

Agustín Cañada Martínez\*

# EFECTOS DE LA CAPITALIZACIÓN DE LOS GASTOS EN I+D SOBRE LAS MEDICIONES DE LA CONTABILIDAD NACIONAL: APROXIMACIÓN A UNA CUENTA SATÉLITE DE I+D PARA ESPAÑA

*Una de las principales novedades de la reciente revisión de las metodologías de cuentas nacionales (el SCN 2008 y la nueva versión del SEC, el SEC2010, actualmente en elaboración) es el tratamiento de los activos inmateriales, que incluyen ahora nuevas categorías como los gastos en I+D. En este trabajo se presenta una primera evaluación del efecto de la capitalización de los gastos de I+D sobre las cuentas nacionales de la economía española. Para ello, se utiliza una propuesta novedosa de cuenta satélite, que sigue principios acordados recientemente por la Unión Europea, pero presenta como singularidad un diseño contable integral basado en las tablas de origen y destino. Numéricamente, los resultados revelan el escaso impacto del nuevo tratamiento sobre el PIB español, dado el reducido nivel de gasto en I+D en la economía española.*

**Palabras clave:** I+D, cuentas nacionales, cuenta satélite, SCN, SEC.

**Clasificación JEL:** D57, E01, O30, O47.

## 1. Introducción

En la actualidad se está llevando a cabo una nueva revisión de las metodologías de cuentas nacionales: en

el año 2009 ha culminado el proceso de revisión y publicación del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) de las Naciones Unidas, y se encuentra en fase avanzada la nueva versión del Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales (SEC). Como en anteriores cambios metodológicos, el objetivo es actualizar y mejorar los sistemas de medición contable, adaptándolos a la evolución de una economía en continuo cambio.

Dentro de este proceso general, en febrero de 2008 se inició en la Unión Europea un proyecto de diseño

---

\* Departamento de Análisis Económico. Universidad Autónoma de Madrid.

El autor agradece los comentarios y sugerencias de un evaluador anónimo de la primera versión del artículo.

Versión de septiembre 2009.

de un sistema o cuenta satélite, que sirviera para evaluar las dificultades de cálculo y los efectos sobre las economías de una de las principales novedades de las revisiones actuales: el cambio en el tratamiento contable de los gastos de «investigación + desarrollo» (I+D), que pasan ahora a considerarse como gastos de capital. En este trabajo se presenta una propuesta del autor sobre cuenta satélite de I+D, que sigue los principios acordados por la Unión Europea, pero tiene un mayor alcance metodológico, aportando como singularidad un diseño contable integral basado en las tablas de origen y destino. Aunque el trabajo tiene objetivos básicamente metodológicos, para facilitar su comprensión, se describe mediante un ejercicio aplicado a los datos concretos de la Contabilidad Nacional de España correspondientes al año 2004, el último para el que, en la fecha de inicio de la investigación, se disponía de sistema *input-output*<sup>1</sup>.

La estructura del artículo es la siguiente: en el apartado 2 se resumen algunos de los principales cambios introducidos por los nuevos sistemas de cuentas nacionales y que afectan, especialmente, al tratamiento de los activos inmateriales; en el apartado 3 se describe la evolución que ha seguido el tratamiento de los gastos en I+D en la historia de la contabilidad nacional; el apartado 4 resume la propuesta del autor sobre la cuenta satélite de I+D, a partir de un ejemplo numérico basado en datos concretos de la economía española del año 2004. El artículo se completa con un apartado de conclusiones.

## 2. Hacia las nuevas versiones del SCN y el SEC: cambios fundamentales.

En este apartado se presentan algunas de las principales novedades de las nuevas versiones de las meto-

dologías contables, especialmente del sistema de las Naciones Unidas denominado ahora SCN 2008, que viene a sustituir al precedente y —metodológicamente— «revolucionario» SCN de 1993 (SCN93). Aunque prácticamente todas las aportaciones del nuevo SCN se recogerán en el nuevo SEC, que va a sustituir al vigente SEC95, persistirán algunos cambios y en cualquier caso, dado el carácter de normativa legal —reglamento— del manual europeo, hasta que no se apruebe totalmente —no será antes de 2010 o 2011— no puede verificarse con total certeza su alcance y contenido (sobre las terminologías y versiones de las cuentas véase nota a pie de página de este artículo<sup>2</sup>).

En el Cuadro 1 se incluye un resumen de algunos de los principales cambios introducidos en las recientes revisiones de los sistemas contables. Se ha hecho hincapié exclusivamente en aquellos cambios que a juicio del autor son más relevantes desde la perspectiva de este trabajo y por tanto ponen el énfasis en cambios que afectan a la cuenta de bienes y servicios, las cuentas de ramas de actividad y, en definitiva, al sistema *input-output*. Por eso se han recogido en el Cuadro 1 los efectos que los cambios propuestos pueden implicar sobre el PIB.

---

<sup>2</sup> Como en este papel se hacen continuas referencias a las metodologías de cuentas nacionales en sus distintas versiones, y las siglas específicas pueden llevar a confusión, para facilitar la lectura del texto, y como información adicional para el lector, se ha incluido esta nota a pie de página. La metodología internacional de referencia para las cuentas nacionales es el Sistema de Cuentas Nacionales (en siglas en español SCN) de las Naciones Unidas. Desde el año 1952, fecha de la primera versión, se han ido sucediendo distintas revisiones, por lo que a las siglas SCN, se les añade un código numérico que permite identificar la versión de que se trata y que está vinculado a la fecha de elaboración o aprobación oficial; por ejemplo, la del año 1993, vigente hasta el año 2007, era el SCN93. En 2009 se ha completado el nuevo SCN con referencia a 2008 (SCN2008). La adaptación del SCN al ámbito europeo es lo que se conoce como «Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales», abreviadamente SEC. Al igual que el SCN, se añade alguna referencia numérica en las siglas para indicar la correspondiente versión. Por ejemplo, el SEC95 —versión europea del SCN93— es la versión de 1995, actualmente todavía en vigor, aunque se trabaja en la actualidad en la redacción de una nueva versión (transposición del SCN 2008) y cuya denominación exacta está pendiente de acuerdo final, pero que parece se denominará SEC2010.

---

<sup>1</sup> La cuenta satélite desarrollada por el autor sobre la base de los datos de la CNE de 2004, es un sistema simplificado en la desagregación de actividades y productos, pero completo en cuanto a operaciones y cuentas. Será objeto de una publicación y difusión específica en el futuro.

## CUADRO 1

## ALGUNOS CAMBIOS DE TRATAMIENTO DE LAS OPERACIONES CONTABLES INTRODUCIDOS EN LOS NUEVOS SISTEMAS SCN2008/SEC2010\*

Cambios	Tratamiento actual (SCN93/SEC95)	Nuevo tratamiento (SEC2008/SEC2010)	Efecto previsible sobre el PIB
Gastos en I+D	Se consideran en su totalidad como consumos intermedios de las unidades.	Se incluyen como formación bruta de capital. (Por tanto, existe ahora una categoría de activos de I+D).	Aumento (véase explicación en este documento).
Patentes	Se consideran activos inmateriales (no producidos).	Al ser el I+D un activo, las patentes son gasto para su utilización.	Aumento
Servicios de capital	<i>Nuevo concepto.</i>	Se ha introducido un concepto analítico de «servicios del capital», que es un nuevo componente del valor añadido.	Sin efecto **
Bases de datos	Sólo las bases de datos de gran tamaño se incluían como FBCF.	Todas las bases de datos deben capitalizarse y aparecen como una categoría de activos junto al <i>software</i> .	Aumento.
Gastos de las AA PP en defensa	El gasto en los sistemas de armamento se incluye como consumos intermedios de las AA PP (y por tanto, como gasto en consumo final de las AA PP).	El gasto en los sistemas de armamento que cumplan la definición general de activos se clasifica como formación de capital de las AA PP.	La reclasificación no tiene efecto directo sobre el PIB. Pero: aumento por incremento inducido en el consumo de capital fijo de las AA PP.
Unidades auxiliares ***	No se consideran como unidades independientes en las cuentas nacionales. Sus costes son costes generales internos de las empresas a las que pertenecen.	Las unidades auxiliares estadísticamente identificables pueden, en determinados casos registrarse y tratarse como unidades independientes, siendo el destino de la producción un consumo intermedio de la propia empresa a la que pertenecen.	Efecto nulo sobre el PIB, pero aumento de la producción y el consumo intermedio.
Tratamiento de empresas multiterritoriales	La empresa tiene su centro de interés económico en cada uno de los países, pero únicamente si la actividad entraña el uso de equipo móvil, (por ejemplo, embarcaciones o aeronaves).	Las transacciones de la empresa se asignan a los países en proporción al capital financiero o al capital social que los países han aportado a la empresa, incluyendo proyectos hidroeléctricos en ríos limítrofes o la construcción de oleoductos y gasoductos.	Redistribución de los PIB entre los países implicados.
Bienes enviados al exterior para procesamiento	Tratamiento bruto de exportaciones e importaciones.	Tratamiento neto: no debe registrarse el valor de los bienes. Tan solo aparecería ahora el valor de los servicios incorporados al bien ya procesado (como exportación del país que realiza el proceso e importación del propietario de los bienes).	Efecto nulo: la exportación y la importación varían en la misma cuantía.
Operaciones de compra-venta internacional ( <i>merchanteding</i> )	Las operaciones de compra-venta internacional ( <i>merchanteding</i> ) se registran en valores brutos.	Las operaciones de compra-venta internacional ( <i>merchanteding</i> ) deben registrarse en valores netos.	Efecto nulo: la exportación y la importación varían en la misma cuantía.

