



Universidad de Valladolid

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA**

TESIS DOCTORAL:

**LA EFICIENCIA Y LA PRODUCTIVIDAD DE
LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS
ESPAÑOLAS EN LA GESTIÓN
TRIBUTARIA: APLICACIÓN DEL ANÁLISIS
ENVOLVENTE DE DATOS**

Presentada por Dña. Blanca Avellón Naranjo
para optar al grado de
doctora por la Universidad de Valladolid

Dirigida por:

Dra. Dña. María José Prieto Jano

A GRADECIMIENTOS

Después de tres años dedicados a la realización de esta tesis, solamente falta mencionar en estas líneas a las personas y los organismos, a los que debo agradecer que este trabajo haya podido llegar a su finalización.

En primer lugar a la Dra. D^a. María José Prieto Jano, mi directora de tesis y compañera en este recorrido. Mi más sincero agradecimiento por estar siempre disponible, por todo el tiempo que has dedicado a este proyecto, por transmitirme rigor y exigencia, por motivarme y apoyarme a nivel profesional y también a nivel personal.

Después, el agradecimiento a la Universidad de Valladolid, a la que pertenezco, al Departamento de Economía Aplicada y a mis compañeros del Campus de Segovia, por mostrarme cariño e interés por el desarrollo de este tesis.

También al Instituto de Estudios Fiscales, concretamente a D. César Pérez López, por estar disponible para resolverme todas las consultas que le he planteado.

Finalmente, agradezco a mi familia el apoyo económico y afectivo que me han dado para poder realizar este trabajo.

No puedo olvidar a Felipe, por estar siempre conmigo; así como a su familia por demostrarme tanto cariño.

DEDICATORIAS

A Hugo.

9 de Septiembre de 2015.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN: JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	13
1. Justificación y relevancia de la investigación aplicada a evaluar la gestión pública eficiente	15
2. Objetivos que se pretenden alcanzar con la investigación	18
3. Metodología y desarrollo de la investigación.....	19
PARTE I: LA EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA	23
CAPITULO I: EL PROCESO DE DESCENTRALIZACIÓN DE LOS TRIBUTOS CEDIDOS A LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE RÉGIMEN COMÚN	25
1. Introducción: la descentralización del Estado Español en Comunidades Autónomas	28
2. Los enfoques de la descentralización fiscal	30
3. Las características de la descentralización fiscal: ventajas y desventajas.....	31
3.1. Las ventajas de la descentralización fiscal.....	33
3.2. Las desventajas de la descentralización fiscal	34
4. El Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas Españolas.....	35
4.1. Las etapas del Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas de Régimen Común	38
4.2. Los principios del Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas de Régimen Común.....	40
4.3. La distribución de recursos del Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas de Régimen Común	47
4.3.1. Los tributos propios de las Comunidades Autónomas	51
4.3.2. Las figuras tributarias cedidas a las Comunidades Autónomas.....	52
5. Los análisis empíricos de la gestión o administración tributaria descentralizada	63
5.1. La descentralización de la función de gestión tributaria a las CCAA	64
5.2. La utilización de la capacidad normativa por las CCAA.....	67
5.3. La autonomía fiscal de las CCAA	74
5.4. Algunas valoraciones del actual sistema de financiación de las CCAA en relación con la eficiencia de la gestión tributaria y posibilidades de reforma	75

6.	Recapitulación.....	77
CAPÍTULO II: LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA ESPAÑOLA. LA AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA. LAS ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS AUTONÓMICAS		
85		
1.	La Administración Tributaria y el Sistema Fiscal Español.....	87
1.1.	Funciones de la Administración Tributaria Española.....	98
1.2.	Estructura organizativa actual de la Administración Tributaria Española.....	99
1.3.	Los análisis aplicados a la Administración Tributaria.....	104
1.3.1.	Estudios previos y variables de medición.....	104
2.	La Agencia Estatal de Administración Tributaria.....	113
2.1.	Las características de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.....	115
2.2.	Las competencias de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.....	116
2.3.	Los principios operativos de la Agencia Estatal de Administración Tributaria	117
2.3.1.	La prevención y la lucha contra el fraude fiscal.....	118
2.3.2.	Los servicios de información y asistencia al contribuyente (SIAC).....	122
2.3.3.	El control y la planificación de las actuaciones de la Agencia Tributaria.....	126
2.4.	La cooperación y coordinación de la Agencia Tributaria con otros organismos.....	132
2.5.	La estructura organizativa y funcional de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.....	134
2.6.	Las funciones operativas de la Agencia Estatal de Administración Tributaria para la aplicación de los procedimientos tributarios.....	135
2.6.1.	Concepto de Gestión Tributaria.....	136
2.6.2.	Concepto de Recaudación Tributaria	136
2.6.3.	Concepto de Inspección Tributaria y el Procedimiento Sancionador.....	136
2.6.4.	Concepto de Revisión en vía Administrativa	137
3.	La Administración Tributaria Autonómica. Las Agencias Tributarias Autonómicas (ATAS)	141
4.	Recapitulación.....	158
CAPÍTULO III: LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SECTOR PÚBLICO: EL CASO ESPECIAL DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA AUTONÓMICA		
161		
1.	Definiciones previas: eficiencia, eficacia, efectividad, competitividad y productividad.....	163
1.1.	Definición y cuestiones terminológicas de la eficiencia.....	163

1.2.	Definición y cuestiones terminológicas de la eficacia y de la efectividad	171
1.2.1.	Concepto de eficacia.....	172
1.2.2.	Concepto de efectividad	173
1.3.	Definición y cuestiones terminológicas de la competitividad.....	173
1.4.	Definición y cuestiones terminológicas de la productividad.....	173
1.4.1.	Métodos de estimación del cambio productivo: El Índice de Productividad de Malmquist	175
2.	Análisis de la eficiencia en el Sector Público.....	177
2.1.	Las características de la actividad productiva del Sector Público	178
2.1.1.	La oferta pública.....	179
2.1.2.	El conflicto de criterios perseguidos por el Sector Público: eficacia, eficiencia, equidad y calidad	179
2.2.	La selección del tipo de eficiencia objeto de análisis	180
2.3.	La función objetivo del Sector Público: el caso de la Administración Tributaria	181
2.4.	La cuantificación de la oferta pública mediante indicadores del output.....	183
2.5.	Justificación de la técnica empleada para la medición de la eficiencia: el Análisis Envolvente de Datos - Data Envelopment Analyst (DEA)	186
2.5.1.	Métodos o técnicas empleadas para la estimación de la eficiencia	186
2.5.2.	La selección de la técnica	196
2.5.3.	Datos estadísticos sobre los estudios que aplican el Análisis Envolvente de Datos	220
2.5.4.	Técnicas complementarias en el análisis de eficiencia mediante el DEA	221
3.	Recapitulación.....	233

PARTE II: ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA 239

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA EFICIENCIA DE LAS ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS AUTONÓMICAS ESPAÑOLAS 241

1.	Aplicación del Análisis Envolvente de Datos	243
1.1.	Descripción de la técnica	243
1.2.	Aplicación de la técnica.....	244
2.	Aplicación de las técnicas complementarias al DEA	288
2.1.	Estimación del Índice de Productividad de Malmquist (IPM).....	288
2.2.	Clasificación de las CCAA mediante un Análisis Cluster.....	289

2.3.	Aplicación de Técnicas de Escalamiento Óptimo para determinar los factores condicionantes de las estimaciones de eficiencia.....	293
2.3.1.	Aplicación del Análisis de Correspondencias Simple	296
2.3.2.	Resultados de la Aplicación de Técnicas de Escalamiento Óptimo para determinar los factores condicionantes de las estimaciones de eficiencia.....	298
3.	Recapitulación.....	302
CAPÍTULO V: ANEXOS DEL ANÁLISIS EMPÍRICO		309
1.	Anexo 1: análisis exploratorio de la variable input.....	312
2.	Anexo 2: análisis exploratorio de las variables outputs	327
2.1.	Anexo del Análisis en Componentes Principales de las variables outputs del año 2012: caso 1	332
2.2.	Anexo del análisis de las variables medias: caso 2.....	337
2.3.	Anexo del análisis de ventanas: caso 3.....	344
3.	Anexo 3: Análisis Envolvente de Datos.....	391
3.1.	Aplicación del DEA al caso 1.....	391
3.1.1.	Aplicación del DEA al caso 1 sin restricciones a los pesos	391
3.1.2.	Aplicación del DEA al caso 1 con restricciones a los pesos	394
3.2.	Aplicación del DEA al caso 2.....	399
3.2.1.	Aplicación del DEA al caso 2 sin restricciones a los pesos	399
3.2.2.	Aplicación del DEA al caso 2 con restricciones a los pesos	402
3.3.	Aplicación del DEA al caso 3.....	407
3.3.1.	Aplicación del DEA al caso 3 sin restricciones a los pesos	407
3.3.2.	Aplicación del DEA al caso 3 con restricciones a los pesos	414
3.4.	Aplicación del DEA al caso 4.....	451
4.	Anexos 4: análisis complementario.....	463
4.1.	Índice de Productividad de Malmquist	463
4.2.	Análisis de Conglomerados o Cluster.....	469
4.2.1.	Aplicación del Análisis Cluster No Jerárquico al escenario del caso 3 – DEA	469
4.2.2.	Aplicación del Análisis Cluster No Jerárquico al escenario del caso 1 – DEA	477
4.2.3.	Aplicación del Análisis Cluster Jerárquico al escenario del caso 1 – DEA. ...	482
4.3.	Aplicación del Análisis Multivariante de Escalamiento Óptimo: Análisis de	

Correspondencias Simple.....	486
4.3.1. Análisis de Correspondencias Simple (ACS).....	486
PARTE III: CONCLUSIONES	511
CONCLUSIONES.....	513
1. Conclusiones generales de la investigación	513
2. Conclusiones específicas del análisis empírico.....	515
3. Conclusiones y consideraciones finales	519
BIBLIOGRAFÍA.....	521

INTRODUCCIÓN: JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN: JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS, Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Actualmente, en el contexto de crisis económica en el que se ha visto inmerso el Sector Público de los países de nuestro entorno, la evaluación y medición de la eficiencia de las actuaciones públicas es una *necesidad imperiosa*. Para el caso del Sector Público español y, particularmente, la Administración Pública española, la consecución de la eficiencia resulta ser, además, una *obligación* constitucional; así se encuentra recogido en el artículo 31.2 de nuestra Constitución Española de 1978, por el que el gasto público deberá realizar una asignación equitativa de los recursos públicos, y su programación y ejecución responderá a los criterios de *eficiencia* y economía. Por tanto, los análisis o controles de la eficiencia del Sector Público deberían establecerse por obligación legal, a la vez que se deberán gestionar por los agentes o las instituciones encomendados para tal fin.

Asimismo, la eficacia y la eficiencia se consideran *principios generales* contenidos en la Ley Orgánica de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera de abril de 2012, cuyo objetivo básico es garantizar la estabilidad presupuestaria de las Administraciones públicas, reforzar la percepción de los inversores y potenciar los compromisos de España con la Unión Europea. Esta Ley *prohíbe el déficit estructural* a partir de 2020 para las Administraciones públicas de todos los niveles de Gobierno, lo que podría alentar a la Administración Pública del Estado y de las CCAA a tener comportamientos eficientes. Además, la Ley de Estabilidad establece un límite para la deuda pública del 60 % del PIB para el conjunto de las Administraciones Públicas, del que un 13 % corresponde a las CCAA.

El déficit público se puede reducir mediante el incremento de los ingresos con una subida de impuestos y los tributos en general; a través de la reducción de los gastos; o empleando una tercera alternativa más adecuada, como es la mejora de la eficiencia de las actuaciones públicas tanto por el lado de los ingresos como por el lado del gasto público. Así, teniendo en cuenta la pauta anterior, la evaluación y medición de la eficiencia se hace cada vez más necesaria por la premura en la *reducción del déficit público*. La mejora de los niveles de eficiencia y la racionalización de las actuaciones públicas, se precisa para la recuperación de la crisis económica mundial originada en el año 2007, y para mantener el Estado del Bienestar a través de la correcta provisión de bienes y servicios públicos a la ciudadanía.

1. Justificación y relevancia de la investigación aplicada a evaluar la gestión pública eficiente

La presente tesis tiene por título, “La eficiencia y la productividad de las Comunidades Autónomas españolas en la gestión tributaria: Aplicación del Análisis Envolvente de Datos”.

Este trabajo se centra en el *estudio de la gestión* de la Administración Pública tributaria autonómica.

La elección de este tema de investigación tiene su justificación en el interés y la relevancia que, en los últimos años se ha prestado a la evaluación de las actuaciones del Sector Público, como se ha puesto de manifiesto en las líneas precedentes, y así se muestra en la multiplicidad y variedad de los análisis vertidos por la comunidad científica a la literatura económica aplicada.

El fin último que se pretende conseguir, cuando se realiza la evaluación de una actuación en el Sector Público, no es otro que intentar demostrar el grado de acierto y el correcto funcionamiento de la actuación o programa público implantado. Asimismo, la adecuación de los medios empleados para la aplicación de un programa público; la determinación de la eficacia y eficiencia alcanzadas; la justificación de los gastos generados por su aplicación; y el apoyo a la generalización, expansión y difusión de éste, resultan ser tareas de las que actualmente no puede prescindir la Administración Pública.

Por su parte, la evaluación, como procedimiento de actuación pública, procura, un *control* tanto interno como externo de dicha actuación, en la que la autoridad pública debe realizar sus cometidos del mejor modo posible, mediante el empleo de sus recursos de forma provechosa, oportuna y fructífera, esto es, de forma eficiente.

Dicho lo anterior, la medición de la eficiencia contribuye al análisis de las actuaciones del Sector Público, de forma que se pueda justificar la permanencia de las actuaciones de una entidad pública a largo plazo, determinar el éxito alcanzado en los programas así como estimar el impacto social de las actuaciones públicas.

Además, la ineficiencia implica despilfarro y malgasto, no solo para la Unidad productiva implicada en el proceso público, sino para el resto de la economía. Estos efectos externos hacen que la estimación de la eficiencia sea de un gran interés.

Otra razón que motiva la necesidad del estudio de mejoras en la eficiencia y la eficacia de la gestión de los servicios públicos y de los sistemas impositivos es la globalización y la armonización fiscal de la Unión Europea en aras a alcanzar el mercado único. Estas limitaciones europeas implican una presión a la baja de la carga fiscal en los impuestos directos, generando un reducido margen de maniobra en los ingresos públicos, caracterizados por la elevada presión fiscal.

Además, se suma el *incremento del gasto público* por la demanda de mayores y mejores servicios públicos, debido a factores como la globalización que obligan a ser competitivos frente a otros países; el envejecimiento de los ciudadanos y el incremento de la población desempleada, que son sectores altamente demandantes de servicios públicos.

Estos argumentos nos conducen a identificar el control y la mejora de la eficiencia en la gestión pública como una vía para poder dar continuidad a los necesarios programas de gasto público, que exigen los actuales escenarios económicos.

Por esta razón, han proliferado los estudios designados a la evaluación de la eficiencia de la gestión en los Servicios de Educación, Sanidad y otros servicios prestados por el Sector Público. Sin embargo, siguen siendo escasos los estudios de la medición de la eficiencia de las funciones administrativas públicas y, entre estas, las relacionadas con la actividad tributaria.

Se añade a lo anterior que, los pilares del Estado del Bienestar, la Sanidad, la Educación y los Servicios Sociales, se han transferido a los Gobiernos autonómicos españoles, lo que dirige el presente estudio, al ámbito descentralizado de las CCAA.

La Administración tributaria es un organismo que realiza una función pública de gran calado, que consiste en captar recursos tributarios, con los que allegar medios para dar cobertura y financiar los programas públicos; siendo la garantía del crédito tributario un requisito fundamental para el *soporte del Estado del Bienestar*, lo que implica la necesidad de un comportamiento eficiente en la gestión tributaria.

En particular, con este trabajo focalizado en el análisis de la eficiencia de las actuaciones realizadas por las Administraciones Tributarias Autonómicas se pretenden evaluar las tareas encomendadas a estas entidades públicas y determinar si éstas se realizan eficientemente; y, en su caso, proponer unas recomendaciones para que se alcance este objetivo.

El incremento de la eficiencia de las Administraciones Tributarias es un paso previo para la justificación del incremento o del mantenimiento de los recursos empleados en la gestión.

La *gestión tributaria* es un campo de estudio de notorio interés en la actualidad. La evaluación de la eficiencia en la gestión tributaria de los niveles subcentrales de Gobierno, adquiere un papel fundamental como un *mecanismo adicional* que se puede aplicar en aras a *controlar el gasto* público descentralizado.

El análisis de la eficiencia de la gestión tributaria se considera un tema de especial importancia, debido a que una gestión eficiente promovería la *legitimidad de la actuación* de la Administración tributaria e incentivaría a los contribuyentes al *cumplimiento voluntario* de sus obligaciones tributarias.

Además, la presión fiscal aceptada por parte de los contribuyentes dependerá de la transparencia y de la eficiencia de la actuación pública en general y de la Administración tributaria en particular; de manera que, incrementos en la eficiencia en la gestión tributaria provocarán incrementos en la *tolerancia de la presión fiscal* y la consecución de la reducción del déficit.

Esto es así porque cuanto mayores y mejores sean los servicios públicos, más presión fiscal estará dispuesto a soportar el contribuyente, moviéndose por el tramo creciente de la curva de Laffer (1974), donde al incrementarse el tipo de gravamen se incrementa la recaudación tributaria. Este comportamiento, promueve que el uso eficiente y eficaz de los recursos retraídos por el Sector Público a los ciudadanos, conlleve a una mejor aceptación de las subidas de impuestos.

Por todo lo anterior, la medición de la eficiencia de la gestión tributaria se presenta obligatoria y necesaria para controlar externa e internamente a la Administración Pública, para justificar los planes o programas y mantenerles en el tiempo, para realizar una correcta asignación de los recursos públicos, para estimular la competencia entre las Unidades evaluadas y coadyuvar a modernizar la Administración.

Por último, un incremento en la eficiencia de la Administración Tributaria podría producir una reducción de los gastos sin mermar la cantidad de los servicios públicos prestados, y permitiría el manteniendo el Estado del Bienestar; mejoraría la aceptación de la presión fiscal; promovería la mejora del cumplimiento de las obligaciones tributarias de los contribuyentes; y produciría externalidades positivas en el resto de la economía.

2. Objetivos que se pretenden alcanzar con la investigación

Con la presente investigación, se pretende alcanzar el objetivo principal que consiste en la *estimación de la eficiencia técnica* y la determinación del *cambio productivo* en la gestión tributaria alcanzado por las Administraciones tributarias autonómicas españolas, mediante una aplicación empírica, para los datos disponibles en el periodo de tiempo comprendido entre el año 2004 y el año 2012.

Con este objetivo se pretende *obtener información* comparativa sobre las Administraciones tributarias, *comparar los resultados* obtenidos en el análisis de eficiencia en la gestión de las Administraciones Tributarias Autonómicas, así como dar *publicidad* de los mismos. Todo ello, podría promover el aumento de la presión exterior y competitividad entre las Administraciones; mejorando sus resultados de eficiencia y productividad. Consecuentemente, el análisis de eficiencia en sí, podría contribuir a mejorar la eficiencia y por ende a la modernización de la Administración Pública.

Junto al objetivo principal de medición de la eficiencia en los términos descritos en líneas precedentes, se pretenden alcanzar otros objetivos derivados necesariamente del anterior, como la determinación de las *causas de las diferencias en los niveles de eficiencia* gestora de las CCAA españolas, que será realizado como una segunda etapa o fase en el análisis empírico.

Además, se pretende contribuir con esta investigación, a aportar un nuevo estudio acerca de la eficiencia aplicado a la gestión tributaria en el ámbito académico y científico de la Economía Aplicada.

Para poder lograr el objetivo principal propuesto en la presente tesis, se han elaborado los Capítulos cuyos contenidos y metodología se expone a continuación y de los que se desprenden los resultados o conclusiones de la investigación.

3. Metodología y desarrollo de la investigación

El desarrollo realizado en esta tesis ha consistido en la elaboración de tres bloques o partes.

En la Parte I, denominada *Evaluación de la Gestión Tributaria*, se ha realizado un marco teórico y contextual del estudio propuesto mediante la realización de tres Capítulos conceptuales.

En el Capítulo I se expone de forma detallada el sistema de financiación descentralizado que se aplica en las CCAA españolas, encargadas de realizar la gestión de los tributos cedidos, con el fin de identificar a las autonomías que tienen encomendada la función gestora de los tributos cedidos descentralizados, que son las quince CCAA de Régimen Común. Asimismo, en este Capítulo, se determinan cuáles son esos tributos cedidos y se argumentan las razones de su selección para el análisis, esto es, por su importancia cuantitativa y por la capacidad de autonomía que otorgan a las CCAA. La gestión de más de la mitad del gasto público se lleva a cabo por los Gobiernos descentralizados, CCAA y Corporaciones Locales, lo que implica la necesidad de asignación de fuentes tributarias con las que financiar esos programas. Se presenta necesaria la correcta gestión de las figuras cedidas desde el Gobierno central a las autonomías; razón que nos incentiva a realizar un análisis de la gestión tributaria descentralizada.

En el Capítulo II, se identifican y analizan los organismos que se encargan de realizar las funciones gestoras en las CCAA, antes identificadas, a saber, las Direcciones Generales de Tributos de las Consejerías de las CCAA ó las emergentes Agencias Tributarias Autonómicas. Además, se define la gestión tributaria integral y se determinan las funciones que la integran, que son la mera gestión, la recaudación, la inspección y las revisiones en vía administrativa de los actos tributarios; en aras a identificar las funciones u objetivos de las Administraciones Tributarias autonómicas, así como los recursos empleados para su logro, y que deben ser considerados para poder realizar el posterior análisis empírico.

En el Capítulo III, se establece un marco conceptual de la eficiencia y otras terminologías relacionadas, entre estas, el concepto de productividad, que será calculada en el Capítulo empírico mediante el *Índice de Productividad de Malmquist* (Caves, Christensen y Diewert,

1982).

También, se presentan las diversas técnicas susceptibles de aplicación en los análisis de la eficiencia en la gestión. Se realiza la selección de la técnica del *Análisis Envolvente de Datos* (DEA) (Charnes, Cooper y Rhodes, 1978), estableciéndose las argumentaciones que han conducido a su elección, a saber, la idoneidad a contextos multivariantes y la adecuación a las características de las entidades públicas, entre otras.

En la Parte II, denominada Análisis Empírico de la Gestión Tributaria, se ha realizado la estimación de la eficiencia, la determinación del cambio productivo y el esclarecimiento de los posibles factores determinantes del grado de eficiencia en la gestión tributaria alcanzado por las Administraciones tributarias autonómicas, mediante la elaboración de dos Capítulos empíricos.

En el Capítulo IV se realiza la aplicación empírica de la estimación de los niveles de la eficiencia técnica relativa de las Administraciones Tributarias autonómicas, para el periodo de datos disponibles 2004 - 2012.

Una vez aplicado el DEA, se realiza una segunda etapa en la que se utiliza el *Análisis Cluster*, con el que se segmenta a las CCAA en un grupo eficiente y otro ineficiente, para realizar un análisis de sensibilidad de la técnica DEA y observar la coincidencia o discrepancia entre ambas metodologías.

Posteriormente, se han aplicado *técnicas de escalamiento óptimo*, concretamente el *Análisis de Correspondencias Simple*, que es una técnica descriptiva que se puede emplear para establecer la relación entre las variables, y por extensión, para esclarecer los factores determinantes de la eficiencia.

Las *fuentes estadísticas* empleadas para realizar el análisis empírico propuesto en la presente investigación, han sido los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la Inspección General del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, el portal de las Cortes Generales del Gobierno de España www.congreso.es, los portales tributarios de las CCAA, y diversa normativa tributaria como las Leyes de creación de las Agencias Tributarias Autonómicas, entre otras.

En el Capítulo V se han compilado los anexos correspondientes a las salidas del software empleado para el análisis empírico realizado en el Capítulo IV, que han sido las herramientas *IBM SPSS Statistics 20* y *Banxia Frontier Analyst 4.2.0*.

Entre esta extensa información destacan, por su relevancia y riqueza informativa, los resultados de la aplicación de DEA, debido a que se genera una guía de actuación para que las Unidades evaluadas alcancen los niveles de eficiencia óptimos, indicando las cantidades que deben

emplear de cada factor y las cantidades que deben producir de cada empleo; es decir, esta información forma parte de los resultados de la tesis.

Por último, se presenta la Parte III de la tesis que se compone de un Capítulo de Conclusiones Finales de la investigación, entre las que destacan las conclusiones específicas de los resultados obtenidos en los niveles de eficiencia alcanzados por las regiones españolas, así como las causas que los podrían haber generado.

Se desprenden además, unas conclusiones generales teóricas que se han generado en el desarrollo de la investigación, así como unas últimas consideraciones derivadas de los resultados.

PARTE I: LA EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA

CAPITULO I: EL PROCESO DE DESCENTRALIZACIÓN DE LOS TRIBUTOS CEDIDOS A LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE RÉGIMEN COMÚN

CAPITULO I: EL PROCESO DE DESCENTRALIZACIÓN DE LOS TRIBUTOS CEDIDOS A LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE RÉGIMEN COMÚN

El objetivo principal que se establece en la presente investigación consiste en analizar la eficiencia relativa en la gestión de los tributos cedidos por parte de *los Gobiernos autonómicos*. Se presenta este objetivo debido a que la sociedad española está inmersa desde hace 37 años, en un proceso de descentralización política y tributaria, por el que se ha conferido a las CCAA la competencia para la prestación de más de la mitad de los servicios públicos, así como la atribución de la gestión de determinadas figuras tributarias con las que financiar los gastos. El mantenimiento del *Estado del Bienestar se delega a las CCAA*, que se tornan responsables de la provisión de los servicios públicos fundamentales asignados¹; debiendo realizar una gestión eficiente en el desarrollo de sus funciones. Asimismo, la gestión de los recursos tributarios con los que se deben financiar los programas públicos incluidos en los citados servicios públicos constituye una tarea primordial que se debe realizar de la mejor forma posible, optimizando los resultados.

Para la realización del estudio planteado, en este Capítulo se identifican las Unidades de análisis, que son las *Comunidades Autónomas de Régimen Común*, con el propósito de delimitar la investigación empírica a las Administraciones Tributarias autonómicas más homogéneas entre sí. Para identificar y seleccionar a las Unidades analizadas, resulta necesario establecer una adecuada contextualización e introducción al proceso de descentralización, así como al estudio del sistema de financiación de las CCAA españolas.

La financiación autonómica se ha ido modificando por los diferentes sistemas de financiación quinquenales y las diferentes atribuciones de competencias de gestión tributaria a las CCAA, bajo un marco cambiante regulado por la LOFCA², entre otras. Los sucesivos sistemas de financiación han pretendido adaptarse a las necesidades financieras de cada momento y corregir las deficiencias o limitaciones de cada periodo normativo.

¹ Los gastos públicos que constituyen los pilares del Estado del Bienestar incluyen los llamados servicios públicos fundamentales; a saber, el Servicio Público de Sanidad, el Servicio Público de Educación y los Servicios Públicos Sociales. Todos estos servicios se prestan por las CCAA; mientras que el Gobierno central se encarga en mayor medida de los gastos públicos tradicionales, que son los Servicios de la Defensa y el Orden Público, entre otros. Además, los gastos del Estado del Bienestar crecen más rápido que los gastos públicos tradicionales en los Estados miembros de la Unión Europea (UE). Se añade que España debe crecer más rápidamente para alcanzar a los países más desarrollados de la UE (según el documento de *Evaluación del Actual Sistema de Financiación Autonómica* de la Junta de Castilla y León, Consejería de Hacienda, 2014, p. 12).

² Ley Orgánica 3/2009, de 18 de diciembre, de modificación de la Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de Financiación de las Comunidades Autónomas (LOFCA). También el sistema se reglamenta por la Ley 22/2009, de 18 de diciembre, por la que se regula el sistema de financiación de las CCAA de régimen común y ciudades con Estatuto de Autonomía y se modifican determinadas normas tributarias. Asimismo, la financiación de las CCAA se regula por las Leyes propias de cada tributo.

Además, en este Capítulo se hace especial mención a los *tributos cedidos*, justificando su selección para ser analizados, por su importancia cuantitativa en relación al resto de formas de financiación sobre las que las CCAA tienen capacidad tributaria y de gestión.

1. Introducción: la descentralización del Estado Español en Comunidades Autónomas

El proceso de descentralización de competencias a las CCAA es reciente en comparación con los países federales de tradición descentralizada, sentando sus bases en la Constitución Española de 1978³.

En el artículo 133.2 de la CE (1978) del título VII Economía y Hacienda, se establece el *poder tributario* de las Comunidades Autónomas⁴.

En la redacción del Título VIII se sientan las bases de la Organización Territorial del Estado y se fijan los *principios* que rigen el Estado descentralizado.

Para Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga (2010), los principios en los que se debe basar la descentralización del Estado, recogidos en la CE consisten en la solidaridad⁵, la igualdad territorial⁶, la libertad de circulación de personas y bienes en el territorio⁷ y la coordinación⁸.

En el artículo 137 de la CE (1978)⁹ se desarrolla la *organización territorial* del Estado otorgando autonomía política a los entes subcentrales.

El modelo de Estado Autonómico español aprobado en la CE (1978) quedó definido como un modelo flexible y abierto, que se ha ido desarrollando a lo largo de sus 37 años de vigencia. La

³ En adelante, CE (1978).

⁴ Artículo 133.2 CE (1978): “Las Comunidades Autónomas y las Corporaciones locales podrán exigir tributos, de acuerdo con la Constitución y las Leyes”.

⁵ Artículo 2 CE (1978): “La Constitución se fundamenta en la indisoluble unidad de la nación española, patria común e indivisible de todos los españoles, y reconoce y garantiza el derecho a la autonomía de las nacionalidades y regiones que la integran y la solidaridad entre todas ellas”.

⁶ Artículo 138 CE (1978): “1. El Estado garantiza la realización efectiva del principio de solidaridad consagrado en el artículo 2 de la Constitución, velando por el establecimiento de un equilibrio económico, adecuado y justo entre las diversas partes del territorio español, y atendiendo en particular a las circunstancias del hecho insular. 2. Las diferencias entre los Estatutos de las distintas Comunidades Autónomas no podrán implicar, en ningún caso, privilegios económicos o sociales”.

⁷ Artículo 139 CE (1978): “1. Todos los españoles tienen los mismos derechos y obligaciones.... 2. Ninguna autoridad podrá adoptar medidas que directa o indirectamente obstaculicen la libertad de circulación y establecimiento de las personas y la libre circulación de bienes en todo el territorio español”.

⁸ Artículo 145 (1978): “1. En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas. 2. Los Estatutos podrán prever los supuestos, requisitos y términos en que las Comunidades Autónomas podrán celebrar convenios entre sí para la gestión y prestación de servicios propios de las mismas, así como el carácter y efectos de la correspondiente comunicación a las Cortes Generales. En los demás supuestos, los acuerdos de cooperación entre las Comunidades Autónomas necesitarán la autorización de las Cortes Generales.”

⁹ Artículo 137 CE (1978): “El Estado se organiza territorialmente en municipios, en provincias y en las Comunidades Autónomas que constituyan. Todas estas entidades gozan de autonomía para la gestión de sus respectivos intereses”.

Carta Magna pretendía crear un Estado nacional democrático inspirado en el principio de autogobierno. El contexto sociopolítico e histórico de cada momento, ha sido un elemento clave en la configuración del modelo, tomando preponderancia sobre la racionalidad económica y hacendística. El reconocimiento constitucional de la autonomía y las diferencias históricas de los distintos territorios autonómicos ha sido el condicionante de la posterior evolución del sistema de financiación, cuyo origen quedó marcado por un concepto político impreciso y no cerrado, cargado de ambigüedades (Mixtxelena, 2006).

El sistema de organización territorial español es uno de los más descentralizados del mundo (Rubio y Ruiz, 2008). En poco más de 15 años, se llevó a cabo la descentralización al nivel autonómico de la mayoría de las competencias (Bosch y Durán, 2005). No obstante se debe llamar la atención en el distinto ritmo de asunción de competencias, mientras que las CCAA han aplicado su autonomía por el lado del gasto, por la vía de los ingresos se han mostrado reticentes a aplicar sus competencias normativas (Lago y Martínez-Vázquez, 2010).

En el artículo 149 CE (1978)¹⁰, se enumeran las competencias de gasto que deben ser prestadas en exclusiva por el Estado (Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga, 2010). El artículo 148 CE (1978)¹¹ establece las competencias que pueden asumir las CCAA. A diferencia de lo que ocurre en otros países descentralizados, en el Estado español, son los Estatutos de Autonomía de las Comunidades Autónomas y no la CE (1978), los que establecen la asunción de competencias de las mismas. A partir del año 2002, las CCAA Españolas se homologan en términos de competencias de gastos. Todas las regiones prestan los mismos servicios, a saber, el Servicio Público de Sanidad, el Servicio Público de Educación y los Servicios Públicos Sociales; y la distinción entre CCAA de “vía lenta” y “vía rápida” deja de tener sentido (Fernández y García, 2010, p. 130).

El nivel de descentralización del Sector Público español hacia el nivel autonómico ha superado a países federales como Alemania o Australia (Lago y Martínez - Vázquez, 2010, p. 129). La

¹⁰ En el artículo 149 CE (1978) se incluyen entre otras competencias, la garantía de la igualdad, justicia, defensa, inmigración, relaciones internacionales, legislación mercantil, penal, laboral, civil, sobre pesca, sistema monetario, comercio exterior, seguridad social, planificación general económica, Hacienda general, sanidad, exterior, investigación científica, marina, ferrocarriles y transportes por varias CCAA, protección del medio ambiente, recursos hidráulicos, minería, armas y explosivos, seguridad pública, expedición de títulos académicos, autorización de referéndums populares, defensa del patrimonio cultural y artístico, normas generales de prensa, radio y televisión, y estadísticas públicas.

¹¹ En el artículo 148 CE (1978) se incluyen entre otras competencias, la organización de sus instituciones, ordenación, obras públicas, ferrocarriles, puertos, agricultura y ganadería, protección del medio ambiente, aprovechamientos hidráulicos, pesca, ferias, artesanía, museos, cultura, turismo, asistencia social, deporte, sanidad, y vigilancia de instalaciones.

descentralización del gasto en el sistema de financiación español nos sitúa en los puestos de cabeza a nivel mundial (Lago y Martínez - Vázquez, 2015, p. 8).

Aproximadamente la mitad del gasto público es gestionado por el nivel subcentral, que se reparte en un 35 % para las CCAA y un 15 % para las Corporaciones Locales. Por otra parte, de ese 35 % de los recursos públicos que son gestionados por las CCAA, tan solo tienen capacidad normativa sobre el 50 % ó 60 % (Martínez - Vázquez, 2014, p. 2).

El modelo de organización territorial español ha sido el resultado de un conjunto de transformaciones consistentes en la descentralización, la democratización y la integración europea. Estos tres factores estructurales se han traducido en la modernización y la evolución del Sector Público. Además, existen otros factores de menor índole, que han afectado a esta transformación, que son el cambio en el peso de determinados servicios públicos como la justicia y la seguridad; las privatizaciones de algunos sectores económicos como la energía, las comunicaciones, el sector financiero y los transportes; la descentralización administrativa pública, con la implantación de medidas de nueva gestión administrativa; y las modificaciones presupuestarias que armonizaron el sistema fiscal con el europeo (Alonso, 2010).

Según la autora anterior, la democratización supuso el desarrollo del Estado del Bienestar con la modernización del Sector Público; consecuencia del incremento de la demanda de los ciudadanos de mayores prestaciones de servicios públicos que obligó a mejorar la eficiencia del gasto público.

Además, considera que el desarrollo de la descentralización política se vio condicionado por los requisitos que deben ser cumplidos en el proceso de integración europea, que provoca las adaptaciones en los procedimientos internos.

Por consiguiente, la estructura organizativa del Estado Español no es el resultado de un proceso económico basado en la búsqueda de la eficiencia sino más bien es el resultado de decisiones políticas y de intereses electoralistas (Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga, 2010).

En el apartado siguiente se mencionan los enfoques en los que se fundamenta la descentralización, que sientan las bases del proceso.

2. Los enfoques de la descentralización fiscal

Siguiendo a Martínez - Vázquez (2014, p. 8), existen dos enfoques sobre la descentralización fiscal, que son los que siguen.

- El primer enfoque para la descentralización de impuestos está basado en el logro de la

eficiencia por el *lado del gasto*, apoyándose en el *principio del beneficio*¹² (Oates, 1972). Para lograr una mayor eficiencia en la descentralización del gasto, esta debe ir acompañada de la capacidad fiscal marginal para financiar las preferencias descentralizadas de la ciudadanía. Además, se debe efectuar la rendición de cuentas a la ciudadanía, por lo que debe existir la autofinanciación de los Gobiernos subcentrales. También, la restricción presupuestaria debe ser rígida para que los Gobiernos subcentrales sean los principales responsables de su financiación y no tanto el Gobierno central. Por otra parte, se considera que el nivel adecuado de autofinanciación de los Gobiernos subcentrales debe ser aquel capaz de aportar recursos para cubrir las necesidades de las autonomías con mayores bases impositivas, esto es, con mayor capacidad económica.

- El enfoque para la descentralización tributaria por el *lado de los ingresos* se basa en la *Teoría de la Imposición Óptima*, fundamentada en la minimización de los costes de recaudación de los impuestos.

Según este segundo enfoque, la recaudación se considera óptima cuando el coste marginal de los recursos públicos, que depende del nivel de transferencias, se iguale en todos los niveles de Gobierno y para todos los tributos.

En el apartado siguiente se establecen algunas consideraciones relacionadas con la descentralización tributaria, así como determinados argumentos a favor y en contra de la misma.

3. Las características de la descentralización fiscal: ventajas y desventajas

Desde la Teoría del Federalismo Fiscal se pretende identificar el nivel de Gobierno, central, autonómico o local, más adecuado para cumplir las funciones de asignación de bienes y servicios, la estabilidad macroeconómica y la redistribución de renta y riqueza (Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga, 2010).

Los autores anteriores consideran que, la descentralización está argumentada originariamente desde la perspectiva política, las razones culturales e históricas; así como desde una segunda perspectiva económica, en la que la descentralización se justifica por las mejoras que se podrían obtener en la eficiencia y la competitividad, al acercar los centros de decisión a la ciudadanía y así ajustar el gasto.

Según la distribución funcional de Musgrave (1959), la descentralización debe cumplir la

¹² El principio de beneficio o correspondencia establece como destinatarios de la financiación de los servicios públicos a aquellos ciudadanos que se han beneficiado de los mismos. Este principio se puede aplicar en los casos en los que no existe la exportación de impuestos, y cuando es posible aplicar la exclusión de los servicios a aquellos que no contribuyen a su financiación.

función pública de *provisión de bienes y servicios* basándose en el principio del beneficio; mientras que las funciones de redistribución y estabilidad macroeconómica serán realizadas por el Gobierno central.

En la práctica se observa que el hecho de que los entes subcentrales tomen decisiones acerca de la provisión de bienes y servicios en sus jurisdicciones, pone de manifiesto decisiones no solo de asignación sino también redistributivas, influyendo sobre la equidad debido a que la redistribución se realiza mediante las prestaciones de servicios y los impuestos. La asunción de competencias de gasto por parte de los entes subcentrales en los servicios de Sanidad, de Educación, de Seguridad Social y de Dependencia o Sociales, así como el poder tributario autonómico, otorgan un elevado poder de actuación sobre la redistribución a nivel descentralizado.

En la práctica se pone de manifiesto que la política redistributiva en el Estado español está compartida entre el nivel central y el autonómico; debido al elevado poder de decisión de los Gobiernos subcentrales sobre las políticas económicas.

Actualmente los Gobiernos subcentrales han adquirido mayores responsabilidades en los gastos, además de cumplir con las funciones de redistribución y de estímulo económico, que tradicionalmente eran funciones asociadas al Gobierno central (Bahl, 2010, p. 313).

En el estudio de la descentralización, podemos reseñar las formas básicas en las que se produce. De manera que existen dos modalidades de descentralización, *la descentralización administrativa* que se fundamenta en la recaudación de impuestos por parte del Gobierno central para después realizar transferencias a los entes descentralizados; así como *la descentralización fiscal* que consiste en que los entes descentralizados recaudan sus propios impuestos y asumen sus competencias de gastos (Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga, 2010, p. 10).

También, en el trabajo antes referido, se considera que se pueden diferenciar dos etapas en el federalismo fiscal; la *etapa clásica* donde prevalece la autonomía de los entes descentralizados en la ejecución de sus funciones y la asignación de sus recursos; y una *segunda etapa* donde surge la coordinación de los niveles de Gobierno, central y autonómico.

Por otra parte, el nivel o grado de descentralización de la organización tributaria dependerá de cómo se definan y ponderen los distintos objetivos de la Administración tributaria de los distintos países. La *eficiencia económica*¹³, es decir, recaudar ingresos con el más bajo coste

¹³ Un estudio de Porcelli (2009) pone de relieve que los niveles de eficiencia alcanzados por el Sector Público Sanitario Italiano,

posible; y *la rendición de cuentas a la ciudadanía*; son los objetivos relevantes para el estudio de la descentralización tributaria (Martínez - Vázquez y Timofeev, 2005).

En las líneas siguientes se enumeran las ventajas de la descentralización.

3.1. Las ventajas de la descentralización fiscal

Para la teoría clásica del Federalismo Fiscal, una ventaja de la descentralización fiscal es la *mejora de la eficiencia en la asignación de los bienes y servicios* desde los entes descentralizados.

Se supone que la asignación de los bienes y servicios de forma descentralizada es más eficiente porque rompe la homogeneidad de la provisión central, adaptándose de forma más adecuada a las *preferencias* de los ciudadanos de la jurisdicción.

La descentralización *mejora la eficiencia* en el gasto público cuando no se pierden economías de escala, según se afirma en el *Teorema de la Descentralización* de Oates (1972).

Si se descentralizan las decisiones al nivel más próximo al ciudadano, sin perder las economías de escala, la descentralización supondrá mejoras en el suministro de bienes y servicios, al adecuarse mejor a las necesidades de los ciudadanos, en cuanto al nivel y a las características de la demanda de servicios.

Las ventajas de la descentralización para Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga (2010) y Martínez - Vázquez (2014, pp. 2-7) son las siguientes.

- La competencia entre jurisdicciones causada por la descentralización puede provocar *mejoras de eficiencia* al querer competir por suministrar bienes y servicios de *mejor calidad* a la ciudadanía.

La movilidad de personas y capitales entre jurisdicciones provoca que los Gobiernos subcentrales se deban adaptar a sus necesidades, *mejorando la equidad*.

- La descentralización incrementa la *responsabilidad política* ó *rendición de cuentas* y la transparencia, al estar más próximos al ciudadano. La superioridad de la descentralización fiscal

están condicionados por la descentralización fiscal y la rendición de cuentas electorales. Desde 1970 los gastos sanitarios fueron delegados a los Gobiernos regionales italianos; sin embargo, la descentralización fiscal de los ingresos no se produjo hasta la década de 1990, después de la crisis financiera y política.

Según la Constitución italiana, existen cinco niveles de Gobierno, las zonas metropolitanas, los municipios, las provincias, las regiones y el Gobierno Central. La función más importante del nivel regional es la prestación de servicios sanitarios. Los ingresos tributarios regionales destinados a sanidad pasaron del 2% en 1990 al 50 % en 1998. Esto supuso un cambio sustancial en la estructura de financiación de las regiones Italianas.

se encuentra en la mayor *información y aproximación* de los Gobiernos a las necesidades de los ciudadanos.

