

BMZ



Ministerio Federal de  
Cooperación Económica  
y Desarrollo



**Diseñadores de futuro**  
Forjamos el futuro.  
Unamos nuestras fuerzas.



# Caja de herramientas Contratación sostenible

Aspectos relacionados con la sostenibilidad en la adjudicación de contratos  
en el marco de la Cooperación Financiera (CF) con países socios

Publicado por:

**KFW**

# Caja de herramientas Contratación sostenible

Una guía sobre cómo incluir aspectos de la sostenibilidad en la  
licitación de proyectos en el marco de la Cooperación Financiera  
Versión 1.0

# Índice

<b>1. Resumen</b>	<b>6</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>10</b>
2.1. Trasfondo y objetivos de la caja de herramientas	10
2.2. Sostenibilidad en el procedimiento de contratación	11
2.3. Relevancia de la caja de herramientas en las diferentes áreas prioritarias de la Cooperación Financiera	12
2.4. Diseño de la caja de herramientas	13
<b>3. Conceptos, métodos y ejemplos de procedimientos de contratación sostenible</b>	<b>14</b>
3.1. Marco político	14
3.2. Marco jurídico	15
3.3. Planificación	18
<b>3.3.1. Empleo de la definición del objeto del contrato</b>	<b>18</b>
<b>3.3.2. La sostenibilidad en el diseño de prescripciones técnicas</b>	<b>20</b>
3.4. Cualificación previa (fase CP)	32
3.5. Evaluación de ofertas (fase de ofertas)	37
3.6. Disposiciones contractuales	46
<b>4. Criterios de sostenibilidad para sectores específicos</b>	<b>50</b>
4.1. Infraestructuras hídricas (aguas residuales, agua potable)	50
4.1.1. Planificación	50
4.1.2. Pre-Cualificación previa	55
4.1.3. Evaluación de ofertas	56
4.1.4. Disposiciones contractuales	58
4.1.5. Valoración de las posibilidades de aplicación práctica	59
4.2. Energía, con hincapié en la energía renovable	60
4.2.1. Planificación	60
4.2.3. Evaluación de ofertas	72
4.2.4. Disposiciones contractuales	74
4.2.5. Valoración de las posibilidades de aplicación práctica	74
4.3. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC): ordenadores	74
4.3.1. Planificación	76
4.3.2. Cualificación previa	80
4.3.3. Evaluación de ofertas	80
4.3.4. Disposiciones contractuales	80
4.3.5. Valoración de las posibilidades de aplicación práctica	80
4.4. Edificación	81
4.4.1. Planificación	82
4.4.2. Cualificación previa	86
4.4.3. Evaluación de ofertas	87
4.4.4. Disposiciones contractuales	88
4.4.5. Valoración de las posibilidades de aplicación práctica	89
4.5. Transporte (construcción de carreteras)	89
4.5.1. Planificación	89
4.5.2. Cualificación previa	90
4.5.3. Evaluación de ofertas	90
4.5.4. Disposiciones contractuales	91
4.5.5. Valoración de sobre las posibilidades de aplicación práctica	92

<b>5. Perspectiva</b> .....	<b>93</b>
<b>6. Fuentes</b> .....	<b>94</b>
<b>7. Anexo</b> .....	<b>96</b>
<b>8. Glosario</b> .....	<b>105</b>

### Índice de figuras

Figura 1: Contenido de la caja de herramientas .....	6
Figura 2: Desde la planificación de un proyecto hasta el diseño de licitaciones sostenibles .....	10
Figura 3: Pilares de la sostenibilidad .....	11
Figura 4: Fases de un procedimiento de adjudicación .....	17
Figura 5: Análisis del ciclo de vida (ciclo) .....	45
Figura 6: Ejemplo de un análisis del ciclo de vida .....	46
Figura 7: Smart Grids .....	63

### Índice de tablas

Tabla 1: Aspectos de un procedimiento de contratación sostenible .....	7
Tabla 2: Etiquetas de calidad aptas para procedimientos de contratación sostenible .....	23
Tabla 3: Ejemplos de criterios de adjudicación .....	42
Tabla 4: Utilización de prescripciones técnicas, criterios de adjudicación (y ambos) .....	44
Tabla 5: FIDIC MDB Edition (con comentarios) .....	48
Tabla 6: Prescripciones técnicas para PMIH .....	53
Tabla 7: Criterios de adjudicación para PMIH .....	56
Tabla 8: Producción, distribución y consumo de energía (categorías de productos) .....	60
Tabla 9: Ventajas e inconvenientes de los diodos LED .....	62
Tabla 10: LED, eficiencia en vatios (nominales) .....	71
Tabla 11: Eficiencia de los diodos LED (interior) .....	71
Tabla 12: Requisitos de sostenibilidad para los sistemas TIC .....	76
Tabla 13: Etiquetas de calidad (TIC) .....	77
Tabla 14: Sistemas de certificación (edificación) .....	83
Tabla 15: Normas y reglamentos para subestaciones aisladas en gas .....	98
Tabla 16: Normas para dispositivos de conmutación y subestaciones .....	98
Tabla 17: Normas de producto para subestaciones y accesorios .....	98
Tabla 18: Normas de producto para transformadores .....	98
Tabla 19: Normas de producto para sistemas fotovoltaicos .....	99
Tabla 20: .....	
Normas y directrices uniformes para sistemas solares térmicos .....	100
Tabla 21: Ejemplo de un modelo de evaluación para PMIH .....	102

# 1. Resumen

Por encargo del Gobierno federal alemán, el Banco de Desarrollo KfW facilita fondos a los países socios en el marco de la Cooperación Financiera alemana. El objetivo general de dicha cooperación es fomentar el desarrollo sostenible en los países socios. Para contribuir a este objetivo, se resalta la importancia de incluir criterios de sostenibilidad en la adjudicación de contratos en el marco de los proyectos subvencionados.

La contratación sostenible incorpora aspectos medioambientales, económicos y sociales en los criterios que han de regir la adjudicación de contratos públicos. En los procesos de adjudicación se otorga especial importancia al componente económico. No obstante, el uso de métodos de contratación sostenible potencia también otros aspectos en varios niveles:

- Contribución a la sostenibilidad global
- Protección medioambiental, laboral y de la salud
- Ahorro financiero a largo plazo aplicando la perspectiva del ciclo de vida
- Objetivos sociales in situ
- Aumento de la innovación local

La presente caja de herramientas ofrece una gama completa de métodos, con sus respectivos instrumentos y ayudas, para considerar los criterios de sostenibilidad en la adjudicación de contratos y en las estrategias de ejecución. Teniendo en cuenta la multitud de países socios en el marco de la Cooperación Financiera y la diversidad de los sectores y proyectos, los conceptos y métodos descritos han de contemplarse como una enumeración de posibilidades, que deberán refinarse y adaptarse al contexto particular del sector y del país correspondientes.

Figura 1: Contenido de la caja de herramientas



Los conceptos y métodos contenidos en la caja de herramientas, cuyo objeto es aplicar una contratación con criterios sostenibles (véase la figura 1), se describirán a partir de las diferentes fases del proceso de licitación, complementándose con ejemplos prácticos. Se abordan las fases de planificación, de cualificación previa o preselección de licitadores, evaluación de ofertas y disposiciones

contractuales (incluida la gestión contractual). Si bien la caja de herramientas se centra en los sectores del agua, aguas residuales/gestión de residuos, energía (renovable) y transporte y comunicación, los conceptos y métodos presentados también se pueden aplicar, en principio, a otros sectores. Se tratan los siguientes aspectos:

Tabla 1: Aspectos de un procedimiento de contratación sostenible

Aspecto	Descripción	Ejemplo
Definición del proyecto que se va a adjudicar (objeto del contrato)	<p>La planificación de la licitación empieza con la descripción del objeto del contrato. En ella se establece el alcance y la designación del contrato. El objeto del contrato describe los productos, servicios u obras que se adquirirán y contiene normalmente una descripción del objeto a adquirir.</p> <p>La descripción debe incluir la aplicación de aspectos medioambientales y condiciones laborales justas y dignas en la fabricación del producto, así como la prestación de los servicios o ejecución de las obras.</p>	<p>Texto de la licitación: suministro de sistemas informáticos eficientes desde el punto de vista energético (en lugar de «Suministro de sistemas informáticos»)</p>
Determinación de requisitos mínimos mediante etiquetas de calidad, normas, sistemas de bonificación y procedimientos de acreditación apropiados	<p>Es esencial que toda licitación sostenible use criterios sostenibles en el pliego de condiciones. Para ello, se dispone de criterios basados en etiquetas que indican los diferentes grados de calidad.</p> <p>Mediante los sistemas de bonificación, las licitaciones pueden estimular ofertas particularmente sostenibles, sin limitar la disponibilidad en el mercado.</p> <p>La caja de herramientas contiene asimismo procedimientos de acreditación adecuados para que los requisitos de sostenibilidad también se reflejen en los productos y las prestaciones.</p>	<p>El consumo energético debe cumplir los criterios de la etiqueta ENERGY STAR. Como referencia se utilizará la última versión de los criterios de ENERGY STAR para la categoría de producto (por ejemplo, diodos LED) (disponibles en <a href="http://www.energystar.gov">www.energystar.gov</a>).</p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> todos los productos que llevan la etiqueta ENERGY STAR cumplen con los requisitos. También se pueden aceptar documentos acreditativos equivalentes como, por ejemplo, un dossier técnico del fabricante.</p>



Aspecto	Descripción	Ejemplo
Elección de criterios adecuados de selección y exclusión	La cualificación previa de licitadores pretende identificar a los operadores del mercado más adecuados para un contrato concreto. Normalmente, se recurre a criterios de selección y exclusión para determinar si los posibles contratistas poseen las competencias económicas y profesionales necesarias. En el marco de la contratación sostenible, la comprobación de las competencias profesionales y empresariales puede ampliarse para incluir también aspectos medioambientales y sociales.	<p><u>Capacidad técnica del licitador</u></p> <p>El licitador deberá poder acreditar suficiente experiencia en la planificación de edificios sostenibles.</p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> el licitador debe presentar un dossier completo donde indique su experiencia con referencias comprobables.</p>
Adjudicación de contrato a la oferta más rentable	<p>En la evaluación de las ofertas, se comprobará su calidad y se efectuarán comparaciones para decidir sobre la adjudicación del contrato. En el contexto de la contratación sostenible, además del precio, también pueden considerarse aspectos medioambientales y empresariales de relevancia para la adjudicación de contratos.</p> <p>La caja de herramientas describe procedimientos habituales (precio más económico frente a la oferta más rentable, cálculo del coste del ciclo de vida, valoración y ponderación, sistema de bonificación, etc.).</p>	<p><u>Bonificación por soluciones compatibles con el medio ambiente:</u></p> <p>En la fase de evaluación de ofertas durante la compra de generadores diésel, las emisiones contaminantes computarán hasta el 10% de la cifra total. Las instalaciones con las menores emisiones contaminantes recibirán hasta un 10% de la puntuación total, y las demás una puntuación inversamente proporcional.</p> <p>(Nota: debe notificarse de antemano)</p>
Introducción de otros medios, como el uso de cláusulas contractuales para garantizar el cumplimiento de contratos sostenibles	Para poder exigir contractualmente el cumplimiento de los aspectos medioambientales y sociales garantizados por el licitador, resulta extremadamente importante que se incluyan en las disposiciones contractuales. Las cláusulas contractuales pueden abordar obligaciones concretas que el contratista ha aceptado en el marco del proceso de contratación del proyecto (por ejemplo, velar por el cumplimiento de los niveles de desempeño medioambiental indicados en la oferta, transparencia con respecto a los convenios laborales fundamentales de la OIT a lo largo de la cadena de suministro).	<p><u>Costes de explotación anuales máximos:</u></p> <p>El contrato suscrito con el contratista establece contractualmente los costes de explotación máximos garantizados en la oferta, por ejemplo, de una planta depuradora de aguas. En caso de incumplirse la cifra indicada, el contrato establece sanciones por incumplimiento de los parámetros garantizados.</p>

Los criterios de sostenibilidad en el marco de esta caja de herramientas son criterios (incluido el procedimiento de acreditación) que pueden contrarrestar los efectos medioambientales negativos y/o reforzar los aspectos sociales (por ejemplo, derechos humanos). Los responsables del procedimiento de adjudicación se basan normalmente en los criterios establecidos en reconocidas normas internacionales y etiquetas de calidad. Las etiquetas de calidad, también denominadas etiquetas ecológicas o ecoetiquetas, evalúan productos y servicios. Permiten identificar los productos que, por sus características particulares, destacan dentro de un determinado grupo por ser más respetuosos con el medio ambiente. No obstante normalmente se refieren a categorías de productos y no a instalaciones completas.

Para la valoración de instalaciones o partes de las mismas se plantean los conceptos de cálculo del coste de ciclo de vida (CCV) y análisis del ciclo de vida (ACV). El cálculo del coste del ciclo de vida se viene utilizando desde hace tiempo en la Cooperación Financiera y abarca los costes de compra, explotación, mantenimiento y eliminación (con restricciones) de una instalación.

Los análisis del ciclo de vida señalan los efectos medioambientales inherentes a productos y servicios, desde la extracción de materias primas, la fabricación, el transporte y hasta su uso y recuperación. Este método apenas se ha extendido hasta ahora.

La caja de herramientas concluye con una perspectiva sobre el futuro desarrollo de normas de aplicación internacional y fuentes de información. El anexo incluye un índice detallado de fuentes, una lista de recursos y guías adicionales y un glosario sobre la contratación sostenible.

La presente caja de herramientas pretende servir de apoyo a todas las partes (promotores de proyecto o entidades adjudicadoras, planificadores y asesores, contratistas potenciales y entidades de financiación) para lograr que se conceda más importancia a los criterios de sostenibilidad en el marco de la contratación en la Cooperación Financiera.



## 2. Introducción

El desarrollo sostenible implica conceder el mismo peso a los aspectos medioambientales que a los aspectos sociales y económicos (Consejo alemán para el desarrollo sostenible, 2012). Partiendo de este concepto, la contratación sostenible incorpora aspectos medioambientales, económicos y sociales en los criterios que han de regir la adjudicación de contratos públicos. En el lenguaje internacional se habla de «Green Public Procurement» (contratación pública verde) o «Sustainable Public Procurement» (contratación pública sostenible). Mientras que el primer término únicamente se refiere a aspectos económicos y medioambientales, el segundo incorpora tres pilares: ecología, economía y aspectos sociales.

### 2.1. Trasfondo y objetivos de la caja de herramientas

Como parte de la cooperación alemana para el desarrollo, la Cooperación Financiera promueve proyectos que favorecen el desarrollo en los países socios. Con este fin, el KfW facilita los medios financieros por encargo del Gobierno federal alemán. La licitación de contratos para servicios de asesoramiento y consultoría, suministros o ejecución de obras se realiza a través de los promotores responsables

del proyecto en los respectivos países y, por regla general, de conformidad con la legislación nacional. El KfW lleva a cabo un seguimiento intensivo de los procedimientos de licitación y adjudicación y vela por la observancia de un proceso transparente, equitativo, competitivo y no discriminatorio. Este proceso está fundado en las Directrices para la contratación de suministros, obras y servicios asociados en el marco de la Cooperación Financiera y las Directrices para la contratación de consultores en el marco de la Cooperación Financiera.

El objetivo principal de la cooperación alemana para el desarrollo es fomentar un desarrollo sostenible en los países socios. En este aspecto, resulta esencial evaluar el impacto medioambiental, social y climático del proyecto en su conjunto. Esta evaluación se realiza antes de la propia ejecución del proyecto y sirve para identificar, ya en una etapa temprana, los posibles efectos negativos del proyecto y evitarlos o reducirlos a un nivel aceptable. Si fuera necesario, se introducirán además medidas adicionales.

Incluir aspectos sostenibles en el proceso de contratación no implica sustituir la mencionada evaluación del impacto medioambiental, social y climático. Esta tiene lugar ya durante la preparación del proyecto. Consiste en

Figura 2: Desde la planificación de un proyecto hasta el diseño de licitaciones sostenibles

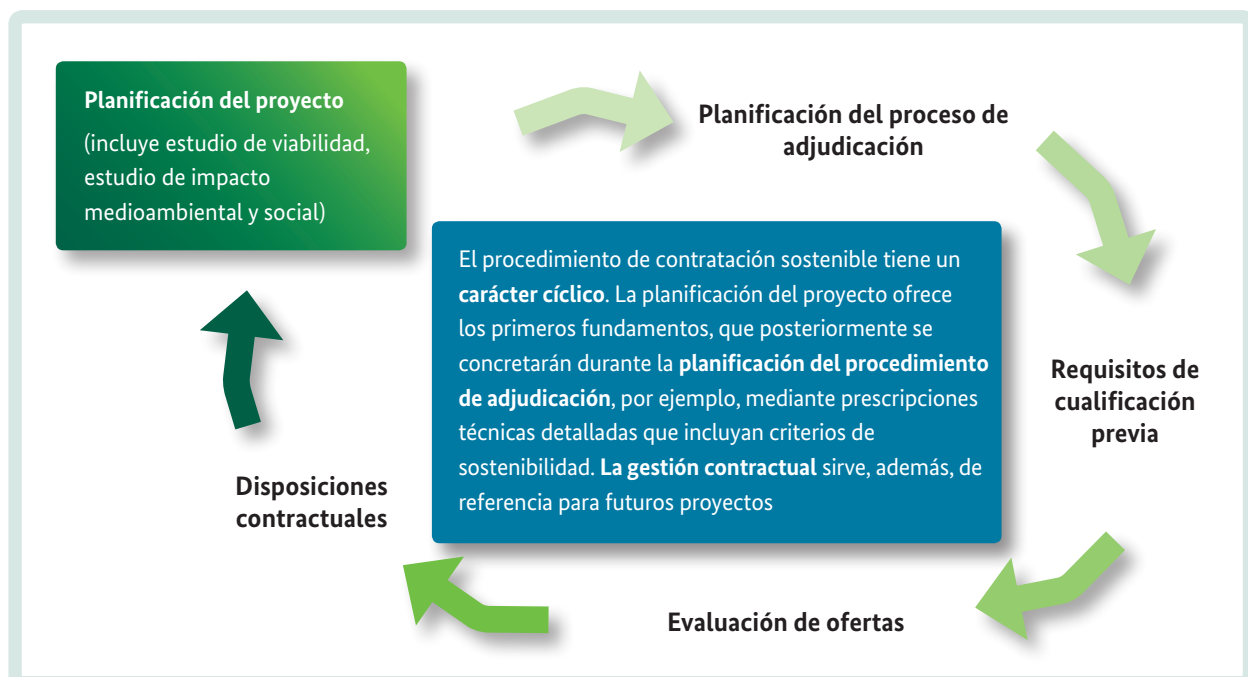
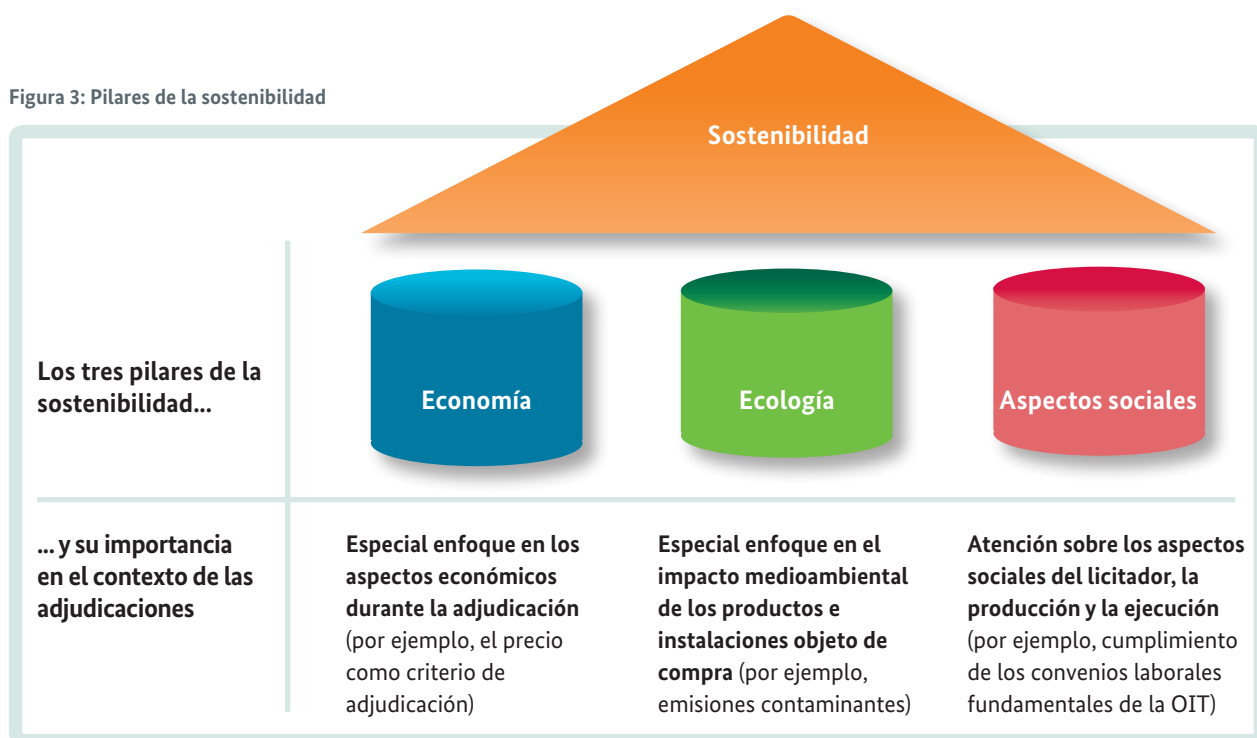


Figura 3: Pilares de la sostenibilidad



considerar las repercusiones del proyecto en su conjunto, clasificar el proyecto (A, B o C) y, si es necesario, definir medidas adicionales para minimizar sus efectos indeseados sobre el medio ambiente, el clima o los intereses sociales. Los procedimientos de contratación sostenible descritos en la caja de herramientas se inician en una fase posterior y se aplican en la etapa de ejecución del proyecto en el marco de la adjudicación de cada contrato. Estos procedimientos podrán abarcar todas o algunas de las medidas vinculadas a la contratación, incluidas aquellas que no se identifiquen como parte de las medidas hasta evaluar el impacto medioambiental, social y climático.

Los fundamentos, conceptos y procedimientos necesarios para este proceso se presentan y describen en la presente caja de herramientas (véase la figura 2). La caja de herramientas pretende facilitar la integración de los aspectos de sostenibilidad en los procesos de licitación y adjudicación para todos los grupos de usuarios que participan en la Cooperación Financiera. Sirve, asimismo, para orientar a los gestores de proyecto y expertos del KfW responsables y a los expertos sobre nuevas maneras de proceder e ilustrar con ejemplos concretos cómo se pueden diseñar licitaciones más sostenibles, en general y en sectores específicos.

La caja de herramientas debe aportar criterios y enfoques detallados a los socios encargados de la preparación y ejecución del proyecto y a sus asesores, con el fin de seguir desarrollando el aspecto de la sostenibilidad en las licitaciones futuras.

La caja de herramientas no pretende ser un documento exhaustivo, sino ofrecer opciones factibles en el contexto de la Cooperación Financiera. Resulta obvio que, al aplicar los métodos presentados, deberán considerarse debidamente las características específicas de los diferentes países socios. La legislación en materia de contratación pública y los requisitos técnicos de los países socios pueden requerir ciertas adaptaciones en este sentido.

En algunos países socios de la Cooperación Financiera ya se ha incorporado el enfoque de sostenibilidad en el ámbito de la contratación pública.

No obstante, en la mayoría de los casos, sigue siendo desconocido. Por este motivo, la caja de herramientas también pretende servir de apoyo en el diálogo con los socios de la Cooperación Financiera para lograr incluir la sostenibilidad en los procedimientos de contratación.

## 2.2. Sostenibilidad en el procedimiento de contratación

La figura 3 anterior presenta los tres pilares de la sostenibilidad (ecología, economía y aspectos sociales) y su importancia para la contratación sostenible.

Los procedimientos de contratación tradicionales conceden prioridad al aspecto económico. Consideran fundamentalmente la calidad técnica y los costes de los

productos e instalaciones objeto de compra. Al incluir aspectos medioambientales y sociales en el procedimiento de contratación, al objetivo operativo de la rentabilidad se le añaden objetivos estratégicos que permiten lograr unos mayores beneficios medioambientales y sociales tanto en la esfera local como mundial.

Dado que el objetivo general de los proyectos promovidos por la Cooperación Financiera es la administración independiente de instalaciones, los proyectos incluyen con cierta periodicidad medidas para la formación y capacitación de la plantilla y, si procede, servicios adicionales (contratos de gestión, etc.). Estas medidas están orientadas a satisfacer los requisitos necesarios para una correcta administración. Las medidas relativas al fortalecimiento de las capacidades de los promotores del proyecto pueden formar parte de la licitación de instalaciones o realizarse de manera independiente en el momento oportuno. Estas medidas son parte integrante de un concepto de proyecto orientado a la sostenibilidad.

Todos los productos e instalaciones tienen un impacto sobre el medio ambiente a lo largo de su ciclo de vida, desde la extracción de materias primas, la producción y hasta su utilización y eliminación. Una adjudicación de contratos moderna puede reducir notoriamente los efectos negativos, marcando una diferencia tanto en el plano local como global. En los mercados de todo el mundo se ofrecen actualmente múltiples alternativas sostenibles, con unos costes competitivos a lo largo del ciclo de vida como, por ejemplo, edificios de eficiencia energética, materiales reciclados para la construcción, dispositivos de bajo consumo dentro de las tecnologías de la comunicación y la información (TIC) o vehículos con reducidas emisiones.

Las decisiones de compra en los proyectos que se enmarcan dentro de la Cooperación Financiera conllevan asimismo repercusiones sociales. Por tanto, el proceso de adjudicación también puede aprovecharse para reforzar mejoras sociales, que pueden abarcar buenas condiciones laborales en la edificación y los proyectos de infraestructuras, la habilitación de accesos adaptados en los edificios, la protección de los

derechos humanos y el cumplimiento de los convenios laborales fundamentales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) destinados a garantizar un salario mínimo o a apoyar los productos de comercio justo y de producción sostenible.

La introducción de procesos de contratación pública requiere un sólido respaldo político<sup>1</sup>. Con este apoyo, los responsables de compras de los proyectos pueden recurrir a los instrumentos presentados para prestar su contribución al desarrollo sostenible.

### 2.3. Relevancia de la caja de herramientas en las diferentes áreas prioritarias de la Cooperación Financiera

En principio, la caja de herramientas no se limita a determinados sectores de la Cooperación Financiera. Los conceptos y métodos presentados pueden aplicarse en todas las áreas prioritarias de la Cooperación Financiera. No obstante, debido al carácter y volumen de los suministros y servicios a licitar, algunos sectores resultan más idóneos que otros. En general, las adjudicaciones de gran volumen se prestan más a integrar conceptos de contratación sostenible que las de menor volumen. Por tanto, cabe esperar que los licitadores que operan a escala mundial puedan documentar la calidad medioambiental de su producto y cartera de productos y dispongan de la capacidad suficiente para cumplir con las normas sociales, medioambientales y de protección laboral en la ejecución del proyecto. También tienen la posibilidad de exponer de qué manera pueden apoyar a los promotores del proyecto en la creación y ampliación de sus capacidades para la gestión, explotación y el mantenimiento de instalaciones y equipo. Estas exigencias pueden resultar excesivas para licitadores pequeños o locales. En este caso, es importante adaptar las exigencias a los operadores del mercado para evitar que se creen barreras indebidas. Por otra parte, existen otros aspectos como la observancia de convenios laborales fundamentales, cuyo cumplimiento puede esperarse también de pequeñas y medianas empresas (PYME).

1 [http://nachhaltigkeit.kfw.de/DE\\_Home/Nachhaltigkeit/Nachhaltigkeitsleitsaetze\\_final10102012.pdf](http://nachhaltigkeit.kfw.de/DE_Home/Nachhaltigkeit/Nachhaltigkeitsleitsaetze_final10102012.pdf) (30.11.2012)

Dado que no todas las áreas prioritarias de la Cooperación Financiera son igualmente idóneas para la incorporación de criterios de sostenibilidad en el procedimiento de contratación, ICLEI y KfW las han examinado en estrecha colaboración a partir de los siguientes criterios:

- Relevancia y volumen del sector dentro de la Cooperación Financiera
- Idoneidad tecnológica del sector para una planificación medioambiental
- Potencial de reducción del impacto medioambiental del sector y de la categoría de productos y servicios inherentes
- Potencial para la integración de la responsabilidad social en el procedimiento de contratación en la categoría de productos y servicios con un alto potencial de riesgo (Base de la valoración: cumplimiento de los convenios laborales fundamentales de la OIT<sup>2</sup>)

Partiendo de las áreas prioritarias fijadas en el marco de la Cooperación Financiera, el resultado demostró que, de entre los sectores de infraestructuras económicas, el sector de la energía y el transporte encierra el mayor potencial de aplicación del enfoque. Entre los sectores de infraestructuras sociales es en el sector del agua/aguas residuales y residuos donde se prevé una mayor aplicación.

Existen además determinados productos o componentes de proyectos que abarcan varios sectores y que, por tanto, no pueden clasificarse bajo un determinado sector. Sería el caso de productos e instalaciones de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como ordenadores y pantallas, que hallan aplicación en sectores completamente diferentes. Tampoco la edificación y rehabilitación de edificios administrativos o de oficinas puede adscribirse a un sector determinado, pues forma parte de proyectos en diferentes sectores. Los componentes que abarcan varios sectores se han asignado, en consecuencia, al sector donde aparecen con mayor frecuencia (véase el capítulo 4).

Cabe subrayar que tanto el sistema de licitaciones (conceptos y métodos) como las etiquetas de calidad, las normas y otros estándares están sometidos a un proceso de desarrollo continuo, siendo la caja de herramientas por tanto un reflejo del estado actual (agosto de 2013). Se prevé una actualización periódica de la caja de herramientas con la incorporación de ejemplos de proyectos recientes en el marco de la Cooperación Financiera.

## 2.4. Diseño de la caja de herramientas

La caja de herramientas presentará en los siguientes apartados conceptos y métodos para lograr un procedimiento de contratación sostenible.

En el capítulo 3 se esgrimen las bases metodológicas. En el capítulo 4 se describe y ejemplifica la aplicación de criterios de sostenibilidad. Los ejemplos no pretenden ser exhaustivos y deberán adaptarse a sus respectivos contextos. Esta guía se centra en los siguientes sectores de la Cooperación Financiera:

- Agua/aguas residuales
- Energía, incluida la energía renovable
- Transporte y comunicación
- Salud<sup>3</sup>

Los ejemplos complementarios y los cuadros de información pretenden ilustrar la aplicación práctica. Los subcapítulos que tratan sectores específicos presentan una valoración de los requisitos socioeconómicos, jurídicos y prácticos. Buena parte de los ejemplos son aplicables a otros sectores, como el ámbito de la formación (colegios).

El capítulo 5 ofrece una perspectiva sobre el futuro desarrollo de los procedimientos de contratación. En los capítulos 6 y 7 se presentan fuentes y recursos de información adicionales, que se completan con un glosario.

2 Libertad sindical (C087, C098), trabajo forzoso (C029, C105), discriminación (C100, C111) y trabajo infantil (C138, C182); información adicional: [www.ilo.org/declaration/thedeclaration/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/declaration/thedeclaration/lang--en/index.htm) (12.01.2013)

3 El tema de la salud se retomará explícitamente en futuras ediciones de la caja de herramientas.

# 3. Conceptos, métodos y ejemplos de procedimientos de contratación sostenible

Para que las contrataciones públicas sostenibles puedan aplicarse con éxito en la práctica, es importante observar los fundamentos sobre los que se apoya la adjudicación pública de contratos y conocer el potencial de las compras sostenibles en las diferentes fases pertinentes del procedimiento de adjudicación. Para ello, primero deberán establecerse el proceso de licitación adecuado, los criterios de sostenibilidad aplicables y las posibles medidas de comprobación. De este modo, los conceptos de sostenibilidad podrán aplicarse en las licitaciones con seguridad jurídica y eficacia.

La caja de herramientas se ha concebido para la fase posterior a la auditoría del proyecto. Esto significa que, en la elaboración del expediente de licitación, también se tienen en cuenta los conocimientos sobre el impacto medioambiental, el examen sobre los efectos sociales, el análisis de los promotores de proyecto y las consideraciones de rentabilidad de la auditoría del proyecto. Estos elementos sirven de base para la formulación de criterios de sostenibilidad en las futuras licitaciones.

## 3.1. Marco político

El respaldo político es un requisito determinante para lograr el éxito de la contratación sostenible. Los empleados de las instituciones públicas en todo el mundo saben por experiencia que, sin el correspondiente respaldo político, puede ser difícil hacerse con el respaldo de su organización para quienes desean fomentar la contratación sostenible.

Una decisión escrita de los responsables políticos apoyando la contratación sostenible es un sólido pilar para una aplicación uniforme y coordinada. Se deberán designar a responsables políticos que velen por la materialización de la decisión sobre contratación sostenible en la práctica. Sin esta decisión, los esfuerzos en este ámbito tienden a ser fragmentados y se basan en intervenciones individuales. A todo esto cabe añadir que, en ocasiones, puede resultar difícil animar a los responsables de compras a que incluyan criterios medioambientales y sociales en los procedimientos de contratación. Las decisiones políticas en favor de una contratación sostenible pueden adoptar diferentes formas:

### Ejemplo: pionera en compras sostenibles

La provincia «X» ha aprobado una estrategia de protección climática que, entre sus objetivos, establece la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en la administración en un 20% de aquí al 2015, con respecto a los niveles de 1990. Para lograr dicho objetivo, la estrategia contempla la contratación sostenible como medida determinante.

Se ha creado un grupo de trabajo compuesto por miembros del departamento de compras, responsables de proyecto de la Cooperación Financiera y expertos técnicos de la administración de la provincia. El grupo ha identificado contratos de suministros y servicios prioritarios, por ejemplo, en materia de productos que consumen energía, proyectos de construcción y alumbrado. Se invitó a compradores estratégicos de diferentes regiones y ciudades de la provincia para que ayudaran al grupo de trabajo a mantenerse informado sobre la contratación sostenible en la provincia. Como primer paso se realizó un análisis de la situación actual en los grupos de contratos prioritarios. Para ello, se analizaron los criterios existentes (marco de referencia) a escala mundial y se establecieron 36 indicadores de eficiencia energética, materiales y sustancias, prácticas empresariales socialmente responsables, etc. A continuación, se consultaron las licitaciones de los últimos cinco años y se procedió a evaluar los criterios de dichas licitaciones y los productos y prestaciones adquiridos en función de su sostenibilidad. El grupo de trabajo concluyó que el 20% de las licitaciones (según su magnitud financiera) contenían criterios de sostenibilidad, pero los productos no cumplían con los requisitos exigidos. El segundo paso consistió en la elaboración de criterios de sostenibilidad que fueran lo suficientemente ambiciosos para incidir en la protección medioambiental y en la justicia social. Paralelamente, se entablaron diálogos con el mercado para prepararlo ante el proceso de cambio en la demanda. Además se gestionó un programa de capacitación interno para los responsables de compras.

Pasados tres años se hizo balance: actualmente, las licitaciones se componen en un 80% de criterios de sostenibilidad y un primer estudio de impacto muestra una evolución positiva de la disponibilidad en el mercado de productos respetuosos con el medio ambiente y la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en la provincia (en los grupos prioritarios). Se decidió ampliar el programa a otros contratos de suministros y servicios.

- Obligación general de efectuar compras sostenibles, por ejemplo mediante una decisión recaída en el marco de las directrices de contratación, en la que la institución pública se compromete a considerar los aspectos medioambientales y sociales al efectuar compras.
- Directrices completas en materia de contratación sostenible: un enfoque más amplio que contiene objetivos, indicadores, medidas y plazos claramente definidos.

Para que pueda transponerse con éxito en la práctica, son también importantes los siguientes factores:

- Establecimiento de una orientación político-estratégica efectiva frente a la contratación sostenible en la entidad compradora;
- Completa formación y capacitación del personal con respecto a la aplicación de criterios de sostenibilidad en la adjudicación de contratos en el marco de la Cooperación Financiera;
- Utilización consecuente de criterios de sostenibilidad que sean lo suficientemente ambiciosos y fiables para lograr un efecto real, por ejemplo, en el ámbito de la protección medioambiental;
- Un mercado preparado para la demanda de suministros ecológicos y productos y prestaciones de fabricación responsable.

### 3.2. Marco jurídico

El marco jurídico en el que se integra la contratación sostenible de la Cooperación Financiera está sometido, por regla general, a la legislación nacional de los respectivos países socios. Con frecuencia, la legislación nacional en materia de contratación está vinculada a la legislación para la lucha contra la corrupción y para un uso más eficiente del dinero de los contribuyentes. Los principios fundamentales se detallan en la legislación nacional relativa a la adjudicación de contratos públicos. Para los países adheridos a la OMC y que han ratificado el Acuerdo sobre Contratación Pública (ACP), los requisitos emanan de los arts. III y IX del ACP, e incluyen:

- El deber de igualdad de trato y la no discriminación de proveedores, productos y servicios de los Estados contratantes del ACP (art. III);
- El deber de notificación mediante invitación a participar (art. IX), elección del tipo de procedimiento (abierto, no abierto y restringido sin notificación previa y procedimiento negociado);
- El principio del pliego de condiciones genérico en lo que respecta al producto (art. IX);
- El principio de notificación previa del expediente completo de licitación, incluido el objeto del contrato, el pliego de condiciones, los criterios de selección y exclusión, los criterios de adjudicación, así como

#### Ejemplo: Brasil: una legislación que incorpora componentes para el fomento de contrataciones sostenibles

La contratación pública sostenible está consagrada en la legislación de muchos países socios del KfW. Prueba de ello es Brasil. El principal ajuste en el Derecho de Contratación se recogió en la legislación brasileña mediante la ley núm. 12.349 del 15 de diciembre de 2010.

El artículo 3 insiste en la elección de la oferta más ventajosa, fomentando a la vez el desarrollo sostenible nacional. La ley nacional para la protección climática (LEI 12.187 de 2009) establece en el párrafo XII del artículo 6 criterios para premiar las ofertas que conlleven un mayor ahorro energético, un menor consumo de agua y de otros recursos naturales y una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y de residuos. La ley nacional de gestión de residuos recomienda en el párrafo XI del artículo 7 «la preferencia por productos reciclados y reutilizables, así como productos, servicios y obras que cumplan con los requisitos y criterios de sostenibilidad (medioambiental) y consumo responsable en los procesos de contratación y subcontratación del sector público».

**Fuente:** KfW (11.01.2013)

Nota: publicación sobre el estado actual de la contratación ecológica en los países APEC: [http://publications.apec.org/publication-detail.php?pub\\_id=1426](http://publications.apec.org/publication-detail.php?pub_id=1426) (01.08.2013)

las condiciones contractuales y la documentación acreditativa exigida (art. VIII);

- El principio de igualdad de trato de los licitadores con referencia a su idoneidad (art. VIII).

Todos estos requisitos tienen por objetivo el uso transparente y eficiente de fondos públicos y el fomento del libre mercado. Los principios del ACP se crean de forma similar en otros marcos jurídicos. La legislación nacional sobre contratación pública de, por ejemplo, Brasil, las Maldivas y Marruecos, así como las Directivas de Contratación de la Unión Europea, están fundadas en los principios anteriores.

Los principios jurídicos fundamentales de contratación para proyectos en el marco de la Cooperación Financiera se pueden resumir de la siguiente manera:

- **Exigencia de transparencia:** el expediente de licitación ha de presentarse de antemano, debiendo ser completo y genérico en lo que se refiere al producto y los servicios.





- **Exigencia de igualdad de trato y equidad:** los requisitos (criterios y documentos acreditativos) para la prestación del servicio deben permitir la igualdad de trato de todos los licitadores. Este aspecto es particularmente importante en la aplicación de criterios de sostenibilidad.
- **Exigencia de buena gestión económica:** esta condición se basa en un uso eficiente del dinero de los contribuyentes en la adjudicación de contratos públicos. Al aplicar este requisito, algunos sistemas jurídicos nacionales se limitan a equiparar la buena gestión económica a los bajos costes de compra del producto (del servicio, del proyecto de construcción). La razón debe buscarse con frecuencia en unos presupuestos públicos ajustados y la falta de consideración de los costes derivados (por ejemplo, mantenimiento, explotación, eliminación, costes externos en el sistema de salud). Para la ejecución de contrataciones públicas sostenibles, es necesario definir un concepto de buena gestión económica que permita integrar aspectos medioambientales y consideraciones sobre el coste del ciclo de vida (véase el capítulo 3.5. sobre el CCV) teniendo en cuenta las capacidades del promotor del proyecto. En muchas ocasiones, la falta de conocimiento o consideración de estos aspectos en las legislaciones nacionales hace necesario alcanzar un marco común de entendimiento con los socios locales antes de elaborar la licitación.
- **Exigencia de competencia:** la entidad adjudicadora debe asegurarse de que se cumplen los requisitos de competencia en lo que respecta a la realización de la prestación. La exigencia de competencia está directamente vinculada a la obligación de transparencia, igualdad de trato y buena gestión económica.
- **Exigencia de proporcionalidad:** los criterios de sostenibilidad deben guardar una relación objetiva con el objeto del contrato (véase el capítulo 3.3.1). Por ejemplo, una licitación para el suministro de ordenadores no podrá exigir que la empresa proveedora aplique un sistema completo de gestión medioambiental. Un contrato para el suministro de ordenadores puede contener, no obstante, criterios de eficiencia energética para los equipos. La proporcionalidad también implica que el volumen y los requisitos cualitativos deben ser proporcionales al valor monetario y a la eficiencia del proceso de licitación.

