En este nuevo Libro Blanco de Cotec se aplica el concepto de Compra pública de tecnología innovadora (CPTi) al mercado de la Biotecnología, y se ofrecen directrices prácticas para su gestión tanto por parte del sector público como del privado. La CPTi, como toda compra pública, debe contribuir a mejorar los servicios a los ciudadanos, pero a la vez debe ser un instrumento favorecedor de la innovación en las empresas. La biotecnología es un sector horizontal con muchas implicaciones en una gran variedad de mercados, por lo que el libro ofrece una selección de ejemplos muy significativos de productos o procesos biotecnológicos en los mercados más claros de cercanía a la CPTi.

INFORMES SOBRE EL SISTEMA ESPAÑOL DE INNOVACIÓN

# LA COMPRA PÚBLICA DE TECNOLOGÍA INNOVADORA EN BIOTECNOLOGÍA. LIBRO BLANCO

Cotec

**Cotec es una fundación de origen empresarial que tiene como misión contribuir al desarrollo del país mediante el fomento de la innovación tecnológica en la empresa y en la sociedad españolas.**


Cotec

Plaza del Marqués de
Salamanca, 11 - 2.º izqda.
28006 Madrid
Teléf.: 34 91 436 47 74
Fax: 34 91 431 12 39
http://www.cotec.es



AGENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO LA RIOJA
AGENCIA DE INVERSIONES Y SERVICIOS DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
AGENCIA NAVARRA DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA
ALMA CONSULTING GROUP
ALMIRALL
APPLUS+
ASESORÍA I+D+i
ATOS ORIGIN ESPAÑA
AYUNTAMIENTO DE GIJÓN
AYUNTAMIENTO DE VALENCIA
BBVA
BILBAO BIZKAIA KUTXA
CAJA DE AHORROS Y PENSIONES DE BARCELONA (LA CAIXA)
CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE MADRID
CIDEM
CLARKE MODET & CO
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA DE LA JUNTA DE CASTILLA-LA MANCHA
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA
CORPORACIÓN TECNOLÓGICA DE ANDALUCÍA
CRISA
DELOITTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y UNIVERSIDAD DEL GOBIERNO DE ARAGÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE LA XUNTA DE GALICIA
DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID
ENDESA
ENRESA
ESTEVE
EUROCONTROL
EUSKALTEL
EVERIS
FUNDACIÓN ACS
FUNDACIÓN BARRIÉ DE LA MAZA
FUNDACIÓN FOCUS-ABENGOA
FUNDACIÓN IBIT
FUNDACIÓN LILLY
FUNDACIÓN RAMÓN ARECES
FUNDACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA
FUNDACIÓN VODAFONE
FUNDECYT
GAS NATURAL FENOSA
GÓMEZ-ACEBO & POMBO ABOGADOS
GRUPO MRS
GRUPO PRISA
GRUPO SPRI
HC ENERGÍA
HISPASAT
IBERDROLA
IBM
IMADE
IMPIVA
IMPULSO
INDRA
INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
INSTITUTO DE FOMENTO DE LA REGIÓN DE MURCIA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS, S. A.
LA SEDA DE BARCELONA
LECHE PASCUAL
MERCADONA
MIER COMUNICACIONES
OHL
PATENTES TALGO
PRICEWATERHOUSECOOPERS
REPSOL YPF
SADIEL
SIDSA
SOLUTEX
TALÈNCIA CATALUNYA RECERCA
TELEFÓNICA
VICINAY CADENAS
ZELTIA



978-84-92933-08-2



Cotec LA COMPRA PÚBLICA DE TECNOLOGÍA INNOVADORA EN BIOTECNOLOGÍA. LIBRO BLANCO

# La compra pública de tecnología innovadora en biotecnología. Libro blanco

INFORMES SOBRE EL SISTEMA ESPAÑOL DE INNOVACIÓN

# La compra pública de tecnología innovadora en biotecnología. Libro blanco

FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

© Copyright:
Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica
Plaza del Marqués de Salamanca, 11, 2.º izquierda
28006 Madrid
Teléfono: (+34) 91 436 47 74. Fax: (+34) 91 431 12 39
http://www.cotec.es

Supervisión de la edición:
Jesús Esteban Barranco

Diseño de cubierta
La Fábrica de Diseño.

Maquetación, composición e impresión:
Gráficas Arias Montano, S.A.

ISBN: 978-84-92933-08-2
Depósito Legal: M. 15.183-2011

# Índice


| | |
|---|---|
| **Presentación** | **9** |
| **1 Introducción** | **13** |
| **2 La Compra Pública de Tecnología innovadora** | **19** |
| 2.1 Exigencias de las CPTi | 27 |
| 2.1.1 La demanda temprana | 27 |
| 2.1.2 La oferta de valor | 28 |
| 2.1.3 Los derechos de propiedad industrial e intelectual | 28 |
| 2.1.4 La agregación de la demanda | 29 |
| 2.2 Oportunidades en las CPTi | 34 |
| 2.2.1 La colaboración con centros de conocimiento y con otras empresas | 34 |
| 2.2.2 La colaboración (*partnership*) público-privada | 34 |
| 2.2.3 La apertura de la demanda a pymes innovadoras | 36 |
| **3 El mercado de CPTi de productos basados en biotecnología** | **41** |
| 3.1 Área sanitaria | 47 |
| 3.1.1 Diagnóstico | 47 |
| 3.1.2 Bioinformática | 48 |
| 3.1.3 Sanidad animal y vegetal | 49 |
| 3.2 Área de alimentación | 51 |
| 3.3 Área de medio ambiente y energía (biotecnología industrial) | 53 |
| 3.4 Área de seguridad y defensa | 57 |
| **4 El marco legal e institucional para la CPTI** | **59** |
| 4.1 La Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público | 61 |
| 4.1.1 Medidas de apoyo a la política de innovación | 61 |
| 4.1.2 Régimen de contratación de los organismos públicos de investigación | 62 |
| 4.1.3 La Compra Pública de Tecnología innovadora (CPTi) | 63 |
| 4.2 La Estrategia Estatal de Innovación 2010-2015 | 65 |

4.3 Acuerdo Económico y Social para el crecimiento, el empleo y la garantía de las pensiones (16-02-2011) 67

**5 La gestión de las CPTi en biotecnología 69**

5.1 Prácticas específicas 72

5.1.1 Vigilancia tecnológica y de mercado 73

5.1.2 Identificación y coordinación de mercados 75

5.1.3 Diálogo técnico 76

5.1.4 Gestión de ofertas no solicitadas 79

5.1.5 Especificación funcional 80

5.1.6 Admisión de variantes 82

5.1.7 Diálogo competitivo 83

5.1.8 Procedimiento negociado 85

5.1.9 La evaluación de la oferta 87

5.1.10 Tratamiento de derechos de propiedad industrial e intelectual 90

5.1.11 Minimización del riesgo 93

5.1.12 Redacción y gestión del contrato 95

5.2 Capacitación de los compradores 102

5.2.1 Los conocimientos tecnológicos 102

5.2.2 El seguimiento de la evolución comercial y tecnológica 103

5.2.3 El conocimiento del sector español y sus agentes 105

5.2.4 La evaluación técnico-económica 106

5.2.5 Las técnicas de negociación 107

5.2.6 La integración en redes (*Networking*) 107

**6 La empresa frente a la CPTi en biotecnología 109**

6.1 Prácticas específicas 111

6.1.1 Prospectiva tecnológica 111

6.1.2 Marketing tecnológico de necesidades futuras 112

6.1.3 Gestión de ofertas no solicitadas 113

6.1.4 Formación de consorcios 114

6.1.5 Financiación 114

6.1.6 Preparación de la oferta de valor (OV) para la CPTi 115

6.1.7 Gestión de confidencialidad 123

6.2 Motivos de especiales exigencias en el mercado público de tecnología 125

6.2.1 La asimetría de conocimiento tecnológico y el reparto de riesgos 125
6.2.2 La evaluación imperfecta del futuro mercado 129
6.2.3 El inevitable rigor del Derecho Administrativo 130
6.2.4 Diferencias entre los compradores de biotecnología del sector público y los del sector privado 132
**7 Conclusiones 135**
**8 Recomendaciones 141**
**Anexo 1: Grupo de discusión 153**
**Anexo 2: Bibliografía 157**
**Anexo 3: Compra Pública Precomercial 163**

# Índice de cuadros


Cuadro 1: La visión de la CPTi por los analistas 22

Cuadro 2: La CPTi en la actual política de la UE. Un cambio estratégico 24

Cuadro 3: Agregación de la demanda para licitaciones comunes en medio ambiente 30

Cuadro 4: La posible reducción del riesgo para la empresa a través de la agregación de la demanda en el campo de los biocombustibles 31

Cuadro 5: La colaboración público-privada como forma de relación para favorecer la innovación. La opinión de los analistas 35

Cuadro 6: Medidas utilizadas en otros países para favorecer la participación de las pymes en las compras públicas 37

Cuadro 7: Áreas de principal aplicación de la CPTi en biotecnología 45

Cuadro 8: Posibles vías para la vigilancia tecnológica orientada a la CPTi en biotecnología 74

Cuadro 9: Diálogo técnico practicado por los servicios sanitarios no asistenciales (Servicio Madrileño de Salud y Lavandería Hospitalaria Central) 76


# Índice de casos


Caso 1: La agregación de la demanda en una compra cooperativa/catalizadora del Ayuntamiento de Estocolmo 32

Caso 2: Sistema de gestión masiva de datos para el diagnóstico hospitalario (CSIC y Era7) 38

Caso 3: Desarrollo de un sistema automatizado de detección e identificación de variantes genéticas del virus de papiloma humano 77

Caso 4: Desarrollo de una vacuna para el virus de la «lengua azul» en el ganado 91

Caso 5: Ampliación de la capacidad de análisis de los laboratorios de la Guardia Civil 116

# Presentación

Desde hace más de una década, Cotec ha venido insistiendo en el potencial de las compras públicas de tecnología innovadora (CPTi) para promover la I+D y la innovación empresarial, como parte de su misión de contribuir al desarrollo del país mediante el fomento de la innovación tecnológica en la empresa y en la sociedad españolas. Una muestra del convencimiento de Cotec por la utilidad de este instrumento para el fomento de la innovación son algunas de sus publicaciones de los últimos años, siendo la más significativa el libro blanco sobre "La compra pública de tecnología innovadora en TIC", documento publicado hace tres años y pionero en nuestro país en el intento de sensibilizar y ayudar en la gestión de este tipo de compra en ese sector, tanto del entorno privado como del público.

Con objetivos similares Cotec edita ahora este documento sobre CPTi centrado en el sector de la biotecnología, y lo hace en un momento de mucho interés por la incorporación de este instrumento al eje de mercados de la Estrategia Estatal de Innovación (e2i). Elaborada por el Ministerio de Ciencia e Innovación, esta estrategia fue aprobada en Consejo de Ministros en el año 2010 y actualmente parece que, desde ese Ministerio, se está iniciando la creación de mecanismos para poner en práctica la compra pública innovadora.

Este documento se apoya en el publicado en 2008, sobre el sector de las TIC, en aquellos aspectos de la gestión de la CPTi que son comunes a los diferentes sectores, e incorpora un enfoque orientado a algunos mercados del sector de la biotecnología, como son los ejemplos seleccionados tanto para los casos descritos como para los cuadros ofrecidos. Con el fin de no alargar en exceso la extensión de este libro blanco, y siendo la biotecnología un sector horizontal y enormemente expandido por una gran variedad de mercados, los ejemplos escogidos aquí han sido solamente algunos de los más obvios por motivos de su potencial para la CPTi, por lo que existen muchos otros mercados biotecnológicos con grandes posibilidades para la CPTi, que una parte importante de los lectores los considerará ausentes.

En la esperanza de que este documento pueda contribuir en alguna medida a la expansión en nuestro país de la CPTi como instrumento de fomento a la innovación, Cotec quiere agradecer a las más de treinta personas que hicieron posible este informe con sus contribuciones y opiniones en las distintas reuniones mantenidas.

**Cotec, 2011**

# 1
# Introducción

La finalidad inmediata de cualquier política de compras públicas consiste en proporcionar servicios a los ciudadanos y disponer de productos para poder ofrecer esos servicios. Este objetivo de primer rango es compatible con un enfoque transversal (*mainstreaming*), que permite insertar en la legislación de contratos medidas específicas de otras políticas prioritarias y, en especial, de la política económica y social de la que forma parte.

En la mayoría de los países desarrollados el mercado público constituye un componente destacado e importante de la demanda. Según datos de los servicios de la Comisión Europea,[1] en 2008 la contratación pública en la UE representó el 17,23 % del PIB y en España el 14,90 (frente a un 18,83 % del Reino Unido, un 17,48 % de Francia o un 16,82 % de Alemania).

La importancia económica del mercado público convierte potencialmente a la compra pública en un potente instrumento político para establecer sinergias con otros objetivos de responsabilidad pública.

En el pasado las compras públicas han servido en diversos países a múltiples objetivos de políticas públicas, como, por ejemplo, el impulso de la actividad económica y de la creación de empleo, el proteccionismo a empresas nacionales, la disminución de las disparidades regionales y el aumento de la competitividad de las empresas nacionales mediante el estímulo de los *National Champions* para la realización de actividades de I+D.

Un caso particular lo constituye la Compra Pública de Tecnología innovadora (CPTi) como vía para dotar a las administraciones de mejores soluciones (objetivo inmediato) y como instrumento de política de fomento a la innovación de las empresas (enfoque transversal de igual relevancia). Otro instrumento de política de fomento a la innovación ligado al mercado es la Compra Pública Precomercial (CPP), pero esta es una compra de servicios de I+D a diferencia de la CPTi, que es una compra de productos innovadores terminados. La CPP no es el tema de este documento por lo que únicamente se describe brevemente en el anexo 1.

En España el impulso a la innovación de las empresas por medio de la compra pública se ha visto obstaculizado por diversas razones. La primera de ellas, sin duda la fundamental, ha sido un marco legislativo, derivado en gran parte del europeo, que ha orientado sus aspectos regulatorios a la minimización del gasto

[1] «Public Procurement indicators 2008». Documento de trabajo preparado por los servicios de la Comisión, 27 de abril de 2010.

público y a la preservación de los principios de transparencia, concurrencia y no discriminación en la adjudicación de contratos. Sin embargo, este marco ha descuidado cuestiones más estratégicas, como por ejemplo la del estímulo de la competencia y de la innovación. La falta de planificación a largo plazo de la demanda pública de alta tecnología y su insuficiente alineación con la política industrial tampoco han facilitado el desarrollo tecnológico de las empresas españolas.

Tres circunstancias nuevas abren expectativas esperanzadoras a este respecto: el cambio de la legislación de la contratación pública, la Estrategia Estatal de innovación (e2i) y las iniciativas lideradas por la Unión Europea para el fomento de las compras públicas innovadoras.

La Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público mejora las condiciones para el posible establecimiento de una política de innovación que aproveche el incentivo del mercado público. Esta mejora se percibe a través de algunos nuevos elementos procedimentales permitidos en los procesos de compra. Un ejemplo es el reconocimiento explícito para poder definir el objeto de la compra mediante una especificación funcional, que se encuentra en la nueva legislación al mismo nivel que la definición mediante la referencia a normas y es mucho más inductora de creatividad e innovación. Otro ejemplo que se precisa en esta ley es la posibilidad de adjudicar contratos particularmente complejos, cuando sea muy difícil definir especificaciones y valorar las soluciones del mercado, mediante un «diálogo competitivo» con las empresas.

Conviene señalar que además, a efectos de lo que interesa en este documento, la ley introduce un nuevo aspecto particularmente importante. Se trata de la admisión de contratos de colaboración entre el sector público y el sector privado, que comprendan «la fabricación de bienes y la prestación de servicios que incorporen tecnología específicamente desarrollada, con el propósito de aportar soluciones más avanzadas y económicamente más ventajosas que las existentes en el mercado».

Por otro lado es destacable la inclusión en la ley de providencias para agilizar y reducir las trabas burocráticas en las compras de productos y servicios relacionados con la I+D+i por parte de los centros públicos de investigación.

La segunda perspectiva favorable es la abierta por la Estrategia Estatal de innovación e2i, aprobada por el Consejo de Ministros del 2 de julio de 2010. Su objetivo es situar el desarrollo tecnológico y la innovación como eje fundamental en el cambio de modelo productivo en España, así como acelerar la recuperación económica. Consta de cinco ejes, uno de los cuales, el 2, es el fomento de la innovación desde la demanda pública. Este eje identifica cuatro mercados innovadores prioritarios, aunque no exclusivos: la economía de la salud y asistencial, la economía verde, la industria de la ciencia y la modernización de la Administración.

Por último cabe destacar la importancia que, desde hace unos años, concede la política de la UE a la contratación pública como instrumento para fomentar la in-

novación y mejorar la competitividad. Baste citar, por ejemplo, la perspectiva abierta por la iniciativa de Mercados Líderes presentada por la Comisión Europea en diciembre de 2007, por la que se pretende estimular la demanda de productos y servicios innovadores a través de la regulación, de los estándares, etiquetaje y certificaciones y, específicamente, de las compras públicas. Para apoyar esta medida se han identificado seis mercados líderes en base a unos criterios objetivos, como son el elevado grado de innovación, su alto componente tecnológico e industrial en Europa y su dependencia de la creación de unas condiciones favorables conseguidas mediante políticas públicas. Entre estos mercados está el de productos basados en componentes bio y energías renovables, eSalud, textiles protectores, construcción sostenible y reciclaje. Para cada mercado se ha formulado un plan de acción que permitirá reducir el tiempo que tardan los productos innovadores en llegar al mercado.

El propósito de este documento lo constituye la Compra Pública de Tecnología innovadora en áreas de aplicación de la biotecnología relacionadas con el sector público. Conviene precisar que en este documento se considera extendido el ámbito subjetivo de la Compra Pública de Tecnología innovadora a todo el sector de la contratación pública (en adelante SCP) en España, según se define en el artículo 3 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público:

«Artículo 3. Ámbito subjetivo

1. A los efectos de esta Ley, se considera que forman parte del sector público los siguientes entes, organismos y entidades:

   a) La Administración General del Estado, las administraciones de las Comunidades Autónomas y las Entidades que integran la Administración Local.

   b) Las entidades gestoras y los servicios comunes de la Seguridad Social.

   c) Los organismos autónomos, las entidades públicas empresariales, las Universidades Públicas, las Agencias Estatales y cualesquiera entidades de derecho público con personalidad jurídica propia vinculadas a un sujeto que pertenezca al sector público o dependientes del mismo, incluyendo aquellas que, con independencia funcional o con una especial autonomía reconocida por la Ley, tengan atribuidas funciones de regulación o control de carácter externo sobre un determinado sector o actividad.

   d) Las sociedades mercantiles en cuyo capital social la participación, directa o indirecta, de entidades de las mencionadas en las letras a) a f) del presente apartado sea superior al 50 por 100.

   e) Los consorcios dotados de personalidad jurídica propia a los que se refieren el artículo 6.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las administraciones públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y la legislación de régimen local.

f) Las fundaciones que se constituyan con una aportación mayoritaria, directa o indirecta, de una entidad integrada en el sector público, o cuyo patrimonio fundacional, con un carácter de permanencia, esté formado en más de un 50 por 100 por bienes o derechos aportados o cedidos por las referidas entidades.

g) Las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.

h) Cualesquiera otros entes, organismos o entidades con personalidad jurídica propia, que hayan sido creados específicamente para satisfacer necesidades de interés general que no tengan carácter industrial o mercantil, siempre que un sujeto perteneciente al sector público financie mayoritariamente su actividad, controlen su gestión, o nombren a más de la mitad de los miembros de su órgano de administración, dirección o vigilancia.

i) Las asociaciones constituidas por los entes, organismos y entidades mencionados en las letras anteriores».

Este documento se estructura en ocho capítulos, siendo el primero de ellos esta introducción, y se completa con tres anexos.

En el capítulo que sigue se define el concepto de Compra Pública de Tecnología innovadora y se comenta su aplicación como instrumento de política de innovación: contiene dos grandes apartados para tratar sobre las exigencias y oportunidades que presenta este tipo de compra, con lo que se pretende ayudar a comprender mejor sus peculiaridades. El tercer capítulo examina el mercado público de Biotecnología en España como oportunidad para la Compra Pública de Tecnología innovadora. El capítulo cuarto analiza brevemente el marco legal e institucional que regula las compras públicas, en especial algunos de sus aspectos que interesan para la Compra Pública de Tecnología innovadora en Biotecnología.

Los capítulos quinto y sexto sustentan un objetivo importante, ya que se pueden considerar como dos manuales, uno para el comprador y otro para el vendedor, ambos con la intención de proporcionar pautas que faciliten la participación eficiente en las compras públicas de tecnología innovadora en Biotecnología: en ellos se seleccionan y analizan algunas prácticas apropiadas para este tipo de compra y se insiste en algunas áreas de preparación necesaria.

Los capítulos séptimo y octavo recogen una serie de conclusiones y recomendaciones como resultado de los diversos debates en los que han participado numerosos expertos que conocen bien los procesos de compra pública en Biotecnología y la innovación tecnológica.

A lo largo del desarrollo de los distintos capítulos, se incluyen algunos casos que sirven de ejemplo o ponen de manifiesto aspectos importantes de la Compra Pública de Tecnología innovadora y también se insertan algunos cuadros para complementar la información del texto.

# 2
# La Compra Pública de Tecnología innovadora

El concepto de lo que en este documento se denomina Compra Pública de Tecnología innovadora coincide con el que Edquist y Hommen daban en 1999 a lo que entonces llamaban compra pública de tecnología, término que Cotec ha adoptado en algunos de sus documentos. Según dichos autores, ese tipo de compra se produce «cuando una entidad pública aprueba un pedido de un producto o sistema que no existe en ese momento, pero que puede desarrollarse probablemente en un periodo de tiempo razonable. Requiere el desarrollo de tecnología nueva o mejorada para poder cumplir con los requisitos demandados por el comprador».

Por entidad pública se entiende, en este contexto, cualquier organismo o entidad incluidos en la definición de SCP realizada en la introducción de este documento. Con ello quedan incluidas en el SCP las sociedades estatales, como, por ejemplo, Sanidad Animal y Servicios Ganaderos, S. A. (TRAGSEGA), Transformación Agraria, S. A. (TRAGSA), Tecnologías y Servicios Agrarios, S. A. (TRAGSATEC). También quedan incluidas las entidades públicas empresariales, algunas de las cuales, como por ejemplo los servicios regionales de salud y los bancos de sangre y tejidos, disponen de un importante poder de compra, incentivo para el desarrollo tecnológico inherente a la CPTi. A efectos de simplificar, cuando en este documento se cite a las administraciones públicas, se considerará la mayoría de las veces que el contenido de tal expresión puede incluir a todas estas entidades, aun cuando desde un punto de vista más purista y a los efectos de la Ley algunas de ellas no tengan esa consideración.

Las CPTi se diferencian totalmente de las compras públicas habituales, que los citados autores llaman compras públicas regulares y que se producen cuando las entidades públicas compran productos de mercado listos para ser fabricados. En este último tipo de compras solo el precio y la calidad del producto existente son tomados en consideración a la hora de seleccionar al suministrador. Las compras públicas regulares pueden ser tanto de productos no tecnológicos (por ejemplo, plumas o papel), como de productos tecnológicos disponibles en el mercado (por ejemplo, aparatos de medida o instrumentación médica de precisión).

En el área de la biotecnología, la compra de reactivos o material fungible ya comercializados (puntas de pipetas, guantes de látex, etc.) para laboratorio podría considerarse una compra regular. Por el contrario, la adquisición de un sistema de diagnóstico de una enfermedad anteriormente no diagnosticable o bien la adaptación de una técnica para la realización de análisis de forma más beneficiosa, entrarían en el ámbito de la compra de tecnología innovadora, al no existir una

solución disponible en el mercado en el momento de la compra. Otro posible ejemplo de CPTi en el ámbito biotecnológico sería la adquisición de combustible de segunda generación, compuesto por una mezcla de biocombustibles y combustible, con propiedades similares al gasóleo tradicional, pero con un menor impacto medioambiental y menor dependencia del precio del petróleo.

**Cuadro 1**
**La visión de la CPTi por los analistas**

*En el ámbito internacional existe amplia literatura sobre la CPTi. Así, por ejemplo, Edquist y Hommen sostienen que, en los países cuya economía está basada en el libre mercado, «el punto de partida para la aplicación de la Compra Pública de Tecnología debe ser la satisfacción de necesidades sociales genuinas (necesidades específicas de la Sociedad, que el mercado no cubre). Los productos y sistemas que se desarrollen como consecuencia de la Compra Pública de Tecnología, así como el cambio tecnológico que permite su provisión, deben orientarse, por tanto, a dar solución a problemas específicos».*

*Afirman estos estudiosos que los gobiernos pueden animar a los suministradores a innovar y, haciendo uso de su posición privilegiada, inducirlos a desarrollar nuevos productos. Señalan que la capacidad de los compradores para conseguir que los suministradores satisfagan sus requerimientos depende mucho de su poder de compra. Ciertos factores, como, por ejemplo, la concentración de la demanda y los grandes pedidos, han desempeñado un papel importante para el desarrollo de algunas industrias. En este sentido los mercados públicos pueden contribuir al desarrollo tecnológico cuando actúan como primer comprador de un producto nuevo o mejorado, incidiendo directamente sobre los resultados de las actividades de I+D y reduciendo considerablemente el riesgo que asume la empresa. La compra pública puede llegar a constituir la masa crítica necesaria para la innovación de la empresa en las etapas tempranas del proceso de innovación. Asimismo las compras públicas pueden aumentar la eficiencia de las actividades de I+D de la empresa al contribuir al aprendizaje y la formación de sus trabajadores, a la reducción de costes y al aumento de la capacidad de absorción de nuevos conocimientos y tecnologías.*

*Otros autores argumentan que las compras públicas por sí mismas puede que no sean efectivas como instrumento de promoción de la innovación. Geroski (1990) alerta contra las prácticas proteccionistas y el favoritismo que pueden conducir a la creación de monopolios de oferta que vayan en detrimento tanto de la innovación como de la eficiencia. La competencia entre los productores por la obtención de los contratos públicos es necesaria para que las empresas mejoren sus capacidades tecnológicas (Mowery, 1995).*

*Según Rosenberg (1982), la aplicación de tecnologías nuevas en el mercado público puede aportar información sobre el producto y ayudar a su difusión en el mercado privado. Las compras públicas pueden actuar como una señal para el mercado y mejorar la percepción sobre la calidad de los productos o servicios.*

*El potencial de la CPTi para el fomento de la innovación ha llevado a algunos autores como Hommen y también Rolfstam (Rolfstam, 2005) a establecer tipologías para su análisis (véase tabla 1). Estos autores elaboran la tipología de lo que llaman compra pública innovadora mediante una matriz de dos dimensiones: las necesidades sociales que la justifican y su incidencia en el mercado. Distinguen en cada dimensión tres posibles condiciones y obtienen así nueve tipos diferentes.*

**Tabla 1 Tipología de la Compra Pública de Tecnología Innovadora según Hommen Rolfstam (Rolfstam, 2005)**

| | | *Función en relación con el mercado* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Introducción (Desarrollo) | Crecimiento (Adaptación) | Madurez (Estandarización) |
| *Tipo de necesidad social* | ***Compra directa*** *Basada en necesidades intrínsecas a la organización compradora* | | | |
| | ***Compra cooperativa*** *Basada en necesidades compartidas inherentes al sector público y al privado* | | | |
| | ***Compra catalizadora*** *Basada en necesidades de otros usuarios finales, extrínsecas a la organización compradora* | | | |

Existen casos de utilización de las CPTi para impulsar la innovación en distintos países y en muy diversos campos. Quizás el ejemplo paradigmático de utilización de las compras públicas como instrumento de desarrollo de ciertas industrias sea el de Estados Unidos, que, mediante sus programas de Defensa y otros programas civiles interesados en una mayor atención a los administrados, ha propiciado la aparición de novedades tecnológicas que se han ido incorporando a productos de mercado. Así, tanto la NASA (National Aeronautics and Space Administration) como DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) son organizaciones norteamericanas pioneras en esta cuestión.

A diferencia de Estados Unidos, en Europa las compras públicas no han sido utilizadas como mecanismo de estímulo a la innovación, salvo contadas excepciones, como el caso del proyecto Galileo.[2] La política europea del mercado único ha puesto especial énfasis en la eliminación de barreras para la creación de un marco común de actividad económica, cuidando sobre todo los aspectos regulatorios y olvidando hasta hace poco algunos otros aspectos de carácter más estratégico, como pudiera ser el de la CPTi. Además, en el contexto de una competencia global creciente, la fragmentación de los objetivos y de las diferentes políticas nacionales de compras públicas, así como la debilidad de este instrumento en sí mismo, no han favorecido su utilización en Europa.

[2] El proyecto Galileo, desarrollado por la Unión Europea y la Agencia Espacial Europea (ESA), está destinado a crear el primer Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS).

**Cuadro 2**
**La CPTi en la actual política de la UE. Un cambio estratégico**

*La política europea de competitividad, desde hace unos años, recoge el interés por aprovechar el tirón de la demanda pública para que las empresas inviertan más en I+D. Uno de los primeros documentos de la Comisión Europea que revela esta preocupación es una Comunicación (Comisión Europea, 2003a), que plantea una mayor inversión en investigación y destaca el potencial del poder de actuación de las administraciones públicas como clientes impulsores de tecnologías innovadoras capaces de aportar mejores soluciones a sus necesidades, especialmente en sectores donde a menudo son los primeros clientes.*

*Conviene también hacer referencia a la evolución del marco legal que rige las compras públicas en Europa. Se percibe en la directiva que ha inspirado nuestra ley un sesgo favorable hacia aspectos relativos a necesidades dinámicas e intensivas en tecnología. Sin embargo, esta directiva no es una ley para instrumentar una política de innovación, aunque mejore las condiciones para el establecimiento de esta política. Si bien el centro de atención de la legislación se fija más en el procedimiento de compras que en la compra en sí, la directiva ofrece algunos elementos nuevos que incrementan las posibilidades para la adquisición de bienes, obras o servicios futuros tecnológicamente nuevos o mejorados, lo que proporciona una oportunidad a las administraciones públicas para incluir en su política de innovación sinergias con las compras públicas.*

*En la Comunicación «Más investigación e innovación - Invertir en el crecimiento y el empleo: Un enfoque común» (Comisión Europea, 2005a), la Comisión alienta a los diseñadores y ejecutores de políticas públicas a considerar los beneficios que pueden derivarse de reorientar las compras públicas hacia el estímulo de la investigación y la innovación. Al mismo tiempo anima a explorar las posibilidades que algunos aspectos introducidos en esta nueva legislación ofrecen y, asimismo, advierte de la necesidad de crear instrumentos nuevos para soportar los cambios.*

*En septiembre de 2005 la Comisión Europea publicó un informe elaborado por un grupo de expertos, conocido como Informe Wilkinson (Comisión Europea, 2005b), que recomienda posibles acciones y buenas prácticas en el contexto de este nuevo marco legal, para estimular, mediante la compra pública, el desarrollo de productos y servicios intensivos en tecnología nueva.*

*En 2007 la Comisión Europea, lanzó una iniciativa en favor de los mercados líderes de Europa[3] para, de este modo, contribuir a desarrollar una economía impulsada por la innovación, factor crucial para la competitividad de la región. La estrategia de la Comisión destaca la necesidad de utilizar coherente y estratégicamente los instrumentos para el apoyo de la innovación, desde un planteamiento impulsado por la demanda que facilite decisivamente la comercialización de las innovaciones.*

*La iniciativa identifica un primer grupo de mercados con potencial para convertirse en mercados líderes, a la vez que diseña un proceso para simplificar mejor el entorno jurídico y reglamentario y acelerar el crecimiento de la demanda.*

*Los mercados líderes debían cumplir con los siguientes criterios:*

- *Ser impulsados por la demanda en vez de por la tecnología.*
- *Pertenecer a un segmento de mercado amplio.*
- *Tener interés económico y social estratégico.*
- *Proporcionar valor añadido a partir de instrumentos de política anticipativos, concertados y específicos, pero flexibles.*
- *No seleccionar arbitrariamente a los ganadores.*

[3] COM (2007) 860 final. Iniciativa en favor de los mercados líderes de Europa.

*Gracias a lo anterior, se identificaron seis mercados que son muy innovadores, responden a las necesidades de los usuarios, poseen una sólida base tecnológica e industrial en Europa y dependen más que otros mercados de la creación de condiciones generales propicias mediante acciones de política pública. Estos son la sanidad electrónica, la construcción, los textiles protectores, los bioproductos, el reciclado y la energía renovable.*

*La iniciativa desplegará distintos instrumentos políticos entre los que destaca la contratación pública. Por tanto los planes de acción incluyen frecuentemente la movilización de las autoridades públicas para que actúen como «clientes impulsores», fomentando la utilización de prácticas de contratación pública que apoyen la innovación. La aplicación del marco jurídico actual de la Unión Europea para la contratación pública apoya la iniciativa, al ocuparse de la fragmentación del mercado y al fomentar el desarrollo de soluciones competitivas.*

*En 2007 también, la Comisión elaboró un documento indicativo (Comisión Europea, 2007) en el que propone una guía para incluir soluciones innovadoras en la compra pública.[4] Esta guía se centra en las compras públicas como parte de una estrategia de innovación más amplia y explica de que manera las compras públicas pueden ayudar a fomentarla.*

*En su comunicación de 2010 sobre la unión por la innovación,[5] la Comisión reconoce que la Unión Europea tiene que resolver unas condiciones marco desfavorables para aprovechar su potencial innovador, entre ellas la incapacidad de hacer un uso estratégico de la contratación pública, lo que desalienta la inversión privada en I+D+i e impide que las ideas lleguen al mercado. Para hacer frente a este reto y conseguir unos mercados de contratación innovadores equivalentes a los de EE. UU., la Comisión propone a los estados miembros y las regiones reservar presupuestos aparte para la contratación pública de productos y servicios innovadores.*

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) inició en el año 2008 un proyecto sobre Políticas de Innovación desde la Demanda como *input* para su Estrategia de Innovación. El proyecto ha concluido recientemente y ya se dispone del Informe Final.[6] En él se analiza la contratación pública como uno de los aspectos más relevantes de esas políticas, por su potencial para inducir la innovación. Entre las conclusiones del informe se incluye la conveniencia de establecer incentivos y marcos regulatorios adecuados para fomentar la contratación pública innovadora y la necesidad de formar a los compradores públicos. Asimismo, el informe proporciona información sobre el grado de compromiso de los países con las políticas de innovación desde la demanda, en sus estrategias de innovación. En la tabla 2 se muestra la calificación de alta prioridad en España, reflejo de la recientemente aprobada e2i, a la que ya se ha hecho referencia en la introducción de este documento.

4 Comisión Europea (2007), Guide on dealing with innovative solutions in public procurement SEC(2007) 280.
5 COM (2010) 546 final. Iniciativa emblemática de Europa 2020. Unión por la innovación.
6 DSTI/IND/STP(2010)1/FINAL. Demand innovation policies.

**Tabla 2**
**Grado de prioridad de las políticas de fomento a la innovación desde la demanda**

| *Grado de prioridad* | *País* |
|---|---|
| *Prioridad alta (8)* | *Finlandia, España* |
| *Prioridad media-alta (6-7)* | *Austria, Corea, Japón, Noruega, Eslovenia* |
| *Prioridad media (4-5)* | *Canadá, Alemania, Hungría, Holanda, Suecia* |
| *Prioridad media-baja (1-3)* | *Dinamarca, Francia, Israel, Nueva Zelanda, Estados Unidos* |

*Nota: Autoevaluación de los propios países. Escala de 1 a 8 (0 → no es importante, 8 → es muy importante, en la estrategia de innovación de cada país).*

*Fuente: Respuestas de los países al cuestionario STI Outlook. 2010.*

Cotec viene insistiendo, desde hace años, en demostrar que las compras públicas pueden ser un buen instrumento para fomentar a la I+D empresarial. Tres de sus estudios (Cotec 1998, 2004a, 2004b) están dedicados específicamente a este tema; son varias las recomendaciones u observaciones incluidas en otras de sus publicaciones de mayor difusión, como el *Libro Blanco del sistema español de innovación* (Cotec, 2004c) o el *Informe sobre las relaciones para la innovación de las empresas con las administraciones* (Cotec, 2000); y también son frecuentes las alusiones en sus discursos públicos al papel relevante que puede tener la CPTi para aumentar la investigación de las empresas. Más recientemente, en 2008, Cotec ha publicado un *Libro Blanco sobre la Compra Pública de Tecnología innovadora en TIC*, que ha servido de base en la preparación de este documento.

## 2.1 Exigencias de las CPTi

La CPTi implica unas exigencias particulares derivadas de su propia naturaleza y que no rigen habitualmente en el caso de las compras públicas regulares. Entre otros posibles, son ejemplos de estas exigencias la necesidad de una demanda temprana, la identificación de la oferta de valor, el especial tratamiento de los derechos de propiedad generados a partir de la compra y la consideración de los beneficios de la agregación de la demanda.

### 2.1.1 La demanda temprana

En cualquier tipo de compra de productos y servicios, la demanda temprana de los clientes a las empresas suministradoras supone un gran beneficio para ellas, al permitirles una planificación de su producción más ajustada al mercado real, con las ventajas que ello conlleva no solo para las empresas, sino también para los clientes, que podrán disponer con mayor probabilidad de sus pedidos en el tiempo previsto, así como de mantenimiento, formación, etc.

Desde el punto de vista de las empresas suministradoras, las ventajas son claras y se traducen fundamentalmente en una reducción del riesgo, al conocer con certeza y antelación el mercado, lo que les permite una mejor planificación de las inversiones a realizar en personas, tecnología y otros medios, como, por ejemplo, almacenes y materiales.

La demanda temprana es, en este sentido, un incentivo a la inversión empresarial, que puede apalancar crecimiento económico y creación de empleo. Por esta razón muchas administraciones públicas promueven la demanda temprana de productos y servicios como parte de su política industrial.

La demanda temprana en cualquier compra pública es por tanto reconocida como un instrumento importante de la política industrial. En el caso particular de las CPTi no solo es algo importante, sino que se convierte en una exigencia inherente a la esencia de la propia compra.

