**XV Encuentro de Economía Pública**
**Salamanca, 7 y 8 de febrero de 2008**
**Universidad de Salamanca**

# FRAUDE FISCAL E IVA EN ESPAÑA: INCIDENCIA EN UN MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL*

**(Versión preliminar)**

Antonio Gómez Gómez-Plana y Pedro Pascual Arzoz

Departamento de Economía
Universidad Pública de Navarra

## RESUMEN

El presente trabajo pretende determinar y analizar los efectos que en la economía española podrían derivarse de la reducción del fraude fiscal en España. Implementando una regla de neutralidad recaudatoria, la simulación de estas mejoras en el cumplimiento fiscal y en la recaudación se logra aproximando los tipos efectivos reales a los tipos nominales de IVA y un descenso equivalente en los tipos efectivos de las cotizaciones sociales. A tal fin, como herramienta de análisis se emplea un modelo de equilibrio general aplicado que incorpora diferentes escenarios de mejora en el cumplimiento fiscal y permite obtener las repercusiones tanto para los diferentes sectores de actividad económica como para los hogares. Los resultados del análisis de la reducción de la evasión e incidencia impositiva diferencial muestran que podría provocar efectos positivos en variables macroeconómicas relevantes como el crecimiento del PIB, generación de empleo, incremento de las rentas de trabajo y del capital y del bienestar del país. También se deduciría la importancia de focalizar la inspección fiscal en algunos sectores.

**Palabras clave:** Fraude fiscal, Impuesto sobre el valor añadido, Modelos de equilibrio general aplicado

**Clasificación JEL:** D58, H26, H22.

---

* Los autores agradecen los comentarios, sugerencias y aportaciones de Javier Ferri, Ezequiel Uriel y del Instituto de Estudios Fiscales. Antonio Gómez agradece la financiación recibida del Ministerio de Educación y Ciencia, a través del proyecto SEJ2005-03470/ECON.

**Dirección:** Campus Arrosadía, 31006 Pamplona
Universidad Pública de Navarra
Correo electrónico**:** agomezgp@unavarra.es**,** ppascual@unavarra.es
Teléfono: 948/169348-61 Fax: 948/169721

## 1. Introducción

La evasión fiscal es un fenómeno que transciende las fronteras de los Estados y el nivel de desarrollo de los mismos. Andreoni, *et al.* (1998), por ejemplo, estiman que las pérdidas de ingresos para EEUU en 1992 se elevan a unos 100.000 millones de euros. El Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) es usualmente considerado una forma de imposición más eficiente que la imposición directa, sin embargo, como cualquier impuesto, el IVA es vulnerable a la evasión y al fraude. En España, a finales de los ochenta, la evasión en el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) alcanzaba el 50 por ciento, Informe de la Unidad Especial para el Estudio del Fraude (1994). Más recientemente, en el ámbito de los países de la Unión Europea (UE), la evasión en IVA ha provocado una pérdida significativa de recaudación de ingresos fiscales, aunque las diferencias entre países son claramente relevantes, Gebauer y Parsche(2003). Holanda, Reino Unido, Dinamarca y Alemania tienen tasas de evasión media por debajo del 5 por ciento, mientras que Bélgica, Grecia, España e Italia sobrepasan el 15 por ciento.

Como han puesto de manifiesto Agha y Haughton (1996), Keen y Smith (2006), existen diversas vías por las que el IVA es evadido, sin embargo, la desaparición de las fronteras interiores en la UE ha originado importantes bolsas de fraude organizado, siendo una de las más relevantes las operaciones denominadas *fraude carrusel* ("carousel fraud"). Estas se producen debido a la exención aplicable a las entregas intracomunitarias de bienes en el país de destino sin haber satisfecho el IVA y sin control administrativo, como ha sido puesto de manifiesto por la Comisión Europea (2004), en el Plan de Prevención del Fraude Fiscal (2005) y también recogido en el Informe de la Asociación Española de Asesores Fiscales (2005). Entre las causas del problema está la ausencia de un sistema de IVA en origen, más acorde con el escenario de un mercado interior único y, por tanto, no es extraño que se plantee alguna propuesta para reformarlo. Gerbauer, *et al.* (2007), estudian tres modelos de reforma del IVA en Alemania, cuya implementación, sin embargo, podría abrir posibilidades adicionales de evasión, y dar lugar a un considerable incremento en los costes administrativos.

El incumplimiento fiscal y todas las cuestiones relacionadas con él constituyen un tema de urgente preocupación para la mayoría de las administraciones públicas y para la sociedad en general. No sólo por la pérdida de de ingresos y distorsiones económicas que genera, sino por la variedad de factores implicados en su solución. Esta especial

atención ha suscitado iniciativas de análisis, recomendaciones y propuestas de reforma para reducir y evitar esta conducta que repercute negativamente sobre la colectividad. Así, el incumplimiento fiscal ha de ser considerado como un criterio complementario para la evaluación de un sistema impositivo. Como un tema de economía pública, el cumplimiento fiscal contiene nociones de equidad, eficiencia e incidencia. Por tanto, a pesar de la complejidad de su abordaje, no resulta extraño que en el ámbito de la economía pública se haya reservado un lugar destacado al estudio y cuantificación de dicho problema[1]. Así, hace más de veinte años, algunos autores como Cowell (1985) enfatizaban en la necesidad de estudios teóricos sobre la evasión fiscal.

Como recientemente recoge Sandmo (2004), desde el trabajo seminal de Allingham y Sandmo (1972) al análisis económico del fraude fiscal, diferentes contribuciones han ido introduciendo refinamientos y extensiones con la pretensión de captar la influencia de factores omitidos en el modelo básico. Así por ejemplo, en un reciente trabajo Martínez-Vázquez y Rider (2005), a partir de un modelo teórico *à la* Allingham y Sandmo con dos modos de evasión fiscal, examinan las implicaciones teóricas y empíricas de estimaciones para múltiples modos de evasión fiscal en el impuesto sobre la renta de EEUU. Sin embargo, el debate académico sobre la consistencia teórica y la relevancia empírica de los modelos alternativos propuestos permanece esencialmente abierto. Actualmente existe un amplio consenso académico sobre la importancia de seguir profundizando en el análisis económico de la evasión fiscal.

Tal como han puesto de manifiesto Cowell (1990) y Andreoni, *et al.* (1998), un problema esencial de la evasión fiscal tiene que ver con su cuantificación. A partir de los estudios empíricos de evasión fiscal Cowell (1990) concluye que es un tema que suscita mucha pasión, pero del que hay pocas cifras fiables, dados los inevitables problemas que plantea la recogida de datos y la imprecisión de los mismos. Feinstein (1999), en su estudio sobre los problemas metodológicos de la medición empírica de la evasión, identifica como fuentes tradicionales en el análisis cuantitativo de la evasión a los datos provenientes de comprobaciones de la inspección, los basados en encuestas realizadas a muestras seleccionadas de población y los procedentes del examen de las

[1] Para estudios panorámicos de la literatura sobre evasión y cumplimiento fiscal véanse, entre otros, los trabajos de Cowell (1985), Pyle (1987), Andreoni *et al.* (1998) y Sandmo (2004).

discrepancias existentes entre estadísticas macroeconómicas. En cuanto a los determinantes de la evasión en el IVA, Agha y Haughton (1996) también analizan usando información de corte transversal proveniente de 17 países de la OECD para el año 1987. Los resultados de estos autores indican que el cumplimiento disminuye con el tipo impositiva y el número de tipos, pero aumenta con la experiencia en administrarlo. Además, un dólar extra gastado en la Agencia Tributaria (servicio de inspección) aumenta la recaudación en 12 dólares.

Para el caso de España no abundan los análisis y estimaciones del fraude fiscal. Sin embargo, en la última década diversos trabajos han analizado las prácticas de evasión en determinas figuras impositivas y estimado su cuantía[2]. Las metodologías utilizadas, dependiendo de la modalidad de fraude y del carácter cuantitativo o cualitativo de la investigación, ha sido básicamente de dos tipos: métodos de "contraste o contables" y métodos directos. A pesar de las dudas técnicas sobre la fiabilidad y precisión de las estimaciones contables, económicas o fiscales, y sin despreciar la información obtenida de encuestas y comprobaciones, sin embargo, en general la metodología cuantitativa basada en la contabilidad y el contraste de macromagnitudes económicas y fiscales proporcionará una mayor fiabilidad a los resultados, Encabo (2001).

