

LA EFICIENCIA EN LA RECAUDACIÓN DE LOS TRIBUTOS CEDIDOS: UN ANÁLISIS EXPLICATIVO¹

Alejandro Esteller Moré

esteller@eco.ub.es

*Universitat de Barcelona
Institut d'Economia de Barcelona*

RESUMEN: A través de la metodología propuesta por Battese y Coelli (1995), en este trabajo, primero, medimos la eficiencia en la administración de los tributos cedidos por delegación territorial (DT) en España, para los años 1992, y 1995 a 1998 a través de la estimación de una frontera estocástica de recaudación. En segundo lugar, explicamos los niveles hallados de ineficiencia técnica a través de variables que, desde la Teoría del Federalismo Fiscal, justificamos pueden tener influencia sobre los niveles de eficiencia. Durante el período considerado, el nivel medio estimado de eficiencia por DT es del 80,99% (máx.: 99,10% [Las Palmas, 1992] y mín.: 50,01% [Pontevedra, 1997]; mientras que agregando por CCAA, máx.: 99.05% [La Rioja, varios años] y mín.: 59.43% [Baleares, 1995]). Además, hallamos que existe una externalidad positiva producida por el esfuerzo de la AEAT en la Comunidad Autónoma (medida por el gasto de la AEAT en la CA por declaración) hacia las DT. La actividad de las oficinas liquidadoras en la provincia, el volumen de población o el nivel de déficit público también influyen en el nivel de eficiencia. Finalmente, el análisis rechaza la hipótesis de cambio tecnológico en la tecnología tributaria, así como la existencia de economías de escala en la gestión de los tributos cedidos.

¹ El autor agradece muy sinceramente los comentarios de Núria Bosch, Ricard Beltran y Albert Solé, y especialmente de Jaume Puig. En cualquier caso, los posibles errores son responsabilidad exclusiva del autor.

1. Introducción.

La organización de la Administración Tributaria en España ha sido recientemente cuestionada desde dos puntos de vista claramente diferenciados. En primer lugar, hay aquéllos que abogan por la creación de un ente profesionalizado que recaude todos los impuestos devengados en el territorio y, con el dinero recaudado, transfiera la parte que corresponda a cada una de las Comunidades Autónomas y al Estado. Esta alternativa supondría la total integración de la administración tributaria. Por otro lado, existe otro punto de vista que, si bien también aboga por integrar la gestión, se diferencia de la anterior alternativa en el hecho de que propone que sea la propia CA quien gestione los impuestos devengados en su territorio, con la recaudación de los cuales transferiría una parte al gobierno central. Esta última alternativa ha sido defendida por el Gobierno de la Generalitat de Cataluña, y supondría también la integración, pero a un nivel sub-central. En consecuencia, en este último caso, habría 15 administraciones tributarias, mientras que de acuerdo con la primera alternativa, sólo habría una administración tributaria. ¿Cuál de las dos propuestas es más deseable desde el punto de vista económico?, es decir, ¿cuál de las dos es más eficiente económicamente?.

La Teoría del Federalismo Fiscal no ha dado una respuesta explícita a la cuestión anterior. De hecho, en general, en el ámbito de la Teoría de la Economía Pública, los temas de administración tributaria han sido escasamente tratados. Por lo que hace referencia al análisis empírico, tampoco se encuentran referencias que sirvan para argumentar a favor de una u otra alternativa, aunque recientemente se han elaborado interesantes estudios que, por un lado, intentan medir la eficiencia en la administración tributaria y, por otro, intentan explicarla, aunque sin considerar las cuestiones de diseño institucional [Jha y Shani (1997) para Canadá; y Jha et al. (1999) para la India]. Asimismo, en la práctica, en los diversos países federales, podemos encontrar multitud de soluciones a la organización institucional de la administración tributaria. Sin ir más lejos, en España, tenemos el ejemplo de las Comunidades Forales, las cuales son ellas mismas las que recaudan los impuestos devengados en su territorio, para luego retornar una parte al Estado en concepto del volumen de gasto que todavía realiza el Estado en tales territorios. Por tanto, la pregunta que hemos planteado parece requerir un análisis novedoso en su concepción y particular en su aplicación, pues la estructura político-

institucional de cada sistema federal tiene sus propias peculiaridades que harían difícil inferir reglas generales de organización a partir de un caso particular.

En este trabajo, lo que pretendemos realizar es una primera aproximación a la cuestión. Para ello, en primer lugar, citaremos cuáles son, bajo nuestro criterio, las ventajas de una u otra forma de administración tributaria de acuerdo con los criterios usuales de la Teoría del Federalismo Fiscal y, en segundo lugar, llevaremos a cabo un análisis empírico aplicado a España al objeto de comprobar si aquellos factores que previamente habíamos identificado como condicionantes de la eficiencia son realmente significativos. El análisis se basará en la metodología propuesta por Battese y Coelli (1995), y se realizará con la ayuda del software creado por el propio Coelli (1996), FRONTIER Versión 4.1.

El estudio se estructura tal y como sigue: en la siguiente sección, se comentan brevemente las ventajas y desventajas de configuraciones alternativas de la administración tributaria en un sistema federal; en la sección 3, se detalla la metodología llevada a cabo en el análisis; en la sección 4, se muestran los resultados del análisis empírico. Finalmente, en la sección 5, se presentan las principales conclusiones del estudio.

2. Administración Tributaria y Federalismo Fiscal: criterios de eficiencia económica.

En un sistema federal, la eficiencia económica de la administración tributaria se puede ver influenciada por diversos factores: así, por ejemplo, si está descentralizada, es decir, tanto los gobiernos subcentrales como el gobierno central gestionan sus propias fuentes de ingresos, puede haber pérdidas de eficiencia tanto por el hecho de que las administraciones no estén actuando de acuerdo con el tamaño de escala eficiente (ineficiencias de escala), se dupliquen costes de cumplimiento tributario para el contribuyente, o existan externalidades cruzadas no totalmente explotadas entre las figuras tributarias administradas de forma independiente (lo cual puede ocurrir tanto si las figuras tributarias administradas son exactamente las mismas: e.g., impuesto sobre la renta personal en el caso de EEUU; o diferentes, pero interrelacionadas económicamente a partir de su definición legal: e.g., impuesto sobre los rendimientos y ganancias de capital, gestionado por una agencia dependiente del gobierno central, y el impuesto sobre el patrimonio o el impuesto sobre sucesiones y donaciones, gestionado por las

Comunidades Autónomas, en el caso de España: ver Albi, 2000, pág. 498, o *Informe sobre el fraude...*, pág. 131). En cambio, si la administración tributaria está totalmente integrada, por ejemplo, en un ente profesionalizado, existirán pérdidas de responsabilidad tributaria para cada gobierno, tanto central como subcentral, que pueden llegar a producir asignaciones ineficientes de gasto público, así como una pérdida potencial de bienestar por el hecho de que el ente profesional lleve a cabo una gestión tributaria de acuerdo con objetivos diferentes a los que tenía en mente el gobierno central o subcentral, que suponemos reflejaba, al menos en cierta medida, el bienestar de su colectividad.

Sistematizando, y para poder asentar las hipótesis del posterior análisis empírico, establecemos los siguientes criterios que justificamos pueden tener influencia en la eficiencia de la administración tributaria en cualquier sistema federal:

1. *Economías de escala.* De acuerdo con este criterio, se debería establecer una estructura institucional tal que operase en un tamaño de escala eficiente, es decir, aquella en la cual los costes de administración por unidad recaudada fueran los menores. Este criterio puede ser contrastado a través de la estimación de una función de producción, en nuestro caso, de recaudación, y comprobar si aumentos porcentuales de todos los inputs provocan aumentos más que proporcionales en el nivel de output. Usualmente, se argumenta que, efectivamente, existen economías de escala y, por tanto, es un criterio que se cita en favor de la integración total de la administración tributaria. Cabe decir que, junto con la minimización de los costes de administración, también se debería comprobar si los costes de cumplimiento tributario del contribuyente aumentan o disminuyen según sea la estructura institucional; por ejemplo, en el caso de Canadá, Plamondon y Zussman (1998) estimaron que la integración total de la administración tributaria en el sistema federal canadiense produciría una reducción en los costes de cumplimiento, aunque modesta.
2. *Externalidades en el esfuerzo en la gestión tributaria.* Si en un sistema descentralizado, las diferentes unidades administrativas (central y subcentral) administran o bien los mismos impuestos o impuestos interrelacionados económicamente (e.g., Impuesto sobre la Renta e Impuesto sobre el Patrimonio), se producirán una serie de externalidades, ya sean directas (una administración puede llegar descubrir hechos imposables u otra información

relevante para la otra a través de la propia gestión de sus impuestos), o indirectas: sobre el nivel de evasión fiscal (si el contribuyente decide su nivel de evasión teniendo en cuenta a la vez las políticas de inspección de ambas administraciones), o incluso sobre la creación de base imponible (si la base es total o parcialmente común, una administración puede llegar a erosionar los ingresos de la otra administración si la base responde antes variaciones en los instrumentos a disposición de cada una de las administraciones). Si todas estas externalidades no quedan plenamente internalizadas, es decir, no hay una colaboración explícita y continuada entre administraciones, cada administración realizará un nivel de esfuerzo en la gestión sin tener en cuenta los efectos positivos/negativos sobre la otra: nos encontraremos con ineficiencias en la administración tributaria no integrada, las cuales reclamarán la integración de la gestión.