NOTAS: \* La evaluación de los cambios en el SEC es en algunos casos provisional, dado que hasta que no se apruebe el nuevo «Reglamento SEC» no puede asegurarse con certeza el tipo de efecto.

\*\* La introducción de los servicios de capital se ha aprobado exclusivamente para las actividades de mercado. Sólo en el caso de que se incluyeran en los servicios de no mercado se produciría un aumento del PIB.

\*\*\* Sobre este punto, la nota a pie de página 6.

FUENTE: Elaboración propia.

En líneas generales, los cambios reflejados en el Cuadro 1 se refieren a cuatro grandes ámbitos contables:

— El tratamiento y definición de los activos productivos —en el lenguaje económico bienes y servicios de capital— con especial incidencia en los activos intangibles o inmateriales, que ahora se denominan «activos de la propiedad intelectual» (API).

— El tratamiento de los flujos y operaciones referentes a las Administraciones Públicas.

— Los cambios sobre la cuantía de la producción y los flujos, ligados a los conceptos de unidades.

— Y el cambio en el tratamiento de las operaciones con el resto del mundo, cambios vinculados a la adaptación de las últimas directrices del manual de balanza de pagos elaborado por el Fondo Monetario Internacional (FMI).

Respecto al primer tema, los activos intangibles o de «propiedad intelectual» como ahora se denominan, es uno de los campos que mayor revisión han experimentado, incluyéndose de manera más precisa cuatro categorías básicas<sup>3</sup> de activos: I+D; exploración minera; *software* informático y bases de datos; obras de entretenimiento, artísticas y literarias.

Se puede decir que prácticamente las cuatro categorías de activos experimentan alguna modificación en los nuevos sistemas: por ejemplo, en el Cuadro 1 se ha recogido el nuevo tratamiento de las bases de datos, que pasan ahora a considerarse en su totalidad como activo productivo. Pero el cambio fundamental se refiere al tratamiento de los gastos en I+D, pasando de considerarse gasto corriente a gasto de capital, aspecto que se aborda específicamente en este trabajo (apartados 3 y 4). Y existen otras repercusiones derivadas de este cambio en la I+D, ya que al considerarse a la I+D como un activo, las patentes son gasto para su utilización, en lugar de activos no producidos.

---

<sup>3</sup> En realidad cinco categorías, puesto que para asegurarse de la posibilidad de ampliación en el futuro, se incluye ya una quinta categoría de «otros API».

Relacionado con estos aspectos, se puede reseñar un tema novedoso del mayor interés, sobre todo para aplicaciones y modelos económicos, que es el de los servicios de capital. Sin extendernos, por razones obvias, en la descripción de este aspecto, se trata ni más ni menos que de intentar solucionar contablemente una de las principales restricciones a las que se enfrentaban los economistas para la estimación de funciones de producción a partir de datos de la contabilidad nacional: la dificultad para definir y medir el factor capital (el «K» agregado característico de las funciones de producción de la teoría económica).

En las nuevas metodologías, se da una solución a ese problema, introduciendo unos «servicios de capital», es decir, una suerte de indicador de utilización física del factor capital, que pueden estimarse indirectamente a partir de la aceptación del modelo neoclásico de la productividad marginal. Aparte otros aspectos y dificultades teóricas, esta novedad de los servicios de capital plantea adicionalmente problemas empíricos de valoración, que no es sencilla ni inmediata y se basa, como en otros activos inmateriales, en el cálculo de valores esperados (mediante procedimientos tipo tasa de descuento).

Su introducción en la contabilidad nacional no está pues exenta de dificultades y por ejemplo fue objeto de serias discusiones en los grupos de trabajo de expertos internacionales para la revisión de las metodologías<sup>4</sup>.

Sobre el segundo de los aspectos mencionados, el tratamiento de las operaciones de las Administraciones Públicas, escapa al alcance y objetivo de nuestro trabajo: reseñar todas las reformas introducidas en los nuevos sistemas<sup>5</sup>. En líneas generales, el objetivo

---

<sup>4</sup> En particular en el ámbito europeo, a través de las discusiones mantenidas en el «Grupo de trabajo de cuentas nacionales» de EUROSTAT, en el que el autor ha participado activamente durante los últimos 20 años.

<sup>5</sup> Entre otros muchos: el tratamiento de las empresas o entidades especiales controladas por las AA PP en el exterior; la clarificación sobre el tratamiento de dividendos elevados pagados por sociedades públicas; de las inyecciones de capital en las empresas públicas; los criterios de clarificación para las «Asociaciones público-privadas (APP)»; o los cambios en el tratamiento contable de los planes de pensiones.

de estos cambios es garantizar una claridad en la delimitación de lo que es el sector institucional de las Administraciones Públicas y, por tanto, su dimensión económica, tanto en cuanto a su saldo corriente entre ingresos y gastos, como en su situación de endeudamiento —claves especialmente para la aplicación de los criterios de convergencia y los procedimientos de déficit y deuda excesivos en la Unión Europea—. En el Cuadro 1 se ha recogido únicamente uno de los cambios, debido a que está más vinculado con el objetivo de nuestro trabajo, que es el nuevo tratamiento de los gastos en defensa.

En la versión actualmente vigente, los gastos en material de defensa no susceptible de uso civil se consideran consumo intermedio, es decir gasto corriente (tratamiento tradicional en la historia de la contabilidad nacional). En el nuevo sistema, el material de defensa que cumpla con la definición de «activo» se considera inversión o formación bruta de capital fijo. Con independencia de otros aspectos, obsérvese que el nuevo tratamiento afecta a la producción vía el incremento que se va a dar en las ramas de no mercado, por el nuevo consumo de capital fijo correspondiente a estos gastos en defensa.

Otro de los cambios significativos se refiere a las unidades auxiliares. Tradicionalmente se ha venido considerando en cuentas nacionales que las unidades auxiliares de empresas (establecimientos que servían únicamente a la propia empresa y donde por ejemplo se concentraban actividades administrativas) no tenían de facto entidad contable. Es decir, se consideraba que los costes de esas unidades eran costes generales internos de las empresas a las que pertenecen. Por tanto, a efectos estadísticos/contables, sus variables de funcionamiento y coste estaban repartidas entre los diferentes establecimientos «productivos» de una empresa.

No obstante, podemos resaltar que en el ámbito de cuentas regionales ya en el SEC95, se admitía (párrafo 13.23) que cuando la unidad auxiliar se ubicara en una región distinta de las otras unidades de la empresa,

se midiera y reconociera como un establecimiento de la región donde estuviera situada.

Pero la novedad ahora es que se introduce la posibilidad de medición también a escala nacional. Es decir que en los nuevos sistemas se considera que esas unidades<sup>6</sup> pueden considerarse como unidades productivas con entidad propia. Y, sobre todo, y éste es un cambio importante respecto los sistemas anteriores, el cambio puede llevar aparejado un cambio en la estructura productiva: si en el SEC95 las unidades auxiliares se clasificaban siempre en la misma rama de actividad que las unidades a las que servían, en el SNA 2008/SEC2010 el tipo de actividad sería el que, según la clasificación normalizada, reflejara mejor la producción de esa unidad auxiliar.

Es un cambio sustancial, porque, aunque teóricamente no tendría efecto sobre el VAB (y el PIB)<sup>7</sup> puede modificar sustancialmente las funciones de producción en la economía (aumentando la producción y los consumos intermedios) y puede modificar también la especialización sectorial de la economía, ya que aparecerán ahora nuevas unidades en sectores diferentes a los de la empresa a la que sirven las auxiliares. Por lo general, esto puede incidir en un menor peso de las actividades de producción de bienes (agrarios, industriales y de construcción) en beneficio de las actividades de servicios —aunque dentro de este macro-sector de los servicios también podría haber reclasificación de unidades—. Cambios que como es obvio pueden tener, por ejemplo, mucha repercusión en la elaboración de las cuentas regionales.

