

# RECOMENDACIONES

## RECOMENDACIÓN (UE) 2021/1749 DE LA COMISIÓN

de 28 de septiembre de 2021

sobre el principio de «primero, la eficiencia energética»: de los principios a la práctica — Directrices y ejemplos para su aplicación en la toma de decisiones en el sector de la energía y más allá

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, y en particular su artículo 292,

Considerando lo siguiente:

- (1) En la Comunicación relativa a intensificar la ambición climática de Europa para 2030 <sup>(1)</sup>, la Comisión presenta el Plan del Objetivo Climático para 2030, un plan global para elevar de manera responsable el objetivo de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de la Unión Europea para 2030 al 55 % (en comparación con 1990).
- (2) La Ley Europea del Clima <sup>(2)</sup> establece que las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero reguladas por el Derecho de la Unión estarán equilibradas a más tardar en 2050, por lo que en esa fecha las emisiones netas deben haberse reducido a cero.
- (3) La Comunicación sobre el Pacto Verde Europeo <sup>(3)</sup> establece que debe darse prioridad a la eficiencia energética y determina que esta eficiencia es una de las soluciones clave en todos los sectores que contribuirá a lograr la neutralidad climática al menor coste posible.
- (4) El principio de «primero, la eficiencia energética» se define en el artículo 2, punto 18, del Reglamento sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima <sup>(4)</sup>, que también exige a los Estados miembros que tengan en cuenta ese principio en los planes nacionales integrados de energía y clima. La Directiva de eficiencia energética <sup>(5)</sup> contribuye a la aplicación del principio, pero no contiene requisitos específicos sobre cómo debe aplicarse.
- (5) La Estrategia de la UE para la Integración del Sistema Energético <sup>(6)</sup> sitúa la eficiencia energética como elemento central y pide la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» en todo el sistema energético. Esto incluye dar prioridad a las soluciones por el lado de la demanda siempre que sean más rentables que las inversiones en infraestructuras energéticas para alcanzar los objetivos de las políticas y reflejar adecuadamente la eficiencia del ciclo de vida de los diferentes vectores energéticos, incluidos la conversión, la transformación, la transmisión, el transporte y el almacenamiento de energía, y la creciente cuota de energías renovables en el suministro de electricidad.

<sup>(1)</sup> Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, Intensificar la ambición climática de Europa para 2030 [COM(2020) 562 final].

<sup>(2)</sup> Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio de 2021, por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 401/2009 y (UE) 2018/1999 («Ley europea del clima») (DO L 243 de 9.7.2021, p. 1).

<sup>(3)</sup> Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, El Pacto Verde Europeo [COM(2019) 640 final].

<sup>(4)</sup> Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima (DO L 328 de 21.12.2018, p. 1).

<sup>(5)</sup> Directiva (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética (DO L 328 de 21.12.2018, p. 210), según establece el artículo 1.

<sup>(6)</sup> Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, Impulsar una economía climáticamente neutra: Una Estrategia de la UE para la Integración del Sistema Energético [COM(2020) 299].

- (6) El principio de «primero, la eficiencia energética» es también uno de los principios clave de la Estrategia Oleada de Renovación <sup>(7)</sup> y debería formar parte de las Estrategias Nacionales de Renovación a Largo Plazo.
- (7) El principio de «primero, la eficiencia energética», como principio rector horizontal de la gobernanza europea en materia de clima y energía y más allá, debe garantizar, teniendo plenamente en cuenta la seguridad del suministro y la integración del mercado, que solo se produzca la energía necesaria y que se eviten las inversiones en activos bloqueados en el camino hacia la consecución de los objetivos climáticos. Las condiciones que puede generar el cambio climático y sus impactos en la infraestructura energética y el uso de materiales también deben tenerse en cuenta en las decisiones adoptadas en relación con las medidas de eficiencia energética.
- (8) El objetivo del principio es tratar la eficiencia energética como el «primer combustible», que es una fuente de energía por derecho propio, en la que los sectores público y privado pueden invertir por delante de otras fuentes de energía más complejas o costosas («ahorrar antes de construir»). Implica un cambio del modelo tradicional de producción y consumo de energía, basado en grandes proveedores dominados por los combustibles fósiles y consumidores pasivos que asumen precios, hacia un sistema más flexible, que incorpore tecnologías renovables y se centre en los consumidores de energía activamente comprometidos.
- (9) El principio de «primero, la eficiencia energética» implica adoptar un enfoque holístico que tenga en cuenta la eficiencia global del sistema energético integrado y promueva soluciones más eficientes para la neutralidad climática a lo largo de la cadena de valor (desde la producción de energía y el transporte por la red hasta el consumo final de energía), de modo que se logren eficiencias tanto en el consumo de energía primaria como en el consumo de energía final. Este enfoque examina el rendimiento del sistema y el uso dinámico de la energía, donde los recursos de la demanda y la flexibilidad del sistema se consideran soluciones de eficiencia. Al mismo tiempo, el principio también puede aplicarse a un nivel más bajo, de activos, cuando deba identificarse el rendimiento de eficiencia energética de soluciones específicas y se adapten soluciones para elegir las que impliquen una mejor relación energética.
- (10) Un análisis adecuado de los costes y beneficios es un elemento clave del principio. Al tiempo que se aplica el principio, se adopta una perspectiva social para evaluar el impacto de diversas alternativas al analizar la rentabilidad y los beneficios generales de la energía ahorrada. Sin embargo, a nivel operativo y subnacional, las decisiones de ejecución deben tener en cuenta la rentabilidad de la eficiencia energética desde el punto de vista del inversor y del usuario final.
- (11) El principio no significa que la eficiencia energética sea siempre una opción preferida. El principal objetivo del principio de «primero, la eficiencia energética» es considerar las acciones en materia de eficiencia energética y gestión de la demanda energética en pie de igualdad con las acciones alternativas para responder a una necesidad o a un objetivo específicos, en particular cuando estén en juego inversiones en el suministro de energía o en infraestructuras energéticas. Posteriormente, se prevé que el principio permita encontrar y aplicar soluciones rentables y eficientes desde el punto de vista energético, alcanzando al mismo tiempo los objetivos previstos.
- (12) La aplicación del principio debe apoyar inversiones que contribuyan a los objetivos medioambientales enumerados en el Reglamento sobre la taxonomía <sup>(8)</sup>. Esto significa que las soluciones eficientes desde el punto de vista energético consideradas en el principio de «primero, la eficiencia energética» deben cumplir criterios de inversión sostenible desde el punto de vista ambiental en todas las fases de la cadena de valor energético.
- (13) La aplicación del principio se entiende sin perjuicio de las obligaciones de los Estados miembros en virtud de la Directiva sobre fuentes de energía renovables <sup>(9)</sup>. Al examinar la eficiencia energética primaria, el principio de «primero, la eficiencia energética» también apoya el despliegue de fuentes de energía renovables y su integración eficiente en el sistema energético. También existen importantes sinergias entre las inversiones en eficiencia energética y las soluciones de calefacción y refrigeración renovables.

<sup>(7)</sup> Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, Oleada de renovación para Europa: ecológizar nuestros edificios, crear empleo y mejorar vidas [COM(2020) 662 final].

<sup>(8)</sup> Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles (DO L 198 de 22.6.2020, p. 13).

<sup>(9)</sup> Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (DO L 328 de 21.12.2018, p. 82).

- (14) Se reconoce que la investigación y la innovación son un factor clave para crear y explotar nuevas sinergias en el sistema energético: basándose en procesos e instrumentos limpios e innovadores, el camino hacia la integración del sistema también impulsará nuevas inversiones, el empleo y el crecimiento, y reforzará el liderazgo industrial de la UE a nivel mundial, facilitando así también la consecución de la neutralidad climática en los países emergentes. La aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» deberá estar en consonancia con la aplicación de soluciones innovadoras a los problemas sociales y apoyarla. El «principio de innovación» es una herramienta para contribuir a la consecución de los objetivos de las políticas de la UE garantizando que la legislación se diseñe de tal manera que cree las mejores condiciones posibles para que florezca la innovación<sup>(10)</sup>, y debe aplicarse conjuntamente con el principio de «primero, la eficiencia energética», cuando proceda.
- (15) El principio complementa el Plan de Acción de la UE para la Economía Circular<sup>(11)</sup>. El diseño de productos e infraestructuras para una vida más larga, o la reutilización y el reciclado de materias primas, conducen a una reducción del consumo de energía y de las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo del ciclo de vida de los productos y las infraestructuras. La aplicación de los principios de circularidad a la renovación de edificios puede generar importantes beneficios colaterales en términos de eficiencia energética y de recursos, descarbonización y descontaminación.
- (16) Independientemente de si se toman medidas relacionadas con la eficiencia energética, siempre debe demostrarse una evaluación cuidadosa de las soluciones eficientes desde el punto de vista energético. Debe justificarse la reducción de todo el potencial de aplicación de la eficiencia energética como opción. El riesgo de no aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética» es comprometerse con soluciones más caras, con externalidades más negativas. En particular, cuando se sobreestima la demanda de energía, las inversiones pueden dar lugar a una infrutilización de la capacidad y a activos bloqueados.
- (17) Uno de los principales motores del principio de «primero, la eficiencia energética» son los precios no distorsionados de los productos energéticos y del transporte, que internalizan en la mayor medida posible los costes medioambientales y climáticos de las alternativas energéticas.
- (18) El principio se aplica a las decisiones de planificación, política e inversión que repercuten en el consumo y el suministro de energía. Es pertinente para diversas decisiones, en diferentes sectores, adoptadas por responsables políticos, reguladores, empresas públicas y privadas o inversores. Los responsables políticos y los reguladores también tienen un papel especial que desempeñar a la hora de apoyar y permitir la correcta aplicación del principio.
- (19) La aplicación del principio tendrá un impacto positivo en la lucha contra la pobreza energética. Las mejoras de la eficiencia energética pueden reducir las facturas de energía y tener efectos positivos más significativos para la salud y el bienestar de los hogares con bajos ingresos.
- (20) El nivel de esfuerzos necesarios para aplicar correctamente el principio de «primero, la eficiencia energética» en un proceso de toma de decisiones, en particular para identificar y analizar opciones de eficiencia energética, depende principalmente del contexto de la decisión y de la importancia de los impactos sobre el consumo de energía.
- (21) La aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» debe basarse en pruebas que requieran una verificación, un seguimiento y una evaluación adecuados de las repercusiones de las decisiones adoptadas, en particular para el consumo de energía. Esto también requiere información y datos detallados y correctos. En muchos casos, no se dispone de información relacionada con la energía para tomar decisiones con mayor conocimiento de causa. Deben dedicarse recursos adecuados a la recopilación de datos y a la compilación de estadísticas, que deben estar a disposición de las entidades pertinentes. Las decisiones también deben evaluarse teniendo en cuenta los futuros avances tecnológicos y deben fomentar innovaciones que contribuyan a la consecución de los objetivos medioambientales, sociales y económicos de la UE.

<sup>(10)</sup> [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/law-and-regulations/innovation-friendly-legislation\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/law-and-regulations/innovation-friendly-legislation_en).

<sup>(11)</sup> Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva [COM(2020) 98 final].

- (22) Las directrices recomendadas podrían complementarse con manuales más específicos a nivel nacional, local y sectorial. Deben adaptarse a los contextos climáticos y sociales regionales<sup>(12)</sup>. La Comisión podría formular recomendaciones más detalladas y específicas en los próximos años.
- (23) El objetivo de las directrices es ayudar a los Estados miembros a aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética» en diversos procesos de toma de decisiones relacionados no solo con los sistemas energéticos, sino también con otros sectores en los que el consumo de energía podría verse afectado. Ofrece varias aclaraciones y recomendaciones sobre soluciones prácticas que deberían contribuir a que el principio sea más operativo. En caso necesario, podrían elaborarse posteriormente orientaciones más específicas por sector.

#### RECOMIENDA A LOS ESTADOS MIEMBROS:

- 1) Garantizar que el principio de «primero, la eficiencia energética» se aplique en las decisiones de política, planificación e inversión en distintos niveles de toma de decisiones, cuando la demanda o la oferta de energía se vean afectadas. El principio debe aplicarse de manera proporcional en función del contexto, los objetivos y las repercusiones de la decisión de que se trate. Debe darse prioridad a las actuales modalidades de aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética», y estas no deben duplicarse.
- 2) Considerar el principio de «primero, la eficiencia energética» como un principio general que debe aplicarse en un contexto político más amplio, en lugar de como objetivo último para reducir el consumo de energía. El principio se aplicará en conjunción con los objetivos de otras políticas y de conformidad con ellos. Incluso si prevalecen los objetivos de otras políticas, no se excluirá por defecto.
- 3) Adoptar un enfoque sistémico al aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética», prestando atención a la seguridad del suministro y a la transición a la neutralidad climática. Evaluar la rentabilidad y los beneficios más amplios de las medidas de eficiencia energética desde una perspectiva social a la hora de tomar decisiones estratégicas, diseñar marcos reglamentarios y planificar futuros planes de inversión. Los recursos y la flexibilidad del lado de la demanda se considerarán parte de las soluciones de eficiencia energética desde la perspectiva de eficiencia del sistema. En el nivel de los activos, el principio permitirá seleccionar soluciones eficientes desde el punto de vista energético, siempre que representen también una vía rentable de descarbonización.
- 4) Garantizar que la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» sea verificada por las entidades pertinentes en los casos en que las decisiones de política, planificación e inversión estén sujetas a requisitos de aprobación y seguimiento. Identificar y definir las competencias de estas entidades pertinentes y establecer las modalidades para supervisar el impacto de las decisiones de políticas y de inversión en el consumo de energía. En caso necesario y sin duplicar las evaluaciones existentes, establecer nuevos procedimientos de verificación adicionales para los proyectos que puedan tener un impacto significativo en la demanda o la oferta de energía, en particular debido a su naturaleza, tamaño o ubicación.
- 5) Establecer las condiciones marco que permitan la aplicación del principio y eliminar los obstáculos a este en todos los ámbitos de políticas y en todos los sectores pertinentes. La aplicación del principio irá acompañada de incentivos y medidas adecuados que aborden el impacto distributivo y garanticen que se maximicen los beneficios sociales.
- 6) Proporcionar información, orientación y asistencia a las entidades pertinentes, en particular a nivel local, sobre cómo debe aplicarse el principio de «primero, la eficiencia energética». En este contexto, si no existe ningún sistema que garantice la aplicación del principio, la autoridad reguladora nacional pertinente desarrollará, facilitará y promoverá la aplicación de una metodología de análisis del coste-beneficio que permita estimar los beneficios colaterales del ahorro de energía. La metodología debe adaptarse y aplicarse a los sectores relacionados con la energía, en particular la generación, transformación, transporte y distribución de energía (en consonancia con el

<sup>(12)</sup> En particular, a las especificidades de las regiones ultraperiféricas de la UE reconocidas en el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (artículo 349 del TFUE), que prevé medidas específicas de apoyo a estas regiones (Guadalupe, Guayana Francesa, Martinica y San Martín, Reunión y Mayotte, Canarias, Azores y Madeira), incluidas condiciones adaptadas para la aplicación de la legislación de la UE en ellas.

artículo 15 de la Directiva de eficiencia energética), y a sectores que utilizan energía, como la construcción, la industria, el transporte, los servicios de tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) y la agricultura. La evaluación debe tener en cuenta las futuras repercusiones del cambio climático para el sistema energético, incluidas las soluciones de eficiencia energética propiamente dichas. La metodología se hará pública y estará a disposición de todas las entidades pertinentes.

- 7) Garantizar la asignación de recursos suficientes para la recogida de datos, la compilación de estadísticas y el seguimiento de la evolución de la eficiencia energética. Todas las estadísticas relacionadas con el seguimiento de los avances en materia de eficiencia energética se harán públicas y se pondrán a disposición de todas las entidades pertinentes con arreglo a los principios de confidencialidad estadística.
- 8) Seguir y promover las directrices que figuran en el anexo de la presente Recomendación, al aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética».

Hecho en Bruselas, el 28 de septiembre de 2021.

*Por la Comisión*  
Kadri SIMSON  
*Miembro de la Comisión*

---

## ANEXO

## ORIENTACIONES SOBRE EL PRINCIPIO DE «PRIMERO, LA EFICIENCIA ENERGÉTICA»

## 1. INTRODUCCIÓN

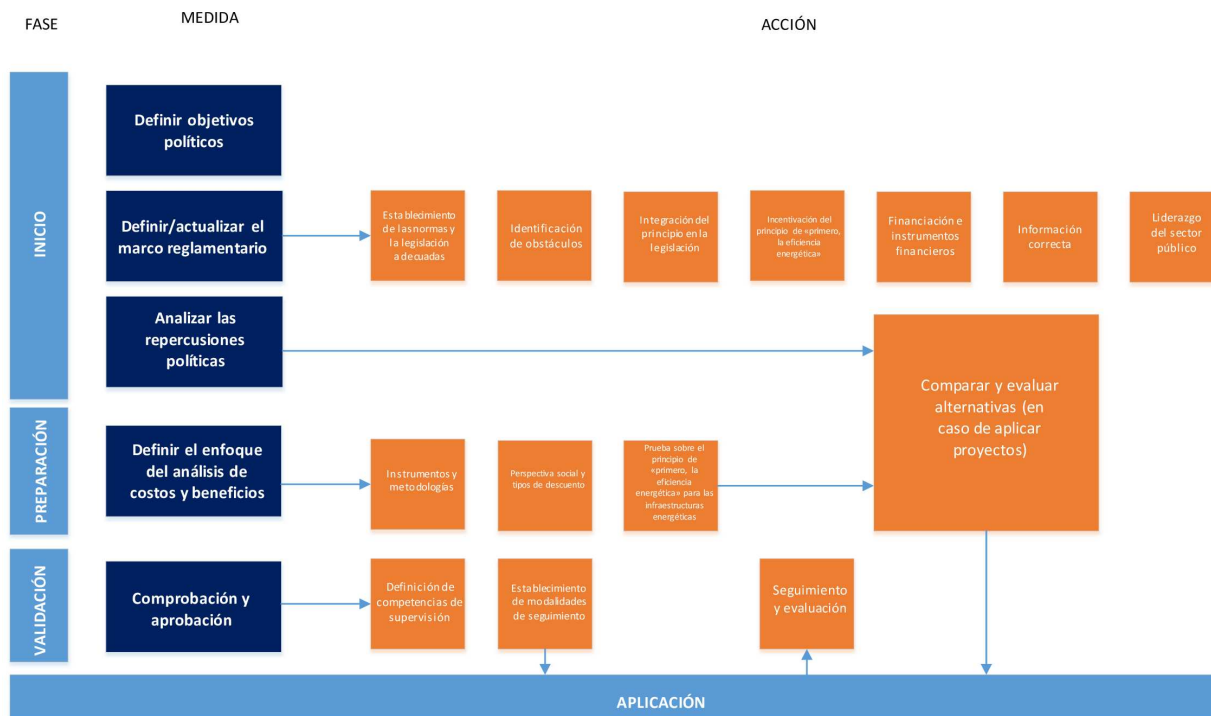
Las presentes orientaciones explican cómo aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética». Seguir las orientaciones no implica que automáticamente se cumplan los requisitos legales.

Las orientaciones están dirigidas principalmente a los responsables políticos y reguladores a escala europea, nacional y local y, en cierta medida, a los agentes del mercado y a los inversores que toman decisiones sobre acciones sostenibles y eficientes.

Estas orientaciones se basan en un estudio encargado por la Comisión titulado *Analysis to support the implementation of the Energy Efficiency First in decision-making* [«Análisis para promover la aplicación del principio “primero, la eficiencia energética” en la toma de decisiones», documento en inglés] <sup>(1)</sup> y en investigaciones adicionales encaminadas a hacer que el principio sea más operativo, en particular los resultados preliminares de los proyectos ENEFIRST <sup>(2)</sup> y sEnergies <sup>(3)</sup> en el marco de Horizonte 2020. Siguiendo el enfoque del estudio justificativo, las orientaciones pretenden ofrecer más información sobre las acciones que deben llevar a cabo los responsables políticos y los reguladores en el proceso de toma de decisiones cuando apliquen el principio de «primero, la eficiencia energética» (véase la figura 1). La última sección ofrece más indicaciones sobre los ámbitos que deben examinarse y ejemplos de aplicación del principio en el contexto de varios sectores.

Figura 1

## Fases, medidas y acciones que deben tener en cuenta los responsables políticos y los reguladores a la hora de aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética»



Fuente: Comisión Europea, sobre la base del estudio Ecorys.

<sup>(1)</sup> Ecorys, Fraunhofer ISI, Wuppertal Institute: *Analysis to support the implementation of the Energy Efficiency First principle in decision-making* [«Análisis para promover la aplicación del principio “primero, la eficiencia energética” en la toma de decisiones», documento en inglés], 2021.

<sup>(2)</sup> <https://enefirst.eu/>

<sup>(3)</sup> <https://www.seenergies.eu/>

## 2. DEFINICIÓN Y APLICACIÓN A ESCALA DE LA UE

### 2.1. Definición del principio de «primero, la eficiencia energética» a escala de la UE

El principio de «primero, la eficiencia energética» fue reconocido a escala de la UE como uno de los principios rectores de la eficiencia energética, uno de los cinco pilares de la Unión de la Energía, con la adopción de la Comunicación sobre la Unión de la Energía en febrero de 2015 [COM(2015) 80]. Por consiguiente, y también a raíz del firme apoyo del Parlamento Europeo, se introdujo en el Reglamento sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima [Reglamento (UE) 2018/1999] (el «Reglamento sobre la gobernanza») y en la Directiva relativa a la eficiencia energética [Directiva (UE) 2018/2002] (la «DEE»).

El Reglamento sobre la gobernanza es el primer acto jurídico que define el principio y pide su aplicación a escala de la Unión. De hecho, su artículo 2, punto 18, lo define así:

*«“primero, la eficiencia energética”: principio por el cual en las decisiones de planificación, estrategia e inversión en materia de energía se deben tener plenamente en cuenta medidas alternativas en materia de eficiencia energética que sean eficientes en costes y que permitan dotar de mayor eficiencia a la demanda y el suministro de energía, en particular mediante ahorros de energía en el uso final eficientes, iniciativas para la respuesta de la demanda y una transformación, transporte y distribución más eficiente de la energía, y que permitan alcanzar aun así los objetivos de dichas decisiones;»*

Además, el considerando 64 explica lo que significa la aplicación del principio:

«Los Estados miembros deben aplicar el principio de “primero, la eficiencia energética”, que implica que, **antes de adoptar decisiones de planificación, estrategia e inversión en materia de energía**, se debe examinar si existen medidas alternativas en materia de eficiencia energética que sean eficientes en costes y adecuadas desde las perspectivas técnica, económica y medioambiental y puedan sustituir total o parcialmente a las medidas de planificación, estrategia e inversión previstas, y que permitan alcanzar aun así los objetivos de las decisiones correspondientes. Ello implica, en particular, que la eficiencia energética se trate como un **elemento crucial y una consideración fundamental en las futuras decisiones sobre inversiones en infraestructuras energéticas** en la Unión. Entre las alternativas eficientes en costes figuran medidas destinadas a dotar de mayor eficiencia a la demanda y el suministro de energía, en particular mediante ahorros de energía en el uso final eficiente en costes, iniciativas para la respuesta de la demanda y una transformación, transporte y distribución más eficiente de la energía. Los Estados miembros también deben alentar la difusión de ese principio en las administraciones regionales y locales, así como en el sector privado».

En la modificación de 2018 de la Directiva relativa a la eficiencia energética, se introdujeron explicaciones adicionales sobre la aplicación del principio, de tal manera que en su considerando 2 se explica lo siguiente:

*«La Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo es un elemento para avanzar hacia la Unión de la Energía, en la que la eficiencia energética se considera una fuente de energía por derecho propio. Ha de tenerse en cuenta el principio de “primero, la eficiencia energética” a la hora de fijar nuevas normas para la oferta y en otros ámbitos de actuación. La Comisión debe garantizar que la eficiencia energética y la respuesta de la demanda puedan competir en condiciones de igualdad con la capacidad de generación. Debe considerarse la eficiencia energética siempre que se tomen decisiones relativas a la planificación del sistema energético o a la financiación. Las mejoras de la eficiencia energética deben realizarse siempre que resulten más rentables que las soluciones equivalentes por el lado del suministro. Esto debería ayudar a explotar las múltiples ventajas de la eficiencia energética para la Unión, en particular para los ciudadanos y las empresas.»*

Si bien la definición elegida para la legislación de la Unión es una de muchas y en la bibliografía pueden encontrarse otras definiciones <sup>(4)</sup>, lo importante es que, independientemente de cuál sea la definición exacta, la idea subyacente consiste en priorizar la eficiencia energética.

### 2.2. Aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» a escala de la UE

Además de medidas y objetivos concretos, la DEE también establece requisitos específicos para estudiar soluciones de eficiencia energética en determinados contextos, por lo que ya prevé formas concretas de aplicar el citado principio. Por ejemplo, el artículo 6 exige que los Estados miembros tengan en cuenta el alto rendimiento energético al adquirir productos, edificios y servicios. Del mismo modo, el artículo 19 exige que los Estados miembros eliminen las barreras reglamentarias y no reglamentarias a la contratación y a la presupuestación y contabilidad anuales del sector público que impiden que los organismos públicos tengan en cuenta la eficiencia energética en sus decisiones de inversión <sup>(5)</sup>. A tal fin, el artículo 19 establece las medidas a las que pueden recurrir los Estados miembros para eliminar barreras, tales como disposiciones reglamentarias o modificaciones del marco jurídico, procedimientos administrativos simplificados o medidas de apoyo como, por ejemplo, orientaciones y asistencia técnica, así como sensibilización e incentivos.

<sup>(4)</sup> El proyecto ENEFIRST ha presentado un resumen de los diversos enfoques aplicables a la definición del principio de «primero, la eficiencia energética» que podrían ayudar a conceptualizarlo mejor. Véase el documento: <https://enefirst.eu/wp-content/uploads/D2-1-defining-and-contextualizing-the-E1st-principle-FINAL-CLEAN.pdf> [documento en inglés].

<sup>(5)</sup> Véase M. Economidou y T. Serrenho: *Assessment of progress made by Member States in relation to Article 19(1) of the Directive 2012/27/EU - Actions taken to remove barrier of split incentives and boost green procurement* [«Evaluación de los progresos realizados por los Estados miembros en relación con el artículo 19, apartado 1, de la Directiva 2012/27/UE – Medidas adoptadas para eliminar las barreras que impiden la división de incentivos y la promoción de la contratación ecológica», documento en inglés], informe de la serie de la ciencia al servicio de la política del Centro Común de Investigación (JRC), 2019.

Además, el artículo 14 exige a los Estados miembros que determinen las soluciones más eficientes en relación con los recursos y más rentables en relación con los costes, para responder a las necesidades de calefacción y refrigeración, y que en su análisis de costes y beneficios consideren específicamente la cogeneración de alta eficiencia como solución eficiente desde el punto de vista energético, tanto para las instalaciones nuevas como para aquellas que se sometan a una renovación sustancial. El artículo 15 exige que los Estados miembros se aseguren de que las autoridades reguladoras nacionales de la energía tengan debidamente en cuenta la eficiencia energética en el desempeño de sus funciones reguladoras relacionadas con la explotación de la infraestructura de gas y electricidad. También requiere incentivos para que los operadores de redes pongan a disposición de los usuarios de la red servicios de sistema que les permitan aplicar medidas de mejora de la eficiencia energética en el contexto del despliegue continuo de redes inteligentes.

La propuesta de revisión de la DEE <sup>(6)</sup> introduce un nuevo artículo sobre el principio de «primero, la eficiencia energética», que obliga a los Estados miembros a asegurarse de que se tienen en cuenta las soluciones de eficiencia energética en las decisiones de planificación, política e inversión del sector energético y de los sectores no energéticos. También exige a los Estados miembros que promuevan y garanticen la aplicación de metodologías de análisis de costes y beneficios que permitan evaluar correctamente los beneficios generales de las soluciones de eficiencia energética. Asimismo, prevé un seguimiento adecuado de la aplicación del principio por parte de una entidad especializada y la presentación de informes.