3. *Desincentivos en la gestión provocados por el volumen de global de transferencias.* Si el gobierno central no incluye de forma explícita en el sistema de transferencias a favor de los gobiernos subcentrales un premio al esfuerzo en la gestión tributaria y compensa cualquier déficit de recaudación, es muy probable que se produzca un efecto de azar moral. Este efecto provocaría que se gestione de forma ineficiente, pues las pérdidas de recaudación serían compensadas por el gobierno central a través de más transferencias. Incluso existiendo estos incentivos, un elevado volumen de transferencias podría llegar a provocar que el esfuerzo que realizara una administración descentralizada tuviera una recompensa en términos marginales muy pequeña en relación con el coste de ese esfuerzo, con lo cual no llegaría a ser racional para la administración sub-central intentar obtener ganancias marginales de recaudación a través de una gestión tributaria más eficiente (“efecto renta”). Este último argumento ha sido recientemente contrastado para Alemania (Baretti et al., 2000), la India (Jha et al., 1999) y Rusia (Treisman, 1999)². En todos los casos, se demuestra el efecto desincentivador de la recaudación debido al sistema de transferencias.

4. *Administración tributaria y Responsabilidad Fiscal.* Éste es un criterio que va muy ligado al anterior. Es decir, el poder de administración de los tributos es una forma más de que

² En el caso de Alemania y Rusia, de hecho, lo que se contrasta es hasta qué punto el hecho de que una porción de los ingresos recaudados por los gobiernos sub-centrales vaya a parar al gobierno central afecta el esfuerzo de gestión de la administración sub-central. Por tanto, en cierta medida, esta ineficiencia se puede explicar también a través de los argumentos dados en el punto 2.

los gobiernos subcentrales lleguen a ejercer plenamente su autonomía financiera (la cual se impide también si el volumen de transferencias es muy importante respecto del volumen de gasto asignado), de tal forma que siempre tengan que contraponer al beneficio marginal de proveer un mayor nivel de gasto público el coste marginal de recaudar una unidad monetaria adicional, en nuestro caso, a través de realizar un mayor nivel de esfuerzo en la administración. Sino, la falta de ese enlace puede llegar a provocar asignaciones ineficientes por el lado del gasto. Por otro lado, la pérdida del poder de administrar los impuestos puede generar pérdidas de bienestar si la administración tributaria tuviera en mente un objetivo diferente del que pudiera tener el ente profesional. Por ejemplo, la Conferencia de la C.I.A.T. (1999), págs. 157 y ss., establece diversos indicadores de gestión de la administración tributaria: el más común es la maximización de la recaudación, pero también se citan la contribución a la mejora de la equidad del sistema tributario (nº de contribuyentes que aportan el X% de la recaudación/nº total de contribuyentes activos) o mejorar los niveles de cumplimiento (nº de contribuyentes declarantes/nº de contribuyentes registrados). Desde la óptica de su autonomía política, cada gobierno debería ser capaz de elegir entre un objetivo u otro y, además, hacer frente a sus necesidades de gasto mediante sus propias políticas de financiación, incluida la administración tributaria.

3. Eficiencia de la administración tributaria en España: Análisis descriptivo y explicativo.

3.1. Metodología empleada

La metodología que emplearemos para medir y explicar la eficiencia de la administración tributaria en España se basa en la desarrollada por Battese y Coelli (1995). Esta metodología nos permite estimar una frontera estocástica de recaudación con datos de panel, donde la eficiencia se mide a través de descomponer el término de error de esa frontera en dos: uno es el término de error de la estimación y el otro componente es precisamente el efecto de la ineficiencia. La frontera estimada es estocástica, pues permitimos que las unidades de decisión queden fuera de la frontera o bien debido a shocks aleatorios o a errores de medida, lo cual no lo permite las técnicas de estimación no paramétricas, de tal manera que en este último caso se suelen obtener medidas de eficiencia sesgadas [ver, p.e., el análisis

aplicado de Puig-Junoy (2000) y Puig-Junoy y Argilés (2000) donde se comparan empíricamente los resultados de ambas técnicas]. Además, esta metodología permite superar la inconsistencia que se producía al intentar explicar la ineficiencia a través de métodos de estimación en dos etapas.

Brevemente, la metodología de Battese y Coelli (1995) propone estimar la siguiente función³:

$Y_{it} = \exp(x_{it}\beta + V_{it} - U_{it})$, donde Y_{it} es el nivel de recaudación de la unidad i en el período t ;

x_{it} es un vector de $(k*1)$ valores de inputs y otras variables explicativas asociadas a la unidad i en el período t ;

β es un vector de $(k*1)$ valores desconocidos que han de ser estimados;

V_{it} se asume que son errores aleatorios independientes y distribuidos idénticamente, con una distribución normal con media cero y una varianza desconocida, σ_v ;

U_{it} son variables aleatorias no-negativas, asociadas con la ineficiencia técnica, se asume que se distribuyen independientemente, de tal forma que U_{it} se obtiene truncando (en el valor cero) la distribución normal con media $z_{it}\delta$, y varianza σ^2 ;

z_{it} es un vector de $(1*m)$ variables explicativas asociadas a la ineficiencia de la unidad de decisión a lo largo del tiempo; y, finalmente,

δ es un vector de $(1*m)$ coeficientes desconocidos, que ha de ser estimado.

Entonces, a partir de los supuestos anteriores, la ineficiencia técnica puede ser especificada de la siguiente forma:

$U_{it} = z_{it}\delta + W_{it}$, donde la variable aleatoria W_{it} se define a través de truncar la distribución normal, $N(0, \sigma^2)$, donde el punto trunco es $-z_{it}\delta$, es decir, $W_{it} \geq -z_{it}\delta$.

Nuestra metodología tiene, además, los siguientes puntos a destacar:

³ La estimación conjunta de la frontera de recaudación y las variables explicativas de la ineficiencia se realizará utilizando el software FRONTIER V. 4.1, Coelli (1996).

- (i) La unidad de decisión del análisis que hemos considerado es la delegación territorial, y no la CA. Esto nos permite aumentar el número de observaciones, asignando variables que son de la CA a todas las delegaciones territoriales (por ejemplo, posteriormente, veremos que el porcentaje de financiación incondicionada sobre el total de gasto de la CA, los efectos fijos o el déficit público de la CA son variables comunes a todas las delegaciones territoriales), aunque la agregación de los resultados que obtengamos al nivel de CA puede sufrir de consistencia (véase Blackorby y Russell, 1999).
- (ii) Anteriormente, a la hora de describir la frontera a estimar, implícitamente, hemos supuesto que el objetivo de la unidad de decisión será maximizar el nivel (bruto) de recaudación. En primer lugar, hemos creído que éste es el objetivo más comúnmente aceptado para una administración tributaria, y en segundo lugar, es el más fácilmente contrastable empíricamente. Sin embargo, no descartamos la presencia de otros objetivos, los cuales pretenden ser recogidos en la estimación de la ineficiencia técnica.
- (iii) En la estimación de la frontera estocástica, no hemos incluido efectos fijos (Heshmati, 1995), pero sí a la hora de explicar la ineficiencia.

Los trabajos de Jha et al. (1999) y Hunter y Nelson (1996) son muy similares al nuestro en su concepción, pues ambos estiman una función de recaudación. Sin embargo, el objetivo del segundo no es estimar los niveles relativos de eficiencia en la gestión tributaria, pues estima la función de recaudación sólo para la agencia federal (Internal Revenue Service, IRS), mientras que el primero sí tiene como objetivo medir la eficiencia de los 15 estados más importantes de la India, utilizando la metodología propuesta por Battese y Coelli (1995). Por otro lado, cabe decir que la especificación de la función de recaudación realizada por Hunter y Nelson (1996) se asemeja más a la nuestra, pues incluye inputs físicos de la administración tributaria, como la dotación de personal o capital, y contrasta también la hipótesis de cambio tecnológico para una muestra de 45 años (1955-90), mientras que Jha et al. (1999) utiliza como inputs sólo variables de capacidad fiscal, y se centra, mayormente, en contrastar los desincentivos a la gestión provocados por el sistema de transferencias.