En efecto, la compra de tecnología innovadora exige siempre una demanda temprana, ya que no se trata de la adquisición de algo existente que el vendedor pueda entregar inmediatamente, como ocurre en las compras regulares, sino que la entrega del bien objeto de esa compra habrá de dilatarse necesariamente en el tiempo, hasta que este pueda estar disponible, una vez concluidos los desarrollos tecnológicos imprescindibles para su materialización.

Así pues, la entidad pública que desee beneficiarse de las ventajas de una compra de tecnología innovadora tendrá que realizar necesariamente una demanda temprana, lo que le obligará a dar los siguientes pasos:

- Planificar sus necesidades con suficiente antelación.

- Conocer la oferta relacionada con ese tipo de necesidades en cuanto a:
  - tipo de soluciones no solo actuales sino también previstas, ya que las necesidades no están cubiertas en el mercado;
  - empresas involucradas o potenciales proveedores.
- Conocer las tecnologías susceptibles de aportar valor y su posible evolución y coste.

La demanda temprana de tecnología permite al comprador contratar la compra de soluciones tecnológicas avanzadas, adaptadas a aquellas de sus necesidades, presentes o previsibles, que no encuentran respuesta satisfactoria en la oferta de mercado. De esta manera, el comprador público provoca un adelanto en la aplicación de la tecnología y puede conseguir anticipadamente las prestaciones que de ella se derivan; mientras que sin esa demanda temprana estas prestaciones hubieran tardado, previsiblemente, más tiempo en llegar al mercado.

### 2.1.2 La oferta de valor

La Oferta de Valor (OV) complementa a la oferta económica, siendo parte fundamental del valor diferencial de un proveedor frente a otro.

Dentro de la Oferta de Valor existen diferentes cualidades, como son, entre otras, las ventajas funcionales, la fiabilidad de la tecnología que le soporta, el ritmo de su evolución, el compromiso de calidad, el aporte de documentación de apoyo, la garantía de suministro y de transferencia de *know-how*, la preparación de la empresa oferente para llevar a buen fin los desarrollos necesarios, su capacidad de mantenimiento y actualización y su solvencia económica.

La identificación de la OV es una necesidad para conseguir mayor eficiencia en la compra en general y, en particular, en la compra de tecnología innovadora. El valor intrínseco de una oferta reside en las ventajas que ofrece en características, prestaciones y coste a lo largo de toda la vida del producto, servicio u obra y no solo en el momento de la adquisición.

En el momento de evaluar el coste de la oferta, el comprador deberá tener en cuenta no solo el precio, sino además el coste de todo el ciclo de vida del objeto de la compra: los posibles costes de formación para la explotación, los costes de instalación, los de mantenimiento, etc.

### 2.1.3 Los derechos de propiedad industrial e intelectual

Es necesario que el comprador disponga de amplios derechos sobre las tecnologías desarrolladas (*foreground*) para la materialización del objeto de la com-

pra pública, así como sobre las tecnologías propietarias incorporadas al mismo (*background*). Estos derechos deben garantizar al comprador las mejores condiciones para la plena utilización del objeto por él mismo y por quien él determine, así como la posibilidad de realizar modificaciones, por sí mismo o por terceros, y la de diversificar suministros futuros si así conviniera.

Pero a la vez es igualmente necesario que el vendedor no vea mermadas sus posibilidades de mercado y con ello su incentivo para la innovación. Por ello el acuerdo sobre propiedad industrial e intelectual entre comprador y vendedor debe reconocer los derechos del vendedor para explotar libremente en otros mercados la tecnología generada y para modificarla libremente.

La adjudicación de todos los derechos de propiedad al comprador solo se justifica en CPTi especialmente sensibles, ligadas, por ejemplo, a algunos aspectos muy particulares de la defensa nacional. Incluso en esos casos, siempre debería existir una limitación temporal a la posible restricción de explotación en otros mercados.

Lógicamente, la distribución de derechos de propiedad entre el comprador y el vendedor está ligada al precio de compra. Este será más alto si el comprador exige la exclusividad sobre los derechos.

### 2.1.4 La agregación de la demanda

Uno de los mayores incentivos que tienen las empresas para innovar es el tamaño del mercado para sus productos o servicios nuevos o mejorados. Un componente importante del riesgo inherente al desarrollo de un producto o servicio nuevo es precisamente la incertidumbre de mercado o la previsión de un mercado muy limitado.

La agregación de una demanda pública de tecnología innovadora de variados compradores que, aunque puedan estar dispersos en distintas organizaciones, tengan perfiles de mercado semejantes, es una necesidad para conseguir mayores ventajas en prestaciones avanzadas y precios. Además la unión de recursos y de experiencias de distintos compradores permite reducir el riesgo que se asume al comprar tecnologías aún no probadas en el mercado, hasta un nivel que pueda ser aceptable compartir entre todos los compradores.

Otra ventaja de la agregación de la demanda, que en algunos casos es además imperativa, es la mayor facilidad que ofrece una solución común para intercambiar experiencias de utilización, formación, mantenimiento y actualización.

Estas ventajas derivadas de la agregación de la demanda podrían explotarse a través de planes estratégicos comunes, o al menos alineados, entre los diferentes potenciales compradores considerando tanto el nivel nacional como autonómico y local.

Sin embargo, en la legislación vigente, el contrato público aparece configurado como una relación que se entabla entre un único órgano administrativo (el órgano de contratación) y la empresa contratista, sin que esté admitida la posibilidad de

que otros órganos o entidades administrativas interesados puedan adherirse al contrato ya celebrado como co-contratantes.

Esta configuración del contrato administrativo como una relación bilateral exclusiva entre el órgano de contratación y su contratista puede no ser plenamente satisfactoria para el propósito de fomentar las CPTi. La razón de ello está en que el resultado obtenido mediante una compra pública en innovación puede interesar no solo al órgano administrativo que concertó inicialmente el contrato, sino también a otros órganos administrativos.

Por ello, cabría plantearse la modificación de las normas vigentes para permitir que estos otros órganos públicos:

- contratasen conjuntamente la prestación, asumiendo la condición de co-contratantes (y no solo con el limitado alcance que, para el caso de contratos que interesan a varios departamentos ministeriales, establece el artículo 291.5 de la vigente Ley de Contratos del Sector Público);
- se incorporasen como partes a un contrato vigente.

Lo que se podría conseguir con todo ello es que la suma de las capacidades (y las necesidades) de varios órganos administrativos facilite la aportación de recursos económicos al contrato dotándole así de un alto grado de estabilidad; requisitos especialmente necesarios cuando se trata de compras públicas, en las que se exige al contratista que desarrolle una actividad inventiva que, por los riesgos que le son inherentes, debe contar con una financiación adecuada y la garantía de que el producto final será demandado por la Administración.

La Comisión Europea, en su Comunicación de octubre 2010 dedicada a la Unión por la innovación, se compromete a ofrecer orientaciones para la puesta en marcha de contrataciones conjuntas entre entidades contratantes, conforme a las directivas de contratación pública vigentes, y a examinar si es oportuno introducir reglas adicionales que hagan más fáciles las contrataciones conjuntas transfronterizas.

Las CPTi relacionadas con algunas áreas de aplicación de la Biotecnología, como, por ejemplo, las compras comprometidas con el medio ambiente y, más concretamente, la compra de nuevos biocombustibles, resultarían especialmente beneficiadas mediante agregaciones de demanda.

**Cuadro 3**
**Agregación de la demanda para licitaciones comunes en medio ambiente**

***Licitaciones comunes promovidas por la Asociación ambiental de Vorarlberg (Austria):***
*La Asociación ambiental de Vorarlberg, que representa los intereses ambientales de 96 municipios de dicha provincia austriaca, ofrece a los municipios, a través de un servicio de contratación ecológico, la posibilidad de efectuar licitaciones comunes de productos y servicios utilizando criterios ecológicos y económicos. Cuenta con unos equipos de expertos que redactan las licitaciones y celebran acuerdos de base con el «mejor postor». Entre los criterios de adjudicación de la licitación se incluye la ecología (además del precio y otros criterios), utilizando unas fichas de especificaciones ambientales que tienen en cuenta criterios como la duración, el consumo de energía, la construcción y la elección de materiales, el empaquetado y la información.*

La compra de combustible es un proceso común a casi todas las administraciones públicas, desde entidades locales hasta ministerios o empresas públicas. Los biocombustibles, de la misma forma son en numerosas ocasiones objeto de licitación por organismos públicos como entidades de transporte de ciudades (actualmente ya hay ciudades donde su flota de autobuses funciona mediante biocombustibles), el Parque Móvil del Estado, el Ministerio de Defensa, etc.

**Cuadro 4**
**La posible reducción del riesgo para la empresa a través de la agregación de la demanda en el campo de los biocombustibles**

*La empresa Institut Universitari de Ciència i Tecnologia (IUCT) de Mollet del Vallès (Barcelona) ha venido trabajando desde hace años en la mejora de la eficiencia en la producción de los biocombustibles, en particular de biodiésel.*

*El proyecto desarrollado para la producción de biodiésel de segunda generación podría haber constituido un buen ejemplo de CPTi. Este nuevo biocombustible podría haber sido de interés para entidades públicas de obligado compromiso con el medio ambiente con responsabilidad en el servicio público de transportes en los distintos niveles administrativos. Sin embargo, el proyecto surgió por iniciativa propia de la empresa con el objetivo de producir biodiésel de segunda generación con un proceso más eficiente que el disponible hasta ese momento, en el año 2001.*

*La producción de biodiésel de nueva generación en ese año se basaba en procesos en los que se utilizaban aceites reciclados, cuya disponibilidad de materias primas y eficiencia de producción eran insuficientes para cubrir el 5,83 % de lo que sería demandado en el año 2010, para cumplir la legislación que entró en vigor el 1 de enero del mismo año. En ese momento se podían plantear dos objetivos con diferente calendario. A más largo plazo está el desarrollo de procesos de producción de biodiésel a partir de nuevas fuentes de grasas, como aceites producidos por microalgas, jatrofa u otros vegetales, ninguna comestible. Este enfoque era y es necesario, porque los procesos con estos nuevos aceites y grasas son poco rentables al salir el producto final cuatro veces más caro que el derivado del proceso de primera generación, y actualmente se está trabajando en la investigación que permita bajar los costes de producción de estos aceites para hacer rentable la utilización de estas nuevas fuentes de materia prima.*

*A medio/corto plazo se podía plantear la mejora de la eficiencia del proceso de producción existente, transformando los subproductos residuales generados durante la primera generación en nuevo biocarburante y, por tanto, reduciendo el uso de materias primas alimentarias. Esta estrategia aumenta la rentabilidad del proceso actual y mejora el impacto medioambiental, social y económico en un plazo temporal corto.*

*Así, en los dos últimos años el IUCT ha conseguido desarrollar un nuevo biocarburante, que se ha denominado IUCT-S50 y su producción se ha basado en la segunda estrategia mencionada. Para su producción se utiliza como materia prima principal la glicerina procedente del proceso clásico de producción de biodiésel como un subproducto. El IUCT-S50 es un biocarburante de segunda generación, que, al implantarse su producción junto a una planta clásica de producción, consigue mejorar la rentabilidad de la producción total de biodiésel en hasta el 20 %.*

*El proceso de producción de este biodiésel de segunda generación ya está desarrollado en el laboratorio; sin embargo, para su comercialización sería necesario desarrollar una planta piloto cuyos riesgos y costes constituyen un proyecto que la empresa está intentando asumir actualmente, aunque puede suponer un periodo excesivamente largo de tiempo, y en el que está intentando embarcarse con muchas dificultades. Sin duda, un pedido suficientemente importante podría reducir el riesgo de los costes de este desarrollo y acelerar el proceso. Como se ha comentado antes, son muchas las entidades públicas que podrían estar interesadas, agregándose a la demanda para conseguir así una masa crítica suficientemente incentivadora.*

*Por otro lado, se pueden contar entre diez y quince empresas no españolas, repartidas entre la Unión Europea y los continentes americano y asiático, que están razonablemente interesadas en la compra de este producto, lo que abriría las puertas a la internacionalización de los mercados en los que se mueve el IUCT. Sin embargo, la decisión de estos potenciales clientes se encuentra, desde hace meses, pendiente de poder visualizar la producción del biocombustible en una planta piloto en funcionamiento.*

Para poder llevar a la práctica el uso de estos biocombustibles de segunda generación, los analistas aconsejan:

- La realización de partenariados entre los fabricantes de biocombustibles de segunda generación. Este partenariado conllevaría una mejora neta en la rentabilidad de la producción repercutiendo en un precio más competitivo del producto final.
- Una agregación de la demanda de este tipo de combustibles, puesto que la inversión en las plantas resulta muy elevada.
- Una implicación por parte de los compradores públicos en la elección de productos con un menor impacto en el medio ambiente: disminución evidente de la generación de residuos y subproductos, menor generación de $CO_2$ no renovable por la naturaleza del propio biocarburante.

## **Caso 1.** La agregación de la demanda en una compra cooperativa/catalizadora* del Ayuntamiento de Estocolmo**

El presente caso[7] es una fase adicional perteneciente a un proyecto en marcha que comenzó en 1992 para el fomento de coches medioambientalmente sostenibles en Estocolmo, donde existe una alta concienciación acerca de los asuntos medioambientales.

Los *Ford Focus* que funcionan mediante etanol eran ya entonces muy populares en Suecia (nueve de cada diez utilizaban etanol como combustible), en gran parte gracias a los proyectos de compras públicas previas. Por otro lado también existían estaciones de repostaje. Sin embargo, no había en el mercado vehículos de baja carga que funcionaran con etanol, y al mismo tiempo había muchas empresas interesadas en esa tecnología.

* Véase tabla 1 Tipología de la Compra Pública de Tecnología innovadora.

** Public Procurement for Innovation in Baltic Metropolises, Tallinn University of TEchnology (2007).

7 Public Procurement for Innovation in Baltic Metropolises, Tallinn University of Technology (2007).

El Ayuntamiento de Estocolmo organizó una compra cooperativa[8] para mostrar a los productores de coches la existencia de dicho mercado. Esta compra puede considerarse también catalizadora ya que el interés propio del Ayuntamiento en la compra de esos vehículos era un objetivo menor. El objetivo principal era crear mercado para esos coches y conseguir mejores precios por medio de la agregación de la demanda.

El Ayuntamiento requirió a 5000 empresas locales que tenían vehículos ligeros en uso, que expresaran su interés en el uso de camionetas y furgonetas de 3-5 metros cúbicos y furgonetas de 6-18 metros cúbicos que utilizaran etanol. Se sabía por experiencias previas que una demanda agregada de 3000 vehículos podría ser suficiente para motivar a los fabricantes de coches para que empezaran a producirlos.

Como 2500 compañías, pertenecientes al ámbito privado y al municipal, expresaron su interés en comprar ese tipo de vehículos, se comenzó el proceso de compra. El Ayuntamiento de Estocolmo colaboró fuertemente con la Oficina de Compras e incluso disponía de un experto para la evaluación técnica.

Tras consultar a los fabricantes de coches y siguiendo el proceso de compra, hubo una oferta remitida por Volkswagen basada en el *Volkswagen Caddy*. Las compras para las otras dos categorías se pospusieron, porque las compañías no veían posibilidades de suministrar los vehículos antes de 2010. Es importante reseñar que Volkswagen, el mayor fabricante de coches de Europa, no disponía de producción de coches basados en bioetanol en producción por aquel entonces; sin embargo, prometió que estarían disponibles para enero de 2008 (a un precio de 150.000 SEK, aproximadamente 16.000 euros).[9] Los derechos de propiedad pertenecían a Volkswagen. Los coches se pagarían una vez fueran distribuidos.

Desde la perspectiva de las compras públicas innovadoras, este es un ejemplo de agregación de la demanda y disminución del precio por unidad vendida.

Para el Ayuntamiento no existía un riesgo real asociado, porque no se especificaba que los compradores realmente comprarían furgonetas, pues solo había una referencia de que al menos existían 2000 clientes ahí. El único coste directo para el Ayuntamiento fue el asociado a dinamizar la demanda y los costes asociados al proceso de compra.

[8] Ver tabla 1: Tipología de la Compra Pública de Tecnología Innovadora según Hommen y Rolfstam (Rolfstam, 2005).

[9] Los representantes de Volkswagen rechazaron ser entrevistados durante el proceso de compra. La razón probable es que la información era todavía demasiado delicada para ser publicada.

## 2.2 Oportunidades en las CPTi

La CPTi ofrece algunas oportunidades muy específicas. Entre ellas se encuentran, por ejemplo, la colaboración con centros de conocimiento y empresas innovadoras, la colaboración (*partnership*) público-privada y la apertura de la demanda a pymes innovadoras.

### 2.2.1 La colaboración con centros de conocimiento y con otras empresas

Los compradores públicos han de apreciar la colaboración externa como una oportunidad para complementar sus conocimientos en aras de conseguir una compra de mayor valor, siguiendo las teorías de *Value for Money*, entendiendo como valor el grado de calidad garantizado y la correspondencia de lo entregado con la necesidad y como precio el coste total de propiedad. La CPTi obliga a disponer de unos conocimientos técnicos y de mercado difíciles de reunir internamente por un comprador aislado.

La colaboración puede aplicarse ya en las etapas de preparación, previas al propio proceso de licitación, en procesos abiertos y transparentes. Así, es habitual en algunos países y sectores el mantenimiento de diálogos técnicos de organizaciones del SCP con la industria para contrastar la visión de potenciales necesidades con la de soluciones y oportunidades tecnológicas de futuro.

La colaboración con centros de conocimiento, como universidades y centros de I+D, puede resultar también útil durante esta etapa previa, colaboración que sin duda tiene mucho interés en el proceso de evaluación de las ofertas, por proceder ese conocimiento de expertos independientes.

Los distintos compradores del sector público deben beneficiarse de redes de conocimiento adecuado a su ámbito de competencia y, también, de redes de conocimiento de tecnologías como las energéticas o medioambientales, por su capacidad para aportar valor en muy diferentes campos de aplicación.

### 2.2.2 La colaboración *(partnership)* público-privada

La colaboración público-privada es una forma de relación extendida en el tiempo entre agentes del sector público y empresas, que permite, en un clima de confianza mutua, compartir visiones, riesgos y beneficios. Tales características hacen que esta modalidad de relación pueda ser un buen soporte para sustentar la CPTi.

Los contratos de CPTi son muy particulares, como ocurre igualmente con cualquier tipo de acuerdo de tecnología, tanto en el sector público como en el privado. Exigen una interacción muy estrecha entre las dos partes y una mayor flexibilidad que los contratos de compras regulares. Conviene recordar la importancia creciente que desempeñan los usuarios, y más aún los primeros usuarios, en cualquier innovación.

En la CPTi, el comprador y el usuario han de contribuir directa o indirectamente en los procesos de innovación que deben ser flexibles para lograr una mayor eficiencia en el producto final. Ambas partes deben comprometerse a que su organización mantenga una actitud colaboradora en cualquier etapa del proceso de compra. De esta manera se logrará además una minimización de riesgos para el vendedor y una mayor adaptación a las necesidades del usuario público.

Estas características, unidas a la dilación en el tiempo que conlleva la CPTi por la realización de las actividades de I+D necesarias, ponen de manifiesto la utilidad que para este tipo de compra puede tener la colaboración (*partnership*) público-privada como marco de contratación prolongado en el tiempo y dotado de mayor flexibilidad que las prácticas regulares de compras del sector público.

**Cuadro 5**
**La colaboración público-privada como forma de relación para favorecer la innovación. La opinión de los analistas**

*Granstrand (1984) y Lundvall (1985) argumentan, desde perspectivas diferentes, por qué una estrecha colaboración público-privada constituye una forma de relación que favorece la innovación.*

*Granstrand (1984) argumenta teóricamente esta relación haciendo uso del concepto de costes de transacción.[10] Este autor describe las compras de tecnología como una forma especial de interacción entre comprador y vendedor. Distingue dos casos extremos en los que comprador y vendedor se pueden relacionar: las dos partes están integradas o ambos actúan de forma independiente (situación de mercado). Entre estas dos situaciones enmarca la estrecha colaboración público-privada en la CPTi.*

*Granstrand alude al atractivo que tiene la estrecha colaboración público-privada por su potencial para reducir el riesgo que soporta el vendedor, esencialmente por trasladar a través de la compra parte del riesgo al comprador, que participará tanto en la incertidumbre del proyecto como en el reparto de los flujos de caja que genere el proceso de innovación.*

*La situación de mercado es demasiado arriesgada para el vendedor, pero la CPTi reduce tanto la incertidumbre de mercado como la incertidumbre tecnológica: el comprador garantiza la demanda e introduce realismo en las especificaciones técnicas del producto.*

*Aunque pudiera pensarse que la incertidumbre que asume el comprador aumenta, la estrecha colaboración público-privada reduce la incertidumbre agregada (la incertidumbre total asumida por el comprador público y el vendedor) debido a la disminución en los costes de transacción. Por tanto, el comprador público se beneficia de este descenso.*

*El seguimiento de la anterior línea argumental conduce a la integración total entre comprador y vendedor. No obstante, además de que en la CPTi la integración no tiene sentido salvo en casos especiales, se estaría incurriendo en las desventajas propias de las grandes organizaciones: en sentido amplio, pérdida de incentivos a ser eficientes, sesgos hacia compras internas, pérdida de incentivos en el emprendimiento, reducción de la flexibilidad necesaria en las últimas etapas del proceso innovador son algunos de los inconvenientes que resaltan distintos trabajos empíricos: así Granstrand (1984) & Phillips (1980).*

[10] Coase (1937) define los costes de transacción como los costes necesarios para que las instituciones puedan crear y operar obedeciendo reglas. Este autor justificó la existencia de las empresas como un intento de minimizar los costes de transacción, al interiorizar intercambios, que en el exterior serían más costosos.

*Desde una perspectiva diferente a la de los costes de transacción, Lundvall defiende la ventaja de la CPTi sobre la integración como mecanismo de relación entre vendedor y comprador en la promoción de la innovación. Para este autor la innovación es un proceso sistémico y enfatiza en los aspectos del aprendizaje interactivo entre todos los elementos del sistema como* input *básico en la innovación. Las incertidumbres en la innovación y la importancia del aprendizaje implican la necesidad de una comunicación compleja entre todos los elementos del sistema. Por tanto, una relación usuario-productor sólida es necesaria en el proceso innovador. En este contexto el autor sostiene que los mercados perfectamente competitivos no son idóneos para la innovación. En los mercados perfectos, toda la información tiene un reflejo directo en el precio y, por tanto, teóricamente no es posible que los productores adquieran información sobre necesidades nuevas que aún no han sido servidas por el mercado ni valoradas por los consumidores. Esta teoría asocia la innovación a la existencia de mercados imperfectos e introduce la necesidad de información acerca de los nuevos usos-valores y de las nuevas necesidades de los consumidores.*

*Proseguir de nuevo con la anterior línea argumental conduce a la integración total entre comprador y vendedor, que es el modelo en que se produce la relación más estrecha posible entre usuario-productor. No obstante, aparecen de nuevo los problemas mencionados anteriormente: la escasa presencia de la integración en la Administración Pública y los problemas asociados a las grandes organizaciones. Los sesgos hacia las compras internas reducen la comunicación entre todos los usuarios-productores que conforman el sistema y, por tanto, se reduce la información acerca de los nuevos usos-valores y de las nuevas necesidades de los consumidores. Desde esta perspectiva, la colaboración público-privada emerge de nuevo como la relación que más favorece la innovación.*

### 2.2.3 La apertura de la demanda a pymes innovadoras

Según un estudio[11] de septiembre de 2010, promovido por la Comisión Europea, en el periodo 2006-2008 las pymes consiguieron el 60 % de los contratos públicos por encima del valor umbral que obliga a su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea, dedicado a la contratación pública. En términos de importe esos contratos supusieron el 33 % del total, porcentaje menor en 14 a 21 puntos en relación con el peso de estas empresas en la economía.

La participación de las pymes en las CPTi se enfrenta a obstáculos específicos, como son, por ejemplo, la dificultad de estas empresas para estar informadas de posibles oportunidades de mercado en el sector público, la gran dimensión de muchos de los contratos públicos, algunas barreras procedimentales para poder concursar, las garantías demandadas y la carga administrativa que se deriva de la participación en las licitaciones. También se podría mencionar la inexistencia de mecanismos en la compra pública para promover la cooperación entre empresas para configurar una oferta competitiva (entre pymes y grandes empresas). El mencionado informe de la Comisión reporta también como barreras detectadas por

[11] CE DG Enterprise and Industry Evaluation of SME´s access to public procurement markets in EU. September 2010.

las pymes el tiempo insuficiente para confeccionar la oferta y en menor medida la falta de oportunidades para realizar preguntas a los compradores, pero sobre todo destaca como principal obstáculo identificado por estas empresas el excesivo hincapié en el precio, los largos periodos de pago y los pagos tardíos.

Según la última encuesta del INE sobre innovación tecnológica, las empresas con innovaciones tecnológicas en el periodo 2007-2009 en España fueron 39.043 y de ellas 37.136 eran pymes (empresas de menos de 250 empleados).

Por otro lado, atendiendo al informe anual de Genoma España, «Relevancia de la Biotecnología en España 2007», el número de empresas con actividades en biotecnología en España era 659, siendo la gran mayoría pymes. Es muy importante, pues, que estas empresas no queden al margen de las CPTi por razones como las anteriormente citadas. La oportunidad para el sector público de contar con la capacidad tecnológica de las pymes innovadoras no debe obviarse y justifica la búsqueda de soluciones para minimizar los obstáculos.

**Cuadro 6**
**Medidas utilizadas en otros países para favorecer la participación de las pymes en las compras públicas**

*Entre las medidas utilizadas en algunos países para acercar a las pymes a la compra pública están los portales especializados en Internet, la invitación a que participen en foros de demanda pública, el incentivo en los procesos de licitación a la cooperación y subcontratación con las pymes, la desagregación de grandes demandas en distintos paquetes, el establecimiento de acuerdos marco con estas empresas y su participación en contratos de colaboración público-privada.*

*En Estados Unidos existen incluso regulaciones que garantizan una cuota del mercado público para empresas con menos de quinientos empleados. Esta política impulsa el crecimiento de muchas empresas de base tecnológica y permite a los compradores públicos ventajas económicas que no les ofrecen empresas más consolidadas. Existen diversas posiciones a favor y en contra, para adoptar medidas similares en la Unión Europea.*

*PactePME es una asociación francesa creada en junio de 2010, como continuidad a un programa previo de financiación pública que llevaba el mismo nombre y ha estado operativo desde 2006 a 2009. El objetivo de la asociación es mejorar e impulsar las relaciones entre pymes y grandes cuentas tanto públicas como privadas. El Pacto se extiende al área de las compras públicas fomentando que las grandes empresas tomen más en consideración el potencial de trabajar conjuntamente con pymes innovadoras a la hora de presentar ofertas a las licitaciones públicas.*[12]

*En Suecia, la Agencia de Gestión Pública (Swedish Agency for Public Management Statskontoret) suscribe acuerdos marco para la contratación de productos y servicios y adopta estrategias para facilitar la participación de las pymes en los procedimientos de compra pública. Esta estrategia consiste en dividir los acuerdos marco en contratos de menor tamaño y cuantía, pudiendo las empresas presentarse a una o varias partes. Un mecanismo concreto que se emplea es el de dividir a los proveedores en dos tipos: A y B. Los proveedores tipo A son típicamente grandes empresas con capacidad para atender contratos de gran cuantía y que suponen el suministro de un amplio rango de productos y servicios. Los proveedores tipo B son empresas de menor tamaño, que no pueden acceder al contrato en su conjunto; sin embargo, son especialistas en alguna de las áreas incluidas en la licitación. La idea que subyace en*

[12] Evaluation of SME´s access to public procurement markets in the EU.

*esta estrategia es la de generar dos concursos independientes: las empresas grandes (A) competirían entre sí en uno de los concursos y las pequeñas (B) en el otro. Gracias a esta división, las pymes tienen acceso al contrato. No obstante, si dos empresas A y B presentan su propuesta para proveer un mismo servicio, éstas competirán en igualdad de condiciones.*

*En el contexto de la estrategia de la Comisión Europea para fomentar mercados líderes* (Pilot Projects on «lead markets») *en el año 2007, la patronal europea de las pymes (UEAPME)*[13] *ha advertido contra las prácticas proteccionistas y el favoritismo, para incentivar la creación de National Champions que puedan derivarse de este proyecto. Estas prácticas van en detrimento tanto de la innovación como de la eficiencia, al disminuir la competencia y generar obstáculos en las oportunidades de acceso de la pyme innovadora al mercado público.*

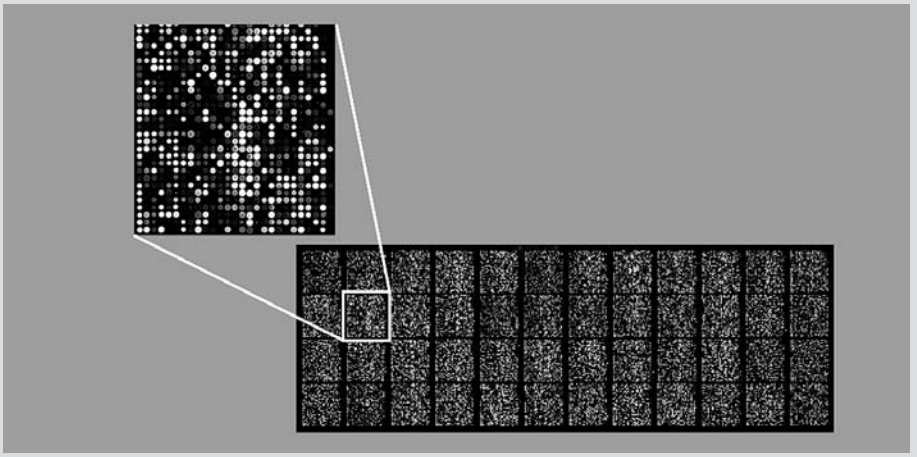
En el caso de las CPTi, es preciso encontrar soluciones para que no se desaprovechen ideas innovadoras por no poder desarrollarse a causa de dificultades de financiación en la etapa de I+D. Sería conveniente poder aprovechar sinergias con algunos instrumentos públicos de financiación a la I+D empresarial. En el caso particular de las pymes, se podría, por ejemplo, explorar el aprovechamiento para la CPTi de fondos del instrumento de la política comunitaria JEREMIE,[14] si es que España puede acceder a ellos, o en todo caso de algunos otros fondos ligados a la nueva política de cohesión, así como ayudas del Plan Nacional de I+D+i y de los instrumentos que se creen en el contexto de la Estrategia Estatal de Innovación.

## **Caso 2.** Sistema de gestión masiva de datos para el diagnóstico hospitalario (CSIC y Era7)

### La aportación de valor de una pyme innovadora

Los avances de los últimos años en biotecnología han proporcionado herramientas de análisis complejas y completas para la detección y diagnóstico de determinadas patologías en los pacientes, con las que permiten abrir puertas a la práctica de la medicina personalizada. Sin embargo, el enorme volumen de datos e información manejados con estas técnicas ha hecho imprescindible que los entornos clínico e investigador dispongan de instrumentos específicos con los que maximizar su aprovechamiento. Un ejemplo de estas fuentes de datos son los análisis con micromatrices, conocidos internacionalmente como *microarrays*, que permiten estudiar en una sola prueba la presencia de modificaciones genéticas en decenas de miles de genes, o analizar alteraciones en la expresión de los mismos simultáneamente. Una muestra de la magnitud de la información manejada se puede observar en la figura donde cada punto constituye un paquete de información.

[13] Patronal a nivel europeo que representa a más de once millones de pymes.
[14] JEREMIE (Joint European Resources for Micro and Medium Entreprises) facilita garantías para créditos y capital riesgo a las pymes de las regiones menos desarrolladas.



En este contexto, los trabajos de un grupo de investigación del Hospital Virgen de las Nieves de Granada en los que analizaban la intensidad de la expresión de diferentes genes en células de varios tumores utilizando las mencionadas tecnologías de micromatrices, les llevaron a detectar patrones de expresión (por ejemplo, expresión elevada, mediana o baja) que variaban en función del tipo de tumor de las células analizadas. Sin embargo, carecían de mayor información sobre la funcionalidad de esos genes, lo que impedía prácticamente la disponibilidad de conocimiento utilizable con fines diagnósticos y terapéuticos.

Este grupo de investigación era consciente de que necesitaba contar con herramientas adicionales que le permitieran pasar a un nivel de complejidad superior en su análisis, que le permitiera trabajar conociendo aspectos como la posible existencia o ausencia de relación entre los genes implicados en alguna de sus actividades estructurales, reguladoras, funcionales, etc. Este salto solo era posible incrementando exponencialmente el volumen de información manejado, aprovechando la contenida en diferentes bases de datos de secuencias de genes existentes y disponibles en el entorno internacional, y en las que dichas secuencias son relacionadas con alguna función o actividad. El grupo decidió buscar, sin demasiado éxito, programas informáticos existentes en el mercado que le permitieran dar este salto en sus condiciones de trabajo concretas, y en estas circunstancias el hospital Virgen de las Nieves se acercó a la empresa Era7 con el fin de que desarrollase una solución que cubriera esta necesidad.

Era7 es una empresa granadina dedicada a la bioinformática. Su misión es facilitar a las empresas del sector biotecnológico y a otros agentes implicados en los avances de la biomedicina, la posibilidad de gestionar información y conocimiento biológico mediante soluciones avanzadas e innovadoras de software principalmente basadas en tecnologías de Internet.

Al tratarse de un contrato menor, el encargo del desarrollo de esta herramienta se realizó de manera directa. Sin embargo, para llegar a estas soluciones, durante el procedimiento de compra se produjo una negociación y un contacto muy estrecho entre los clientes y la empresa. A lo largo de todo este proceso hubo múltiples reuniones, tanto al principio para definir bien los objetivos que se pretendían lograr, como durante el proceso de desarrollo de la solución. Esta clara definición del producto entre proveedor y cliente y la interrelación existente consiguió aunar los puntos de vista y presentar una solución a medida.

Como solución, Era7 desarrolló una aplicación informática capaz de identificar posibles funciones derivadas de los genes expresados detectados, empleando las bases de datos de *Gene Ontology,* que relaciona los productos génicos con los componentes celulares y las funciones moleculares entre organismos diferentes, de *Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes* (KEEG) más centrada en las funciones metabólicas de los productos génicos, y la base de datos *Transfac* que ofrece información sobre la función reguladora de las secuencias génicas (factores de transcripción, sus sitios de unión y los genes sobre los que ejercen dicha regulación). Como ejemplo del tipo de información que se pudo conseguir con esta solución, se puede mencionar a posteriori que de los 100-1000 genes detectados con actividad en los diferentes niveles de intensidad por el grupo de investigación del hospital Virgen de la Nieves en sus análisis con micromatrices, 20 podían estar implicados en la regulación de la actividad de otros genes a través de la codificación de factores de transcripción.

El beneficio más importante de poder contar con una herramienta informática de dicho calibre y así orientada, que no estaba disponible en el mercado, era la mejora en el conocimiento funcional a nivel molecular de diferentes tumores en humanos, lo que podría contribuir a incrementar la precisión del diagnóstico a pacientes con dichos procesos cancerosos, y, derivado de ello, la posibilidad de proponer o iniciar potenciales mejoras en los protocolos de su tratamiento.

Esta nueva herramienta, desarrollada por Era7 en un periodo de cuatro meses para proporcionar el servicio al Hospital Virgen de las Nieves de Granada, ha sido posteriormente comercializada por la empresa para cubrir las necesidades de otros demandantes con mínimas adaptaciones a sus condiciones y requerimientos particulares de trabajo, como, por ejemplo, un grupo de investigación del CSIC en Madrid u otro del Hospital Marqués de Valdecilla de Cantabria. La internacionalización en la comercialización del producto se está planteando para etapas posteriores.

# 3
# El mercado de CPTi de productos basados en biotecnología

Los sectores en los que la biotecnología puede ofrecer aplicaciones de interés para el mercado de CPTi son muchos y los desarrollos concretos innumerables, por lo que en este documento se ha incluido una pequeña muestra de aquellos percibidos como más inmediatos.

En este mercado destacan como potenciales usuarios públicos de nuevos productos y servicios basados en aplicaciones de biotecnología, los siguientes:

- **El Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad o los diversos servicios autonómicos de salud y consumo**

  Estos organismos y sus estructuras de provisión de servicios a los ciudadanos como los hospitales, centros de especialidades sanitarias, ambulatorios, instituciones de control e inspección para la seguridad de los consumidores, etc., están ya realizando compras con un cada día más elevado componente biotecnológico, como son los medicamentos y procesos terapéuticos, los kits y plataformas de diagnóstico o las aplicaciones específicas de bioinformática, entre otros.

  Por diversas e importantes razones, y entre ellas la mejora continua en la calidad y la cobertura de la provisión de estos servicios al ciudadano, se estima que el gasto del área sanitaria aumentará con el paso de los años. Lo mismo parece que puede ocurrir, si no está ocurriendo ya, con el área de la seguridad alimentaria, que exige y exigirá tecnologías cada vez más sensibles, consistentes, precisas y de utilización en condiciones menos restrictivas. Ambas áreas constituyen, por tanto, grandes oportunidades para la CPTi en el sector de la biotecnología, que se traducirán en significativos beneficios para los ciudadanos.

- **El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) y las diputaciones provinciales**

  Son demandantes de productos orientados a la salud animal y vegetal, como vacunas, kits de diagnóstico o de detección e identificación de infecciones, tanto en el entorno silvestre con una preocupación medioambiental, como en la agricultura y la ganadería con inquietudes más centradas en la productividad, la calidad y la seguridad.

  La creciente preocupación por parte de la sociedad hacia temas relacionados con la sostenibilidad medioambiental también supone una oportunidad para las áreas de la biotecnología preocupadas por la generación de biocombustibles y la producción de biodetergentes y biodisolventes, entre otros. La agregación de la demanda de muy diversos compradores públicos como los par-

ques móviles de diferentes ministerios y consejerías de comunidades autónomas, o las necesidades del Ministerio de Fomento, entre otros, además del MARM, podría facilitar el uso de este instrumento, además de hacerlo más eficiente.