Mientras que el Reglamento sobre la gobernanza contempla la respuesta a la demanda con arreglo al principio de «primero, la eficiencia energética», la legislación relativa al diseño del mercado de la electricidad <sup>(7)</sup> explica cómo deben gestionarse los recursos energéticos distribuidos en el funcionamiento y la planificación de la red (véase también la sección 4.1.1.2). De conformidad con la Directiva sobre la electricidad, los gestores de redes de transporte deben tener «plenamente en cuenta el potencial de utilizar la respuesta de demanda, las instalaciones de almacenamiento de energía u otros recursos como alternativa a la expansión de la red, además de las previsiones de consumo y comercio con otros países» en su planificación (artículo 51, apartado 3). Los planes de desarrollo de la red «[aportarán] transparencia respecto de los servicios de flexibilidad que se necesitan [...]». El plan de desarrollo de la red también incluirá la utilización de la respuesta de demanda, de la eficiencia energética, de las instalaciones de almacenamiento de energía o de otros recursos que el gestor de la red de distribución esté utilizando como alternativa a la expansión de la red» (artículo 13, artículo 17 y artículo 32, apartados 1 y 3).

Otras políticas de la UE también hacen hincapié directamente en el papel de la eficiencia energética. La Estrategia de la UE para la Integración del Sistema Energético [COM(2020) 299] sitúa la eficiencia energética como elemento central y pide la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» en todo el sistema energético. Esto incluye dar prioridad a las soluciones basadas en la demanda cuando sean más eficaces en términos de costes que las inversiones en infraestructuras de suministro de energía para alcanzar los objetivos políticos. El principio está vinculado a la circularidad y a la mejora del uso de los recursos, que a su vez deben traducirse en una reducción de las necesidades globales de inversión y de los costes relacionados con la producción, la infraestructura y el uso de la energía.

En la Estrategia Oleada de Renovación para Europa [COM(2020) 662], se hace hincapié en el principio de «primero, la eficiencia energética» como uno de los principios clave para la renovación de edificios de cara a 2030 y 2050. Este será uno de los principios por los que se regirá la implementación de la estrategia, en particular la revisión de la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios, prevista para finales de 2021. Anteriormente, el principio de «primero, la eficiencia energética» también se puso de relieve en la Recomendación (UE) 2019/786 de la Comisión, de 8 de mayo de 2019, relativa a la renovación de edificios <sup>(8)</sup>, que era un documento orientativo para el desarrollo de las estrategias de renovación a largo plazo exigidas por la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios.

La propuesta de la Comisión Europea para la revisión del Reglamento relativo a las orientaciones sobre las infraestructuras energéticas transeuropeas («Reglamento RTE-E») a partir del 15 de diciembre de 2020 <sup>(9)</sup> también refuerza el principio, con el fin de garantizar la coherencia de las políticas y el desarrollo eficiente de las infraestructuras. La propuesta integra el principio de «primero, la eficiencia energética» en el proceso de planificación y evaluación de proyectos mediante la introducción de disposiciones obligatorias. Más concretamente, la propuesta exige a la Agencia de la Unión Europea para la Cooperación de los Reguladores de la Energía (ACER) que introduzca dicho principio en las orientaciones marco para los modelos hipotéticos conjuntos que elaborarán las Redes Europeas de Gestores de Redes de Transporte (REGRT) del gas y la electricidad. Las REGRT también aplicarán el principio de «primero, la eficiencia energética» al evaluar las carencias de la infraestructura y considerarán con carácter prioritario todas las soluciones pertinentes no relacionadas con la infraestructura.

<sup>(6)</sup> COM(2021) 558 final.

<sup>(7)</sup> Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE (DO L 158 de 14.6.2019, p. 125) («Directiva sobre la electricidad»).

<sup>(8)</sup> DO L 127 de 16.5.2019, p. 34.

<sup>(9)</sup> COM(2020) 824 final.



### 3. APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE «PRIMERO, LA EFICIENCIA ENERGÉTICA» EN EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

#### 3.1. Enfoque que debe adoptarse

Si bien la política de eficiencia energética consiste en promover la ambición en materia de eficiencia energética y establecer medidas que conduzcan directamente al ahorro energético, la idea subyacente al principio de «primero, la eficiencia energética» es tener cuidadosamente en cuenta soluciones específicas de ahorro de energía como posibles alternativas, en particular el cambio de comportamiento de los ciudadanos y las organizaciones y la conservación de la energía. Esto significa que la aplicación de una solución eficiente desde el punto de vista energético es uno de los posibles resultados que siguen a la aplicación del principio, pero no siempre tiene que ser el caso, si la evaluación de las opciones así lo demuestra.

La lógica que subyace al principio de «primero, la eficiencia energética» es que debe conducir a la identificación de soluciones de eficiencia energética viables con arreglo al estado de la técnica más reciente, permitir su aplicación y garantizar una puesta en marcha adecuada, si se decide aplicarlo. Además, el principio exige que se tengan en cuenta los posibles efectos negativos de decisiones específicas en la eficiencia energética (por ejemplo, la ampliación de la infraestructura de gas fósil con períodos de amortización de hasta cincuenta años) que podrían impedir la eficiencia energética a largo plazo.

El principio de «primero, la eficiencia energética», junto con la eficiencia en el uso de los recursos, también es un elemento de apoyo importante en la estrategia de descarbonización a largo plazo de la UE, lo que implica que, para mediados de siglo, el sistema energético actual, basado en gran medida en los combustibles fósiles, tendrá que cambiar radicalmente con la electrificación a gran escala del sistema energético impulsada por la implantación de las energías renovables, ya sea a nivel de los usuarios finales o para producir combustibles y materias primas sin emisiones de carbono para la industria.

También cabe destacar que el objetivo del principio de «primero, la eficiencia energética» no es únicamente reducir el consumo de combustibles fósiles. La hipótesis de base es que la mejor energía es la que no se produce porque no hay necesidad de utilizarla. Esto significa que también debe ser preferible la reducción de la demanda frente a la producción de energía a partir de fuentes climáticamente neutras, también porque contribuye a controlar el nivel de las inversiones necesarias para la transición hacia las energías renovables y promueve un enfoque más sostenible para el uso de los recursos, que en cualquier caso son limitados.

Para decidir si debe o no concederse prioridad a la eficiencia energética frente a otras opciones, no basta con un simple análisis de la relación coste-eficacia y deben tenerse en cuenta diversos aspectos:

#### **Contexto más amplio**

Las medidas de eficiencia energética deben considerarse en un contexto más amplio. La eficiencia energética es, en particular, un componente fundamental de la política climática y energética de la UE en la transición a la neutralidad climática de aquí a 2050. Esto significa que el principio debe promover las inversiones sostenibles desde el punto de vista ambiental, en consonancia con el Reglamento sobre la taxonomía <sup>(10)</sup>. Otros principios subyacentes de la formulación de políticas también son importantes, como el principio de «no causar un perjuicio significativo» o el «principio de innovación». Además, estos principios deben tenerse en cuenta conjuntamente a la hora de abordar las tecnologías emergentes e identificar enfoques con visión de futuro. Las proyecciones de los mercados de referencia y las tendencias futuras son elementos esenciales que deben tenerse en cuenta en este contexto.

#### **Perspectiva social**

La relación coste-eficacia, que constituye el núcleo del principio de «primero, la eficiencia energética», debe considerarse principalmente desde una perspectiva social amplia, y no solo desde la perspectiva de la relación coste-eficacia de los inversores o usuarios. Para ello es necesario tener en cuenta los múltiples beneficios de la eficiencia energética para la sociedad en su conjunto <sup>(11)</sup>. Esta perspectiva social amplia es fundamental para evaluar adecuadamente las opciones de eficiencia energética. Además, la relación coste-eficacia debe analizarse desde una perspectiva a corto y largo plazo, teniendo en cuenta los períodos de amortización y depreciación.

#### **Enfoque sistémico**

El principio de «primero, la eficiencia energética» debe examinar las mejoras de la eficiencia a nivel del sistema. Esto significa que la optimización del sistema energético y la integración eficiente de las soluciones de energía limpia constituyen el núcleo de la aplicación del principio. Eso requiere una perspectiva más amplia en la que los recursos por el lado de suministro (combustibles fósiles, energías renovables, infraestructuras) se evalúen en función de los recursos por el lado de

<sup>(10)</sup> Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088 (DO L 198 de 22.6.2020, p. 13).

<sup>(11)</sup> Véase S. Schnapp, D. Paci, P. Bertoldi: *Untapping multiple benefits: hidden values in environmental and building policies* [«Descubriendo múltiples beneficios: valores ocultos en las políticas medioambientales y de construcción», documento en inglés], informe técnico del Centro Común de Investigación (JRC), 2020.

la demanda (flexibilidad de la demanda y respuesta a la demanda, mejora del rendimiento energético de soluciones específicas, suficiencia energética) teniendo en cuenta los costes y los beneficios desde una perspectiva social, como se ha mencionado anteriormente. Este enfoque se desarrolla en el proyecto ENEFIRST <sup>(12)</sup> e implica que debe tenerse en cuenta toda la cadena energética: producción, transporte, distribución, consumo, fin de vida.

### ***Nivel de la decisión tomada***

El enfoque sistémico se refiere a la aplicación del principio a las decisiones sobre el diseño y la planificación de activos. Este enfoque puede aumentar la complejidad del principio. En el nivel inferior del proceso de toma de decisiones, también resulta adecuada una aplicación más sencilla del principio, cuando una decisión esté relacionada con la elección de activos específicos. En este contexto, la atención se centra en la evaluación de la eficiencia energética (rendimiento energético) de las alternativas. El objetivo de este enfoque es garantizar mejoras de la eficiencia por el lado del suministro o la reducción de la demanda de energía mediante la elección de productos y servicios más eficientes desde el punto de vista energético, apoyando también decisiones orientadas al futuro, favorables a la innovación, eficientes en el uso de los recursos y orientadas a la circularidad. En otras palabras, el principio debe impulsar las inversiones en las alternativas más eficientes de entre todas las centradas en la eficiencia.

### ***Incentivos divergentes***

Debe concederse mayor prioridad a los beneficios sociales en general y a la eficiencia del sistema energético, y es necesario que los inversores individuales también los tengan en cuenta. Puesto que, desde el punto de vista del inversor y del usuario final, normalmente los beneficios individuales superarían las repercusiones generales si no se fijan los precios adecuados, se necesitan acciones e incentivos específicos para garantizar que la eficiencia del sistema se tenga debidamente en cuenta en los distintos niveles de la toma de decisiones.

### ***Tipo de decisión y responsable de la toma de decisiones***

La manera en que se aplica el principio depende de dónde y cuándo se aplique y de quién se encargue de su aplicación. El principio se aplica a los diferentes tipos de decisiones relativas a las actividades de planificación, el diseño de políticas, la preparación de proyectos de inversión y su financiación. Estas decisiones no se limitan al sector de la energía, pero la eficiencia energética podría desempeñar un papel especialmente relevante en las decisiones relacionadas con la infraestructura energética, donde las soluciones por el lado de la demanda podrían complementar las inversiones por el lado del suministro o sustituirlas, cuando se otorga prioridad a una solución debido a su eficiencia global frente a otras alternativas existentes, o cuando existe la posibilidad de introducir nuevos componentes (por ejemplo, compresores capaces de recuperar el calor o la electricidad residuales). Además, los distintos responsables de la toma de decisiones desempeñarían funciones diferentes en la aplicación del principio, dependiendo del sector y del contexto de las decisiones.

### ***Acciones subvencionables***

El objetivo del principio es considerar un amplio espectro de medidas de eficiencia energética por el lado de la demanda y del suministro. Si bien las soluciones por el lado de la demanda son fundamentales para reducir la necesidad de energía o hacer un mejor uso de esta, cuando se implantan infraestructuras energéticas o equipos que utilizan energía, también es necesario estudiar las tecnologías y las maneras de utilizarlas que permitirían obtener ahorros de energía <sup>(13)</sup>.

### ***Condiciones favorables***

Aunque la aplicación del principio se basa en tener en cuenta elementos específicos, su principal objetivo es aplicar soluciones de eficiencia energética siempre que se determine que constituyen soluciones adecuadas. Esto implica que la introducción del principio de «primero, la eficiencia energética» en la formulación de políticas también debería conducir a la eliminación de los obstáculos reglamentarios y no reglamentarios que dificultan la viabilidad y la aplicación de soluciones de eficiencia energética. Además, para poder considerar todas las opciones eficientes desde el punto de vista energético, es necesario que diversos agentes tengan un nivel suficiente de información sobre el ahorro energético aportado por las distintas soluciones y formas de evaluar sus impactos, costes y beneficios en las esferas social, ambiental y económica. También deben tenerse en cuenta las futuras repercusiones del cambio climático en el sistema energético, en especial en las propias soluciones de eficiencia energética. Por otro lado, debido a la naturaleza de los beneficios del ahorro energético en general, que podrían ser mayores para la sociedad que para los inversores, tal vez sean necesarios incentivos o requisitos específicos para impulsar comportamientos e inversiones eficientes desde el punto de vista energético.

<sup>(12)</sup> <https://enefirst.eu/wp-content/uploads/D2-1-defining-and-contextualizing-the-E1st-principle-FINAL-CLEAN.pdf>

<sup>(13)</sup> Véase el documento titulado *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency* [«Documento de referencia sobre las mejores técnicas disponibles para la eficiencia energética», documento en inglés], 2009.

### 3.2. Medidas que deben tomarse

Como se ha indicado anteriormente, las medidas que deben adoptarse al aplicar el principio dependen en gran medida de la fase del proceso de toma de decisiones y del tipo de responsable de la toma de decisiones. La matriz que figura a continuación (véase el cuadro 1) asocia diferentes medidas relacionadas con la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» en el proceso de toma de decisiones con diversas fases y tipos de responsables de la toma de decisiones <sup>(14)</sup>.

Cuadro 1

#### Acciones de diversos responsables de la toma de decisiones relacionadas con el principio de «primero, la eficiencia energética» en el proceso de toma de decisiones

Fase	Responsables políticos	Autoridades reguladoras	Entidades de mercado
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Definir objetivos políticos</li> <li>— Definir/actualizar el marco reglamentario</li> <li>— Analizar el impacto de las políticas y las alternativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Definir normas de acceso al mercado para soluciones de eficiencia energética o de respuesta a la demanda</li> <li>— Verificar que el objetivo de la empresa/del proyecto cumple con los objetivos políticos y las normas de acceso al mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Definir el objetivo de la empresa/del proyecto</li> </ul>
Preparación		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Definir el método general de análisis de costes y beneficios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Definir el método de análisis de costes y beneficios para una aplicación concreta</li> <li>— Recoger información</li> <li>— Prever la demanda de servicios energéticos</li> <li>— Determinar otros costes y riesgos</li> <li>— Evaluación sistemática sobre la base del principio de «primero, la eficiencia energética»</li> </ul>
Validación		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Comprobar el plan de aplicación y, cuando proceda, aprobarlo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Proponer el plan de ejecución</li> </ul>
Ejecución			<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ejecutar del plan, por ejemplo, prestando un servicio diseñado, adoptando tecnologías de eficiencia energética, tomando decisiones de inversión, etc.</li> </ul>

Fuente: Estudio Ecorys.

Sobre la base de esta matriz, se diseñó una herramienta de toma de decisiones en forma de árbol de decisiones con preguntas orientativas para cada una de las medidas. La herramienta ofrece información sobre las distintas medidas, al plantear múltiples preguntas orientativas que apuntan a cuestiones que deben examinarse al aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética». Para ilustrar mejor la aplicabilidad de la herramienta, el estudio también proporcionó cuatro ejemplos reales (presentados en la sección 4).

En la representación esquemática de un proceso de toma de decisiones, los distintos agentes desempeñan funciones diferentes. En la mayoría de los ámbitos políticos y las aplicaciones del principio de «primero, la eficiencia energética» analizados en el estudio aparecen entidades de mercado como los agentes que preparan planes o decisiones de inversión, por lo que este calendario de acciones es adecuado para los ámbitos políticos y las aplicaciones que determina el estudio. Sin embargo, también hay otros ámbitos en los que los responsables políticos (por ejemplo, que desarrollan planes nacionales de energía y clima y toman otras decisiones en relación con la formulación de políticas) o los reguladores [por ejemplo, (que aprueban) previsiones o modelos hipotéticos para el plan de expansión de la red] son los principales actores, al menos para la evaluación sistemática en la fase de aplicación. Esto significa que la manera en que los distintos agentes aplicarán el principio de «primero, la eficiencia energética» depende en gran medida del contexto. Aunque algunas medidas son aplicables a todas las situaciones, es posible que varias sean específicas del sector e impliquen distintas acciones en función del tipo de decisión, el ámbito político o los agentes implicados. En algunos casos es posible que solo exista un tipo de responsable de la toma de decisiones implicado.

<sup>(14)</sup> Ecorys, Fraunhofer ISI, Wuppertal Institute: *Analysis to support... op. cit.*, 2021.

Independientemente del sector y del tipo de decisión (política, de planificación o de inversión), el enfoque general para la aplicación del principio seguiría siendo el mismo, pero los distintos agentes tendrían que adoptar diferentes medidas.

Los responsables políticos y los reguladores desempeñan un papel especial al permitir la aplicación del principio, establecer las normas adecuadas (en la fase inicial) y validar su aplicación. También pueden ser los agentes que aplican el principio directamente, adoptando las medidas determinadas en la fase de preparación y ejecución. Por ejemplo, los responsables políticos deben aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética» al preparar la planificación estratégica o fijar objetivos políticos. Los reguladores tendrían que aplicar el principio al establecer las normas y regulaciones que afectan al sistema energético, en particular las normas de configuración del mercado, o que tienen repercusiones en el consumo de energía. Sin embargo, en la mayoría de los casos, la preparación y la ejecución de las decisiones corresponderían a las entidades de mercado.

Dado que estas orientaciones están dirigidas principalmente a los responsables políticos y a los reguladores, se centran más en los aspectos generales y universales de la aplicación del principio. A tal fin, sobre la base de las fases y medidas determinadas por el estudio, en las siguientes secciones se han establecido y explicado acciones más específicas que deben tener en cuenta los responsables políticos y los reguladores, principalmente en la fase inicial en la que deben establecerse las condiciones marco adecuadas y en la fase de preparación y validación para los reguladores, ya que estas acciones también pueden llevarlas a cabo los responsables políticos. Se presta especial atención a las acciones relacionadas con la supervisión y la presentación de informes, como el seguimiento de las decisiones tomadas y las opciones elegidas.

Las medidas de la fase de preparación y ejecución de un proceso de toma de decisiones también dependen en gran medida del contexto. Se pueden indicar algunas acciones más específicas y cuáles son los requisitos para ejecutarlas correctamente. Sin embargo, una explicación más detallada de cómo deben llevarse a cabo estas acciones va más allá del ámbito de aplicación del presente documento. Normalmente, estas acciones serían llevadas a cabo por entidades de mercado que operan en condiciones diferentes y serían necesarios manuales detallados para cada sector para abordar todas las especificidades. El cuadro que figura a continuación presenta una visión general de las acciones y sus requisitos previos en relación con las distintas medidas de una fase de preparación y ejecución. Los ejemplos reales del estudio, que se presentan en la sección 4, señalan acciones concretas para los agentes pertinentes en el contexto de una decisión específica en el sector seleccionado. Desde la perspectiva de los responsables políticos, debe garantizarse la correcta introducción del principio de «primero, la eficiencia energética» en la fase de preparación y ejecución mediante una evaluación de impacto adecuada.

Cuadro 2

**Medidas, acciones y requisitos previos para la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» por parte de los responsables de la ejecución**

Medida	Acción	Requisitos previos
Definir el objetivo de la empresa/del proyecto	— Considerar la eficiencia energética como parte de la solución	— Disponibilidad de información — Acceso a los conocimientos técnicos
Definir la metodología del análisis de costes y beneficios	— Considerar los beneficios generales la eficiencia energética y su cuantificación — Establecer criterios para seleccionar la solución adecuada	— Metodologías normalizadas entre las que se elige — Disponibilidad de datos — Disponibilidad de herramientas/modelos
Recogida de información	— Analizar los mercados — Analizar soluciones innovadoras — Considerar la formulación de políticas — Adquirir datos de calidad para el análisis de costes y beneficios — Evaluar las necesidades de inversión y el rendimiento de las inversiones	— Disponibilidad de información — Disponibilidad de datos — Conocimientos técnicos
Prever la demanda de servicios energéticos	— Considerar la futura demanda de energía — Evaluar el impacto de las alternativas en el consumo de energía y, cuando proceda, en la carga	— Disponibilidad de datos desglosados sobre el consumo de energía — Previsiones nacionales/regionales — Marco político estable

Determinar otros costes y riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Considerar las repercusiones de los factores de ejecución</li> <li>— Considerar las variaciones en los precios de los combustibles y la energía</li> <li>— Considerar la evolución macroeconómica</li> <li>— Considerar los plazos de amortización y los flujos de efectivo futuros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Disponibilidad de datos</li> <li>— Objetivos políticos claros</li> <li>— Disponibilidad de experiencias anteriores</li> <li>— Disponibilidad de soluciones de reducción del riesgo (por ejemplo, ESE)</li> </ul>
Evaluar alternativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ejecución del análisis de costes y beneficios (monetizar las repercusiones)</li> <li>— Evaluar la relación coste-eficacia</li> <li>— Comprobar si las soluciones tienen visión de futuro</li> <li>— Considerar el apoyo público y la financiación disponible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Acceso y facilidad de uso de los datos y herramientas/modelos disponibles</li> <li>— Conocimientos técnicos adecuados</li> <li>— Regímenes de financiación y apoyo a proyectos de eficiencia energética</li> </ul>
Ejecutar	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Asignar recursos y conocimientos técnicos adecuados</li> <li>— Utilizar instrumentos de apoyo</li> <li>— Garantizar un uso adecuado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Disponibilidad de conocimientos técnicos y recursos (mano de obra y financiación)</li> <li>— Fácil acceso a los regímenes de apoyo</li> <li>— Mecanismos de retroalimentación entre el responsable de la ejecución y el usuario</li> </ul>
Supervisar y evaluar	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Recoger datos</li> <li>— Auditar la ejecución</li> <li>— Evaluar las repercusiones y la consecución de los objetivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Indicadores predefinidos</li> <li>— Acceso a los datos</li> <li>— Disponibilidad de herramientas de análisis y tratamiento de datos</li> <li>— Disponibilidad de recursos</li> </ul>

Fuente: Comisión Europea.

### 3.3. Agentes clave

Aunque el sector público, las empresas privadas y los consumidores pueden adoptar soluciones de eficiencia energética, la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» también tiene algunas implicaciones generales para los responsables políticos y las autoridades reguladoras, que deben allanar el camino para que puedan aplicarse soluciones eficientes desde el punto de vista energético en diferentes contextos. Como resultado de la aplicación del principio por parte de estos agentes, las entidades de mercado y los inversores deberían disponer de las herramientas y la información necesarias para evaluar y aplicar correctamente soluciones eficientes desde el punto de vista energético.

Los agentes clave son los siguientes:

#### **Responsables políticos**

Entre ellos se encuentran:

- a) las instituciones de la Unión que participan en el procedimiento legislativo ordinario de la UE, es decir, la Comisión Europea, el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea;
- b) los Gobiernos, los parlamentos nacionales y los departamentos administrativos cuya competencia se extiende a la totalidad del territorio de un Estado miembro;
- c) las administraciones regionales, provinciales y locales, los parlamentos y los departamentos administrativos cuya competencia se extiende a las regiones, provincias y municipios de un Estado miembro.

Para los responsables políticos, la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» está relacionada con todos los aspectos que afectan a la subvencionabilidad, la viabilidad y el apoyo a la eficiencia energética (en particular, las medidas que estimulan el comportamiento en materia de ahorro energético), especialmente a través de la financiación pública y la contratación pública. Al establecer el marco, los responsables políticos deberían orientar a otras entidades hacia soluciones eficientes desde el punto de vista energético. Esto conlleva establecer objetivos que no impidan adoptar alternativas eficientes desde el punto de vista energético, eliminar las barreras legales y administrativas y llevar a cabo una evaluación adecuada de diversas iniciativas políticas, su impacto en el consumo de energía y posibles compensaciones respecto a medidas de ahorro energético, también desde una perspectiva de futuro.

Los responsables políticos también deben asegurarse de que se ofrecen incentivos para la adopción de soluciones eficientes desde el punto de vista energético con el fin de hacer frente al hecho de que las medidas de eficiencia energética no siempre se consideran óptimas en términos de los costes desde una perspectiva individual (por ejemplo, debido a largos períodos de amortización, riesgos asociados o escasa sensibilización), pero serían soluciones convenientes desde el punto de vista social. Para abarcar todos estos aspectos, la eficiencia energética debe convertirse en una prioridad política, tanto a nivel estratégico como operativo, y debe contar con la participación de las entidades financieras, cuando proceda.

A escala local, las decisiones adoptadas por las autoridades públicas suelen estar más próximas a la ejecución y pueden afectar directamente a la elección de una solución. Las decisiones sobre los gastos específicos de los fondos disponibles, la autorización de decisiones sobre la localización de inversiones y la planificación de la prestación de servicios públicos son ejemplos en los que, siempre que sea posible, debe tenerse en cuenta el principio de «primero, la eficiencia energética». Además, las administraciones locales necesitan un horizonte de planificación a largo plazo para aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética» al evaluar las diferentes opciones y evitar la dependencia de determinadas tecnologías o vías, en consonancia con los ciclos de la planificación local.

### **Reguladores**

Este grupo está formado por las autoridades o agencias públicas encargadas de la regulación designadas a escala nacional o regional para establecer normas y garantizar el cumplimiento, supervisar el funcionamiento de los mercados y controlar las tarifas en segmentos del mercado regulados. En particular, entre estas se encuentran los reguladores de la energía y los organismos con funciones reguladoras y de supervisión.

Los reguladores deben velar por el cumplimiento de las normas que garantizan el acceso al mercado y permiten la adopción de soluciones eficientes desde el punto de vista energético. También deben proporcionar metodologías y orientaciones sobre cómo evaluar diversas alternativas en el análisis coste-beneficio, teniendo en cuenta los beneficios generales, y, por último, verificar la ejecución para comprobar si se ha aplicado correctamente el principio de «primero, la eficiencia energética» cuando esté prevista la aprobación, verificación o supervisión de los proyectos presentados por las empresas del mercado. Por lo que respecta a estas últimas, es importante que se establezcan disposiciones adecuadas en relación con la supervisión y la evaluación, con el fin de recopilar información sobre el funcionamiento de la eficiencia energética en la práctica.

### **Entidades de mercado**

Este grupo reúne a las empresas, las comunidades ciudadanas de energía y los inversores, que son los responsables de las decisiones reales en el mercado. También forman parte de él las entidades adjudicadoras y los poderes adjudicadores<sup>(15)</sup> tal como se definen en las normas de contratación pública, en la medida en que sus decisiones de compra de bienes o servicios en diversos mercados afecten al consumo de energía. El principio «primero, la eficiencia energética» sería aplicable a las decisiones sobre criterios de licitación pública o a decisiones sobre compras, arrendamientos o modernización de los edificios que estas autoridades posean u ocupen.

En el sector de la energía, la atención se centra obviamente en las empresas del mercado de la energía que están sujetas a reglamentos específicos, en particular:

- a) proveedores de energía: productores comerciales de electricidad, calefacción o refrigeración y otros productos básicos, así como entidades jurídicas que venden energía (por ejemplo, electricidad, calefacción/refrigeración, gas natural) a los consumidores;
- b) operadores de red: entidades responsables de la explotación, el mantenimiento y, en caso necesario, el desarrollo de la red de distribución y transporte en una zona determinada para garantizar la capacidad del sistema a largo plazo para satisfacer la demanda de electricidad, calefacción o refrigeración, y de gas natural, y
- c) proveedores de servicios de gestión por el lado de la demanda: entidades que apoyan a los consumidores tanto en la mejora de la eficiencia energética como en la respuesta a la demanda, y aumentan la flexibilidad de respuesta de los consumidores, en particular, por ejemplo, de los agregadores del sistema eléctrico.