En las líneas siguientes se enumeran las desventajas de la descentralización, según diferentes autores.

3.2. Las desventajas de la descentralización fiscal

Las desventajas de la descentralización para Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga (2010) son las siguientes.

- En el Federalismo Fiscal existe la posibilidad de que los entes descentralizados estén incentivados a incurrir en *déficit*, motivados por la financiación adicional proveniente del Gobierno central.
- La descentralización ha supuesto un aumento notable del gasto público debido a la mayor demanda de bienes y servicios a nivel autonómico, así como una *duplicidad de los costes de gestión*¹⁴ en el nivel central y autonómico. Además, la descentralización provoca un *incremento en el coste de la provisión* de bienes y servicios a nivel autonómico causada por los efectos de escala.

En esta misma línea, Alonso (2010) considera que la descentralización del Estado requiere la reorganización del Sector Público para evitar las *duplicidades en los servicios* e incrementar la eficiencia de los organismos e instituciones públicas.

- Otro de los riesgos de la descentralización es la *disparidad de los ciclos políticos y los económicos*, acompañados de la *descoordinación* entre las CCAA por la aplicación de planes opuestos, desde la perspectiva del gasto, así como desde el lado de los ingresos.

Las desventajas de la descentralización Bahl (2010, pp. 322-323) son las siguientes.

- La descentralización provoca el riesgo de *reducción del bienestar social*, ocasionado por la merma en la calidad y la cantidad de los servicios prestados, cuando los recursos son insuficientes porque el Gobierno subcentral no tiene suficiente capacidad fiscal para financiarlos.
- Otro riesgo son las diferencias o *disparidades fiscales* entre las jurisdicciones, en cuanto a

¹⁴ Para *reducir los costes de gestión* de los tributos descentralizados, se pueden aplicar las siguientes medidas (Bahl, 2010), a saber, se deberían descentralizar los tributos de fácil gestión; la descentralización debería ser de un número limitado o no muy numeroso de tributos; se deberían sustituir las técnicas de control y gestión más costosas (cartografía aérea, por ejemplo) por técnicas más asequibles (visitas generalizadas a los lugares); se podrían obtener ingresos a partir de los recargos sobre impuestos gestionados por el nivel central del Gobierno; y se debería invertir más en mejoras administrativas, tales como el suministro de programas informáticos y de formación para el personal.

la presión fiscal por los distintos tipos aplicados.

Las desventajas de la descentralización para Martínez - Vázquez (2014, pp. 2-7) son las siguientes.

- Cuando el sistema descentralizado no es visible para los ciudadanos, *no existe la rendición de cuentas*.
- Entre los inconvenientes de la descentralización, está la *competencia fiscal a la baja de impuestos*.

Para el autor anterior, la desventaja ocasionada por la competencia fiscal es menor que las mejoras en eficiencia del gasto, ocasionadas por el incremento en la responsabilidad de los Gobiernos Subcentrales, en la transparencia y en la rendición de cuentas.

Una vez establecidas las posibles ventajas y desventajas que se podrían originar con la aplicación de un modelo de financiación descentralizado; pasamos a estudiar en el apartado siguiente, el Sistema de Financiación de las CCAA Españolas. Se han identificado las etapas por las que ha transcurrido, los principios en los que se sustenta, y los recursos que contiene con los que allegar medios para financiar al Sector Público Autonómico. La evolución y el desarrollo del modelo autonómico, han estado condicionados por la búsqueda de la eficiencia, entre otras motivaciones de reforma.

4. El Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas Españolas

El sistema de financiación de las CCAA españolas está estructurado en dos modelos, que difieren entre sí desde el punto de vista financiero, de la capacidad de gestión, y de la autonomía tributaria.

- El sistema de financiación de *régimen general ó común*, regulado por la Ley 22/2009¹⁵ y por la Ley 3/2009¹⁶, que integra a quince CCAA.

El modelo de financiación compara la *capacidad tributaria* de la Comunidad Autónoma que depende de los impuestos cedidos y las transferencias estatales, con las *necesidades de*

¹⁵ Ley 22/2009, de 18 de diciembre, por la que se regula el sistema de financiación de las CCAA de régimen común y ciudades con Estatuto de Autonomía y se modifican determinadas normas tributarias.

¹⁶ Ley Orgánica 3/2009, de 18 de diciembre, de modificación de la Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de Financiación de las Comunidades Autónomas.

Ley 22/2009, de 18 de diciembre, de Financiación de las CCAA de Régimen Común Régimen Común y Ciudades con Estatuto de Autonomía y se modifican determinadas normas tributarias.

financiación de los gastos asignados, en función de un nivel mínimo precedente, el *statu quo*¹⁷, y determinadas variables que determinan la población ajustada o unidad de necesidad¹⁸. Las diferencias positivas ó negativas entre ambos valores, se saldan mediante las transferencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas, a través del denominado Fondo de Suficiencia Global. Además, en el caso de los impuestos compartidos; IRPF, IVA e Impuestos Especiales, la capacidad tributaria de las Comunidades Autónomas españolas consiste en la recaudación total por parte del Gobierno central, para después ser repartida según el porcentaje de participación que tengan asignados; el 50 % en el caso del IRPF e IVA, y el 58 % para los Impuestos Especiales, excepto el Impuesto sobre la Electricidad que está cedido en un 100 %. Bajo esta metodología, las CCAA de régimen común y el Gobierno central comparten la base tributaria, provocando la limitación en la aplicación de medidas estabilizadoras por parte del Gobierno central.

Dentro de este régimen general, la Comunidad autónoma de Canarias, por su condición de región ultraperiférica, dispone de un *régimen económico y fiscal especial*¹⁹, reconocido constitucionalmente en la disposición adicional tercera²⁰, motivado por razones históricas y geográficas. En esta CCAA no se aplica el Impuesto sobre el Valor Añadido, el Impuesto Especial sobre Hidrocarburos y el Impuesto Especial sobre las Labores del Tabaco. En contrapartida, se aplica el Impuesto General Indirecto Canario, el Arbitrio sobre las Importaciones y Entregas, el Impuesto sobre Combustibles Derivados del Petróleo y el Impuesto sobre las Labores del Tabaco.

Además, las ciudades con estatuto de autonomía, Ceuta y Melilla²¹, también presentan ciertas peculiaridades en el modelo de financiación. Por su condición de entidades locales, participan en el sistema de financiación local y además, en los fondos del sistema de financiación de régimen común. Estas ciudades presentan ciertas especialidades por razón de su localización geográfica, a saber, se aplica el Impuesto sobre la Producción, los Servicios y las Importaciones (IPSI) en lugar del IVA. Solamente se aplican los Impuestos Especiales de Determinados

¹⁷ “Statu quo” es una locución latina que significa “estado del momento actual”. Se utiliza para designar el estado de las cosas en un determinado momento.

¹⁸ Entre las variables utilizadas y la ponderación se encuentran las que siguen, población (30 %), superficie (1,8 %), dispersión (0,6 %), insularidad (0,6 %), población protegida equivalente distribuida en siete grupos de edad (38 %), población mayor de 65 (8,5 %), y población entre 0 y 16 (20,5 %).

¹⁹ Se regula por la Ley 19/1994, de 6 de julio, de modificación del Régimen Económico y Fiscal de Canarias.

²⁰ Disposición adicional tercera CE (1978): “La modificación del régimen económico y fiscal del archipiélago canario requerirá informe previo de la Comunidad Autónoma o, en su caso, del órgano provisional autonómico”.

²¹ Disposición transitoria quinta CE (1978). “Las ciudades de Ceuta y Melilla podrán constituirse en CCAA”.

Medios de Transporte, el Impuesto especial sobre la Electricidad, y un gravamen complementario del IPSI para el tabaco, los carburantes y los combustibles. Otra distinción es el beneficio fiscal en la tributación del IRPF en forma de deducción del 50 % de la cuota, y en los Impuestos de Sociedades y de Sucesiones y donaciones a través de una bonificación del 50 % de la cuota.

- El segundo modelo de financiación existente es el *sistema foral* de financiación de la *Comunidad histórica de País Vasco* y la *Comunidad foral de Navarra*, que tiene su base constitucional en la disposición adicional primera de la CE (1978)²². Se aplica un sistema de concierto²³ o convenio²⁴ con el Estado, respectivamente. Este modelo está caracterizado por un nivel de autonomía fiscal máximo en el que las CCAA mantienen, establecen y regulan su sistema tributario. Los residentes de los territorios forales financian el coste de los servicios públicos prestados por el Gobierno autonómico mediante los impuestos. Las CCAA forales determinan y administran íntegramente su sistema tributario a excepción del IVA y los derechos de importación (Lago y Martínez - Vázquez, 2015, p. 11).

Por otra parte, los servicios públicos prestados por el Gobierno central en los territorios forales de Navarra y País Vasco, se financian mediante la aportación o cupo que deben satisfacer al Estado, respectivamente. De esta forma, los territorios forales no participan en las transferencias de nivelación del sistema de financiación de régimen común, creadas para reducir desigualdades en la prestación de servicios públicos.

López (2010, p. 34) considera que las diferencias financieras entre ambos sistemas provocan inestabilidades, y la demanda de reforma del sistema de régimen común, que no cesará hasta que se asemejen sus resultados. Lago y Martínez - Vázquez (2015, p. 6) presumen que se debería mejorar el sistema de nivelación mediante las transferencias entre regiones, de forma que participaran las CCAA forales.

La falta de uniformidad y la asimetría de los sistema de financiación de las CCAA españolas, por la coexistencia de un régimen común y un régimen foral, ha llevado a una competencia fiscal desleal entre CCAA, al atraer bases tributarias hacia la jurisdicción de aquellas Comunidades Autónomas con potestad tributaria sobre determinadas figuras, como ha ocurrido

²² Disposición adicional primera CE (1978): “La constitución ampara y respeta los derechos históricos de los territorios forales”.

²³ Regulado por la Ley 12/2002, de 23 de mayo, por la que se aprueba el concierto económico con la Comunidad Autónoma de País Vasco.

²⁴ Regulado por la Ley 28/1990, de 26 de diciembre, por la que se aprueba el convenio económico entre el Estado y la Comunidad Foral de Navarra.

en el Impuesto sobre Sociedades (Martínez - Vázquez, 2014, pp. 2-3).

Se ha optado por analizar en la presente tesis a las CCAA de régimen general, por ser mayoritarias, frente a las dos Comunidades Autónomas forales. Se incluye en la investigación a la Comunidad de Canarias, en tanto en cuanto es un componente más de régimen común, y para no reducir el tamaño de la muestra.

A continuación se exponen brevemente las etapas por las que ha transcurrido en el tiempo el Sistema de Financiación de las CCAA de régimen común, según distintos autores.

Estas etapas surgen debido a que el modelo que financia a las autonomías de régimen general, se estableció en sus orígenes con la premisa de ser revisado cada cinco años, lo que supuso la implantación de un sistema no definitivo (Mixtxelena, 2006), que ha experimentado distintas fases en términos de recursos y gestión tributaria.

4.1. Las etapas del Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas de Régimen Común

Existen diferentes autores que agrupan el sistema de financiación en distintos periodos de tiempo o etapas de desarrollo. A continuación se exponen los artículos más recientes, que mencionan estas etapas.

Para Díaz de Sarralde (2009), Herrero y Tránchez (2011), existen *cinco etapas* en el proceso de reforma del sistema de financiación, a saber.

- La *primera etapa* desde el origen hasta finales de los ochenta, se caracterizó por una escasa autonomía tributaria, donde la financiación se obtenía en mayor medida de las transferencias condicionadas del Gobierno.
- Una *segunda etapa* desde finales de los años ochenta hasta 1996, caracterizada por un incremento en la autonomía del gasto mediante la transformación de transferencias condicionadas en incondicionadas.
- Una *tercera etapa* desde 1997 hasta 2001, caracterizada por el incremento en la capacidad normativa del tramo autonómico del IRPF y de otros impuestos cedidos clásicos.
- La *cuarta etapa* desde 2002 hasta 2008, caracterizada por aumentos en la autonomía tributaria con incrementos en la capacidad normativa y en la gestión de los tributos cedidos y del IRPF.
- La *quinta etapa* desde 2009 hasta la actualidad, donde se incrementan las competencias normativas y los porcentajes de cesión de la recaudación de los tributos cedidos.

Durán y Esteller (2010) consideran que existen tres fases en el proceso de descentralización, a saber.

- Una *primera etapa* desde 1980 hasta 1996, con la aprobación de la Ley Orgánica de Financiación de las CCAA 8/1980, de 22 de septiembre y la Ley 30/1983, de 28 de diciembre, reguladora de la cesión de tributos del Estado a las CCAA. En esta etapa las competencias de gestión de los tributos sobre la riqueza, ITPAJD, ISD e IP fueron transferidas a las CCAA.

Para Mixtxelena (2006) el principio capital que marca la configuración del modelo de esta primera etapa (1980 – 1996) fue la suficiencia financiera. El modelo se caracterizaba por la alta dependencia de las CCAA respecto al Gobierno central y por una reducida autonomía financiera. La descentralización solo abarcó parte de la recaudación y la gestión de los tributos, quedando las competencias normativas en manos del Gobierno central.

Entre 1987 y 1991 se aplicó el primer modelo “definitivo” (Lago y Martínez-Vázquez, 2010).

- Una *segunda etapa* desde la aprobación de un nuevo sistema de financiación vigente desde 1997 hasta 2001, caracterizado por la cesión de la capacidad normativa.

Para Mixtxelena (2006) la segunda etapa también se inicia en 1997, cobrando fuerza el principio de autonomía financiera por la vertiente de los ingresos. El aspecto más importante de esta reforma del modelo fue la cesión de competencias normativas sobre determinados tributos cedidos y compartidos.

- Una *tercera etapa* desde 2002 hasta la actualidad, que engloba el sistema de financiación que entró en vigor en 2002 y el actual sistema de financiación aprobado en 2009 y entrado en vigor en 2010, caracterizado por el incremento de la capacidad normativa.

Para Mixtxelena (2006) lo más característico del modelo de financiación del año 2002, es que se amplía el porcentaje de cesión de algunos tributos, se ceden nuevas figuras tributarias y se incrementan las capacidades normativas de las CCAA. Con estas modificaciones se incrementa la descentralización autonómica al sustituir la financiación mediante transferencias estatales por tributos cedidos y compartidos con capacidad normativa. Se reduce la brecha entre la descentralización de los gastos asumidos por las CCAA y los ingresos necesarios para financiar estas competencias. Aun así, la corresponsabilidad fiscal se aleja del nivel adecuado que debería tener. El modelo del 2002 aumentó la autonomía tributaria, pero no así la solidaridad y cohesión entre las regiones, ya que no disponía de mecanismos para mejorar los niveles de renta de las CCAA más desfavorecidas.

Otra característica de este modelo es la búsqueda de la suficiencia financiera dinámica frente a la estática de los modelos anteriores, mediante revisiones anuales de las necesidades de gasto de las autonomías.

Posteriormente, en el Acuerdo 6/2009²⁵ para la reforma del sistema de financiación de las CCAA de Régimen Común y Ciudades con Estatuto de Autonomía, se fijaron los objetivos de la misma, que consisten en mejorar la prestación de servicios autonómicos y reducir las diferencias de financiación entre las CCAA (López, 2010, p. 22).

El nuevo modelo de financiación aprobado en 2009 incrementa la autonomía tributaria, por la cesión de mayores porcentajes de recaudación en los impuestos estatales más importantes; así como por un incremento en la capacidad normativa sobre los mismos (Bosch, 2010, p. 15).

El actual modelo de financiación autonómica tiene mecanismos de actualización periódica²⁶; esto es, los elementos estructurales serán revisados cada cinco años; que son la capacidad normativa de las CCAA sobre los tributos cedidos, las variables y las ponderaciones utilizadas para calcular los Fondos de Convergencia, de Garantía y de Suficiencia Global; y los tributos cedidos normativos o capacidad de financiación (Bosch, 2010, p. 14).

En las líneas siguientes se establecen los principios por los que se rige el Sistema de Financiación autonómico español.

4.2. Los principios del Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas de Régimen Común

La configuración del sistema de financiación y sus líneas de actuación están basadas en los principios de *generalidad, suficiencia, solidaridad, autonomía, corresponsabilidad fiscal, integración de los servicios públicos, estabilidad presupuestaria, coordinación y participación en la gestión tributaria* (Rubio y Ruiz, 2008).

Según la teoría del federalismo fiscal los principios inspiradores y que deben regir el sistema de financiación son la *suficiencia o equidad vertical, la autonomía financiera, la solidaridad o equidad horizontal, y la cohesión y coordinación intergubernamental* (Mixtxelena, 2006 y Bosch, 2010, p. 15).

La LOFCA en su artículo segundo, establece los principios de la actividad financiera de las CCAA, que consisten en la libre circulación de mercancías y servicios, la estabilidad presupuestaria, la garantía de los servicios públicos en todo el territorio español, la corresponsabilidad, la solidaridad, la suficiencia y la lealtad institucional para que el modelo pueda ser revisado quinquenalmente.

A continuación se comentan los principios del Sistema de Financiación más relevantes que se

²⁵ El Acuerdo fue aprobado por el Consejo de Política Fiscal y Financiera (CPFF) del 15 de julio de 2009.

²⁶ Para la revisión quinquenal del modelo, se crea el Comité Técnico Permanente de Evaluación.

vinculan con la eficiencia, estudiados por diversos autores que son, la suficiencia, la autonomía, la solidaridad y la corresponsabilidad.

- *Principio de suficiencia o equidad vertical*

La suficiencia supone la capacidad de los Gobiernos autonómicos para ejercer de forma responsable e independiente la prestación de los servicios públicos encomendados desde el Gobierno central, a partir de una autonomía ó capacidad tributaria propia (Lago y Martínez - Vázquez, 2015, p. 4). Por ende, la suficiencia consiste en disponer de un nivel de recursos adecuado.

Consecuentemente, la suficiencia se plasma en la necesidad de preservar la equidad entre las CCAA, garantizándose unas prestaciones de servicios mínimas e iguales en cualquier región española.

El problema de la insuficiencia financiera o equidad vertical se produce cuando hay disparidades entre la distribución vertical de competencias o necesidades de gasto, y la distribución vertical de ingresos o capacidad fiscal para el *conjunto* de las CCAA (Bosch, 2010).

El principio de suficiencia se ha incumplido debido al establecimiento de un mínimo estático, el *statu quo*²⁷, sin tener en consideración la evolución dispar que pudieran soportar los ingresos y los gastos, como el incremento en los gastos sanitarios de las CCAA con incrementos poblacionales más elevados.

También, se agudiza la insuficiencia por un problema de comportamiento de las CCAA, que optan por solicitar la financiación al Gobierno central con el fin de evitar ejercer las competencias normativas sobre los tributos en su región, para así evitar aumentar sus costes electoralistas y fiscales (Mixtxelena, 2006).

Esta situación ha provocado las revisiones y modificaciones del modelo de financiación hacia otro que otorga una mayor autonomía a las CCAA, mediante la cesión de competencias normativas sobre determinados tributos cedidos, que involucra a los entes descentralizados y los responsabiliza de la consecución de la suficiencia financiera.

Aunque la descentralización de la capacidad tributaria es una vía para incrementar la suficiencia financiera; podría presentar un problema de desigualdades en la obtención de recursos, atendiendo a la disparidad en la distribución territorial de las bases imponibles (Lago y Martínez - Vázquez, 2010, p. 131). Por otra parte, para Lozt (2006) citado en Bahl (2010, pp. 316-317),

²⁷ Se tomaba como referencia el año base 1999.

no hay una evidencia clara del efecto, positivo o negativo, que tiene la descentralización de la autonomía tributaria o la capacidad fiscal, en la recaudación tributaria global.

Para el logro del principio de suficiencia, en la primera etapa del modelo de financiación, los instrumentos empleados por las CCAA fueron fundamentalmente las participaciones en los ingresos del Estado, las transferencias estatales y el anterior y revocado Fondo de Suficiencia²⁸ (Mixtxelena, 2006).

En el actual modelo de financiación del 2009, los desequilibrios entre la necesidad de gasto y la capacidad fiscal son corregidos por las transferencias del Gobierno central a las CCAA a través de los recursos adicionales. Para cumplir con el principio de suficiencia el nuevo modelo de financiación articula el Fondo de Suficiencia Global.

- *Principio de autonomía fiscal o capacidad fiscal*

La autonomía fiscal²⁹ puede entenderse como la capacidad de las CCAA para autofinanciarse³⁰.

La autonomía tributaria o en los ingresos implica tomar decisiones de política fiscal; esto es, la autonomía se vincula con el poder tributario en cuanto a la cuantía en el rendimiento, en relación a la capacidad legislativa, y en la capacidad de gestión (Bosch, 2010, p. 15).

La autonomía tributaria tiene cuatro dimensiones según su forma (Martínez - Vázquez, 2014, p. 10) que son, el nivel de Gobierno que debe gestionar los tributos; las potestades legislativas que deben descentralizarse; el nivel de Gobierno que selecciona las figuras tributarias, y el empleo conjunto o individual que debe realizarse sobre las bases impositivas.

La autonomía financiera por el lado del gasto ha sido mucho más intensa que la descentralización de los recursos con los que financiar las competencias delegadas, durante los primeros años de vigencia del modelo de financiación (Mixtxelena, 2006). Esta asimetría o

²⁸ Creado por la Ley 21/2001, de 27 de diciembre, por la que se regulan las medidas fiscales y administrativas del nuevo sistema de financiación de las Comunidades Autónomas de régimen común y ciudades con Estatuto de Autonomía, y la Ley Orgánica 7/2001, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de Financiación de las Comunidades Autónomas.

²⁹ La autonomía financiera a las CCAA se otorga en la redacción del artículo 156 CE (1978): “1. Las Comunidades Autónomas gozarán de autonomía financiera para el desarrollo y ejecución de sus competencias con arreglo a los principios de coordinación con la Hacienda estatal y de solidaridad entre todos los españoles. 2. Las Comunidades Autónomas podrán actuar como delegados o colaboradores del Estado para la recaudación, la gestión y la liquidación de los recursos tributarios de aquél, de acuerdo con las leyes y los Estatutos.”

³⁰ Según el séptimo informe de la Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA) de octubre de 2014, las CCAA españolas presentan un déficit acumulado, hasta julio del 2014 del 1 % del PIB, que coincide con los objetivos de estabilidad presupuestaria previstos para ese año, y que supera el déficit del año anterior. Este déficit es ocasionado por una reducción de los ingresos presupuestarios del 2 % y por el aumento de los gastos en un 1,5 %.

brecha entre los gastos y los ingresos ha provocado la inestabilidad del modelo (Lago y Martínez-Vázquez, 2010).

La potestad o autonomía tributaria de las CCAA se puede manifestar en tres tipos de recursos tributarios (Jorge y Álvarez, 2006); en los *tributos cedidos*, a través de la cesión de la recaudación, la gestión y las competencias normativas sobre los mismos; en los *tributos propios*, donde la autonomía es total; y en los *recargos* sobre tributos estatales cedidos sobre los que tengan competencias normativas para regular el tipo impositivo.

La información sobre la autonomía tributaria de las CCAA españolas de régimen común se recoge en el Cuadro 1, donde se pueden distinguir los siguientes recursos tributarios, a saber, los *recursos de rendimiento propio*, los *recursos cedidos al 100 %*, entre los que se encuentran los tributos cedidos tradicionales³¹, los *impuestos de rendimiento compartido*, y las *figuras tributarias no cedidas* a las CCAA.

Cuadro 1: AUTONOMÍA TRIBUTARIA

TRIBUTOS	RENDIMIENTO	COMPETENCIAS NORMATIVAS	COMPETENCIAS DE GESTIÓN
Rendimiento propio			
Tasas afectas a servicios transferidos	CCAA	CCAA	CCAA
Tributos Propios	CCAA	CCAA	CCAA
Rendimiento cedido al 100 %			
Tributos sobre el Juego (*)	CCAA	Compartida	CCAA
ITPAJD (*)	CCAA	Compartida	CCAA
ISD (*)	CCAA	Compartida	CCAA
IP (*)	CCAA	Compartida	CCAA “compartida con la AEAT”
Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (IEDMT)	CCAA	Compartida	AEAT de “facto” ³²
Impuesto sobre la Venta Minorista de Determinados Hidrocarburos (IVMDH)	CCAA	Compartida	AEAT de “facto” ³³

³¹ Los impuestos cedidos tradicionalmente integran a los Tributos sobre el Juego, al Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales Onerosas y Actos Jurídicos Documentados (ITPAJD), al Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones (ISD) y al Impuesto sobre el Patrimonio (IP), por la primera ley de cesión Ley 30/1983, de 28 de diciembre, reguladora de la cesión de tributos del Estado a las CCAA; y la originaria Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de Financiación de las Comunidades Autónomas (LOFCA).

³² En el IEDMT, la gestión corresponde a las CCAA, aunque sigue realizándose en el ejercicio 2013 por la AEAT, ya que no se ha producido a instancia de la CCAA el traslado de dicha gestión.

³³ En el IVMDH, la gestión corresponde a las CCAA, aunque sigue realizándose en el ejercicio 2013 por la AEAT, ya que no se ha producido a instancia de la CCAA el traslado de dicha gestión.

TRIBUTOS	RENDIMIENTO	COMPETENCIAS NORMATIVAS	COMPETENCIAS DE GESTIÓN
Impuesto sobre la Electricidad	CCAA	Estado	AEAT
Rendimiento compartido			
IRPF	Compartido (50 % CCAA)	Compartida	AEAT
IVA	Compartido (50 % CCAA)	Estado	AEAT
Impuesto Especial de Fabricación (IEE)	Compartida (58 % CCAA)	Estado	AEAT
Rendimiento no cedido			
Impuesto sobre el Tráfico Exterior	Estado /UE	Estado /UE	AEAT
Impuesto sobre Sociedades (IS)	Estado	Estado	AEAT
Impuesto sobre la Renta de los No residentes (IRNR)	Estado	Estado	AEAT
Impuesto sobre las Primas de Seguros	Estado	Estado	AEAT
Impuesto sobre el Carbón	Estado	Estado	AEAT

Nota: Las celdas sombreadas de gris representan los tributos gestionados por las CCAA.

Los tributos marcado con (*) representan a los Impuestos cedidos tradicionales.

Fuente: Díaz de Sarralde, Tránchez y Torrejón (2006), en Lago y Martínez-Vázquez (2009, p. 147). Actualización propia según la LOFCA 3/2009.

- *Principio de solidaridad interterritorial o equidad horizontal*

La solidaridad³⁴ es un principio cuya aplicación conlleva un equilibrio económico y social para todas las regiones españolas, donde debería primar la cohesión y la convergencia.

Existen grandes diferencias económicas entre las CCAA españolas, que tratan de ser corregidas por la progresividad del sistema impositivo y las prestaciones realizadas por la Seguridad Social (Mixtxelena, 2006).

La solidaridad o equidad horizontal es definida de forma explícita por el nuevo modelo de financiación de 2009, donde se pretende garantizar la prestación de los servicios públicos fundamentales, sanidad, educación y servicios sociales, en todas las CCAA que realicen un esfuerzo fiscal similar (Bosch, 2010).

La solidaridad interterritorial a través de las reducciones de las desigualdades sociales, se pretendía en el modelo de 2001 con las transferencias condicionadas, generadas por el Fondo de Compensación Interterritorial, las transferencias de la Unión Europea y las ayudas estatales. Otro mecanismo de solidaridad interterritorial del que se disponía era el Fondo de Suficiencia, que ha representado la mayor fuente de ingresos para las Comunidades con menor nivel

³⁴ Este principio se recoge en los artículos 2 y 138 CE (1978).

económico (Mixtxelena, 2006).

Los mecanismos del actual modelo de financiación de 2009 para cumplir con el principio de solidaridad son, el Fondo de Garantía de Servicios Públicos Fundamentales, el Fondo de Competitividad y el Fondo de Cooperación.

Lago y Martínez - Vázquez (2015, pp. 6-7) establecen aspectos positivos y negativos de la nivelación interterritorial. Entre los aspectos positivos de un sistema de transferencias de nivelación se encuentran, la mejora en el desarrollo económico de las regiones menos favorecidas; el incremento en la eficiencia por el establecimiento de tipos más bajos y la reducción de la competencia fiscal; y el menor impacto de los conflictos ocasionados por los presupuestos asimétricos de las distintas autonomías. Entre los aspectos negativos de la nivelación, Vilalta (2015), considera la merma en la búsqueda del crecimiento económico y de las bases fiscales en las regiones descentralizadas. También, considera que la concentración de la actividad económica es más eficiente que la distribución homogénea de la misma. Además, supone que la nivelación no cumple con el objetivo de eficiencia en la asignación de los recursos, debido a que la equiparación de servicios en todas las autonomías, implica una prestación de servicios más baja, en las regiones con costes más altos. Se añade, que los efectos de la nivelación en algunos casos pueden ser nimios.

- *Principio de corresponsabilidad*

La corresponsabilidad implica trasladar a los entes descentralizados la responsabilidad de los gastos, así como de los ingresos necesarios para su financiación.

En Bahl (2010, p. 314), se hace referencia a la corresponsabilidad, como la vinculación de la descentralización de los gastos, con la descentralización de la responsabilidad de los ingresos.

Para Cuenca (2014, p. 2), *“la corresponsabilidad consiste en que los ingresos marginales de gasto de una Comunidad Autónoma sean financiados por los incrementos marginales de los tributos de esa Comunidad”*. La corresponsabilidad fiscal significa que el Gobierno descentralizado debe ser el encargado o responsable de financiar los gastos producidos en su región.

La ausencia de corresponsabilidad fiscal provoca que no exista rendición de cuentas ante los ciudadanos, desincentiva la eficiencia en la gestión del gasto, merma la autonomía política y provoca conflictos entre los Gobiernos (Bosch, 2010, p. 16).

La teoría clásica del federalismo considera que la corresponsabilidad es requisito para el logro de la asignación tributaria eficiente.

La corresponsabilidad se debería incrementar a través del IRPF porque se trata de un tributo que

cumple los requisitos para ser descentralizado; estos son, la no traslación del tributo y la capacidad recaudatoria; ya que es el impuesto más importante para las CCAA de régimen común en términos recaudatorios, representando el 23,34 % de sus ingresos totales (Cuenca, 2014, p. 2).

Por otra parte, el principio de corresponsabilidad fiscal y el modelo de financiación territorial están directamente relacionados con el problema político del reparto de competencias gestoras entre la Agencia Estatal y las Administraciones descentralizadas Gascón (2014, p. 155).

Respecto al nivel de corresponsabilidad fiscal, en Lago y Martínez-Vázquez (2009), se establece que a las CCAA españolas les corresponde el 32 % del gasto público, mientras que solamente tienen capacidad para incidir en los impuestos en un 11 %. El autor considera que el coste de asumir un riesgo financiero conlleva una efectiva responsabilidad fiscal.

Según los principios anteriores se concreta que, la descentralización tributaria tiene por objeto que los Gobiernos autonómicos presten de forma *autónoma* los servicios que les han sido delegados desde el Gobierno central, haciendo uso de los recursos *suficientes*, siendo *responsables* ante la ciudadanía, en un marco de *solidaridad* interterritorial.

La forma de obtención de los recursos, ya sea mediante transferencias estatales, endeudamiento o mediante tributos, es condicionante del nivel de *eficiencia* de las autonomías así como de la restricción presupuestaria de las mismas (Lago y Martínez - Vázquez, 2010, p. 131).

De lo anterior, se puede determinar que un comportamiento *eficiente en la gestión tributaria* de las CCAA españolas, se vincula con el cumplimiento y el respeto de los principios del sistema de financiación autonómica.

De este modo, para el logro de la *suficiencia* se requiere la descentralización de recursos desde el Gobierno central, pero también, una gestión adecuada de los mismos por parte de las autonomías.

Asimismo, la *autonomía* implica poder de decisión sobre la gestión de los recursos, que debe estar marcada por la eficiencia.

Además, el principio de *corresponsabilidad* está motivado por una actuación visible para la ciudadanía y por ende, eficiente.

Del mismo modo, el principio de *solidaridad* tiene justificación cuando las regiones autonómicas realizan sus funciones a través de comportamientos maximizadores de la eficiencia, debido a que el reparto de recursos desde una Comunidad Autónoma a otra no será aceptado cuando sus actuaciones no se rigen por la eficiencia.

Una vez establecidos los principios del sistema de financiación, en el apartado siguiente se hace referencia a los recursos de las CCAA. Se realiza una mención especial a los recursos más importantes que son gestionados por las Comunidades Autónomas de régimen común, en términos cuantitativos, es decir, los tributos cedidos.

4.3. La distribución de recursos del Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas de Régimen Común

En los orígenes del sistema de financiación de las CCAA, estas se financiaban fundamentalmente a través de las transferencias estatales y no hacían uso de sus competencias normativas para incrementar la recaudación, debido a cuatro factores (Jorge y Álvarez, 2006, p. 6), el propio proceso de descentralización de competencias llevado a cabo en España que no propició la corresponsabilidad fiscal del sistema debido a la inestabilidad y las negociaciones quinquenales; el proceso de descentralización de tributos que supuso una cesión de la recaudación y no así de las competencias normativas, que hasta 1997 no se transfirieron; la insuficiencia de la autonomía tributaria que aportan los tributos propios de las CCAA, en tanto en cuanto se aplica a tributos con un potencial recaudatorio muy limitado; y la falta de aplicación de los recargos sobre los tributos estatales, porque son recursos que dotan de autonomía a las CCAA pero presentan un carácter impopular que ha condicionado su falta de uso.

Los recursos del modelo de financiación anterior al actual, regulado por la Ley Orgánica 7/2001, de 27 de diciembre, de financiación de las CCAA, estaban formados por las tasas vinculadas con las competencias transferidas; los tributos gestionados y recaudados por las autonomías, que son el Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales Onerosas y Actos Jurídicos Documentados (ITPAJD), el Impuesto de Sucesiones y Donaciones (ISD), los Tributos sobre el Juego, el Impuesto sobre el Patrimonio (IP), el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (IEDMT) y el Impuesto sobre la Venta Minorista de Determinados Hidrocarburos (IVMDH); la participación en determinados tributos tales como el IRPF, el IVA, el Impuesto sobre la Electricidad, los Impuestos Especiales de Fabricación sobre la Cerveza, el Vino, las Bebidas Fermentadas, sobre Productos Intermedios, sobre el Alcohol y Bebidas Derivadas, sobre las Labores del Tabaco y sobre Hidrocarburos; el Fondo de Suficiencia y el Fondo de Compensación Interterritorial (Rubio y Ruiz, 2008).

Los ingresos de las CCAA, aportados por el vigente sistema de financiación aprobado en 2009, regulado por la Ley Orgánica 3/2009, consisten en tributos propios, la participación en los impuestos del Gobierno central, la cesión de determinadas figuras impositivas y las

participaciones en los fondos que canalizan las transferencias estatales.

Existen cuatro fondos, a saber, el *Fondo de Suficiencia Global*, que garantiza el *statu quo*, de manera que la financiación de las CCAA no pueda ser inferior a la que se habría obtenido con el anterior modelo; el *Fondo de Garantía de los Servicios Públicos Fundamentales*, que garantiza los recursos para que cada Comunidad Autónoma pueda financiar un nivel mínimo e uniforme de servicios públicos fundamentales; y dos Fondos de Convergencia, en términos de renta per cápita el *Fondo de Cooperación*, y en términos de financiación por habitante ajustado el *Fondo de Competitividad*.

El actual sistema de financiación autonómica está compuesto por los siguientes ejes; los *recursos adicionales* para reforzar el Estado del Bienestar que ascienden a 7.400 millones de euros, los *impuestos cedidos* por el Estado, el *Fondo de Garantía de los Servicios Públicos Fundamentales* para garantizar la educación, la sanidad y los servicios sociales; los *recursos no nivelados* que dependen de la capacidad fiscal; el *Fondo de Suficiencia Global* que garantiza el “*statu quo*” del 2009 para que las CCAA no pierdan recursos con el nuevo modelo de financiación; el *Fondo de Competitividad* que asciende a 2.573 millones de euros destinados a mejorar la convergencia mediante la reducción de las diferencias en la financiación por habitante de las CCAA; y el *Fondo de Cooperación* que es otro fondo de convergencia que asciende a 1.200 millones destinados a fomentar el desarrollo y crecimiento económico para reducir las diferencias en la renta per cápita (Bosch, 2010 y Manzano, 2010).

Además, las CCAA se financian con otros recursos adicionales como son, el Fondo de Compensación Interterritorial³⁵, las subvenciones, el endeudamiento y otras transferencias del Estado a las CCAA.

Los recursos de las CCAA se regulan en el artículo 157 CE (1978). El artículo 157.1 CE (1978) lista los recursos de las Comunidades Autónomas, que estarán constituidos por los siguientes.

- Impuestos cedidos total o parcialmente por el Estado; recargos sobre impuestos estatales y otras participaciones en los ingresos del Estado.
- Sus propios impuestos, tasas y contribuciones especiales.
- Transferencias de un fondo de compensación interterritorial³⁶ y otras asignaciones con

³⁵ Se aplica para cumplir con el principio de solidaridad, para financiar a las regiones de menor renta, y debe ser destinado a cubrir gastos de inversión. Se regula por la Ley 22/2001, de 27 de diciembre, reguladora de los Fondos de Compensación Interterritorial, modificada a su vez por Ley 23/2009, de 18 de diciembre. Para el año 2014 el Fondo de Compensación Interterritorial asciende a 432.430.000 euros (según datos del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas).

³⁶ Artículo 158 CE (1978) regula el fondo de compensación interterritorial: “Con el fin de corregir los desequilibrios económicos interterritoriales y hacer efectivo el principio de solidaridad se constituirá un Fondo de Compensación”.

cargo a los Presupuestos Generales del Estado.

- Rendimientos procedentes de su patrimonio e ingresos de derecho privado.
- El producto de las operaciones de crédito”.

Se establece una limitación a la potestad tributaria autonómica en el *artículo 157.2 CE (1978)*, que expone lo que sigue, “las Comunidades Autónomas no podrán en ningún caso adoptar medidas tributarias sobre bienes situados fuera de su territorio o que supongan obstáculo para la libre circulación de mercancías o servicios”.

El *artículo 157.3 CE (1978)* establece lo siguiente, “mediante Ley orgánica³⁷ podrá regularse el ejercicio de las competencias financieras enumeradas en el precedente apartado 1, las normas para resolver los conflictos que pudieran surgir y las posibles formas de colaboración financiera entre las Comunidades Autónomas y el Estado”.

Los recursos de las CCAA también quedan regulados en el *artículo 4. uno de la Ley Orgánica 3/2009*, que establece que, sin perjuicio de lo establecido en los artículos anteriormente mencionados de la CE (1978), los recursos serán los que se enumeran a continuación.

- Los ingresos procedentes de su patrimonio y demás de derecho privado.
- Sus propios impuestos, tasas y contribuciones especiales.
- Los tributos cedidos, total o parcialmente, por el Estado.
- La participación en el Fondo de Garantía de Servicios Públicos Fundamentales.
- Los recargos que pudieran establecerse sobre los tributos del Estado.
- Las participaciones en los ingresos del Estado a través de los fondos y mecanismos que establezcan las leyes.
- El producto de las operaciones de crédito.
- El producto de las multas y sanciones en el ámbito de su competencia.
- Sus propios precios públicos.

Las otras fuentes de ingresos de las CCAA, se fijan en el *artículo 4. dos de la Ley Orgánica 3/2009*, que son las que siguen.

- Las asignaciones que se establezcan en los Presupuestos Generales del Estado.
- Las transferencias de los Fondos de Compensación Interterritorial, cuyos recursos tienen el carácter de carga general del Estado a los efectos previstos en los artículos 2, 138 y 158 CE (1978).

³⁷ La referida Ley es la Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de Financiación de las Comunidades Autónomas; modificada por la Ley Orgánica 3/2009, de 18 de diciembre (LOFCA). Los artículos 4 al 16 de la LOFCA regulan los recursos de las CCAA.

La síntesis de los artículos anteriores es la que sigue en el Cuadro 2, más adelante, donde además, se establece una clasificación de los recursos *según su origen*, propios o percibidos; así como *su destino*, condicionados e incondicionados.

Cuadro 2: RECURSOS DE LAS CCAA DE RÉGIMEN COMÚN

RECURSOS DE LAS CCAA DE RÉGIMEN COMUN			
RECURSOS PERCIBIDOS del Estado o Unión Europea		RECURSOS PROPIOS de la Comunidad Autónoma	
INCONDICIONADOS (pueden destinarse a cualquier fin)	CONDICIONADOS (deben aplicarse a un fin concreto)	INCONDICIONADOS (TRIBUTARIOS) (pueden destinarse a cualquier fin)	CONDICIONADOS (FINANCIERSOS) (deben aplicarse a un fin concreto)
Tributos Cedidos	Fondo de Compensación Interterritorial	Tributos Propios	Operaciones de Crédito
Fondo de Garantía de Servicios Públicos Fundamentales	Subvenciones Corrientes y de Capital	Recargos sobre Tributos Estatales	
Fondo de Suficiencia Global	Convenios y Contratos Programa		
Tasas afectas a Servicios Públicos	Fondos Europeos		
Fondos de Convergencia: Cooperación y Competitividad			

Fuente: AEAT (2015).

http://www.agenciatributaria.es/static_files/AEAT/DOPRI/Fisterritorial/Autonomica/Comun/ContRelacionados/ComNormativas/recursos_ccaa.pdf. Fecha de consulta febrero, 2015.

El 84 %³⁸ de los recursos de las CCAA proceden de los mecanismos regulados por la Ley 22/2009 que están constituidos por dos grandes grupos, a saber, los recursos del sistema de financiación y los Fondos de Convergencia Autonómica.

Los recursos del sistema de financiación están integrados por los recursos tributarios, ya sean cedidos por el Estado total o parcialmente; y por los recursos no tributarios, constituidos por el Fondo de Suficiencia Global y la Transferencia del Fondo de Garantía de Servicios Públicos Fundamentales.

Los impuestos constituyen la principal fuente de ingresos de las Comunidades Autónomas; para el año 2009, representan un 50,2 % del total. La segunda fuente de financiación son las transferencias del Estado, que representan un 33,5 %. Las aportaciones de la Unión Europea suponen el 5,3 % y el 11 % restante proviene de otras fuentes (Gómez - Pomar, Garcés y

³⁸ Según datos del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, 2014.

Elorriaga, 2010).

En términos cuantitativos, el IRPF constituye el principal recurso tributario de las CCAA de régimen común, que en el año 2011 representa un 23,34 % de la recaudación total de las CCAA. El ITPAJD es el segundo tributo de mayor importancia recaudatoria, que supone el 4,2 % del total de los ingresos de las autonomías (Cuenca, 2014, p. 15).

Según Martínez - Vázquez (2014, pp. 6-7) el nivel de financiación de las CCAA obtenido a través de los recursos sobre los que tienen potestad tributaria, es un 30 % en el año 2010; que dista de forma considerable del referente del 50 % - 60 % que se suele fijar como porcentaje de autofinanciación de las CCAA.

A continuación se comentan los tributos propios de las Comunidades Autónomas.