En este contexto, pueden contribuir a su estímulo los factores que la Comisión Europea ha recogido como determinantes para incrementar la demanda de bioproductos dentro de la Unión:[15]

- Límite de la disponibilidad e incremento del coste de los recursos fósiles frente a los bioproductos basados en recursos renovables.
- Desarrollo de políticas, en particular aquellas para mitigar el cambio climático, la producción sostenible y el consumo, la Agenda de Lisboa, política industrial y crecimiento del empleo.
- Un cambio en la demanda del consumidor basado en la concienciación sobre la necesidad de asegurar una producción y consumo sostenibles.

- **El Ministerio de Interior, el Ministerio de Defensa y sus organismos destinados a mantener la seguridad y el orden ciudadano, como la Guardia Civil, la Policía Nacional, además de las policías de las comunidades autónomas**

  Están utilizando cada vez con mayor frecuencia las oportunidades que las aplicaciones de la biotecnología ofrecen para campos tan distintos como la identificación genética de personas, la detección de drogas o la de explosivos, entre otras.

De todas estas áreas y aplicaciones de la biotecnología, y otras no incluidas en este breve resumen y de claro interés para el sector público, no todas son adecuadas para ser objeto de la CPTi por diferentes razones. Entre ellas se pueden mencionar, como ejemplos más obvios, el excesivamente largo proceso de desarrollo del producto en la creación de medicamentos o de bioprocesos terapéuticos (10-15 años), o el muy elevado riesgo de fracaso que estos desarrollos tienen por su propia naturaleza y al que contribuye el elevado listón de exigencia derivado de la normativa existente para acceder a los mercados. Los productos y servicios en los que los compradores públicos podrían apoyarse para gestionar procesos de CPTi, deberían contar con tiempos de desarrollo más cortos, es decir, no superiores a un año o como mucho dos años, y también deberían contar con unos niveles de riesgo hasta cierto punto controlables.

A continuación se muestra una primera selección de áreas de aplicación de la biotecnología o sectores empresariales biotecnológicos de los que se pueden derivar ejemplos con verdaderas posibilidades para la CPTi (cuadro 7).

[15] *Accelerating the Development of the Market for Bio-based Products in Europe*. Informe del grupo de trabajo BIO-BASED PRODUCTS creado para la preparación de la Comunicación de la Comisión Europea sobre Mercados Líderes en Europa {COM, 2007, 860 final}.

*Cuadro 7. Áreas de principal aplicación de la CPTi en biotecnología*

| *Área* | *Subárea* | *Clientes potenciales* | *Producto o servicio potencial*[16] |
|---|---|---|---|
| Sanitaria | Diagnóstico | Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, y Consejerías autonómicas correspondientes.<br>Hospitales y otras instituciones sanitarias. | Kits y plataformas de diagnóstico basados en el análisis de las secuencias de biomoléculas como los ácidos nucleicos o las proteínas, que permitan identificar la presencia de agentes infecciosos causantes de enfermedades, o de variantes génicas responsables de patologías.<br>Sistemas de detección y medida de parámetros bioquímicos y biológicos del organismo, de identificación de sustancias tóxicas, estupefacientes, etc. |
| | Bioinformática | Consejerías de Sanidad y hospitales. | Sistemas que, basados en la informática y en la biotecnología y el conocimiento de la biología, facilitan el análisis de enormes cantidades de información derivada de la secuenciación de genes, del análisis con técnicas de *microarrays*, de los estudios de la estructura de proteínas, etc., con el objetivo de realizar diagnósticos mucho más precisos y personalizados de las patologías de los pacientes |
| | Sanidad animal y vegetal | Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. | Vacunas para el ganado, dirigidas, por ejemplo, a cubrir nuevas normativas españolas, europeas o internacionales, o a proteger a los animales frente a nuevos agentes infecciosos y epidemias, así como sistemas de detección de agentes infecciosos en esos animales.<br>Sistemas biotecnológicos que faciliten la eliminación de plagas indeseables en plantas.<br>Tecnologías que permitan asegurar la calidad de los procesos de cría de animales, como, por ejemplo, la minimización de su grado de estrés. |

[16] Los productos o servicios identificados aquí pretenden servir como ejemplos de aplicación, no siendo los únicos con potencial aplicación para las CPTi.

| *Área* | *Subárea* | *Clientes potenciales* | *Producto o servicio potencial* |
|---|---|---|---|
| Alimentación | Seguridad alimentaria | Ministerio de Sanidad y Política Social, hospitales, prisiones, residencias de funcionamiento público, el Instituto Nacional de Consumo y la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, etc. | Sistemas rápidos y de uso in situ para detección de contaminantes en frontera dirigidos al control de plagas; métodos que permitan analizar la composición molecular de alimentos o detectar la presencia de agentes biológicos contaminantes en los mismos, etc. |
| Medio Ambiente y Energía (Biotecnología Industrial) | Biorremediación | Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Ministerio de Fomento, consejerías autonómicas correspondientes y ayuntamientos. | Desarrollo de microorganismos, sustancias como biodetergentes y biodisolventes. Servicios dirigidos a la limpieza de vertidos de residuos contaminantes en puertos marítimos, en el mar y en las costas, en carreteras y autopistas, en áreas de valor ecológico, etc.<br>Generación y plantación de árboles modificados genéticamente para incrementar su capacidad de fijación de $CO_2$. |
| | Gestión y revalorización de residuos | Ayuntamientos, consejerías, lavanderías y gestión de residuos hospitalarios, etc. | Desarrollos y aplicación de sistemas de depuración de aguas residuales, de tratamientos de revalorización de residuos alimentarios, residuos biológicos, etc. |
| | Limpieza e higiene | Hospitales, prisiones, residencias de funcionamiento público, etc. | Biodetergentes y biodisolventes basados en el metabolismo enzimático, que sean más baratos, más activos y que a la vez respeten el medio ambiente en sus productos residuales. |
| | Prevención ante productos contaminantes. | Parques móviles del Estado (Policía Nacional, Guardia Civil, Ejército, ministerios), de las comunidades autónomas (policías autonómicas, consejerías) y de los ayuntamientos (empresas de transporte público). | Biocombustibles de segunda generación y de producción de eficiencia mejorada para automóviles y calefacción de edificios, o producción de biolubricantes, todos cada vez menos contaminantes.<br>Productos basados en biomoléculas para producir bienes y servicios con menor impacto ambiental (enzimas, proteínas, bioplásticos degradables, etc.). |
| Seguridad y Defensa | Detección de sustancias e investigación de personas | Ministerio de Interior (Guardia Civil, Policía Nacional-Científica, Protección Civil), Departamentos de Interior de las distintas comunidades autónomas (policías autonómicas y Servicios de Protección Civil), Ministerio de Defensa. | Metodologías y técnicas para la detección de armas bioquímicas y explosivos, la presencia de drogas o de sustancias tóxicas, etc.<br>Métodos biotecnológicos para la identificación genética de personas en catástrofes, en accidentes, en investigación de casos de delincuencia, etc. |

En los apartados siguientes, se describen las principales áreas de potencial aplicación de la CPTi que, resumidas en el cuadro 7, se ilustran con algunos ejemplos.

# 3.1 Área sanitaria

## 3.1.1 Diagnóstico

Los clientes potenciales de las tecnologías de diagnóstico son, como parece obvio, el Ministerio de Sanidad y Política Social y las consejerías de los gobiernos autónomos encargadas de estas competencias que ya les fueron transferidas hace años, además de los hospitales y otras instituciones sanitarias.

Con el fin de mejorar continuamente la calidad y la eficiencia de la cobertura asistencial a los ciudadanos, estas instituciones están interesadas en utilizar las últimas tecnologías, como, por ejemplo, los métodos de diagnóstico más avanzados y sensibles entre los que se pueden mencionar los kits y las plataformas de diagnóstico basados en el análisis de los ácidos nucleicos o las proteínas y de sus secuencias, que permitan detectar a nivel molecular la presencia de agentes infecciosos que generan enfermedades, o identificar variantes génicas causantes de distintas patologías. Es muy posible que las autoridades sanitarias también estén interesadas en los sistemas de detección de sustancias dopantes bajo el reglamento deportivo, en sistemas de identificación de sustancias tóxicas y nocivas para el organismo, como, por ejemplo, los estupefacientes, así como en la medida de parámetros bioquímicos y biológicos como reflejo del estado vital de las personas, etc.

Un ejemplo de cómo la biotecnología puede aportar innovación en estos últimos son los tests desarrollados recientemente para medir la presencia de lipoproteínas[17] de baja densidad (LDL, del inglés *Low Density Lypoproteins*) en sangre, cuya concentración es conocida junto con la de las lipoproteínas de alta densidad (HDL, del inglés *High Density Lypoproteins*) como la concentración de colesterol en sangre. Simplificando de forma importante, lo que más interesa conocer desde el punto de vista clínico es la concentración de LDL, el coloquialmente llamado «colesterol malo», que contribuye elevando el riesgo de cardiopatía isquémica (infarto de miocardio, angina de pecho), entre otros, por la formación de trombos derivados de su depósito en las paredes de los vasos sanguíneos que puedan bloquear la irrigación de estos tejidos. Hasta que esta tecnología no ha estado disponible, los análisis en pacientes con riesgo de niveles altos de colesterol exigían un completo y costoso análisis lipídico realizado al paciente previo ayuno de doce horas. Los nuevos tests permiten medir exclusivamente la cantidad de co-

[17] Conjunto muy heterogéneo de biomoléculas compuestas principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno, que en su mayoría no son solubles en agua; los de origen animal suelen incorporar ácidos grasos. Pueden estar unidos a otras biomoléculas como moléculas de proteína (lipoprotéinas) o a azúcares (glicolípidos).

lesterol LDL mejorando la especificidad, y con ellos no es necesario que el paciente ayune aumentando su comodidad. Esta aplicación de la bioquímica y su desarrollo tecnológico podrían haberse realizado en el contexto de una CPTi, con lo que seguramente habría llegado con mayor rapidez a los pacientes.

Por sus características intrínsecas, el campo del diagnóstico a través de técnicas biotecnológicas es un claro candidato a ser aprovechado por las administraciones públicas, ya que sus tiempos de desarrollo así como las exigencias normativas para autorizar su utilización en pacientes pueden ser razonablemente cortos. Estos tiempos podrían variar entre menos de seis meses y un máximo de dos años, dependiendo de varios factores, como el grado de experiencia previa de quien lidera su desarrollo, la posibilidad de aprovechar desarrollos tecnológicos previos o el tipo de diagnóstico en que esté implicado.

Un ejemplo de acercamiento en este campo a los fundamentos de la CPTi, como son la continua búsqueda del máximo beneficio para los ciudadanos además de contribuir a fomentar la innovación entre las empresas del país, lo protagonizaron la Administración de la Junta de Castilla y León y la empresa GENÓMICA, S.A.U. del grupo Zeltia en el año 2008, con el proyecto de Campaña preventiva ante la infección del Virus del Papiloma Humano (VPH) en la población de mujeres de esa comunidad autónoma, que está descrito en el caso 3 del documento, como ejemplo de diálogo técnico (apartado 6.1.3).

Este ejemplo no ha sido exactamente una CPTi, ya que parece que en los inicios de este proyecto las empresas interesadas en participar solo llegaron a recibir «promesas e intenciones» por parte del sector público regional. En ningún momento parece que hubo un compromiso contractual de compra de algún sistema a una de las empresas que, cuando estuviera desarrollado, permitiera analizar un número determinado de muestras en el periodo señalado. Esto obligó a todas las empresas interesadas a asumir a su costa todos los riesgos del proyecto de desarrollo de la tecnología. Se puede decir que la transmisión adelantada de las intenciones de la administración sanitaria de la región a las empresas sirvió de estímulo para que estas iniciaran el desarrollo de la tecnología, aun teniendo claro desde el principio que los riesgos del proyecto no eran compartidos.

### 3.1.2 Bioinformática

Es una disciplina científico-tecnológica emergente que utiliza tecnologías de la información para organizar, analizar, procesar y distribuir información biológica con la finalidad de responder preguntas complejas en biología. En el área sanitaria tiene aplicaciones diversas, como avances en el diagnóstico preciso y personalizado de enfermedades y en su tratamiento, la secuenciación y la predicción de las funciones de los genes, la reconstrucción tridimensional de proteínas con la que profundizar en su funcionalidad, etc. Por la capacidad de cálculo necesaria y la no existencia de demasiadas herramientas comerciales estándar, resulta un campo

susceptible de que el sector público haga multitud de demandas con el fin de cubrir nuevas necesidades en sus servicios sanitarios al ciudadano.

Un ejemplo de ello es el resumido anteriormente en el caso 2 del apartado 2.2.3 sobre la apertura de la demanda a las pymes innovadoras, en el que la empresa Era7 desarrolló una herramienta bioinformática siguiendo la demanda contractual del hospital Virgen de las Nieves de Granada, dirigida a mejorar y personalizar el diagnóstico en pacientes de cáncer utilizando los resultados de los análisis de biología molecular. El desarrollo de esta aplicación bioinformática bajo demanda pública ha permitido a esta empresa generar con gran inmediatez adaptaciones demandadas por otros clientes también del sector público español, como el CSIC o el hospital Marqués de Valdecilla de Cantabria, y además haber iniciado estrategias para la exportación de la tecnología.

### 3.1.3 Sanidad animal y vegetal

Dentro del ámbito del área sanitaria no hay que olvidar el potencial existente en la sanidad animal, siendo especialmente reseñables las posibilidades que la CPTi puede abrir, por ejemplo, con las vacunas animales frente a la acción de agentes infecciosos, cuyo desarrollo puede ser en ocasiones muy urgente, debido al surgimiento de brotes inesperados de mediana o elevada intensidad y gravedad, real o potencial, lo que también puede estar sometido a la regulación comunitaria.

Un posible ejemplo de Compra Pública de Tecnología innovadora en este sentido ocurrió a partir de 2005 en España, con el abordaje por parte del entonces Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) de la enfermedad causada en ganado y en animales silvestres por el virus de la lengua azul. Esta enfermedad es muy temida por las administraciones y las empresas ganaderas, pese a ser inocua para el hombre y de solo mediana mortalidad para los animales, pues tiene una enorme importancia clínica, por el gran deterioro físico y la larga convalecencia que les provoca, y económica, por las colosales pérdidas de producción y gastos de prevención y control que ocasiona.

En este caso, descrito como caso 4 en el apartado 5.1.10 del documento sobre el tratamiento de los derechos de propiedad industrial e intelectual, el MAPA se dirigió a las empresas del sector de sanidad animal para demandarles el desarrollo de una vacuna contra la infección causada por este virus y en el que, como es esperable para estos productos de muy elevado nivel tecnológico, tuvo gran importancia el diálogo técnico.

Como se describe, en el caso presentado participaron varias empresas, que asumieron, por su cuenta y en condiciones de competitividad entre ellas, los riesgos de abordar este reto. Esto ofrece una diferencia importante que distingue si el proceso de compra pública se produce, bajo las posibilidades abiertas por la legislación actual, como un auténtico caso de CPTi, en el que dichos riesgos habrían estado cubiertos, al menos parcialmente, por un compromiso contractual de compra por

parte de la Administración. De todas formas, es importante recordar que para la empresa CZ Veterinaria, una de las participantes y de la que se han obtenido datos de los resultados posteriores, la participación en este proyecto y la asunción de sus riesgos se tradujo en la adquisición de una importante experiencia en este tipo de proyectos con las administraciones, en que las ventas obtenidas llegaron a suponer el 30 % de su facturación en su momento, y además consiguieron comercializar el producto desarrollado con otros clientes del sector público tanto en España como en el extranjero, en países como Alemania, Portugal y Francia. En el año 2008 esta empresa suministró 130 millones de dosis de esta vacuna a Alemania y Francia conjuntamente, y desde el año 1993 su personal se ha cuadruplicado.

Entre la multitud de otros ejemplos que se podrían mencionar como posibles casos de necesidades potenciales del sector público en el área de sanidad animal, que podrían ser cubiertas mediante la CPTi, podría mencionarse el control de la calidad de la cría y manipulación de animales, que permita minimizar los niveles de estrés en los mismos.

En relación con esta posibilidad, la empresa Pig-CHAMP Pro-Europa, con sede en Segovia y dedicada al desarrollo de tecnología y aplicación de conocimiento en el sector del porcino y que en sus inicios fue creada y perteneció al grupo Proinserga, ha desarrollado una tecnología capaz de detectar la presencia de estrés en cerdos, potencialmente causado en los procesos de cría, engorde y manipulación a cualquier edad,[18] a partir de muestras de sangre y con una sensibilidad y consistencia cualitativamente muy superiores a las tecnologías previamente disponibles.

Este proyecto, que todavía no se ha terminado y se inició hace más de una década en colaboración con la Universidad de Zaragoza, ha permitido el desarrollo de tests de alta sensibilidad para la detección de estrés tanto en condiciones de laboratorio como en la propia granja (in situ), y se han podido iniciar los procesos de comercialización en España y fuera de España (p. ej., Francia y Alemania), aunque los resultados están siendo mucho más lentos de lo que hubiera sido esperable y deseable.

Una iniciativa del sector público demandando el desarrollo de nuevos y más fiables métodos para detectar y controlar los niveles de estrés en cerdos de cría y engorde en su momento (años atrás), por ejemplo a través de la CPTi, habría constituido un avance en la calidad del control que desde la Administración Pública se realiza rutinariamente sobre las explotaciones ganaderas de porcino, lo que se habría traducido en una mejora del manejo realizado con los animales o de la calidad de la carne para el consumidor. Una acción así también habría supuesto un compromiso de mercado con el que acelerar, y posiblemente hacer más eficiente, todo el proceso de desarrollo y comercialización de la nueva tecnología. Esto último se habría podido manifestar con claridad a través de un aumento de la credibilidad por esta tecnología en los mercados extranjeros, contribuyendo a acelerar la expansión internacional del producto y de la empresa innovadora.

[18] La base tecnológica es la detección en muestras de sangre de una proteína denominada Pig-MAP, cuya concentración en el torrente sanguíneo es extremadamente sensible a los niveles de estrés del animal, hecho que ocurre tanto en las crías amamantadas, como en las destetadas o en el adulto.

## 3.2 Área de alimentación

Asegurar la calidad alimentaria y la seguridad sanitaria de los alimentos son actividades de obligado cumplimiento por las administraciones públicas españolas, que deben proteger a los ciudadanos y ampliar sus beneficios. Estas actividades están gestionadas por las administraciones públicas competentes en materia de seguridad alimentaria, coordinadas por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), que es un organismo autónomo adscrito al Ministerio de Sanidad y Política Social, creado en 2001 con la misión, entre otras, «de garantizar el más alto grado de seguridad alimentaria, como aspecto fundamental de la salud pública y promover la salud de los ciudadanos, así como que estos tengan confianza plena en los alimentos que consumen y dispongan de información adecuada para tener capacidad de elección».[19]

Este marco de funciones hace de AESAN y de otras entidades públicas competentes en la materia, instituciones con gran capacidad para la Compra Pública de Tecnología innovadora en biotecnología. Su necesidad se puede centrar en tecnologías capaces de detectar de forma cada vez más sencilla, cómoda y simple, y con mayor resolución, sensibilidad y consistencia, cualquier tipo de sustancias contaminantes de alimentos o de las diferentes etapas en los procesos de producción, manipulación y conservación, ya sean tóxicas, infecciosas (víricas y bacterianas), fraudulentas o prohibidas por la legislación vigente en cada momento.

En el plano más concreto y sin perjuicio de las actividades realizadas por las instituciones anteriores, existe otro grupo de entidades de funcionamiento público implicadas en la compra y administración de alimentos en grandes cantidades, como son los hospitales y los colegios o escuelas públicos, los centros penitenciarios, las residencias de gestión pública, etc. Estas instituciones también pueden encontrarse con la necesidad de implementar análisis rutinarios de la mercancía que reciben, o pueden decidir hacerlo por las causas que sean en cualquier momento. Dada la urgencia de resultados que estas instituciones pueden tener al encontrarse en la última etapa de la cadena de valor alimentaria, es muy posible que sus exigencias de inmediatez vayan en muchas ocasiones más allá de lo cubierto por la tecnología del momento, y requieran del desarrollo de nuevas tecnologías más rápidas y de fácil utilización.

En el caso de los hospitales, las exigencias se hacen especialmente intensas, pues la alimentación está dirigida a pacientes cuya sensibilidad ante la presencia de sustancias o microorganismos no deseados puede ser muy superior a la de la población normal, o incluso puede ser desconocida. Ello obliga a unos niveles de control mucho más estrictos que los empleados para el resto de la población. Además, a la preocupación por la salud del paciente, que es lo más importante, también se añade otra colateral, que es el tiempo de estancia del paciente en el hospital, preocupación que tiene cada día más peso en la gestión hospitalaria.

[19] Texto de la Web de AESAN (http://www.aesan.msc.es/).

La preocupación por la situación sanitaria y de calidad de los alimentos en cualquier centro, especialmente en los hospitales, comprende el puro control de los alimentos, así como el de las cocinas, para lo cual se necesitará el desarrollo de otras tecnologías sustentadas en biotecnología, como los kits para determinar el grado de oxidación del aceite de las freidoras, o el control del grado de higiene de superficies y utensilios.

## 3.3 Área de medio ambiente y energía (biotecnología industrial)

Destacados ejemplos potenciales de CPTi en biotecnología se pueden encontrar en el subsector denominado Biotecnología Industrial (BI) o Blanca, que se podría definir como aquel en el que las empresas fabrican industrialmente sustancias químicas o bienes de equipo y de consumo utilizando herramientas biotecnológicas, e incluye también a las empresas que ofrecen servicios biotecnológicos a los fabricantes mencionados. A modo de ejemplo, algunas de estas herramientas empleadas industrialmente son, entre otras, las enzimas, los microorganismos, las líneas celulares, los procesos de fermentación, las materias primas de origen renovable o los productos biodegradables. Su uso permite que los procesos de fabricación o los productos llevados al mercado tengan un menor impacto sobre el medio ambiente, sin el más mínimo perjuicio para su eficacia, sus prestaciones o su rentabilidad. La diversidad de aplicaciones de estos productos es muy amplia y en este apartado se trata alguno de los ejemplos mencionados en el cuadro 7, como fuente de CPTi.

La biorremediación, referida a la adición de materiales u organismos a ambientes contaminados (suelos, aguas, etc.) para producir una aceleración del proceso natural de biodegradación, es un campo que presenta grandes oportunidades para las CPTi. Esta disciplina se puede emplear para atacar algunos contaminantes específicos como los pesticidas clorados o petróleo, que se tratan empleando varias técnicas, incluyendo la adición de fertilizantes para facilitar la descomposición del crudo por las bacterias. Comparada con otras alternativas, la biorremediación presenta un gran número de ventajas, tanto por su especificidad como por la capacidad de llegar a áreas a las que no se puede acceder fácilmente si no es mediante excavación.

Otro ejemplo fue el desarrollo de sistemas o métodos capaces de limpiar las costas del noroeste y norte de España de los vertidos de fuel del petrolero *Prestige* ocurridos a finales de 2002, por el Grupo ABG Biotech de Vitoria. Este grupo está dedicado al desarrollo de aplicaciones de biotecnología en el sector de la biorremediación y cuenta con dos empresas, que con frecuencia complementan entre sí sus trabajos de investigación y aplicaciones desarrolladas.

Como resultado del masivo vertido de fuel del mencionado barco petrolero monocasco en las costas gallegas, y de su posterior expansión hacia el este por toda la costa cantábrica, este Grupo se planteó, por iniciativa propia, la posibilidad de conseguir identificar microorganismos capaces de metabolizar los hidrocarburos presentes en el fuel derramado. Esta empresa comenzó los trabajos colaborando con un grupo de investigación de la Universidad de Oviedo (Asturias) en un proyecto, que además fue presentado al programa Profit con el fin de conseguir ayuda económica.

En este proyecto se decidió delimitar una zona de la costa asturiana, que fue protegida de cualquier alteración humana por las autoridades del Principado de

Asturias, y en ella se empezó la búsqueda de microorganismos (bacterias) que hubieran sobrevivido a los productos del vertido. Con el material recogido se realizó una selección de aquellas especies y cepas capaces de metabolizar los hidrocarburos del fuel produciendo residuos medioambientalmente inocuos como son el $CO_2$ y el agua.

Al comenzar el proyecto de cero, la etapa de investigación con el proyecto Profit duró un año, y se dedicó un segundo año para conseguir un producto comercializable y orientado a la limpieza, fundamentalmente, de hidrocarburos (HC) en periodos de hasta veintiún días ante vertidos de fuel, gasolina, gasoil, etc. El sistema desarrollado contiene, además de bacterias, biodetergentes fácilmente degradables. Al no haber una demanda desde las administraciones, el producto desarrollado no fue utilizado en su momento para la limpieza de la contaminación derivada del mencionado vertido de fuel.

Sin embargo, todo el esfuerzo invertido en el desarrollo de esta tecnología permitió la comercialización de un producto capaz de limpiar vertidos de hidrocarburos en otros entornos como las carreteras (p. ej., accidentes de camiones cisterna con carga), espacios medioambientalmente protegidos, suelos industriales (p. ej., gasolineras), etc., es decir, un producto que se está aplicando para llevar a cabo procesos de biorremediación ante vertidos contaminantes de HC de mucha menor envergadura que el ocurrido en 2002 en la costa, pero mucho más frecuentes. Este producto se ha comercializado con éxito en algunas entidades del sector público, como los servicios de bomberos o de protección civil, y privados como empresas industriales o talleres de reparación mecánica.

Hay una multitud de potenciales desarrollos tecnológicos en este sector, que muy bien podrían ser de interés para diferentes áreas del sector público, y que en un periodo razonable de tiempo podrían ser desarrollados por empresas del sector del medio ambiente como la mencionada. El tiempo que el desarrollo de estas tecnologías puede implicar varía según que el proyecto se inicie de cero, en cuyo caso se podría llegar a tardar hasta dos años para disponer de un producto comercializable, con garantías de producción (provisión), calidad, eficiencia, etc., siempre que la empresa trabaje sola; en cambio, si ya hubiera cierta experiencia en esa área, el proyecto podría durar un año, o incluso seis meses, dependiendo del grado de novedad que este pudiera exigir.

Si hubiera colaboración con otras entidades o empresas en consorcios, o si existiera algún tipo de compromiso contractual de utilización, compra, etc., con alguna administración, los tiempos indicados en cada una de las situaciones se verían significativamente reducidos.

Entre los productos basados en biotecnología que se podrían desarrollar o terminar de desarrollar con potencial interés para distintas entidades de las administraciones públicas en este sector, se pueden mencionar:

- El desarrollo de plásticos biodegradables, campo en el que todavía está casi todo por hacer, no solo para envases, sino para otras aplicaciones, como, por

ejemplo, mobiliario plástico biodegradable, en opinión de los expertos del Grupo ABG.

- Desarrollo de procesos sostenibles de biodegradación de los residuos responsabilidad de las entidades públicas, para recuperarlos, por ejemplo, en forma de biofertilizantes, u otros. Esto podría ser demandado por ayuntamientos, hospitales (p. ej., recuperación de la Ag+ de las placas de rayos X), etc.
- Dentro de la denominada Compra Pública Verde (limpieza), se podría demandar desde el sector público el desarrollo de productos de aplicación, por ejemplo, en la eliminación de chicles de la vía pública por degradación, o la eliminación de las palomas cuando empiezan a ser nocivas en la ciudad, utilizando sustancias biológicas como feromonas que las ahuyenten, o bioproductos específicos para la limpieza de sus heces, etc. También hay que destacar el interés que los biolubricantes (productos equivalentes a los lubricantes con base mineral basados en aceites vegetales) pueden tener para las entidades públicas, pues su desarrollo estaría condicionado por una rápida biodegradabilidad y una toxicidad ambiental y humana reducida.
- Derivada de la propuesta anterior, podría mencionarse la demanda de productos para el control de plagas urbanas o rurales, mediante el uso de bioinsecticidas (virus, bacterias) con ausencia de efectos nocivos para otros seres vivos.
- El desarrollo de microorganismos captadores de $CO_2$ de forma eficientemente rentable.
- También desde el sector público y dentro del servicio de conservación del Patrimonio histórico, se podrían demandar biotecnologías para:
  - productos para la limpieza de monumentos basada en microorganismos;
  - consolidantes biológicos: microorganismos capaces de obtener productos de su metabolismo con minerales (p. ej., silicatos, carbonatos, etc.) que rellenen los huecos de las rocas, piedras, etc., de los edificios.
- Generación de nuevos biocombustibles avanzados y de procesos de producción más eficientes.

Otro ejemplo relevante de un proyecto positivo para el medio ambiente está relacionado con la mejora en la producción de los biocombustibles, y concretamente de biodiésel, recogido en el cuadro 4. Se trata de un proyecto del Institut Universitari de Ciència i Tecnologia (IUCT) de Mollet del Vallès (Barcelona) sobre biodiesel de segunda generación como se explica en el cuadro.

Este nuevo biocombustible podría ser de interés para entidades preocupadas por el medio ambiente por la disminución de las emisiones de $CO_2$, el menor impacto sobre el consumo alimenticio y la disminución de residuos producidos por litro de biodiésel consumido, comparado con el biodiésel clásico o el gasóleo. Entidades del sector público como las empresas de servicio de transportes de las grandes ciudades (Transports Metropolitans de Barcelona [TMB] o la Empresa Municipal de Transportes de Madrid [EMT]) que cuentan con sus propios surtidores de combustible, o los servicios de transportes de la Policía Nacional o de la Guardia Civil

del Ministerio del Interior, las consejerías de Interior de aquellas comunidades autónomas con policía autonómica, o el Ministerio de Defensa para su flota de vehículos, o en general el parque móvil automovilístico de los distintos ministerios y consejerías autonómicas, podrían ser buenos ejemplos de interés por la utilización de este tipo de combustible.

Por otra parte, ya se comentó en el cuadro 1 que, según Rosemberg, la aplicación de tecnologías nuevas en el mercado público puede ayudar a su difusión en el mercado privado, al mejorar la percepción sobre la calidad de los nuevos productos. Este ejemplo de biodiésel de segunda generación constituiría una buena muestra, ya que en este momento hay una serie de empresas repartidas por todo el mundo que, estando potencialmente interesadas en el uso de este combustible, se encuentran a la espera de una señal en el mercado que confirme sus expectativas en el producto.

## 3.4 Área de seguridad y defensa

La biotecnología tiene varios ámbitos de aplicación dentro de la defensa y la seguridad, ya que se utiliza en campos tan diversos como la fabricación de las armas bioquímicas, la identificación genética de detenidos, el análisis de pruebas, los detectores de drogas, la detección de contaminantes en la frontera, etc.

Así, dentro de todas estas áreas, la CPTi fomentará la búsqueda de soluciones innovadoras con las que aumentar la seguridad del país. Un ejemplo de todo esto se describe en el caso 5 (apartado 6.1.6), en el que precisamente la empresa española GENÓMICA, S.A.U. puso a punto la ampliación y automatización de su laboratorio de genética forense, con el fin de poder optar a la adjudicación de una subcontratación por parte del laboratorio de ADN de la Guardia Civil en la modalidad de concurso público. La empresa tuvo que rehacer sus procedimientos de trabajo para incluir controles en cada una de las fases: recepción de muestras, extracción del ADN, amplificación de la muestra, visualización y emisión de los informes de resultados, que exigieron de procesos de investigación y desarrollo. Asimismo, fue necesario integrar nuevos equipos automáticos que permitieran aumentar la capacidad del laboratorio, siendo posible el procesamiento de hasta 50.000 muestras al año. Finalmente se realizó una ampliación de las salas de trabajo, permitiendo la ubicación de más personal y mayor número de equipos.

La empresa ha podido iniciar la comercialización del servicio desarrollado con otros clientes españoles e internacionales.

# 4
# El marco legal e institucional para la CPTi

En la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, impulsada por la necesidad de adaptación del derecho interno a la directiva comunitaria, puede apreciarse un punto de inflexión en la legislación de contratos en lo referente a la consideración por esta de algunos de los problemas específicos que plantean las adquisiciones de tecnología innovadora por el sector público.

Partiendo de esta base, el presente apartado analiza en qué medida la nueva regulación permitirá salvar muchos de los obstáculos e impedimentos que han lastrado las CPTi. Sin embargo, este análisis ha de situarse forzosamente en el contexto más amplio definido por la especial consideración que merece en la ley la política de I+D+i y la preocupación por conseguir que la disciplina de los contratos públicos no suponga un freno indebido a su desenvolvimiento o que incluso, coadyuve activamente al logro de sus objetivos.

# 4.1 La Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público

## 4.1.1 Medidas de apoyo a la política de innovación

La finalidad primordial de la Ley de Contratos del Sector Público (finalidad compartida con todas las normas que se han ocupado de los contratos públicos) es la de regular un sistema eficiente para la adquisición de bienes y servicios por las entidades del sector público, basado en la promoción de la concurrencia y la disminución de costes de transacción y la aplicación de diversas técnicas inspiradas en el criterio de obtener el máximo valor por el precio pagado (*Value for Money*). No obstante, como el valor de una oferta no procede exclusivamente de la oferta económica, sino de la oferta de valor en su conjunto, este objetivo principal es compatible con un enfoque transversal (*mainstreaming*) ya comentado en la introducción de este documento, que posibilita la inserción en la ley de medidas específicas orientadas a potenciar otras políticas consideradas prioritarias (empleo, igualdad de género, medio ambiente, protección de personas con discapacidad, o —lo que resulta más relevante a efectos de este documento— I+D+i, entre otras).

En particular, la I+D+i recibe en la Ley de Contratos del Sector Público un tratamiento acorde con la importancia que las estrategias, tanto del Gobierno Central como de la Unión Europea, otorgaron a las políticas para su impulso, a partir de los planteamientos contenidos en la Directiva 2004/18/CE y en el Programa Ingenio 2010.

Con estos presupuestos, la ley contiene medidas relativas a la simplificación de los contratos de los organismos públicos de investigación y a algunos aspectos relevantes para las Compras Públicas de Tecnología innovadora.

### 4.1.2 Régimen de contratación de los organismos públicos de investigación

Se reconoce a los organismos públicos de investigación (OPI), atendiendo a su carácter institucional, una posición especial en su contratación con las administraciones públicas (disposición adicional décima), eximiéndoles de la necesidad de estar clasificados para concurrir a las licitaciones, así como de la necesidad de constituir garantías —provisionales o definitivas— en los casos en que sean exigibles.

Por otra parte, se introducen normas para simplificar la celebración de determinados contratos de especial importancia para los OPI, por estar conectados con aspectos estratégicos de su actuación, eliminando trabas burocráticas. En esta línea, se excluyen de la ley —estableciendo que en primera instancia se someterán a sus normas especiales— los contratos que celebren los OPI para adquirir prestaciones o productos necesarios para desarrollar ciertos proyectos de investigación (artículo 4.1.q). Se flexibiliza el régimen aplicable a los contratos ligados a la realización de programas de investigación que se celebren en el extranjero y deban ejecutarse total o parcialmente en España (disposición adicional primera, apartado 5), permitiendo su adjudicación por procedimiento negociado sin publicidad y ampliando el margen de libertad para fijar su contenido, si la intervención del contratista extranjero es absolutamente indispensable para el buen fin del programa. También se califican de contratos privados los de suscripción a revistas y publicaciones periódicas y los de acceso a bases de datos (artículo 20.1) que se someten a normas especiales de preparación y adjudicación simplificadas (disposición adicional duodécima) que los asimilan a los contratos menores —a no ser que por su cuantía tengan que estar sujetos a las disposiciones del derecho comunitario—. La calificación como contratos privados los alivia de la rigidez que supone tener que incardinarlos en las normas de ejecución propias del contrato administrativo; se permite así que se concluyan con sujeción a las condiciones generales que apliquen los proveedores, lo cual tiene una especial relevancia en lo que respecta a la posibilidad de aceptar las fórmulas de pago usuales en el tráfico, que, en estos contratos y frente a lo que es regla habitual en el contrato administrativo, suelen construirse sobre la base del anticipo del precio.

## 4.1.3 La Compra Pública de Tecnología innovadora (CPTi)

Como se ha dicho anteriormente, la Ley de Contratos del Sector Público es un texto inspirado, en gran medida, en la directiva comunitaria y, al igual que esta, en lo referente a las adquisiciones de tecnología, elimina determinadas rigideces que dificultaban estos negocios e incluso supera al texto comunitario en algunos aspectos, como es el caso de una nueva modalidad de contrato entre el sector público y el privado.

Así, como nueva figura típica, se incluye el contrato de colaboración entre el sector público y el sector privado. Se trata de una figura pensada para canalizar la adquisición de prestaciones tecnológicamente complejas, que pueden incluso requerir una definición y desarrollo previo, y que permite insertar en el esquema contractual fórmulas de reparto de riesgo entre la Administración y el empresario, basadas en la financiación inicial de la prestación por el sector privado, y el pago del precio a lo largo de la duración del contrato en función de la obtención de determinados objetivos de rendimiento (artículos 11, 118 a 120, 289 y 290).

Entre los contratos de colaboración público-privada, la ley permite aquellos que comprendan «la fabricación de bienes y la prestación de servicios que incorporen tecnología específicamente desarrollada con el propósito de aportar soluciones más avanzadas y económicamente más ventajosas que las existentes en el mercado» (artículo 11c), aspecto no destacado en la directiva y que es de relevancia fundamental para la CPTi.

Al igual que en la directiva, se regula en la ley como procedimiento novedoso «el diálogo competitivo», con el objeto de permitir la colaboración de los particulares en la fase de definición del contrato (definición o articulación jurídica y técnica de un marco de negociación apto para dar respuesta a determinadas necesidades públicas), más allá de las posibilidades que ofrece actualmente la formulación de ofertas con variantes o mejoras (que presuponen, en todo caso, un contrato completamente perfilado sobre el que se introducen modelizaciones). El diálogo competitivo está orientado a la adjudicación de contratos complejos, en los que el órgano de contratación no puede objetivamente definir con anterioridad los medios técnicos aptos para satisfacer sus necesidades o alcanzar sus objetivos, o definir con exactitud la arquitectura jurídica o financiera de un proyecto. En estos casos se prevé que el esquema contractual vaya precisándose a través de un intercambio de información (diálogo) desarrollado entre el órgano de contratación y los empresarios interesados, que debe producir, como resultado final del proceso, una o varias soluciones completamente articuladas y acabadas, que serán las que en definitiva se sometan a licitación entre los participantes en el diálogo (artículos 163 a 167). Para asistir al órgano de contratación en los procedimientos de diálogo competitivo que se sigan por las administraciones públicas estatales, la ley regula que en la mesa de contratación se incorporen personas especialmente cualificadas en la materia objeto del diálogo, designadas por el órgano de contratación (artículo 296).