3.2. Descripción de la base de datos

La base de datos empleada en el análisis ha sido obtenida, principalmente, a través de la información que aparece anualmente en los Presupuestos Generales del Estado (PGE) como un Anexo, bajo el título de "Informe sobre la cesión de tributos a las Comunidades Autónomas". La realización de estos informes viene reglamentada, primero, por la Ley 30/1983, de 28 de diciembre y, segundo, por la Ley 14/1996, de 30 de diciembre, que sustituyó a la primera, ambas reguladoras de la cesión de tributos del Estado a las CCAA. Así, el art. 12, Dos, de la vigente ley dispone que la Inspección General del Ministerio de Economía y Hacienda realizará, anualmente, una inspección de los servicios y rendirá informe sobre el modo y la *eficacia* (que no, eficiencia) en el desarrollo de las diversas competencias asumidas por la CA de que se trate respecto a los tributos cuyo rendimiento se cede. En concreto, la información obtenida a partir de los citados informes ha sido la siguiente:

- *Recaudación total de los tributos gestionados por la CA*: Impuesto sobre el Patrimonio; Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones; Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados; y las Tasas sobre el Juego (excepto Baleares y Cantabria, donde nunca han estado vigentes). Las cifras corresponden a recaudación efectiva, no presupuestada, e incluye la obtenida tanto a través de las oficinas gestoras como las liquidadoras.
- *Inputs de la Administración Tributaria*: personal total (funcionario y laboral); dotación de equipo informático, "ordenadores", calculado como la suma de terminales más PC's; y m² construidos de locales dedicados a tareas de administración tributaria.
- *VARIABLES explicativas de la eficiencia de la Administración Tributaria*: porcentaje de declaraciones presentadas (no despachadas) en las oficinas liquidadoras, en lugar de las oficinas gestoras; porcentaje de funcionarios del Estado en plantilla de la CA.

Los informes que aparecen anexos a los PGE llevan un desfase de dos años, es decir, por ejemplo, en los Presupuestos del año 2000, aparecieron los informes correspondientes al año fiscal 1998. Los informes utilizados para la construcción de la base de datos utilizada en

el análisis han sido los de los años 2000 (1998), 1999 (1997), 1998 (1996), 1997 (1995) y 1994 (1992), entre paréntesis el ejercicio fiscal al que corresponden. En definitiva, el análisis dispone de 225 observaciones (Madrid no se incluye en el análisis al no tener cedida la gestión del Impuesto sobre el Patrimonio).

El resto de variables utilizadas en el análisis se han obtenido de las siguientes fuentes:

- *Producto Interior Bruto, Población, Capitalización de las rentas del capital*: de *Renta Nacional de España y su distribución provincial* (Tomo II), para todos los años; para los años 1994 a 1997, en la publicación, figuran como avance, mientras que para el año 1998, a partir de las series históricas, hemos tenido que estimar una serie temporal para cada una de las delegaciones territoriales. Una aproximación al nivel patrimonial (a parte del inmobiliario, medio por el valor catastral total) de cada provincia ha sido calculada a través de la capitalización de las rentas del capital de acuerdo con el tipo de interés del año correspondiente.
- *Financiación incondicionada recibida por la CA como porcentaje del total de gasto presupuestado*: este volumen de financiación está compuesto por la suma de la Participación en los Impuestos del Estado, la participación territorializada en el IRPF (desde 1995) y la tarifa autonómica en el IRPF (desde 1997) respecto del total de gasto presupuestado de la CA. La información ha sido obtenida *del Informe Económico-Financiero de las Administraciones Territoriales*, varios años, Ministerio de Administraciones Públicas.
- *Gasto de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria por Comunidad Autónoma*: la serie de esta variable ha sido obtenida de Castells, et al. (2000), pág. 648 (criterio del flujo monetario). Para los años 1997 y 1998, hemos tenido que realizar, de nuevo, una estimación a partir de la serie histórica. Esta variable ha sido relativizada por el número total de declaraciones presentadas en la CA.
- *Color político del gobierno de la Comunidad Autónoma*: a partir del *Anuario de El País*, varios años, hemos diferenciado a través de una variable cualitativa entre los gobiernos autonómicos de izquierdas (=1) de los gobiernos autonómicos de derecha (=0).

Todas las magnitudes monetarias han sido transformadas a precios constantes del año 1995 a través del índice nacional de precios al consumo (Instituto Nacional de Estadística). La Tabla 1 nos ofrece un cuadro estadístico descriptivo de toda la información utilizada.

TABLA 1: CUADRO RESUMEN ESTADÍSTICO

	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
<i>Frontera estocástica de recaudación</i>				
<i>Recaudación</i>				
(millones de ptas.)	17.454,12	30.119,88	1.231,37	205.853,59
<i>Local</i> (m2)	1.464,90	1.288,74	150	7.502
<i>Ordenadores</i>	39,86	32,88	0	210
<i>Personal</i>	60,90	39,80	14	256
<i>PIB</i> (miles de ptas.)	1.490,16	2.184,75	151,73	1.3514,98
<i>VC</i> (miles de ptas.)	1.699,93	2.017,84	224,75	14.501,39
<i>W</i> (miles de ptas.)	2.787,20	1.562,22	754,23	9.483,93
<i>Explicación de la ineficiencia</i>				
<i>Gasto de la</i>				
<i>AEAT por declaración</i> (ptas.)	17.803,04	5.604,09	2.700,44	36.796,97
<i>Población</i> (millones)	0,7091	0,7328	0,089	4,681
<i>Financiación</i>				
<i>incondicionada sobre gasto total</i>	0,2886	0,0859	0,1012	0,6997
<i>% Declaraciones</i>				
<i>en liquidadoras</i>	28,147	16,041	0,74	86,52
<i>Color político autonómico</i>	0,387	0,488	0	1
<i>Funcionarios del Estado sobre total personal</i>	0,063	0,106	0	0,68
<i>Déficit público de la CA</i>	0,569	0,525	0,002	2,376

3.3. Variables de la función de recaudación estocástica

Tal y como hemos reseñado anteriormente, en este trabajo, vamos a considerar como output de la administración tributaria el volumen total de recaudación. Para lograr ese objetivo, la administración utiliza como inputs: personal, m² de locales y dotación de equipo

informático. Asimismo, siendo la mayoría de impuestos cedidos de base patrimonial, controlaremos la capacidad fiscal de una provincia mediante la inclusión del valor catastral, la capitalización de las rentas del capital, pero también por el producto interior bruto (PIB).

En la especificación de la función de recaudación, incluimos también una tendencia para contrastar si, durante el período considerado, se ha producido una mejora tecnológica en los procesos de gestión tributaria.

3.4. Variables explicativas de la ineficiencia

De acuerdo con los criterios anteriormente citados en la sección 2 del trabajo, cada una de las variables introducidas en el modelo para explicar los niveles de ineficiencia tiene la siguiente justificación y efecto esperado sobre la ineficiencia técnica (un signo positivo significa un efecto contrario a la eficiencia):

Variable	Justificación	Signo esperado
<i>Esfuerzo de la AEAT</i>	Externalidades	-
<i>% de Financiación incondicionada sobre total gasto presupuestado</i>	Desincentivo a la gestión tributaria	+
<i>Déficit público</i>	Responsabilidad fiscal	-
<i>Color político</i>	Preferencias	?
<i>Población</i>	Factor exógeno	?
<i>PIB p.c.</i>	Factor exógeno	?
<i>% Funcionarios del Estado</i>	Externalidad/ Factor institucional	?
<i>Actividad de las liquidadoras</i>	Factor institucional	?

1. Una mayor importancia de la financiación incondicionada sobre el total de gasto puede desincentivar la gestión tributaria y, por tanto, potenciar la ineficiencia. Ello se debe tanto a un problema de azar moral como a un puro efecto renta.
2. La variable "Gasto de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria (AEAT) relativizado por el total de declaraciones" pretende servir de "proxy" del esfuerzo en

gestión de la AEAT en el territorio: dadas las externalidades que existen entre los impuestos de base patrimonial gestionados por las CCAA y el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, esperaríamos que si, tales externalidades son explotadas en mayor o menor grado, un aumento del esfuerzo en gestión de la AEAT en el territorio, sin haber variado la DT su estructura productiva, se generen aumentos de recaudación en las DT's de la CA en cuestión y, por tanto, disminuciones de la ineficiencia.

3. Las variables “Déficit público” y “Color político” pretenden recoger los efectos que sobre la autonomía política y financiera confiere a una CA la gestión de los tributos cedidos. En el primer caso, pretendemos verificar si, ante un aumento del déficit público, una CA que posee la soberanía de la gestión de los tributos cedidos reacciona intentando maximizar la utilización de sus inputs al objeto de reducir el volumen de déficit: eso significaría que se responsabiliza de su déficit público, en nuestro caso, a través de un aumento en el esfuerzo de gestión tributaria.