4.3.1. Los tributos propios de las Comunidades Autónomas

Las CCAA tienen la potestad para crear sus propios tributos con los que financiarse³⁹. El poder tributario de las CCAA está limitado por los espacios fiscales ocupados por los niveles de Gobierno estatal y local; de forma que, una autonomía no puede invadir el sistema tributario del Estado y de las Corporaciones Locales, creando tributos propios que graven los hechos imponible ya gravados por los demás niveles de Gobierno. También, cuando las CCAA crean tributos, deben respetar los principios de territorialidad y de libre circulación de personas, mercancías y servicios⁴⁰.

Algunos tributos propios tienen carácter finalista y son creados para cumplir con la normativa europea⁴¹, entre otros el Canon de Saneamiento del Agua.

Lago y Martínez - Vázquez (2015, p. 9) opinan que se deberían sustituir los impuestos cedidos

³⁹ Según el artículo 133.2 CE (1978), el artículo 157.1b) CE (1978) y el artículo 6.uno de la Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de Financiación de las CCAA (LOFCA). Los artículos 133 y 157 han sido mencionados en las líneas precedentes de la presente tesis. El artículo 6.uno se redacta como sigue: “Las Comunidades Autónomas podrán establecer y exigir sus *propios tributos* de acuerdo con la Constitución y las Leyes”.

⁴⁰ Según el artículo 6.dos de la LOFCA: “Los tributos que establezcan las Comunidades Autónomas no podrán recaer sobre hechos imponible gravados por el Estado”; artículo 6.tres de la LOFCA: “Los tributos que establezcan las Comunidades Autónomas no podrán recaer sobre hechos imponible gravados por los tributos locales”; y artículo 9 de la LOFCA que implica que no se pueden gravar elementos, actos o negocios que se encuentren fuera del territorio de la Comunidad Autónoma; ni entorpecer la libre circulación de bienes, personas o capitales; ni suponer cargas trasladables a otras CCAA.

⁴¹ Directiva comunitaria 91/271.

por un sistema de impuestos separados o diferenciados en los ámbitos autonómico y estatal, para mejorar la visibilidad y por ende la responsabilidad fiscal de las CCAA.

Según Cuenca (2014, p. 24) los tributos propios no alcanzan el 1 % de la financiación total de las CCAA de régimen común para el año 2011.

El actual contexto económico caracterizado por la crisis ha conducido a la proliferación de las figuras tributarias propias, de este modo, Castilla y León ha creado dos tributos propios en el año 2013, a saber, el *Impuesto sobre la afección medioambiental causada por determinados aprovechamientos del agua embalsada, por los parques eólicos y por las instalaciones de transporte de energía eléctrica de alta tensión*⁴²; así como el *Impuesto sobre la eliminación de residuos en vertederos*⁴³.

A continuación se estudian los tributos cedidos a las CCAA de régimen común, que son los que se analizan en la presente tesis, debido a que se trata de las fuentes tributaria que producen la mayor capacidad financiera para las autonomías españolas, y que otorgan poder tributario, de manera que son gestionadas de forma descentralizada.

4.3.2. Las figuras tributarias cedidas a las Comunidades Autónomas

Los tributos cedidos⁴⁴ se definen como “*aquellos establecidos y regulados por el Gobierno central pero cuya recaudación líquida corresponde a las CCAA donde se recaudan*” (Gómez - De la Torre, 2010, p. 338).

Los impuestos descentralizados deben seguir el *principio del beneficio*, de forma que la figura tributaria financie aquel nivel de Gobierno, central, autonómico o local; en el que la relación entre los beneficios y los costes de aplicación sea máxima (Musgrave, 1959; Bahl, 2010; Lago y

⁴² El Impuesto sobre la Afección Medioambiental se regula por el Decreto Legislativo 1/2013, de 12 de septiembre, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales de la Comunidad de Castilla y León en materia de tributos propios y cedidos. La recaudación por este impuesto en 2013 fue de 54.206.500 euros, según datos del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, año 2014.

⁴³ El Impuesto sobre la Eliminación de Residuos en Vertederos se regula por el Decreto Legislativo 1/2013, de 12 de septiembre, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales de la Comunidad de Castilla y León en materia de tributos propios y cedidos.

La recaudación por este impuesto en 2013 fue de 6.791.220 euros, según datos del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, año 2014.

⁴⁴ La definición de tributo cedido se regula en el artículo 10 de la Ley Orgánica 8/1980 (LOFCA): “Son tributos cedidos los establecidos y regulados por el Estado, cuyo producto corresponda a la Comunidad Autónoma”.

Martínez - Vázquez, 2010).

Por otra parte, no se deberían descentralizar las figuras tributarias establecidas en función de la renta o del ahorro, para evitar que se produzca la *movilidad* de personas y capitales a aquellas CCAA en las que la tributación sea más favorable y equitativa con los bienes y servicios percibidos por la ciudadanía. Por tanto, se debería tener en cuenta el efecto pernicioso que conllevaría la descentralización de los tributos con bases móviles interterritoriales; que aumentaría la *competencia fiscal* perjudicial ocasionada por la fuga de factores a las regiones con menor presión fiscal (Bahl, 2010 y Lago y Martínez - Vázquez, 2010).

Asimismo, la descentralización de los tributos que no estén basados en la renta o el ahorro evitarían las *diferencias en el grado de recaudación* de los Gobiernos autonómicos, motivadas por los diferentes tamaños de las bases imponibles de los impuestos que se generan en autonomías con distinto nivel de riqueza y población.

También, las bases imponibles de los tributos descentralizados deberían ser más estables que cíclicas, ya que los entes descentralizados suelen financiar servicios públicos fundamentales o primordiales que deben ser suministrados, independientemente de la coyuntura económica (Bahl (2010, p. 319).

Otro principio que se debe respetar es la *unidad de mercado*; se debe evitar descentralizar figuras que distorsionen la actividad económica o provoquen la *exportación fiscal*. Además los impuestos objeto de descentralización, deberían tener bases imponibles *estables* en el tiempo y ser *visibles* para la ciudadanía, para cumplir con la corresponsabilidad (Lago y Martínez-Vázquez, 2010, p. 131).

Bahl (2010, p. 319) añade que la descentralización debería basarse en la posibilidad para el Gobierno central de *disponer de recursos suficientes*, para poder descentralizar y ceder parte de sus tributos. Además, se deberían ceder tributos con bases impositivas amplias en términos recaudatorios para cumplir con los servicios públicos asignados en aras al logro del principio de *equidad vertical*. Otra de las consideraciones del autor a tener en cuenta en la descentralización de tributos es la *capacidad administrativa* de los Gobiernos subcentrales para poder aplicar los tributos asignados. También la descentralización debería implicar el logro de la eficiencia económica.

Para Martínez - Vázquez (2014, p. 11) las mejores figuras tributarias para ser descentralizadas son las que se ofrecen a continuación, por orden.

- Los *cargos y las tasas por servicios*, ya que cumplen el principio del beneficio. Estos

recursos, aunque son importantes, están limitados porque se utilizan para financiar los servicios básicos, por lo que no son unos instrumentos bien aceptados por la ciudadanía.

- Entre los impuestos y los recargos sobre impuestos, las mejores figuras tributarias para ser descentralizadas son los *impuestos sobre la propiedad, sobre los vehículos, sobre actividades económicas, sobre consumos, los recargos sobre el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas* y los *impuestos medioambientales*.

En cuanto a los impuestos sobre la propiedad, Martínez - Vázquez (2014, pp. 20-21) aconseja como reforma para mejorar el actual sistema de financiación, establecer el Impuesto de Sucesiones y Donaciones y el Impuesto sobre el Patrimonio, a nivel central, junto a una deducción estatal cuando los impuestos ya hayan sido pagados en la Comunidad Autónoma. De esta forma, las CCAA podrían incrementar sus recursos sin aumentar la presión fiscal.

Bahl (2010, p. 328) establece que los impuestos sobre la propiedad inmobiliaria son adecuados para su descentralización porque tienen una base imponible amplia y estable que les otorga poder recaudatorio. Como argumentos en contra de su descentralización se encuentran los elevados costes administrativos, de cumplimiento y de gestión; además del carácter impopular de estos tributos.

En lo referente a los impuestos sobre los consumos específicos, Bahl (2010, p. 327) supone que la gestión descentralizada de estos impuestos es fácil. Son además, impuestos adecuados para su descentralización porque cumplen el principio de beneficio o correspondencia. Por ejemplo, este principio se cumple en el caso de la recaudación de los impuestos sobre combustibles o vehículos, que se vincula con la financiación del nivel de Gobierno que se encarga de la gestión de las carreteras.

- Entre las peores figuras tributarias, destaca el *Impuesto sobre Sociedades (IS)*⁴⁵ porque resulta complejo el reparto del beneficio entre las distintas regiones en las que se genera, y por ende, el reparto de la base impositiva entre los Gobiernos subcentrales. Además, se trata de un impuesto con poder redistributivo y estabilizador económico, que debiera mantenerse en manos del Gobierno central. Por el contrario, habría que tener en cuenta las ventajas de la descentralización del impuesto y sopesarlas con las desventajas anteriores, ya que un IS descentralizado mejoraría la rendición de cuentas y la responsabilidad de las CCAA, junto a una

⁴⁵ Algunos países han descentralizado el Impuesto sobre la Renta de las Sociedades; como EEUU, donde representa el 4 % de los ingresos de los Estados y de las Corporaciones Locales (Bahl, 2010, p. 325).

mejora en la adecuación de los recursos en el ámbito autonómico.

Bahl (2010, pp. 321-325) considera que el IS y el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) son impuestos difíciles de gestionar que requieren unos registros contables y formales, cuya gestión descentralizada implicaría elevados costes de gestión y de administración. Además, el mecanismo del IS para ser asignado a una región, según la sede o a través del prorrateo del beneficio, podría ocasionar problemas de inequidades y la exportación del impuesto. Se añade, que se trata de un impuesto con una base imponible cíclica e inestable, basada en el beneficio, que no es adecuada para garantizar los recursos que financien los servicios públicos fundamentales.

- Se desaconseja la descentralización de impuestos muy progresivos, como el *Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF)*, porque podría provocar inestabilidad económica en el mercado, ocasionada por la movilidad de factores; además del posible incremento de la competencia fiscal horizontal.

Por otra parte, Bahl (2010, p. 324) considera que los impuestos sobre la renta personal funcionan mejor si se aplican sobre jurisdicciones amplias. Estos tributos son buenos impuestos para ser descentralizados porque cumplen con el principio de beneficio ó de correspondencia. Además, en el caso de los países industrializados, la gestión descentralizada podría ser factible. A su juicio, los *impuestos sobre las nóminas*, pueden ser descentralizados debido a que son fáciles de gestionar y tienen un alto poder recaudatorio. Por el contrario, un aspecto negativo de estos tributos es su efecto adverso sobre el nivel de empleo, ya que son tributos que gravan a los empleados y a los empleadores, lo que podría provocar una sustitución del factor trabajo por el factor capital.

Martínez - Vázquez (2014, p. 20) aconseja como reforma para mejorar el actual sistema de financiación, establecer un Impuesto autonómico del IRPF que coexista con el estatal.

- Tampoco se recomienda la descentralización del *Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA)*, por la dificultad de repartir el saldo deudor y el acreedor que se genera en las distintas autonomías.

Por otro lado, la descentralización del IVA es técnicamente factible⁴⁶, aunque estaría condicionada por las restricciones de la Comunidad Europea, tales como el mantenimiento de tipos unificados dentro del mismo país.

Otra de las razones para desaconsejar la descentralización del IVA es la resistencia de los Gobiernos centrales a compartir este espacio fiscal, además de la dificultad que conlleva la

⁴⁶ La buena administración tributaria de Canadá ha permitido la descentralización del IVA (Bahl, 2010, p. 326).

gestión comercial a nivel internacional (Bahl, 2010, p. 326),

Para Bahl (2010, p. 318), la asignación eficiente de impuestos debería llevarse a cabo, una vez determinada la asignación de los gastos. Además, para la asignación de tributos, se debería tener en cuenta, la existencia de la posibilidad de aplicar el *principio de exclusión vía precio* para la prestación de bienes y servicios para la ciudadanía. Es decir, las decisiones sobre el tipo de figuras a asignar a las CCAA; tasa, impuesto cedido, impuesto compartido, tributo propio o transferencia, debería estribar en el tipo de servicio que debe ser financiado.

El autor anterior añade que, la asignación de tributos también debe tener presente el *alcance de los beneficios* de los servicios prestados fuera de la región.

Existen determinados efectos denominados *spillover*, que consisten en la imposibilidad de internalizar los beneficios y los costes de una determinada acción pública dentro de la jurisdicción. Como ejemplos se pueden establecer la protección del medio ambiente o la construcción de una infraestructura, que pueda ser utilizada no solo por el Gobierno subcentral que la financia, sino también por los Gobiernos limítrofes (Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga, 2010).

A continuación, en el Cuadro 3, se recopilan las figuras tributarias cedidas a las CCAA españolas de régimen común, y se añade información sobre las competencias normativas y de gestión tributaria asignadas.

Cuadro 3: TRIBUTOS CEDIDOS. PORCENTAJE DE CESIÓN, COMPETENCIAS NORMATIVAS Y DE GESTIÓN

IMPUESTO CEDIDO	COMPETENCIAS NORMATIVAS	COMPETENCIAS DE GESTIÓN
IP Cesión Total	- Mínimo exento - Tarifa - Deducciones y bonificaciones de la cuota	Gestión, recaudación (en periodo voluntario y ejecutivo), inspección y revisión en vía administrativa de gestión ⁴⁷
ISD Cesión Total	- Reducciones de la Base imponible - Tarifa - Cuantía y coeficientes del patrimonio preexistente - Deducciones y bonificaciones de la cuota - Regulación de aspectos de la gestión y liquidación	Gestión, recaudación (en periodo voluntario y ejecutivo), inspección y revisión en vía administrativa de gestión

⁴⁷ Sin efectos desde la Ley 4/2008, de 23 de diciembre, por la que se suprime el Impuesto sobre el Patrimonio para los ejercicios económicos 2008, 2009 y 2010.

IMPUESTO CEDIDO	COMPETENCIAS NORMATIVAS	COMPETENCIAS DE GESTIÓN
ITPAJD Cesión Total	- Tipos de gravamen, en determinados supuestos - Deducciones y bonificaciones de la cuota, en determinados supuestos - Regulación de aspectos de la gestión y liquidación	Gestión, recaudación (en periodo voluntario y ejecutivo), inspección y revisión en vía administrativa de gestión
Tributos sobre el Juego Cesión Total	- Exenciones - Base Imponible - Tipos de gravamen y cuotas fijas - Bonificaciones - Devengo - Regulación de aspectos de la gestión, liquidación, recaudación e inspección	Gestión, recaudación (en periodo voluntario y ejecutivo), inspección y revisión en vía administrativa de gestión
Impuesto especial sobre determinados medios de transporte (IEDMT) Cesión Total	- Tipos impositivos, en determinados supuestos. Incrementos	Gestión, recaudación (en periodo voluntario y ejecutivo), inspección y revisión en vía administrativa de gestión ⁴⁸
Impuesto sobre las ventas minoristas de determinados hidrocarburos (IVMDH ⁴⁹) Cesión Total ⁵⁰	- Tipo de gravamen autonómico dentro de unas bandas ⁵¹ - Regulación de aspectos de la gestión, liquidación, recaudación, inspección y revisión de actos en vía de gestión	Gestión, recaudación (en periodo voluntario y ejecutivo), inspección y revisión en vía administrativa de gestión ⁵²

⁴⁸ Las competencias de gestión tributaria, que integran la gestión propiamente dicha, la recaudación, la inspección y la revisión administrativa, no han sido asumidas por las CCAA durante el ejercicio 2012 y se prevé que no puedan asumirse en 2013 (Informes de la cesión de tributos a las CCAA, año 2012). La recaudación del IEDMT es transferida mensualmente por la AEAT a cada CCAA.

⁴⁹ A partir del 1 de enero de 2013, el IVMDH se deroga por la Ley 2/2012, de 29 de junio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2012; y es integrado en el Impuesto sobre Hidrocarburos, según la disposición final cuarta, apartado cinco, de la Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera, que modifica la LOFCA, añadiéndola una disposición adicional séptima de integración del IVMDH en el Impuesto sobre Hidrocarburos.

Según el Acuerdo del Consejo de Política Fiscal y Financiera 3/2012, de 17 de enero, se establece que el tramo estatal y el tramo autonómico del IVMDH, se sustituyen por el tipo estatal especial y el tipo autonómico especial del Impuesto sobre Hidrocarburos, respectivamente.

El IVMDH no se aplica en la Comunidad Autónoma de Canarias, según el Régimen Económico y Fiscal de Canarias, por el que se declara exenta la fase minorista (Ley 19/1994, de 6 de julio, de modificación del Régimen Económico y Fiscal de Canarias).

⁵⁰ La cesión del Impuesto sobre Hidrocarburos, se produce con carácter parcial con el límite máximo del 58 % para el tipo estatal general, y en su totalidad para el tipo estatal especial y para el tipo autonómico especial.

⁵¹ La Comunidad Autónoma de Castilla y León ha hecho uso de las competencias normativas delegadas en la Ley 22/2009, y ha aprobado un tipo de gravamen autonómico para el IVMDH, según la Ley 1/2012, de 28 de febrero, de medidas tributarias, administrativas y financieras.

⁵² Las competencias de gestión tributaria, que integran la gestión propiamente dicha, la recaudación, la inspección y la revisión administrativa, no han sido asumidas por las CCAA durante el ejercicio 2012 y se prevé que no puedan asumirse en 2013 (Informes de la cesión de tributos a las CCAA. Año 2012). La recaudación del IVMDH es transferida mensualmente por la AEAT a cada CCAA.

IMPUESTO CEDIDO	COMPETENCIAS NORMATIVAS	COMPETENCIAS DE GESTIÓN
IRPF Cesión Parcial: 50 %	- Mínimo personal y familiar a efectos de gravamen autonómico (10 %) - Tarifa o escala autonómica progresiva - Deducciones en la Cuota Íntegra autonómica: por circunstancias familiares y personales, por inversiones, por aplicación de rentas , por ayudas - Reglas especiales sobre tributación conjunta, periodo inferior al año natural y determinación de la situación familiar - Porcentajes de deducción del tramo autonómico en la deducción por inversión en vivienda habitual	No existen, le corresponden al Estado ⁵³
IVA Cesión Parcial: 50 %	No existen, le corresponden al Estado	No existen, le corresponden al Estado
Impuestos especiales de Fabricación ⁵⁴ (excepto electricidad) Cesión parcial: 58 %	No existen, le corresponden al Estado	No existen, le corresponde al Estado
Impuesto especial sobre la Electricidad Cesión Total	No existen, le corresponden al Estado	No existen, le corresponde al Estado

Nota: Las celdas blancas representan los tributos gestionados por las CCAA, mientras que las sombreadas marcan la no cesión de competencias de gestión de los tributos cedidos.

Fuente: Albi, Paredes y Rodríguez (2010). Actualizado a partir de AEAT (2015).

http://www.agenciatributaria.es/static_files/AEAT/DOPRI/Fisterritorial/Autonomica/Comun/ContRelacionados/ComNormativas/recursos_ccaa.pdf. Fecha de consulta febrero, 2015.

A continuación se ha elaborado un resumen en el Cuadro 4, donde se plasma la evolución de las figuras tributarias cedidas, desde su origen hasta la actualidad, aportando información sobre los impuestos y la proporción de la recaudación que se ha ido añadiendo a la cesta de tributos de las Comunidades Autónomas de régimen común.

Esta evolución de los tributos cedidos viene regulada por la originaria LOFCA 8/1980 y las leyes modificativas de la misma. El artículo 11 de la LOFCA enumera la imposición cedida y los porcentajes de dicha cesión.

⁵³ Las actuaciones de gestión de las CCAA en el IRPF consisten en actuaciones de colaboración con la Agencia Estatal de Administración Tributaria en materia de asistencia al contribuyente e intercambios de información (Onrubia, 2015, p. 126).

⁵⁴ Dentro de los Impuestos Especiales de Fabricación, cedidos en un 58 % a las Comunidades Autónomas, se incluyen los impuestos sobre la Cerveza, Vino y Bebidas Fermentadas, Productos Intermedios, Alcohol y Bebidas Derivadas, Hidrocarburos y Labores del Tabaco.

Cuadro 4: EVOLUCIÓN DE LA CESIÓN DE TRIBUTOS A LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE RÉGIMEN COMÚN

	ARTÍCULO 11 LOFCA 8/1980, DE 22 DE SEPTIEMBRE	ARTÍCULO 11 LOFCA 3/1996, DE 27 DE DICIEMBRE	ARTÍCULO 11 LOFCA 7/2001, DE 27 DE DICIEMBRE	ARTÍCULO 11 LOFCA 3/2009, DE 18 DE DICIEMBRE
1	Impuesto sobre el Lujo ⁵⁵	-	-	-
2	Tasas y demás exacciones sobre el juego	Tributos sobre el Juego	Tributos sobre el Juego	Tributos sobre el Juego
3	Impuesto sobre el Patrimonio Neto (IP)	Impuesto sobre el Patrimonio (IP)	Impuesto sobre el Patrimonio (IP)	Impuesto sobre el Patrimonio (IP)
4	Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones (ISD)	Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones (ISD)	Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones (ISD)	Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones (ISD)
5	Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales ínter vivos (ITP)	Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados (ITPAJD) ⁵⁶	Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados (ITPAJD)	Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados (ITPAJD)
6	Imposición general sobre la venta en su fase minorista	Imposición general sobre la venta en su fase minorista	Impuesto sobre el Valor añadido (IVA), límite máximo del 35 %	Impuesto sobre el Valor añadido (IVA), límite máximo del 50%
7	Impuestos sobre Consumos Específicos en su fase minorista, salvo los recaudados mediante monopolios fiscales	Impuestos sobre Consumos Específicos en su fase minorista, salvo los recaudados mediante monopolios fiscales	Impuestos Especiales de Fabricación ⁵⁷ (excepto Electricidad), límite máximo 40 %	Impuestos Especiales de Fabricación (excepto Electricidad), límite máximo 58 %

⁵⁵ El impuestos sobre el Lujo se suprime en enero de 1986. Este impuesto generaba la mayor recaudación para las autonomías (Gómez - De la Torre, 2010, p. 341).

⁵⁶ El ITPAJD se cede a las CCAA en 1988.

⁵⁷ Los Impuestos Especiales de Fabricación incluyen el Impuesto sobre la Cerveza, el Impuesto sobre el Vino y Bebidas Fermentadas, el Impuesto sobre Productos Intermedios, el Impuesto sobre el Alcohol y Bebidas Derivadas, el Impuesto sobre Hidrocarburos y el Impuesto sobre las Labores del tabaco. Para los cuatro primeros impuestos, se tendrá en cuenta para la asignación del rendimiento cedido a cada CCAA, el consumo en su territorio según el índice de consumo territorial certificado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y elaborado a efectos de la asignación de estos impuestos por las CCAA. En el caso del Impuesto sobre Hidrocarburos se considera producido en el territorio el que corresponda al índice de las entregas de gasolinas, gasóleos y fuelóleos en su territorio, según datos del Ministerio de Economía y Hacienda, ponderadas por los tipos impositivos. Para el Impuesto sobre las Labores del Tabaco se considera producido en su territorio el rendimiento cedido que corresponda al índice de ventas a expendedurías de tabaco en su territorio, según los datos del Comisionado para el Mercado de Tabacos, ponderadas por los correspondientes tipos impositivos.

	ARTÍCULO 11 LOFCA 8/1980, DE 22 DE SEPTIEMBRE	ARTÍCULO 11 LOFCA 3/1996, DE 27 DE DICIEMBRE	ARTÍCULO 11 LOFCA 7/2001, DE 27 DE DICIEMBRE	ARTÍCULO 11 LOFCA 3/2009, DE 18 DE DICIEMBRE
8	-	Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), límite máximo 30 % ⁵⁸	Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), límite máximo 33%	Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), límite máximo 50 % ⁵⁹
9	-	-	Impuesto sobre la Electricidad ⁶⁰	Impuesto sobre la Electricidad
10	-	-	Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (IDMT) ⁶¹	Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (IDMT)
11	-	-	Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos (IVMDH) ⁶²	Impuesto sobre Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos (IVMDH)

Fuente: elaboración propia a partir de la LOFCA 8/1980 y las leyes modificativas: LOFCA 3/1996, LOFCA 7/2001 y LOFCA 3/2009.

Una vez identificados los tributos cedidos, a continuación se representa la recaudación de los tributos cedidos que son gestionados por las autonomías, para esclarecer la importancia de cada figura tributaria.

En el Gráfico 1 se han representado los datos del último año disponible publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), ejercicio 2011, donde se determina en términos

⁵⁸ Anteriormente a la descentralización del IRPF, en 1994 se produjo la participación territorializada del 15 % de la recaudación o cuota líquida del IRPF (Onrubia, 2015, p. 116).

⁵⁹ La cesión del 50% de la recaudación del IRPF entra en vigor el 01/01/2009; mientras que, las nuevas competencias normativas que asumen las CCAA en el IRPF, reguladas en la Ley 22/2009, se aplican desde el 01/01/2010 (Manual Práctico de Renta 2010 de la Agencia Estatal de Administración Tributaria).

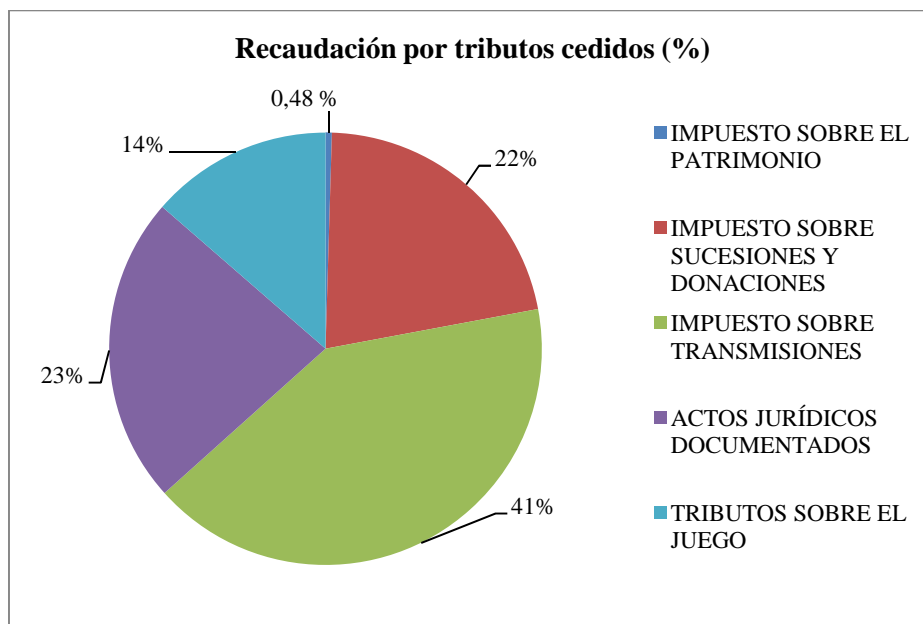
⁶⁰ Para calcular lo producido en un territorio en el caso del Impuesto sobre la Electricidad, se considera el rendimiento del impuesto que corresponda al índice de consumo neto de energía eléctrica en dicha comunidad, elaborado a partir de datos del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

⁶¹ El rendimiento del Impuesto Especial de Determinados Medios de Transporte, se considera producido en la Comunidad donde tenga lugar la primera matriculación definitiva, que corresponde al territorio de la provincia donde el contribuyente tenga su domicilio fiscal.

⁶² El IVMDH se crea por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social. Este impuesto se establece desde el 01/01/2002, quedando su recaudación afecta a los gastos de sanitarios y medioambientales (Lefebvre, 2007). A partir del 1/01/2013, el IVMDH se deroga y es integrado en el Impuesto sobre Hidrocarburos. En el IVMDH, se considera producido en una CCAA, el rendimiento que corresponda a las ventas efectuadas en los establecimientos de venta al público al por menor situadas en cada CCAA, excepto lo suministrado a consumidores finales que vayan a consumirlo en otra CCAA; y las importaciones y adquisiciones intracomunitarias cuando se consuman por el importador o adquirente en un establecimiento de consumo propio situado en la CCAA.

cuantitativos que, el 41,3 % de la recaudación por tributos cedidos es producida por el Impuesto sobre Transmisiones, seguida del 23 % generada por la modalidad de Actos Jurídicos Documentados, el 21,6 % aportada por el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones y un 13,6 % recaudado por los Tributos sobre el Juego. El Impuesto sobre el Patrimonio pierde su capacidad recaudatoria a partir del periodo impositivo 2008 que es presentado en el ejercicio económico 2009; aunque será reimplantado a partir del periodo impositivo 2011, presentado en 2012.

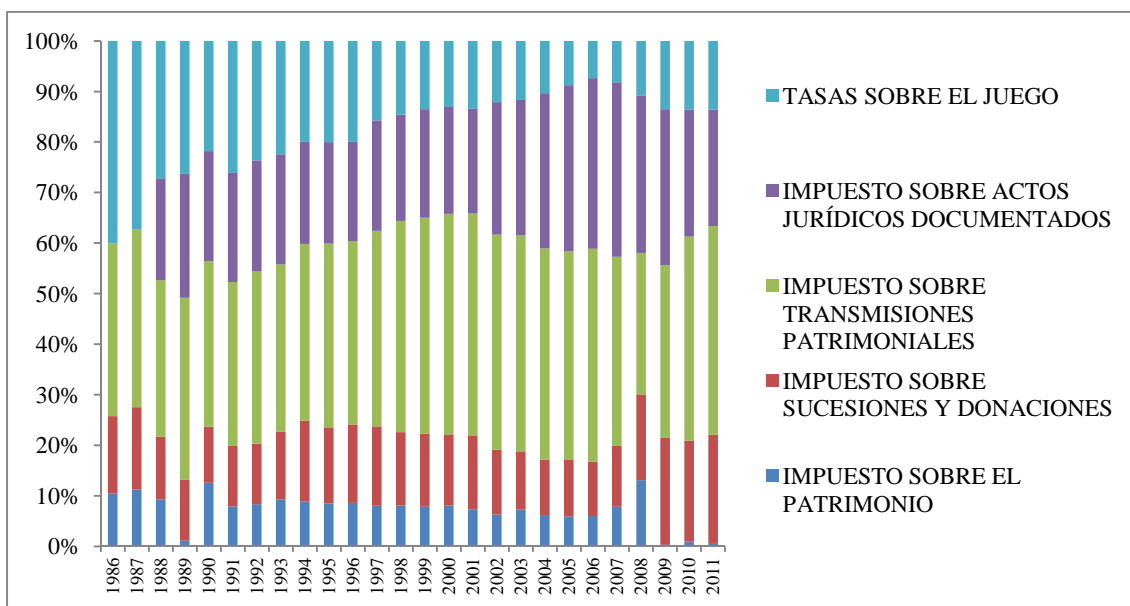
Gráfico 1: RECAUDACIÓN POR TRIBUTOS CEDIDOS (%). EJERCICIO ECONÓMICO 2011



Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos del INE.

Además, la importancia relativa de cada tributo cedido en la recaudación de las CCAA ha variado durante el periodo observado, según se muestra en el Gráfico 2, más adelante. En 1986 la mayor aportación tributaria era generada por las Tasas sobre el Juego, seguida del Impuesto sobre Transmisiones, el ISD y en último lugar el IP. A lo largo del periodo, disminuye el peso de las Tasas sobre el Juego, en aumento del ITPAJD y del ISD.

Gráfico 2: RECAUDACIÓN DE TRIBUTOS CEDIDOS. SERIE 1986 - 2011 (% SOBRE LA RECAUDACIÓN POR TRIBUTOS CEDIDOS)

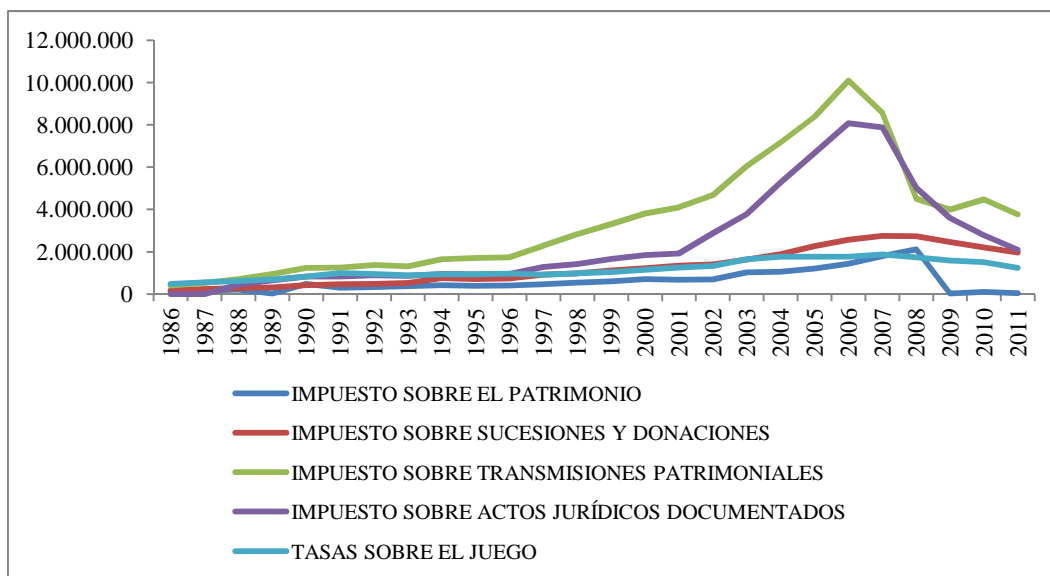


Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos del INE.

En el Gráfico 3, más adelante, se ha representado la recaudación por tributos cedidos en miles de euros. Se observa una evolución creciente conjunta hasta el año 2007. A partir de ese año marcado por la crisis económica, la aportación tributaria del ITPAJD se desploma drásticamente. También se reduce la recaudación del IP a partir del ejercicio 2008 como consecuencia de su derogación. La reducción de la recaudación proveniente del ISD y de las Tasas sobre el Juego, se reduce de forma moderada.

Además, se observan claramente los efectos recaudatorios de las reformas del sistema de financiación, en los años 1996, 2001 y 2009, que rompen las tendencias de la recaudación tributaria cedida, modificando las pendientes.

Gráfico 3: RECAUDACIÓN DE TRIBUTOS CEDIDOS. SERIE 1986 – 2011 (EN MILES DE EUROS)



Fuente: elaboración propia a partir de los datos extraídos del INE.

Una vez determinadas las fuentes de financiación gestionadas por las CCAA más relevantes en términos cuantitativos, se procede en las líneas que siguen, a recopilar diversos estudios, realizados por distintos autores, sobre los aspectos de la gestión tributaria descentralizada y el sistema de financiación de las CCAA españolas; tales como la descentralización de la gestión propiamente dicha, la utilización de la capacidad normativa, la autonomía fiscal y algunas consideraciones sobre la última reforma del sistema de financiación.

5. Los análisis empíricos de la gestión o administración tributaria descentralizada

Para Zubiri (2010) el análisis de la descentralización fiscal a los Gobiernos subcentrales pasa por delimitar cuatro aspectos que son, el grado de autonomía fiscal o autofinanciación, las figuras tributarias objeto de descentralización, la capacidad normativa o el grado de autonomía sobre los aspectos tributarios como la base o las deducciones, y el grado de gestión de las figuras descentralizadas por los Gobiernos subcentrales.

El autor anterior considera que en lo esencial, la descentralización es un ejercicio político y no sólo de eficiencia económica; por lo que, se debería descentralizar tanto como fuese posible, siempre y cuando el coste económico no fuese muy alto.

López y Rodrigo (2013)⁶³ consideran que la *percepción de las ganancias de eficiencia* derivadas

⁶³ Los autores realizan una investigación mediante la aplicación de los modelos Logit y Probit, para intentar explicar los factores que inciden en las preferencias por la descentralización del Estado español por parte de los ciudadanos. Para su investigación, emplean

de la descentralización, influye de forma directa sobre las preferencias por la descentralización del Estado por parte de la ciudadanía. Además, la probabilidad de la preferencia por la descentralización, aumenta en los casos de una *correcta atribución de los ciudadanos de las responsabilidades*⁶⁴ en materia de educación en el nivel autonómico de Gobierno.

Para Martínez - Vázquez (2014, pp. 12-16), existen tres problemas fundamentales que han mermado la eficiencia del sistema de descentralización en España, que son, los que siguen.

- *La escasa visibilidad o transparencia de la responsabilidad fiscal.* Los ciudadanos no son capaces de percibir el nivel de Gobierno que recauda los impuestos y cuál es el responsable de los gastos. El autor anterior considera que las percepciones de los ciudadanos han empeorado, según los datos de una encuesta del Instituto de Estudios Fiscales (IEF) para el año 2010.
- *La existencia de una restricción presupuestaria blanda,* de forma que las CCAA obtienen recursos adicionales mediante las transferencias del Estado o las participaciones en los tributos del Estado, sin necesidad de hacer uso de sus recursos propios.
- *La falta de uso de la autonomía tributaria o capacidad normativa* de las CCAA. Existe una preferencia en ambos niveles de Gobierno, Estado y CCAA, por las transferencias frente a los impuestos propios. Esto es así porque el Gobierno central se muestra contrario a otorgar más poder a las CCAA y a tener que competir por las mismas bases impositivas. Se añade que las CCAA, son reacios a incrementar la responsabilidad tributaria en tanto en cuanto se trata de políticas impopulares.

5.1. La descentralización de la función de gestión tributaria a las CCAA

Según Gascón (2014, pp. 153-154) los documentos *Fiscal Blueprints* de la Unión Europea, son considerados por la OCDE como la metodología o guía a seguir, para evaluar a las Administraciones Tributarias⁶⁵. El principal órgano gestor y de control tributario de España es la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT); aunque en términos cuantitativos,

como variables que representan las *mejoras de eficiencia* asignativa y productiva derivadas de la descentralización las siguientes: la *valoración de los ciudadanos de las políticas de educación* seguidas por una Comunidad Autónoma, la *distinción ó diferenciación en los servicios* prestados por una Comunidad Autónoma por los ciudadanos y *la cercanía* en la prestación de bienes y servicios prestados por parte de una Comunidad Autónoma.

⁶⁴ Los factores explicativos directos o positivos de la identificación correcta de la responsabilidad regional de los servicios sanitarios y educativos son la edad, el desempeño de un trabajo, la educación, la preocupación por la política regional y el lugar de residencia en una Comunidad Autónoma de alto nivel competencial por parte de los ciudadanos encuestados. Los datos de la investigación de López y Rodrigo (2013) han sido obtenidos del IEF - Opiniones y actitudes fiscales de los españoles y del Barómetro del CIS enero - marzo 2010.

⁶⁵ En cuanto a los resultados sobre la evaluación de la gestión tributaria de la AEAT, realizada por la Comisión Europea en 2013 y citados en Gascón (2014, p. 154), España está entre los ocho Estados miembros de la UE que no tiene retos pendientes, relacionados con los objetivos de costes de gestión, de costes de cumplimiento, de deuda tributaria pendiente, entre otros.

solamente administra en torno al 50 % de los ingresos, debido a que el resto es gestionado por la Seguridad Social y las Administraciones Tributarias descentralizadas, que son las autonómicas y las locales.

Para Martínez - Vázquez (2014, p. 10) la descentralización de la gestión tributaria debe ser evaluada para cada tributo y según el contexto existente.

El autor anterior conjetura que la gestión tributaria por parte de los Gobiernos subcentrales de sus propios impuestos, puede *mejorar la rendición de cuentas* a los ciudadanos. Por otro lado, la gestión descentralizada podría ocasionar *mermas en la eficiencia*, al no beneficiarse de las economías de escala, de la gestión centralizada.

En España existe un modelo de *gestión tributaria fragmentado*, horizontal y verticalmente, en donde la colaboración entre las Administraciones se limita a los aspectos formales. Esto provoca ineficiencias en la disponibilidad de la información e inequidades horizontales en el trato a los contribuyentes por razón de territorio. Este modelo de gestión tributaria compartido no es la única posibilidad, ya que se podría aplicar un modelo de administración de impuestos *separado* para el Estado y las CCAA con bases cohabitadas (Onrubia, 2015).

El autor anterior considera que, debido a que los impuestos cedidos a las CCAA son impuestos de titularidad estatal, deberían gestionarse de forma coordinada por un órgano establecido para tal fin. Se defiende un modelo de *administración tributaria integrado* que aproveche las mejoras de eficiencia provocadas por las externalidades y las economías de escala.

A su juicio, no existe un consenso sobre la superioridad de un modelo de administración tributaria respecto a otro, en cuanto al reparto del poder entre los distintos niveles y en la forma de financiación de los Gobiernos subcentrales. Por el contrario, expone que los estudios teóricos recientes muestran como superiores a las administraciones basadas en la coordinación, frente a la administración única o a la plena independencia entre las administraciones de los distintos niveles de Gobierno.

Onrubia (2015) considera que la gestión tributaria debe basarse en los principios de eficiencia, sencillez y autonomía.

La descentralización de la gestión tributaria podría ser menos eficiente que una gestión centralizada, por la *pérdida de las economías de escala* y el menor volumen de información disponible para el ente descentralizado. Por otra parte, una gestión descentralizada al nivel autonómico, aumenta la visibilidad y claridad para la ciudadanía sobre el destino final de los recursos, provocando incrementos en la *responsabilidad de las autonomías* (Lago y Martínez-Vázquez, 2010).

Para Zubiri (2010) existen tres ventajas de la descentralización de la administración tributaria, que son, la *reducción del fraude* porque los contribuyentes se sienten más cerca de la Administración descentralizada, el *aumento de la visibilidad* de los impuestos autonómicos y el posible *aumento de la eficiencia* en la administración por tratarse de un ámbito más reducido y por aumentar el conocimiento de la situación económica de la región al estar más próxima a la misma.

Para el autor anterior, las desventajas de la descentralización de la gestión tributaria consisten en un mayor riesgo de fraude por la descoordinación entre regiones⁶⁶, un aumento de la presión fiscal indirecta, la generación de inequidades en la aplicación de los impuestos⁶⁷, un aumento del coste de gestión ocasionado por la creación de agencias regionales y por la pérdida de rendimientos a escala, y la producción de influencias políticas por parte de los grupos de presión más fuertemente que a nivel central. Por todo lo anterior, el autor sugiere que lo conveniente es una *administración tributaria única* que represente a todas las regiones, más allá de descentralizar la gestión.

Bahl (2010) considera que una *gestión tributaria única o centralizada* del Impuesto sobre la Renta de las Sociedades podría reducir el coste de cumplimiento del tributo, en un 1,3 % de la recaudación total.

Este mismo autor Bahl (2010, p. 316) plantea la posibilidad de un incremento en la recaudación cuando el sistema es descentralizado. El autor argumenta este aumento tributario, porque considera que se puede producir una mejora en el cumplimiento del pago de los tributos cuando la prestación de servicios se produce de forma descentralizada. También, se incrementa la capacidad tributaria por el mayor control de las bases en el nivel subcentral, debido a la mayor información que poseen los Gobiernos subcentrales.

Según Gascón (2014, pp. 157-158) existe una propuesta reciente planteada por la Organización Profesional de Inspectores de Hacienda del Estado (OPIHE), para integrar la gestión recaudatoria de la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT) y la gestión de la Tesorería General de la Seguridad Social, en una Agencia Tributaria Independiente.

Por otra parte, el autor antes referido considera que el futuro de las Administraciones Tributarias y la Seguridad Social será la *integración en un modelo en red*, que no supone la gestión por parte de un único ente; sino que se trata de una forma de gestión en la que se comparten la

⁶⁶ El fraude puede ocasionarse por la falta de información y desconocimiento por parte del gestor tributario de las rentas que obtiene un contribuyente en otra región.