El nuevo texto legal introduce las figuras de exigencia funcional (artículo 101 b) y de admisión de variantes (artículo 131). La exigencia funcional permite presentar, en igualdad de acceso a todos los oferentes, ofertas que reflejen la diversidad de soluciones técnicas. La admisión de variantes fija unos requerimientos mínimos.

En el criterio de admisión de oferentes, la ley abre un espacio para evaluar la capacidad técnica (artículo 67) en el desarrollo del objeto del contrato y, en cuanto al criterio de adjudicación, aparece la figura de la oferta económica más ventajosa atendiendo a una multiplicidad de criterios (artículo 134), que ofrece posibilidades para la innovación no recogidas en la que atiende al único criterio del precio más bajo. Asimismo se podrán rechazar ofertas anormalmente bajas (artículo 136).

Por otra parte, en lo que se refiere a la configuración concreta del contenido contractual, se incorporan diversas soluciones que, operando sobre la contraprestación que debe pagar el órgano de contratación, permiten superar los problemas que plantea la exigencia incondicionada de fijación de un precio cierto y cuantificado o establecer fórmulas de intereses en el resultado del contrato.

Se permite la celebración de contratos con precios provisionales cuando la necesidad de utilizar técnicas nuevas o la complejidad de las prestaciones no permitan determinar *ex ante* un precio cierto (artículo 75). La provisionalidad del precio no equivale a su indeterminación, puesto que el contrato ha de fijar el procedimiento y las bases para su concreción (tomando en cuenta los costes en que haya incurrido el contratista y un margen razonable de beneficio empresarial) económica más ventajosa.

## 4.2 La Estrategia Estatal de Innovación 2010-2015

La Estrategia Estatal de Innovación (e2i) fue aprobada el 2 de julio de 2010. Según define el Gobierno, "constituye el marco de actuación de la política del Gobierno en materia de innovación para contribuir al cambio de modelo productivo en España, a través del fomento y la creación de estructuras que faciliten el mejor aprovechamiento del conocimiento científico y del desarrollo tecnológico".

Esta Estrategia consta de cinco ejes: generación de un entorno financiero proclive a la innovación, fomento de la innovación desde la demanda pública, proyección internacional, fortalecimiento de la cooperación territorial y capital humano.

El eje de Demanda Pública se ocupa del fomento de las políticas públicas de compra como elemento dinamizador de la innovación. Se han identificado como prioritarios, aunque no exclusivos los siguientes mercados innovadores:

- **Economía de la Salud y asistencial.** Servicios sociales para la salud y el bienestar.
- **Economía Verde.** Medio ambiente y energías limpias.
- **Industria de la Ciencia.** Suministros a las grandes instalaciones científicas.
- **Modernización de la Administración.** Todos los servicios públicos.

En los tres primeros podrán surgir oportunidades de CPTi de nuevos productos y servicios basados en biotecnología.

Adicionalmente a los cuatro sectores anteriores y por sus características singulares, la e2i añade las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como sector horizontal de importancia estratégica por su amplia incidencia en el resto de sectores, el sector turístico y el sector defensa.

Según decisión del Consejo de Ministros de 8 de octubre de 2010, el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) será, en colaboración con el Comité de Seguimiento de la e2i, el encargado de:

- determinar los bienes y servicios susceptibles de ser contratados bajo la fórmula de compra pública innovadora;
- diseñar los mecanismos oportunos para su eficaz desarrollo;
- elaborar un mapa guía de las actuaciones previstas en los diferentes Ministerios con objeto de darlo a conocer a los potenciales suministradores.

Asimismo, el MICINN será el encargado de elevar al Gobierno la propuesta anual de Compra Pública de Tecnología innovadora, en la que se fijará el porcentaje de los presupuestos de los Departamentos y organismos que deberá dedicarse a la contratación pública de este tipo. Además, desarrollará acciones piloto de este

tipo de compras en el contexto de la denominada «Industria de la Ciencia», en colaboración con los organismos públicos de investigación, universidades y centros tecnológicos.

El Proyecto de Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, si resulta aprobado, dará naturaleza de continuidad a la Estrategia de Innovación (en el proyecto Estrategia Española de Innovación, artículo 7).

## 4.3 Acuerdo Económico y Social para el crecimiento, el empleo y la garantía de las pensiones (16-02-2011)

Este acuerdo entre las confederaciones empresariales y sindicales contiene un apartado de política de innovación en el que los firmantes consideran que las medidas que ya se están poniendo en marcha por la AGE, en particular el mapa guía y nuevos instrumentos de fomento a las compras públicas de soluciones innovadoras, favorecerán que nuestras empresas desarrollen capacidades que den lugar a nuevos productos y servicios que, con el efecto tractor de compra por las administraciones públicas, sirvan de plataforma de internacionalización.

# 5
# La gestión de las CPTi en biotecnología

Las organizaciones que buscan una mayor eficiencia en el desempeño de su función cuidan, de forma especial, aquellas prácticas que les permiten liderar su mercado mediante la renovación de sus productos y servicios, cuyas nuevas prestaciones se basan en tecnología nueva, creada por medio de actividades de investigación y desarrollo tecnológico. Estas organizaciones suelen disponer en su estructura de personas con una formación tecnológica muy actualizada y amplios conocimientos de los mercados de tecnología, de forma que sacan el mayor partido de su diálogo e interacción con los suministradores de soluciones tecnológicamente avanzadas.

En el ámbito público, las compras de productos inexistentes en el mercado y para cuya materialización es necesaria la realización de actividades de I+D, es decir, la CPTi, resultaba prácticamente imposible debido al marco legislativo de contratos públicos anterior a la Ley 30/2007, de 30 de octubre, actualmente vigente. La ley abrió nuevas oportunidades para la CPTi al recoger los nuevos procedimientos de la directiva, eliminar algunas rigideces y superar incluso el texto comunitario en algunos aspectos, según ya se ha comentado en el capítulo 4 de este libro dedicado al marco legal. El grado de aprovechamiento de estas oportunidades marcará las diferencias entre las administraciones de los países, regiones y ciudades europeas. Las más «inteligentes» serán capaces de encontrar vías para dotar a sus ciudadanos de las soluciones más eficientes que se derivan de la I+D y, con ello, se convertirán, a la vez, en tractoras del desarrollo tecnológico del tejido productivo.

Estas vías habrán de asentarse, sin duda, en la identificación, adopción y combinación adecuada de aquellos procedimientos permitidos por la nueva legislación, o no prohibidos por ella, que son más apropiados para la compra de productos y servicios tecnológicamente nuevos o mejorados. Al mismo tiempo resultará determinante el esfuerzo que esas administraciones estén dispuestas a realizar para dotar a sus compradores con las capacidades específicas que requiere este tipo de compras.

A todo ello, que implica un importante cambio cultural, se dedica este capítulo. En él, primero se seleccionan y analizan algunas prácticas concretas, permitidas por los nuevos cauces abiertos en la legislación, que pueden resultar especialmente idóneas para la gestión de la CPTi en biotecnología, aunque no tienen por qué ser privativas de esta compra. Después se incide en la responsabilidad de las administraciones para capacitar a algunos compradores en los procesos y trámites de la CPTi y para incentivar a esa capacitación a los más idóneos. Los propios compradores deberían contemplar ese tipo de formación como una oportunidad para su desarrollo profesional.

## 5.1 Prácticas específicas

Seguidamente se describe lo que puede considerarse como una guía de buenas prácticas que resume aquello que el comprador público de tecnología innovadora en biotecnología debería llegar a saber. Es necesario que las administraciones públicas faciliten la adopción gradual de estas prácticas, instrumentando los medios y la formación necesarios para lograr que las CPTi en biotecnología se puedan desarrollar en condiciones que garanticen su eficiencia.

Obviamente es importante que los agentes del sector público interesados en la CPTi en biotecnología intercambien sus experiencias previas o relacionadas, con el fin de incorporar a esta posible guía las mejoras derivadas de su uso.

Las prácticas escogidas se extienden a todo el proceso formal de la compra, algunas incluso a una fase anterior, y se basan a la vez tanto en las exigencias y oportunidades de la CPTi, ya descritas en el capítulo 3 de este documento, como en algunas novedades introducidas en la nueva legislación que, inteligentemente aprovechadas y combinadas, pueden resultar útiles para la CPTi en biotecnología, fortaleciendo su eficiencia.

Así, se explican en esta guía las siguientes prácticas:

- Prácticas previas a la apertura del proceso de licitación:
  - La vigilancia tecnológica y de mercados.
  - La identificación y coordinación de mercados.
  - El diálogo técnico.
  - La gestión de ofertas no solicitadas.

  La primera de estas prácticas, así como también la identificación de mercados, son necesarias para la identificación de la demanda temprana, una de las exigencias de la CPTi. La coordinación de mercados persigue otra de las exigencias, la agregación de la demanda. El diálogo técnico está estrechamente vinculado a la oportunidad de colaboración con centros de conocimiento avanzado en biotecnología y con empresas innovadoras de ese sector. La gestión de ofertas no solicitadas tiene por objeto permitir a las empresas que tomen la iniciativa de ofrecer a las administraciones productos o servicios no demandados por estas que pueden incluso no conocer.

- Prácticas que forman parte del proceso de apertura a la licitación:
  - La especificación funcional.
  - La admisión de variantes.

  Estas dos prácticas se orientan a permitir la creación de valor por medio de la creatividad, la diferenciación y la innovación.

- Prácticas que intervienen en la evaluación de ofertas y en la adjudicación:
  - Diálogo competitivo.

- Procedimiento negociado.
- Evaluación de la oferta mediante la búsqueda de aquella que aporte más valor y mayor credibilidad.

Estas prácticas de evaluación y adjudicación se corresponden con el objetivo de identificar la solución que dé mayor valor. Para ello es además imprescindible considerar cualquier aportación que puedan hacer las pymes innovadoras, dada su creatividad, en todo o en parte del proyecto innovador inherente a la compra. La participación de las pymes en las CPTi es también importante desde el punto de vista de política industrial, ya que estas compras pueden ser tractoras del mayor compromiso de estas empresas con la innovación.

- Prácticas propias de la etapa de contratación y desarrollo:
  - Tratamiento de derechos de propiedad industrial e intelectual.
  - La minimización del riesgo.
  - Redacción y gestión del contrato.

  El tratamiento equilibrado de los derechos de propiedad es exigencia de la CPTi. Las otras dos prácticas, que están incluidas en esta etapa de contratación y desarrollo, se corresponden con el marco de una estrecha colaboración público-privada, que busca compartir beneficios y riesgos para alcanzar los mejores resultados para ambas partes.

### 5.1.1 Vigilancia tecnológica y de mercado

La CPTi exige del comprador público un exhaustivo conocimiento del mercado, en cuanto a oferta de soluciones actuales y previstas, y en cuanto a empresas involucradas en ellas, así como también de las tecnologías susceptibles de aportar valor en el terreno de su competencia y de su posible evolución y coste.

Sin embargo, el entorno actual está marcado por la rápida evolución de los mercados y el continuo desarrollo de nuevas tecnologías, una situación que impone al comprador público serias dificultades a la hora de identificar una potencial solución tecnológica e invertir en ella. Por esta razón, le es necesario dotarse de técnicas de captura y análisis de información del mercado y de la tecnología.

La vigilancia, entendida como el esfuerzo sistemático y organizado de observación, captura, análisis, difusión precisa y recuperación de información sobre los hechos relevantes del entorno económico, tecnológico, social o comercial, se convierte así en una práctica esencial en la gestión de la CPTi. La vigilancia filtra, interpreta y da valor a la información para permitir a sus usuarios decidir y actuar más eficazmente.

La vigilancia tecnológica se centra en el seguimiento de los avances de la tecnología y de las oportunidades que genera; mientras que la vigilancia del mercado supone el seguimiento y análisis de competidores o entidades pares, proveedores y clientes.

Son varias las técnicas y herramientas existentes que pueden utilizarse para la vigilancia. A continuación se identifican algunas de ellas:

- Análisis de patentes: Es un mecanismo que ayuda a conocer qué está sucediendo en el ámbito tecnológico y quién lo está haciendo. Son técnicas basadas en investigar documentación sobre patentes y bases de datos que han sido diseñadas para identificar quién es activo en qué áreas.
- Prospectiva tecnológica: Existen diversas técnicas para explorar las tecnologías futuras, desde la sencilla extrapolación de parámetros de rendimiento e índices de desarrollo, hasta las más complejas técnicas no lineales. Alguna son similares a las técnicas de prospección de mercado, mientras otras están más estrechamente relacionadas con modelos de desarrollo tecnológico.
- Análisis de mercado: Este análisis puede aportar información muy valiosa, por ejemplo, para identificar y evaluar las especificaciones de nuevos productos, y quién los ha desarrollado.
- *Benchmarking*: Es una herramienta que ayuda a identificar mejores prácticas que llevan a resultados superiores a las de aquellos que las utilizan.

**Cuadro 8**
**Posibles vías para la vigilancia tecnológica orientada a la CPTi en biotecnología**

*Una buena práctica, que realizan administraciones públicas de otros países, y que en el caso de la Administración General del Estado solo tiene un pálido reflejo en los representantes que el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) tiene en el extranjero, sería la de dotar a nuestras embajadas de consejeros de tecnología con una doble función: identificar las oportunidades de negocio que para las empresas españolas pudieran presentarse en el ámbito tecnológico y realizar la función de vigilancia de las novedades que puedan surgir, informando a las administraciones públicas y a las asociaciones o empresas interesadas de los avances que se pudieran producir en este ámbito. Este trabajo actualmente no se realiza y, por tanto, cuando un organismo público tiene necesidad de conocer el estado del arte sobre desarrollos tecnológicos que son de interés para su esfera de actuación, tiene que recurrir a terceros.*

*Por ello se podría promover la creación de un Observatorio Biotecnológico que dedique especial atención a la CPTi. Las funciones encomendadas a este observatorio podrían ser: realizar estudios sobre el desarrollo de la biotecnología en España, en los ámbitos sanitario, alimentario y de energía y medio ambiente, entre otros; desarrollar indicadores sobre el sector biotecnológico estructurados por áreas y por fuentes de información; informar sobre la actualidad nacional y europea; asesorar a las administraciones públicas en materia de biotecnología y apoyar la elaboración, seguimiento y evaluación de políticas públicas relacionadas con la incorporación de la biotecnología a la Administración Pública.*

*Una posible vía adicional para la vigilancia tecnológica es la cooperación con las plataformas tecnológicas españolas[20] en biotecnología. Muchas plataformas tienen entre sus objetivos la colaboración con las administraciones públicas en actividades de prospectiva y vigilancia tecnológica.*

[20] Las plataformas tecnológicas españolas nacen promovidas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, el Ministerio de Educación y Ciencia y el CDTI, como el equivalente nacional de las plataformas tecnológicas europeas, instrumento de cooperación público-privada identificado por el Consejo de la Unión Europea como necesario para promover un mayor crecimiento y empleo basado en la innovación, además de contar con gran influencia sobre las prioridades temáticas correspondientes y que ejecutará una gran parte del presupuesto disponible para el Séptimo Programa Marco.

*Las plataformas tecnológicas se han ido diseñando en la Unión Europea como colaboraciones público-privadas para la realización de investigación claramente orientada a lograr soluciones de mercado innovadoras, capaces de aportar beneficios económicos y sociales.*

*Las primeras plataformas europeas se crearon entre los años 2002 y 2003, según el informe sobre su desarrollo de la Comisión Europea (véase Comisión Europea, 2006a), y se aproximan a las cuarenta. En varios países, entre ellos España, las administraciones públicas han adoptado este mismo instrumento en su ámbito nacional. Así, existen actualmente cerca de cincuenta plataformas tecnológicas españolas, de las que un gran número están relacionadas directa o indirectamente con la biotecnología.*

*La importancia de las plataformas tecnológicas en el contexto de la CPTi es su función de foros de encuentro entre los principales agentes de cada sector con el objetivo común de desarrollar innovaciones. Así, se configura como un elemento clave para el comprador público a la hora de conocer tanto los proyectos de innovación como los potenciales proveedores.*

### 5.1.2 Identificación y coordinación de mercados

La identificación temprana de mercados y su coordinación son acciones imprescindibles para los organismos del SCP interesados en conseguir las ventajas derivadas de la CPTi, que fundamentalmente se materializarán en dar un mejor servicio a los ciudadanos apoyándose en soluciones innovadoras.

La identificación temprana del mercado es un ejercicio estratégico para conseguir una definición funcional y de contexto de una necesidad o de una oportunidad de futuro. Esta identificación ha de hacerse desde la perspectiva de mejora de «negocio», de forma que lo que realmente se identifique no sea la solución, sino el mercado.

Una vez que un comprador de la Administración identifica su nicho de mercado para una CPTi en biotecnología, es importante que tenga la oportunidad de compartir con otros compradores públicos, con perfiles semejantes de demanda, su visión de este mercado a fin de mejorar la identificación, añadiendo aspectos quizás no descubiertos y, al propio tiempo, dar lugar a una posible ampliación de la fuerza de demanda, lo que producirá efectos beneficiosos para todos los compradores.

Estos contactos para la creación de mercado no deberían limitarse a compradores del mismo departamento administrativo, sino que habrían de alcanzar a otros departamentos e incluso a otras administraciones autonómicas y locales. La práctica podría extenderse al intercambio de información con administraciones de otros países, si mediante la vigilancia de mercados se hubieran identificado mercados públicos internacionales pioneros en enfrentarse a parecidas problemáticas.

## 5.1.3 Diálogo técnico

A la hora de preparar los pliegos de sus licitaciones públicas, las entidades del SCP recurren con frecuencia a entrevistas con terceros para conocer el estado de la tecnología en determinados ámbitos.

El diálogo técnico no debe de ser confundido con el diálogo competitivo. A diferencia de este último, el diálogo técnico no es un nuevo procedimiento de adjudicación, sino una herramienta que permite adquirir información sobre la tecnología como paso previo al proceso de compra. Es importante que las pymes innovadoras no queden al margen de estos foros de intercambio de información técnica entre empresas y organizaciones del SCP.

La directiva contempla el dialogo técnico en su considerando inicial, recogiéndolo de la siguiente manera:

> *«Antes del lanzamiento de un procedimiento de adjudicación de un contrato, los poderes adjudicadores pueden, mediante un dialogo técnico, solicitar o aceptar asesoramiento que podrá utilizarse para determinar el pliego de condiciones, siempre que dicho asesoramiento no tenga como efecto impedir la competencia.»*

De acuerdo con la jurisprudencia del Tribunal de Justicia Europeo, todo asesoramiento derivado del diálogo técnico y utilizado en el pliego de condiciones es susceptible de ser revisado. Esta consecuencia legal limita la hipotética discrecionalidad en la confección de pliegos que pueda favorecer los intereses de quienes hayan participado en el diálogo técnico.

Algunos países, como el Reino Unido, recomiendan la realización de este diálogo técnico y aconsejan a sus compradores públicos que los suministradores estén involucrados en el proceso de la compra pública desde el principio, en el diseño de lo que se quiere y antes de confeccionar los pliegos. El informe *Transforming Government Procurement* del *HM Treasury* (Ministerio de Economía y Hacienda)

**Cuadro 9**
**Diálogo técnico practicado por los servicios sanitarios no asistenciales (Servicio Madrileño de Salud y Lavandería Hospitalaria Central)**

*La Lavandería Hospitalaria Central del Servicio Madrileño de Salud organiza cada cuatro años (dos años prorrogables hasta un máximo de otros dos) un concurso público abierto con el objetivo de contratar el suministro de biodetergentes. Para ello se realiza previamente un proceso de dialogo técnico, que tiene como meta identificar el estado de la tecnología. Mediante un proceso de recolección y análisis de información se determina si la tecnología existente cumple con las expectativas de la organización, cuáles son los términos habituales, incluyendo garantías, las capacidades logísticas de los futuros proveedores, etc. Entre las actividades realizadas para efectuar con éxito este diálogo técnico, se encuentra el contacto directo con suministradores y la prospectiva tecnológica a través del uso de las nuevas tecnologías.*

*Una vez finalizado el proceso de diálogo técnico, comienza el de elaboración de los pliegos para la licitación, en el que se tiene en cuenta la información recolectada a lo largo de dicho proceso, de cara a realizar las especificaciones técnicas del producto.*

de enero 2007 subraya el papel primordial que ha de desempeñar la innovación en la oferta de servicios públicos de alta calidad con buena relación calidad precio (*at good value for money*). En él se reconoce la necesidad de que el Gobierno trabaje conjuntamente con los suministradores para encontrar las mejores soluciones a las necesidades públicas aun cuando todavía no hayan sido probadas.

## **Caso 3.** Desarrollo de un sistema automatizado de detección e identificación de variantes genéticas del virus de papiloma humano

**Un ejemplo de diálogo técnico surgido de una inquietud de la Junta de Castilla y León comunicada a las empresas, que indujo un desarrollo por parte de éstas a su propio riesgo.**

La infección en mujeres por el virus de papiloma humano (VPH) constituye el principal factor de riesgo de que desarrollen cáncer cervical o de cuello de útero. La detección de esta infección normalmente se ha venido haciendo hasta la actualidad con análisis citológicos (observación de muestras de células de la región potencialmente infectada). Con estos análisis se puede detectar la infección cuando esta ya ha avanzado, pues se hace a través de los cambios morfológicos (visibles) observados en las células infectadas. También se puede detectar la presencia del virus a través de su material genético, que actualmente puede ofrecer un resultado positivo o negativo, o se puede realizar un análisis molecular del material genético del virus que permita identificar la variante genética implicada (genotipado). La ventaja principal de este último método molecular está en la posibilidad de poder afirmar que el virus es el causante de esos cambios morfológicos y, sobre todo, identificar el tipo de VPH responsable entre los 35 tipos más frecuentes, que en total pueden llegar a superar el centenar, de los cuales más de veinte presentan un alto riesgo oncogénico o de inducción de cáncer.

En octubre de 2007, la Junta de Castilla y León se planteó la posibilidad de realizar una campaña preventiva de presencia e identificación precoz del virus de papiloma humano en mujeres de dicha Comunidad Autónoma con edades comprendidas entre los 35 y los 64 años. La intención de la Junta era realizar esta campaña utilizando simultáneamente las dos tecnologías disponibles, es decir, el análisis citológico mencionado y el escrutinio e identificación de las variantes presentes del virus por genotipado con técnicas moleculares. Esta intención fue transmitida como una inquietud de futuro de las autoridades sanitarias a diferentes empresas del sector con posibilidades de desarrollar la metodología necesaria que la convirtiera en una realidad. La transmisión de esta información no supuso, en ningún momento de las conversaciones, el más mínimo compromiso de la Comunidad Autónoma con las empresas informadas.

Entre las empresas del sector de diagnóstico que mantuvieron las conversaciones iniciales y que podían estar interesadas en desarrollar soluciones para cubrir esta necesidad, en caso de que en el futuro se llegase al compromiso formal de avanzar en este proyecto, estaban Roche Diagnostics, S.L., bioMerieux España, S.A., Qiagen, y GENÓMICA, S.A.U.

El abordaje existente internacionalmente hasta ese momento en sistemas de análisis automatizados solo ofrecía una respuesta de detección de la presencia o de confirmación de la ausencia del virus en las muestras analizadas, pero en ningún caso se podían identificar las diferentes variantes del VPH de forma automatizada. Es decir, la estrategia hasta entonces era descartar o confirmar la infección por el virus y, en caso de confirmación, proceder a la identificación de las variantes virales presentes en las mujeres positivas con los métodos «manuales» existentes, pues estos métodos artesanales eran suficientes para estudiar la pequeña tasa de muestras positivas, no superior al 10 %, entre la población de mujeres analizadas.

Sin ningún tipo de compromiso por parte de la Administración Sanitaria Castellano-Leonesa, que, eso sí y como se ha dicho anteriormente, se había mostrado muy atraída por el proyecto, y dado el interés que GENÓMICA y las otras compañías parecían haber puesto en el mismo, se produjo un diálogo técnico entre las empresas y las instituciones públicas.

GENÓMICA, S.A.U., empresa del grupo Zeltia y fundada en 1990, se dedica al desarrollo y mejora permanente de métodos y procesos de diagnóstico e identificación basados en las técnicas de biología molecular. Entre sus líneas de negocio, se pueden mencionar las siguientes:

- Desarrollo de tecnologías para la detección de diferentes virus y, por tanto, diagnóstico de enfermedades por ellos causadas, como el mencionado virus del papiloma humano, los virus implicados en enfermedades respiratorias o los diferentes virus causantes del herpes humano y el enterovirus.
- Desarrollo de tecnologías y procesos de identificación de personas a través del análisis de ADN (pruebas de paternidad, maternidad y huella genética), y de transferencia de tecnología a través de la puesta en marcha de laboratorios y protocolos.

En aquel momento esta empresa disponía de un kit para la identificación genética del VPH, con capacidad para analizar las muestras de una en una o como máximo de ocho en ocho. Con esta tecnología se podían, además, identificar en aquel momento las 35 variantes génicas de mayor interés del virus, aunque no todas con la misma sensibilidad. Sin embargo, esta metodología no era operativamente admisible para competir en un concurso como el que se podría platear más adelante, según la información recibida y en caso de llevarse a cabo, pues los cálculos indicaban que iba a ser necesario realizar el análisis de las muestras de cerca de 90.000 mujeres en dos años, lo que suponía que la tecnología que habría que desarrollar debería estar preparada para analizar sin dificultades entre 200 y 400 muestras diarias durante ese periodo. Era evidente que si este proyecto iba a seguir adelante, GENÓMICA no estaría en condiciones de competir, aunque muy posiblemente las otras compañías tampoco lo estuvieran, pues en ese momento no se había desarrollado la tecnología completa capaz de cubrir una demanda como esta.

Asumiendo su riesgo, GENÓMICA se puso en marcha para desarrollar el sistema demandado, aunque no hubiera ningún compromiso. Para ello, se tuvieron que plantear en la empresa la posibilidad de obtener los genotipos de 96 muestras en cada test, aprovechando las placas de 96 pocillos (una muestra por cada pocillo), disponibles en ese momento en el mercado de forma estándar. Con este objetivo se llevaron a cabo las siguientes tareas:

- En colaboración con una empresa de ingeniería, se comienza el desarrollo de un equipo capaz de realizar de forma automatizada el análisis de genotipos en placas de 96 pocillos.
- Se adaptan las condiciones bioquímicas utilizadas en el proceso manual/artesanal de análisis de genotipos que en ese momento ya tienen desarrollado, a unas condiciones de proceso automatizado en la mencionada placa de 96 pocillos. Esta adaptación supuso modificar los parámetros biotecnológicos y bioquímicos de trabajo de prácticamente todos los pasos del proceso (incorporación de la muestra, mezclado, periodos y temperaturas de incubación, condiciones de etapas de hibridación y desnaturalización, etc.), manteniendo los máximos niveles de los parámetros de calidad de la prueba, como exactitud, precisión, consistencia, niveles de falsos positivos o negativos, etc.
- Se procede a la validación del nuevo proceso automatizado, con el fin de confirmar las especificaciones de calidad procedentes del laboratorio, en las condiciones de trabajo rutinario estándar, y conseguir la autorización para la comercialización de este tipo de pruebas de diagnóstico, cumpliendo con la normativa europea.

Aproximadamente un año después de las primeras conversaciones mantenidas por la Administración Pública con las distintas empresas, la Junta de Castilla y León abrió un concurso público para contratar la puesta en marcha por dos años y en sus instalaciones de un servicio de análisis e identificación genética de la presencia del VPH y sus variantes en la población de mujeres de la Comunidad Autónoma. En este concurso participaron las empresas mencionadas anteriormente y fue ganado por la empresa GENÓMICA.

Esto ha permitido que GENÓMICA hoy:

- sea líder en España en diagnóstico por genotipado de VPH;
- considere este sistema automatizado como una tecnología altamente exportable, que le permite plantearse competir con grandes multinacionales en la búsqueda de otros clientes para este sistema, tanto en el entorno nacional como en el internacional. Por eso, actualmente:
  - está en conversaciones con un laboratorio de análisis clínicos español interesado en incorporar este sistema a su rutina;
  - asimismo está trabajando para entrar en el mercado del Reino Unido;
  - mantiene conversaciones con un centro de referencia en Dinamarca para la implantación de la tecnología desarrollada;
  - trabaja con las administraciones públicas de otras CC. AA.;
  - prepara la exportación de la tecnología a Portugal.

## 5.1.4 Gestión de ofertas no solicitadas

Según la ley, la decisión de convocar una licitación es una potestad administrativa reservada en exclusiva al órgano de contratación (artículo 93.1). Además, la ley, solo excepcionalmente permite a los empresarios plantear ante el órgano de contratación una solicitud para que este tome la iniciativa de licitar (únicamente para el contrato de concesión de obras públicas, artículo 112.5).

Sin embargo, no parece que haya obstáculos jurídicos para, mediante la oportuna reforma legal (y con las necesarias adaptaciones en cuanto a la técnica jurídica con que aparece regulada la institución), extender esta figura a la contratación pública en general. El objetivo sería permitir que las empresas tomen la iniciativa para ofertar al SCP productos o servicios no solicitados y que, por su carácter innovador, puede incluso no conocer.

Así se hace en otros países, como, por ejemplo, el Reino Unido, donde el anterior Departamento de Comercio e Industria (DTI) incluyó la creación de un portal piloto de nuevas ideas para recoger propuestas innovadoras no solicitadas, en el programa de utilización de la compra pública, para fomentar la innovación que forma parte de su Plan Quinquenal *Creating wealth from knowledge*, publicado en noviembre de 2004.

### 5.1.5 Especificación funcional

La Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público exige la definición previa de «las necesidades a satisfacer» con el contrato (artículo 1). Sin embargo, cuando se trata de realizar una política de compras públicas orientada al fomento de la innovación, parece que el objeto del contrato no puede limitarse a cubrir las necesidades existentes, sino que sería exigible una perspectiva más amplia: que el contrato permita, mediante la obtención de nuevos productos, mejorar el modo en que pueden atenderse tales necesidades.

La especificación juega un papel fundamental en la compra pública, ya que, en la fase previa a la compra, es el documento que define las características exigibles al producto o al servicio que se va a adquirir, y en la recepción del producto o servicio es el que sirve de referencia para determinar si se han cumplido adecuadamente las condiciones estipuladas.

El requisito básico a la especificación para que la compra pública sirva efectivamente como estimulador de la innovación, es que dicha especificación deberá ser funcional y no imponer una tecnología determinada. Una especificación funcional es aquella que define las prestaciones mínimas exigibles al producto o servicio de que se trate, sin imponer una forma o tecnología concretas de realización. Por ejemplo, para especificar una vacuna animal deberían indicarse las características funcionales y económicas, como pueden ser los serotipos de la cepa infecciosa a la que esta se aplica, su fiabilidad, el precio, la vía de administración, etc.; o si debería utilizarse una determinada ruta metabólica o técnica, ya que esta forma de especificar elimina automáticamente cualquier otra opción innovadora que pudiese resultar más ventajosa que la solución estándar.

En el antiguo texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (LCAP) aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio, la utilización de la especificación funcional para definir el objeto de la compra suponía una exención y requería una justificación expresa.

Sin embargo, en línea con la Directiva 2004/18/CE, en la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público la definición de las prescripciones técnicas en términos de exigencias funcionales es una opción que se sitúa en igualdad con la definición mediante especificaciones técnicas contenidas en normas, y ya no se contempla por tanto como una exención (artículo 101.3).

> Artículo 101. Reglas para el establecimiento de prescripciones técnicas.
>
> […]
>
> 3. Sin perjuicio de las instrucciones y reglamentos técnicos nacionales que sean obligatorios, siempre y cuando sean compatibles con el derecho comunitario, las prescripciones técnicas podrán definirse de alguna de las siguientes formas:
>
>  i. Haciendo referencia, de acuerdo con el siguiente orden de prelación, a especificaciones técnicas contenidas en normas nacionales que incorporen normas europeas, a documentos de idoneidad técnica europeos, a especificaciones técnicas comunes, a normas internacionales, a otros sistemas de referencias técnicas elaborados por los organismos europeos de normalización o, en su defecto, a normas nacionales, a documentos de idoneidad técnica nacionales o a especificaciones técnicas nacionales en materia de proyecto, cálculo y realización de obras y de puesta en funcionamiento de productos, acompañando cada referencia de la mención «o equivalente».
>
>  ii. En términos de rendimiento o de exigencias funcionales, incorporando a estas últimas, cuando el objeto del contrato afecte o pueda afectar al medio ambiente, la contemplación de características medioambientales. Los parámetros empleados deben ser suficientemente precisos como para permitir la determinación del objeto del contrato por los licitadores y la adjudicación del mismo a los órganos de contratación.
>
>  iii. En términos de rendimiento o de exigencias funcionales, conforme a lo indicado en la letra b), haciendo referencia, como medio de presunción de conformidad con los mismos, a las especificaciones citadas en la letra a).
>
>  iv. Haciendo referencia a las especificaciones técnicas mencionadas en la letra a), para ciertas características, y al rendimiento o a las exigencias funcionales mencionados en la letra b), para otras.

La situación en España, que seguramente no difiere mucho de la de cualquier otro país donde la compra pública no es considerada instrumento de política de innovación, es que la especificación de los productos o servicios biotecnológicos que se quieran adquirir consiste en la descripción de productos o servicios que o bien ya existen o bien pueden implementarse mediante combinación, yuxtaposición o realización de ligeras variantes sobre productos y servicios ya existentes. Muy a

menudo, la especificación publicada por el comprador público se parece mucho a la que algún fabricante o proveedor concretos ha publicado previamente para describir el producto o servicio en cuestión, lo que pone de manifiesto que se trata de una compra prácticamente decidida, pero cuyo proceso administrativo debe pasar a través de una licitación pública, en la que fabricantes o proveedores distintos de los (pre)seleccionados tendrán muy pocas oportunidades de éxito.

El resultado es que el comprador público tiene una garantía casi plena de que recibirá un producto o servicio totalmente en línea con sus expectativas, tanto en prestaciones como en precio y plazos. Desde luego, si de lo que se trata es exclusivamente de blindar esta garantía, este procedimiento usado es el más eficaz posible; pero también es evidente que tal forma de proceder no estimula en absoluto el desarrollo de productos o servicios innovadores, al recurrir exclusivamente a los que ya existen. Y en un país como España, otro resultado es que, en muchos casos, los fabricantes nacionales tienen pocas posibilidades de concurrir, ya que la especificación del comprador público refleja las de proveedores extranjeros que son los que, en consecuencia, están en condiciones de suministrar, de forma prácticamente inmediata, el producto o servicio en cuestión.

Como se ha visto, la ley sigue admitiendo las especificaciones que, sin nombrarlos, definan, de forma prácticamente inequívoca, productos o servicios ya existentes (es obvio que el efecto que tenga la mención «o equivalente», que es obligatorio incluir, puede modularse en márgenes muy amplios desde el real al meramente formal, según se concrete y detalle la especificación).

Pero la novedad que introduce esta ley es que no se excluyen las especificaciones más abiertas, «en términos de rendimiento o exigencias funcionales, siempre que las especificaciones sean suficientemente precisas para permitir a los licitadores determinar el objeto del contrato y a los poderes adjudicadores adjudicar el contrato». Esta forma de especificar deja ahora margen suficiente para definir productos o servicios innovadores.

### 5.1.6 Admisión de variantes

La admisión de estas variantes es una excelente vía para el estímulo de la innovación, al abrir el abanico de posibilidades a la visión y capacidad innovadora de todos y cada uno de los licitadores. Esto puede redundar en la aparición de soluciones inesperadas, que podrían ser mejores que las previstas inicialmente por el comprador público.

La legislación sobre contratos públicos exige que los contratos tengan un objeto «determinado» (artículo 13 de la LCAP y 74 de la ley), lo que por una parte obliga a la Administración a definir con toda precisión la prestación que desea contratar y, por otra, obliga a los licitadores a ofertar el producto concretamente solicitado por la Administración. No obstante, tanto la legislación vigente como la ley permiten la presentación de variantes, quedando reguladas en la ley, en el artículo 131.

Artículo 131. Admisibilidad de variantes o mejoras.

1. Cuando en la adjudicación hayan de tenerse en cuenta criterios distintos del precio, el órgano de contratación podrá tomar en consideración las variantes o mejoras que ofrezcan los licitadores, siempre que el pliego de cláusulas administrativas particulares haya previsto expresamente tal posibilidad.
2. La posibilidad de que los licitadores ofrezcan variantes o mejoras se indicará en el anuncio de licitación del contrato precisando sobre qué elementos y en qué condiciones queda autorizada su presentación.
3. En los procedimientos de adjudicación de contratos de suministro o de servicios, los órganos de contratación que hayan autorizado la presentación de variantes o mejoras no podrán rechazar una de ellas por el único motivo de que, de ser elegida, daría lugar a un contrato de servicios en vez de a un contrato de suministro o a un contrato de suministro en vez de a un contrato de servicios.

Para el comprador público la principal ventaja de la admisión de variantes es la apertura a todo tipo de ideas innovadoras, entre las cuales sería posible encontrar alguna mejor que las que se tenían inicialmente sobre el producto o servicio demandado. A cambio, se complica el proceso de evaluación, ya que puede resultar difícil comparar formas de realización, que podrán ser muy dispares, con los distintos criterios objetivos. De hecho el artículo 134 de la ley obliga a la valoración multicriterio para la adjudicación de contratos cuando se haya admitido en las correspondientes ofertas la presentación de variantes.

La admisión de variantes puede además redundar en mejores precios para el comprador. En efecto, la posibilidad de ofrecer variantes abre oportunidades a los licitadores para diseñarlas, de tal forma que dejen abierta la posibilidad de ofertar futuros productos o servicios, no contemplados en la licitación actual. Estas perspectivas de negocio futuro podrían incluso justificar una reducción de los márgenes comerciales para poder optar más ventajosamente a la adjudicación.

### 5.1.7 Diálogo competitivo

El diálogo competitivo es un procedimiento adoptado en los procesos de compras de las administraciones de algunos países, desde antes incluso de su regulación por la Directiva Comunitaria de compras públicas que entró en vigor en abril de 2004. Así, por ejemplo, en Francia se aplica desde enero de 2004 a contratos públicos relacionados con estrechas colaboraciones público-privadas, con exclusión de las concesiones.