A continuación, se describen enfoques importantes para un procedimiento de contratación sostenible antes, durante y después de una licitación, que se basan en procedimientos de adjudicación públicos bajo la consideración de los principios jurídicos anteriores. En el diseño de un procedimiento de contratación sostenible, revisten especial importancia las fases de planificación, cualificación previa, evaluación de ofertas y disposiciones contractuales.

En el siguiente esquema (figura 4) se presentan las fases con los respectivos conceptos y métodos aplicables.



Figura 4: Fases de un procedimiento de adjudicación

Fases de un procedimiento de adjudicación							
Planificación		Cualificación previa		Evaluación de ofertas		Disposiciones contractuales	
Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos
Uso el objeto del contrato	Efecto señal	Criterios de selección	Competencia técnica	Costes de adquisición	Afianzar los criterios de sostenibilidad en otras fases	Diseño y ejecución del contrato	Cláusulas contractuales en los proyectos sostenibles
	Referencia a las condiciones marco		Responsabilidad social		Cálculo del coste del ciclo de vida		Pruebas acreditativas de la conformidad
Diseño sostenible de prescripciones técnicas	Prescripciones funcionales y constructivas	Criterios de exclusión	Vulneración de la legislación medioambiental	Oferta económicamente más ventajosa	Valoración y ponderación		
	Requisitos mínimos (etiquetas de calidad)		Conducta profesional indebida		Análisis del ciclo de vida		
	Requisitos mínimos (normas)						
Planificación de criterios de adjudicación y condiciones contractuales	Requisitos mínimos y puntos de bonificación						
	Especificación de materiales y métodos de producción						
	Procedimiento de acreditación						

En los apartados siguientes se procederá a una descripción minuciosa de estos conceptos y métodos. El gráfico anterior en formato miniatura pretende servir de orientación para localizar los diferentes aspectos dentro del procedimiento de adjudicación (planificación, cualificación previa, evaluación de ofertas y disposiciones contractuales). En el capítulo 4 se presentarán ejemplos prácticos de sectores concretos.

### 3.3. Planificación

Los criterios de sostenibilidad ya se aplican durante la planificación del procedimiento de adjudicación concreto, especialmente en la elaboración del pliego de condiciones (fundamentalmente, las prescripciones técnicas o los términos de referencia). Este proceso requiere datos completos sobre los criterios y la documentación acreditativa que incluyan beneficios medioambientales (por ejemplo, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>) y aspectos socioeconómicos (por ejemplo, normas de seguridad laboral).

#### 3.3.1. Empleo de la definición del objeto del contrato

La planificación de la licitación empieza con la descripción del objeto del contrato. En ella se establece el alcance y la designación del contrato. El objeto del contrato designa los productos, servicios u obras a adquirir e incluye, por regla general, una descripción del objeto que se va a adquirir. La descripción debe incluir las exigencias de protección medioambiental y condiciones laborales dignas y justas durante la fabricación del producto, la prestación del servicio o la ejecución de las obras.

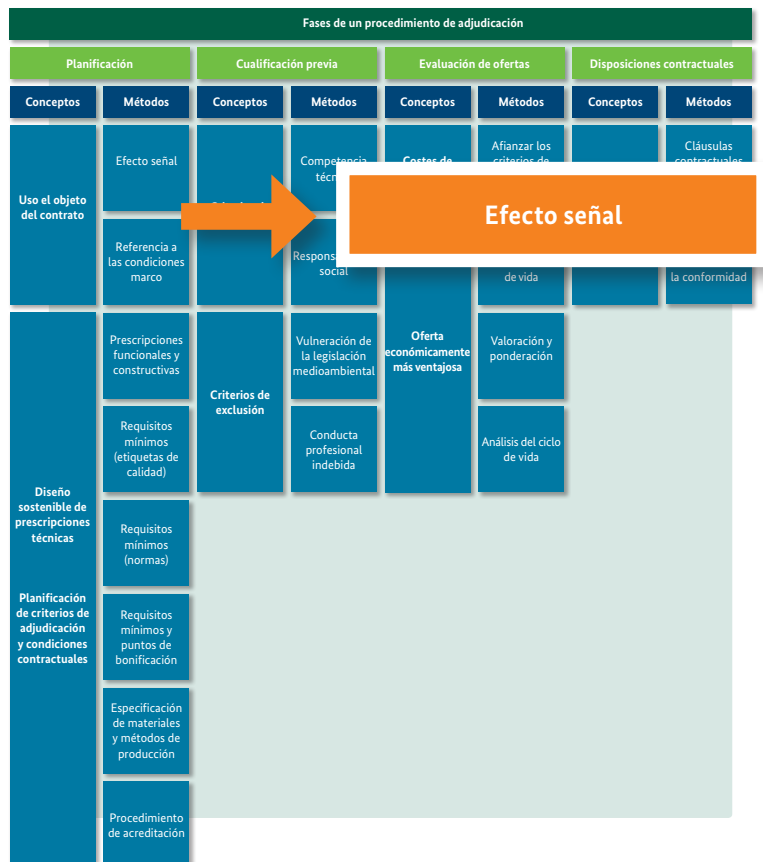
La legislación en materia de contratación pública regula principalmente la forma de adquisición, no tanto el objeto a adquirir. En este sentido, cabe señalar que la descripción del objeto del contrato no ha de ser demasiado detallada y que, sobre todo, no debe anticipar prescripciones técnicas descritas de forma exhaustiva y definitiva (véase el capítulo 3.3.2.). El motivo es que la licitación no ha de limitarse a productos específicos, excluyendo productos equivalentes (véase el capítulo 3.2.).

#### Efecto señal

La señal transmitida por el objeto del contrato ha de servir para fomentar la sostenibilidad. Para que los criterios de sostenibilidad se incluyan con éxito en el procedimiento de adjudicación, esta decisión deberá adoptarse ya desde un principio, debiéndose diseñar el proyecto en función de estos criterios. Valga aquí la analogía de que un buen título de libro (aquí: objeto del contrato) junto con el texto de portada (aquí: descripción del contrato) describe la trama (aquí: licitación) de manera informativa y pertinente.

Algunas formulaciones comunes serían:

- Construcción de estaciones de bombeo energéticamente eficientes (en comparación con «construcción de estaciones de bombeo»)
- Suministro de electricidad verde (en comparación con «suministro de electricidad»)
- Suministro de sistemas informáticos energéticamente eficientes que se han fabricado en condiciones laborales dignas (en comparación con: «suministro de sistemas informáticos»)
- Renovación del edificio de oficinas X aplicando un diseño energéticamente eficiente, materiales ecológicos para la construcción, y considerando aspectos sociales a lo largo de la cadena de suministro de los productos y servicios empleados (en comparación con: «renovación del edificio de oficinas X»)



### Referencia a las condiciones marco

En la descripción del objeto del contrato, la entidad adjudicadora tiene la posibilidad de incluir referencias a marcos político-estratégicos para resaltar la importancia de los criterios de sostenibilidad en las respectivas licitaciones. A tal fin, resulta útil mencionar objetivos como, por ejemplo, el cumplimiento de objetivos de protección climática en la región, las medidas adoptadas en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica o incluso proyectos relacionados con la planificación urbana y la movilidad sostenible. Los títulos de las licitaciones que subrayan la importancia de la sostenibilidad ayudan a explicar a los potenciales licitadores los motivos por los que el pliego de condiciones incluye aspectos de sostenibilidad, a diferencia de los procedimientos de licitación corrientes. El siguiente ejemplo ilustra, desde una perspectiva jurídica, la importancia de contar con un objeto de contrato preciso.

### Ejemplo: referencia medioambiental en el objeto del contrato de la ciudad de Bremen

En el año 2010, el organismo público Immobilien Bremen publicó una licitación con el título de «Rahmenvereinbarung für die Beschaffung umweltfreundlicher Büroausrüstungen» (Convenio marco para la contratación de equipos de oficina ecológicos). Las prescripciones técnicas hacían referencia a los criterios del reglamento Energy Star y la etiqueta ecológica alemana «Blauer Engel». El título relacionado con el medio ambiente indicaba desde un principio las prioridades medioambientales de la ciudad.

### Ejemplo: licitación de suministro de calefacción mediante la construcción y explotación de una central termoeléctrica de biomasa con red de distribución de calefacción por licitación pública (jurisprudencia de la cámara de adjudicaciones del norte de Baviera, 2.7.2008 –21 VK –3194 –29/08)

En este ejemplo, la entidad adjudicadora incluyó una referencia a las condiciones especiales de ejecución del contrato o de la documentación acreditativa de abastecimiento de combustible ecológico en la publicación y el objeto del contrato. El contratante declaró de este modo que la central térmica de biomasa se encuentra en el parque natural y forma parte de la región ecológica. Además, el contratante deseaba contribuir al programa de reducción de CO<sub>2</sub> del Gobierno federal alemán y al equilibrio ecológico en base a unas emisiones mínimas de CO<sub>2</sub>.

Un licitador impugnó la proporcionalidad del criterio con respecto al objeto del contrato. Una vez examinada la impugnación del licitador, la cámara de adjudicaciones del norte de Baviera dio curso a las alegaciones del contratante. La cámara de adjudicaciones del norte de Baviera estableció que el criterio de adjudicación de «Ecología general» utilizado guardaba estrecha relación con el suministro de calefacción que debía ofrecerse (objeto del contrato). Este ejemplo muestra claramente la importancia de integrar la sostenibilidad en el objeto del contrato.

**Información adicional:** [www.iclei.org/fileadmin/templates/iclei\\_europe/files/content/ICLEI\\_IS/Newsbits/Kosten\\_Senken/PRP\\_Dr.\\_Angela\\_Dagef%C3%B6rde\\_01.pdf](http://www.iclei.org/fileadmin/templates/iclei_europe/files/content/ICLEI_IS/Newsbits/Kosten_Senken/PRP_Dr._Angela_Dagef%C3%B6rde_01.pdf) (11.12.2012)

Fases de un procedimiento de adjudicación							
Planificación		Cualificación previa		Evaluación de ofertas		Disposiciones contractuales	
Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos
Uso el objeto del contrato	Efecto señal	Criterios de selección	Competencia técnica	Costes de adquisición	Afianzar los criterios de sostenibilidad en otras fases	Diseño y ejecución del contrato	Claúsulas contractuales en los proyectos sostenibles
	Referencia a las condiciones marco		Responsabilidad social				
Diseño sostenible de prescripciones técnicas	Prescripciones funcionales y constructivas	Criterios de exclusión	Vulneración de la legislación medioambiental	Análisis del ciclo de vida			
	Requisitos mínimos (etiquetas de calidad)		Conducta profesional indebida				
	Requisitos mínimos (normas)						
Planificación de criterios de adjudicación y condiciones contractuales	Requisitos mínimos y puntos de bonificación						
	Especificación de materiales y métodos de producción						
	Procedimiento de acreditación						

Referencia a las condiciones marco

### 3.3.2. La sostenibilidad en el diseño de prescripciones técnicas

Durante la selección de las prescripciones técnicas del pliego de condiciones, resulta recomendable tener presente la licitación en su conjunto y, en especial, los criterios de adjudicación deseados y las disposiciones contractuales. Por regla general, los criterios de sostenibilidad, en tanto que requisitos mínimos, deben corresponderse con la disponibilidad de productos, obras y servicios en el mercado, puesto que, de lo contrario, no se recibiría ninguna oferta adecuada. Si no se ha efectuado un sondeo exhaustivo y apropiado de las prestaciones ecológicas y socialmente responsables que están disponibles en el mercado o si la disponibilidad de determinados requisitos fuera limitada, es preferible incluir los criterios de sostenibilidad o estos aspectos en los criterios de adjudicación (véase el capítulo 3.5.) y no en el pliego de condiciones.

El pliego de condiciones, con sus prescripciones técnicas, constituye el núcleo de todo procedimiento de licitación. En él se especifica el objeto del contrato a través de prescripciones técnicas, de modo comparable a la realización de un cuadro después del boceto. A diferencia de los criterios de selección y exclusión (véase el capítulo 3.4.), las prescripciones técnicas han de referirse a las características de la prestación objeto del contrato, y no a las competencias generales o a la calidad de los agentes económicos. La obligación de transparencia presupone la inclusión de las prescripciones técnicas en el expediente de licitación.

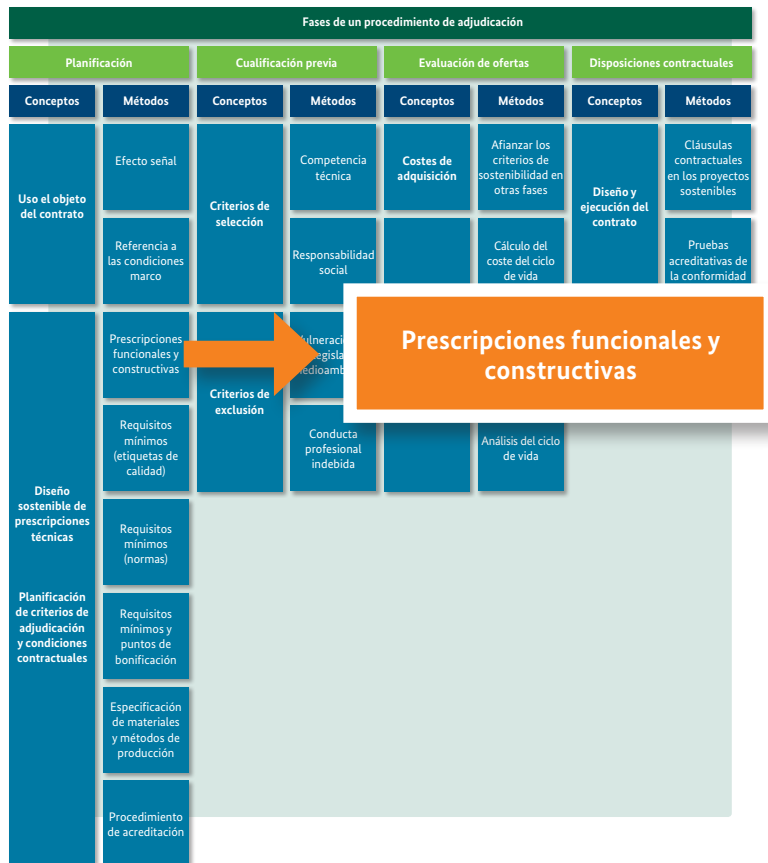
En las prescripciones técnicas, la entidad adjudicadora define sus requisitos en el marco de una descripción técnica y/o requisitos de funcionalidad y rendimiento. La descripción de la prestación objeto de compra debe ser clara y lógica para que las empresas licitadoras puedan elaborar sus ofertas. En las prescripciones técnicas, el contratante también define otros servicios que deben prestarse en el marco de la licitación como, por ejemplo, medidas para la formación y capacitación y sistemas de apoyo operativos.

Solo aquellas ofertas que cumplan con los requisitos contenidos en el pliego de condiciones podrán evaluarse a la luz de los criterios de adjudicación. A continuación, se describirán los métodos más corrientes para integrar los criterios de sostenibilidad en el pliego de condiciones. Al final del capítulo se presentará el correspondiente procedimiento de acreditación.

### Prescripciones funcionales y constructivas

Para describir las prestaciones a adjudicar, el contratante dispone de dos conceptos fundamentalmente diferentes:

- Cuando la prestación y la solución técnica a ofertar (por regla general mediante un pliego de condiciones) se establecen detalladamente, se habla de un **pliego de prescripciones constructivas (o descriptivas)**. En este caso, la oferta del licitador solo podrá desviarse de la solución técnica prevista en contadas excepciones.



- Si, por el contrario, el pliego solo define un objetivo por alcanzar, dejando en manos del licitador la solución técnica para lograrlo, se habla de un **pliego de prescripciones funcionales (u orientadas al resultado)**. En este caso, las prescripciones solo describen la función o la prestación que debe realizarse.
- Una variante la constituyen las **prescripciones orientadas al rendimiento** que se basan en la formulación de niveles objetivo.

Las prescripciones funcionales y orientadas al rendimiento exhiben un mayor grado de flexibilidad con respecto a la tecnología utilizada, el diseño y los productos empleados, y suelen conducir a resultados más sostenibles. Además, este tipo de prescripciones inicia una competición para presentar proyectos, puesto que se le exigen soluciones al mercado. Una desventaja sería el mayor tiempo de tramitación, ya que requiere unos conocimientos técnicos muy especializados por parte de la entidad adjudicadora. Por una parte, el pliego de prescripciones funcionales debe describir con precisión los criterios relevantes, sin incluir referencias tecnológicas concretas y con el suficiente grado de detalle. Por otra parte, debe garantizar una valoración equitativa y transparente (evaluación de ofertas (véase el capítulo 3.5.)) de las soluciones técnicas, que, en algunos casos, pueden ser muy diferentes. Por este motivo, las licitaciones funcionales son más idóneas para proyectos de gran volumen y con una mayor complejidad técnica, para los que existen diferentes alternativas técnicas viables en el mercado. En el contexto de la Cooperación Financiera es importante destacar que una licitación funcional exige mayores requisitos a la capacidad del licitador para la elaboración de su oferta (véase el capítulo 3.3.2.).

Cabe señalar que en los pliegos de prescripciones constructivas, los criterios de sostenibilidad se utilizarán como requisitos mínimos, recurriendo a los criterios de etiquetas de calidad y normas (véanse los apartados siguientes). Las prescripciones orientadas al rendimiento se basan en la disponibilidad de datos anteriores, por ejemplo, sobre el consumo energético. El requisito es que

#### Ejemplos de prescripciones simples, funcionales y constructivas

Prescripción descriptiva: suministro e instalación de 1.000 lámparas de bajo consumo (11 vatios) y 1.000 portalámparas GU2.

Prescripción funcional: suministro e instalación de un sistema de iluminación de bajo consumo para diez aulas para [descripción de las necesidades de los usuarios como iluminación de plazas, intensidad de la luz en lúmenes por unidad].

Prescripción orientada al rendimiento: renovación de un sistema de iluminación de un edificio de oficinas: la eficiencia energética del sistema de iluminación debe aportar una reducción del X % del consumo energético en comparación con el sistema actual, preservando la misma calidad de la luz (iluminación, intensidad y color de la luz, etc.).

Otro ejemplo de prescripción orientada al rendimiento: mejora de un parque eólico (repotenciación): el sistema debe aportar un 15% más de eficiencia.

Nota: las prescripciones funcionales u orientadas al rendimiento pueden formularse en el pliego de condiciones como criterios de adjudicación (véase el capítulo 3.5.).

los contratos anteriores establecieran un sistema suficiente de supervisión y control, y que se realizaran mediciones y análisis de datos. Solo de este modo es posible definir un marco de referencia y estimar posibilidades realistas de mejora. Con frecuencia, las prescripciones orientadas al rendimiento son el resultado de un exhaustivo análisis del mercado o de procesos de diálogo con licitadores potenciales de soluciones (tecnológicas) relevantes.

Los siguientes ejemplos ilustran la utilización los diferentes tipos de prescripciones.

### Requisitos mínimos (etiqueta de calidad)

Las prescripciones técnicas pueden formularse como requisitos mínimos, en cuyo caso son de obligado cumplimiento para el licitador. Estos requisitos mínimos se valoran normalmente como «se cumplen» o «no se cumplen», equivaliendo un «no se cumplen» automáticamente a la exclusión de la oferta. Las prescripciones técnicas pueden referirse a requisitos que hayan sido definidos en etiquetas ecológicas.

Para poder utilizar los criterios del etiquetado ecológico en las licitaciones, es necesario que dichos criterios cumplan los siguientes requisitos de calidad:

- Deben poder definir las características del suministro o servicio, es decir, que solo se podrán utilizar criterios de etiquetado ecológico que se refieran al objeto del contrato (véase el capítulo 3.3.1).
- Los criterios del etiquetado ecológico deben haber sido elaborados científicamente y en el marco de un procedimiento abierto a las partes interesadas (por ejemplo, autoridades públicas, consumidores, fabricantes, comerciantes y organizaciones medioambientales).
- La etiqueta ecológica debe estar disponible para todos los fabricantes.

Las normas 14021 (tipo II: autodeclaración del fabricante), 14024 (tipo I: verificado por terceros) y 14025 (tipo III: datos cuantitativos basados en datos del fabricante) de la Organización Internacional de Normalización (ISO) describen los diferentes sistemas de certificación para el etiquetado ecológico. Los tres tipos mencionados se diferencian en lo siguiente:

- Las etiquetas del tipo I son apropiadas para reflejar de una manera efectiva y fiable los criterios de sostenibilidad, puesto que la etiqueta se otorga a partir de criterios establecidos por organizaciones y asociaciones independientes. En lo que respecta a la capacidad de protección medioambiental, este procedimiento garantiza una elevada eficacia y fiabilidad. Como ejemplo, cabría mencionar la producción de energía y el consumo de recursos naturales.
- Las etiquetas ecológicas del tipo II se basan exclusivamente en datos del fabricante. El proceso

de concesión de etiquetas no prevé la participación de organizaciones independientes. No obstante, los fabricantes competidores cuentan con un sistema de control interno, que permite una comprobación recíproca de los datos proporcionados para cada producto.

- Al igual que en el tipo II, las etiquetas ecológicas del tipo III se basan también en los datos proporcionados por los fabricantes. Se denominan perfiles ecológicos, declaraciones ambientales de productos y declaraciones de productos medioambientales. Proporcionan información sobre el producto y se basan en análisis del ciclo de vida (especialmente en lo que concierne los gases de efecto invernadero, las denominadas emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub>eq)). De este modo se pueden comparar, desde un punto de vista medioambiental, los productos que comparten una misma función. No obstante, las etiquetas ecológicas del tipo III son menos adecuadas para los procedimientos de adjudicación, puesto que se limitan a suministrar datos. Corresponde al comprador realizar las necesarias comparaciones a partir de los criterios y bancos de datos establecidos,

Fases de un procedimiento de adjudicación							
Planificación		Cualificación previa		Evaluación de ofertas		Disposiciones contractuales	
Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos
Uso del objeto del contrato	Efecto señal	Criterios de selección	Competencia técnica	Costes de adquisición	Afianzar los criterios de sostenibilidad en otras fases	Diseño y ejecución del contrato	Cláusulas contractuales en los proyectos sostenibles
	Referencia a las condiciones marco		Responsabilidad social		Cálculo del coste del ciclo de vida		Pruebas acreditativas de la conformidad
Diseño sostenible de prescripciones técnicas	Prescripciones funcionales y constructivas	Criterios de exclusión	Vulneración de la legislación medioambiental	Oferta económicamente más ventajosa	Valoración y ponderación		
	Requisitos mínimos (etiquetas de calidad)		Conducta profesional indebida				
	Requisitos mínimos (normas)						
Planificación de criterios de adjudicación y condiciones contractuales	Requisitos mínimos y puntos de bonificación						
	Especificación de materiales y métodos de producción						
	Procedimiento de acreditación						

**Requisitos mínimos (etiqueta de calidad)**

algo que, tanto desde el punto de vista técnico como por cuestiones de tiempo, resulta casi imposible en los procedimientos corrientes de adjudicación.

En el siguiente esquema se presentan las etiquetas ecológicas del tipo I que gozan de reconocimiento mundial y otros sistemas de certificación recomendados

para procedimientos de contratación sostenible. Son consideradas etiquetas de calidad exigentes y fiables, siendo por tanto apropiadas en el marco de la contratación sostenible. Esta lista no pretende ser exhaustiva. Antes de toda licitación, se recomienda asimismo consultar bases de datos para hacerse con otra visión general que incluya también las etiquetas de calidad y normas a escala regional.<sup>4</sup>




4 Las siguientes bases de datos, algunas de las cuales son de pago, ofrecen información detallada sobre etiquetas y normas: [www.standardsmap.org](http://www.standardsmap.org), <http://www.isealalliance.org>, <http://oeffentlichebeschaffung.kompass-nachhaltigkeit.de/nc/standardsuche.html> (Stand: 11.08.2013)

Tabla 2: Etiquetas de calidad aptas para procedimientos de contratación sostenible

Etiqueta de calidad/ Organización	Objeto principal de la certificación	Entidad emisora del certificado	Amplitud geográfica	Información adicional	Ejemplos en la cooperación internacional
Red mundial de etiquetado ecológico (GEN)  	La red mundial de etiquetado ecológico es una asociación mundial de organizaciones medioambientales nacionales del tipo I.	Diversos (tipo I)	Mundial	Aquí encontrará una amplia relación de etiquetas ecológicas del tipo I disponibles a escala mundial y representadas en GEN:  <a href="http://www.globalecolabelling.net">www.globalecolabelling.net</a>	Un proyecto en Malasia tiene por objeto el acondicionamiento de un edificio judicial con fuentes de energía renovable para sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC, por sus siglas en inglés). GEN recomienda el sistema de certificación nacional SIRIM y establece criterios en el documento ECO37 para calderas de energía solar.
Blauer Engel  	Más de 100 productos y servicios (TIC, productos textiles, materiales de construcción, iluminación, etc.).	RAL	Alemania  Productos disponibles en todo el mundo	<a href="http://www.blauer-engel.de">www.blauer-engel.de</a> <a href="http://www.ral-guetezeichen.de">www.ral-guetezeichen.de</a> Sinopsis: <a href="http://www.blauer-engel.de/de/produkte_marken/produktsuche/produkt_suche.php">www.blauer-engel.de/de/produkte_marken/produktsuche/produkt_suche.php</a>	Un proyecto en África tiene por objeto el suministro de ordenadores a una escuela. Al tratarse de un proyecto insignia, los ordenadores deben cumplir con elevados requisitos medioambientales. Por este motivo, se incluyeron en la licitación los criterios de RAL-UZ 78a.



Etiqueta de calidad/ Organización	Objeto principal de la certificación	Entidad emisora del certificado	Amplitud geográfica	Información adicional	Ejemplos en la cooperación internacional
<p>La flor de la UE</p> 	<p>Más de 30 productos y servicios (TIC, productos textiles, materiales de construcción, iluminación, etc.).</p>	<p>UE (tipo I)</p>	<p>UE y algunos otros países</p>	<p><a href="http://www.eu-ecolabel.de">www.eu-ecolabel.de</a> Véase una sinopsis aquí: <a href="http://www.eu-ecolabel.de/produktgruppen-kriterien.html">www.eu-ecolabel.de/produktgruppen-kriterien.html</a></p>	<p>El proyecto «iluminación innovadora» en Turquía busca soluciones de extrema eficiencia energética. Los criterios básicos para la licitación proceden de la etiqueta ecológica de la UE (2011/331/UE).</p>
<p>ENERGY STAR</p> 	<p>Consumo energético de aparatos electrónicos (electrodomésticos, ordenadores, equipos multifunción, etc.)</p>	<p>Fabricante (tipo II)</p>	<p>Mundial</p>	<p><a href="http://www.energystar.gov">www.energystar.gov</a></p>	<p>En el marco de promoción de «contenido local» se busca asistir a pequeñas empresas en Uganda en el sector TIC. La licitación de equipos multifunción para el tribunal contiene, por tanto, criterios básicos de sostenibilidad y se fundamenta en los criterios de Energy Star, etiqueta que llevan hasta el 80% de los productos disponibles en el mercado local.</p>
<p>Forest Stewardship Council® (FSC®)</p> 	<p>Productos de madera</p>	<p>FSC, Consejo de administración forestal</p>	<p>Mundial</p>	<p><a href="http://www.fsc.org">www.fsc.org</a></p>	<p>El proyecto para la construcción de una nueva escuela en Nicaragua prevé la utilización de estructuras de madera. Solo se utilizarán productos de madera provistos de la etiqueta FSC.</p>
<p>Programa de reconocimiento de sistemas de certificación forestal (PEFC)</p> 	<p>Productos de madera</p>	<p>PEFC</p>	<p>Mundial</p>	<p><a href="http://www.pefc.org">www.pefc.org</a></p>	<p>El proyecto para la construcción de una nueva escuela en Nicaragua prevé la utilización de estructuras de madera. Solo se utilizarán productos de madera provistos de la etiqueta FSC.</p>

Etiqueta de calidad/ Organización	Objeto principal de la certificación	Entidad emisora del certificado	Amplitud geográfica	Información adicional	Ejemplos en la cooperación internacional
Fairtrade Labelling Organisation International (FLO) 	Productos de comercio justo como, por ejemplo, alimentos, artículos de juego y deporte	FLO	Mundial	<a href="http://www.fairtrade.net">www.fairtrade.net</a>	El proyecto «Go Fair» promueve la comida sana en los comedores de Rusia. En los acuerdos de concesión se incorporan gradualmente exigencias sobre la proporción de productos que deben proceder del comercio justo.
World Fairtrade Organisation 	Productos de comercio justo como, por ejemplo, alimentos, artículos de juego y deportivos	WFO	Mundial	<a href="http://www.wfto.com">www.wfto.com</a>	Véase arriba
Rainforest Alliance (RA) 	Productos procedentes del comercio justo como, por ejemplo, alimentos, viajes	RA	Mundial	<a href="http://www.rainforest-alliance.org">www.rainforest-alliance.org</a>	Véase arriba

**Nota:** algunas leyes nacionales en materia de contratación obligan a aceptar documentación equivalente acreditando el cumplimiento de criterios de etiquetado sostenible (como un dossier técnico del fabricante o un informe de ensayo de un organismo reconocido) (véase el final del capítulo 3.3.2.).

#### Ejemplo: estrategia de licitación para productos de madera sostenibles (Barcelona, España)

La ciudad de Barcelona aprobó en el año 2004 una estrategia para la compra de madera procedente de una gestión forestal sostenible. Se fueron introduciendo paulatinamente los criterios de certificación FSC. Se empezó introduciendo los criterios FSC como criterios de adjudicación (véase el capítulo 3.5.), exigiendo al mismo tiempo un certificado de origen en las prescripciones técnicas (cadena de custodia (CdC), requisito mínimo). El certificado de CdC debía garantizar que los productos de madera no procedieran de explotaciones ilegales.

Una vez completada la instrucción interna de compradores, se incluyó el criterio de «se cumplen los criterios FSC» como requisito mínimo en las prescripciones técnicas.

#### Información adicional:

[www.bcn.cat/agenda21/ajuntamentsostenible/english/index.htm](http://www.bcn.cat/agenda21/ajuntamentsostenible/english/index.htm) (12.01.2013)

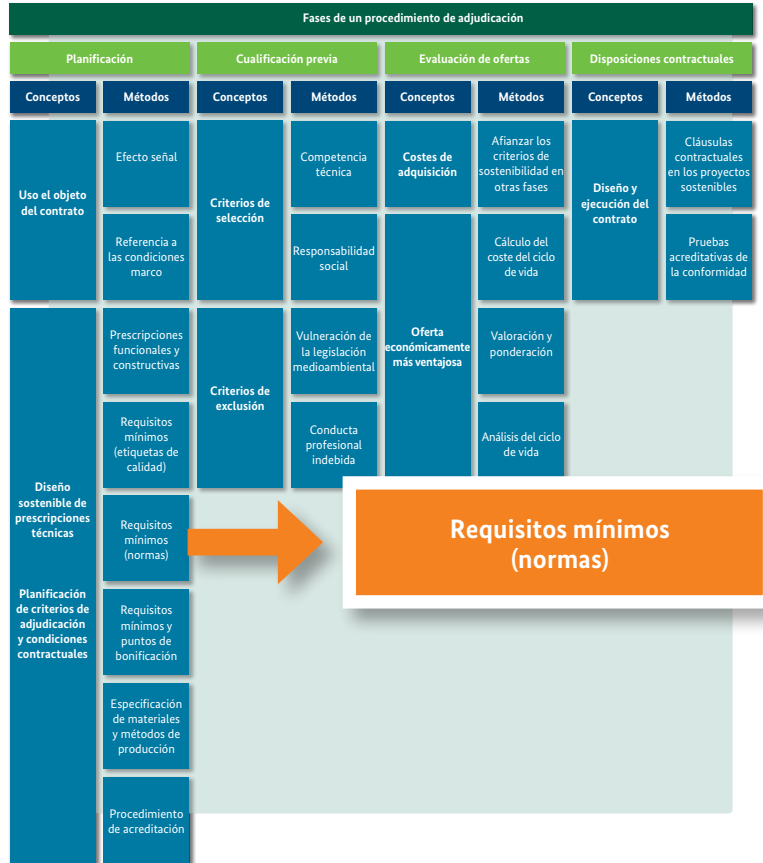
### Requisitos mínimos (normas)

Las normas son sumamente importantes para el diseño del producto y la planificación del proceso y, con frecuencia, van acompañadas de condiciones de sostenibilidad referidas a, por ejemplo, las condiciones laborales en los centros de producción, el consumo energético o la gestión de residuos.

Estas normas constituyen un fundamento sólido para los compradores en la elaboración de criterios de licitación, puesto que son claras y no discriminatorias. Además, son fruto de un proceso que incluye la participación de un amplio espectro de partes interesadas como, por ejemplo, organismos nacionales, organizaciones medioambientales, asociaciones de consumidores y representantes de la industria.

De igual manera, las soluciones que se fundamentan en normas gozan de amplia aceptación, tanto entre los fabricantes como entre las entidades adjudicadoras.

**Nota:** al hacer referencia a las normas, algunas directrices nacionales de contratación añaden «o equivalente». Dicha formulación implica que la entidad adjudicadora deberá considerar también ofertas basadas en reglas equivalentes (normas equivalentes o soluciones equivalentes que no han sido certificadas según una norma específica). Para acreditar la equivalencia, los licitadores deberán aportar pruebas de todo tipo (por ejemplo, dossier técnico del fabricante o informe de ensayo de una entidad reconocida) (véase el capítulo 3.3.2.).

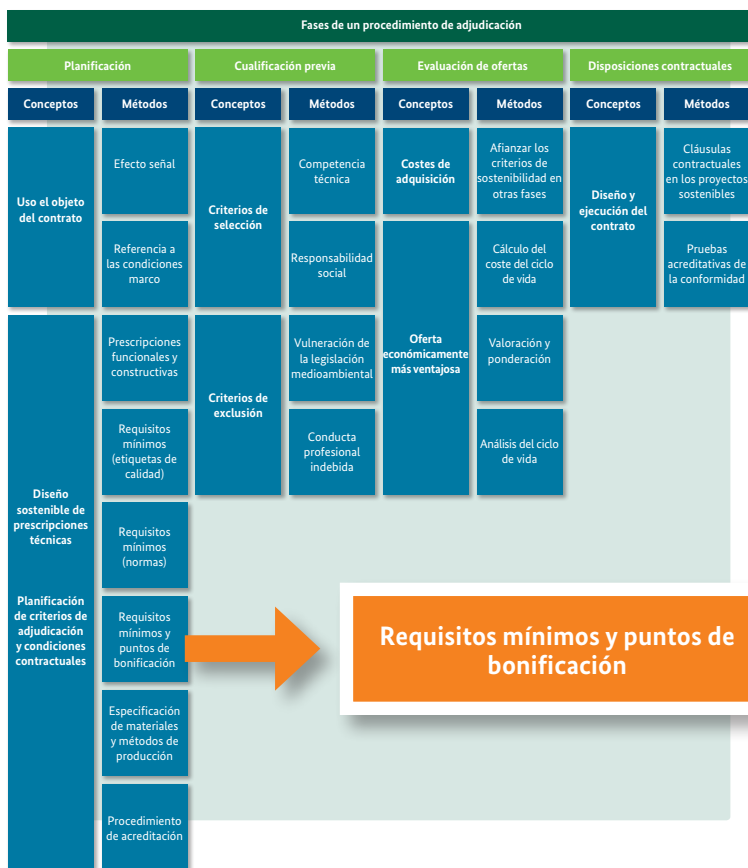


### Ejemplo: utilización de una norma DIN como requisito mínimo sobre la vida útil de diodos emisores de luz (LED)

Los diodos LED prometen una elevada eficiencia energética, además de una larga vida útil. Para integrar estas propiedades medioambientales positivas como prescripciones técnicas en la licitación de sistemas de iluminación, es recomendable incluir una referencia a normas concretas. Dicha referencia se indicará como «o equivalente».

A modo de ejemplo, podemos citar la norma DIN IEC/PAS 62717; DIN SPEC 42717:2011-12 del Instituto alemán de normalización (DIN) que establece requisitos sobre el funcionamiento, incluida la vida útil de módulos LED para la iluminación general. En una licitación se formularía de la siguiente manera: «Los diodos LED deben cumplir con la norma DIN IEC/PAS 62717 y DIN SPEC 42717:2011-12 o norma equivalente».

**Información adicional:** [www.din.de](http://www.din.de), [www.iso.org](http://www.iso.org) (17.07.2013)



### Requisitos mínimos y puntos de bonificación

Además de utilizar etiquetas de calidad o normas como requisitos mínimos, cabe la posibilidad de definir criterios mínimos de conformidad para un proyecto concreto. Estos criterios pueden resultar útiles cuando no existen etiquetas ecológicas y sostenibles o normas adecuadas (reutilización de materiales (de construcción), compra de aparatos de laboratorio energéticamente eficientes como microscopios, etc.). También son recomendables cuando la situación del mercado en términos de desarrollo no permite la compra de productos, mercancías o servicios sostenibles desde una perspectiva medioambiental y social.

Para aquellos aspectos que no se puedan integrar como requisitos mínimos, se pueden incluir puntos de bonificación o los denominados criterios B en los criterios de adjudicación. Este concepto plantea mayores exigencias al procedimiento de verificación, que se tratará en el capítulo 3.5. sobre «MEAT y aspectos de sostenibilidad».

En estos casos, cabe la posibilidad de combinar requisitos mínimos y puntos de bonificación. Los criterios mínimos de conformidad deben formularse con claridad, puesto que, en caso contrario, conducen a ofertas inadecuadas que no cumplen con los requisitos o que contienen datos que no son demostrables ni comprobables.

En los casos donde proceda, los criterios o puntos de bonificación pueden ampliarse para incluir criterios avanzados («sostenibilidad+») que permiten alcanzar mayores beneficios medioambientales o sociales. Ejemplo: creación de oportunidades de empleo y participación en la economía local en proyectos (el denominado «contenido local»).

#### Ejemplo: prescripciones técnicas en la compra de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Múnich

La ciudad de Múnich utiliza en sus licitaciones en el sector TIC un método que consiste en combinar requisitos mínimos y puntos de bonificación (método UfAB). Los criterios A son requisitos mínimos como, por ejemplo, el cumplimiento de los criterios de ENERGY STAR. Los criterios B otorgan puntos de bonificación durante la evaluación y se integran en los criterios de adjudicación. Estos criterios se aplican, por ejemplo, como criterios cuantitativos del contenido de mercurio en pantallas. El número y la ponderación de los puntos de bonificación dependerán de la relevancia del criterio concreto para el cumplimiento del objeto del contrato (véase el capítulo 3.3.1.).

**Información adicional:** [www.muenchen.de/rathaus/Stadtfinfos/Ausschreibungen/Vergabestelle-3.html](http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtfinfos/Ausschreibungen/Vergabestelle-3.html), [www.cio.bund.de/DE/IT-Beschaffung/UfAB/ufab\\_inhalt.html](http://www.cio.bund.de/DE/IT-Beschaffung/UfAB/ufab_inhalt.html) (29.01.2013)

## Sostenibilidad+

## «Contenido local» y empleo local

El concepto de «contenido local» para el fomento de la contratación local en, por ejemplo, proyectos de infraestructuras, se fundamenta en el principio que establece que los procedimientos de adjudicación también deben ser accesibles a las pequeñas y medianas empresas locales. El objetivo es dar más peso a la contratación y los resultados económicos locales. Una medida esencial en este aspecto es mejorar la posibilidad de participación, facilitando información específica sobre los paquetes de prestaciones previstos mediante sesiones informativas para el sector privado (que pueden ser organizadas por las asambleas, asociaciones locales) y la información de la población local sobre posibles oportunidades de empleo y procedimientos de solicitud (bolsa de trabajo). En este tipo de intervenciones, es importante recordar que las oportunidades de empleo y de contratación de proyectos deben plantearse de manera realista para evitar la aparición de conflictos en el futuro (gestión de expectativas). Las empresas locales se pueden incluir durante la fase de diseño con la división del proyecto en unidades y especialidades, la distribución de costes de material y personal, excepciones para garantías financieras y la introducción de un sistema de anticipos (para ejemplos de diseño, véase la URL indicada abajo). Los criterios de adjudicación pueden dar preferencia a los licitadores con mayor «contenido local». Por ejemplo, se puede establecer que, dependiendo del contrato, entre un 5 y un 10% de los criterios de adjudicación se refieran al máximo nivel posible de «contenido local» (véase el capítulo 3.4.). Ejemplos de ello serían la utilización de materiales producidos localmente o la cooperación con pequeñas empresas locales en proyectos de construcción. En el marco de esta cooperación pueden acordarse medidas de capacitación para las empresas locales,

**Información adicional:** ICE: aumento del contenido local en la contratación de proyectos de infraestructuras en países de ingresos bajos: [www.engineersagainstopoverty.org/\\_db/\\_documents/Local\\_content\\_briefing\\_note.pdf](http://www.engineersagainstopoverty.org/_db/_documents/Local_content_briefing_note.pdf) (11.03.2013)

por parte de proveedores internacionales (capacitación formal o práctica, como la que se utilizó, por ejemplo, en un proyecto de Cooperación Financiera del KfW durante la construcción de carreteras en Namibia y Mozambique; véase el capítulo 4.5.1.). Durante la ejecución de contratos, deben supervisarse las disposiciones referentes al pago y al rendimiento, especialmente en términos de protección medioambiental y condiciones laborales (véase el capítulo 3.6.). El impulso en la utilización del concepto de «contenido local» puede contribuir a apoyar las empresas locales para asumir responsabilidad, allanando así el camino para una administración y un mantenimiento eficaces.