El empeoramiento en el nivel de cumplimiento fiscal en el Impuesto sobre el Valor Añadido que se detecta cuando desaparece el control aduanero del comercio intracomunitario es un resultado al que también llegan Gómez de Enterría *et al.* (1998). En dicho trabajo, a partir de ciertas variables económicas agregadas y del conocimiento de los tipos del IVA aplicables, estiman por un método indirecto una recaudación teórica o potencial cuya comparación con la realmente obtenida sirve para aproximarse al posible incumplimiento fiscal. En la primera parte de la década de los noventa, los índices globales de fraude se reducen hasta el año 1992 y en los dos años siguientes aumentan de manera considerable. En cualquier caso, la validez de estos índices de cumplimiento o incumplimiento fiscal está condicionada a la robustez en la medición de los agregados contables de la Contabilidad Nacional y a otros inconvenientes intrínsecos a esta metodología.

[2] Los resultados de estos trabajos, fundamentados en el cálculo de índices de cumplimiento de varios impuestos, se resumen en diversos números de Papeles de Trabajo y Documentos de Trabajo editados por el Instituto de Estudios Fiscales.

Así pues, si bien los impuestos modifican el comportamiento de los agentes económicos, la evasión fiscal además de distorsionar la actividad económica afecta a dos principios básicos: la equidad y los costes administrativos. Asimismo, se encuentra inmersa una distorsión potencial de la información que es fundamental para el problema de la evasión. La prevención de tramas organizadas en el IVA así como la reducción del fraude fiscal constituye un objetivo común de la política impositiva de la mayor parte de los países desarrollados.

En el presente trabajo, a partir de varios estudios empíricos sobre economía oculta y evasión fiscal, se pretende determinar con una metodología MEGA la incidencia de una reducción del fraude en IVA sobre algunas variables macroeconómicas relevantes y el bienestar en España medido en variaciones equivalentes. Para poder alcanzar este objetivo, y ante las dificultades metodológicas de medición del incumplimiento fiscal, optamos por considerar la cuantía de evasión fiscal en IVA como una cantidad fija exógena y el empleo de un modelo de equilibrio general aplicado (MEGA).

Un MEGA es una extensión del modelo de equilibrio general walrasiano, formalizado en los años 50 por economistas como Kenneth Arrow, Gérard Debreu, entre otros. A partir de esta sólida base teórica para la representación de una economía, se trataría de obtener un modelo realista que aproxime las características de una economía actual, incorporando los datos reales existentes tal y como se pueden encontrar en los sistemas de Cuentas Nacionales. Un panorama detallado de esta clase de modelos se puede encontrar en Shoven y Whalley (1992), y una revisión de los MEGAs referidos a España en Gómez (2005). A pesar de la idoneidad de esta metodología como vía para simular situaciones en las que la información no existe, es escasa o, en todo caso, parcial, sin embargo, son escasos los MEGA que se dedican a abordar la modelización o simular el fraude fiscal. Una excepción es el trabajo de Harrison *et al*. (2002), donde se ofrece un modelo que pretende analizar indirectamente el fraude fiscal en Chile desde la *gap approach*. A partir de los ingresos reales de recaudación del IVA estiman el tipo impositivo efectivo implícito del IVA, que muestra una amplia varianza sectorial. Dado que los tipos impositivos nominales son superiores, asumen que las diferencias con los tipos efectivos estarían motivadas por la evasión fiscal. Con el establecimiento de un

tipo efectivo uniforme de IVA analizan los efectos para la economía asumiendo que simularía una reducción del fraude fiscal.

En la sección 2 se presenta el modelo a partir del cual se realizan las simulaciones, las secciones 3 y 4 ofrecen los resultados de las simulaciones de reducción del fraude con una acción multisectorial y acciones sectoriales, respectivamente, y los análisis de sensibilidad se muestran en la sección 5. Por último, las principales conclusiones se resumen en la sección 6.

## 2. El modelo

El modelo utilizado es una amplia extensión del desarrollado en Bajo y Gómez (2005). Constituye un MEGA estático que describe una economía abierta, desagregada en 21 sectores productivos, con 21 bienes de consumo, un consumidor representativo, un sector público, y el resto del mundo. A diferencia de otros modelos similares, el nuestro tiene dos características particulares: (i) en lugar del supuesto tradicional de mercados de bienes perfectamente competitivos, se incluyen aspectos de competencia imperfecta tales como rendimientos crecientes a escala y una regla de fijación de precios no competitiva. Este supuesto vendría justificado a partir de algunos estudios empíricos recientes sobre la economía española, donde se estiman valores significativos para los márgenes precio-coste (Siotis, 2003); y (ii) dado el alto nivel de desempleo de la economía española, en lugar del supuesto más habitual de mercado competitivo de trabajo, se utiliza un modelo que incluye desempleo con una especificación derivada de la literatura de modelos de sindicatos.

La resolución del problema de equilibrio general como problema de complementariedad mixta (véase Mathiesen, 1985) sigue el método de Rutherford (1999). Por ello se plantean tres tipos de ecuaciones: aquéllas que representan la existencia de beneficios nulos, aquéllas que muestran los equilibrios en los diferentes mercados y, por último, las ecuaciones adicionales que recogen el cierre macroeconómico y ciertas restricciones en los mercados.

A continuación presentamos una breve descripción del modelo; la base del sistema completo de ecuaciones se muestra en el Apéndice de Bajo y Gómez (2005).

*2.1. Producción*

La producción se basa en una tecnología anidada de *inputs* intermedios, capital y trabajo. El problema de la empresa consiste en maximizar el beneficio (o, alternativamente, minimizar los costes, en el enfoque dual), sujeta a la restricción tecnológica. Las funciones de coste medio se obtienen a partir de la resolución de este problema de la empresa, y se utilizan después en las condiciones de beneficios nulos. A su vez, las demandas de factores e *inputs* intermedios se obtienen de la aplicación del *lema de Shephard* a las funciones de costes, y se utilizan después en las ecuaciones de equilibrio de los mercados de bienes y factores.

El modelo incorpora rendimientos crecientes a escala y una regla de fijación de precios no competitiva, debido a la existencia de costes fijos tanto de trabajo como de capital. La presencia de costes fijos implica que los costes medios son mayores que los marginales, por lo que las empresas fijan los precios cargando un margen sobre los costes marginales. Esta regla de precios se basa en el supuesto de que las funciones de demanda a las que se enfrentan las empresas tienen pendiente negativa, y compiten con conjeturas *à la Cournot*. Hay libertad de entrada y salida de empresas en cada sector, por lo que en equilibrio las empresas tienen beneficios nulos.

La regla de fijación de precios no competitiva se obtiene a partir de la condición de primer orden del problema de la empresa descrito anteriormente, lo que lleva a un margen descrito por el índice de Lerner. El margen calibrado para el sector $i$ vendría dado por:

$$MARKUP_i = \frac{\Omega_i}{N_i ELAS_i}$$

donde el margen precio-coste $MARKUP_i$ depende de: (i) el parámetro de variaciones conjeturales, $\Omega_i$; (ii) la participación de una empresa típica en la producción del sector $i$, que es igual a la inversa del número de empresas en cada sector, $N_i$; y (iii) la elasticidad percibida de la demanda a la que se enfrenta el sector $i$, $ELAS_i$. En la aplicación empírica, $\Omega_i = 1$, puesto que las empresas compiten *à la Cournot*; $N_i$ se aproxima por el índice de concentración de Herfindahl, dado el supuesto de empresas simétricas; y $ELAS_i$ se aproxima por $\sigma_i^A + \left(1 - \sigma_i^A\right)\theta_i$, donde $\sigma_i^A$ es la elasticidad de Armington, y $\theta_i$ es

la participación de la producción del sector *i* en la producción total (Willenbockel, 2004).

Los sectores son 21, que se pueden dividir en tres grupos. Un grupo de sectores *fraudulentos* (17 sectores), que recoge a los sectores que según fuentes antes comentadas serían los más propensos al fraude. Un segundo grupo de sectores *no fraudulentos* (2 sectores agregados: *Otra industria* y *Otros servicios*), que son sectores gravados por el IVA, pero que no son tan propensos al fraude ; y un tercer grupo de sectores exentos de IVA (2 sectores agregados: *Otra industria exenta de IVA* y *Otros servicios exentos de IVA*). Generalizando el artículo 20 de la Ley de IVA, los sectores que están exentos de IVA recogen Salud, Enseñanza, Servicios sociales y Servicios colectivos.