En comparación con las empresas comerciales, cuyo objetivo principal es maximizar los beneficios, las empresas de servicios públicos pueden tener objetivos diferentes fijados por la normativa. Se les puede exigir que persigan objetivos de sostenibilidad o que apliquen algún tipo de criterios de sostenibilidad en sus decisiones de inversión. En tales situaciones, el principio de «primero, la eficiencia energética» sería aplicable a la hora de fijar los objetivos del proyecto, realizar un análisis coste-beneficio, evaluar las repercusiones de diversas alternativas o encontrar la solución adecuada para su aplicación.

<sup>(15)</sup> Los «poderes adjudicadores» son las autoridades estatales, regionales o locales, los organismos que se rigen por el Derecho público o las asociaciones formadas por una o varias de dichas autoridades o por uno o varios de dichos organismos que se rigen por el Derecho público. Las «entidades adjudicadoras» pueden ser poderes adjudicadores, empresas públicas o no encajar en ninguna de las dos definiciones. Las definiciones jurídicamente vinculantes pueden encontrarse en los artículos 6 y 7 de la Directiva 2014/23/UE, en el artículo 2 de la Directiva 2014/24/UE y en los artículos 3 y 4 de la Directiva 2014/25/UE.

El grupo de las entidades de mercado también engloba a los inversores regulados y a las entidades financieras públicas y privadas que aplicarán el principio de «primero, la eficiencia energética» como parte de sus actividades. El principio de «primero, la eficiencia energética» debe ayudar a orientar las actividades de las entidades financieras hacia la sostenibilidad a largo plazo de sus activos y carteras financieras. Al adoptar una perspectiva de futuro, el principio de «primero, la eficiencia energética» debe fomentar el desarrollo de modelos innovadores de ingresos en el ámbito de la eficiencia energética (por ejemplo, la eficiencia energética como servicio) y las condiciones en las que puede desbloquearse la inversión privada.

En general, si se aplican correctamente, los sistemas de gestión energética a nivel de empresa, como la norma ISO 50001, deberían traducirse en la adopción de soluciones eficientes desde el punto de vista energético que mejoren el rendimiento energético de las empresas. Asimismo, las auditorías energéticas y su seguimiento deberían conducir a una mayor sensibilización y a mejoras de la eficiencia energética, si son rentables desde el punto de vista empresarial. Esto no significa que el principio de «primero, la eficiencia energética» sea totalmente irrelevante. La aplicación de dicho principio también podría ayudar a las empresas comerciales a identificar proyectos e inversiones eficientes desde el punto de vista energético, a evaluar adecuadamente los costes y beneficios, en especial los beneficios generales para sus empleados, y a ejecutar esos proyectos e inversiones de la manera adecuada.

### 3.4. Definición de objetivos políticos

Es importante que las metas y los objetivos no definan previamente las soluciones que deben utilizarse para alcanzarlos, a menos que sea necesario. Si las medidas de eficiencia energética pueden formar parte de la solución, los objetivos políticos no deben impedir que se adopten tales medidas. Para ello, es necesario establecer objetivos basados en los resultados y los efectos deseados, en lugar de en las aportaciones. Un enfoque evidente consiste en establecer objetivos generales basados en el rendimiento del sistema, en lugar de objetivos para soluciones específicas, por ejemplo, un suministro de energía que se ajuste a la demanda en lugar de aumentar la capacidad de generación de electricidad en un 5 % para adaptarse al crecimiento previsto de la demanda. Obviamente, es posible que los objetivos políticos tengan que ser bastante específicos en determinadas situaciones, pero esto no debería impedir que se tenga en cuenta cómo podrían promoverse las soluciones eficientes desde el punto de vista energético con una definición adecuada de los objetivos. Por este motivo, ya en la fase de establecimiento de objetivos, para las iniciativas que afecten al consumo de energía, es importante examinar las repercusiones en el consumo energético y las compensaciones entre diversas soluciones que podrían alcanzar estos objetivos.

En este contexto, es importante definir correctamente los indicadores y la metodología para el seguimiento de los objetivos. Si una reducción del consumo de energía pudiera contribuir a la consecución de los objetivos fijados, o si la consecución de los objetivos establecidos afectara al consumo de energía, es necesario estimar la relación entre los objetivos y los niveles previstos de consumo de energía. En esta fase temprana del proceso de toma de decisiones, es posible que sea complicado realizar estas estimaciones, y es necesaria cierta experiencia y datos anteriores. Por este motivo, el seguimiento de las repercusiones reales de las medidas adoptadas para alcanzar estos objetivos en el consumo de energía debe tenerse en cuenta desde el principio, especialmente en los protocolos de seguimiento y evaluación.

### 3.5. Definición de un marco reglamentario común

#### 3.5.1. Establecimiento de las normas y la legislación adecuadas

Tanto el principio de «primero, la eficiencia energética» como las medidas de eficiencia energética requieren un marco jurídico propicio para que puedan aplicarse en la práctica. La legislación debe identificar la eficiencia energética como una posible solución, permitir su aplicación y garantizar un seguimiento adecuado. En caso necesario, también debe abordar los obstáculos a las soluciones eficientes desde el punto de vista energético.

Para evaluar si el principio de «primero, la eficiencia energética» podría aplicarse a una iniciativa política, un reglamento o un proyecto en concreto, podría llevarse a cabo un examen inicial basado en una serie de preguntas (tres grupos de tres preguntas). El primer grupo de preguntas ayuda a determinar si la eficiencia energética entra dentro del alcance de una iniciativa o proyecto futuros. El segundo grupo ayuda a aclarar si la eficiencia energética puede aplicarse en la práctica, y el tercero, si la eficiencia energética puede aplicarse correctamente.

Los tres grupos de preguntas son los siguientes:

1. *¿Es posible aplicar la eficiencia energética?*
  - ¿La iniciativa afecta al consumo de energía o conduce a la expansión del suministro energético?
  - ¿La eficiencia energética puede contribuir a la consecución de los objetivos de la iniciativa?
  - ¿Existen soluciones de eficiencia energética que puedan tenerse en cuenta en el contexto de la iniciativa?

Estas preguntas deben analizarse conjuntamente en orden descendente. Si la respuesta a todas las preguntas es afirmativa, deben estudiarse otros aspectos del principio de «primero, la eficiencia energética» que abordan las preguntas que figuran a continuación (también si las respuestas son dudosas).

Si la respuesta a la primera pregunta es negativa, eso significa que no existe margen para aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética». Si la respuesta a la segunda pregunta de la lista es negativa, eso significa que la eficiencia energética no sería un enfoque adecuado para alcanzar los objetivos en un contexto dado, y una respuesta negativa a la última pregunta indicaría que no existe una solución viable y eficiente desde el punto de vista energético para alcanzar dichos objetivos. Una respuesta negativa implicaría que no es necesario responder al resto de grupos de preguntas.

2. *¿Es viable aplicar la opción de eficiencia energética?*

- ¿Es posible estimar adecuadamente los beneficios directos y generales de las soluciones de eficiencia energética a nivel del sistema energético o de los dispositivos a título individual?
- ¿Existe algún obstáculo que afecte a la aplicación de la posible solución de eficiencia energética?
- ¿Puede garantizarse que las soluciones de eficiencia energética son eficaces para alcanzar los objetivos de la iniciativa o contribuir a su consecución?

Si la respuesta a alguna pregunta fuera negativa o dudosa, indicaría que para abordar estas cuestiones es necesaria una nueva acción en consonancia con el principio de «primero, la eficiencia energética». Si las respuestas a todas las preguntas fueran afirmativas, significaría que, en un contexto dado, los responsables de la toma de decisiones pertinentes deben poder aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética». En cualquier caso, también debe responderse al tercer grupo de preguntas.

3. *¿Puede aplicarse correctamente la opción de eficiencia energética?*

- ¿Saben las entidades responsables de la aplicación cómo evaluar las soluciones de eficiencia energética?
- ¿Se dispone de recursos e información suficientes para aplicar soluciones de eficiencia energética?
- ¿Existen mecanismos que permitan ejecutar y verificar la aplicación?

Si la respuesta a alguna pregunta es negativa o dudosa, significa que se necesitan medidas adicionales para garantizar que el principio pueda ser objeto de seguimiento con una elección adecuada de las mejores soluciones. Las respuestas afirmativas confirmarían que se dan las condiciones adecuadas para que las entidades pertinentes tomen una decisión con conocimiento de causa, lo cual sería óptimo desde el punto de vista de los objetivos políticos, al aplicar el principio en el contexto de la iniciativa prevista.

La adopción de medidas adicionales no implica necesariamente que deban introducirse disposiciones específicas en la legislación o en las normas. Algunas de las preguntas podrían abordarse fuera del marco jurídico o de los requisitos formales. Sin embargo, en caso de que la primera serie de preguntas indique que la eficiencia energética puede formar parte de la solución, es importante que las disposiciones se establezcan de la manera adecuada. En particular, deben:

- 1) Indicar explícitamente que la eficiencia energética es una posible solución que debe considerarse y priorizarse si es rentable y se adecua a su objetivo.
- 2) Reconocer el papel de la eficiencia energética a la hora de abordar otros objetivos, como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, los contaminantes y el uso de recursos no energéticos, la mejora de la salud y la comodidad y la reducción de la pobreza energética.
- 3) Garantizar que los requisitos permiten la eficiencia energética en todos los ámbitos del suministro, el transporte, la distribución y el consumo de energía, y en particular para la aplicación de soluciones por el lado de la demanda. Las especificaciones técnicas no deben obstaculizar la integración energética ni la aplicación de la eficiencia energética.
- 4) Definir el rendimiento en lugar de una solución concreta que debe alcanzarse. Una regulación basada en el rendimiento permitiría la eficiencia energética en pie de igualdad con otras alternativas.
- 5) Especificar las funciones y obligaciones de los distintos agentes en la evaluación y verificación de las soluciones de eficiencia energética.
- 6) Proporcionar una metodología y criterios claros para evaluar los costes y beneficios de las soluciones eficientes desde el punto de vista energético y su impacto en el consumo de energía.
- 7) Hacer referencia a la información y los datos (que deben ser) utilizados para evaluar el potencial de ahorro energético existente, los costes y los beneficios de la eficiencia energética.
- 8) Asegurarse de que la eficiencia energética es subvencionable, e incluso preferible, para la financiación y el apoyo públicos.



9) Introducir el seguimiento de las repercusiones en el consumo de energía y la verificación de otros impactos de las soluciones eficientes desde el punto de vista energético.

Un aspecto clave vinculado a las normas y los requisitos es la sensibilización sobre posibles medidas de eficiencia energética, sus costes y beneficios y las maneras de aplicarlas de manera óptima. También podría ser necesario que las disposiciones legales aborden los obstáculos al primer principio de «primero, la eficiencia energética» y soluciones específicas de eficiencia energética. Para ello es necesario identificar correctamente dichos obstáculos.

### 3.5.2. Identificación de los obstáculos al principio de «primero, la eficiencia energética»

A la hora de decidir si una solución eficiente desde el punto de vista energético es una opción viable para alcanzar los objetivos fijados, el punto de partida es, en particular, determinar si existen acciones en materia de eficiencia energética que puedan constituir una alternativa a la expansión por el lado del suministro en un sistema energético o que puedan reducir la demanda de energía en los sectores de uso final. Saber lo que podría hacerse permitiría posteriormente analizar y comparar las medidas eficientes desde el punto de vista energético con otras alternativas.

Sin embargo, esta determinación preliminar y la posterior selección de soluciones eficientes desde el punto de vista energético, en consonancia con el principio de «primero, la eficiencia energética», se enfrentan a diversos obstáculos. En una de sus líneas de trabajo, el proyecto ENEFIRST <sup>(16)</sup>, determinó estos posibles obstáculos y los clasificó en las siguientes categorías:

- obstáculos políticos: vinculados al sesgo en favor de determinadas soluciones o a la continuación del enfoque adoptado anteriormente,
- obstáculos reglamentarios: cuando la normativa vigente impide la elección de soluciones eficientes desde el punto de vista energético,
- obstáculos a la interacción de las políticas (por ejemplo, objetivos o prioridades contradictorios): relacionados con el hecho de que los responsables de la toma de decisiones tienden a examinar sus ámbitos políticos específicos y que pueden existir compensaciones con medidas de eficiencia energética,
- obstáculos financieros: financiación o ayuda financiera insuficientes para adoptar soluciones eficientes desde el punto de vista energético que pueden estar relacionadas con la forma en que estas se evalúan y valoran,
- obstáculos técnicos: desde el punto de vista técnico es posible que resulte más difícil evaluar la solución de eficiencia energética o integrarla en una opción viable,
- obstáculos relacionados con la información: falta de información y de datos para determinar y estimar adecuadamente los beneficios de las soluciones de eficiencia energética,
- obstáculos culturales y de comportamiento: comportamiento y hábitos que limitan el alcance de las opciones consideradas,
- obstáculos de comunicación/sensibilización: falta de concienciación sobre las opciones de eficiencia energética,
- falta de conocimientos técnicos: conocimientos insuficientes sobre cómo aplicar soluciones/tecnologías de eficiencia energética y sesgo hacia determinadas soluciones, que excluye las opciones de eficiencia energética,
- sesgo de influencia vinculado al peso de las partes interesadas por el lado del suministro en la formulación de las políticas o en la toma de decisiones: los responsables políticos se ven influidos por las partes interesadas por el lado del suministro,
- obstáculos a la cadena de suministro: los mercados de la energía se han diseñado desde el punto de vista del suministro, por lo que la eficiencia energética podría perturbar el sistema actual.

Los obstáculos pueden ser diferentes en ámbitos políticos concretos y se detallan en el informe del proyecto ENEFIRST.

Los obstáculos enumerados anteriormente son más pertinentes para la formulación de las políticas, por lo que deben tenerse en cuenta a la hora de definir el marco político adecuado. Sin embargo, estos obstáculos también podrían afectar al diseño y al enfoque de proyectos de inversión específicos. Además, pueden existir otros obstáculos más específicos o a escala local en función del tipo y el alcance de la medida de eficiencia energética.

Por último, algunos de los obstáculos pueden estar relacionados con los recursos que las autoridades públicas destinan a la eficiencia energética. La insuficiencia de los recursos administrativos y de los fondos destinados a apoyar, evaluar y promover soluciones y tecnologías de eficiencia energética constituye un obstáculo frecuente para una aplicación más amplia del principio de «primero, la eficiencia energética». Por lo tanto, una de las funciones importantes de los responsables políticos es generar la capacidad administrativa y los conocimientos técnicos necesarios en materia de eficiencia energética, y asegurarse de que los organismos públicos dispongan de recursos financieros suficientes para ayudar a las entidades de mercado y a los consumidores a aplicar soluciones eficientes desde el punto de vista energético y para supervisar el impacto de las políticas.

<sup>(16)</sup> S. Schmatzberger, J. Rieke Boll: *Report on barriers to implementing EE1st in the EU-28* [«Informe sobre los obstáculos a la aplicación del principio “primero, la eficiencia energética” en la Europa de los Veintiocho», documento en inglés], 2020.

### 3.5.3. Integración del principio en el marco político y jurídico

Una de las consideraciones necesarias para establecer un marco propicio para el principio de «primero, la eficiencia energética» está relacionada con la manera en que podrían aplicarse las recomendaciones de estas orientaciones.

Algunas actividades que forman parte de la política energética son abordar obstáculos específicos, establecer requisitos o definir incentivos concretos para soluciones eficientes desde el punto de vista energético. Es importante mantener separados ambos aspectos. La política de eficiencia energética define medidas y objetivos específicos para alcanzarla, así como condiciones propicias y que la fomenten. El principio de «primero, la eficiencia energética» se basa en tener en cuenta y analizar alternativas eficientes desde el punto de vista energético para las decisiones que afecten al consumo y al suministro de energía. La aplicación del principio también debe conducir a acciones específicas que permitan este análisis y la aplicación de soluciones de eficiencia energética. La forma en que se ejecuten estas acciones suele definirse en las medidas de la política de eficiencia energética. Por consiguiente, la forma jurídica de estas acciones va más allá del debate sobre el principio y forma parte en mayor medida del desarrollo de la política energética. Por ejemplo, para fomentar la eficiencia energética y superar los obstáculos indicados anteriormente, un impulso directo a las soluciones de eficiencia energética podría adoptar la forma de objetivos específicos en materia de eficiencia energética. Otra forma es establecer obligaciones de ahorro energético para los proveedores de energía, que les obliguen a reducir el consumo de energía de sus clientes <sup>(17)</sup>.

Cualquier objetivo vinculante y requisito prescriptivo para utilizar soluciones eficientes desde el punto de vista energético permite alcanzar los objetivos del principio de «primero, la eficiencia energética». Sin embargo, la forma de tales requisitos, su nivel de exigencia o la obligación que imponen son cuestiones que deben considerarse parte de la política energética. Desde la perspectiva del principio «primero, la eficiencia energética», es importante que se examinen y aborden diversos aspectos.

### 3.5.4. Incentivación de la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética»

En la mayoría de los casos, las medidas de eficiencia energética deberían ser una opción predilecta, siempre que una valoración adecuada de los beneficios generales determine que son una opción rentable. No obstante, los beneficios no siempre afectan al agente que debe tomar una decisión de inversión. Los beneficios generales de la eficiencia energética podrían aplicarse más a la sociedad (por ejemplo, aire limpio) que al inversor que toma la decisión. Del mismo modo, el usuario final puede beneficiarse del ahorro de energía, pero estos beneficios podrían tener escasa importancia para el propietario de un activo (por ejemplo, la división de incentivos en inmuebles alquilados).

Por otra parte, especialmente en el caso de los servicios públicos, la eficiencia energética no es un camino evidente, porque cuando los consumidores ahorran energía, los servicios públicos venden menos su producto. Así pues, es importante modificar los modelos empresariales de la energía favoreciendo un aumento de la venta de energía a modelos empresariales que recompensen los servicios energéticos o la consecución de un cierto nivel de comodidad, por ejemplo, el modelo de «la eficiencia energética como servicio». Otro elemento disuasorio es el hecho de que la adquisición de equipos eficientes desde el punto de vista energético o la renovación de edificios requieren unos costes iniciales relativamente elevados, mientras que los períodos de amortización pueden ser prolongados.

Por estas razones, a menudo permitir la aplicación de criterios de eficiencia energética no es suficiente y se necesitan incentivos directos o indirectos, de modo que en la toma de decisiones deben tenerse en cuenta los beneficios generales de las medidas de eficiencia energética para la sociedad. En particular, los incentivos deben garantizar que se influye en las decisiones de los particulares, de manera que sean positivas para el sistema en su conjunto.

### 3.5.5. Financiación y apoyo financiero

#### **Apoyo a la aplicación de un vehículo específico para la eficiencia energética**

Es importante que se destine financiación específica a promover la eficiencia energética. Así se fomentarían proyectos de eficiencia energética y se aportaría claridad a los inversores sobre el apoyo financiero disponible. Aunque diversos programas de financiación permiten subvencionar la eficiencia energética, en la actualidad existen pocos regímenes de financiación pública reservados a los proyectos de eficiencia energética.

La creación de un fondo o régimen específico para la eficiencia energética puede ofrecer mayores incentivos para las inversiones en eficiencia energética. Un fondo de este tipo contribuiría a crear un marco ejemplar en el que se aplique plenamente el principio de «primero, la eficiencia energética». Normalmente, las soluciones globales que combinan el apoyo a la financiación con servicios de asesoramiento tienen una tasa de incorporación superior y se benefician de un mayor efecto multiplicador <sup>(18)</sup>.

<sup>(17)</sup> Véase S. la Rue du Can *et al.*: *Design of incentive programs for accelerating penetration of energy-efficient appliances* [«Diseño de programas de incentivos para acelerar la introducción de dispositivos eficientes desde el punto de vista energético», documento en inglés], 2014.

<sup>(18)</sup> Véase P. Bertoldi *et al.*: *How to finance energy renovation of residential buildings: Review of current and emerging financing instruments in the EU* [«Cómo financiar la renovación energética de edificios residenciales: revisión de los instrumentos de financiación actuales y emergentes en la UE», documento en inglés], 2020.

**Aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» a todos los ámbitos pertinentes de los instrumentos de financiación de la UE**

Definir criterios de subvencionabilidad para el apoyo financiero mediante el establecimiento de objetivos de eficiencia energética y valores de referencia priorizará los proyectos eficientes desde el punto de vista energético. Siempre que sea posible, los fondos de la UE pueden establecer umbrales de aumento de la eficiencia o de consumo de energía (específicos del sector o de la tecnología) basados en las mejores tecnologías disponibles.

En el contexto de los fondos de la política de cohesión, las autoridades de gestión deben garantizar que los programas hagan referencia específicamente a la promoción del principio de «primero, la eficiencia energética»<sup>(19)</sup> en sus prioridades y objetivos, y que lo reflejen correctamente en la tabla de subvencionabilidad, por ejemplo ofreciendo una mayor cobertura de costes a los proyectos que aplique dicho principio. Los programas Interreg deben tener en cuenta estas acciones en un contexto transfronterizo o transnacional.

Además, las autoridades de gestión deben tener en cuenta la eficiencia energética a la hora de establecer los criterios de selección de las medidas en aquellos sectores en los que podría aplicarse el principio de «primero, la eficiencia energética» (véase la sección 4.2), de modo que puedan priorizarse los proyectos que apliquen el principio.

Las autoridades de gestión también podrían valorar la posibilidad de modular la intensidad de la ayuda, de manera que los proyectos en el ámbito de la eficiencia energética o que apliquen el principio de «primero, la eficiencia energética» puedan beneficiarse de una ayuda pública preferente (bonificación).

En el marco de InvestEU, se invita a las entidades gestoras a introducir una sección sobre eficiencia energética en sus expedientes de presentación, lo que constituiría un elemento independiente de su diligencia debida a la hora de evaluar los proyectos. Esta sección se aplicaría a todos los proyectos, más allá del eje de actuación de infraestructuras sostenibles.

La recomendación de tener en cuenta los criterios de selección relacionados con la eficiencia energética también se amplía a los programas europeos, nacionales o regionales que se gestionan mediante convocatorias de proyectos.

Cuando las autoridades públicas y las entidades gestoras de los fondos de la UE desarrollan y aplican medidas en las que la eficiencia energética es el objetivo principal, se les anima a proporcionar una justificación sólida sobre cómo la eficiencia energética es fundamental para el proyecto/el programa/la medida, y cómo no se les aplica un riesgo de blanqueo ecológico.

**Prestación de asistencia técnica para ayudar a los gestores de fondos y a los promotores de proyectos a aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética»**

Además de los fondos reales disponibles para la eficiencia energética, abordar la percepción del riesgo, facilitar la agregación y la asistencia para el desarrollo de proyectos incentivaría aún más las soluciones eficientes desde el punto de vista energético. Aunque estas acciones ya forman parte de las políticas de financiación de la energía, los responsables de la toma de decisiones deben promover las herramientas de las que disponen los solicitantes y los gestores de fondos.

La Comisión Europea puede ofrecer servicios de asesoramiento a las autoridades de gestión para ayudarles a poner en práctica el principio de «primero, la eficiencia energética» en sus programas, en particular a través del instrumento de apoyo técnico<sup>(20)</sup>.

Podrían ofrecerse servicios de asesoramiento específicos a las entidades financieras que se beneficien de los programas de la UE, a fin de reflejar el principio de «primero, la eficiencia energética» tanto durante la fase de evaluación (diligencia debida) como durante la fase de ejecución (desarrollo del proyecto). La Comisión Europea está trabajando en el desarrollo de este tipo de productos de asesoramiento específicos sobre la base de experiencias exitosas del Banco Europeo de Inversiones y de otros posibles socios encargados de la ejecución (bancos nacionales de fomento, BERD, etc.).

Los promotores de proyectos que deseen realizar inversiones en eficiencia energética o introducir el principio de «primero, la eficiencia energética» podrán recibir asistencia técnica *ad hoc* del Centro Europeo de Asesoramiento para la Inversión, del mecanismo ELENA, de los programas de la política de cohesión, según proceda, y de otras ayudas al desarrollo de proyectos en el marco del programa de transición hacia las energías limpias del Programa LIFE. En algunos casos, los costes de la auditoría energética pueden ser (parcialmente) subvencionables mediante las ayudas de la UE.

<sup>(19)</sup> De acuerdo con el considerando 60 del Reglamento (UE) 2021/1060 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2021, por el que se establecen las disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo Plus, al Fondo de Cohesión, al Fondo de Transición Justa y al Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura, así como las normas financieras para dichos Fondos y para el Fondo de Asilo, Migración e Integración, el Fondo de Seguridad Interior y el Instrumento de Apoyo Financiero a la Gestión de Fronteras y la Política de Visados (DO L 231 de 30.6.2021, p. 159).

<sup>(20)</sup> Reglamento (UE) 2021/240 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de febrero de 2021, por el que se establece un instrumento de apoyo técnico (DO L 57 de 18.2.2021, p. 1).

La asistencia técnica ayudará a las autoridades de gestión, las entidades financieras y los promotores de proyectos a utilizar indicadores y metodologías adecuados para medir el ahorro de energía, y podrá sufragar parte de los requisitos de seguimiento, como las auditorías energéticas de los activos considerados.

### **Reflejo del principio de «primero, la eficiencia energética» en las orientaciones sobre ayudas estatales**

La eficiencia energética se aborda tanto en las orientaciones sobre ayudas estatales en materia de energía y medio ambiente como en el Reglamento general de exención por categorías, y ambos instrumentos están actualmente en fase de revisión <sup>(21)</sup>. Esto es pertinente en el caso de los PO que, en régimen de gestión compartida, no están exentos de la ayuda estatal por defecto. Esto también puede aplicarse a los proyectos financiados en el marco del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

#### **3.5.6. Suministro de información**

La falta de concienciación sobre el potencial de ahorro energético, sus posibles beneficios y las formas de evaluarlo son algunos de los obstáculos a la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética». Si esta falta de información suficiente va acompañada de hábitos y preferencias pasadas, no basta solamente con facilitar la información. Es necesario llevar a cabo campañas educativas e informativas reiteradamente para cambiar la percepción negativa de la eficiencia energética como algo que requiere mucho esfuerzo y dinero para generar ahorro de energía, lo que también conlleva una reducción del rendimiento. Por el contrario, es importante asociar la eficiencia energética al aumento de la comodidad, el rendimiento y la calidad. También es necesario aumentar la sensibilización y el conocimiento sobre el potencial y las repercusiones generales de la eficiencia energética en diferentes sectores. Esto trae consigo la necesidad de simplificar la decisión de invertir en eficiencia energética, decisión en la cual, en el momento de decidir invertir, también se facilita a los ciudadanos un marco de información que atenúa la influencia negativa de los sesgos cognitivos, por ejemplo facilitando información sobre futuros ahorros de costes y sobre beneficios ambientales y sociales <sup>(22)</sup>. Así pues, las campañas de información eficaces deben abordar los conocimientos de base, las preferencias y los sesgos cognitivos que influyen en las decisiones relacionadas con la energía <sup>(23)</sup>.