A pesar de las referidas repercusiones positivas de los requisitos de «contenido local» en proyectos de desarrollo, cabe señalar también la existencia de retos y riesgos. En proyectos de complejidad técnica, unos requisitos de «contenido local» desproporcionados pueden plantear exigencias excesivas a la capacidad de los operadores locales del mercado. Esto puede derivar en retrasos o, en el peor de los casos, en una calidad insuficiente. Unos requisitos de «contenido local» demasiado exigentes pueden provocar, además, distorsiones en mercados rígidos y/o llevar a una situación de cuasi monopolio con efectos indeseados sobre los costes y la evolución del mercado. Recientemente, los requisitos de «contenido local» en el ámbito del fomento de energías renovables han llevado a disputas ante la OMC. En esencia, se trata de vincular unas tarifas eléctricas reguladas para las energías renovables a un cierto porcentaje de componentes locales en la construcción de instalaciones.

**Información adicional sobre este tema:** Información del Ministerio Federal de Economía y Energía alemán (BMWi): normas vigentes en materia de «contenido local», 2012 (véase: [www.wto.org](http://www.wto.org) y <http://www.exportinitiative.bmw.de/EEE/Navigation/meldungen,did=545490.html?view=renderPrint>) (10.07.2013).

La integración en el mercado laboral constituye otro ejemplo de posibles criterios de sostenibilidad.

## Sostenibilidad+

## Arbeitsmarktintegration

Además de la integración de la economía local (véase «contenido local»), se pueden mejorar las oportunidades de empleo local a través de medidas que exigen mucha mano de obra, por ejemplo, en el terreno de infraestructuras. En los casos donde sea oportuno, es posible convenir que una parte de los trabajadores contratados procedan de la

economía social (por ejemplo, talleres protegidos en los que trabajan personas con discapacidades físicas). En este caso, la parte contratante debe presentar la debida certificación de la empresa u organismo correspondiente para documentar el cumplimiento de los requisitos de contratación de trabajadores.

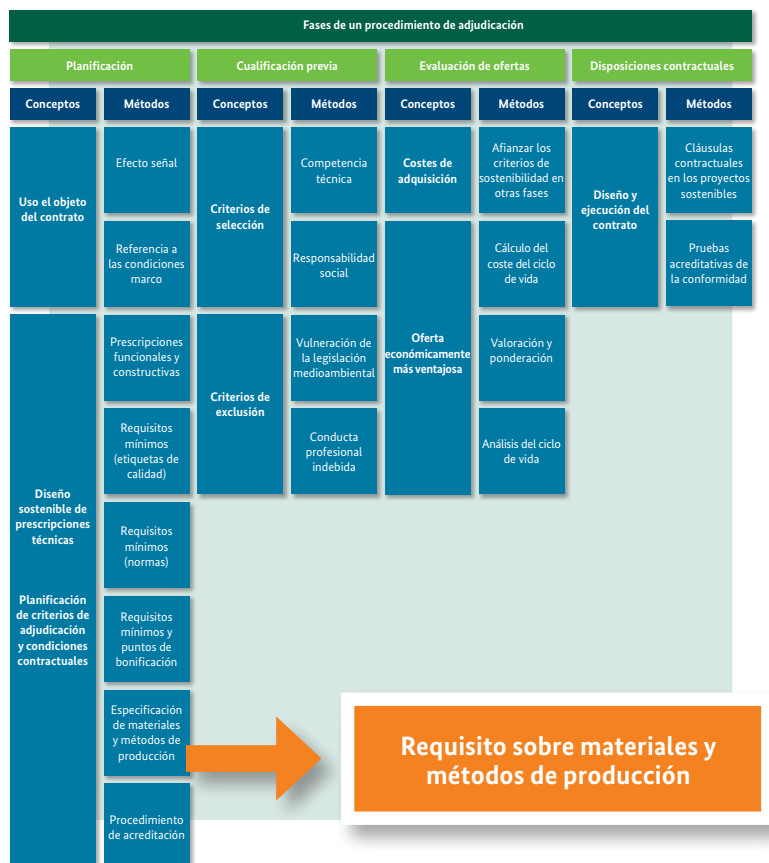
### Requisito sobre materiales y métodos de producción

La entidad adjudicadora puede insistir en que el producto objeto de compra debe estar compuesto de un material determinado. Esta libertad en la elección del material incluye también el aspecto medioambiental. Los requisitos mínimos mencionados anteriormente, basados en normas y etiquetas, llevan con frecuencia implícita la elección de un material que protege el medio ambiente, por ejemplo un alto contenido de materiales reciclados en el producto.

También pueden excluirse del producto aquellos materiales que resulten dañinos para la salud o el medio ambiente o las sustancias químicas. Esto se logra especialmente con la inclusión de referencias a criterios de etiquetado ecológico del tipo I (véase arriba) y a la normativa nacional en materia de medio ambiente. La referencia a la Directiva RoHS<sup>5</sup> o al Reglamento REACH<sup>6</sup> puede citarse como ejemplo europeo, que se utiliza también en el resto del mundo de forma similar.

Las prescripciones técnicas de suministros, servicios y ejecuciones de obras también pueden indicar procesos y métodos de producción. No obstante, solo se podrán incluir requisitos que guarden relación con la fabricación del producto y que favorezcan sus propiedades. Sin embargo, no será necesario que los requisitos se desprendan directamente de la prestación.

En la elaboración de criterios sociales para el pliego, la atención se centra principalmente en la cadena de suministro y producción. Las normas empresariales como la SA8000<sup>7</sup> contienen requisitos sobre las condiciones laborales del proceso de producción, cuyos efectos no son visibles en el producto final (por ejemplo, fabricación de la mercancía cumpliendo las normas de seguridad en el trabajo). En consecuencia, si se incluyen criterios sociales en el pliego, también es importante vincular las prescripciones al objeto del contrato. En este punto se pueden incluir referencias al proceso de producción, que se ha desarrollado siguiendo los principios del comercio justo y las prácticas empresariales socialmente responsables. En las prescripciones técnicas se pueden fijar, por tanto, los criterios de la norma empresarial SA8000 o normas equivalentes (véase el capítulo 3.3.2.).



- 5 Directiva 2002/95/CE del Parlamento y Consejo Europeo de 27 de enero de 2003 sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos
- 6 Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos
- 7 La norma SA8000 trasciende lo establecido en los convenios laborales fundamentales de la OIT y certifica a empresas que han documentado el cumplimiento de los siguientes criterios y derechos humanos: prohibición de trabajo infantil y trabajo forzoso, prohibición de discriminación por motivos de raza, sexo y religión, derecho a la libertad sindical, derecho de sindicación en las empresas y convenios salariales colectivos, fijación de una jornada laboral máxima de 48 horas semanales con un día libre, garantía de salarios dignos, demanda e introducción de condiciones laborales dignas, mejora sistemática de las condiciones de explotación y documentación públicamente accesible mediante certificación. Información adicional: [www.saasaccreditation.org/certifacilitieslist.htm](http://www.saasaccreditation.org/certifacilitieslist.htm) (11.03.2013).

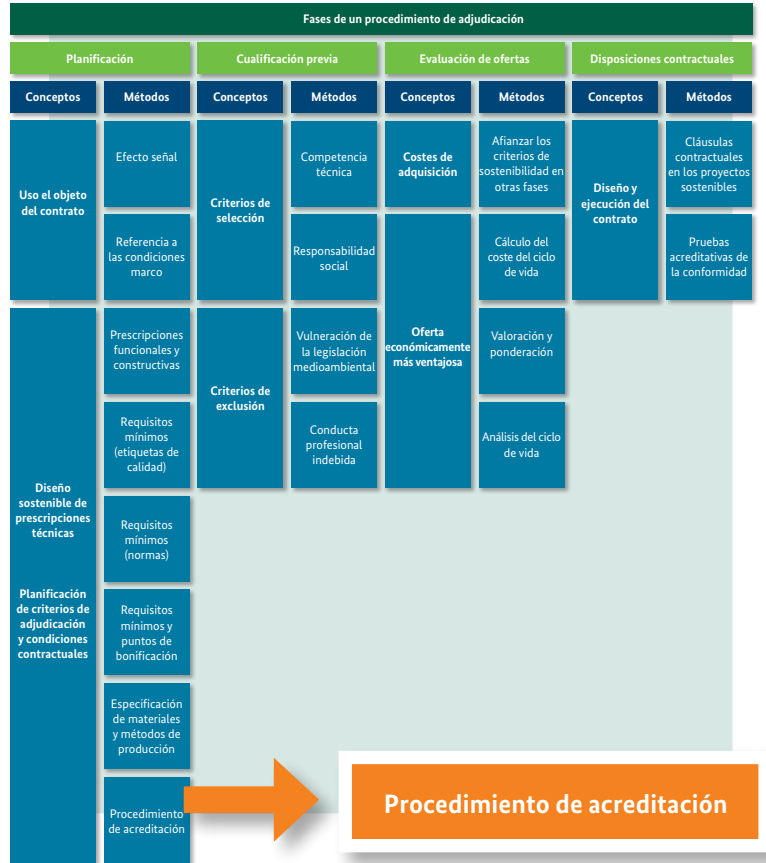
### Requisito sobre servicios

Si, durante la auditoria del proyecto, se establece que el promotor del proyecto no dispone de las suficientes capacidades para explotar y mantener las instalaciones y el equipamiento objeto de licitación, cabe la posibilidad de incluir en la propia licitación servicios destinados a ampliar las capacidades requeridas. En tal caso, en la licitación se explicitará la naturaleza y el contenido del servicio, especificándose el alcance, el lugar y el plazo en que este servicio se integrará como parte de la licitación total. Se incluirán, además, requisitos en cuanto a la cualificación y experiencia de los expertos a contratar, los métodos a utilizar y los conocimientos que el promotor del proyecto pretende alcanzar al final del servicio.

### Procedimiento de acreditación

¿Cómo puede comprobarse el cumplimiento de las prescripciones durante el procedimiento de adjudicación? Como norma general, toda prescripción debe ser transparente y efectivamente comprobable, lo que implica que, ya durante la formulación de las prescripciones, debe haberse considerado y establecido la documentación acreditativa adecuada y haberse calculado el esfuerzo que supone su comprobación.

En este proceso, los criterios de sostenibilidad contenidos en etiquetas de calidad y normas tienen una ventaja decisiva: la norma o etiqueta a la que se hace referencia sirve como documentación acreditativa. También se pueden aceptar como documentación acreditativa dossiers técnicos, informes de ensayo independientes o, como en las decisiones estéticas en el sector de la construcción, decisiones cualitativas de jurados de aplicación común. La entidad adjudicadora proporciona frecuentemente una referencia orientativa, no concluyente, sobre la documentación acreditativa apropiada. Valga señalar, no obstante, que una autodeclaración no constituye una acreditación adecuada del cumplimiento de las prescripciones, puesto que el tiempo y los costes requeridos son menores que para los solicitantes y licitadores que efectivamente documentan el cumplimiento de los requisitos mediante certificaciones, por ejemplo. Implicaría una desigualdad de trato para solicitantes y licitadores, hecho que debe evitarse en aras de la igualdad de trato y la no discriminación. Una simple autodeclaración no sirve, por tanto, como documentación acreditativa apropiada.



### Ejemplo: promover y exigir procesos de producción sostenibles

Usted puede exigir que se cumplan criterios como, por ejemplo, que la electricidad proceda de fuentes de energía renovable, que los dispositivos de consumo energético como, por ejemplo, lámparas se fabriquen mediante un procedimiento de ahorro energético o que los alimentos procedan de la agricultura ecológica, puesto que se trata de métodos de producción accesibles para todos los agentes económicos. Aquí se enmarcarían también los criterios sociales vinculados al proceso de producción, como la prohibición de trabajo infantil y aspectos relacionados con la protección de la salud y la seguridad en el trabajo. No obstante, no podrá insistir en un proceso de producción protegido por derechos de autor o que solo sea accesible para un contratista o para contratistas de un país o región determinados.

**Información adicional:** El caso «Wienstrom» (C-448/01 del 4 de diciembre de 2003)



En el ejemplo siguiente se ilustra el papel de las prescripciones técnicas en los procedimientos de adjudicación.

#### Ejemplo: prueba de conformidad

El pliego de condiciones de una licitación para el suministro de ordenadores de bajo consumo energético contiene un requisito mínimo de eficiencia energética basado en el criterio de la etiqueta ENERGY STAR 5.0 para ordenadores personales. Como documentación acreditativa se aceptan la etiqueta ENERGY STAR 5.0 y otras pruebas adecuadas como, por ejemplo, un certificado independiente de un laboratorio de ensayos.

Se han recibido cuatro ofertas. La oferta A se refiere a la etiqueta ENERGY STAR 5.0; la oferta B incluye una referencia a la etiqueta ENERGY STAR 4.0; la oferta C se basa en la etiqueta «Blauer Engel» y la oferta D adjunta un dossier técnico del fabricante (autodeclaración).

Se procede ahora a comprobar la conformidad de las ofertas con el pliego de condiciones. La oferta A permite un análisis muy rápido: los criterios se cumplen al 100%. El examen de la oferta B también es rápido: los criterios no se cumplen debido al uso de una etiqueta obsoleta (= exclusión). En el caso de la oferta C, la entidad adjudicadora debe documentarse primero para determinar si los criterios en los que se fundamenta la etiqueta «Blauer Engel» cumplen con los criterios de ENERGY STAR 5.0. Una simple lectura sobre el tema de eficiencia energética permite constatar que la etiqueta «Blauer Engel» contiene los requisitos de ENERGY STAR 5.0 y, en consecuencia, la oferta cumple al 100% los requisitos mínimos. La oferta D se somete a una breve comprobación; seguidamente, se clasifica como autodeclaración y, por tanto, documentación inadecuada. En consecuencia, la oferta D es excluida. Se considerarán las ofertas A y C.

La documentación de «dossier técnico» debe elaborarse a partir de los documentos de referencia de «Mejor técnica disponible (MTD)»<sup>8</sup>, disponibles en el Instituto Federal del Medio Ambiente alemán (UBA): [www.bvt.umweltbundesamt.de](http://www.bvt.umweltbundesamt.de) (14.03.2013). Se trata de una cláusula técnica europea basada en la Directiva europea 2010/75/UE sobre emisiones industriales (IE-R) y equivale, a grandes rasgos, al concepto tradicionalmente usado en Alemania de Estado de la técnica (SdT, por sus siglas en alemán). Una cláusula técnica es una referencia contenida en leyes, reglamentos o tratados, que refleja el progreso de la ciencia y la tecnología. Tiene prioridad sobre las normas técnicas y las publicaciones científicas.

El progreso de la ciencia y la tecnología constituye el tercer y máximo nivel de la escala de rendimiento; estos avances permiten definir tecnologías punteras que cuentan con una base científica sólida. Esta escala se deberá utilizar en los procedimientos de contratación sostenible.

- 8 El apartado 10 del artículo 3 de la Directiva sobre emisiones industriales, define el concepto de la mejor tecnología disponible como «la fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir la base de los valores límite de emisión y otras condiciones del permiso destinadas a evitar o, cuando ello no sea practicable, reducir las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente;
- También se entenderá por: «técnicas»: la tecnología utilizada junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada y paralizada;
  - «técnicas disponibles»: las técnicas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del sector industrial correspondiente, en condiciones económica y técnicamente viables, tomando en consideración los costes y los beneficios, tanto si las técnicas se utilizan o producen en el Estado miembro correspondiente como si no, siempre que el titular pueda tener acceso a ellas en condiciones razonables;
  - «mejores»: las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto»;

**Ejemplo: Consumo energético total de una planta depuradora (prescripción funcional)**

El ejemplo siguiente ilustra el uso simbiótico de prescripciones técnicas con criterios de adjudicación mediante la indicación del consumo total de energía de una planta depuradora para 150.000 habitantes.

**Prescripción técnica**

El consumo energético total de la planta de agua (admisión, tratamiento y distribución), aguas residuales (transporte y tratamiento) y tratamiento de lodos de depuración no supera los 32 kWh/habitante.

Documentación acreditativa: dossier técnico y concepto.

Criterio de adjudicación.

Menor consumo energético de agua depurada por habitante con respecto al requisito mínimo.

Documentación acreditativa: planificación y concepto. Sistema de valoración gradual y cuantitativo (máx. 10 puntos para la oferta con el menor consumo energético).

**Condición contractual**

Se exige el cumplimiento del consumo energético total garantizado de la instalación conforme a los datos indicados en los criterios de adjudicación. Una vez finalizada la instalación, el consumo energético será establecido por un perito independiente tras finalizarse la planta, antes de la transmisión de la explotación. Los costes del perito corren a cargo del licitador. Si el consumo energético registrado supera el consumo garantizado en una cantidad establecida previamente, el proveedor se compromete a subsanar esta incidencia dentro de un determinado plazo o a abonar una sanción.

**Observaciones:** el cálculo de la sanción ha de ser fruto de una debida reflexión, debiéndose adaptar al propósito de la medida. Si el valor se fija demasiado bajo, el licitador puede calcular dicho importe de antemano (y suministrar productos de menor valor y precio más bajo); si, por el contrario, el valor fuera demasiado alto, puede conllevar márgenes de seguridad excesivamente altos en todas las ofertas.

**3.4. Cualificación previa (fase CP)**

Con la cualificación previa de licitadores se pretende identificar a los operadores del mercado idóneos para un contrato concreto. Se recurre normalmente a criterios de selección y exclusión para determinar si los posibles contratistas poseen la capacidad económica y profesional necesaria. En el marco de la contratación sostenible, la comprobación de la capacidad económica y técnica puede ampliarse para incluir también aspectos medioambientales y sociales. Dichos aspectos han de guardar relación con el objeto del contrato, es decir, deben ser necesarios para la ejecución del contrato, tal como se indica en la definición del objeto del contrato.

Los criterios de selección también pueden incluir la idoneidad de los subcontratistas, cuando les corresponda la ejecución de partes importantes del contrato («key activities») y/o cuando un solicitante incluya a un subcontratista en la documentación que acredite su capacidad para realizar una prestación.

Al evaluar la capacidad de ejecución de un contrato, la entidad adjudicadora podrá considerar experiencias y competencias concretas con respecto a prácticas empresariales medioambientales y socialmente responsables. También se podrán excluir empresas que hayan infringido la normativa medioambiental y social en determinados ámbitos y cuya capacidad para aplicar medidas de gestión medioambiental en el marco del contrato se cuestione.

### Criterios de selección

La contratación pública permite exigir amplia documentación para acreditar la competencia técnica de la empresa de cara a la ejecución del contrato. Además de la capacidad profesional, también es posible solicitar que se documente la competencia técnica en el ámbito medioambiental de la siguiente forma:

- competencia técnica para minimizar los residuos, evitar vertidos/fugas de sustancias dañinas,
- Reducción del consumo de carburantes y combustibles o
- Reducción máxima de la perturbación de los hábitats naturales.
- El licitador deberá documentar, en particular, el cumplimiento, por ejemplo, de los siguientes requisitos (criterios de apto/no apto):
- Empleados o posibilidad de contratar a personal con las cualificaciones educativas y profesionales

necesarias y experiencia en la ejecución de los encargos medioambientales previstos en el contrato

- Acceso al equipamiento técnico necesario para la protección medioambiental
- Disposición de los medios necesarios para garantizar la calidad de los aspectos medioambientales del contrato (por ejemplo, acceso a equipos y organismos técnicos relevantes)

### Competencia técnica

La competencia técnica referente a la ejecución sostenible de contratos puede establecerse mediante los resultados de los encargos ejecutados (referencias). En este caso, se deberá indicar en concreto el tipo de información que se considera pertinente y la documentación que debe aportarse. Para acreditar que se posee la competencia para reforzar las capacidades del promotor del proyecto puede aportarse una relación de los especialistas de la empresa licitadora, enumerando brevemente su experiencia.

Fases de un procedimiento de adjudicación							
Planificación		Cualificación previa		Evaluación de ofertas		Disposiciones contractuales	
Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos
Uso el objeto del contrato	Efecto señal	Criterios de selección	Competencia técnica	Costes de adquisición	Análisis del ciclo de vida	Valoración y ponderación	La conformidad
	Referencia a las condiciones marco		Responsabilidad social				
Diseño sostenible de prescripciones técnicas	Prescripciones funcionales y constructivas	Criterios de exclusión	Vulneración de la legislación medioambiental	Oferta económicamente más ventajosa	Análisis del ciclo de vida	Valoración y ponderación	La conformidad
	Requisitos mínimos (etiquetas de calidad)		Conducta profesional indebida				
	Requisitos mínimos (normas)						
Planificación de criterios de adjudicación y condiciones contractuales	Requisitos mínimos y puntos de bonificación						
	Especificación de materiales y métodos de producción						
	Procedimiento de acreditación						

**Competencia técnica**

Los sistemas de gestión medioambiental son instrumentos vinculados a la organización que tienen por objeto la mejora del desempeño medioambiental conjunto de la organización, en este caso del licitador. Dichos sistemas ofrecen a las organizaciones una descripción detallada de su impacto medioambiental. Les sirven para identificar efectos significativos y gestionarlos correctamente, con el fin de contribuir a la mejora continua de su desempeño medioambiental. Algunas áreas importantes susceptibles de mejora desde el punto de vista medioambiental son la utilización de recursos naturales como agua y energía, la formación de empleados y la aplicación de métodos de producción respetuosos con el medio ambiente. Los sistemas de gestión medioambiental pueden servir como documentación de la competencia técnica

### Ejemplo: criterio de selección en una licitación de ejecución de obras

Categoría: competencia técnica del licitador.

El licitador deberá poder acreditar que dispone de suficiente experiencia en la planificación de edificios sostenibles.

Documentación acreditativa: el licitador ha de presentar un dossier completo donde se especifique su experiencia con referencias comprobables en los siguientes ámbitos (enumeración orientativa):

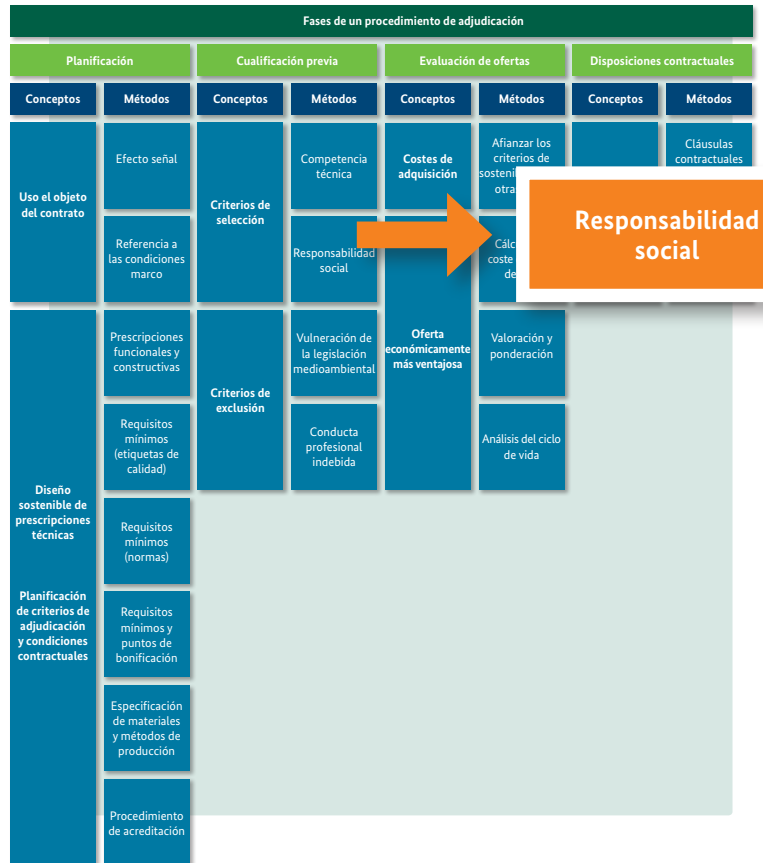
Utilización de material de construcción fabricado bajo los principios de responsabilidad social (por ejemplo, piedras naturales).

Requisitos medioambientales: construcción energéticamente eficiente de conformidad con la legislación nacional en materia de eficiencia energética de edificios; arquitectura bioclimática a efectos de lograr eficiencia energética (por ejemplo, iluminación con sistemas de luz natural, electrónica biológica, etc.); reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> tanto en la fase de construcción como en la de utilización y eliminación.

Desde una perspectiva metodológica, se procede entonces a una valoración cualitativa.

### Responsabilidad social

Cuando el pliego de condiciones incorpora criterios sociales, se refiere a la competencia técnica para cumplir dichos criterios. La entidad adjudicadora puede exigir, por ejemplo, cualificaciones para garantizar las medidas necesarias de seguridad en el trabajo. Conforme a la obligación de proporcionalidad, los criterios de sostenibilidad establecidos deben guardar relación con el objeto del contrato y ser adecuados a dicho fin. En la fase de preselección de licitadores, pueden exigirse certificaciones o documentación equivalente fundamentadas en normas medioambientales o sociales específicas o en un determinado sistema de gestión (por ejemplo, OHSAS 18001, EMAS, ISO 14001, BSCI/ SA8000, véase el anexo; en algunos casos (de gran relevancia para el consumo energético) también se incluiría la ISO 50001 referente a los sistemas de gestión energética). Este tipo de certificaciones pueden ser una importante acreditación para documentar las cualificaciones técnicas y profesionales necesarias de un operador del mercado. Por ejemplo, si el comprador desea



comprobar las cualificaciones educativas y profesionales con respecto a la seguridad laboral, estas podrán documentarse mediante una certificación que presuponga dichos criterios. Otros tipos de documentación acreditativa se valorarán asimismo individualmente.

### Responsabilidad social a lo largo de la cadena de producción y suministro

Las cadenas de producción y suministro<sup>9</sup> abarcan múltiples fases, desde la extracción o reutilización de materias primas como el cobre, la fabricación de componentes individuales y hasta el montaje final y la entrega. Se deberán identificar las fases más idóneas para considerar los aspectos sociales exigidos en las condiciones laborales. Las fases identificadas serán diferentes según el sector. En el caso de las piedras

9 La «International Finance Corporation», miembro del Grupo del Banco Mundial, publica las denominadas normas de desempeño relativas al tema de la cadena de suministro. Véase una versión actualizada en: [www.ifc.org/performancestandards](http://www.ifc.org/performancestandards) (13.03.2013).

naturales, por ejemplo, son particularmente importantes las fases de extracción en la cantera y de procesamiento.

Con el establecimiento de criterios sociales en la fase de cualificación previa, puede enviarse una señal importante al licitador, proveedor y, subsiguientemente, al fabricante y sus respectivos proveedores, señal que podrá retomarse en las fases posteriores (por ejemplo, la comprobación de datos referentes a los convenios laborales fundamentales de la OIT o de salarios mínimos estipulados por ley en la ejecución del contrato). Este procedimiento proporciona además a la entidad compradora una buena visión general sobre los aspectos sociales pertinentes que pueden establecerse en la posterior licitación. Ejemplos de preguntas adecuadas serían:

- ¿Pertenece a una iniciativa multilateral (por ejemplo, la Ethical Trading Initiative) o a una entidad de supervisión independiente (por ejemplo, el programa empresarial social Accountability International)? Documentación acreditativa: documentación que acredita la categoría de miembro
- ¿Existe una auditoría independiente reciente (no superior a dos años) sobre las condiciones laborales en la cadena de suministro? Documentación acreditativa: informe de auditoría
- ¿Lleva el fabricante una auditoría interna sobre las condiciones laborales en la cadena de suministro? Documentación acreditativa: informe de auditoría
- ¿Existe un código de conducta que incorpore los convenios laborales fundamentales de la OIT en la cadena de suministro? Documentación acreditativa: código de conducta
- ¿Refleja el fabricante con transparencia la cadena de suministro? Documentación acreditativa: descripción de la cadena de suministro

Los documentos sientan las bases de disposiciones contractuales destinadas a la mejora continua de las condiciones laborales en el marco del contrato, siendo por tanto de particular relevancia para la ejecución del contrato (véase el capítulo 3.6.).

### Criterios de exclusión

Existen dos tipos de criterios de exclusión: los que conducen automáticamente a la exclusión y los que sirven de base a las entidades adjudicadoras para decidir sobre la

### Ejemplo: cualificación previa en proyectos de construcción de gran envergadura

A partir de la «Harmonized Version of Prequalifications for Works» elaborada por los bancos de desarrollo multilateral, el KfW ha concebido un modelo para la cualificación previa de empresas en proyectos internacionales de construcción de gran envergadura (normalmente > 50 millones EUR). Dado que, en el marco de la cooperación al desarrollo, la ejecución de proyectos de esta naturaleza plantea grandes exigencias a la empresa ejecutora en materia de competencia medioambiental y social, los criterios de la «Harmonized Version» se ampliaron para incluir también estos aspectos.

En el ámbito de la economía sostenible, se exige como requisito mínimo el cumplimiento de certificaciones de gestión medioambiental (ISO 14001 o equivalente) y protección laboral (OHSAS 8001 o equivalente) que gocen de reconocimiento internacional. A efectos de la valoración cualitativa, se comprobará y valorará por separado la ejecución e integración de estos aspectos en las actividades de la empresa licitadora. El objeto de la valoración es que el licitador pueda demostrar, mediante un catálogo de preguntas, que las certificaciones han tenido (amplio) acceso a sus procesos y fases comerciales. Esto implica también el cumplimiento de las mismas por parte del licitador. Otro formulario aborda los aspectos sociales y el código de conducta (Code of Conduct) del licitador recurriendo a los convenios laborales fundamentales de la OIT (véase el capítulo 8. Glosario). Los convenios laborales son, en tanto que requisitos mínimos, de obligado cumplimiento, mientras que, en lo que respecta al código de conducta, el licitador únicamente debe demostrar que dispone de un código de conducta y que lo aplica (esencial).

exclusión. En la primera categoría se engloban infracciones graves como corrupción, fraude, blanqueo de dinero, o los casos en que el licitador figura en una lista de sanciones de la ONU o la UE. La segunda categoría puede cubrir muchas otras situaciones como, por ejemplo, quiebras, conductas ilícitas e impago de impuestos o cotizaciones sociales.

### Infracciones contra la legislación medioambiental y conducta profesional indebida

El incumplimiento de la normativa medioambiental (documentado por una sentencia condenatoria en última instancia dictada de conformidad con el Derecho nacional o internacional) puede considerarse una conducta profesional indebida con arreglo a la legislación nacional y, en consecuencia, implicar la exclusión de la empresa. La legislación nacional sobre contratación pública ofrece en este aspecto diferentes posibilidades. Por regla general, el organismo público adjudicador debe tener en cuenta el principio de proporcionalidad y considerar todas las circunstancias y medidas relevantes (por ejemplo, medidas de subsanación por cuenta propia) que el agente económico ha introducido con el fin de subsanar una situación negativa que haya perjudicado su derecho de participación.

Los criterios de exclusión solo son aplicables, por regla general, a solicitantes, licitadores y consorcios, es decir, a potenciales partes contratantes. Quedarían excluidos los subcontratistas. Esta circunstancia es importante a efectos de la responsabilidad social en los criterios de cualificación previa. A fin de garantizar que las obligaciones medioambientales y sociales contraídas por el contratista principal también sean observadas por subcontratistas, puede estipularse en las condiciones contractuales la obligación del contratista de transmitir estas garantías al subcontratista. En aras de un proceso transparente, es importante que este aspecto ya se incluya en la fase de la cualificación previa.



**Ejemplo: criterio de exclusión en una licitación de ejecución de obras**

**Categoría:** conducta profesional indebida y vulneración de la legislación social. Los licitadores serán excluidos del proceso de licitación cuando:

- Hayan exhibido una conducta profesional indebida de carácter grave que la autoridad contratante pueda demostrar mediante cualquier medio y que el licitador no haya procedido a subsanar dichas infracciones anteriormente referenciadas ; y
- No hayan abonado sus contribuciones obligatorias a la seguridad social (de conformidad con la legislación del país donde está registrada la empresa o del país de la entidad adjudicadora).

### 3.5. Evaluación de ofertas (fase de ofertas)

En la evaluación de ofertas, se comprobará su calidad y se efectuarán comparaciones para decidir sobre la adjudicación del contrato. La evaluación se fundamentará en criterios de adjudicación previamente definidos y publicados. Dichos criterios pueden referirse a la importancia de incluir consideraciones medioambientales y sociales.

En principio, existen dos opciones:

- Selección de la oferta con los costes de adquisición más bajos (véase el capítulo 4) o
- Selección de la oferta económicamente más ventajosa (Most Economically Advantageous Tender (MEAT) (véase el capítulo 4). Además de la valoración de los costes de adquisición, el enfoque MEAT también incorpora los costes de explotación y eliminación, así como otros criterios de adjudicación relacionados con la sostenibilidad (por ejemplo, programas de formación, mayor eficiencia energética en comparación

con los requisitos mínimos). En esta valoración, «económicamente más ventajosa» no equivale necesariamente a «bajo coste», sino que abarca todos los aspectos económicos, técnicos y racionales.

#### Costes de adquisición más bajos

Los proyectos simples o de menor volumen son planificados con frecuencia hasta el detalle por la entidad adjudicadora o su consultor, quien determina así su diseño técnico. El licitador se compromete entonces a ofrecer los aparatos o instalaciones indicados de conformidad con las prescripciones. A diferencia de las licitaciones funcionales, en estas licitaciones constructivas, el licitador apenas dispone de margen para diseñar su oferta técnica (véase también el capítulo 3.3.2.). En consecuencia, los criterios de adjudicación en las licitaciones constructivas se basan exclusivamente en el precio de la oferta, es decir, los costes de adquisición. A fin de incluir también aquí criterios de sostenibilidad, estos se deberán considerar ya en el diseño y las prescripciones técnicas que de él se derivan (véase el capítulo 3.3.2.). Por ejemplo, podrían utilizarse lámparas LED en lugar de lámparas incandescentes, o suministrarse corriente por energía solar en lugar de usar los generadores diésel convencionales.

En algunos casos puede ser pertinente elaborar una licitación constructiva que incorpore algunos componentes funcionales como, por ejemplo, servicios para reforzar las capacidades del promotor del proyecto. Los criterios de adjudicación, que deberán publicarse de antemano, indican la ponderación de los valores correspondientes a la parte constructiva de la licitación, que se valorará exclusivamente por los costes, y la parte funcional, que se valorará con puntos y precio.

#### Oferta económicamente más ventajosa

Para la adjudicación de la oferta económicamente más ventajosa (MEAT) no se contemplarán únicamente los costes de adquisición, sino también los de otra naturaleza. El concepto del coste del ciclo de vida contiene los siguientes grupos de costes:

- Costes de adquisición (por ejemplo, coste de compra del aparato X, coste de construcción del edificio Y,

Fases de un procedimiento de adjudicación							
Planificación		Cualificación previa		Evaluación de ofertas		Disposiciones contractuales	
Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos
Uso el objeto del contrato	Efecto señal	Criterios de selección	Competencia técnica	Costes de adquisición	Afianzar los criterios de sostenibilidad en otras fases	Diseño y ejecución del contrato	Cláusulas contractuales en los proyectos sostenibles
	Referencia a las condiciones marco		Responsabilidad social		Cálculo del coste del ciclo de vida		Pruebas acreditativas de la conformidad
Diseño sostenible de prescripciones técnicas	Prescripciones funcionales y constructivas	Criterios de exclusión	Vulneración de la legislación medioambiental	Oferta económicamente más ventajosa	Valoración y ponderación		
	Requisitos mínimos (etiquetas de calidad)		Conducta profesional indebida				
	Requisitos mínimos (normas)						
Planificación de criterios de adjudicación y condiciones contractuales	Requisitos mínimos y puntos de bonificación						
	Especificación de materiales y métodos de producción						
	Procedimiento de acreditación						

**Afianzar los criterios de sostenibilidad en otras fases**



incluyendo, si corresponde, los costes en que incurre el promotor del proyecto para el desarrollo de las capacidades de explotación y mantenimiento).

- Costes de explotación (por ejemplo, consumo de electricidad a lo largo de la vida útil del aparato X)
- Costes de mantenimiento (por ejemplo, frecuencia de mantenimiento y de sustitución de los componentes Z)
- Costes de recuperación y eliminación (por ejemplo, reciclaje de componentes X, eliminación de residuos peligrosos de componentes Z)
- Otros gastos/ingresos (por ejemplo, impuestos y tasas para el funcionamiento del aparato X, subvenciones para la tecnología Y)

### Cálculo del coste del ciclo de vida

El cálculo del coste del ciclo de vida (CCV) abarca todos los costes asociados a un producto a lo largo de su ciclo de vida. Este concepto permite comparar directamente las diferentes alternativas técnicas (por ejemplo, productos convencionales frente a productos ecológicos, variante ecológica 1 frente a variante ecológica 2, o sistema centralizado de depuración de aguas residuales frente a sistema descentralizado). Este método permite identificar las alternativas que, en su conjunto, aportan los mejores resultados desde una perspectiva económica a lo largo del ciclo de vida de un producto.

El CCV se define, en términos generales, como el cálculo y la valoración de todos los costes asociados a un producto o servicio determinado, que son sufragados directamente por uno o varios agentes a lo largo del ciclo de vida del producto o servicio (Hunkeler, D. et al. 2008). La entidad compradora deberá estimar si la fase de explotación y eliminación representa una proporción significativa del coste del ciclo de vida. En estos casos, el enfoque del CCV resulta especialmente adecuado para el procedimiento de adjudicación.

En la construcción, la relación entre costes de adquisición y de explotación puede situarse en un 20% y un 80%, respectivamente, para un edificio de 50 años. Esto significa que buena parte de los costes se generan en la fase de explotación y derivan, principalmente, del consumo energético y de agua y del mantenimiento y la reparación. Los costes de eliminación de residuos no se incluyen normalmente en este tipo de cálculos.

Esto pone de relieve que en el enfoque del CCV, el «Scope», es decir el alcance, y los costes estimados para un determinado periodo (ciclo de vida), son parámetros determinantes. Los presupuestos públicos se rigen por el principio del gasto racional del dinero público (véase el capítulo 3.2.). No obstante, los presupuestos anuales no suelen presentar la debida flexibilidad para justificar los costes derivados de la adquisición de soluciones económicamente ventajosas, que, generalmente, son superiores. Cabe añadir que el coste del ciclo de vida es sufragado por varios agentes. Así, el constructor de un nuevo edificio escolar estará interesado en mantener bajos los costes de construcción, mientras que la empresa operadora se centrará en conseguir unos costes de explotación reducidos. Este dilema deberá abordarse especialmente en el caso de proyectos de la Cooperación Financiera acogidos al criterio del CCV, siendo necesario allanar el camino cuanto antes hacia la sostenibilidad a largo plazo. En el marco de la contratación pública, el cálculo del coste del ciclo de vida deberá realizarse en todo momento bajo la supervisión del comprador responsable: *en el análisis se considerarán todos los costes pertinentes asociados al producto que deben sufragarse de hecho por la autoridad/entidad competente y, en su caso, los usuarios ulteriores.*

En los proyectos de Cooperación Financiera, este tipo de análisis de la eficiencia económica constituye un instrumento estándar que se aplica ya en la fase de preparación del proyecto, normalmente en el curso del estudio de viabilidad. No obstante, los resultados no se limitan al suministro o la prestación, sino que sirven para reducir la multitud de opciones técnicas y de diseño a unas pocas opciones pertinentes desde el punto de vista de la eficiencia económica. Dado que, al aplicar el enfoque del CCV durante la adjudicación de contratos, se comparan soluciones o sistemas técnicos diferentes (o partes de los mismos), es necesaria una licitación funcional (por ejemplo, plantas depuradoras). En las licitaciones exclusivamente constructivas o descriptivas, la solución técnica ya viene dada desde su concepción (por ejemplo, red de alcantarillado).

En el marco del debate sobre la internalización de los costes externos (por ejemplo, costes derivados de la contaminación atmosférica provocada, entre otros, por procesos de combustión en el sector del transporte) cobra importancia otro aspecto del CCV: el cálculo del valor monetarizado de las emisiones (CO<sub>2</sub>eq, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, partículas,

etc.) como parte del proceso de evaluación durante la adjudicación. Este aspecto es particularmente relevante en el sector de las infraestructuras y del transporte.

### Principios fundamentales del CCV

El cálculo del coste de ciclo de vida debe cumplir con las siguientes condiciones:

- **Equivalencia funcional:** La unidad funcional (=beneficio cuantificable) de las alternativas contempladas debe ser igual y, por tanto, generar el mismo beneficio técnico.  
Ejemplo: producción de calor residual X MWh para X hogares (= unidad funcional). Alternativa A: Planta de cogeneración de gas, alternativa B: planta geotérmica descentralizada.
- **Definición de la vida útil del producto:** el CCV se debe definir partiendo del análisis de los costes directos pertinentes. La definición de costes se refiere a:
  - Costes de adquisición (por ejemplo, costes de planificación),
  - Costes de establecimiento e instalación (incluidos los costes en que incurre el promotor del proyecto para la ampliación de capacidades destinadas a la explotación y el mantenimiento; por ejemplo, mediante la formación o asistencia inicial de la empresa a través de expertos a largo plazo),
  - Costes de utilización (incluidos bienes consumibles, mantenimiento) y
  - Costes de eliminación de residuos (incluidos valores de rescate, eliminación de residuos peligrosos).
- También tienen relevancia aquellos costes que son diferentes para la alternativa convencional y la sostenible. Además, solo se deberán considerar los gastos que constituyan una parte importante del coste total de un producto o servicio (por ejemplo, costes de adquisición, costes energéticos, costes de mantenimiento). En virtud de la obligación de igualdad de trato, es preciso considerar siempre las mismas partidas de costes en todas las alternativas examinadas. Cabe señalar que, ante la falta o insuficiencia de cadenas de reciclaje, los costes de eliminación son difíciles de determinar en muchos países socios de la Cooperación Financiera.