### *2.2. Consumo*

En el modelo hay un consumidor representativo que se comporta de manera racional. El nivel de riqueza del consumidor se determina a partir de las dotaciones de capital y trabajo, más las transferencias netas exógenas pagadas por el sector público. El problema de decisión de este consumidor representativo consiste en elegir su cesta de consumo óptima a través de la maximización de una función de utilidad anidada, sujeto a su restricción presupuestaria. Las preferencias se representan por una función de utilidad anidada cuyos argumentos son ahorro, ocio y (consumo de) bienes. La restricción presupuestaria incluye las rentas totales de los factores más las transferencias netas exógenas pagadas por el sector público, menos los impuestos (exógenos) sobre la renta. Las funciones de demanda de ahorro, ocio y bienes se derivan de las condiciones de primer orden, y se incluyen en las condiciones de equilibrio de los mercados, así como en el cierre macroeconómico para el ahorro.

### *2.3. Sector público*

El sector público desempeña un doble papel en el modelo: posee recursos y adquiere ciertos bienes. Como poseedor de recursos, su riqueza incluye los ingresos de sus rentas de capital, las transferencias netas pagadas al consumidor representativo y las recibidas del resto del mundo, y los ingresos por impuestos. A su vez, los impuestos consisten en cotizaciones sociales pagadas por empresarios y trabajadores, el impuesto sobre el valor añadido, otros impuestos netos sobre los productos, los impuestos netos sobre la

producción e impuestos sobre la renta. Todos los impuestos se modelizan como tasas efectivas *ad valorem* calibradas a partir de los datos iniciales, excepto para los impuestos sobre la renta que se toman como una cantidad fija exógena.

*2.4. Sector exterior*

El modelo incorpora el supuesto de economía abierta pequeña para las exportaciones, así como para las importaciones. Es decir, la economía se enfrentaría a una función de oferta de exportaciones perfectamente elástica. Además utilizaría una función de transformación entre ventas interiores y exteriores de elasticidad de transformación constante. Por lo que respecta a las importaciones, suponemos que los bienes se diferencian de acuerdo con su origen (esto es, interior o exterior), siguiendo el supuesto Armington, que permite la posibilidad de comercio intra-industrial a pesar del supuesto de precios mundiales exógenos (Armington, 1969). El sector exterior se cierra suponiendo que la diferencia entre ingresos y pagos del resto del mundo es exógena. Esta restricción evitaría, por ejemplo, la coexistencia de un incremento permanente en las exportaciones sin que las importaciones varíen, un escenario improbable ya que supondría unas entradas de capital sin límite alguno.

*2.5. Mercados de factores*

En el modelo hay dos factores productivos: capital y trabajo. Por lo que respecta al factor capital, tanto el consumidor representativo como el sector público poseen dotaciones fijas. Las rentas del capital se ajustan con el fin de equilibrar el mercado interno de dicho factor, donde se supone que el capital es inmóvil a nivel internacional pero que existe movilidad perfecta del mismo entre los sectores internos.

El único propietario del factor trabajo es el consumidor representativo. Suponemos la posibilidad de desempleo y de ocio, por lo que la oferta de trabajo sería elástica. Además suponemos que los trabajadores tiene cierto grado de poder de mercado y sus exigencias salariales están relacionadas con el nivel de desempleo de la economía. Para ello modelizamos el mercado de trabajo incluyendo una ecuación del tipo:

$$w = \left( \frac{1-u}{1-\bar{u}} \right)^{\frac{1}{\beta}}$$

donde $w$ representa el salario real, $u$ es la tasa de desempleo, $\bar{u}$ es la tasa de desempleo en el año de referencia, y $\beta$ es un parámetro que mide la flexibilidad del salario real con respecto a la tasa de paro. De esta manera, cuando $\beta$ se aproxima a infinito, el salario real se aproxima a su valor en el año base (que es 1, tras el proceso de calibración descrito en la sección 4.1). Es el caso de salarios rígidos en el que el salario real no varía cuando lo hace la tasa de paro. Si $\beta$ se aproxima a cero, la tasa de paro se aproxima a la del año base, lo que indica la flexibilidad de los salarios. Otros valores intermedios de $\beta$ muestran el mayor o menor grado de sensibilidad de los salarios reales a los cambios en la tasa de paro. Al igual que en el caso del capital, el trabajo se supone inmóvil a nivel internacional pero perfectamente móvil dentro del país.

*2.6. Cierre macroeconómico para inversión y ahorro*

Siguiendo a Dervis *et al.* (1981), la inversión total se reparte por sectores mediante una estructura de coeficientes fijos de tipo Leontief. Nótese que, en nuestro marco estático, la inversión afecta a la economía en tanto que componente de la demanda final. El modelo incorpora una ecuación de cierre macroeconómico mediante la cual se igualan la inversión y el ahorro (privado, público y exterior).

*2.7. Condiciones de equilibrio*

El equilibrio de la economía viene dado por un vector de precios y una asignación de bienes y factores que resuelve simultáneamente tres conjuntos de ecuaciones:

- Condiciones de beneficios nulos para todos los sectores.
- Equilibrio de los mercados de bienes y capital.
- Restricciones sobre la renta disponible (que debe igualarse con el gasto realizado por todos los agentes), desempleo, y cierre macroeconómico del modelo.

Finalmente, el modelo se resuelve a través del método de Rutherford (1999), que plantea los modelos de equilibrio general como problemas de complementariedad mixta, y se implementa en la aplicación empírica mediante el programa GAMS/MPSGE. Una descripción de este sistema, específicamente diseñado para la resolución de MEGAs, se puede ver en Gómez (1999).

*2.8. Calibración del modelo*

El modelo presentado en la sección anterior se ha calibrado utilizando datos correspondientes a la economía española. La principal fuente de datos es la Matriz de Contabilidad Social de 1995, elaborada por Uriel *et al.* (2005) a partir de la Contabilidad Nacional de España, y adaptada a nuestro modelo siguiendo la metodología explicada en Gómez (2001). Las elasticidades se han tomado de la evidencia econométrica disponible: las elasticidades de sustitución entre trabajo y capital, y también las elasticidades de Armington proceden de Hertel (1997), mientras que las elasticidades de transformación son las de De Melo y Tarr (1992). Los índices de concentración de Herfindahl se han tomado de Bajo y Salas (1998).

## 3. Reducción del fraude con una acción multisectorial

En esta sección las simulaciones efectuadas han consistido en analizar mejoras en la recaudación del IVA, es decir, en lograr tipos efectivos reales más próximos a los tipos nominales, cuando la acción de la administración tributaria logra incrementos en los tipos efectivos de IVA en los denominados sectores *fraudulentos*.

El aumento de la recaudación del IVA se acompaña en la simulación con la aplicación de una regla de neutralidad recaudatoria. Esta regla implica un descenso equivalente en los tipos efectivos de las cotizaciones sociales que pagan trabajadores y empresarios. De esta manera tratamos de reflejar el potencial que una política exitosa de reducción del fraude en IVA, acompañada de otra política fiscal, podría tener en la generación de empleo. Gómez (2007) ofrece una revisión de trabajos recientes que analizan para el caso español políticas de reducción de cotizaciones sociales, y en muchos casos en combinación con otras políticas públicas.

Una cuestión relevante es el nivel de fraude que puede tener la economía española. Los trabajos de Schneider y Enste (2000) y de Gómez de Enterría *et al.* (1998) parecen coincidir en que el fraude en España estaría en la línea de los países del sur de la Unión Europea, a niveles muy superiores a la media comunitaria o de la OCDE. De estos trabajos podemos deducir que un fraude aproximado del 20% de la recaudación real de IVA puede ser un valor que podría estar próximo a la realidad. Por ello hemos simulado aumentos de los tipos efectivos del IVA de hasta 1 punto porcentual, que equivaldría a

obtener una recaudación por este concepto superior en más de un 20% a la del año de referencia.

En las tablas que recogemos a continuación presentamos una parte de los resultados obtenidos. En concreto mostramos los efectos en determinadas variables macroeconómicas (Tabla 1 y Figura 1) y microeconómicas (Tablas 2 a 4) cuando se consigue reducir el fraude en IVA a través del aumento en los tipos efectivos. Presentamos tres situaciones: cuando la reducción del fraude se refleja en un aumento de una décima porcentual en los tipos efectivos del IVA, cuando lo hace en siete décimas porcentuales, y cuando implica un aumento de un punto porcentual. El caso de las siete décimas corresponde, como se ve en la Tabla 1 y en la Figura 1, a un incremento en la recaudación del IVA del entorno del 20% (19,57%, en concreto). Con este escenario, por tanto, podríamos considerar que aproximaríamos la eliminación del fraude en IVA.