Además, faltan datos y metodologías de calidad para evaluar los beneficios generales de las mejoras de la eficiencia energética. Esto limita la posibilidad de cuantificar esos beneficios y garantizar un análisis adecuado de los costes y beneficios. A escala local, las ciudades, los municipios y las comunidades locales en general son los más indicados para aplicar medidas de eficiencia energética, trabajando en estrecha colaboración con los ciudadanos, los consumidores y las comunidades de energía. Sin embargo, la falta de datos y la capacidad financiera, técnica y de capacidades, a menudo limitada, impiden que las ciudades, los municipios y las comunidades locales diseñen planes sólidos en materia de calefacción o eficiencia energética, y que tengan en cuenta la eficiencia energética para una planificación espacial y de desarrollo. En este contexto, no solo es necesario poner a disposición los datos pertinentes, sino también asegurarse de que quienes van a utilizar la información y los datos disponibles son capaces de hacerlo. Por lo tanto, el desarrollo de la capacidad es un ámbito esencial que debe abordarse.

En el contexto del principio de «primero, la eficiencia energética», también es importante garantizar que la información se facilite en el momento oportuno y en el formato correcto. La información sobre las opciones de eficiencia energética y sus posibles beneficios debe proporcionarse de manera clara a las autoridades y entidades de mercado para facilitarles la elección de una opción específica en sus decisiones de planificación o inversión. Es posible que limitarse a publicar datos u orientaciones no sea suficiente. La información sobre soluciones eficientes desde el punto de vista energético debe ser pertinente y adaptarse a contextos específicos, si se desea que influya positiva y adecuadamente en el proceso de toma de decisiones. También debe promoverse activamente.

Además, la forma en que se presenta y se promueve la información afecta en gran medida al proceso de toma de decisiones. Una vez que exista una concienciación básica, la comunicación también debe adaptarse al público destinatario y al contexto específico, de modo que sea fácilmente comprensible. La información proporcionada debe facilitar una toma de decisiones consciente basada en datos y en la transparencia. El proceso de toma de decisiones de los inversores implica el análisis de los pros y los contras de las diferentes soluciones, por lo que los mensajes unilaterales podrían ser insuficientes. Una comunicación bidireccional podría resultar más convincente, ya que podría abordar las cuestiones planteadas en el análisis previo a la adopción de una decisión.

<sup>(21)</sup> Se ha publicado para consulta pública un proyecto de orientaciones revisadas sobre ayudas en materia de clima, energía y medio ambiente: [https://ec.europa.eu/competition-policy/public-consultations/2021-ceeag\\_en](https://ec.europa.eu/competition-policy/public-consultations/2021-ceeag_en).

<sup>(22)</sup> Véase N. Della Valle y P. Bertoldi: *Mobilizing citizens to invest in energy efficiency* [«Movilizar a los ciudadanos para que inviertan en eficiencia energética», documento en inglés], informe de la serie de la ciencia al servicio de la política del Centro Común de Investigación (JRC), pendiente de publicación.

<sup>(23)</sup> S. Rivas *et al.*: *Effective information measures to promote energy use reduction in EU Member States* [«Medidas de información eficaces para fomentar la reducción del uso de energía en los Estados miembros de la UE», documento en inglés], informe de la serie de la ciencia al servicio de la política del Centro Común de Investigación (JRC), 2016.

En este contexto, es importante presentar el ahorro energético previsto de una acción, tecnología o solución determinada, junto con la información sobre cómo debe aplicarse y utilizarse. También resulta positivo señalar posibles efectos de rebote, es decir, la posible reducción del ahorro energético previsto debido a un aumento del consumo de energía una vez adoptadas las medidas de eficiencia energética. Dado que la «promoción a bombo y platillo» de las medidas de eficiencia energética podría ser contraproducente, es fundamental que dichas medidas se evalúen adecuadamente antes de aplicarlas. Si la evaluación no fuera en consonancia con las expectativas expresadas en la información facilitada, podría disuadir a los responsables políticos de recurrir a opciones eficientes desde el punto de vista energético.

En cuanto a la información en materia de financiación, es importante que las entidades financieras conozcan los riesgos y beneficios reales de las inversiones en eficiencia energética. Una herramienta importante que debe tenerse en cuenta es la base de datos de la plataforma de reducción de riesgos en la eficiencia energética (DEEP), que recoge datos de rendimiento energético y financiero procedentes de proyectos de eficiencia energética financiados con fondos públicos de la UE, nacionales y locales. Es necesario seguir animando encarecidamente a las autoridades públicas, los promotores de proyectos y las entidades financieras a que aporten información a esta base de datos para seguir aumentando y ampliando la información sobre el potencial de la eficiencia energética. Una mayor disponibilidad de datos del mercado y de historiales de inversión contribuirá a reducir el riesgo de la eficiencia energética y ayudará a aumentar las inversiones en eficiencia energética.

### 3.5.7. Liderazgo del sector público

La priorización de la eficiencia energética también impone a las autoridades públicas la responsabilidad de dar ejemplo. Aunque es posible que el impacto global no sea significativo en términos absolutos, los organismos públicos desempeñan un papel importante en la promoción de comportamientos, productos y servicios eficientes desde el punto de vista energético. También es fundamental que la priorización de la eficiencia energética en el sector público se presente como un ejemplo de gestión sostenible y sólida de los fondos públicos. La elección de soluciones de eficiencia energética y su combinación con energías renovables también podría servir como proyectos de demostración y como publicidad de enfoques deseables.

El sector público puede predicar con el ejemplo de diversas maneras, en particular:

- a) Fijando objetivos específicos para los edificios públicos en términos de rendimiento energético o de índices de renovación. El artículo 5 y el artículo 6 de la DEE son ejemplos de este enfoque a escala de la UE, pero puede reforzarse a nivel nacional. Los edificios públicos deben predicar con el ejemplo, aplicando diversas soluciones de eficiencia energética para demostrar su viabilidad y sus beneficios. En particular, los edificios nuevos deben vincular la funcionalidad, el diseño y la sostenibilidad, la inclusión y la estética, en consonancia con la nueva Bauhaus europea <sup>(24)</sup>, consiguiendo el mejor rendimiento energético posible y, si es posible, deben superar los requisitos obligatorios para los edificios de consumo de energía casi nulo (EECN) establecidos en el artículo 9 de la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios.

Los ambiciosos objetivos para los edificios públicos también deben vincularse a la comunicación. Las renovaciones energéticas deben llevarse a cabo y presentarse de manera que asocien un mejor rendimiento energético con una mayor comodidad y una reducción de los costes. Las autoridades públicas también deben asegurarse de que la categoría de certificado de eficiencia energética de un edificio se comunica claramente al público (de conformidad con el artículo 13 de la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios). Dentro de dichos certificados, también debe tenerse en cuenta la información adicional que pueda promover soluciones de eficiencia energética, por ejemplo, los beneficios generales previstos en términos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

- b) Aumentando la adquisición de productos y servicios eficientes desde el punto de vista energético. La contratación pública ecológica y el artículo 6 de la DEE ya animan a las autoridades públicas a adquirir los productos con mejor rendimiento energético. Sin embargo, en consonancia con el principio de «primero, la eficiencia energética», los criterios de eficiencia energética deben convertirse en un elemento habitual de las licitaciones públicas y tener una importancia considerable en la evaluación y selección de las ofertas. También es necesario utilizar el rendimiento energético no como uno de los criterios auxiliares, sino como condición primordial o criterio de adjudicación en las licitaciones públicas. Los compradores públicos deben evaluar cómo puede alcanzarse el rendimiento deseable de los productos objeto de licitación, en consonancia con los objetivos de rendimiento energético. Debe estudiarse la posibilidad de prestar especial atención al rendimiento de las opciones más eficientes desde el punto de vista energético, cuando se disponga de ellas.
- c) Utilizando servicios energéticos y contratos de rendimiento energético <sup>(25)</sup>, realizando auditorías energéticas y aplicando sistemas de gestión energética. De forma similar a los objetivos específicos de renovación, los edificios públicos también deben ser ejemplos de la aplicación de las soluciones disponibles que permitan conseguir el ahorro de energía. Deben promoverse y comunicarse al público los beneficios que trae consigo la aplicación de estas soluciones, especialmente para el presupuesto público.

<sup>(24)</sup> [https://europa.eu/new-european-bauhaus/index\\_es](https://europa.eu/new-european-bauhaus/index_es)

<sup>(25)</sup> S. Moles-Gruoso *et al.*: *Energy Performance Contracting in the Public Sector of the EU* [«Contratos de rendimiento energético en el sector público de la UE», documento en inglés], informe de la serie de la ciencia al servicio de la política del Centro Común de Investigación (JRC), 2021.

### 3.6. Analizar los impactos de las políticas y las alternativas

Después de identificar las distintas opciones para alcanzar objetivos deseables y asegurar unas condiciones favorables robustas para las soluciones eficientes desde el punto de vista energético, es importante evaluar estas opciones políticas, prestando especial atención a las alternativas por el lado de la demanda. Asimismo, al establecer políticas estratégicas en las que la eficiencia energética se considera parte de la solución desde el principio, cabe indagar en medidas ambiciosas de eficiencia energética, por ejemplo, ideando una situación hipotética de gran eficiencia energética durante la modelización en la cual la eficiencia energética se lleva al límite en términos de rentabilidad y viabilidad.

El análisis de las opciones viables podría formar parte de las evaluaciones de impacto reglamentarias o de los análisis de costes y beneficios (ACB) que preceden a las decisiones políticas, de planificación o de inversión. En el contexto de las evaluaciones de impacto, reflejar plenamente el principio de «primero, la eficiencia energética» exige analizar los distintos elementos que se abarcan en estas directrices. Entre ellos se encuentran:

- considerar las barreras a la aplicación de la eficiencia energética;
- definir los objetivos políticos que permiten el uso y priorización de soluciones de eficiencia energética rentables;
- identificar un amplio espectro de opciones, prestando especial atención a las soluciones por el lado de la demanda y mejoras de la eficiencia energética;
- evaluar el impacto de varias opciones sobre el consumo de energía (preferentemente, tanto para el consumo de energía final como para el consumo de energía primaria) y considerarlos en proyecciones actualizadas para la demanda de energía en la evaluación;
- evaluar los costes y beneficios de las opciones desde la perspectiva de: i) la sociedad, ii) los agentes del mercado que ejecutan los planes de eficiencia energética y iii) el consumidor final;
- analizar los impactos medioambientales, sociales y económicos, incluyendo aquellos en la distribución y la mitigación de la pobreza energética, lo cual debe formar parte de la evaluación, aplicando el enfoque de evaluación del ciclo de vida y las hipótesis adecuadas de precios del carbono;
- si se aplica un ACB completo, realizar un análisis de sensibilidad para los distintos tipos de descuento considerados en dicho ACB, así como las medidas de eficiencia energética potenciadas al máximo;
- evaluar la coherencia de la opción preferida con objetivos y medidas en materia de eficiencia energética, así como con otros objetivos y principios estratégicos;
- identificar los pasos y objetivos operativos que permitan la puesta en práctica de las soluciones de eficiencia energética;
- establecer disposiciones sobre la evaluación de políticas e inversiones que requieran supervisar el ahorro energético logrado de manera transparente, por ejemplo como se define en la metodología del artículo 7 de la DEE.

Al revisar el impacto sobre el consumo de energía, tanto la energía primaria como la final podrían ser pertinentes. La energía final refleja de manera más fidedigna los cambios de la demanda y los beneficios en relación con su reducción, mientras que la energía primaria es más pertinente desde el punto de vista de los objetivos climáticos y los beneficios medioambientales. Por tanto, la elección del indicador depende del contexto, pero bien vale abordar los dos en evaluaciones exhaustivas.

Si bien la ley por lo general exige efectuar evaluaciones de impacto exhaustivas en situaciones específicas, de acuerdo con el principio de «primero, la eficiencia energética», un ACB apropiado (véase a continuación) podría formar parte de los preparativos para tomar decisiones sobre inversiones o políticas que afecten al consumo o suministro de energía. La aplicación del principio debe adoptar una perspectiva social y del sistema para la planificación estratégica y las decisiones sobre inversiones. Al elegir activos y soluciones específicos en el marco de proyectos predefinidos, también deben analizarse más soluciones de eficiencia energética, desde la perspectiva social, del organismo ejecutor y del usuario final.

Cuadro 3

**Componentes de beneficios y costes para la evaluación de medidas de eficiencia energética desde distintas perspectivas**

ACB para medidas de eficiencia energética Perspectiva de:	Sociedad	Agentes del mercado que aplican medidas (por ejemplo, empresa energética)	Consumidor final
Costes evitados del sistema de suministro de energía (costes de generación y capacidad, pérdidas de la red, pérdidas de transformación y costes de refuerzo de la red, etc.)	Beneficio	Beneficio	
Beneficios generales o cobeneficios	Beneficio	Beneficio	Beneficio
Traslado de costes mediante tarifas de la red o precios de la energía, o ingresos obtenidos de los servicios de la energía		Beneficio	
Compensación de ingresos perdidos netos para los operadores de red		Beneficio	
Bonificación para la aplicación o los ahorros compartidos		Beneficio	
Costes tecnológicos progresivos	Coste		Coste
Costes de aplicación de programas o medidas	Coste	Coste	
Pagos de incentivos		Coste	Beneficio
Ahorros de la factura energética			Beneficio
Ingresos marginales perdidos		Pérdida	

Fuente: Basado en Instituto Wuppertal (2009), *Measuring and reporting energy savings for the ESD – how it can be done* [«Medir y comunicar los ahorros de energía para la Directiva de servicios energéticos: cómo ponerlo en práctica», documento en inglés], capítulo 2.10

Asimismo, es importante identificar las fuentes de datos y los indicadores pertinentes para las proyecciones de la demanda energética en el futuro, de manera que se midan los impactos sobre los ahorros energéticos y la supervisión del progreso. Como la disponibilidad de datos y las prácticas nacionales varían, estas distintas fuentes de datos pueden ser pertinentes. Lo crucial es la transparencia y la comparabilidad de los indicadores y datos empleados.

Debe prestarse particular atención a la valoración precisa de la flexibilidad por el lado de la demanda, si procede. Esto requiere considerar todos los tipos de usuario final y los activos de flexibilidad distribuidos en el sistema energético integrado. Deben analizarse tanto los costes de inversión como los operativos, toda vez que se reconocen los beneficios para todos los usuarios finales.

### 3.7. Definir el análisis de costes y beneficios

Un ACB puede ser un análisis independiente o un componente fundamental de una evaluación de impacto más exhaustiva. Todos los ACB deben emplear métodos de evaluación del ciclo de vida <sup>(26)</sup> y tener en cuenta las proyecciones adecuadas de los precios del carbón. Con arreglo al principio de «primero, la eficiencia energética», es importante que se haga un ACB siempre que sea posible desde la perspectiva social al evaluar los costes y los beneficios de distintas opciones. La comparación y el análisis de las opciones evaluará todos los impactos de los ahorros energéticos, más allá del consumo de energía como único indicador de impacto. Desde la perspectiva del principio de «primero, la eficiencia energética», la reducción del consumo de energía es, ciertamente, un beneficio en sí mismo, pero, con independencia de los ahorros energéticos, el ACB también tendrá en cuenta los beneficios generales, incluyendo aquellos cuyos precios no se fijan con tanta facilidad.

<sup>(26)</sup> <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/>

Entre los beneficios sociales se incluye la mejora del bienestar y del nivel de comodidad, por ejemplo, a causa de una calefacción o refrigeración apropiada y una mejor calidad del aire interior en viviendas <sup>(27)</sup>, lo cual se deriva, por consiguiente, en un refuerzo de la salud, tanto física como mental, inclusive en condiciones climáticas futuras. Además, en muchos casos, un menor consumo de combustibles fósiles puede reducir las emisiones provenientes de las centrales eléctricas y el transporte, de manera que se disminuyen los efectos negativos de la contaminación atmosférica. La mayor eficiencia también reduce la factura energética y puede aumentar la renta del hogar, que se podrá invertir en otros usos. Otro beneficio importante es la mitigación de la pobreza energética, que sigue suponiendo un problema en numerosos países.

Los beneficios generales de la eficiencia energética pueden ser numerosos, pero a menudo resulta difícil cuantificarlos o monetizarlos. Encontrar los datos adecuados y reflejar la correlación entre los indicadores de eficiencia energética y los sociales, medioambientales o económicos puede ser una labor muy ardua. La falta de información puede suponer un problema particularmente a nivel local y también se relaciona con la disponibilidad de los datos sobre los ahorros energéticos reales logrados después de la aplicación de una medida. Por lo tanto, existen diferentes metodologías para reflejar dichos impactos. Sin menoscabo de las metodologías de ACB a nivel de la UE previstas en el Reglamento RTE-E <sup>(28)</sup>, para garantizar unos análisis robustos, los reguladores deben definir metodologías pertinentes para llevar a cabo dichos análisis en ámbitos específicos <sup>(29)</sup> y, si es necesario, complementarlos con directrices adicionales.

Toda metodología de ACB debe basarse en el marco regulatorio definido por los responsables políticos y tener en cuenta las condiciones y limitaciones vigentes a la hora de aplicar soluciones de eficiencia energética. Sobre la base del método de ACB propuesto, las entidades de mercado deben ser capaces de evaluar sus opciones de inversión de manera sistemática. Las directrices preparadas por los reguladores deben ayudar a las entidades de mercado a evaluar los costes y beneficios de distintas opciones desde el punto de vista de la sociedad, los agentes del mercado que ponen en práctica este plan y los consumidores.

También se han analizado los beneficios generales de las inversiones en eficiencia energética en el proyecto *Odyssee-Mure* <sup>(30)</sup>. Asimismo, se puede consultar información adicional en el artículo preparado por el Consejo Europeo para una Economía Energéticamente Eficiente (ECEEE) <sup>(31)</sup> y el estudio encargado por la Comisión Europea <sup>(32)</sup>. La figura 2 presenta alguno de los ámbitos principales afectados por las inversiones en eficiencia energética que podrían considerarse en un ACB apropiado.

Sobre la base del enfoque propuesto por *Odyssee-Mure*, los múltiples beneficios de la eficiencia energética pueden clasificarse en sociales, medioambientales y económicos.

---

<sup>(27)</sup> Véase Comisión Europea (2017), *Promoting healthy and highly energy performing buildings in the European Union* [«Promover los edificios saludables de alta eficiencia energética», documento en inglés], Plataforma Científica del JRC.

<sup>(28)</sup> Reglamento (UE) n.º 347/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de abril de 2013, relativo a las orientaciones sobre las infraestructuras energéticas transeuropeas (DO L 115 de 25.4.2013, p. 39).

<sup>(29)</sup> Véase Sophie Shnapp, Daniele Paci, Paolo Bertoldi (2020), *Untapping multiple benefits... op. cit.*

<sup>(30)</sup> <https://www.odyssee-mure.eu/data-tools/multiple-benefits-energy-efficiency.html>.

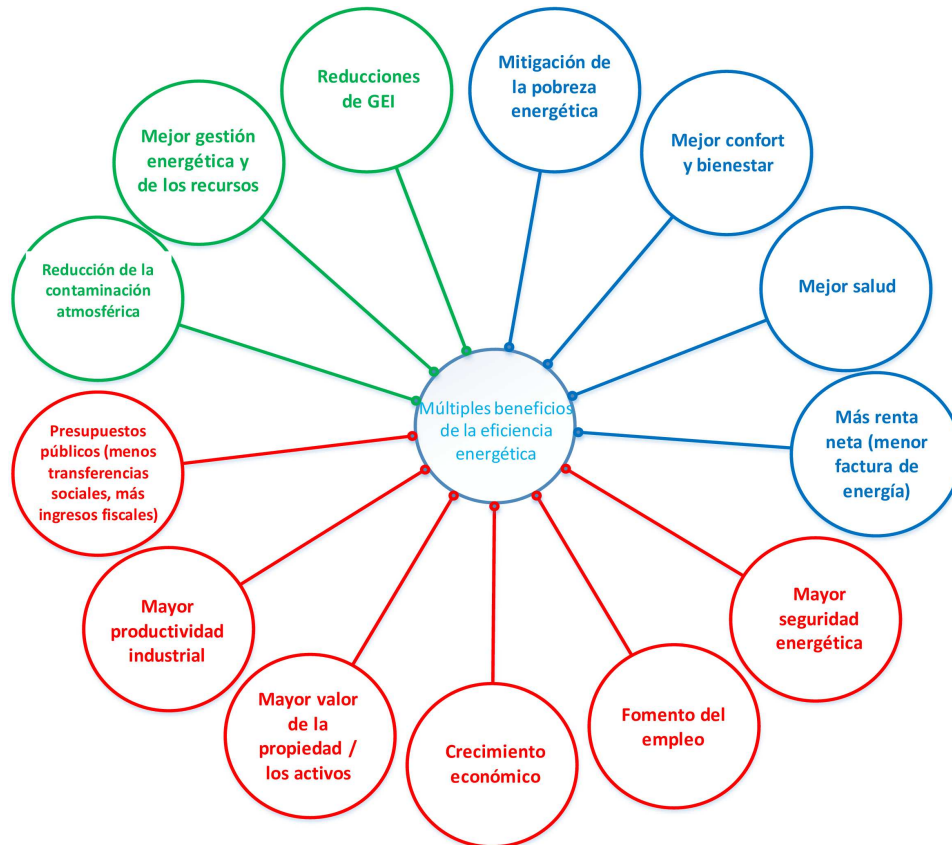
<sup>(31)</sup> [https://www.eceee.org/library/conference\\_proceedings/eceee\\_Summer\\_Studies/2015/1-foundations-of-future-energy-policy/capturing-the-8220multiple-benefits8221-of-energy-efficiency-in-practice-the-uk-example/2015/1-424-15\\_Payne\\_pre.pdf](https://www.eceee.org/library/conference_proceedings/eceee_Summer_Studies/2015/1-foundations-of-future-energy-policy/capturing-the-8220multiple-benefits8221-of-energy-efficiency-in-practice-the-uk-example/2015/1-424-15_Payne_pre.pdf) [documento en inglés].

<sup>(32)</sup> Véase Eva Alexandri *et al.* (2016), *The Macroeconomic and Other Benefits of Energy Efficiency* [«Los beneficios macroeconómicos y de otro tipo de la eficiencia energética», documento en inglés].



Figura 2

### Beneficios positivos múltiples posibles de la eficiencia energética



Fuente: Comisión Europea, basado en Odyssee-Mure.

Los beneficios medioambientales se vinculan con los impactos generales de la reducción del consumo de energía, en particular, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y de la contaminación atmosférica relacionada con el uso de energía. Además, la disminución de la demanda energética mejora la gestión de los recursos energéticos y de otro tipo. Conduce directamente a ahorros en la energía que debe producirse (por lo que se eliminan las externalidades negativas en relación con el suministro de energía), sobre todo ahorros en la cantidad de combustibles fósiles consumidos. También disminuye la necesidad de inversiones en energías renovables para alcanzar los objetivos previstos en las políticas.

Los beneficios económicos pueden darse a nivel micro y macro. Los microimpactos se relacionan con un aumento de la productividad industrial como resultado de un menor gasto en energía y un mayor valor de mercado de los activos con mejor rendimiento energético. Los macroimpactos afectan a los cambios en el PIB y el empleo y, por medio de efectos sobre los precios de la energía, también provocan cambios en los presupuestos públicos. Los impactos sociales y medioambientales positivos también causan descensos en el desempleo y el gasto en bienestar social. Otros impactos que deben considerarse están relacionados con la innovación y la competitividad <sup>(33)</sup>, que pueden mejorarse con tecnologías energéticamente eficientes, así como con una seguridad energética reforzada por medio de una menor dependencia de las importaciones <sup>(34)</sup>.

Estos son solo unos pocos de los beneficios generales que trae aparejados la eficiencia energética.

<sup>(33)</sup> [https://ec.europa.eu/info/files/better-regulation-toolbox-21\\_en](https://ec.europa.eu/info/files/better-regulation-toolbox-21_en) [documento en inglés].

<sup>(34)</sup> Véase E3G (2016), *More Security, Lower Cost A Smarter Approach To Gas Infrastructure In Europe* [«Una mayor seguridad a un menor coste: un enfoque inteligente para la infraestructura de gas en Europa», documento en inglés].

### 3.7.1. Posibles herramientas y metodologías

Definir una metodología robusta para cuantificar los beneficios generales de la eficiencia energética supone un desafío cuya solución todavía no se ha establecido en suficiente medida. A efectos de la presente guía, se han utilizado dos proyectos de investigación: 1) COMBI (Calcular y poner en práctica los múltiples beneficios de la eficiencia energética en Europa), un proyecto al amparo del Programa Horizonte 2020 <sup>(35)</sup>; y 2) el estudio preparado por la Comisión Europea *The macro-level and sectoral impacts of Energy Efficiency policies* [«Los impactos a nivel macro y sectorial de las políticas en materia de eficiencia energética», documento en inglés] <sup>(36)</sup>. Además, el proyecto de investigación MICAT del programa Horizonte 2020 <sup>(37)</sup> está desarrollando una metodología y una herramienta que podrían contribuir a tal evaluación.

El refuerzo de la eficiencia energética en el transporte puede reducir las externalidades relacionadas con este. El *Handbook on the External Cost of Transport* [«Manual sobre el coste externo del transporte», documento en inglés] <sup>(38)</sup> ofrece información y metodologías detalladas para estimar varios impactos medioambientales.

#### a) IMPACTOS SOCIALES

##### **Salud y bienestar**

La salud humana es uno de los cobeneficios más importantes de la eficiencia energética. Para medir y cuantificar los principales impactos positivos y negativos sobre el rendimiento energético mejorado de los edificios, pueden considerarse los siguientes aspectos que influyen en la salud:

- la capacidad de mantener los hogares a una temperatura apropiada, inclusive en condiciones climáticas futuras, directamente en relación con mejoras de eficiencia energética en los edificios;
- los niveles de hermeticidad que en general se incrementan mediante mejoras de la eficiencia energética y una ventilación apropiada, lo cual debe considerarse en suficiente medida al fijar requisitos de eficiencia energética;
- la calidad del aire interior, en relación con la concentración de los contaminantes atmosféricos interiores principales (contaminantes de COV como el benceno, el radón, el monóxido de carbono, NOx y partículas ultrafinas). La calidad del aire interior depende en gran medida de la eficiencia energética <sup>(39)</sup>, aun si la correlación puede ser positiva o negativa, en función del grado de ventilación derivado de las mejoras de la eficiencia;
- el moho y la humedad, por lo general derivados del nivel de temperatura y ventilación del edificio;
- el alumbrado interior, que a menudo se mejora con soluciones energéticamente eficientes y que tiene efectos notables en la salud y el bienestar de los ocupantes <sup>(40)</sup>;
- el nivel de ruido, a saber, el aislamiento de la envolvente del edificio, sobre todo las ventanas, lo cual disminuye la exposición a ruidos externos;
- el uso de materiales tóxicos, es decir, con las reformas se eliminan el amianto y el plomo, y se instalan medidas de protección contra el radón.

Los impactos positivos de las mejoras de eficiencia energética se reflejan en la reducción de las siguientes afecciones: enfermedades cardiovasculares, respiratorias (asma, enfermedades infecciosas, alergias, etc.), cáncer de pulmón y deterioro cognitivo y mental. Pueden producirse enfermedades respiratorias crónicas y agudas debido a la exposición a contaminación atmosférica interior causada por los sistemas de calefacción de espacios y los combustibles. El asma y las alergias se derivan del moho que crece en hogares húmedos y con una calefacción deficiente, mientras que los accidentes cerebrovasculares y las enfermedades cardiovasculares se relacionan con la exposición a temperaturas extremas <sup>(41)</sup>.

Puede resultar difícil identificar resultados sanitarios específicos, por lo que a menudo estos se miden en función de la mortalidad o la morbilidad generales, reflejadas en las visitas al médico, la hospitalización o los días de ausencia en el trabajo o en la escuela, o en factores de riesgo como, por ejemplo, las condiciones térmicas, el ruido, etc.

<sup>(35)</sup> <https://combi-project.eu/>.

<sup>(36)</sup> [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/the\\_macro-level\\_and\\_sectoral\\_impacts\\_of\\_energy\\_efficiency\\_policies.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/the_macro-level_and_sectoral_impacts_of_energy_efficiency_policies.pdf).

<sup>(37)</sup> <https://cordis.europa.eu/project/id/101000132/es>.