En el Cuadro 1 se han recogido también algunos cambios referentes a operaciones con el exterior de la economía: los cambios en las operaciones de compra-

<sup>6</sup> Siempre que cumplan con algunos requisitos: que sean económicamente relevantes y que sean estadísticamente identificables o detectables en encuestas.

<sup>7</sup> La valoración de la producción de la unidad auxiliar se haría por costes. Y el destino de su producción no sería otro que el de consumo intermedio del resto de las unidades de la empresa.

venta (*merchating*) internacional o los cambios en los procesos de maquilación exterior. Los nuevos criterios de balanza de pagos —aprobados en 2009 con la revisión del manual del Fondo Monetario Internacional— establecen que sólo deben aparecer en las estadísticas de registro del comercio exterior los bienes que hayan experimentado cambio de propiedad. Como en estos casos no se modifica ese criterio de propiedad, sólo deben registrarse los servicios o transformaciones que se incorporen a los bienes.

Otro tipo de modificación en el tratamiento de operaciones con el exterior se refiere a las empresas que operan simultáneamente en distintos «territorios económicos». Anteriormente, salvo que la empresa tuviera equipo móvil (por ejemplo, embarcaciones o aeronaves) en un país, el centro de interés económico se restringía al lugar dónde se ubicaban sus establecimientos de producción o sus sedes centrales.

El nuevo criterio, acorde con lo establecido en la balanza de pagos, establece que las transacciones de la empresa se asignan a los países en proporción al capital financiero o al capital social que los países han aportado a la empresa. Pero además, se amplía la casuística para decidir si la empresa está en un territorio, incorporando por ejemplo ahora «proyectos hidroeléctricos en ríos limítrofes» o la «construcción de oleoductos y gasoductos».

Obsérvese que en este caso de empresas multiterritoriales, sí existe un efecto sobre el PIB, ya que el valor que antes se asignaba un solo país, ahora se redistribuiría entre los diferentes países implicados.

Al margen de lo reseñado en el Cuadro 1, existen otros aspectos en los nuevos sistemas que pueden tener una repercusión, bien en el PIB a través de sus componentes, bien incluso en la contabilización y registro de activos inmateriales. Mencionemos a título de caso singular, la modificación que se ha introducido en el concepto de propiedad de un activo. Ahora rige el principio de la denominada «propiedad económica» para distinguirla de la «propiedad legal» sobre un bien o activo. En los antiguos sistemas se hablaba simplemente de «propiedad» de un bien o de un activo.

Se distingue ahora entre «propiedad legal» y «propiedad económica», siendo esta segunda acepción la fundamental: se da un cambio de «propiedad económica» cuando se transfieren «todos los riesgos, beneficios, derechos y responsabilidades» respecto al activo transferido.

De nuevo, obsérvese que son cambios de criterio conducentes a una mejor delimitación de los sectores institucionales, y que pueden afectar en especial a las Administraciones Públicas.

Pero también se puede reseñar que es un tema que afecta al I+D: siguiendo este nuevo criterio, la propiedad de un activo de I+D se identifica por el hecho de que el propietario tenga un control y gestión efectivos de la producción de I+D, se supone que para asegurar la obtención de unos beneficios futuros. Naturalmente, el registro de una patente identifica la propiedad de I+D; pero hay otras forma de asegurarla, como por ejemplo, la publicación en una revista internacional.

### 3. Concepto y evolución de I+D<sup>8</sup> en la contabilidad nacional

#### Sobre el tratamiento de I+D en las cuentas nacionales

Para comprender el alcance de los cambios en el tratamiento de I+D, merece la pena hacer una breve reseña histórica de su consideración en los sistemas de cuentas nacionales. Y es que este tema constituye uno de los más controvertidos en la evolución de las metodologías contables (Vanoli, 2002) por el carácter conceptual y estadísticamente complejo de esa actividad, lo que incide en los problemas de delimitación y medición de la misma. En síntesis, hasta la reforma actual de los

---

<sup>8</sup> Por simplicidad se utiliza en el texto la abreviatura «I+D», sin entrar en las precisiones sobre si se abarca o no ese ámbito económico más amplio definido como I+D+i (investigación + desarrollo + innovación). La definición que se sigue es la del SCN2008, que reproduce literalmente la del manual de Frascati (OCDE, 2003).

sistemas de cuentas, los gastos en I+D eran considerados como gastos corrientes de las unidades de producción y, por tanto, aparecían incluidos dentro de los consumos intermedios de las ramas; es decir, que no tenían incidencia en las variables de medición final o agregada de la contabilidad nacional (PIB, renta nacional...)<sup>9</sup>.

Diversas eran las razones por las cuales se ha venido dando este tratamiento. La primera y fundamental es la indeterminación del concepto de I+D, cuyas fronteras no están, en la realidad, perfectamente precisadas. El tema del concepto y tratamiento de I+D guarda similitudes —y además son ámbitos relacionados— con los referentes a la productividad. Seguramente pocos conceptos alcanzan un nivel de consenso entre los economistas y responsables de la economía sobre su importancia y su papel en el crecimiento económico a largo plazo. Esa creencia está asentada firmemente sobre diversos modelos de la teoría económica. Sin embargo, una vez reconocida esa relevancia, el problema para la contabilidad nacional es que no existe una forma única ni precisa de definir esos relevantes conceptos, ni tampoco una única forma de medirlos empíricamente.

A ello se unen otros problemas colaterales: la dificultad de medición, al ser en gran parte actividades realizadas dentro de, y con los medios de, las propias empresas; problemas de medición que en las cuentas nacionales no sólo afectan a los datos a precios corrientes, sino también a la medición en términos reales; la dificultad de depreciación de estos activos, para su inclusión en la variable contable correspondiente que es el «consumo de capital fijo» (CCF); o razones de tipo estadístico, ya que las empresas pueden no activar estos gastos, sino considerarlos como gastos corrientes...

Pero distintos países e investigadores mostraban su insatisfacción con ese tratamiento contable de I+D; y esa postura crítica llevó a la realización de mediciones

alternativas a las de las cuentas nacionales por parte de distintos países a lo largo sobre todo de la última década (véase por ejemplo, la CS específica de Estados Unidos, Okubo, 2008). El resultado de esas iniciativas y críticas se ha traducido en que, finalmente, en la reciente, y todavía no completada, reforma de los sistemas de cuentas nacionales, los gastos de I+D han pasado a considerarse como gastos de capital o de inversión; y por lo tanto existen ahora unos activos de I+D.

Aunque se ha llegado a esos acuerdos de capitalización de I+D, una parte de los problemas por los que ese planteamiento se rechazó en su momento siguen vigentes a día de hoy y a ellos han venido a unirse otros, resultado de la evolución de los sistemas económicos (por ejemplo, los derivados del papel en aumento de las compañías transnacionales, muy importantes en los gastos de I+D) y también resultado de la evolución de las propias metodologías contables. En ese segundo caso, el ejemplo más importante es el de los «servicios de capital» ya mencionado (apartado 2).

El otro aspecto a considerar es el estadístico. La práctica totalidad de los países elaboran las estadísticas de I+D siguiendo el denominado «manual de Frascati» —en adelante, MF— documento que constituye la principal referencia metodológica para la realización de estadísticas de I+D<sup>10</sup>.

La existencia de esa metodología estadística común parece en principio una gran ventaja para la medición y comparación internacional de los datos. No obstante, y como es obvio, presenta carencias como fuente de información para la contabilidad nacional, tanto en el detalle de la información (recoge datos globales de gasto) como en los conceptos (combina gastos corrientes con gastos de capital).

En definitiva, diversas dificultades conceptuales y empíricas, que justifican sobradamente iniciativas como las

<sup>9</sup> Salvo, claro está, en el caso de las actividades de no mercado en el que, implícitamente, cualquier gasto intermedio se traduce en un gasto final.

<sup>10</sup> El «Manual de Frascati» es una guía metodológica para la realización de encuestas de I+D, desarrollada y promovida por la OCDE y cuya primera versión se aprobó en 1963 en una reunión celebrada en Frascati (Italia), municipio de donde toma el nombre.

abordadas por la Unión Europea al constituir un grupo de trabajo para analizar los problemas y las soluciones a implantar. Esta iniciativa ha concluido su primera fase recientemente<sup>11</sup> y se ha centrado sobre todo en llegar a acuerdos sobre el ámbito y los conceptos metodológicos, así como en algunos aspectos estadísticos.