La Tabla 1 muestra el efecto positivo de la reducción del fraude fiscal y la simultánea reducción de las cotizaciones sociales. Como se refleja en la literatura, el IVA es un impuesto que afecta fundamentalmente al consumo final, y sería en las decisiones de los consumidores finales en las que introduce la distorsión. Por su parte, las cotizaciones sociales inciden en el coste laboral, y como tal afecta a las decisiones de los productores, que luego van a reflejarse en los precios de venta y, de esa manera, en las decisiones de los consumidores finales. Por tanto las cotizaciones sociales supondrían una distorsión sobre más decisiones que las que implica el IVA. Por ello la reducción de las cotizaciones sociales motivada por una recaudación de IVA más efectiva mejoraría en términos del conjunto de la economía la situación del país.

Los resultados concretos de la Tabla 1 nos muestran que una reducción del fraude en IVA equivalente a aumentar en un 0,7% el tipo efectivo implicaría un aumento del PIB de 1,66% y una mejora del bienestar del país (medido en variaciones equivalentes) del 1,01%. Estas mejoras se derivan tanto de la generación de empleo (que aumentaría un 1,89%), como de las mejoras de las rentas reales de los dos factores de producción. Así, el salario real aumentaría un 1,25%, mientras que la renta real del capital lo haría en un 0,31%. El estímulo en la creación de empleo estaría motivado por la correspondiente reducción de los tipos efectivos de las cotizaciones sociales, que caerían un 11,84%, y

por la mayor demanda agregada derivada del aumento de renta del consumidor representativo del país. Otro aspecto reseñable es que la generación de empleo permitiría reducir la tasa de paro un 4,55%, y que el aumento salarial también implica un aumento en el ocio del 0,63%.

Para facilitar numéricamente la percepción de los cambios, puede ser útil medir los resultados cuando el esfuerzo en la inspección fiscal conlleva un aumento de 0,1 puntos en los tipos efectivos del IVA (o también podríamos analizar el caso de 1 punto porcentual; ambos casos se presentan en la Tabla 1). Cuando se consigue reducir el fraude en el grupo de sectores *fraudulentos* y aumentar en 0,1 puntos efectivos su IVA, se alcanzaría un aumento del 2,77% de la recaudación de IVA. En este caso los efectos económicos seguirían la misma tendencia: se produciría un aumento del PIB del 0,24% que supondría una mejora en bienestar del 0,15%. El aumento del PIB, como antes mostrábamos, vendría motivado tanto del aumento del empleo, un 0,27%, como del de las rentas de los factores: los salarios crecerían un 0,18%, mientras que las rentas del capital lo harían en un 0,05%. La generación de empleo estaría fuertemente impulsada por la reducción de los tipos de las cotizaciones sociales, que caerían un 1,73%, y se reflejaría también en una caída de la tasa de paro del 0,65%.

Conviene analizar también los resultados desde un punto de vista sectorial (Tablas 2 a 4), ya que las diferentes características de cada actividad económica llevarían a efectos diversos y asimétricos entre sectores. En la Tabla 2 podemos ver cómo varía el empleo sectorial, mientras que en la Tabla 3 se muestra cómo varía el factor capital utilizado por cada sector. En el empleo se observa mayoritariamente un aumento del empleo sectorial, debido a la reducción del paro, mientras que en la Tabla 3 queda reflejada la característica del modelo de la dotación fija de capital, que va a llevar a algunos sectores a aumentar su uso de ese factor, a costa de otros sectores. Es la productividad marginal del capital la que rige estos movimientos entre sectores.

La Tabla 4 indica los cambios en los precios de los distintos bienes de consumo. Respecto a esta última tabla es necesario tener en cuenta que el numerario escogido en este marco walrasiano es el índice de precios al consumo. Los resultados de esta Tabla 4 deben interpretarse como cambios con respecto a ese IPC. En los datos se observa que, en general, los sectores *fraudulentos* (en los que aumentan los tipos efectivos de IVA)

tienen una tendencia más inflacionista que los sectores *no fraudulentos* y *exentos*, donde los cambios en los tipos efectivos del IVA no afectan directamente.

Un aspecto que se observa en las citadas Tablas sectoriales es la existencia de asimetrías en las variables medidas entre los diferentes sectores y bienes. Esta varianza estaría motivada por diversos factores cuya incidencia es posible recoger gracias al marco de equilibrio general con el que se ha realizado el análisis.

Un primer factor que influye en los resultados asimétricos sectoriales son los tipos efectivos diferentes de las cotizaciones sociales. En determinados sectores la existencia de primas para la cotización por contingencias de trabajo y enfermedades profesionales implica mayores tipos efectivos y, en consecuencia, una reducción porcentual de las cotizaciones supondría en términos relativos un mayor descenso del coste laboral.

Un segundo factor serían los diferentes tipos efectivos del IVA, en los que sectores con tipos nominales reducidos o exentos podrían verse beneficiados respecto a aquellos sectores en los que los tipos nominales son los normales. Esto se reflejaría en efectos de carácter más restrictivo hacia aquéllos sectores cuyos bienes en términos generales se encuentran con tipos nominales normales.

Un tercer factor estaría en relación con las características tecnológicas de los sectores. De la Tabla 2 podemos inferir que se generan diferencias en términos de rentas relativas de trabajo y capital. Ello hace que previsiblemente el efecto de sustitución entre trabajo y capital pueda ser relevante, y adicionalmente se debe tener en cuenta que las posibilidades de sustitución entre trabajo y capital para cada sector son diferentes. Las funciones de producción tienen una especificación sectorial en el modelo y, entre otros aspectos, las elasticidades de sustitución factorial entre trabajo y capital difieren sectorialmente. Además otro aspecto relacionado estaría vinculado a la intensidad factorial de cada sector, que evidentemente difiere.

## 4. Reducción del fraude desde acciones sectoriales

La participación en el conjunto de la economía de los tres grupos de sectores difiere. La Figura 2 muestra, para los 21 sectores, la participación en el PIB. La Figura 3 completa esta visión, agrupando los 21 sectores en los tres grupos de sectores: *fraudulentos* (con un 46% del PIB), *no fraudulentos* (29% del PIB) y sectores *exentos* de IVA (25% del PIB). Destacamos que una serie de sectores fraudulentos que superan el 1% del PIB. En concreto Hostelería (sector 15, con una participación del 8,34% en el PIB), Actividades inmobiliarias (sector 17, con un 8,01%), Construcción (sector 12, con un 7,30%), Comercio (sector 14, con un 5,75%), Agricultura (sector 1, con un 5,02%), Transporte (sector 16, con un 3,33%) y Reparación de vehículos (sector 13, con un 2,43%).

En la Tabla 5 se presentan los resultados en las variables macroeconómicas cuando la acción de reducción del fraude se focaliza en un solo sector concreto, y se consigue que el tipo efectivo del IVA de ese sector aumente en un punto porcentual. Además se aplica una regla de neutralidad recaudatoria que conlleva un descenso en los tipos efectivos de las cotizaciones sociales que gravan al factor trabajo en todos los sectores. Como se puede observar, esto implica diferentes niveles de recaudación de IVA (última columna de la Tabla 5), siendo el sector que más recauda Construcción, seguido de Hostelería, Actividades Inmobiliarias, Agricultura, Reparación de vehículos, Comercio e Industria cárnica.

Varias son las características que se perfilan en esta simulación. Por un lado, y fijándonos en términos de bienestar, sólo la política de reducción de fraude en el sector del Cuero y calzado llevaría a pérdidas de bienestar. Sin embargo, la varianza sectorial es amplia, y destaca en el plano positivo el resultado que se observa para el sector Construcción. No es el sector que tiene mayor peso en el PIB, pero es el sector que, con diferencia, generaría un mayor bienestar si aumentase su tipo efectivo de IVA.

Si la variable objetivo fuese el empleo, nuevamente la concentración de el control fiscal en el sector de Construcción conllevaría los mejores resultados (con un aumento del 0,95% del empleo). Los siguientes sectores en generar este dividendo de empleo serían Hostelería (con un incremento del empleo del 0,47%), Actividades inmobiliarias (con un 0,44%), Agricultura (con un 0,21%), Reparación de vehículos (0,12%) y Comercio (0,12%).