<sup>(38)</sup> <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/9781f65f-8448-11ea-bf12-01aa75ed71a1>

<sup>(39)</sup> Por ejemplo, para la calefacción de interiores y la cocina, al sustituir el consumo de gas o leña por electrodomésticos muy eficientes, se obtiene una significativa reducción de contaminantes interiores y exteriores.

<sup>(40)</sup> Hector Pollitt, Eva Alexandri *et al.* (2017), *The macro-level and sectoral impacts of Energy Efficiency policies* [«Los impactos a nivel macro y sectorial de las políticas en materia de eficiencia energética», documento en inglés].

<sup>(41)</sup> OMS (2011), *Health in the green economy: health co-benefits of climate change mitigation- housing sector* [«La salud en la economía verde: cobeneficios sanitarios de la mitigación del cambio climático — sector de la vivienda», documento en inglés], <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501712>.

Empleando un enfoque basado en coeficientes, los beneficios sanitarios de la eficiencia energética y los impactos en función de la calidad del aire pueden traducirse a términos económicos (por ejemplo, los costes sanitarios relacionados con las enfermedades). Los métodos utilizados para medir este indicador de resultados se basan, en general, en el valor promedio de vida, obtenido a través de estudios de valoración contingentes o encuestas de disposición a pagar <sup>(42)</sup>.

El proyecto de investigación COMBI se centró en cuantificar los coimpactos sobre la salud pública en relación con la pobreza energética. El proyecto analizó las siguientes categorías de coimpactos:

- el exceso de morbilidad en invierno por el frío interior;
- la morbilidad del asma debido a la humedad interior.

La metodología para cuantificar y monetizar los impactos se describe en el informe técnico <sup>(43)</sup>.

Los impactos del descenso estimado en toneladas de contaminantes pueden traducirse a una reducción del gasto sanitario por medio del modelo GAINS <sup>(44)</sup>, que la Comisión Europea ha utilizado para distintas evaluaciones de impacto. GAINS requiere datos de entrada detallados sobre el uso de energía total para las actividades principales que causan contaminación atmosférica y emiten gases de efecto invernadero, pero la lista de receptores para los que se evalúa el impacto de la contaminación atmosférica no incluye el entorno edificado.

El Buildings Performance Institute Europe (BPIE) también desarrolló una metodología para definir, medir, cuantificar y monetizar el impacto de la calidad ambiental interior mejorada (mejora de la comodidad térmica, la calidad del aire interior, la iluminación y la acústica <sup>(45)</sup>) en escuelas, hospitales y oficinas <sup>(46)</sup>. El enfoque presentado extrapola resultados promedio a mejoras de porcentajes que se pueden lograr en el rendimiento y productividad.

### **Pobreza energética**

La pobreza energética puede entenderse como un estado de privación de los servicios energéticos básicos, lo cual es una manifestación de la pobreza general en relación con la energía. Asimismo, se ha demostrado que la pobreza energética presenta un riesgo de mayor morbilidad e, incluso, mortalidad. Al examinar los beneficios de los programas de eficiencia energética con relación a la mitigación de la pobreza energética, las evaluaciones de impacto deben centrarse en los ahorros de costes energéticos logrados o proyectados para hogares vulnerables o los niveles incrementados de comodidad interior dentro de sus residencias. La capacidad de mantener la temperatura de interiores a un nivel más cómodo ofrece numerosos beneficios sanitarios, pues vivir en un hogar con ventilación deficiente, frío en invierno o demasiado caluroso en verano, se relaciona con un amplio abanico de problemas sanitarios. Las renovaciones y otras soluciones de eficiencia energética que permiten a los hogares poco eficientes energéticamente mejorar la temperatura interior pueden tener un impacto positivo en la salud mental y en la incidencia de las enfermedades cardiorrespiratorias, por lo que pueden ayudar a solventar las desigualdades sanitarias.

Los ahorros en el gasto energético y la capacidad de mantener una temperatura interior más cómoda pueden tener otros beneficios, lo cual puede reforzar el efecto positivo sobre el presupuesto de los hogares. Por ejemplo, los mayores beneficios sanitarios de las readaptaciones centradas en la eficiencia energética se han observado en los hogares que, antes de la aplicación de medidas de eficiencia energética, infratilizaban los servicios energéticos de calefacción o refrigeración debido a limitaciones presupuestarias. El refuerzo del bienestar físico y mental a causa de mejores niveles climáticos en interiores también puede afectar positivamente al rendimiento educativo o laboral, incrementando la participación en el mercado laboral y la productividad y favoreciendo la adopción de trayectorias profesionales más atractivas desde el punto de vista financiero. En los países en los que los costes sanitarios son altos, las mejoras sanitarias derivadas de unas mejores condiciones de vivienda también pueden aumentar la renta disponible de los hogares vulnerables a causa de un menor gasto médico. Además del impacto financiero que contribuye a la mitigación de la pobreza, las readaptaciones centradas en la eficiencia energética o la construcción de nuevos edificios energéticamente eficientes también pueden albergar otro beneficio social posible para mejorar la integración social de los hogares menos privilegiados, al disminuir el aislamiento social ocasionado por los sentimientos de vergüenza relacionados con las propias condiciones de vida <sup>(47)</sup>.

<sup>(42)</sup> Hector Pollitt, Eva Alexandri *et al.* (2017), *op. cit.*, p. 32.

<sup>(43)</sup> Nora Mzavanadze (2018), *Final report: quantifying energy poverty related health impacts of energy efficiency* [«Informe final: cuantificar los impactos sanitarios de la eficiencia energética en relación con la pobreza energética», documento en inglés], p. 17.

<sup>(44)</sup> <https://gains.iiasa.ac.at/models/index.html>

<sup>(45)</sup> Para conocer ejemplos sobre cómo valorar la reducción del ruido, véase: Ståle Navrud (2002), *The State-Of-The-Art on Economic Valuation of Noise* [«La situación actual de la valoración económica del ruido», documento en inglés].

<sup>(46)</sup> BPIE (2018), *Building 4 People – Quantifying the benefits of energy renovation investments in schools, offices and hospitals* [«Construir para la gente: cuantificar los beneficios de las inversiones en la renovación energética de escuelas, oficinas y hospitales», documento en inglés].

<sup>(47)</sup> Hector Pollitt, Eva Alexandri *et al.* (2017), *op. cit.*

## b) IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES

Las mejoras de eficiencia energética pueden influir de manera positiva en el medio ambiente de numerosas y distintas maneras:

- Energía y cambio climático. Las medidas para mejorar la eficiencia energética conducen naturalmente a una reducción de la demanda energética y, por consiguiente, un menor uso de recursos, sobre todo, de combustibles fósiles. Esta reducción conlleva, además, una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Consumo y producción sostenibles (CPS). Esta categoría abarca emisiones de contaminantes atmosféricos y consumo de materiales. Las medidas de eficiencia energética pueden causar una reducción del nivel de emisiones de azufre, partículas y otros contaminantes perjudiciales para la salud humana. Por otro lado, tales medidas también pueden conducir a un incremento del uso de materiales, por ejemplo, en la readaptación de edificios.
- Ecosistemas. Una mayor eficiencia energética gracias a la cual descienda la demanda energética puede favorecer una reducción de la demanda de agua y de la utilización del suelo por parte del sector eléctrico. La renovación de edificios centrada en la eficiencia energética, en la que se usen muros y techos verdes, ofrece un hábitat para plantas y animales en un entorno urbano.

Entre los indicadores específicos que deben usarse para medir tales impactos, se incluyen los siguientes:

**Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero**

La relación entre los ahorros energéticos y las emisiones de CO<sub>2</sub> es relativamente sencilla cuando se analizan los vectores energéticos. Por lo general, se sigue un enfoque lineal, usando factores de emisión fijos de unidades de CO<sub>2</sub> por unidad de consumo de combustible. Esto se puede hacer de dos formas: o se derivan los factores de emisión de los datos históricos, o se usan los factores de emisión publicados (por ejemplo, del GIECC).

Cuadro 4

**Factores de emisión promedio en la UE en relación con el valor calorífico neto (VCN)**

	Factores de emisión promedio (t CO <sub>2</sub> /TJ)	Factores de emisión promedio (t CO <sub>2</sub> /tep)
Crudo petrolífero	73,3	3,07
Líquidos de gas natural	64,2	2,69
Gasolina para motores	69,3	2,90
Gas/gasóleo	74,1	3,10
Antracita	98,3	4,12
Carbón de coque	94,6	3,96
Lignito	101	4,23
Gas natural	56,1	2,35
Turba	106	4,44

Fuente: Reglamento (UE) n.º 601/2012 de la Comisión, anexo VI <sup>(48)</sup>.

En lo tocante a los ahorros energéticos de la electricidad, la relación entre tales ahorros y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero puede estimarse en función de la intensidad de GEI de la generación de electricidad, la cual, según datos de 2018, se estimó en 287 g CO<sub>2</sub> eq/kWh (3,34 t CO<sub>2</sub> eq/tep) para la UE <sup>(49)</sup>. Las intensidades nacionales varían en función del porcentaje de combinación de energías renovables y combustibles empleada para la generación de electricidad, y todo ACB de las inversiones en eficiencia energética debe tener en cuenta la intensidad de GEI de la red local. Asimismo, cabe notar que la intensidad de GEI de la electricidad cambia a lo largo del tiempo y, conforme se potencie la implantación de energías renovables, disminuirá. Por lo tanto, las proyecciones futuras deben considerarse al analizar los impactos de los ahorros energéticos a largo plazo. La Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) publica datos históricos y valores sustitutivos a corto plazo para la intensidad de GEI de la electricidad en los Estados miembros <sup>(50)</sup>.

<sup>(48)</sup> DO L 181 de 12.7.2012, p. 30.

<sup>(49)</sup> Usando la metodología de la AEMA y los inventarios de carbono de la CMNUCC. Basado en datos de 2018.

<sup>(50)</sup> <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/co2-emission-intensity-6>.

De manera similar, en muchas aplicaciones la intensidad de GEI de la producción de calor derivada puede calcularse: 253 g CO<sub>2</sub> eq/kWh (2,95 t CO<sub>2</sub> eq/tep) para la UE basado en datos de Eurostat de 2018 <sup>(51)</sup>. De nuevo, deben considerarse el contexto y la evolución futura de los Estados miembros.

También puede ser interesante tener estimaciones de los impactos de GEI de los ahorros energéticos finales logrados en el sector de los edificios. Nuevamente, pueden derivarse de la intensidad de GEI de los edificios <sup>(52)</sup>, que en 2018 ascendía a 222 g CO<sub>2</sub> eq/kWh (o 2,58 t CO<sub>2</sub> eq/tep) a nivel de los Veintisiete. Por consiguiente, un ahorro de 1 kWh de energía final podría traducirse en 222 g CO<sub>2</sub> eq de emisiones de gases de efecto invernadero ahorradas. De nuevo, los valores serían diferentes a nivel nacional y a lo largo del tiempo.

Para las tecnologías de producción combinada de calor y electricidad, debe considerarse la combinación energética «marginal», que refleja de manera más realista la composición de unidades de generación de electricidad pertinentes y permite estimar el FEP (factor de energía primaria) y el CEEF (factor de emisión equivalente de CO<sub>2</sub>) con mayor precisión. Una posible metodología y estimación de los factores de eficiencia y de carbón «marginales» puede encontrarse en un estudio centrado en este tema <sup>(53)</sup>.

Al comparar la rentabilidad de las medidas de eficiencia energética, también resulta útil analizar la relación entre los euros invertidos y las toneladas de CO<sub>2</sub> ahorradas. Esta relación debe tener en cuenta el ciclo de vida del activo considerado, tomando medidas adicionales o futuras en una etapa posterior (por ejemplo, renovación por etapas, medidas consecutivas sobre sistemas de calefacción, envolvente del edificio), para evitar efectos de bloqueo y acciones de «frutos maduros». De nuevo, la comparación debe tomar en consideración los costes indirectos y los beneficios generales de las distintas opciones.

### **Reducciones de emisiones de contaminantes atmosféricos locales y otros GEI**

La contaminación atmosférica evitada [dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV), partículas con un diámetro inferior a 10 µm (PM10), partículas con un diámetro inferior a 2,5 µm (PM2.5)] y otras emisiones de GEI [óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>)] dependen del grado de los ahorros energéticos, el tipo de combustible ahorrado, la tecnología y el equipo de control de la contaminación atmosférica.

El modelo de contaminación atmosférica y gases de efecto invernadero GAINS <sup>(54)</sup> es un modelo específico que puede usarse para la evaluación de los impactos en la contaminación atmosférica local. Se trata de una herramienta de modelización avanzada que puede emplearse para hacer evaluaciones a nivel de la UE, así como para Estados miembros individuales. El modelo GAINS se ha utilizado comúnmente para evaluar la política climática y energética de la UE.

Es muy habitual convertir las emisiones de SO<sub>2</sub> y NOx a términos monetarios. Por lo general, la mayoría de los costes se relacionan con los daños sanitarios y la pérdida de productividad. Al monetizar todos los costes y beneficios, es importante evitar el recuento doble de los beneficios de la mejora de la calidad del aire en impactos sanitarios relacionados con la reducción de la contaminación atmosférica.

### **Impactos en los ecosistemas (incluyendo impactos en el consumo de agua)**

Los ecosistemas pueden sufrir impactos negativos si las cargas críticas se superan para la capacidad de absorción de los contaminantes, como la reducción del crecimiento de la vegetación, el cambio de las propiedades de las masas de agua, la alteración de la composición mineral del suelo y la reducción de las cosechas agrícolas. El modelo GAINS considera dos tipos de impactos en los ecosistemas: la acidificación debida al depósito de azufre y la eutrofización causada por el depósito de nitrógeno.

La producción de electricidad afecta al consumo de agua, principalmente utilizada para la refrigeración. Se puede estimar el consumo de agua por parte del sector eléctrico al convertir la generación en GWh a metros cúbicos de agua. La cantidad de agua de refrigeración extraída y consumida por una central eléctrica se determina principalmente por medio de su eficiencia térmica. Una alta eficiencia térmica indica que se tiene que disipar menos calor por cada MWh generado por la central. El sistema de refrigeración también se ve afectado por el combustible empleado en la central eléctrica. A las tecnologías de energías renovables solares y eólicas, por lo general, se les asigna un valor de cero porque no usan agua en la generación, pero sí puede que se utilice agua en su producción. El estudio del JRC facilita un análisis más detallado del consumo de agua en el sistema energético de la UE <sup>(55)</sup>.

<sup>(51)</sup> Usando la metodología de la AEMA y los inventarios de carbono de la CMNUCC.

<sup>(52)</sup> Usando la metodología de la AEMA y los inventarios de carbono de la CMNUCC.

<sup>(53)</sup> FfE Centro de Investigación sobre Economía de la Energía (2018), *EU Displacement Mix. A Simplified Marginal Method to Determine Environmental Factors for Technologies Coupling Heat and Power in the European Union* [«Mezcla de desplazamiento de la UE: un método marginal simplificado para determinar los factores medioambientales para las tecnologías de producción combinada de calor y electricidad en la Unión Europea», documento en inglés].

<sup>(54)</sup> <https://gains.iiasa.ac.at/models/index.html>

<sup>(55)</sup> Véase JRC (2018), *Projected fresh water use from the European energy sector Disaggregated fresh water withdrawal and consumption in the EU up to 2050* [«Proyección del uso de agua dulce por parte del sector de la energía europeo: extracción y consumo de agua dulce desagregados en la UE hasta 2050», documento en inglés]. Informe técnico del JRC.

cuadro 5

**Extracción de agua por la tecnología de producción de electricidad (m<sup>3</sup>/MWh)**

Tipo de combustible	Refrigeración	Tecnología	Mediana	Mín.	Máx.
Energía nuclear	Torre	Vapor	4,17	3,03	9,84
Energía nuclear	Una sola pasada	Vapor	167,86	94,63	227,10
Energía nuclear	Estanque	Vapor	26,68	1,89	49,21
Gas/petróleo	Torre	Ciclo combinado	0,97	0,57	1,07
Gas/petróleo	Torre	Vapor	4,55	3,60	5,53
Gas/petróleo	Una sola pasada	Ciclo combinado	43,07	28,39	75,70
Gas/petróleo	Una sola pasada	Vapor	132,48	37,85	227,10
Gas/petróleo	Estanque	Ciclo combinado	22,52	22,52	22,52
Gas/petróleo	Seco	Ciclo combinado	0,01	0,00	0,02
Carbón/sólidos	Torre	Vapor	3,80	1,89	4,54
Carbón/sólidos	Torre	Vapor (subcrítico)	2,22	1,75	2,70
Carbón/sólidos	Torre	Vapor (supercrítico)	2,40	2,20	2,54
Carbón/sólidos	Torre	CCGI	1,49	1,36	2,29
Carbón/sólidos	Una sola pasada	Vapor	137,58	75,70	189,25
Carbón/sólidos	Una sola pasada	Vapor (subcrítico)	102,53	102,37	102,62
Carbón/sólidos	Una sola pasada	Vapor (supercrítico)	85,50	85,36	85,58
Carbón/sólidos	Estanque	Vapor	46,27	1,14	90,84
Carbón/sólidos	Estanque	Vapor (subcrítico)	67,80	67,60	67,85
Carbón/sólidos	Estanque	Vapor (supercrítico)	56,95	56,76	56,99
Bioenergía	Torre	Vapor	3,32	1,89	5,53
Bioenergía	Una sola pasada	Vapor	132,48	75,70	189,25
Bioenergía	Estanque	Vapor	1,70	1,14	2,27
Energía geotérmica	Torre	Rápida	0,06	0,02	1,37
Energía geotérmica	Seco	Rápida	0,02	0,02	0,02
Energía geotérmica	Seco	Binaria	1,02	1,02	1,02
Energía geotérmica	Seco	EGS	1,91	1,10	2,73
Energía geotérmica	Híbrido	Binaria	1,74	0,84	2,65

Fuente: Comisión Europea (informe del JRC).

También se pueden estimar los impactos en los requisitos de uso de la tierra por parte del sector eléctrico, en términos del número de kilómetros cuadrados necesarios por GW de capacidad, o GWh de generación. No obstante, los resultados tienden a estar dominados por los cambios en el uso de biomasa (que presenta un requisito de tierra de mucho mayor envergadura que cualquier otra tecnología de generación) <sup>(56)</sup>.

No hay metodologías aceptadas para cuantificar los beneficios de los techos y muros verdes que sirven de hábitat para especies vegetales y animales; por tanto, deben tratarse con un enfoque cualitativo en el ACB.

### **Impactos en el consumo de materiales**

La relación entre el consumo de energía y de materiales es muy compleja y se ha sometido a relativamente pocos estudios. No siempre está claro a partir de la literatura si la relación debe ser positiva o negativa. Por una parte, hay vínculos claros entre la extracción y producción de algunos materiales y el consumo de energía (por ejemplo, el acero y el cemento consumen mucha energía), pero los productos energéticamente eficientes que requieren una gran inversión de capital a menudo también consumen muchos materiales.

El análisis de los flujos de materiales (AFM) ha recurrido típicamente a un análisis de insumos y productos para entender las demandas de materiales actuales, pero la naturaleza fija del análisis de insumos y productos ha impedido realizar un estudio de situaciones sofisticado. Algunos modelos macroeconómicos (E3ME <sup>(57)</sup>, EXIOMOD <sup>(58)</sup>, GINFORS <sup>(59)</sup>) incorporan el AFM a su estructura principal, si bien incluyen como endógenas muchas de las relaciones fijas en el análisis de insumos y productos.

#### c) IMPACTOS ECONÓMICOS

Los impactos económicos de las inversiones en eficiencia energética suelen evaluarse por medio de modelos macroeconómicos, que han de realizar ciertas suposiciones sobre la forma en que funciona la economía. Los principales motores que determinan los efectos macroeconómicos de las medidas de eficiencia energética proceden, por una parte, de las inversiones en tecnologías y servicios de eficiencia energética y, por otra, de la reducción de los costes energéticos <sup>(60)</sup>.

Las inversiones necesarias para mejorar la eficiencia energética impulsan el empleo <sup>(61)</sup> y la actividad económica a corto plazo si se realizan cuando la economía opera a una capacidad inferior a la completa. No obstante, cabe considerar que las inversiones en eficiencia energética pueden desviar el gasto de otras partes de la economía (efecto de exclusión), lo cual contrarresta, al menos en parte, los efectos positivos. Además, los efectos de rebote, que provocan un incremento de la demanda energética por los impactos económicos positivos de implantar medidas de eficiencia energética, conllevan que los ahorros energéticos y los impactos económicos esperados no se manifiesten completamente <sup>(62)</sup>.

Si bien los costes de capital de la eficiencia energética pueden ser muy altos, pueden cubrirse con fuentes externas y, por lo general, se amortizan a largo plazo. La reducción de los costes energéticos se debe a que los ahorros energéticos disminuyen el gasto en energía e incrementan los ingresos discretos de los hogares o los beneficios de las empresas. Estos podrían potenciar el consumo o reinvertirse para estimular el incremento de la actividad económica. Más aún, la reducción de las importaciones energéticas podría reforzar la demanda local al aumentar el gasto en bienes y servicios producidos a nivel nacional <sup>(63)</sup>. También mejora la seguridad energética y la independencia económica.

Las mejoras de eficiencia energética también ejercen un efecto en los presupuestos públicos. Si bien la inversión o los subsidios públicos para la eficiencia energética conllevan un gasto público mayor, también existe el potencial de lograr ahorros de costes a largo plazo gracias a un mejor rendimiento energético en el sector público. Asimismo, los efectos positivos en el empleo y los productos se derivan en un incremento de los incrementos fiscales. Otros cambios, como la condonación de impuestos energéticos (que, de lo contrario, habría pagado el sector público) por medio de ahorros energéticos o regímenes de menor desempleo (debido a los efectos positivos en el empleo por parte de las inversiones en la eficiencia energética), pueden considerarse factores que afectan al gasto público <sup>(64)</sup>.

<sup>(56)</sup> Véase Vasilis Fthenakis, Hyung Chu Kim (2009), *Land use and electricity generation: A life-cycle analysis* («Uso de la tierra y generación de electricidad: un análisis del ciclo de vida»).

<sup>(57)</sup> <https://www.e3me.com/>.

<sup>(58)</sup> <https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid%3A3c658012-966f-4e7a-8cfe-d92f258e109b>

<sup>(59)</sup> <https://www.gws-os.com/de/index.php/energy-and-climate/models/model-details/ginfors-e.html>

<sup>(60)</sup> También existe un gran impacto para el propietario del edificio residencial y comercial en forma de un mayor valor del inmueble, la reducción de los costes de mantenimiento y una mayor capacidad de pagar las hipotecas. Véase Paolo Zancanella *et al.* (2018), *Energy efficiency, the value of buildings and the payment default risk* («La eficiencia energética, el valor de los edificios y el riesgo de incumplimiento de pago»), informe de la serie de la ciencia al servicio de la política del JRC.

<sup>(61)</sup> La renovación energética de los edificios requiere en particular una gran cantidad de trabajo e involucran, en su mayor parte, a pymes; véase: <https://www.iea.org/articles/energy-efficiency-and-economic-stimulus>.

<sup>(62)</sup> Hector Pollitt, Eva Alexandri *et al.* (2017), *op. cit.*

<sup>(63)</sup> Sibylle Braungardt, Johannes Hartwig *et al.* (2015), *The macroeconomic benefits of ambitious energy efficiency policy – a case study for Germany* [«Los beneficios macroeconómicos de una política de eficiencia energética ambiciosa: un estudio de casos para Alemania», documento en inglés].

<sup>(64)</sup> Helge Sigurd, Næss-Schmidt *et al.* (2018), *Macro-economic impacts of energy efficiency* [«Impactos macroeconómicos de la eficiencia energética», documento en inglés]. COMBI, WP6 Macroeconomía. Informe final.

Más aún, deben tenerse en cuenta los impactos indirectos positivos en la productividad derivados de los efectos sociales o medioambientales de la eficiencia energética, por ejemplo, mediante la mejora de la salud. Estos también afectan al empleo y los productos en el empleo a largo plazo <sup>(65)</sup>.

Como se ha indicado antes, la complejidad de los numerosos impactos en el PIB se refleja en los modelos económicos con mayor precisión. Las herramientas presentan ciertas limitaciones y aplican varias teorías económicas para reflejar los impactos de inversiones adicionales sobre el PIB. Entre los ejemplos de las herramientas que pueden utilizarse para evaluar los impactos económicos, se incluyen:

- GEM-E3: modelo de equilibrio general aplicado que abarca las interacciones entre la economía, el sistema energético y el medio ambiente.
- E3ME: modelo macroeconómico mundial diseñado para abordar cambios políticos económicos y económico-medioambientales de gran calado.
- ASTRA-EC: modelo macroeconómico dinámico basado en insumos y productos que permite considerar desequilibrios explícitos por el lado de la oferta y de la demanda.
- EXIMOD (modelo extendido de insumos y productos): modelo de equilibrio general informático multirregional y multisectorial que puede medir los impactos medioambientales y económicos de las políticas.

### 3.7.2. Perspectiva social y tipos de descuento

Es importante que la metodología de ACB definida por las autoridades reguladoras para el análisis de opciones políticas relacionadas con la eficiencia energética considere la perspectiva social y de los inversores a la hora de escoger el tipo de descuento aplicado al análisis de ACB. Generalmente, los proyectos se evalúan de dos maneras: i) un cálculo económico que analiza si el proyecto beneficiaría a la sociedad en su conjunto. Para este cálculo, debe usarse un tipo de descuento bajo; y ii) un cálculo financiero que analiza si un inversor privado participaría en un proyecto cuando solo se estudian los ingresos privados. En este último caso, debe usarse un tipo de interés que refleje los tipos de interés del mercado como representante del coste del capital. El tipo de interés debe reflejar el coste real de obtener capital para la persona o entidad que realiza la inversión.

El ACB aplicado a los instrumentos de políticas públicas que afectan a las personas y a los consumidores privados, como las normas de eficiencia, deben aplicarse tanto al tipo de descuento social (inferior) como al tipo de descuento del inversor (superior) para reflejar el impacto desde ambos puntos de vista. Las decisiones relativas a la inversión pública deben considerar principalmente la perspectiva social y, por lo tanto, un tipo de descuento inferior.

En los sistemas energéticos basados en el mercado, es importante que las perspectivas social y del consumidor final se incluyan en la metodología del ACB definida por las autoridades reguladoras, pues, en general, las entidades de mercado aplicarían el ACB desde la perspectiva de sus ingresos, y no de los beneficios generales. La perspectiva social influye en el cálculo de los costes y los beneficios futuros de las inversiones, que se determinan usando los tipos de descuento. Por lo general, las medidas de eficiencia energética presentan costes iniciales relativamente altos, que deben recuperarse con ahorros energéticos a lo largo de grandes períodos de tiempo. En la modelización, los tipos de descuento se usan para atribuir un valor a los flujos de tesorería futuros. Cuanto más alto sea el tipo de descuento, más bajo será el valor que asignemos a los ahorros energéticos futuros en las decisiones actuales. En consecuencia, los tipos de descuento altos disminuyen el atractivo de las medidas de eficiencia energética y las políticas de apoyo <sup>(66)</sup>.

Se recomienda mantener por separado los tipos de descuento utilizados en la modelización para evaluar las decisiones de inversión individuales y para evaluar los costes de los sistemas energéticos desde una perspectiva social. Por consiguiente, la modelización de la evaluación de impacto debe efectuarse en dos etapas. El tipo de descuento superior de la «primera etapa» debe usarse para modelizar la conducta de toma de decisiones de los agentes económicos, mientras que el tipo inferior de la «segunda etapa» —comúnmente de carácter social— debe emplearse para evaluar los costes y beneficios <sup>(67)</sup>. El tipo de descuento también puede modificarse para efectuar análisis de sensibilidad.