⁶⁷ Las inequidades pueden deberse a diferencias en, la interpretación de la normativa tributaria, en el empleo de tecnologías de la información y comunicación, en el desarrollo de la administración electrónica, en los medios empleados, entre otras causas.

información y las estrategias. La integración hará que se eviten mermas en la eficacia y la eficiencia gestora, ocasionadas por la dispersión de la información.

Para Cuenca (2014, p. 28) la cesión de la gestión del IRPF a las CCAA plantearía numerosos problemas prácticos porque se trata de un impuesto compartido al 50 %.

Según Lago y Martínez - Vázquez (2015, p. 12) se debería potenciar la gestión de las Agencias Tributarias Autonómicas y utilizar un modelo de consorcio con la Agencia Estatal de Administración Tributaria, esto es, una *administración concertada* para realizar la gestión de figuras tributarias, que requieren de una abundante información y donde se presentan economías de escala.

Onrubia (2015) presume que existen tres etapas en la descentralización de la gestión tributaria autonómica del sistema fiscal español, que siguen a continuación.

- La primera etapa desde 1980 hasta 1996, donde la gestión tributaria se realiza desde los servicios tributarios de las Direcciones Generales de Tributos (DGT) de las Consejerías de Hacienda de las CCAA. Los recursos humanos de las DGT provenían de los traspasos de los funcionarios desde la Administración central. Posteriormente, las CCAA se encargaban de la formación del personal tributario especializado.
- La segunda etapa desde 1997 hasta 2005, donde se amplían las competencias cedidas de gestión de algunos impuestos especiales y se establecen algunas relaciones de coordinación entre la AEAT y las CCAA. Se producen cambios organizativos como la introducción de las CCAA en los órganos de Gobierno de la AEAT.
- La tercera etapa a partir de 2006, donde cambia la forma de gestión tributaria, porque las CCAA empiezan a crear las Agencias Tributarias Autonómicas propias, y realizan acuerdos de coordinación con la AEAT.

Para Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga (2010), el modelo de financiación actual no incentiva a las CCAA a realizar comportamientos eficientes en su gestión, al no realizar aportaciones financieras adicionales a aquellas autonomías más eficientes. La Unión Europea dispone de más instrumentos de control, planificación y estabilidad sobre sus Estados miembros, que de los que dispone el Estado español sobre sus Comunidades Autónomas.

5.2. La utilización de la capacidad normativa por las CCAA

Jorge y Álvarez (2006) consideran que la utilización de la capacidad normativa en materia de tributos cedidos ha sido muy dispar por parte de las CCAA.

Los autores anteriores, realizan un análisis de las medidas normativas en materia de tributación cedida, aplicadas por las CCAA, desde el punto de vista de su incidencia en la corresponsabilidad fiscal. De forma generalizada concluyen que, las autonomías han ejercido competencias normativas que reducen la presión fiscal en la imposición directa; han utilizado para incrementar la recaudación la modulación de impuestos indirectos menos visibles para los contribuyentes, como el Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales Onerosas y Actos Jurídicos Documentados, y los Tributos sobre el Juego.

El nuevo modelo de financiación de 2009 no supone un incentivo al incremento en el uso al alza de la capacidad normativa (Lago, 2010, p. 67).

Según el análisis de Cuenca (2014), para el periodo 2002 - 2011 y mediante el empleo de datos del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, las CCAA de régimen común no han hecho uso de la capacidad fiscal de determinados impuestos para incrementar sus recursos. En el trabajo del autor anterior se esclarece lo que sigue.

Las CCAA han optado por ejercer en el IRPF competencias normativas a la baja. En este tributo, podrían modular el mínimo personal y familiar hasta el límite del 10 % de aumento o reducción sobre el mínimo establecido por el Gobierno central, podrían incrementar la tarifa, y modificar las deducciones autonómicas.

Para el ITPAJD las autonomías han incrementado los tipos de gravamen. En la modalidad de Transmisiones Patrimoniales Onerosas (TPO)⁶⁸ las CCAA no han elevado los tipos hasta que no han sido incrementados por el Gobierno central. Por el contrario, en la modalidad de Actos Jurídicos Documentados (AJD)⁶⁹, las CCAA han aumentado los tipos por ser una modalidad tributaria menos visible para el contribuyente.

Desde el año 2002, se ha producido una competencia fiscal a la baja en el ISD, cuyo origen se encuentra en las Comunidades Forales de País Vasco y Navarra.

En el IP, se ha producido una competencia fiscal a la baja originada por la Comunidad Autónoma de Madrid, que tuvo como consecuencia la supresión del gravamen por parte del Gobierno central en el año 2008. Esta derogación se realizó a través de una bonificación del 100 % de la cuota, con el fin de mantener ocupado el espacio fiscal del IP y que las CCAA no pudiesen legislar en esta materia.

A continuación, se ha analizado el impacto recaudatorio global en el ejercicio 2012, alcanzado

⁶⁸ En el año 2013, los tipos por TPO fluctúan entre un 8 % y un 11 %.

⁶⁹ En el año 2013, los tipos por AJD fluctúan entre un 1,20 % y un 1,5 %.

por las CCAA, resultado de la aplicación de las competencias normativas autonómicas sobre los tributos cedidos, que se resume en la Tabla 1, más adelante.

Tabla 1: IMPACTO RECAUDATORIO POR LA APLICACIÓN DE COMPETENCIAS NORMATIVAS AUTONÓMICAS. AÑO 2012. MILES DE EUROS

	IP (V)	ISD (Δ)	ISD (V)	ISD (NETO)	IRPF (Δ)	IRPF (V) ⁷⁰	IRPF (NETO)	ID ⁷¹	ITPAJD (Δ)	ITPAJD (V)	ITPAJD (NETO)	TRIBUTOS JUEGO (Δ)	TRIBUTOS JUEGO (V)	TRIBUTOS JUEGO (NETO)	IVMDH (Δ)	IMPACTO TOTAL (NETO)
ANDALUCÍA	-	5.525	338.412	-332.887	-	20.227	-20.227	-353.114	330.394	60.499	269.895	-	6.872	-6.872	49.791	-40.300
ARAGÓN	-	-	60.793	-60.793	-	546 ⁽⁷²⁾	-546	-61.339	29.229	379	28.850	-	2.076	-2.076	-	-34.565
ASTURIAS	(*)	259	10.491	-10.232	-	(*)	0	-10.232	21.304	2.625	18.679	5.373	-	5.373	-	13.820
ISLAS BALEARES	(*)	-	219.481	-219.481	-	121.007	-121.007	-340.488	35.855	5.156	30.699	-	869	-869	-	-310.658
ISLAS CANARIAS	-	-	312.560	-312.560	-	-	0	-312.560	22.833	3.249	19.584	-	2.738	-2.738	-	-295.714
CANTABRIA	-	-	-	0	-	(*)	0	0	-	11.805,1	-11.805	-	-	0	10.993,7	-811
CATALUÑA	111,5	-	1.175.823,7	1.175.824	74.996,7	93.175,1	-18.178	1.194,114	348.628,2	26.228,2	322.400	17.105,2	-	17.105	-	-854.608
CASTILLA Y LEÓN	-	-	334.959	-334.959	-	53.521	-53.521	-388.480	50.382	12.312	38.070	2.397	2.490	-93	-	-350.503
CASTILLA- LA MANCHA	-	-	222.246,53	-222.247	-	14.452,4	-14.452	-236.699	47.522,99	4.907,66	42.615	1.651,64	-	1.652	-	-192.432
EXTREMADURA	(*)	(*)	-	0	(*)	-	0	0	6.758	705	6.053	-	804	-804	-	5.249

⁷⁰ En el estudio de las deducciones autonómicas del IRPF se pueden determinar las CCAA que más beneficios fiscales conceden.

⁷¹ Impacto recaudatorio en la Imposición Directa (ID) por el Impuesto sobre el Patrimonio, el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones y el IRPF.

⁷² Dato del IRPF 2011, a 17 de junio de 2013.

Capítulo I: El proceso de descentralización de los tributos cedidos a las Comunidades Autónomas de Régimen Común

	IP (V)	ISD (Δ)	ISD (V)	ISD (NETO)	IRPF (Δ)	IRPF (V) ⁷⁰	IRPF (NETO)	ID ⁷¹	ITPAID (Δ)	ITPAID (V)	ITPAJD (NETO)	TRIBUTOS JUEGO (Δ)	TRIBUTOS JUEGO (V)	TRIBUTOS JUEGO (NETO)	IVMDH (Δ)	IMPACTO TOTAL (NETO)
GALICIA	-	(*)	(*)	0	(*)	(*)	0	0	57.134,06	4.455,36	52.679	-	3.298,84	-3.299	-	49.380
LA RIOJA	-	-	75.282,56	-75.283	-	8.237,23	-8.237	-83.520	10.817,96	1.814,24	9.004	-	1.082,88	-1.083	-	-75.599
MADRID	-	-	2.624.046,79	-2.624.047	-	216.321,62	-216.322	2.840,368	-	16.142,86	-16.143	-	-	0	-	-2.856.511
MURCIA	-	-	162.861,78	-162.862	-	-	0	-162.862	31.236,13	7.725,35	23.511	-	6.406,95	-6.407	-	-145.758
VALENCIA	74.404 (⁷⁵)	(*)	(*)	0	-	52.745,21	-52.745	-127.149	241.850,13	11.002,89	230.847	7.109,337	19.134,70	-12.025	-	91.673

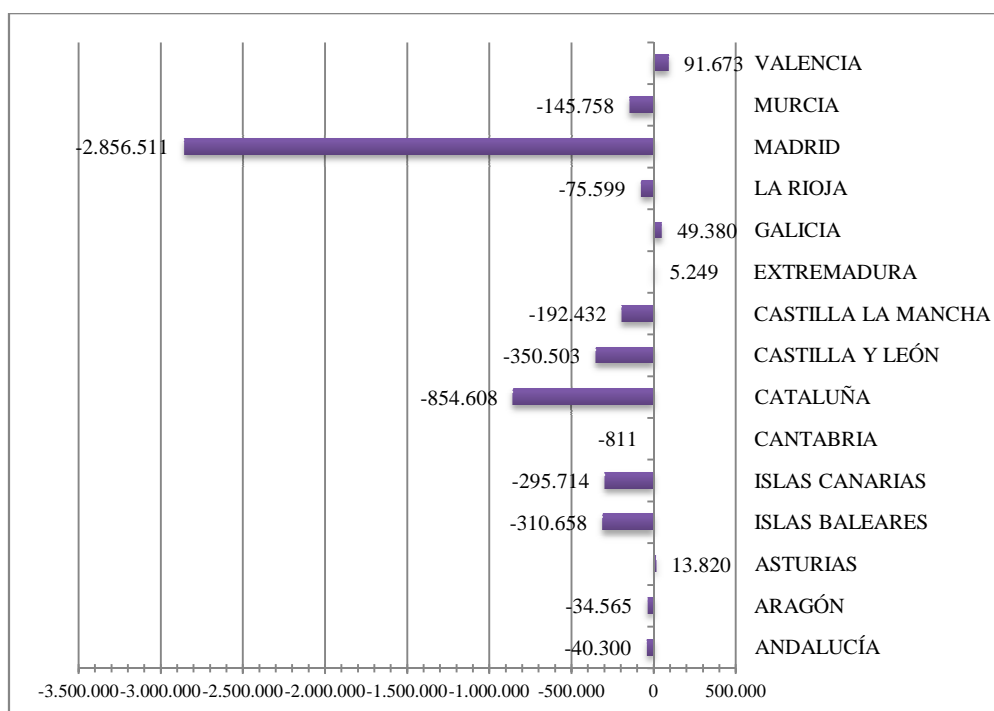
(*) Dato no disponible

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, 2012.

⁷³ Estimación del efecto sobre la recaudación en 2012, producido por la aplicación de la bonificación del 100 % de la cuota del Impuesto sobre el Patrimonio para el año 2011.

En el Gráfico 4 se ha representado el impacto recaudatorio total en miles de euros, estimado en la última columna de la Tabla 1, que se produce como consecuencia de las decisiones tomadas por las CCAA en materia normativa para la aplicación de los tributos cedidos en el año 2012. El resultado de estas decisiones es una *reducción de la recaudación* tributaria en el 73 % de las CCAA. Los ingresos tributarios aumentan solamente en las CCAA de Asturias, Extremadura, Galicia y Valencia.

Gráfico 4: IMPACTO RECAUDATORIO DE LAS DECISIONES NORMATIVAS AUTONÓMICAS APLICADAS A LOS TRIBUTOS CEDIDOS. AÑO 2012. MILES DE EUROS



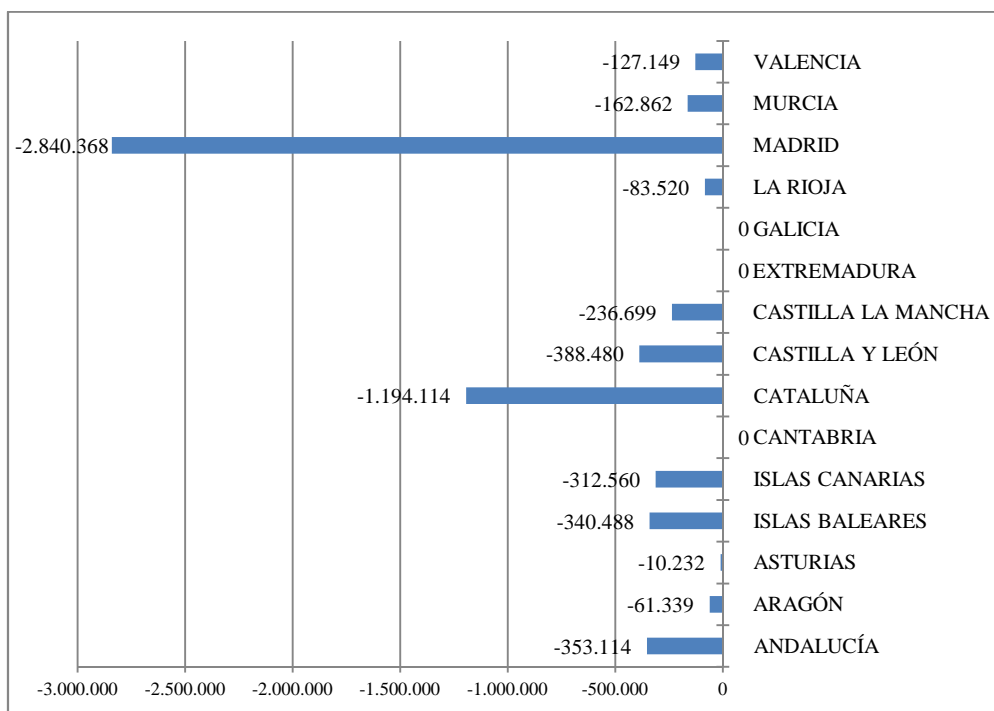
El valor extremo de la Comunidad Autónoma de Madrid, se debe a los cambios normativos que aplica, contenidos en la Ley 6/2011, de 28 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas. Destaca la bonificación del 99 % de la cuota del ISD.

Fuente: elaboración propia.

Con el objeto de identificar los resultados recaudatorios obtenidos en función del tipo de imposición, se han representado los datos anteriores desagregados por clases de tributos cedidos.

En el Gráfico 5, se esclarece que *la imposición directa*, obtenida por el Impuesto sobre el Patrimonio, el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones y el IRPF, *se reduce* en el ejercicio 2012 como consecuencia de las actuaciones normativas realizadas por las autonomías, en el 80 % de los casos. En las CCAA de Galicia, Extremadura y Cantabria la ausencia de aplicación de competencias normativas en la imposición directa, provoca que no se produzcan efectos sobre la recaudación tributaria. En ningún caso, se producen incrementos en la presión fiscal directa.

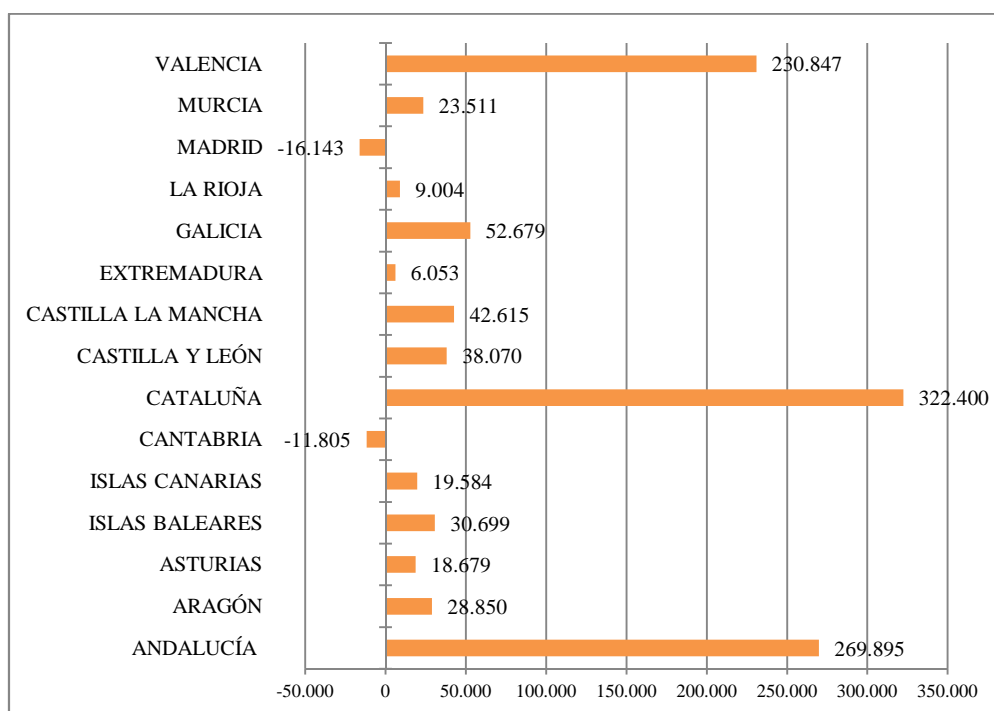
Gráfico 5: IMPACTO RECAUDATORIO DE LAS DECISIONES NORMATIVAS AUTONÓMICAS EN LA IMPOSICIÓN DIRECTA: IP, ISD E IRPF. AÑO 2012. MILES DE EUROS



Fuente: elaboración propia.

Según se observa en el Gráfico 6, más adelante, la *recaudación tributaria indirecta* obtenida por el ITPAJD, se ve *incrementada* en 2012 como consecuencia del empleo de modulaciones en la aplicación del tributo por parte del 86,66 % de las CCAA. Por el contrario, Madrid y Cantabria, optan por ejercer competencias normativas a la baja, obteniendo menor recaudación por la aplicación de las mismas.

Gráfico 6: IMPACTO RECAUDATORIO DE LAS DECISIONES NORMATIVAS AUTONÓMICAS EN LA IMPOSICIÓN INDIRECTA: ITPAJD. AÑO 2012. MILES DE EUROS



Fuente: elaboración propia.

Los resultados que se desprenden de los datos anteriores ponen de manifiesto que se produce una reducción en la recaudación directa, y un incremento en la recaudación indirecta como consecuencia de las decisiones normativas aplicadas por las regiones españolas. Se confirman para el año 2012 las conclusiones de los autores anteriormente referidos, Jorge y Álvarez (2006), Lago (2010) y Cuenca (2014).

Otro aspecto que se debe tener en cuenta, según Durán y Esteller (2010) es que la cesión de competencias normativas produce efectos sobre la gestión tributaria.

Además, los autores consideran que existe una cierta interdependencia de la gestión tributaria de las CCAA más próximas; es decir, el esfuerzo o empeño por garantizar el cumplimiento fiscal depende de lo que hagan las regiones vecinas⁷⁴. Los autores observan que los efectos desaparecen con la cesión de competencias normativas en 1997.

5.3. La autonomía fiscal de las CCAA

Algunas investigaciones y opiniones acerca de este principio se muestran a continuación.

⁷⁴ Estos resultados nos podrían inducir a utilizar en la presente tesis, una variable que midiera la proximidad entre regiones, para analizarla como uno de los posibles condicionantes de la eficiencia gestora.

González (2010) pretende analizar si las transferencias intergubernamentales de la Unión Europea (UE) a las CCAA españolas afectan a la relación entre la inversión realizada por las CCAA descentralizadas, y el nivel de autonomía fiscal, medido por la ratio calculada como el gasto per cápita autonómico entre el gasto per cápita nacional. Como resultado de la investigación obtiene que a mayor grado de autonomía fiscal de las CCAA, entendida esta como la capacidad de incrementar sus impuestos, menor impacto de los fondos estructurales sobre la inversión pública de las CCAA; es decir, los fondos estructurales de la UE ven mermada su eficacia a mayor nivel de descentralización.

Cuenca (2014) determina que se produce un aumento de la autonomía tributaria en el periodo 2002 - 2011, debido a que los recursos que no proporcionan autonomía fiscal, formados por las transferencias intergubernamentales, los ingresos financieros y las participaciones territorializadas se reducen, pasando del 70,3 % del total de los recursos, a representar un 66,1 % de los recursos totales de las CCAA de régimen común. La autora está de acuerdo con estos resultados.

5.4. Algunas valoraciones del actual sistema de financiación de las CCAA en relación con la eficiencia de la gestión tributaria y posibilidades de reforma

En este epígrafe se muestran algunas valoraciones acerca del actual sistema de financiación autonómico y la eficiencia en la gestión tributaria que resultan interesantes para el análisis que nos ocupa y sus conclusiones.

Bosch (2010, p. 20) realiza una valoración positiva sobre el diseño y la estructura de la última reforma del sistema de financiación: *“el nuevo modelo conduce a una financiación en línea de un sistema federal, más responsable, más solidaria y más estable en el tiempo. Su aspecto más negativo es la complejidad”*.

Para Lago (2010, p. 63) el nuevo modelo de financiación es positivo en cuanto a la mejora en la redistribución de recursos en términos de financiación por habitante ajustado; también mejora la suficiencia financiera; y también considera como aspecto positivo, las actualizaciones en las variables utilizadas para calcular las necesidades de gasto de las CCAA. Entre los aspectos negativos el autor destaca el incremento en la dificultad de comprensión de la estructura del modelo, por la creación de fondos adicionales; la ausencia de mejora en la autonomía tributaria, ocasionada porque no se produce la cesión de la capacidad normativa en el IVA; y un tercer aspecto negativo es que el modelo incrementa los recursos pero no la capacidad normativa para obtenerlos.

López (2010, p. 27) considera que la última reforma del modelo de financiación incluye progresos importantes en tres ámbitos de la descentralización tributaria, a saber, en la cesión de la recaudación, en el incremento de las competencias normativas y en la integración efectiva de la gestión tributaria.

También determina que: *“el modelo de 2009 potencia la autonomía y la responsabilidad financiera de las CCAA, incentiva el ejercicio de sus competencias y refuerza la visibilidad de los tributos cedidos”*.

Como aspectos negativos, el autor anterior establece que el modelo de 2009 es el más complejo de aplicar hasta la fecha. También, supone que el tratamiento diferenciado de los servicios públicos fundamentales respecto al resto de servicios prestados por las CCAA es un error en el diseño, que conlleva a la creación del Fondo de Competitividad, incrementando la complejidad del modelo. Esto es así porque el modelo considera que se deben nivelar los servicios fundamentales, de Sanidad, Educación y Servicios Sociales esenciales, para lo que se crea el Fondo de Garantía de Servicios Públicos Fundamentales; pero adicionalmente, el modelo establece que se debe garantizar una prestación de servicios mínima y homogénea en todas las autonomías, para lo que se establecen los fondos de convergencia, el de Competitividad y el de Cooperación. Esta distinción en los servicios, parece por tanto, innecesaria.

De la Fuente (2013, pp. 135-136) analiza los efectos financieros de la última reforma del sistema de financiación llegando a la conclusión de que el nuevo sistema reduce las desigualdades financieras entre las CCAA, pero de forma insuficiente, en relación a los ingresos adicionales inyectados por el Estado al nuevo sistema. Considera que la reforma no ha conseguido resolver los problemas de equidad en la financiación de las CCAA.

Cuenca (2014, p. 29) considera que se ha avanzado en cada reforma del sistema de financiación autonómica; pero que aún las CCAA no han asumido como propio el objetivo de la corresponsabilidad fiscal, que debe ser un requisito para que el sistema funcione adecuadamente.

Lago y Martínez - Vázquez (2015, p. 12) opinan que el modelo de financiación actual precisa nuevas reformas en profundidad, porque los problemas se siguen produciendo, estos son, las inequidades interterritoriales, agravadas por el sistema foral de las CCAA de País Vasco y Navarra, y la alta dependencia de las CCAA a las decisiones del Gobierno central. Los autores creen que las reformas que se tienen que aplicar deben ser de calado y estructurales para que los problemas no persistan en el tiempo.

6. Recapitulación

En este Capítulo se contextualiza la muestra de estudio de la presente tesis, que son las CCAA españolas de régimen común; además se establecen argumentos para considerar la administración descentralizada de los tributos cedidos, como el objeto principal de la investigación.

Por esta razón se estudia el proceso de descentralización tributaria del Estado español, que se origina en la Constitución de 1978, por la que se otorga a las Comunidades Autónomas españolas autonomía política para la organización y la gestión de sus propios intereses.

La descentralización del Estado debe estar basada en los *principios* constitucionales de solidaridad entre las regiones, de igualdad territorial para evitar privilegios económicos o sociales, de libertad de circulación de personas y bienes en el territorio español para garantizar los mismos derechos y obligaciones, y de coordinación para la gestión y la prestación de servicios (Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga, 2010).

La descentralización tributaria es un tema controvertido que ha suscitado su investigación por parte de diversos autores; entre otros, Oates (1972); Alonso (2010); Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga (2010); Bahl (2010); Martínez -Vázquez (2014); de los que se desprenden *argumentos a favor* y *en contra* de la misma.

Entre las ventajas o aspectos positivos de la descentralización están, las que siguen.

- Las mejoras experimentadas en el nivel de *eficiencia* y *equidad* en la asignación de bienes y servicios a los ciudadanos, que se producen por la adecuación de la oferta a las preferencias de la ciudadanía, originada por la cercanía y el incremento de información sobre las necesidades.
- Esta cercanía con la ciudadanía también produce un incremento en la *transparencia* y en la responsabilidad política o *rendición de cuentas* a la ciudadanía.
- Las mejoras de *calidad* ocasionadas por la competencia en el suministro de bienes y servicios entre las regiones descentralizadas.

Algunas consideraciones en contra de la descentralización pueden ser las siguientes.

- Las pérdidas de economías de escala y la generación de externalidades de producción y distribución, que *incrementan los costes de provisión* de bienes y servicios.
- La *duplicidad de los costes de gestión* por el incremento de la demanda de bienes y servicios a nivel descentralizado.
- El incentivo de los Gobiernos subcentrales a incurrir en *déficit*, que será financiado por el nivel central de Gobierno.
- La *descoordinación y diferencias fiscales* entre los Gobiernos subcentrales.
- La *disparidad entre los ciclos políticos y económicos*. Estas divergencias se producen porque la descentralización se originó por causas históricas y políticas; y no tanto por razones

de eficiencia económica o hacendísticas (Mixtxelena, 2006).

- La *competencia fiscal* a la baja entre los Gobiernos subcentrales.
- El riesgo de *reducción del bienestar social* por la posible insuficiencia de recursos para financiar los gastos descentralizados.

La descentralización llevada a cabo en España, ha conducido a convertir al país en uno de los más descentralizados en la escala internacional (Rubio y Ruiz, 2008; Lago y Martínez - Vázquez, 2015), superando a algunos países de tradición federal como Alemania o Australia (Lago y Martínez-Vázquez, 2010).

Esta descentralización ha sido dispar desde la óptica de los gastos y de los ingresos, en tanto en cuanto la asignación de las competencias de prestación de servicios públicos a las CCAA se ha producido previamente a la delegación de las fuentes tributarias con las que financiarlas.

La asignación de las competencias de gastos a las autonomías, que incluyen la Sanidad, la Educación y los Servicios públicos fundamentales, se completó para todas las regiones en el año 2002 (Fernández y García, 2010). El 50 % del gasto público es gestionado por los Gobiernos subcentrales; del que un 35 % se encomienda a las CCAA, y el 15 % restante se gestiona por las Corporaciones Locales (Martínez - Vázquez, 2014).

Por otro lado, la descentralización de los recursos tributarios todavía continúa su camino, lo que ha promovido las sucesivas revisiones y las modificaciones del modelo de financiación de las CCAA españolas, en los años 1996, 2001 y 2009.

El modelo de financiación de las autonomías se divide en dos; el *régimen común o general*, regulado por Ley Orgánica 3/2009, de 18 de diciembre, de modificación de la Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de financiación de las CCAA (LOFCA); y el *régimen foral*, que incluye a las CCAA de País Vasco y Navarra, que se ordena en la Ley 12/2002, de 23 de mayo; y la Ley 28/1990, de 26 de diciembre; por las que se aprueba el concierto con el País Vasco, y el convenio con Navarra, respectivamente; otorgándoles una autonomía y potestad tributaria prácticamente plena; gestionando todo el sistema fiscal a excepción del IVA y los Derechos de Importación. Por otra parte, Lago y Martínez - Vázquez (2015, p. 6) sostienen que las regiones forales deberían participar en el sistema de nivelación interterritorial que opera en el régimen común.

El régimen común se aplica en quince CCAA, que serán las Unidades de análisis de la presente investigación. Se debe tener en consideración que la Comunidad Autónoma de Canarias pertenece al régimen común, pero presenta ciertas especificaciones particulares por razón de su situación geográfica especial. Se ha optado por su inclusión en la presente investigación porque se trata de una Comunidad de régimen general; y para incrementar la muestra de estudio y por ende la robustez de la investigación.

En el estudio del régimen general, se pueden observar las distintas *etapas* por las que ha transcurrido este sistema de financiación (Mixtxelena, 2006; Durán y Esteller, 2010; Díaz de Sarraalde, 2009; Herrero y Tránchez, 2011 y Martínez - Vázquez, 2014). En el lapso de las etapas, se ha producido una ampliación de la capacidad normativa, un incremento en las competencias gestoras, y una mejora de la autonomía del gasto y tributaria.

El modelo de financiación de régimen común se fundamenta en los *principios* de generalidad, estabilidad presupuestaria, suficiencia o equidad vertical, solidaridad interterritorial o equidad horizontal, autonomía o capacidad fiscal, corresponsabilidad fiscal, coordinación y cohesión intergubernamental, integración en los servicios públicos y participación en la gestión tributaria, entre otros. Los autores que han estudiado algunos de estos principios son Mixtxelena (2006), Jorge y Álvarez (2006), Rubio y Ruiz (2008), Bosch (2010), Lago (2010), Bahl (2010), Martínez - Vázquez (2014), Cuenca (2014), Gascón (2014), Lago y Martínez - Vázquez (2015) y Vilalta (2015), entre otros.

Entre estos principios predominan la suficiencia, la autonomía, la solidaridad y la corresponsabilidad fiscal, que son delimitados a continuación.

- La suficiencia o equidad vertical implica la capacidad de las CCAA de disponer de un nivel de recursos adecuado para financiar los gastos delegados desde el Gobierno central. Para cumplir con el principio de suficiencia el actual modelo de financiación articula el Fondo de Suficiencia Global.
- La autonomía o capacidad fiscal se entiende como la capacidad de las CCAA para autofinanciarse. Este principio se pone de manifiesto a través de la utilización descentralizada de distintos recursos tributarios, a saber, los tributos propios, los tributos cedidos y los recargos sobre tributos estatales. La autonomía además implica decisiones de política tributaria referidas a la gestión y al uso de la capacidad normativa.
- La solidaridad o equidad horizontal pretende garantizar la prestación de los servicios en las CCAA que soporten la misma presión fiscal. Para el logro de este principio el modelo de financiación dispone de los fondos interterritoriales, el Fondo de Garantía de Servicios Públicos Fundamentales, el Fondo de Competitividad y el Fondo de Cooperación; las transferencias de la Unión Europea; y las ayudas estatales.
- La corresponsabilidad supone trasladar la responsabilidad de los gastos y de los ingresos necesarios para su financiación, a las CCAA. Según este principio, la Comunidad Autónoma debe ser la encargada de financiar los gastos producidos en su región.

El modelo de financiación de régimen común se nutre de los siguientes *recursos* que consisten en los tributos propios, la participación en los impuestos del Gobierno central, la cesión de determinadas figuras impositivas y las participaciones en los fondos que canalizan las

transferencias estatales, que son el Fondo de Garantía de los Servicios Públicos Fundamentales, el Fondo de Suficiencia Global, el Fondo de Competitividad y el Fondo de Cooperación. Además las CCAA se financian con otros ingresos adicionales como son, el Fondo de Compensación Interterritorial, las subvenciones, el endeudamiento, y otras transferencias del Estado a las CCAA.

La principal fuente de ingresos de las CCAA son los impuestos, que en 2009 representan el 50,2 % del total (Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga, 2010).

Los *tributos propios* se crean por las CCAA en base al artículo 6.uno de la LOFCA 3/2009. Esta tributación presentan un escaso poder recaudatorio, que para el año 2011 no alcanza el 1 % de la recaudación total (Cuenca, 2014). La Comunidad de Castilla y León crea por primera vez dos tributos propios en el año 2013; el Impuesto sobre la Afección Medioambiental causada por determinados aprovechamientos del agua embalsada, por los parques eólicos y por las instalaciones de transporte de energía eléctrica de alta tensión, con el que se recaudaron 54.206.500 euros en el 2013; y el Impuesto sobre la Eliminación de Residuos en Vertederos, con el que se obtuvieron 6.791.220 euros en el 2013 (según datos del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas).

La *participación en los impuestos del Gobierno central* se produce en los siguientes tributos; el IRPF, cedido en un 50 %; el IVA, cedido en un 50 %, el Impuesto sobre la Electricidad, cedido en un 100 %, los Impuestos Especiales de Fabricación, cedidos en un 58 %, que incluyen a los Impuestos sobre la Cerveza, el Vino, las Bebidas Fermentadas, sobre Productos Intermedios, sobre el Alcohol y Bebidas Derivadas, sobre las Labores del Tabaco y sobre Hidrocarburos.

Estos impuestos compartidos son gestionados por el Gobierno central a través de la figura de la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT).

El IRPF representa el principal recurso tributario de las CCAA de régimen común, que en 2011 supone aproximadamente un 23 % de sus ingresos totales (Cuenca, 2014).

Los *tributos cedidos* se definen como los establecidos y regulados por el Gobierno central, pero cuya recaudación total corresponde a las CCAA (Gómez - De la Torre, 2010).

Esta tributación otorga autonomía tributaria a las CCAA, esto es, las CCAA tienen potestad para recaudarlos, modularlos mediante la aplicación de las competencias normativas delegadas, y gestionarlos.

Las figuras tributarias descentralizadas (Musgrave, 1959) deberían respetar el principio del beneficio o correspondencia, de forma que el impuesto se financie en el nivel de Gobierno de los beneficiarios de los servicios financiados por el mismo, cumpliendo con la función de provisión pública. Martínez - Vázquez (2014) considera que los tributos objeto de

descentralización deberían ser neutrales y equitativos, no exportables a otras CCAA, visibles para mejorar la transparencia y la rendición de cuentas, no distorsionantes para respetar la unidad de mercado, con suficiente poder recaudatorio, y que no generen elevados costes de cumplimiento.

Los tributos cedidos a las CCAA españolas son el Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales Onerosas y Actos Jurídicos Documentados (ITPAJD), el Impuesto de Sucesiones y Donaciones (ISD), los Tributos sobre el Juego, el Impuesto sobre el Patrimonio (IP), el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (IEDMT) y el Impuesto sobre la Venta Minorista de Determinados Hidrocarburos (IVMDH) que desde el 1 de enero de 2013 se integra en el Impuesto especial sobre Hidrocarburos.

Las CCAA tienen la competencia para gestionar íntegramente los tributos anteriores; no obstante, para el ejercicio 2013 aún no han trasladado la responsabilidad gestora del IEDMT y del IVMDH. Por lo tanto, los tributos cedidos gestionados de facto por las CCAA son el ITPAJD, el ISD, los Tributos sobre el Juego, el IP. La gestión autonómica de estos cuatro impuestos, será analizada en la presente tesis.

El impuesto cedido más importante en términos recaudatorios para las CCAA de régimen común en el ejercicio 2011 es el ITPAJD, que representa el 4,2 % del total de los ingresos (Cuenca, 2014). Según los datos del INE para el año 2011, el 64,3 % de la recaudación de los tributos cedidos es obtenida por el ITPAJD, seguida de un 21,6 % aportada por el ISD, el 13,6 % se genera con los Tributos sobre el Juego; y el 0,5 % restante por el IP, debido a su derogación en los periodos impositivos 2008, 2009 y 2010.

Finalmente, en el Capítulo I, se ha hecho referencia a los principales *estudios recientes* de la gestión tributaria descentralizada realizados por Jorge y Álvarez (2006), Bahl (2010), Bosch (2010), Durán y Esteller (2010), Gómez - Pomar, Garcés y Elorriaga (2010), González (2010), Lago (2010), López (2010), Zubiri (2010), De la Fuente (2013), López y Rodrigo (2013), Cuenca (2014), Gascón (2014), Martínez - Vázquez (2014), Lago y Martínez - Vázquez (2015) y Onrubia (2015); aplicados a los aspectos más relevantes de la administración tributaria descentralizada, que son, la descentralización de la gestión propiamente dicha, la utilización de la capacidad normativa cedida, y la autonomía tributaria concedida a las CCAA, entre otros.

- Entre los estudios que tratan la descentralización de la función gestora se encuentra el de Onrubia (2015), en el que define el modelo de gestión tributaria español como un sistema fragmentado ó compartido horizontal y verticalmente, que debería transformarse en un modelo integrado para beneficiarse de las economías de escala. Para Lago y Martínez-Vázquez (2010) la gestión descentralizada aumenta la información, la visibilidad y por ende la responsabilidad de las CCAA. Según Lago y Martínez - Vázquez (2015, p. 12) se debería potenciar la gestión de las Agencias Tributarias Autonómicas. Por el contrario Zubiri (2010) defiende una

administración tributaria única que represente a todas las regiones porque a su entender una gestión descentralizada aumenta la presión fiscal, los costes de gestión, las inequidades, el fraude, y las influencias políticas de los grupos de presión. Por otra parte, según Gascón (2014), la Organización Profesional de Inspectores de Hacienda del Estado (OPIHE) ha propuesto recientemente la integración de la gestión recaudatoria de la AEAT y de la Tesorería General de la Seguridad Social, en una Agencia Tributaria Independiente. Según el autor antes referido, el futuro de la gestión tributaria será la integración de un modelo en red donde se comparta la información entre las regiones.

- En cuanto al impacto producido en la recaudación ocasionado por las decisiones normativas aplicadas sobre los tributos cedidos por parte de las CCAA españolas, se ha realizado un análisis para el año 2012 (según los datos extraídos del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas), por el que se determina que el 80 % de las CCAA experimentan reducciones en la recaudación directa del IRPF, ISD y del IP, y ninguna CCAA aumenta la presión fiscal directa; por otra parte se produce un incremento en la recaudación tributaria indirecta del ITPAJD, confirmándose las conclusiones de los estudios previos realizados de los autores Jorge y Álvarez (2006), Lago (2010) y Cuenca (2014); es decir, las CCAA se muestran reacias a modular al alza la presión fiscal directa, más visible para la ciudadanía. El efecto neto que se ha observado en el año 2012 es que en el 73 % de las CCAA se reduce la recaudación.
- La autonomía Tributaria se incrementa en periodo 2002 - 2011 porque se reducen las transferencias intergubernamentales, los ingresos financieros y las participaciones tributarias; y se incrementan los recursos que proporcionan autonomía fiscal (Cuenca, 2014).

También, entre los estudios referentes a la gestión ó administración tributaria descentralizada, adquieren preponderancia los de Bosch (2010), Lago (2010), López (2010), De la Fuente (2013), Cuenca (2014), Lago y Martínez - Vázquez (2015), destinados a esclarecer la situación del actual modelo de financiación de las CCAA de régimen común, así como los destinados a valorar los efectos de las reformas acontecidas, con la finalidad de mejorar la consecución de los objetivos y dar cumplimiento a los principios que fundamentan el modelo.

En términos generales, los autores consideran que la última reforma del modelo de financiación ha conseguido progresos en la recaudación, en la distribución de recursos en términos de financiación por habitante ajustado o solidaridad, en la ampliación de las competencias normativas, en la estabilidad temporal, y en la gestión; pero que todavía se presenta insuficiente en otros aspectos, que se citan a continuación.

El nuevo modelo se carga de *complejidad* operativa y funcional por la creación de los nuevos fondos de convergencia. Además, todavía persisten las *inequidades* financieras entre regiones y la dependencia de las CCAA al Gobierno central. Otro inconveniente del actual modelo es que

las CCAA aún no han asumido la *corresponsabilidad* fiscal como un objetivo propio.

Por todo lo anterior, queda justificada la selección de la muestra de estudio de la presente tesis, que está compuesta por las quince Comunidades Autónomas de régimen común de financiación, en la que se ahonda en el Capítulo II, siguiente.

También se ha justificado la selección de la gestión de los tributos cedidos administrados por las autonomías antes referidas, como objetivo principal del análisis, por ser la fuente de ingreso que proporciona autonomía fiscal a las CCAA.

CAPÍTULO II: LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA ESPAÑOLA. LA
AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA. LAS
ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS AUTONÓMICAS

CAPÍTULO II: LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA ESPAÑOLA. LA AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA. LAS ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS AUTONÓMICAS

El principal objetivo que se ha planteado en esta tesis es determinar si la gestión tributaria descentralizada se realiza de forma eficiente; esto es, se pretende determinar si las Haciendas subcentrales autonómicas españolas son eficientes en las actuaciones públicas encomendadas por el Gobierno central, encaminadas a recaudar fondos para financiar los servicios públicos delegados.

Onrubia (2010) considera que los estudios de eficiencia entre las Unidades gestoras de una misma Administración Tributaria para determinar el comportamiento comparativo y lograr mejoras de gestión, es un reto que no debe esperar.

En este Capítulo se estudian los organismos confiados a realizar las funciones de gestión tributaria autonómica, las Administraciones tributarias autonómicas; si bien, en algunos casos tomarán forma de Agencia, simulando a la Agencia Estatal de Administración Tributaria, que es el ente que realiza la gestión tributaria que corresponde al Estado.

Además, se identifican las funciones que se integran en la actuación gestora tributaria, con el propósito de determinar el objetivo principal de estos entes públicos, para determinar sus recursos y sus empleos, y poder así desarrollar el análisis empírico que se pretende.

Se añade que, el análisis de la eficiencia de la gestión tributaria se considera como un tema de especial importancia, debido a que una gestión eficiente promovería la legitimidad de la actuación de la Administración tributaria e incentivaría a los contribuyentes al cumplimiento voluntario de sus obligaciones tributarias (Barrilao, Villar y Jiménez, 2012).

1. La Administración Tributaria y el Sistema Fiscal Español

La Administración Tributaria es la organización pública responsable de la gestión tributaria. El término administración tributaria se utiliza en la práctica para referirse a la forma en la que el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAP)⁷⁵ se organiza para el desarrollo

⁷⁵ Actualmente, la Administración General del Estado realiza sus funciones a través de 13 Ministerios: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación; Ministerio de Defensa, Ministerio de Economía y Competitividad, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Ministerio de Empleo y Seguridad Social, Ministerio de Fomento, Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAP), Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Ministerio

de las funciones vinculadas con el Sistema Tributario.