### Cuadro informativo: Herramientas del CCV para la contratación pública

- [www.lcc-tool.eu](http://www.lcc-tool.eu): la herramienta del CCV de ICLEI y Öko-Institut no solo permite calcular el coste del ciclo de vida de múltiples categorías de productos, sino también las emisiones resultantes (CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>eq, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, etc.). Además de las emisiones de la fase de utilización, se podrán calcular también las emisiones derivadas de la fabricación, el transporte o la eliminación (las denominadas «emisiones grises»)
- [www.zvei.org/Themen/Energieeffizienz/Documents/Lifecycle%20Cost%20Evaluation%20%28LCE%29/ZVEI-Berechnungstool-LCE.xls](http://www.zvei.org/Themen/Energieeffizienz/Documents/Lifecycle%20Cost%20Evaluation%20%28LCE%29/ZVEI-Berechnungstool-LCE.xls): la herramienta del CCV de la Asociación alemana de fabricantes eléctricos y electrónicos (ZVEI) cubre las tres fases: instalación, funcionamiento y desinstalación. El coste del ciclo de vida y la eficiencia energética se determinan a partir de categorías de costes empresariales. Esta herramienta se presta especialmente a la planificación de proyectos de gran envergadura como, por ejemplo, plantas depuradoras.
- [www.buy-smart.info](http://www.buy-smart.info): las herramientas de cálculo de la agencia energética Berliner Energieagentur para las categorías de iluminación, vehículos, electrodomésticos, TI y electricidad verde resultan útiles aun careciendo de detallados conocimientos previos. Constituyen una vía rápida para el cálculo del coste del ciclo de vida.

- **Descuento:** a lo largo de la vida útil de un producto, se incurre en diferentes costes según la etapa. Para reflejarlo en el cálculo se utiliza el procedimiento de descuento. El descuento se aplica en el cálculo del coste del ciclo de vida mediante el método del valor actual neto o de anualidades. Ambos métodos son procedimientos dinámicos que se aplican en las valoraciones de inversión. Para determinar el valor actual neto o las anualidades existen numerosas ayudas y herramientas de cálculo (véase el capítulo 7 del anexo). Esto permite reducir al máximo los recursos asignados a este cálculo en el marco de un procedimiento de licitación. Comparado con un enfoque económico tradicional, los recursos adicionales se limitan normalmente a recopilar datos fiables sobre el consumo durante la fase de utilización y eliminación.

### Ejemplo: importancia de unos datos de base correctos para el CCV

Para iluminar una vía urbana de 1 km de largo resulta necesario comprar un sistema de alumbrado (tecnología LED). Los factores de coste determinantes son las lámparas y la vida útil prevista en horas conforme a las condiciones del sistema (temperatura ambiental: 15 °C, fluctuación: +15 °C, -35 °C).

A fin de calcular el coste del ciclo de vida, los licitadores deben proporcionar datos sobre la vida útil media de las lámparas ofertadas. En aras de la igualdad de trato, el licitador ha de basar su cálculo en una norma ISO. El licitador A indica una vida útil por lámpara de 30.000 horas frente a las 50.000 horas del licitador B. Ambos licitadores acreditan sus cálculos con un dossier técnico del fabricante, cumpliendo de este modo con los requisitos de acreditación.

Las ofertas son comparables a efectos del CCV. El cálculo de la oferta B destacará por un menor ciclo de reposición, lo que repercutirá positivamente en el cálculo de los costes de adquisición y funcionamiento (aquí: mantenimiento).

- **Evolución del precio a lo largo de la vida útil:** en el cálculo del coste del ciclo de vida cobran especial importancia los gastos generados como consecuencia del consumo de materias primas (electricidad, petróleo, papel, cartuchos, etc.) durante la fase de utilización. En consecuencia, los precios indicados en estos cálculos del CCV deberán ser los precios actuales, estimándose a la vez su futura evolución. Las estadísticas nacionales proporcionan información sobre la inflación para determinados productos como combustibles, además de los índices de inflación anteriores y las previsiones futuras.

#### Aplicación en el contexto de licitación

Las consideraciones del coste del ciclo de vida pueden tener lugar antes, durante o después de una licitación. En el marco de los estudios de viabilidad, los cálculos del coste del ciclo de vida se efectúan normalmente en la etapa previa a fin de poder identificar las soluciones técnicas más o menos adecuadas (por ejemplo, bombas de calor o energía técnica solar o calefactor eléctrico). Si al concretar el proyecto,

se barajasen varias soluciones técnicas que se licitarán a través de una prescripción funcional, resulta pertinente adjudicar el contrato en función de la oferta más ventajosa basada en todo el ciclo de vida. En este punto será necesario prestar especial atención a que la recogida de datos previa a la licitación y la definición de datos a suministrar por el licitador sea precisa y se incorpore en las «prescripciones técnicas» (véase el capítulo 3.3.2.). Siguiendo los criterios de aplicabilidad práctica, los requisitos en cuanto al cálculo del coste del ciclo de vida deberán incluir referencias a normas y criterios de etiquetado reconocidos y relevantes, así como a la documentación acreditativa correspondiente. A fin de que el cálculo del coste del ciclo de vida pueda servir de base para la adjudicación del contrato y, en último término, sea aceptado como tal, es esencial que se reflejen detalladamente en los acuerdos contractuales los valores proporcionados por el licitador que constituyen la base de la valoración. Es preciso, asimismo, supervisar los datos también durante la gestión contractual (véase el capítulo 3.6.), por ejemplo mediante series de pruebas periódicas y evaluación de los sistemas de control instalados (por ejemplo sobre el consumo energético) y, en su caso, proceder a la aplicación de sanciones. Como alternativa a la documentación sobre la vida útil, se podrán aportar garantías expedidas por el fabricante/licitador con respecto a la prestación.

Para poder efectuar un cálculo completo de todos los costes, la entidad adjudicadora deberá comunicar al licitador los posibles escenarios así como facilitar, por regla general, la siguiente información:

- **Plazo de planificación:** el periodo previsto para la prestación. El periodo de uso de los proyectos de infraestructuras, como plantas depuradoras de aguas, alumbrado de vías y edificios es más largo que el de, por ejemplo, las soluciones de TIC. La selección del plazo de planificación adecuado incide decisivamente en los costes de reposición y está en correlación con la vida útil prevista.
- **Vida útil:** la entidad adjudicadora debe facilitar información sobre el periodo de uso que, junto con los datos del licitador, servirá para calcular la vida útil.
- **Tasa de descuento (nominal y real):** dado que los costes para la adquisición, reposición, explotación, mantenimiento y eliminación se producen en diferentes fases del plazo de planificación, deberá incluirse en el cálculo el valor del dinero en ese momento concreto para poder obtener un resultado realista. Estos datos pueden

consultarse en los institutos de estadística y bancos centrales. Considerando que se trata de un pronóstico futuro, deben tenerse en cuenta los valores medios de los últimos cinco años, como mínimo.

- **Factores de emisión:** al calcular simultáneamente los costes indirectos (véase abajo) derivados de las emisiones, deben indicarse los factores de emisión de las fuentes energéticas (petróleo, gas, carbón, electricidad, gasolina, etc.). Estos datos pueden recabarse de las bases de datos nacionales o la Agencia Internacional de la Energía (AIE). La demanda que registra el proveedor de energía local resulta muy adecuada para adaptar los factores de emisión a las circunstancias locales.
- **Cantidad de productos:** corresponderá a la entidad adjudicadora notificar la cantidad de productos (por ejemplo, sistemas informáticos) en caso de que esta se haya definido de antemano. En las licitaciones funcionales (por ejemplo, prestaciones de impresión, escáner y fax), se puede alcanzar el mismo resultado con diferentes cantidades de productos (aquí: un equipo multifunción frente a tres aparatos individuales).
- **Costes de funcionamiento:** la entidad compradora fijará los costes de adquisición (por ejemplo, EUR/KWh de electricidad) asociados a las diferentes fuentes energéticas. También se indicará la tasa prevista de inflación (en porcentajes) para las diferentes fuentes energéticas a partir de las estadísticas disponibles.
- **Costes de mantenimiento:** la entidad compradora fijará la frecuencia y el factor de mantenimiento.
- **Otros costes/ingresos:** corresponde a la entidad compradora establecer categorías para el precio de reventa, impuestos, tasas y subvenciones.

El licitador deberá proporcionar normalmente los siguientes datos y acreditarlos con la debida documentación:

- **Vida útil:** la disponibilidad garantizada y prevista, indicada en años, del producto o prestación. Este dato junto con la intensidad de utilización y considerando el plazo de planificación proporciona información sobre los costes de reposición.
- **Precio de adquisición, costes de instalación y costes de formación:** corresponde al licitador indicar estos costes a partir de las prescripciones señaladas.
- **Costes de funcionamiento:** el licitador indicará el consumo correspondiente mediante diferentes modalidades de uso (por ejemplo, modo de reserva, plena carga, 75 % de iluminación) especificados por la entidad adjudicadora, debiendo aportar la debida documentación acreditativa (etiquetado, dossier técnico, etc.).
- **Costes de mantenimiento:** el licitador deberá especificar los costes del servicio de mantenimiento.
- **Costes de eliminación y desmantelamiento:** corresponde al licitador indicar los costes previstos para la eliminación y el desmantelamiento a partir de los materiales utilizados en su oferta. Dichos datos deberán describirse y especificarse detalladamente. Si no fuera posible calcular los costes debido a estructuras y mercados de gestión de reciclado y reutilización poco desarrollados, se recomienda eliminar los costes de eliminación y desmantelamiento del cálculo del coste del ciclo de vida (CCV) e incorporar en su lugar un componente de valoración cualitativo en la fase de adjudicación (MEAT; véase el apartado siguiente).
- **Otros costes/ingresos:** el licitador proporcionará, si procede, datos sobre el valor de reventa, impuestos, tasas y subvenciones.

La valoración de los costes del ciclo de vida se presenta, en suma, como una herramienta esencial para la selección de diseños, tecnologías y componentes alternativos que resulten económicamente ventajosos. Resulta útil en este aspecto planificar de antemano los costes operativos.

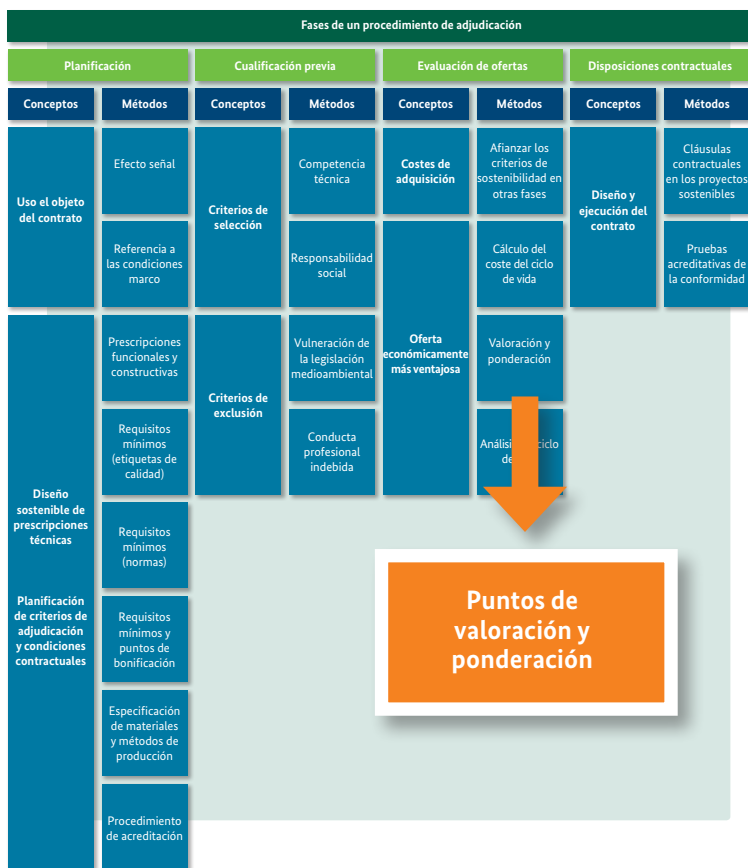
## MEAT y aspectos de la sostenibilidad

El concepto del coste del ciclo de vida (CCV) puede integrarse en el enfoque MEAT de oferta económicamente

más ventajosa. En el marco de la evaluación de ofertas, el enfoque MEAT también puede incorporar otros aspectos no monetarios. La siguiente tabla proporciona una descripción general de los criterios de sostenibilidad aplicables.

Tabla 3: Ejemplos de criterios de adjudicación

Criterio de adjudicación (MEAT)	Ejemplo
Aspecto de sostenibilidad: formación y servicio de atención al cliente	Se concederá un máximo de 10 puntos (equivalentes al 10% de la valoración) en función de los servicios ofertados de formación y atención al cliente, que han sido objeto previamente de valoraciones cualitativas (véase también el capítulo 4.4.).
Aspecto medioambiental: mejora del consumo energético	Se concederá un máximo de 10 puntos (equivalentes al 10% de la valoración) mediante una valoración gradual sobre el menor consumo energético de la instalación X en comparación con los requisitos mínimos especificados.
Aspecto medioambiental: emisiones de CO <sub>2</sub> más bajas al efectuar la entrega	Se concederán un máximo de 10 puntos (equivalentes al 10% de la valoración) mediante una valoración gradual sobre las emisiones más bajas posibles de CO <sub>2</sub> derivadas del suministro de productos. El licitador deberá especificar los datos referentes a la eliminación y a la cantidad de suministros. La entidad adjudicadora calcula las emisiones de CO <sub>2</sub> a partir de los factores y modelos de emisión comunes para las diferentes modalidades de transporte (nota: deberá notificarse previamente).
Responsabilidad social: proporción de productos procedentes del comercio justo	Se concederá un máximo de 15 puntos (equivalentes al 15% de la valoración) para el servicio de catering mediante una valoración gradual sobre la mayor proporción de productos de comercio justo conforme a la definición y los criterios de Fairtrade International (FLO) o criterios equivalentes y en comparación con los requisitos mínimos especificados (aquí: el 20% del peso deberá proceder del comercio justo).
Aspecto medioambiental: proporción de materiales reciclados (nueva construcción)	Se concederán puntos adicionales (máx. 5, equivalentes al 5% de la valoración) por la proporción de materiales de construcción reciclados (por ejemplo, hormigón, madera, aislamiento, plástico) mediante una ponderación comparativa de las ofertas.
Responsabilidad social: talleres protegidos	Se concederán puntos adicionales (máx. 10, equivalentes al 10% de la valoración) por la proporción de empleados procedentes de la economía social (por ejemplo, talleres protegidos) mediante una ponderación comparativa de las ofertas.
Aspecto medioambiental: eliminación y desmantelamiento	Se concederá un máximo de 10 puntos (equivalentes al 10% de la valoración) mediante una valoración escalonada y cualitativa de los gastos de eliminación y desmantelamiento y de las consecuencias medioambientales previstas. Se otorgará el 100% de la puntuación máxima disponible si se genera una cantidad insignificante de residuos peligrosos (nota: a definir por la entidad adjudicadora). Si la proporción de residuos peligrosos no supera el X % (del peso) de material estructural, se otorgará el 50% de la puntuación máxima disponible (nota: a definir por la entidad adjudicadora). En caso de generarse una proporción considerable de residuos peligrosos, se otorgará el 0% de la puntuación máxima disponible.



**Ejemplo: evaluación de ofertas MEAT en una licitación del sector TIC (ponderación relativa)**

Criterios de adjudicación: máximo 100 puntos (= 100%). Coste de adquisición (70%), aspectos medioambientales (10%: sin mercurio, 10%: mejora de la eficiencia energética, superior a los criterios de ENERGY STAR 5.0), 10%: mantenimiento y reparación

Criterio	Oferta A	Oferta B
Precio	1.000 USD	1.200 USD
Aspecto medioambiental sin mercurio	0 de 10 puntos	10 de 10 puntos
Aspecto medioambiental mejora eficiencia energética	0 de 10 puntos	10 de 10 puntos
Mantenimiento y reparación	5 de 10 puntos	10 de 10 puntos

La oferta A recibe 70 puntos por el coste de adquisición, 0 puntos por los aspectos medioambientales y 5 puntos por el mantenimiento y la reparación, con un resultado final de: 75 puntos de un máximo de 100. La oferta B recibe: 58,3 puntos por el coste de adquisición, 20 puntos por los aspectos medioambientales y 10 puntos por el mantenimiento y la reparación, con un resultado final de: 88,3 puntos de un máximo de 100. El contrato se adjudica a la oferta B.

**Puntos de valoración y ponderación**

En la selección de la mejor oferta se aplican normalmente diferentes subcriterios, para cuya comparación y ponderación se podrán utilizar diversas técnicas.

Los métodos más corrientes son:

- **Matriz comparativa:** un tipo de sondeo cualitativo a partir de criterios previamente definidos. Se utilizará, por ejemplo, en las pruebas para usuarios (ergonomía de los aparatos, etc.).
- **Ponderaciones relativas:** cada criterio será ponderado en función de su relevancia para el objeto del contrato. La ponderación se calculará a partir de una fórmula previamente definida, por ejemplo (puntos de la oferta correspondiente o precio de la oferta más económica)/ (puntuación máxima posible para esta categoría o precio de la oferta) \* 100 \* factor de ponderación (%); este principio se aplica con frecuencia en el marco de la Cooperación Financiera.

- **Sistemas de bonificación:** las prescripciones técnicas se clasificaron en este caso en criterios A (obligatorios) y B (facultativos). Arrojan una puntuación máxima mediante valoraciones previamente definidas. De este modo, los licitadores de productos ecológicos pueden compensar unos costes de compra más elevados con puntos de bonificación. Es un método que se aplica con frecuencia en las licitaciones del sector TIC. El ejemplo anterior sirve de ilustración.

No existen límites máximos de ponderación para los criterios medioambientales. A fin de lograr una ponderación adecuada, es importante contrastar los objetivos medioambientales con otros aspectos como, por ejemplo, costes y calidad general para el contrato en cuestión.



**Criterios de adjudicación y/o requisitos mínimos:**

En el proceso de valoración, cabe la posibilidad de combinar prescripciones y criterios de adjudicación para un mismo ámbito (eficiencia energética, por ejemplo). Los requisitos mínimos (como la observancia de los criterios de etiquetado) garantizan el cumplimiento de determinados aspectos de la sostenibilidad que se consideran importantes. Los criterios de sostenibilidad

también podrán prever una bonificación adecuada durante la valoración para aquellas instalaciones o productos cuyos atributos superen los requisitos mínimos. De este modo, además de cumplirse los requisitos mínimos, la competencia se orientará hacia los aspectos medioambientales. Por ejemplo, un licitador que ofrezca instalaciones o productos especialmente ecológicos tiene muchas posibilidades de superar a los competidores. La tabla siguiente ilustra este aspecto.

Tabla 4: Utilización de prescripciones técnicas, criterios de adjudicación (y ambos)

Enfoque		Ejemplo
Prescripciones técnicas con criterios de sostenibilidad		El producto debe cumplir los criterios de ENERGY STAR.
Criterios de adjudicación que incorporan aspectos de la sostenibilidad		Es más probable que el contrato se adjudique a las ofertas que presenten una mayor proporción (en porcentaje) de materiales de construcción reciclados.
Prescripciones técnicas con criterios de sostenibilidad	+	Criterios de adjudicación que incorporan aspectos de la sostenibilidad
		El producto debe cumplir con los criterios de ENERGY STAR. En consonancia con el criterio de «alta eficiencia energética», los productos que presenten un menor consumo energético contarán con una ventaja en la adjudicación del contrato.

Es importante establecer las diferencias con respecto a las prescripciones técnicas y los criterios de cualificación previa. Es necesario evitar además una doble evaluación (por ejemplo, utilización de un sistema de gestión medioambiental, requisitos de eficiencia energética en la fase de cualificación previa y de adjudicación) en las diferentes fases del procedimiento de adjudicación.

A fin de garantizar la seguridad jurídica de la aplicación, resulta imprescindible incluir una referencia a los principios jurídicos fundamentales de la contratación pública (véase el capítulo 3.2.). La formulación y utilización de criterios de adjudicación están sujetas a los principios de transparencia (publicación previa de criterios y

ponderaciones) y equidad (los criterios de adjudicación no deberán ser discriminatorios ni apoyar la toma de decisiones arbitrarias). Se exigirá, además, que los criterios guarden relación con el objeto del contrato, es decir que no podrán referirse a elementos fuera de su ámbito de aplicación. Queda prohibida toda discriminación directa o indirecta por motivo del domicilio del operador del mercado. Se deberá definir de qué forma se va a asegurar la supervisión y aplicación de los criterios durante la ejecución del contrato (véase el capítulo 3.6.).

Con la observancia de dichas condiciones se pueden elaborar criterios de adjudicación que permitan decidir entre ofertas con diferente valor social, es decir, no solo por motivos económico-financieros.

Figura 5: Análisis del ciclo de vida (ciclo)



Imagen: SYKE/ A. Nissinen

### Análisis del ciclo de vida

El análisis del ciclo de vida de un producto o servicio permite analizar su impacto medioambiental desde el momento de su fabricación y hasta su eliminación (véase la figura 5 abajo). Este análisis abarca, por tanto, la extracción y el procesamiento de materias primas, la fabricación y otras fases de producción hasta el uso y la eliminación del producto. La elaboración de un análisis del ciclo de vida para un solo contrato consume muchos recursos adicionales, lo que normalmente no es rentable. Los productos y servicios valorados según los criterios de etiquetado ecológico convencional del tipo 1 (véase el capítulo 3.3.2.) se someten normalmente a un análisis del ciclo de vida (por ejemplo, comparando el papel reciclado con el papel de fibra virgen), con lo que se sienta un fundamento sólido para la contratación sostenible. Incluir el análisis del ciclo de vida es útil para los proyectos de gran envergadura contemplados en el marco de la Cooperación Financiera, puesto que la inversión suplementaria en términos de tiempo y costes en el procedimiento de adjudicación es proporcional al volumen del contrato. Al tratarse de un concepto que cobrará importancia en el futuro, lo detallaremos a continuación. Para información detallada sobre la realización de un análisis del ciclo de vida, consúltese:

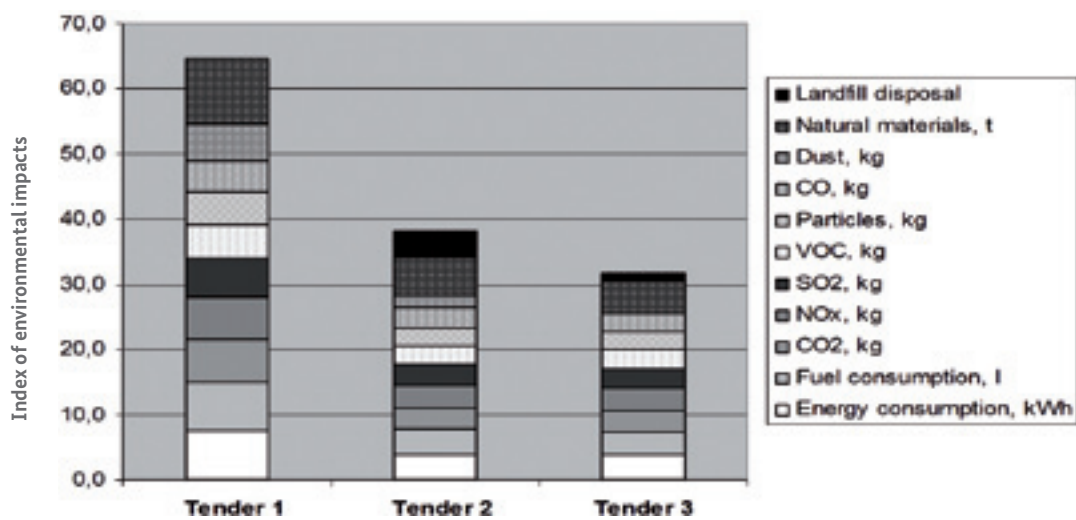
Fases de un procedimiento de adjudicación							
Planificación		Cualificación previa		Evaluación de ofertas		Disposiciones contractuales	
Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos
Uso el objeto del contrato	Efecto señal	Criterios de selección	Competencia técnica	Costes de adquisición	Afianzar los criterios de sostenibilidad en otras fases	Diseño y ejecución del contrato	Ciáusulas contractuales en los proyectos sostenibles
	Referencia a las condiciones marco		Responsabilidad social		Cálculo del coste del ciclo de vida		Pruebas acreditativas de la conformidad
Diseño sostenible de prescripciones técnicas	Prescripciones funcionales y constructivas	Criterios de exclusión	Vulneración de la legislación medioambiental	Oferta económicamente más ventajosa	Valoración y ponderación		
	Requisitos mínimos (etiquetas de calidad)		Conducta profesional indebida		Análisis del ciclo de vida		
	Requisitos mínimos (normas)						
Planificación de criterios de adjudicación y condiciones contractuales	Requisitos mínimos y puntos de bonificación						
	Especificación de materiales y métodos de producción						
	Procedimiento de acreditación						

- Centro común de investigación (JRC) de la Comisión Europea (incluido el manual de ILCD sobre el análisis del ciclo de vida): <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment> (13.03.2013)
- Herramientas: <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcaifohub/toolList.vm>, z. B. GaBi, KCL-EKO, openLCA, CCalC, SimaPro (13.03.2013)
- Bases de datos con análisis del ciclo de vida de diferentes productos/sustancias: <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcaifohub/database-List.vm> (14.03.2013)

Figura 6: Ejemplo de un análisis del ciclo de vida

**Ejemplo: acondicionamiento de la autopista 9, Finlandia**

En Finlandia, durante la ampliación y acondicionamiento de la autopista 9, se consideró, en un tramo de 14,2 km, el análisis del ciclo de vida de las obras, incluido el material utilizado, en la fase de adjudicación con una ponderación del 10%. En el gráfico siguiente se ilustran las diferencias en el impacto medioambiental de las tres ofertas recibidas.



Fuente: Parikka-Alhola, K., Nissinen A. 2011, submitted paper (Katriina.Alhola@ymparisto.fi)

### 3.6. Disposiciones contractuales

#### Cláusulas contractuales de los contratos sostenibles

Con el fin de garantizar los aspectos sociales y medioambientales, así como la calidad de los servicios ofertados por el licitador, destinados a potenciar las capacidades del promotor en las áreas de la gestión, explotación y mantenimiento de las instalaciones, es importante incluir estos aspectos en las disposiciones contractuales. Durante la ejecución del contrato deberá supervisarse el cumplimiento de las cláusulas contractuales. Las cláusulas contractuales pueden contener obligaciones específicas acordadas en el marco de un procedimiento de contratación (por ejemplo, exigencia de cumplimiento de los niveles de desempeño medioambiental indicados en la oferta, transparencia con respecto a los convenios laborales fundamentales de la OIT a lo largo de la cadena de

suministro). Las cláusulas contractuales deberán indicarse previamente y con claridad en la licitación a fin de que las empresas conozcan todas las obligaciones contractuales y puedan considerarlas en su oferta. Además, estas cláusulas han de guardar relación con la ejecución del contrato, es decir, deben referirse a tareas necesarias para la fabricación y el suministro de los productos, servicios u obras objeto de contratación (véase el capítulo 3.3.1).

A grandes rasgos, las cláusulas contractuales pueden distinguirse como sigue:

- parámetros de rendimiento garantizados,
- aspectos medioambientales en la ejecución y
- aspectos sociales en la ejecución.

Los parámetros de rendimiento garantizados son valores que se han garantizado, por ejemplo, mediante un cálculo del coste del ciclo de vida. Pueden presentar ciertas

desviaciones acordadas (por ejemplo, consumo energético total del edificio X kWh/ m<sup>2</sup>/ a +/- 5 %). Si, durante la supervisión de un contrato, se constataran desviaciones, se aplicarán normas de subsanación y reparación dentro de los plazos convenidos y, en su caso, se impondrán sanciones contractuales. En determinados casos, también se podrá rescindir el contrato, exigiéndose una indemnización con arreglo al Derecho Civil. Al expirar el contrato (por ejemplo, en el mantenimiento integrado y garantía de calidad) o la garantía de funcionamiento, los parámetros de rendimiento garantizados dejarán de ser exigibles. Por ello, al elaborar los contratos, se deberán incluir garantías duraderas de prestación y servicio (véase también el capítulo 4 sobre los enfoques para sectores específicos).

Se incluirán los siguientes aspectos medioambientales en la ejecución de contratos de suministro, especialmente:

- **Para los proveedores, la recogida (y su reciclaje o reutilización) de envases de los productos** (tiene la doble ventaja de que los procedimientos de envasado se centralizan antes de la reutilización o el reciclaje, con lo que se incentiva a los proveedores para evitar todo envase innecesario)
- **Requisitos para un envasado ecológico** (sin PVC y con materiales reciclados como cartón, papel, películas de protección)

En los contratos de obras y servicios, estos aspectos se podrán ampliar para incluir también los siguientes:

- **Minimizar los residuos generados durante la ejecución del contrato**, con la inclusión, por ejemplo, de objetivos específicos o fijando umbrales y las correspondientes cláusulas de sanción o bonificación.
- **Uso de contenedores reutilizables** o embalajes para el transporte
- **Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> u otras emisiones y gases de efecto invernadero** (óxido de nitrógeno, dióxido de azufre, partículas, etc.)

#### Aspectos sociales en la ejecución

El tratado de la «Fédération Internationale des Ingénieurs - Conseils» (FIDIC MDB Edition), empleado en los proyectos de bancos multilaterales de desarrollo, establece requisitos contractuales para garantizar una ejecución socialmente responsable de las prestaciones. El capítulo 6 de la FIDIC MDB Edition aborda las disposiciones contractuales y derechos (humanos) relativos a la mano de obra y las condiciones laborales. A continuación se exponen las cláusulas contractuales pertinentes para lograr una ejecución sostenible.

Tabla 5: FIDIC MDB Edition (con comentarios)

Cláusula FIDIC MDB Edition	Descripción
6.2 Prestaciones	<p>Como mínimo, la parte contratante deberá abonar el salario mínimo regional o nacional estipulado por ley o de otra manera para ese ámbito de trabajo.</p> <p><u>Observaciones:</u> el Convenio de la OIT sobre el salario mínimo (núm. 26/1928 y núm. 131/1970) define el salario mínimo como la remuneración que cubre las necesidades básicas (alimentación, vestido y vivienda) del trabajador y su familia.</p>
6.4 Derechos laborales	<p>La parte contratante deberá dar cumplimiento a la legislación nacional vigente (en particular en lo que concierne la contratación, salud, seguridad, asistencia social, inmigración y emigración).</p>
6.5 Jornada laboral	<p>No se realizarán trabajos durante los días de descanso locales ni fuera de la jornada laboral ordinaria.</p> <p><u>Observaciones:</u> la jornada laboral máxima se establecerá a partir del convenio de la OIT (núm. 001/1921) por el que se limitan las horas de trabajo en las empresas industriales. Se trata de uno de los convenios laborales fundamentales de la OIT.</p>
6.7 Salud y la seguridad en el trabajo	<p>Prevé disposiciones detalladas sobre la salud y seguridad en el trabajo, que incluyen equipos de primeros auxilios, formación periódica del personal y medidas para la prevención del VIH.</p>
6.20 Trabajo forzoso	<p>La prohibición del trabajo forzoso se basa en la formulación del correspondiente convenio laboral básico de la OIT (Convenio 29: trabajo forzoso y Convenio 105: abolición del trabajo forzoso).</p>
6.21 Trabajo infantil	<p>Una referencia a la aplicación de la legislación nacional y en apoyo al correspondiente convenio laboral básico de la OIT (Convenio 182: prohibición de las peores formas de trabajo infantil y la acción inmediata para su eliminación).</p>
6.23 Sindicatos	<p>Requerimiento a permitir la formación de sindicatos y organizaciones de estructura parecida fundadas en la legislación nacional y en base a la voluntad de cooperación de la parte contratante.</p> <p><u>Observaciones:</u> los convenios laborales fundamentales de la OIT sobre el derecho de sindicación (Convenio 87: libertad sindical y protección del derecho de sindicación así como el Convenio 98: derecho de sindicación y de negociación colectiva) ofrecen una descripción detallada sobre este requisito. El contrato podrá ampliarse para incluir estos aspectos, especialmente cuando se exija el cumplimiento de los convenios laborales fundamentales de la OIT en el marco de la comprobación de exclusiones (véase el capítulo 3.4.).</p>
6.24 No discriminación e igualdad de oportunidades	<p>De conformidad con los convenios laborales fundamentales de la OIT, se establecerán principios de igualdad de trato para todos los trabajadores de la parte contratante. Se incluirán en especial aspectos de contratación, licitación, remuneración, condiciones laborales, contratos laborales, acceso a formación, ascenso, fin/rescisión de contrato, jubilación y medidas disciplinarias.</p>

### Pruebas acreditativas de la conformidad

Las cláusulas contractuales relativas a la sostenibilidad solo serán efectivas si se supervisa debidamente su cumplimiento. Dicha supervisión puede realizarse de diversas maneras:

- Se puede exigir al contratista que aporte pruebas acreditativas de la conformidad;
- La entidad adjudicadora puede efectuar controles in situ;
- La supervisión de la conformidad puede encargarse a un organismo independiente.

El contrato también deberá prever sanciones pertinentes en caso de infracción o bonificaciones adecuadas para premiar las buenas prestaciones. Corresponde al comprador calcular de manera realista las posibilidades de seguimiento activo y supervisión de las obligaciones. Un ejemplo de supervisión efectiva del cumplimiento de criterios de sostenibilidad es, por ejemplo, la comprobación del etiquetado ecológico en la entrega y el cumplimiento de la exigencia de información

estipulada en los convenios laborales fundamentales de la OIT en fases seleccionadas de la cadena de suministro (por ejemplo mediante controles in situ).

En los contratos, cuya adjudicación se ha supeditado a los cálculos del coste del ciclo de vida, el cumplimiento de dicho coste deberá documentarse en particular durante la fase de utilización. Si bien este aspecto es pertinente para los diferentes sectores de la Cooperación Financiera, resulta del todo indispensable para la supervisión de la eficiencia energética de edificios renovados y rehabilitados. El siguiente ejemplo sirve de ilustración.

Después de una licitación, es recomendable crear un banco de datos que contenga los resultados de dicha licitación. De este modo, se podrán observar y, en su caso controlar, los costes a lo largo de los años. El establecimiento de una base de datos tiene, además, una ventaja decisiva para futuras licitaciones: la existencia de datos de referencia. También sirve de ayuda en la formulación de criterios técnicos o requisitos sobre criterios que pretenden identificar la oferta económicamente más ventajosa.

#### Ejemplo: comprobación del cumplimiento de los valores establecidos para la reducción de CO<sub>2</sub>

El Ministerio de Medio Ambiente de Letonia promueve proyectos de construcción sostenible en el marco del instrumento de financiación para el cambio climático (CCFI) con una aportación anual aproximada de 50 millones de euros. Los fondos se asignan mediante un procedimiento de selección. Los solicitantes pueden seleccionar criterios de una lista de comprobación para obtener puntos adicionales durante la fase de evaluación del proyecto. El cumplimiento de dichos criterios constituye un requisito previo y vinculante para la obtención de financiación.

Una vez finalizados, todos los proyectos financiados a través del CCFI se supervisan durante cinco años. Si, durante la supervisión del proyecto el primer y segundo año, se constata el incumplimiento del proyecto y de la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> previstas en el contrato, el beneficiario deberá presentar un plan para la subsanación de esta deficiencia y correr con los costes de su ejecución. En caso de que la vulneración de condiciones persista, podrá exigirse la devolución de los fondos que fueron adjudicados al proyecto a través del CCFI, alegando que fueron concedidos injustamente.

**Fuente:** ¡Compras ecológicas! Manual sobre la contratación pública ecológica. Segunda edición. Comisión Europea.



## 4. Criterios de sostenibilidad para sectores específicos

Esta sección de la caja de herramientas prosigue con los conceptos y métodos descritos en el capítulo 3 para centrarse en una serie de criterios que constituyen ejemplos de criterios de licitación específicos de determinados sectores en el ámbito de los contratos de suministro y prestaciones. La sección se completa con ejemplos prácticos adicionales y observaciones sobre la aplicación jurídica, técnica y socioeconómica. Los ejemplos presentados no pretenden ser exhaustivos. La rápida evolución de la tecnología en algunos sectores, por ejemplo en el ámbito de la iluminación, requiere que, antes de aplicarse criterios, se compruebe que son actuales. (Versión: julio de 2013).

Los catálogos de criterios presentan los aspectos de sostenibilidad, incluidos el procedimiento de acreditación y las observaciones. Cuando resulte oportuno, estos criterios se ampliarán para incluir criterios avanzados (sostenibilidad+) que permitan alcanzar mayores beneficios de sostenibilidad. En la formulación de criterios de sostenibilidad para proyectos concretos, cabe comprobar qué criterios son aplicables en el país/proyecto en cuestión.<sup>10</sup> A este fin, se deberán considerar como mínimo los siguientes criterios:

- Adecuación
- Disponibilidad de productos con las respectivas declaraciones ambientales
- Posibilidad de comprobación de los datos del fabricante

### 4.1 Infraestructuras hídricas (aguas residuales, agua potable)

Las infraestructuras para la gestión de aguas domésticas satisfacen necesidades humanas básicas, constituyendo así uno de los pilares de la prestación de servicios públicos. La construcción y el mantenimiento de dichas infraestructuras requieren una inversión considerable, que plantea regularmente grandes retos a los promotores públicos.

Los proyectos municipales de infraestructuras hídricas (PMIH), que intervienen significativamente en el abastecimiento de agua o el saneamiento de aguas residuales o que prevén nuevas construcciones, se caracterizan por su abultado volumen, complejidad y significativo capital de inversión. Desde hace muchos años, la Cooperación Financiera se halla fuertemente representada en este sector.

El presente capítulo describe cómo se puede seguir reforzando la sostenibilidad en el proceso de contratación de proyectos municipales de infraestructuras hídricas (PMIH). Se trata de mejorar la utilidad para la población y eliminar o minimizar las repercusiones negativas que dichos proyectos pueden conllevar en el aspecto económico, social y medioambiental.

La sostenibilidad de los PMIH se garantiza, por una parte, a través de la contratación y, por otra, mediante la explotación. La relación coste-beneficio de una infraestructura vendrá determinada en gran medida por las capacidades del promotor a cargo de la gestión y explotación de las instalaciones.

Una insuficiente preparación por parte del promotor del proyecto puede comprometer sustancialmente la sostenibilidad de la inversión. Por ello, es posible que, en ese caso, las instalaciones no cumplan con las prestaciones planificadas, que los costes de reparación resulten superiores a los calculados y que sea necesario realizar nuevas inversiones antes de lo previsto (con el consiguiente impacto medioambiental). Resulta esencial, por tanto, asegurar desde el principio las capacidades del promotor del proyecto en el ámbito de las infraestructuras hídricas.

#### 4.1.1. Planificación

En las inversiones en infraestructuras para la gestión de recursos hídricos han de considerarse algunos aspectos medioambientales importantes ya durante la fase de planificación. Dichos aspectos abarcan tanto la planificación de la recogida y el abastecimiento de agua como el tratamiento de aguas residuales.

- **Consumo energético:** el consumo energético constituye una de las características fundamentales para valorar

<sup>10</sup> Nota: algunas directrices nacionales de contratación añaden «o equivalente» en sus referencias a etiquetas y normas. Dicha formulación implica que la entidad adjudicadora deberá considerar también ofertas basadas en reglas equivalentes (etiquetado y normas equivalentes o soluciones equivalentes que no han sido certificadas según una norma). Para documentar la equivalencia, los licitadores deberán aportar documentación acreditativa de todo tipo (por ejemplo, dossier técnico del fabricante o informe de ensayo de una entidad reconocida).

<sup>11</sup> Fuente: Ministerio Federal de Economía y Tecnología alemán, 2008



la sostenibilidad de los PMIH, ya que prácticamente todos los sistemas de infraestructuras hídricas vienen determinados por el consumo energético en la fase de explotación. Cabe considerar que en la vida útil de un motor eléctrico (para, por ejemplo, servicios de bombeo), los costes del consumo eléctrico representan el 96% de los costes totales.<sup>11</sup>

**Consumo de agua:** si bien el agua se utiliza en numerosos procesos de infraestructuras para la gestión de recursos hídricos (limpieza, aclarado, dilución, etc.), en este caso se trata de minimizar las pérdidas de agua, especialmente durante el abastecimiento. Las pérdidas de agua municipales de las redes de distribución pueden ascender hasta un 50% en casos extremos, repercutiendo significativamente en los costes de explotación y el consumo energético (y, en consecuencia, en las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas del servicio).