Por otro lado, esperaríamos que, si los gobiernos actúan de forma partidista y la administración tributaria depende en cierta medida del poder político, la administración tributaria de dos CCAA de diferente color político no persigan el mismo objetivo de maximización de la recaudación, sino, por ejemplo, maximizar el nivel de cumplimiento fiscal. La variable "color político" intenta recoger este tipo de situaciones.

4. La variable "Población" ha de recoger todos aquellos factores que, diferentes de las economías de escala, hacen que los niveles de ineficiencia técnica puedan variar por estratos de población. Asimismo, la variable "PIB per cápita" es otro factor exógeno que pudiera recoger tanto peculiaridades de la población en función de su renta (e.g., mayor posibilidades de evasión o diferente valoración de la actividad del sector público) como unos mejores procesos de gestión en aquellas DT's con una mayor renta per cápita.
5. Incluimos también un grupo de variables que recogen factores institucionales como son la "Actividad de las oficinas liquidadoras" y el "Porcentaje de personal funcionario de la Administración central" traspasado a la plantilla de la administración autonómica. En España, los tributos cedidos se pueden liquidar en oficinas dependientes directamente de

las CCAA (oficinas gestoras) o bien en oficinas liquidadoras, las cuales no dependen directamente de la CA sino de un funcionario del Registro de la Propiedad. Cabe decir que el nivel de actividad de estas últimas oficinas presenta una importante variación entre delegaciones territoriales (ver Tabla 1).

A priori, no podemos predecir el efecto que un mayor nivel de actividad de las oficinas liquidadoras tiene sobre la eficiencia de la administración tributaria de la CA: por un lado, si ante un mayor nivel de actividad de las oficinas liquidadoras en su territorio, las CCAA reaccionan disminuyendo la capacidad productiva de sus propias oficinas gestoras o, sin haberlo hecho, las oficinas liquidadoras son simplemente más eficientes que las oficinas gestoras, esperaríamos un incremento de la eficiencia. Sin embargo, si las oficinas liquidadoras tienden a ser más ineficientes que las gestoras, independientemente de la potencial reestructuración productiva de las oficinas gestoras, el efecto neto sobre la eficiencia recaudatoria en la delegación territorial será ambiguo.

Por su parte, la inclusión del porcentaje de funcionarios del Estado pretende recoger el posible mayor contacto existente y, por tanto, mayor aprovechamiento de las externalidades cruzadas entre impuestos, entre la administración autonómica y la AEAT al haber estado ese personal en plantilla de la AEAT. Sin embargo, también puede haber características intrínsecas a ese personal (e.g., veteranía, experiencia, una no plena identificación con los objetivos de la administración autonómica) que contradigan la hipótesis anterior. Por tanto, en términos netos su efecto sobre la ineficiencia es también ambiguo y, por tanto, sujeto a determinación empírica.

Por último, cabe decir que en la ecuación explicativa de la ineficiencia incluiremos también unos efectos fijos por CA y unos efectos temporales. Los primeros pretenden recoger todos aquellos factores no observables que permanecen constantes a lo largo del período y que influyen en el nivel de ineficiencia (por ejemplo, estructura de bases impositivas/declarantes, establecimiento o no de impuestos sobre el juego,...); mientras que los efectos temporales recogen todos aquellos hechos que son comunes a todas las delegaciones territoriales y que varían de año en año (p.e., un ciclo económico común, cambios de la legislación estatal de los tributos cedidos,...).

4. Análisis empírico.

4.1. Especificación econométrica.

En primer lugar, estimamos la función de recaudación a partir de la siguiente especificación econométrica:

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^3 \beta_k Inputs_{it} + \sum_{k=4}^6 \beta_k (Inputs_{it} * t) + \beta_7 W_{it} + \beta_8 (W_{it} * t) + \beta_9 VC_{it} + \beta_{10} (VC_{it} * t) + \beta_{11} PIB_{it} + \beta_{12} (PIB_{it} * t) + \beta_{13} t + \beta_{14} t^2 + V_{it} - U_{it}$$

$$i = 1, \dots, 45; t = 1, 4, 5, 6, 7$$

donde todas las variables están expresadas en logaritmos. La función que intenta explicar la función de recaudación es una función trans-logarítmica simplificada, pues no incluye interacciones entre las diversas variables explicativas diferentes de t para evitar los posibles problemas de multicolinealidad en la estimación econométrica. Los coeficientes estimados no pueden ser directamente interpretados como elasticidades. Por ejemplo, la expresión que nos permite obtener el valor de las elasticidad del volumen total de recaudación respecto del valor catastral es la siguiente:

$$\partial y_{it} / \partial VC_{it} = \beta_9 + \beta_{10} * t$$

En segundo lugar, la ineficiencia técnica la explicamos a través de la siguiente especificación:

$$U_{it} = \sum_{k=0}^{13} \delta_k + \sum_{t=14}^{17} \delta_{kt} + \delta_{18} Gasto\ AEAT_{it} + \delta_{19} Liquidadoras_{it} + \delta_{20} Fin.Incond._{it} + \delta_{21} Pob._{it} + \delta_{22} Pob.^2_{it} + \delta_{23} Déficit_{it} + \delta_{24} Color_{it} + \delta_{25} \%Func.\ del\ Estado_{it} + \delta_{26} PIBpc_{it} + W_{it},$$

$$i = 1, \dots, 45; t = 1, 4, 5, 6, 7$$

donde $\delta_0, \dots, \delta_{13}$ recogen los efectos fijos por CA (en total, 14, pues Madrid ya hemos dicho

resta fuera del análisis), $\delta_{14}, \dots, \delta_{17}$ son los efectos temporales (cuatro, pues 1998 es el año base) y W_{it} es el residuo de la ecuación explicativa de la ineficiencia. Recordemos que, a partir de los argumentos dados anteriormente, esperamos que $\delta_{20} \geq 0$ y $\delta_{18}, \delta_{23} \leq 0$, mientras que el resto de signos de los coeficientes son a priori ambiguos.

TABLA 3: ELASTICIDADES RESPECTO DEL VOLUMEN TOTAL DE RECAUDACIÓN E INEFICIENCIA

<i>Variable</i>	<i>Elasticidad constante (%)</i>	<i>Elasticidad variable (%) t=5</i>	<i>Elasticidad total (%)</i>
<i>Inputs de la administración tributaria</i>			
<i>Locales</i>	-.-	6,525	6,525
<i>Personal</i>	9,297	-.-	9,297
<i>Ordenadores</i>	1,775	-.-	1,775
Total	11,072	6,525	17,597
<i>Factores exógenos de capacidad fiscal</i>			
<i>Capitaliz. rentas del K</i>	51,416	-.-	51,416
<i>Valor catastral</i>	50,747	-4,021	46,726
<i>Variables explicativas de la ineficiencia</i>			
<i>Gasto de la AEAT</i>	-66,494	-.-	-66,494
<i>(%) Liq. en of. Liquidadoras</i>	59,697	-.-	59,697
<i>Población</i>	-77,203	-.-	-77,203
<i>(%) Funcionarios del Estado</i>	9,184	-.-	9,184
<i>Déficit público</i>	-29,930	-.-	-29,930

Los resultados obtenidos en las diversas estimaciones econométricas realizadas se exponen en la Tabla 4 (no se incluyen los coeficientes estimados de los efectos fijos ni de los efectos temporales); mientras que la Tabla 3 nos ofrece un resumen de los principales resultados expresados en elasticidades a partir del mejor modelo (*Modelo 7* en la Tabla 4). En el caso de las variables explicativas de la ineficiencia, las elasticidades se han calculado a partir de los valores medios de cada variable.

En la Tabla 5, se muestran los coeficientes estimados de los efectos fijos del *Modelo 7*,

y en la Tabla 6, aparecen los tests de la ratio de máxima verosimilitud llevados a cabo con el objeto de seleccionar la mejor especificación econométrica y, a la vez, comprobar su robustez. Finalmente, en la Tabla 7 y la Tabla 8, se presentan los ránking de eficiencia por delegaciones territoriales y CCAA (en este último caso, agregados según el volumen de recaudación relativa de cada DT en el conjunto de su CA; ver Blackorby y Russell, 1999), respectivamente.