Otro aspecto relevante, que tendría aplicaciones en relación al análisis de equidad de la medida, es el efecto en las rentas de los factores. La reforma de referencia (que denominamos *Base*, y que se presentaba en la sección 4) se presenta en la primera línea de la Tabla 5. La comparación del efecto en el salario real (aumento del 1,78%) y en la renta del capital (aumento del 0,43%) mostraría una mejora para todos los propietarios de factores, especialmente para los trabajadores. Sin embargo, cuando se observan los resultados para las diferentes reformas sectoriales, en muchos casos el factor capital sale perjudicado en términos reales, mientras que el factor trabajo sólo se vería afectado negativamente para el caso del sector Cuero y calzado (y en este caso, muy levemente). Nuevamente el sector Construcción ofrece un resultado peculiar. Este sector alcanzaría mejoras en los dos factores y de manera relativamente equilibrada. Así, el salario real aumentaría un 0,60%, mientras que la renta del capital lo haría en un 0,63%. En sectores como Hostelería o Agricultura las diferencias entre rentas del trabajo y del capital serían muy amplias.

## 5. Análisis de sensibilidad

A continuación se presenta un análisis de sensibilidad sobre algunos de los supuestos del modelo. En la Tabla 6 se comparan los resultados de ciertas variables macroeconómicas ante un aumento de los tipos efectivos de IVA de 0,7 puntos porcentuales. En la primera línea se recoge el escenario *Base*, que ha sido el analizado en la sección 4. A continuación se recoge el escenario *Todos*, que implica que el aumento en los tipos efectivos de IVA se logra en los sectores fraudulentos y en los no fraudulentos. El escenario *Lumpsum* recoge la misma simulación que *Base*, pero en lugar de que la regla de neutralidad recaudatoria conlleve una reducción de los tipos efectivos de las cotizaciones sociales, el gobierno entrega una transferencia de suma fija no distorsionante al consumidor representativo equivalente al aumento en la recaudación de IVA. Los siguientes escenarios corresponden a unas simulaciones similares a las de la sección 6, excepto en que ahora el incremento del tipo efectivo del IVA es de 0,7 puntos, y no de 1 punto.

La comparación de escenario *Base* con el escenario *Todos* muestra que la ganancia en bienestar y en PIB es relativamente pequeña, para la cantidad de valor añadido que se incorpora a un régimen de inspección más estricto (véanse Figuras 2 y 3). Otro hecho

relevante es que, si en el escenario *Base* se apreciaba una diferencia relevante entre la mejora del salario real y la mejora de la renta del capital, en el escenario *Todos* la mejora de la renta del trabajo es todavía mayor, pero el capital experimentaría una caída de su renta real. Esto implica un cambio en la distribución de la renta relevante.

El escenario *Lumpsum* ofrecería el resultado de la simulación de reducción de fraude aislándola del efecto expansivo que conlleva la reducción de cotizaciones sociales. La diferencia en los resultados entre el escenario *Base* y el *Lumpsum* recogería, de alguna manera, el efecto neto de la reducción de estas cotizaciones sociales. Este escenario *Lumpsum* muestra el efecto restrictivo que tiene el aumento de los tipos efectivos de IVA en todas las variables. Esto resaltaría la relevancia que, para el conjunto de la economía, puede tener una política de acompañamiento a la de reducción de fraude.

La comparación con los escenarios referidos a reducción del fraude en sectores individuales muestra también datos relevantes. Quizá el más destacado sería que el sector de Construcción, que aún siendo el tercero en dimensión (valor añadido), es el sector genera unos efectos más positivos en PIB, empleo, paro, rentas de los factores y bienestar ante un incremento del tipo efectivo de IVA de 0,7 puntos.

La Tabla 7 recoge los cambios en una variable macroeconómica: el empleo sectorial. Se presentan los resultados para los escenarios *Base*, *Todos*, *Lumpsum* y el referido a la reducción del fraude en *Construcción*. Se observa que para los tres primeros escenarios se repite el perfil de resultados que se verificaba para las variables macroeconómicas. Para el escenario Construcción conviene destacar que las ganancias en empleo se observan para todos los sectores y, además, que no es el sector de la Construcción el que obtiene mayores ganancias. De hecho es el que obtiene el dividendo de empleo menor, algo que es compatible con el aumento del tipo efectivo de IVA que experimenta este sector.

## 6. Conclusiones

La evasión fiscal, además de un tema serio, es un problema económico que tiene implicaciones relevantes. En general, existe un conflicto básico entre el beneficio

privado y el deber público que hace que la evasión fiscal parezca una opción atractiva para muchos ciudadanos. Por ello, el incumplimiento fiscal ha de ser considerado como un criterio complementario para la evaluación de un sistema impositivo o de un impuesto en particular. Aunque se puede contribuir al tema mediante la descripción, el análisis y la prescripción, sin embargo, no es fácil la estimación cuantitativa del incumplimiento tributario. Las estimaciones que existen a menudo sobre el cumplimiento o incumplimiento fiscal aportan pruebas de la falta de adecuación de las técnicas más que de las dimensiones del fraude fiscal. A pesar de las cautelas con las que hay que tomar los resultados simulados, el tipo de análisis metodológico empleado en este trabajo aporta un novedoso conocimiento de los efectos económicos potenciales que de una mejora en el cumplimiento fiscal podría derivarse.

En concreto, hemos simulado la reducción del fraude en el impuesto sobre el valor añadido con un modelo de equilibrio general aplicado o computacional. Aplicamos una regla de neutralidad recaudatoria por la que con la recaudación adicional obtenida se reducen los tipos de las cotizaciones sociales. Los efectos sobre la economía española a nivel macroeconómico implicarían un aumento del bienestar del país, fundamentalmente motivado por la generación de empleo, la reducción del paro y el aumento de las rentas reales de los factores. A nivel microeconómico los efectos tanto en precios, como en uso de factores, mostrarían asimetrías sectoriales. La comparación de resultados entre distintos ámbitos de cobertura de la inspección fiscal muestra también algunos perfiles relevantes. Las repercusiones en la economía por el aumento de los tipos efectivos de IVA en los sectores más fraudulentos no varía significativamente cuando el ámbito de actuación de fiscalización es el conjunto de la economía. De hecho, en este último caso, los efectos redistributivos son todavía mayores, perjudicando a las rentas del capital. Por otro lado, el sector de Construcción mostraría un perfil de arrastre de la economía, ante una reducción del fraude en este sector, superior a los perfiles de reducción de fraude en otros sectores.

Por último, dentro de las estrategias o políticas de lucha contra el fraude fiscal, sería deseable una mayor continuidad en los esfuerzos de la investigación económica sobre las causas, su cuantificación y el análisis de la incidencia económica de su incumplimiento.

**Referencias**

AGHA, A. y J. HAUGHTON (1996): "Designing VAT Systems: Some Efficiency Considerations", *Review of Economics and Statistics*, 78(2), págs. 303-308

ALLINGHAM, M. y A. SANDMO (1972): "Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis", *Journal of Public Economics*, 1, págs. 323-338

ANDREONI, J., B. ERARD Y J. FEINSTEIN (1998): "Tax Compliance", *Journal of Economic Literature*, 36, págs. 818-860.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ASESORES FISCALES (2005): *Informe sobre el borrador del Plan de Prevención de lucha contra el Fraude de la Secretaría de Estado de Hacienda*, Madrid, enero 2005.

ARMINGTON, P. S. (1969): "A theory of demand for products distinguished by place of production", *IMF Staff Papers*, 16, págs. 159-176.

BAJO, O. y A. GÓMEZ (2005): "Simulating the effects of the European Single Market: A CGE analysis for Spain", *Journal of Policy Modeling*, 27, págs. 689-709.

BAJO, O. y R. SALAS (1998): "Índices de concentración para la economía española: Análisis a partir de las fuentes tributarias", *Economía Industrial*, 320, págs. 101-116.

CLARETE, R. L. y B. DIOKNO (2000): "General Equilibrium Calculation of Tax Collection Costs for Border and Domestic Taxes: the Case of the Philippines", en PERRY, G., J. WHALLEY y G. MCMAHON (eds.) (2000): *Afiscal Reform and Structural Change in Developing Countries*, vol. 2,, Londres, MacMillan Press, págs. 92-132.

COWELL, F. (1985): "The economic analysis of tax evasion", *Bulletin of Economic Research*, 37, págs. 163-193.

COWELL, F. (1990): *Cheating the Government*. Cambridge Mass.: MIT Press

DE MELO, J. y D. TARR (1992): *A general equilibrium analysis of US foreign trade policy*, Cambridge, MA, The MIT Press.