En Alemania, el diálogo competitivo ha sido introducido en la nueva legislación de octubre de 2005, para acelerar la utilización de las colaboraciones público-privadas. Existen ejemplos de su aplicación en otros países, como Dinamarca, Malta y Países Bajos. Asimismo es de resaltar que el diálogo competitivo ha sido utilizado en el proyecto europeo Galileo.

En España, la ley, siguiendo las directrices de la nueva Directiva Comunitaria, incorpora el diálogo competitivo como un nuevo procedimiento de adjudicación de los contratos, «pensado para contratos de gran complejidad en los que la definición final de su objeto solo puede obtenerse a través de la interacción entre el órgano de contratación y los licitadores» (Exposición de motivos IV.3). En el artículo 163 se caracteriza el diálogo competitivo:

> Artículo 163. Caracterización.
>
> 1. En el diálogo competitivo, el órgano de contratación dirige un diálogo con los candidatos seleccionados, previa solicitud de los mismos, a fin de desarrollar una o varias soluciones susceptibles de satisfacer sus necesidades y que servirán de base para que los candidatos elegidos presenten una oferta.

Su utilización como procedimiento de adjudicación de contratos públicos se reserva a los casos «particularmente complejos». Entre ellos, la ley incluye los posibles casos en que el poder adjudicador no se encuentre objetivamente capacitado para definir los medios técnicos, en términos de rendimiento o de exigencias funcionales o por referencia a normas, aptos para satisfacer sus necesidades u objetivos.

Precisamente atendiendo a la complejidad de los contratos que se adjudiquen por diálogo competitivo, la ley prevé la constitución de una mesa especial para asistir al órgano de contratación en estos procesos, a la que se incorporarán personas especialmente cualificadas en la materia sobre la que verse el diálogo (artículo 296). La selección de esas personas por el órgano de contratación será determinante para el éxito de toda CPTi en biotecnología (y en general para cualquier CPTi) que se decida mediante diálogo competitivo.

La ley también indica que el diálogo competitivo será el procedimiento de adjudicación para los contratos de colaboración entre el sector público y el sector privado (artículo 164.3), entre los que se encuentra el contrato para la fabricación de bienes y la prestación de servicios que incorporan tecnología desarrollada para aportar mejores soluciones que las existentes en el mercado (véase apartado 3.3 de este documento).

El diálogo competitivo, como el procedimiento negociado, resulta apropiado para adjudicar los contratos de CPTi por posibilitar la interacción entre proveedor y usuario desde las primeras etapas de definición del objeto, circunstancia imprescindible en cualquier proyecto innovador. Esta interacción en ningún momento debe perjudicar a la transparencia e igualdad de trato inherentes a todo proceso de compra.

El desarrollo del procedimiento del diálogo competitivo tiene las siguientes fases:

- Publicación de un anuncio de licitación en el que los poderes adjudicadores darán a conocer sus necesidades y requisitos.
- Diálogo de los poderes adjudicadores con los candidatos seleccionados para determinar los medios adecuados para satisfacer lo mejor posible sus necesidades.

- Invitación a la presentación de ofertas finales basadas en las soluciones presentadas y especificadas durante la fase de diálogo.
- Evaluación y selección de la «oferta económicamente más ventajosa» para el poder adjudicador, en términos de calidad/precio referidos a criterios económicos y cualitativos.

En este procedimiento, es esencial que los poderes públicos garanticen a cada una de las empresas no revelar a los otros participantes sus propuestas de solución, ni los datos confidenciales que puedan aportar.

La cierta dificultad del procedimiento para compaginar adecuadamente los requisitos derivados del rigor administrativo de la compra pública y la preservación de aspectos fundamentales para la competitividad de las empresas que acuden a la licitación, y al mismo tiempo posibilitar el mayor valor para la compra pública está llevando a la elaboración de guías para facilitar su aplicación (véase, como ejemplo *Office of Government Comerce*, 2006). La propia Comisión Europea ha elaborado una nota explicativa (Comisión Europea, 2005c) sobre el diálogo competitivo.

Un aspecto importante que hay que desarrollar en los reglamentos que pudieran hacerse sobre este procedimiento de adjudicación es cómo compensar la participación en el diálogo de los candidatos no elegidos, condición imprescindible para incitar a la participación de las empresas. La posibilidad de compensación se encuentra recogida en la ley.

> Artículo 163
>
> […]
>
> 2. Los órganos de contratación podrán establecer primas o compensaciones para los participantes en el diálogo.

Según un informe del Instituto Europeo de Administraciones Públicas (EIPA),[21] desde la fecha límite de transposición de las directivas europeas de contratación pública, 31 de enero de 2006, hasta el 19 de junio de 2009 se habían publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea, 3.027 anuncios relativos a diálogo competitivo. Su uso en los países miembros ha sido muy desigual, correspondiendo la mayoría de los anuncios a Francia (40,9 %) y al Reino Unido (39,5 %).

## 5.1.8 Procedimiento negociado

El procedimiento negociado es una de las posibles formas de adjudicación de contratos públicos, admitidas por la legislación. En la ley se caracteriza el procedimiento negociado como aquel en el que «la adjudicación recaerá en el licitador justifica-

[21] EIPASCOPE 2009/2 «Using Competitive Dialogue in EU Public Procurement- Early trends and future developments» Michael Burnett.

damente elegido por el órgano de contratación, tras efectuar consultas con diversos candidatos y negociar las condiciones del contrato con uno o varios de ellos».

Esta negociación sobre todos los aspectos del contrato es imprescindible en las CPTi para garantizar su eficiencia y hace, por tanto, que el procedimiento negociado se acomode perfectamente como forma de adjudicación para ese tipo de compras.

Para la mayor eficiencia de las CPTi en biotecnología, es imprescindible la negociación entre los potenciales suministradores y el comprador, con la intervención a ser posible de los futuros usuarios, de muy variados aspectos contractuales. Entre ellos se pueden destacar las condiciones sobre las licencias de las tecnologías aportadas, el reparto de derechos de propiedad industrial e intelectual sobre las nuevas tecnologías desarrolladas, el propio precio de los productos que necesariamente estará ligado a ese reparto, las condiciones de mantenimiento, las posibles actualizaciones, etc.

Conviene resaltar algunos aspectos del articulado que regula, en la ley, el uso del procedimiento negociado para probar que, si bien el propósito general de este procedimiento es atender a diversos casos particulares de compras públicas y, por tanto, dista de ser un procedimiento expresamente ideado para la adjudicación de CPTi, la norma sí da cabida a su aplicación para este propósito.

La ley contempla dos tipos de procedimiento negociado, uno con publicación previa de un anuncio de licitación y otro sin ésta. Entre los casos descritos en el artículo 154 que justifican el recurso al primero de los tipos, con anuncio de licitación, se incluye en el apartado b) «en casos excepcionales, cuando se trate de contratos en los que, por razón de sus características o de los riesgos que entrañen, no pueda determinarse previamente el precio global».

Un aspecto que puede también resultar interesante para la gestión de la CPTi es la posibilidad que permite la ley de que este procedimiento negociado se desarrolle en fases sucesivas, en las que se vayan reduciendo el número de ofertas que hay que negociar, siempre que el uso de esta facultad sea expuesta en el anuncio de licitación. Esta práctica puede ser un procedimiento de aproximación gradual hacia las proposiciones que potencialmente puedan ofrecer mayor valor al comprador público.

El procedimiento negociado sin anuncio de licitación también podría aplicarse a las CPTi, ya que la ley permite esta forma de adjudicación «cuando por razones técnicas o artísticas o por cualquier otra razón relacionada con la protección de derechos de exclusividad, el contrato solo pueda encomendarse a un operador económico determinado». En cualquier caso, esta forma de adjudicación parte de una situación monopolística cuando por razones técnicas o artísticas o por cualquier otra razón relacionada con la protección de derechos de exclusividad, el contrato solo pueda encomendarse a un operador económico determinado, de hecho o de derecho, de la oferta que no es aconsejable en ningún caso y, por tanto, tampoco para las CPTi. Sin embargo, cuando las funcionalidades especificadas en la CPTi encuentren ventajas en la implementación de una tecnología cuyo desarrollo esté dominado por una sola empresa, esta sería la única

vía de adjudicación. No obstante, para acudir a ella, la anterior circunstancia habría de ser muy evidente, ya que la innovación se fortalece mediante la competencia.

En el informe *Estudio* y *diagnóstico de la Contratación Pública* (Ministerio de Hacienda, 2004) ya se hablaba de la facilitación del procedimiento restringido, «pero no indiscriminadamente ni tampoco discriminatoriamente». En él se decía que los supuestos en que se podría acceder al mismo deberían tener un desarrollo legal y citaba «por complejidad técnica o artística de la obra, empleo de tecnología especialmente avanzada, dificultad de su mantenimiento…». Por tanto, parece claro que la innovación tecnológica sí estaba presente en la mente del grupo de expertos al poder utilizar los procedimientos negociados.

### 5.1.9 La evaluación de la oferta

El proceso de evaluación de las ofertas para seleccionar la más ventajosa tiene una importancia fundamental para cualquier comprador, más aún para el comprador público, quien, además de asegurarse de que recibe el mayor valor posible por el dinero que paga, debe mantener y demostrar una imparcialidad y transparencia absolutas. Para ello los criterios utilizables para medir la bondad de cada uno de los aspectos de la oferta, y su ponderación a la hora de tomar la decisión de compra, deben ser públicos y conocidos de antemano por todas las partes interesadas.

El problema de la determinación de este conjunto de criterios objetivos y transparentes es tanto más sencillo cuanto más rígida es la especificación y menos margen deja para las variaciones, ya que, si se lograse que todos los licitadores ofertaran productos o servicios idénticos, el criterio obvio de selección sería, única y simplemente, el precio.

El asunto se complica cuando el producto o servicio que se va a comprar se define mediante especificaciones funcionales, dejando margen para la innovación y las variantes, como debe ser el caso de la CPTi. Entonces, el criterio de selección entre las ofertas que superen los mínimos funcionales especificados, pasa de ser un proceso de escalamiento de precios a ser un vector de muchas dimensiones, entre las cuales el precio es solo una más, y no necesariamente la más importante.

La nueva directiva distingue dos posibles criterios de adjudicación de los contratos: el del precio más bajo y el de la oferta económicamente más ventajosa. Sin embargo, en la ley, tal como se indica en la exposición de motivos, el concepto legal de «oferta económicamente más ventajosa» es más amplio, englobando tanto la noción estricta presente en la norma comunitaria —que presupone la utilización de una multiplicidad de parámetros de valoración—, como el criterio del «precio más bajo», que dicha disposición distingue formalmente de la anterior. Así se refleja en el artículo 134:

Artículo 134. Criterios de valoración de las ofertas.

1. Para la valoración de las proposiciones y la determinación de la oferta económicamente más ventajosa deberá atenderse a criterios directamente vinculados al objeto del contrato, tales como la calidad, el precio, la fórmula utilizable para revisar las retribuciones ligadas a la utilización de la obra o a la prestación del servicio, el plazo de ejecución o entrega de la prestación, el coste de utilización, las características medioambientales o vinculadas con la satisfacción de exigencias sociales que respondan a necesidades, definidas en las especificaciones del contrato, propias de las categorías de población especialmente desfavorecidas a las que pertenezcan los usuarios o beneficiarios de las prestaciones a contratar, la rentabilidad, el valor técnico, las características estéticas o funcionales, la disponibilidad y coste de los repuestos, el mantenimiento, la asistencia técnica, el servicio postventa u otros semejantes.

Cuando solo se utilice un criterio de adjudicación, este ha de ser, necesariamente, el del precio más bajo.

Para la CPTi la única forma conveniente de adjudicación es la basada en una multiplicidad de parámetros, como de hecho se reconoce en el punto 3 del mismo artículo 134 que incluye entre los contratos que procede valorar según más de un criterio «la de aquellos que requieran el empleo de tecnología especialmente avanzada o cuya ejecución sea particularmente compleja».

De cualquier forma el comprador deberá intentar identificar en los procesos de evaluación correspondientes a CPTi la oferta que presenta la mejor relación calidad/precio. Esta búsqueda exige la definición previa de los criterios cualitativos y económicos.

La ley impone que los criterios elegidos y su ponderación se indiquen en el anuncio de licitación, en caso de que deba publicarse, pero asume que, cuando por razones debidamente justificadas esta ponderación no sea posible, bastaría con indicar los criterios en orden de importancia decreciente. En cuanto al modo de determinación de estos criterios, la nueva directiva dice: «La determinación de esos criterios dependerá del objeto del contrato, de modo que los mismos permitan evaluar el nivel de rendimiento de cada oferta respecto del objeto del contrato tal como se define en las especificaciones técnicas, así como evaluar la relación calidad/precio de cada oferta».

Cuando se trata de adquisiciones en las que existe un alto componente innovador, como es el caso de las CPTi, en la medida en que no se conoce de manera cierta el producto final, no siempre será posible establecer de antemano unos criterios de valoración vinculados al objeto del contrato.

Una solución a este problema podría consistir en permitir que se utilice «la innovación» como criterio de valoración para las compras públicas, de manera que pueda asignarse una puntuación a aquellas proposiciones que ofertan un producto todavía

no definible en cuanto a su presentación final (puesto que no existe en el mercado), pero que, respecto de los productos existentes y en el caso de que llegara a obtenerse, proporcione ventajas relevantes de interés para la Administración contratante.

El empleo de este criterio de adjudicación permitiría además contrarrestar la desventaja que para los productos innovadores supone el hecho de que, como regla general, no son los que pueden obtener una mejor puntuación en el criterio que pondera únicamente el precio más bajo.

Podría ser importante, además, incluir criterios relacionados con aspectos cuantitativos y cualitativos sobre la capacidad tecnológica del oferente en relación con las tecnologías clave para el objeto de la compra, así como también criterios probatorios de la credibilidad sobre cumplimiento de compromisos tecnológicos del oferente que podrían basarse en información provista por algunos clientes.

En el aspecto económico la selección de la propuesta más ventajosa debe hacerse como se hace en las empresas cuando adquieren productos o servicios, calculando su Coste Total de Propiedad (*Total Ownership Cost*, TOC).

Uno de los conceptos que contribuyen a este coste es, por supuesto, el precio, y también es inmediato determinar, entre las licitaciones cuyas especificaciones cumplen los mínimos, aquella que ofrece el precio más bajo. Pero este sería solo uno de los componentes que hay que considerar. El resto de los componentes del TOC se extienden a lo largo de toda la vida del producto o de la prestación del servicio, e incluyen, por ejemplo y entre otros posibles, costes energéticos o medioambientales, costes de mantenimiento, de formación, etc., en proporciones que dependerán tanto del tipo de bien de que se trate como de la opción de ejecución que propongan los licitadores.

Todos estos elementos de coste deberán valorarse y sumarse en la parte del debe de la propuesta.

En la parte del haber habría que cuantificar y sumar los beneficios económicos que rendiría a lo largo de su vida el producto o servicio en cuestión. Es aquí donde entrarían en consideración las prestaciones que cada propuesta ofrece por encima de los mínimos, ya que este superávit de prestaciones podría traducirse, transcurrido un tiempo de uso razonable, en resultados económicos que compensasen un coste inicial (precio) o unos costes recurrentes mayores.

Finalmente podrían cuantificarse, o al menos estimarse, efectos colaterales sobre el impacto económico que cada proyecto podría tener como consecuencia de su estímulo a la capacidad innovadora del sector que se pretende potenciar con la compra pública. Aquí, desde luego, la imprecisión y la incertidumbre serán forzosamente mucho mayores, pero sí deberían ser aplicables las mismas técnicas de análisis de mercados y competencia que se usan en una empresa para evaluar el retorno de cualquier inversión en un desarrollo innovador.

La evaluación de «oferta económicamente más ventajosa» basada en criterios múltiples y dependientes del objeto del contrato ofrece un amplio abanico de posibilidades.

La ley ya sugiere algunos conceptos, como el «valor técnico» o la «rentabilidad», cuya interpretación adecuada permitiría valorar mejor las ofertas más interesantes desde el punto de vista de la innovación tecnológica. Sin llegar, obviamente, a incluir de forma explícita entre los criterios de evaluación aspectos externos al propio producto o servicio objeto del contrato (*spillover*), no debería ser difícil definir esos dos conceptos citados de modo que se primaran aquellas propuestas que pudiesen inducir la innovación no solo en la empresa adjudicataria, sino también en un entorno lo más amplio posible.

### 5.1.10 Tratamiento de derechos de propiedad industrial e intelectual

Es muy importante que el reparto entre el potencial proveedor y el comprador público de los derechos de propiedad a los que pudiera dar lugar la CPTi sea objeto de análisis y negociación, de forma que se alcance una distribución equitativa para el beneficio de las dos partes.

El comprador público debe velar por disponer de todos los derechos necesarios para la explotación del objeto de la compra no solo en el momento de la entrega, sino también que quede garantizado el suministro y la explotación en el futuro. Estos derechos deben ajustarse a ese fin y no extenderse a ámbitos más amplios, por lo general innecesarios y que además podrían tener una repercusión al alza en el precio del objeto de la compra.

El comprador, en cualquier caso, debe exigir una relación detallada de todas las tecnologías objeto de la compra y, asimismo, debe tener garantías de las licencias de uso de dichas tecnologías en las mejores condiciones de mercado. Es conveniente que el comprador pacte también las circunstancias en que esas licencias podrían ser extendidas a terceros para garantía de suministro o de evolución en las mejores condiciones.

Igualmente, el comprador público, y siempre en la línea de tener garantías sobre la explotación, mantenimiento y evolución en las mejores condiciones, debe disponer de licencia de uso para sí mismo y para las entidades públicas que crea conveniente sobre todas las tecnologías generadas en el proyecto, así como de licencias de posible fabricación o evolución por terceros en condiciones extraordinarias, que deberán ser definidas y pactadas con el proveedor de la CPTi.

Las anteriores precauciones sobre la propiedad industrial e intelectual llevan asociada la disponibilidad de la documentación e información necesarias para llevarlas a la práctica. Así, por ejemplo, en el caso de kits de diagnóstico humano puede que sea necesario exigir la entrega de un documento donde se incluyan todas las técnicas para hacer las pruebas, modificaciones o mejoras para comprobar posibles problemas como inespecificidades o limitaciones del producto sobre las pruebas, siempre que se den las condiciones extraordinarias que hayan sido pactadas.

Tan importante como lo anterior es que el comprador público reconozca los derechos del posible proveedor para poder comercializar el objeto de la compra en

otros mercados, lo que, en general, no solo no le supondrá a él ningún perjuicio, sino que más bien le beneficiará en tres sentidos:

- El proveedor tendrá un incentivo mayor para innovar al tener una perspectiva de mayor mercado y, consecuentemente, el objeto de la compra podrá incorporar mejores prestaciones.
- El precio del objeto podrá ser menor al ampliarse las perspectivas de mercado.
- Las perspectivas de mantenimiento y de evolución del producto o servicio estarán más fácilmente garantizadas.

Es práctica habitual que los aspectos de propiedad intelectual e industrial derivadas de los contratos públicos se regulen en los pliegos administrativos y que en ellos se establezca que toda la propiedad industrial e intelectual corresponda a las entidades públicas que realizan la compra, independientemente de cómo se haya generado y del uso que el comprador vaya a hacer de ella. La ley no contiene una regulación general sobre ellos.

En el antes mencionado informe sobre contratación pública (Ministerio de Hacienda, 2004) ya se advertía de los perjuicios de este requerimiento: «la exigencia de los pliegos de que el órgano de contratación adquiera todos los derechos de propiedad intelectual, pueda estar ocasionando un coste adicional para el contratista, con su consecuente reflejo en el precio del contrato, además de poder ser un obstáculo a la capacidad de innovación del contratista que se basa en conocimientos adquiridos previamente».

## **Caso 4.** Desarrollo de una vacuna para el virus de la «lengua azul» en el ganado

**La propiedad intelectual pudo ser explotada posteriormente por el laboratorio adjudicatario**

A principios de enero de 2005 y ante una situación de emergencia, la Dirección General de Ganadería del entonces Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), solicitó la colaboración a Veterindustria (Asociación Empresarial Española de la Industria de Sanidad y Nutrición Animal) para que trasladara a sus asociados la necesidad de disponer de una vacuna inactivada para el serotipo 4 del virus de la enfermedad de la lengua azul.[22] En ese momento había vacunas vivas atenuadas, que todavía no estaban validadas según la legislación europea, y existía la necesidad de desarrollar una vacuna inactivada para hacer frente a este serotipo del virus.

[22] La enfermedad lengua azul es causada por un virus del género *Orbivirus* de la familia *Reoviridae*, con 24 serotipos conocidos. Este virus infecta a rumiantes, afectando principalmente al ganado ovino, aunque también al caprino y al bovino. También infecta a rumiantes silvestres que en ocasiones pueden constituirse en reservorios asintomáticos del virus y cuyo posible papel en la diseminación y persistencia del virus se está empezando a conocer. Su principal vector de transmisión son unos mosquitos conocidos como «beatillas» nocturnas, que incluyen varias especies del mismo género. La enfermedad sintomatológica es de enorme importancia tanto clínica, por el gran deterioro físico y la larga convalecencia que provoca, como económica, por las colosales pérdidas de producción y gastos de prevención y control ocasionados. Es muy temida pese a ser inocua para el hombre y de solo mediana mortalidad. Los brotes de esta infección parecen tener una relación geográfica y temporal con el serotipo implicado.

En el momento de realización de la compra no existía ningún tratamiento terapéutico eficaz para esta enfermedad, siendo la vacunación la mejor forma de prevención y control de su dispersión. Esta enfermedad ocasiona grandes pérdidas a los ganaderos, lo que también se traduce en un elevado coste social.

A finales de enero de 2005 la Subdirección de Sanidad Animal del MAPA convocó a una segunda reunión a representantes y asociados de Veterindustria, y a representantes de la Subdirección General del Medicamento Veterinario, de la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS) con el objetivo de recabar información más concreta sobre la necesidad de desarrollar la vacuna inactivada contra el virus de la lengua azul. En esta reunión se determinaron todos los requerimientos de la oferta: qué se necesitaba, plazos, modo de cumplimiento, etc. Los plazos propuestos en la reunión fueron considerados como excesivamente ambiciosos, pero algunas empresas consideraron que el esfuerzo de investigación merecía la pena, pues esta oferta ofrecía un importante potencial de mercado.

Posteriormente se celebró otra reunión en la AEMPS, en donde la Subdirección General de Medicamentos Veterinarios estableció los requerimientos mínimos de calidad, seguridad y eficacia que se deberían cumplir para poder obtener, dada la urgencia de la situación, una autorización de comercialización provisional. En la misma reunión, la Subdirección General de Sanidad Animal también transmitió las especificaciones técnicas del producto, lo que marcaría el inicio de los proyectos para el desarrollo de la vacuna. Los laboratorios interesados en el proyecto se comprometieron a presentar un calendario de trabajo a la Subdirección General de Sanidad Animal a finales de febrero. Sin embargo y como era esperable por las limitaciones legales de ese momento, el diálogo en estas conversaciones entre la Administración y las empresas se limitó a cuestiones puramente técnicas, no existiendo ningún tipo de promesa o compromiso contractual para la iniciación del desarrollo de la vacuna.

Entre las empresas que decidieron asumir los riesgos de iniciar un proyecto de este calibre y poder proveer al MAPA con la vacuna necesaria en el calendario requerido, estuvieron Laboratorios Syva, CZ Veterinaria y Fort Dodge Veterinaria, S.A. (división de salud animal de Wyeth). El Laboratorio Central de Veterinaria de Algete (Madrid), que es el laboratorio de referencia del virus de la lengua azul en España, dependiente del MAPA, suministró la cepa del virus a los laboratorios participantes para que pudieran iniciar sus trabajos de I+D. En un principio se puso como fecha límite, para disponer de un producto autorizado, el mes de septiembre de 2005. Las diferentes empresas participantes entraron en una carrera competitiva por desarrollar la vacuna cuanto antes con el mayor nivel de calidad, y obtener la autorización oficial para su comercialización que les permitiría estar en condiciones de vendérsela al sector público, siendo este el factor limitante más importante. Sin embargo, el reto propuesto tenía un calendario excesivamente ambicioso, como se ha comentado, y esa fecha no pudo ser cumplida por ninguna de las empresas.

Las pruebas de eficacia de las vacunas desarrolladas por las distintas empresas se llevaron a cabo en el mencionado laboratorio de referencia para este virus, los dossieres de registro se presentaron en la AEMPS en octubre de 2006 y se obtuvieron las autorizaciones de comercialización en diciembre del mismo año. La compra que desde la Administración se realizó, por aquellas fechas y posteriormente, se repartió entre las empresas que consiguieron la certificación a tiempo.

Antes de iniciar los proyectos de I+D, existía una declaración de intenciones verbal de compra por la Administración Pública sustentada en la inminente necesidad causada por la situación sanitaria animal, que había sido transmitida en las diferentes reuniones mantenidas. Sin embargo y aunque además existían posibilidades de poder explotar con otros clientes y en otros mercados el futuro producto, las empresas asumieron todos los riesgos de entrar en esta «carrera» por desarrollar la vacuna requerida.

Para las empresas que lo consiguieron, entre ellas Laboratorios Syva, CZ Veterinaria y Fort Dodge Veterinaria, S.A., el desarrollo de la vacuna se tradujo inicialmente en las ventas prometidas por la Dirección General de Ganadería del MAPA, pero además desde el Ministerio se les quiso reconocer el riesgo asumido y el esfuerzo realizado concediéndoles la Placa de Plata al Mérito Agrario.

De todo este proceso, se pueden resaltar, como principales factores del éxito, los siguientes:

- La participación activa de todos los miembros implicados en el proceso, tanto del entorno público (potenciales compradores) como del privado (posibles proveedores).
- La intención manifestada desde el primer momento por el sector público de establecer un mercado para el producto que se había de desarrollar.
- La ausencia de impedimentos para que las empresas implicadas pudieran explotar la propiedad industrial de sus desarrollos.

La participación en este proyecto supuso, por ejemplo, para la empresa CZ Veterinaria el 30 % de su facturación en aquel momento, además de que a posteriori le abrió la puerta para acceder a otros clientes también del sector público tanto en España como en otros países europeos, como Portugal, Alemania o Francia. En esta empresa consideran, además, que otro de los beneficios derivados de la participación en este caso, fue la adquisición de experiencia de gran utilidad para trabajar con las administraciones públicas en el desarrollo de productos no existentes en el momento de conocer la demanda, es decir, de CPTi.

### 5.1.11 Minimización del riesgo

El objetivo básico y la razón de ser de la compra pública es la puesta a disposición de la Administración, o de la sociedad en general, de productos o servicios que satisfagan determinadas necesidades. Y como se trata de gestionar dinero público, los preceptos fundamentales que se han de observar, además de la imparcialidad, no pueden ser otros que la eficiencia, para obtener los máximos resultados con el mínimo coste, y la seguridad, para contar con las máximas garantías de que se van a obtener y mantener las prestaciones estipuladas. Esto implica, obviamente, un control riguroso del riesgo, más exhaustivo si cabe que el que debe aplicarse en la gestión de dinero privado.

Pero es obvio también que el uso de la CPTi como instrumento de política de innovación y, por lo tanto, demandante de productos o servicios que no existen todavía, conlleva necesariamente una elevación de los márgenes de riesgo con respecto a los que implicaría la mera compra de productos o servicios ya existentes.

En la contratación administrativa es norma general que «la ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura del contratista» (artículo 199 de la ley).

Antes de proseguir con los aspectos clave en un plan de gestión de riesgos, puede que sea conveniente hacer unas precisiones conceptuales de los términos «riesgo» e «incertidumbre». Para Keynes (1937) el riesgo es cuantificable y se mide en términos de probabilidad, mientras que a la incertidumbre se refiere como a «…temas sobre los que no disponemos de base científica para poder hacer ningún cálculo de probabilidades. Simplemente, no sabemos». En esta misma línea, Dosi (1988) afirma que la incertidumbre asociada a la innovación es mucho mayor que la tratada por los modelos económicos tradicionales. El proceso de innovación implica no solo falta de conocimiento sobre costes y resultados de las distintas alternativas, sino que con frecuencia va acompañado también de desconocimiento sobre dichas alternativas. Siguiendo este razonamiento, para aludir al riesgo distingue entre la noción de incertidumbre tradicional e incertidumbre fuerte. La primera la define en términos de información imperfecta sobre la ocurrencia de una lista conocida de sucesos y, la segunda, en términos de desconocimiento sobre cuáles son los sucesos posibles.

En este entorno de riesgo e incertidumbre, el comprador público debe ser consciente de que la empresa, si no cuenta con información completa sobre un proyecto, no dispondrá de las bases para maximizar beneficios y en sus decisiones habrá juicios de valor inevitables. Asimismo la Administración debe conocer que, aunque la empresa dispone de técnicas de decisión que gestionan riesgos, no las tiene para tratar con la incertidumbre.

Por tanto, en este contexto se hace mucho más valiosa y compleja la gestión del riesgo, ya que, como se ha visto, sobre la incertidumbre de los proyectos de desarrollo no se va a poder actuar. El comprador público deberá, evidentemente, contar con buenos gestores, cuya tarea y habilidad es elegir la opción más acertada y reducir al mínimo los factores que crean el riesgo. Asimismo, para mantener el riesgo en niveles razonables, bastaría con aplicar, como también es práctica habitual en la gestión empresarial, técnicas de gestión del riesgo que detecten y eliminen el riesgo innecesario, que minimicen el riesgo inevitable y que calculen las relaciones riesgo/recompensa.

Cuando se trata de CPTi, el riesgo asumido por el contratista es especialmente intenso (el inherente a toda actividad inventiva, que puede incluso no alcanzar el objetivo propuesto) y, en consecuencia, la atribución completa del riesgo al contratista puede desincentivar a las empresas a licitar en este tipo de compras públicas.

Debe tenerse en cuenta que la ejecución del contrato a riesgo y ventura del contratista tiene excepciones, algunas de ellas reconocidas expresamente en la ley. Por ejemplo, se indemniza al contratista de obras por los daños sufridos por este a consecuencia de fuerza mayor durante la fase de ejecución del contrato. Por ello, parece que la singularidad que presentan en este aspecto del riesgo las compras públicas podría justificar una modificación normativa que introdujera una nueva excepción, para permitir que la Administración contratante, en determinadas

circunstancias, compensase el riesgo asumido por las empresas que conciertan este tipo de contratos.

La ley ofrece también una solución a este problema. El artículo 120, b) indica el deber de incluir en los casos de contratos de colaboración entre el sector público y el sector privado cláusulas sobre reparto de riesgos entre la Administración y el contratista. Paralelamente, el artículo 199 indica que la ejecución del contrato a riesgo y ventura del contratista se hará «sin perjuicio de lo pactado en las cláusulas de reparto de riesgo que se incluyan en los contratos de colaboración entre el sector público y el sector privado».

El informe Wilkinson (Comisión Europea 2005b) sobre prácticas de compras, favorables a la I+D y a la innovación, propone como aspectos clave en un plan de gestión de estos riesgos, los siguientes:

- Identificación del riesgo, determinando cuáles pueden afectar al proyecto a lo largo de su vida y documentando sus características.
- Análisis de riesgos, en el que se evalúan los riesgos y sus interacciones para estimar los resultados que pueden esperarse en cada caso, con el propósito de asignar prioridades e identificar respuestas adecuadas.
- Reducción de riesgos y planes alternativos, asignando responsabilidades en las actividades arriesgadas, en el desarrollo de planes para su reducción o planes alternativos, si fuese posible, así como el desarrollo de medidas y planes de actuación para responder a los riesgos.
- Asignación de riesgos, determinando cuáles son los agentes en mejores condiciones de soportarlos y reducirlos, y asignando responsabilidades en consecuencia.

Estas acciones deberán realizarse en la fase de adquisición, y mantenerse a lo largo del desarrollo del proyecto seleccionado.

Las compras públicas regulares, al no contemplar el desarrollo de productos o servicios que no existen en el momento de la petición, no hacen necesario prever más situaciones de riesgo que las que puedan derivarse de problemas financieros o de fabricación por parte del proveedor seleccionado. Es evidente que, para poder gestionar adecuadamente los nuevos riesgos que plantea el uso de la CPTi, será necesaria la adquisición de habilidades especiales por parte del comprador público.

Para garantizar que el vendedor va a ser capaz de desarrollar el proyecto, el comprador público deberá saber valorar no solo su solvencia financiera, requisito que ya es exigible en la compra regular, sino también evaluar su solvencia técnica, lo que requerirá un conocimiento detallado del «estado del arte».

### 5.1.12 Redacción y gestión del contrato

El principio *pacta sunt servanda*, que obliga a cumplir lo estrictamente pactado, tiene un alcance especial en la contratación pública, en tanto es también garantía

de los principios de publicidad, concurrencia e igualdad (la prestación que ejecuta el contratista debe ser la misma que la que fue objeto de licitación).

En definitiva, en la contratación administrativa, una vez perfeccionado el contrato mediante la adjudicación, solo pueden alterarse las obligaciones asumidas por las partes con carácter excepcional («por razones de interés público y para atender a causas imprevistas, justificando debidamente su necesidad en el expediente»: artículo 202 de la ley).

No obstante, los contratos que tienen por objeto las CPTi pueden requerir un tratamiento singular en este aspecto: en la fase de ejecución, el contratista se compromete a innovar, lo que normalmente se concretará en el desarrollo de diferentes etapas destinadas a conseguir ese nuevo producto. Cada una de esas etapas de la labor inventiva exigirá valorar los logros obtenidos y, eventualmente, redefinir el precio y el objeto pactados al tiempo de la perfección del contrato. Es decir, no parece compatible con las CPTi una exigencia de correspondencia rigurosamente exacta entre lo pactado y lo ejecutado. Puede contribuir a solucionar este problema una interpretación del artículo 202 de la ley, según la cual se admitan como «razones de interés público» las derivadas de las ventajas que puede proporcionar la actividad innovadora inherente a estos contratos.

Además, en el contrato administrativo, la regla general es la invariabilidad en el precio que paga la Administración. Sin embargo, para el fomento de la innovación mediante las compras públicas, parece más eficaz (y también más equitativo) establecer un precio variable en función de resultados: retribuir mejor a quien mejor ejecuta el contrato y consigue el producto innovador.

En el punto cuatro del artículo 11 de la ley se ofrece una solución a este problema, permitiendo que, en los contratos de colaboración entre el sector público y el sector privado, se pacte un precio variable «vinculado al cumplimiento de determinados objetivos de rendimiento». Con todo, cabría plantearse si, tratándose de CPTi y como mecanismo de compensación de riesgos, sería incluso viable garantizar un rendimiento mínimo aunque no se alcanzara plenamente el resultado innovador.

También responde a ese propósito el artículo 75.5 al permitir celebrar «contratos con precios provisionales» cuando «se ponga de manifiesto que la ejecución del contrato debe comenzar antes de que la determinación del precio sea posible por la complejidad de las prestaciones o la necesidad de utilizar una técnica nueva, o que no existe información sobre los costes de prestaciones análogas y sobre los elementos técnicos o contables que permitan negociar con precisión un precio cierto». No obstante, debe tenerse en cuenta que esta modalidad de contrato solo está prevista en la ley excepcionalmente y como continuación de un procedimiento negociado o de un diálogo competitivo.

Por lo demás, quizá podría ser un instrumento útil para el fomento de la innovación a través de las compras públicas el establecimiento de un «pago adicional» ligado al propio contrato: si se obtienen resultados patentables por el contratista, se le financia por la Administración el desarrollo de la patente.

Por otra parte, en la contratación administrativa, la regla general es la fijación de un plazo de duración o de un plazo de ejecución para el contrato. Las reglas que limitan la prórroga del plazo de duración pretenden evitar que determinados contratistas consoliden una posición de dominio como «proveedores oficiales y exclusivos» de determinados productos o servicios para la Administración. De ahí que, en garantía del principio de concurrencia, se obligue a esta a licitar periódicamente el producto o servicio para que las empresas vuelvan a presentar nuevas ofertas.

Las normas que someten a determinados requisitos la ampliación del plazo de ejecución pretenden evitar que la terminación de los contratos se retrase en perjuicio del interés público (e incluso con vulneración del principio de igualdad entre licitadores, en el caso de que el contratista hubiera sido adjudicatario gracias a haber ofertado la ejecución del contrato en un plazo más corto que los restantes, sin que después cumpla dicho plazo).

Sin embargo, las CPTi presentan características singulares como consecuencia de la indeterminación inicial del objeto y la dificultad de señalar un plazo cierto para obtener el resultado. La solución a este problema pasa por flexibilizar las reglas en cuanto al plazo de ejecución o por ligar el plazo de duración al tiempo de amortización de las inversiones, como se sugiere en la ley.

Una cuestión adicional en relación con el contrato es la denominada «cláusula de progreso» regulada en el artículo 230.4 de la ley: «El concesionario deberá mantener la obra pública de conformidad con lo que, en cada momento y según el progreso de la ciencia, disponga la normativa técnica, medioambiental, de accesibilidad y eliminación de barreras y de seguridad de los usuarios que resulte de aplicación».

Como se observará, se trata de una norma aplicable solo a las concesiones de obras públicas. Al haber sido introducida por primera vez por la Ley 13/2003, no existe mucha experiencia hasta el momento sobre su aplicación práctica y la redacción del precepto plantea una serie de dudas jurídicas no resueltas (especialmente, qué parte corre con los gastos ocasionados por la necesidad de introducir las mejoras técnicas).

No obstante, cabría plantearse en qué medida podría extenderse esa posibilidad al resto de los contratos públicos de ejecución prolongada en el tiempo. Incluso se podría profundizar sobre el modo de permitir que terceras empresas pudieran ofertar esas mejoras técnicas a la Administración, a fin de que esta obligue a su contratista a introducirlas, e incluso la posibilidad de «rescatar» el contrato en el caso de que el contratista no estuviera dispuesto a ello.

En garantía de la adecuada asignación de los fondos públicos, el contrato administrativo termina con «un acto formal y positivo de recepción o conformidad» (artículo 205.2 de la ley), destinado a comprobar que la prestación ejecutada por el contratista se corresponde estrictamente con la que le fue encargada.

Esta regla puede resultar excesivamente rígida cuando se trata de CPTi, en las que la prestación final puede irse definiendo durante la ejecución del contrato, sin

que pueda descartarse incluso que, pese a haberse desarrollado una actividad inventiva por el contratista, esta no produzca los resultados esperados.