4.1. Elección y robustez del modelo.

Antes de discutir los resultados obtenidos, justificamos porqué el *Modelo 7* (ver Tabla 4) es el preferido. Para poder tomar esta decisión, hemos utilizado el test generalizado de la ratio de máxima verosimilitud (Kodde y Palm, 1986). Partiendo del modelo original, *Modelo 1*, que no incluye inputs físicos en la frontera estocástica, pero sí efectos fijos y temporales en la ecuación explicativa de la ineficiencia, se puede demostrar mediante la ratio de la máxima verosimilitud, primero, que la no-consideración de los efectos temporales empeora la estimación (*Modelo 2*) y, a la vez, que la introducción de los inputs físicos mejora los resultados de la estimación (*Modelo 3*), ambos al 95% de confianza. En el *Modelo 3*, se descarta tanto la no-consideración de efectos fijos (*Modelo 4*), y la no-consideración de efectos temporales (*Modelo 5*), como la de ambos a la vez (*Modelo 6*). Por tanto, a partir del *Modelo 3*, descartamos aquellas variables no-significativas en tanto en cuanto la especificación econométrica siga siendo validada por la ratio de máxima verosimilitud. De acuerdo con este test, el *Modelo 7* es preferido al *Modelo 5* (ver Tabla 6, primera fila).

Para acabar de confirmar la validez del *Modelo 7*, la Tabla 4 nos muestra otros tests estadísticos llevados a cabo. En la segunda fila, descartamos la hipótesis nula de la falta de significación conjunta de los efectos fijos. En la tercera fila, rechazamos la hipótesis de que los efectos de la ineficiencia no están presentes. En la cuarta fila, descartamos la no-significación conjunta de las variables explicativas de la ineficiencia. En la quinta fila, se descarta la hipótesis de que los efectos de la ineficiencia sean no estocásticos, en otro caso, el aceptar la hipótesis nula implicaría que las variables explicativas de la ineficiencia deberían incluirse en la frontera estocástica de recaudación. En las siguientes filas, se rechazan, a escala individual, las hipótesis de que las variables consideradas en la frontera estocástica y

las explicativas de la ineficiencia sean no significativas.

4.2. Discusión de los resultados obtenidos.

Una vez hemos demostrado que el *Modelo 7* es la mejor representación de la función estocástica de recaudación sobre las especificaciones alternativas relacionadas, pasamos a hacer una descripción y discusión de los resultados obtenidos:

1. Las productividades de los factores de producción son muy bajas, hasta el punto de que *podemos descartar claramente la presencia de economías de escala* (ver en la Tabla 3 que la elasticidad total es menor del 100%). En concreto, el input ordenadores muestra una elasticidad constante en el tiempo entre el 2-3%, y el input de personal, de alrededor el 10%. La productividad marginal del input locales sólo es significativa cuando interacciona con la tendencia, así para $t=5$, su productividad marginal es del 6,5%. En cuanto a las variables de capacidad fiscal, podemos descartar la significación del PIB, mientras que la elasticidad de la capitalización de las rentas del capital es del 51%, y la del valor catastral, decreciente en el tiempo, para $t=5$, es del 46,7%.
2. Un segundo importante resultado es que la *hipótesis de cambio tecnológico se descarta a partir de todos los modelos estimados*.
3. Respecto de las variables explicativas de la ineficiencia, *la externalidad desde la AEAT hacia las delegaciones territoriales de cada CA muestra el signo negativo esperado en todas las estimaciones*, aunque en el *Modelo 7*, sólo es significativa al 80%.
4. *Una mayor actividad de las oficinas liquidadoras implica una mayor ineficiencia*. El signo positivo se mantiene constante para todas las estimaciones realizadas. De acuerdo con el *Modelo 7*, un aumento del 10% en la actividad de las liquidadoras genera un aumento de la ineficiencia de, aproximadamente, el 6%. Este resultado sólo puede explicarse a partir del hecho que las oficinas liquidadoras gestionen peor que las oficinas gestoras.

5. El porcentaje de financiación incondicionada sobre el total de gasto presupuestado no tiene un efecto claro sobre el nivel de ineficiencia, aunque en el único modelo donde sale significativo (*Modelo 6*), el signo positivo es el esperado. En cualquier caso, en el modelo preferido, su significación queda descartada. Éste es ciertamente un resultado sorprendente, pues en otros estudios ya citados se obtiene que el volumen de financiación incondicionada vía transferencias desincentiva a la buena gestión tributaria. Incluso habiendo diferenciado entre el porcentaje que corresponde a las CCAA de altas competencias de gasto (para las cuales el porcentaje de financiación incondicionada es siempre mayor) de las de baja competencias no mejora la significación de la variable.
6. Mientras que el PIB per cápita no tiene un signo claro y podemos descartar su inclusión en el modelo preferido de la ecuación explicativa de la ineficiencia, la inclusión de la variable población no puede rechazarse del *Modelo 7*. Así, de acuerdo con los coeficientes estimados, el tamaño de la población ejerce un efecto positivo sobre el nivel de eficiencia hasta un tamaño de, aproximadamente, 3,3 millones de personas (el nivel máximo de población es de 4,681 millones de personas, Barcelona, 1992), a partir del cual aumentos de la población reducen la eficiencia.
7. Un mayor nivel de déficit público tiene el efecto esperado sobre el nivel de ineficiencia. Así, el signo es negativo en todas las estimaciones, excepto en el *Modelo 6*, donde no es significativo. En términos de elasticidades, de acuerdo con el *Modelo 7*, un aumento del déficit público del 10% provoca, aproximadamente, una reducción de la ineficiencia del 3%. Por tanto, la administración tributaria parece que efectivamente coadyuva a garantizar la autonomía financiera de las CCAA.
8. El porcentaje de ex-funcionarios del Estado que han pasado a manos de la CA tiene un efecto significativo y positivo sobre el nivel de ineficiencia (*Modelo 7*). Un aumento del 10% de este tipo de personal genera un aumento de la ineficiencia de alrededor el 1%.
9. El color político del gobierno autonómico no parece tener influencia sobre el nivel de eficiencia en la gestión de los tributos cedidos (se acepta su no-inclusión en el *Modelo 7*). Por tanto, no parece haber diferentes preferencias en el objetivo de la administración

tributaria de acuerdo con el color político del partido en el gobierno de la CA y, además, los gobiernos no gestionan peor o mejor según su color político (izquierdas o derechas).

10. En todas las estimaciones, se rechaza firmemente la no-inclusión de los efectos fijos, mientras que, en el *Modelo 7*, se puede descartar la incorporación de los efectos temporales (el Gráfico 1 muestra la evolución temporal del nivel de eficiencia técnica por CCAA). Parece, pues, haber importantes factores institucionales que afectan los niveles de ineficiencia. Entre ellos, cabe destacar el hecho de que, a lo largo de todo el período considerado, ni Cantabria ni Baleares han hecho uso de su capacidad de generar ingresos a través de figuras tributarias que graven el juego. De hecho, estas dos CCAA están entre las que presentan un nivel estructural de ineficiencia más elevado (ver Tabla 5). En el otro extremo, podemos destacar a La Rioja con el menor nivel de ineficiencia estructural, posiblemente debido, entre otros factores no observables, a que la gestión informática la lleva a cabo una empresa creada por el gobierno autonómico. Especialmente llamativo es el elevado y altamente significativo nivel de ineficiencia estructural de la CA de Galicia, para el cual no acertamos a dar ninguna explicación plausible⁴.

En Gráfico 1, podemos observar cómo varían los niveles de eficiencia técnica agregados por CCAA a lo largo del período del estudio. En la parte superior del gráfico, podemos observar cómo la eficiencia de las tres CCAA más eficientes (La Rioja, Asturias y Canarias) se mantiene prácticamente constante a lo largo de todo el período, a un nivel cercano al 100%. En éstas, no se comprueba en igual proporción que en el resto la mejora de eficiencia que se produce desde 1995 a 1996, sino que el nivel de eficiencia se mantiene en niveles muy elevados durante todo el período. Ese aumento de eficiencia producido en el año 1996 desaparece o más que desaparece en la mayoría de CCAA para, de nuevo, volver a aparecer una tendencia creciente en 1998. Un comportamiento más errático muestra Castilla La

⁴ Una simple ecuación explicativa por MCO de los efectos fijos ofrece los siguientes resultados ($N=14$):