Si bien contar con un tipo de descuento armonizado único para todas las inversiones podría no ser la estrategia correcta, hay que considerar de manera adecuada el coste real de capital para las inversiones en eficiencia energética. Por ejemplo, tener en cuenta tipos de interés de mercado de casi cero para las hipotecas podría influir de modo sustancial en los resultados del ACB para los dueños de los edificios. Para los regímenes de apoyo públicos en materia de eficiencia energética, los Estados miembros pueden estimar con claridad su propio coste de la deuda al obtener un tipo de interés de la curva de rendimiento para la deuda pública de su erario o banco central.

<sup>(65)</sup> *Ibidem*.

<sup>(66)</sup> <https://www.eceee.org/static/media/uploads/site-2/policy-areas/discount-rates/evaluating-our-future-report.pdf> [documento en inglés].

<sup>(67)</sup> Hector Pollit, Sophie Billington (2015), *The Use of Discount Rates in Policy Modelling* [«El uso de los tipos de descuento en la modelización de políticas», documento en inglés].



### 3.7.3. Principio de «primero, la eficiencia energética» para las inversiones en infraestructuras energéticas

La propuesta de Reglamento RTE-E incluye el principio de «primero, la eficiencia energética» en todas las etapas de elaboración de los Planes decenales de desarrollo de la red, en concreto, en el desarrollo de situaciones hipotéticas, la identificación de lagunas en las infraestructuras y la evaluación de proyectos. Las mismas etapas de planificación se usan para los proyectos nacionales de infraestructuras. La consecuencia práctica del principio de «primero, la eficiencia energética» en la planificación conlleva que el desarrollo de infraestructuras debe abarcar, dentro del proceso de toma de decisiones, distintas opciones para utilizar las infraestructuras actuales de manera óptima (por medio de los mecanismos operativos), implantar tecnologías más eficientes desde el punto de vista energético y hacer un mejor uso de los mecanismos del mercado, por ejemplo, la respuesta por el lado de la demanda. Dado que las soluciones por el lado de la demanda no están bajo el control de los gestores de redes de distribución (GRD) y de transporte (GRT), su aplicación y efectividad deben asegurarse a otros agentes [empresas energéticas, empresas de servicios energéticos (ESE), etc.]. De este modo, es importante asegurar la comparabilidad entre las medidas a corto plazo y las inversiones a largo plazo, así como desarrollar los mecanismos que garanticen la fiabilidad de las medidas contratadas desde la perspectiva a largo plazo.

Al aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética», se debe intentar alcanzar un equilibrio entre un suministro de energía seguro y fiable, la calidad de la energía suministrada y los costes asociados generales, toda vez que se garantice que las actividades de los GRT y GRD sigan siendo viables desde el punto de vista financiero y que dichos gestores obtengan unos ingresos suficientes.

Para los proyectos de interés común seleccionados en el marco de la política de la RTE-E, la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» debe formar parte de la estrategia incluida en la metodología de ACB que desarrollarán las REGRT y aprobará la Comisión.

Para el resto de proyectos, la aplicación del susodicho principio por parte de los GRT y GRD debe incorporarse en las recomendaciones de las autoridades reguladoras nacionales elaboradas a tal fin. Esto podría convertirse en un componente intrínseco de la evaluación de los proyectos para la planificación de la red, y su aplicación debe someterse al escrutinio de los reguladores nacionales.

## 3.8. Comprobar el plan de aplicación y supervisar el seguimiento

### 3.8.1. Definición de competencias de supervisión

Fijar las obligaciones y ofrecer orientación e incentivos ayuda a priorizar la eficiencia energética. Sin embargo, como ocurre con otras políticas y objetivos, es importante que exista una verificación posterior de los procesos de toma de decisiones en los que podría haberse aplicado el principio de «primero, la eficiencia energética». Sobre todo en situaciones en las que hay requisitos estrictos o en las que la eficiencia energética es un enfoque preferente, debe estar prevista una aprobación o verificación formal de los proyectos o inversiones de las entidades de mercado, teniendo en cuenta los criterios de eficiencia energética. El objetivo sería examinar si los procesos de planificación y toma de decisiones de las entidades de mercado incorporaron los distintos pasos del principio de «primero, la eficiencia energética» de manera adecuada, en particular, con respecto a la metodología de ACB. La comprobación del cumplimiento también debe evaluar si existen posibles conflictos entre los proyectos previstos y la posible incorporación del principio de «primero, la eficiencia energética», así como la manera en que tales proyectos podrían contribuir a alcanzar los objetivos políticos. Asimismo, la verificación final debe revisar si se ha elegido la opción más idónea desde la perspectiva social.

Para los mercados de la energía, se recomienda que la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» sea verificada por una estructura específica con competencias y facultades claramente definidas. Como los reguladores de la energía son entidades principales que supervisan los mercados de energía y las inversiones en infraestructuras y que garantizan el cumplimiento de la legislación comunitaria pertinente, son candidatos naturales para revisar la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética». Esta función podría compartirse con las agencias energéticas u otras entidades para sectores distintos. Dado que el principio de «primero, la eficiencia energética» debe integrarse en la planificación de infraestructuras vigente y en la toma de decisiones relacionada con los sistemas energéticos, no se necesita un nuevo organismo de control, sino más bien una definición clara de las competencias a la hora de supervisar la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» por parte de los supervisores actuales del mercado de la energía.

La verificación debe analizar la forma en que se aplican las evaluaciones de impacto y la metodología de ACB, en particular en relación con la evaluación de los beneficios generales de los ahorros energéticos, la aplicación de las pruebas en función del principio de «primero, la eficiencia energética» para las inversiones en infraestructuras energéticas (si corresponde), la calidad de los datos y los indicadores empleados, las barreras restantes y las limitaciones.

### 3.8.2. Seguimiento de la aplicación

Las modalidades de seguimiento deben definirse al fijar las condiciones para proyectos específicos, su selección y aprobación. Todas las inversiones que afectan a la demanda energética se respaldan con fondos públicos o se regulan de acuerdo con el Derecho y deben contar con indicadores claramente definidos y con una metodología para las evaluaciones previas de impactos en el consumo de energía y análisis posteriores de los resultados e impactos tras la aplicación. Establecer una estructura específica responsable de la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» también podría ayudar a supervisar y evaluar las políticas aplicadas de manera más idónea.

#### **Indicadores**

Al definir los indicadores de seguimiento, resulta fundamental considerar lo siguiente:

- Las acciones y programas individuales deben supervisarse con indicadores de resultados detallados en cuanto a los ahorros energéticos logrados. La contribución a un objetivo general de consumo de energía es un indicador auxiliar útil, pero requiere información adicional sobre cómo se calculó.
- Los ahorros energéticos deben especificarse en términos absolutos para el período abarcado o el último año de la duración de la acción.
- Los ahorros energéticos deben supervisarse como ahorros acumulados o totales, junto con su impacto en la reducción del consumo de energía.
- La adicionalidad de los impactos de las medidas propuestas, sumados a los de las medidas ya vigentes, siempre debe analizarse al estimar los impactos en términos de ahorros energéticos.
- Las estimaciones de los ahorros energéticos previstos deben seguir, preferentemente, los métodos de medición establecidos en el artículo 7 [véase la sección 7.1 de la Recomendación (UE) 2019/1658 de la Comisión <sup>(68)</sup>].
- Identificación de los costes de inversión junto con la indicación de los costes de inversión por energía ahorrada.

#### **Elaboración de informes**

Elaborar informes específicos sobre la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» y el desarrollo de las mejores prácticas favorecería aún más las soluciones eficientes desde el punto de vista energético. El propósito es asegurar que se haga un seguimiento de la aplicación del principio.

Toda decisión principal que afecte al consumo de energía de manera significativa debe supervisarla una entidad competente de manera adecuada. Dado el amplio alcance de la posible aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética», resulta útil fijar ciertos umbrales indicativos que ayuden a identificar qué decisiones y proyectos principales deberían supervisarse mediante informes específicos sobre el principio de «primero, la eficiencia energética». A nivel nacional, dichos umbrales podrían establecerse en función del consumo de energía nacional o sectorial o el nivel de financiación pública involucrada. Este umbral podría fijarse en términos absolutos o relativos tanto para los insumos como para los productos de una decisión.

De este modo, en el contexto de la elaboración de informes sobre el principio de «primero, la eficiencia energética», se entenderá por «decisión principal»:

- Toda decisión que, a lo largo de su vida útil, conduciría a un cambio de más de un 1 % del consumo de energía del sector (a nivel 2 de la clasificación NACE) o de la energía suministrada en un territorio de los GRD/GRT.
- Todo régimen de inversiones o financiación con fondos públicos por un valor superior a los 50 millones EUR <sup>(69)</sup>.
- Construcción de instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal total igual o superior a 50 MW <sup>(70)</sup>.

Evidentemente, podrían usarse otros criterios si es necesario y más pertinente. No obstante, en general los impactos sobre el consumo de energía, si es pertinente y no supone una carga excesiva, deben monitorizarse para las decisiones e inversiones, en caso de que ya exista un mecanismo formal de elaboración de informes, auditoría o supervisión.

<sup>(68)</sup> Recomendación (UE) 2019/1658 de la Comisión, de 25 de septiembre de 2019, relativa a la transposición de las obligaciones de ahorro de energía en virtud de la Directiva de eficiencia energética (DO L 275 de 28.10.2019, p. 1).

<sup>(69)</sup> Lo que refleja la designación de proyectos principales que recibirán apoyo con fondos estructurales, es decir, inversiones a gran escala con costes subvencionables totales de más de 50 millones EUR.

<sup>(70)</sup> En virtud del artículo 15, apartado 9, de la DEE.

## Evaluación

Resulta útil prestar atención a las evaluaciones posteriores de los impactos reales en el consumo de energía porque también afectan a la aplicabilidad de las soluciones propuestas en el futuro. Hay numerosos impactos que influyen en la funcionalidad de las soluciones de eficiencia energética. Aquellos también se relacionan con los factores externos, así como con la conducta o los efectos de rebote. Sin un análisis adecuado de tales factores, es difícil mejorar la aplicación de las medidas de eficiencia energética. Ello conlleva una laguna entre los ahorros reales y los observados y, por consiguiente, afecta a la percepción de la eficiencia energética como solución viable, en particular en relación con la rentabilidad. La evaluación posterior con un alcance definido apropiadamente, que analiza los impactos reales en la demanda energética, los beneficios generales y los posibles factores que influyen en ellos, debe preverse desde el principio al preparar y aprobar las decisiones relacionadas con la energía.

### 4. Aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» en sectores y ámbitos de actuación específicos

#### 4.1. Mercados de la electricidad

La participación de la respuesta a la demanda y otros recursos del lado de la demanda en el mercado de la energía puede ofrecer una valiosa flexibilidad para el sistema eléctrico y complementar o incluso reducir la necesidad de ampliar la capacidad de generación, transporte y distribución. También podría contribuir a la suficiencia y seguridad del suministro.

La aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» conlleva que se eliminen todas las barreras reguladoras a permitir el acceso del mercado a los recursos por el lado de la demanda. Para los mercados de la electricidad, ello conlleva, primero que todo, la correcta aplicación de la Directiva de la electricidad <sup>(71)</sup> y el Reglamento de la electricidad <sup>(72)</sup>.

Asimismo, es necesario que la respuesta a la demanda pueda competir en igualdad de condiciones con la generación y se promueva aún más al fijar los incentivos o requisitos adecuados en los mercados de la energía.

#### Ámbitos que deben estudiarse:

- Fomentar la respuesta a la demanda y promover de manera efectiva la participación en la carga del consumidor junto con la generación directamente o a través de la agregación dentro de los mercados de servicios mayoristas, de equilibrado y auxiliares, así como en la gestión de la congestión.
- Definir las modalidades técnicas para la participación en los mercados de la electricidad en función de las capacidades de los participantes y los requisitos del mercado <sup>(73)</sup>.

#### Ejemplos de medidas:

- Precios dinámicos, incluyendo lo siguiente:
  - Las tarifas para picos críticos están diseñadas para reflejar los costes a corto plazo de los períodos críticos para el sistema energético. Se activan de acuerdo con criterios del sistema (por ejemplo, falta de disponibilidad de reservas, condiciones climáticas extremas que provoquen variaciones de la demanda inesperadas, etc.).
  - La introducción de funciones de fijación de precios en situaciones de escasez para el balance de energía, tal y como se prevé en el artículo 44, apartado 3, del Reglamento (UE) 2017/2195 de la Comisión <sup>(74)</sup>, ofrece señales de escasez adicionales en el mercado mayorista, con lo que se potencian los incentivos para reducir la demanda en períodos de picos.
  - La fijación de precios en tiempo real es un régimen en el que el precio de la energía se actualiza en plazos muy breves, por lo general cada hora. La fijación de precios debe actualizarse de acuerdo con la respectiva unidad de tiempo del mercado, que en la actualidad suele ser cada hora, pero ha de pasar a períodos de fijación de precios cada quince minutos para 2025.
  - El apoyo para la instalación de equipos inteligentes capaces de responder a señales de la red como la microgeneración u otros dispositivos híbridos que usen gas y electricidad renovables. En términos generales, dicho apoyo debe prestarse por medio de procesos transparentes, competitivos y no discriminatorios.

<sup>(71)</sup> Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE (DO L 158 de 14.6.2019, p. 125).

<sup>(72)</sup> Reglamento (UE) 2019/943 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativo al mercado interior de la electricidad (DO L 158 de 14.6.2019, p. 54).

<sup>(73)</sup> Véase: JRC (2016), *Demand Response status in EU Member States* [«Estado de la respuesta a la demanda en los Estados miembros de la UE», documento en inglés], informe de la serie de la ciencia al servicio de la política del Centro Común de Investigación.

<sup>(74)</sup> Reglamento (UE) 2017/2195 de la Comisión, de 23 de noviembre de 2017, por el que se establece una directriz sobre el balance eléctrico (DO L 312 de 28.11.2017, p. 6).

- Las tarifas de acceso a la red moduladas en el tiempo o flexibles, basadas en los niveles de congestión, permiten responder a la demanda al incentivar a los clientes a modificar la demanda de electricidad, pasando de tiempos de alto uso de la red a otros de bajo uso.
- La facilitación y el apoyo para la participación real y efectiva de la respuesta a la demanda en los mecanismos de capacidad, si estos se introducen con arreglo a los requisitos previstos en los artículos 20 y 21 del Reglamento (UE) 2019/943. Si los clientes se comprometen a ofrecer reducciones de carga especificadas previamente y reciben pagos garantizados, ello puede evitar las inversiones en generación. En el caso de que surjan contingencias relacionadas con el sistema, están sujetos a penalizaciones si consumen por encima de un umbral determinado cuando se les ha indicado que no lo hagan. Sin embargo, debe asegurarse que esto no incentive a los clientes a incrementar su consumo de manera artificial para estar disponibles para una reducción (lo cual contravendría el principio de «primero, la eficiencia energética»).
- La aceleración de la implantación de sistemas de medición inteligentes.
- La eliminación de los incentivos a consumir más electricidad de la necesaria en regímenes de tarifas de acceso a la red y subsidios (por ejemplo, rebajas en las tarifas de red para «perfiles de consumo plano» en industrias de gran consumo de energía o para perfiles de consumo anual total mínimo), a la vez que se refleja la escasez de la red variable a lo largo del tiempo en las tarifas de acceso a la red de electricidad.
- Nuevos incentivos reglamentarios para investigar e invertir en soluciones de eficiencia energética, por ejemplo, un factor de bonificación otorgado a los GRT y GRD en el desarrollo de la red (si el GRT incurre en costes a corto plazo adicionales por implantar soluciones de eficiencia energética que pueda esperarse que sean rentables a largo plazo, las autoridades reguladoras nacionales pueden facilitar incentivos específicos en la aprobación de tarifas o límites de precios).
- La facilitación de conexión a la red y el funcionamiento flexible de cogeneración de alta eficiencia, sobre todo, en sistemas con alto uso de energías renovables.
- Optimización de la eficiencia del sistema energético local (integración del sector local) y planificación de su desarrollo con las partes interesadas locales (autoridades públicas, GRD, comunidades de energía locales, etc.), incluyendo componentes fundamentales de estrategias de renovación o desarrollo de recursos renovables locales (por ejemplo, eólicos, solares, de biomasa y de biometano).
- Facilitación del acceso a los mercados de energía para agregadores de los usuarios finales pequeños (por ejemplo, usuarios finales residenciales).

#### Recuadro 1

##### **Principio de «primero, la eficiencia energética» a la hora de planificar la respuesta a la demanda**

El estudio de apoyo <sup>(75)</sup> muestra un ejemplo real de las medidas que han de adoptar los agentes pertinentes a la hora de planificar la respuesta a la demanda en virtud del principio de «primero, la eficiencia energética».

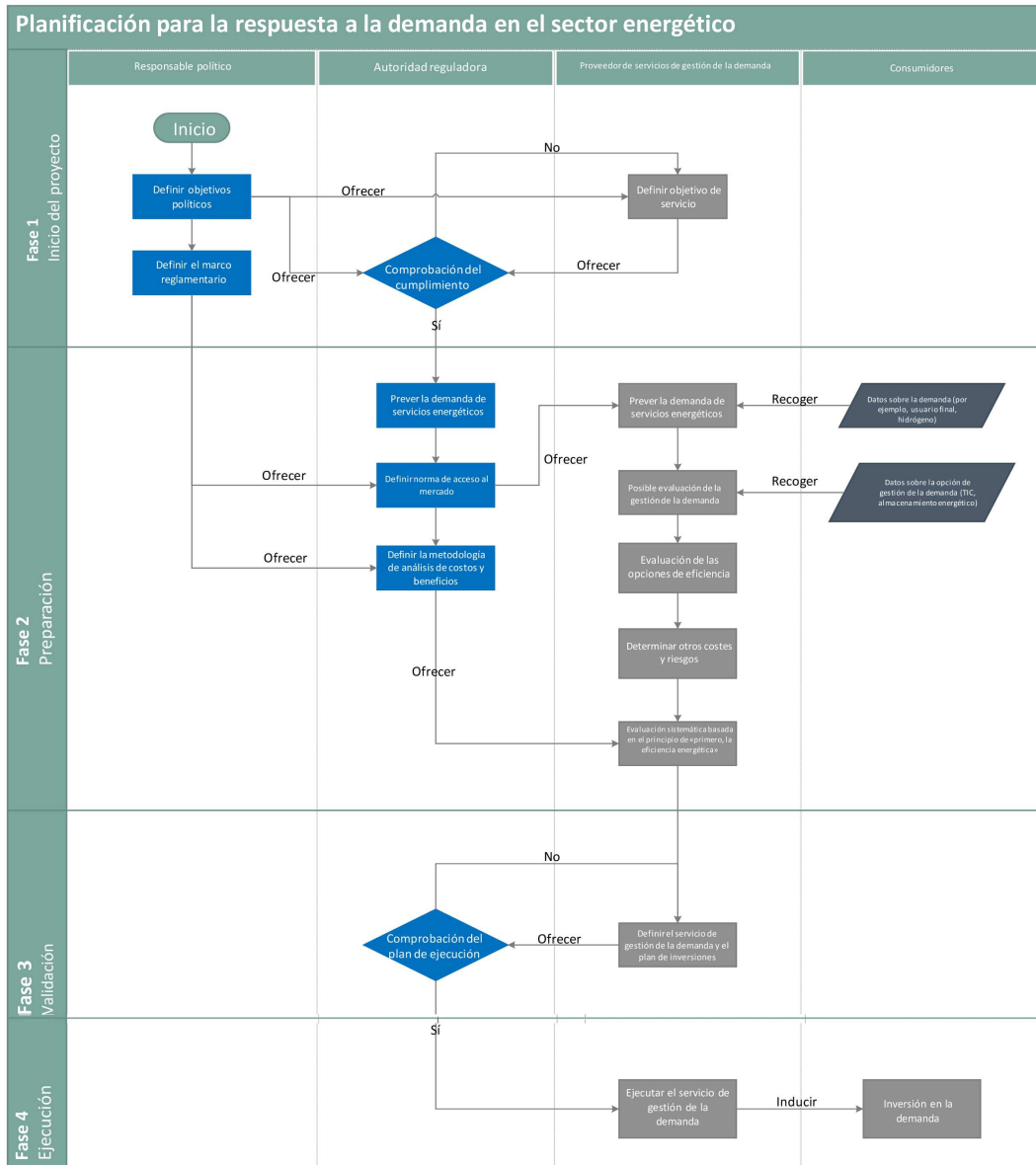
La aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» en relación con la gestión de la demanda en el sector de la energía podría abarcar múltiples situaciones, con distintos papeles que puede desempeñar el responsable principal de la toma de decisiones, al que se denomina «prestador de servicios de gestión de la demanda». Las soluciones de gestión de la demanda comprenden dos partes: la eficiencia energética y la respuesta a la demanda. Para las medidas de eficiencia energética, el proveedor de servicios de gestión de la demanda podría ser la Administración (agencias de energía, etc.), proveedores de energía o proveedores de servicios de gestión de la demanda privados especializados (al amparo del régimen de obligaciones en materia de eficiencia energética). Los gestores de redes (sobre todo, los gestores de redes de distribución) también pueden facilitar información para generar mejoras de eficiencia energética o instar a los clientes a prestar servicios de respuesta a la demanda. En cuanto a la respuesta a la demanda para los mercados de balance, los proveedores de servicios de gestión de la demanda se refieren a los grandes consumidores o a los agregadores (ESE, gestores de centrales eléctricas virtuales) que pueden ofertar en estos mercados.

En los mercados de energía liberalizados de la UE, se aplican normas sobre separación. Por tanto, es responsabilidad del Estado, en vez de los monopolios antes integrados verticalmente, realizar la comprobación en virtud del principio de «primero, la eficiencia energética», lo cual históricamente se ha denominado planificación integrada de recursos. Si los mercados de capacidad se introducen de acuerdo con el Reglamento (UE) 2019/943, los responsables políticos y los reguladores se asegurarán de que se puede responder a la demanda y que se puede participar en estos mercados en igualdad de condiciones con la generación. En el siguiente ejemplo, el proveedor de servicios de gestión de la demanda se refiere a un agregador, que combina varias cargas de consumidores finales de todos los sectores para la venta o subasta de su respuesta a la demanda agregada en cualquier mercado de la electricidad.

<sup>(75)</sup> Ecorys, Fraunhofer ISI, Wuppertal Institute: *Analysis to support... op. cit.*, 2021.

El responsable político debe definir los objetivos (teniendo en cuenta la rentabilidad) para planificar la respuesta a la demanda. Sobre la base de los objetivos definidos en el primer paso, el responsable político o la autoridad reguladora nacional (si es competente) debe definir el marco reglamentario para planificar la aplicación de la gestión de la demanda, en la que se pueden integrar múltiples instrumentos políticos.

En función de los objetivos políticos facilitados por el responsable político, la autoridad reguladora debe revisar la meta de planificación propuesta por el proveedor de servicios de gestión de la demanda. Se trata de un proceso iterativo que conducirá a procesos posteriores hasta que el plan alcance los objetivos. La autoridad reguladora debe facilitar las normas de acceso al mercado, definir el método de ACB para el proveedor de servicios de gestión de la demanda para evaluar sistemáticamente sus opciones de inversión y comprobar el plan propuesto.



#### 4.2. Suministro y distribución de energía

La aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» principalmente se refiere a priorizar la eficiencia energética por encima de las inversiones en infraestructuras energéticas u optimizar la infraestructura energética actual, inclusive a nivel transfronterizo. Junto con las señales de precios, puede lograrse al considerar o analizar los recursos por el lado de la demanda o las tecnologías energéticamente eficientes como alternativas, en particular al planificar la infraestructura de la red de generación, almacenamiento, transporte y distribución <sup>(76)</sup>. Más aún, si es necesario tomar una decisión en relación con el suministro, debe aplicarse el principio de «primero, la eficiencia energética» para escoger la alternativa más eficiente a fin de optimizar la infraestructura energética. Está de acuerdo con la estrategia de integración de los sistemas energéticos, que requiere considerar la eficiencia energética de manera apropiada en el lado del suministro de energía. Las decisiones de almacenar, intercambiar o compartir la energía deben reflejar correctamente el uso energético, a lo largo del ciclo de vida, de los distintos vectores energéticos, incluyendo la extracción, producción y reutilización o reciclaje de materias primas, la conversión, transformación, el transporte y almacenamiento de la energía, y el creciente porcentaje de energías renovables en el suministro de electricidad.

##### *Ámbitos que deben estudiarse:*

- Considerar los recursos por el lado de la demanda al evaluar las necesidades de inversión en la capacidad de generación (electricidad o calor) para la rentabilidad a nivel sistémico.
- Considerar los cambios previstos de otras redes energéticas y desarrollar escenarios conjuntos para la planificación de infraestructuras.
- El requisito de usar el análisis coste-beneficio en la planificación de redes regionales <sup>(77)</sup> de electricidad, de gas (y también hidrógeno) y de calefacción urbana, incluyendo unidades de cogeneración y recuperación de calor residual, y en la planificación de ciclos de agua industriales y residenciales para varios emplazamientos de edificios (por ejemplo, campus, hospitales y complejos deportivos) para identificar las opciones de suministro de calor más rentables y eficientes y evaluar estas en comparación con la reducción de la demanda de calor mediante la eficiencia energética en los edificios y procesos.
- Integrar la calefacción y la refrigeración en la planificación de zonas urbanas, rurales o industriales.
- Facilitar la implantación a un coste óptimo de las infraestructuras de hidrógeno.
- Considerar las medidas alternativas de eficiencia del uso final mediante el diseño y la regulación del mercado.
- Evaluar la compensación entre las instalaciones de almacenamiento de energía a gran escala y detrás del contador frente a la adopción de electrodomésticos y equipos energéticamente eficientes y regímenes de respuesta a la demanda.
- Transparencia y coherencia en las suposiciones usadas en la planificación de infraestructuras e inversiones en relación con la evolución de la demanda energética hasta 2030 y 2050 y los objetivos climáticos para 2030 y 2050.
- Reutilización del calor residual <sup>(78)</sup> y su integración en las redes de calefacción urbana.

##### *Ejemplos de medidas:*

- Ofertas que se organizan para sustituir las centrales de combustibles fósiles pico por la generación limpia de calor y electricidad y recursos por el lado de la demanda.
- Elaboración y planificación de escenarios de infraestructuras conjuntas que integren hipótesis sobre los requisitos de redes de gas, electricidad, hidrógeno y calor, junto con objetivos para el funcionamiento de redes energéticamente eficientes. La planificación de infraestructuras debe tener en cuenta como viables las evaluaciones exhaustivas sobre calefacción y refrigeración al amparo del anexo VIII de la DEE.
- Planificación de redes de distribución integrada (que también abarca vectores energéticos distintos aquellos analizados desde el punto de vista de una red de distribución) para maximizar el uso de los recursos energéticos distribuidos, incluyendo la eficiencia energética y la respuesta a la demanda, y la anticipación del impacto de estos recursos en las necesidades de la red.
- Desarrollo de las metodologías apropiadas para el ACB de recursos energéticos distribuidos como la energía solar fotovoltaica, el almacenamiento de energía, la cogeneración de alta eficiencia, la calefacción urbana, la electrificación directa y la respuesta a la demanda (lo que permite realizar una comparación en igualdad de condiciones entre ellos y con recursos convencionales por el lado del suministro).

<sup>(76)</sup> Ettore Bompard *et al.* (2020), *Improving Energy Efficiency in Electricity Networks* [«Mejorar la eficiencia energética en las redes de electricidad», documento en inglés], informe técnico del JRC, y Sergio Ascari *et al.* (2020), *Towards a Regulatory Methodology for Energy Efficiency in Gas Networks* [«Hacia una metodología reglamentaria para la eficiencia energética en las redes de gas», documento en inglés], informe técnico del JRC.

<sup>(77)</sup> Incluyendo las regiones transfronterizas.

<sup>(78)</sup> Véase Lorcan Lyons *et al.* (2021), *Defining and accounting for waste heat and cold* [«Definir y contabilizar el calor y el frío residuales», documento en inglés], Comisión Europea, Petten.

