el valor actual residual de la infraestructura existente puede calcularse como el valor actual de los pagos del servicio de la deuda sobre préstamos no amortizados.

Los objetivos del análisis financiero efectuado como parte del ACB que debe presentarse a la Comisión en relación con un gran proyecto son, en particular:

- evaluar la **rentabilidad financiera de la inversión** y el capital (nacional) propio;
- determinar la **contribución (máxima) de los Fondos** adecuada;
- comprobar la **sostenibilidad financiera** del proyecto.

La rentabilidad financiera de la inversión puede evaluarse estimando el valor actual neto financiero y la tasa de rendimiento financiero de la inversión (VANF/C y TRF/C). Estos indicadores muestran la capacidad de los ingresos netos para remunerar los costes de inversión, con independencia de la forma en que se financien. Para que un proyecto necesite la contribución de los Fondos, el VANF/C debe ser negativo, y la TRF/C debe entonces ser inferior a la tasa de descuento empleada en el análisis².

Al computar la rentabilidad financiera del *capital* (nacional) propio (VANF/K, TRF/K), se toman como flujos de salida los recursos financieros —sin contar la subvención de la UE— invertidos en el proyecto, en lugar de los costes de inversión. Las aportaciones de capital deben considerarse en el momento en que realmente se abonan para el proyecto o se reembolsan (en el caso de los préstamos).

LA TASA DE DESCUENTO

La tasa de descuento que debe utilizarse en el análisis financiero ha de ser reflejo del *coste de oportunidad del capital* para el inversor, que puede entenderse como el lucro cesante con el mejor proyecto alternativo.

² Esto no se requiere, sin embargo, para la inversión productiva sujeta a las normas sobre ayudas estatales.

La Comisión recomienda que se utilice una tasa de descuento financiero del 5 % en términos reales como punto de referencia indicativo para los proyectos de inversión pública cofinanciados por los Fondos. La revisión a la baja en comparación con el periodo de programación 2000-2006 es reflejo de una condiciones macroeconómicas cambiantes en la UE.

No obstante, pueden justificarse valores que se aparten de ese 5 % por las razones siguientes:

- las condiciones macroeconómicas específicas del Estado miembro;
- la naturaleza del inversor; por ejemplo, la tasa de descuento puede ser más elevada para proyectos de asociación público-privada, en los que la inclusión de fondos privados puede aumentar el coste de oportunidad del capital;
- el sector afectado (por ejemplo, transportes, medio ambiente, energía, etc.).

El coste real (media ponderada) del capital correspondiente a un proyecto dado debe considerarse un límite inferior.

Es de vital importancia que haya coherencia entre las tasas de descuento empleadas para proyectos similares en la misma región o el mismo país. La Comisión anima a los Estados miembros a que incluyan en sus documentos de orientación sus propios puntos de referencia para la tasa de descuento. Esa referencia debe aplicarse después de manera coherente.

Debe tenerse en cuenta que, si la tasa de descuento se expresa en *términos reales*, el análisis debe efectuarse consecuentemente a *precios constantes*. Si es necesario, deben tenerse presentes los cambios producidos en los precios relativos. Si, en su lugar, se utilizan *precios corrientes*, debe aplicarse una tasa de descuento *nominal*.

La subvención de la UE se determina de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 55. Deben tenerse adecuadamente en cuenta los ingresos del proyecto, de modo que la contribución de los Fondos se module conforme al margen bruto de autofinanciación del proyecto y no se produzca una sobrefinanciación. La sección 3 se ocupa de la determinación de la subvención de la UE y del método del «déficit de financiación» en que se basa.

La sostenibilidad financiera del proyecto debe evaluarse comprobando que los flujos de caja netos acumulados (no actualizados) son positivos a lo largo de todo el periodo de referencia considerado. Para ello, los flujos de caja netos que han de tomarse en consideración deben incluir los costes de inversión, todos los recursos financieros (nacionales y de la UE) y los ingresos netos. El valor residual no se tiene en cuenta aquí, salvo que el activo se liquide realmente el último año de análisis considerado.

2.2.3 Análisis económico

El razonamiento en que se basa la evaluación económica es que los insumos del proyecto deben evaluarse a su coste de oportunidad, mientras que los resultados deben estimarse en función de la disposición de los consumidores a pagar. Debe tenerse presente que el coste de oportunidad no se corresponde necesariamente con el coste financiero observado; de modo similar, la disposición a pagar no siempre queda correctamente plasmada en los precios de mercado observados, que pueden estar distorsionados o no estar disponibles. El análisis económico se lleva a cabo desde el punto de vista de la sociedad.

Los flujos de caja del análisis financiero se toman como punto de partida del análisis económico. Al determinar los indicadores de rendimiento económico, es necesario efectuar algunos ajustes.