Los resultados de este proyecto se plasmarán en un conjunto de tablas que los países proporcionarán a EUROSTAT y que reflejen el paso desde el MF a la contabilidad nacional y los efectos del cambio de tratamiento de I+D sobre las operaciones por sectores institucionales y para el total de la economía. Porque ése es finalmente el objetivo del proyecto: evaluar en qué medida es factible y qué problemas implica el cambio de contabilización. Es decir, que aunque se habla en los documentos de EUROSTAT de que lo que se hace es montar una cuenta satélite en las que se evalúen los resultados, los objetivos de EUROSTAT no son propiamente la elaboración de un sistema contable completo de I+D, sino sólo de unas tablas parciales que permitan evaluar algunos de los efectos del nuevo tratamiento sobre las cifras de los países.

Sin embargo, sin negar que todos los trabajos y propuestas son importantes y necesarios para evaluar el impacto de la capitalización de I+D, desde nuestro punto de vista creemos que hay una limitación en el trabajo que está desarrollando EUROSTAT. Se echa en falta que el diseño de las tablas propuestas no esté basado en el que constituye el marco contable idóneo (nos atreveríamos a decir que necesario) como punto de partida para evaluar cambios como la capitalización de I+D y sus efectos sobre el PIB y sus componentes. Ese marco

no es otro que el de las tablas I-O y en particular, las tablas de origen y destino.

Esta carencia es precisamente la que ha llevado al autor a diseñar un esquema alternativo de CS, que, siguiendo las pautas conceptuales acordadas por la Unión Europea, constituya sin embargo una propuesta integral de CS, y a diferencia del enfoque de EUROSTAT, se basa en utilizar las tablas I/O —fundamentalmente las tablas de origen/destino— como necesario punto inicial para diseñar la cuenta. Una razón adicional para nuestra iniciativa es que la puesta en práctica de la propuesta europea se va a demorar todavía unos años, por los inevitables condicionantes que existen en la aplicación práctica de los acuerdos comunitarios: se espera que el cambio no entre en vigor hasta el año 2011.

Antes de presentar el resultado de nuestro ejercicio de CS de I+D específico, en el siguiente apartado se hace una breve reseña de algunos aspectos de los nuevos tratamientos contables.

### **Breve reseña del tratamiento de I+D en los nuevos sistemas de contabilidad nacional y los acuerdos de EUROSTAT**

Los principales acuerdos a los que se ha llegado en el grupo de trabajo de EUROSTAT se refieren a:

— La delimitación de I+D a capitalizar, con un acuerdo sobre una concepción «amplia» de I+D como gasto de capital, que incluiría también la investigación básica y/o la financiada y difundida libremente por las AA PP.

— Cambios sobre el concepto y medición contable de las patentes. Realmente, el concepto de patente a efectos de las cuentas nacionales, pierde su sentido en el nuevo tratamiento; porque con la inclusión de I+D en el ámbito de los activos fijos las patentes no necesitan ser identificadas separadamente en el sistema, sino que estarían incluidas dentro de los activos de I+D.

— El tratamiento de la posible duplicación entre los gastos «capitalizados» de I+D y los de *software*. Es una recomendación genérica pero importante, ya que hoy

---

<sup>11</sup> Los trabajos se iniciaron en febrero de 2008 y finalizaron en mayo de 2009. Sin embargo, los acuerdos no tienen carácter definitivo hasta que no sean sometidos a la aprobación de los países. Otros aspectos no mencionados en el texto (la depreciación, la deflación de estos activos...) han quedado más «abiertos», con un mayor margen de flexibilidad para que los países apliquen, dentro de las recomendaciones generales del SEC, las metodologías que se consideren estadísticamente más viables.

en día una buena parte de los gastos de I+D se puede centrar en la adquisición de *software*.

— La depreciación de estos activos (vidas medias, esquema de depreciación, etcétera).

— El problema de la deflación de este tipo de productos. Proponiéndose distintas posibilidades, desde la utilización de indicadores de precios específicos de estas actividades (los de las empresas que realicen actividades de I+D de mercado) o de precios aproximados (tipo deflactor del PIB) hasta la alternativa hoy por hoy con mayor consenso, que sería deflactor de manera independiente los componentes, obteniendo por agregación el valor del *output* total a precios constantes, al estilo del procedimiento general para la producción de no mercado. En este caso, la deflación de los consumos intermedios o del consumo de capital fijo no plantea problemas singulares, que se centran especialmente en la remuneración de asalariados (véanse las recomendaciones del manual SEC sobre variaciones de volumen) o al componente de ENE/RMN y de los servicios de capital.

— Y la elaboración de una suerte de sistema intermedio entre el manual de Frascati y las cuentas nacionales. Este sistema intermedio trata de salvar las diferencias entre el MF y la contabilidad nacional, como a continuación se mencionará.

### *El concepto de I+D*

La definición utilizada en los nuevos manuales de cuentas nacionales se ha tomado casi literalmente del mencionado manual de Frascati —la definición aquí reproducida corresponde a la traducción española contenida en la encuesta de I+D del INE—: «La investigación y desarrollo experimental cubre un ámbito de actividad delimitado por «el conjunto de trabajos de creación emprendidos de manera sistemática con el fin de aumentar el *stock* de conocimientos, incluido el conocimiento humano, cultural y social, así como la utilización de este *stock* de conocimientos para nuevas aplicaciones».

El concepto en los nuevos manuales se complementa añadiendo las correspondientes definiciones de lo que se consideran las tres tipologías fundamentales de I+D, que se utilizan de forma generalizada en las estadísticas basadas en el manual de Frascati:

— «La investigación básica (...) contempla, sin prever una aplicación o una utilización particular, la adquisición de nuevos conocimientos».

— «La investigación aplicada, (...) tiende al mismo objetivo, pero para aplicaciones particulares».

— «El desarrollo experimental, (está) encaminado a lanzar la fabricación de nuevos materiales, productos o dispositivos, a establecer nuevos métodos, sistemas o servicios y a mejorar considerablemente aquéllos que ya existían».

La definición sigue siendo ambigua, sobre todo pensando en que los conceptos de cuentas nacionales deben ser lo suficientemente precisos para facilitar la medición de los conceptos en el mundo real<sup>12</sup>. Para reducir la ambigüedad sobre el concepto de I+D en las cuentas nacionales derivado del MF ha habido precisamente que añadir en los nuevos manuales la aplicación del concepto general de «activo». Así, se señala en el nuevo SCN2008 que para su consideración como activo, la actividad de I+D:

— O bien es una actividad cuyos resultados se «venden» en el mercado.

— O bien, se espera que proporcione un «beneficio futuro a su propietario». En relación con este segundo criterio, existen además algunas puntualizaciones. De un lado, la obtención de beneficios debe interpretarse bien como incrementos de la productividad, bien como reduc-

<sup>12</sup> Por otra parte, es un poco paradójico que en este caso, la reforma de los sistemas de cuentas haya supuesto una pérdida de precisión, si comparamos la nueva definición con la que se utilizaba en los anteriores sistemas, en este caso, en el SCN93 (Capítulo VI, «Cuenta de producción», Sección G, Apartado 6.142): «La I+D de un productor de mercado es una actividad emprendida con el propósito de descubrir o desarrollar nuevos productos, incluidas versiones o calidades mejoradas de productos existentes, o descubrir o desarrollar nuevos o más eficientes procesos de producción».

ción de costes; de otro, se añade una matización destinada a la parte de I+D vinculada a las unidades de no mercado: se indica que deben incluirse (los gastos en I+D) que sirven para la provisión de servicios públicos, en el caso del I+D desarrollada por el Gobierno.

### *Valoración de la producción*

Entre los aspectos analizados por el grupo de trabajo de EUROSTAT están los temas de valoración y en especial en el caso de la actividad de I+D que se hace internamente en las empresas y para su propio uso. Para la valoración de esta producción se tiene que pasar forzosamente por el procedimiento habitual en casos similares, de valorar la producción por suma de costes. La parte básica son los «costes corrientes» que aparecen diferenciados en el MF en dos partidas:

— Gastos de personal, concepto totalmente equiparable con la remuneración de asalariados de las cuentas nacionales.

— Y el resto de gastos corrientes, muy cercano al concepto de consumos intermedios (suministros, aprovisionamientos, materias primas... gastos de administración y otros gastos generales. A estos gastos corrientes hay que sumar las amortizaciones del capital productivo, que habría que obtener de la parte de gastos de capital del MF.