- **Reutilización de aguas residuales y residuos:** también se puede lograr sostenibilidad mediante la reducción de la demanda de materias primas. En los PMIH,

pueden asignarse otros usos a las aguas residuales depuradas, sirviendo secundariamente para la refrigeración en lugar de verterse al río. Los residuos derivados del tratamiento de aguas, por ejemplo, los lodos de depuración, también pueden servir para otros propósitos en lugar de evacuarse al vertedero. Como en el ejemplo anterior del Lago de Managua, estos residuos pueden utilizarse en la agricultura tras su procesamiento en una planta solar de secado de lodos, contribuyendo además a un ahorro energético considerable.

- **Emisiones:** en el proceso de depuración de aguas residuales pueden generarse emisiones importantes durante la explotación, que pueden minimizarse significativamente con una planificación adecuada. Destacan las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), los olores en las proximidades y el ruido durante la explotación de la planta.

- **Material de construcción y productos utilizados en el proyecto:** los materiales utilizados en la construcción de PMIH pueden contener sustancias potencialmente dañinas como, por ejemplo, metales pesados y retardantes de llama, con las consiguientes repercusiones negativas sobre el medio ambiente. A veces estas sustancias están contenidas en el material de construcción y no se liberan hasta su utilización, es decir, durante el proceso de eliminación. Este aspecto se abordará con mayor detalle en el apartado de construcción sostenible (véanse los capítulos 4.4. y 4.5.).

### La sostenibilidad en el diseño de las prescripciones técnicas

Los criterios de sostenibilidad que se exponen a continuación versan sobre los principales aspectos medioambientales de los proyectos municipales de infraestructuras hídricas (PMIH). Son criterios que cobran importancia en este contexto y están fundados en procedimientos de adjudicación reconocidos. Ejemplos de criterios fundamentales serían la fijación de objetivos para los vertidos de aguas residuales procedentes de plantas depuradoras o normas de calidad para el abastecimiento de agua potable.

Este conjunto de criterios se complementará con los cuadros de «sostenibilidad+». Se trata de una selección que requiere una carga administrativa adicional o implica mayores costes para clientes y contratistas durante la explotación, supervisión y verificación del desempeño medioambiental. Estos criterios incluyen, por ejemplo, la recuperación de productos biológicos procedentes de procesos depuradores a fin de contribuir a generar electricidad para la explotación de la planta.

La inclusión de criterios de sostenibilidad en la contratación pública de productos y servicios de gestión de recursos hídricos depende asimismo de la naturaleza de la licitación. En las licitaciones constructivas con contratos de precios unitarios (por ejemplo, canalización para aguas residuales), el licitador dispone de un margen de maniobra limitado para ofertar soluciones alternativas sostenibles, restándose en este caso importancia a los criterios de sostenibilidad para la adjudicación de contratos. La consideración de aspectos de sostenibilidad es especialmente importante en el diseño y la planificación de las instalaciones. También cabe su consideración durante la preselección

de licitadores, tanto en lo que se refiere a los propios licitadores como mediante el establecimiento de estándares mínimos a partir de etiquetas y/o normas exigentes en los productos de mayor volumen, puesto que, en este caso, los componentes individuales se describirán detalladamente en los apartados de la lista de prestaciones, pero sin incluir referencias concretas a los fabricantes.

En las licitaciones funcionales o generales, los requisitos mínimos quedarán reflejados a través de la función o prestación prevista de la instalación. Corresponde al mercado, por tanto, sugerir la mejor solución para el cumplimiento de los requisitos, concediéndose así libertad para la presentación de propuestas alternativas. Por ejemplo, una licitación que solicite ofertas para el «suministro de una técnica de ósmosis inversa para la producción de agua potable a partir de agua marina» excluirá a muchos licitadores potenciales. En este caso resultaría más apropiado emplear una formulación menos concreta como «suministro de una planta de desalinización para la transformación de agua marina en agua potable». A fin de estimular la capacidad innovadora del mercado en el terreno de la sostenibilidad, es importante, además de contar con un título descriptivo, el diseño de la metodología de evaluación y los criterios de adjudicación (véase el capítulo 4.1.3.).

En la tabla siguiente se presentan posibles criterios de sostenibilidad que pueden incluirse en las prescripciones técnicas como parámetros para la planta:

- 
- 12 'X' deberá fijarse por un experto a partir de la evaluación de necesidades, la capacidad necesaria de las instalaciones y las circunstancias locales.
  - 13 Véanse las referencias relativas a la eficiencia energética en las plantas de tratamiento de agua y depuradoras de aguas residuales: [www.epa.gov/region9/waterinfrastructure/technology.html](http://www.epa.gov/region9/waterinfrastructure/technology.html) (13.03.2013). Véase también: Guía de KfW para la eficiencia energética de plantas depuradoras en Turquía: investigación para el refuerzo de la eficiencia energética en plantas depuradoras municipales en Turquía a partir de los ejemplos de Antalya, Brusa e Izmir (análisis provisional) (
  - 14 No existen normas internacionales universalmente reconocidas aplicables para el agua potable).
  - 15 [www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/gdwq3rev/en](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/en) (10.12.2012)
  - 16 Véase el ejemplo de un proyecto financiado por el BMZ/KfW en el Líbano, que ha elaborado normas nacionales para la reutilización de aguas residuales: norma nacional propuesta para la reutilización de aguas residuales domésticas depuradas en el regadío (Proposed National Standard for Treated Domestic Wastewater Reuse for Irrigation, [www.bgr.bund.de/EN/Themen/Wasser/Projekte/laufend/TZ/Libanon/spec\\_rep\\_4.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Wasser/Projekte/laufend/TZ/Libanon/spec_rep_4.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (13.03.2013))

Tabla 6: Prescripciones técnicas para PMIH

Aspecto PMIH	Criterios de sostenibilidad
Coste del ciclo de vida (CCV)	<p><b>CCV máx. de X (EUR/USD)</b></p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> cálculo según el procedimiento X</p>
Consumo energético	<p><b>El consumo energético total de la planta no es superior a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• X<sup>12</sup> kWh/EW o kWh/m<sup>3</sup> para agua (recogida, tratamiento<sup>13</sup> y distribución)</li> <li>• X kWh/EW o kWh/m<sup>3</sup> para aguas residuales (transporte y tratamiento)</li> <li>• X kWh/toneladas o kWh/m<sup>3</sup> para el tratamiento de lodos de depuración</li> </ul> <p><u>Documentación acreditativa:</u> dossier técnico y concepto.</p>
	<p><b>Como mínimo, el X % de los procedimientos de la planta deben disponer de una fuente de alimentación propia o local de energía renovable.</b></p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> dossier técnico y concepto.</p>
	<p><b>El licitador debe presentar el plan de gestión y una sinopsis sobre el contenido de la formación en gestión energética destinada a los empleados.</b></p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> plan de gestión.</p>
Eficacia del tratamiento para la producción de agua potable	<p><b>Norma de tratamiento</b></p> <p>La tecnología ofertada deberá cumplir con el parámetro de calidad del agua estipulado en la norma del país en cuestión.<sup>14</sup> A falta de normas nacionales, la calidad del agua deberá corresponderse con los valores recomendados en las orientaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).<sup>15</sup></p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> dossier técnico y concepto.</p>
	<p><b>Requisito sobre la cantidad máxima de sustancias químicas utilizadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad máx. (g) de desinfectante (cloro, ozono, etc.) por m<sup>3</sup> en el proceso</li> </ul> <p><u>Documentación acreditativa:</u> dossier técnico y concepto.</p>
Eficacia del tratamiento de aguas residuales	<p><b>Requisitos sobre la norma para el agua evacuada</b></p> <p>La tecnología ofertada deberá cumplir con la norma para el vertido de aguas residuales del país en cuestión. A falta de normas nacionales, cabe recurrir a normas pertinentes de otros países. En tal caso, es preciso verificar, no obstante, si dichas normas se deben adaptar y, en ese caso, de qué forma al país asociado, para posteriormente identificar la tecnología adecuada.<sup>16</sup></p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario que las etapas de depuración (primaria, secundaria y terciaria) sean definidas por un experto a partir de un análisis de las necesidades.</li> <li>• Es posible que en muchos países socios, la tercera etapa para la reducción de N, P y metales pesados no sea viable debido a los elevados costes y experiencia requerida que supone en comparación. Podría incluirse en la licitación como criterio facultativo.</li> </ul> <p><u>Documentación acreditativa:</u> informe técnico y diseño del plan.</p>
	<p><b>Requisito sobre la cantidad máxima de sustancias químicas utilizadas</b></p> <p>Cantidad máx. (g) por m<sup>3</sup> de coagulantes (aluminio y compuestos ferrosos), corrector de pH, floculantes, entre otros, para las sustancias químicas requeridas en el proceso.</p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> dossier técnico y concepto.</p>



## Sostenibilidad +

## Reutilización de aguas residuales y residuos en combinación con energías renovables

Las plantas depuradoras de construcción convencional siguen generalmente un principio lineal, donde se alimentan corrientes entrantes (corrientes combinadas de aguas residuales) y se evacúan corrientes salientes (lodos residuales tratados). Durante este procedimiento, si se prevé debidamente la reducción de los riesgos sobre la salud y se mantiene controlada, no se podrá aprovechar plenamente el valor de las sustancias contenidas en las aguas residuales.

Como alternativa, cabe la posibilidad de diseñar la depuración de aguas residuales con la vista puesta en los recursos naturales para reforzar la rentabilidad y la sostenibilidad conjunta de las instalaciones. Los nutrientes pueden reutilizarse como estiércol. Durante el tratamiento puede generarse energía y las aguas residuales tratadas pueden emplearse en la agricultura.

Como cualquier otra solución dentro de la gestión de recursos hídricos, la sostenibilidad de la reutilización de aguas residuales y su contenido dependerá del contexto local. No obstante, con la debida demanda y unas condiciones económicas favorables, la reutilización de aguas residuales y los recursos que contienen pueden aportar ventajas significativas.

Así lo demuestra el proyecto para la mejora de la eficiencia de una planta depuradora y la reutilización de lodos de depuración en Managua, Nicaragua. En el marco de un proyecto subvencionado con fondos de la Cooperación Financiera para reducir la contaminación biológica del Lago de Managua, se puso en funcionamiento una planta depuradora central para Managua, capital que acoge a varios millones de habitantes.

En el proceso de depuración de aguas residuales, se generan anualmente 26.000 m<sup>3</sup> de lodos. La eliminación de este volumen significativo de lodos planteaba un gran reto a las autoridades de Managua. El plan inicial de trasladar los lodos a un depósito cercano se topó con el rechazo de la población local.



Imagen: KfW

Tras realizar extensos estudios, se concluyó que la mejor solución sería combinar el secado solar-pasivo de lodos con su reutilización en la agricultura. Con la instalación de una planta solar de secado de lodos de depuración, la demanda energética anual se redujo de 800-1.000 kWh/t a 20 kWh/t, puesto que la planta solar requería considerablemente menos energía. Se ha logrado, en suma, una clara reducción de los costes de explotación de la planta.

**Información adicional:**

[www.worldwaterweek.org/documents/WWW\\_PDF/2010/monday/K21/Suecia\\_sep1.pdf](http://www.worldwaterweek.org/documents/WWW_PDF/2010/monday/K21/Suecia_sep1.pdf)

Reportaje de la radio Deutsche Welle sobre el programa: [www.dw.de/dw/article/0,,15868960,00.html](http://www.dw.de/dw/article/0,,15868960,00.html) (13.03.2013)

**Sostenibilidad +****Energías renovables para los servicios de suministro de agua**

En tanto que grandes consumidores de energía, las instalaciones hidráulicas y las plantas de tratamiento de aguas residuales requieren también grandes cantidades de energías fósiles, con las resultantes emisiones significativas de gases de efecto invernadero. Para reducir dichas emisiones, los proveedores de servicios relacionados con el agua pueden dar preferencia a instalaciones alimentadas, en parte (o en su totalidad en el caso de las plantas de menor tamaño), con energías renovables. Por ejemplo, la Agencia danesa de cooperación al desarrollo (DANIDA) ha publicado recientemente una licitación, en el marco de su proyecto de asistencia a programas nacionales de agua e instalaciones de saneamiento del Gobierno vietnamita, dirigida a plantas de abastecimiento de agua pequeñas y medianas que solo funcionen con energías renovables.

Con la instalación de estaciones de bombeo de energía solar o eólica en todo Vietnam, esta licitación muestra las ventajas de utilizar energías renovables para el abastecimiento de agua en las regiones rurales. Se presta asistencia a la formación de especialistas in situ y, en general, al refuerzo de la atención pública en el abastecimiento sostenible de agua en las zonas rurales de todo el delta del río Mekong. A fin de alcanzar dicho objetivo, se presentó como requisito mínimo que la estación de bombeo se alimentara con energía solar o eólica o una combinación de ambas.

**Fuente:** documentos de licitación para el abastecimiento de agua con energías renovables en el delta del río Mekong; prescripciones (DANIDA 2012)

**4.1.2. Pre-Cualificación previa**

En principio, en el proceso de cualificación previa de los licitadores idóneos, se aplicarán los requisitos indicados en el capítulo 3 y, con ligeras restricciones, las condiciones de los capítulos 4.4. y 4.5.

**Ejemplo: cualificación previa en programas de infraestructuras en Calgary, Canadá**

Cuando los aspectos de sostenibilidad se integran ya durante la fase de cualificación previa de los PMHI, los indicadores medioambientales y de responsabilidad social del licitador constituyen criterios de especial importancia para la valoración. Este tipo de procedimiento de valoración debe establecer requisitos con respecto a las repercusiones medioambientales y sociales principales derivadas de las actividades de los licitadores. Igualmente importante resulta el método de aplicación de estas repercusiones medioambientales y sociales fundamentales a través de los licitadores.

En el proceso de licitación de infraestructuras de la ciudad de Calgary, en Canadá, los licitadores debían demostrar ya durante la fase de cualificación previa que, además de cumplir con los criterios económicos y de seguridad obligatorios, satisficieran también los criterios medioambientales (presentando, entre otras cosas, una certificación medioambiental equivalente a la norma ISO 14001; para más información, véase: <http://www.calgary.ca/CA/fs/Documents/Bid-and-Vendor-Information/City%20of%20Calgary%20Prequalification%20for%20Prime%20Contractor.pdf,%2029.07.2013>).

Antes de poder ser admitidos a la prueba técnica. Estos criterios incluían medidas empresariales en el marco de sistemas de gestión medioambiental y la experiencia con intervenciones similares en el ámbito de protección medioambiental. Todo licitador que no pueda acreditar estos criterios básicos, se considera que no cumple con los requisitos y quedará excluido del proceso posterior de selección.

**Información adicional:** <http://www.calgary.ca/CA/fs/Documents/Bid-and-Vendor-Information/Construction-13-010-Prequalification-for-Construction-Prime-Contractor.pdf,29.07.2013>



#### 4.1.3. Evaluación de ofertas

En la siguiente tabla se presentan criterios de sostenibilidad como criterios de adjudicación para una licitación funcional de una planta de tratamiento de aguas residuales. La ponderación de los diferentes aspectos pretende ser orientativa y deberá adecuarse a cada proyecto concreto. Es importante asegurarse de que los aspectos indicados bajo el apartado de eficiencia energética, concernientes a la valoración del coste del ciclo de vida (CCV), no se incluyan

por duplicado en la valoración. Parte de estos aspectos también pueden considerarse en el apartado de métodos de evaluación, como sistemas de bonificación, expuestos en el capítulo 3. La ponderación relativa constituye un sistema de valoración apropiado (véase el capítulo 3.5.). No es necesario considerar los diferentes aspectos de los PMIH en su conjunto, sino más bien como una enumeración orientativa para identificar la importancia de aspectos concretos de sostenibilidad.

Tabla 7: Criterios de adjudicación para PMIH

Aspecto PMIH	Criterios de adjudicación
Coste del ciclo de vida (CCV)	<p><b>Coste del ciclo de vida más bajo</b></p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> cálculo a partir de los requisitos y mediante el uso de la herramienta de CCV X (datos de la entidad adjudicadora).</p> <p><u>Ponderación:</u> proporción significativa (30-60 %)</p>
Eficiencia energética	<p><b>Menor consumo energético por m<sup>3</sup> de agua depurada</b></p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> planificación y concepto</p> <p><u>Ponderación:</u> 10-20%</p> <p>El consumo energético también puede dividirse en componentes individuales:</p> <p><b>Eficiencia energética con respecto a kg de oxígeno por kWh de oxígeno transferido al agua</b> (sistemas de ventilación).</p> <p><b>Cuanto menor consumo energético, más puntos.</b></p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> simulación, concepto técnico, incluida la eficacia de los aparatos técnicos</p> <p><u>Ponderación:</u> hasta el 5%</p> <p>Eficiencia energética del drenaje de lodos de depuración en kWh por tonelada de lodo. Cuanto menor consumo energético, más puntos.</p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> simulación, concepto técnico, incluida la eficacia de los aparatos técnicos</p> <p><u>Ponderación:</u> hasta el 5%</p> <p><b>Porcentaje del consumo energético procedente de fuentes de energía renovable</b> (incluida la energía generada a través de la explotación de la planta). A mayor porcentaje, más puntos.</p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> planificación y concepto técnico, incluidas las instalaciones para el abastecimiento energético</p> <p><u>Ponderación:</u> hasta el 10%</p> <p><b>Eficiencia de bombeo. Menor consumo energético en W por m<sup>3</sup>/h por metro de conducto.</b> Más puntos a menor consumo energético.</p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> simulación, concepto técnico, incluida la eficacia de los aparatos técnicos</p> <p><u>Ponderación:</u> hasta el 3%</p>

Aspecto PMIH	Criterios de adjudicación
Eficacia del tratamiento de aguas residuales	<p><b>En comparación con el promedio de plantas similares [indicar valor], menor uso porcentual de precipitante por m<sup>3</sup> de aguas residuales depuradas.</b> Si el uso de precipitante es menor , más puntos.</p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> planificación y concepto técnico</p> <p>Ponderación: hasta el 3%</p> <p>A partir de los criterios mínimos estipulados por ley sobre la proporción máxima de metales pesados, una mayor eficacia porcentual del tratamiento de metales pesados.<sup>17</sup></p> <p>A mayor eficacia, más puntos.</p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> planificación y concepto técnico</p> <p><u>Ponderación:</u> hasta el 3%</p>
Recuperación de fosfato	<p><b>En comparación con los criterios mínimos, una mayor recuperación de fosfato (en kg) de las aguas residuales y/o del tratamiento de lodos de depuración.</b> A menor cantidad de fosfato (en kg), más puntos.</p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> planificación y concepto técnico</p> <p><u>Ponderación:</u> hasta el 3%</p>
Construcción, explotación, mantenimiento	<p><b>Calidad del plan de explotación y mantenimiento considerando los productos y piezas de recambio disponibles en el mercado local; formación y perfeccionamiento profesional de especialistas locales, operarios y dirección de la planta.</b></p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> plan de explotación y mantenimiento, plan de formación y perfeccionamiento profesional, currículos de los especialistas en formación</p> <p><u>Ponderación:</u> hasta el 10%</p>
Repercusiones sociales y medioambientales	<p><b>En comparación con los requisitos mínimos, menores emisiones de gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub> eq) por m<sup>3</sup> de agua depurada.</b></p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> simulación, concepto técnico, incluida la eficacia de los aparatos técnicos y el tipo de abastecimiento energético</p> <p><u>Ponderación:</u> hasta el 10%</p> <p><b>Nivel de ruido de servicio inferior a los requisitos mínimos establecidos por ley (en dB).</b> A menor ruido, más puntos.</p> <p><u>Documentación acreditativa:</u> planificación y concepto técnico</p> <p><u>Ponderación:</u> hasta el 3%</p>

17 Véase el ejemplo de reducción de la concentración de metales pesados en las aguas residuales de un humedal. <http://sti.srs.gov/fulltext/ms2002600/ms2002600.html> (13.03.2013)

### Ejemplo: cálculo del coste del ciclo de vida en la evaluación de ofertas: proyecto de Cooperación Financiera en la depuradora de Samsun /Turquía

En esta licitación se incluye el coste del ciclo de vida, con el propósito de identificar la oferta económicamente más ventajosa para la concesión de un contrato basado en una licitación funcional. Idealmente, los costes de la prestación deberían cubrir el coste del ciclo de vida, lo que implica la inclusión de todos los costes generados a lo largo del proyecto, desde la fabricación, la formación y el perfeccionamiento profesional, la explotación, el mantenimiento y hasta la eliminación. El capítulo 3 contiene información más detallada sobre el cálculo del coste del ciclo de vida.

El proyecto de saneamiento municipal de la ciudad de Samsun (Turquía), subvencionado con fondos de la Cooperación Financiera, constituye un buen ejemplo de licitación basada en el coste del ciclo de vida. Con la inclusión de dicho coste en la licitación, se animó a los contratistas a planificar, desarrollar y ofertar una solución lucrativa y favorable a largo plazo. De este modo, los licitadores pudieron destacar por su calidad y servicio.

La licitación exigía a los licitadores una estimación de (a) los costes de diseño, más (b) los costes de construcción, más (c) los costes de explotación y mantenimiento para diez meses y para cinco años, además de (d) los costes de explotación parcial desde el sexto hasta el vigesimoquinto año.

La licitación se adjudicó a la oferta con el precio más bajo de diseño y construcción, incluido el valor actual neto (Net Present Value) de los costes de explotación y mantenimiento. Durante el proceso de adjudicación, tanto el organismo convocante como los licitadores obtuvieron datos valiosos sobre cómo seguir optimizando la planta y sus procesos, especialmente en términos de consumo de electricidad y sustancias químicas en los procesos de la planta. En consecuencia, la licitación permitió bajar los costes de explotación, sin perjudicar el rendimiento de la planta. Se comprobaron asimismo los procesos para la producción y eliminación de lodos, ya que también esta fase contribuye al coste del ciclo de vida. Esto obligó a los licitadores a ofertar la solución económicamente más ventajosa para la eliminación de lodos.

Considerando el volumen del contrato y el avanzado nivel de experiencia técnica que requería la oferta, el comité adjudicador estimó que el precio de las ofertas presentadas para diseño-construcción-explotación era ventajoso. Este es un buen indicador de que el procedimiento de adjudicación ha asegurado una competencia sana entre licitadores.

Fuente: KfW

#### 4.1.4. Disposiciones contractuales

El contrato que finalmente se suscriba con el adjudicatario deberá contener todas las disposiciones necesarias para garantizar que el proyecto se realice conforme su descripción (y valoración) en la oferta recibida.

En los PMIH, la naturaleza del contrato determinará si las cláusulas deben contener parámetros garantizados sobre componentes individuales de la planta (a nivel de producto), unidades funcionales determinadas o la planta en su conjunto: contrato de precio unitario o programa de prestaciones. En un contrato de precio unitario, la planificación de las instalaciones corresponde a la entidad adjudicadora, por lo que solo podrá estipularse contractualmente el valor de componentes o unidades funcionales individuales. Si, por ejemplo, se ha acordado elaborar un programa de prestaciones para una planta de tratamiento de aguas residuales, el contratista también deberá haber ofertado los parámetros exigidos en la licitación, por lo que se deberá proceder a acordar contractualmente, de conformidad con los principios de la seguridad jurídica, los parámetros garantizados. Cuando la adjudicación del contrato vaya precedida por una evaluación basada en el CCV, la adjudicación habrá tenido lugar en base a parámetros cuyo cumplimiento ha sido garantizado contractualmente por el licitador para un período determinado.

A partir de una serie de datos de referencia, clasificados, si fuera necesario, en periodos de tiempo, los parámetros garantizados contractualmente servirán de indicadores en el momento de adquirir la prestación y una vez finalizado el funcionamiento de prueba. Si fuera necesario, registrarán durante más tiempo. La documentación contractual debe contener disposiciones claras sobre la indemnización de la entidad adjudicadora en caso de incumplimiento de los indicadores. Cabe prestar especial atención al punto siguiente: si la indemnización es demasiado baja, menor que la inversión adicional que el contratista debe realizar para la ejecución sostenible de su oferta, existe el riesgo de que licitadores «poco serios» hayan incluido en su presupuesto el pago de la indemnización, no cumpliéndose por consiguiente la sostenibilidad pretendida. Este aspecto es sumamente relevante, puesto que en las adjudicaciones basadas en el cálculo del coste del ciclo de vida, el contrato puede adjudicarse a un licitador cuyas instalaciones requieran mayores costes de inversión, en

beneficio de unos costes de explotación más bajos en el futuro. Esto puede plantear problemas de aceptación por parte de algunas entidades adjudicadoras, que solo podrán solventarse incluyendo disposiciones contractuales claras que abarquen la rentabilidad total, es decir la fase de inversión y explotación del proyecto.

El capítulo 3.6. presenta otros conceptos y métodos relacionados con el diseño del contrato.

#### 4.1.5. Valoración de las posibilidades de aplicación práctica

Las infraestructuras hídricas pretenden asegurar la disponibilidad de agua potable y aguas depuradas al menor coste posible. Idealmente, estos costes deberían reflejar las repercusiones económicas, sociales y medioambientales de la planta, así como las capacidades del promotor del proyecto. En la fase de planificación, los proyectos de infraestructuras hídricas se someten a una rigurosa evaluación de su impacto social y medioambiental con el fin de intentar neutralizar o compensar repercusiones indeseadas. Asimismo, la fase de contratación de un proyecto permite incrementar la compatibilidad medioambiental y social de un proyecto de infraestructuras hídricas.

La explotación de las infraestructuras hídricas consume una cantidad importante de energía y materiales. A efectos de la sostenibilidad en los proyectos de infraestructuras hídricas, debería concederse, por tanto, mayor importancia a la eficiencia de recursos. Esto no solo permitirá aprovechar la oportunidad de reducir costes en el consumo de materiales y energía, sino también evitar o atenuar las consecuencias medioambientales y sociales. A fin de alcanzar la eficiencia de recursos en proyectos de infraestructuras hídricas, son importantes los siguientes aspectos en el marco de la contratación pública sostenible:

- **Eficiencia energética** mediante el uso de productos (por ejemplo, motores/sistemas de propulsión) y procesos (aprovechamiento de procedimientos de depuración naturales en lugar de la depuración mecánico-química de elevado consumo energético) de bajo consumo energético.
- **Eficacia en el tratamiento**, que se consigue con la selección de un proceso o procedimiento que permita intensificar o mejorar la depuración.
- **Consumo reducido de agua** mediante la compra de equipamiento de elevado valor cualitativo (Best

#### Ejemplo: plan de explotación y mantenimiento

En numerosos proyectos de gestión de recursos hídricos, la explotación y el mantenimiento de la planta a lo largo de su vida útil son particularmente importantes. En dichos casos, los planes de gestión y mantenimiento de los licitadores constituirán un aspecto clave en la comparación de ofertas. A fin de poder supervisar mejor a posteriori la prestación del contratista, los planes presentados durante la licitación deberán especificar las actividades de mantenimiento previstas y sus costes asociados.

En este contexto, el Ministerio neerlandés de Infraestructura y Medio ambiente estipula en sus «criterios de sostenibilidad para una contratación pública sostenible de depuradoras y plantas para el tratamiento de lodos de depuración» (2011) que los planes de gestión y mantenimiento de las instalaciones hidráulicas y las plantas de depuración de aguas residuales deberán contener la siguiente información:

- Descripción de los materiales utilizados
- Frecuencia de las inspecciones durante la vigencia del proyecto de X años y los correspondientes procedimientos operativos (como mínimo, una descripción de las instalaciones y métodos a inspeccionar)
- Frecuencia del mantenimiento a efectuar durante la vigencia del proyecto de X años con los correspondientes procedimientos operativos (como mínimo, una descripción de las actividades y los materiales requeridos)

Available Technology)), la optimización de procesos y el aprovechamiento de fuentes de agua no convencionales (por ejemplo, aguas pluviales y aguas residuales depuradas).

- **Aprovechamiento de materiales residuales y subproductos:** reutilización de aguas residuales depuradas y lodos de depuración en la agricultura o como agua industrial.
- **Fuentes de energía renovable** para el suministro eléctrico de edificios industriales, procesos dentro de la planta (por ejemplo, secado de lodos de depuración con energía solar).

Influir sobre estas cuestiones es posible ya en la fase de planificación. Dependiendo de la naturaleza de la planta objeto de licitación, cobrará mayor importancia un aspecto u otro. Además, en el proceso de licitación y adjudicación del contrato, pueden reiterarse todavía más determinados

aspectos y recurrirse a la capacidad de innovación del mercado. En aras de lograr una aplicación exitosa que sea aceptada por todas las partes, deberán considerarse en primer lugar los principios consolidados de la contratación pública: competencia abierta, equidad absoluta, elevada transparencia y estructuras de riesgo equilibradas. Este último punto cobra especial importancia al aplicar nuevas formas de evaluación. Si una licitación concede gran valor a la distribución adecuada de derechos y obligaciones entre el contratante (administración pública) y el contratista (mercado), se fomentará su aceptación y se hará posible una aplicación exitosa.

## 4.2. Energía, con hincapié en la energía renovable

El presente capítulo aborda la cadena de valor energética: producción, distribución y consumo de energía (electricidad y calor). La siguiente tabla muestra un extracto de las categorías de producto relevantes de la cadena:

Por ejemplo, se hace referencia a infraestructuras que generan electricidad o presentan un consumo elevado, siendo un factor clave para la mejora de la eficiencia

energética. También se presentan criterios de sostenibilidad en el sector de la iluminación (iluminación interior y alumbrado público) y para proyectos de infraestructuras en la producción de energía eléctrica y térmica en el sector de energías renovables (eólica, hidráulica, biomasa, solar). En la iluminación interior, la atención se centra en los edificios de oficinas y las viviendas. En el alumbrado público, la caja de herramientas hace referencia al alumbrado de instalación fija sin túnel, aparcamientos privados, instalaciones comerciales o industriales, centros deportivos o la iluminación para la decoración de edificios y monumentos. No obstante, estos ejemplos son también extrapolables en principio a otros campos de aplicación.

### 4.2.1. Planificación

En la planificación se otorga prioridad al uso de las mejores tecnologías disponibles. En este concepto son importantes la menor frecuencia de mantenimiento, el uso de productos energéticamente eficientes y la utilización de materiales fabricados con un uso eficiente de los recursos y de combustibles sostenibles (aquí: biomasa).

Tabla 8: Producción, distribución y consumo de energía (categorías de productos)

Producción		Distribución	Consumo
Producción de electricidad	Producción de calor	Redes	Sistemas
Centrales de biomasa	Centrales de biomasa	Transformadores	Alumbrado público
Aeromotores	Energía solar térmica	Subestaciones	Iluminación interior
Centrales hidráulicas			Sistemas de propulsión eléctrica
Energía fotovoltaica			



Imagen: iStock / Nikada

### Sistemas de iluminación

El diseño de sistemas de iluminación se basa en un análisis detallado del uso, que también contempla el tiempo de utilización y los efectos del ahorro a través de la atenuación de la luz, el control por sensores y otros sistemas de supervisión y control. Cabe destacar las ventajas que aporta la tecnología LED a los sistemas de iluminación. En la tabla siguiente se presenta una descripción general de esta tecnología con sus respectivas ventajas e inconvenientes.

#### Sostenibilidad+ Alumbrado público solar con LED

En regiones con suficientes horas de sol al año, cabe la posibilidad de implementar un sistema descentralizado con paneles solares que suministren energía al diodo. Esta solución constituye una buena alternativa a las plantas alimentadas con generadores diésel en aquellas zonas con un desarrollo insuficiente de la red eléctrica.

Como se desprende de la tabla, las soluciones que incorporan tecnología LED también requieren menos costes de mantenimiento. Entre las ventajas medioambientales, destaca la menor atracción de insectos y el ahorro de costes energéticos debido a una menor demanda de refrigeración.

En el plano mundial, existen diferentes herramientas que sirven de apoyo durante la fase de diseño de sistemas de iluminación, es decir, para el cálculo de la solución más eficiente desde un punto de vista energético a partir de los requisitos funcionales. Para empezar, la herramienta «SEAD Street Lighting Evaluation Tool»<sup>18</sup> constituye una buena elección.

18 Está disponible en: [www.superefficient.org/Activities/Procurement/Download%20SEAD%20Street%20Lighting%20Evaluation%20Tool.aspx](http://www.superefficient.org/Activities/Procurement/Download%20SEAD%20Street%20Lighting%20Evaluation%20Tool.aspx) (10.12.2012)



Tabla 9: Ventajas e inconvenientes de los diodos LED

Ventajas de la iluminación LED (en comparación con las tecnologías de descarga convencionales)	Desventajas de la iluminación LED
Elevada eficiencia, menor consumo eléctrico y menor voltaje para su funcionamiento	Costes de adquisición relativamente elevados; por tanto, largo periodo de amortización
Vida útil extremadamente larga (hasta 100.000 horas en comparación con las 10.000 de las lámparas convencionales)	Vulnerables a las oscilaciones de tensión; requieren un regulador de tensión
Mayor tolerancia a los fallos, el funcionamiento de la fuente de luz no queda inmediatamente interrumpido	Vulnerables a las oscilaciones de temperatura: su rendimiento se basa en la temperatura ambiente
Opción de conexión y desconexión rápidas (intensidad de la luz inmediata)	
De pequeño tamaño, requieren poco espacio, estables frente a vibraciones, no contienen mercurio	
Reducida emisión de calor (los diodos LED de alta calidad se caracterizan por sus eficaces sistemas de refrigeración, p.ej. aletas)	

### Generación de energía eléctrica

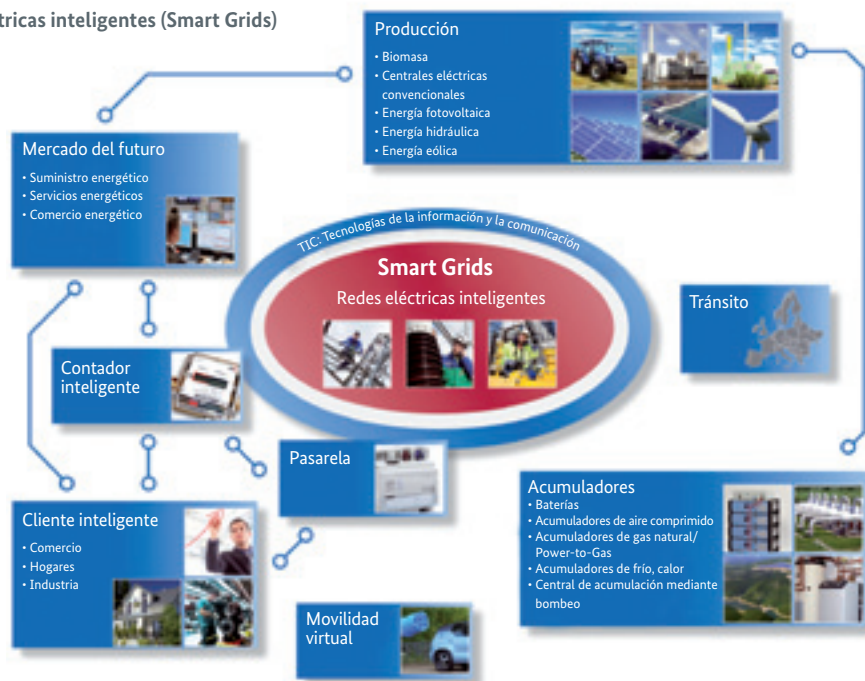
En las plantas generadoras de electricidad a partir de la energía eólica, hidráulica, solar y biomasa, los criterios de sostenibilidad de la fase de diseño se centrarán en aspectos de eficiencia energética (aquí: eficiencia), uso de materiales y combustibles ecológicos (aquí: biomasa) y aspectos medioambientales y de responsabilidad social con respecto al sistema y la construcción. Si bien el buen conocimiento de la cadena de valor energética resulta especialmente importante en el procedimiento de licitación, este tema no se abordará en detalle en la caja de herramientas por ser anterior a la fase de licitación (auditoría del proyecto). Durante la auditoría del proyecto, habrán de tomarse decisiones decisivas sobre la cadena de valor energética.

La figura 7 ilustra aspectos importantes de este procedimiento a partir del ejemplo del concepto de Red eléctrica inteligente (Smart Grids). La Asociación

alemana de fabricantes eléctricos y electrónicos (ZVEI) y la Asociación alemana de ciencia energética e hidráulica (bdew) definen las «Smart Grids» como sigue: Una red eléctrica inteligente o Smart Grid es una red energética que integra las conductas de consumo y suministro de todos los participantes del mercado conectados a ella. Asegura un sistema de abastecimiento económicamente eficiente y sostenible con reducidas pérdidas y mayor disponibilidad. La tecnología suministra soluciones descentralizadas de eficiencia energética, pero plantea grandes exigencias de conectividad a los componentes de producción y distribución e incluso al consumidor. En algunos países, puede ser útil empezar introduciendo soluciones más simples (compatibles con el sistema existente) para ir ampliándolas gradualmente a posteriori hasta conseguir una red eléctrica inteligente.



Figura 7: Redes eléctricas inteligentes (Smart Grids)



Fuente: Asociación alemana de fabricantes eléctricos y electrónicos (ZVEI)/Asociación alemana de ciencia energética e hidráulica (bdew): Smart Grids in Deutschland (Redes energéticas inteligentes en Alemania). Marzo de 2012. Pág. 4

### Energía fotovoltaica y energía solar térmica

En los sistemas energéticos de electrificación rural, es preciso comunicar de antemano las aplicaciones y los usos. La necesidad y, en su caso las posibilidades, de crear nuevas aplicaciones productivas y de servicio deberán incluirse en la fase de planificación. En la producción eléctrica conectada a la red, estos datos se establecerán normalmente de antemano.

La energía solar se puede emplear en muchos y diferentes ámbitos, que se clasifican de la siguiente forma: abastecimiento de agua caliente, calefacción de edificios pequeños o grandes de uso particular o industrial, suministro de calefacción local o urbana, suministro de calor destinado al precalentamiento industrial, procesos de lavado y secado y funcionamiento de grupos de refrigeración, así como depuración del agua. Al igual que en el caso de la energía fotovoltaica, el diseño de la planta y el comportamiento del usuario serán el punto de partida para el dimensionado.

Estas decisiones repercuten en la planificación del procedimiento de adjudicación.

### Objeto del contrato

- Suministro e instalación de un sistema de iluminación de bajo consumo y de reducido mantenimiento [alumbrado público, iluminación interior]
- Servicios de ingeniería de sistemas y construcción destinados a la generación de electricidad y calor que cumplan los requisitos en cuanto a la eficiencia energética y al uso eficaz de recursos mediante [energía eólica, energía hidráulica, biomasa, energía solar térmica, energía fotovoltaica]

Nota: la explotación de la central generadora de energía debe formar parte del objeto del contrato. Este tipo de contratos de rendimiento, en los que se acuerda la planificación, construcción, explotación y el mantenimiento, son rentables y sostenibles, por lo que conducen a una mejor transparencia de costes y un ahorro de tiempo. Además y en el curso de su vida útil, implican una reducción de los costes totales del proyecto, puesto que admiten la definición de requisitos mínimos en un plazo determinado.

### La sostenibilidad en el diseño de las prescripciones técnicas

A continuación se presentan prescripciones técnicas centradas en la sostenibilidad, que se complementarán con la debida documentación acreditativa.

## Generación de energía eléctrica

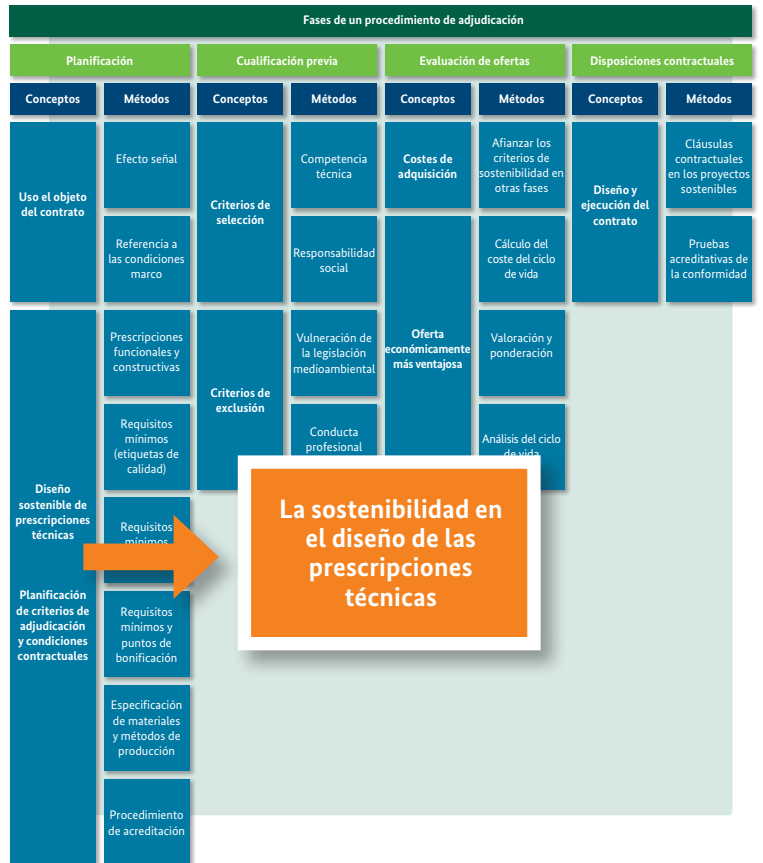
### Licitación funcional para la producción de electricidad

Cuando se pretenda garantizar la sostenibilidad (durabilidad) de infraestructuras para la generación de energía eléctrica, además de utilizarse licitaciones constructivas de elevados estándares, también pueden resultar apropiadas, en algunos casos, las licitaciones funcionales sobre la cantidad y la calidad de la energía a suministrar.