- **Correcciones fiscales:** deben deducirse los impuestos indirectos (por ejemplo, el IVA), los subsidios y los pagos de transferencias puros (por ejemplo, los pagos a la seguridad social). Sin embargo, no deben deducirse de los precios los impuestos directos. Asimismo, deben incluirse los impuestos o subsidios indirectos específicos que tengan como finalidad corregir las externalidades.
- **Correcciones de externalidades:** el proyecto puede tener repercusiones sobre otros agentes económicos sin ningún tipo de compensación. Estos efectos pueden ser negativos (una nueva carretera que aumente los niveles de contaminación) o positivos (una nueva vía ferroviaria que reduzca la congestión del tráfico en un nudo de carreteras alternativo). Como, por definición, las externalidades se producen sin compensación monetaria, no están presentes en el análisis financiero, y debe, por tanto, hacerse una estimación de las mismas y otorgárseles un valor monetario³.
- **De los precios de mercado a los precios de cuenta (precios sombra):** además de las distorsiones fiscales y las externalidades, existen otros factores que pueden hacer perder a los precios el equilibrio competitivo (es decir, eficaz) de mercado: regímenes monopolísticos, barreras al comercio, reglamentación laboral, información incompleta, etc. En todos esos casos, los precios de mercado (es decir, financieros) observados son engañosos; en su lugar deben emplearse precios de cuenta (precios sombra), que reflejan los costes de oportunidad de los insumos y la disposición de los consumidores a pagar por los resultados. Los precios de cuenta se computan aplicando *factores de conversión* a los precios financieros.

EL SALARIO SOMBRA

Las distorsiones del mercado de trabajo (salarios mínimos, prestaciones por desempleo, etc.) suelen hacer que el salario financiero sea más alto que el coste de oportunidad de la mano de obra. Debe tenerse en cuenta un **salario sombra** adecuado, que puede determinarse como la media ponderada de:

- el *salario sombra para mercados de trabajo competitivos*, en relación con trabajadores cualificados y trabajadores no cualificados «desplazados» (es decir, trabajadores no cualificados empleados anteriormente en una actividad similar); puede suponerse que es igual al salario financiero;
- el *salario sombra para mercados de trabajo con desempleo involuntario*, en relación con trabajadores no cualificados en paro incorporados al proyecto; puede suponerse que equivale al valor monetario medio del tiempo libre sin las prestaciones por desempleo;
- el *salario sombra para mercados de trabajo con actividades informales*, en relación con trabajadores no cualificados que desempeñaban actividades informales antes de ser incorporados al proyecto; debería reflejar el valor de los resultados que podrían haberse obtenido.

El valor de ponderación utilizado en la media debe reflejar la proporción probable de mano de obra extraída de cada caso. Deben deducirse los pagos a la seguridad social.

Si no se dispone de información estadística detallada sobre el mercado de trabajo local, se sugiere utilizar la tasa de desempleo regional como base para determinar el salario sombra. Por ejemplo, puede utilizarse esta sencilla fórmula en condiciones de desempleo involuntario elevado:

³ Para la estimación de las externalidades medioambientales se pueden emplear distintas metodologías (por ejemplo, precio hedónico, costes de viaje, valoración contingente, etc.). Una referencia útil para el ACB medioambiental se encuentra en Pearce et al. (2005).

$$SS = SF*(1-d)*(1-t)$$

donde SS es el salario sombra

SF es el salario financiero (de mercado)

d es la tasa de desempleo regional

t es la tasa de pagos a la seguridad social y otros impuestos pertinentes

Una vez que se ha estimado la corriente de costes y beneficios económicos, se aplica la metodología DCF estándar, pero con una **tasa de descuento social**.

Basándose en el crecimiento económico a largo plazo y las tasas puras de preferencia temporal, la Comisión propone las siguientes **referencias indicativas para la tasa de descuento social: 5,5 % para los países de cohesión y 3,5 % para los demás**. Puede haber Estados miembros que quieran justificar valores diferentes como reflejo de unas condiciones socioeconómicas específicas. Así, el Commissariat Général du Plan, de Francia, ha reducido recientemente su referencia al 4 %, mientras que el Treasury (el Erario) del Reino Unido aplica siempre una tasa de descuento social del 3,5 % a las inversiones del sector público. Una vez que se fija una tasa de descuento social como punto de referencia, debe aplicarse coherentemente a todos los proyectos.

Pueden determinarse para el proyecto los siguientes indicadores de rendimiento económico:

- Valor actual neto económico (VANE): para que el proyecto sea deseable desde un punto de vista económico, debe ser superior a cero.
- Tasa de rendimiento económico (TRE): debe ser superior a la tasa de descuento social.
- Relación beneficio-coste (B/C): debe ser superior a uno.

La TRE y la relación B/C proporcionan una información interesante, ya que no dependen de la envergadura del proyecto. Sin embargo, estos indicadores pueden presentar algunos inconvenientes en relación con el cálculo⁴. El VANE es más fiable, por lo que debería utilizarse como el principal indicador de referencia para la estimación de proyectos.