DERVIS, K., J. DE MELO y S. ROBINSON (1981): "A general equilibrium analysis of foreign exchange shortages in a developing economy", *Economic Journal*, 91, págs. 891-906.

ENCABO, I. (2001): "Valoración del fraude fiscal en España: balance de una década", Papeles de Economía Española, 87, págs. 144-153.

EUROPEAN COMMISIÓN (2004): *Report from the Comisión to the Council and the European Parliament on the Use of Administrative Cooperation Arrangements in the Fight Against VAT Fraud*. COM(2004) 260 final, Brussles.

FEINSTEIN, J. S. (1999): "Approaches for Estimating Noncompliance: Examples from Federal Taxation in the United States", The Economic Journal, 109, págs. 360-369.

GEBAUER, A., y R. PARSCHE (2003):"Evasion of Value-Added Taxes in Europe: IFO Approach to Estimating the Evasion of Value-Added Taxes on the Basis of National Accounts Data (NAD)". *CESifo DICE Report* Nº 2 (Summer, 2003): 40-4

GEBAUER, A., CH W. WOON y R. PARSCHE (2007): "Can Reform Models of Value Added Taxation Stop the VAT Evasion and Revenue Shortfalls in the EU?", *Journal of Economic Policy Reform*, 10 (1), págs. 1-13.

GÓMEZ, A. (1999): "GAMS/MPSGE: Un sistema para la resolución de modelos de equilibrio general aplicado", *Revista de Economía Aplicada*, 19, págs. 171-183.

GÓMEZ, A. (2001): "Extensiones de la Matriz de Contabilidad Social de España", *Estadística Española*, 147, págs. 125-163.

GÓMEZ, A. (2005): "Simulación de políticas económicas: Los modelos de equilibrio general aplicado", *Cuadernos Económicos de ICE*, 69, págs. 197-217.

GÓMEZ, A. (2007): "Incidencia de las cotizaciones sociales en el mercado de trabajo español", *ICE*, 837, págs. 139-156.

GÓMEZ DE ENTERRÍA, P., F. MELIS y D. ROMERO (1998): "Evaluación del cumplimiento en el IVA: Revisión de las estimaciones años 1990 a 1994", *Papeles de Trabajo* nº 18/98, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.

HARRISON, G. W., T. R. RUTHERFORD y D. G. TARR (2002): "Trade Policy Options for Chile: The importance of Market Access", *World Bank Economic Review*, 16, págs. 49-79.

HERTEL, T. W. (ED.) (1997): *Global Trade Analysis. Modeling and applications*. Cambridge, Cambridge University Press.

KEEN, M. y S. SMITH (2006): " VAT Fraud and Evasion: What Do We Know and What Can Be Done?, *National Tax Journal*, LIX(4), págs. 861-887.

MANSUR, A. y J. WHALLEY (1984): "Numerical specification of applied general equilibrium models: Estimation, calibration, and data", en SCARF, H. E. y J. B. SHOVEN (eds.) (1984): *Applied general equilibrium analysis*, Cambridge, Cambridge University Press, págs. 69-127.

MARTÍNEZ-VÁZQUEZ, J. y M. RIDER (2005): "Multiple Modes of Tax evasión: Theory and Evidence", *National Tax Journal*, 58, págs. 51-76.

MATHIESEN, L. (1985): "Computation of economic equilibria by a sequence of linear complementarity problems", *Mathematical Programming Study*, 23, pp. 144-162.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2005): *Plan de Prevención del Fraude Fiscal*, Madrid

PYLE, D. J. (1987): "The Political Economy of Tax Evasión", The David Hume Institute, Hume Paper No. 6.

RUTHERFORD, T. F. (1999): "Applied general equilibrium modeling with MPSGE as a GAMS subsystem: An overview of the modeling framework and syntax", *Computational Economics*, 14, págs. 1-46.

SANDMO, A. (2004): "The theory of tax evasion: A retrospective view", *Discussion Paper* 31/04, Norwegian School of Economics and Business Administration.

SCHNEIDER, F. y D. H. ENSTE (2000): "Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences", *Journal of Economic Literature*, 38, págs. 77-114.

SIOTIS, G. (2003): "Competitive pressure and economic integration: An illustration for Spain, 1983-1996", *International Journal of Industrial Organization*, 21, págs. 1435-1459.

SHOVEN, J. B. y J. WHALLEY (1992): *Applying general equilibrium*, Cambridge, Cambridge University Press.

UNIDAD ESPECIAL PARA EL ESTUDIO Y PROPUESTA DE MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DEL FRAUDE (1994): *Informe sobre el Fraude en España*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid

URIEL, E., F. J. FERRI y M. L. MOLTÓ (2005): "Estimación de una Matriz de Contabilidad Social de 1995 para España (MCS-95)", *Estadística Española*, 158, págs. 5-54.

WILLENBOCKEL, D. (2004): "Specification choice and robustness in CGE trade policy analysis with imperfect competition", *Economic Modelling*, 21, págs. 1065-1099.

WOON , CH.W., A. GEBAUER y R. PARSCHE (2003): "Is the Completion of EU Single Market Hindered by VAT Evasion?", CESIFO Working Paper No. 974, Ifo Institute for Economic Research.