En las líneas siguientes se expone una breve historia de la Administración tributaria española y los diferentes procesos de reforma por los que ha transcurrido.

El Sistema Tributario Español tiene su origen en 1845 con la Reforma de Mon – Santillán. Este sistema tributario se mantuvo hasta la reforma de octubre de 1977 con los Acuerdos de la Moncloa, que suscitó la transformación del originario sistema fiscal de estilo latino⁷⁶ en el moderno sistema tributario imperante en la Europa occidental.

El sistema tributario latino (1845 – 1977), aplicado en países como Italia, Francia, Portugal y determinados países latinoamericanos, estaba caracterizado fundamentalmente por una imposición indirecta, objetiva, real ó de producto, el cuál era generado por determinados bienes y actividades económicas. Era una modelo que pretendía la no vinculación entre la Administración Tributaria y el contribuyente; de forma que no se le privara de intimidad ni se le inquiriera para la cuantificación de sus obligaciones tributarias. El modelo estaba formado por impuestos que consistían en tributos generales, homogéneos en todo el territorio español, y simples en su cuantificación por parte de la Administración Tributaria, al tratarse de impuestos proporcionales, y en cuanto a la facilidad de comprensión por parte de los contribuyentes. Esta sencillez del modelo de imposición sobre producto, hacía que se presentara como un sistema rígido y de difícil modificación.

Según Martorell (2004), el sistema fiscal de 1845 proveniente del Antiguo Régimen e inspirado en el sistema tributario francés, estaba basado principalmente, en figuras tributarias indirectas y directas proporcionales⁷⁷. Esta configuración hacía que se mostrara insuficiente para lograr los niveles de recaudación necesarios, que además se habían mermado con la crisis de mediados de los años sesenta del siglo XIX.

Los procesos y acontecimientos políticos y económicos sucedidos en nuestro país, obligaron a los Ministros de Hacienda a instaurar medidas tributarias para allegar medios a través de

del Interior, Ministerio de Justicia, Ministerio de la Presidencia y Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

⁷⁶ La expresión “Estilo tributario latino” se debe a Fuentes Quintana, que fue nombrado Ministro de Economía por Real Decreto del 4 de abril de 1977.

⁷⁷ Entre los tributos que integraban el sistema tributario de 1845 se puede mencionar la Contribución sobre Bienes Inmuebles, Cultivo y Ganadería; la Contribución Industrial y de Comercio; el Derecho de Hipotecas, que paso a denominarse el Impuesto sobre las Transmisiones de Dominio y posteriormente, el Impuesto de Derechos Reales; la Contribución sobre los Inquilinatos; la Contribución sobre el Consumo, la Renta de Aduanas, el Impuesto sobre el Papel Sellado y el Impuesto sobre Portazgos (Martorell, 2004).

continuas reformas tributarias. Así, el sistema tributario de 1845 fue experimentando distintas configuraciones tal como la supresión o modificación de algunas figuras impositivas y la aparición de otras nuevas⁷⁸.

El principal objetivo de las reformas tributarias era el incremento en la recaudación, para financiar las fases recesivas de la economía española y las necesidades que acontecieron en la guerra civil y en el periodo de postguerra. Pero no sólo la recaudación fue el único objeto de implantación de las reformas tributarias, sino que algunos de los ministros de Hacienda buscaban a través de las políticas fiscales el logro de la estabilidad en nuestra economía, mediante la contención del déficit, la reducción de la emisión de deuda, el control de la inflación, corregir el paro y superar la crisis de subsistencia de la postguerra.

En las épocas de superávit, entre los años 1875 y 1885 el gasto parecía estar controlado, por lo que los responsables de Hacienda dejaron a un lado la reforma tributaria para dedicarse a la reducción de la deuda pública y a mejorar la Administración Tributaria.

También, al principio del siglo XX, entre 1900 y 1908, se produjo un superávit en las finanzas públicas que permitió la aplicación de rebajas fiscales. Se produjeron importantes reformas en la Administración, como la creación del Catastro en 1906.

Posteriormente, a partir de la Primera Guerra Mundial, surgieron inestabilidades que provocaron que las reformas tributarias fueran dirigidas a paliar la crisis de subsistencia y el paro. Las reformas del sistema tributario a partir de 1914 trataban de incrementar los recursos y modernizar el sistema. Se intentó introducir la imposición sobre la riqueza, la imposición sobre el patrimonio, la imposición sobre las plusvalías y la imposición sobre las ventas.

Pero entre 1914 y 1920, las crisis políticas, la Primera Guerra Mundial y la Guerra de Marruecos, entre otros factores, impidieron que se aprobaran las reformas tributarias⁷⁹.

El Sistema Tributario de 1920 supuso un tránsito entre el sistema tradicional de 1845 y el sistema tributario moderno; este último basado en la imposición directa personal, conformada por impuestos personales generales sobre la renta y el patrimonio de personas físicas y jurídicas; y la imposición indirecta, fundamentada en el IVA y en los Impuestos sobre Consumos Específicos.

⁷⁸ En Martorell (2004) se dispone de una rica información de las figuras impositivas vigentes en cada momento, así como de los diferentes Ministros que llevaron a cabo esas decisiones tributarias.

⁷⁹ A partir de 1921, el Ministro de Hacienda Bigallal realizó modificaciones tributarias; eliminó el Impuesto sobre la Fortuna y el Impuesto sobre el Valor en Venta de los Productos Manufacturados, reformó el Impuesto de Cédulas Personales; transformó la tarifa III de la Contribución de Utilidades en un Impuesto sobre Sociedades.

Durante la dictadura de Primo de Rivera, en 1923 a 1930, el Ministro de Hacienda Calvo Sotelo, logró aumentar los recursos a través de la subida de los tipos impositivos, la reforma en la administración e inspección tributaria, y la creación de un impuesto sobre el petróleo.

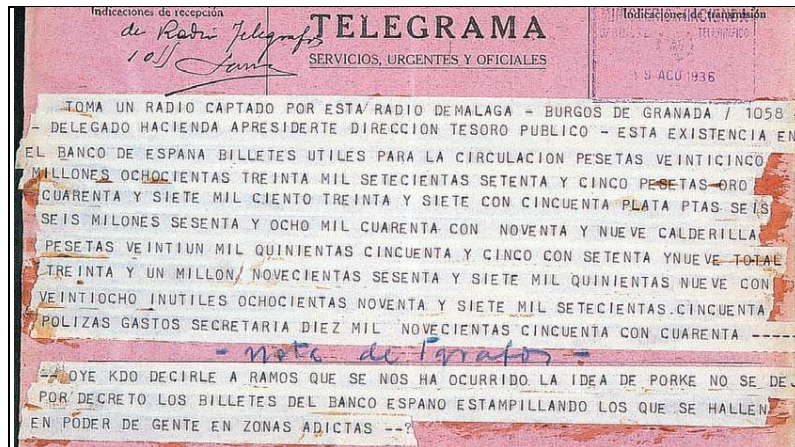
Durante la Segunda República, entre 1931 y 1939, presidida por Manuel Azaña, el Ministro Jaime Carner quiso establecer el primer impuesto sobre la renta, pero consideraba que la organización administrativa no estaba preparada para implantarlo. Aun así, este impuesto fue aprobado en 1932.

Según Comín y López (2004), durante la Guerra Civil Española, las innovaciones fiscales y la financiación de la guerra fueron similares, tanto en el bando nacional como en el republicano. La obtención de recursos se efectuó a través de la emisión de dinero, la creación de nuevos impuestos⁸⁰, la fijación de recargos sobre los impuestos ya existentes, la recogida de oro y joyas a la ciudadanía, los empréstitos del exterior y las exportaciones de materias primas. La diferencia entre los bandos radicó en la gestión recaudatoria, que se mostró superior en el bando franquista.

A continuación se presenta en la Ilustración 1, un radiotelegrama del 19 de agosto de 1936, que procede del Archivo del Ministerio de Hacienda, que fue realizado por los servicios telegráficos de los ministerios de la Guerra y de Hacienda republicanos, en el que el Delegado de Hacienda de Málaga comunica al Cuartel General de la Junta de Defensa Nacional las existencias de billetes útiles y de valores depositados en las Delegaciones del Banco de España y en las cuentas de Tesorería.

⁸⁰ Se crea la Contribución excepcional sobre beneficios extraordinarios en 1937 y en 1939, en el bando republicano y en el nacional, respectivamente.

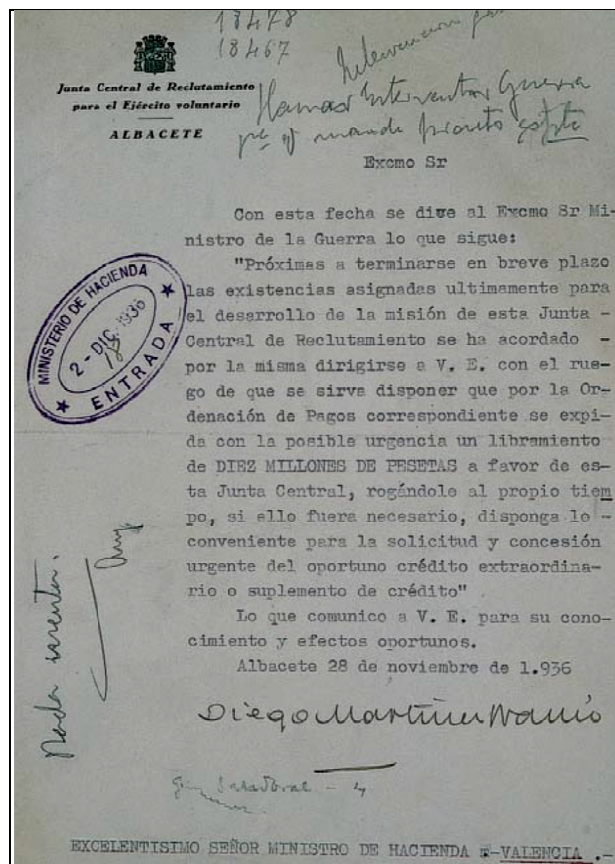
Ilustración 1: RADIOTELEGRAMA. HACIENDA DE GUERRA. AÑO 1936



Fuente: extraído de “Tesoros del Archivo del Ministerio de Hacienda”. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Referencia: Archivo reservado del Ilmo. Oficial Mayor del Ministerio de Hacienda ESP-MINHAC-AGC-Caja 79703.

En la Ilustración 2, se presenta otro documento histórico del Archivo del Ministerio de Hacienda, por el que el presidente de la Junta Central de Reclutamiento para el Ejército Voluntario, las futuras Brigadas Internacionales, Diego Martínez Barrio, solicita al Ministro de Hacienda que ordene el libramiento urgente de diez millones de pesetas, mediante crédito extraordinario o suplemento, para poder desarrollar su misión.

Ilustración 2: SOLICITUD DE CRÉDITO. HACIENDA DE GUERRA. AÑO 1936



Fuente: extraído de “Tesoros del Archivo del Ministerio de Hacienda”. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Referencia: Albacete, 28 de noviembre de 1936. Procede del Archivo reservado del Oficial Mayor del Ministerio de Hacienda. ESP-MINHAC-AGC-Caja 79703.

Durante el periodo del Franquismo autárquico, entre 1940 y 1959 se mantuvo una Hacienda de guerra, que se ocupaba principalmente de financiar los gastos en defensa, que llegaron a representar el 40 % del presupuesto (Comín y López, 2004).

La reforma tributaria de 1940 del Ministro de Hacienda José Larraz⁸¹ estaba dirigida a la reducción de la demanda del consumidor para adecuarla a la escasez de la postguerra.

Después, la reforma de Navarro Rubio en 1957, tuvo como principal objetivo el incremento de la recaudación (Vallejo, 2004), además de pretender ser una medida estabilizadora de la economía, que presentaba problemas de inflación y falta de equidad. En cuanto a la gestión, se estableció la estimación objetiva que ya había sido aplicada en el Antiguo Régimen, para

⁸¹ La principal novedad tributaria del Ministro de Hacienda José Larraz (1939 – 1941) fue la introducción en 1940 de la Contribución de Usos y Consumos, que agrupaba tributos existentes y otros nuevos. También modificó otras figuras como la Contribución sobre la Renta, en la que introdujo minoraciones fiscales por número de hijos. Además, dotó de progresividad al Impuesto sobre las Herencias.

mejorar la recaudación y la inspección de una administración marcada por la escasez. Navarro logró sus objetivos recaudatorios a corto plazo pero propició el comportamiento evasor del contribuyente al prescindir de la estimación directa.

En esta época, los niveles de fraude eran muy elevados, por lo que se declaró una amnistía fiscal en 1956 por la que se aplicaba la prescripción a las obligaciones tributarias anteriores a dicho año.

El sistema fiscal de 1957 presentaba deficiencias que se manifestaban en un generalizado fraude fiscal, la presencia de ineficiencias en la imposición indirecta y la desinformación o desconocimiento de las bases fiscales en la imposición directa. Además, estaba caracterizado por la insuficiencia financiera y la inflexibilidad, restringiendo el crecimiento económico.

Durante el Franquismo autárquico de la postguerra y hasta 1957, el Sector Público se mantuvo atrasado e insuficiente en tamaño. La política fiscal se mostraba ineficiente, con una excesiva intervención en el mercado, y una escasa inversión en el gasto social.

Las reformas tributarias en 1940 de Larranz y en 1957 de Navarro Rubio, se acercaron al sistema tributario de Mon – Santillan, puesto que dieron más peso a los impuestos sobre producto y sobre consumos específicos, que a la tributación directa.

Posteriormente, durante el Franquismo desarrollista se produjo un crecimiento y una relativa modernización del Sector Público Administrativo. La modernización se manifestó en el incremento del peso del sector de la Seguridad Social en la estructura de la Administración; y en el incremento de la partida presupuestaria de los gastos económicos, sociales y culturales. Desde 1957 hasta 1975, los recursos destinados a servicios económicos y sociales aumentaron en 17,9 puntos porcentuales (Vallejo, 2004, p. 3).

La estructura de los ingresos no financieros de la Administración Pública, entre 1959 y 1975 se modificó, de forma que se produjo una reducción drástica del peso de la imposición indirecta, del 42,8 % al 28,8 %; un aumento considerable en el peso de las cotizaciones, del 19,8 % al 41,1 % y una leve reducción relativa de la imposición directa, del 25,8 % al 20,5 % (Vallejo, 2004, p. 12).

La siguiente reforma fiscal de 1964, se planteó para alcanzar el objetivo futuro del crecimiento económico y reducir las desigualdades en la distribución de la renta, para lo que se remodeló el sistema tributario, agrupándose los impuestos directos en impuestos sobre la renta e impuestos sobre el capital. La imposición indirecta quedó estructurada en los impuestos sobre el tráfico civil, sobre el comercio internacional y sobre el consumo.

Esta reforma se mostró insuficiente porque no logró el nivel de recaudación y la estabilidad económica que pretendía.

Posteriormente, se reformó el sistema tributario en 1977, junto con la transición política y otras reformas económicas estructurales.

Durante la reforma fiscal de 1977, tomó protagonismo la célebre frase⁸²: “todo sistema fiscal vale, lo que vale la Administración encargada de aplicarlo”. El sistema fiscal que iba a ser reformado por Fuentes Quintana estaba caracterizado por una imposición fundamentalmente indirecta que recaía sobre el volumen de ventas en cascada, un impuesto General sobre la Renta de las Personas Físicas que se aplicaba tan solo a 300.000 contribuyentes en forma de un impuesto de producto y unas retenciones liberatorias, y numerosas figuras tributarias menores.

En este período la Administración Tributaria se caracterizaba por estar poco desarrollada, paralela a bajos niveles de cumplimiento fiscal y con escasa disponibilidad de información sobre las bases imponibles y los contribuyentes. Este modelo de Administración Tributaria presentaba problemas de rigidez organizativos y de adaptación al ciclo económico, debido principalmente a la dificultad de modificar sus medios materiales y humanos, así como su estructura organizativa.

La reforma del 1977 estuvo motivada porque el modelo previo a ésta, se fundamentaba en una baja presión fiscal a través de la imposición de producto con figuras indirectas y con tipo de gravamen proporcional, presentaba una capacidad recaudatoria insuficiente y era incapaz de reducir las inequidades de la ciudadanía española. Además, la preparación para la integración de España en la Comunidad Europea en 1986, requería la implantación de medidas de armonización fiscal para los Países Miembros. Este es el origen del Sistema Fiscal Europeo, definido como un conjunto de medidas y normas de armonización fiscal acordadas por los países integrantes de la Comunidad Europea. El modelo europeo considera el sistema tributario latino insuficiente e injusto, por estar basado en la imposición de producto y carecer de imposición personal fundamentada en la capacidad de pago del contribuyente (Albi, Paredes y Rodríguez, 2013, pp. 25-34).

La adopción del estilo tributario europeo en el Sistema Fiscal español trajo consigo la mayor preponderancia de la imposición directa y personal, mediante la creación del Impuesto sobre el

⁸² La frase se atribuye al estadista y hacendista clásico italiano *Luigi Einaudi*, siendo recogida por el ilustre hacendista *Fuentes Quintana*.

Patrimonio⁸³ en 1978, el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas⁸⁴, el Impuesto sobre la Renta de las Personas Jurídicas⁸⁵ en 1979, el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones⁸⁶ en 1988, combinada con la imposición indirecta con la creación del Impuesto sobre el Valor Añadido⁸⁷ e Impuestos Especiales⁸⁸ en 1986, además de modificarse la Administración Tributaria aplicada hasta el momento.

Para implantar el sistema tributario moderno que se pretendía con la reforma iniciada en 1977, se debía disponer de un adecuado aparato administrativo capaz de aplicarlo; además de un adecuado nivel de desarrollo de la conciencia fiscal de los contribuyentes. Hasta el momento de esta reforma fiscal, la relación de confianza entre la Administración Pública y los contribuyentes era baja por la carencia de Instituciones democráticas. A partir de 1983 se produjeron notables reformas en la Administración Tributaria, al incrementarse los recursos materiales, humanos y los medios informáticos empleados en la aplicación del sistema tributario, que exigía mayores niveles de información y una masificación de las relaciones entre los contribuyentes y la Administración Tributaria. Así, se desarrollaron y modificaron los procedimientos tributarios de gestión, inspección y recaudación⁸⁹. No obstante, los cambios en la Administración eran insuficientes si no iban acompañados de una nueva relación entre los contribuyentes y la Administración, que lograra potenciar el cumplimiento voluntario de los obligados tributarios; razón que condicionó la creación de la Agencia Tributaria en 1991.

En esta misma línea, Lasheras et al. (1991) considera que la modificación del sistema tributario indirecto hacia otro más progresivo, sin cambios adecuados en la Administración Tributaria, puede provocar una reducción en los recursos obtenidos, motivada por el incremento en el incumplimiento fiscal de los contribuyentes, al considerar el sistema como injusto, dada la excesiva inequidad percibida en el reparto de la carga tributaria.

El actual MINHAP⁹⁰ dimana del siglo XVIII, siendo el resultado de la adaptación de las

⁸³ Se regula en la Ley 50/1977, de 14 de noviembre.

⁸⁴ Se regula en la Ley 44/1978, de 8 de septiembre.

⁸⁵ Se regula en la Ley 61/1979, de 27 de diciembre.

⁸⁶ Se regula en la Ley 29/1987, de 18 de diciembre.

⁸⁷ Se regula en la Ley 30/1985, de 2 de agosto.

⁸⁸ Se regula en la Ley 45/1985, de 23 de diciembre.

⁸⁹ Se introdujo un Nuevo Procedimiento de Gestión Tributaria; el sistema de recaudación ejecutiva pasó a ser aplicado por las Delegaciones de la Administración Tributaria; y se trazó un nuevo esquema funcional y organizativo de la inspección tributaria.

⁹⁰ Creado por el Real Decreto 1823/2011, de 21 de diciembre. La definición de su estructura orgánica se aprobó por los Reales Decretos 1829/2011, de 23 de diciembre; 1887/2011, de 30 de diciembre; y 256/2012, de 27 de enero.

Instituciones españolas al contexto social, económico y político, caracterizado por las reorganizaciones de las funciones públicas para adaptarse a las distintas crisis, guerras y cambios sociales que han acontecido en nuestra historia.

En este proceso evolutivo, se produce un incremento en la demanda de servicios públicos por parte de la sociedad española, y surge la necesidad de crear una institución sólida, fuerte y saneada, capaz de generar riqueza y dotar de estabilidad política y presupuestaria a la realidad imperante de cada momento.

Para este cometido se crea la Agencia Tributaria, que tiene como objetivo desde su puesta en funcionamiento en 1992, la aplicación del Sistema Tributario Español Estatal y Aduanero. El principal indicador de la actividad de la Agencia Tributaria es la recaudación líquida⁹¹.

El actual contexto macroeconómico en el que se encuadra el Sistema Tributario Español está caracterizado por unos desequilibrios acumulados en las fases anteriores de expansión económica, que han alcanzado unos niveles de paro y deuda pública sin precedentes en la economía española. La reforma del Sistema Fiscal debería coadyuvar a la corrección de estos desequilibrios económicos.

En febrero de 2014 se emite un informe por la Comisión de Expertos para la Reforma del Sistema Tributario Español, creada por Acuerdo del Gobierno de España de 5 de julio de 2013. La Comisión ha realizado un análisis amplio del sistema, incluyendo los tributos y las cotizaciones, con el fin de preparar un conjunto de propuestas de reforma que consisten en modificar intensamente la estructura y la composición de las figuras tributarias; desplazando la carga de la imposición directa a la indirecta, de forma que se incrementen los efectos positivos sobre la eficiencia, la producción, el empleo y el déficit público.

Además, en el informe se incluyen las recomendaciones a España establecidas por los organismos internacionales encargados del seguimiento y la supervisión de la economía, que son las que siguen.

- La OCDE considera que se debe buscar un sistema tributario que favorezca el crecimiento, para lo que recomienda incrementar la imposición medioambiental, aplicar el IVA general a un mayor número de bienes y servicios, reducir las cotizaciones a la Seguridad Social para reducir los costes laborales de las empresas, incrementar la imposición sobre los bienes inmuebles y reducir la imposición relativa a la transmisión de los mismos, reducir los beneficios fiscales del

⁹¹ En el año 2012 la recaudación líquida ascendió a 168.567.000 euros, un 4,2 % más que el año anterior. La parte de la recaudación obtenida por las actuaciones de prevención y control tributario y aduanero fue de 11.517.000 euros, un 10 % más que en 2011 (según, Memoria de la AEAT, año 2012).

IRPF, y aumentar la imposición sobre sucesiones.

- El Consejo Europeo y la Comisión Europea consideran que se debe revisar toda la estructura del sistema tributario español, y proponen la revisión a la baja de los beneficios fiscales del IRPF y del IS, reducir los bienes y servicios a los que se aplica el tipo reducido del IVA, revisar los impuestos medioambientales ajustando la fiscalidad energética a la emisión de contaminantes, reducir el sesgo al endeudamiento en el IS, aumentar el peso de los impuestos indirectos para mejorar la eficiencia del sistema impositivo, y luchar más intensamente contra el fraude y la economía sumergida.
- El Fondo Monetario Internacional en los informes referentes a España, propone como reformas aumentar los productos que tributan al tipo general del IVA, incrementar los tipos de los impuestos especiales sobre el alcohol, tabaco y juegos de azar, eliminar los obstáculos al crecimiento de las empresas suprimiendo los umbrales de tributación por tamaño de las mismas, reducir los costes fiscales de contratación de jóvenes y trabajadores poco cualificados, sustituir la imposición sobre la transmisión de inmuebles por un impuesto más elevado sobre la propiedad, crear un sistema de crédito fiscal para las rentas más bajas y eliminar los desincentivos fiscales a la reestructuración de la deuda privada.

En ese marco de reformas que conllevan a un nuevo sistema fiscal, se podrían tener en cuenta las consideraciones de Winer, Kenny y Hettich (2010), que analizan la relación entre la estructura ó el diseño del Sistema Fiscal y el régimen político, los sistemas electorales y las instituciones políticas.

Los autores anteriores consideran que los regímenes democráticos dependen en mayor medida que los regímenes no democráticos de los impuestos que requieran un cumplimiento voluntario. Además, justifican empíricamente la relación directa positiva entre el grado de democracia, medido con el Índice de Gastil de libertades civiles y derechos políticos, y la financiación estimada a través de la imposición sobre la renta personal, incluida la Seguridad Social y la procedente de las nóminas. Consideran que las causas de esta relación pudieran ser el grado de consentimiento de la ciudadanía hacia la figura del IRPF, así como la utilización de este impuesto para realizar la redistribución de la renta.

También, consideran que los países con un sistema electoral proporcional presentan una mayor dependencia de los impuestos de la Seguridad Social y de las nóminas, que aquellos con un sistema electoral mayoritario.

Por otra parte, defienden que la estructura impositiva pudiera estar condicionada por la distribución de la renta y las preferencias de la ciudadanía por los bienes públicos o por los privados.

Por último, otros de los factores que consideran influyentes en el diseño de los sistemas fiscales

son la globalización y la competencia fiscal internacional.

Por otra parte, Onrubia (2010) supone que el propio diseño del Sistema Fiscal, que marca la complejidad del mismo, condiciona el grado de éxito de la gestión tributaria.

1.1. Funciones de la Administración Tributaria Española

El MINHAP se encarga de la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de Hacienda pública, presupuestos y gastos, empresas públicas, gestión de los sistemas de financiación y cooperación con la Administración autonómica y local, apoyo a las Delegaciones del Gobierno, función pública, empleo público, formación de empleados públicos, de reforma y organización de la Administración General del Estado, procedimientos e inspección de servicios, impulso de la Administración electrónica, evaluación de políticas públicas y mejora de la gestión pública y calidad de los servicios. En definitiva, se integran las funciones hacendísticas, de más de 300 años de tradición relacionadas con la gestión y el uso eficiente de los recursos públicos; con las modernas funciones de coordinación y mejora del funcionamiento de las Administraciones públicas, que tienen sus orígenes en 1986 con la constitución del Ministerio para las Administraciones Públicas.

Hasseldine (2010) realiza un estudio de la administración de los sistemas tributarios; y siguiendo a Gill (2003), compila las principales tareas de la Administración Tributaria, que se agrupan en dos bloques que son, las *tareas de organización y gestión*, así como las *tareas operativas*, según se muestra en el Cuadro 5.

Cuadro 5: FUNCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

TAREAS DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Formulación de la estrategia y de la política.• Planificación, presupuestación y asignación de recursos.• Supervisión y evaluación.• Coordinación.• Gestión financiera, de personal, de las Tecnologías de la Información y comunicación y de activos.• Control interno y anticorrupción.• Relaciones Externas.
TAREAS OPERATIVAS	<ul style="list-style-type: none">• Registro de contribuyentes.• Servicios al contribuyente: educación, asistencia y ayuda para facilitar el cumplimiento voluntario.• Proceso de declaraciones y pagos.• Supervisión de retenedores y agentes recaudadores.• Recopilación de la información sobre transacciones gravables.• Analisis de riesgos y selección de casos para auditoría e investigación.• Auditoría e investigación.• Cobros de atrasos impositivos.• Asuntos legales y judiciales.• Estudios fiscales.

Fuente: Gill (2003) y Hasseldine (2010).

1.2. Estructura organizativa actual de la Administración Tributaria Española

El organigrama del MINHAP se plasma en el Cuadro 6, más adelante. Las funciones que guardan relación con el diseño y la aplicación de los tributos se realizan principalmente por los órganos de la Secretaría de Estado de Hacienda y la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas.

La *Secretaría de Estado de Hacienda*, como se muestra en el Cuadro 7, más adelante, tiene encomendada las siguientes funciones, a través de los siguientes organismos.

- La Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT). La AEAT es la organización administrativa responsable de la aplicación efectiva del sistema tributario estatal y del aduanero, y de otros recursos de las Administraciones Públicas españolas y la Unión Europea encomendados por ley o convenio⁹².

⁹² Según el artículo 103, apartado uno, número 2 de la Ley 31/1990, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1991.

- La Dirección General de Tributos (DGT). Las funciones de la DGT consisten en elaborar e interpretar la política de aplicación sobre el sistema tributario estatal, la aplicación y negociación de los convenios de doble imposición y otras actuaciones de política fiscal internacional.
- La Dirección General del Catastro. Este órgano lleva a cabo la formación y el mantenimiento del Catastro para determinar la capacidad económica de los sujetos pasivos y para facilitar el control tributario por parte de las Administraciones estatal, autonómica y local.
- El Tribunal Económico - Administrativo Central (TEAC). Este órgano trata de resolver las reclamaciones económico - administrativas.
- La Dirección General de Ordenación del Juego. Este órgano se encarga de la regulación, autorización, supervisión, control e imposición de sanciones, de las actividades del juego en el ámbito estatal.
- El Instituto de Estudios Fiscales (IEF)⁹³. Este organismo autónomo tiene encomendadas unas funciones que consisten en investigar los gastos e ingresos públicos a través del análisis de estadísticas tributarias para determinar los efectos sobre el sistema económico y social; además se encarga de la formación y colaboración en los procesos de selección de los funcionarios del MINHAP, y de la colaboración con determinadas Administraciones internacionales.
- El Consejo para la Defensa del Contribuyente⁹⁴. El cometido de este órgano asesor de la Secretaría de Estado de Hacienda, es la defensa de los derechos y garantías de los ciudadanos en sus relaciones tributarias, así como de la prestación de información, y la atención de las quejas y las sugerencias planteadas. En el año 2012, se han presentado ante el Consejo 7.086 *quejas y sugerencias* relacionadas con la aplicación del sistema tributario en el ámbito de la Agencia Tributaria; un 8,67 % menos que en 2011. El número de quejas y sugerencias en 2011 también sufrió una reducción, siendo de un 3,78 % menos que en el año 2010.⁹⁵

A modo de ejemplo, se presentan las quejas presentadas de forma detallada en la Tabla 2 siguiente, donde se observa que el mayor número de quejas y sugerencias se produce en el departamento de gestión, que representa un 13,46 % en 2012. La materia que es menos reclamada es el procedimiento inspector, que no alcanza el 1 % de las reclamaciones totales en el año 2012.

⁹³ Se crea por la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.

⁹⁴ Se crea por RD 2458/1996, de 2 de diciembre (BOE núm. 307, de 21 de diciembre).

⁹⁵ Datos extraídos de “Memoria 2012” y “Memoria 2011” del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

Tabla 2: QUEJAS Y SUGERENCIAS RECIBIDAS. AÑOS 2011 Y 2012

DESGLOSE POR MATERIAS	2011		2012		VARIACIÓN
	unidades	%	unidades	%	%
Aplicación de normas	94	1,21	235	3,32	150
Procedimiento de gestión	1.107	14,26	954	13,46	-13,82
Procedimiento de inspección	28	0,36	27	0,38	-3,57
Procedimiento de recaudación	546	7,03	511	7,21	-6,41
Otras materias	183	2,36	76	1,07	-58,47
TOTAL	7.759	100	7.086	100	-8,67

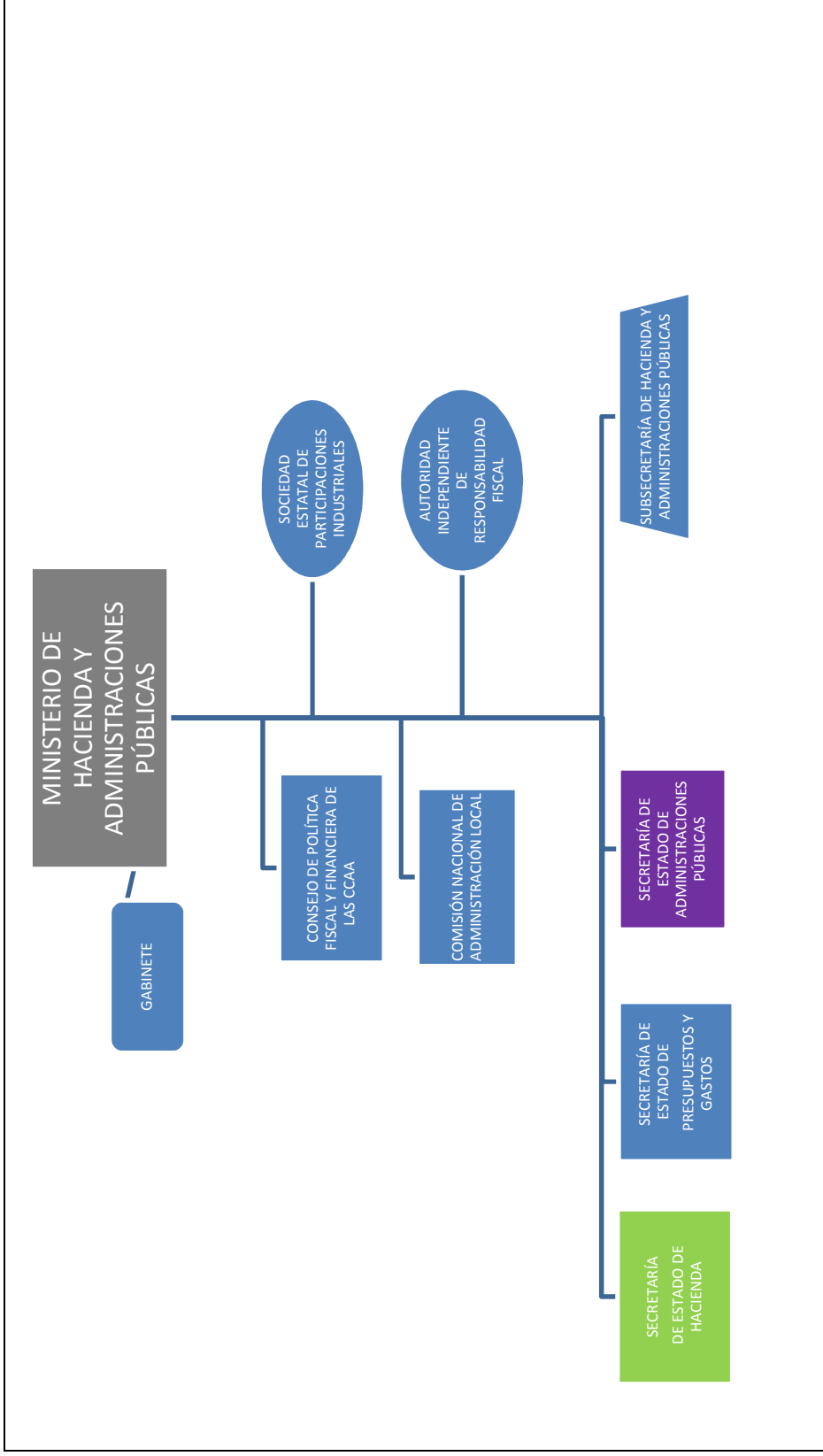
Fuente: elaboración propia a partir de "Memoria 2012". Agencia Tributaria. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Inspección General del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Gobierno de España.

- La Abogacía del Estado⁹⁶. Este órgano directivo de los servicios de asistencia jurídica a la Secretaría de Estado de Hacienda, se encarga del asesoramiento y la asistencia jurídica a la Administración General del Estado y a sus órganos autónomos.
- La Inspección General. Entre las competencias de la Inspección General destacan la inspección y coordinación de todos los servicios del MINHAP, el desarrollo de servicios de información para la evaluación permanente de la eficiencia y eficacia, las propuestas de mejora en la gestión y organización, y el impulso de políticas de mejora de la calidad de los servicios.

La *Secretaría de Estado de Administraciones Públicas*, mediante la Secretaría General de Coordinación Autonómica y Local se encarga del estudio, informe y propuesta de la normativa tributaria de aplicación a los territorios de Régimen General, de los Regímenes Especiales por razón del territorio y de los Regímenes de concierto con el País Vasco y convenio con la Comunidad Foral de Navarra. Por otra parte, realiza funciones vinculadas con la gestión y la aplicación de los sistemas de financiación autonómica y local.

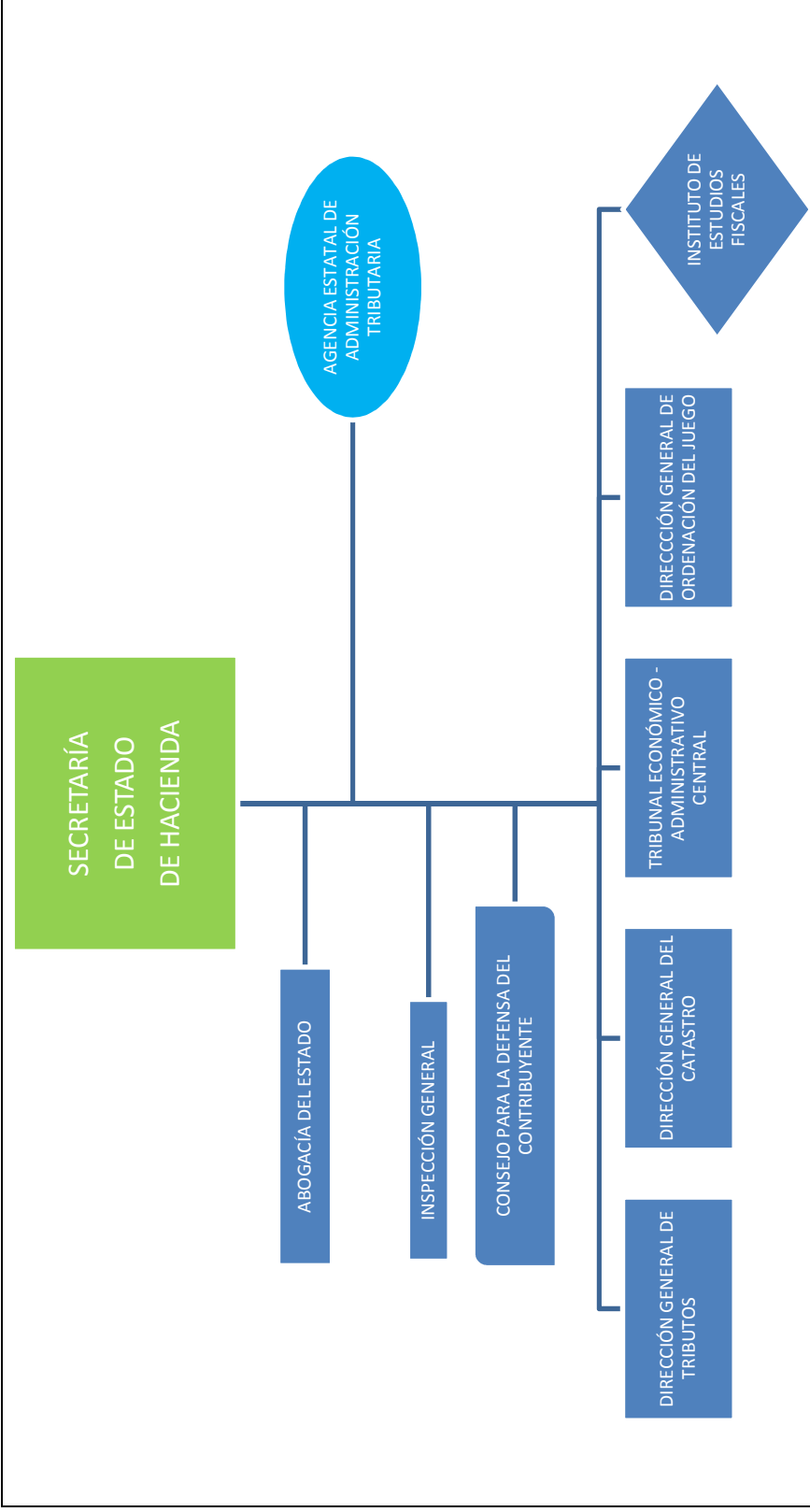
⁹⁶ La Abogacía del Estado se regula por la Ley 52/1997, de 27 de noviembre, de Asistencia Jurídica al Estado e Instituciones Públicas.

Cuadro 6: ORGANIGRAMA DEL MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS



Fuente: elaboración propia a partir de la información del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Disponible en: www.minhap.gob.es.

Cuadro 7: ORGANIGRAMA DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA



Fuente: elaboración propia a partir de la información del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. www.minhap.gob.es.

1.3. Los análisis aplicados a la Administración Tributaria

Para el estudio de la Administración Tributaria en general y de la Agencia Tributaria en particular, se requiere un análisis previo del entorno⁹⁷ en el que se desarrolla su actividad y que está caracterizado por lo siguiente.

- La complejidad que ocasiona la globalización de las relaciones económicas.
- La adaptación de los sistemas de gestión al desarrollo tecnológico.
- El aumento de la cultura y la conciencia fiscal de los contribuyentes, que exigen mayor eficiencia y eficacia en los servicios recibidos; lo que provoca una motivación a incrementar la transparencia en las actuaciones de la Administración Tributaria.
- El desarrollo del Estado de las autonomías. Las Comunidades Autónomas tienen sus propias Administraciones Tributarias que participan en el ejercicio de la Administración Estatal a través de los órganos territoriales mixtos: el Consejo Superior de Dirección, la Comisión Mixta de Coordinación y los Consejos Territoriales de Dirección.
- La integración europea en 1986, que provocó el traslado de la toma de decisiones políticas nacionales a las instituciones europeas. Esta situación requiere de un adecuado mecanismo de integración y coordinación administrativa, dado que determinadas decisiones deben ser ejecutadas por las Comunidades Autónomas.
- El contexto económico, político y social.

La administración tributaria presenta retos, por el entorno dinámico y las exigencias a cumplir del G20 por la erosión de la base tributaria y el intercambio de información (Durán y Esteller, 2015, p. 53).

En el actual contexto de crisis financiera, a la Administración se la pide que haga más con menos recursos (Durán y Esteller, 2015, p. 55).

Mediante la lectura del apartado siguiente, se puede observar la variedad y heterogeneidad de los diversos estudios que se han venido aplicando a la Administración Tributaria, que pretenden medir, entre otros propósitos, el grado de eficacia alcanzado en la consecución de sus objetivos, el nivel de eficiencia determinado por los costes de gestión, el tamaño de la organización y el nivel de desarrollo logrado.

1.3.1. Estudios previos y variables de medición

Seguidamente se ofrecen algunos de los estudios que se consideran relevantes en relación con el análisis de la Administración Tributaria. Además se propone un listado de variables que

⁹⁷ Adaptado de IEF y AEAT (2006).

podrían ser susceptibles de empleo en futuras investigaciones aplicadas a la Administración Tributaria.

Lasheras y Herrera (1997) realizan un análisis de la Administración Tributaria mediante el estudio de la presión fiscal, el número de declarantes, el número de empleados de la Administración y el porcentaje de impuestos directos sobre los impuestos indirectos. Los autores llegan a la conclusión de que el número de declarantes no está correlacionado con los ingresos obtenidos. Además, cuanto mayor es el número de declarantes, mayor es el número de empleados de la Administración y por ende, los costes de gestión. Por tanto, se deben aunar esfuerzos en investigar a un menor número de contribuyentes, que aporten un elevado volumen de recaudación.

Los autores suponen que una forma de reducir los costes de gestión es el traslado de determinadas funciones a los contribuyentes, de forma que sean estos los encargados de confeccionar, cuantificar y presentar sus declaraciones. También a través de las retenciones realizadas por los pagadores, así como las funciones de caja asignadas a las entidades financieras colaboradoras, reducen y abaratan la gestión tributaria.