La Comisión anima a los Estados miembros a que incluyan referencias en sus documentos de orientación para los factores de conversión y la tasa de descuento social que deben emplearse en el análisis económico. Estas referencias deben aplicarse de forma coherente a todos los proyectos. Debe prestarse especial atención a la determinación del salario sombra: lo ideal es utilizar diferentes factores de conversión para distintas regiones y sectores, que reflejen las posibles variaciones en el mercado de trabajo pertinente (por ejemplo, distintas tasas de desempleo).

⁴ Dependiendo de cómo sea el flujo de caja, en algunos casos particulares la tasa interna de rendimiento puede ser múltiple o no estar definida. Por lo que respecta a la relación B/C, su valor puede depender, por ejemplo, de que un elemento determinado se considere un beneficio o una reducción de costes.

No todos los impactos socioeconómicos pueden siempre cuantificarse y valorarse en términos monetarios. Por eso, además de una estimación de los indicadores de rendimiento, deben tenerse en cuenta los costes y los beneficios no monetizados, sobre todo en relación con las siguientes cuestiones: impacto (neto) en el empleo, protección del medio ambiente, igualdad social e igualdad de oportunidades.

2.2.4 Análisis de sensibilidad y de riesgos

Según establece el artículo 40, letra e), el ACB debe incluir un «análisis de riesgos». Como ya se ha dicho anteriormente, ello es necesario para tener en cuenta la incertidumbre que siempre está presente en los proyectos de inversión. Hay que realizar, principalmente, dos tipos de análisis:

1. **Análisis de sensibilidad:** tiene como finalidad identificar las *variables críticas* del proyecto. Esto se lleva a cabo dejando que las variables del proyecto varíen en función de un determinado cambio porcentual y observando las consiguientes variaciones en los indicadores de rendimiento financiero y económico. La variación debe efectuarse en una sola variable cada vez, dejando los demás parámetros constantes. La Guía sugiere que se consideren variables «críticas» aquellas que al variar un 1 % (positivo o negativo) produzcan una variación del 5 % en el valor básico del VAN. No obstante, pueden adoptarse otros criterios.

Los cambios porcentuales seleccionados de forma arbitraria no son necesariamente coherentes con la variabilidad potencial de las variables. El cálculo de los *valores de conmutación* puede revelar información interesante, indicando qué cambio porcentual de las variables haría que el VAN (económico o financiero) fuera igual a cero.

2. **Análisis de riesgos:** la evaluación del impacto de unos determinados cambios porcentuales de una variable sobre los indicadores del rendimiento del proyecto no dice nada sobre la probabilidad de que estos cambios se produzcan. De esto se ocupa el análisis de riesgos. Si se asignan distribuciones de probabilidad adecuadas a las variables críticas, pueden evaluarse las distribuciones de probabilidad correspondientes a los indicadores del rendimiento financiero y económico. Esto permite al analista ofrecer estadísticas interesantes sobre los indicadores del rendimiento del proyecto: valores previstos, desviación estándar, coeficiente de variación, etc.

Debe tenerse en cuenta que, mientras que siempre es posible efectuar un análisis de sensibilidad, no puede decirse lo mismo del análisis de riesgos. En algunos casos, (por ejemplo, ante la falta de datos históricos sobre proyectos similares), puede resultar bastante difícil formular supuestos razonables sobre las distribuciones de probabilidad de las variables críticas. Entonces debe hacerse, por lo menos, una evaluación de riesgos cualitativa para apoyar los resultados del análisis de sensibilidad.

3. DETERMINACIÓN DE LA SUBVENCIÓN DE LA UE

3.1 Marco regulador

El artículo 55, apartado 2, mantiene el método del déficit de financiación como base del cálculo de la subvención de la UE en proyectos generadores de ingresos, y dispone que el *gasto subvencionable* no puede ser superior al valor corriente del coste de la inversión menos el valor corriente de los ingresos netos obtenidos con ésta a lo largo de un determinado periodo de referencia acorde con la categoría de inversión de que se trate.

Sin embargo, a diferencia del periodo 2000-2006, lo que se modula para relacionar la contribución de los Fondos con los ingresos generados por el proyecto es el gasto subvencionable, y no la tasa de cofinanciación.

Debe tenerse en cuenta que el artículo 55 se aplica a todos los proyectos, y no sólo a los grandes proyectos. No obstante, «los Estados miembros podrán adoptar procedimientos, proporcionados a los importes de que se trate, de seguimiento de los ingresos generados por operaciones cuyo coste total esté por debajo de los 200 000 EUR» (artículo 55, apartado 5).