Conviene mencionar aquí la oportunidad para la CPTi de alguna de las estipulaciones que la ley obliga a incluir en los contratos de colaboración entre el sector público y el privado, como la de «Condiciones en que puede procederse por acuerdo o, a falta del mismo, por una decisión unilateral de la Administración, a la **modificación de determinados aspectos del contrato** o a su resolución, particularmente en supuestos de variación de las necesidades de la Administración, de **innovaciones tecnológicas** o de modificación de las condiciones de financiación obtenidas por el contratista (artículo 120, i). Por tanto, el Derecho Administrativo va a condicionar totalmente la redacción y gestión del contrato.

Conviene precisar que los contratos de CPTi deben recoger, además en su clausulado, aspectos de importancia derivados de la naturaleza del suministro ligada a la realización de actividades de I+D. La ley, en su artículo 102, admite que «los órganos de contratación podrán establecer condiciones especiales en relación con la ejecución del contrato, siempre que estas sean compatibles con el Derecho comunitario y se indiquen en el anuncio de licitación y en el pliego de condiciones o en el contrato».

Entre otros posibles **aspectos contractuales importantes para las CPTi** se pueden enunciar, por ejemplo, posibles incentivos para la innovación, el tratamiento de la confidencialidad, la planificación y gestión del proyecto de I+D y la gestión del riesgo.

## a) Posibles incentivos para la innovación

El contrato debería incluir en su clausulado aspectos que pudieran tener un impacto positivo en la motivación del proveedor para innovar, como, por ejemplo:

- La garantía para el proveedor de que podrá comercializar el objeto de la compra en otros mercados.
- Los posibles precios provisionales que pudieran acordarse en función de la necesidad de utilizar técnicas nuevas o de la complejidad de las prestaciones, y la fijación del procedimiento y las bases para su concreción, tomando en cuenta los costes en que haya incurrido el contratista y un margen razonable de beneficio empresarial.
- La disponibilidad del comprador a analizar sugerencias de mejoras para su inclusión en el proyecto, siempre que estén en línea con las necesidades expresadas en los pliegos de definición.
- La posibilidad de pedidos importantes o posibles agregaciones a la demanda de otros compradores públicos.
- La voluntad del comprador de apoyar el apalancamiento de financiación pública para la etapa de I+D del proyecto o para efectuar pagos anticipados para cubrir los gastos de esa etapa.

- El compromiso de hacer referencia al proveedor en cualquier presentación que pudiera hacerse de los productos o sistemas adquiridos tanto en el interior como en el exterior del país.

Destaca, por su importancia, el primero de los aspectos señalados, en particular, el apoyo del comprador público a la empresa adjudicataria de una CPTi en la consecución de financiación para la etapa de I+D.

Este apoyo podría materializarse, por ejemplo, por medio de avales de alguna organización de carácter público, como pudiera ser CERSA[23] o cualquier otra, a la hora de solicitar la empresa financiación del sector privado. Pero el apoyo debería dirigirse muy especialmente a la consecución de financiación pública.

A este efecto, las políticas de ayudas públicas a proyectos de I+D en el área de la biotecnología podrían establecer sinergias con posibles políticas de fomento a la innovación del sector por medio de las compras públicas. Una manera viable de hacerlo sería premiar en la ponderación de criterios de selección de las convocatorias de ayuda el hecho de ser adjudicatario de una CPTi.

## b) Tratamiento de la confidencialidad

Las garantías de confidencialidad deben regularse de forma equilibrada, extendiéndose únicamente a la información sensible que debe ser cuidadosamente identificada por ambas partes. También deberá indicarse el periodo de tiempo al que se extiende dicha confidencialidad.

Según se indica en el estudio sobre la situación de la contratación pública (Ministerio de Hacienda, 2004), las cláusulas administrativas de muchos contratos «obligan al adjudicatario a garantizar la absoluta confidencialidad respecto de la totalidad de los documentos que le sean confiados o que sean elaborados en el desarrollo del proyecto, así como respecto de cualquier otro dato que pudiera conocer con ocasión del cumplimiento del contrato».

Como también se indica en el estudio, estos compromisos innecesarios por excesivos pueden influir negativamente en el coste de los contratos. El comprador público debe garantizar a su vez que la información revelada por la empresa adjudicataria bajo acuerdo de confidencialidad será estrechamente controlada para que no caiga en conocimiento de posibles competidores. Este último aspecto es especialmente importante en los nuevos procedimientos de diálogo competitivo que permite la ley.

[23] CERSA es una sociedad instrumental de la Dirección General de Política de la Pyme, dependiente del Ministerio de Industria, cuya actividad se basa en el reafianzamiento o cobertura parcial del riesgo asumido por las Sociedades de Garantía Recíproca con las pequeñas y medianas empresas que precisan de garantías adicionales para resolver su problemática financiera, priorizando la financiación de inversiones y proyectos innovadores, así como las microempresas y las de nueva reciente creación.

## c) Planificación y gestión del proyecto de I+D

El contrato debería recoger la planificación detallada del proyecto de I+D con descripción de tareas, asignación de recursos y jalones de revisión.

Es conveniente que el proyecto pueda beneficiarse de cualquier conocimiento sobre biotecnología que pudiera redundar en una mejora de los resultados. Por ello se deberían introducir cláusulas en el contrato que permitieran al contratista la subcontratación de algunas partes del proyecto a terceros con mayor dominio en la materia, como pudieran ser centros públicos de I+D, universidades u otras empresas, en particular pymes innovadoras. Esta autorización para la subcontratación debería condicionarse al mantenimiento de la responsabilidad unificada en la empresa adjudicataria de la compra pública.

## d) Gestión del riesgo

El contrato debería incluir provisiones que permitan gestionar a tiempo los riesgos que son inherentes a cualquier proyecto innovador y tomar las decisiones adecuadas para mitigarlos, por ejemplo:

- Disposiciones relativas a reparto de riesgos entre la Administración y el contratista, en las condiciones permitidas por la ley.
- Establecimiento de revisiones periódicas del desempeño del contrato para la toma de decisiones sobre el desarrollo del proyecto.
- Posibles compensaciones al proveedor por el cierre anticipado del proyecto.
- Flexibilidad para modificar el calendario establecido o para incluir variantes, en línea con las condiciones de los pliegos, como consecuencia de problemas surgidos en la etapa de I+D y siempre que ambas partes estén de acuerdo.
- Posibilidad de admitir precios provisionales ligados a la incertidumbre de la etapa de I+D, sujetos a revisiones a medida que avanzara el proyecto.

Algunas de estas provisiones podrían establecerse apoyándose en la regulación de los contratos de colaboración entre el sector público y el sector privado que hace la ley, reconociendo la necesidad de fijar condiciones en las que puede procederse a la modificación de determinados aspectos del contrato en supuestos de innovaciones tecnológicas (artículo 120, i).

Es necesario remarcar que la especificidad de los contratos que sustentan las CPTi influye no solo en su contenido, hasta aquí comentado en los anteriores aspectos, sino también en su modo de gestión, que resulta mucho más complejo que el de los contratos de compras regulares.

Por ello es muy conveniente acordar entre comprador y proveedor una metodología de gestión apropiada para las características particulares del contrato de CPTi

en biotecnología. Dicha metodología debería identificar responsables de la gestión en ambas partes, con suficientes conocimientos tecnológicos en el área de la biotecnología objeto de la compra y con poder para tomar decisiones. Estas prácticas de gestión, habituales en las relaciones contractuales empresariales, serán más difíciles de llevar a la práctica por el comprador público, que debería identificar unos gestores con suficiente preparación técnica para poder tomar las decisiones oportunas a lo largo de la relación contractual.

Conviene señalar que en el artículo 41 de la ley se establece que «los órganos de contratación podrán designar un responsable del contrato al que corresponderá supervisar su ejecución y adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el fin de asegurar la correcta realización de la prestación pactada, dentro del ámbito de facultades que aquéllos le atribuyan. El responsable del contrato podrá ser una persona física o jurídica, vinculada al ente, organismo o entidad contratante o ajena a él».

Los órganos de contratación del SCP deberían contar con grupos especiales de asistencia para la celebración y gestión de los contratos de CPTi. Estos grupos deberían integrar expertos en los distintos campos de la biotecnología, conocedores de la evolución tecnológica que se está produciendo en ellos y de las tendencias, así como de los costes asociados a estas tecnologías y de las oportunidades y riesgos inherentes a su desarrollo. A la par, estos grupos formales deberían establecer redes relacionales virtuales de apoyo.

## 5.2 Capacitación de los compradores

Las prácticas analizadas en el anterior apartado no son fáciles de ejecutar por los compradores públicos acostumbrados a la gestión de las compras regulares, que suelen basar su eficiencia en la experiencia derivada de la participación en procesos muy repetitivos. La realización de CPTi requiere una capacitación específica que permita desarrollar las prácticas descritas con la profesionalidad necesaria.

La capacitación del comprador «inteligente», adjetivo ya usual en la terminología empresarial cuando se trata de compra de productos o servicios complejos, es una obligación de las administraciones públicas para asegurar la eficiencia de las CPTi. Solo aquellas administraciones que se preocupen de lograr esta capacitación y dediquen los recursos necesarios para ello, podrán obtener las máximas prestaciones de los productos o servicios adquiridos y, al mismo tiempo, aprovechar la compra pública como instrumento de estímulo a la innovación. Para ello deberán incorporar a los distintos procesos que intervienen en las compras, expertos con formación adecuada a la función que desempeñen, y especializada según el objeto de la compra.

Las distintas administraciones públicas, en colaboración con el Ministerio de Política Territorial y Administración Pública, con ayuda de centros de conocimiento, podrían encargarse de diseñar e impartir una formación apropiada para los compradores públicos de tecnología innovadora en biotecnología, a fin de dotarles de los recursos necesarios tanto humanos como técnicos.

En ese sentido, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), las universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPI) podrían desempeñar un papel importante en el impulso de la capacitación de compradores en CPTi en biotecnología, realizando recomendaciones, evaluaciones y propuestas para planes de formación de especialistas.

A continuación se explican algunos dominios en los que resulta muy conveniente que los compradores que puedan participar en CPTi en biotecnología, adquieran capacitación; asimismo se aportan algunas posibles pautas para facilitarla. Se analizan particularmente los conocimientos tecnológicos, el seguimiento de la evolución comercial y tecnológica, el conocimiento del sector español y sus agentes, la integración en redes y las técnicas de negociación.

### 5.2.1 Los conocimientos tecnológicos

El fuerte componente técnico de los bienes que se pretende adquirir en las CPTi exige del comprador un buen nivel de conocimientos sobre la tecnología de que se trate, suficiente para generar las especificaciones funcionales, aunque sea a través de consultores, teniendo en cuenta que estarán vinculadas a un proyecto de desarrollo tecnológico que debe tener un equilibrio adecuado entre ambición y realismo, donde primen la factibilidad técnico-económica y la rentabilidad para el conjunto de las partes implicadas.

Para la conducción de procedimientos negociados o de diálogo competitivo, que son los apropiados a las CPTi, al igual que para la participación en posibles diálogos técnicos que puedan producirse de forma transparente, previamente a la apertura del proceso formal de CPTi, es necesario poseer conocimientos de las tecnologías relacionadas con las soluciones propuestas por los posibles proveedores.

Es especialmente importante que el comprador posea estos conocimientos tecnológicos, no solo para especificar y para adjudicar el contrato, sino además para hacer un seguimiento proactivo del proyecto de desarrollo y contribuir, junto al proveedor, a acotar las incertidumbres y minimizar los riesgos inherentes a cualquier proceso de generación de tecnología nueva, tomando conjuntamente las decisiones adecuadas.

Para todos los aspectos descritos es clave la formación tecnológica específica de al menos algunos de los funcionarios que puedan estar implicados en las CPTi en biotecnología. Esta formación tendrá en cuenta las relaciones cada vez más numerosas y complejas que presenta el conocimiento científico y las diferentes tecnologías unitarias de este campo, aprendiendo a valorarlas según su grado de madurez o estado emergente. Por otro lado, la capacitación incorporará también enfoques de sistemas tecnológicos de otras áreas, que justifiquen y expliquen el valor añadido que proporciona la biotecnología al conjunto del sistema en el que se enmarcan.

Por otra parte, el Instituto Nacional de Administración Pública desarrolló en su día un programa anual relacionado con la formación en tecnología para todos los empleados públicos de los tres niveles de la Administración, que ha incluido durante los últimos quince años programas específicos relacionados con las compras públicas. Este tipo de iniciativas debería extenderse a la formación tecnológica para las CPTi.

En todo caso, los distintos programas de formación deberían cubrir tanto las tecnologías de aplicación general como aquellas otras más específicas. Los programas de formación específica podrían elaborarse tomando como base una tipificación de las áreas de responsabilidad pública (sanidad, medio ambiente, transporte, etc.) y la identificación de posibles tecnologías del campo de la biotecnología aplicable a la innovación en esas áreas. Dada la rapidez de evolución en el sector biotecnológico, debería garantizarse la formación continua.

### 5.2.2 El seguimiento de la evolución comercial y tecnológica

Para la detección temprana de necesidades y oportunidades que pudieran derivar en una CPTi en biotecnología, es importante, aunque difícil, conocer tanto el potencial de evolución de las tecnologías relacionadas con el objeto de la compra como la mejora en prestaciones y funcionalidad que ello podría suponer en rela-

ción con los productos, sistemas y servicios ya existentes. Resulta por tanto imprescindible que el comprador público pueda realizar un seguimiento de la evolución de las tecnologías clave para la mejora de las funciones públicas que tiene asignadas.

Además resulta muy conveniente que el comprador pueda efectuar un seguimiento de la evolución comercial, permaneciendo alerta sobre las compras de soluciones innovadoras que otras administraciones en España, y sobre todo en otros países con mayor cultura innovadora, pudieran estar generando o preparando.

Una excelente oportunidad para el seguimiento de la evolución comercial y tecnológica son los foros y jornadas organizadas por los distintos entes relacionados con la biotecnología en España y en el extranjero. Dentro de España cabe destacar una serie de eventos clave, jornadas y mesas redondas, en cada una de las subáreas del sector biotecnológico.

**BioSpain:** Es el foro de mayor importancia para el análisis y la observación de los últimos proyectos en el sector biotecnológico español e internacional, que tiene lugar en nuestro país cada dos años. Se encuentra apoyado por profesionales y académicos y por instituciones públicas y privadas, tanto nacionales como internacionales. En la edición de 2010 celebrada en Pamplona, participaron 700 empresas, cuyo 21,5 % procedía de fuera de España, con un total de 1400 participantes pertenecientes a todos los ámbitos de la biotecnología. Ofrece una plataforma empresarial para el establecimiento de contactos, la atracción de clientes e inversores y la creación de sinergias. Integrado en este foro, se celebró el Congreso **Biotec**, organizado por la Sociedad Española de Biotecnología. En este encuentro se dieron cita expertos procedentes de instituciones y universidades nacionales e internacionales exponiendo sus trabajos sobre biotecnología y, con ello, se contribuyó a la difusión de la biotecnología y de las últimas actividades de investigación desarrolladas.

En el ámbito europeo se pueden destacar varios eventos: ***Bio-Europe, Bio-Europe Spring*** y ***Bio-partnering Europe***. Estas tres citas tienen el objetivo de reunir a los máximos responsables internacionales procedentes de todos los sectores de la industria de la biotecnología, gracias a la combinación de reuniones *one-to-one*, presentaciones de empresas y debates de expertos en el sector de la biotecnología.

Merece la pena destacar los eventos organizados por la **BIO** (Biotechnology International Organization), entre los que se encuentran la *Bio International Convention,* que reúne anualmente a expertos de todo el mundo, o los diversos foros y convenciones que esta organización lleva a cabo por distintos continentes. Pero el más importante de estos eventos es el que se celebra todos los años en EE. UU. Este encuentro está considerado como el más importante del sector biotecnológico y en el que se reúnen representantes de todos los países.

Habitualmente resulta fácil la traslación o adaptación de innovaciones tecnológicas ideadas para el ámbito privado, para su uso por las administraciones públicas. Por ello, el seguimiento que el comprador público de tecnologías en el sector

de la biotecnología haga de la evolución comercial, ha de cubrir también el mercado privado.

Considerando el rápido avance de la tecnología y el dinamismo de los mercados, sus seguimientos requieren sin duda un esfuerzo intenso y continuado y una formación sólida para la asimilación de la información captada. Las administraciones deben procurar a los compradores formación y medios para poder realizarlos.

El necesario desarrollo de las capacidades internas podría complementarse con la dotación de fondos para la contratación de análisis específicos de evolución tecnológica o de mercados.

### 5.2.3 El conocimiento del sector español y sus agentes

La eficiencia de las CPTi en biotecnología depende en gran parte de la participación en las licitaciones de empresas innovadoras, capaces de aportar mayor valor en la materialización del objeto de la compra. Por eso es importante que no queden fuera del proceso empresas con experiencia probada en desarrollos tecnológicos afines a los de la compra.

En este tipo de compras resulta imprescindible que el comprador conozca el sector productivo de la biotecnología y, de modo particular, la especialización tecnológica y la capacidad de innovación de las empresas biotecnológicas de su entorno y del conjunto del país, así como de las empresas europeas que pudieran actuar como tractoras en ese tejido. En cualquier caso, se deben salvaguardar siempre los principios de transparencia y equidad, en aras de la eficiencia de la compra.

Para conocer quiénes son los principales agentes en cada sector, tanto en el ámbito español como en el comunitario, atendiendo a sus cifras de negocio, basta con la consulta de los anuarios que publican las entidades especializadas. Más difícil es conocer su capacidad tecnológica y su capacidad de relación y complementariedad con otros agentes.

Entre los organismos dedicados a estas funciones están aquellos que actúan como observatorios internacionales, encargados de recoger y analizar las diferentes informaciones que se generan en biotecnología, como la OCDE, la Comisión Europea, Bio, EuropaBio, ISAAA (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications), etc.

Asimismo, son de verdadera importancia para conocer la realidad biotecnológica española las asociaciones empresariales como ASEBIO o las existentes en algunas comunidades autónomas, y las biorregiones españolas como Andalucia BioRegión, BioBasque, Biocat, o Madrid Biocluster, entre otras.

También puede ser útil el análisis de la relación entre empresas biotecnológicas y organizaciones de soporte a la innovación, como son los parques tecnológicos y

científicos, los centros tecnológicos, las oficinas de transferencia de tecnología (las OTRI) o los centros de enlace para la innovación (CEEI).

Otra valiosa fuente de información sobre las empresas más innovadoras en biotecnología podría ser la relación de participantes en los diferentes programas del Plan Nacional de I+D+i o de los planes regionales relacionados con estas tecnologías. Esta información debería ser provista a los compradores por las distintas administraciones, debidamente filtrada en función del área de interés de sus compras. De igual forma la Oficina Española de Patentes y Marcas y el Registro de la Propiedad Intelectual podrían proporcionar información elaborada sobre las empresas con más registros en las áreas de interés del comprador.

El conocimiento de otros agentes del sistema nacional de innovación y de los sistemas regionales, en particular de investigadores públicos en biotecnología, puede resultar también útil para una mayor eficiencia de las CPTi, por el apoyo técnico neutral que pueden proporcionar en las fases de especificación y de selección, o en los diálogos o negociaciones con las empresas para sugerir posibles subcontrataciones. Fuentes apropiadas para facilitar este conocimiento son las Consejerías de Educación de las administraciones autonómicas. Por citar un ejemplo, el portal Madri+d ofrece un directorio de grupos de investigación de la Comunidad de Madrid.

### 5.2.4 La evaluación técnico-económica

Como ya se indicó en un capítulo anterior, la adjudicación de los contratos de CPTi ha de hacerse a la oferta económicamente más ventajosa según una multiplicidad de parámetros. Determinar cuál es esta oferta requiere definir y ponderar una serie de elementos de la misma, desde las prestaciones y condiciones económicas hasta la capacidad tecnológica y financiera de los licitadores.

Los compradores públicos deben disponer de capacidades para la evaluación técnico-económica de las ofertas y para poder distinguir, entre todas ellas, aquella que tenga una relación calidad/precio más satisfactoria. Para ello es imprescindible poseer conocimientos sobre los costes inherentes a las distintas tecnologías que pueden conducir a una misma solución funcional, tanto los iniciales como los recurrentes. Un ejemplo en cuanto a la evaluación técnico-económica de ofertas en el área de la biotecnología se puede encontrar en el campo de la detección de sustancias. La biotecnología ofrece aquí diferentes alternativas válidas, que van desde la subcontratación de los análisis a laboratorios independientes, el empleo de sencillos kits de detección —que suponen una alternativa rápida y fiable, a costa de una elevada dependencia del proveedor del kit— hasta técnicas clásicas de microbiología —que suponen una alternativa más compleja y posiblemente más barata, ya que no está ligada a un único proveedor—. Será el comprador público el encargado de elegir la alternativa más beneficiosa en cuanto a calidad-precio, considerando variables como recurrencia de uso, coste unitario, etc.

Las administraciones públicas deben facilitar a los que tengan responsabilidad en este tipo de evaluaciones, una formación adecuada en técnicas de evaluación y en estructura de los costes asociados al uso de las diferentes tecnologías en el campo de la biotecnología.

Para el primer aspecto existen en el mercado cursos generales que tratan esta materia y que podrían complementarse con la búsqueda o el diseño de cursos especiales de aplicación de técnicas de evaluación, mediante multiplicidad de criterios más desarrollados en otros países. Estas técnicas persiguen la identificación del mejor rendimiento de los fondos invertidos, que en la CPTi habría que ligar a la mejor relación calidad/precio (entendida como Coste Total de Propiedad según se explica en el apartado 5.1.9 de este documento).

Para el segundo de los aspectos, la formación podría apoyarse en documentación existente, especializada, sobre los costes inherentes a las distintas tecnologías, así como en estudios comparativos.

### 5.2.5 Las técnicas de negociación

En las CPTi es esencial la negociación entre el comprador y el proveedor, fundamentalmente en los procedimientos específicos de adjudicación, como son el procedimiento negociado y el de diálogo competitivo, y también en la preparación y el desarrollo del contrato.

Una vez seleccionada una oferta, el comprador público deberá elaborar y gestionar un contrato que satisfaga las necesidades de las distintas partes involucradas, pudiendo incluso mediar para facilitar las relaciones entre los miembros de un consorcio. Debe tenerse en cuenta que el contrato deberá ser, como ya se ha comentado en el apartado sobre prácticas específicas de las CPTi (6.1), lo suficientemente flexible como para permitir las retroalimentaciones y planes alternativos necesarios en los proyectos de I+D. Por tanto, un aspecto clave en la negociación será el establecimiento de hitos de revisión conjunta de objetivos en el seguimiento del proyecto y la definición de criterios de decisión *go-no go*.

La formación en técnicas de negociación resulta, por tanto, obligada para los compradores que intervienen en las CPTi. Esta formación debe ser fundamentalmente práctica y es importante que sea conjunta y no individual y que los participantes en los cursos interpreten papeles alternativos de vendedor-comprador para un mejor aprendizaje.

### 5.2.6 La integración en redes *(Networking)*

La integración de los compradores públicos en redes de conocimiento y de mercado resulta particularmente beneficiosa para el propósito de las CPTi en biotec-

nología, tanto a efectos de prospectiva como de apoyo técnico y de agregación de la demanda para conseguir mayores ventajas.

La integración en estas redes puede realizarse virtualmente o mediante foros presenciales o grandes ferias, que pueden ser convocados por las propias administraciones públicas, como por ejemplo BioSpain, foro en el que se presentan novedades técnicas y científicas, y en el que se analizan y se observan los últimos proyectos en el sector biotecnológico español e internacional, o por empresas que tengan interés en reunir a personas del mundo público o privado para intercambiar impresiones sobre temas relacionados con las compras y la biotecnología.

En cualquier caso, una integración eficiente requiere habilidades especiales, pues a veces las relaciones son difíciles y solo aportan valor si existe confianza. Esas habilidades no están al alcance de cualquiera que no posea una formación específica al respecto.

Es importante la capacitación de los compradores en técnicas de comunicación y de marketing que faciliten su operación en red y su relación eficiente con los otros componentes de la red. El conocimiento de idiomas, en especial del inglés, resulta muy conveniente para acceder a colaboradores de otros países que puedan aportar mayor excelencia para el propósito buscado.

# 6
# La empresa frente a la CPTi en biotecnología

## 6.1 Prácticas específicas

Las empresas innovadoras que quieran optar al mercado de CPTi relacionado con la biotecnología deberían reflexionar sobre la mejor manera de adoptar prácticas específicas que pueden ayudarlas a conseguir contratos. Al mismo tiempo, es muy conveniente que estas empresas conozcan algunos motivos de las especiales exigencias del mercado público de tecnología. A todo ello se dedica este capítulo del documento que puede considerarse como una posible guía del «buen licitador de biotecnología a las CPTi».

### 6.1.1 Prospectiva tecnológica

La empresa innovadora que tenga entre sus objetivos estratégicos el mercado público, debe dedicar recursos a la prospectiva de tecnologías de aplicación a soluciones avanzadas para el SCP. Por ello, es conveniente que establezca redes para estar informada sobre las tecnologías que estén desarrollando a ese respecto las empresas de biotecnología con capacidad de I+D, en los países en los que es más pujante la biotecnología, así como sobre las nuevas aplicaciones de biotecnología que se están incorporando en los servicios públicos más innovadores.

De forma más genérica, es importante que la empresa oriente la prospectiva tecnológica hacia las tecnologías que tienen más clara aplicación en áreas de competencia pública.

Una referencia importante a este respecto son los informes de prospectiva realizados por el Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI) en el sector industrial y energético, en el agrícola, ganadero y forestal y por último el en el sector sanitario, todos ellos susceptibles de ser objeto de la biotecnología.

Esta identificación de posibles desarrollos de la biotecnología para la mejora de la gestión de las áreas de responsabilidad pública, podría completarse con la identificación de posibles aplicaciones al ámbito público de familias de tecnologías (bioinformática, biorremediación, genética, etc.).

La relación con observatorios internacionales de prospectiva tecnológica con actividad en biotecnología, como por ejemplo el IPTS (The Institute for Prospective Technological Studies) de Sevilla, y el seguimiento de las iniciativas y resultados de foros de prospectiva de biotecnología nacionales son cuestiones relevantes para estas empresas.

### 6.1.2 Marketing tecnológico de necesidades futuras

El marketing tecnológico de necesidades futuras del sector público se basa en una identificación temprana de las aplicaciones susceptibles de aumentar la futura eficiencia de las administraciones públicas en el cumplimiento de su función y, a la vez, en analizar y poner de manifiesto cómo la tecnología desarrollada con este propósito puede contribuir a lograr dicho objetivo.

En el caso de la biotecnología, la identificación de las necesidades ha de extenderse a muy variados campos de aplicación de estas tecnologías en las administraciones públicas.

Por lo que respecta a la CPTi para la prestación de servicios públicos avanzados y más eficientes, las empresas podrán encontrar múltiples oportunidades de marketing biotecnológico en áreas de aplicación muy diversas, como son claramente las ya comentadas de sanidad, energía, medio ambiente y alimentación.

Es importante que las empresas del sector biotecnológico que quieran ser proactivas en marketing tecnológico para el sector público, estén informadas de las posibles soluciones más avanzadas que están promoviendo otras administraciones públicas que hayan conseguido altas cotas de desarrollo.

El análisis es un ejercicio de prospectiva que puede orientar la planificación estratégica de las empresas, pero el marketing ha de completarse buscando el aumento de la demanda mediante la labor de demostración al cliente público de cómo puede la CPTi mejorar la eficiencia de la función que este tiene encomendada desarrollar. Las empresas deberán esforzarse en demostrar a los potenciales compradores públicos las ventajas que pueden conseguir mediante soluciones basadas en las tecnologías más avanzadas. Las empresas pueden encontrar oportunidades para el diseño de esos demostradores por medio de la participación en plataformas tecnológicas, así como en proyectos biotecnológicos de programas públicos de I+D.

Finalmente conviene señalar que una buena plataforma para el marketing tecnológico de necesidades futuras es la celebración de encuentros empresariales con compradores del SCP que tengan un mismo perfil de necesidades en el ámbito de la biotecnología, organizados bien por una única empresa o por un grupo de empresas o una asociación como ASEBIO, FIAB, etcétera.

En España, una buena oportunidad de marketing que aprovechan algunas empresas del sector biotecnológico es BioSpain. Sería interesante estudiar cómo se podrían incluir en este foro talleres o sesiones específicamente orientados al fomento de la CPTi, en línea con la política de estímulo a la I+D empresarial en biotecnología.

### 6.1.3 Gestión de ofertas no solicitadas

Las regulaciones que conforman la fuente primaria de autoridad para regular el proceso de compras gubernamentales en Estados Unidos (*Federal Adquisitions Regulations:* FAR) preparadas, promulgadas y mantenidas bajo los auspicios de la Secretaría de la Defensa, definen la oferta no solicitada como «una propuesta escrita de una idea nueva o innovadora que se presenta a una agencia a iniciativa del oferente con el fin de conseguir un contrato con el Gobierno, y que no responde a una invitación a licitar… o a cualquier otra solicitud o programa promovido por el Gobierno» (General Assembly of the Commonwealth of Pennsylvania, 2006).

Este tipo de iniciativas, habituales en el mercado privado, no son fáciles de canalizar en el mercado público. Sin embargo, su innegable valor para la provisión de soluciones innovadoras está conduciendo a algunas administraciones, fundamentalmente del ámbito anglosajón y en especial de Estados Unidos, a admitirlas, estableciendo una regulación para su presentación y una guía de buenas prácticas para su tratamiento por el sector público, ligada a la preservación de los principios por los que se guía la compra pública.

En el contexto europeo, regido por la Directiva 2004/18/CE y, por tanto, también en el español, las empresas deberían poder encontrar cauces para la presentación de sus propuestas con ocasión de los diálogos técnicos previos a los procesos formales de licitación, o de foros como BioSpain. Y ello con el fin de advertir a los compradores de la oportunidad que supone su propuesta, dado el valor potencial que puede aportar.

Seguramente, tras el análisis de ese potencial valor, los compradores públicos interesados podrían convocar a una licitación de CPTi, utilizando para la adjudicación el procedimiento negociado o el diálogo competitivo.

Es importante que la empresa que realice esta práctica, base su oferta en una definición de prestaciones funcionales y que no comience el proceso con la presentación de una solución propietaria que podría ir en contra del principio de equidad, para dar acceso a la compra a todo proveedor cualificado. Sería en el proceso formal de la compra cuando la empresa debería evidenciar el mayor valor de su solución en relación con otras posibles.

La flexibilidad para encontrar cauces legales para este procedimiento podría ser una oportunidad para poder contar con las soluciones de pymes innovadoras, que por lo general tienen dificultades ligadas a la escasez de sus recursos para acudir de forma regular a las convocatorias de licitación.

La presentación de ofertas no solicitadas por parte de pymes innovadoras podría también dar lugar a subcontrataciones en proyectos ya en curso, mejorando con ello los resultados.

### 6.1.4 Formación de consorcios

El potencial de aplicación de la biotecnología a productos innovadores para las administraciones públicas es muy amplio y cubre aspectos muy diferentes que demandan tecnologías muy variadas. Aun en el caso de aplicaciones concretas es necesaria, con frecuencia, la conjunción de conocimiento en tecnologías muy dispersas. Por ello es bastante improbable que, incluso tratándose de una determinada aplicación, la capacidad de I+D en las tecnologías clave para su desarrollo esté al alcance de una única empresa, salvo que su dimensión sea muy grande y le permita el dominio de áreas tecnológicas muy variadas. Pero, incluso en este caso, es probable que existan otras empresas pequeñas con un alto grado de especialización y amplia experiencia en aspectos de la tecnología que la gran empresa quizás solo conoce de forma genérica. Es importante por otra parte considerar el efecto tecnológico tractor que pueden ejercer algunas empresas mediante subcontrataciones a pymes innovadoras, contribuyendo así además a la mejora de la solución ofrecida.

Resulta por tanto esencial que el suministrador de la compra de biotecnología conciba su solución contando con el concurso de otras organizaciones que pudieran complementar sus capacidades tecnológicas, especialmente en la etapa de I+D. Estas organizaciones podrían ser otras empresas, grupos públicos de investigación o centros tecnológicos. Una buena oportunidad de encontrar socios apropiados puede ser la participación en las plataformas tecnológicas de las áreas biotecnológicas relacionadas con el proyecto de I+D necesario para materializar el objeto de la compra.

Conviene finalmente señalar que la necesidad que tiene la empresa que acude a una licitación pública exigente en el desarrollo de nueva tecnología, de buscar socios para complementar sus conocimientos y capacidades propias, puede extenderse a otras actividades del proyecto menos ligadas a la tecnología. El consorcio que respalde la oferta puede incluir empresas subcontratadas de muy variado perfil, aunque será siempre la empresa que desempeñe el papel de contratista principal la que asumirá, frente al comprador público, la responsabilidad sobre el contenido de la oferta, el desarrollo del proyecto y la entrega de resultados.

### 6.1.5 Financiación

Es habitual en las compras de bienes de mercado, tanto del sector público como del sector privado, que el pago se efectúe una vez realizada la entrega, y que con frecuencia se posponga este durante un período de tiempo, justificado, entre otras razones, para poder comprobar la calidad de lo entregado.

En el sector privado, la compra de tecnología innovadora, entendida como la compra demandante de desarrollo tecnológico, suele ser objeto de acuerdos

o alianzas estratégicas entre la empresa compradora y la vendedora, y el precio y la forma de financiación suelen ser importante objeto de negociación, ligado al no menos importante de la distribución de los derechos de propiedad.

En el caso del sector público, la compra de tecnología innovadora podría sustentarse en un acuerdo marco o en la figura de la colaboración público-privada, buscando acuerdos de financiación específicos o incluso de pagos por adelantado en este tipo de compra. Desde el punto de vista de la financiación, lo más característico de esta compra es que la empresa adjudicataria se enfrenta a gastos que pueden ser cuantiosos antes de la entrega, y en particular a los de I+D necesarios para materializar el objeto de la compra.

De cualquier forma, es importante que la empresa consiga fondos externos para cofinanciar la etapa de I+D, fondos que a la parte compradora le sería difícil adelantar, habida cuenta de las características regulatorias del mercado público. Tal dificultad no se da en el mercado privado, que está sustentado por distintas normas y sujeto mayormente al acuerdo entre las partes. En consecuencia, la CPTi obliga a la empresa adjudicataria a buscar financiación para la I+D inherente a la compra, pero en esta búsqueda la empresa debería de alguna manera estar apoyada por la Administración.

Lo cierto es que la disponibilidad o no por la empresa adjudicataria de una CPTi de financiación pública para la etapa de I+D condicionará la estructura de costes y el montante del precio de su oferta. Sin duda, la posibilidad incluida en la Ley de Contratos del Sector Público (artículo 75), de concluir contratos con precios provisionales, cuando la necesidad de utilizar técnicas nuevas o la complejidad de las prestaciones no permitan determinar el precio cierto, podría ser de gran ayuda a la hora de gestionar estos ajustes.

### 6.1.6 Preparación de la oferta de valor (OV) para la CPTi

Existe la creencia entre muchos suministradores del mercado público de que las proposiciones que resultan ganadoras en las licitaciones son exclusivamente las que ofrecen un menor precio. Ello es motivo de que, con mucha frecuencia, las empresas trabajen para minimizar el precio, a costa de disminuir la calidad o de aumentar los costes del ciclo de vida del producto, obra o servicio.

Lejos de esta práctica, la OV para la CPTi debe combinar adecuadamente la calidad con los costes para el cliente, dando por sentado que se valora más la calidad apreciada que la ofrecida y que los costes son todos los gastos en los que deberá incurrir el cliente para la explotación apropiada del objeto de la compra y no únicamente el precio ofertado.

## **Caso 5.** Ampliación de la capacidad de análisis de los laboratorios de la Guardia Civil

**La oferta de valor y la experiencia de la empresa son esenciales para conseguir la adjudicación**

La experiencia en biología molecular y manejo del ADN de GENÓMICA, S.A.U. posibilitó que esta empresa desarrollara una línea de transferencia tecnológica que consistía en el diseño, montaje y formación de laboratorios de huella genética.

La aprobación de la Ley Orgánica 10/2007, reguladora de la base de datos policial sobre identificadores obtenidos a partir del ADN, hizo patente la necesidad de ampliar la capacidad de análisis de los laboratorios de la Guardia Civil. Esta prueba de ADN permite crear una base de datos de perfiles genéticos de detenidos con el fin último de incrementar la seguridad ciudadana a nivel global, ya que se compartirá con otros organismos en la base de datos CODIS.

La Ley Orgánica 10/2007 especificaba que los laboratorios que realizaran análisis cuyos resultados iban a ser incluidos en la base de datos policial, deberían estar acreditados de acuerdo a la norma ISO/IEC 17025. GENÓMICA, S.A.U. decidió en 2006 iniciar un proceso de acreditación y se convirtió en el primer laboratorio privado español acreditado por la ISO/IEC 17025 para «Identificación y análisis genético-forense de tejidos y fluidos humanos». Esta acreditación le permitía optar a subcontrataciones provenientes de otras entidades también acreditadas.

Como resultado de la nueva legislación y de la necesidad de ampliar significativamente la capacidad en el número de muestras analizadas anualmente, y habiéndose producido un diálogo técnico previo con varias compañías, la Guardia Civil convocó un concurso solicitando un servicio de identificación genética capaz de analizar más de 50.000 muestras al año. Este concurso fue ganado por GENÓMICA, S.A.U., y para poder ofrecer dicho servicio cumpliendo las exigencias contractuales y legales, la compañía tuvo que desarrollar un laboratorio específico que incluyó la integración de nuevas tecnologías con el desarrollo de nuevos métodos de automatización y de aseguramiento de la calidad (mantenimiento de la cadena de custodia, trazabilidad, optimización del rendimiento en el proceso de extracción de ADN, mejora en el control de los equipos y las instalaciones, ampliación del número de marcadores analizados), todo ello adaptado a las exigencias de seguridad, confidencialidad y consistencia de la Guardia Civil. Bajo estos requisitos, otras compañías interesadas no presentaron ofertas suficientemente competitivas.