- Requisito de usar el análisis coste-beneficio en la planificación de unidades de cogeneración de alta eficiencia y recuperación del calor residual, frente a los sistemas alternativos menos eficientes solamente de electricidad o de calor, en los que la electrificación del calor no es rentable ni viable técnicamente.
- Planificación de las infraestructuras de transporte de hidrógeno y localización de electrolizadores en conjunto con la eficiencia alternativa por el lado del suministro, como la cogeneración a gran escala y los sistemas urbanos de calefacción, y medidas de eficiencia de usuarios finales, como la microcogeneración, incluyendo las celdas de combustible fijas.
- Pruebas de eficiencia energética para todos los proyectos de infraestructuras energéticas y recursos rentables por el lado de la demanda que se evaluarán junto con los recursos por el lado del suministro en las necesidades energéticas.
- Establecer metodologías para un análisis coste-beneficio de todo el sistema energético que abarque distintos vectores energéticos y tener en cuenta los recursos por el lado de la demanda junto con el suministro a la hora de determinar las necesidades de inversión.
- Informe de los reguladores sobre cómo integran y aplican los objetivos de eficiencia de la red a sus planes nacionales pertinentes.

#### Recuadro 2

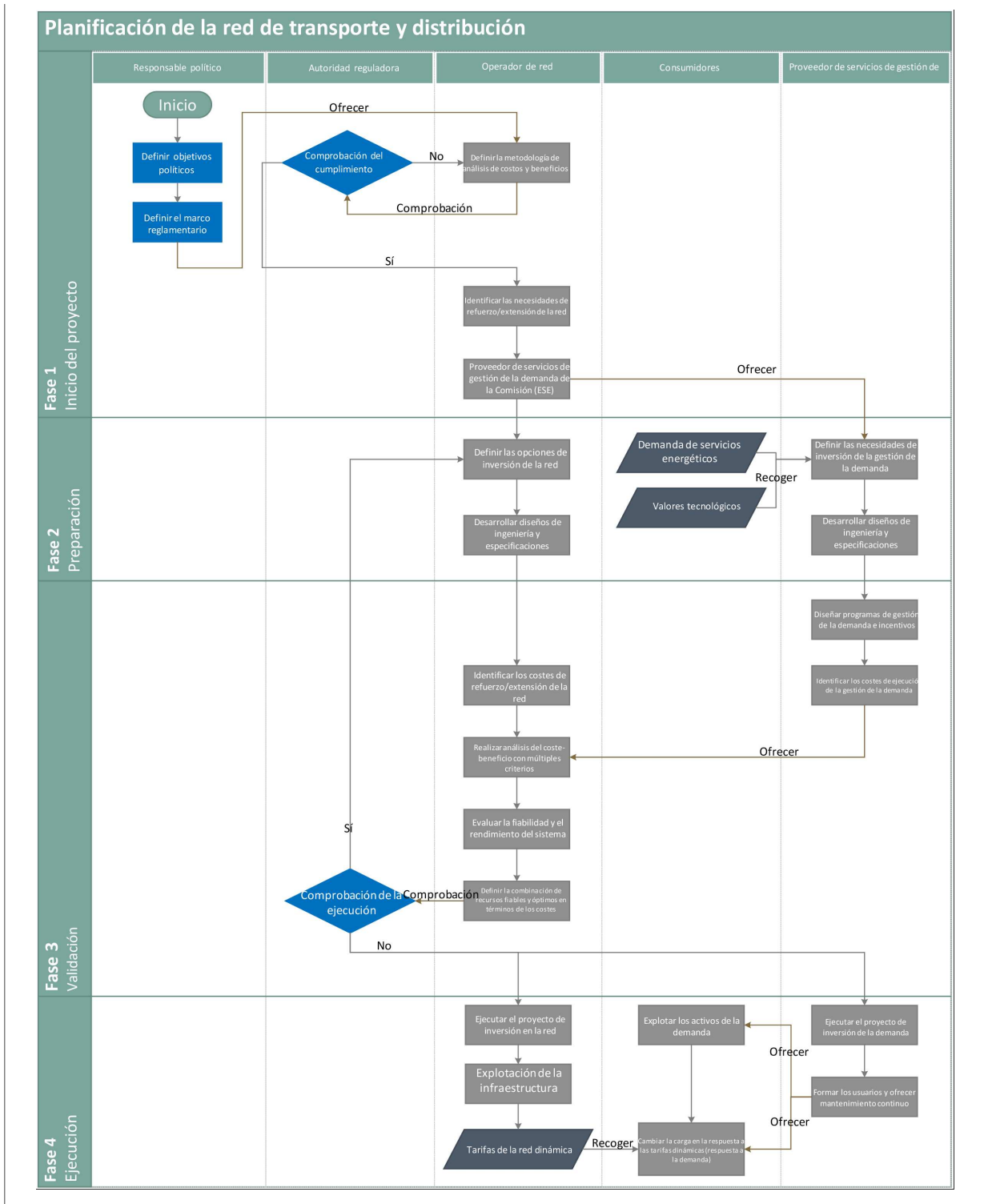
##### **Principio de «primero, la eficiencia energética» a la hora de planificar las decisiones en el lado del suministro**

El estudio de apoyo ofrece dos ejemplos reales de las medidas que deben adoptarse al aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética» a la hora de planificar las decisiones por el lado del suministro. Uno se refiere a la planificación de las redes de transporte y distribución; y el otro, a la planificación de la calefacción urbana.

##### Planificación de las redes de transporte y distribución

La aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» en la planificación de las redes de transporte y distribución conlleva una verificación de si la construcción de parte de estas infraestructuras podría sustituirse, o al menos retrasarse, por medidas de eficiencia energética más rentables y programas de respuesta a la demanda que reduzcan las cargas pico y el uso de electricidad en general y, de este modo, ofrecer servicios de red de la forma más rentable toda vez que se garantice el mismo nivel de seguridad del suministro, también a la vista de una mayor proporción de fuentes de energías renovables variables en el sistema energético.

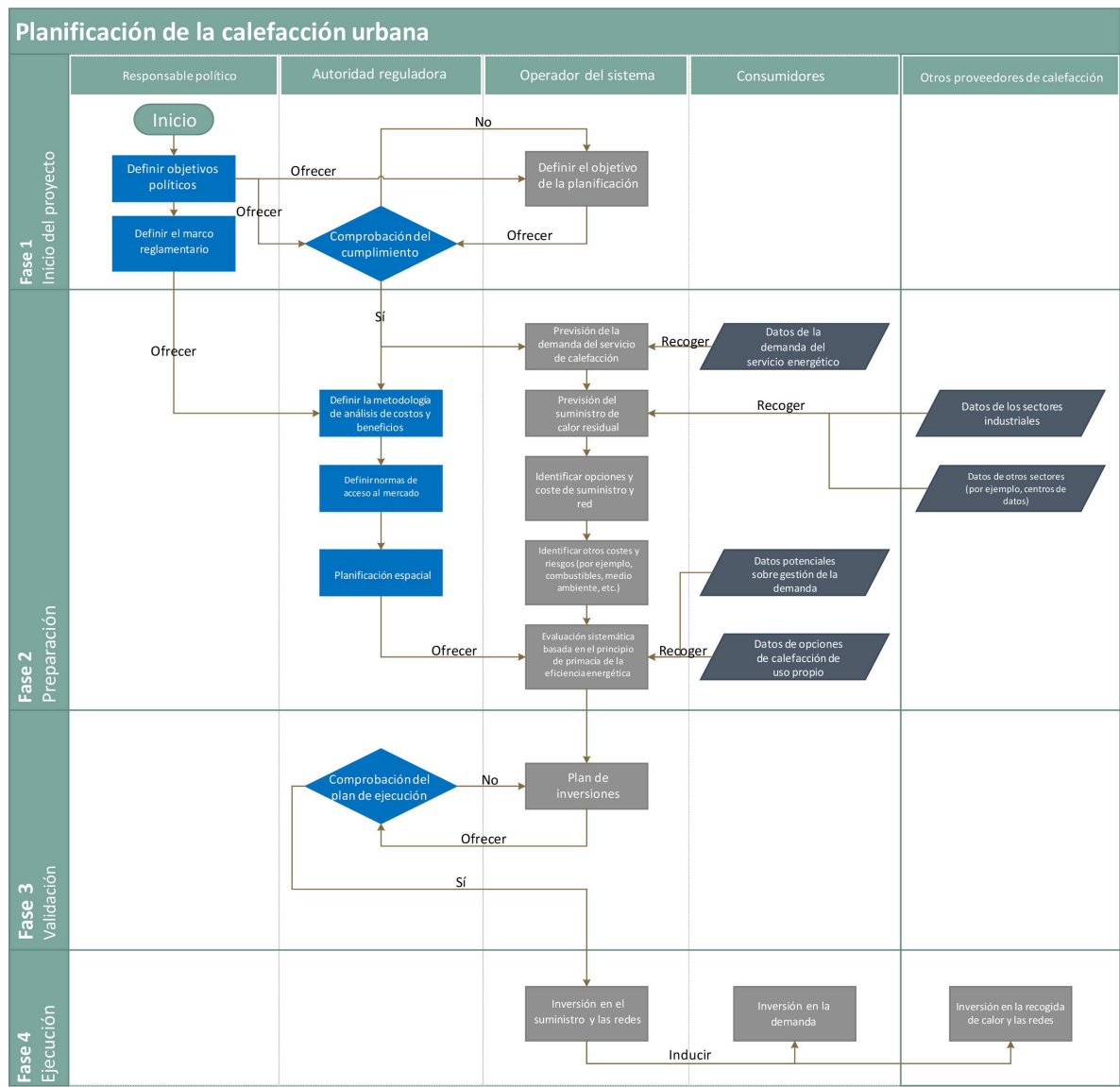
Los gestores de redes bajo la supervisión de los reguladores son el agente principal para aplicar el principio. Los responsables políticos deben definir los objetivos y el marco político que tendría en cuenta las compensaciones entre la eficiencia económica por una parte, y la fiabilidad del sistema por otra. La normativa vigente exige a los GRD y GRT que planifiquen la cartera más rentable de recursos por el lado de la demanda y del suministro, y ofrezcan a los reguladores nacionales un papel activo en la supervisión y aplicación. La autoridad reguladora, o la Comisión cuando así se indique en la legislación de la UE (por ejemplo, el Reglamento RTE-E), debe revisar si la metodología del análisis coste-beneficio propuesta por el gestor de la red cumple con la política y el marco reglamentario, así como analizar las inversiones planeadas por el gestor de la red.





### Planificación de calefacción urbana

Un sistema de calefacción urbana es un sistema integrado verticalmente; es decir, el gestor de red es responsable tanto de la producción de calor y del funcionamiento de la red y del suministro energético, como de la toma de decisiones pertinentes acerca de las inversiones. Por lo tanto, el actor principal que vela por la aplicación del principio es el gestor de red. El papel de los responsables políticos a la hora de ofrecer el marco facilitador es definir los objetivos de rendimiento para los sistemas de calefacción urbana energéticamente eficientes, incluyendo objetivos para combustibles renovables que deben usarse y facilitar la integración del calor residual de instalaciones industriales externas en la red. Los responsables políticos también deben definir claramente el papel de la calefacción urbana en cuanto a alcanzar objetivos generales, considerando otras soluciones alternativas energéticamente eficientes como bombas de calor. Las autoridades locales deben analizar las barreras a la extensión de la red de calefacción urbana. El principal papel de la autoridad reguladora es revisar los objetivos de planificación del gestor de red, definiendo la metodología de ACB, y fijar las normas de acceso al mercado para el gestor de red, así como los posibles productores de calor de otros sectores. La autoridad reguladora también debe facilitar la planificación espacial para que el gestor de red evalúe sistemáticamente todas las opciones del suministro, la red y la demanda, y revise el plan propuesto por gestor de red.



### 4.3. Demanda energética (industria y servicios)

Si bien la promoción de soluciones por el lado de la demanda que podrían reducir la necesidad de aumentar las capacidades de generación de electricidad constituye el núcleo del principio de «primero, la eficiencia energética», el principio también es aplicable a los sectores de uso final de la energía, como los hogares, los servicios, la industria y el transporte. La evaluación de las compensaciones tecnológicas y la eficiencia energética de las diferentes soluciones también debe llevarse a cabo aplicando el enfoque holístico inherente al principio de «primero, la eficiencia energética» para garantizar que se evalúen adecuadamente los efectos de los cambios en un único componente del sistema en la eficiencia global del proceso empresarial. El principio debe conducir a la promoción de productos y tecnologías y técnicas eficientes desde el punto de vista energético (por ejemplo, la gestión de la energía) para aumentar la eficiencia energética global de todo un proceso o incluso del sistema en el que está integrado.

*Ámbitos que deben estudiarse:*

- Instrumentos de contratación pública y herramientas de apoyo para exigir o fomentar la contratación de bienes y servicios eficientes desde el punto de vista energético (con capacidades de respuesta de la demanda, cuando proceda) en el sector público, sobre la base de análisis coste-beneficio integrados y análisis del ciclo de vida de la eficiencia de los materiales.
- Refuerzo de la eficiencia de los materiales, la circularidad y las tecnologías eficientes desde el punto de vista energético como contrapartida a la producción de materiales y el suministro energético.
- Fomento de una integración sectorial eficiente a nivel local a través de la cogeneración de alta eficiencia *in situ* tanto en la industria como en los edificios, como alternativa a la generación de calor únicamente, la cual resulta menos eficiente.
- Fomentar un funcionamiento flexible a través de la respuesta a la demanda y el autoconsumo para aliviar el estrés en las redes locales y mejorar la resiliencia del uso final.
- Reutilización del calor y el frío residuales.
- Comportamiento de los usuarios finales de energía (organizaciones).
- Incentivos a la inversión.
- Calidad de los servicios de asesoramiento.

*Ejemplos de medidas:*

- Vincular la autorización de la localización de instalaciones industriales que generan calor residual a la posibilidad de conectarse a las redes locales de calefacción.
- Considerar la reutilización del calor residual al conceder permisos a instalaciones que generen grandes cantidades de calor residual.
- Introducir requisitos para la adquisición de productos de la clase de eficiencia energética más elevada.
- Introducir requisitos para las capacidades de respuesta a la demanda.
- Elaborar criterios para la ayuda financiera de las inversiones en eficiencia energética a fin de evaluar las mejoras de eficiencia en todo un proceso o sistema.
- Introducir normas de amortización fiscal aumentada o de amortización temporal.
- Reforzar o imponer la gestión energética.
- Definición de perfiles de cualificación de asesores para la normalización y la certificación.
- Promover materiales que permitan una mayor eficiencia energética de la producción y los procesos empresariales.

### 4.4. Edificios

En conjunto, los edificios son responsables de en torno al 40 % del consumo total de energía de la UE y del 36 % de sus emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la energía <sup>(79)</sup>. Además, los edificios son el sector con las emisiones de carbono incorporado más elevadas de nuestra sociedad y, a nivel mundial, se calcula que representan aproximadamente el 10 % del total anual de emisiones de gases de efecto invernadero. Como se indica en la Estrategia Oleada de Renovación, el principio de «primero, la eficiencia energética» es uno de los principios clave que deben aplicarse en la planificación y las operaciones de renovación de edificios sobre el terreno. Al mismo tiempo, la estrategia señala la importancia de un enfoque holístico del ciclo de vida, que se beneficie de la circularidad para reducir las emisiones de carbono durante todo el ciclo de vida.

<sup>(79)</sup> Estas cifras hacen referencia al uso y funcionamiento de los edificios, incluidas las emisiones indirectas en el sector de la energía y el calor, no a su ciclo de vida completo. Se estima que, en la construcción, el carbono incorporado representa alrededor del 10 % del total de las emisiones anuales de gases de efecto invernadero en todo el mundo; véanse *Resource Efficiency and Climate Change* [«Uso eficiente de los recursos y cambio climático», documento en inglés], 2020, del Panel Internacional de Recursos, y el Informe sobre la disparidad en las emisiones de 2019, de las Naciones Unidas.

Las mejoras de la eficiencia energética en los edificios tienden a ser relativamente sencillas desde un punto de vista técnico. En comparación con otros sectores, puede ser rentable reducir una cantidad sustancial de consumo de energía. La renovación de edificios a gran escala puede reducir la demanda de los usuarios finales y la necesidad de capacidades adicionales de generación, transporte y distribución de energía, así como de sistemas de calefacción o refrigeración en los propios edificios. Si se realizan teniendo en cuenta todo el ciclo de vida, las renovaciones de edificios también aportan múltiples beneficios a la economía, la sociedad y el medio ambiente. El requisito y las herramientas existentes de la DEE, la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios, la Estrategia Oleada de Renovación y las recomendaciones de la Comisión sobre renovación y modernización de edificios ya ofrecen una serie de medidas concretas para garantizar la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética», y su ejecución podría facilitarse aún más mediante la aplicación de las presentes directrices.

Por lo tanto, es fundamental que los programas integrados de renovación de edificios se tengan en cuenta en las políticas y decisiones de inversión destinadas a la adecuación del suministro y la estabilidad de las redes de distribución. Si bien la renovación por etapas podría ser adecuada en determinadas condiciones, es importante esforzarse por lograr la coordinación para aumentar la profundidad de las renovaciones y aprovechar una oportunidad económica y social. Si se adopta un enfoque gradual, este debe detallarse desde el principio, por ejemplo, haciendo uso de un pasaporte de renovación de edificios <sup>(80)</sup>, centrándose en el potencial de reducción de las emisiones de carbono durante todo el ciclo de vida.

A este respecto, los edificios son una parte central del sistema energético actual: pueden participar activamente en el plan de respuesta a la demanda gracias a su capacidad de almacenamiento de calor y frío y de uso diferido de determinados aparatos. Por último, los edificios están bien preparados para la producción y el almacenamiento descentralizados de energía renovable. El indicador de preparación para aplicaciones inteligentes de los edificios establecido en la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios permite calificar la capacidad de los edificios (o unidades de los edificios) de adaptar su funcionamiento a las necesidades del ocupante, optimizando también la eficiencia energética y el rendimiento general, así como adaptar su funcionamiento en respuesta a las señales de la red (flexibilidad energética). Se trata, por tanto, de una herramienta que puede apoyar y sensibilizar sobre el ahorro real de estas nuevas funcionalidades mejoradas.

Es importante señalar que el principio de «primero, la eficiencia energética» debe aplicarse al sector de la construcción no solo en la fase de utilización, incluidas las renovaciones, sino también a lo largo de todo el ciclo de vida circular y las nuevas construcciones. En particular, las nuevas construcciones, pero también los proyectos de renovación, tienen un gran potencial para seguir reduciendo las emisiones totales de carbono a lo largo de todo el ciclo de vida aplicando el diseño y la construcción circulares, además de centrarse en el principio de «primero, la eficiencia energética» para la fase de utilización. En el caso de las nuevas construcciones, también es importante examinar el desarrollo de nuevos barrios urbanos en los que la planificación y localización de viviendas, servicios, infraestructuras de movilidad, etc., es crucial para la eficiencia energética y las emisiones de carbono (y la adaptación al cambio climático).

Además, es necesario un enfoque centrado en el usuario. Este requiere esfuerzos adicionales para facilitar que los ocupantes de los edificios apliquen diariamente el principio de «primero, la eficiencia energética». También significa que los servicios prestados (calefacción, confort, etc.) utilizan tecnologías y están diseñados de la manera más eficiente posible desde el punto de vista energético.

#### *Ámbitos que deben estudiarse:*

- Facilitar financiación a los programas de renovación de edificios a través de instrumentos de capacidad de generación, transporte, distribución y almacenamiento.
- Fomentar las normas de contratación pública y las herramientas de apoyo para la adquisición, la construcción y el alquiler de edificios, bienes y servicios eficientes desde el punto de vista energético en el sector público, a lo largo de todo su ciclo de vida y sobre la base de análisis coste-beneficio integrados.
- Inclusión en los programas de renovación de todo el espectro de renovaciones de edificios (desde la mejora de la integridad térmica del cerramiento exterior del edificio hasta la mejora y optimización de los sistemas técnicos de los edificios a través de las tecnologías digitales y la integración de los recursos energéticos renovables distribuidos y descentralizados) para optimizar la eficiencia global del sistema.
- Integración de elementos de eficiencia energética en la ordenación territorial local y los permisos urbanísticos. Esto incluye la facilitación de un transporte eficiente desde el punto de vista energético, por ejemplo, mediante la provisión de plazas de aparcamiento y puntos de recarga para vehículos eléctricos, bicicletas, bicicletas eléctricas y bicicletas de carga y la proximidad a las redes de transporte público.
- Reducción de la complejidad relacionada con la aplicación de soluciones eficientes desde el punto de vista energético mediante la simplificación del proceso administrativo para las personas.

<sup>(80)</sup> BPIE, INIVE: *Technical study on the possible introduction of optional building renovation passports* [«Estudio técnico sobre la posible introducción de pasaportes opcionales de renovación de edificios», documento en inglés], 2020.

- Refuerzo de la circularidad, la eficiencia de los materiales y las tecnologías eficientes desde el punto de vista energético en los edificios.
- Normas de construcción, modernización y renovación global y sostenible del parque inmobiliario.
- Digitalización de los edificios mediante incentivos y el despliegue de tecnologías inteligentes.
- Refuerzo de la coordinación local de la integración sectorial a nivel local y renovación de edificios, a fin de optimizar la capacidad local de producción de energías renovables y la capacidad local de respuesta de la demanda.
- Identificación de compensaciones y fomento de sinergias entre la electrificación directa e indirecta en términos de eficiencia y coste globales del sistema, para promover el uso óptimo de energías renovables, en particular en las bombas de calor y la cogeneración eficiente en función de las circunstancias locales (disponibilidad y resiliencia del suministro).
- Integración de la planificación de la eficiencia energética (incluidos los ciclos hidrológicos industriales y residenciales) para múltiples lugares de construcción, como campus, hospitales y complejos deportivos, como zonas listas para la integración de sistemas energéticos inteligentes.
- Encontrar sinergias entre las medidas de eficiencia energética y el despliegue de proyectos independientes de energías renovables a pequeña escala en los edificios, especialmente cuando se utilizan incentivos financieros públicos.
- Promoción de medidas de comportamiento para evitar el consumo excesivo.

*Ejemplos de medidas:*

- Inclusión de las renovaciones de edificios en la subasta de fuentes de energía renovables.
- Planes de financiación innovadores para la renovación de edificios, incluidas las hipotecas de eficiencia energética <sup>(81)</sup>.
- Vincular la financiación a la aplicación del indicador de preparación para aplicaciones inteligentes.
- Vincular la financiación a las auditorías *a posteriori* para garantizar que las acciones llevadas a cabo hayan tenido un impacto significativo en la eficiencia energética de los edificios, como indica uno de los criterios del artículo 2 bis de la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios, a fin de vincular las medidas financieras para la mejora de la eficiencia energética en la renovación de edificios al ahorro energético previsto o logrado.
- Facilitar el acceso de los edificios y agregadores al mercado del mecanismo de capacidad y al mercado de la adecuación de la oferta, especialmente en el caso de los edificios equipados con unidades de cogeneración.
- Modular el precio de la electricidad, el precio de distribución y otras cargas para estimular la respuesta de la demanda y el almacenamiento de electricidad (también en forma de calor) en los edificios.
- Vincular la autorización de la localización de edificios al potencial para las energías renovables (orientación para la energía solar, espacio para bombas geotérmicas y de calor, proximidad de comunidades locales de FER y producción de energía renovable, incluida la calefacción urbana renovable y con bajas emisiones de carbono) y las redes de transporte público.
- Maximizar la reducción de la demanda energética global que debe lograrse mediante renovaciones de edificios, por ejemplo, mejorando primero el rendimiento de la envolvente del edificio antes de que se apliquen otras medidas, como la sustitución de los sistemas de calefacción (o garantizando que dichas sustituciones estén condicionadas a una mayor mejora de la eficiencia energética).
- Obligación de proporcionar puntos de recarga para bicicletas eléctricas y aparcamientos de bicicletas a través de códigos de edificios.
- Hacer de los dispositivos (aire acondicionado, calefacción, refrigeración) y soluciones de control climático (calefacción y refrigeración pasiva a través de la orientación del edificio, techos/muros verdes, etc.) un elemento de diseño técnico. Esto también incluye proporcionar conocimientos técnicos que identifiquen el diseño necesario del aislamiento de la envolvente del edificio, del sistema de aire acondicionado o de un radiador/calefactor que se adquirirá sobre la base de las características del local (zona geográfica, aislamiento del edificio, orientación, etc.).
- Consideración de la infraestructura verde y azul en la ordenación territorial local que ofrezca sinergias entre las mejoras de eficiencia energética en edificios individuales mediante la aplicación de ventilación natural, techos y muros verdes y la reducción del efecto isla de calor urbano.

<sup>(81)</sup> Véase Paolo Bertoldi *et al.*: *How to finance...* op. cit., 2020.

- Utilizar contratos de rendimiento energético para asegurar ganancias de eficiencia energética garantizadas, mensurables y predecibles (tanto en términos de energía final como de energía primaria).
- Establecer sistemas de gestión de la energía, con una descripción clara de las responsabilidades y medidas que deben adoptarse.
- Implantar sistemas de gestión de la energía gestionados por interfaces digitales para mejorar la eficiencia energética al tiempo que se integran los recursos energéticos distribuidos.
- Utilizar tecnologías activas/pasivas de eficiencia energética para optimizar el mantenimiento y el funcionamiento de los edificios.
- Seguimiento, análisis y notificación continuos de la eficiencia energética en los edificios.
- Instalar un sistema de información sobre el consumo de energía a través de contadores inteligentes y dispositivos inteligentes.

#### 4.5. Transporte

El transporte sostenible se sitúa en el centro de la «Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente»<sup>(82)</sup> recientemente adoptada por la Comisión. La estrategia también hace mucho hincapié en la eficiencia del transporte, que podría lograrse mediante el cambio de combustible, los vehículos de emisión cero, el cambio modal o la mejora del sistema de transporte. La reducción del consumo de energía está directamente relacionada con el objetivo de neutralidad climática, y es importante que el consumo de energía se tenga explícitamente en cuenta en la planificación y gestión del transporte.

La eficiencia energética es un componente esencial para contribuir a la estabilización de las redes que deben servir a la movilidad electrificada. La aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» debe garantizar que, al tiempo que se centra en el cambio de combustible, no se ignoren los posibles ahorros energéticos.

*Ámbitos que deben estudiarse:*

- Garantizar que los vehículos se diseñen y utilicen de la manera más eficiente posible desde el punto de vista energético, de modo que se use la mínima energía para diversas actividades de movilidad y carga de vehículos eléctricos.
- Evaluar la eficiencia energética de los diferentes modos de transporte y las tecnologías digitales en las iniciativas de investigación y los planes de movilidad urbana sostenible.
- Garantizar un diseño y una explotación de la red nacional de carreteras y ferrocarriles optimizados desde el punto de vista energético y de los costes en la planificación y gestión de la movilidad urbana y de larga distancia.
- Fomentar el uso de medios de transporte basados en la eficiencia y en el potencial/las opciones de reducción de emisiones para el transporte de mercancías.
- Garantizar la recarga inteligente de los vehículos eléctricos para que puedan formar parte de la gestión de la demanda.
- Fomentar los desplazamientos a pie y en bicicleta en las zonas urbanas.
- Introducir impuestos de circulación que reflejen el consumo real de energía de los automóviles y eliminar regímenes de subvenciones/fiscales contrarios al principio de «primero, la eficiencia energética».