3.2 Ámbito

El artículo 55 se aplica a las operaciones de inversión que generan ingresos netos a través de las cargas *que soportan directamente los usuarios*. No se aplica en los siguientes casos:

- Proyectos que no generan ingresos (por ejemplo, carreteras sin peaje)
- Proyectos cuyos ingresos no cubren totalmente los costes de explotación (por ejemplo, algunos ferrocarriles)
- Proyectos sujetos a las normas sobre ayudas estatales (artículo 55, apartado 6)

Como regla general, debe ser posible hacer una estimación de los ingresos previstos, si los hay, de acuerdo con el artículo 55, apartado 2, en relación con todos los proyectos que pueden estar sujetos a un ACB. Si la estimación de los futuros ingresos resulta difícil, debe prestarse especial atención a los análisis de sensibilidad y de riesgos.

3.3 Lógica del método del déficit de financiación

La determinación del nivel de la ayuda comunitaria se basa en la tasa de «déficit de financiación» del proyecto, esto es, la proporción del coste actualizado de la inversión inicial no cubierta por los ingresos netos actualizados del proyecto.

Identificando el gasto subvencionable conforme al artículo 55, apartado 2, se logra que el proyecto cuente con recursos financieros suficientes para su puesta en práctica y se evita que el receptor de la ayuda obtenga una ventaja indebida, es decir, una sobrefinanciación del proyecto.

El recuadro siguiente muestra los pasos que hay que dar para determinar la subvención de la UE de acuerdo con el artículo 55.

**FASES PARA DETERMINAR LA SUBVENCIÓN DE LA UE
PERIODO DE PROGRAMACIÓN 2007-2013**

Fase 1. Hallar la tasa de déficit de financiación (T):

$$T = GS \text{ máx.}/CIA$$

donde

GS máx. es el *gasto máximo subvencionable* = CIA-INA (artículo 55, apartado 2)

CIA es el *coste de inversión actualizado*

INA son los *ingresos netos actualizados* = ingresos actualizados – costes de explotación actualizados + valor residual actualizado

Fase 2. Hallar el «importe de la decisión» (ID), es decir, «el importe al que se aplicará la tasa de cofinanciación correspondiente al eje prioritario» (artículo 41, apartado 2):

$$ID = CS*T$$

donde

CS es el *coste subvencionable*.

Fase 3. Hallar la subvención (máxima) de la UE:

$$\text{subvención de la UE} = ID*TCep \text{ máx.}$$

donde

TCep máx. es la tasa máxima de cofinanciación fijada para el eje prioritario en la decisión de la Comisión por la que se adopta el programa operativo (artículo 53, apartado 6).

4. CUESTIONES ESPECÍFICAS

4.1 Rentabilidad que cabe normalmente esperar

La rentabilidad se refiere a la relación entre el importe de los beneficios obtenidos y la inversión realizada. La manera más simple de evaluar la rentabilidad es medir la tasa interna de rendimiento de la inversión, es decir, la tasa de descuento que hace que el flujo actualizado de los costes e ingresos del proyecto sea igual a cero. En otras palabras, la tasa interna de rendimiento es la tasa de descuento con la que una corriente de costes e ingresos tiene un valor actual neto (VAN) igual a cero.

La rentabilidad que cabe normalmente esperar de una inversión es aquélla que proporciona ingresos suficientes para cubrir exactamente el coste de oportunidad de los insumos (los mejores ingresos alternativos que podrían haberse obtenido con la mano de obra, la gestión y los recursos propios del inversor).

La rentabilidad esperada puede depender estrictamente de los riesgos del proyecto. A su vez, el riesgo depende de múltiples factores, como son el contexto socioeconómico del país o la región donde se pone en marcha el proyecto, las dificultades para llevarlo a

cabo, la vida económica del proyecto, el riesgo de cambio y, sobre todo, el riesgo relacionado con los ingresos previstos. Todo ello debe abordarse adecuadamente en los análisis de sensibilidad y de riesgos.

El artículo 55 permite diseñar las intervenciones de los Fondos de manera que se tenga debidamente en cuenta la rentabilidad normalmente esperada y no se produzca ninguna sobrefinanciación. Este aspecto es especialmente importante cuando en el proyecto participa un socio privado, en cuyo caso debe determinarse con prudencia la contribución de los Fondos para que éste no obtenga un beneficio indebido.