Para utilizar el MF en cuentas nacionales hay que salvar algunas pequeñas diferencias: por ejemplo, en el MF se incluyen las becas-salario dentro de la remuneración. Sin embargo, en contabilidad nacional, las becas no corresponden a un concepto de venta o producción, sino a una subvención o a una transferencia.

Otro tipo de problemas en realidad está ya resuelto a nivel estadístico cuando las empresas cumplimentan el cuestionario de encuestas que siguen el MF, pero lo reseñamos aquí por su importancia práctica innegable. Como ya se ha mencionado, la cuestión es que las actividades de I+D las realizan empresas y establecimientos dedicados a otras actividades diversas; y en muchos casos, a las empresas y unidades

informantes les puede resultar difícil identificar la parte de los costes corrientes y de capital correspondientes a la I+D, que se tienen que estimar como una proporción del gasto total a partir de diferentes procedimientos aproximativos —por ejemplo, el personal dedicado a I+D...—.

### *Otros aspectos del sistema intermediario entre el MF y la contabilidad nacional*

Otro aspecto que revela la necesidad de un sistema que permita pasar del MF a las cuentas nacionales es el de la clasificación de los sectores. En el MF se utiliza una clasificación de sectores institucionales, similar y de hecho en principio basada en la contabilidad nacional, pero que presenta diferencias significativas. Se distinguen cinco sectores: empresas privadas; Administraciones Públicas; instituciones no lucrativas; educación superior; y exterior.

Este último sector, exterior, se ha incluido para recoger financiación que proviene de otros países, y que es recurrente en el caso de las multinacionales, precisamente en algunos sectores entre las que mayor gasto de I+D realizan.

Clasificación que no es directamente asimilable con los sectores institucionales de las cuentas nacionales, especialmente por esa categoría de «educación» que es relevante a los efectos de I+D, pero que requiere de un tratamiento especial para su asimilación en cuentas nacionales.

En definitiva, en la reforma de los sistemas contables, se da un énfasis notable al MF como punto de partida. Esto es en gran medida lógico, por su importancia estadística intrínseca, aunque se explica también porque la institución que se ha ocupado de este aspecto en la reforma de los manuales de cuentas, la OCDE, es por otra parte la creadora e impulsora del MF. Aunque no se puede negar la importancia que ha tenido este manual y en general la labor de la OCDE en el desarrollo y homogenización de los datos de I+D, conviene recordar que los países ya venían utilizando «sistemas intermedia-

rios» entre el MF y la contabilidad nacional. Es decir, con independencia del cambio de tratamiento contable, los países estaban ya estimando desde hace décadas en sus cuentas nacionales los gastos de I+D y habían tenido que resolver esas diferencias de tratamiento con respecto al MF.

#### 4. Impactos de la capitalización de I+D en la economía española: una primera aproximación a una cuenta satélite de I+D

##### Descripción del punto de partida de la CS: utilizando el marco I-O para establecer los impactos de la capitalización de I+D

El Gráfico 1 recoge lo que sería el punto de partida para elaborar la CS y que es el aspecto que la Unión Europea no ha abordado hasta el momento: la utilización del sistema de tablas de origen y destino, la parte central del sistema *input-output* de la contabilidad nacional.

En el Gráfico 1 se recoge un esquema sencillo que utiliza simplemente la tabla de destino, aún cuando los cambios y análisis requieren también de la tabla de origen y de otros elementos contables, como después se ilustrará con algunos ejemplos numéricos.

Como se ve en la parte «a» del Gráfico 1, un primer paso en la elaboración de la CS sería la reclasificación de los gastos en I+D. En el caso de I+D de mercado, desde consumos intermedios, pasarían ahora a Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF); y en el caso del no mercado, de Gasto en Consumo Final (GCF) a FBCF.

Simultáneamente (parte b del Gráfico 1) habría que ver las implicaciones desde el punto de vista de los costes y/o la (estructura de) la producción, ya que esos menores consumos intermedios se traducen: bien en un incremento del VAB (actividades de mercado); bien en una reducción de la producción en el caso del no mercado, variación que tendría su repercusión en el gasto en consumo final de las unidades de no mercado.

El tercer paso (parte c del Gráfico 1) señala las implicaciones sobre el consumo de capital fijo, que aumentaría por la inclusión de I+D como capital, y que supondría: en las unidades de mercado, un menor excedente neto de explotación (ENE) o renta mixta neta —en el Gráfico 1 sólo se representa el excedente— pero sin variación del VAB; y en el caso del no mercado, el aumento del valor de la producción (y por tanto, del GCF).

Conviene señalar que en las actividades de mercado, el aumento del CCF no implica aumento del VAB, siempre que se suponga que el «ENE/renta mixta neta» se obtuvieran como saldo de la cuenta de explotación, (la visión contable del SEC95). Pero conviene aquí reseñar esta hipótesis, dado que un planteamiento de *mark up* puro en la determinación de los precios, sí tendría influencia sobre el VAB.

##### Una primera aproximación a una cuenta satélite de I+D para la economía española

Aunque el objetivo de este papel es básicamente de carácter metodológico, para que resulte más ilustrativo, se presenta una especie de CS simplificada a partir de las cifras concretas de la CNE correspondientes a 2004, y de un módulo informático elaborado en excel. Este módulo permite el análisis numérico interrelacionado de todas las variables contables, partiendo de las tablas de origen y destino y llegando hasta todo el conjunto de cuentas (no financieras) por sectores. Insistimos en que el objetivo no es la obtención de datos concretos sobre los efectos de la capitalización de I+D en España, sino la presentación de lo que a nuestro juicio debería ser un esquema válido de análisis.

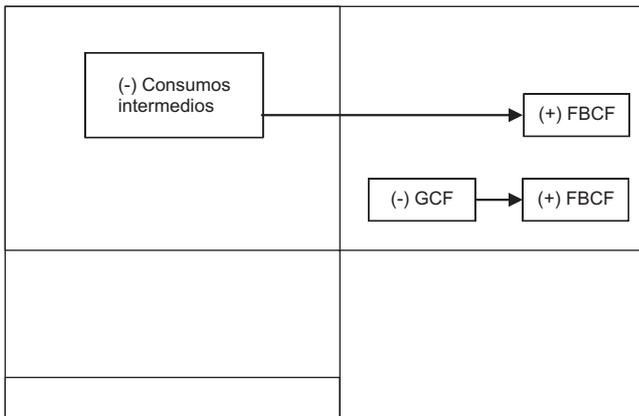
Para comprender el alcance de la CS, se han incluido en este apartado unos primeros resultados de la misma, que parten de los cuadros más detallados incluidos en Cañada (2009).

Antes de comentar los resultados, hay que indicar que el ejercicio se ha elaborado con varias hipótesis simplificadoras, y se presenta aquí de una manera aún más sim-

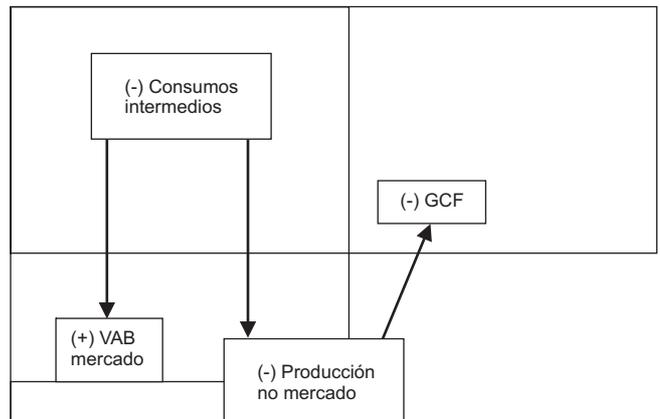
GRÁFICO 1

ESQUEMA EXPLICATIVO DE LOS PRINCIPALES EFECTOS CONTABLES DE LA CAPITALIZACIÓN DE I+D, A PARTIR DE LA TABLA DE DESTINO

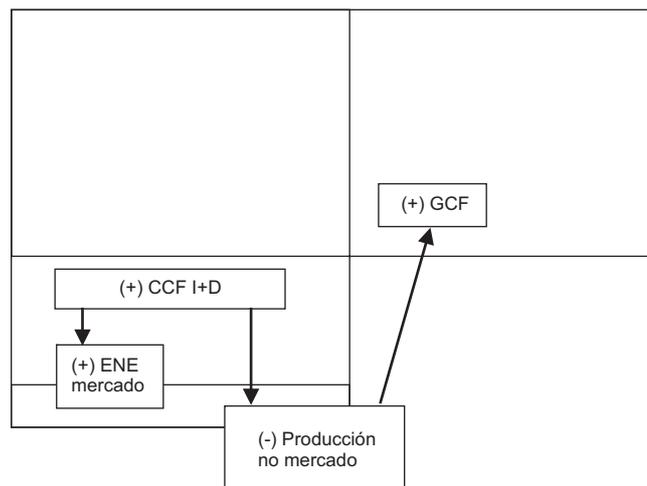
a) El cambio de registro de los gastos en I+D desde una perspectiva de demanda



b) El cambio de registro de los gastos en I+D desde una perspectiva de (los costes de) la producción



c) Variaciones en el consumo de capital fijo



FUENTE: Elaboración propia.

ple: por un lado, la clasificación adoptada de productos, actividades y operaciones, es como puede verse muy agregada y elemental. Se han diferenciado tres tipos de productos de I+D: de mercado, de no mercado y lo que se ha denominado, «I+D interno», es decir, el realizado dentro de los establecimientos productivos del sistema y para la utilización del propio establecimiento. El resto de los productos de la economía aparece agregado en otros tres grupos: bienes de mercado, servicios de mercado y otros servicios no de mercado.