Las licitaciones funcionales pueden ser elaboradas por aquellos organismos del Gobierno del país asociado responsables de distribuir la remuneración por la energía generada durante la vigencia de un contrato de abastecimiento energético (habitualmente de 20 años). Al vincular la licitación a la remuneración de la energía generada, se crea un incentivo para la explotación duradera de la instalación y el uso de ingeniería de sistemas de mayor calidad. Se refuerza, en consecuencia, la sostenibilidad de la instalación.

La utilización de un pliego de prescripciones funcionales plantea grandes exigencias a la valoración de las ofertas recibidas, puesto que la comparación de los diferentes diseños técnicos precisa de un alto nivel de competencia técnica (véase el capítulo 3.3.).

Además, en el marco contractual del pliego de prescripciones funcionales, deberá suscribirse un contrato de suministro de energía eléctrica (Contrato de compraventa de energía, PPA por sus siglas en inglés) o de energía térmica entre el operador de la central y el consumidor/operador de la red.



### **Biomasa**

El principal factor de sostenibilidad en las centrales de cogeneración es la sostenibilidad del combustible (aquí: biomasa).

La biomasa (sólida y gaseosa) para las centrales de más de 50 kW deberá cumplir con los siguientes criterios:<sup>19</sup>

- Datos sobre sus componentes, forma, masa o volumen así como el país de origen, y estado del cultivo energético (en comparación con los productos alimentarios)
- La biomasa no procederá de bosques vírgenes, pantanos, humedales ni reservas naturales definidas
- La biomasa no debe competir con otros usos prioritarios (producción alimentaria, mejoramiento del suelo)

Documentación acreditativa: certificación de Green Gold Label (completa), etiqueta FSC (restricciones: no cubre los humedales) y otros certificados de cadena de custodia (CdC). También se aceptarán pruebas equivalentes, como el certificado CdC del tipo II del fabricante (incluidos datos de contacto a lo largo de la cadena de producción), fotografías aéreas, imágenes de satélite, mapas, catastros e informes independientes de inspecciones in situ por parte del país o región de origen. Se presentarán pruebas asimismo sobre la utilización de la tierra y la existencia de suficientes superficies para la producción alimentaria en la región de procedencia de los cultivos energéticos.

#### **Ejemplo: licitación para la construcción y la explotación de centrales para la producción de electricidad a partir de energía solar con un rendimiento superior a 250 kWp en Francia**

En una licitación pública del Ministerio francés de Medio ambiente, Desarrollo sostenible y Energía se presentan a licitación la construcción y la explotación conjuntas de una central fotovoltaica.

El apartado referente a la explotación reza: De conformidad con las disposiciones del art. L311-10 del Código de energía francés, el solicitante deberá ser el explotador de la central. En su oferta no podrá indicar que, en caso de selección del proyecto, la explotación correrá a cargo de otra empresa.

El cambio de explotador se autorizará, no obstante, en los siguientes supuestos:

- en el caso de plantas autorizadas, si el Ministro responsable de la cartera de energía ha sido debidamente informado;
- en el caso de plantas sujetas a autorización, si la transferencia de la autorización de explotación del propietario al nuevo candidato ha sido aceptada por el Ministro de energía mediante decisión.

Las anteriores disposiciones se fundamentan en el art. L. 311.5 del Código de energía francés y el art. 9 del Reglamento núm. 2000-877 del 7 de septiembre de 2000 relativo a las condiciones para la autorización de explotación de las centrales eléctricas. Este cambio podrá rechazarse especialmente si las reservas financieras ofertadas por la sociedad de reciente creación no se corresponden con las de la empresa licitadora.

<sup>19</sup> La distancia de transporte no será excesiva (preferiblemente inferior a 50 km) y el transporte no debe provocar una contaminación adicional inaceptable (p.ej. cada 10 minutos un camión grande por las calles estrechas de los pueblos).

### Ejemplo: suministro e instalación de sistemas fotovoltaicos multifuncionales en Burundi

Descripción breve de «Energising Development»: EnDev promueve el acceso a servicios energéticos sostenibles por todo el mundo.<sup>20</sup> Por medio del proyecto EnDev se sacaron a licitación en Burundi 120 centrales solares multiservicios con un rendimiento de 170 Wp cada una. La mejora del abastecimiento eléctrico gracias a las centrales multiservicios constituye un beneficio para pequeñas empresas (p.ej. peluquerías, restaurantes) y usuarios finales (p.ej. unidad de carga de baterías). Los sistemas se instalaron en municipios rurales de las provincias burundesas de Gitega y Mwaro.

El objetivo era lograr una mejora sostenible en el acceso de la población a unos servicios energéticos adecuados y asequibles. Como condición para la adjudicación del contrato se exigió a los proveedores de componentes solares alemanes o europeos que colaboraran con una empresa instaladora local para, mediante la instalación de centrales solares multiservicios, generar ingresos y reforzar la sostenibilidad de las estructuras locales. Asimismo, se acordó con el contratista que, tras completarse la instalación, el subcontratista local debía firmar un contrato de mantenimiento con los explotadores de la instalación.

A fin de identificar a los instaladores debidamente cualificados, se elaboró un catálogo de criterios para evaluar a las empresas instaladoras. Se comprobaron y reconocieron la experiencia de las empresas en el ámbito de la instalación fotovoltaica, las cualificaciones técnicas del personal contratado, los mecanismos internos de la empresa para el control de calidad, el plan de instalación y mantenimiento con las respectivas etapas de referencia, así como los mecanismos de seguridad en el marco de la instalación.

En cuanto a los componentes solares, se comprobó que los módulos solares fueran probados y certificados por laboratorios homologadores, las baterías solares fueran ecológicas y completamente reciclables y las lámparas fluorescentes no contuvieran más de 10 mg de mercurio.

Además de comprobar la competencia técnica de la empresa instaladora y reforzar los requisitos para los componentes solares, otra condición previa para la adjudicación del contrato fue la aceptación de normas sociales y de integridad (Pacto Mundial de la ONU), consagrándose este elemento también como parte del contrato.

Fuente: GIZ



Imagen: ICLEI / Mark Hidson

<sup>20</sup> Información adicional: [www.endev.info](http://www.endev.info) (17.07.2013)

### Energía hidráulica

Las centrales hidroeléctricas deben cumplir con los requisitos del Protocolo de Sostenibilidad de Hidroeléctricas (IHA 2011), elaborado por la «International Hydropower Association (IHA)». Alemania ha declarado su compromiso con el cumplimiento de las recomendaciones de la Comisión mundial de presas (WCD). El pliego de condiciones deberá contener entre sus requisitos una referencia a la WCD.

El protocolo se refiere a la sostenibilidad en las fases de desarrollo, planificación, ejecución y explotación de centrales hidroeléctricas. Fue aprobado con la participación de un grupo de múltiples interesados compuesto por ONG (como Oxfam, Transparency International, WWF), gobiernos (como China, Alemania, Islandia y Noruega), el Banco Mundial y los representantes del sector hídrico (a través de la IHA) y ha sido recomendado por las Naciones Unidas.

Habida cuenta del conflicto que plantea el uso de energía hidráulica para la producción energética entre la protección climática (perjudicada por la deforestación, por ejemplo) y la protección de las aguas (perjudicada por las presas), este tipo de proyectos deberá someterse a exhaustivas pruebas medioambientales y de responsabilidad social antes de iniciarse el procedimiento de adjudicación.

### Energía eólica

Las prescripciones técnicas (criterios de sostenibilidad) pueden extraerse de las directrices de sostenibilidad y debida diligencia de la Asociación Mundial de Energía Eólica: [www.wwindea.org/technology/ch02/de/2\\_6\\_1.html](http://www.wwindea.org/technology/ch02/de/2_6_1.html) (14.12.2012).

Según Martínez et. al. 2009, las repercusiones medioambientales de la construcción de aerogeneradores para la producción de energía eléctrica se pueden determinar a partir de los siguientes componentes (calculados con la norma ISO 14040):

- Cemento: fabricación y residuos
- Torres de acero: reciclables
- Rotor, generador y distribución de electricidad
- Reciclables o selección de materiales.

### Energía fotovoltaica y energía solar térmica

Para los sistemas termosolares, es recomendable examinar el planteamiento de Irlanda: Guía para la contratación de sistemas termosolares: [www.seai.ie/Solar\\_Procurement\\_Guidelines.pdf](http://www.seai.ie/Solar_Procurement_Guidelines.pdf) (10.12.2012). Esta guía sirve de ayuda a desarrolladores, arquitectos y otros expertos en la elaboración criterios de licitación para la compra de centrales y servicios termosolares de producción eléctrica. La guía contiene referencias a normas y ejemplos.

Las prescripciones técnicas (criterios de sostenibilidad) pueden extraerse de las normas SEMI para sistemas fotovoltaicos<sup>21</sup>. Estas normas incorporan datos sobre la selección de materiales, el diseño y la identificación de componentes, además de la reutilización y capacidad de reciclaje para EE. UU., Europa y Asia.

Documentación acreditativa: dossier técnico y certificados de ensayos.

### Sistemas solares térmicos: eficiencia

En los sistemas solares térmicos puede utilizarse la certificación «Solar Keymark» como etiqueta de calidad ([www.solarkeymark.org](http://www.solarkeymark.org), 17.07.2013).

Documentación acreditativa: el producto tiene la certificación Solar Keymark. También se aceptarán pruebas equivalentes como un dossier técnico.

### Evaluación de la radiación solar

La central estará provista de dispositivos y sistemas adecuados para medir la radiación solar, además de un medidor de rendimiento. El licitador deberá presentar un proyecto equivalente.

Documentación acreditativa: concepto cualitativo adecuado, incluidas referencias de uso.

21 <http://ams.semi.org/ebusiness/standards/SEMIStandardDetail.aspx?ProductID=211&DownloadID=1199> (14.12.2012).

## Optimización del sistema

Para apoyar el desarrollo del sector de la energía renovable en países en desarrollo, resulta recomendable incluir una exigencia de cooperación con los centros de investigación y desarrollo, como por ejemplo con una plataforma de innovación. Parte de la licitación puede consistir en la entrega gratuita de datos sobre la radiación solar y las condiciones meteorológicas. El pliego de condiciones también deberá incluir la descripción del equipamiento del sistema con los correspondientes aparatos de medición y la obligación de recopilar y transferir datos.

### Ejemplo: investigación y desarrollo en el sector solar. Licitación francesa

Toda central solar debe estar provista de dispositivos que permitan la transferencia segura de datos a un centro público de investigación especializado en energía solar, un polo de competitividad especializado en energía solar o a una plataforma de innovación definida de conformidad con el programa de inversión futura. El organismo seleccionado a tal fin por el solicitante se denominará en lo sucesivo plataforma de innovación.

En caso de que su oferta sea seleccionada por el Ministro responsable de energía, el solicitante se compromete a entregar gratuitamente los datos anteriormente mencionados a la plataforma de innovación que haya seleccionado.

#### Colaboración con una plataforma de innovación

El solicitante presenta su solicitud junto con un acuerdo firmado con una plataforma de innovación, por el que se compromete a entregar gratuitamente a dicha plataforma los datos de producción, radiación solar y condiciones meteorológicas de su central. En este acuerdo, se establece el modo en que se efectuará la recopilación de datos por parte del solicitante, la comunicación con la plataforma de innovación y el uso de los datos de la central por parte de la plataforma de innovación, así como las normas de confidencialidad.

El solicitante adjunta a su solicitud un anexo donde se describen todas las obligaciones que ha contraído para fomentar la colaboración con los centros de investigación y desarrollo y los centros encargados de recabar información y estadísticas en el ámbito de la energía solar. Esta documentación se corresponde con los datos mencionados en el pliego. El solicitante incluirá una exposición resumida (aprox. 20 páginas) sobre su contribución a un nuevo proyecto de investigación y desarrollo en el sector de energía solar.

En esta exposición, el solicitante especificará en particular los objetivos cifrados que pretende alcanzar con la ayuda del programa de investigación y desarrollo. Adjuntará, además, un plan de los costes previstos para cada actuación de investigación y desarrollo que tenga prevista financiar por cuenta propia o a través de su socio. También se mencionarán las posibles cofinanciaciones. El solicitante indicará todos los elementos que ayuden a garantizar la capacidad financiera del proyecto de investigación y desarrollo.



## Distribución de energía

### Subestaciones

Se deberán cumplir las normas internacionales aplicables para los dispositivos de conexión, las subestaciones y sus accesorios, incluidas las subestaciones de alta tensión aisladas en gas (GIS, por sus siglas en inglés) (véase el anexo).

Documentación acreditativa: dossier técnico y certificados de ensayos.

### Transformadores

Se deberán cumplir las normas internacionales aplicables a transformadores y accesorios (véase el anexo).

Documentación acreditativa: dossier técnico y certificados de ensayos.

## Consumo energético

### Prescripciones funcionales para diodos LED

Los diodos LED deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Menor consumo energético; como mínimo un 30% menos que en las tecnologías convencionales (lámparas de descarga).
- Menores emisiones de CO<sub>2</sub> durante la fase de utilización; como mínimo un 25% menos que con las tecnologías convencionales (lámparas de descarga).
- En caso de actualizaciones: el sistema LED deberá poder montarse sin cambiar la infraestructura (postes, contacto de corriente).
- La intensidad de la luz, la radiación y el color deben corresponderse con los requisitos estipulados por la ley y, en el caso de las actualizaciones, deberán cumplir con la norma del sistema instalado.

Documentación acreditativa: cálculos a partir del dossier técnico del fabricante y de la fase de diseño.

Fases de un procedimiento de adjudicación								
Planificación		Cualificación previa		Evaluación de ofertas		Disposiciones contractuales		
Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	Conceptos	Métodos	
Uso el objeto del contrato	Efecto señal	Criterios de selección	Competencia técnica	Costes de adquisición	Afianzar los criterios de sostenibilidad en otras fases	Diseño y ejecución del contrato	Cláusulas contractuales en los proyectos sostenibles	
	Referencia a las condiciones marco		Responsabilidad social		Cálculo del		Pruebas acreditativas de la conformidad	
Diseño sostenible de prescripciones técnicas	Prescripciones funcionales y constructivas	Criterios de exclusión	Interacción tecnología medioambiente	Conducta profesional indebida	Análisis del ciclo de vida			
	Requisitos mínimos (etiquetas de calidad)							
	Requisitos mínimos (normas)							
Planificación de criterios de adjudicación y condiciones contractuales	Requisitos mínimos y puntos de bonificación							
	Especificación de materiales y métodos de producción							
	Procedimiento de acreditación							

**Prescripciones funcionales y constructivas**

### Ejemplo: alumbrado público LED en Hong Kong

Hong Kong, la región administrativa especial de la República Popular de China, aprobó en el año 2010 un paquete completo de medidas para la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Aproximadamente, una sexta parte de las emisiones de la metrópoli proceden del alumbrado público. Se asumió el compromiso de reducir significativamente las emisiones de CO<sub>2</sub> mediante una contratación pública sostenible. Las autoridades de transporte iniciaron una sustitución gradual de las bombillas tradicionales de los semáforos por diodos LED. Durante este proceso, se aplicaron las siguientes prescripciones técnicas en la compra de diodos LED que fueran más seguros y ahorraran energía:

- Con luz diurna, un diodo LED de 210 mm no debe tener un consumo nominal superior a 15 W.
- Por la noche, el consumo nominal de estos diodos no superará los 10 W.
- En el caso de los diodos LED de 300 mm, su consumo nominal no será superior a 25 W (durante el día) o 20 W (durante la noche).
- Como media, los diodos LED de todos los tamaños deberán garantizar un tiempo de funcionamiento entre averíasde, al menos 61.320 horas.

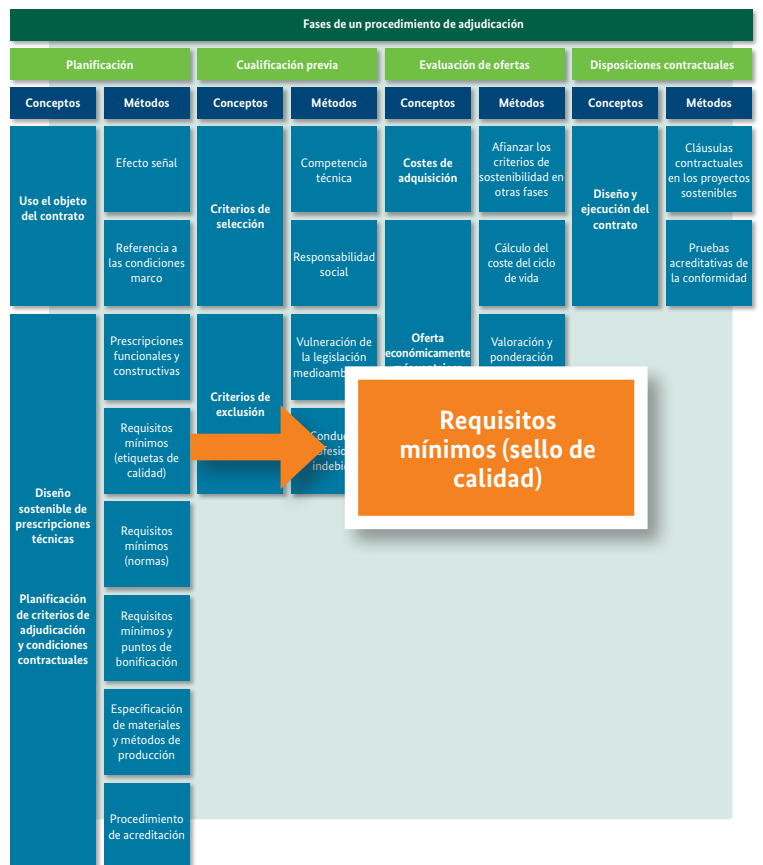
Hasta la fecha, más del 60% de las bombillas de los semáforos de Hong Kong se han sustituido por diodos LED. Se estima que durante toda la vida útil de los diodos LED se puede conseguir un ahorro de 340.000 USD. Al mismo tiempo, gracias a su mayor vida útil, se puede lograr un ahorro del 2,7% en los costes de mantenimiento.

Fuente: Traffic Control Division, Transport Department Government of HKSAR

### Consumo energético

Deben cumplirse los criterios de consumo energético de ENERGY STAR. Como referencia se utilizará la última versión de los criterios de ENERGY STAR para la categoría de producto (por ejemplo, diodos LED) (disponible en [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)).

Documentación acreditativa: todos los productos que llevan la etiqueta ENERGY STAR cumplen con los requisitos. También se pueden aceptar documentos acreditativos equivalentes como, por ejemplo, un dossier técnico del fabricante.



### Alumbrado público LED: eficiencia

Los diodos LED deberían cumplir, como mínimo, con los siguientes requisitos de eficiencia (intensidad de la luz (lúmenes) por unidad energética (W) = lm/W).

Tabla 10: LED, eficiencia en vatios (nominales)

Vatios nominales (W)	Eficiencia calculada (lm/W)
hasta 65	mínimo 75
más de 65 hasta 100	mínimo 85
más de 100 hasta 150	mínimo 90
hasta 150	mínimo 98

Documentación acreditativa: dossier técnico del fabricante o documentación equivalente.

### Iluminación interior LED: eficiencia

Los diodos LED deberían cumplir, como mínimo, con los siguientes requisitos de eficiencia (intensidad de la luz (lúmenes) por unidad energética (W) = lm/W).

Tabla 11: Eficiencia de los diodos LED (interior)

Vatios nominales (W)	Eficiencia calculada (lm/W)
hasta 25 W	mínimo 75
más de 25 W	mínimo 90

Documentación acreditativa: los productos certificados con la etiqueta Blauer Engel cumplen con los requisitos.  
Documentación alternativa: Dossier técnico del fabricante.

### Sistemas de propulsión eléctrica

De conformidad con el Reglamento CE 640/2009 de la Comisión Europea<sup>22</sup>, los motores eléctricos deberán presentar el nivel de rendimiento descrito en el artículo 3.

Documentación acreditativa: deberá presentarse la documentación acreditativa indicada en el anexo II del Reglamento CE 640/2009 de la Comisión Europea.

#### 4.2.2. Cualificación previa

Debido a la presencia de sustancias químicas tóxicas volátiles como el mercurio, la fabricación de sistemas de iluminación exige una máxima protección en el trabajo. Es recomendable, por tanto, incluir referencias a sistemas eficaces de gestión medioambiental con respecto a los criterios de EMAS, la ISO 14001 u otros criterios equivalentes. Para los proyectos de infraestructuras, cabe remitirse a los criterios de cualificación previa presentados en el capítulo 3.4. Conviene velar por el cumplimiento por parte del licitador de normas internacionales de gestión medioambiental y de calidad, especialmente la ISO 9001 y la ISO 14001, o normas equivalentes.

<sup>22</sup> Está disponible en: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:191:0026:0034:DE:PDF> (16.07.2013)

### 4.2.3. Evaluación de ofertas

#### Generación de energía eléctrica

#### Generación de energía eléctrica y térmica

##### Biomasa

Durante la generación de electricidad y calor a partir de biomasa, se emiten gases nocivos para el clima (CO<sub>2</sub>, metano, NO<sub>x</sub>, etc.). Deberán indicarse las emisiones derivadas de la explotación de la planta. Para este cálculo, se utilizará la herramienta X [p.ej. Carbon Calculator de ofgem, la herramienta de emisiones SMART SPP LCC]. Cuanto menores sean las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo de la explotación de la planta, más puntos podrán conseguirse.

Documentación acreditativa: cálculo y simulación mediante el procedimiento de cálculo indicado.

Ponderación: hasta el 20%

##### **Aerogeneradores (eficacia): valoración de la cantidad de electricidad que puede generarse a lo largo de su vida útil**

Se toma como punto de partida la cantidad de electricidad que puede generarse (por unidad de suministro de energía), debiendo ser superior al requisito mínimo previsto en las prescripciones técnicas. Para realizar este cálculo, se utilizará la herramienta X (véase abajo). El cálculo de la producción energética prevista y, por tanto, un balance energético y económico completo, refleja un método sostenible. A modo de ejemplo, incluimos las herramientas para la correcta aplicación de las normas:

- Relación de normas y ejemplo de licitaciones (incluidas las prescripciones técnicas y los criterios de adjudicación): <http://hydroturbine-valve.com/hydraulic-turbine/some-codes> (10.12.2012)
- Comité 4 de la Comisión Electrotécnica Internacional: (maquinaria hidráulica rotativa y equipo asociado en el marco del desarrollo hidroeléctrico): <http://tc4.iec.ch/index-tc4.html> (10.12.2012)
- Norma internacional para los aparatos electromecánicos en las minicentrales hidroeléctricas: [http://webstore.iec.ch/preview/info\\_iec61116%7Bed1.0%7Db.img.pdf](http://webstore.iec.ch/preview/info_iec61116%7Bed1.0%7Db.img.pdf) (10.12.2012)

#### Costes de construcción, explotación y eliminación (coste del ciclo de vida)

En la evaluación de ofertas para proyectos de energías renovables, deberán considerarse, además de los costes de construcción de la planta, los costes del ciclo de vida de los sistemas (costes previstos para la sustitución de componentes, mantenimiento, etc.).

A tal fin, el licitador deberá detallar en su oferta, de manera comprensible y transparente, los costes del ciclo de vida durante la explotación de la planta (entre 15 y 20 años). Las ofertas que prevean unos costes del ciclo de vida más bajos obtendrán una mejor valoración que las que arrojen unos costes superiores, aun cuando la inversión inicial sea mayor. A la vista de la incertidumbre asociada a los costes de eliminación, estos deberán considerarse con cautela.

En el capítulo 3.5 se presenta información detallada sobre cómo utilizar los cálculos del coste del ciclo de vida en la evaluación de ofertas.

#### Capacidad de reciclaje y reutilización de materiales y sustancias (sistemas fotovoltaicos)

En el proceso de evaluación también puede considerarse la capacidad de reciclaje y de reutilización de los componentes empleados (módulos fotovoltaicos, baterías y convertidores de potencia).

Documentación acreditativa: dossier técnico sobre materiales y sustancias utilizados, además de certificados de ensayos.

#### Distribución de energía

##### Transformadores

##### Evaluación de las pérdidas de los transformadores

Una manera de considerar, por ejemplo, las pérdidas en los transformadores que corren a cargo del proveedor sería incluir las pérdidas en la valoración. El contrato se adjudicará a la oferta económicamente más ventajosa. La fórmula que se presenta a continuación permite realizar este tipo de cálculo (coste capitalizado de pérdidas o CCL por sus siglas en inglés).

$$CCL = P_{kwh} \times \left( \frac{1}{r} \left( 1 - \frac{1}{[1+r]^{n-1}} \right) \right) \times (8760 \times W_0 + d \times WL)$$

en la que:

- **CCL:** Capitalized Cost of transformer Losses (capitalización de pérdidas del transformador)
- **PkWh:** Current cost price of distributed kWh (precio actual por kWh distribuido)
- **r:** discount rate (tasa de descuento)
- **n:** the life-cycle of transformer (years) (ciclo de vida del transformador, en años)
- **W0:** No-load losses (kW) (pérdidas sin carga)
- **WL:** Load losses (kW) (pérdidas con carga)
- **d:** yearly equivalent duration of transformer use with full load, in hours (per year) (duración anual equivalente del uso del transformador a plena carga en horas al año)

El licitador proporcionará los datos referentes a las pérdidas con carga y sin carga.

Documentación acreditativa: dossier técnico basado en el procedimiento de prueba estandarizado según la norma DIN o un criterio equivalente.

Nota: para evitar que los valores del cálculo de pérdidas se basen en suposiciones (p.ej. expresadas en XX €/kW de pérdidas sin carga y XX €/kW de pérdidas con carga) sería conveniente que fuera el comprador quien efectuara el cálculo de la CCL.

Nota: en el cálculo de las pérdidas en transformadores pueden/deben incluirse datos específicos del país (por ejemplo, la tarifa eléctrica por kWh).

Nota: la decisión de incluir la capitalización de las pérdidas de los transformadores en la fase de adjudicación dependerá de si se ha calculado una tarifa que cubra todos los costes. En caso contrario, se estipularán valores máximos para estas pérdidas en las prescripciones técnicas, con el fin de lograr un estándar mínimo de eficiencia energética del sistema.

### Subestaciones

En la valoración de subestaciones, se pueden otorgar puntos adicionales a partir de una ponderación comparativa de las ofertas para subestaciones GIS que muestren una mayor estanqueidad de gas SF6 y utilicen una menor cantidad de este gas. Se tomará como punto de partida la pérdida de gas máxima definida en la norma IEC (véase el anexo).

Documentación acreditativa: dossier técnico y certificados de ensayos.

Nota: las subestaciones deberán cumplir como requisito mínimo el criterio de estanqueidad de SF6 (véanse las prescripciones técnicas). Las subestaciones de SF6 se llenan permanentemente con este gas de protección, debiéndose controlar solamente cuando se efectúe una inspección. En caso de escape (por ejemplo, si hay falta de estanqueidad), el SF6 es un gas muy perjudicial para el clima. El criterio anterior solo servirá para valorar a los licitadores que mejor cumplan los requisitos mínimos de las prescripciones técnicas. Este criterio de adjudicación no debe incluirse nunca solo en las prescripciones técnicas sin ir acompañado de criterios mínimos.

## Consumo energético

### Sistemas de iluminación

#### Instalación regulable y sistemas de control

Se otorgarán puntos a aquellos sistemas de control inteligentes que regulen automáticamente la intensidad de la luz y, a su vez, el consumo energético. Los sistemas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Uso de bombillas regulables
- Instalación de sistemas de control inteligente que regulen la intensidad necesaria de luz mediante los parámetros de disponibilidad de luz diurna, condiciones meteorológicas y del tráfico.

Documentación acreditativa: dossier técnico del fabricante y concepto basado en los requisitos de la fase de diseño.

Ponderación: 10-20%

### Coste del ciclo de vida de los sistemas de iluminación

Los costes del sistema de iluminación se calculan a partir del coste del ciclo de vida. Este cálculo incluye los costes de adquisición (suministro e instalación), los costes energéticos durante la fase de utilización [serían las horas de funcionamiento dentro del plazo de planificación], costes de reposición de la luz, costes de mantenimiento (limpieza, sustitución de la luz) y costes de eliminación mediante la herramienta [indicar, por ejemplo, la herramienta SMART SPP utilizada en la fase de planificación o aquella que se adecue a los procedimientos de adjudicación:

[www.lcc-tool.eu](http://www.lcc-tool.eu)].

Ponderación: 20-80%

### Sistemas de propulsión eléctrica

Sistemas de propulsión eléctrica: mejora del rendimiento energético. Con el Reglamento CE 640/2009, la Unión Europea ha sentado la base para clasificar los sistemas de propulsión eléctrica (motores eléctricos) según su nivel de rendimiento energético. Se distinguen tres niveles de rendimiento energético.

Documentación acreditativa: deberá presentarse la documentación acreditativa indicada en el anexo II del Reglamento CE 640/2009 de la Comisión Europea.

Nota: en la actualidad, muchos sistemas de propulsión eléctricos ya cumplen con el nivel de rendimiento energético 1; el nivel 2 no se habrá implementado a gran escala hasta el 2015 y, el nivel 3, en 2017.

### 4.2.4. Disposiciones contractuales

#### Formación para un uso eficiente del sistema de iluminación

Al efectuar la entrega, el licitador se compromete a proporcionar instrucciones detalladas sobre el uso energéticamente eficiente del sistema de iluminación. Una vez completado el sistema, el licitador deberá comprobar la eficiencia energética del sistema y, en su caso, efectuar ajustes, además de ofrecer formación adicional al operador.

### 4.2.5. Valoración de las posibilidades de aplicación práctica

Los criterios de sostenibilidad se pueden aplicar en todos los proyectos de energías renovables y, en este caso concreto, en la construcción de infraestructuras para la generación de energía eléctrica y térmica. Como bien lo demuestra el gran número de ejemplos prácticos, estos criterios de sostenibilidad también son plenamente aplicables a los sistemas de consumo energético en todo el mundo, como pueden ser sistemas de iluminación con la aplicación de tecnologías LED.

Los criterios de sostenibilidad mencionados anteriormente observan los requisitos del acuerdo sobre contratación pública (ACP) de la OMC. En casos excepcionales, es recomendable comprobar la transmisibilidad de las directrices sobre contratación pública vigentes en el país asociado de la organización u organismo, si bien en general cabe presuponer que los criterios y la documentación acreditativa requerida son conformes a la legislación, siempre que se cumplan los principios fundamentales de la licitación.

Desde un punto de vista socioeconómico, los criterios de sostenibilidad conllevan menores costes a medio plazo (mayor precio de adquisición con menores gastos corrientes) e inciden positivamente en la calidad medioambiental (calidad de ecosistemas, biodiversidad y menos emisiones de CO<sub>2</sub>) de los países socios (por ejemplo, a través de un reciclaje y una reutilización profesionales). Además, el uso de fuentes de energía renovable tiene una repercusión social positiva en la salud de la población (menos emisiones).

### 4.3. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC): ordenadores

Para muchos productos del sector TIC, el consumo energético a lo largo de la vida útil constituye un factor medioambiental decisivo, al que cabe añadir las repercusiones medioambientales derivadas del propio proceso de producción. Según concluye el estudio sobre el análisis del ciclo de vida de Eric Williams, la fase de producción es responsable de la mayoría de repercusiones medioambientales (consumo energético, de materiales y agua) (Williams, E. 2005). Este resultado se confirma en el estudio de Fujitsu sobre ordenadores portátiles (Fujitsu



2005). En el caso de las pantallas, los resultados del estudio son confirmados por la Agencia estadounidense de protección del medio ambiente EPA en una comparación entre pantallas CRT y LCD (EPA EE. UU. 2005) (véase el capítulo 3.5.). La inclusión del análisis del ciclo de vida en

las licitaciones del sector TIC no suele ser eficaz y resulta excesivamente costosa a raíz de los costes incurridos en el procedimiento. Por este motivo, en el marco de la contratación dentro de la Cooperación Financiera son especialmente importantes los siguientes criterios de sostenibilidad durante la fase de utilización:

#### Garantías para el fomento de resultados duraderos

##### Ejemplo: construcción de una central fotovoltaica con garantía de rendimiento



El KfW ha promovido en el sur de Asia la construcción de una central fotovoltaica de gran tamaño con conexión a la red y un rendimiento de 125 MW. Para poder considerar los esfuerzos de los operadores por lograr una explotación duradera y de elevada calidad, se desarrolló un enfoque innovador en el proceso de licitación que superó con creces los derechos de garantía aplicados hasta la fecha en este tipo de proyectos para centrales. Además de una garantía de funcionamiento y componentes, se convino con los licitadores otra garantía sobre la cantidad de energía generada por año y la disponibilidad media. Cada año se calcula de este modo la cuantía que debe alcanzarse a partir de las radiaciones solares reales. El cumplimiento de esta garantía se aseguró incluyendo una penalización, que se aplicaría cuando no se generara la cantidad de energía anual garantizada. La penalización se calcula como porcentaje del valor del contrato y se retendrá una vez completada la central. Durante los primeros 10 años de explotación, se valorará anualmente el cumplimiento de los objetivos acordados y, en caso de alcanzarse, se abonará el valor correspondiente para el año en cuestión. El operador de la central estará, de este modo, más seguro de que la central en su conjunto genere la energía garantizada durante un periodo de explotación relativamente largo. En este procedimiento de adjudicación, los licitadores orientados hacia la calidad obtienen unas claras ventajas: la exigencia de una garantía de 10 años es una prueba manifiesta de la prioridad asignada a la calidad y la sostenibilidad. Este criterio les permite diferenciarse de los demás, no solo en cuanto al precio de la oferta, sino también en cuanto a la calidad de su planificación, la selección de componentes y la ejecución. El reto que plantea este tipo de enfoques está en el diseño de unas condiciones equilibradas en términos jurídicos, técnicos y comerciales. Por una parte, estos enfoques deben definir claramente los exigentes requisitos y seguir ofreciendo al operador la posibilidad de imponer sanciones durante todo el periodo. Por otra parte, no se deben imponer exigencias desproporcionadas a los licitadores, puesto que impedirían su participación. Es importante en este aspecto prever la posibilidad de que ambas partes comprueben y controlen continuamente determinados parámetros.

Fuente: KfW

### 4.3.1. Planificación

El diseño del sistema TIC (aquí: ordenador) requiere un exhaustivo análisis del uso en el marco de la auditoría del proyecto que incluya, entre otras consideraciones, el número necesario de estaciones de trabajo informáticas, las aplicaciones previstas (ofimática simple o aplicaciones gráficas que requieren mucha potencia) y la futura evolución de los patrones de uso desde una perspectiva sostenible. Los análisis pueden englobar los principales criterios de sostenibilidad (véase arriba). También pueden considerarse alternativas tecnológicas (véase el ejemplo siguiente).

Tabla 12: Requisitos de sostenibilidad para los sistemas TIC

Solidez del sistema TIC, incluida la facilidad de mantenimiento y los reducidos costes de funcionamiento y mantenimiento.

Menor consumo eléctrico y mayor autarquía del sistema TIC debido a las carencias del suministro de electricidad.

Capacidad de ampliación y seguridad en el suministro de recambios.

Menor cantidad de sustancias tóxicas por la falta de sistemas de reutilización (reciclaje separado por tipo) adecuados in situ.

#### Ejemplo: laboratorios de contenedores TIC, centros de formación, Uganda

El objetivo era la facilitación de infraestructuras TIC con elevados criterios de sostenibilidad para centros de formación. El reto que se planteaban era la construcción de diez estaciones de trabajo informático para ofimática y uso de Internet que, a pesar de la inestabilidad de suministro eléctrico, permitiera presentar una oferta TIC con bajos costes y facilidad de mantenimiento.

Durante la fase de planificación, se compararon ordenadores de sobremesa convencionales con terminales ligeros, en los que el usuario depende de un servidor común pero que no incluyen memoria para programas. Desde el punto de vista medioambiental, la gran ventaja de los terminales ligeros está en el reducido consumo de recursos por estación de trabajo informático. Los terminales ligeros son más pequeños y consumen menos materiales como tierras raras, cobre y aluminio. Además, solo deben renovarse en una media de cada siete años (en comparación con los entre tres y cuatro años habituales en los ordenadores personales y portátiles). Requieren, por tanto, menos componentes mecánicos (ventilador y disco duro) vulnerables y menos actualizaciones de software, puesto que la potencia de procesamiento está en el servidor.

Las dos variantes se basan en un suministro eléctrico con módulos solares asegurados a prueba de robos. El consumo energético previsto para la variante Solid State asciende a 6,2 kW por día (solo un 17% en comparación con la variante tradicional). Los costes de adquisición del sistema TIC y el suministro eléctrico ascienden a 18.000 USD, lo que representa una disminución del 81%. Esta disminución se explica por la menor cantidad de módulos solares requeridos.

El resultado es evidente: la variante del terminal ligero es más rentable y presenta más facilidad de mantenimiento gracias al reducido número de componentes mecánicos. Esta solución es también más sostenible, ya que se prevén menos gastos corrientes derivados del suministro eléctrico y del mantenimiento de los aparatos.

Fuente: KfW



Imágenes: KfW

En el mercado existen una serie de certificaciones aplicables en el ámbito de las TIC. En la tabla siguiente se enumeran las etiquetas ecológicas tipo 1 y las autodeclaraciones tipo 3 más comunes y mundialmente reconocidas para ordenadores.

Tabla 13: Etiquetas de calidad (TIC)

Etiqueta de calidad /Organización	Foco/Sitio web
	Consumo energético <a href="http://www.energystar.gov">www.energystar.gov</a>
	Consumo energético, materiales, sustancias contaminantes, ergonomía <a href="http://www.blauer-engel.de">www.blauer-engel.de</a>
	Consumo energético, materiales, sustancias contaminantes, ergonomía <a href="http://www.eu-ecolabel.de">www.eu-ecolabel.de</a>
	Consumo energético, materiales, sustancias contaminantes, ergonomía <a href="http://www.tco-development.com">www.tco-development.com</a>
	Consumo energético, materiales, sustancias contaminantes, ergonomía Disponible en tres categorías (bronce, plata, oro) <a href="http://www.epeat.net">www.epeat.net</a>
	Consumo energético, materiales, sustancias contaminantes (autodeclaración del fabricante, basada en norma) <a href="http://www.bitkom.org/de/themen/54806_55862.aspx">www.bitkom.org/de/themen/54806_55862.aspx</a>

### Objeto del contrato

En las licitaciones de equipos informáticos, resulta imprescindible aprovechar el efecto señal del objeto del contrato (véase el capítulo 3.3.1.). Ejemplos de formulaciones comunes serían:

- Suministro de ordenadores de bajo consumo de energía y de recursos, fabricados de manera socialmente responsable
- Suministro de ordenadores que requieren poco mantenimiento, de bajo consumo energético y de recursos y fabricados de manera socialmente responsable

### La sostenibilidad en el diseño de las prescripciones técnicas

A continuación se presentan prescripciones técnicas centradas en la sostenibilidad, que se complementarán con la debida documentación acreditativa.

### Vida útil del producto y eficiencia de recursos

Los ordenadores ofertados deben admitir ampliaciones, especialmente en lo que se refiere a la sustitución y ampliación de disco duro/unidades SSD, memoria central, unidad de CD/DVD y batería /acumulador.

Documentación acreditativa: cumplen los requisitos todos los productos que llevan la etiqueta ecológica de la UE, el cisne nórdico, la etiqueta Blauer Engel y las certificaciones EPEAT y TCO en sus respectivas versiones actualizadas. También servirá como documentación acreditativa del cumplimiento de los requisitos una DECLARACIÓN ECOLÓGICA (ECMA-370) debidamente cumplimentada, un dossier técnico y otros documentos adecuados del fabricante.

El licitador deberá garantizar la disponibilidad de recambios durante un mínimo de tres años, a contar desde la finalización del proceso de producción.

Documentación acreditativa: cumplen los requisitos todos los productos que llevan la etiqueta ecológica de la UE, el cisne nórdico, la etiqueta Blauer Engel y las certificaciones EPEAT y TCO en sus respectivas versiones actualizadas. También servirá como documentación acreditativa una DECLARACIÓN ECOLÓGICA (ECMA-370) debidamente cumplimentada.

El licitador ha de presentar una **garantía de devolución y reutilización** de los aparatos e indicar detalladamente cómo se llevará a cabo la reutilización, el reciclaje y el desguace de manera social y ecológicamente responsable (requisito mínimo: apto/no apto).

Documentación acreditativa: todos los productos que llevan la etiqueta Blauer Engel. La certificación EPEAT recoge otras pruebas indicativas, en la medida en que se haga mención y se cumplan los criterios de «Provision of product take-back service» (proporcionar servicio de recuperación del producto) y «Auditing of recycling services» (auditar servicios de reciclaje).

### Eficiencia energética

Deben cumplirse los criterios de consumo energético de ENERGY STAR. Como referencia, se utilizará la última versión de los criterios de ENERGY STAR para la categoría de producto (por ejemplo, ordenadores, clientes livianos) (disponibles en [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)).



#### Sostenibilidad+

El licitador deberá garantizar la **disponibilidad de recambios** durante un mínimo de cinco años, a contar desde la finalización del proceso de producción. Documentación acreditativa: véase arriba.

Documentación acreditativa: todos los productos que llevan la etiqueta ENERGY STAR, Blauer Engel y la certificación TCO cumplen los requisitos.

Para reducir el consumo energético a cero en modo apagado, los ordenadores deben entregarse con regletas de enchufes con interruptor.

Documentación acreditativa: la oferta incluye un número suficiente de regletas de enchufes con interruptor.