RENTABILIDAD NORMALMENTE ESPERADA			
Plan de financiación	Principalmente préstamos (+ pequeñas subvenciones)	Préstamos + Subvenciones	Subvenciones públicas
Rentabilidad esperada*			
Media-Alta	<ul style="list-style-type: none"> – Aeropuertos – Energía – Turismo – Teleco/TIC – Polígonos y zonas industriales – Inversiones productivas 		
Media		<ul style="list-style-type: none"> – Residuos sólidos – Puertos 	
Media-Baja		<ul style="list-style-type: none"> – Carreteras de peaje – Transportes públicos – Abastecimiento de agua y plantas de tratamiento de aguas residuales 	
Baja			<ul style="list-style-type: none"> – Ferrocarriles – Asistencia sanitaria – Educación – Investigación, innovación y transferencia de tecnología
Ninguna			<ul style="list-style-type: none"> – Carreteras sin peaje – Prevención de inundaciones

* Fuente: DG REGIO

Téngase en cuenta que este cuadro se basa en la tasa de rendimiento financiero de la inversión (TRF/C), que puede variar considerablemente de un país a otro y no refleja necesariamente la rentabilidad esperada por los inversores. El promotor del proyecto debe comprobar este aspecto caso por caso, en especial si participa un inversor privado, estimando la correspondiente tasa de rendimiento financiero del capital (TRF/K).

4.2 El principio de «quien contamina, paga»

El principio de «quien contamina, paga» es uno de los principios fundamentales de la política comunitaria de medio ambiente (artículo 174 del Tratado CE) y se aplica en todo el territorio europeo. Existen disposiciones legislativas comunitarias que se aplican específicamente a los residuos. Conforme a la Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los residuos, y de acuerdo con el principio de «quien contamina, paga», el coste de la eliminación de los residuos debe correr a cargo del poseedor de los mismos que los remite a un centro recolector o a una empresa, de sus anteriores poseedores o del productor que los ha generado, o de todos o varios de ellos (artículo 15).

De acuerdo con la Directiva marco sobre el agua (Directiva 2000/60/CE) del Parlamento Europeo y del Consejo, «los Estados miembros tendrán en cuenta el principio de la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos a los recursos, [...] en particular de conformidad con el principio de que quien contamina paga» (artículo 9).

La Comisión pretende fomentar el establecimiento de sistemas de cargas en los que los costes medioambientales de la contaminación y las medidas de prevención corran a cargo de los causantes de la contaminación. Estos sistemas de cargas deben ser proporcionales a los costes sociales marginales de la producción, incluidos los costes medioambientales y los relacionados con la escasez de los recursos en el caso del agua, o calcularse de manera que influyan en la elección de los distintos modos de operación. Por ejemplo, en el caso de las infraestructuras de transportes, la carga debe cubrir no solo los costes de las infraestructuras, sino también los costes externos, es decir, los relacionados con los accidentes, la contaminación atmosférica, el ruido y la congestión.

Debe tenerse en cuenta que el método del déficit de financiación tiene un efecto desincentivador para la aplicación del principio de «quien contamina, paga», pues unas tarifas más elevadas reducen, *ceteris paribus*, la contribución de los Fondos. Sin embargo, las autoridades gestoras deben tener presente que un sistema de cargas apropiado no sólo es valioso desde un punto de vista económico, sino que también es deseable para la sostenibilidad financiera de las operaciones a largo plazo (véase también el epígrafe 4.3 sobre cuestiones relacionadas con la asequibilidad).

4.3 Equidad (asequibilidad)

En el contexto del artículo 55, «las consideraciones en cuanto a la equidad vinculadas con la prosperidad relativa del Estado miembro en cuestión» deben entenderse como referidas a la capacidad para pagar las tarifas. El artículo 55 se refiere implícitamente a las posibles variaciones de la ayuda comunitaria (a través de la determinación del gasto subvencionable) en función de la riqueza relativa del país o la región de que se trate, es decir, la capacidad de pago de los usuarios. Para un proyecto determinado, cuanto menores sean las tarifas, mayor será la subvención de la UE, *ceteris paribus*. Así, dando por supuesto que las tarifas se fijan teniendo en cuenta los niveles de ingresos regionales (nacionales), cuanto menor sea el nivel de ingresos regional (nacional), mayor será la contribución de los Fondos.

Para aumentar la eficiencia en la asignación, la Comisión desea fomentar el desarrollo de sistemas de cargas que reflejen el coste social marginal de la producción. Sin embargo, al analizar la asequibilidad de las tarifas, los Estados miembros quizá quieran poner un tope artificial al nivel de las cargas a fin de evitar una carga financiera desproporcionada para

los usuarios, asegurándose así de que el servicio o el bien en cuestión son asequibles incluso para los grupos más desfavorecidos.

Lo ideal es que el sistema de cargas se base en el consumo real de los recursos, y que las tarifas cubran, por lo menos, los costes de explotación y mantenimiento, así como una parte significativa de la amortización de activos. Debe concebirse una estructura de tarificación adecuada con el fin de maximizar los ingresos de los proyectos antes de los subsidios públicos, teniendo en cuenta, al mismo tiempo, la asequibilidad. Por ejemplo, el 4 % es un coeficiente de asequibilidad comúnmente aceptado para el abastecimiento de agua y el saneamiento.

La Comisión anima a los Estados miembros a que en sus documentos de orientación informen sobre los coeficientes de asequibilidad (para grupos de ingresos medios o bajos) que pueden tomarse como referencia para los proyectos que se presentarán a cofinanciación.