En las industrias se sigue un esquema acorde con el desglose de productos, aunque aquí obviamente para el I+D basta con diferenciar dos únicas industrias: de mercado y de no mercado. En el resto de la economía, las tres macro industrias diferenciadas corresponden a los productos mencionados anteriormente (bienes, servicios de mercado y servicios de no mercado), debiendo aclararse que esa rama de no mercado agrupa a todas las unidades y/o ramas elementales correspondientes tanto a las AA PP como a las ISFLSH.

Los datos han partido de los de las cuentas nacionales y TOD españolas, pero no deben interpretarse como totalmente estadísticos, porque en algunos casos ha habido que introducir determinados ajustes (redondeos para que aparecieran valores al menos por encima de cero, determinadas simplificaciones numéricas, por ejemplo en el caso de los márgenes y de los impuestos... o la casi obligada simplificación sobre el consumo de capital fijo ligado al I+D, cuyo cálculo tras el proceso de capitalización es una mera aproximación, porque su cálculo correcto hubiera requerido de la revisión de las cuentas nacionales, no sólo de ese año 2004 sino de toda una serie histórica...).

Es una tarea que escapa obviamente a las posibilidades de este artículo y deberá ser abordada en el futuro mediante un proyecto específico.

En definitiva, el objetivo de los cuadros numéricos es, más que proporcionar mediciones exactas, presentar el tipo de efecto que cabe esperar al capitalizar el I+D o, si se quiere, el signo de la variación en la variable contable de que se trate.

El Cuadro 2 resume lo más relevante de los cambios en oferta y demanda, a partir de las tablas de destino y origen (Cañada, 2009). La parte a presenta la demanda extraída de la tabla de destino; la parte b refleja la producción extraída de la tabla de origen. Sólo se han recogido determinadas variables significativas, pero por ejemplo se han excluido los flujos con el resto del mundo, porque aquí sería demasiado arriesgado el aventurar ni siquiera el signo que pueda tener el cambio de tratamiento.

Puede verse en los resultados obtenidos que todos los signos se mueven en el sentido indicado a nivel teórico. En síntesis, los cambios principales derivados de los nuevos criterios son:

i) La reclasificación de los gastos en I+D, desde el consumo intermedio a la FBCF. Hay que hacer notar que en el ejercicio se ha dejado la puerta abierta a la posibilidad de que aquellos gastos en I+D externos, que se realizan por las unidades para su utilización en producción de I+D, continúen siendo consumos intermedios (tema todavía no cerrado en las discusiones internacionales).

ii) El aumento del CCF de las unidades y de la economía en su conjunto por la parte que se deprecia de la nueva inversión en I+D. Debe reseñarse que las cifras son en este caso totalmente hipotéticas, dado que no existía la posibilidad de recálculo de las series internas. Suponiendo que el excedente neto de explotación de las unidades de mercado se obtuviera como saldo de la cuenta de explotación, que es como se define en el SEC95, el cambio anterior no supondría variación en el PIB. Pero conviene aquí reseñarlo, dado que un planteamiento de *mark up* puro en la determinación de los precios, iría en la dirección opuesta.

iii) En el ejercicio no se ha introducido, —por no ser estrictamente necesario a efectos de evaluar las principales implicaciones sobre el sistema— el tema de los «servicios de capital», que es, como ya se ha mencionado, novedoso, y sobre el que no puede tampoco aventurarse un orden de magnitud. Este cambio no tiene implicaciones si, como en el caso del CCF, se considera que no tiene efectos sobre el excedente, es decir, que el excedente

**CUADRO 2**  
**EFFECTOS DE LA CAPITALIZACIÓN DE I+D;**  
**EJERCICIO PARA LA ECONOMÍA ESPAÑOLA, 2004**

**a) Cambios en la demanda a partir de la tabla de destino (a precios de adquisición)**

	Tabla de destino SEC95			Tabla de destino SEC2010		
	Demanda intermedia	Gasto en consumo final (GCF) AP + ISFLSH	Formación bruta de capital fijo (FBCF)	Demanda intermedia <sup>1</sup>	GCF AP + ISFLSH <sup>2</sup>	FBCF
I+D mercado . . . . .	0,5	—	—	0,5	—	—
I+D interno . . . . .	3,1	—	—	—	—	3,1
I+D no mercado <sup>2</sup> . . . . .	—	1,5	—	—	—	1,6
Otros s. no mercado . . . . .	—	134,5	—	—	134,3	—
Otros productos . . . . .	855,9	21,0	237,8	855,9	21,0	237,8
<b>Total demanda . . . . .</b>	<b>859,5</b>	<b>157,0</b>	<b>237,8</b>	<b>856,4</b>	<b>155,3</b>	<b>242,5</b>

NOTAS: <sup>1</sup> La demanda intermedia de I+D puede no ser nula, según el tratamiento que les dé a las subcontratas de I+D.

<sup>2</sup> Podría existir I+D de no mercado en función de la decisión que se adopte en la UE sobre la I+D de libre acceso

**b) Cambios en la producción a partir de la tabla de origen**

	Ramas bienes mercado	I+D mercado	Ramas servicios mercado	I+D no mercado	Otras ramas no mercado	Total
<b>a) Tabla de origen SEC95</b>						
Producción de mercado . . . . .	771,0	1,2	632,1	—	9,1	1.413,4
Producción uso final propio . . . . .	3,6	—	60,8	—	0,2	64,6
Producción de no mercado . . . . .	—	—	—	1,5	136,6	138,1
<b>Total producción . . . . .</b>	<b>774,6</b>	<b>1,2</b>	<b>692,9</b>	<b>1,5</b>	<b>145,9</b>	<b>1.616,1</b>
<b>b) Tabla de origen SEC2010</b>						
Producción de mercado . . . . .	769,1	1,1	631,3	—	9,0	1.410,5
— Uso final propio original . . . . .	3,6	—	60,8	—	0,2	64,6
— Uso final propio I+D . . . . .	1,9	0,1	0,8	1,6	0,3	4,7
Total producción uso final propio . . . . .	5,5	0,1	61,6	1,6	0,5	69,3
Producción de no mercado . . . . .	—	—	—	—	136,2	136,2
<b>Total producción . . . . .</b>	<b>774,6</b>	<b>1,2</b>	<b>692,9</b>	<b>1,6</b>	<b>145,7</b>	<b>1.616,0</b>

FUENTE: Elaboración a partir de CAÑADA (2009).

neto es un mero saldo. Esta hipótesis es una de las cuestiones todavía pendientes y controvertidas de la inclusión de los «servicios de capital» en los nuevos sistemas.

iv) La I+D interna capitalizada aparecería en las filas de desglose de la producción de la tabla de origen, como una nueva fila «I+D de uso final propio».

CUADRO 3

## EJERCICIO NUMÉRICO DE ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA CAPITALIZACIÓN DE I+D SOBRE LA ECONOMÍA: MATRIZ DE FBCF

Matriz de FBCF (sólo total de FBCF)	Ramas bienes mercado	I+D mercado	Ramas servicios mercado	I+D no mercado	Otras ramas no mercado	Total
FBC original . . . . .	44,0	3,0	161,8	0,5	28,5	237,8
Reclasificación I+D mercado . . . . .	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,4
Reclas. GCF no mercado . . . . .	—	—	—	1,6	0,0	1,6
Uso final propio I+D . . . . .	1,9	0,1	0,8	0,0	0,3	3,1
<b>FBC revisada . . . . .</b>	<b>46,1</b>	<b>3,1</b>	<b>162,8</b>	<b>2,1</b>	<b>28,8</b>	<b>242,9</b>

FUENTE: Elaboración a partir de CAÑADA (2009).

v) En el caso de las unidades de no mercado, existen diversos cambios:

— Al igual que en la parte de mercado, el primero y fundamental es el cambio de los gastos en I+D, desde consumos intermedios a FBCF.