La tecnología existente en el momento del comienzo del proceso de compra era conocida y también era factible que se pudiera poner a punto en el corto plazo. El principal escollo residía en el elevado volumen de muestras y los diferentes condicionantes legales, que hacían necesaria la puesta a punto de un protocolo complejo que incluyera diferentes puntos de control de calidad y trazabilidad (logística). En este sentido, se aportó a la Administración una solución mejor y más flexible. Juega un papel especial, en este caso, el diseño de los protocolos técnicos y legales, siendo un factor de importancia crítica. El «producto final» tiene claramente definidos todos los procesos que sigue una muestra desde que es extraída hasta que es analizada y los resultados de este análisis son introducidos en la base de datos.

Este producto tiene unos requisitos funcionales y técnicos específicos que no existían antes del proceso de compra. Es por ello por lo que puede entrar dentro del concepto de Compra Pública de Tecnología innovadora.

Factores clave de éxito encontrados:

- La demanda temprana, reflejada en la planificación de las necesidades con suficiente antelación, conocimiento de la oferta relacionada con ese tipo de necesidades y de las tecnologías susceptibles de aportar valor y su posible evolución y coste.
- Diálogo técnico en el que el cliente y los competidores pusieron en común los diferentes requisitos funcionales y técnicos de la solución.
- El elevado volumen de trabajo existente, que permitió a GENÓMICA invertir en capacidad.
- La ampliación del mercado, conseguida mediante la oferta de la solución en otros países.
- Confianza del comprador en la capacidad del vendedor para aportar una solución acorde con sus necesidades.

La puesta en marcha del laboratorio ha exigido, además, una mejora continua. Se han ido identificando los puntos críticos del proceso y se han aumentado los controles para minimizar el riesgo de error. Todo ello se ha podido realizar gracias a una comunicación y colaboración continuas entre cliente y proveedor, lo cual se ha traducido también en un fortalecimiento de la confianza entre ambas partes.

El desarrollo de este servicio, destinado inicialmente para la Guardia Civil, es comercializable para cualquier otra organización española o extranjera que lo necesite, por lo que GENÓMICA, S.A.U. está trabajando intensamente para entrar en esos otros mercados.

La OV del suministrador de biotecnología para una CPTi deberá recoger los siguientes aspectos, entre otros posibles:

- **Demostración del perfecto entendimiento de la demanda concreta**

  La oferta deberá incluir una exposición de cómo la empresa entiende tanto las funcionalidades descritas en la especificación del sistema o proyecto objeto de la CPTi, como el interés de su aplicación.

  Es importante que la empresa explique su visión de cómo comprende que el comprador público pretende, mediante esta compra, desarrollar de forma más eficiente en un futuro su función pública.

- **Demostración de la viabilidad de la solución propuesta**

  La CPTi exige la incorporación de tecnología aún no disponible, por lo que es fundamental que la empresa oferente sea capaz de demostrar, de alguna manera, que su oferta de solución no es técnicamente temeraria. Para ello deberá explicar cómo esta solución se corresponde con una evolución tecnológica razonable y susceptible de poderse lograr con los recursos que se proponen en la oferta. Es asimismo necesario demostrar la viabilidad técnico-económica de la propuesta. Será necesario distinguir entre las tecnologías biotecnológicas

ya existentes en el mercado, que se van a incorporar al proyecto, y aquellas otras que van a ser objeto de nuevos desarrollos, y demostrar un conocimiento profundo de los costes que implican unas y otras.

- **Evidencia de la capacidad de la empresa**

  La viabilidad de la oferta y su credibilidad dependen fuertemente de la capacidad tecnológica y de la trayectoria ética de la empresa. Estas cualidades deberán quedar demostradas en la oferta y para ello la empresa deberá aportar, por un lado, datos comprobables sobre su experiencia en I+D relacionada con la biotecnología y sobre sus productos y servicios innovadores y, por otro, pruebas de la satisfacción de sus clientes por el cumplimiento de expectativas y compromisos asumidos.

- **Compromiso con el proyecto**

  La empresa deberá incluir específicamente en la OV los siguientes compromisos, como garantía de éxito del proyecto resultante de la adjudicación de la CPTi.

  - *Compromiso de prioridad*

    La empresa deberá comprometerse en la oferta a otorgar al proyecto resultante de la compra la máxima prioridad y garantizar que este, en ningún caso, podrá verse perjudicado por desatención o problemas internos.

  - *Compromiso de profesionalidad en la ejecución*

    La empresa deberá comprometerse a dirigir el proyecto y a ejecutarlo con profesionalidad. Para ello garantizará que solo incorporará al equipo de trabajo a expertos que dispongan del conocimiento, las capacidades y la experiencia necesarios, así como del tiempo de dedicación para el desarrollo de las tareas asignadas en el proyecto. Además la empresa se preocupará de orientar todas las acciones de las personas que intervengan en el proyecto a la satisfacción del cliente y al éxito del proyecto, arbitrando una política de reconocimiento de estos objetivos; asimismo, mostrará también en la oferta su disposición a consensuar con el gestor público del proyecto un marco común para roles específicos y capacidades asociadas.

    La OV deberá igualmente recoger el compromiso de la empresa de declarar todos los supuestos relevantes que pudiera hacer a lo largo del desarrollo del proyecto, dejando claras sus implicaciones, en particular aquellas que tengan que ver con la información proporcionada por el cliente público. También reflejará la disposición de la empresa a ofrecer propuestas constructivas cuando crea que puedan ser útiles para optimizar los resultados del programa, con el fin de obtener una solución mejor.

  - *Compromiso de profesionalidad y transparencia en la gestión*

    La profesionalidad deberá garantizarse no solo en la ejecución, sino también en la gestión del proyecto.

    Deberá quedar claro en la oferta el compromiso de la empresa para gestionar todos los aspectos del proyecto combinando el rigor con la flexibilidad,

usando una metodología consensuada y con una clara orientación a la mejora de los resultados.

La empresa se comprometerá a proporcionar la suficiente transparencia en la gestión para que el cliente público disponga de la mayor visibilidad del desarrollo del proyecto en todas sus etapas. Esta transparencia alcanzará también a las funciones que pudieran ser objeto de subcontrataciones con otras empresas para facilitar la visión completa de la cadena de valor.

Es igualmente importante que la empresa se comprometa a identificar quiénes serán por su parte los interlocutores con el gestor público del proyecto.

- **Planificación y objetivos intermedios**

La oferta incluirá una planificación pormenorizada del proyecto, que detallará las diferentes tareas que se pretende acometer, con cuántas personas se cuenta para llevarlo adelante, cuáles son los medios técnicos necesarios, los objetivos intermedios perseguidos y el calendario temporal. Además, describirá el perfil de los profesionales que desempeñarán las diferentes tareas, tanto técnicas como de gestión.

Es importante que se incluyan en la planificación puntos de revisión conjunta con el cliente público, sobre todo en la etapa de I+D, para minimizar riesgos y optimizar la solución.

- **Justificación detallada del precio y de los costes totales de explotación**

La oferta deberá incluir el precio del objeto de la compra y su argumentación, especialmente importante si el contrato llega a suscribirse con precios provisionales, así como todos los costes para el comprador asociados a la correcta incorporación de dicho objeto a la explotación, como serían, por ejemplo, los costes de pruebas piloto, de formación para su operación, de instalación, de mantenimiento e incluso de posibles actualizaciones.

- **Gestión de riesgos**

La empresa se comprometerá a identificar, analizar y gestionar los riesgos con rigor, procurando llegar con el cliente público a acuerdos que ofrezcan la mejor combinación estratégica de mitigación de riesgos y beneficios para ambas partes.

- **Acuerdo sobre propiedad industrial e intelectual**

El acuerdo sobre propiedad industrial e intelectual tendrá que ser necesariamente satisfactorio para ambas partes y deberá quedar establecido antes de iniciarse el proyecto.

La empresa deberá hacer comprender en su oferta que la distribución de derechos de propiedad habrá de permitirle la exclusividad de explotación del objeto de la compra en otros mercados, siempre que, por alguna razón, esto no vaya en perjuicio de los intereses del comprador público; todo ello en beneficio de las dos partes, ya que de esta forma la empresa no tendrá que repercutir en el precio todos los costes del desarrollo y el precio del objeto de la compra podrá ser menor.

Por otra parte, es imprescindible que la empresa garantice al comprador público todos los derechos de propiedad industrial e intelectual necesarios para que este pueda explotar el objeto de la compra de la forma más eficiente posible. En particular la oferta deberá reconocer:

a) Garantías de uso y derecho a conocer todo el know-how tecnológico integrado en el objeto de la CPTi.

b) Garantías de suministro y de mantenimiento en las mejores condiciones técnicas y económicas.

c) Derecho a hacer evolucionar el objeto de la compra.

Antes de abordar la descripción de todas estas posibles garantías, conviene recordar dos conceptos muy habituales en los contratos de desarrollo en colaboración y que también son aplicables a la CPTi por incluir desarrollos de tecnología nueva. Estos conceptos son el de tecnología aportada y el de tecnología desarrollada.

El primero de ellos, la tecnología aportada (en inglés *background technology*) se refiere a las tecnologías propietarias que van a ser incorporadas en los resultados del proyecto, en este caso del objeto de la compra. Para conseguir los nuevos productos, obras o servicios objeto de la compra pública, la empresa contratada podría eventualmente utilizar tecnología de su exclusiva propiedad e incorporarla a ellos. También podría utilizar tecnología propiedad de terceros sobre la que dispusiera de derechos.

El segundo de los conceptos es el de la tecnología desarrollada (en inglés *foreground technology*). Se trata de la nueva tecnología que se va generar como resultado de la I+D asociada a la CPTi.

El acuerdo sobre propiedad industrial e intelectual que la empresa proponga, caso de no estar fijado en la convocatoria de licitación o de que pueda ser objeto de negociación, recogerá los intereses de las dos partes. Se podrán ofrecer distintas modalidades en el acuerdo, que lógicamente tendrán distinta repercusión en el precio. Este aumentará en la medida en que la empresa merme su control sobre el producto.

La OV de la CPTi en biotecnología deberá en todo caso garantizar al sector público la explotación del producto en todo su ciclo de vida y en las mejores condiciones del mercado. Para ello la empresa deberá estar abierta a las siguientes posibilidades en cuanto a los tres derechos definidos anteriormente y atendiendo a lo que convenga al sector público, reservándose, según ya se ha comentado, los derechos de comercialización en otros mercados e incluso los de evolución para terceros.

a) Garantías de uso y derecho a conocer el know-how tecnológico

La explotación exige disponer de licencias de uso sobre las tecnologías aportadas, además de sobre las desarrolladas. Para evitar que la inclusión en el objeto de la compra de tecnologías propietarias condicione los derechos que los poderes públicos pudieran tener sobre los nuevos bienes, es necesaria la

previa declaración por parte de la empresa de las tecnologías de su propiedad que piensa utilizar para la obtención de estos bienes, y de las condiciones en las que cederá a la Administración Pública sus derechos de uso y modificación para ella misma o para terceros contratados por ella.

Igualmente, la empresa deberá declarar las licencias sobre tecnologías ajenas de las que va a hacer uso. Si esas licencias son en exclusiva o en condiciones favorables, esos derechos deberían extenderse a la Administración o a la empresa en quien ella delegue.

Para la óptima explotación del objeto de la compra, el comprador público podría tener interés, además, en la ausencia de «cajas negras». Una posible razón para disponer de todo el *know-how* tecnológico integrado en el objeto de la CPTi podría ser el deseo de mayor garantía frente a posibles problemas que pudieran surgir durante la explotación.

En lo que se refiere a las compras de biotecnología, será en todo caso imprescindible aportar toda la información sobre las condiciones de uso y características técnicas, con el fin de garantizar la interoperatividad del producto, sistema o servicio adquirido con otros elementos existentes o de futura implementación. Los poderes públicos también podrían exigir una relación detallada de las tecnologías aportadas al proyecto e información sobre ellas.

La empresa suministradora también deberá ocuparse de la formación en biotecnología, necesaria para que el usuario público pueda asimilar todo el *know-how* tecnológico que requiera en relación con el objeto de la compra, tanto en lo que se refiere a las tecnologías aportadas como a las tecnologías generadas.

b) Garantía de futuros posibles suministros y de mantenimiento en las mejores condiciones técnicas y de mercado

La condición de primer comprador que tiene el comprador público de tecnología podría llevarlo a exigir el derecho a disfrutar, en futuros suministros y en su mantenimiento, de los mejores precios que la empresa pueda ofertar.

La empresa deberá además garantizar que, al menos en caso de imposibilidad de suministro por su parte, o tal vez por otras posibles razones que pudiera presentar el comprador público, este podrá transferir el *know-how* y los derechos a otras empresas para la fabricación y suministro.

Para asegurarse un mantenimiento técnico eficiente, el comprador público también podrá exigir disponer del derecho a subcontratar a terceros el mantenimiento cuando se den ciertas condiciones.

c) Derecho a hacer evolucionar el objeto de la compra

El comprador público podrá exigir disponer de todos los derechos para hacer evolucionar el objeto de la compra por la empresa que lo ha desarrollado o por otra empresa, si así conviniera y estuviera justificado.

La empresa deberá también garantizar al comprador público el derecho a estar informado sobre la evolución del producto promovida por la empresa suministradora o por sus posibles clientes.

En resumen, manteniendo los derechos de exclusividad de la fabricación, suministro y evolución para terceros del objeto de la compra, la empresa deberá estar abierta a negociar con el comprador público diversas alternativas como las que siguen, entre otras posibles, y ajustar el valor económico de la oferta en consecuencia. El comprador público podría exigir que sus derechos fueran extendidos a todos los agentes de la Administración Pública en la que opera o a otras administraciones públicas u organizaciones del SCP.

- En relación con las tecnologías aportadas:
  - Declaración de las tecnologías propietarias que la empresa va a aportar a los nuevos desarrollos.
  - Declaración de las licencias de tecnologías de terceros de las que va a hacer uso en los nuevos desarrollos.
  - Concesión al comprador público, en condiciones razonables, de derechos de uso y de modificación de las tecnologías propietarias aportadas.
  - Compromiso de concesión de derechos de uso y de modificación de las tecnologías propietarias aportadas a otras empresas designadas por la Administración para cubrir su suministro en circunstancias especiales.
  - Voluntad de colaboración de la empresa para conseguir la extensión a la Administración de las licencias de uso adquiridas a terceros, en condiciones similares a las que disfruta la propia empresa.
  - Voluntad de colaboración de la empresa para conseguir, en circunstancias especiales, la extensión de las licencias de uso adquiridas a terceros a otras empresas designadas por la Administración para cubrir su suministro.

- En relación con las tecnologías desarrolladas:
  - Concesión de derechos de uso sobre los nuevos bienes y tecnologías desarrolladas en las mejores condiciones.
  - Concesión de derechos de modificación, si así conviniera, sobre los nuevos bienes y tecnologías desarrolladas en las mejores condiciones.
  - Revisión de las condiciones pactadas para los puntos anteriores en los términos más favorables concedidos a otros clientes.
  - En circunstancias especiales, extensión de los derechos de uso y de modificación a otras empresas, en las mismas condiciones.
  - Entrega de documentación. La empresa debe comprometerse a entregar, a la finalización del proyecto, toda la documentación de so-

porte para garantizar el uso del equipo, sistema o servicio y, en particular, el manual de funcionamiento, el protocolo y las condiciones de uso y el de mantenimiento.

- **Compromiso con la aportación de valor**

  Una garantía del compromiso de la empresa con la aportación de valor es la declaración de su disposición a proponer las variantes en el curso del proyecto contratado, desde su misma definición hasta su implementación final, pasando por todas las etapas intermedias, siempre que la empresa crea que estas variantes pueden ser de interés para el comprador por conducir a una solución mejor para la aplicación prevista. Si estas propuestas supusieran una variación positiva o negativa en los costes, la empresa deberá justificar rigurosamente la desviación con el fin de aportar a su cliente todos los elementos necesarios para su aceptación o su rechazo.

- **Compromiso de relaciones eficaces**

  La empresa deberá comprometerse en su oferta a mantener una relación eficaz con el cliente, asentada en la confianza mutua y la franqueza, con un entendimiento claro de los objetivos e intereses de cada parte.

### 6.1.7 Gestión de la confidencialidad

La gestión de la confidencialidad que debe hacer la empresa innovadora en biotecnología que opera en el mercado público, tiene que extenderse a toda la información sensible que comparte con el comprador. Por información sensible se entiende aquella que la parte que la genera quiere preservar del dominio público y que solo ofrece a la otra parte para su exclusivo conocimiento y posible actuación en beneficio de la relación mutua establecida.

La empresa tiene que ocuparse de que la información confidencial que recibe de los interlocutores públicos en cualquier interacción con estos, y a lo largo de todo el proceso de la CPTi, no se difunda fuera de la empresa; y que, incluso en este ámbito, alcance únicamente al personal necesitado de su conocimiento, que siempre estará bajo un estricto control que garantice la confidencialidad.

Por otra parte, la empresa debe vencer sus recelos a compartir con los agentes públicos información de su exclusivo conocimiento, o de difícil acceso, que pudiera ser de interés para mejorar la percepción de estos sobre tecnologías y mercados relacionados con su necesidad. Una buena protección de la confidencialidad podrá beneficiar la transparencia en la relación establecida, fortalecer la confianza mutua y al mismo tiempo preservar la información de posibles competidores.

Es importante que la empresa designe como confidencial la información sensible aportada en el curso de cualquier posible diálogo técnico que pudiera producirse antes de abrirse el propio proceso de la compra, así como cualquier otra que

pudiera aportar durante el proceso de la licitación, como, por ejemplo, en la etapa de diálogo competitivo, las cuales podrían dar lugar al acuerdo de posibles contraprestaciones. También es esencial que denote como confidenciales algunos datos o aspectos que pudiera incluir en su propia oferta, o desvelar durante la ejecución del contrato, por ejemplo, con ocasión de posibles inspecciones del comprador para verificar su capacidad tecnológica o para comprobar el estado del desarrollo inherente a la CPTi. La empresa deberá proteger toda la información que haya designado como confidencial con el correspondiente acuerdo de confidencialidad que deberá ser firmado por su interlocutor público, haciéndole ver los beneficios mutuos derivados de esta forma de proceder.

## 6.2 Motivos de especiales exigencias en el mercado público de tecnología

Seguidamente se revisan algunos motivos que implican especiales exigencias a las empresas que operan en el mercado de las CPTi. Es importante que las empresas menos familiarizadas con el mercado público conozcan estas exigencias para poder afrontar con mayores probabilidades de éxito su relación contractual con la Administración.

En primer lugar, se examinan las exigencias para la empresa, derivadas de que sea ella la que posee, por lo general, un mayor conocimiento tecnológico que el comprador público. Esta asimetría puede producir una serie de problemas que se analizan mediante argumentos económicos para ver cómo se pueden minimizar.

Después, se realiza un análisis económico de las consecuencias que se derivan de la dificultad de la empresa para evaluar el posible futuro mercado subsiguiente a la CPTi y cómo conviene que la empresa se enfrente a este problema.

En tercer lugar, se analiza cómo de los principios que rigen el Derecho Administrativo se derivan ciertas exigencias para las empresas, cuyo conocimiento permite una mejor gestión de su oferta.

Finalmente se exponen las notables diferencias existentes entre las particularidades de los compradores de biotecnología públicos y de los privados, así como entre las características de sus proyectos.

### 6.2.1 La asimetría de conocimiento tecnológico y el reparto de riesgos

Cuando se compra un bien estandarizado, es probable que la información relevante del bien sea de común conocimiento entre comprador y vendedor para que el riesgo sea el mínimo. En cambio, en la compra de tecnología innovadora la información relevante sobre el bien es incompleta y asimétrica, los costes son inciertos e inobservables por parte del comprador. Por tanto, la compra es fruto de la complicada conjunción de problemas de selección adversa, riesgo moral y reparto de riesgos.[24]

En los párrafos siguientes, la descripción de los problemas de selección adversa, riesgo moral y reparto de riesgos ayudarán a comprender las dificultades a las que las compras de tecnología se enfrentan y se verá cómo la asignación de los recursos no puede resolverse por los mecanismos clásicos de mercado. En particular, se analiza cómo estos problemas afectan a los vendedores y se sugieren

[24] Los problemas de selección adversa, riesgo moral y reparto de riesgos han sido objeto de numerosos estudios que describen los contratos óptimos o equilibrios de mercado. Baiman (1982), Mac Donald (1984), Rees (1985) y Hart & Holmström (1986) ofrecen revisiones de esta literatura.

algunas posibles prácticas, tanto en sus ofertas de venta como en la redacción de sus contratos, en un intento de superarlos.

## a) Selección adversa

En la literatura económica, las situaciones en la que el vendedor puede tener incentivos en esconder información relevante al comprador son conocidas como problemas de selección adversa.[25] Existe esta asimetría cuando los oferentes potenciales, al tener más información acerca del bien (sobre conocimiento tecnológico, coste o calidad) que el comprador, tienen incentivos en esconder esta información relevante para obtener rentas informacionales.[26]

En el caso de la compra de tecnología innovadora, es esperable que el oferente del producto nuevo o mejorado tenga más conocimiento tecnológico sobre el mismo que el comprador público y que intente, por tanto, aprovecharse de esta ventaja. Ese déficit de conocimiento por parte de muchos compradores del SCP resulta más acusado cuando, como ocurre en el ámbito de las nuevas tecnologías, se trata de mercados con un alto grado de tecnificación y sujetos a una continua renovación.

El déficit de conocimiento tecnológico de la Administración puede conducir a problemas de selección adversa que lleven no solo a pérdidas de eficiencia, sino a que la compra, en algunos casos, no se materialice. Hay situaciones en que no existe forma en la que los vendedores hagan saber a la Administración Pública la calidad y el coste del bien que están vendiendo, por lo que no solo aparece una ineficiencia importante, sino que el desconocimiento tecnológico hace que el mercado desaparezca. A pesar de que el desconocimiento tecnológico supone un coste para la Administración, en ocasiones el vendedor puede diseñar una oferta que revele de un modo creíble a la Administración su conocimiento tecnológico y sus costes, y que permita que la compra de tecnología innovadora se materialice.

El vendedor más eficiente, al que por sus características propias le es más fácil realizar una oferta más atractiva, deberá presentar una oferta que no sea tan alta como para que un vendedor menos eficiente, al que le resulta más costoso realizar una oferta interesante, pueda ganar la licitación. En este sentido, la oferta del vendedor más eficiente tiene que ser lo suficientemente moderada como para inhibir que oferentes menos eficientes ganen la licitación. No obstante, el licitador más

[25] El concepto de selección adversa fue utilizado por primera vez por Akerlof (1970) aludiendo al problema que presentaba el mercado de coches de segunda mano. El desconocimiento del comprador sobre la calidad de los coches llevaba a que este, por lo general, estuviera dispuesto a pagar, como media, una suma inferior al precio de venta de los de mejor calidad, lo que provocaba que estos coches salieran del mercado, que permanecieran los de peor calidad y que las cantidades que estaban dispuestos a pagar los compradores, como media, decrecieran aún más. Había en este sentido un problema de selección adversa que podía incluso hacer desaparecer el mercado.

[26] En un contexto de libre concurrencia, son los ingresos por encima de los costes de producción que la empresa más eficiente obtiene por su información privada.

eficiente siempre podrá ofertar por encima de su ratio coste/calidad hasta acercarse, sin rebasarlo, al del siguiente licitador más eficiente (rentas informacionales).

Por tanto, el vendedor más eficiente deberá justificar su superioridad tecnológica revelando un ratio coste/calidad menor que sus rivales: deberá demostrar ante la Administración la viabilidad técnico-económica de su propuesta e incluir una justificación detallada del precio y de los costes totales de explotación. La Administración Pública necesita ser partícipe de parte de este conocimiento tecnológico para otorgar la licitación al vendedor más eficiente. El vendedor, revelando parte de su conocimiento tecnológico, consigue no solamente la venta de la tecnología, sino que además logra tanto la minimización de sus riesgos como un clima de mayor confianza con la Administración. De esta forma cualquier contingencia negativa durante el desarrollo tecnológico será más comprensible para ella, al mismo tiempo que la reputación generada le será útil en sus futuras ventas, ya se trate de la propia tecnología en el mercado regular o bien de futuros desarrollos tecnológicos.

## b) Riesgo moral

Otro problema ocasionado por la asimetría de información es el conocido en la literatura como riesgo moral, el cual alude a situaciones en las que el esfuerzo del vendedor en el desarrollo del producto no es verificable por el comprador, pero afecta a su resultado. Con un contrato basado en un pago fijo, el comportamiento del vendedor será el de elegir el esfuerzo mínimo, por lo que el comprador debe decidir el contrato que ofrece al vendedor, sabiendo que, si este acepta la relación, elegirá el grado de esfuerzo más conveniente para el contrato que ha firmado.

Dado que cuanto mayor sea el esfuerzo más probable es que se obtenga un mejor resultado del desarrollo tecnológico, el comprador tendría que pagar al vendedor en función del resultado, ya que este será el único medio de influir sobre su esfuerzo. No obstante, ello incorporará riesgo para el vendedor, porque el esfuerzo incrementa la probabilidad de éxito pero no lo garantiza. Así pues, el contrato óptimo sería aquel que arbitrara entre dos objetivos en conflicto: el reparto de riesgos y los incentivos a realizar el esfuerzo óptimo.

En el caso de la compra de tecnología innovadora, se adquieren productos o servicios que no están totalmente desarrollados y, por tanto, no existen en el mercado cuando se adjudica el contrato. La empresa adjudicataria tiene cierta discrecionalidad en el desarrollo del producto y, cuanto más se esfuerce, probablemente mejor será el resultado. En estas condiciones, el contrato debe admitir precios provisionales que se podrían concretar en los resultados. No obstante, si el vendedor no quiere asumir los riesgos que le supondría un pago contingente, deberá diseñar una oferta que intente emitir señales creíbles[27] del esfuerzo que va a in-

[27] Una señal es creíble cuando es suficientemente costosa como para que un vendedor que no haya hecho el esfuerzo pueda emitirla, y lo suficientemente barata como para que el vendedor que lo ha hecho pueda emitirla y derivar de ella un beneficio mayor que su coste.

corporar en la relación y que posteriormente sean incluidas en la redacción del contrato. Los éxitos tecnológicos pasados de una empresa, su reputación, pueden ser una señal del esfuerzo incorporado en las relaciones. El comprador público deberá valorar estas señales como un criterio positivo para la adjudicación. En cualquier caso, todo contrato de estas características debería recoger la planificación detallada del proyecto de I+D, con descripción de tareas, asignación de recursos e hitos de revisión, en un intento de mitigar la discrecionalidad del vendedor en la ejecución del proyecto.

Los problemas de riesgo moral cobran más importancia, si cabe, con la Directiva que potencia la especificación funcional y la admisión de variantes como vías de estímulo a la innovación, aunque abre también la puerta a una mayor discrecionalidad del vendedor.

## c) Reparto de riesgos

En un sentido amplio, el reparto óptimo de los riesgos entre los participantes de un contrato dependerá de sus actitudes respectivas ante el riesgo. Si el comprador es neutral[28] y el vendedor es adverso[29] al riesgo, la eficiencia exige que el vendedor reciba un pago fijo por su participación en la relación. Si el esfuerzo es observable, este pago será independiente del resultado obtenido. Lógicamente, todo el riesgo lo asume el comprador para quien, al ser neutral ante él, no le resulta costoso.

En caso de que ambos participantes sean adversos al riesgo, el contrato establecerá el reparto óptimo del riesgo en función de sus grados de aversión.

En la CPTi juega un papel fundamental el reparto óptimo de riesgo. Desde un punto de vista teórico, el Estado, que por su tamaño agrega los riesgos de muchos proyectos de diferente índole, puede considerarse neutral al riesgo y, en este sentido, está capacitado para asumirlos sin coste alguno. No obstante, el comprador público, individualmente considerado, es adverso al riesgo y evita ser responsable de compras públicas arriesgadas: su cartera de proyectos es mucho más reducida que la del Estado y, por tanto, al no poder diversificar suficientemente sus riesgos, actúa como un agente adverso. En este sentido, se hace necesario contar con prácticas que incentiven compras públicas más arriesgadas y que confieran al comprador público la neutralidad que la eficiencia exigiría.

Se debe valorar positivamente a un vendedor que presente una oferta que incorpore una buena propuesta de gestión de riesgo, ya que, dada la tendencia a la aversión al riesgo del comprador público y la especificidad de los contratos que sustentan las CPTi, la gestión resulta mucho más valiosa y más compleja que la de los contratos de compras regulares.

[28] Un individuo es neutral al riesgo cuando es indiferente a la hora de escoger entre cualquier lotería y la ganancia esperada de la misma.

[29] Un individuo es averso al riesgo cuando prefiere la ganancia esperada de la lotería a esta misma; por tanto, estaría dispuesto a pagar una prima por no jugarla.

### 6.2.2 La evaluación imperfecta del futuro mercado

En muchas ocasiones el comprador público tiene más conocimiento sobre la evolución del mercado que los vendedores potenciales, siendo, además, quien mejor conoce las posibilidades de agregación de las demandas del SCP. No obstante, este debe proporcionar información de sus previsiones sobre la demanda futura en el mercado regular, si el desarrollo tecnológico prosperase por medio de informes técnicos creíbles, ya que esta práctica podría redundar en menores precios en la compra de tecnología innovadora.

En este sentido, los oferentes pueden tener incentivos para presentar ofertas que no cubran los costes presentes en aras de ganancias futuras: estas CPTi sitúan a la empresa adjudicataria en una situación muy favorable ante la Administración en las posteriores ventas regulares cuando la tecnología se haya materializado; además ayudan a su difusión en el mercado privado y en otros mercados públicos. Los oferentes más eficientes tendrán un margen mayor sobre los demás para realizar esta práctica de pérdidas.

Esta práctica de ofertar por debajo de costes puede mitigarse con un buen tratamiento de los derechos de propiedad industrial e intelectual. Para evitar posteriores abusos de poder de mercado en las compras regulares, la Administración debe velar por disponer de todos los derechos necesarios para la explotación del objeto de la compra no solo en el momento de la entrega, sino también en el futuro. No obstante, al comprador público le supondrá, en general, una externalidad positiva la difusión del desarrollo tecnológico en el mercado privado, ya que consigue un precio menor sin riesgo de posteriores abusos en el mercado regular.

El reparto de los derechos de propiedad industrial e intelectual a los que pudiera dar lugar la CPTi entre el potencial proveedor y el comprador público, debe ser objeto de un riguroso análisis y negociación, de forma que quede clara la duración del contrato y los compromisos adquiridos por ambas partes (véanse las secciones 5.1.10 y 6.1.6 de este documento). Los incentivos a posibles renegociaciones por alguna de las partes en el futuro deben evitarse. La Administración debe reservarse el derecho a la compra regular de la innovación a un precio razonable. Por una parte, la empresa vendedora dispone de una posición de poder de mercado que le ha conferido la compra previa, es decir, es la única empresa que dispone de la tecnología; por otra, el comprador público dispone de la información revelada por la empresa adjudicataria que podría ser facilitada a los competidores. También es remarcable que el ejercicio de poder de mercado es de más difícil verificación que el de la revelación de la información. Por tanto, el contrato óptimo debe arbitrar entre el hipotético poder de mercado futuro y la confidencialidad.

El poder de la Administración proviene del conocimiento tecnológico conferido por el vendedor; por tanto, el vendedor debe negociar con extrema cautela la confidencialidad de este conocimiento tecnológico. Asimismo, debe contrastar las previsiones sobre demanda futura en el mercado regular, ya que la Administración

podría tener incentivos en facilitar unas previsiones futuras excesivamente optimistas para garantizarse un contrato de tecnología más favorable. Por otra parte, en cuanto a la gestión de los derechos de propiedad, el vendedor debe estudiar las posibilidades que ofrece la admisión de variantes en la nueva directiva, ya que deja abierta la posibilidad de ofertar en el futuro productos o servicios no contemplados en el contrato actual.

En cualquier caso, tanto vendedores como compradores deben ser conscientes que comportamientos oportunistas (ejercicio de poder de mercado, revelación de secretos tecnológicos y previsiones de demanda excesivamente optimistas) inhiben la celebración de contratos. A largo plazo, estos comportamientos quiebran la confianza y provocan que ventas futuras no se realicen.

### 6.2.3 El inevitable rigor del Derecho Administrativo

Cuando la Administración contrata, debe sujetarse a una serie de normas que regulan la preparación, el nacimiento, el cumplimiento y la terminación del propio contrato. En la mayoría de los casos, se trata de preceptos de carácter imperativo: se aplican necesariamente, sin posibilidad legal de que, incluso existiendo acuerdo entre la Administración y el contratista, pueda pactarse otro régimen. El carácter imperativo de tales normas se justifica por la necesidad de satisfacer principios como los de concurrencia, transparencia y no discriminación en la adjudicación de contratos, y eficiencia y economía en el gasto público.

Estos principios son propios de la contratación pública y, por tanto, también rigen las CPTi, pero no son imperativos en los contratos de compras privados, por lo cual conviene que las empresas que acudan a las licitaciones de CPTi, especialmente aquellas menos familiarizadas con el mercado público, presten especial atención, al elaborar sus ofertas, a lo que estos principios significan. Si bien es cierto que las ventas en este mercado imponen también otras especificidades, como, por ejemplo, la obligatoriedad para los licitantes de presentar garantías en metálico o valores mediante aval o contrato de seguro de caución, no se hace en este documento un análisis de ellas por no representar particularidades especiales para las CPTi, sino que tienen incidencia idéntica que en las compras públicas regulares.

#### a) El principio de concurrencia y sus consecuencias para las empresas oferentes en una CPTi

Este principio persigue que no quede excluida de las licitaciones públicas cualquier empresa que pudiera reunir los requisitos de capacidad y solvencia.

Las empresas innovadoras que quieran optar a las CPTi en biotecnología deben, por tanto, permanecer alerta sobre las posibles vías de información de las licitaciones públicas y esforzarse en demostrar su capacidad jurídica y su solvencia.

Aparte de la solvencia económica, también demandada en las compras regulares, en las CPTi es especialmente importante la demostración de la solvencia técnica y profesional.

La empresa deberá apoyar la demostración de esta solvencia mediante datos objetivos y comprobables. Por ejemplo, la empresa podría aportar como muestra de su experiencia su participación en proyectos de investigación subvencionados con fondos públicos nacionales o europeos, o sus colaboraciones con las universidades y los OPI en áreas relacionadas con la biotecnología de aplicación a la compra. Así mismo, como prueba de su capacidad, podría presentar datos sobre las calificaciones profesionales de sus expertos y sobre los medios técnicos con que cuenta.

## b) El principio de transparencia y no discriminación en la adjudicación de contratos y sus consecuencias para las empresas oferentes en una CPTi

El principio de transparencia rige todo el proceso de la compra y el de no discriminación actúa fundamentalmente en el proceso de adjudicación. En las CPTi, estos principios intervendrán en gran medida mediante la fijación previa de los criterios para la selección, debidamente ponderados. Es obligado para la empresa que acuda a la licitación prestar gran atención a tales criterios, orientando su oferta a demostrar su sobrado cumplimiento. La calidad de esa demostración será la que le permita hacerse con la adjudicación del contrato, independientemente de otros cauces que pueda utilizar sobre disponibilidad a aclarar dudas o a ampliar información. Estas últimas prácticas, muy útiles en los contratos privados, y guiándose siempre por el derecho que rige la contratación pública, quedan totalmente subordinadas a la demostración del cumplimiento de los criterios exigidos.

## c) El principio de eficiencia y economía del gasto y sus consecuencias para las empresas oferentes en las CPTi

La eficiencia y la economía del gasto en las CPTi se pueden traducir en el cumplimiento de la teoría del MEAT (*Most Economically Advantageous Tender*), también aplicable en las compras públicas regulares. Esta teoría se traduce en las CPTi en la relación óptima entre calidad y coste, mientras que en las compras regulares, al ser la calidad un estándar, se refleja exclusivamente en el coste y, más concretamente, en la mayoría de los casos, en el precio.

Así pues, las empresas que acudan a las licitaciones de CPTi han de esforzarse en demostrar que su oferta es la de mayor valor por su relación calidad/coste. Han de huir, por tanto, de la presentación de ofertas temerariamente bajas, así

como de otras ofertas que pretendieran justificar la excelencia tecnológica de su solución por medio de su elevado coste.

El esfuerzo de estas empresas debe ir dirigido a poner de manifiesto las ventajas de su solución por las mejores prestaciones que procura y los costes supuestamente razonados que implica. Nada mejor para ello que aportar toda la información tecnológica que sea necesaria, de forma transparente, aunque protegiendo aquella de carácter sensible mediante cláusulas de confidencialidad. Asimismo, las empresas deberán aportar información sobre los análisis de costes que les hayan permitido construir su oferta.

### 6.2.4 Diferencias entre los compradores de biotecnología del sector público y los del sector privado

Existen diferencias notables, de carácter estructural y también cultural, entre los compradores de biotecnología empresariales y los del SCP. Sobre ellas conviene que reparen las empresas cuya operación se dirija habitualmente al mercado privado y que quieran optar a participar en el mercado de las CPTi en biotecnología, a fin de adecuar su estrategia de ventas a las características diferenciales de los compradores públicos (adaptado de Dalpé, R., 1994 y, también, Intellect). A continuación se resumen algunas de estas diferencias:

- La cultura de orientación al éxito promueve la búsqueda de complicidad entre comprador y vendedor, mientras que la cultura de no ser culpado suscita distanciamiento de intereses. Esta última dificulta la gestión de los proyectos inherentes a la CPTi en biotecnología y la minimización de los riesgos, al mismo tiempo que pide al vendedor un mayor esfuerzo para la generación de confianza, evitando así caer en la ocultación de posibles problemas que deberían ser abordados conjuntamente en el momento oportuno.
- Los líderes empresariales de los proyectos biotecnológicos ligados a la compra suelen disponer de experiencia y de conocimientos tecnológicos en los campos afines a esta. Su preocupación es la de conseguir resultados satisfactorios, más que la de gestionar el proyecto. En el sector público, la vigilancia sobre el cumplimiento del contrato formalizado es esencial. Por ello los vendedores deben procurar que en el diseño del contrato de CPTi, con el que tienen que estar de acuerdo, se incluyan cláusulas que permitan una cierta flexibilidad, necesaria para el buen fin de todo contrato de desarrollo tecnológico.

Las diferencias entre los compradores de biotecnología públicos y privados tienen un paralelismo en los rasgos de los correspondientes proyectos, que también son muy distintos.