Las autoridades gestoras deben tener en cuenta la posible relación de compensación entre la sostenibilidad financiera a largo plazo de las operaciones y el nivel de las tarifas que se impondrán a los usuarios por un bien o un servicio teniendo en cuenta criterios de asequibilidad.

En el anexo II se presentan algunas referencias sectoriales (servicio público) de la asequibilidad actual correspondiente a los Estados miembros de cohesión de Europa Central y Oriental.

4.4 Asociación público-privada (APP)

Las asociaciones público-privadas adoptan muchas formas, y siguen siendo un concepto en evolución que debe adaptarse a las necesidades y características individuales de cada proyecto, así como a los socios en él participantes. Las APP pueden resultar un método apropiado para la inversión de financiación allí donde hay un margen importante para la participación del sector privado, de modo que se proporcione un capital adicional y un servicio más eficaz. Debe prestarse una atención especial a la estructura jurídica de las APP, pues, hasta cierto punto, puede afectar a la subvencionabilidad del gasto que puede cofinanciarse.

Las APP son especialmente atractivas para los nuevos Estados miembros, dadas las enormes necesidades de financiación, la gran escasez de fondos, la necesidad de servicios públicos eficaces, la creciente estabilidad del mercado y las tendencias que están creando un entorno favorable a la inversión privada.

En el contexto del ACB, al efectuar el análisis financiero deben tenerse presentes los siguientes aspectos:

- **La tasa de descuento financiero puede incrementarse** para reflejar un mayor coste de oportunidad del capital para el inversor privado. El promotor del proyecto debe justificarlo caso por caso, aportando pruebas, cuando disponga de ellas, de los ingresos que el inversor privado ha obtenido con proyectos similares en el pasado.
- En varias formas de APP (por ejemplo, BOT y DBFO), el propietario de la infraestructura (normalmente el socio público) es distinto del explotador (el socio privado). El análisis financiero suele efectuarse desde el punto de vista del propietario de la infraestructura. Sin embargo, en esos casos **debe realizarse un**

análisis consolidado (propietario y explotador) para determinar el déficit de financiación.

De conformidad con el artículo 55, apartado 1, los ingresos que hay que tener en cuenta para el cálculo del gasto subvencionable y, por consiguiente, del déficit de financiación del proyecto, son los abonados directamente por los usuarios a través de las cargas.

Por ejemplo, con un modelo de «peaje sombra», los usuarios no pagan tasas. En su lugar, el organismo público (propietario) paga «peajes» al socio privado (explotador) por un determinado periodo de concesión. Al efectuar un análisis financiero consolidado para determinar el déficit de financiación, los «peajes» no se toman en consideración, lo cual es conforme con lo dispuesto en el artículo 55, apartado 1. De hecho, los ingresos del explotador se corresponden con los costes con que corre el propietario, de manera que en el análisis consolidado se anulan mutuamente y no afectan a los flujos de caja netos del proyecto.

5. OBSERVACIONES FINALES

Los Estados miembros tienen la responsabilidad de aplicar las disposiciones establecidas en la normativa con respecto al análisis costes-beneficios y a los proyectos generadores de ingresos. En relación con grandes proyectos enmarcados en el FEDER y el Fondo de Cohesión, la Comisión toma una decisión en la que fija la contribución de los Fondos a la luz de la información contenida en la solicitud y de otras estimaciones que resulten necesarias.

Para garantizar la coherencia a nivel nacional, se propone que los Estados miembros desarrollen sus propios marcos orientativos teniendo en cuenta las circunstancias institucionales específicas, en particular para los sectores del transporte y el medio ambiente. La Comisión seguirá ayudándoles en sus tareas, con la asistencia de JASPERS, a fin de que las orientaciones de la UE se apliquen correctamente en los contextos nacionales.

Este enfoque resultará muy beneficioso por la simplificación que supondrá tanto para la Comisión como para los Estados miembros, y contribuirá así a acelerar los procedimientos de toma de decisiones en relación con grandes proyectos. También tendrá un importante efecto en cuanto a generación de capacidades con vistas al periodo de programación 2007-2013.