— Sin embargo, aquí ese cambio tiene unas implicaciones adicionales: la disminución de consumos intermedios supone una disminución de la producción, (dado que ésta se obtiene por suma de costes). Una pequeña parte podría compensarse por el ya mencionado aumento en el CCF. (En el ejercicio, se han utilizado unos datos tales que el resultado final es de disminución de la producción, que es lo más razonable.)

— Y a su vez, todas estas variaciones tendrían su correspondiente efecto sobre el gasto en consumo final de las unidades de no mercado.

Para completar el artículo, en el Cuadro 3 se sintetizan los cambios referentes exclusivamente a la FBCF, a partir de un esquema tipo «matriz de FBCF», que es otro de los subsistemas ligados a las tablas O/D, afectados por el cambio metodológico.

Debe también aquí indicarse que aunque se ha partido de la matriz de la CNE, se introducen varias hipótesis en los datos originales, sobre todo en la FBCF atribuida a las ramas de I+D, dadas las clasificaciones de la contabilidad nacional y los redondeos para utilizar datos manejables en el ejercicio.

Como puede verse, en esta matriz se podrían examinar los cambios fundamentales que introduce la capitalización de I+D sobre la inversión: los debidos a la capitalización de I+D de mercado y I+D interna (que aparece en el Cuadro 3 como I+D de uso final propio); y los referidos a la reclasificación del gasto en consumo final de I+D de no mercado, que se incluye ahora como FBCF.

El Cuadro 4 resume los efectos de los cambios, utilizando un esquema tipo «cuadro macroeconómico» en el que aparece el PIB de la economía y los componentes bajo las tres ópticas (demanda, oferta y rentas) recogiendo sólo las variables que, en función de las hipótesis del ejercicio, se modifican.

Los cambios, en términos de la variable agregada más relevante, el PIB, son cuantitativamente, reducidos en nuestro ejemplo, ya que supondrían sólo un 0,4 por 100 del PIB. Lo que sucede es que, al margen de las simplificaciones e hipótesis adoptadas en el ejercicio, es un porcentaje que parece plausible, si se tiene en cuenta el reducido peso de los gastos de I+D en la economía española.

En países como España, lo que va a suponer la capitalización de I+D, más que cambios cuantitativos, son modificaciones de tratamiento cualitativas, que tienen repercusiones contables innegables: los cambios suponen por ejemplo modificaciones en los datos de las Administraciones Públicas; datos que son, y en este

**CUADRO 4**  
**RESUMEN DE LOS EFECTOS DE LA CAPITALIZACIÓN DE LOS GASTOS EN I+D**  
**SOBRE EL PIB Y SUS COMPONENTES, 2004**

	Original (SEC95)	I+D Capital (SEC10)	Diferencias	
	(a)	(b)	(b)-(a)	%
GCF hogares . . . . .	479,8	479,8	—	—
GCF AP ISFLSH . . . . .	157,0	155,3	-1,7	-1,1
FBC* . . . . .	237,8	242,9	5,1	2,1
Exportación . . . . .	218,2	218,2	—	—
Importación . . . . .	251,8	251,8	—	—
PIB . . . . .	841,0	844,4	3,4	0,4
Ramas de bienes . . . . .	248,5	250,6	2,1	0,8
Ramas I+D mercado . . . . .	0,7	0,8	0,1	14,3
Ramas I+D no mercado . . . . .	0,5	0,6	0,1	20,0
Otros servicios mercado . . . . .	404,9	405,9	1,0	0,2
Otros servicios no mercado. . . . .	102,0	102,1	0,1	0,1
Imp. netos s/productos . . . . .	84,4	84,4	—	—
PIB . . . . .	841,0	844,4	3,4	0,4
Remuneración de asalariados . . . . .	401,1	401,1	—	—
EBE/RMB . . . . .	351,4	354,8	3,4	1,0
Impuestos netos s/ producción . . . . .	88,5	88,5	—	—
PIB . . . . .	841,0	844,4	3,4	0,4

NOTAS: \* En principio, a nivel teórico, cabría la posibilidad de que el nuevo tratamiento de I+D afectara a la variación de existencias, en el caso hipotético de que se admitiera una «I+D en curso de elaboración». Sin embargo, y por dificultades de tipo práctico, en el ámbito europeo se ha decidido no considerar esa posibilidad.

FUENTE: Elaboración a partir de CAÑADA (2009).

caso, de manera incluso mucho más exigente y rigurosa que para el resto de las cuentas, objeto de unos reglamentos y controles de medición exhaustivos, porque intervienen en los criterios de convergencia (el procedimiento de déficit y deuda excesivos).

Aunque siempre dentro de esos niveles cuantitativamente reducidos, se puede mencionar un cambio que resulta hasta cierto punto paradójico. El nuevo tratamiento de I+D implica cambios en los VAB de los diferentes sectores productivos o ramas de actividad en el lenguaje contable, debido a que disminuyen los consumos intermedios correspondientes a esa I+D; la paradoja aquí es que el nuevo tratamiento implica un mayor VAB de los sectores industriales y un menor peso de los de servicios.

Por último, en el Cuadro 5, se resumen resultados extraídos de Cañada (2009) referentes al sistema integrado de cuentas y al efecto sobre los sectores institucionales.

Como se ha señalado, la aplicación informática diseñada permite analizar de manera completa todos los efectos, pero sin embargo, se han adoptado también en este caso, algunas hipótesis simplificadoras inevitables, como la ya mencionada ausencia de cambios en los flujos con el resto del mundo.

Para el conjunto de la economía, la simplicidad de las hipótesis de trabajo implica que las variaciones sean idénticas para los diferentes agregados: así sucede con los dos agregados básicos de renta del país, la Renta

CUADRO 5

## RESUMEN DE LOS EFECTOS DE LA CAPITALIZACIÓN DE LOS GASTOS EN I+D SOBRE LOS SALDOS Y AGREGADOS CONTABLES POR SECTORES INSTITUCIONALES, 2004

	S11/S12	S13/S15	S14	S1
VAB/PIB . . . . .	3,2	0,2	0,0	3,4
Consumo capital fijo . . . . .	0,4	0,2	0,0	0,6
EBE/RMB . . . . .	3,2	0,2	0,0	3,4
Renta Nacional Bruta (RNB). . . . .	3,2	0,2	0,0	3,4
Renta Disponible Bruta (RDB) . . . . .	3,2	0,2	0,0	3,4
Consumo final . . . . .	—	-1,7	0,0	-1,7
Ahorro bruto . . . . .	3,2	1,9	0,0	5,1
Var. Pat. Neto por ahorro y transf. de capital. . . . .	3,2	1,7	0,0	4,9
FBC . . . . .	3,2	1,9	0,0	5,1
Capacidad (+)/Necesidad (-) de financiación. . . . .	0,0	0,0	0,0	0,0

FUENTE: Elaboración a partir de CAÑADA (2009).

Nacional Bruta y la Renta Disponible Bruta, o con el Excedente de explotación/renta mixta, que varían exactamente en la misma cantidad que el PIB.

Análogamente, dadas las hipótesis sobre ausencia de efectos en los flujos con el exterior, y otras variables, el ahorro acumula las variaciones en la renta disponible y en el consumo final, y coincide exactamente con las variaciones en la FBC. De ahí que la capacidad/necesidad de financiación permanezca invariable en el ejercicio.

En cuanto a la distribución de los efectos por sectores institucionales, ésta viene en gran medida marcada por la hipótesis básica de que el impacto de la capitalización de I+D se concentra, como ha venido siendo norma hasta ahora, en los sectores institucionales de las sociedades no financieras y financieras —S11 y S12— y en los que agregan las unidades de no mercado —S13 y S15—. Por tanto, se supone que los efectos serán muy reducidos —en el ejercicio nulos— en el sector «hogares», que incluye como productores a empresas no constituidas en sociedad, como las correspondientes a las gestionadas por autónomos, usualmente con menos actividad de I+D.

Como el ejercicio se ha limitado a los impactos que parten de las cuentas de producción y de la de bienes y servicios, precisamente para ofrecer una imagen algo más completa al lector, el Cuadro 6 resume los efectos esperables sobre operaciones de renta y de capital, que permitiría llegar a una visión integral de los efectos de la capitalización de I+D sobre la economía.