**Figura 1. EFECTOS SOBRE LA RECAUDACIÓN DE IVA**
**(% variación respecto al año base)**

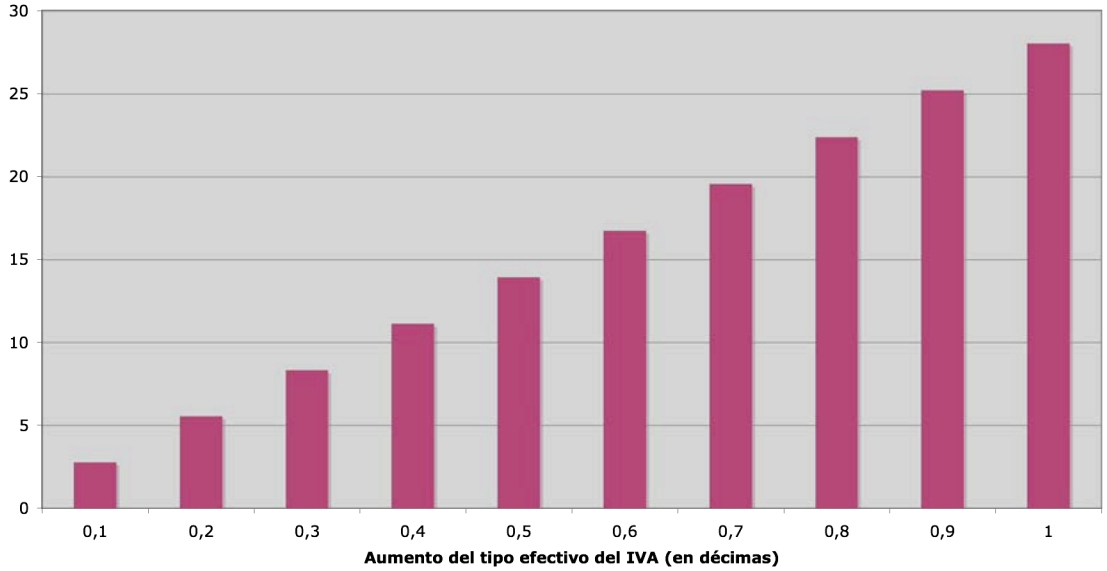

**FIGURA 2. PARTICIPACION SECTORIAL EN EL PIB (en %)**

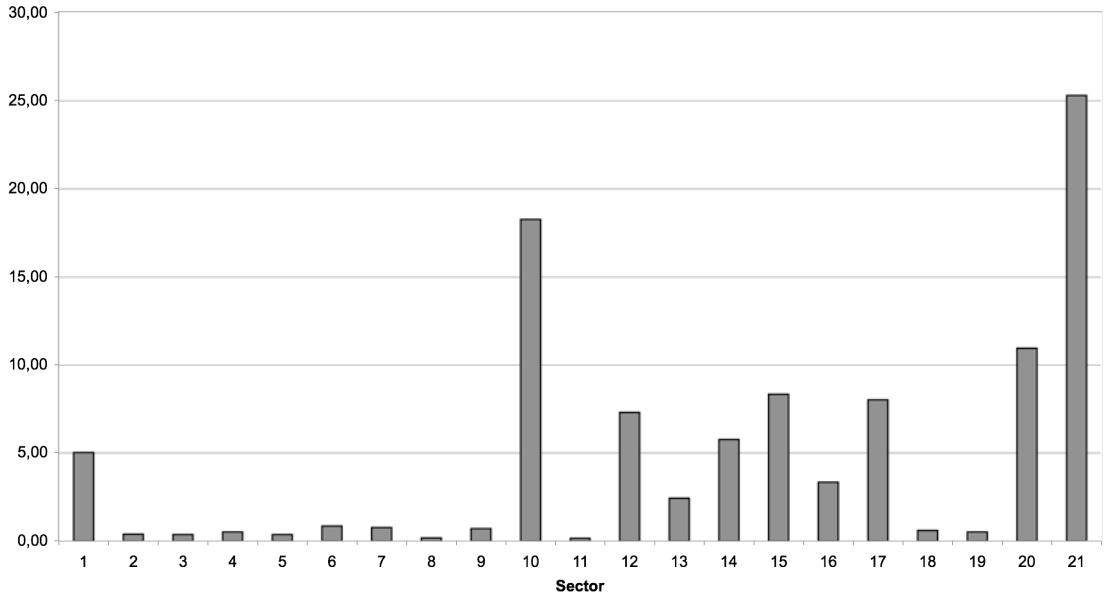


**FIGURA 3. PARTICIPACIÓN EN EL PIB (en %)**

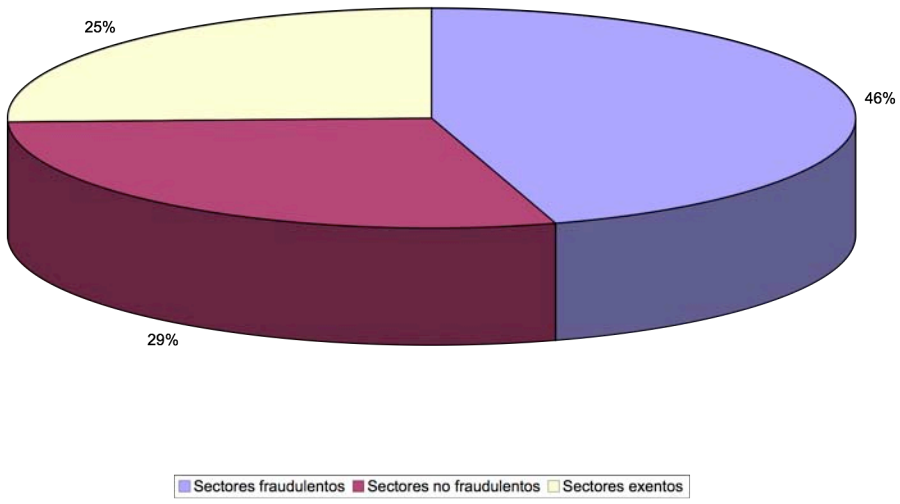

**TABLA 1. EFECTOS SOBRE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS**

**(% variación respecto al año base)**

| | **Δ 0,1 puntos** | **Δ 0,7 puntos** | **Δ 1 punto** |
|---|---|---|---|
| PIB | 0,24 | 1,66 | 2,36 |
| Empleo | 0,27 | 1,89 | 2,69 |
| Tasa de paro | -0,65 | -4,55 | -6,47 |
| Ocio | 0,09 | 0,63 | 0,89 |
| Salario real | 0,18 | 1,25 | 1,78 |
| Renta real del capital | 0,05 | 0,31 | 0,43 |
| Bienestar | 0,15 | 1,01 | 1,44 |
| Recaudación real iva | 2,77 | 19,57 | 28,04 |
| ∇ tipos cotizaciones | -1,73 | -11,84 | -16,73 |

**TABLA 2. EFECTOS SOBRE EL EMPLEO SECTORIAL**

(% variación respecto al año base)

| | **Sector** | **Δ 0,1 puntos** | **Δ 0,7 puntos** | **Δ 1 punto** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Agricultura, ganadería, caza, selvicultura y explotación forestal | 0,05 | 0,34 | 0,46 |
| 2 | Pesca y acuicultura | 0,18 | 1,25 | 1,77 |
| 3 | Industria cárnica | 0,04 | 0,26 | 0,36 |
| 4 | Industria de la confección y la peletería | 0,14 | 0,95 | 1,33 |
| 5 | Industria del cuero y del calzado | -0,01 | -0,08 | -0,13 |
| 6 | Edición y artes gráficas | 0,23 | 1,56 | 2,21 |
| 7 | Fabricación de cemento, cal y yeso. Industrias de la cerámica | 0,30 | 2,06 | 2,92 |
| 8 | Máquinas de oficina y equipos informáticos | 0,34 | 2,39 | 3,40 |
| 9 | Muebles y otras industrias manufactureras | 0,26 | 1,81 | 2,57 |
| 10 | Otra industria | 0,35 | 2,44 | 3,47 |
| 11 | Otra industria exenta de IVA | 0,29 | 1,96 | 2,78 |
| 12 | Construcción | 0,27 | 1,87 | 2,65 |
| 13 | Venta y reparación de vehículos de motor; comercio de combustible para automoción | 0,30 | 2,11 | 3,00 |
| 14 | Comercio al por menor; reparación de efectos personales | 0,31 | 2,18 | 3,10 |
| 15 | Hostelería | 0,23 | 1,58 | 2,23 |
| 16 | Transporte terrestre y transporte por tubería | 0,35 | 2,41 | 3,43 |
| 17 | Actividades inmobiliarias | 0,34 | 2,33 | 3,32 |
| 18 | Actividades informáticas | 0,25 | 1,74 | 2,46 |
| 19 | Actividades diversas de servicios personales | 0,37 | 2,61 | 3,72 |
| 20 | Otros servicios | 0,29 | 2,02 | 2,88 |
| 21 | Otros servicios exentos de IVA | 0,24 | 1,65 | 2,36 |
| | TOTAL | 0,27 | 1,89 | 2,69 |

**TABLA 3. EFECTOS SOBRE EL USO SECTORIAL DE FACTOR CAPITAL**

(% variación respecto al año base)

| | **Sector** | **Δ 0,1 puntos** | **Δ 0,7 puntos** | **Δ 1 punto** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Agricultura, ganadería, caza, selvicultura y explotación forestal | -0,05 | -0,38 | -0,54 |
| 2 | Pesca y acuicultura | 0,07 | 0,48 | 0,68 |
| 3 | Industria cárnica | -0,28 | -1,92 | -2,73 |
| 4 | Industria de la confección y la peletería | -0,12 | -0,83 | -1,18 |
| 5 | Industria del cuero y del calzado | -0,29 | -2,02 | -2,86 |
| 6 | Edición y artes gráficas | -0,04 | -0,28 | -0,40 |
| 7 | Fabricación de cemento, cal y yeso. Industrias de la cerámica | -0,03 | -0,24 | -0,35 |
| 8 | Máquinas de oficina y equipos informáticos | -0,22 | -1,53 | -2,20 |
| 9 | Muebles y otras industrias manufactureras | -0,05 | -0,34 | -0,48 |
| 10 | Otra industria | 0,03 | 0,22 | 0,31 |
| 11 | Otra industria exenta de IVA | -0,07 | -0,53 | -0,77 |
| 12 | Construcción | -0,01 | -0,07 | -0,11 |
| 13 | Venta y reparación de vehículos de motor; comercio de combustible para automoción | 0,02 | 0,12 | 0,17 |
| 14 | Comercio al por menor; reparación de efectos personales | 0,04 | 0,29 | 0,41 |
| 15 | Hostelería | -0,01 | -0,05 | -0,08 |
| 16 | Transporte terrestre y transporte por tubería | 0,03 | 0,23 | 0,33 |
| 17 | Actividades inmobiliarias | 0,04 | 0,30 | 0,42 |
| 18 | Actividades informáticas | 0,00 | -0,03 | -0,04 |
| 19 | Actividades diversas de servicios personales | 0,09 | 0,61 | 0,87 |
| 20 | Otros servicios | 0,02 | 0,13 | 0,19 |
| 21 | Otros servicios exentos de IVA | -0,07 | -0,48 | -0,67 |
| | TOTAL | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