6. GLOSARIO

Actualización:	El proceso consistente en ajustar al presente el valor futuro del coste y los beneficios mediante una tasa de descuento.
Tasa de descuento:	La tasa a la que se actualizan los valores futuros.
Tasa interna de rendimiento:	La tasa de descuento a la que una corriente de costes y beneficios tiene un valor actual neto de cero. Se compara con una referencia para evaluar el rendimiento del proyecto propuesto.
Coste de inversión:	Coste de capital en que se incurre para llevar a cabo el proyecto.
Costes de explotación:	Aquéllos en que se incurre para explotar una inversión, incluidos los costes de mantenimiento ordinario y extraordinario, pero excluidos los costes de depreciación o de capital.
Valor actual neto (VAN):	El resultado de restar al valor actualizado de los beneficios previstos los costes previstos de la inversión.
Proyecto:	Una operación consistente en trabajos, actividades o servicios destinada en sí misma a la realización de una tarea indivisible de un carácter económico o técnico preciso, con unas metas claramente identificadas.
Periodo de referencia:	El número de años con respecto a los cuales se ofrecen pronósticos en el análisis costes-beneficios.
Valor residual:	El valor actual neto de los activos el último año del periodo de referencia seleccionado para el análisis de evaluación.
Proyecto generador de ingresos:	Toda operación que conlleve una inversión en infraestructuras cuya utilización esté sujeta a cargas soportadas directamente por lo usuarios, y toda operación que implique la venta o alquiler de terrenos o edificios o la prestación de servicios a cambio de un pago.
Ingresos:	Los beneficios que cabe esperar de una inversión mediante el cobro de precios o cargas.

7. BIBLIOGRAFÍA

Commissariat général du Plan: *Révision du taux d'actualisation des investissements publics*, 2005.

<http://www.plan.gouv.fr/intranet/upload/actualite/Rapport%20Lebegue%20Taux%20actualisation%2024-01-05.pdf>

Comisión Europea, DG Política Regional: *Guía del análisis costes-beneficios de los proyectos de inversión*, 2002.

http://europa.eu.int/comm/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02_es.pdf

Comisión Europea, DG Política Regional: *Guidelines for Successful Public–Private Partnerships*, 2003.

http://europa.eu.int/comm/regional_policy/sources/docgener/guides/ppp_en.pdf

Comisión Europea: *HEATCO - A harmonised approach to assessing costs for transport projects at the European level*, proyecto financiado dentro del sexto programa marco, coordinado por la Universidad de Stuttgart, 2006.

<http://heatco.ier.uni-stuttgart.de/>

Banco Europeo de Inversiones y Comisión Europea: *RAILPAG – Railway Project Appraisal Guidelines*, 2005.

<http://www.railpag.com>

Fankhauser S. y Tepic S.: *Can poor consumers pay for energy and water? An affordability analysis for transition countries*, documento de trabajo del BERD nº 92, 2005.

<http://www.ebrd.com/pubs/econo/wp0092.pdf>

HM Treasury: *Appraisal and evaluation in Central Government. The Green Book*, HMSO, Londres, 2003.

http://www.hm-treasury.gov.uk/economic_data_and_tools/greenbook/data_greenbook_index.cfm

Pearce D., Atkinson G. y Mourato S.: *Cost Benefit Analysis and the Environment: Recent Developments*. OCDE / Edward Elgar, Cheltenham, 2005.

ANEXO I:

ASOCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA (APP)

Las APP pueden tener una serie de ventajas si se demuestra que con ellas se obtendrá un valor añadido en comparación con otros planteamientos, si existe una estructura de aplicación eficaz y si dentro de la asociación se pueden alcanzar los objetivos de todas las partes.

La Comisión ha identificado cuatro papeles principales para el sector privado en las APP:

- aportar capital adicional;
- aportar aptitudes de gestión y aplicación alternativas;
- aportar un valor añadido al consumidor y al público en general;
- aportar una mejor determinación de las necesidades y un uso óptimo de los recursos.

Debe recordarse, sin embargo, que el diseño, la implementación y la gestión de APP es también una tarea compleja. En modo alguno son la única opción ni la opción preferida.

Las *Guidelines for Successful Public–Private Partnerships* [Directrices para el éxito de las asociaciones público-privadas] (véase el sitio web:

http://europa.eu.int/comm/regional_policy/sources/docgener/guides/ppp_en.pdf)

se elaboraron como una herramienta práctica para quienes ponen en marcha APP en el sector público y se ven ante la oportunidad de estructurar un plan de APP y de integrar la financiación mediante subvenciones. Las citadas directrices se centran en cuatro temas clave:

- garantizar un acceso abierto a los mercados y una competencia leal;
- proteger el interés público y maximizar el valor añadido;
- definir el nivel óptimo de la financiación mediante subvenciones no sólo para hacer realidad un proyecto viable y sostenible, sino también para evitar cualquier ocasión de que las subvenciones generen ganancias inesperadas;
- evaluar cuál es el mejor tipo de APP para un proyecto determinado.

Tipos de APP:

- **Adjudicación tradicional de servicios públicos:** se contratan servicios para tareas bien definidas, quedando la propiedad de los activos y la gestión de la financiación en manos públicas.
- **Proyectos BOT:** se caracterizan por el hecho de que, mientras la propiedad de los activos y la responsabilidad de la gestión de la financiación permanecen en manos de un organismo público, los activos tienen un explotador privado que obtiene ingresos financieros con su explotación y con las consiguientes cargas (directas o indirectas) impuestas sobre los usuarios.
- **Acuerdos de concesión:** el sector público confía la explotación a una parte privada, pero la responsabilidad de la financiación se comparte y el concesionario privado aporta recursos propios. La propiedad del activo sigue quedando (en última instancia) en manos del sector público.