#### Sustancias peligrosas

Los productos no podrán contener las siguientes sustancias:

- **Plomo** (con excepción del (1) óxido de plomo empleado en los compuestos de sustratos anteriores y posteriores de las bombillas fluorescentes planas de las pantallas LCD, (2) compuestos de plomo para conectar clavijas con microprocesadores con una proporción de plomo superior al 80% y al 85% de su peso)
- **Mercurio** (con excepción de la luz de fondo de pantalla, véase abajo)
- **Cadmio**
- **Cromo hexavalente**
- **Bifenil polibrominado (PBB)**
- **Difenil polibrominado (PBDE)**

Documentación acreditativa: declaración de conformidad con la Directiva europea RoHS (2002/95/CE) o dossier técnico equivalente emitido por un organismo de evaluación independiente.

Los aparatos de proyección de imágenes como las pantallas LCD no deben contener más de 0,1 mg de mercurio o compuesto de mercurio por bombilla.

Documentación acreditativa: todos los productos que llevan la etiqueta alemana Blauer Engel en su versión actualizada cumplen el criterio. También servirá como documentación acreditativa la DECLARACIÓN ECOLÓGICA (ECMA-370) debidamente cumplimentada o la certificación EPEAT.

#### Emisiones de ruido

De conformidad con la norma ISO 9296, el nivel de potencia acústica de un ordenador en estado de reposo no podrá superar 38 dB durante el funcionamiento en vacío, 42 dB al iniciar el disco duro y 50 dB al iniciar el lector óptico de disco (nivel de potencia acústica ponderado A).

Documentación acreditativa: dossier técnico del fabricante y productos provistos de la etiqueta ecológica de la UE, la etiqueta Blauer Engel y el cisne nórdico.

#### Sostenibilidad+

##### Exclusión de componentes de productos halogenados:

No está permitido el uso de polímeros halogenados ni aditivos de compuestos organohalogenados como retardantes de llama. Esta regla no se aplicará a:

- Aditivos de flúor orgánico (como los reactivos antigoteo), que se emplean para la mejora de las propiedades físicas de materiales plásticos,
- Plástico fluorado, como el PTFE,
- Componentes de plástico que pesen menos de 25 g (excepto en el caso de los teclados). No obstante, los componentes no podrán contener cloroparafina, bifenilo polibromado (PBB) o éter difenil polibromado (PBDE),
- Quedan excluidas las impurezas técnicamente inevitables y las relacionadas con el proceso.

Documentación acreditativa: declaración del fabricante y declaración del fabricante/proveedor del plástico. Los productos que llevan la etiqueta Blauer Engel.



#### 4.3.2. Cualificación previa

Dado que la licitación de ordenadores y de pantallas se refiere a un suministro, solo se podrán plantear requisitos de gestión medioambiental en casos excepcionales. Independientemente del nivel de producto, el licitador deberá documentar que la empresa conoce las repercusiones medioambientales de su actividad y aplica las medidas correspondientes para mejorar el equilibrio medioambiental.

Documentación acreditativa: declaración del licitador o certificación conforme a un sistema de gestión medioambiental (EMAS, ISO 14001 o equivalente).

#### 4.3.3. Evaluación de ofertas

A continuación, se describen los criterios de adjudicación más comunes para ordenadores y pantallas.

##### Criterios de sostenibilidad

Los aparatos de proyección de imágenes, como las pantallas LCD, no deben contener mercurio o compuesto de mercurio en las luces de fondo.

Documentación acreditativa: documentación del fabricante/dossier técnico. También servirá como documentación acreditativa una DECLARACIÓN ECOLÓGICA (ECMA-370) debidamente cumplimentada o la certificación EPEAT (normalmente, en la categoría de oro).

Ponderación: 1-5%

Cumplimiento de los requisitos de ergonomía de pantalla, conforme a los criterios de la certificación TCO.

Documentación acreditativa: última versión de la certificación TCO.

#### Cuadro informativo: ordenadores procedentes del comercio justo

En el sector TIC, resulta particularmente importante asegurar la responsabilidad social a lo largo de la cadena de suministro, puesto que son frecuentes las condiciones laborales precarias. La situación en las fábricas de determinados proveedores puede consultarse aquí: [www.fair-computer.ch](http://www.fair-computer.ch).

Ponderación: 1-5%

#### 4.3.4. Disposiciones contractuales

Serán de aplicación los conceptos y métodos del capítulo 3. Se aplicará, además, la siguiente cláusula: el modo de ahorro energético debe estar activado en la preconfiguración en el momento de la entrega.

#### 4.3.5. Valoración de las posibilidades de aplicación práctica

Los requisitos medioambientales para los sistemas TIC se determinan principalmente en Europa y América del Norte. Como consecuencia de la homogeneidad mundial de la producción y la disponibilidad uniforme de los productos (un mercado mundial), estos requisitos tienen una incidencia directa en la disponibilidad mundial de aparatos ecológicos. Por esta razón, los criterios de sostenibilidad resultan aplicables en todo el mundo.

Los criterios de sostenibilidad mencionados anteriormente observan los requisitos del acuerdo sobre contratación pública (ACP) de la OMC. En casos excepcionales, es recomendable comprobar la transmisibilidad de las directrices sobre contratación pública vigentes en el país asociado de la organización u organismo, si bien en general se

#### Sostenibilidad+

Los **componentes de plástico** con una masa superior a 25 g deben estar certificados según la norma ISO 11469. Los componentes de plástico con un peso superior a 25 g y una superficie plana de, al menos, 200 mm<sup>2</sup>, deben contar con la marca permanente de la norma ISO 11469, cumpliendo las partes 1-4 de la norma ISO 1043. Queda prohibido el recubrimiento metálico de carcasas de plástico.

Documentación acreditativa: la etiqueta Blauer Engel o documentación del fabricante/dossier técnico. También servirá como documentación acreditativa una DECLARACIÓN ECOLÓGICA (ECMA-370) debidamente cumplimentada o la certificación EPEAT (normalmente, en la categoría de oro).

Ponderación: 1-5%



**Sostenibilidad+**

El consumo energético de los aparatos es inferior al indicado en los criterios de ENERGY STAR. Como referencia, se utilizará la última versión de los criterios de ENERGY STAR para la categoría de producto (por ejemplo, ordenadores, clientes livianos) (disponibles en [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)). La ponderación se efectuará según la fórmula «(puntos de la oferta correspondiente/máxima puntuación posible para esta categoría) \* 100».

Documentación acreditativa: dossier técnico del fabricante o protocolo de ensayos oficial de conformidad con la certificación ENERGY STAR o equivalente.

Ponderación: 10-15%

presupone que los criterios y la documentación acreditativa requerida son conformes a la legislación, siempre que se cumplan los principios fundamentales de la licitación.

Las posibilidades legales para incluir aspectos medioambientales en la fase de cualificación previa en los contratos de suministros son limitadas, puesto que con frecuencia resulta difícil establecer una referencia concreta al objeto del contrato. Considerando las extraordinarias repercusiones socioeconómicas y medioambientales del proceso de producción de ordenadores, se recomienda analizar los procedimientos con una clara responsabilidad social en la fase de sondeo del mercado para fomentar de este modo la sensibilización de proveedores y fabricantes acerca de los retos existentes en la cadena de suministro (véase el capítulo 3.4.).

Desde un punto de vista socioeconómico, los criterios de sostenibilidad conllevan menores costes a medio plazo (mayor precio de adquisición con menores gastos corrientes) e inciden positivamente en la calidad medioambiental (calidad de ecosistemas, biodiversidad y menos emisiones de CO<sub>2</sub>) de los países socios (por ejemplo, a través de un reciclaje y una reutilización profesionales).

Ponderación: 1-5%

**Ejemplo: criterio de adjudicación: consumo energético**

En una licitación para terminales ligeros se han recibido dos ofertas. Ambas ofertas cumplen con el criterio básico de consumo energético según los valores establecidos por ENERGY STAR en base a la siguiente tabla:

Modo operativo	Consumo de energía (W)
Estado de reposo	≤ 12,0 W

La licitación incorpora un criterio de adjudicación sobre la mejora del consumo energético, que corresponde a un 10% de la ponderación. El 90% restante corresponde al precio de la oferta. Los precios de las ofertas son idénticos. En un dossier técnico, el fabricante de la oferta A indica una potencia de 8 W en estado de reposo. La oferta B indica 6 W para el estado de reposo, avalada por el certificado de ensayos de la certificación ENERGY STAR. Ambas ofertas cumplen, por tanto, los requisitos de un menor consumo energético.

La oferta A recibe  $(12/9) * 100 = 150$  puntos (7,5%).  
La oferta B obtiene  $(12/6) * 100 = 200$  puntos (10%).  
El contrato es adjudicado a la oferta B por su mayor puntuación total (oferta: 90% precio + 10% mejora del consumo energético = 100%).

**4.4. Edificación**

En el plano mundial, el sector de la construcción es el más importante para poder alcanzar flujos de materiales sostenibles con un uso eficiente de los recursos. Aproximadamente el 50% del total de materias primas extraídas y consumidas en el mundo (recursos minerales: 80%) se destinan al sector de la construcción. Una proporción considerable del consumo de energía primaria mundial se produce en la construcción y uso de edificios (un 40% en el caso de la UE). La demolición de edificios es responsable, aproximadamente, del 50% de los residuos mundiales.

Debido a las diferencias entre las legislaciones nacionales y a otras circunstancias (por ejemplo, diferentes zonas climáticas, requisitos sobre la protección frente a catástrofes naturales, cultura del diseño) no es posible establecer estándares uniformes para el procedimiento de contratación en el sector de la construcción en el marco de la Cooperación Financiera. En su lugar, la caja de herramientas presenta una serie de recomendaciones concretas en diferentes variantes que se ilustran con ejemplos prácticos. El hincapié está en

las viviendas y los edificios de oficinas (tanto nuevas construcciones como rehabilitación). Además de ofrecer un planteamiento sistemático en la formulación de criterios de sostenibilidad y del procedimiento de acreditación, la caja de herramientas recoge también recomendaciones para la contratación de obras y la compra de los sistemas climáticos, calefacción y ventilación integrados en las mismas, así como el suministro de electricidad. Se cubren las fases de planificación, construcción, utilización y eliminación de edificios públicos. Para cada fase se proponen criterios ecológicos y sociales. Dichos criterios giran en torno al consumo energético, el uso de fuentes de energía renovable, materiales y productos de construcción, gestión de residuos y del agua y otros aspectos importantes para el impacto medioambiental de las obras: experiencia de los arquitectos, supervisión y aspectos relacionados con el usuario.

#### Sostenibilidad+

En la fase de diseño del Centro de estudios islandeses (Reikiavik, Islandia) se calculó el coste del ciclo de vida. Este cálculo incluyó tres aspectos:

- Aislamiento reforzado del revestimiento exterior (paredes exteriores, tejado, puertas y ventanas)
- Proyección natural de la luz con claraboyas (sala de lectura)
- Se empleó la herramienta

«Statsbygg's LC profit tool» [www.lcprofit.com/default\\_en.asp](http://www.lcprofit.com/default_en.asp), 02.08.2013) en cuyo análisis se integraron criterios de arquitectura, costes de construcción, costes de mantenimiento, consumo energético, clima interior y condiciones acústicas. Los resultados mostraron que estas medidas permitían un ahorro del 9% en los costes energéticos, del 1% en los costes de mantenimiento y del 3% en los costes de renovación. Una vez finalizado este proyecto piloto en 2010, las autoridades nacionales en materia de construcción decidieron aplicar esta herramienta en todas las licitaciones de construcción de mayor envergadura.

**Fuente:** Statsbygg

#### 4.4.1. Planificación

Cabe señalar tres aspectos de sostenibilidad especialmente importantes para la planificación de proyectos de obras en el marco de la Cooperación Financiera:

- Localización del proyecto (protección contra inundaciones, por ejemplo)
- Poca necesidad de mantenimiento
- Planificación de los costes totales; solo entre un 10 y un 15% de los costes se generan durante la construcción. Por eso es importante calcular el coste del ciclo de vida (véase el capítulo 3.5.) para identificar opciones desde un principio que favorezcan edificios con eficiencia energética, ahorro de agua y de fácil reutilización.
- Un diseño basado en los conocimientos locales sobre la construcción sostenible, generalmente con la utilización de numerosos componentes pasivos, es decir, que exhiban un bajo consumo energético (por ejemplo, ventilación y refrigeración naturales).

Estos aspectos se ilustran a continuación con ejemplos.

#### Ejemplo: calefacción y refrigeración naturales a partir de la arquitectura de las termitas, Harare, Zimbabue

El centro comercial «Eastgate Shopping Centre» almacena calor durante el día para evacuarlo después por la noche a través de los sistemas de chimeneas, donde el aire es aspirado por los segmentos del suelo y enfría el interior del edificio. Resulta una alternativa rentable y ecológica a los sistemas de aire acondicionado, además de fiable, gracias a las condiciones climáticas estables a lo largo del año.

Los diseñadores, que han copiado el sistema de las termitas africanas, han logrado una reducción del 10% del consumo energético total del edificio y un ahorro de unos 3,5 millones de USD por la compra de un sistema de aire acondicionado. Las medidas aplicadas también tienen un componente social positivo: gracias a los menores costes de utilización, el alquiler es un 20% más económico que en edificios similares de la zona.

Información adicional:  
[www.inhabitat.com/2007/12/10/building-modelled-on-termites-eastgate-centre-in-zimbabwe](http://www.inhabitat.com/2007/12/10/building-modelled-on-termites-eastgate-centre-in-zimbabwe) (13.03.2013)

### Certificaciones que se pretenden lograr

En la fase de planificación también se determinan las certificaciones que se pretenden lograr para el conjunto del edificio según un sistema de certificación reconocido

y basado en criterios de sostenibilidad relevantes. En la siguiente tabla encontrarán una selección de sistemas de certificación.

Tabla 14: Sistemas de certificación (edificación)

Sistemas de certificación (edificación)
<p>El Consejo alemán para la edificación sostenible (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V., DGNB) certifica edificios y complejos urbanísticos sostenibles. Este sistema de certificación desarrollado en Alemania adquiere un reconocimiento cada vez mayor en el contexto internacional.</p> <p><b>Información adicional:</b> <a href="http://www.dgnb.de">www.dgnb.de</a> (13.03.2013)</p>
<p>El método <b>BREEAM</b> (BRE Environmental Assessment) es un sistema de certificación mundial para edificios sostenibles. Este método ofrece:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento y acreditación del reducido impacto medioambiental de un edificio;</li> <li>• Garantía de que se están aplicando las normas ambientales correctas para edificios;</li> <li>• Inspiración para soluciones innovadoras con un reducido impacto medioambiental;</li> <li>• Un marco de referencia que va más allá de las normas nacionales y se corresponde con los objetivos de una contratación sostenible;</li> <li>• Una herramienta que ayuda a reducir constantemente los gastos corrientes y a revalorizar la zona de residencia;</li> <li>• Una certificación que armoniza los edificios con los objetivos y estrategias medioambientales y sostenibles de la entidad adjudicadora.</li> </ul> <p><b>Información adicional:</b> <a href="http://www.breeam.org">www.breeam.org</a> (13.03.2013)</p>
<p>La certificación PassivHaus está concebida para edificios con un alto grado de eficiencia energética y se oferta desde el Instituto PassivHaus de Alemania y a través de certificadores distribuidos por todo el mundo.</p> <p>Un edificio certificado PassivHaus presenta un excelente aislamiento y hermeticidad y está optimizado con medidas pasivas de recuperación de calor (personas, instalaciones, radiación solar) y refrigeración (orientación, oscurecimiento, componentes de refrigeración activos y pasivos). Se obtiene, en consecuencia, un ahorro de hasta un 90% en el consumo de energía térmica y una mejora simultánea de la calidad del aire interior.</p> <p><b>Información adicional:</b> <a href="http://www.passiv.de">www.passiv.de</a> (13.03.2013)</p>
<p>El sistema de certificación LEED del Consejo estadounidense de Construcción sostenible (USGBC) está disponible en cada vez más países. Un ejemplo es la India, donde el organismo indio «Green Business Center» (IGBC) ofrece la certificación LEED para edificios existentes, nuevos proyectos de construcción y estructuras, además del programa «Green Homes» de IGBC. La certificación de plata, oro o platino se otorga en función de criterios ponderados que consideran especialmente los factores climáticos.</p> <p><b>Información adicional (inglés):</b> <a href="http://www.unep.org/sbci/pdfs/State_of_play_India.pdf">www.unep.org/sbci/pdfs/State_of_play_India.pdf</a> (13.03.2013)</p>
<p>La certificación ENERGY STAR, conocida por su aplicación en los sistemas TIC, también sirve de ayuda en el diseño de edificios energéticamente eficientes.</p> <p><b>Información adicional:</b> <a href="http://www.energystar.gov/index.cfm?c=business.bus_index">www.energystar.gov/index.cfm?c=business.bus_index</a> (13.03.2013)</p>

**Objeto del contrato**

Nuevas construcciones: nueva construcción de [indicar el tipo de edificio] con eficiencia en el consumo energético y de recursos, con materiales ecológicos y cumplimiento de criterios de responsabilidad social.

Renovación/rehabilitación: renovación/rehabilitación de [indicar el tipo de edificio] con eficiencia en el consumo energético y de recursos, con materiales ecológicos y cumplimiento de criterios de responsabilidad social.

**La sostenibilidad en el diseño de las prescripciones técnicas**

A continuación se presentan prescripciones técnicas centradas en la sostenibilidad, que se completarán con la debida documentación acreditativa.

**Consumo energético**

La demanda energética total [energía útil/final/primaria] del edificio (incluidas calefacción, refrigeración, agua caliente, ventilación, electricidad) es [X] %<sup>23</sup> inferior al valor máximo establecido en [indicar reglamento nacional pertinente].

Documentación acreditativa: planificación energética total (dossier técnico) sujeta particularmente al cálculo energético según la norma ISO 13790 (Eficiencia energética de los edificios: cálculo del consumo de energía para calefacción y refrigeración de espacios)<sup>24</sup>.

**Formación en eficiencia energética**

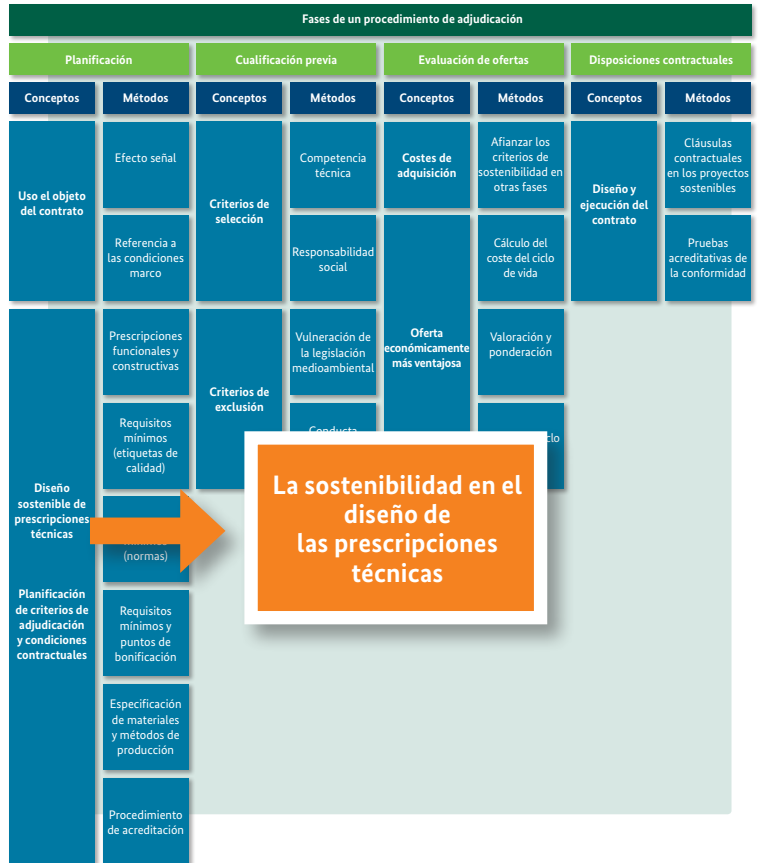
El gestor del edificio deberá recibir formación sobre una utilización eficiente desde el punto de vista energético del edificio una vez completadas las obras de construcción/renovación. El licitador detallará el concepto y el contenido de la formación en su oferta.

Documentación acreditativa: concepto adecuado de formación en eficiencia energética. Valoración cualitativa.

**Materiales de construcción**

Queda prohibida la utilización de los siguientes materiales/sustancias en el edificio:

- Productos con hexafluoruro de azufre (SF6)
- Pinturas interiores y barnices con un contenido en



disolventes (compuestos orgánicos volátiles (VOC) con un punto de ebullición máximo de 250 °C) de más de:

- 30 g/l (menos el agua) para las pinturas de pared (según la norma ISO 13300)
- 250 g/l (menos el agua) para otras pinturas con un rendimiento mínimo de 15 m<sup>2</sup>/l y un poder de cubrición del 98%
- 180 g/l (menos el agua) para todos los demás productos (pinturas, a excepción de las pinturas de pared, con un rendimiento inferior a 15 m<sup>2</sup>/l, barnices, tintes, sellado de suelos y pinturas del suelo y productos similares)

Documentación acreditativa: el licitador presentará una declaración que indique que estos productos/sustancias no han sido utilizados en el edificio.

23 En el caso de los criterios básicos, el porcentaje debe situarse entre un 5 y un 10%. Resultan decisivas en este aspecto las correspondientes normas nacionales y el diseño o construcción energéticamente eficientes previstos en dichas normas. A falta de normas nacionales, se deberá cumplir lo establecido en un análisis de referencia de la norma nacional (o, en su caso, regional) alcanzada.

24 Para el cálculo del consumo energético total resulta útil la norma DIN V 18599 sobre la «Evaluación energética de edificios: cálculo del consumo de energía útil, final y primario para calefacción, refrigeración, ventilación, agua caliente potable e iluminación» (proyecto de norma de la UE). Sin embargo, será necesario comprobar la transmisibilidad a los países de la Cooperación Financiera.

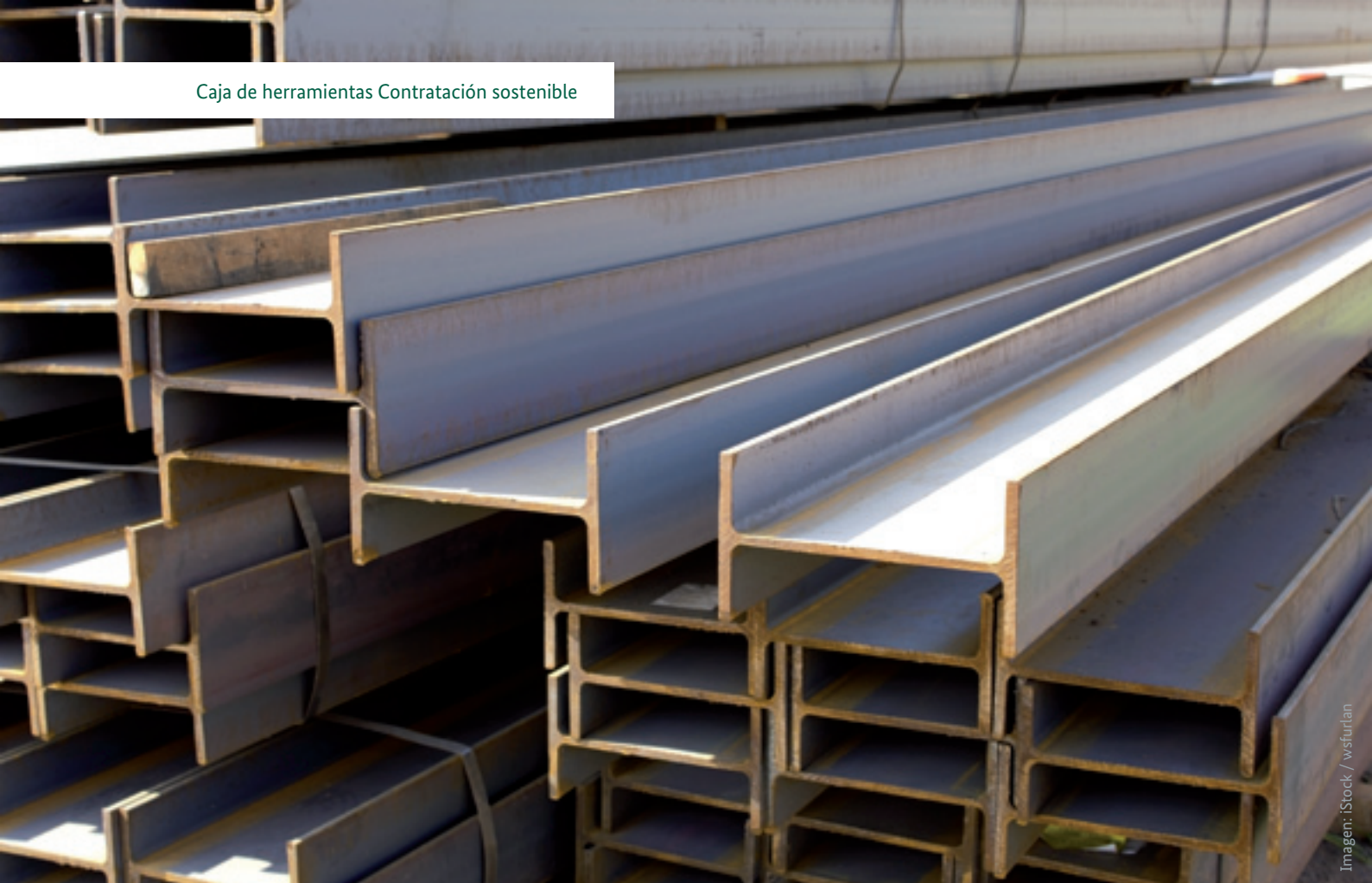


Imagen: iStock / wsfurtian

#### Sostenibilidad+

#### Refrigeración y refrigerantes

Actualmente, el 15% de la electricidad mundial se destina a la refrigeración y generación de frío. En muchos países en desarrollo y economías emergentes, la creciente demanda va acompañada especialmente de un crecimiento desproporcionado del consumo energético destinado a la refrigeración de edificios de oficinas, negocios y viviendas. Existen varios enfoques para reducir la demanda energética procedente de, por ejemplo, sistemas de aire acondicionado. Uno está en la propia eficiencia del sistema. En muchos países, los sistemas de aire acondicionado ya se encuentran clasificados en diferentes categorías (por ejemplo, en la India). No obstante, un sistema de aire acondicionado solo podrá ser eficiente cuando se adapte óptimamente a la demanda y se someta a un mantenimiento periódico. Un factor todavía más importante que la eficiencia del sistema es conseguir minimizar el calor que se genera al interior del edificio mediante medidas de construcción apropiadas. Entre las medidas adecuadas se cuentan el oscurecimiento de ventanas para protegerse de radiaciones solares directas mediante persianas exteriores o antecuerpos horizontales, el aislamiento de superficies del tejado y la fachada, superficies termorreflectantes, cristales de protección térmica, etc.

Además de la eficiencia energética, los sistemas de aire acondicionado y refrigeración presentan otra repercusión medioambiental y climática: el escape de una proporción más o menos importante de refrigerante como consecuencia de fugas o por una eliminación inadecuada. Los refrigerantes nocivos para la capa de ozono desaparecerán a escala mundial en unos años a raíz de la aplicación del Protocolo de Montreal. No obstante, algunos de los refrigerantes que se han introducido en su lugar tienen un impacto climático significativo (PCA > 1500). El impacto climático derivado de las fugas es frecuentemente mayor que la energía utilizada para su generación. Se plantean como alternativa los refrigerantes naturales, que no son nocivos para la capa de ozono y tienen un impacto climático mínimo. En caso de múltiples aplicaciones, estos refrigerantes exhiben además una mayor eficiencia energética que los refrigerantes sintéticos. Especialmente en los países en desarrollo, persisten los obstáculos que impiden su introducción acelerada. Para considerar la sostenibilidad de edificios refrigerados, y también de sistemas de refrigeración y sistemas frigoríficos resulta por tanto necesario incluir los efectos derivados del uso de refrigerantes. De presentarse como una opción viable y adecuada, deberían emplearse refrigerantes naturales.



La **madera de construcción** deberá proceder de explotaciones legales de bosques.

Documentación acreditativa: como prueba del cumplimiento de los requisitos se aceptarán los certificados del Consejo de administración forestal FSC (Forest Stewardship Council: [www.fsc.org](http://www.fsc.org)) de trazabilidad de la cadena de custodia y también otra documentación acreditativa equivalente.

Las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (VOC) de los productos de construcción empleados no podrán superar los valores fijados en la norma ISO 16000-9 a -11 (véase [www.iso.org](http://www.iso.org)) de determinación de emisiones o una norma similar.

Documentación acreditativa: informe del ensayo conforme al método descrito en la norma ISO 16000-9 a -11 o una norma similar.

#### **Mecanismos de ahorro de agua**

Todos los puntos de consumo de baños y cocinas deben estar provistos de tecnología de ahorro de agua. Dicha tecnología incluye:

- Cisternas de inodoro con dos volúmenes de descarga de máximo 6 litros para la descarga completa y 3 litros para la descarga parcial
- Los urinarios sin agua deben funcionar o bien con líquido biodegradable o sin ningún líquido
- Los mecanismos de ahorro de agua en las cisternas han de proporcionar un ahorro de agua como mínimo el 30% en las descargas
- Los limitadores de caudal deben permitir un ahorro del 50% de agua en comparación con el consumo normal

Documentación acreditativa: el licitador presentará documentación técnica sobre los productos instalados que demuestre el cumplimiento de las prescripciones técnicas.

#### **4.4.2. Cualificación previa**

Serán de aplicación los requisitos y las opciones descritas en el capítulo 3. En particular, se deberá atender a los conceptos y métodos expuestos a continuación.

#### **Experiencia del arquitecto en construcciones sostenibles**

El arquitecto debe demostrar que cuenta con suficiente experiencia en la construcción sostenible. Se pueden incluir referencias a especialistas, por ejemplo ingenieros especializados en técnicas de calefacción y refrigeración, que estén asociados con el arquitecto. Cada solicitante deberá documentar debidamente su experiencia práctica (de proyectos completados y proyectos en curso) en los siguientes ámbitos:

- Elaboración de proyectos de obras energéticamente eficientes, incluida la utilización in situ de fuentes de energía renovable en la tecnología doméstica indicando, en su caso, datos concretos sobre la demanda energética por m<sup>2</sup> de un edificio ya en uso, incluyendo calefacción, refrigeración, iluminación y ventilación
- Suscripción de contratos de ahorro energético con proveedores de servicios energéticos
- Arquitectura bioclimática para alcanzar eficiencia energética, confort térmico y óptico y una buena calidad del aire interior y evitar, de este modo, el uso de sistemas mecánico-eléctricos (por ejemplo, iluminación con luz natural diurna)
- Uso de materiales y productos ecológicos para la construcción
- Menor consumo de agua
- Reducción de residuos en la fase de construcción

#### **Competencia técnica**

El licitador debe acreditar su competencia y capacidad técnicas (con especialistas de la empresa o mediante la cooperación con especialistas externos):

- Protección efectiva de la flora y la fauna en la zona de construcción (en caso de construirse en una zona ecológicamente sensible)
- Medidas de protección contra residuos y sustancias peligrosas que pudieran tener un efecto negativo en la zona
- Medidas de gestión medioambiental para minimizar la generación de residuos en la superficie de construcción, el cumplimiento de la normativa en materia de ruido y evitar perturbaciones de la circulación
- Medidas para garantizar la eficiencia energética y un consumo reducido de agua



Documentación acreditativa: se aceptará como documentación acreditativa la certificación según la norma ISO 14001 o un certificado equivalente.

#### 4.4.3. Evaluación de ofertas

Especialmente en las licitaciones de obras resulta imprescindible aplicar criterios de adjudicación para lograr una solución sostenible (véase el capítulo 3.5).

#### Criterios de sostenibilidad

##### Sostenibilidad+ Uso de materiales de construcción procedentes de materias primas renovables

Se otorgarán puntos adicionales para:

##### Aprovechamiento de agua industrial

El licitador debe presentar una propuesta sobre cómo se optimizará el uso de aguas pluviales y de agua industrial en el sistema de cara al abastecimiento y la recirculación de agua en el edificio. A partir de las propuestas presentadas se otorgarán puntos adicionales.

Las propuestas se clasificarán y valorarán según los siguientes criterios:

- Planificación y calidad de la tecnología y adaptación al edificio
- Proporción estimada de agua industrial para el abastecimiento total de agua
- Implicaciones de higiene y salud de la solución aplicada
- Costes de mantenimiento y vida útil del producto (costes de instalación y mantenimiento)



Imagen: dreamstime / Polepoletochan

##### Ejemplo: uso de materiales de construcción procedentes de materias primas renovables en Burkina Faso

En la construcción de una escuela de educación secundaria de Gando se han empleado materiales y tecnologías de construcción tradicionales (barro) y se ha implicado en gran medida a la población local en el proceso de construcción. Este proyecto le valió al arquitecto burkinés a cargo de la construcción de la escuela, Diébédo Francis Kéré, el premio Global Holcim Award Gold en el año 2012.

**Información adicional:** [www.holcimfoundation.org/T1590/A12GLgoBFho-deu.htm](http://www.holcimfoundation.org/T1590/A12GLgoBFho-deu.htm) (02.08.2013)

##### Sostenibilidad+ Uso de materiales de construcción procedentes de materias primas renovables

El licitador debe indicar la proporción (en valor) de [indicar tipo de productos como paredes, ventanas, pinturas o material aislante] previstos/as para la construcción que están fabricados/as con materias primas renovables.

Ponderación: 5%



Imagen: flickr / noysurfer

**Sostenibilidad+**

Se otorgarán puntos adicionales para [productos de madera] que se fabriquen de conformidad con los criterios estipulados en la Resolución del Parlamento Europeo sobre comercio justo y desarrollo (2005/2245(INI)).

Documentación acreditativa: el contratista [licitador, participante en la licitación] presentará una de las siguientes pruebas:

- productos certificados con una etiqueta de comercio justo (Fairtrade Labelling Organizations International)



- productos importados y distribuidos por organizaciones de comercio justo (reconocidas por la Organización mundial del comercio justo, World Fair Trade Organization)



Nota: actualmente hay pocos productos en el mercado que posean un certificado de gestión sostenible y de comercio justo, si bien ya existen algunas iniciativas (véase también [www.fairtrade-deutschland.de](http://www.fairtrade-deutschland.de), [www.copade.org](http://www.copade.org), [www.forcert.org.pg](http://www.forcert.org.pg), [www.kahrs.com](http://www.kahrs.com)).

El uso de estos criterios sirve de indicación a los licitadores de que existe un mercado para este tipo de productos. Estas señales de mercado revisten especial importancia, puesto que permiten una mejor valoración de las empresas madereras a través de la rentabilidad de las inversiones en programas de esta índole. Junto con el fomento de la madera certificada FSC (véase arriba), se forja una sólida orientación hacia la sostenibilidad.

**4.4.4. Disposiciones contractuales**

Serán de aplicación las disposiciones contractuales descritas en el capítulo 3 y las notas sobre la gestión contractual (véase el capítulo 3.6.). Se considerarán, asimismo, los aspectos abordados a continuación.

**Formación en temas sociales**

El contratista debe garantizar que sus empleados han recibido la formación adecuada en cuanto a las implicaciones sociales de su trabajo y las estrategias/políticas sociales (o ecológicas o relativas a la sostenibilidad) que las entidades adjudicadoras (por ejemplo, cuestiones sobre la salud y seguridad, la accesibilidad, la no discriminación) aplican en sus edificios. La formación debe ser realizada por un formador profesional, cualificado en todos los temas en cuestión y que satisfaga los requisitos lingüísticos.

**Contabilidad**

El contratista debe llevar a cabo la contabilidad energética durante los primeros tres años. Esta contabilidad permitirá transferir cifras mensuales a los encargados de la gestión del edificio en cuanto al consumo energético de calefacción, climatización, ventilación, agua caliente y electricidad.

**Sostenibilidad+ Integración en el mercado laboral**

Cláusula ejemplificativa: la parte contratante se compromete a que como mínimo el X % (dependiendo del país: 5-25%) de los empleados procedan de una empresa de la economía social (por ejemplo, talleres protegidos, en los que trabajan personas con discapacidades físicas). La parte contratante debe presentar la debida certificación de la empresa o del organismo correspondiente para documentar el cumplimiento de los requisitos de contratación.

#### 4.4.5. Valoración sobre las posibilidades de aplicación práctica

La inclusión de criterios de sostenibilidad en los proyectos de construcción se ha convertido entretanto en una práctica habitual en todo el mundo. No obstante, el éxito de las medidas aplicadas depende de manera determinante del contexto socioeconómico, social y climático correspondiente. En este sentido es fundamental incluir desde el principio, es decir ya desde la planificación, todos los aspectos de una construcción sostenible y valorarlos según su utilidad.

#### 4.5. Transporte (construcción de carreteras)

En el plano mundial, el sector de la construcción es el más importante para poder alcanzar flujos de materiales sostenibles con un uso eficiente de los recursos. Aproximadamente el 50% del total de materias primas extraídas y consumidas en el mundo (recursos 80%) se destinan a la construcción (según la Industria alemana de la Construcción 2013; véase el capítulo 4.4.).

Debido a las diferencias entre las legislaciones nacionales y otras circunstancias (por ejemplo, zonas climáticas diferentes, requisitos sobre la protección frente a catástrofes naturales, cultura del diseño) no es posible establecer estándares uniformes para el procedimiento de contratación en el sector de la construcción.

En su lugar y tomando como punto de partida la construcción de carreteras, la caja de herramientas presenta una serie de recomendaciones concretas, tanto para nuevas construcciones como para la rehabilitación de infraestructuras de transporte.

Además de ofrecer un planteamiento sistemático en la formulación de criterios de sostenibilidad y del procedimiento de acreditación, la caja de herramientas recoge también recomendaciones para la contratación de obras. Se cubren las fases de planificación, construcción, explotación y eliminación de carreteras públicas. Para cada fase se proponen criterios ecológicos y sociales. Dichos criterios giran en torno al consumo energético, el uso de materiales para la construcción, la gestión de residuos y otros aspectos importantes para el impacto medioambiental de la ejecución de obras.

#### 4.5.1. Planificación

Los siguientes aspectos de sostenibilidad revisten especial importancia en la planificación de proyectos para la construcción de carreteras:

- Selección de tramos (consideración de aspectos medioambientales);
- Poco mantenimiento;
- Planificación de costes globales (costes de inversión y explotación);
- Un diseño adaptado a las circunstancias locales y con la máxima utilización posible de recursos locales (materiales y humanos);
- Material de construcción y productos utilizados en el proyecto: las emisiones se generan ya durante la extracción y el procesamiento de materias primas, por lo que, en consecuencia, su impacto medioambiental, se deberá tener en cuenta;
- Transporte en relación con la construcción y operación del proyecto: el transporte es necesario en todas las fases de los proyectos de construcción de carreteras. El combustible que para ello se requiere contamina el aire y contribuye al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero. En la fase de construcción se transporta material a la obra y, en la fase de operación, el transporte público produce un impacto medioambiental, derivado de la propia naturaleza del transporte. Por este motivo, es importante centrarse en minimizar el volumen de transporte ya desde la fase de planificación.

#### Objeto del contrato

- Nuevas construcciones: construcción de carreteras con eficiencia en el consumo energético y de recursos, con materiales ecológicos y el cumplimiento de criterios de responsabilidad social
- Renovación/rehabilitación: renovación/rehabilitación de carreteras existentes con optimización energética y de recursos, uso de materiales ecológicos para la construcción y con el cumplimiento de criterios de responsabilidad social; resulta apropiado reutilizar el pavimento existente en la medida de lo posible después de su debido tratamiento.



### Prescripciones técnicas: materiales de construcción

Queda prohibida la utilización de los materiales/sustancias siguientes:

- Hidrocarburo aromático policíclico (HAP)
- Amianto

Documentación acreditativa: el licitador deberá presentar un dossier técnico que demuestre que no se han utilizado los materiales o sustancias mencionadas.

Nota: los materiales y las sustancias seleccionados constituyen únicamente ejemplos (véase el capítulo 4.4.).

En la planificación de proyectos de construcción de nuevas carreteras, y, por tanto, en las prescripciones técnicas, se incluirán íntegramente los resultados y los requisitos referentes a las pruebas de compatibilidad medioambiental y social.

#### 4.5.2. Cualificación previa

Serán de aplicación los requisitos y opciones descritos en los capítulos 3.4. y 4.4.2. Dado que la construcción de carreteras está asociada con efectos nocivos sobre el entorno inmediato, las ofertas de los licitadores deben demostrar experiencia suficiente en la gestión de proyectos sensibles

desde el punto de vista medioambiental. En el curso de la cualificación previa, se podrán exigir los siguientes aspectos como parte de referencias y documentación de la experiencia:

- Protección efectiva de la flora y la fauna en la zona de construcción y el entorno (en caso de construirse en una zona ecológicamente sensible);
- Medidas de protección contra residuos y sustancias peligrosas que pudieran tener un efecto negativo en la zona;
- Medidas de gestión medioambiental para minimizar la generación de residuos en el terreno de construcción, el cumplimiento de la normativa en materia de ruido y la seguridad en el trabajo;
- Trato con la población afectada, aprovechamiento del saber hacer local.

Documentación acreditativa: además de las certificaciones según las normas ISO 14001, OHSAS 18001 o certificados equivalentes, el licitador puede documentar sus cualificaciones con referencias y dossiers de proyectos.