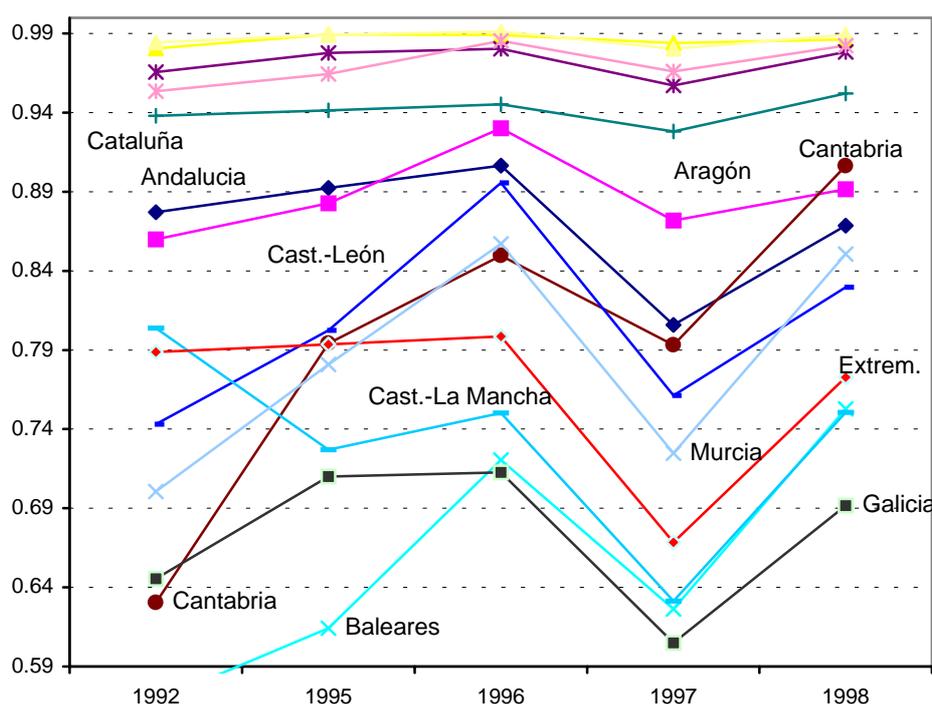
$$\text{Efectos fijos}_i = 1,196 - 0,705 * DJuego_i - 0,452 * Uniprovincial_i - 1,516 * Densidad_i \quad (\text{Miles de hab./Km}^2); R^2 \text{ aj.} = 0,179$$

(3,005) (-2,170) (-1,932) (-0,923)

donde entre paréntesis aparece el estadístico de la *t-student*. Por tanto, la utilización de las figuras tributarias sobre el juego y el carácter uniprovincial de la CA tiene un efecto claramente atenuador del nivel estructural de ineficiencia, mientras que la densidad de la población (que podemos considerar prácticamente constante a lo largo del período considerado) tiene el signo negativo esperado (principalmente, por la mayor facilidad de inspección), aunque no resulta significativo. Una variable cualitativa que diferenciara entre las CCAA del "art. 151" (altas competencias de gasto) y del "art. 143" (bajas competencias) no ha resultado significativa.

Mancha en la primera parte del período, mientras que Galicia no parece experimentar esa mejora generalizada de eficiencia en el año 1996, pero sí en 1995, para luego presentar una caída muy importante en el año 1997. Por su parte, el nivel de eficiencia de Extremadura se mantiene prácticamente constante hasta 1996, año a partir del cual sus niveles de eficiencia muestran la misma tendencia que el resto de CCAA.

GRÁFICO 1: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA EFICIENCIA TÉCNICA POR CCAA



El ranking de eficiencia que hemos obtenido a partir de la estimación de la función de recaudación lo podemos observar en la Tabla 7, y agregado por CCAA, en la Tabla 8. El valor máximo es de 99,10% (Las Palmas, 1992) y el mínimo es de 50,01% (Pontevedra,1997). La eficiencia media durante el período considerado es del 80,99%. Los niveles medios de eficiencia, tal y como adelantaba el Gráfico 1, no muestran una tendencia lineal, sino que varían temporalmente de forma no lineal (aumenta en los períodos 1995-1996 y 1997-1998, y decrece la eficiencia media en los períodos 1992-1995 y 1996-1997). Precisamente, se puede observar como en los años de disminución de la eficiencia la dispersión de los niveles de eficiencia (medidos por la desviación estándar) aumentan, y a la inversa. Este último resultado parece querer decir que el "núcleo duro" formado por aquellas delegaciones territoriales más eficientes (La Rioja, Las Palmas, Tenerife, Asturias, Valencia,...) es menos sensible o

reaccionan en menor medida ante los shocks externos en comparación con las DT's más ineficientes (Pontevedra, Orense, Baleares, Teruel,...).

5. Conclusiones

Los resultados del presente análisis han de ser considerados como preliminares y dejan todavía sin responder plenamente la pregunta que inicialmente planteamos: ¿cuál de las dos propuestas siguientes es más deseable desde el punto de vista económico?: una administración tributaria integrada a un nivel sub-central o una administración tributaria integrada a un único nivel. De hecho, creemos que esa pregunta sólo puede ser respondida a través de análisis más modestos, como el nuestro, pues, es imposible realizar un análisis alternativo donde aparezcan unidades de gestión integradas a un solo nivel y unidades de gestión integradas a un nivel sub-central: no tenemos modo de comparar esas dos alternativas de configuración institucional de la administración tributaria⁵.

Así, a partir del presente análisis, podemos obtener ya algunas conclusiones:

- La no-existencia de economías de escala no abogan por la integración de la gestión. Asimismo, hemos comprobado como si bien la población tiene un impacto positivo sobre la eficiencia, diferentes a las economías de escala, éste se agota para valores superiores a los 3,3 millones de personas, aproximadamente.
- El análisis detecta una externalidad provocada por los esfuerzos de la AEAT sobre el territorio. Sin embargo, ésta es sólo escasamente significativa, lo cual recomendaría reforzar ese tipo de interacción.
- La administración tributaria ha demostrado ser un instrumento creador de autonomía financiera, pues ante aumentos del déficit público, la CA responde con un aumento en el nivel de eficiencia técnica.

⁵ Una opción sería comparar la eficiencia relativa de la AEAT en cada una de las CCAA con la gestión llevada a cabo por las Diputaciones Forales. Sin embargo, tanto la dificultad de poseer información de la AEAT territorializada por CA como el bajo número de unidades de decisión hacen difícil llevar a la práctica ese análisis.

La segunda conclusión parece reclamar un refuerzo de las interacciones entre administraciones y, por tanto, de la integración, mientras que la primera (no-economías de escala) y tercera (autonomía financiera) dirigen esa integración a un nivel sub-central. Sin embargo, estas indicaciones han de ser tomadas con extrema precaución, pues es dudoso que las conclusiones obtenidas para los tributos cedidos pudieran ser generalizadas para los tributos no-cedidos, mucho más importantes en volumen de recaudación y complejos en su administración (véase, Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas o Impuesto sobre la Renta de Sociedades).

**TABLA 4: ESTIMACIÓN DE LA FRONTERA ESTOCÁSTICA DE RECAUDACIÓN
POR MÁXIMA VEROSIMILITUD (Variable endógena: Volumen total de recaudación; $N*T=225$)**