Conviene matizar que el Cuadro 6 se refiere a los efectos para el conjunto del sistema económico, sin entrar en lo que sucede con los distintos sectores institucionales.

En las cuentas de producción y explotación, junto a variables ya mencionadas, se incorporan también los impuestos y subvenciones sobre la producción, que experimentarían cambios en la medida en que se reclasifican los gastos de I+D desde consumos intermedios a FBCF, y, por tanto, también se reclasificarían los impuestos; pero también implicaría una disminución de las otras subvenciones sobre la producción, que pasan a ser ayudas a la inversión (transferencias de capital).

Por lo general, las actividades de I+D suelen estar subvencionadas o apoyadas financieramente por las AA PP. Pero las ayudas que recibe la actividad de I+D tienen muy diferentes formas de aplicación. Por ejem-

## CUADRO 6

## OTRAS REPERCUSIONES DE LA CAPITALIZACIÓN DE I+D SOBRE CUENTAS Y OPERACIONES DE LA CONTABILIDAD NACIONAL

Cuentas/operaciones	Efectos de la capitalización de I+D
Cuenta de producción:	
Impuestos netos de subv. sobre los productos	Reclasificación de destinos productivos: desde impuestos sobre los consumos intermedios a impuestos sobre la FBCF
Otros impuestos netos de subv. s/producción	(En caso de que sea aplicable) Disminución por cambio de tratamiento de I+D: las subvenciones pasan a ser ayudas a la inversión (transferencias de capital).
Cuenta de explotación:	
Consumo capital fijo	Aumento, por consideración de I+D como capital.
Servicios de capital	Aumento, por consideración de I+D como capital.
Cuenta asignación de la renta primaria:	
Renta de la propiedad	Aumento por I+D de empresas residentes en el exterior, da lugar a un EBE ficticio o imputado. Variación (+/-) de los beneficios reinvertidos de las inversiones directas exteriores.
Distribución secundaria de la renta:	
Transferencias corrientes	Las transferencias referidas a I+D se reclasifican a transferencias de capital. El signo para el total de la economía depende del saldo exterior.
Cuenta de capital:	
Transferencias capital	Aumento por reclasificación de impuestos y transferencias corrientes.

FUENTE: Elaboración propia.

plo, pueden ser exenciones fiscales o créditos fiscales, pero también subvenciones propiamente dichas.

También se añaden dos cambios básicos derivados de la consideración de I+D como capital, que sería el consabido aumento del consumo capital fijo y del «nuevo» concepto de servicios de capital, que se ha comentado en el apartado 2.

La cuenta de asignación de la renta primaria se vería afectada en las rentas de la propiedad en la medida en que fueran relevantes los flujos con el resto del mundo: por ejemplo, el aumento de I+D en la economía de empresas residentes en el exterior, da lugar a un EBE ficticio o imputado, con el correspondiente variación (+/-) de los beneficios reinvertidos de las inversiones directas exteriores (IDE)

La distribución secundaria de la renta se vería afectada por la reclasificación de las transferencias corrientes

referidas a I+D que pasarían a considerarse transferencias de capital. El signo para el total de la economía depende del saldo exterior.

En la cuenta de capital, los cambios afectarían a las transferencias capital, por las razones ya apuntadas, y al tratamiento de las patentes, que se reclasifican de activo inmaterial no producido a activo producido derivado de I+D. Como se señala en una nota del Cuadro 4, en principio, a nivel teórico, cabría la posibilidad de que el nuevo tratamiento de I+D afectara a la variación de existencias, en el caso hipotético de que se admitiera una «I+D en curso de elaboración». Sin embargo, y por dificultades de tipo práctico, en el ámbito europeo se ha decidido no considerar esa posibilidad.

Debe insistirse en el carácter aproximativo y no exhaustivo del cuadro, que se centra sólo en algunos de los cambios esenciales que va a introducir la capitaliza-

ción de I+D. También debe advertirse que por razones de espacio no se entra aquí en algunas otras novedades del SCN/SEC, que, como se ha comentado en el apartado 2, pueden tener efectos sobre la valoración de los activos.

## 5. Comentario final

Aprovechando las iniciativas metodológicas y estadísticas que en la actualidad lleva a cabo la Unión Europea, en este papel se describe una propuesta de cuenta satélite de I+D que, respetando los acuerdos europeos, presenta una estructura contable completa, que utiliza las tablas de origen y destino como punto de partida. El objetivo básico, aparte de la información que puede proporcionar a los lectores interesados, es mostrar que el sistema *input/output* constituye la base idónea de partida para el estudio y análisis de estos cambios, aspecto hasta el momento no abordado por las iniciativas desarrolladas por la Unión Europea.

Para explicar el sistema diseñado se utiliza una perspectiva empírica, tomando como ejemplo los datos de la Contabilidad Nacional correspondientes a 2004, la fecha más reciente para la que se disponía de tablas de origen/destino en el momento de iniciar la investigación. No obstante, los resultados no pueden considerarse como estadísticos debido a algunas simplificaciones que se han introducido en las cifras originales para suplir carencias de información y/o presentar al lector los resultados de la forma más didáctica posible.

En cualquier caso, y a pesar del carácter muy aproximativo de los cálculos, es posible aventurar sin riesgos de error algún comentario general sobre los efectos de los nuevos tratamientos desde una perspectiva cuantitati-

va. En ese sentido, es evidente que la capitalización de I+D en términos del incremento del PIB —el efecto que más preocupaba a otros países europeos y el que ha llevado a las iniciativas de cuenta satélite de EUROSTAT— van a ser en España numéricamente muy reducidos —apenas supondrán un incremento de algunas décimas de PIB anualmente—. Esto no tiene nada de singular, dados los reducidos niveles de gasto en I+D en nuestra economía que, como reiteradamente se ha venido resaltando, constituye uno de los verdaderos talones de Aquiles del sistema productivo español y condicionante para sus posibilidades de crecimiento a medio y largo plazo.

## Referencias bibliográficas

- [1] ALONSO, F. y CAÑADA, A. (2007): «Algunos aspectos metodológicos del sistema de cuentas nacionales como base para la cuenta satélite de la vivienda», *Cuenta satélite de la vivienda. Metodología y estimación Piloto. 2005*, Ministerio de la Vivienda.
- [2] CAÑADA, A. (2008): *Las cuentas satélite como extensión de los sistemas input-output a partir de la experiencia de España: aproximación a una cuenta satélite de I+D*, Conferencia de la Asociación Internacional de *input-output*, Sevilla, julio.
- [3] CAÑADA, A. (2009): *Esquema numérico de una cuenta satélite de I+D*, UAM, Documento interno.
- [4] CAÑADA, A. (2010): *Nueva introducción práctica a la contabilidad nacional: Un manual de cuentas nacionales, sistema input-output y cuentas satélite*, próxima publicación.
- [5] OCDE (2003): *Manual de Frascati 2002. Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*, OCDE, París.
- [6] OKUBO, S. (2007): «Framework for an Industry-based R&D Satellite Account», *Bureau of Economic Analysis, Background Paper*.
- [7] VANOLI, A. (2002): *Une histoire de la comptabilité nationale*, Paris, Editions de la Découverte.

*En el próximo número de  
Información Comercial Española. Revista de Economía*

# Retos económicos derivados de la inmigración económica en España

	Presentación
<i>Ramón Mabía Casado</i>	La irrupción de España en el escenario migratorio internacional
<i>Rafael de Arce Borda</i>	Midiendo la aportación económica de los trabajadores inmigrantes al PIB español
<i>Eva Medina, Ainboa Herrarte y José Vicéns</i>	Inmigración y desempleo en España: impacto de la crisis económica
<i>Paloma Tobes y Miguel Angoitia Grijalba</i>	La protección por desempleo de los inmigrantes
<i>Rafael Muñoz de Bustillo y José Ignacio Antón</i>	Inmigración y Estado de Bienestar
<i>Carmen González Enríquez</i>	Inmigración, cohesión social y competencia económica en Europa: desafíos para una política común

Coordinadores: **Rafael de Arce** y **Ramón Mahía**

Últimos números  
publicados:

*Relaciones euromediterráneas*

*Economía y medio ambiente*

*Aspectos territoriales del  
desarrollo: presente y futuro*

*La internacionalización  
de la empresa española  
en perspectiva histórica*

*La primera crisis global:  
procesos, consecuencias  
y medidas*

*El comercio internacional  
como motor de la recuperación*

*Mujeres y economía*

Números en  
preparación:

*La Nueva Arquitectura  
Financiera Internacional*