#### 4.5.3. Evaluación de ofertas

Especialmente en las licitaciones de obras resulta imprescindible aplicar criterios de adjudicación para lograr una solución sostenible (véase el capítulo 3.5.).





### Criterios de sostenibilidad

Los proyectos simples de construcción de carreteras se sacan normalmente a concurso con prescripciones constructivas, es decir, en base a prescripciones detalladas. El planificador debe considerar, por tanto, los principales criterios de sostenibilidad ya en la fase de planificación. No obstante, las licitaciones también pueden ser funcionales, por ejemplo en el caso de acuerdos de concesión u otros proyectos de asociaciones público-privadas. En cualquier caso, los aspectos siguientes son importantes en aras de la sostenibilidad:

- Garantía de una larga vida útil de la carretera;
- En caso de rehabilitaciones: reutilización de materiales de construcción recuperados de las carreteras existentes, debidamente tratados;
- Calidad de la superficie de la carretera (las superficies planas reducen la necesidad de reparaciones de los vehículos y, por tanto, de recambios. Ejemplo: amortiguadores);
- Menos emisiones de ruido: reducción de los niveles de ruido en superficies de carretera perfectamente planas;
- Formación del personal local: El contratista debe garantizar que sus empleados en las obras han sido debidamente formados en las implicaciones sociales de su trabajo y las estrategias/políticas sociales (o ecológicas o relativas a la sostenibilidad) de las entidades

adjudicadoras (por ejemplo, cuestiones sobre la salud y seguridad, la accesibilidad, la no discriminación).

La formación debe ser realizada por un formador profesional, cualificado en todos los temas en cuestión y que satisfaga los requisitos lingüísticos. Además, el contratista se compromete a formar profesionalmente a los empleados locales.

Nota: a fin de ser incluidos en la evaluación de ofertas, los criterios deberán adecuarse a la situación climática y regional correspondiente y especificarse debidamente. En su caso, las prescripciones técnicas o las disposiciones contractuales podrán incluir criterios (véase el capítulo 3.5. Criterios de adjudicación y/o requisitos mínimos).

#### 4.5.4 Disposiciones contractuales

##### Integración en el mercado laboral

Durante la vigencia del proyecto, el contratista se compromete a contratar como mínimo el X% de mano de obra local (véase también el capítulo 3.3. sobre contenido local).

#### 4.5.5. Valoración sobre las posibilidades de aplicación práctica

La inclusión de criterios de sostenibilidad (aquí: construcción de carreteras) en los proyectos de construcción se ha convertido entretanto en una práctica habitual en todo el mundo. No obstante, el éxito de las medidas aplicadas depende determinantemente del contexto socioeconómico, social y climático correspondiente. En este sentido es fundamental incluir desde el principio, es decir ya desde la planificación, todos los aspectos

de una construcción sostenible y valorarlos según su utilidad. El alcance de la aplicación de los criterios de sostenibilidad depende también del volumen del proyecto y, en consecuencia, de la capacidad del licitador. Se podrán imponer mayores exigencias a los grandes grupos de construcción internacionales que a las pequeñas empresas locales. Estas últimas solo participan en pequeños proyectos, cuya repercusión medioambiental normalmente es menor que en los proyectos de infraestructuras a gran escala.

#### Ejemplo: proyectos de construcción con categorías medioambientales

La agencia francesa de desarrollo (AfD, Agence Française de Développement) ha desarrollado un concepto para los proyectos de construcción de licitación internacional de la categoría medioambiental A (importante impacto ambiental), que incluye varios de los métodos que se expondrán a continuación.

##### Cualificación previa en proyectos de alto riesgo

Los licitadores deben documentar que

- disponen de personal especializado para el cumplimiento de las normas medioambientales y sociales y con la experiencia y competencia necesarias para supervisar las medidas planificadas;
- pueden demostrar, a partir de un modelo, el cumplimiento de los criterios de normas internacionales mínimas (por ejemplo, ISO 14001, OHSAS 18001; véase arriba).

Ya durante la fase de cualificación previa, los candidatos a la licitación son informados exhaustivamente sobre los requisitos para poner en práctica un plan de supervisión medioambiental y social para la fase de ejecución.

##### Evaluación de ofertas

Los licitadores deben presentar en su oferta, a partir de un modelo, un procedimiento vinculante a efectos de la protección medioambiental y el cumplimiento de normas sociales en las obras. En dicho procedimiento se describirán detalladamente las medidas previstas en las diferentes fases como, por ejemplo, ejecución, supervisión y control del método, así como la cantidad y la calidad del personal contratado para las actividades de control. Resulta esencial que el licitador presente por separado los costes de ejecución y aplicación de las normas medioambientales y sociales a partir del concepto expuesto. Normalmente se considerará que estos costes están incluidos en los demás precios. En la evaluación no se valora meramente el concepto propuesto, sino también si los costes presentados se adaptan a dicho concepto. Podrán rechazarse las ofertas que incumplan significativamente los requisitos o que presenten grandes discrepancias entre el concepto y los costes.

##### Disposiciones contractuales

Los contratos prevén mecanismos de sanción financiera en caso de incumplimiento del plan convenido para la reducción del impacto medioambiental y social. El plan presentado será vinculante y se integrará en el contrato, facilitándose de este modo el cumplimiento de las correspondientes normas de sostenibilidad internacionales en el sector de la construcción.

En aras de la supervisión, se convendrá una lista de comprobación para la aplicación de los criterios y las medidas medioambientales y sociales, que se elaborará a partir de los datos de la licitación y del concepto propuesto por el contratista. En el proceso de ejecución, toda factura entregada se acompañará de una lista de comprobación para documentar la aplicación de las medidas. Los pagos podrán reducirse, aplazarse o incluso rechazarse cuando la documentación de cumplimiento de normas sociales y medioambientales, por ejemplo a través de estas listas de comprobación, sea insuficiente o la lista de comprobación no se haya firmado.

Fuente: AFD



## 5. Perspectiva

La caja de herramientas para la adjudicación sostenible de proyectos dentro de la Cooperación Financiera deja claro lo siguiente: los criterios económicos, ecológicos y sociales pueden aplicarse de manera efectiva para incrementar la sostenibilidad de proyectos y programas. La contratación sostenible ha de entenderse en este sentido como un proceso sujeto a cambios y desarrollos constantes. El desarrollo de productos continúa y, en el futuro, la disponibilidad de productos con una huella medioambiental y social reducida seguirá aumentando.

Con el desarrollo continuo de normas internacionales, conceptos como el análisis del ciclo de vida en el proceso de fabricación (por ejemplo, de materiales de construcción) cobrarán mayor importancia en el proceso de evaluación con vistas a adjudicar el contrato a la oferta económicamente más ventajosa. El cálculo del coste del ciclo de vida es a día de hoy una práctica habitual en los proyectos de infraestructuras a gran escala, por ejemplo en el ámbito del agua y la energía. Pero este cálculo también se ampliará a otros ámbitos como el sector de las TIC o el

sector servicios para reflejar los costes reales. Un aspecto interesante en este proceso es la valoración monetaria de los costes externalizados, por ejemplo en el sector de la sanidad. De conformidad con la Directiva de la UE para la promoción de vehículos de transporte limpios (RL 2009/33/CE), los requisitos serán cada vez más estrictos y, con el tiempo, se dispondrá de herramientas adecuadas para aplicar en la contratación pública sostenible. Las medidas más recientes incluyen también las emisiones a lo largo del ciclo de vida en el cálculo de los costes. A tal efecto, se indicará un valor monetario para, por ejemplo, las emisiones de CO<sub>2</sub>, de SO<sub>x</sub> y las emisiones de polvo, calculándose dichas emisiones mediante el denominado factor de emisión. El cálculo será realizado específicamente para cada región. La herramienta de cálculo europea LCC proporciona una descripción de las posibilidades que ofrece esta perspectiva completa del coste del ciclo de vida: [www.lcc-tool.eu](http://www.lcc-tool.eu) (02.08.2013).

Los ejemplos siguientes muestran cómo puede considerarse la huella de carbono (Carbon Footprint) durante la fase de adjudicación.

### Sostenibilidad+

### Reutilización de aguas residuales y residuos en combinación con energías renovables

#### Ejemplo: evaluación del análisis simplificado de CO<sub>2</sub> en el marco de una licitación para la construcción y explotación de centrales generadoras de electricidad con energía solar y un rendimiento superior a 250 kWp en Francia

El solicitante adjunta en su solicitud un balance simplificado de CO<sub>2</sub> de los módulos o películas fotovoltaicos, elaborado a partir de los datos y la metodología detallados en el anexo. Este balance de CO<sub>2</sub> puede ser elaborado por el propio solicitante cuando se evalúan los diferentes componentes mediante los valores mencionados; en caso contrario, el balance deberá ser efectuado por un organismo especializado independiente.

#### Evaluación del análisis simplificado de CO<sub>2</sub>

El valor resultante especificado abajo se ha calculado según las siguientes fórmulas:

$$f(G_1, G_2) = \frac{g(G_1) \times P_1 + h(G_2) \times P_2}{P_1 + P_2}$$

donde...

- P<sub>1</sub> es el rendimiento en MW de la parte de la central que utiliza tecnología fotovoltaica
- P<sub>2</sub> es el rendimiento en MW de la parte de la central que utiliza tecnología fotovoltaica concentrada
- G<sub>1</sub> es el valor presentado por el solicitante en el balance simplificado de CO<sub>2</sub> del módulo fotovoltaico de la central;
- G<sub>2</sub> es el valor presentado por el solicitante en el balance simplificado de CO<sub>2</sub> del módulo fotovoltaico concentrado de la central;
- g(G<sub>1</sub>) y h(G<sub>2</sub>) se han fijado independientemente de G<sub>1</sub> y G<sub>2</sub> y en base a la siguiente fórmula:

$$g(G_1) = \max \left[ 0; \min \left( 5; 5 - (G_1 - 295000) \times \frac{5}{1823000} \right) \right]$$

$$h(G_2) = \max \left[ 0; \min \left( 5; 5 - (G_2 - 30000) \times \frac{1}{24000} \right) \right]$$

donde G es el valor presentado por el solicitante en su balance simplificado de CO<sub>2</sub>. Por regla general, el valor resultante se redondea a la décima parte (1/10).

**Fuente:** Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW) 2013

## 6. Fuentes

Ministerio Federal de Economía y Energía alemán, 2008: Energy Efficiency – Made in Germany.

Energy Efficiency in Industry and Building Services Technology.

[www.efficiency-from-germany.info/EIE/Navigation/die-initiative,did=351274.html](http://www.efficiency-from-germany.info/EIE/Navigation/die-initiative,did=351274.html) (10.12.2012)

Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo alemán: Desarrollar los mercados, lograr bienestar, asumir responsabilidad – la economía como socia de la política de desarrollo. Documento político para la cooperación con la economía. [http://www.bmz.de/de/publikationen/reihen/strategiepapiere/Strategiepapier302\\_03\\_2011.pdf](http://www.bmz.de/de/publikationen/reihen/strategiepapiere/Strategiepapier302_03_2011.pdf) (21.08.2013)

Ministerio neerlandés de Infraestructuras y Medio Ambiente, 2011:

Sustainability criteria for Sustainable Public Procurement of Water Purification and Sludge Treatment Plants Version 1.5

Comisión Europea (Dirección General de Política Regional y Urbana), 2012: GPP Criteria – Wastewater Infrastructure.

Julio de 2013 [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/waste\\_water\\_criteria.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/waste_water_criteria.pdf) (21.08.2013)

Comisión Europea (Dirección General de Medio Ambiente), 2008: GPP training toolkit.

[http://ec.europa.eu/environment/gpp/toolkit\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/toolkit_en.htm) (14.12.2012)

Comisión Europea (Dirección General de Medio Ambiente), 2010: GPP criteria for 8 product groups.

[http://ec.europa.eu/environment/gpp/second\\_set\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/second_set_en.htm) (14.12.2012)

Comisión Europea (Dirección General de Medio Ambiente), 2012: ¡Compras ecológicas! Manual sobre la contratación pública ecológica. Segunda edición

FIDIC MDB Edition 2010: Conditions of Contract for CONSTRUCTION. FOR BUILDING AND ENGINEERING WORKS DESIGNED BY THE EMPLOYER. Multilateral Development Bank Harmonised Edition. Junio de 2010. General Conditions.

<http://fidic.org> (05.02.2013)

Fiege, Karin et. al. 2006: Armutsminderung durch ländlichen Straßenbau? Eine Wirkungsanalyse in der Provinz Sofala, Mosambik. Berlin. ISBN 3-936602-25-5. <http://edoc.hu-berlin.de/series/sle/221/PDF/221.pdf> (22.07.2013)

Flanagan, R., Norman, G., and Robinson, G. 1989, Life Cycle Costing – Theory and Practice, BSP Professional Books

Fujitsu 2005: Environmental Considerations in the PC Lifecycle

Hunkeler, D. et al. 2008: Andreas Ciroth, David Hunkeler, Gjalt Huppes, Kerstin Lichtenvort, Gerald Rebitzer,

Ina Rüdenauer, Bengt Stehen (Lead authors): Environmental Life Cycle Costing. SETAC Publications

IHA 2011: Hydropower Sustainability Assessment Protocol. [www.hydrosustainability.org/IHAHydro4Life/media/PDFs/Protocol/hydropower-sustainability-assessment-protocol\\_web.pdf](http://www.hydrosustainability.org/IHAHydro4Life/media/PDFs/Protocol/hydropower-sustainability-assessment-protocol_web.pdf) (10.12.2012)

KfW 2012: FIDIC.Compendio y comparación de los contratosprincipales . Elaborado por Albrecht Wald/Thilo Heiberger/Yannick Ratke. 06.06.2012

- Kirk, S. J., and Dell'Isola, A. J. 1995: Life Cycle Costing for Design Professionals, McGraw-Hill Book Company, New York
- Lundin, M. & Morrison, G. 2002: A life cycle assessment based procedure for development of environmental sustainability indicators for urban water systems. *Urban Water* 4 (2002), S. 145–152
- Majumdar, M. 2008: TERI Indoor Environmental Quality Materials & Resources
- Martinez et al. 2009: Life cycle assessment of a multi-megawatt wind turbine (on- & off-shore). *Renewable Energy* 34, no. 3 (March 2009), S. 667-673
- ofgem 2011: Benchmarking of Voluntary Schemes and the Renewables Obligation Order, [www.ofgem.gov.uk](http://www.ofgem.gov.uk) 07.12.2012
- ofgem 2011: Renewables Obligation. Sustainability Criteria for Solid and Gaseous Biomass for Generators. [www.ofgem.gov.uk](http://www.ofgem.gov.uk) (07.12.2012)
- RNE 2012: Rat für Nachhaltige Entwicklung. [www.nachhaltigkeitsrat.de/nachhaltigkeit](http://www.nachhaltigkeitsrat.de/nachhaltigkeit) (10.12.2012)
- SEAI 2005: Renewable Energy Procurement Guidelines for Solar Thermal Systems Sustainable Energy Ireland. Renewable Energy Information office: [www.seai.ie/Solar\\_Procurement\\_Guidelines.pdf](http://www.seai.ie/Solar_Procurement_Guidelines.pdf) (10.12.2012)
- Tepper, P. et al. 2012: Revisión de la responsabilidad social a lo largo de la cadena de suministro Una guía jurídica práctica para los compradores públicos [www.landmark-project.eu/de/leitfaeden-instrumente](http://www.landmark-project.eu/de/leitfaeden-instrumente) (13.12.2012)
- PNUMA, 2008: Guía para las compras públicas sostenibles del programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. [www.unep.fr/scp/procurement](http://www.unep.fr/scp/procurement) (13.12.2012)
- EPA, Agencia estadounidense de Protección Ambiental, 2005: Life-Cycle Assessment of Desktop Computer Displays
- REGLAMENTO (CE) No 640/2009 DE LA COMISIÓN  
de 22 de julio de 2009 por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para los motores eléctricos: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:191:0026:0034:DE:PDF> (17.07.2013)
- Banco Mundial, 2009: Procurement in Infrastructure. What Does Theory Tell Us? <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/4185> (14.12.2012)
- World Wind Energy Association/Asociación Mundial de Energía Eólica, directrices de sostenibilidad y debida diligencia, 2005: [www.wwindea.org/technology/ch02/de/2\\_6\\_1.html](http://www.wwindea.org/technology/ch02/de/2_6_1.html) (14.12.2012)
- Williams, E. 2005: LCA in the information and communication industry (UN Universität Tokyo)

## 7. Anexo

### Recursos, herramientas y guías para la práctica de contrataciones sostenibles

Esta herramienta para la recogida de datos se dirige a gestores de programas que desean obtener una rápida visión general sobre las posibilidades existentes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector de la construcción: [www.unep.org/SBCI/QuickScanTool/index.html](http://www.unep.org/SBCI/QuickScanTool/index.html) (05.08.2013).

El programa LED City® asiste a ciudades de todo el mundo en la aplicación de sistemas de iluminación con tecnología LED para evitar considerablemente las emisiones de gases de efecto invernadero: [www.ledcity.org/about\\_led\\_city.htm](http://www.ledcity.org/about_led_city.htm) (05.08.2013).

La guía y las herramientas del proyecto SMART SPP facilitan la compra de soluciones innovadoras y sostenibles: [www.smart-spp.eu/guidance](http://www.smart-spp.eu/guidance) (05.08.2013).

El índice Ecolabel Index proporciona información general sobre las etiquetas ecológicas de uso corriente en todo el mundo; constituye un auténtico apoyo para la búsqueda de etiquetas de uso regional y local: [www.ecolabelindex.com/ecolabels/?st=category,building\\_products](http://www.ecolabelindex.com/ecolabels/?st=category,building_products) (05.08.2013).

La sección de urbanismo (KC Stadtentwicklung) del grupo alemán KfW ha elaborado una lista completa para la comprobación de la sostenibilidad en los proyectos de construcción públicos. La lista abarca aspectos de calidad del emplazamiento, diseño y edificios, calidad sociocultural y funcional, calidad técnica, ecológica y económica de procesos.

Sistemas de certificación (CdC) para biomasa en la producción de energía eléctrica:

- [www.sustainable-palmoil.org](http://www.sustainable-palmoil.org) (05.08.2013)
- [www.responsiblesoy.org](http://www.responsiblesoy.org) (05.08.2013)
- [www.rainforest-alliance.org/programs/agriculture/san](http://www.rainforest-alliance.org/programs/agriculture/san) (05.08.2013)
- Norma ISO 13065 sobre criterios sostenibles en la bioenergía (en proceso de desarrollo, fecha prevista: 30.4.2014): [www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_ics/catalogue\\_detail\\_ics.htm?ics1=13&ics2=020&ics3=99&csnumber=52528](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?ics1=13&ics2=020&ics3=99&csnumber=52528) (05.08.2013)

Gases de efecto invernadero (GEI). Herramienta de cálculo para biomasa:

[www.ofgem.gov.uk/Sustainability/Environment/Renewable/FuelledStations/bbcc/Pages/bbcc.aspx](http://www.ofgem.gov.uk/Sustainability/Environment/Renewable/FuelledStations/bbcc/Pages/bbcc.aspx) (05.08.2013)

Lista de comprobación del CCV de PROSA (Product Sustainability Assessment); método desarrollado por el Öko-Institut para la valoración de la sostenibilidad de los productos; cf. [www.prosa.org](http://www.prosa.org) (05.08.2013).

### Sistemas de certificación OHSAS 18001, EMAS, ISO 14001, BSCI/SA8000, ISO 50001

#### Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo conforme a OHSAS 18001:2007

La norma se ha establecido como estándar de certificación de sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. La certificación está abierta a las empresas de todos los sectores. OHSAS 18001 es una abreviación de «Occupational Health and Safety Assessment Series» y ha sido desarrollada por la British Standard Institution. OHSAS 18001 es una norma (antes, especificación) reconocida internacionalmente para la valoración y certificación de sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Es compatible con las normas de gestión ISO 9001 y ISO 14001 y admite, por tanto, su integración en un sistema de gestión existente.

OHSAS 18001 define los siguientes requisitos mínimos para los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo:

- Orientación en la elaboración de un sistema de gestión en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo
- Base para una autoevaluación
- Base para una certificación

#### Información adicional:

<http://www.ohsas-18001-occupationalhealth-and-safety.com> (15.07.2013)

#### Environmental Management and Audit Scheme (EMAS)

EMAS es una abreviación de «Environmental Management and Audit Scheme» (sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales). Se trata del sistema de auditoría medioambiental de la UE. Una de las características principales del sistema EMAS es que las organizaciones voluntariamente

- organizan profesionalmente la protección medioambiental, es decir, elaboran un sistema de gestión medioambiental que ayuda a optimizar el impacto medioambiental de sus actividades, productos o servicios;
- utilizan la evaluación como medio de desarrollo, es decir, valoran de manera periódica, sistemática y objetiva las prestaciones de este sistema de gestión medioambiental;
- trabajan de manera transparente y orientada al diálogo, es decir, informan al público y a todos los interesados de su desempeño ambiental;
- fomentan la participación, es decir, implican activamente a los empleados y, en particular, les capacitan.

Las organizaciones que apliquen estos requisitos de conformidad con las indicaciones del Reglamento EMAS pueden obtener, previa aprobación externa, un sello de calidad, a través del cual podrán promocionar su rendimiento ambiental.

Información adicional:

[http://ec.europa.eu/environment/emas/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm) (15.07.2013)

**ISO 14001**

La norma ISO 14001 hace hincapié en un proceso de mejora continua como medio para lograr los objetivos definidos en materia de desempeño ambiental de una organización (empresa, proveedor de servicios, autoridad, etc.). El proceso de mejora continua se refiere al método de planificar-hacer-verificar-actuar (Plan-Do-Check-Act, PDCA):

- Planificar: definición de objetivos y procesos que permitirán la ejecución de la política medioambiental de la organización;
- Hacer: puesta en práctica de los procesos;
- Verificar: supervisión de los procesos referentes a directrices y otros requisitos, así como objetivos de política medioambiental de la organización; si procede, publicación del desempeño ambiental (del éxito de la organización en la aplicación de medidas de protección ambiental);
- Actuar: si es necesario, los procesos deberán corregirse (adecuarse).

- Con este fin, las empresas deberán establecer su política y objetivos medioambientales y un programa medioambiental, además de un sistema de gestión para alcanzar dichos objetivos. Con frecuencia el análisis de flujos de producción encierra un gran potencial en este aspecto. En base al análisis de los flujos de producción y energía se establecerán opciones y objetivos para la reducción de residuos, aguas residuales y emisiones.

Información adicional:

<http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm> (15.07.2013).

**BSCI y SA8000**

BSCI es un código de conducta desarrollado por empresas líderes y la Asociación de Comercio Exterior (FTA, por sus siglas en inglés) con el objetivo de establecer estándares sociales uniformes. Los miembros de BSCI se comprometen a auditar a dos tercios de sus proveedores según el código.

SA8000 es una norma reconocida internacionalmente que ofrece una certificación voluntaria de cumplimiento de los derechos de los trabajadores. Contiene requisitos similares a los de BSCI, pero los amplía con un sistema de gestión idéntico al de la norma DIN EN ISO 9001.

Ambas tienen como objetivo la mejora de las condiciones laborales en todo el mundo. Abordan temas como el trabajo infantil y el trabajo forzoso, la salud y la seguridad en el trabajo, la libertad de asociación, la discriminación, la existencia de salarios y condiciones laborales dignos. BSCI y SA 8000 respaldan los esfuerzos de las empresas por mejorar y supervisar su responsabilidad social corporativa con respecto a los derechos humanos básicos y de los trabajadores.

Información adicional:

[www.sa-intl.org/sa8000](http://www.sa-intl.org/sa8000) y [www.bsci-intl.org](http://www.bsci-intl.org) (15.07.2013)

Sistemas de gestión energética

**ISO 50001**

Consúltense en [www.iso.org/iso/iso50001\\_energy.pdf](http://www.iso.org/iso/iso50001_energy.pdf) (16.09.2013).

Las normas y los reglamentos que se exponen a continuación pretenden servir de ejemplo para algunos de los productos

presentados anteriormente. Su aplicación se presta para reforzar la sostenibilidad en términos de calidad y seguridad.

Tabla 15: Normas y reglamentos para subestaciones aisladas en gas

Descripción	Normas y reglamentos
Estipulaciones comunes para las normas de apartamento de alta tensión	IEC 60694
Apartamento bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas iguales o superiores a 72,5 kV	IEC 62271-203 (IEC 60517)
Gas SF6	IEC60376

Tabla 16: Normas para dispositivos de conmutación y subestaciones

Norma	Título
DIN EN 50110; VDE 0105	Explotación de instalaciones eléctricas
DIN EN 60071; VDE 0111	Coordinación de aislamiento
DIN EN 60376; VDE 0373-1	Especificaciones para hexafluoruro de azufre (SF6) de calidad técnica para uso en equipos eléctricos
DIN EN 60480; VDE 0373-2	Directrices para el control y tratamiento de hexafluoruro de azufre (SF6) extraído de equipos eléctricos y especificaciones para su reutilización

Tabla 17: Normas de producto para subestaciones y accesorios

Norma	Título
DIN EN 50187; VDE 0670-811	Compartimentos sometidos a presión de gas para aparatos de control de corriente alterna con tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o igual a 52 kV
DIN EN 61219; VDE 0683-200	Trabajos de tensión. Equipos de puesta a tierra o de puesta a tierra y en cortocircuito utilizando barras como dispositivo en cortocircuito. Puesta a tierra por barras
DIN EN 61230; VDE 0683-100	Trabajos bajo tensión. Equipos portátiles de puesta a tierra o de puesta a tierra y en cortocircuito

Tabla 18: Normas de producto para transformadores

Norma	Título
DIN EN 60076; VDE 0532-76	Transformadores de potencia
DIN EN 50541; VDE 0532-241	Transformadores trifásicos de distribución tipo seco 50 Hz, de 100 kVA a 3 150 kVA, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV
DIN EN 50464; VDE 0532-221	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2 500 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV



Tabla 19: Normas de producto para sistemas fotovoltaicos

Sistemas fotovoltaicos	Normas/estándares internacionales y europeos	Campo de aplicación/Explicación
<b>Componentes del sistema</b>		
Módulos	IEC 61730	Seguridad
Convertidor de potencia	IEC 61683	Rendimiento
	IEC 62109 Part 1 and 2	Seguridad
	EN 50530	Rendimiento
	EN 61000	Compatibilidad electromagnética (CEM) - Seguridad
Cajas de conexiones	EN 5054	Calificación del diseño, seguridad
Conectores (clavijas)	EN 50521	Seguridad
Baterías	EN 50727	Requisitos de seguridad para baterías e instalaciones de batería
	Manual de la ONU de «Pruebas y criterios» III, 38.3 Rev. 5 (transporte)	Reglamento de la ONU sobre el transporte que contiene pruebas de seguridad de las baterías de metal litio y ión litio: pruebas de simulación de altitud, térmica, vibración, choque, cortocircuito externo, sobrecarga y descarga forzada y choque
<b>Instalación de sistemas fotovoltaicos</b>		
Sistemas de generación de electricidad	IEC 60364	Seguridad, general
	IEC 62124	Equipos fotovoltaicos autónomos
Funcionamiento de sistemas de generación de electricidad	EN 50110	Explotación de instalaciones eléctricas, incluidos los requisitos para garantizar la seguridad en los trabajos en instalaciones eléctricas
Protección contra el rayo	EN 62305 esp. EN 62305-3suplemento 5	Planificación e instalación de protecciones contra rayos y sobretensiones; el suplemento 5 de EN62305-3 aborda específicamente los equipos fotovoltaicos
Seguridad	IEC 61173 (protección contra sobretensiones)	Protección contra las sobretensiones de los sistemas fotovoltaicos
	DIN EN 61008-1 (interruptores automáticos)	Corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades para usos domésticos y análogos
<b>Normas relativas a los códigos de edificación</b>		
Seguridad contra incendios	EN 13501	Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos de edificación
	EN ISO 1182	Ensayo de no combustibilidad
	EN ISO 11925	Ensayos de reacción al fuego de cantos y superficies para determinar la clase de material de construcción (aplicable a módulos)
	EN 15725	Informes de extensión de la aplicación del comportamiento frente al fuego de productos de construcción y elementos de edificación
	EN 1363	Ensayos de resistencia al fuego

Tabla 20: Normas y directrices uniformes para sistemas solares térmicos

Sistemas solares térmicos	Normas/estándares internacionales y europeos	Campo de aplicación/Explicación
Instalaciones a medida	DIN EN 12977	Sistemas solares térmicos y sus componentes. Instalaciones a medida
	DIN EN 12977-1:2012-06	Parte 1: Requisitos generales para los calentadores de agua solares y las instalaciones solares combinadas; norma
	DIN EN 12977-2:2012-06	Parte 2: Métodos de ensayo para los calentadores de agua solares y las instalaciones solares combinadas
	DIN EN 12977-3:2012-06	Parte 3: Métodos de ensayo del rendimiento de los acumuladores de agua de calentamiento solar; norma
	DIN EN 12977-4:2012-06	Parte 4: Métodos de ensayo del rendimiento para los acumuladores de agua de calentamiento solar y la calefacción (acumuladores combinados); norma
	DIN EN 12977-5:2012-06	Parte 5: Métodos de ensayo del rendimiento para los sistemas de regulación VDI 6002 Calentamiento solar de agua potable; principios generales
Planificación	VDI 6002	Calentamiento del agua potable por medio de energía solar - Principios generales
	VDI6002 Blatt 1:2004-09	Ingeniería de sistemas y aplicación en la construcción de viviendas; norma técnica
	VDI6002 Blatt 1:2012-05	Ingeniería de sistemas y aplicación en la construcción de viviendas; norma técnica, diseño y supervisión
Supervisión	VDI 2169:2012-10	Control de funcionamiento y valoración del rendimiento de centrales solares térmicas

En su estudio «International Standardisation in the Field of Renewable Energy», la Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA, por sus siglas en inglés) ha publicado un análisis de la normalización presente en el sector de la energía renovable.

<http://www.irena.org/menu/index.aspx?mnu=Subcat&PriMenuID=36&CatID=141&SubcatID=318> (17.07.2013)

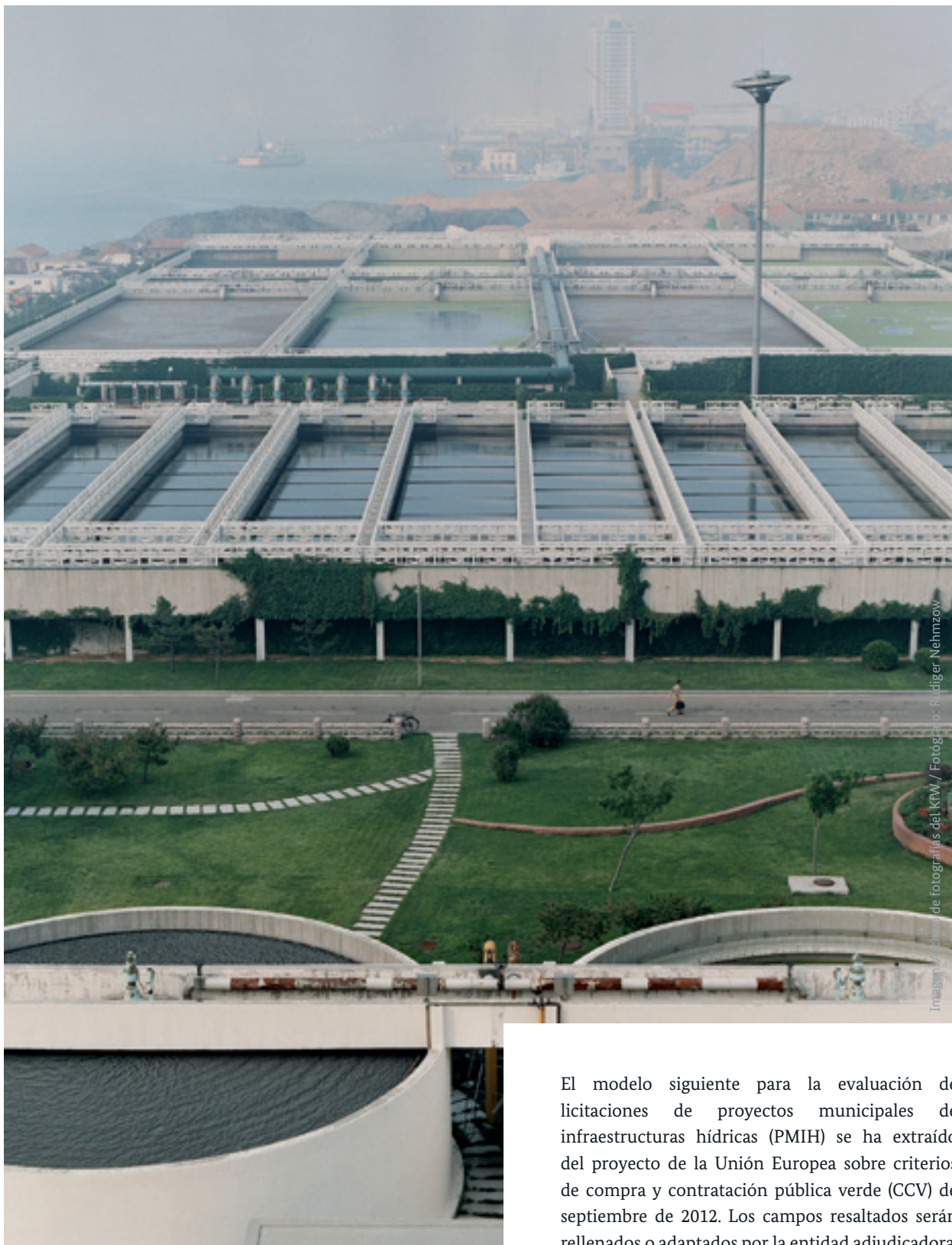


Imagen tomada de fotografías del KfW / Fotógrafo: Rüdiger Nehmsow

El modelo siguiente para la evaluación de licitaciones de proyectos municipales de infraestructuras hídricas (PMIH) se ha extraído del proyecto de la Unión Europea sobre criterios de compra y contratación pública verde (CCV) de septiembre de 2012. Los campos resaltados serán rellenados o adaptados por la entidad adjudicadora.

Tabla 21: Ejemplo de un modelo de evaluación para proyectos PMIH

Valoración económica	Ponderación	Puntos	Valor alcanzado (= ponderación x puntos x 10)
Costes de construcción	40%		
Costes de explotación y mantenimiento			
Valor actual neto (VAN)			
Coste del ciclo de vida (CCV)		0,0 – 10,0	
En la valoración de la oferta, los puntos se calcularán como sigue: punto = $10 - ((Lx - L1) / (Lh - L1)) * 10$			
L1 = CCV más bajo	3.000.000	10	
Lx = CCV de la opción actual	3.500.000	6,67	
Lh = CCV más alto aceptado = 1,5*L1	4.500.000	0	
Valoración técnica	Ponderación	Puntos	Valor alcanzado (= ponderación x puntos x 10)
Proceso y tecnología de tratamiento de aguas residuales	15 %		0-15
Tecnología probada	8 %	0,0 – 10,0	0-8
Fiabilidad	5 %	0,0 – 10,0	0-5
Flexibilidad para reaccionar a cambios cantidad y calidad	4 %	0,0 – 10,0	0-4
Alcance y calidad de las garantías de vencimiento y rendimiento	3 %	0,0 – 10,0	0-3
Planta y equipamiento	10 %		0-15
Calidad y rendimiento del equipamiento	7 %	0,0 – 10,0	0-7
Diseño y distribución de la planta (design y layout)	3 %	0,0 – 10,0	0-3
Explotación y mantenimiento sin complicaciones	3 %	0,0 – 10,0	0-3
Control y automatización de procesos	2 %	0,0 – 10,0	0-2
Otras repercusiones medioambientales	5 %		0-15
Forma arquitectónica e impresión visual	2 %	0,0 – 10,0	0-2
Medidas para el tratamiento de olores	2 %	0,0 – 10,0	0-2
Medidas de reducción del ruido	1 %	0,0 – 10,0	0-1

Valoración medioambiental	Ponderación	Puntos	Valor alcanzado (= ponderación x puntos x 10)
Eficacia del tratamiento de aguas residuales	20 %		
Eficacia del tratamiento de la demanda química de oxígeno (DQO)		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento de la demanda biológica de oxígeno (DBO)		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento del contenido total de nitrógeno		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento del contenido total de fósforo		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento de plomo y compuestos de plomo		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento de mercurio y compuestos de mercurio		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento de níquel y compuestos de níquel		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento de di (2-etilhexil)ftalato (DEHP)		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento de naftalina		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento de nonilfenol y octilfenol		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento de benzo(a)pireno		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento de tramadol y primidona		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento de organismos patógenos		0,0 – 10,0	
Valoración del consumo energético	6 %		
Consumo energético por m <sup>3</sup> de aguas residuales		0,0 – 10,0	
Consumo energético de los sistemas de ventilación (kg de oxígeno por kWh transferido al agua)		0,0 – 10,0	
Dispositivos para el drenaje de lodos de depuración (kWh por tonelada de lodo drenado)			
Eficacia del tratamiento de gases de combustión	3 %		
Eficacia del tratamiento (consumo energético por tonelada de lodo de depuración)		0,0 – 10,0	
Eficacia del tratamiento de óxido de nitrógeno		0,0 – 10,0	
Otros	1 %		
Consumo total de agua		0,0 – 10,0	
Uso de agentes de precipitación		0,0 – 10,0	





Imagen. Archivo de fotografías del KfW / Fotógrafo: Bernhard Schurian.



## 8. Glosario

**Contratación sostenible:** describe la utilización de aspectos y criterios económicos, ecológicos y sociales en los procesos de licitación.

**Green Public Procurement (GPP):** la contratación pública verde se refiere especialmente a los aspectos y procedimientos ecológicos en las licitaciones públicas.

**Coste del ciclo de vida (CCV):** considera los costes de adquisición, explotación, mantenimiento y eliminación de un producto, servicio o prestación. Los valores del CCV se aplican en la fase de adjudicación de los procedimientos de contratación sostenible.

**Análisis del ciclo de vida** (en inglés: Life Cycle Assessment, LCA): señala los efectos medioambientales inherentes a productos y servicios, desde la extracción de materias primas, la fabricación, el transporte y hasta su utilización y recuperación.

**Criterios de sostenibilidad:** en el marco de esta caja de herramientas, se trata de los criterios incluidos en el procedimiento de acreditación que pueden contribuir a reducir el impacto medioambiental y/o reforzar los aspectos sociales.

**Etiqueta ecológica:** también denominada etiqueta sostenible, declaración ambiental o ecoetiqueta, es una etiqueta de calidad que valora y distingue a productos y servicios que, dentro de una categoría de producto

y en virtud de sus propiedades individuales, son más respetuosos con el medioambiente que otros. Las normas ISO 14021 (tipo II: autodeclaración del fabricante), 14024 (tipo I: verificado por terceros) y 14025 (tipo III: datos cuantitativos basados en datos del fabricante) describen los diferentes sistemas de certificación para el etiquetado ecológico. En los procesos de contratación sostenible se aplican con frecuencia los criterios de la etiqueta del tipo 1.

**Responsabilidad social a lo largo de la cadena de producción y suministro:** son los requisitos para un suministro o servicio con el fin de garantizar condiciones laborales sociales. Estos requisitos incluyen las normas laborales básicas de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que se han consagrado en los siguientes convenios:

- Convenio 87 sobre la libertad sindical y protección del derecho de sindicación, 1948
- Convenio 98 sobre el derecho de sindicación y de negociación colectiva, 1949
- Convenio 29 sobre el trabajo forzoso, 1930
- Convenio 105 sobre la abolición del trabajo forzoso, 1957
- Convenio 100 sobre la igualdad de remuneración, 1951
- Convenio 111 sobre la discriminación (empleo y ocupación), 1958
- Convenio 138 sobre la edad mínima, 1973
- Convenio 182 sobre la prohibición de las peores formas de trabajo infantil y la acción inmediata para su eliminación, 1999

*«El Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo alemán (BMZ) promueve medidas para la elaboración, ejecución y difusión de iniciativas estándares, por ejemplo, en el sector textil y del café. El BMZ fomenta asimismo la contratación sostenible en Alemania y la Unión Europea, con el fin de incrementar la demanda de mercancías producidas de manera sostenible en, por ejemplo, los países en desarrollo».*

**Documento sobre cuestiones clave en la cooperación con la comunidad empresarial, BMZ 3/2011**

*«En el marco de la contratación responsable y sostenible, el grupo KfW concede especial importancia al cumplimiento de valores fundamentales en el ámbito de los derechos humanos, las normas laborales, la protección medioambiental y la lucha contra la corrupción».*

**Extracto de los principios de sostenibilidad del grupo KfW**

## Aviso Legal

Caja de herramientas  
Contratación sostenible

Aspectos relacionados con la sostenibilidad en la adjudicación de contratos  
en el marco de la Cooperación Financiera (CF) con países socios

Elaborado con la subvención del Fondo de estudios y asesoramiento del  
Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo alemán (BMZ)

Publicado por  
El grupo bancario KfW

Redacción  
KfW Banco de Desarrollo KfW,  
Subsección de control de calidad y procesos

Texto y diseño  
Secretariado Europeo ICLEI, Freiburg

Impresión  
Citydruck Freiburg

Portada  
Archivo de fotografías del KfW / Fotógrafa: Bärbel Högner

Versión  
Enero 2014

Este guía ha sido elaborado por encargo del Ministerio Federal alemán de Cooperación Económica y Desarrollo alemán (BMZ). Como editor, el KfW se hace responsable del contenido.