	<i>Modelo 1</i>	<i>Modelo 2</i>	<i>Modelo 3</i>	<i>Modelo 4</i>	<i>Modelo 5</i>	<i>Modelo 6</i>	<i>Modelo 7</i>
<i>Constante</i>	-4.948** (-16.056)	-5.109** (-16.174)	-4.986** (-10.746)	-6.384** (-17.110)	-5.133** (-16.519)	-5.780** (-21.397)	-5.120** (-21.229)
<i>Log(local)</i>	-. -	-. -	-0.033 (-0.713)	-0.105** (-2.078)	-0.039 (-0.862)	-0.103** (-2.130)	-. -
<i>Log(local)*t</i>	-. -	-. -	0.013 (1.366)	0.013 (1.285)	0.016* (1.717)	0.009 (0.894)	0.013** (2.308)
<i>Log(personal)</i>	-. -	-. -	0.091 (1.185)	0.198** (2.466)	0.102 (1.338)	0.204** (2.815)	0.093 (1.470)
<i>Log(personal)*t</i>	-. -	-. -	0.007 (0.453)	-0.008 (-0.458)	0.476.10 ⁻³ (0.027)	-0.962.10 ⁻³ (-0.067)	-. -
<i>log(ordenadores)</i>	-. -	-. -	0.031** (2.424)	0.016 (1.253)	0.028** (2.334)	0.019 (1.538)	0.018** (2.244)
<i>log(ordenadores)*t</i>	-. -	-. -	-0.004 (-0.589)	-0.002 (-0.389)	-0.004 (-0.613)	-0.003 (-0.501)	-. -
<i>log(W)</i>	0.531** (2.895)	0.438** (2.404)	0.628** (2.948)	0.235 (1.256)	0.420** (2.164)	0.135 (0.824)	0.514** (7.593)
<i>log(W)*t</i>	0.012 (0.388)	0.010 (0.332)	-0.011 (-0.323)	0.060* (1.710)	0.008 (0.218)	0.086** (2.594)	-. -
<i>log(VC)</i>	0.408** (3.589)	0.393** (3.232)	0.402** (3.194)	0.590** (4.236)	0.374** (2.955)	0.449** (3.248)	0.507** (9.007)
<i>log(VC)*t</i>	0.033 (1.313)	0.022 (0.825)	0.035 (1.234)	0.048 (1.626)	0.022 (0.768)	0.008 (0.286)	-0.008 (-1.172)
<i>log(PIB)</i>	0.130 (0.545)	0.254 (1.059)	0.016 (0.065)	0.391* (1.681)	0.263 (1.071)	0.547** (2.564)	-. -
<i>log(PIB)*t</i>	-0.044 (-1.090)	-0.032 (-0.780)	-0.028 (-0.656)	-0.108** (-2.556)	-0.040 (-0.880)	-0.095** (-2.299)	-. -
<i>t</i>	0.046 (0.574)	0.061 (0.820)	-0.050 (-0.629)	0.242* (1.709)	0.023 (0.321)	0.106 (1.526)	0.037 (0.745)
<i>t²</i>	-0.020** (-2.574)	-0.018** (-2.612)	-0.016* (-1.851)	-0.052** (-3.064)	-0.015** (-2.083)	-0.031** (-4.446)	-0.018** (-5.345)
<i>Explicación de la ineficiencia</i>							
<i>Constante</i>	-. -	-. -	-. -	-0.334 (-1.612)	-. -	-2.665** (-3.330)	-. -
<i>Gasto AEAT</i>	-0.001** (-2.140)	-0.001* (-1.859)	-0.767.10 ⁻³ (-1.375)	-0.482.10 ⁻³ (-1.351)	-0.984.10 ^{-3*} (-1.738)	-0.173.10 ⁻⁵ (-0.003)	-0.710.10 ⁻³ (-1.374)
<i>Of. Liquidadoras</i>	0.005** (3.399)	0.006** (4.184)	0.003** (2.186)	0.003** (3.616)	0.005** (3.170)	0.013** (4.018)	0.004** (3.204)
<i>% Financiación incondicionada</i>	0.024 (0.090)	-0.402 (-1.377)	0.159 (0.526)	0.297 (1.445)	-0.268 (-0.945)	0.855** (2.186)	-. -
<i>Población</i>	-0.343** (-3.178)	-0.328** (-2.437)	-0.206 (-1.122)	0.167* (1.680)	-0.284** (-2.193)	0.320** (2.119)	-0.297** (-2.398)
<i>Población²</i>	0.016 (0.822)	0.008 (0.307)	0.032 (1.200)	-0.027 (-1.639)	0.040 (1.632)	-0.057** (-2.005)	0.045** (2.032)
<i>Déficit</i>	-0.084 (-1.357)	-0.036 (-0.634)	-0.168** (-2.403)	-0.036 (-0.850)	-0.139** (-2.233)	0.184 (1.463)	-0.100** (-2.252)
<i>Color político autonómico</i>	0.052 (0.522)	0.033 (0.313)	0.177 (1.505)	-0.031 (-0.812)	0.108 (0.872)	-0.965** (-2.564)	-. -
<i>% Func. Estado</i>	0.170 (1.075)	0.279 (1.467)	0.252 (1.429)	-0.441** (-3.056)	0.293 (1.609)	-2.655** (-5.577)	0.278* (1.659)
<i>PIB p.c.</i>	0.105 (1.437)	0.123 (1.595)	-0.031 (-0.432)	0.163 (3.185)	-0.015 (-0.197)	0.686** (4.089)	-. -
<i>EF. FIJOS</i>	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ
<i>EF. TEMPORALES</i>	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO
<i>Log-verosimilitud</i>	150.634	143.982	158.722	115.767	151.986	103.659	149.974
<i>γ</i>	0.5120**	0.6588**	0.5377**	0.025	0.5292**	0.8882**	0.4390**
<i>Eficiencia media</i>	82.55%	83.29%	82.59%	79.22%	82.15%	90.19%	80.99%

Nota: ** : significativo al 95%, * : significativo al 90%

TABLA 5: EFECTOS FIJOS (MODELO 7)

<i>Comunidad Autónoma</i>	<i>Coefficiente estimado</i>	<i>t-student</i>
Andalucía	0.470**	3.541
Aragón	0.487**	3.554
Asturias	-0.181	-0.575
Baleares	0.670**	5.019
Canarias	-0.353	-0.892
Cantabria	0.555**	3.192
Cataluña	0.453**	3.543
Castilla-León	0.440**	3.190
Castilla-La Mancha	0.472**	3.496
Extremadura	0.502**	3.306
Galicia	0.774**	5.826
La Rioja	-0.483**	-2.672
Murcia	0.615**	4.260
Valencia	-0.041	-0.252

**TABLA 6: SELECCIÓN DEL MODELO
(TEST GENERALIZADO DE LA RATIO DE MÁXIMA VEROSIMILITUD)**

Hipótesis nula	λ	$\chi^2_{0.95}$	Decisión (nivel de confianza del 95%)
<i>Modelo 3 vs. Modelo 7</i>	8.748	20.410	AH_0 (<i>Modelo 7</i>)
H_0 : Efectos fijos=0 (Mod. 7)	41.048	21.742	RH_0
H_0 : $\gamma = v.$ explicativas de la ineficiencia=0	142.937	14.853	RH_0
H_0 : $v.$ explicativas de la ineficiencia=0	41.048	13.041	RH_0
H_0 : $\gamma = 0$	14.074	2.706	RH_0
H_0 : $t = t^2 = 0$	29.132	5.138	RH_0
H_0 : $VC * t = 0$	4.47	2.706	RH_0
H_0 : <i>Gasto AEAT</i> =0	13.47	2.706	RH_0
H_0 : <i>Déficit</i> =0	16.84	2.706	RH_0
H_0 : <i>Of. Liquidadoras</i> =0	26.958	2.706	RH_0
H_0 : <i>% Func. Estado</i> =0	12.54	2.706	RH_0
H_0 : <i>Población</i> = <i>Población</i> ² =0	11.014	5.138	RH_0

Nota: el test estadístico de la ratio de máxima verosimilitud, $\lambda = -2\{\log(\text{Max. Verosimilitud}(H_0)) - \log(\text{Max. Verosimilitud}(H_1))\}$ sigue aproximadamente una distribución χ^2 con g.d.l.=número de restricciones. El valor crítico se puede hallar en Kodde y Palm (1986).