Para Gnazzo (1979) una Administración tributaria eficaz es aquella capaz de maximizar el cumplimiento fiscal haciendo coincidir la recaudación potencial con la real. Para el logro de este cometido se deben llevar a cabo actuaciones de control y educación sobre los contribuyentes, y manejar una información adecuada. Los costes de gestión de la Administración Tributaria no sólo se relacionan con los recursos sino también con el número de contribuyentes.

Según Goode, citado en Lasheras y Herrera (1997, p. 2), la Administración Tributaria debe desarrollarse hasta que el incremento marginal en los costes de gestión de impuestos, se iguale al incremento marginal en los recursos tributarios obtenidos de los contribuyentes. Este planteamiento basado en la teoría de la imposición óptima, presenta dificultades para incorporar en el análisis variables que representen las ineficiencias organizativas, la racionalidad limitada y la escasez en la información; por lo que parece improbable que se puedan llevar a cabo mediante esta vía estudios que aporten información sobre la eficiencia de la Administración Tributaria y su evolución temporal.

Slemrod (1990), consideran que el análisis de la Administración Tributaria y el sistema fiscal, debe realizarse a través del estudio de los costes del cumplimiento fiscal. Para explicar el tamaño y el coste de la Administración Tributaria se puede hacer una comparación del sistema fiscal a través de los recursos tributarios que obtiene, mediante el porcentaje de impuestos

directos e indirectos, y el número de contribuyentes.

Moesen y Persoon (2002) analizan la eficiencia técnica de 289 oficinas tributarias de Bélgica en el periodo de 1991 mediante la técnica del Análisis Envoltante de Datos a través del factor trabajo empleado y el número de declaraciones auditadas. También utilizan la técnica no paramétrica del Free Disposal Hull así como el modelo de regresión Tobit, para estudiar los factores que influyen en los niveles de eficiencia obtenidos; haciendo uso del nivel de cualificación del personal, la existencia o no de una Administración Tributaria Central, los efectos de escala medidos por el número de personas responsables del IRPF, el número de multas y el número de visitas de control.

Esteller (2003) analiza la eficiencia técnica de la Administración Tributaria española mediante la recaudación tributaria bruta. Entre los factores empleados en el estudio, considera la capacidad fiscal, que depende de la base patrimonial de los tributos y que puede ser estimada con el Valor Añadido Bruto o el Valor Catastral.

Ríos (2003, pp. 1021-1033) considera que el uso de la tecnología aplicada a la Administración tributaria puede provocar *mayor incertidumbre*, además de que la Administración cibernética puede presentar *problemas de control* de los actos realizados telemáticamente. Para evitar rupturas en los principios de seguridad jurídica y legalidad se muestra conveniente la implantación progresiva de los medios telemáticos, mediante periodos de transición hacia la Administración Tributaria telemática en su totalidad.

La autora anterior considera que la gestión de la Administración Tributaria mediante el uso de tecnologías de la información y comunicación está en auge y muestra una tendencia creciente. El uso de Internet en la Agencia Tributaria española se desarrolla en dos vertientes, información y ayuda al contribuyente; así como la realización de trámites telemáticos⁹⁸.

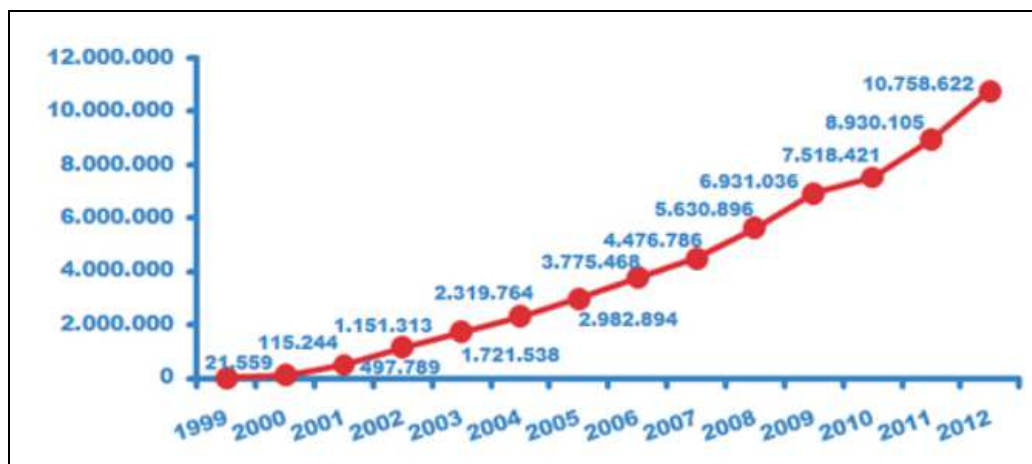
La Agencia Estatal de Administración Tributaria incluye en su memoria los datos estadísticos en los que se pueden observar estos servicios telemáticos. Según se muestra en el Gráfico 7, en el año 2012 el número de declaraciones del IRPF presentadas por internet asciende a 10.758.662 de unidades, mientras que en el año 1999, tan sólo se presentaron telemáticamente 21.559, lo que implica que este valor se ha multiplicado aproximadamente por 500 en un periodo de 14 años.

En el Gráfico 8, se muestra la evolución del número de visitas realizadas a la web de la Agencia.

⁹⁸ La actividad telemática está reglada por la Ley 39/1992 de 26 de noviembre, que regula el Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

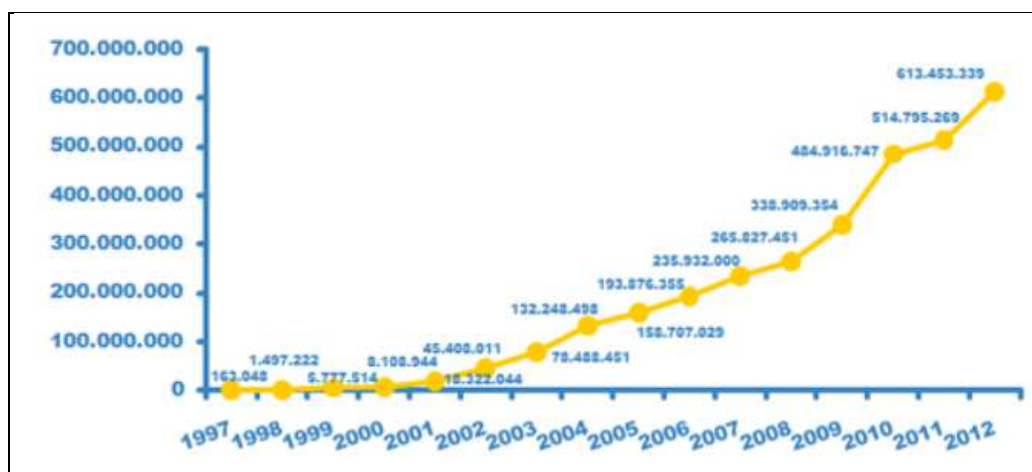
El crecimiento de la visitas es todavía más exponencial que la presentación de declaraciones del IRPF, disparándose a partir del año 2002 y nuevamente en el año 2010. En el año 1997 las entradas en la web fueron de 163.048 unidades, mientras que en 2012 superaron los 600 millones de visitas.

Gráfico 7: EVOLUCIÓN DE LAS DECLARACIONES DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA DE LAS PERSONAS FÍSICAS (IRPF) PRESENTADAS POR INTERNET



Fuente: Memoria de la Agencia Tributaria. Año 2012.

Gráfico 8: EVOLUCIÓN DE LAS VISITAS A LA PÁGINA WEB www.agenciatributaria.es



Fuente: Memoria de la Agencia Tributaria. Año 2012.

Barrilao, Villar y Jiménez (2012) analizan la eficiencia gestora de las Delegaciones especiales de la Agencia Estatal de Administración Tributaria Española mediante el Análisis Envoltante de Datos. Los autores consideran que es primordial el objetivo de la maximización del nivel de ingresos por actos de liquidación, a partir de unos recursos dados; que son el número de declaraciones gestionadas, el número de efectivos y los gastos por bienes y servicios.

Para García y Vásquez (2012), el grado de cumplimiento de los objetivos de la Administración tributaria depende en gran medida de la calidad de la información con la que cuenta, así como de la efectividad de los procedimientos tributarios. A su vez, la calidad de la información depende de la cultura tributaria, de la asistencia percibida por los contribuyentes, de los procesos de validación de la información y de la percepción de las consecuencias del incumplimiento tributario. Una correcta definición del sistema de información tendrá efectos sobre la eficiencia general de la Administración Tributaria.

En el Cuadro 8, más adelante, se muestra una recopilación de estudios aplicados al análisis de la Administración Tributaria de distintos países.

Cuadro 8: INVESTIGACIONES SOBRE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

AUTORES	TIPO DE ESTUDIO	PAÍS Y PERÍODO DE ANÁLISIS	OUTPUTS (EMPLEOS O LOGROS)	INPUTS (RECURSOS NECESARIOS)	OBJETIVO DEL ESTUDIO	TÉCNICA O CONSIDERACIÓN TEÓRICA
Goode (nd) ***	Teórico	-	-	-	Determinar el punto óptimo de las actuaciones o desarrollo de la Administración Tributaria	Teoría de la Imposición óptima. Coste Gestión Marginal = Ingresos Recaudación Marginal
Gnazzo (1979)	Teórico	-	Recaudación, control y educación de los contribuyentes.	Costes de Gestión (recursos y número de contribuyentes)	Determinar la Eficacia, al maximizar el cumplimiento voluntario.	Lograr: recaudación real = recaudación potencial
Siemrod (1990)	Empírico	Varios países latinos	-	-	Estimar el tamaño y desarrollo de la Administración; y los costes de cumplimiento fiscal	Emplear los recursos y los contribuyentes para comparar sistemas tributarios
Lasheras y Herrera (1997)	Teórico y empírico	Varios países (incluido España)	Presión fiscal, medida como los ingresos respecto al PIB	Nº de funcionarios, nº de contribuyentes	Analizar la relación entre el sistema fiscal y la administración	Análisis de regresión
Hunter y Nelson (1996) **	Empírico	EEUU (Agencia Federal de la Administración Tributaria), 1955-1990	Recaudación de inspecciones	Personal, Capital y Costes de desplazamiento	Estimar la Eficiencia asignativa	Serie temporal
Jha y Sahni (1997) **	Empírico	Canadá, 1971-1993	Recaudación tributaria total	Capacidad fiscal (PIB retrasado)	Estimar la Eficiencia técnica pura	Datos de Panel
Jha, et al. (1999) **	Empírico	India, 1980-1993	Recaudación tributaria total	Capacidad fiscal	Estimar la Eficiencia técnica pura	Frontera estocástica
González y Miles (2000) *	Empírico	España, 1995	Nº de actas y deuda incoada (respecto al VAB).	Nº de inspectores sobre personal total	Estimar la Eficiencia técnica	DEA (Relativizan los recursos por una variable de control) y bootstrap
Hyun, et al. (2001) **	Empírico	Corea, 1976-1997	Recaudación tributaria e ingresos por inspecciones	Gastos de personal y de capital	Estimar la función de producción y verificar la interrelación entre los outputs	Serie temporal y tratamiento de la endogeneidad de los outputs
Maeakawa y Atoda (2001) **	Empírico	Japón, 1995-1997	Recaudación tributaria total	Capacidad fiscal, capital y trabajo	Estimar la Eficiencia Técnica y análisis de las reformas institucionales	Frontera estocástica
Jiménez y Barrilao (2001 y 2003) *	Empírico	España, 1997	Ingresos por actos de liquidación.	Número de funcionarios y gastos de funcionamiento	Estimar la Eficiencia	DEA (No relativizan los recursos por una variable de control)

Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas

AUTORES	TIPO DE ESTUDIO	PAÍS Y PERÍODO DE ANÁLISIS	OUTPUTS (EMPLEOS O LOGROS)	INPUTS (RECURSOS NECESARIOS)	OBJETIVO DEL ESTUDIO	TÉCNICA Ó CONSIDERACIÓN TEÓRICA
Moesen y Persoon (2002)	Empírico	Bélgica, 1991	Cuatro categorías distintas del nº de declaraciones auditadas	Número de funcionarios a tiempo completo	Estimar la Eficiencia técnica productiva y factores explicativos de la eficiencia	DEA, Free Disposal Hull (FDH) y Regresión Tobit
Ríos (2003)	Teórico	-	-	-	Analizar el uso de tecnologías en la gestión tributaria	Considera que la tecnología reduce el control y aumenta la incertidumbre
Esteller (2003)	Empírico	España 1992, 1995 y 1998	Recaudación tributaria bruta	Nivel de presión fiscal nominal, capacidad fiscal, personal, locales y dotación informática).	Estimar la Eficiencia técnica	Frontera estocástica con Datos de Panel (tecnología de Battese y Coelli (1995))
García y Vázquez (2012)	Teórico	-	-	-	Analizar el logro de los objetivos de la Administración	El logro de objetivos depende de la <i>calidad de información y efectividad</i> de los procedimientos
Barrilao, Villar y Jiménez (2012)	Empírico	España, 2004	Nivel de ingresos por actos de liquidación	Nº declaraciones gestionadas, el nº de efectivos; y los gastos por bienes y servicios	Estimar la Eficiencia global, técnica y de escala	DEA bajo Rendimientos Variable y Constantes a escala bietápico

Fuente: elaboración propia. Los estudios señalados con (*), (**) y (***) han sido compilados por Barrilao, Villar y Jiménez (2012), Esteller (2003) y Lasheras y Herrera (1997), respectivamente. Los estudios aplicados a la Administración Tributaria Española se muestran sombreados.

Los estudios que se compendian más atrás, en el Cuadro 8, denotan la escasez de investigaciones enfocadas al objeto de analizar la gestión de la Administración Tributaria. Entre los estudios destinados al análisis de la Administración Tributaria Española, se puede citar las investigaciones de Lasheras y Herrera (1997), González y Miles (2000), Jiménez y Barrilao (2001 y 2003), Esteller (2003) y Barrilao, Villar y Jiménez (2012). La mayoría de estos, pretenden la estimación de la eficiencia gestora de la Administración.

A continuación como consecuencia de los estudios anteriores, se ofrecen las variables y las fuentes que son susceptibles de ser empleadas para realizar un estudio de la Administración Tributaria, bajo distintos puntos de vista, a saber.

- Para analizar la eficacia y la calidad de la Administración Tributaria se podría utilizar el número de quejas y sugerencias, presentadas ante el Consejo para la Defensa del Contribuyente. Este puede ser un indicador de la eficacia de las actuaciones de la Agencia Tributaria y la percepción de los contribuyentes ante las mismas. Los datos pueden ser extraídos de las memorias de la Agencia Tributaria que están disponibles para el periodo 1996 – 2012.
- Para analizar la percepción de los contribuyentes hacia la equidad del sistema tributario se podrían utilizar los datos del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) sobre la opinión y actitud de los españoles ante diversas cuestiones; por ejemplo, la opinión respecto al fraude y por ende al grado de cumplimiento y logro de la equidad.
- Se podría realizar un análisis de la Administración Tributaria desde el punto de vista económico, donde sus objetivos serían la recaudación y la percepción social justa del sistema tributario. Este análisis es posible porque la Administración tributaria, como cualquier otra organización, realiza una actividad gerencial similar a otras entidades cuyo objetivo es la prestación de servicios mediante el empleo de factores productivos (Lasheras y Herrera, 1997).
- Para realizar un estudio sobre la efectividad de la Administración Tributaria, se podría considerar el nivel de formación y educación del personal de la Administración como una variable relevante debido a la especificidad de las funciones que realiza, que son intensivas en el uso del factor trabajo, constituyendo un factor primordial para la prestación de los servicios. Además, el personal debe comportarse de forma honesta y eficaz para el logro de los objetivos de la Administración (Lasheras y Herrera, 1997).
- La eficacia en la recaudación de la Administración Tributaria, podría ser medida a través de los datos estadísticos recopilados en el Informe Anual de Recaudación Tributaria, elaborado por el Servicio de Estudios Tributarios y Estadísticos de la Agencia Tributaria, que está disponible para el periodo 1999 – 2013.

En este informe, la variable grado de cumplimiento, medida como la relación entre los ingresos tributarios recaudados en millones de euros, y los ingresos tributarios presupuestados en millones de euros; puede servirnos para estimar el grado de eficacia recaudatoria alcanzado por la Administración Tributaria.

Mediante la variable derechos pendientes del ejercicio en miles de euros, recogida en el Informe Anual de Recaudación Tributaria, que representa la diferencia entre los derechos netos y los derechos recaudados⁹⁹, se puede cuantificar la calidad de la gestión recaudatoria; de forma que, a mayor volumen de derechos pendientes, peores serán las gestiones realizadas por la Administración.

La eficacia global recaudatoria puede estimarse como la ratio entre la recaudación neta o líquida y los derechos netos; que pueden ser extraídas del Informe Anual de Recaudación Tributaria.

- La OCDE elabora un listado de series estadísticas para 34 países, que pueden aportarnos información sobre las Administraciones Tributarias mundiales.

Se puede emplear la presión fiscal ajustada al ciclo como un indicador discrecional de la política tributaria aplicada (Onrubia, 2012).

En las estadísticas de la OCDE se dispone de la variable presión fiscal, medida como el porcentaje del salario bruto medio (en dólares corrientes y Paridad del Poder Adquisitivo) de un individuo soltero y sin hijos, destinado a pagar el Impuesto sobre la Renta y los Beneficios. Se dispone además del porcentaje del salario bruto medio de un individuo soltero y sin hijos, destinado a pagar las Cotizaciones a la Seguridad Social.

También, mediante las participaciones de respecto al PIB de los impuestos sobre la renta y los beneficios, sobre la renta de las sociedades, sobre la propiedad y sobre los bienes y servicios; pueden informarnos sobre la composición y estructura del sistema tributario de los países incluidos en la muestra.

- Otras fuentes de información tributaria pueden ser el Instituto de Estudios Fiscales (IEF), el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), Eurostat, la Base de Datos del Sector Público Español (BADESPE), entre otras.

A continuación, se profundiza en el análisis de la Administración Tributaria Española mediante el estudio de la Agencia Estatal de Administración Tributaria. En el apartado que sigue se tratarán los aspectos relacionados con su creación, la misión encomendada, las funciones

⁹⁹ Los derechos recaudados menos las cancelaciones corrientes, constituyen la recaudación líquida.

realizadas, los principios operativos de actuación, así como su estructura y su diseño organizativo.

2. La Agencia Estatal de Administración Tributaria

La Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT) es un organismo público que se integra dentro de la Administración Central del Sector Público Administrativo¹⁰⁰. De forma análoga, en el nivel autonómico, se sitúan las Agencias Tributarias Autonómicas o en su defecto, las Consejerías de las CCAA, encargadas de la gestión tributaria autonómica.

Para determinar donde se ubican los órganos de gestión tributaria antes mencionados, se presenta a continuación la composición del Sector Público, en función de los servicios a los que atiende (Rueda, 2011; Albi, Paredes y Rodríguez, 2013).

El Sector Público está compuesto por:

1. El Sector Público Empresarial (las Empresas Públicas y las Instituciones Financieras Públicas):
 - 1.1. Organismos Autónomos Comerciales
 - 1.2. Entidades Públicas Empresariales
 - 1.3. Sociedades Estatales
2. El Sector Público Administrativo (las Administraciones Públicas): La Administración Central ó General del Estado (Sector Público Estatal):
 - 2.1.1. El Estado.
 - 2.1.2. Los Organismos de la Administración Central.
 - 2.1.3. Las Agencias Estatales: la Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas, entre otras.
 - 2.1.4. Otros Organismos Públicos y Fundaciones Estatales: la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT), el Museo del Prado, el Instituto Cervantes, entre otros.
 - 2.1.5. La Administración de la Seguridad Social.
- 2.2. La Administración Territorial (Sector Público Territorial):
 - 2.2.1. La Administración de las CCAA: las Agencias Tributarias Autonómicas y Consejerías de Hacienda, entre otros.
 - 2.2.2. Las Administraciones Locales o Corporaciones Locales.

¹⁰⁰ Según se establece en el artículo 103, apartado uno, número 1 de la Ley 31/1990, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el 1991.

Las Agencias Estatales¹⁰¹ son entes específicos de derecho público, dotadas de personalidad jurídica pública, patrimonio propio y autonomía en su gestión, facultadas para ejercer potestades administrativas, que se crean para que dichos entes alcancen el cumplimiento de los programas correspondientes a las políticas públicas que desarrolle la Administración General del Estado en el ámbito de sus competencias.

La Agencia Estatal de Administración Tributaria es una entidad de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propios que actúa con autonomía de gestión y plena capacidad jurídica pública y privada, en el cumplimiento de sus fines¹⁰². Se encuentra adscrita al Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, a través de la Secretaría de Estado de Hacienda. Se creó por el artículo 103 de la Ley 31/1990, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1991, constituyéndose de manera efectiva el 1 de enero de 1992.

Las causas que propulsaron la creación de la Agencia Tributaria fueron entre otras, las consecuencias ocasionadas por la reforma fiscal trascendental de 1977, que marcó el paso de un Estado dictatorial a otro democrático, que se proyectó también en el ámbito fiscal.

En este contexto, la gestión de la Administración tributaria se presentaba obsoleta y estaba imposibilitada para aplicar un Sistema Tributario complejo.

También, la creación de la Agencia estuvo motivada por el incremento de la carga de trabajo ocasionada por la incorporación de España a la Comunidad Europea, que la condicionó a cumplir las exigencias en la aplicación y armonización de determinadas figuras impositivas como el IVA. La creación de la Agencia supuso la armonización con las prácticas tributarias realizadas en el resto del mundo.

Por tanto, la Agencia Estatal se creó en el marco del proceso de modernización de la Administración del Estado, caracterizado por la búsqueda de una Administración eficiente y eficaz; para lo que se desarrolló un procedimiento tributario determinado por una fuerte inversión en informática, un incremento en los servicios de información al contribuyente, el establecimiento de un servicio de captación de información, la colaboración con el sistema financiero, la normalización de los procedimientos, así como del refuerzo de su estructura administrativa.

¹⁰¹ Según se establece el artículo 2, de la Ley 2/2006, de 18 de julio, de Agencias Estatales para la mejora de los servicios públicos.

¹⁰² Según se establece en la disposición adicional tercera, de la Ley 40/1998, de 9 de diciembre, del IRPF y otras Normas Tributarias.

2.1. Las características de la Agencia Estatal de Administración Tributaria

La Agencia tiene un *régimen jurídico propio*¹⁰³, que le otorga cierta autonomía en materia presupuestaria y de gestión de personal. Con la creación de la Agencia Tributaria se superaron las rigideces administrativas derivadas de la inexistencia de una adecuada política de recursos humanos y de un insatisfactorio modelo presupuestario.

La autonomía de la Agencia Tributaria se resume en los siguientes aspectos.

La facultad para aprobar su propia *relación de puestos de trabajo*¹⁰⁴ y la oferta de empleo. El Director General de la Agencia, tiene la facultad para contratar al personal, en régimen de derecho laboral o privado, dentro de los límites de la relación de puestos de trabajo aprobada por el Presidente de la Agencia. En el resto de la Administración del Estado, se requiere la aprobación del Ministerio de Hacienda y de Administraciones Públicas. La Agencia se encarga de establecer las pruebas de acceso y los requisitos del personal, además de desempeñar todas las competencias de gestión y modificaciones del personal de la Agencia. La retribución del personal de la Agencia queda establecida en la Ley de Presupuestos anuales para el personal al servicio de los entes públicos.

La Agencia dispone de un *régimen de financiación diferenciado*¹⁰⁵ consistente en la obtención de recursos mediante la participación en la recaudación derivada de sus actos, según un porcentaje fijado anualmente en la Ley anual de Presupuestos; calculado como un porcentaje de la recaudación bruta de los ingresos tributarios incluidos en los Capítulos I, II y III del Presupuesto de los Ingresos del Estado gestionados por la Agencia, exceptuando algunas partidas. Se financia además mediante transferencias del Estado, corrientes o de capital, rendimientos patrimoniales, préstamos, y otros ingresos de derecho público o privado. Los recursos materiales de la Agencia Tributaria consisten en un presupuesto anual propio limitativo.

¹⁰³ Según el Artículo 103, apartado dos, de la Ley 31/1990, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el 1991, *Régimen Jurídico* de la Agencia Estatal de Administración Tributaria, donde se establece que la Agencia se regirá por la Ley 31/1990, la Ley General Tributaria 58/2003, la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, las Leyes Propias de los Tributos, la normativa sobre derechos y garantías de los contribuyentes, y las demás normas dictadas en su desarrollo y aplicación.

¹⁰⁴ A través de la *relación de puestos de trabajo* se objetivizan las actuaciones a desarrollar en cada puesto, se establecen los criterios para la adecuada selección del personal y se evalúa el rendimiento de los trabajadores. Además de este instrumento, las Administraciones públicas disponen de un segundo instrumento en su política de personal, *la oferta de empleo público*, utilizado para cubrir las plazas prioritarias mediante un plan racional de aumento de efectivos.

¹⁰⁵ Según el apartado cinco del artículo 103 de la Ley 31/1990, de 27 de diciembre; y la Orden de 27 de diciembre de 1991 por la que se dictan instrucciones acerca del Régimen Económico Financiero de la Agencia (BOE núm. 313, de 31 de diciembre).

La Agencia gestiona su propio patrimonio según la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado.¹⁰⁶

La organización estructural y la dotación de competencias a los órganos de la Agencia, corresponde al Presidente mediante resoluciones normativas; mientras que en el resto de la Administración Estatal se requiere de normas de mayor rango aprobadas por el Gobierno, como son los Reales Decretos.

Según Durán y Esteller (2015, p. 43-44) una *buena administración tributaria* debe estar apoyada por la legislación, debe tener una estrategia para su personal, debe estar capacitada para realizar las funciones básicas de recaudación, inspección; debe prestar servicios a los contribuyentes para coadyuvar al cumplimiento de sus obligaciones fiscales, y debe disponer de un servicio informático y de comunicación.

2.2. Las competencias de la Agencia Estatal de Administración Tributaria

Las funciones de la Agencia Tributaria consisten en aquellas desarrolladas para la aplicación¹⁰⁷ efectiva, con generalidad y eficacia, del Sistema Tributario Estatal y Aduanero, y de otros recursos de las Administraciones Públicas españolas y la Unión Europea encomendados por ley o convenio.

Esta función de gestión integral está materializada en un conjunto de actividades que son la gestión, la inspección y la recaudación de tributos estatales (IRPF, IS, IRNR, IVA e IIEE) y de ingresos de la Unión Europea; la gestión y la recaudación de determinados impuestos que financian a las Comunidades Autónomas¹⁰⁸; la gestión aduanera y la represión del contrabando; la recaudación en voluntaria de las tasas del Sector Público Estatal; la recaudación en ejecutiva de los ingresos de derecho público de la Administración General del Estado y de los Organismos Públicos vinculados a esta; y la colaboración en la persecución de los delitos contra la Hacienda Pública.

Entre las funciones que no corresponden a la Agencia Tributaria se encuentran, la elaboración y

¹⁰⁶ Se regula en el BOE núm. 90, de 15 de abril de 1997, pp. 11755 a 11773.

¹⁰⁷ El ámbito de aplicación de los tributos queda regulado por el artículo 83 de la LGT: 1. “La aplicación de los tributos comprende todas las actividades administrativas dirigidas a la información y asistencia a los obligados tributarios y a la gestión, inspección y recaudación, así como las actuaciones de los obligados en el ejercicio de sus derechos o en cumplimiento de sus obligaciones tributarias. 2. La aplicación de los tributos se desarrollará a través de los procedimientos administrativos de gestión, inspección, recaudación y los demás previstos en este título”.

¹⁰⁸ Por el artículo 103, apartado uno, número 4 de la Ley 31/1990, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1991: “La AEAT gestionará los tributos cedidos de las Comunidades Autónomas cuando dicha competencia se atribuya a la Administración del Estado por las correspondientes leyes de cesión. La recaudación obtenida se entregará a la Hacienda Autónoma titular del rendimiento de los tributos cedidos”.

aprobación de normas tributarias, la asignación de recursos públicos en las distintas funciones o actuaciones y la gestión tributaria que sea competencia de las Comunidades Autónomas.

2.3. Los principios operativos de la Agencia Estatal de Administración Tributaria

La finalidad principal de la Administración Tributaria es la aplicación eficiente del sistema tributario, con el fin de obtener recursos con los que financiar el Sector Público.

El modelo de actuación de la Agencia Tributaria está basado en el cumplimiento voluntario de las obligaciones por parte de los contribuyentes. En el proceso de modernización de la Administración Tributaria se buscaba la aceptación social del sistema tributario potenciando la percepción de equidad y por ende el cumplimiento espontáneo de las obligaciones tributarias.

El fomento de una Administración cercana puede redundar en el cumplimiento voluntario. Se debe avanzar hacia un modelo de confianza y proximidad para incrementar el cumplimiento fiscal a través de una buena relación con los contribuyentes que permita desarrollar mecanismos eficientes (Durán y Esteller, 2015, p. 54-69).

La misión encomendada a la Agencia, es decir, el fomento del cumplimiento por los ciudadanos de sus obligaciones fiscales, se persigue a través de los siguientes principios.

- La prestación de asistencia e información al contribuyente para reducir la presión fiscal indirecta.
- La prevención y la lucha contra el fraude fiscal.
- La eficacia en la obtención de objetivos mediante la planificación y programación de sus actuaciones.
- La transparencia en la información suministrada a los contribuyentes.
- La participación y coordinación de las Administraciones Tributarias Autonómicas en las funciones de la Administración Estatal.

Los anteriores principios se pueden sintetizar en dos líneas de actuación básicas, que son minimizar los costes indirectos del contribuyente mediante el *suministro de información y la prestación de asistencia*, en aras a potenciar el cumplimiento voluntario de las obligaciones fiscales; y conseguir la aplicación efectiva, transparente y coordinada del Sistema Tributario mediante *la prevención y la lucha contra el fraude*, a través de las funciones de investigación y control.

Según una encuesta realizada por la Agencia Tributaria en junio – julio de 1994, el 61 % de las personas encuestadas consideran prioritario el objetivo de la lucha contra el fraude, frente al 34 % que considera primordial el incremento en las facilidades de cumplimiento de las obligaciones fiscales (Caballo, 1995).

2.3.1. La prevención y la lucha contra el fraude fiscal

Un sistema tributario moderno se basa en el cumplimiento voluntario de la normativa tributaria por parte de los contribuyentes.

Para el logro de esta misión se pretendió crear una alianza entre la Administración Tributaria y los contribuyentes que cumplen con sus obligaciones tributarias; de esta forma, la Administración tributaria tendrá un doble objetivo, mejorar la calidad de los servicios tributarios prestados a los ciudadanos con buenos comportamientos, así como luchar contra el fraude de forma eficaz y a través de la proyección y el reconocimiento social (Vera, 1993).

Los factores que influyen en el incumplimiento fiscal son, entre otros (Prieto, 1994), la complejidad de las normas tributarias, el nivel de ingresos y el tipo de gravamen, la inflación, la eficiencia de la Administración tributaria, el nivel de confianza en el Gobierno y la percepción de igualdad de trato entre los contribuyentes, el nivel de evasión, y las consecuencias de las sanciones, entre otros. Existen medidas incentivadoras del cumplimiento fiscal; fundamentalmente la información y la asistencia al contribuyente, y la educación tributaria; así como medidas disuasorias del incumplimiento fiscal, entre las que destacan las sanciones, la tipificación del delito fiscal en el código penal y la simplificación en la aplicación del sistema tributario.

El fraude fiscal provoca que el sistema tributario sea percibido como injusto e inequitativo en relación a la carga tributaria que soportan los contribuyentes que cumplen con sus obligaciones tributarias y la consecuente merma de los servicios públicos percibidos. El fraude fiscal atenta directamente sobre los principios constitucionales de generalidad y justicia tributaria, regulados en el artículo 31 de la CE (1978)¹⁰⁹ (Lagares, 1994 y Vera, 2009). Además, el autor citado anteriormente considera que el fraude fiscal acentúa las desigualdades en la distribución de la renta y riqueza. También, provoca incrementos en la carga tributaria de aquellos que cumplen con lealtad sus obligaciones tributarias para seguir cumpliendo el principio de suficiencia financiera y se mantengan equilibrados los presupuestos; o bien provoca reducciones en la provisión de servicios públicos ocasionadas por la merma de recursos públicos.

El fraude fiscal reduce los ingresos no financieros de la Administración Tributaria y por ende la habilidad para cumplir con sus compromisos financieros y lograr una distribución equitativa de

¹⁰⁹ Artículo 31 CE (1978): “Todos contribuirán al sostenimiento de los gastos públicos de acuerdo a su capacidad económica o pago, mediante un sistema tributario justo, inspirado en los principios de igualdad y generalidad que en ningún caso tendrá alcance confiscatorio”.

la carga fiscal (De Juan, Lasheras y Mayo, 1994). Los autores citados anteriormente analizan el cumplimiento fiscal voluntario de los contribuyentes españoles, llegando a conclusiones similares a las alcanzadas en los modelos teóricos clásicos de fraude fiscal; ya sean Allingan y Sandmo (1972) ó Yitzaki (1987); para los que la cantidad defraudada se reduce al aumentar la sanción interpuesta por defraudar y al incrementarse la probabilidad de detección. Por el contrario, existe una relación ambigua entre el tipo de gravamen y el nivel de fraude. La distinción con los modelos clásicos radica en las variables consideradas como influyentes en las decisiones de los individuos relativas al cumplimiento fiscal, como son el carácter altruista o egoísta del individuo, el nivel de fraude percibido en el entorno o grupo de referencia, la percepción de justicia social, el estigma social de defraudar y el nivel de estudios.

El nivel de fraude fiscal que perciben los ciudadanos, puede ser un indicador de la eficacia alcanzada por la Agencia en la lucha contra el fraude fiscal. El Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) pone de manifiesto este nivel de fraude percibido a través de encuestas realizadas a la ciudadanía¹¹⁰. En los cinco primeros meses del año 2013, el fraude *fiscal* se ha convertido en uno de los tres principales problemas que existen en España, para alrededor del 1 % de los encuestados¹¹¹. Este porcentaje es poco significativo; sin embargo lo destacable es que el fraude fiscal sea considerado como uno de los tres problemas más relevantes de España, por delante del desempleo, los problemas de índole económica o la sanidad. Se deben interpretar con cautela estos datos; porque si bien el porcentaje anterior es reducido; para el 30,6 % de los encuestados¹¹², la *corrupción y el fraude* es uno de los tres principales problemas que existen actualmente en España; y dado que no se especifica la modalidad de fraude, pudiera también referirse al fiscal.

De otras investigaciones realizadas por el Área de Sociología Tributaria del Instituto de Estudios Fiscales, se desprende que un 89 % de los encuestados en 2012 consideran que el fraude fiscal se ha incrementado en 2012 y entre estos, el 60 % cree que ese aumento es bastante significativo.

Según un reciente informe de la Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA) elaborado por Domínguez, López y Rodrigo (2014)¹¹³, las estimaciones de fraude en el IRPF

¹¹⁰ En la actualidad, no existen en España ni en la Unión Europea estimaciones cuantitativas y comparativas sobre el nivel de fraude fiscal (Vera, 2009).

¹¹¹ Según el barómetro del CIS para el periodo comprendido entre 1985 y mayo del 2013.

¹¹² Según el barómetro del CIS para mayo del 2013.

¹¹³ Los autores realizan una estimación por Mínimos Cuadrados no Lineales con el fin de determinar la relación entre la variable *donativos*, la variable *pensiones a favor del cónyuge*, y la variable *rentas para adquisición de vivienda*, y determinadas fuentes de renta. Se considera que hay fraude en los casos en los que el mismo nivel de renta se comporta de forma distinta, en función de su

para los últimos microdatos disponibles del año 2008 y una muestra representativa de 500.000 contribuyentes, se estiman en torno al 1,7 % del PIB, es decir, la cuota tributaria no pagada podría ascender a 20.000 millones de euros. Los autores añaden estimaciones de otros estudios para obtener una cifra global que evalúe el fraude de los tres impuestos más importantes, IVA, Impuesto de Sociedades e IRPF; determinando que se estaría defraudando por estos impuestos entre un 3,5 y 4 % del PIB. Realizan el análisis con datos de años anteriores al 2008, obteniendo similares resultados; por lo que consideran que este dato del 1,7 % del PIB se podría extrapolar a datos actuales del 2014 de forma aproximada.

El control del fraude fiscal es una tarea ardua que presenta graves dificultades para el avance significativo y permanente de su eliminación. Se requiere de una Administración Tributaria flexible, rápida y dinámica, capaz de adaptarse a las diferentes conductas de fraude fiscal para evitar su generalización. Según Vera (1993) la función inspectora debería basarse en los siguientes principios.

- El objetivo funcional debería consistir en la maximización de las consecuencias de defraudar percibidas por los contribuyentes, de forma que se tuviese en cuenta los efectos directos e indirectos de la función inspectora.
- Debe disponer de medios adecuados para su actuación.
- Debe organizarse de forma gerencial, vinculando sus recursos con los objetivos propuestos cualitativos y cuantitativos.
- Debe realizar sus actuaciones de comprobación con una elevada calidad y a través de la objetividad en los criterios aplicados; basándose en la especialización y selección de sus actividades.
- La función inspectora no tiene primacía sobre el resto de actuaciones de la Agencia Tributaria; sino que todas ellas son complementarias y se refuerzan entre sí. Se debería reforzar la coordinación y la comunicación entre las distintas áreas funcionales.

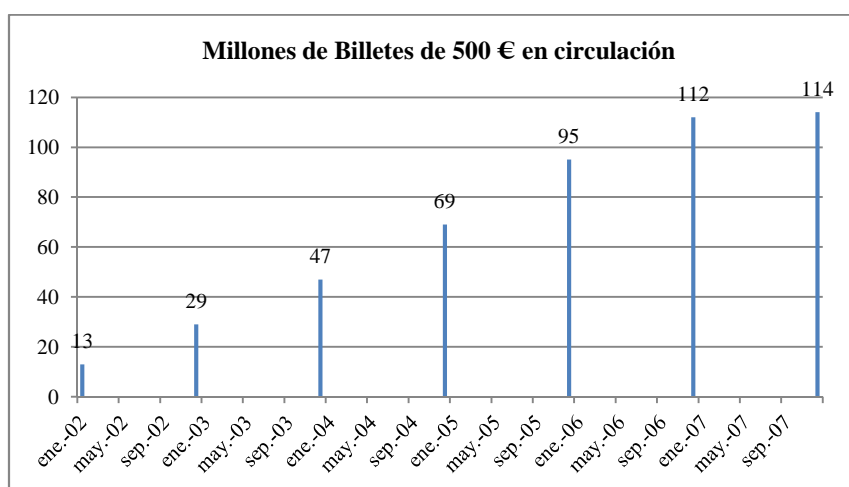
Para Lagares (1994) el fraude fiscal está motivado por *causas subjetivas* que originan la decisión a defraudar, entre las que se encuentran la solidaridad y la percepción de injusticia. Además de las anteriores, el fraude se motiva también por *causas económicas* y por *causas objetivas* que determinan la cantidad a defraudar, tales como la cuantía del impuesto, la sanción, los costes indirectos de cumplimiento y la probabilidad de ser descubierto. Para el autor, la Agencia Tributaria debería reducir los costes indirectos y aumentar la probabilidad de ser

procedencia, ya sea capital mobiliario, inmobiliario, trabajo dependiente o actividades económicas.

descubierto si se defrauda. La simplificación del Sistema Tributario y el desarrollo de los servicios de información y de asistencia al contribuyente traen consigo mejoras en el objetivo de prevención y lucha contra el fraude.

Para Vera (2009) la globalización y la libertad de movimiento de capitales han propiciado la aparición de nuevas modalidades de fraude fiscal. En el caso español, preocupa el fraude inmobiliario y la elevada circulación de efectivo de alta denominación¹¹⁴, cuya evolución se muestra en el Gráfico 9, donde se observa un incremento en el periodo de análisis del 776 %.

Gráfico 9: DINERO EFECTIVO DE ALTA DENOMINACIÓN



Fuente: elaboración propia a partir de la información de Vera (2009), datos del Boletín Estadístico del Banco de España.

Estos nuevos fraudes organizados requieren de la adecuada reforma de la función inspectora tradicional orientada a la lucha del incumplimiento fiscal a nivel individual. Las nuevas modalidades del fraude fiscal internacional y organizado son las siguientes.

- Las tramas de fraude al IVA, donde las modalidades más frecuentes son el fraude carrusel, el fraude en la adquisición intracomunitaria y fraude en la entrega intracomunitaria.
- Las redes de facturación falsa.
- Las operaciones de ingeniería financiera dirigidas al fraude fiscal.
- Las estructuras de defraudación fiscal y blanqueo de capitales.
- Las estructuras de deslocalización de contribuyentes españoles.
- La ocultación fiscal en paraísos fiscales y demás territorios no cooperantes.

¹¹⁴ Es un indicador muy relevante del nivel de fraude fiscal existente (Vera, 2009).

- La ocultación de rentas y patrimonios mediante testaferros y sociedades instrumentales o pantalla.

Según el autor, el modelo español de prevención y lucha contra las modalidades más graves y organizadas de fraude fiscal se presenta insuficiente.

Según Domínguez, López y Rodrigo (2014, pp. 25-26) el elevado volumen que presenta en la actualidad el fraude fiscal en España, provoca que la lucha contra el mismo, deba ser el principal objetivo de la política fiscal. Para este propósito pueden existir tres instrumentos o vías, que son la coacción a través del aumento en el importe de las sanciones y en la probabilidad de detección; el servicio de prestación de información y asistencia para reducir los costes de cumplimiento; y la vía de la confianza, que se podría mejorar con la educación tributaria y la participación de los contribuyentes en las decisiones fiscales.

Los autores consideran que la vía de las amnistías fiscales¹¹⁵ no debe ser utilizada porque es una medida que provoca efectos negativos futuros sobre los contribuyentes honestos.

Además de la lucha contra el fraude, la AEAT tiene una segunda línea de actuación básica; la prestación de servicios de asistencia e información al contribuyente, que se expone a continuación.

2.3.2. Los servicios de información y asistencia al contribuyente (SIAC)

La función de información y asistencia se justifica por la vocación de servicio a la ciudadanía que debe presidir en las funciones públicas. El incremento en los servicios asistenciales mejoraría la conciencia fiscal del contribuyente, reducirían sus errores en la presentación de

¹¹⁵ La amnistía fiscal fue definida por Lerman (1986, p. 325), citado por López y Rodrigo (2002, p. 123), como “una medida o conjunto de medidas con el fin de condonar penas o sanciones de carácter civil y criminal a los contribuyentes, que admitan voluntariamente no haber pagado la deuda impositiva correspondiente a impuestos de períodos precedentes – o haberlo hecho parcialmente -, y que ahora declaran por entero”.