**TABLA 4. EFECTOS SOBRE LOS PRECIOS REALES**

(% variación respecto al año base)

| Bien de consumo | Δ 0,1 puntos | Δ 0,7 puntos | Δ 1 punto |
|---|---|---|---|
| Productos agrícolas y ganaderos | 0,06 | 0,38 | 0,54 |
| Pescado | 0,05 | 0,36 | 0,51 |
| Carnes y productos cárnicos | 0,16 | 1,12 | 1,59 |
| Prendas de vestir | 0,06 | 0,45 | 0,64 |
| Artículos de cuero y calzado | 0,13 | 0,88 | 1,26 |
| Productos de la edición y artes gráficas | 0,08 | 0,56 | 0,80 |
| Cemento, cal, yeso y artículos de cerámica | 0,09 | 0,65 | 0,93 |
| Maquinaria de oficina y equipo informático | 0,03 | 0,22 | 0,31 |
| Muebles | 0,04 | 0,28 | 0,40 |
| Otros bienes industriales | -0,08 | -0,57 | -0,81 |
| Otros bienes industriales exentos de IVA | -0,06 | -0,44 | -0,62 |
| Construcción | 0,09 | 0,63 | 0,91 |
| Comercio y reparación de vehículos | 0,03 | 0,19 | 0,27 |
| Comercio al por menor, reparación de efectos personales | 0,10 | 0,71 | 1,01 |
| Servicios de alojamiento y restauración | 0,15 | 1,06 | 1,51 |
| Otros tipos de transporte terrestre | 0,07 | 0,46 | 0,65 |
| Servicios inmobiliarios | 0,20 | 1,42 | 2,02 |
| Servicios de informática | -0,06 | -0,44 | -0,62 |
| Otros servicios empresariales ncop | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Otros servicios | -0,11 | -0,80 | -1,14 |
| Otros servicios exentos de IVA | -0,16 | -1,11 | -1,58 |

## TABLA 5. EFECTO SOBRE VARIABLES MACROECONÓMICAS

**(% variación respecto al año base, con un Δ 1 punto)**

| | PIB | Empleo | Tasa de paro | Salario real | Renta del capital | Bienestar | Recaudación de iva |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Base | 2,36 | 2,69 | -6,47 | 1,78 | 0,43 | 1,44 | 28,04 |
| Agricultura, ganadería, caza, selvicultura y explotación forestal | 0,12 | 0,21 | -0,42 | 0,15 | -0,09 | 0,08 | 3,00 |
| Pesca y acuicultura | 0,02 | 0,02 | -0,04 | 0,02 | -0,01 | 0,01 | 0,38 |
| Industria cárnica | 0,06 | 0,09 | -0,17 | 0,06 | -0,02 | 0,04 | 1,05 |
| Industria de la confección y la peletería | 0,02 | 0,04 | -0,06 | 0,03 | -0,02 | 0,01 | 0,83 |
| Industria del cuero y del calzado | -0,02 | -0,01 | 0,05 | -0,00 | -0,03 | -0,02 | 0,42 |
| Edición y artes gráficas | 0,02 | 0,03 | -0,05 | 0,02 | -0,01 | 0,01 | 0,64 |
| Fabricación de cemento, cal y yeso. Industrias de la cerámica | 0,02 | 0,02 | -0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,32 |
| Máquinas de oficina y equipos informáticos | 0,02 | 0,02 | -0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,27 |
| Muebles y otras industrias manufactureras | 0,04 | 0,04 | -0,10 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,57 |
| Otra industria | - | - | - | - | - | - | - |
| Otra industria exenta de IVA | - | - | - | - | - | - | - |
| Construcción | 1,07 | 0,95 | -2,68 | 0,60 | 0,63 | 0,59 | 6,80 |
| Venta y reparación de vehículos de motor; comercio de combustible para automoción | 0,10 | 0,12 | -0,26 | 0,09 | -0,01 | 0,06 | 1,71 |
| Comercio al por menor; reparación de efectos personales | 0,09 | 0,12 | -0,26 | 0,08 | -0,01 | 0,06 | 1,59 |
| Hostelería | 0,36 | 0,47 | -1,01 | 0,32 | -0,04 | 0,25 | 4,78 |
| Transporte terrestre y transporte por tubería | 0,03 | 0,06 | -0,12 | 0,04 | -0,02 | 0,02 | 1,10 |
| Actividades inmobiliarias | 0,35 | 0,44 | -1,01 | 0,29 | 0,02 | 0,24 | 3,54 |
| Actividades informáticas | 0,04 | 0,04 | -0,11 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,31 |
| Actividades diversas de servicios personales | 0,02 | 0,03 | -0,05 | 0,02 | -0,00 | 0,01 | 0,40 |
| Otros servicios | - | - | - | - | - | - | - |
| Otros servicios exentos de IVA | - | - | - | - | - | - | - |

**TABLA 6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SOBRE VARIABLES MACROECONÓMICAS**

**(% variación respecto al año base, con un Δ 0,7 puntos)**

| | **PIB** | **Empleo** | **Tasa de paro** | **Salario real** | **Renta del capital** | **Bienestar** | **Recaudación de iva** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Base | 1,66 | 1,89 | -4,55 | 1,25 | 0,31 | 1,01 | 19,57 |
| Todos | 1,73 | 2,25 | -5,20 | 1,45 | -0,07 | 0,98 | 31,68 |
| Lumpsum | -1,16 | -0,39 | 2,21 | -0,26 | -1,62 | -1,23 | 17,39 |
| 15.Hostelería | 0,25 | 0,33 | -0,72 | 0,23 | -0,02 | 0,17 | 3,35 |
| 17. Actividades inmobiliarias | 0,25 | 0,31 | -0,72 | 0,20 | 0,02 | 0,17 | 2,48 |
| 12.Construcción | 0,74 | 0,66 | -1,87 | 0,42 | 0,44 | 0,41 | 4,75 |
| 1.Agricultura | 0,08 | 0,15 | -0,29 | 0,10 | -0,07 | 0,06 | 2,11 |
| 14.Comercio | 0,06 | 0,08 | -0,18 | 0,05 | -0,01 | 0,04 | 1,10 |
| 16.Transporte | 0,02 | 0,04 | -0,09 | 0,03 | -0,02 | 0,01 | 0,77 |
| 13.Reparación | 0,07 | 0,09 | -0,19 | 0,06 | -0,01 | 0,04 | 1,20 |

**TABLA 7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SOBRE EL EMPLEO SECTORIAL**

**(% variación respecto al año base, con un Δ 0,7 puntos)**

| | Sector | Base | Todos | Lumpsum | 12.Construcción |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Agricultura, ganadería, caza, selvicultura y explotación forestal | 0,34 | 1,00 | -2,58 | 0,61 |
| 2 | Pesca y acuicultura | 1,25 | 1,31 | -1,93 | 0,71 |
| 3 | Industria cárnica | 0,26 | 1,03 | -2,39 | 0,71 |
| 4 | Industria de la confección y la peletería | 0,95 | 1,75 | -2,50 | 0,90 |
| 5 | Industria del cuero y del calzado | -0,08 | 1,52 | -3,65 | 0,88 |
| 6 | Edición y artes gráficas | 1,56 | 1,93 | -1,14 | 0,73 |
| 7 | Fabricación de cemento, cal y yeso. Industrias de la cerámica | 2,06 | 2,82 | -2,28 | 0,58 |
| 8 | Máquinas de oficina y equipos informáticos | 2,39 | 4,46 | -2,46 | 0,87 |
| 9 | Muebles y otras industrias manufactureras | 1,81 | 1,93 | -1,74 | 0,62 |
| 10 | Otra industria | 2,44 | 2,31 | -1,30 | 0,78 |
| 11 | Otra industria exenta de IVA | 1,96 | 3,72 | -2,55 | 1,14 |
| 12 | Construcción | 1,87 | 1,97 | -1,86 | 0,24 |
| 13 | Venta y reparación de vehículos de motor; comercio de combustible para automoción | 2,11 | 2,38 | -1,36 | 0,86 |
| 14 | Comercio al por menor; reparación de efectos personales | 2,18 | 2,45 | -1,76 | 1,02 |
| 15 | Hostelería | 1,58 | 2,02 | -2,33 | 1,02 |
| 16 | Transporte terrestre y transporte por tubería | 2,41 | 2,72 | -1,47 | 0,91 |
| 17 | Actividades inmobiliarias | 2,33 | 3,10 | -2,39 | 1,06 |
| 18 | Actividades informáticas | 1,74 | 2,29 | -1,40 | 0,34 |
| 19 | Actividades diversas de servicios personales | 2,61 | 2,84 | -1,13 | 0,92 |
| 20 | Otros servicios | 2,02 | 2,27 | -0,58 | 0,67 |
| 21 | Otros servicios exentos de IVA | 1,65 | 2,32 | 1,43 | 0,57 |
| | TOTAL | 1,89 | 2,25 | -0,39 | 0,66 |