**Características de los proyectos privados:**

- Se orientan a resultados económicos medibles y de servicio.
- Están movidos por la competencia en el mercado.
- No están sometidos al escrutinio público ni de los grupos de interés.
- Están menos restringidos por la legislación.
- Están más abiertos a asumir riesgos para alcanzar sus objetivos.
- Están diseñados para acotar daños cuando están en dificultades.

**Características de los proyectos del sector público:**

- Se orientan a resultados difíciles de medir por su multiplicidad de objetivos.
- No entran en competencia con otros proyectos.
- Normalmente interactúan con otros departamentos.
- Están sometidos al escrutinio público y de los medios de comunicación.
- Tienen escasa flexibilidad para cambios.
- Están muy restringidos por la legislación.
- Culturalmente son aversos al riesgo.

Según se pone de manifiesto con esta comparación, los proyectos públicos se desarrollan en medio de unos condicionantes muy específicos, que el vendedor de la CPTi debe conocer bien para adaptar consecuentemente su gestión y conseguir mayor eficiencia.

# 7
# Conclusiones

**C 1. Por su importancia económica, el mercado público de todos los niveles de la Administración es un instrumento muy potente de la política económica y social de la que forma parte.**

- Según datos de los servicios de la Comisión Europea, en la UE-15 las compras públicas supusieron 2155 miles de millones de euros en el año 2008, un 17,23 % de su PIB, y en España representaron un 14,90 % del PIB.
- En el año 2008, el importe total de contratos públicos comunicados al Registro Público de Contratos de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa ascendió a algo más 48.586 millones de euros: El 20,7 % de ese importe correspondió a contratos de la Administración General del Estado, mientras que el 46,2 % y el 15,2 % correspondieron respectivamente a contratos de las administraciones de las comunidades autónomas y a contratos de las entidades que integran la Administración Local y el 17,8 % a sectores especiales.
- La significativa magnitud del mercado público en biotecnología le convierte en un importante incentivo para la CPTi, y la oportunidad se percibe aún mayor si se tiene en cuenta el dinamismo de cambio de estas tecnologías facilitadoras de muchas innovaciones.

**C 2. Las administraciones públicas tienen en la Compra Pública de Tecnología innovadora de biotecnología una vía para conseguir soluciones más avanzadas que faciliten la prestación de mejores servicios a los ciudadanos.**

- Estas mejoras pueden alcanzar a muchas áreas de gestión en las que participa el sector público, como son, por ejemplo, la sanidad humana y animal, la alimentación y la preservación del medio ambiente.
- Algunos ejemplos de los beneficios aportados en los procesos de compras innovadoras en biotecnología en esas áreas y presentes en los casos prácticos, son:
  - Mayor seguridad en la sanidad animal, mediante el desarrollo de vacunas adaptadas a las necesidades derivadas de nuevas enfermedades animales.
  - Incremento de la seguridad nacional así como adaptación a la nueva normativa europea mediante el desarrollo de sistemas de análisis genético de los detenidos.
  - Mejora medioambiental mediante la adopción de detergentes con menor impacto y combustibles derivados de energías renovables.

**C 3. El impulso de la innovación empresarial tiene un importante instrumento en la Compra Pública de Tecnología innovadora.**

- Quizás el ejemplo paradigmático de utilización de las compras públicas como instrumento de desarrollo de ciertas industrias sea el de Estados Unidos que, mediante sus programas de defensa, energía, salud y otros programas civiles interesados en una mayor atención a los administrados, ha propiciado la aparición de novedades tecnológicas que se han ido incorporando a productos de mercado.
- En España el marco legislativo de compras públicas, derivado en gran parte del europeo, ha hecho difícil hasta ahora las compras de productos innovadores no existentes en el mercado. La Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público abre posibles cauces para la CPTi, y la oportunidad se percibe aún mayor cuando se sustenta en la biotecnología.

**C 4. La situación en España, que seguramente no difiere mucho de la de cualquier otro país donde la compra pública no ha sido considerada instrumento de política de innovación, es que la especificación de los productos de biotecnología que se han adquirido ha consistido generalmente en la descripción de productos, que o bien ya existen o bien pueden implementarse mediante combinación, yuxtaposición o realización de ligeras variantes sobre productos ya existentes.**

- Existen, sin embargo, algunos casos muy pioneros que han sabido sortear los obstaculos con éxito por medio de una cooperación estrecha entre el suministrador y la entidad pública compradora desde las primeras etapas de la compra, salvaguardando a la vez los principios que rigen el Derecho Administrativo. Un posible ejemplo es el del servicio de análisis genético de los detenidos entre GENÓMICA y la Guardia Civil.

**C 5. En España, la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público incorpora a nuestro ordenamiento la Directiva 2004/18/CE que mejora las condiciones para el posible establecimiento en Europa de una política de innovación que aproveche el incentivo del mercado público. Pero la ley no se constriñe a trasponer la directiva comunitaria sino que, como se reconoce en la propia exposición de motivos, introduce modificaciones en diversos ámbitos, en respuesta a las peticiones formuladas desde múltiples instancias, siendo la más significativa, a efectos del fomento de la innovación, una nueva modalidad de contrato público-privado que se corresponde con la Compra Pública de Tecnología innovadora.**

- La ley incluye, por ejemplo, un nuevo procedimiento de adjudicación, llamado «diálogo competitivo» para contratos complejos, que puede resultar muy apropiado para algunas CPTi. También flexibiliza la utilización de la especificación funcional que es la única forma de definición que puede corresponder a una CPTi. Permite asimismo que puedan establecerse precios provisionales en los casos en que la ejecución del contrato deba comenzar antes de que la determinación del precio sea posible por la complejidad de las prestaciones o la necesidad de utilizar una técnica nueva.
- El artículo 11 de la ley distingue en los contratos de colaboración entre el sector público y el sector privado los que comprendan «la fabricación de bienes y la prestación de servicios que incorporen tecnología específicamente desarrollada, con el propósito de aportar soluciones más avanzadas y económicamente más ventajosas que las existentes en el mercado» (apartado c).

**C 6. Para que la nueva reglamentación sea eficaz, son necesarios mecanismos que anticipen las soluciones biotecnológicas que van a demandar los mercados públicos, para lo que solo hay oportunidades informales de agregación de demanda, en general poco regladas.**

- Un ejemplo de oportunidad para crear una demanda temprana es el de las conferencias sectoriales.[30]
- En el caso particular de Defensa, la Dirección General de Armamento sí utiliza algunos mecanismos de anticipación de la demanda.
- La política presupuestaria anual del sector público impone además una gestión financiera de la demanda temprana.

**C 7. Se reconoce que la participación de las pymes en la compra pública y, en particular, en la Compra Pública de Tecnología innovadora se enfrenta a obstáculos específicos.**

- Son ejemplos de estas dificultades:
  - El tamaño de los contratos públicos.
  - La burocracia asociada.
  - Las garantías demandadas.

[30] Las conferencias sectoriales son órganos de cooperación multilateral que actúan sobre un sector concreto de actividad pública. Están integradas por el titular del departamento ministerial competente y por todos los consejeros de los gobiernos autonómicos responsables de la misma materia. Por su composición, por su número y su actividad constituyen el pilar principal de la cooperación interadministrativa.

- La antigüedad exigida (cuentas de resultados).
- El problema de avales.
- La falta de un prestigio reconocido.
- Desconocimiento de la metodología y procedimientos.

# 8
# Recomendaciones

**R 1. Es necesario que las administraciones públicas en todos los niveles entiendan el valor de la compra pública como instrumento de política de innovación y la promuevan.**

- El punto de partida para la aplicación de la CPTi debe ser la satisfacción de necesidades específicas que el mercado no cubre.
- Las recientes iniciativas de la AGE en CPTi, promovidas por la e2i, deben dotarse de instrumentos concretos para su desarrollo. La observación del lento progreso que iniciativas semejantes están teniendo en otros países, como es el caso de *Innovation Nation* en el Reino Unido, debe servirnos de experiencia. Se ha demostrado que la reserva de presupuestos para estas compras no basta para dinamizarlos, y son necesarias además otras acciones complementarias para despertar el interés de los compradores públicos y facilitar su formación en la gestión de estas compras.
- También las administraciones autonómicas y las locales pueden incluir la CPTi en su política de innovación.

**R 2. La capacitación del comprador de Compra Pública de Tecnología innovadora es una obligación de las administraciones públicas para asegurar su eficiencia.**

- La formación de estos compradores debe proporcionar conocimiento y desarrollar habilidades para:
  - seguir la evolución de la tecnología y de su coste;
  - entender el mercado;
  - negociar;
  - trabajar en red;
  - gestionar el riesgo.
- El Instituto Nacional de Administración Pública (INAP), apoyándose en las universidades y los OPIS, podría desempeñar un papel fundamental en el impulso de la capacitación de compradores en CPTi en biotecnología, desarrollando planes de formación de especialistas.

**R 3. Es necesario facilitar la Compra Pública de Tecnología innovadora en biotecnología para que las administraciones públicas obtengan los máximos beneficios de estas tecnologías.**

- La oportunidad de la CPTi en biotecnología podría facilitarse mediante algunas incorporaciones en la metodología que se sigue actualmente para la compra pública en biotecnología, como las siguientes:
  - La fijación de una línea estratégica de proyectos innovadores en materia de biotecnología y establecimiento de directrices generales para su inclusión en los planes departamentales.
  - La potenciación de líneas comunes en las anteriores directrices generales, con el fin de contribuir a la agregación de la demanda para la CPTi.
  - La dotación presupuestaria de compras específicas para proyectos declarados de interés innovador.
  - Por otra parte, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), las universidades y los OPI podrían desempeñar un papel fundamental en el impulso de la capacitación de compradores en CPTi en biotecnología, realizando recomendaciones y propuestas para planes de formación de especialistas.
  - Impulso de la colaboración entre administraciones públicas para la CPTi en biotecnología.
  - Creación en BioSpain de un taller de Innovación tecnológica para el intercambio de experiencias y de oportunidades para CPTi en biotecnología.
- Se podría aprovechar la experiencia de la Junta Central de Contratación para que, sin perder las ventajas de su actual enfoque, actuara también para aglutinar la demanda de posibles CPTi.
- Asimismo se podría favorecer la coordinación de posibles mercados de CPTi en biotecnología por medio de las conferencias sectoriales.

**R 4. Las administraciones públicas deben introducir prácticas específicas para la Compra Pública de Tecnología innovadora, que habrán de adaptarse a las características de la innovación y a las exigencias de la gestión pública, y comprometer en ello recursos materiales y humanos.**

- Algunas de estas prácticas son habituales en el proceso de compra privado y son anteriores a la apertura formal de la contratación pública, por lo que no son origen de conflicto con el Derecho Administrativo.
- Otras, sin embargo, forman parte del proceso formal de contratación y por esto deben seleccionarse entre las permitidas por la legislación.

- Requieren, además, una preparación profesional especializada que no tiene por qué poseer la mayoría de los compradores públicos.

**R 5. La oportunidad para el sector público de contar con la capacidad tecnológica de las pymes innovadoras no debe obviarse y justifica la búsqueda de soluciones para minimizar los obstáculos financieros y burocráticos que dificultan la participación de estas empresas en la Compra Pública de Tecnología innovadora.**

- En particular es importante la eliminación de obstáculos a la participación de las pymes en el contrato principal y no solo como subcontratadas, así como en el proceso de configuración de las uniones temporales de empresas (UTE).
- En Estados Unidos existen incluso regulaciones que garantizan una cuota del mercado público para empresas con menos de 500 empleados. Esta política impulsa el crecimiento de muchas empresas de base tecnológica y permite a los compradores públicos ventajas económicas que no le ofrecen empresas más consolidadas.

### Prácticas necesarias para la Compra Pública de Tecnología innovadora

**R 6. Las administraciones que desee beneficiarse de las ventajas de la Compra Pública de Tecnología innovadora deberán diseñar procesos de *demanda temprana*.**

- Para ello deberán:
  - planificar sus necesidades con suficiente antelación, ligándolas a programas de inversión;
  - conocer la oferta relacionada con ellas;
  - conocer las tecnologías prometedoras;
  - buscar y adoptar mecanismos favorecedores de cara a estimular la demanda.
- Es un ejercicio estratégico para conseguir una definición funcional de una necesidad o de una oportunidad futura.

**R 7. Las administraciones deben impulsar la *agregación de su demanda* de tecnología innovadora para conseguir mayores ventajas en prestaciones avanzadas y precios.**

- Actualmente son posibles varios cauces:
  - Las juntas centrales de compras de las comunidades autónomas, podrían aprovechar su experiencia para aglutinar la demanda de posibles CPTi (posible agregación de especificaciones funcionales).
  - La coordinación de posibles mercados de CPTi entre diferentes administraciones públicas podría también favorecerse por medio de las conferencias sectoriales.
- La potenciación de líneas comunes de cooperación con las comunidades autónomas y las entidades locales.

**R 8. La *vigilancia tecnológica* y de mercados es una práctica indispensable en la Compra Pública de Tecnología innovadora para que las administraciones puedan conocer posibles soluciones de futuro, así como la evolución y los costes de tecnologías susceptibles de aportar valor.**

- Una vía adicional para esta vigilancia podría ser la cooperación con las plataformas tecnológicas españolas en biotecnología, entre cuyos objetivos está la colaboración con todas las administraciones públicas competentes en las actividades de prospectiva y vigilancia tecnológica.
- La Oficina Española de Patentes y Marcas también ofrece servicios de vigilancia tecnológica (boletines periódicos de vigilancia tecnológica e informes bajo demanda).
- Empieza a existir ya en España lo que se conoce como *«Market places tecnológicos»*, como por ejemplo el *Marketplace* MI+D, organizado por Madri+d, que tiene como objetivo que las empresas y científicos madrileños identifiquen colaboradores en otras empresas y/o instituciones, tanto españolas como europeas, dentro de todo el abanico de sectores industriales, entre ellos el de la biotecnología.

**R 9. El *diálogo técnico* de las administraciones con las empresas es muy aconsejable como paso previo a la apertura del proceso formal de la Compra Pública de Tecnología innovadora, a fin de solicitar o recibir asesoramiento que podría ser útil para la determinación del pliego de condiciones.**

- Del diálogo técnico pueden surgir oportunidades de solución a problemas no identificados previamente.
- Sería importante abordar el diálogo, por ejemplo, por medio de empresas públicas especializadas, con plena garantía de independencia de los pliegos y de cualquier interés industrial o económico.

- El diálogo técnico no tiene por qué ir en detrimento de la competencia, ya que es susceptible de revisión.
- El informe *«Transforming Government Procuremen»* del HM Treasury (Ministerio de Economía y Hacienda del Reino Unido), de enero de 2007, subraya el papel primordial que ha de desempeñar la innovación en la oferta de servicios públicos de alta calidad con mayor valor por precio *(at good value for money)*. En él se reconoce la necesidad de que el Gobierno trabaje conjuntamente con los suministradores para encontrar las mejores soluciones a las necesidades públicas, aun cuando todavía no hayan sido probadas.

**R 10. La gestión de *ofertas no solicitadas* puede ser para las administraciones una fuente de sugerencias de soluciones y oportunidades de futura utilidad.**

- Esta práctica no permitida en nuestro Derecho Administrativo tiene la excepción del contrato de concesión de obras públicas, que sí permite plantear a los empresarios ante el órgano de contratación una solicitud para que este tome la iniciativa de licitar. Esta posibilidad podría extenderse a la contratación pública en general, y en particular a la CPTi, para no vetar iniciativas de mejora que el comprador público no hubiera identificado por sí mismo.
- En el Reino Unido, el antiguo Departamento de Comercio e Industria (DTI) incluyó la creación de un portal piloto de nuevas ideas para recoger, en el programa de utilización de la compra pública, propuestas innovadoras no solicitadas, con el fin de fomentar la innovación que forma parte de su plan quinquenal *Creating wealth from knowledge*, publicado en noviembre de 2004.

### Procedimientos aconsejados en la gestión pública de la Compra Pública de Tecnología innovadora

**R 11. Las administraciones deberían recurrir a la *especificación funcional*, porque es capaz de estimular la oferta de soluciones innovadoras, al no imponer ninguna forma determinada de realización, y, por tanto, es la vía más apropiada para la definición del objeto de la Compra Pública de Tecnología innovadora. Además la *admisión de variantes* a la especificación abre oportunidades para que las empresas incorporen en sus ofertas ideas innovadoras, entre las cuales pudiera ser posible encontrar alguna mejor que las que se hubieran definido inicialmente para el producto o servicio demandado.**

- En la Ley de Contratos del Sector Público la definición de las prescripciones técnicas en términos de exigencias funcionales se encuentra al mismo nivel que la definición mediante especificaciones técnicas contenidas en normas, mientras que en la Ley de Contratos de Administraciones Públicas, aún vigente, la utilización de la especificación funcional para definir el objeto de la compra supone una exención y requiere una justificación expresa.

**R 12. Las administraciones deben utilizar para la Compra Pública de Tecnología innovadora los procedimientos de adjudicación del contrato en los que se permite una interacción entre la parte compradora y la vendedora, como son los procedimientos negociados y los de diálogo competitivo.**

- Esta interacción en ningún momento tiene por qué perjudicar la transparencia e igualdad de trato, inherentes a todo proceso de compra.
- Un aspecto importante que hay que desarrollar en los reglamentos que pudieran hacerse sobre el diálogo competitivo, es cómo compensar la participación en el diálogo de los candidatos que finalmente no resulten elegidos, condición imprescindible para incitar a la participación de las empresas.
- En este procedimiento, es esencial además que los compradores públicos garanticen a cada una de las empresas no revelar a los otros participantes sus propuestas de solución, ni los datos confidenciales que puedan aportar.

**R 13. El criterio de adjudicación de la Compra Pública de Tecnología innovadora deberá ser necesariamente el de *oferta económicamente más ventajosa*, que tiene en cuenta todos aquellos parámetros que determinen la mejor relación calidad/precio.**

- Se deberán definir los criterios económicos y cualitativos, cuya determinación dependerá del objeto del contrato, de forma que permitan evaluar el rendimiento de cada oferta respecto al mismo, así como la relación calidad/precio.
- Las decisiones deben tomarse sobre el llamado Coste Total de Propiedad, que incluye el precio de compra y todos los costes en que incurrirá a lo largo de la vida del bien adquirido (costes de formación, implantación, mantenimiento, etc.).
- La innovación implícita en la oferta y la inducida en el entorno (mejora de otros elementos de la cadena de valor, impacto positivo en nuevas

aplicaciones sociales, etc.) deben ser consideradas como criterios de valoración.

**R 14. El comprador público debe establecer condiciones sobre los derechos de propiedad industrial e intelectual que le garanticen la óptima explotación y evolución del bien a adquirir, pero debe reconocer los derechos del vendedor para explotar la tecnología generada libremente en otros mercados y para modificarla.**

- El incentivo a la innovación tecnológica es muy dependiente del mercado esperado y, por tanto, si se quiere que el vendedor invierta suficientes recursos en la etapa de I+D, como mayor garantía para obtener resultados satisfactorios, es necesario preservar sus derechos a poder comercializar ampliamente el producto final.
- Lógicamente la distribución de derechos de propiedad entre el comprador y el vendedor está ligada al precio de compra, por lo que será más alto si el comprador exige la exclusividad sobre los derechos.
- La adjudicación de todos los derechos de propiedad al comprador solo se justifica en CPTi especialmente sensibles, y aun en estos casos siempre debería existir una limitación temporal a la posible restricción de explotación en otros mercados.

**R 15. El contrato de la Compra Pública de Tecnología innovadora debería incluir en su clausulado aspectos que pudieran tener un impacto positivo en la motivación para innovar del proveedor.**

- Posibles ejemplos son:
  - La voluntad del comprador de apoyar el apalancamiento de financiación pública para la etapa de I+D del proyecto o para efectuar pagos anticipados para cubrir los gastos de esa etapa.
  - La disponibilidad del comprador a analizar sugerencias de mejoras para su inclusión en el proyecto, siempre que estén en línea con las necesidades expresadas en los pliegos de definición.
  - La garantía para el proveedor de que podrá comercializar el objeto de la compra en otros mercados.
  - La posibilidad de realizar pedidos importantes o posibles agregaciones a la demanda de otros compradores públicos.
- El compromiso de hacer referencia al proveedor en cualquier presentación que pudiera hacerse de los productos adquiridos tanto en el interior como en el exterior del país.

**Pautas para las empresas en la Compra Pública de Tecnología innovadora**

**R 16. Las empresas que quieran optar a una Compra pública de Tecnología innovadora deberían esforzarse en evidenciar la calidad de su oferta sobre la base de cuidar en su elaboración aspectos esenciales.**

- Son ejemplos:
  - La demostración del claro entendimiento de la demanda.
  - La demostración de la viabilidad técnico-económica de la solución propuesta.
  - La evidencia de la capacidad de la empresa.
  - El compromiso con el proyecto.
  - La planificación del proyecto y la justificación del coste total de explotación.
  - Su profesionalidad en gestión de riesgos.
  - Una propuesta sobre propiedad industrial e intelectual que ofrezca garantías al cliente.
  - El compromiso de entrega de documentación completa para facilitar la correcta explotación.
  - El compromiso con la aportación de valor.
  - El compromiso de unas relaciones eficaces, que se puede conseguir mediante una identificación previa del equipo gestor y de su cualificación.

**R 17. Los principios del Derecho Administrativo que rigen las compras públicas se extienden también a las Compras Públicas de Tecnología innovadora. Por ello, la empresa que intervenga en una Compra Pública de Tecnología innovadora deberá tenerlos muy presentes desde el mismo momento de elaborar su oferta.**

- La empresa deberá esforzarse en demostrar su capacidad y solvencia para no quedar excluida de la licitación por aplicación del principio de concurrencia, resaltando las correspondientes calificaciones de que disponga, como pueden ser las de calidad, solvencia económica y seguridad.
- También el principio de transparencia y no discriminación en la adjudicación obligarán a la empresa a prestar especial atención a la calidad en el cumplimiento de los criterios de selección, siendo sin duda en la CPTi de especial importancia los criterios técnicos.

- Finalmente, el principio de eficiencia y economía del gasto obliga a la empresa a esforzarse en poner de manifiesto las ventajas de su solución, por las mejores prestaciones que procura y los costes supuestamente razonados que implica.

**R 18. Las empresas que opten a la Compra Pública de Tecnología innovadora deben tener en cuenta que los proyectos públicos tienen características muy diferentes de los privados.**

- Por ejemplo, los proyectos del sector público:
  - tienen escasa flexibilidad para cambios;
  - se desarrollan en un ambiente adverso al riesgo;
  - deben respetar limitaciones legislativas;
  - están sometidos al control administrativo y al juicio de la opinión pública.

**R 19. Las empresas deben aceptar que la horizontalidad de la biotecnología no es exclusiva del mercado privado, por lo que la participación en una Compra Pública de Tecnología innovadora puede ser clave para el acceso a mercados mucho más amplios.**

- Ser adjudicatario de una CPTi capacita para la presentación de «ofertas no solicitadas» y de acciones de marketing tecnológico, aprovechando eventos como las jornadas BioSpain.

# Anexo 1
# Grupo de discusión

María Aguirre, Agencia Biobasque.

Fernando Alfaro, Ciade, UAM.

Santiago Almazán, Merck, Farma y Química.

Enrique Anadón, Laboratorio Central de Veterinaria de Algete (Madrid).

Francisca Barbero Mangas, ABG Biotech-Guserbiot.

Javier Benito Andrés, Director del CIBT-PCM, PCM.

Mónica Ausejo, Servicio Madrileño de Salud.

Joan Ballesteros, Vivia Biotec.

Josep Castells Boliart, Instituto Universitario de Ciencia y Tecnología (IUCT).

Rosario Cospedal, GENÓMICA, S.A.U.

José Luis Chamizo, Parque Móvil del Estado.

Carmen Eibe, Zeltia, S.A.

Javier Fernández, Suanfarma Biotech SGECR, S.A.

Ignacio Garamendi, Imbiosis.

Alberto González, Bosques Naturales, S.A.

José Luis Gutiérrez Barrio, A&B Laboratorios en Biotecnología.

Miguel Ángel Herrera, Lavandería Hospitalaria Central del Servicio Madrileño de Salud.

Roberto Horcajada, Instituto Universitario de Ciencia y Tecnología (IUCT).

Mamen Lladró, Calantia Biotech, S.L.

Julio Lorca, Instituto de Innovación para el Bienestar Ciudadano de la Junta de Andalucía.

Guillermo Martín Ortega, Roche Applied Sciences.

Francisco Jesús Montes, Guardia Civil.

Eduardo Pareja Tallo, ERA 7 Information Technologies, S.L.

Carlos Piñeiro Noguera, Pig CHAMP Pro-Europa.

Eugenia Puentes Colorado, CZ Veterinaria, S.A.

Elena Rivas, Biomedal, S.L.

Marisa Sama, Parque Móvil del Estado.

José María Sánchez Burson, Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Comunidad de Madrid.

Carmen Vela Olmo, Ingenasa.

Guillermo de Vílchez, Araclon Biotech.

# Anexo 2
# Bibliografía

ARROW, K. (1964). *The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk Bearing*, Review of Economic Studies 31, núm. 2, pp. 91-96.

AKERLOF, G. (1970). *The Market for «Lemons»: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*; Quarterly Journal of Economics, 488-500.

BARON, D., y BESANKO, D. (1987). *Monitoring, Moral Hazard, Asymmetric Information, and Risk Sharing in Procurement Contracting*, RAND Journal of Economics, vol. 18, núm. 4, pp. 509-532.

BAIMAN, S. (1982). *Agency Research in Managerial Accounting: A Survey*, Journal of Accounting Literature, vol. 1, pp. 154-210.

BOE (2007). *Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.*

COASE, R. H. (1937). *The Nature of the Firm*. Economica, 4 (n.s.), 1937, 386-405. Reprinted in Coase, R. H. (1988), *The Firm, the Market, and the Law*. Chicago, University of Chicago Press, 33-55.

COMISIÓN EUROPEA (1998). Public Procurement in the European Union, COM 1998: 143 final.

— (2002). *La estrategia de Lisboa. Hacer realidad el cambio*, COM 2002: 14.

— (2003a). *Invertir en investigación: un plan de acción para Europa*, COM 2003: 226.

— (2003b). *Raising the EU R&D Intensity. Improving the Effectiveness of the Mix of Public Support Mechanisms for Private Sector Research and Development*, Informe Earley.

— (2005a). *Más investigación e innovación. Invertir en el crecimiento y el empleo: Un enfoque común*, COM 2005: 488.

— (2005b). *Public procurement for research and innovation. Developing procurement practices favorable to R&D and innovation*, Informe Wilkinson.

— (2005c). *Explanatory Note: Competitive Dialogue Classic Directive*, CC/2005/04.

— (2006a). *European Technology Platforms. Moving to implementation. Second Status Report*.

— (2006b). *Pre-Commercial Procurement of Innovation. A missing link in the European Innovation cycle*, Directores Generales de la Sociedad de la Información de las Administraciones Públicas de países de la UE.

— (2006c). *Putting knowledge into practice: A broad-based innovation strategy for the UE*, COM 2006: 502 final.

— (2007). *Accelerating the Development of the Market for Bio-based Products in Europe*. Informe del grupo de trabajo BIO-BASED PRODUCTS creado para la preparación de la Comunicación de la Comisión Europea sobre Mercados Líderes en Europa, COM 2007: 860 final.

— (2007). *Iniciativa en favor de los mercados líderes de Europa*, COM 2007: 860 final.

— (2007). *Guide on dealing with innovative solutions in public procurement,* SEC 2007: 280.

— (2010). *Iniciativa emblemática de Europa 2020,* COM 2010: 546 final.

— Servicios (2010). *Public Procurement indicators* 2008

— (2010). *Evaluation of SME´s access to public procurement markets in EU. Final report.*

Cotec (1998). *Las compras públicas y la innovación*, Cotec. Madrid.

— (2000). *Relaciones para la innovación de las empresas con las administraciones. Informes sobre el sistema español de innovación*, Cotec. Madrid.

— (2004a). *Compras públicas de tecnología. Necesidad de un marco jurídico en España*, Cotec. Madrid.

— (2004b). *Los sistemas de subasta electrónica como un ejemplo de compra pública de tecnología*, Cotec. Madrid.

— (2004c). *El sistema español de innovación*, Cotec. Madrid.

— (2008). *La Compra Pública de Tecnología innovadora en TIC*, Libro blanco, Cotec. Madrid.

Cunningham Paul (2003). *eGovernment Research Advisory Workshop 8th December 2003, Brussels.*

Dalpé, R. (1994). *Effects of Government Procurement on Industrial Innovation*, Technology in Society, vol. 16, N.º 1; pp. 65-83.

Department of Innovation Universities& Skills. OGC (2007). *Finding and procuring innovative solutions. Evidence-based practical approaches*.

Department of Trade and Industry, Five Year Programme: Building Wealth from Knowledge, 2004, HM Government.

Dosi, G. (1988). Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation, Journal of Economic Literature, American Economic Association, vol. 26(3), pp. 1120-1171.

Edquist, C., y Johnson, B. (1997). Institutions and organizations in systems of innovation. In C. Edquist (ed.) Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations, London and Washington, Pinter/Cassell Academic.

EDQUIST, C., y HOMMEN, L. (1999). Systems of innovation: theory and policy for the demand side. Technology in Society, vol. 21, pp. 63-79.

EDQUIST, C., HOMMEN, L., y TSIPOURI, L. (eds.) (2000). Public Technology Procurement, Theory, Evidence and Policy, Kluwer Academic Publishers.

EUROPEAN COUNCIL (2005). *Council Recommendation of 12 July 2005 on the broad guidelines for the economic policies of the Member States and the Community (2005 to 2008)*, 2005/601/EC.

Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (2006), *Innovation and Public Procurement,* Review of Issues at Stake.

GAVRAS, A. *et al*. (2007). *Procurement as an innovation instrument*, Proyecto europeo Inno-utilities.

General Assembly of the Commonwealth of Pennsylvania (2006), *Unsolicited Proposals under the Commonwealth Procurement Code*.

GEROSKI, P. A. (1990). *Procurement Policy as a Tool of Industrial Policy*. International Review of Applied Economics, Taylor and Francis Journals, vol. 4(2), pp. 182-98.

GRANSTRAND, O. (1984). *Technology Procurement as a Special Form of Buyer-Seller Interaction in Industrial Marketing*, Department of Industrial Management, Chalmers University of Technology, CIM-report, núm. 84:06.

GRANSTRAND, O., y SIGURDSSON, J. (eds.) (1985). *Technosoftware Innovation and Industrial Development in Telecommunications. The Role of Public Buying in the telecommunications sector in the Nordic Countries*, Nordic co-operative organization for applied research, Research Policy Institute.

HART, O., y HOLMSTROM, B. (1986). *The Theory of Contracts*. Working papers 418, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Department of Economics.

HM TREASURY (2007). *Transforming Government Procurement*.

Intellect. *Getting IT right for government. A review of public sector IT projects*.

KEYNES, J. M. (1937). *The general theory of employment*, Quarterly Journal of Economics, 51, 2.

LUNDVALL, B. Å. (1988). *Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation*. In DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R. R., SILVERBERG, G., SOETE, L. (eds.), Technical Change and Economic Theory. Pinter, London.

LUNDVALL, B. Å. (ed.) (1992). National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning, London. Pinter Publishers.

MACDONALD, G. M. (1984). *New Directions in the Economic Theory of Agency*, Canadian Journal of Economics, 17 415-440.

MINISTERIO DE HACIENDA (2004). *Informe y conclusiones de la comisión de expertos para el estudio y diagnóstico de la situación de la contratación pública.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO (2005). *Plan de Convergencia. Ponencia del CATSI. Informe final*.

MOWERY, D. C., y NELSON, R. R. (eds.) (1999). *Sources of Industrial Leadership: Studies of Seven Industries*, Cambridge, Cambridge University Press.

OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE (2006). *OGC guidance on the Competitive Dialogue Procedure in the new Procurement Regulations* (www.ogc.gov.uk).

PARLAMENTO EUROPEO Y CONSEJO. *Directiva 2004/18/CE de 31 de marzo de 2004a, sobre coordinación de los procedimientos de adjudicación de los contratos públicos de obras, de suministro y de servicios.*

— *Directiva 2004/17/CE de 31 de marzo de 2004b, sobre la coordinación de los procedimientos de adjudicación de contratos en los sectores del agua, de la energía, de los transportes y de los servicios postales.*

PHILLIPS, A. (1979). *Organizational Factors in R&D and Technosoftware Change: Market Failure Considerations*. In SAHAL, D. (ed.). Perspectives on Research, Development and Technosoftware Innovation, Lexington, MA, Lexington Books, 105-125.

PORTER, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*, London, MacMillan.

REES, R. (1985). *The theory of principal and agent: part 1*, Bulletin of Economic Research 37(1), 3-26.

ROLFSTAM, M. (2005). *Public Technology Procurement as a Demand-side Innovation Policy Instrument - an Overview of Recent Literature and Events*, DRUID Academy PhD Conference, Industrial Evolution and Dynamics, Skørping, Denmark, Jan 27-29.

ROSENBERG, N. (1982). *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge University Press, Cambridge, Londres, N.Y.

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (2007). *Public Procurement for Innovation in Baltic Metropoles.*

# Anexo 3
# Compra Pública Precomercial

Dos son los principales instrumentos de contratación pública que fomentan entre las empresas el desarrollo de tecnología nueva: la Compra Pública de Tecnología innovadora (CPTi), a la que se dedica este documento, y la Compra Pública Precomercial. Los dos exigen a los suministradores de esas compras desarrollar tecnología nueva para cumplir con las exigencias funcionales de los compradores que no encuentran respuesta adecuada a ellas en los productos que están en el mercado. Sin embargo, mientras la CPTi demanda productos terminados dispuestos para poder ser utilizados a raíz de la entrega, la Compra Pública Precomercial se refiere a la compra de servicios de I+D, cuyos resultados serán prototipos. En ambos casos es esencial que el comprador no retenga para sí la exclusividad de los posibles derechos sobre la tecnología desarrollada con motivo de su compra. De esta manera la compra actúa como incentivo a la innovación, abriendo mercados al suministrador más allá de esta primera compra.

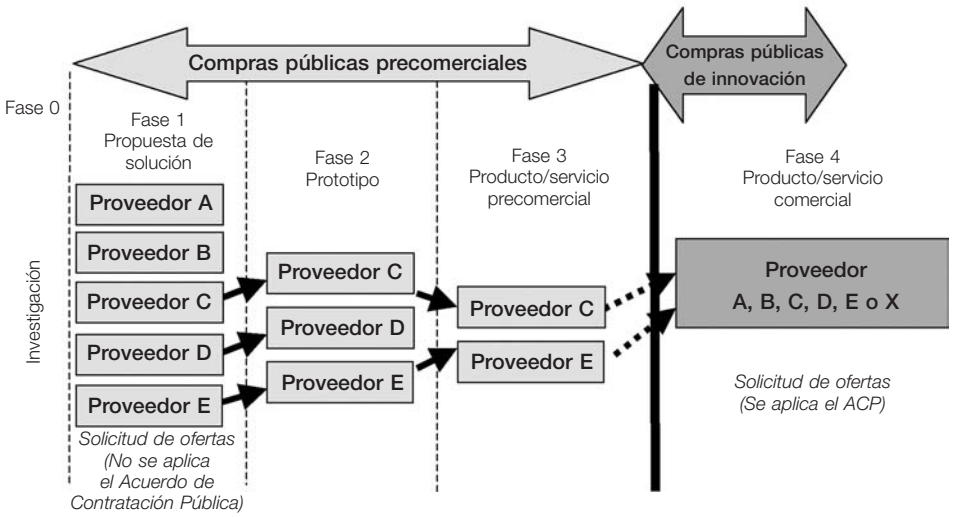
Según la Comunicación de la Comisión Europea «La contratación precomercial: impulsar la innovación para dar a Europa servicios públicos de alta calidad y sostenibles» (COM [2007] 799 final), la contratación precomercial (en inglés *Precommercial Procurement*) se refiere a «un planteamiento de la contratación de servicios de I+D distinto de aquellos según los cuales los beneficios pertenecen exclusivamente a la entidad adjudicadora para su utilización en el ejercicio de su propia actividad, siempre que la entidad adjudicadora remunere totalmente la prestación del servicio». Esta comunicación precisa también que la contratación precomercial no constituye ayuda estatal.

Más concretamente, según la citada comunicación, en la contratación precomercial hay que considerar los siguientes aspectos:

- El ámbito de aplicación se limita a los servicios de I+D.
- El comprador público no se reserva los resultados de la I+D para su propio uso en exclusiva, sino que comparte con las empresas los riesgos y los beneficios de la I+D necesaria para desarrollar soluciones innovadoras que superen las que hay disponibles en el mercado.
- En cuanto a una contratación en competencia diseñada para excluir las ayudas estatales, la organización del reparto de los riesgos y los beneficios y del conjunto del proceso de contratación, de forma que se garanticen la competencia, la transparencia, la apertura y la imparcialidad máximas y unos precios ajustados al mercado, permite al comprador público elegir las mejores soluciones que ofrece el mercado.

La figura siguiente es el proceso que la Comisión propone en su comunicación como posible ejemplo a seguir en la contratación precomercial. Es una contratación en tres fases consecutivas eliminatorias a las que no aplica el Acuerdo de Contratación Pública de la Organización Mundial de Comercio, que excluye de su ámbito las compras públicas de servicios de I+D. El proceso descrito incluye una cuarta fase, que ya no forma parte de la contratación precomercial, pues se trata ya de una compra de productos o servicios comerciales.[31]

**Ilustración de un proceso de contratación precomercial en fases**




La CPTi y la Compra Pública Precomercial son dos tipos de compra pública que proveen a los compradores con soluciones más avanzadas que las que hay disponibles en el mercado. Ambas, según se ha comentado, fomentan el desarrollo tecnológico. La utilización de un tipo u otro por parte de los compradores dependerá del grado de concreción funcional de la necesidad y de la madurez de las tecnologías potencialmente involucradas en la solución. Cada comprador público, tras el necesario ejercicio de vigilancia previa de mercado y tecnología, determinará la vía más adecuada a sus necesidades: demandar directamente un producto innovador (CPTi) u optar por resultados exploratorios previos de I+D (Compra Pública Precomercial).

[31] Para mayor detalle, véase la Comunicación COM 2007: 799 final y el documento SEC 2007: 1668.