Una extensión de estudio del fraude fiscal, se encuentra en las amnistías fiscales, porque para que exista una amnistía previamente debe existir una evasión (López y Rodrigo, 2002, p. 125). Los autores *clasifican* la amnistía en *temporal* y *permanente*; *pura*, aquella en la que se perdona solamente la sanción, ó *extensiva* en la que se reduce además la carga tributaria; *de revisión* de declaraciones pasadas con aplicación de sanciones reducidas, *de inspección*, en las que se paga una tasa a cambio de no ser inspeccionado, ó *de procesamiento* en la que se exime de sanción a los contribuyentes procesados que se declaren culpables. Además, los autores consideran como *aspectos positivos* de las amnistías: el incremento en la recaudación, el incremento en el censo de contribuyentes y por ende en la equidad redistributiva, en el conocimiento de bases y en el control tributario; provoca la repatriación de capitales evadidos en el extranjero; y que además la amnistía puede ser un punto de inflexión de un régimen tributario a otro más restrictivo ó con mejores relaciones entre el contribuyente y la administración. Como *aspectos negativos* de la amnistía destacan la incertidumbre, los efectos de incumplimiento en los comportamientos futuros de los contribuyentes honrados, y los efectos de diferimiento de las obligaciones a momentos futuros con ventajas fiscales marcados por las amnistías reiterantes.

impuestos, se estimularía la imagen de la Agencia y aumentaría la confianza de los contribuyentes en la eficacia gestora de la Administración; incentivando el cumplimiento voluntario de los contribuyentes y coadyuvando a reducir los costes indirectos¹¹⁶, que supone un mandato impuesto en la Ley de creación de la Agencia (Fernández, 1994).

Para Caballo (1995) la información y la asistencia al contribuyente debe entenderse bajo dos puntos de vista; como la contrapartida al modelo español de gestión tributaria basado en las autoliquidaciones y las retenciones generalizadas; y como un derecho reglado¹¹⁷ de los contribuyentes.

La función de información y asistencia se presta actualmente por la Subdirección General de Información y Asistencia Tributaria, del Departamento de Gestión Tributaria, que se encarga, para el año 2015 de lo siguiente.

- Dirigir, programar, controlar y coordinar la información y la asistencia suministrada.
- Dirigir, programar, controlar y coordinar las campañas publicitarias de información y asistencia.
- Gestionar el programa INFORMA
- Actualizar y garantizar la veracidad de la información y de los servicios prestados a través de medios telemáticos.

La función de información y asistencia presenta a su vez dos vías de gestión (Caballo, 1995), el suministro de información para resolver las dudas de los contribuyentes; así como la prestación de asistencia para facilitar el cumplimiento de las obligaciones tributarias mediante un conjunto de medios y servicios.

La *información* prestada por la Agencia se realiza a través de campañas en medios de

¹¹⁶ En el artículo 103, apartado uno, número 3 de la Ley 31/1990, de 27 de diciembre: “Corresponde a la Agencia Estatal de Administración Tributaria desarrollar las actuaciones administrativas necesarias para que el sistema tributario estatal, y el aduanero se apliquen con generalidad y eficacia a todos los obligados tributarios, mediante los procedimientos de gestión, inspección y recaudación tanto formal como material, que *minimicen los costes indirectos* derivados de las exigencias formales necesarias para el cumplimiento de las obligaciones tributarias”.

¹¹⁷ Recogido en el Artículo 85, LGT 58/2003: Deber de información y asistencia a los obligados tributarios: “La Administración deberá prestar a los obligados tributarios la necesaria información y asistencia acerca de sus derechos y obligaciones”; en el artículo 33 de la Ley de Procedimiento Administrativo de 1958, en el artículo 35 de la Ley de Régimen Jurídico de Administraciones Públicas, en el artículo 7 del Reglamento General de Inspección, entre otros.

comunicación y mediante manuales, guías y folletos informativos. Para cubrir la demanda de información se creó en 1991 el programa informático INFORMA, que consiste en una base de datos de libre acceso de preguntas de contenido tributario formuladas por los contribuyentes y de respuestas emitidas por la Agencia previa consulta a la DGT, creado para unificar criterios y formar al personal de la Agencia.

Otro medio para suministrar información es la vía telefónica. El proyecto piloto de un servicio telefónico de información básica centralizada se implantó en 1993, para la Campaña de Renta 1992. Los buenos resultados de este servicio¹¹⁸ de información básica han provocado que en la actualidad se extienda al resto de impuestos y para consultas especializadas.

La *asistencia* prestada por la Agencia se realiza desde sus inicios a través de los programas informáticos de ayuda, como el Programa de Ayuda a la Declaración de la Renta (PADRE), programas para cumplimentar en las oficinas de la Agencia las declaraciones del Impuesto sobre Actividades Económicas, los pagos fraccionados del IRPF en estimación objetiva y las declaraciones trimestrales del IVA; la Oficina del Contribuyente, las Unidades de Reconocimiento de Voz y la transferencia de información y tramitación de quejas por correo ordinario.

La expansión de los servicios de ayuda y el incremento en la calidad de los mismos ha motivado a la consideración de la Agencia Tributaria como un referente a nivel mundial en la prestación de servicios a los contribuyentes. Mediante la Carta de Servicios, expuesta en el Cuadro 9, cuya unidad responsable es la Subdirección General de Comunicación Externa de la Agencia Tributaria, se mantienen y profundizan las líneas de actuación de los servicios prestados. Los valores de transparencia y responsabilidad social presiden la gestión de la Agencia Tributaria, que pretende ampliar y mejorar los servicios prestados a los ciudadanos mediante una atención personalizada y desempeñada por un personal especializado, que suministre una información clara y comprensible para el contribuyente. La Agencia Tributaria pretende potenciar el cumplimiento voluntario de las obligaciones tributarias, al incrementar los servicios y la calidad de los mismos. El desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, permite a la Agencia Tributaria especializarse y ampliar los servicios prestados a través de Internet, que surgen de las nuevas necesidades de los contribuyentes.

¹¹⁸ Las llamadas realizadas en la campaña del IRPF 1993 fueron 351.224, y en la campaña de 1994 ascendieron a 643.058; esto es, se produjo un incremento anual del 83 % (Caballo, 1995).

Cuadro 9: CARTA DE SERVICIOS DE LA AGENCIA TRIBUTARIA. AÑO 2015

SERVICIOS PRESTADOS POR LA AGENCIA TRIBUTARIA	
SERVICIOS DE INFORMACIÓN	Información, asistencia y orientación general sobre los servicios, oficinas y organización.
	Información tributaria: en Internet, telefónica, escrita y personal.
	Información estadística sobre el IVA, IRPF, Sociedades, Mercado de Trabajo, Comercio Exterior.
	Información sobre el estado de la tramitación de devoluciones, recursos y reclamaciones.
	Guías y manuales prácticos de los principales impuestos.
	Cartas y folletos informativos.
	Información especializada para grandes empresas en la Delegación Central de Grandes Contribuyentes.
	Información a través de avisos a móviles, sobre la concesión de compensaciones, aplazamientos o fraccionamientos de pago.
	Información sobre la sujeción y no exención al Impuesto sobre Actividades Económicas.
	Información sobre las deudas notificadas.
	Información especializada de Aduanas.
	Consulta del censo de operadores de IVA intracomunitarios.
	Información especializada para los declarantes de Intrastat.
	Información sobre los establecimientos de la UE autorizados para la recepción de productos relacionados con los Impuestos Especiales.
	Información sobre concursos, subastas y procesos de selección del personal.
	Comunicación al e-mail de novedades publicadas en la página web.
	SERVICIOS DE AYUDA PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES TRIBUTARIAS	Campaña de devolución rápida del IRPF de los no obligados a declarar que hayan soportado retenciones (modelo 104).
Confección de declaraciones de IRPF durante la campaña de renta, previa cita.	
Envío de borrador de declaración del IRPF y de datos fiscales.	
Confección de determinadas declaraciones-liquidaciones de empresarios y profesionales.	
Programas informáticos de ayuda para la confección de declaraciones ¹¹⁹ .	
Envío de etiquetas identificativas al domicilio fiscal del interesado, previa solicitud telefónica.	

¹¹⁹ Entre el 1990 y el 1994 se ha triplicado el número de declaraciones realizadas mediante el Programa de Ayuda a la Declaración de la Renta, programa PADRE. El acuerdo de colaboración con las entidades financieras para la presentación del IRPF mediante el programa, se realizó por primera vez en el año 1995 con 73 entidades, que representó el 18 % de las realizadas en las oficinas de la Agencia (Caballo, 1995). En el año 2012, se elaboraron con el programa PADRE el 95,45 % de las declaraciones del IRPF, según la información de la Memoria de la AEAT del año 2012.

SERVICIOS PRESTADOS POR LA AGENCIA TRIBUTARIA	
	Información y gestiones para el pago anticipado de la deducción por maternidad.
	Aprovisionamiento de modelos de declaración en las oficinas e Internet.
	Recepción de declaraciones en las oficinas de la Agencia y entidades colaboradoras.
	Facultad de comunicar el cambio de domicilio de personas físicas sin actividad económica.
	Envío de información a contribuyentes que inicien nueva actividad económica.
PRESENTACIÓN TELEMÁTICA DE DECLARACIONES POR INTERNET	Durante las 24 horas del día en los plazos de presentación. Se requiere el Certificado de Usuario.
	Posibilidad de realizar los pagos en entidades financieras en las que no se dispone de cuenta abierta.
	Aplazamientos y fraccionamientos de deudas.
FACILIDADES PARA EL PAGO DE DEUDAS	Admisión de distintos medios de pago: dinero de curso legal, cheque, transferencia, cargo en cuenta bancaria, compensación de deuda con créditos frente a la Hacienda, anotación en Cuenta Corriente Tributaria para empresarios y profesionales, y pago mediante bienes del patrimonio Histórico Español.
	Posibilidad de pagar las tasas de otros órganos, adheridos a la opción de pasarela de pagos de la Agencia.
EXPEDICIÓN DE CERTIFICADOS TRIBUTARIOS	Válidos ante otros Organismos.
DESPACHO ADUANERO DE MERCANCÍAS EN LAS ADUANAS	Posibilidad de presentación de declaraciones de importación, exportación, tránsito y declaraciones sumarias por Internet.
FORMULARIO ÚNICO	Válido para presentar solicitudes, plantear alegaciones, aportar documentaciones ó cualquier comunicación a la AEAT.
PRESENTACIÓN DE DETERMINADOS RECURSOS DE REPOSICIÓN Y OTRAS SOLICITUDES	Devolución de ingresos indebidos, rectificación de errores aritméticos y rectificación de autoliquidaciones.
PROCEDIMIENTOS DE ENAJENACIÓN	A través de Internet se pueden realizar consultas, acreditaciones como licitador, pujas.
	Registro General en Oficinas y Telemático en Internet.
	Expedición del NIF en Oficinas.
	Reconocimiento de beneficios fiscales o regímenes especiales; previa valoración de bienes, operaciones.
OTROS SERVICIOS	Información, servicio de cita previa y presentación telefónica de solicitud de aplazamiento ó compensación; para contribuyentes en apremio.
	Programa de ayuda en Internet para el cálculo del importe embargable.

Fuente: elaboración propia a partir de “Carta de Servicios 2015” de la AEAT.

2.3.3. El control y la planificación de las actuaciones de la Agencia Tributaria

Desde su puesta en funcionamiento en 1992, la Agencia Tributaria se ve sometida a un *control*

financiero permanente por parte del Gobierno mediante la Intervención General de la Administración del Estado¹²⁰. La Agencia dispone de un servicio de contabilidad propio, el actual Servicio de Gestión Económica.

Además, la Agencia realiza periódicamente un *control interno del cumplimiento de sus objetivos* a través de Servicio de Auditoría Interna coordinado por la Inspección General del Ministerio de Hacienda; es por esto que realiza sus funciones mediante un sistema de gestión por objetivos.

La Agencia dispone también, de un órgano dedicado a las *funciones de planificación*, el Servicio de Planificación y Relaciones Institucionales. La estructura de la planificación se basa en tres planes de carácter anual, que son el Plan de Objetivos¹²¹; el Plan de Control¹²² y el Documento sobre Compromisos de los Servicios Centrales. Con todo esto se persigue el fomento de la prevención del fraude en las áreas más graves, favorecer el cobro de deudas, incrementar la coordinación entre áreas, así como mejorar el funcionamiento general de la Agencia.

A continuación se presenta en la Tabla 3, el Plan de Objetivos de la Agencia Tributaria para el año 2010 incluido en la Carta de Servicios de la AEAT para el año 2015, último disponible. La AEAT es capaz de cumplir todos los objetivos propuestos en el área de lucha contra el fraude, mostrándose plenamente efectiva. El seguimiento y el control de objetivos del Plan, aseguran la calidad de las actuaciones de la AEAT, según se expone en la Carta de Servicios de la AEAT 2015. Solamente en el objetivo del *nivel de recaudación bruta y tiempo medio de tramitación de recursos y reclamaciones*, la AEAT no es capaz de lograr un cumplimiento del 100 %, siendo las desviaciones de un 0,6 % y 13,2 %, respectivamente.

¹²⁰ Por el artículo 103, apartado siete, número 1 de la Ley 31/1990, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1991.

¹²¹ En el Plan de Objetivos se establecen las actuaciones a realizar por la Agencia, entre las que destacan: la ampliación de los servicios prestados, la asistencia al contribuyente, la atención al ciudadano mediante las nuevas tecnologías para minimizar sus costes de desplazamiento y la reducción del tiempo de ejecución de los procedimientos tributarios.

¹²² Regulado en el artículo 116 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria. El Plan de Control recoge entre otras actividades, la colaboración de la Agencia Tributaria con las Administraciones Tributarias Autonómicas en el control de los tributos cedidos.

Tabla 3: PLAN DE OBJETIVOS DE LA AEAT. AÑO 2010

OBJETIVO	REFERENCIA	REALIZADO	CUMPLIMIENTO (%)
I. RESULTADOS*			
1. Recaudación bruta	210.369,00	209.076,00	99,40%
2. Recaudación líquida	155.322,00	159.536	102,70%
3. Efecto recaudatorio directo	7.060,00	8.499,00	120,40%
II. ACTUACIONES			
II.1 ASISTENCIA AL CONTRIBUYENTE			
4.1. Tiempo medio tramitación recursos y reclamaciones (días)	33	38	86,80%
4.2. Presentación de declaraciones por vía electrónica, informática y telemática (%)	65,9	68,07	103,30%
4.3. Tiempo medio de resolución de aplazamientos y fraccionamientos (días)	30	22	136,40%
II.2. ACTUACIONES DE LUCHA CONTRA EL FRAUDE**			
ACTUACIONES CONTROL SELECTIVO E INVESTIGACIÓN			
5. Actuaciones inspectoras sobre tributos internos	229.272	278.350	121,40%
6. Actuaciones inspectoras sobre tributos de comercio exterior e IIEE	13.279	15.993	120,40%
7. Actuaciones inspectoras sobre sector inmobiliario	83.795	93.706	111,80%
8. Actuaciones sobre tramas de fraude e investigación	96.671	112.628	116,50%
9. Actuaciones del Área Operativa de Aduanas e IIEE	106.894	120.248	112,50%
ACTUACIONES DE CONTROL EXTENSIVO			
10. Actuaciones control extensivo tributos internos y módulos	5.209.026	5.363.802	103,00%
11. Actuaciones control extensivo sobre grandes empresas	149.822	171.138	114,20%
12. Actuaciones control gestión aduanera, gestión e intervención de IIEE	2.528.142	2.693.649	106,60%
ACTUACIONES DE GESTION RECAUDATORIA			
13. Gestión recaudatoria de deuda*	14.118	15.949	113,00%

*Importes en millones de euros. La recaudación líquida no incluye los ingresos procedentes de las CCAA, de la Seguridad Social, de las Haciendas Forales y de la Dirección General del Tesoro y Política Financiera.

**Las actuaciones de lucha contra el fraude se miden en actuaciones homogéneas.

Fuente: elaboración propia a partir de "Carta de Servicios 2015" de la AEAT. Disponible en: http://www.agenciatributaria.es/static_files/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Informacion_institucional/Otra_informacion/cartaServicios.pdf

La consecución de los fines señalados en el Plan Anual de Objetivos muestra el grado de eficacia alcanzado por la Agencia tributaria en sus propósitos.

Se dispone además, de información sobre los resultados alcanzados por la AEAT durante sus primeros años de actividad, que se exponen en la Tabla 4, a modo de ejemplo y para poder observar la evolución de la consecución de los objetivos. En 1996, primer año de datos disponibles, la Agencia logra incrementos en todos los niveles de los objetivos respecto al año anterior, exceptuando el objetivo de control a través del número de liquidaciones paralelas en el IRPF, no así en importe. Del mismo modo, el objetivo de potenciar la eficacia en la recaudación

de la Agencia, se reduce en un 3 % respecto al año anterior; si bien, considerando al resto de entes, el ingreso obtenido se incrementa en un 1%.

Tabla 4: PRINCIPALES RESULTADOS. AÑO 1996

OBJETIVO	1995	1996	Variación (%)
A) ASISTENCIA AL CONTRIBUYENTE			
Programa PADRE (número de declaraciones IRPF cumplimentadas con el programa)	3.039.267	3.551.012	17
Información telefónica (número de llamadas)	2.040.976	3.677.075	80
Programa INFORMA (número de consultas en la base de datos)	8.630	9.955	15
B) CONSOLIDACIÓN DEL RÉGIMEN DE ESTIMACIÓN OBJETIVA POR MÓDULOS			
Renuncia de los contribuyentes de los sectores incluidos en módulos (%)	11%	12%	
C) CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES FISCALES			
c.1) Controles masivos			
Liquidaciones paralelas campañas IRPF año 93 a IRPF año 94 (Número)	671.244	608.647	-10
Liquidaciones paralelas campañas IRPF año 93 a IRPF año 94 (Importe)	46.780	50.251	7
c.2) Controles en profundidad			
Inspección de Tributos (Importe de la deuda tributaria descubierta)	433.925	454.274	5
Inspección de Aduanas e ILEE Importe de la deuda	15.443	15.672	1
D) POTENCIACIÓN DE LA EFICACIA DE LA RECAUDACIÓN EJECUTIVA			
Total ingreso	172.398	173.351	1
Deudas Agencia	136.907	132.220	-3
Deudas otros Entes	35.491	41.131	16

(importe en millones de pesetas)

Fuente: elaboración propia a partir de "Memoria Agencia Tributaria. Año 1996".

Para realizar un análisis, control y seguimiento de su planificación, los planes anuales de objetivos se complementan con la elaboración de un cuadro integral de indicadores, que mediante los sistemas de seguimiento periódico garantizarán la calidad de los servicios de la Agencia.

La batería de *indicadores de calidad* empleada por la Agencia para la determinación del grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos en los servicios prestados, se recoge en el Cuadro 10, donde se detalla el compromiso adquirido con su correlativa variable de medición de la actividad realizada.

Cuadro 10: COMPROMISOS E INDICADORES: SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN DE OBJETIVOS. AÑO 2015

COMPROMISOS EN LOS SERVICIOS		INDICADORES DE CALIDAD	
1. SERVICIOS DE INFORMACIÓN Y ASISTENCIA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES TRIBUTARIAS	1.1. Información sobre datos fiscales y confección del borrador del IRPF	Tiempo medio de envío de los datos fiscales y del borrador	
	1.2. Envío de etiquetas al domicilio en el plazo medio de 1 semana	Tiempo medio de envío de las etiquetas identificativas	
	1.3. Ampliación progresiva de los servicios prestados en las oficinas con cita previa	Nuevos servicios prestados en las oficinas	
	1.4. Instalación progresiva de sistemas automáticos de gestión de tiempos de espera	Número de sistemas instalados	
	1.5. Potenciar los servicios telefónicos de asistencia integral para evitar desplazamientos	Número de asistencias realizadas	
	1.6. Fomentar la participación y colaboración con organismos y entidades en la prestación de servicios de ayuda para la confección de declaraciones	Número de entidades que colaboran con la AEAT	
	1.7. Gestión telefónica de la deducción por maternidad	Tiempo medio de ejecución	
	1.8. Envío de novedades publicadas en la web de la Agencia al correo electrónico del contribuyente	Número de suscriptores	
	1.9. Actualización, mejora e incorporación de nuevos programas de ayuda	Número de días desde la suscripción hasta el envío de novedades Porcentaje de declaraciones presentadas con los nuevos programas	
	1.10. Acuerdos con organismos públicos para evitar la solicitud de certificados tributarios	Número de acuerdos celebrados con organismos públicos Número de certificados	
2. ACCESIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS Y DE LA WEB	2. Accesibilidad de los edificios y de la web, para personas con discapacidad. En la web se detallan los beneficios fiscales para personas con discapacidad	Número de edificios que han mejorado su accesibilidad y grado de accesibilidad de la web (según web accessibility initiative)	
	3. SERVICIOS EN INTERNET	3.1. Actualización diaria de la información	Tiempo desde la publicación en el BOE de una norma, hasta su incorporación en la web
		3.2. Disponibilidad de los servicios durante 24 horas los 7 días de la semana	Horas a la semana de no disponibilidad de los servicios
		3.3. Mejora del acceso con la creación de perfiles de usuarios	Número de accesos a la web por perfiles de los contribuyentes
		3.4. Entrega de certificados solicitados vía web en menos de 5 días	Plazo de obtención de los certificados Porcentaje de certificados después del plazo máximo de 5 días
		3.5. Ampliación de la presentación telemática a todos los modelos de declaración	Nuevos modelos que permiten presentación telemática
3.6. Ampliación de los certificados que pueden ser solicitados y obtenidos vía web		Nuevos certificados que pueden solicitarse y obtenerse vía web	

ÁREAS DE SERVICIOS	COMPROMISOS EN LOS SERVICIOS	INDICADORES DE CALIDAD
	3.7. Potenciar la ventas y la participación por internet, a través del aumento de las imágenes	Número de enajenaciones que admiten pujas por internet
	3.8. Ampliación de los trámites que pueden realizarse vía web. Disminución del tiempo de ejecución de los trámites.	Número de internautas participantes y que acceden a la información Número de trámites que se pueden realizar Comparación de los tiempos medios de ejecución de gestiones vía web y presenciales
	3.9. Extender la accesibilidad a la web mediante el fomento de la participación con otros organismos	
4. DEVOLUCIONES TRIBUTARIAS	4. Devoluciones tributarias por IRPF e IVA-exportadores en el plazo máximo medio de 30 días	Plazo medio de devolución
5. DESPACHO ADUANERO DE MERCANCÍAS	5. Despacho aduanero de mercancías en un tiempo medio inferior a 1 hora	Tiempo medio de despacho de mercancías en la aduana
6. PAGO DE DEUDAS	6.1. Implantación de banca telemática y telepago para evitar desplazamientos 6.2. Información sobre los plazos de pago, medios, posibilidades de aplazamiento y consecuencias de su incumplimiento 6.3. Aviso de la proximidad del vencimiento de las deudas aplazadas o fraccionadas	Número de operaciones realizadas con los nuevos sistemas de pago Comprobaciones de que el texto de las comunicaciones incluye todos los requisitos legales Número de suscriptores dados de alta en el servicio de envío de mensajes a móviles Número de avisos enviados

Fuente: elaboración propia a partir de “Carta de Servicios 2015” de la AEAT.

Disponible en: http://www.agenciatributaria.es/static_files/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Informacion_institucional/Otra_informacion/cartaServicios.pdf

La forma de organización de la Agencia Tributaria española ha implicado que ésta sea capaz de gestionar más y mejor con menos o similares recursos.

En el año 2012, último año disponible, el número de funcionarios de la Agencia Tributaria era de 26.962 personas, un 2 % menos que en 1996. Por el contrario, el número de declaraciones en 2012 ascendió a 43.839.352, lo que supone un aumento del 73,96 % desde 1996, primer año disponible.

Es decir, las declaraciones por funcionario, que en 2012 ascienden a 1.625, experimentan un aumento, durante el periodo 1996 – 2012, del 77,51 %¹²³.

La gestión basada en alta cualificación y la especialización de los efectivos de la Agencia Tributaria española, ha suscitado que la plantilla sea inferior a la media de la OCDE¹²⁴.

Según fuentes de la OCDE para el año 2002, el coste de gestión de los ingresos tributarios de España se situó en un 0,78 %; mientras que la media de los países de la OCDE es del 1,18 %¹²⁵. En 2004, los costes administrativos respecto a impuestos netos recaudados en 2004 ascienden a 0,82 puntos; por debajo de Australia, Canadá, Alemania y Holanda; aunque son superiores a los alcanzados en Suecia, Reino Unido y EEUU (Hasseldine, 2010).

En 2008, la ratio de coste de administración total por cada 100 unidades de recaudación neta es 0,82 puntos (Vera, 2009).

En 2012, último año disponible, según la información extraída de la memoria de la AEAT, la recaudación tributaria líquida, que es la recaudación bruta minorada por las devoluciones y los ajustes, alcanzó 168.568 millones de euros; mientras que los costes de gestión, integrados por los costes de personal, los costes corrientes, las inversiones y otros, supusieron 1.291,4 millones de euros. Por tanto, la ratio de coste de administración por cada 100 unidades de recaudación neta, será de 0,76 puntos.

2.4. La cooperación y coordinación de la Agencia Tributaria con otros organismos

La Agencia Tributaria tiene encomendada la función de establecer mecanismos de coordinación y colaboración con las Instituciones Comunitarias, las Administraciones Tributarias de los países miembros de la Comunidad Europea y con otras Administraciones Tributarias nacionales o extranjeras, para el logro de una gestión eficaz del sistema tributario nacional y aduanero¹²⁶.

¹²³ Estimaciones propias a partir de la información extraída de las Memorias de la Agencia Tributaria, años 1996 y 2012, primero y último disponible, respectivamente.

¹²⁴ Memoria de la Agencia Tributaria, año 2012.

¹²⁵ Extraído de IEF y AEAT (2006).

¹²⁶ La coordinación y colaboración se establece por mandato expreso en el artículo 103, apartado uno, número 5, de la Ley 31/1990.

Las actuaciones de la Agencia Tributaria se realizan en un régimen de cooperación institucional con distintos organismos internacionales: la Unión Europea, mediante cooperación técnica materializada en seminarios destinados a los funcionarios y la realización de controles multilaterales; Organismos Internacionales, como el Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), la Organización Intraeuropea de Administraciones Tributarias (IOTA), la Organización para el Desarrollo y Cooperación Europea (OCDE), la Organización Mundial de Aduanas (OMA) y la Organización Mundial de Comercio (OMC); países europeos e Iberoamérica. Además de estas relaciones internacionales, la Agencia realiza la gestión de gran parte de los recursos de las CCAA por lo que cuenta con la participación de estas¹²⁷. La cooperación se expande al ámbito de las Corporaciones Locales (CCLL), mediante la firma en 2003 de un Protocolo de colaboración entre la Agencia Tributaria y la Federación Española de Municipios y Provincias. Se firmaron cuatro convenios de colaboración para el suministro de información a las CCLL, la colaboración en la gestión recaudatoria, la recaudación en vía ejecutiva y la presentación telemática de declaraciones del IRPF. Del mismo modo, la Agencia tributaria colabora con otros organismos de la Administración General del Estado¹²⁸ y cuenta con la colaboración social de entidades de los sectores económicos de mayor riesgo defraudatorio para la prevención del fraude fiscal y evitar la competencia desleal. La colaboración social también se plasma en los convenios de colaboración para la presentación telemática de declaraciones firmados con Administraciones Públicas, entidades financieras¹²⁹, asociaciones, colegios profesionales, así como con sus miembros o colegiados.

¹²⁷ La descentralización del Estado de las autonomías ha afectado a la forma de organización y gestión de la Administración Tributaria. La cesión de determinadas figuras tributarias a las CCAA provocó la creación de las Agencias Tributarias Autonómicas. Por otra parte, la participación en los tributos estatales así como la Delegación de competencias normativas sobre los mismos plasmó la necesidad de llevar a cabo una participación y colaboración entre las CCAA y la Agencia Tributaria. Se presenta necesaria una intensa colaboración entre ambos niveles de la Administración, por lo que se permite a las CCAA participar en los órganos de dirección y gestión de la AEAT, mediante el Consejo Superior de Dirección, la Comisión Mixta de Coordinación y los Consejos Territoriales de Dirección. También se establece la organización de las CCAA en formas jurídicas que les permitan ser más eficaces en sus funciones.

¹²⁸ La AEAT ha establecido convenios de colaboración con la Inspección de Trabajo y la Seguridad Social, la Tesorería General de la Seguridad Social, la Dirección General del Catastro, la Dirección General de Tráfico, el Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España, el Consejo General del Notariado, la Intervención General de la Administración del Estado, el INE, la Dirección General de Transportes por Carretera, la Dirección General de la Marina Mercante y la Dirección General de Aviación Civil.

¹²⁹ La colaboración prestada por las Entidades Financieras en la utilización del programa PADRE se inició en la campaña de renta de 1993, mediante el establecimiento de un convenio por el que dichas entidades se encargaban de la realización de la declaración.

2.5. La estructura organizativa y funcional de la Agencia Estatal de Administración Tributaria

La estructura organizativa de la Agencia Tributaria se plasma en el Cuadro 11, a través del Organigrama para el año 2012. La Agencia se estructura en cuatro órganos rectores: la Presidencia, la Dirección General, el Comité Permanente de Dirección y el Comité de Coordinación de la Dirección Territorial.

Las funciones encomendadas a la Agencia son realizadas a través de los Servicios Centrales y los Servicios Territoriales, ambos dependientes de la Dirección general. Los Servicios Centrales siguen un modelo de organización por áreas operativas: funcionales y de apoyo. Los Servicios Territoriales están formados por 17 Delegaciones especiales, una por cada CCAA; y 51 Delegaciones, distribuidas por las Provincias españolas.

El Consejo Superior para la Dirección y Coordinación de la Gestión de tributos cedidos es un órgano vigente desde el 1 de enero de 2010, tras su creación por la Ley 22/2009, de financiación de las CCAA de Régimen Común y Ciudades con Estatuto de Autonomía.

La Administración Tributaria cuenta con seis *áreas de apoyo*, a saber, el Departamento de Informática¹³⁰, el Departamento de Recursos Humanos¹³¹, el Servicio Jurídico¹³², el Servicio de Gestión económica¹³³, el Servicios de Estudios Tributarios y Estadísticas¹³⁴, y el Servicio de Planificación y Relaciones Institucionales¹³⁵.

El *Servicio de Auditoría Interna* de la Agencia, dependiente de la Presidencia, tiene el cometido de realizar el control interno de todos los servicios de la agencia, así como de controlar el cumplimiento del Plan de Objetivos de la Agencia.

¹³⁰ Se encarga de analizar las necesidades de dotación de recursos materiales informáticos de la Agencia, en los términos que establezca la Dirección general.

¹³¹ La aprobación de la Relación de Puestos de Trabajo, así como la oferta de empleo le corresponde al Presidente de la Agencia. Las líneas generales de la Política de recursos humanos (captación, promoción, retribuciones, entre otras) se lleva a cabo por el Comité Permanente de Dirección.

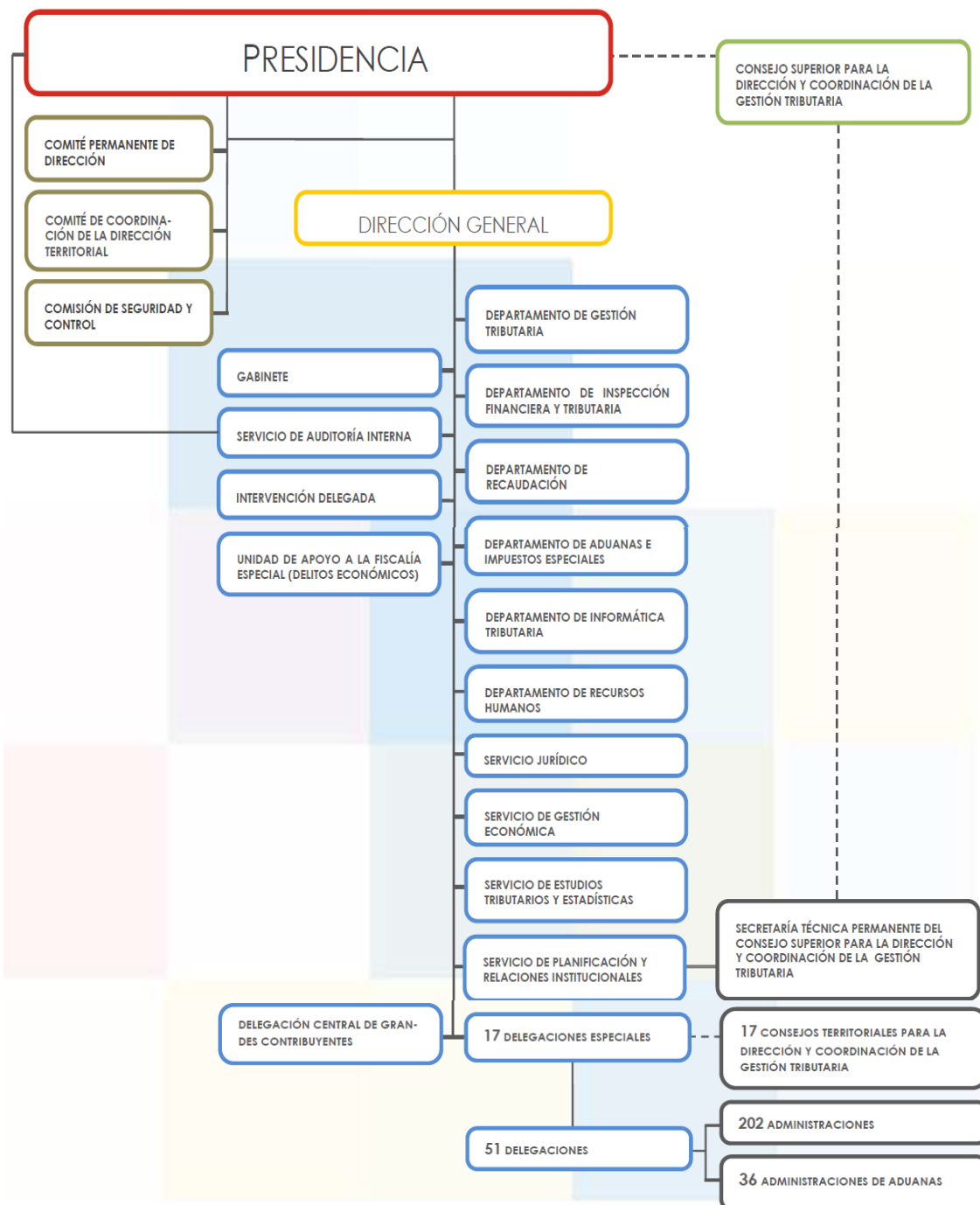
¹³² El Servicio Jurídico se encarga de asesorar y defender a la Agencia.

¹³³ Se encarga de administrar los recursos financieros y materiales de la Agencia.

¹³⁴ Se encarga de la realización del presupuesto de los ingresos tributarios y la elaboración de estadísticas, entre otras funciones.

¹³⁵ Entre sus funciones, destaca la coordinación y desarrollo de las *relaciones* de la Agencia Estatal con las Administraciones Autonómicas y Locales. También tiene el cometido de realizar la planificación de la Agencia y la estrategia de comunicación.

Cuadro 11: ORGANIGRAMA DE LA AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA



Fuente: “Memoria 2012”. Gobierno de España: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Inspección General del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Agencia Tributaria.

2.6. Las funciones operativas de la Agencia Estatal de Administración Tributaria para la aplicación de los procedimientos tributarios

Las áreas operativas funcionales se estructuran en cuatro departamentos: el Departamento de

Gestión, el Departamento de Inspección Financiera y Tributaria, el Departamento de Recaudación y el Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales.

2.6.1. Concepto de Gestión Tributaria

La *gestión tributaria* se establece en el artículo 117 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria (LGT), como la función administrativa encomendada a la Administración tributaria, que comprende un amplio conjunto de actividades, el mayor número de todos los departamentos, entre las que destacan: la información y asistencia al contribuyente, la recepción y comprobación limitada de declaraciones, así como la elaboración de censos tributarios. La gestión es realizada a través de los procedimientos de gestión regulados en el artículo 123 LGT.

2.6.2. Concepto de Recaudación Tributaria

La *recaudación tributaria* se encuadra en el artículo 160 de la LGT. Este procedimiento consiste en el ejercicio de las funciones administrativas conducentes al cobro de las deudas tributarias, pudiendo realizarse en periodo voluntario; mediante el pago o cumplimiento del obligado tributario en los plazos establecidos en el artículo 62 de la LGT; en periodo ejecutivo; mediante el pago o cumplimiento espontáneo del obligado tributario o, en su defecto, a través del procedimiento administrativo de apremio.

Los funcionarios encargados de la recaudación tributaria tienen las mismas facultades para investigar y comprobar, que se reconocen para la inspección tributaria en el artículo 142 de la LGT.

El artículo 163 de la LGT recoge el carácter administrativo y no acumulable del *procedimiento de apremio* sobre el patrimonio del obligado; que será realizado por la Administración Tributaria para el cobro de las deudas tributarias una vez iniciado el periodo ejecutivo. El procedimiento de apremio se inicia mediante el envío de la providencia de apremio mediante la cual se requiere el pago de la deuda y los recargos. Si el obligado tributario no realiza el pago en los plazos establecidos en el punto 5 del artículo 62 de la LGT, la Administración procederá al embargo de los bienes del deudor, según indica el artículo 167 de la LGT.

2.6.3. Concepto de Inspección Tributaria y el Procedimiento Sancionador

La *inspección tributaria* regulada en el artículo 141 LGT, consiste en el conjunto de funciones administrativas, encaminadas a investigar la deuda no declarada y a comprobar la declarada por los obligados tributarios.

El artículo 145 de la LGT expone el objeto del *procedimiento de inspección*, cuya función será la comprobación e investigación del correcto cumplimiento de las obligaciones tributarias. En

su desarrollo, se procederá cuando sea necesario a la regularización de la situación tributaria del obligado a través de la realización de liquidaciones. Los objetivos de la comprobación serán los actos, elementos y valoraciones consignados por los obligados tributarios en sus declaraciones. En cuanto a la investigación, su objetivo será descubrir la existencia, en su caso, de hechos con relevancia tributaria no declarados o declarados incorrectamente por los obligados tributarios. Las actuaciones inspectoras se realizan sobre los obligados tributarios que concurren los perfiles de riesgos definidos en el Plan Anual de Control Tributario y Aduanero de la AEAT.

La inspección tributaria ha debido afrontar nuevas realidades de fraude organizado, lo que ha implicado la puesta en marcha del Plan de Prevención del Fraude Fiscal desde 2005 y los Planes Generales de Control Tributario de la AEAT (Vera, 2009). Estos últimos son aprobados anualmente desde el año 2004. En la Resolución del 9 de marzo de 2015, se aprobaron las tres directrices del Plan Anual de Control Tributario y Aduanero de 2015, que se basan en la comprobación e investigación del fraude tributario y aduanero, el control del fraude en fase recaudatoria, y la colaboración entre la AEAT y las Administraciones tributarias de las CCAA.

El *procedimiento para la imposición de sanciones tributarias*¹³⁶ puede iniciarse como consecuencia de un procedimiento iniciado mediante declaración; o de un procedimiento de verificación de datos, de comprobación o de inspección. El resultado es la incoación de un acuerdo o propuesta de resolución por parte del órgano competente.

2.6.4. Concepto de Revisión en vía Administrativa

En el artículo 213 de la LGT se enumeran los *medios de revisión*¹³⁷ de los actos y las actuaciones de aplicación de los tributos y los actos de imposición de sanciones, que podrán revisarse mediante los *procedimientos especiales de revisión*, el *recurso de reposición* y las *reclamaciones económico-administrativas*.

Las *clases especiales de revisión*¹³⁸ consisten en la revisión de actos nulos de pleno derecho, la declaración de lesividad de actos anulables, la revocación, la rectificación de errores y la devolución de ingresos indebidos, según”.

¹³⁶ El Capítulo IV de la LGT regula el procedimiento sancionador en materia tributaria. La potestad sancionadora se regula en el Capítulo I del Título IV de la LGT, artículos 178 – 180.

¹³⁷ El Capítulo I del Título V de la LGT, expone las *normas comunes* de la Revisión en vía administrativa.

¹³⁸ Las clases especiales de revisión se detallan en el artículo 216 LGT.

El *recurso de reposición* deberá imponerse con carácter previo a la reclamación económico-administrativa. El artículo 222 LGT establece que los actos dictados por la AEAT, susceptibles de reclamación económico-administrativa, podrán ser objeto de recurso de reposición.

El plazo máximo¹³⁹ para notificar la resolución del recurso es de un mes contado desde el día siguiente al de presentación del recurso; debiendo realizarse por el órgano que dictó el acto recurrido.

Las *reclamaciones en vía económico – administrativa*¹⁴⁰ se pueden imponer en los casos de aplicación de los tributos y la imposición de sanciones que realice la Administración General del Estado, y la aplicación de los tributos cedidos por el Estado a las CCAA o de los recargos establecidos por estas sobre tributos del Estado. Concretamente, se pueden reclamar por esta vía las liquidaciones, las resoluciones derivadas de solicitudes de rectificación, las comprobaciones de valor de rentas u otros bienes, los actos que reconozcan o denieguen beneficios fiscales, los actos que aprueben o denieguen planes especiales de amortización, los actos que determinen el régimen tributario aplicable, los actos dictados en el procedimiento de recaudación, los actos respecto a los que la normativa tributaria así lo establezca, y los actos que impongan sanciones.

Los órganos económico - administrativos¹⁴¹ que tienen encomendado el conocimiento de las reclamaciones económico administrativas, en el ámbito de competencias del Estado, son el Tribunal Económico - Administrativo Central, los Tribunales Económico - Administrativos Regionales y Locales, y la Sala Especial para la Unificación de Doctrina.

Los Tribunales Económico - Administrativos Regionales y Locales conocerán en única instancia las reclamaciones interpuestas contra los actos administrativos dictados por los órganos periféricos de la Administración General del Estado, la AEAT, las entidades dependientes de la Administración General del Estado y por los órganos de la Administración de las CCAA, a excepción de sus órganos superiores, cuando la cuantía de la reclamación sea igual o inferior al importe que se determine reglamentariamente¹⁴².

A continuación se ha sintetizado en el Cuadro 12, las funciones operativas realizadas por la Agencia Tributaria y por los órganos económico – administrativos, en cada uno de los

¹³⁹ El plazo máximo de notificación del recurso de reposición se detalla en el apartado 3 del artículo 225 LGT.

¹⁴⁰ El ámbito de aplicación de las reclamaciones económico – administrativas se regula en el artículo 226 LGT. Los actos susceptibles de aplicación se regulan en el artículo 227 LGT.

¹⁴¹ Los órganos económico administrativos se regulan en el 228 LGT.

¹⁴² Esta limitación se establece en el apartado 2 del artículo 229 LGT.

procedimientos de gestión, recaudación, inspección, imposición de sanciones y revisión.