TABLA 7: RÁNKING DE EFICIENCIA POR DELEGACIONES TERRITORIALES

	1992		1995		1996		1997		1998
Las Palmas	0.9910	Las Palmas	0.9900	Las Palmas	0.9907	Las Palmas	0.9889	La Rioja	0.9905
La Rioja	0.9905	La Rioja	0.9897	La Rioja	0.9905	Asturias	0.9867	Las Palmas	0.9903
Asturias	0.9894	Asturias	0.9894	Asturias	0.9878	La Rioja	0.9861	Tenerife	0.9897
Tenerife	0.9880	Tenerife	0.9867	Valencia	0.9864	Tenerife	0.9843	Asturias	0.9875
Valencia	0.9846	Valencia	0.9742	Tenerife	0.9862	Valencia	0.9802	Alicante	0.9861
Alicante	0.9796	Alicante	0.9616	Alicante	0.9830	Alicante	0.9752	Valencia	0.9855
Zaragoza	0.9628	Sevilla	0.9432	Castellón	0.9679	Castellón	0.9336	Castellón	0.9668
Málaga	0.9615	Málaga	0.9316	Valladolid	0.9465	Sevilla	0.9108	Málaga	0.9499
Albacete	0.9605	Barcelona	0.9083	Sevilla	0.9322	Valladolid	0.9090	Sevilla	0.9378
Castellón	0.9586	Zaragoza	0.8980	Málaga	0.9233	Zaragoza	0.9006	Valladolid	0.9375
Barcelona	0.9533	Castellón	0.8797	Zaragoza	0.9187	Barcelona	0.8636	Barcelona	0.9365
Sevilla	0.9497	Salamanca	0.8769	Salamanca	0.9052	Málaga	0.8599	Zaragoza	0.8962
Cádiz	0.9281	Almería	0.8717	Barcelona	0.9026	Córdoba	0.8503	León	0.8758
Córdoba	0.9200	Córdoba	0.8715	Almería	0.8767	Cádiz	0.8359	Salamanca	0.8689
Granada	0.9174	Granada	0.8713	Córdoba	0.8704	Salamanca	0.8266	Almería	0.8684
Valladolid	0.9157	Valladolid	0.8692	Granada	0.8529	Almería	0.8114	Cantabria	0.8660
Almería	0.9025	Cádiz	0.8535	León	0.8514	Huelva	0.7867	Palencia	0.8603
Huelva	0.8898	Badajoz	0.8318	Cádiz	0.8390	Palencia	0.7829	Albacete	0.8446
Badajoz	0.8799	Albacete	0.8185	Zamora	0.8380	Cantabria	0.7828	Murcia	0.8342
Salamanca	0.8758	Burgos	0.8087	Palencia	0.8350	León	0.7721	Cádiz	0.8321
Cuenca	0.8600	Huelva	0.8020	Albacete	0.8238	Granada	0.7719	Badajoz	0.8244
Guadalajara	0.8563	Palencia	0.8016	Burgos	0.8162	Burgos	0.7627	Granada	0.8165
Toledo	0.8561	Jaén	0.7852	Badajoz	0.7989	Albacete	0.7594	Córdoba	0.8125
Huesca	0.8505	León	0.7842	Murcia	0.7872	Segovia	0.7593	Tarragona	0.8053
Cáceres	0.8427	Cantabria	0.7692	Jaén	0.7853	Murcia	0.7374	Toledo	0.8042
Jaén	0.8417	Segovia	0.7643	Segovia	0.7796	Huesca	0.7316	Segovia	0.8039
Ciudad Real	0.8415	Murcia	0.7572	Cantabria	0.7748	Soria	0.7276	Girona	0.8027
León	0.8398	Cuenca	0.7460	Huelva	0.7690	Badajoz	0.7275	Soria	0.7897
Segovia	0.8172	Cáceres	0.7451	Soria	0.7603	Jaén	0.7142	Cáceres	0.7896
Murcia	0.8154	Guadalajara	0.7296	Huesca	0.7441	Zamora	0.7049	Zamora	0.7872
Burgos	0.8125	Zamora	0.7285	Cáceres	0.7431	Cáceres	0.7014	Ciudad Real	0.7756
Palencia	0.8041	Toledo	0.7247	Ávila	0.7322	Toledo	0.6887	Huelva	0.7748
Zamora	0.7961	La Coruña	0.7239	Cuenca	0.7281	Girona	0.6843	Cuenca	0.7699
Cantabria	0.7652	Huesca	0.7227	Toledo	0.7238	Cuenca	0.6769	Burgos	0.7610
Lleida	0.7608	Ciudad Real	0.7113	Girona	0.7188	La Coruña	0.6679	Jaén	0.7475
La Coruña	0.7578	Girona	0.7051	Guadalajara	0.7029	Tarragona	0.6580	Ávila	0.7426
Girona	0.7540	Soria	0.6996	Lleida	0.6934	Lleida	0.6505	Huesca	0.7422
Tarragona	0.7476	Lleida	0.6891	La Coruña	0.6872	Lleida	0.6443	La Coruña	0.7314
Ávila	0.7447	Tarragona	0.6766	Lugo	0.6709	Guadalajara	0.6348	Baleares	0.7226
Lugo	0.6687	Ávila	0.6583	Ciudad Real	0.6664	Baleares	0.6246	Lleida	0.7200
Teruel	0.6638	Lugo	0.6475	Baleares	0.6611	Ciudad Real	0.6239	Guadalajara	0.7120
Soria	0.6556	Pontevedra	0.6037	Teruel	0.6499	Teruel	0.5993	Orense	0.6617
Orense	0.6481	Teruel	0.5997	Tarragona	0.6351	Lugo	0.5815	Lugo	0.6421
Pontevedra	0.6225	Baleares	0.5943	Orense	0.6046	Orense	0.5350	Teruel	0.6371
Baleares	0.6141	Orense	0.5928	Pontevedra	0.5982	Pontevedra	0.5001	Pontevedra	0.5816
<i>Media</i>	0.8474		0.7975		0.8098		0.7688		0.8258
<i>Dev. Estándar</i>	0.1093		0.1162		0.1162		0.1295		0.1049
<i>Max-min</i>	1.6137		1.6701		1.6560		1.9775		1.7030

TABLA 8: RÁNKING DE EFICIENCIA AGREGADO POR CCAA

1992		1995		1996		1997		1998	
La Rioja	0.9905	La Rioja	0.9897	La Rioja	0.9905	Canarias	0.9870	La Rioja	0.9905
Canarias	0.9896	Asturias	0.9894	Canarias	0.9888	Asturias	0.9867	Canarias	0.9900
Asturias	0.9894	Canarias	0.9885	Asturias	0.9878	La Rioja	0.9861	Asturias	0.9875
Valencia	0.9801	Valencia	0.9600	Valencia	0.9833	Valencia	0.9732	Valencia	0.9836
Aragón	0.9348	Andalucía	0.8902	Aragón	0.8827	Aragón	0.8683	Cataluña	0.9110
Andalucía	0.9293	Cataluña	0.8743	Andalucía	0.8803	Andalucía	0.8427	Andalucía	0.8787
Cataluña	0.9203	Aragón	0.8611	Cataluña	0.8689	Cataluña	0.8325	Aragón	0.8664
Cast.-La Mancha	0.8801	Cast.-León	0.8124	Cast.-León	0.8662	Cast.-León	0.8045	Cantabria	0.8660
Extremadura	0.8648	Extremadura	0.7985	Murcia	0.7872	Cantabria	0.7828	Cast.-León	0.8556
Cast.-León	0.8434	Cantabria	0.7692	Extremadura	0.7766	Murcia	0.7374	Murcia	0.8342
Murcia	0.8154	Murcia	0.7572	Cantabria	0.7748	Extremadura	0.7169	Extremadura	0.8106
Cantabria	0.7652	Cast.-La Mancha	0.7444	Cast.-La Mancha	0.7318	Cast.-La Mancha	0.6831	Cast.-La Mancha	0.7926
Galicia	0.7104	Galicia	0.6795	Baleares	0.6611	Baleares	0.6246	Baleares	0.7226
Baleares	0.6141	Baleares	0.5943	Galicia	0.6592	Galicia	0.6139	Galicia	0.6835
<i>Media</i>	0.8734		0.8363		0.8457		0.8171		0.8695
<i>Desv. Estándar</i>	0.1147		0.1224		0.1174		0.1325		0.0980
<i>Máx.-mín.</i>	1.6128		1.6652		1.5025		1.6076		1.4492

6. Bibliografía.

Albi, E. et al. (2000): *Economía Pública II*, Ariel Economía, Barcelona.

Baretti, Ch., Huber, B., Lichtblau, K. (2000): "A tax in tax revenue. The incentive effects of equalizing transfers: evidence from Germany", Working Paper No. 333, CESifo, Munich.

Battese, G.E., Coelli, T.J. (1995): "A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data", *Empirical Economics*, Vol. 20, 325-332.

Battese, G.E., Broca, S.S. (1997): "Functional Forms of Stochastic Frontier Production Functions and Models for Technical Inefficiency Effects: A Comparative Study for Wheat Farmers in Pakistan", *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 8, 395-414.

Blackorby, Ch., Russell, R.R. (1999): "Aggregation of Efficiency Indices ", *Journal of Productivity Analysis*, 12, 5-20.

Castells, A., Barberán, R., Bosch, N., Espasa, M., Rodrigo, F. y J. Ruiz-Huerta (2000): *Las balanzas fiscales de las Comunidades Autónomas (1991-1996). Análisis de los flujos fiscales de las Comunidades Autónomas con las Administración Central*, Ariel Economía, Barcelona.

Coelli, T. (1996): "A Guide to FRONTIER Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Functions Estimation", CEPA Working Paper 96/07, University of New England, Australia.

Conferencia Técnica de la C.I.A.T. (1999): *Estructura organizacional y Gerencia de la Administración Tributaria*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.

Grupo de Estudio (1995): *Informe sobre el actual sistema de financiación autonómica y sus problemas*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.

Heshmati, A., Kumbhakar, S.C., Hjalmarsson, L. (1995); "Efficiency of the Swedish pork industry: A farm level study using rotating panel data 1976-1988", *European Journal of Operational Research*, 80, 519-533.

Hunter, W.J., Nelson, M.A. (1996): "An IRS production function", 49(1), *National Tax Journal*, págs. 105-115.

Jha, R., Sahni, B.S. (1997): "Tax efficiency and productivity analysis: The case of Canadian Fiscal Federalism", *Public Finance/Finances Publiques*, Vol. 52(2), 186-197.

Jha, R., Mohanty, M.S., Chatterjee, S., Chitkara, P. (1999): "Tax efficiency in selected Indian States", *Empirical Economics*, Vol. 24, 641-654.

Jondrow, J., Knox Lovell, C.A., Materov, I.S., Schmidt, P. (1982): "On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model", *Journal of Econometrics*, Vol. 19, 233-38.

Kodde, D., Palm, F.C. (1986): "Wald Criteria for Jointly Testing Equality and Inequality Restrictions", *Econometrica*, Vol. 54, No. 5, 1243-48.

Plamondon, R.E., Zussman, D. (1998): "The Compliance Costs of Canada's Major Tax Systems and The Impact of Single Administration", *Canadian Tax Journal*, Vol. 46, No. 4, 761-85.

Puig, J. (2000): "Technical Inefficiency and Public Capital in U.S. States: A Stochastic Frontier Approach", mimeo, Universitat Pompeu Fabra.

-, Argilés, J.M. (2000): "Measuring and Explaining Farm Inefficiency in a Panel Data Set of Mixed Farms", mimeo, Universitat Pompeu Fabra.

Treisman, D. (1999): "Russia's tax crisis: Explaining falling revenues in a traditional economy", *Economics and Politics*, Vol. 11(2), 145-169.