ANEXO II:

EQUIDAD (ASEQUIBILIDAD)

Los siguientes cuadros presentan los actuales coeficientes de asequibilidad correspondientes a los Estados miembros de cohesión de Europa Central y Oriental. Se ofrecen los coeficientes de asequibilidad correspondientes al hogar de ingresos medios y al del decil inferior. Téngase en cuenta que estos indicadores se refieren al gasto actual *real* en unos servicios públicos determinados, que no refleja necesariamente el nivel máximo de las tarifas *potencialmente* asequible. Estos cuadros se presentan a título meramente ilustrativo.

Cuadro 1. Asequibilidad actual de los servicios públicos, hogar medio (% del gasto doméstico total)

	Electricidad	Calefacción	Agua
República Checa	4,2	3,4	1,2
Estonia	3,2	5,4	1,0
Hungría	5,3	1,9	4,1
Letonia	2,2	3,2	0,8
Lituania	2,8	3,7	1,1
Polonia	4,5	2,7	2,0
República Eslovaca	3,5	7,9	1,3
Eslovenia	4,5	1,2	1,3
<i>Asequibilidad media</i>	<i>3,8</i>	<i>3,7</i>	<i>1,6</i>

Fuente: BERD

Cuadro 2. Asequibilidad actual de los servicios públicos, decil inferior (% del gasto doméstico total)

	Electricidad	Calefacción	Agua
República Checa	5,5	3,3	1,5
Estonia	8,2	15,4	2,4
Hungría	6,3	1,3	4,0
Letonia	2,2	2,8	0,9
Lituania	3,1	0,7	0,7
Polonia	5,7	1,2	1,8
República Eslovaca	11,4	18,6	4,3
Eslovenia	9,4	1,9	2,6
<i>Asequibilidad media</i>	<i>6,5</i>	<i>5,7</i>	<i>2,3</i>

Fuente: BERD

ANEXO III:

DETERMINACIÓN DE LA SUBVENCIÓN DE LA UE: UN EJEMPLO NUMÉRICO

Supongamos que se solicita la ayuda de los Fondos para un gran proyecto dentro de un eje prioritario para el que la tasa de cofinanciación (TCep) es del 75 %. Para el análisis financiero se aplica una tasa de descuento del 5 % en términos reales. El proyecto tiene el siguiente perfil de flujo de caja:

M€ - precios constantes 2007

Año	Costes de inversión	Costes de explotación	Ingresos	Valor residual	Flujo de caja neto
2007	25	-	-	-	25
2008	25	-	-	-	25
2009	25	-	-	-	25
2010	25	-	-	-	25
2011	-	2	4	-	2
2012	-	2	4	-	2
2013	-	2	4	-	2
2014	-	2	4	-	2
2015	-	2	4	-	2
2016	-	2	4	-	2
2017	-	2	4	-	2
2018	-	2	4	-	2
2019	-	2	4	-	2
2020	-	2	4	-	2
2021	-	2	4	-	2
2022	-	2	4	-	2
2023	-	2	4	-	2
2024	-	2	4	-	2
2025	-	2	4	-	2
2026	-	2	4	5	7
Total	100	32	64	5	
Total (actualizado)	89	18	36	2	-68,93

	Valores actualizados	Valores no actualizados
Coste total de la inversión		100
del cual es coste subvencionable (CS), digamos,		80
Coste de la inversión actualizado (CIA)	89	
Ingresos netos actualizados (INA) = 36 + 2 - 18	20	

Fase 1) Hallar la tasa de déficit de financiación (T):

Primero hay que determinar el «gasto subvencionable» (GS) de acuerdo con el artículo 55, apartado 2:

$$GS = CIA - INA$$

$$GS = 89 - 20 = 69$$

A continuación se halla la tasa de déficit de financiación:

$$T = GS / CIA$$

$$T = 69 / 89 = 78 \%$$

Fase 2) Hallar el «importe de la decisión» (ID), es decir, «el importe al que se aplicará la tasa de cofinanciación correspondiente al eje prioritario» (artículo 41, apartado 2):

$$ID = CS * T$$

donde

CS es el coste subvencionable

$$ID = 80 * 78 \% = 62$$

Fase 3) Hallar la subvención (máxima) de la UE:

$$\text{subvención de la UE} = ID * TCep$$

donde

TCep es la tasa máxima de cofinanciación fijada para el eje prioritario en la decisión de la Comisión por la que se adopta el programa operativo (artículo 53, apartado 6).

$$\text{subvención de la UE} = 62 * 75 \% = 47$$