*Ejemplos de medidas:*

- Incorporar la planificación del consumo de energía en el transporte y las medidas para reducirlo en los planes de movilidad urbana sostenible, así como tenerlas en cuenta en la ordenación del territorio.
- Poner en marcha medidas para apoyar un uso más amplio del transporte público, la bicicleta y los desplazamientos a pie.
- Ofrecer incentivos para la adquisición y el uso de vehículos de emisión cero y promover vehículos personales de bajo peso.
- Promover el transporte colectivo de una manera que genere un cambio del transporte individual y un aumento de los índices de ocupación de los vehículos.
- Tener en cuenta la eficiencia energética a la hora de diseñar las normas de seguridad del tráfico y los objetos de infraestructura.
- Tener en cuenta los beneficios sociales de la eficiencia energética a la hora de diseñar la infraestructura de transporte (por ejemplo, al nivelar topografía accidentada, construir puentes y túneles).

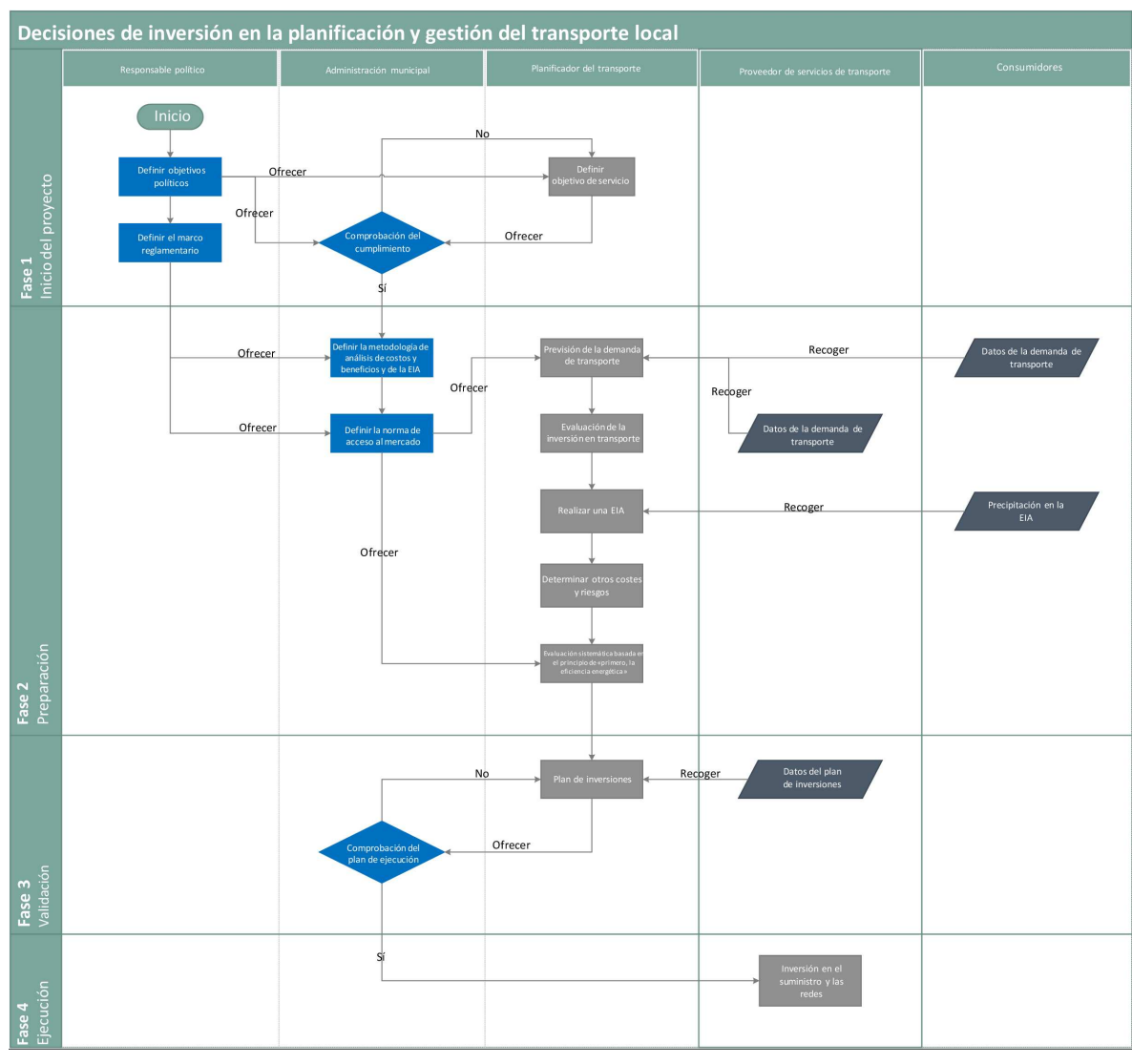
<sup>(82)</sup> Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro [COM(2020) 789 final].

Recuadro 3

**El principio de «primero, la eficiencia energética» en las decisiones relativas a la planificación del transporte local**

El estudio de apoyo ofrece ejemplos reales de las medidas que deben adoptarse al aplicar el principio de «primero, la eficiencia energética» en las decisiones de inversión en la planificación y gestión del transporte local.

La aplicación del principio recae principalmente en el planificador del transporte, que es responsable de la planificación y gestión de las redes de transporte público, los servicios de transporte y las infraestructuras. La administración municipal desempeña un papel de regulador en la definición de las normas de acceso al mercado, la definición de la metodología de análisis de costes y beneficios y el control de conformidad. Los responsables políticos deben definir los objetivos y el marco reglamentario para las inversiones en la planificación y gestión del transporte local. Deben garantizar que la mejora de la eficiencia energética se considere parte de la solución para abordar los problemas relacionados con el transporte y se integre en los planes de movilidad sostenible.



#### 4.6. Agua

La energía y el agua están estrechamente relacionados en la vida económica y a muchos niveles («nexo agua-energía»). El agua es necesaria para fines energéticos, por ejemplo, para la refrigeración, la calefacción, el almacenamiento, los biocombustibles, el procesamiento de materias primas, la producción de hidrógeno y electrocombustibles o la energía hidroeléctrica. La energía es necesaria para fines hídricos, por ejemplo, para captar, bombear, calentar, enfriar, limpiar, tratar y desalinizar <sup>(83)</sup>. El ahorro energético puede producirse a muchos niveles, como la captación de agua, la distribución de agua, la producción de energía (calefacción y refrigeración), el tratamiento del agua, el uso de energía en procesos industriales, la agricultura y los hogares, la gestión de las aguas pluviales y la reutilización del agua. La aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» en el sector del agua y en todos los ciclos hidrológicos industriales, de la construcción y agrícolas implica evaluar soluciones para romper el vínculo entre el consumo de energía y el consumo de agua. En la actualidad, las instalaciones europeas de depuración de aguas residuales consumen la energía de más de dos centrales eléctricas cada año y son responsables de la mayor parte (una quinta parte) de la factura de electricidad de los municipios. Cuestan a la sociedad unos 2 000 millones EUR al año. En su lugar, podrían estar produciendo la energía eficiente, renovable y flexible de hasta doce centrales eléctricas que contribuyera al desarrollo circular y con bajas emisiones de carbono de la economía europea <sup>(84)</sup>.

Las soluciones para reducir la demanda energética en el sector del agua y a través del agua deben aplicarse a todos los tipos de proyectos, en todas las fases, a lo largo de toda la cadena de suministro y al establecer los marcos financieros (pluri) anuales a nivel regional y local.

También deben tenerse en cuenta las repercusiones del principio de «primero, la eficiencia energética» en la demanda de agua en todos los sectores a la hora de evaluar cómo podrían aliviarse los presupuestos de los municipios. En particular, cuando los municipios son propietarios de la empresa de suministro de agua, el consumo de electricidad de las instalaciones de aguas (residuales) puede representar una parte considerable de su factura de electricidad. Dado que, por ejemplo, la sensibilización, la experiencia y las capacidades pueden variar en gran medida de un municipio a otro, las acciones regionales o nacionales a través del artículo 7 de la Directiva de eficiencia energética podrían facilitar las inversiones en medidas de eficiencia hídrica.

El principio de «primero, la eficiencia energética» en todos los ciclos del agua industriales y de otro tipo implica medir y evaluar el consumo de agua a través de procesos industriales, como la calefacción y la refrigeración y los efluentes residuales. En muchos casos, las inversiones en tecnologías hídricas y eficiencia de los procesos hídricos pueden dar lugar a rendimientos de la inversión a lo largo de breves períodos de tiempo, con reducciones del agua que conducen directamente a ahorros energéticos y a reducciones de las emisiones.

##### *Ámbitos que deben estudiarse:*

- Reducir la cantidad de energía utilizada para producir y tratar diferentes tipos de agua.
- Reducir la demanda de agua y las pérdidas en la red, lo cual se traduce en una menor necesidad de energía para su bombeo y tratamiento.
- Utilizar estudios de eficiencia energética e hídrica para informar a la industria acerca de las oportunidades de ahorro del ciclo del agua.
- Utilizar tecnologías y procesos inteligentes.
- Considerar el uso y la disponibilidad de agua en la ubicación de las instalaciones de producción de hidrógeno y electrocombustibles y su impacto en el sistema hídrico local.
- Convertir las instalaciones de depuración de aguas residuales en generadores eficientes de energía renovable.
- En los ámbitos enumerados anteriormente podrían considerarse las siguientes soluciones:
  - producción eficiente desde el punto de vista energético de agua potable a lo largo de toda la cadena de suministro (distribución, utilización y tratamiento de aguas residuales);
  - evaluación del potencial de la construcción de un sistema dual necesario para el tratamiento por separado de las aguas pluviales y las aguas residuales sanitarias (esto podría evitar la necesidad de contar con capacidades adicionales de tratamiento de aguas, lo que podría dar lugar a un aumento del consumo de energía);
  - ahorro de agua y reciclado en edificios para reducir las necesidades de energía para bombear y calentar agua, utilizando el indicador 3.1 del marco de Level(s) <sup>(85)</sup>;
  - sustitución de generadores de calor no renovable en la producción de agua caliente, por ejemplo, producción de agua caliente por colectores solares;

<sup>(83)</sup> Véase Magagna D., Hidalgo González I., et al.: *Water – Energy Nexus in Europe* [«Nexo agua-energía en Europa», documento en inglés], Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2019.

<sup>(84)</sup> <http://powerstep.eu/system/files/generated/files/resource/policy-brief.pdf>.

<sup>(85)</sup> Véase *Level(s), the European framework for sustainable buildings* [«Level(s), el marco europeo para edificios sostenibles»]: [https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/levels\\_en](https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/levels_en).  
<https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/412/documents>.

- instalación de bombas más eficientes;
- infraestructuras de tuberías de agua adaptadas al uso actual;
- variadores de velocidad;
- mejor control de los procesos y compresores más eficientes y bombas orientadas a la demanda.

*Ejemplos de medidas:*

- Consideración de la infraestructura de agua potable y de aguas residuales para mitigar los picos de carga en la red eléctrica, por ejemplo, bombeando agua potable cuando la demanda de electricidad es baja.
- Uso de biogás generado *in situ* en el tratamiento de aguas residuales para producir biometano para usos locales. Este biometano puede utilizarse para generar calor y electricidad combinados, suministrando electricidad y calor autogenerados a las redes eléctricas y de calefacción urbanas cercanas, cuando estén disponibles.
- Uso de técnicas de control de procesos en todos los sistemas de agua para reducir los volúmenes de refrigeración de agua para la producción de energía, incluidas las zonas con una creciente demanda energética, como los centros de datos.
- Aplicación de prácticas de infraestructura verde, como los techos verdes, que pueden retener una gran cantidad de aguas pluviales y, por consiguiente, reducir el volumen de escorrentías de agua de tormenta que entra en el alcantarillado.
- Fomento de incentivos para la retención y uso en los hogares de aguas pluviales (lavadoras, aseos y riego para reducir el consumo de energía para el agua potable).

El proyecto ENERWATER ofrece un método estándar y una herramienta en línea para evaluar y mejorar la eficiencia energética de las instalaciones de depuración de aguas residuales. El informe metodológico presenta medidas detalladas para guiar a los expertos y los auditores en materia de agua sobre cómo evaluar la eficiencia energética de una instalación de depuración de aguas residuales <sup>(86)</sup>.

El proyecto POWERSTEP <sup>(87)</sup> ofrece un concepto interesante para que las actuales instalaciones municipales de depuración de aguas residuales pasen de ser consumidores netos de energía a servicios neutros o incluso positivos desde el punto de vista energético, que puedan ser una fuente de flexibilidad en el sistema energético, empoderar a las ciudades y regiones y facilitar la descarbonización de los sectores de la calefacción-refrigeración y el transporte.

#### 4.7. Tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC)

Si bien la digitalización suele considerarse un medio para gestionar y reducir la demanda energética, el rápido crecimiento de los equipos y servicios de TIC da lugar a un mayor consumo de energía del propio sector. En particular, se espera que la construcción de nuevos centros de datos aumente el consumo de energía <sup>(88)</sup>. La aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» se refiere en este caso a la selección y ejecución de una cartera de recursos que pueda prestar el servicio energético de transferencia de datos, que resulta cada vez más importante, al menor coste posible desde una perspectiva social. Además, el diseño y la ubicación de la infraestructura de TIC deben estar sujetos a una evaluación del consumo de energía.

Del mismo modo, se espera que el despliegue de las redes 5G permita un aumento significativo de la capacidad de las comunicaciones inalámbricas y permita tecnologías como la movilidad conectada y autónoma. Aunque la tecnología 5G es una tecnología más ecológica que los sistemas 4G existentes, una gran parte depende del diseño y despliegue exactos de la red <sup>(89)</sup>. En este caso, la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» se refiere a un enfoque que tiene en cuenta todo el sistema y aborda al mismo tiempo la arquitectura de la red, la eficiencia energética de los equipos y los programas informáticos, así como el funcionamiento de la red.

*Ámbitos que deben estudiarse:*

- Promover la difusión de instalaciones de centros de datos eficientes desde el punto de vista energético, la reutilización del calor residual y la adopción de sistemas de generación de energías renovables de uso propio.

<sup>(86)</sup> <https://www.enerwater.eu/wp-content/uploads/2015/10/D3.4-ENERWATER-Oct18-1.pdf> [documento en inglés].

<sup>(87)</sup> Demostración a escala real de conceptos de plantas de tratamiento de aguas residuales positivas desde el punto de vista energético hacia la penetración en el mercado (POWERSTEP, <http://powerstep.eu/>).

<sup>(88)</sup> El estudio *Energy-efficient Cloud Computing Technologies and Policies for an Eco-friendly Cloud Market* [«Tecnologías y políticas en materia de computación en la nube eficientes desde el punto de vista energético para un mercado de la nube respetuoso con el medio ambiente», documento en inglés] muestra que, dentro de la UE, los centros de datos representaban el 2,7 % de la demanda de electricidad en 2018 y alcanzarán el 3,21 % en 2030 si el desarrollo continúa con la trayectoria actual.

<sup>(89)</sup> Véase Paolo Bertoldi: *Code of Conduct for Broadband equipment* [«Código de conducta para equipos de banda ancha», documento en inglés], informes técnicos del JRC, 2017 y <https://e3p.jrc.europa.eu/communities/ict-code-conduct-energy-consumption-broadband-communication-equipment>.



- Evaluar la eficiencia de la red 5G durante su diseño, construcción y utilización, y mejorarla sobre la base de las tecnologías disponibles.
- Evaluar el impacto global en materia de eficiencia energética de las nuevas tecnologías que requieren grandes volúmenes de transmisión y elaboración de datos.

*Ejemplos de medidas:*

- Fomentar la localización de centros de datos cercanos a las redes de calefacción.
- Establecer normas y requisitos de eficiencia energética de los sistemas de TIC.
- Promover el uso del almacenamiento en baterías detrás del contador para responder a la demanda en macroemplazamientos 5G, permitiendo la carga cuando la demanda de servicios de conexión a internet es baja y la descarga cuando es elevada.
- Permitir la activación de modos de espera más avanzados y eficientes desde el punto de vista energético.
- Promover las soluciones de menor impacto en el sistema entre las funciones de movilidad conectada y automatizada a bordo y fuera de ella, o entre soluciones de transmisión de vídeo de muy alta resolución.
- Informar a los consumidores sobre las variaciones en el consumo de energía de las opciones de transmisión en continuo, o incluso entre las diferentes tecnologías.

#### 4.8. Sector financiero

Las finanzas sostenibles están cobrando impulso, y muchas instituciones financieras anticipan la taxonomía orientadora de las inversiones sostenibles que la Comisión Europea está finalizando como parte de la Estrategia Renovada de Finanzas Sostenibles que ha adoptado recientemente <sup>(90)</sup>.

Sin embargo, a pesar de las pruebas de un mayor interés y actividad en la financiación de la eficiencia energética, esta rara vez es una prioridad específica para las instituciones financieras, ya que a menudo es un elemento dentro del ámbito más amplio de las finanzas sostenibles. Además, muchas transacciones y proyectos con potencial de ahorro energético no se aprovechan, ya que a menudo no existe un conjunto horizontal de salvaguardias dentro de las instituciones financieras con la diligencia debida para evitarlo. Por lo tanto, es necesario aumentar la visibilidad y la prioridad de la eficiencia energética en el sector financiero mediante la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» por parte de los bancos, los gestores de activos y otras instituciones financieras.

En la actualidad, la diligencia debida en las transacciones de las entidades financieras para las inversiones en la industria o los edificios puede no aprovechar plenamente el potencial de mejora de la eficiencia energética. Si se pierden las oportunidades de eficiencia energética, durante un proceso de construcción, desarrollo urbano o industrial, renovación o modernización industrial, el potencial de ahorro energético puede bloquearse durante años, ya que las renovaciones con grandes perturbaciones o las interrupciones industriales pueden no estar disponibles de nuevo durante una década o más.

El principio de «primero, la eficiencia energética», si se aplica correctamente, puede garantizar que se identifiquen todas las oportunidades de ahorro energético y, de este modo, acelerar la ecologización de las carteras de activos. Los criterios sencillos y normalizados de diligencia debida, algunos de los cuales ya se han desarrollado, pueden ser aplicables a la financiación de proyectos en diversos sectores. Se prestará la debida atención a la tarificación del carbono al evaluar la financiación de las inversiones a lo largo de todo el ciclo de vida de los activos.

Una mayor atención al principio de «primero, la eficiencia energética» puede aumentar los préstamos y reducir los riesgos de impago y de activos obsoletos; contribuir a la consecución de los objetivos de responsabilidad social de las empresas; y garantizar el cumplimiento de la normativa financiera más estricta en torno a la sostenibilidad. La asistencia técnica específica a las instituciones financieras puede tener un impacto positivo en los procedimientos de diligencia debida, en particular fomentando el uso de modelos de coste de todo el ciclo de vida en la evaluación de los proyectos.

La adopción de inversiones rentables en eficiencia energética en toda la economía podría mejorarse mediante la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» por parte de las entidades financieras en diversos procesos, por ejemplo:

- **Inversiones puras en eficiencia energética** (aquellas en las que los múltiples beneficios de la inversión devuelven el capital invertido a una determinada tasa de rentabilidad). La aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» señalaría la necesidad de identificar, cuantificar e informar sobre los beneficios al propietario final.

<sup>(90)</sup> Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, Estrategia para financiar la transición a una economía sostenible (SWD(2021) 180 final).

- **Mejoras y renovaciones significativas** (en las que el capital se invierte principalmente en mejora y modernización, siendo la energía solo un componente). El principio de «primero, la eficiencia energética» de diligencia debida garantizaría que toda la consideración debida de las implicaciones para la demanda energética del diseño y la mejora del activo se optimizara sobre la base de las mejores tecnologías y métodos disponibles en el momento del cierre financiero.
- **Financiación del desarrollo y la construcción** de un único edificio, planta industrial, estación de metro o generador de energía. El principio de «primero, la eficiencia energética» elevaría las señales de alerta tan pronto como sea posible en el proceso de desarrollo y diseño de la entidad financiera. La diligencia debida incluiría un análisis completo de la vida útil de los activos de la huella energética de la inversión durante toda su vida útil.
- En el ámbito de los **procesos de producción**, el análisis de las inversiones debe incluir normalmente una evaluación de diversas alternativas. Cuando una alternativa eficaz pueda reducir las necesidades energéticas, el principio de «primero, la eficiencia energética» debe promover su consideración por delante de las soluciones alternativas, especialmente en los nuevos activos. La diligencia debida incluiría un análisis completo de la vida útil de los activos de la huella energética de la inversión durante toda su vida útil.
- **Inversiones estructurales o a nivel de sistema**, como redes, sistemas ferroviarios o de autobús, metros, infraestructuras de vehículos eléctricos, instalaciones de almacenamiento de energía o nuevas infraestructuras portuarias. Estos pueden encauzar los paradigmas energéticos tradicionales (o impedir el crecimiento de otros nuevos). El principio de «primero, la eficiencia energética» obligaría a los financiadores a cuestionar a los planificadores para que presten la debida atención al impacto de la nueva estructura en la demanda energética y exigiría un análisis de escenarios a la luz de los requisitos macroeconómicos en materia de energía y reducción de emisiones a lo largo de la vida del activo en consonancia con los Acuerdos de París, a fin de garantizar a los inversores que la nueva infraestructura no quedaría bloqueada en un mundo de cero emisiones netas.

El principio de «primero, la eficiencia energética» exigirá un régimen de cumplimiento para verificar que los activos cumplen la legislación de la UE sobre eficiencia energética de los edificios, así como las obligaciones en materia de eficiencia energética. Estos requisitos evolucionarán y se endurecerán con el tiempo, por lo que las entidades financieras incluirán auditorías energéticas para valorar las consideraciones de eficiencia energética a lo largo de la vida útil del activo. Si existen mejoras de la eficiencia energética más allá del mínimo legal, los procesos de diligencia financiera deben hacerlas visibles y responsables.

Las entidades financieras deben aumentar su capacidad técnica para desarrollar instrumentos financieros ecológicos específicos (hipotecas o préstamos verdes), de modo que puedan ofrecer soluciones optimizadas para aprovechar todo el potencial de eficiencia energética identificado en los expedientes de presentación.

Por último, las entidades financieras deben garantizar que sus carteras de inversión cumplen las normas de eficiencia energética a lo largo del tiempo. No tener en cuenta las oportunidades de eficiencia energética expone a las entidades financieras y a sus clientes a importantes riesgos de transición de que tales activos queden bloqueados a medida que devienen incompatibles con los objetivos climáticos y energéticos de la UE y la neutralidad en carbono. La definición de indicadores para comparar los objetivos de los proyectos con los requisitos mínimos (derivados, por ejemplo, de la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios o de los reglamentos sobre diseño ecológico) ayudaría a identificar proyectos conformes con el principio de «primero, la eficiencia energética». La Comisión fomentará el uso de certificados de eficiencia energética y facilitará herramientas de recogida de datos para los contratos de rendimiento energético.

La aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» armonizará los intereses y garantizará una recopilación y notificación fiables de datos, y desarrollará una divulgación y un seguimiento normalizados de los indicadores financieros relacionados con la energía. Se requiere la debida consideración de los tipos de descuento implícitos, que pueden afectar al rendimiento y a los márgenes esperados que las instituciones financieras prevén para sus activos financiados. Las soluciones digitales ayudarían a mejorar la recogida de datos y el seguimiento de los proyectos. También ayudarán a evaluar mejor los proyectos y, en última instancia, facilitarán la aprobación del crédito a los clientes.

*Ámbitos que deben estudiarse:*

- Adaptar e incorporar el principio de «primero, la eficiencia energética» en diferentes procesos de financiación para garantizar que se presta la debida atención prioritaria a todas las medidas de eficiencia energética.
- Garantizar la capacidad técnica de los promotores de proyectos, los bancos y los propietarios de activos para que puedan identificar todo el potencial de ahorro energético e ir más allá de la reglamentación o de los diseños habituales.
- Alinear los intereses de los propietarios de proyectos en la identificación de mejoras de la eficiencia energética a través de indicadores de diligencia debida técnicos y relacionados con la energía.
- Utilizar el principio de «primero, la eficiencia energética» para señalar el riesgo de activos bloqueados en instalaciones, centros y redes que están siendo objeto de mejoras significativas.

- Desarrollar nuevos productos financieros para el sector de la construcción, que ya incorporen el principio de «primero, la eficiencia energética» y cubran inversiones óptimas en eficiencia energética.
- Promover una mayor integración de los precios de la energía y del carbono en la evaluación del riesgo de los activos, especialmente en el caso de proyectos de nuevos activos.
- Considerar los criterios taxonómicos de la UE, en particular en lo que se refiere a la eficiencia energética, para ayudar a los promotores y propietarios de proyectos, así como a las instituciones financieras, a identificar proyectos que contribuyan sustancialmente al logro de los objetivos climáticos y otros objetivos medioambientales.
- Transparencia sobre los tipos de descuento de los beneficios de eficiencia energética aplicados e implícitos en el establecimiento de la especificación técnica para las mejoras y las nuevas construcciones.

*Ejemplos de medidas:*

- Aplicar un análisis completo de la vida útil de los activos de la huella energética y de carbono de la inversión durante toda su vida útil.
- Desarrollar herramientas de aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» <sup>(91)</sup> para ayudar a los promotores y propietarios de proyectos a evaluar plenamente las oportunidades potenciales de mejora de la eficiencia energética.
- Evaluación y diseño de componentes verdes para préstamos hipotecarios tradicionales con evaluación de la eficiencia energética en procesos de diligencia debida.
- Promover el uso de datos de contadores inteligentes en el proceso de financiación de activos productivos, redes y activos inmobiliarios.

**5. Desarrollo ulterior de las presentes orientaciones sobre el principio de «primero, la eficiencia energética»**

Las presentes orientaciones constituyen la primera medida de promoción y puesta en práctica del principio de «primero, la eficiencia energética».

El ámbito de aplicación potencial del principio es muy amplio y podrían ser necesarios manuales u orientaciones más detallados para ayudar a las entidades pertinentes a aplicar el principio de una manera más sencilla, precisa y específica para cada sector. Además, la metodología propuesta para evaluar los beneficios más amplios aún no está completa y requiere un mayor desarrollo.

Las orientaciones deberían conducir a debates de seguimiento y otros intentos de prestar asistencia en la aplicación del principio en diversos sectores de la economía. Se invita a los Estados miembros y a otras partes interesadas a compartir sus experiencias en la aplicación de las orientaciones, lo cual conduciría a su ulterior desarrollo. Es especialmente importante que el principio de «primero, la eficiencia energética» se aplique en ámbitos que van más allá del sector de la energía, como las TIC, el transporte, la agricultura y el agua, en los que las medidas de eficiencia energética no están en el centro de las consideraciones políticas, pero en los que es necesario ahorrar energía para alcanzar los objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, a raíz de la propuesta del Reglamento RTE-E, será necesario seguir trabajando para garantizar que el principio se aplique según lo previsto en la propuesta legislativa, posiblemente mediante el desarrollo de pruebas específicas sobre el principio para la planificación de infraestructuras.

Teniendo en cuenta el potencial existente para la aplicación del principio de «primero, la eficiencia energética» en el sector financiero, la Comisión ha creado un grupo de trabajo en el contexto del Grupo de entidades financieras sobre eficiencia energética (EEFIG, por sus siglas en inglés), con una representación significativa de las entidades financieras, con el objetivo de analizar las prácticas actuales en el sector financiero, la manera en que los diferentes tipos de instituciones financieras tienen en cuenta los criterios de sostenibilidad en sus actividades cotidianas y la importancia que conceden a la eficiencia energética. El grupo de trabajo se centrará en el uso actual y potencial del principio de «primero, la eficiencia energética» en el sector financiero en el contexto de las finanzas sostenibles. A más tardar en 2023, formulará recomendaciones para promover el uso del principio de «primero, la eficiencia energética» en el sector financiero, para las decisiones de financiación e inversión.

Las presentes orientaciones se revisarán tras la recopilación de nuevos datos y la experiencia de su aplicación, y a más tardar cinco años después de su publicación.

---

<sup>(91)</sup> Véase *Smart Financing for Smart Buildings - Technical Assistance and IT Tools* [«Financiación inteligente para edificios inteligentes - Asistencia técnica e instrumentos informáticos», documento en inglés], JRC, 2021.