Cuadro 12: CONTENIDOS Y PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN INTEGRAL TRIBUTARIA

ÁREA OPERATIVA FUNCIONAL	FUNCIONES - OBJETO	ORGANO ENCARGADO
CONTENIDOS DE GESTIÓN (propia mente dicha) Art. 117 LGT	<ul style="list-style-type: none"> a) Recepción, tramitación de declaraciones y otros documentos. b) Comprobación y devolución. c) Reconocer y comprobar beneficios fiscales. d) Control y simplificación de la obligación de facturar. e) Control del cumplimiento de obligación de presentar declaraciones. f) Verificación de datos. g) Comprobación de valores. h) Comprobación limitada. i) Liquidaciones derivadas de verificación y comprobación. j) Emisión de certificados tributarios. k) Expedición del número de identificación fiscal. l) Elaboración y mantenimiento de los censos tributarios. m) Información y asistencia tributaria n) Las demás actuaciones de aplicación de los tributos no integradas en las funciones de inspección y recaudación. 	Administración Tributaria. Agencia Tributaria: Departamento de Gestión
PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN (propia mente dicha) Art. 123 LGT	<p>Comprende los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El procedimiento de devolución iniciado mediante autoliquidación, solicitud o comunicación de datos. b) El procedimiento iniciado mediante declaración. c) El procedimiento de verificación de datos. d) El procedimiento de comprobación de valores. e) El procedimiento de comprobación limitada. 	
CONTENIDOS DE RECAUDACIÓN Art. 160 LGT	<p>Son las funciones administrativas dirigidas al cobro de las deudas tributarias.</p> <p>Puede realizarse en periodo voluntario, ejecutivo o apremio.</p>	
PROCEDIMIENTO DE APREMIO (Sección 2. ^a Procedimiento de apremio) Arts. LGT 163 - 173	<p>Se inicia con la notificación de la providencia de apremio.</p> <p>Si el obligado tributario no realiza el pago en los plazos establecidos en el punto 5 del artículo 62 de la LGT, la Administración procederá al embargo de los bienes del deudor.</p>	Administración Tributaria. Agencia Tributaria: Departamento de Recaudación
CONTENIDOS DE INSPECCIÓN Art. 141 LGT	<p>Son las funciones administrativas dirigidas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Investigar para descubrir los supuestos de hecho que sean ignorados. b) Comprobar la veracidad y exactitud de declaraciones presentadas. c) Obtener información. d) Comprobar del valor de derechos, rentas, productos, bienes. e) Comprobar el cumplimiento de requisitos para la obtención de beneficios y devoluciones tributarias, así como para la aplicación de los regímenes tributarios especiales. f) Informar a los obligados sobre sus derechos y obligaciones. g) Practicar liquidaciones resultantes de sus actuaciones. h) Comprobación limitada. i) Asesorar e informar a la Administración pública j) Realizar intervenciones tributarias. k) Las demás que se establezcan o encomienden. 	Administración Tributaria. Agencia Tributaria: Departamento de Inspección Financiera y Tributaria
PROCEDIMIENTO INSPECTOR Art. 145 LGT, 154 LGT	<p>Su objeto es comprobar e investigar el cumplimiento de las obligaciones tributarias.</p> <p>El resultado de las actuaciones inspectoras se recoge en las Actas de inspección (con acuerdo, de conformidad o de disconformidad).</p>	

ÁREA OPERATIVA FUNCIONAL	FUNCIONES - OBJETO	ORGANO ENCARGADO
ROCEDIMIENTO SANCIONADOR Art. LGT 208	Consiste en notificar un <i>acuerdo</i> o una <i>propuesta de sanción</i> por la realización de una infracción tributaria. La propuesta debe estar motivada con el contenido del punto 4 del artículo 210 LGT: hechos, calificación de la infracción o inexistencia de infracción, sanción propuesta y graduación de la misma. Finaliza con la resolución o con la caducidad.	Art. 211, punto 5 LGT: - Consejo de Ministros. - Ministro de Hacienda. - Órgano competente para liquidar ¹⁴³ . - Órgano competente para reconocer beneficios fiscales.
CONCEPTO DE REVISIÓN EN VÍA ADMINISTRATIVA Art. 213 LGT (medios de revisión)	- <i>Medios especiales de revisión</i> ¹⁴⁴ (art. 216 LGT: revisión de actos nulos de pleno derecho, declaración de lesividad de actos anulables, revocación, rectificación de errores y devolución de ingresos indebidos) - Recurso de reposición (art. 222 LGT): se interpondrá con carácter previo a la reclamación económico – administrativa; a instancia del interesado. Se deberá resolver en un mes desde su presentación (Art. 225 LGT). - Reclamaciones económico - administrativas (art. 226 LGT)	Administración Tributaria. Departamento de Gestión Tributaria, Departamento de Inspección financiera y tributaria, Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales y Departamento de Recaudación. Agencia Tributaria. Será competente para conocer y resolver el recurso, el órgano que dictó el acto (Art. 225 LGT). Administración Tributaria. -Tribunal Económico-Administrativo Central, Regionales y Locales - Sala Especial para la Unificación de Doctrina.

Fuente: elaboración propia. Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria (LGT) y Organigrama de la Agencia Tributaria 2015. Disponible en:

http://www.agenciatributaria.es/static_files/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Presentacion/Organigrama/Organigrama_AEAT_es_es.pdf

El modelo organizativo que presenta la AEAT para la gestión de los tributos, es semejante al que se presenta por las CCAA a través de la Administración Tributaria Autonómica (Tejerizo, 2011).

¹⁴³ El Departamento de Gestión tributaria, el Departamento de Inspección financiera y tributaria, el Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales, así como el Departamento de Recaudación tienen encomendadas, entre otras funciones, la dirección, la planificación y la coordinación de la potestad sancionadora, vinculada a las actuaciones y procedimientos de gestión tributaria, inspección, área de aduanas e impuestos especiales, y recaudación, respectivamente. Le corresponde al Departamento de Recaudación la iniciación de procedimientos sancionadores y la imposición de sanciones tributarias en los casos de incumplimiento de órdenes de embargo por parte de las entidades colaboradoras con la Agencia.

¹⁴⁴ Le corresponde al Departamento de Gestión, al Departamento de Inspección financiera y tributaria, al Departamento de Recaudación, y al Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales la tramitación de los procedimientos de declaración de lesividad de actos anulables y los procedimientos de revocación en relación con los actos dictados por la Agencia en el ámbito funcional de gestión tributaria, inspección, recaudación y aduanas e impuestos especiales, respectivamente.

3. La Administración Tributaria Autonómica. Las Agencias Tributarias Autonómicas (ATAS)

El desarrollo competencial y financiero de las Comunidades Autónomas y la evolución del sistema tributario español, en donde el peso de los tributos estatales cedidos a los entes autonómicos ha crecido considerablemente, llegando a ser el grueso de sus recursos; requiere un nuevo marco organizativo de la Administración tributaria autonómica. De la misma forma, que a nivel estatal se creó la Agencia Estatal de Administración Tributaria; en el ámbito de las autonomías, se precisa de un organismo que pueda asumir las competencias delegadas del Estado y las suyas propias, garantizando la eficacia y la eficiencia en la aplicación del sistema tributario, a la vez que realice sus funciones de un modo respetuoso con los derechos de los ciudadanos. Por este motivo, se crean las Agencias Tributarias Autonómicas (ATAS), que son consideradas los entes más apropiados para el desarrollo de estas funciones, por su potestad administrativa y por su flexibilidad para poder aplicar los tributos¹⁴⁵.

La nueva forma de organización de las CCAA, se materializa en un ente que actúa en la aplicación del sistema tributario con total independencia, potestad para organizarse y sujeto a los principios de eficacia y control financiero¹⁴⁶.

Onrubia (2015, pp. 117-125) realiza un análisis de la organización de la Administración tributaria de las CCAA, en el que encuentra diferencias interterritoriales en la forma jurídico – organizativa de la gestión, así como en la dotación de recursos humanos. Según el autor, no existen datos referentes a los costes de gestión en los que incurren las autonomías. A excepción del número de personas encargadas de la gestión, no existe información sobre los inputs necesarios para desarrollar las actuaciones de las ATAS, a saber, el capital, la inversión en tecnologías de la información y comunicación, entre otros. A su juicio, esta carencia de información limita la posibilidad de realizar estudios rigurosos de eficiencia en la gestión.

A continuación se detallan los entes encargados de realizar la gestión integral tributaria de las Comunidades Autónomas de Régimen Común¹⁴⁷, y las funciones que realizan; con el propósito de identificar al organismo que administra los tributos estatales cedidos; que será la muestra que se deberá estudiar en la presente investigación, en la que tratamos de estimar, si en el ámbito de

¹⁴⁵ Según se establece en el preámbulo de la Ley de Cantabria 4/2008, de 24 de noviembre, por la que se crea la Agencia Cántabra de Administración Tributaria.

¹⁴⁶ Según se establece en el preámbulo de la Ley 7/2007, de 17 de julio, de la Agencia Tributaria de Cataluña.

¹⁴⁷ La información suministrada acerca de la estructura organizativa de los órganos gestores ha sido recopilada de las páginas web oficiales de las consejerías de las distintas Comunidades Autónomas.

las CCAA, la descentralización de los tributos cedidos se gestiona de forma eficiente.

La gestión tributaria en su sentido amplio, tal y como se especificó en el apartado anterior, se desarrolla a través de los procedimientos de gestión, recaudación, inspección, régimen sancionador y revisiones en vía administrativa; que serán las funciones operativas realizadas por la Administración Tributaria Autonómica, y analizadas en el presente estudio.

Las funciones de gestión de todos los tributos cedidos se llevan a cabo por las *Oficinas Gestoras* de las CCAA. Respecto a los órganos encargados de la gestión tributaria del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales Onerosas y Actos Jurídicos Documentados (ITPAJD) y del Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones (ISD), las CCAA tienen atribuidas las competencias de gestión, liquidación y recaudación¹⁴⁸. Además las CCAA pueden encomendar a las *Oficinas Liquidadoras* de Distrito Hipotecario, a cargo de los registradores de la propiedad, funciones en la gestión y liquidación de estos impuestos cedidos¹⁴⁹.

A finales del año 2014, las Comunidades Autónomas que han creado una Agencia Tributaria Autonómica, para gestionar de forma integral los tributos cedidos por el Estado, son las siete que se ofrecen a continuación.

- La Agencia Tributaria de Andalucía (ATRIAN) que fue creada en 2007 y que inició su actividad en 2010.
- La Agencia Tributaria de las Islas Baleares (ATIB), que fue creada en 2008 y que inició su actividad en 2009.
- La Agencia Tributaria Canaria, que ha sido creada en julio de 2014, y que *no ha iniciado su actividad* hasta la fecha.
- La Agencia Cántabra de Administración Tributaria (ACAT) que fue creada en 2008 y que inició su actividad en 2009.
- La Agencia Tributaria de Cataluña, que fue creada en agosto 2007 y que inició su actividad en diciembre 2007.
- La Agencia Tributaria de Galicia (ATRIGA), que fue creada en 2012 e inició su actividad en 2013.

¹⁴⁸ Se regula por los artículos 55 y 56 de la Ley 22/2009, de 18 de diciembre, de financiación de las CCAA de régimen común y ciudades con Estatuto de Autonomía.

¹⁴⁹ Se regula por el Real Decreto Legislativo 1/1993, de 24 de septiembre; y el Real Decreto 1629/1991, de 8 de noviembre.

- La Agencia Tributaria Región de Murcia, creada en 2012 y que inició su actividad en 2013.


El resto de las CCAA, junto a Canarias, que aunque posee una Agencia aún no ha publicado la orden de inicio de sus funciones; siguen realizando las tareas administrativas referentes a los tributos mediante los órganos de la Administración Tributaria Autonómica, fundamentalmente a través de la Dirección General de Tributos, dependiente de las respectivas Consejerías de Hacienda.

A continuación, en el Cuadro 13, se sintetiza la información recopilada para las CCAA de Régimen Común, donde se detalla la denominación y la descripción del órgano encargado de la gestión tributaria; las funciones que realiza, entre las que se encuentra la gestión de los tributos cedidos por el Gobierno Central que es estudiada en la presente tesis; y los servicios que presta a través de su sede electrónica¹⁵⁰. También, en los casos en los que la gestión se realiza a través de una Agencia Tributaria Autonómica, se suministra información de la fecha de creación y de puesta en funcionamiento¹⁵¹ de la misma. Se completa con las referencias normativas más relevantes de los órganos gestores.


¹⁵⁰ La sede electrónica es una dirección electrónica disponible para los ciudadanos. El real Decreto 1671/2009 establece que la sede electrónica, de los órganos de la Administración Pública, esté visible y accesible desde la sede del punto de acceso general. El entorno web constituye actualmente el medio idóneo para facilitar la información y la comunicación continua con la mayor eficiencia y comodidad. Para el cumplimiento de las obligaciones de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, se desarrollan programas de ayuda y se aumenta la presencia en internet.

¹⁵¹ A partir de esta información, se ha creado una variable categórica *dummy*, donde el valor 0 es la ausencia de gestión por la Agencia Tributaria y el valor 1 es la existencia de gestión por parte de la Agencia. Esta variable será estudiada en el Capítulo IV junto con las estimaciones de los niveles de eficiencia gestora, con el objeto de determinar si la gestión tributaria autonómica realizada a través de una Agencia, es condicionante del logro de la eficiencia.


Cuadro 13: ÓRGANOS AUTONÓMICOS DE GESTIÓN TRIBUTARIA

ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA/ FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
<p>ANDALUCÍA</p>  <p>AGENCIA TRIBUTARIA DE ANDALUCÍA (ATRIAN)</p> <p>Creación 2007 Inicio 25/01/2010</p>	<p>Organismo adscrito a la Secretaría de Hacienda y Administraciones Públicas de la Consejería.</p> <p>Agencia de régimen especial para realizar, en régimen de autonomía de gestión, las actividades administrativas de aplicación de los tributos y las demás funciones y competencias que le sean asignadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión, liquidación, recaudación e inspección de tributos propios, así como de tributos estatales totalmente cedidos y de los recargos, a la Junta de Andalucía. - Ejercicio de la potestad sancionadora y revisión en vía administrativa. - Colaboración y coordinación con otras administraciones. - Las relacionadas con la aplicación de tributos locales (Artículo 6, Ley 23/2007) 	<p>http://www.juntadeandalucia.es</p> <p>Servicios de información y asistencia al contribuyente, representación, formación y ayuda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 23/2007, de 18 de diciembre, por la que se crea la Agencia Tributaria de Andalucía y se crean medidas fiscales. - ORDEN de 18 de diciembre de 2009, de inicio de las actividades de la Agencia. - Decreto 4/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia.


Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas

ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA/ FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
<p>ARAGÓN</p>  <p>GOBIERNO DE ARAGÓN</p> <p>DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA: ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA DE ARAGÓN</p> <p>Creación e inicio -</p>	<p>La Administración está formada por: la Dirección General de Tributos, las subdirecciones provinciales de Huesca y Teruel, y los Registros de la propiedad y las Oficinas Liquidadoras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La liquidación, comprobación, investigación, valoración y recaudación de los tributos propios y de los cedidos. - La coordinación con la AEAT para la elaboración conjunta de planes de inspección. - La explotación de la informática tributaria. - La participación en la gestión del IRPF y otros tributos cedidos. - Estudio y elaboración de propuestas sobre todo tipo de recursos tributarios. - El asesoramiento fiscal.- En coordinación con otros órganos, el control financiero de la gestión de tasas y precios públicos de la Comunidad Autónoma. 	<p>http://www.aragon.es/OficinaVirtualTramites</p> <p>Servicios adaptados a discapacitados.</p> <p>Tramitación de quejas, consulta de datos, registro, confección online de modelos del ITPAJD y del ISD, la descarga de programas de ayuda, autoliquidación juego, la presentación y el pago telemático del ITPAJD, la solicitud de etiquetas, solicitud de aplazamiento, y la prestación de ayuda técnica online, entre otras.</p>	<p>- Decreto de 15 de julio de 2011, de la Presidencia del Gobierno de Aragón, que estableció la nueva organización de la Administración.</p>

Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas

ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA/ FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
ASTURIAS 	<p>Organización administrativa responsable, en nombre y por cuenta de la Administración del Principado de Asturias, de la aplicación efectiva del sistema tributario de ésta, y de aquellos recursos del Estado u otras Administraciones y Entidades que se le atribuyan por ley o por convenio.</p>	<p>La gestión, liquidación, inspección, recaudación, revisión y ejercicio de la potestad sancionadora de los tributos propios, los tributos cedidos, los tributos locales y demás ingresos de derecho público del Principado de Asturias cuya competencia tenga atribuida la Consejería competente en materia tributaria.</p> <p>En los Servicios Tributarios se crea un <i>sistema integrado de funciones tributarias</i> adecuado a un entorno cada vez más complejo y en continuo proceso de transformación, posibilitando con ello una gestión más eficiente y transparente de los recursos públicos, así como un mejor y más cercano servicio a los ciudadanos.</p>	<p>https://www.tributasenasturias.es</p> <p>Confección online de declaraciones, descarga de impresos, consulta de información tributaria, pago de liquidaciones, obtención de certificados.</p> <p>Programa ASPA, para las auto liquidaciones y presentaciones del ITPAJD, ISD.</p>	<p>-Ley 15/2002, de 27 de diciembre, de acompañamiento de la Ley de Presupuestos Generales para 2003 (creación del Ente Público de los Servicios Tributarios)</p>
CONSEJERÍA DE HACIENDA	Y SECTOR PÚBLICO:			
ENTE PÚBLICO	DE LOS SERVICIOS TRIBUTARIOS	DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS	Creación e inicio -	

Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas


ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA/ FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
ISLAS BALEARES 	Entidad pública de con personalidad jurídica propia, autonomía funcional, financiera y de <i>gestión</i> ¹⁵² , y con estructura organizativa ágil, flexible y de calidad, para dar respuesta eficaz a las necesidades de los ciudadanos, estimulándolos en el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, y haciendo efectivos todos sus derechos y garantías.	Gestionar, liquidar, inspeccionar, recaudar y ejercer la potestad sancionadora y la <i>revisión en vía administrativa</i> ¹⁵³ de los tributos propios, los tributos estatales cedidos totalmente, los recargos, los tributos del Estado recaudados por la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares. Colaborar y coordinarse con otras Administraciones Tributarias.	http://www.atib.es Entre los servicios más destacados realizados desde la sede electrónica ¹⁵⁴ se encuentran los trámites relacionados con vehículos, con inmuebles, auto liquidaciones, la descarga de programas y documentos, el pago de tasas y otras utilidades como la solicitud de cita previa.	-Ley orgánica 1/2007, de 28 de febrero, conlleva el establecimiento de un nuevo modelo de organización de la Administración tributaria en las Islas Baleares (Artículo 133). -La Ley 3/2008, de 14 de abril, crea y regula la ATIB.
AGENCIA TRIBUTARIA DE LAS ISLAS BALEARES (ATIB) Creación 2008 Inicio 01/01/2009				

¹⁵² Sin perjuicio de las facultades que corresponden a la consejería competente en materia de Hacienda respecto a la fijación de las directrices de actuación, mediante la elaboración de un programa anual, y el ejercicio de la tutela y el control de eficacia y eficiencia sobre su actividad.

¹⁵³ La revisión comprende los actos y actuaciones dictados o realizadas por los órganos y unidades de la Agencia Tributaria de Islas Baleares, exceptuando las reclamaciones económico - administrativas, la revisión de actos nulos de pleno derecho y la declaración de lesividad de actos anulables.

¹⁵⁴ La ATIB quiere ser un referente entre los Portales tributarios, con la finalidad de hacer de la tecnología el mejor aliado de la gestión pública y conseguir así un mayor rendimiento y acercamiento a los ciudadanos, facilitar el acceso a la información y a los servicios de la Agencia y una mayor agilización, calidad y eficiencia en la tramitación y realización de gestiones tributarias. Este Portal es el resultado del compromiso de la ATIB por las nuevas tecnologías y por Internet. Se introduce como novedad destacada la *Carpetita fiscal*, que permite a los ciudadanos de las Islas Baleares conocer la situación tributaria.


Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas

ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA / FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
<p>CANARIAS ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA DE CANARIAS</p>  <p>AGENCIA TRIBUTARIA CANARIA¹⁵⁵</p> <p>Creación 2014</p> <p>Inicio -</p>	<p>La Administración estará integrada por el conjunto de órganos derecho público, dependientes de la consejería de Hacienda, que desarrollan las actividades de aplicación de los tributos, la potestad sancionadora y revisión en vía administrativa.</p> <p>La Agencia es un ente de derecho público, con personalidad jurídica propia, plena capacidad de obrar y autonomía de gestión y funcional.</p>	<p>La Agencia se encargará de la aplicación efectiva de los tributos que lo integran, el ejercicio de la potestad sancionadora y la revisión en vía administrativa, excepto las reclamaciones económico-administrativas. Establecerá la colaboración y coordinación con otras administraciones. Se encargará de informar sobre los proyectos normativos tributarios.</p>	<p>https://sede.gobcan.es/tributos</p> <p>Entre los trámites a realizar en la sede electrónica¹⁵⁶ se encuentran las valoraciones de bienes, la presentación online de modelos, y la obtención de certificados.</p>	<p>- Ley 11/2006, de 11 de diciembre, de la Hacienda Pública Canaria.</p> <p>- Ley 9/2006, de 11 de diciembre, Tributaria (normas de desarrollo)</p> <p>- Ley 7/2014, de 30 de julio, de la Agencia Tributaria Canaria.</p>

¹⁵⁵ El inicio de la actividad de la Agencia Tributaria Canaria será fijado por orden del consejero competente en materia tributaria, una vez sean distadas las disposiciones necesarias de desarrollo y de ejecución de la Ley 7/2014. Las funciones y competencias solamente serán efectivas a partir de la fecha de inicio.

¹⁵⁶ El objeto de la sede electrónica es facilitar el acceso de los obligados tributarios a la Administración, creando un espacio en el que la propia Administración Tributaria Canaria y los obligados tributarios se relacionen en el marco de las actuaciones y procedimientos tributarios con las garantías exigidas por nuestro ordenamiento jurídico. Para ello, pone a disposición de los ciudadanos y promueve la utilización de servicios a través de Internet.


Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas

ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA/ FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
<p>CANTABRIA</p>  <p>AGENCIA CÁNTABRA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA</p> <p>AGENCIA CÁNTABRA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (ACAT)¹⁵⁷</p> <p>Creación 2008 Inicio 09/01/2009</p>	<p>Es un ente autonómico de derecho público, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propio, con plena capacidad y atribuciones para organizar y ejercer las funciones que establece su Ley de creación.</p>	<p>La gestión, liquidación, recaudación, inspección, ejercicio de la potestad sancionadora y revisión en vía administrativa, de todos los tributos propios de la Comunidad Autónoma, de los tributos estatales cedidos, de los recargos autonómicos sobre tributos estatales.</p> <p>La colaboración y coordinación con otras Administraciones Tributarias.</p> <p>El desarrollo y Aplicación de medios informáticos.</p> <p>Tramitación de aplazamientos y fraccionamientos.</p>	<p>https://ovhacienda.cantabria.es</p> <p>En la oficina virtual¹⁵⁸ se puede realizar: confección, pago y presentación telemática mediante formularios telemáticos, canon de saneamiento, certificados y consultas, sistema de gestión de tributos municipales, valoración de bienes inmuebles, valoración de vehículos, subvenciones y ayudas, breve información sobre la navegación, los servicios y las funcionalidades de la Oficina Virtual, certificados digitales.</p>	<p>- Ley 4/2008, de 24 de noviembre, por la que se crea la Agencia</p> <p>-Decreto 125/2008, de 26 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de Organización y Funcionamiento de la Agencia</p>

¹⁵⁷ La estructura organizativa y la plantilla de la ACAT no ha sido definitiva hasta 2012 (Onrubia, 2015, p. 118).


¹⁵⁸ La oficina virtual de la Agencia Cántabra de Administración Tributaria es una herramienta que sirve para informar a los ciudadanos sobre la Agencia, sobre las novedades; además de para acceder a numerosos servicios.

Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas

ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA/ FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
<p>CATALUÑA</p>  <p>AGENCIA TRIBUTARIA DE CATALUÑA¹⁵⁹</p> <p>Creación 11/08/2007 Inicio 21/12/2007</p>	<p>La Agencia es un ente con personalidad jurídica propia, plena capacidad y atribuciones para organizar sus funciones de gestión de los tributos propios y cedidos de Cataluña; con autonomía funcional, financiera y de gestión que está adscrito al Departamento de Economía y Finanzas.</p>	<p>Gestionar, liquidar, inspeccionar y recaudar los tributos propios de la Generalidad y los tributos estatales cedidos totalmente a la generalidad.</p>	<p>http://etributs.gencat.cat/ea</p> <p>A través del portal tributario e – tributs se puede obtener información de naturaleza tributaria y realizar trámites y gestiones tributarias, como pagar y presentar los modelos de ITPAJD 600, de compraventa de vehículos usados 620, del Impuesto sobre las estancias en establecimientos turísticos 920.</p>	<p>- Ley 7/2007, de 17 de julio, de la Agencia</p> <p>- Decreto 279/2007, de 24 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Agencia</p> <p>- Ley Orgánica 6/2006, de 19 de julio, de reforma del Estatuto de Autonomía de Cataluña</p>


¹⁵⁹ Con la creación de la Agencia, se inicia un proceso de cambio en la aplicación de los tributos contenido el estatuto de Cataluña, para lograr un mayor grado de calidad en la prestación de los servicios tributarios.

Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas

ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA/ FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
<p>CASTILLA Y LEÓN</p>  <p>CONSEJERÍA DE HACIENDA: DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTOS Y FINANCIACIÓN AUTONÓMICA (DGTFE)</p>	<p>La Consejería de Hacienda es una de las ocho consejerías en las que se organiza la Comunidad de Castilla y León.</p>	<p>La DGTFE se encarga de la gestión de los tributos, la realización de actuaciones de inspección y la valoración tributaria, el servicio de caja, la gestión recaudatoria, la gestión de la caja general de depósitos en el ámbito provincial y la ejecución en ese ámbito de las competencias de la Consejería¹⁶⁰.</p>	<p>http://www.tributos.jcyl.es</p> <p>Desde el portal tributario se puede obtener información tributaria, descargar programas de ayuda y modelos, valorar bienes, acceder a la oficina virtual donde se realizan trámites electrónicos como pago y presentación, consultas, recursos, entre otros.</p>	<p>- Decreto 31/2011, de 7 de julio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Hacienda.</p> <p>- Orden HAC/1016/2008, que regula la organización de la Dirección General de Tributos.</p>
Creación e inicio -				

¹⁶⁰ La DGTFE no ha asumido la competencia de revisión en vía económico – administrativa de los actos dictados en materia de tributos cedidos, ni tiene previsto hacerlo en 2013; según establece el artículo 59 de la Ley 22/2009; y para el caso de Castilla y León el artículo 2.1 de la Ley Autonómica 30/2010, donde se dispone que la efectividad de la resolución de reclamaciones por parte de la Comunidad Autónoma se producirá con el traspaso de los servicios y funciones correspondientes, momento hasta el cual será ejercida por el Estado.

Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas

ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA/ FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
CASTILLA LA MANCHA 	<p>La Consejería de Hacienda se estructura en: gabinete, secretaría general, dirección de presupuestos, dirección de tributos y ordenación del juego, dirección general de política financiera y tesorería, intervención, dirección de coordinación, sociedad para el desarrollo, instituto de finanzas, y servicios periféricos de Hacienda en Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Guadalajara.</p>	<p>La DGT se encarga de la dirección, coordinación, inspección, gestión, recaudación, revisión en vía administrativa (inicio, tratamiento y resolución), la interposición de conflictos respecto a los tributos cedidos ante la junta arbitral; la interpretación de la normativa tributaria; la gestión de la Administración electrónica; y las relaciones con la AEAT.</p>	<p>http://pagina.jccm.es/tributos</p> <p>A través del portal tributario se accede a información general, normativa, oficina electrónica¹⁶⁵ (descarga de programas, pago y presentación de modelos), servicios de valoración de bienes, colaboradores sociales, formularios y asistencia al contribuyente.</p>	<p>Decreto 147/2012, de 28/11/2012, por el que se establece la estructura orgánica y competencias de la Consejería de Hacienda</p>
CONSEJERÍA DE HACIENDA ¹⁶¹ : DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTOS (DGT) ¹⁶²				
Creación e inicio -				

¹⁶¹ Las funciones de la Consejería de Hacienda de Castilla la Mancha son, entre otras, la administración, gestión y recaudación de los derechos económicos de la Hacienda Pública de Castilla la Mancha, la revisión en vía administrativa de los actos relativos a los ingresos de naturaleza pública, las competencias en materia de casinos, juegos y apuestas, el estudio, propuesta, ejecución y control de las cuestiones relacionadas con la política financiera y crediticia, la emisión y gestión de la deuda pública, las funciones de control interno y contabilidad pública.

¹⁶² El artículo 165, de la propuesta de reforma del Estatuto de Autonomía de Castilla la Mancha de 29 de enero de 2007, recogía la propuesta de creación de una Agencia Tributaria Autonómica, que no llegó a ratificarse (Omrubia, 2015, p. 119).


¹⁶³ La sede electrónica de la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha, es una apuesta por el desarrollo y el fomento de las nuevas tecnologías.

Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas

ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA/ FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
<p>EXTREMADURA</p> <p>CONSEJERÍA DE HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA: DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTOS (DGT)</p> <p>Creación e inicio -</p>	<p>El Gobierno de Extremadura está integrado por siete consejerías, entre ellas la Consejería de Hacienda y Administración Pública, de la que depende la DGT.</p>	<p>La DGT se encarga de la dirección, impulso, gestión, liquidación, coordinación y supervisión en la inspección, revisión y recaudación de todos los tributos e ingresos propios o cedidos por el Estado; la cooperación con otras Administraciones.</p> <p>Competencia en materia de juego, se organiza y funcionamiento de la Junta Económico – Administrativa de Extremadura¹⁶⁴. Servicio de valoraciones y la coordinación del servicio fiscal de Cáceres y Badajoz (artículo 6 del Decreto 138/2014 y artículo 59 de la Ley 1/2002)</p>	<p>http://portaltributario.juntaextremadura.es. El portal tributario surge como resultado de dos sucesos, el desarrollo de las tecnologías de la información con la globalización de internet, y la conciencia por parte de la Administración del necesario respecto que debe ser aplicado a los derechos de los ciudadanos. La consejería pretende que cada vez sean mayores los trámites realizados vía web para reducir los desplazamientos y costes de gestión innecesarios.</p> <p>En el portal tributario se acede a información, novedades, derechos y garantías, legislación, beneficios fiscales, calendario del contribuyente, modelos y formularios. Se puede realizar la presentación y pago telemático de los modelos 707, 708, 776, 778 y 781.</p>	<p>- Decreto 138/2014, de 1 de julio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Hacienda y Administración Pública.</p> <p>- Ley 1/2002, de 28 de febrero, del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura.</p>


¹⁶⁴ La Junta Económico – Administrativa de Extremadura fue creada por la disposición adicional primera del Decreto Legislativo 1/1992, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Tasas y Precios Públicos de Extremadura.

Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas


ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA/ FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
<p>GALICIA</p>  <p>AGENCIA TRIBUTARIA DE GALICIA (ATRIGA)</p> <p>Creación 2012 Inicio 01/01/2013</p>	<p>La Agencia Tributaria de Galicia es una entidad pública autonómica, que tiene personalidad jurídica propia y plena capacidad de obrar, con patrimonio y tesorería propia y autonomía funcional, financiera y de gestión para el cumplimiento de sus fines.</p> <p>La Agencia es un instrumento para realizar las funciones administrativas de aplicación de los tributos y demás funciones que le sean atribuidas.</p>	<p>La aplicación y el ejercicio de la potestad sancionadora de los tributos propios de la Comunidad Autónoma de Galicia, de los tributos estatales cedidos, de los recargos y de otros ingresos. La recaudación de otros ingresos no tributarios. La revisión en vía administrativa de los actos relacionados con sus funciones¹⁶⁵. La colaboración y coordinación con otras administraciones tributarias, en particular con la AEAT.</p>	<p>http://www.atriga.es</p> <p>A través del portal tributario, se obtiene información sobre la valoración de bienes, los programas de ayuda y confección online de formularios, los servicios de recaudación, los pagos, las oficinas gestoras, la información al contribuyente, la realización de consultas y el acceso a la <i>oficina virtual tributaria</i>, desde la que se puede descargar el programa ALIS de ayuda para la confección del ISD, presentar telemáticamente algunos modelos tributarios, y realizar servicios de pago, entre otros.</p>	<p>- Decreto 202/2012, de 18 de octubre, por el que se crea la Agencia Tributaria de Galicia y se aprueba su estatuto.</p> <p>- ORDEN de 19 de diciembre de 2012 de inicio de las actividades de la Agencia Tributaria de Galicia.</p>

¹⁶⁵ Se exceptúan las reclamaciones económico-administrativas, de la revisión de actos nulos de pleno derecho y de aquellas otras que por ley específica se atribuyan a otros órganos.

Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas


ORGANO ENCARGADO DE	LA GESTIÓN TRIBUTARIA /	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
FECHA DE CREACIÓN E INICIO	DE LA AGENCIA	<p>La DGT es uno de los órganos directivos de la Consejería de Administración Pública y Hacienda. La DGT dispone del Servicio de Gestión y Planificación tributaria, del Servicio de Inspección y Valoración, y del Servicio de Ingresos y Recaudación.</p> <p>CONSEJERÍA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y HACIENDA: DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTOS</p>	<p>Le corresponde a la DGT entre otras funciones, la gestión, liquidación, recaudación voluntaria y ejecutiva, inspección y revisión de impuestos propios y cedidos, tasas, sanciones e ingresos de las Entidades Locales; elaboración de planes de inspección en colaboración con la AEAT; gestión e implantación de nuevos tributos y revisión de los existentes; colaboración y coordinación con otras Administraciones; proponer medidas de política fiscal; gestión del juego; impulso de los sistemas de información tributaria.</p>	<p>http://www.larioja.org</p> <p>Los trámites de la oficina electrónica consisten en consultas de pagos, registros, obtención de certificados, altas, bajas y modificaciones, entre otras. En la oficina virtual tributaria se accede a los servicios de descarga de programas, de valoración y de acceso a la plataforma telemática de presentación y pago.</p>	<p>- Decreto 46/2011, de 6 de julio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Administración Pública y Hacienda, y sus funciones.</p> <p>- Orden nº 11, de 26 de septiembre de 2013, de la Consejería de Administración Pública y Hacienda, de desarrollo del Decreto 46/2011, de 6 de julio, en materia de funciones relativas a la inspección de la DGT.</p>
MADRID	 <p>Comunidad de Madrid</p>	<p>La DGT y Ordenación y Gestión el Juego se encarga de la gestión, liquidación, recaudación, inspección y revisión del ITPAJD, ISD, IP y de los tributos propios de la Comunidad de Madrid. Además, se encarga de la realización de propuestas normativas tributarias.</p>	<p>La DGT y Ordenación y Gestión el Juego se encarga de la gestión, liquidación, recaudación, inspección y revisión del ITPAJD, ISD, IP y de los tributos propios de la Comunidad de Madrid. Además, se encarga de la realización de propuestas normativas tributarias.</p>	<p>http://www.madrid.org</p> <p>A través del portal del contribuyente se accede a los siguientes trámites tributarios: programas de ayuda, impresos, pago de deudas, consultas de expedientes, bingo electrónico y verificación de diligencias. Además se suministra información sobre impuestos y se accede a vías para realizar valoraciones de bienes.</p>	<p>- Decreto 22/2014, de 20 de febrero, del consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Economía y Hacienda.</p> <p>- Decreto 77/2008, de 3 de julio, de creación de la Consejería de Economía y Hacienda.</p>
Creación e inicio -	Creación e inicio -	ordenación y gestión del juego, y de recaudación.			

Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas

ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA / FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
<p>MURCIA</p>  <p>AGENCIA TRIBUTARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA</p> <p>Creación 2012 Inicio 2/01/2013</p>	<p>La Agencia¹⁶⁶ es el organismo público competente en materia tributaria y de juego, encargado de la aplicación efectiva del sistema tributario autonómico y los recursos de otras administraciones cuya gestión se le encomiende.</p>	<p>La Agencia se encarga de la aplicación, recaudación, ejercicio de la potestad sancionadora y revisión en vía administrativa, exceptuando las reclamaciones económico – administrativas, de los tributos propios, los cedidos, recargos y otros ingresos de la Comunidad. Las funciones tributarias en materia de juego. La coordinación y colaboración con la AEAT y otros órganos similares. La elaboración de estudios y proyectos de normas.</p>	<p>https://tributos.carm.es/tributos/servlet/pdf.control.SrvControl</p> <p>Desde el portal tributario e-tributos, se pueden realizar, entre otros los siguientes trámites: consultas tributarias, valoraciones de bienes, pago telemático, cita previa, descarga de modelos y programas, información, otros trámites tributarios online de pago, presentación, alta, y el nuevo programa de ayuda al contribuyente PACO 2014.</p>	<p>- Ley 14/2012, de 27 de diciembre, de medidas tributarias, administrativas y de reordenación del sector público regional (creación de la Agencia Tributaria)</p> <p>- Orden de la Consejería de Hacienda del 02/01/2013, de inicio y puesta en funcionamiento de la Agencia.</p>

¹⁶⁶ La Agencia Tributaria de la Región de Murcia se crea con el objetivo de realizar una gestión tributaria basada en los principios de objetividad, eficacia, eficiencia, excelencia; en donde prima la atención al ciudadano, la instalación de nuevas tecnologías, la lucha contra el fraude y el aumento en la colaboración con otras Administraciones.

Capítulo II: La Administración Tributaria. La Agencia Estatal de Administración Tributaria y las Administraciones Tributarias Autonómicas

ORGANO ENCARGADO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA/ FECHA DE CREACIÓN E INICIO DE LA AGENCIA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES	SEDE ELECTRÓNICA / SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN TELEMÁTICA	NORMATIVA REGULADORA
<p>VALENCIA</p>  <p>CONSELLERIA DE HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA: DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTOS Y JUEGO</p>	<p>La DGT y Juego es el centro directivo al que le corresponden las funciones en materia de ingresos tributarios, recaudación, gestión e inspección de tributos.</p>	<p>Entre las funciones de la DGT se encuentra la gestión, recaudación, inspección de los tributos cedidos, tributos propios, fianzas urbanas e ingresos de derecho público de la Generalitat; el estudio y preparación de normas tributarias; las funciones en materia de juego (artículo 26, Decreto 20/2013)</p>	<p>http://www.chap.gva.es/web/tributos-y-juego/subhome-tributos</p> <p>Desde el portal se accede a información tributaria sobre beneficios fiscales, normativa tributaria y novedades tributarias; se puede realizar valoraciones de bienes, descargar modelos y presentar declaraciones telemáticas.</p>	<p>Decreto 20/2013, de 25 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico y Funcional de la Conselleria de Hacienda y Administración Pública.</p>

Fuente: elaboración propia.

¹⁶⁷ El conxeller de Hacienda y Administración Pública de Valencia informó en marzo de 2014 de la creación del Instituto Valenciano de Administración Tributaria (Onrubia, 2015, p. 123).

4. Recapitulación

En este Capítulo se ha realizado una exposición de forma detallada de los organismos que se encargan de gestionar los tributos, tanto en el ámbito estatal como en el ámbito de las Comunidades Autónomas Españolas.

La Administración tributaria española está formada por un conjunto de órganos integrados dentro de la Secretaría de Estado de Hacienda:

- La Dirección General de Tributos (DGT)
- La Dirección General del Catastro
- El Tribunal Económico - Administrativo (TEA)
- El Instituto de Estudios Fiscales (IEF)
- La Abogacía del Estado
- La Inspección General
- El Consejo para la Defensa del Contribuyente
- La Dirección General de Ordenación del Juego
- La Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT) ó Agencia Tributaria.

La Administración tributaria se hace cargo de las funciones relacionadas con los tributos; como son, entre otras, el diseño de la normativa tributaria por parte de la DGT, la elaboración de estudios de los gastos e ingresos públicos por parte del IEF, la resolución de conflictos por parte del TEA, o la aplicación efectiva del sistema tributario en el marco de los procedimientos de gestión, recaudación, inspección y revisión, por parte de la Agencia Tributaria.

El sistema tributario español, que es el conjunto de figuras tributarias que sirven de medios para financiar los gastos públicos, ha experimentado una evolución y un desarrollo caracterizado por unas profusas reformas acontecidas y motivadas por los sucesos políticos, económicos y sociales que se han producido en nuestro país y en el contexto internacional. Las crisis, las guerras y la integración de España en la Comunidad Económica Europea, han obligado a modular las herramientas de recaudación tributaria del sistema tributario español, con el objeto de incrementar la recaudación y alcanzar la estabilidad económica.

El resultado de esta evolución, es la configuración de un sistema tributario moderno de influencia europea, y conformado por una preponderante imposición directa y personal, fundamentada en el Impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF), el Impuesto sobre Sociedades (IS), el impuesto sobre el Patrimonio (IP) y el impuesto sobre sucesiones y

donaciones (ISD); además se una imposición indirecta basada principalmente en el Impuesto sobre el valor añadido (IVA), el Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales Onerosas y Actos Jurídicos Documentados (ITPAJD) y en unas figuras tributarias menores en forma de Impuestos Especiales e Imposición Medioambiental.

La coyuntura actual de la economía española, marcada por unos niveles de desempleo y déficit sin precedentes, ha motivado la propuesta de reforma del sistema tributario por parte de la Comisión de expertos, dirigida por Lagares en febrero de 2014. Se considera que se debe hacer una reestructuración del sistema otorgando más peso recaudatorio a la imposición indirecta en detrimento de la directa. Además, se considera que las cotizaciones pagadas a la Seguridad Social son excesivas y deben reducirse para favorecer la contratación e impulsar el ciclo económico expansivo.

La aplicación de este sistema moderno conlleva el desarrollo de la Administración que lo aplica; causa principal de la creación y puesta en funcionamiento en 1992 de la Agencia Tributaria.

Este organismo en la actualidad ha alcanzado un grado de desarrollo y nivel de prestación de servicios tan elevado, que es tomado como referente a nivel mundial. Además, el alto grado de especialización y cualificación de los funcionarios de la Agencia Tributaria española, ha coadyuvado a que el volumen de su plantilla sea inferior a la media de la OCDE (según Memoria 2012). Según nuestras estimaciones, en 2012 la ratio de los gastos administrativos por cada 100 euros de recaudación asciende a 0,76 puntos; mientras que para Vera (2009) esta ratio era de 0,82 puntos en el año 2008. La reducción mostrada, denota un incremento en la eficiencia gestora de la entidad.

La Agencia Tributaria tiene dos líneas de actuación. La primera consiste en la *prestación de servicios y la asistencia al contribuyente*. El segundo foco de actuación, radica en la *lucha contra el fraude fiscal*. Este último objetivo de la Agencia, es un problema relevante en nuestra sociedad española, ya que según estudios recientes (Domínguez, López y Rodrigo, 2014), el nivel no ingresado por los tres impuestos principales, IRPF, IS e IVA, se estima en torno a un 4 % del PIB.

En este Capítulo, también se hace referencia a la gestión tributaria en el ámbito de las CCAA. El órgano que se encarga de la administración en las distintas Consejerías de las Administraciones Tributarias autonómicas, es la *Agencia Tributaria Autónoma* y en su defecto, la correspondiente *Dirección General de Tributos* de la Comunidad Autónoma, para aquellas autonomías en las que todavía no haya sido creada.

La Agencia Tributaria Autónoma es un ente autónomo y flexible en la aplicación de las

funciones administrativas relacionadas con los tributos. Las funciones que tiene encomendadas, entre otras, son la gestión, recaudación, inspección, sanción y revisión de los tributos propios, cedidos, recargos y demás ingresos de derecho público de la Comunidad Autónoma.

Las Agencias se crean en un nuevo marco organizativo de las CCAA que requiere una entidad gestora capaz de aplicar un sistema tributario cumpliendo los objetivos de eficacia y eficiencia, a la vez que respete los derechos de los contribuyentes.

En la actualidad, se han creado siete Agencias Tributarias por las Comunidades de Andalucía, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Galicia y Murcia. La Agencia Tributaria de Canarias, creada en 2014, aún no ha iniciado su actividad, por lo que la gestión tributaria en materia de tributos cedidos continua siendo ejercida por la Administración Tributaria de Canarias.

En este Capítulo, además, se ha realizado una recopilación de los estudios nacionales y extranjeros de mayor relevancia para el análisis de la Administración Tributaria. Entre estas prolijas investigaciones, se encuentran estudios que tratan de estimar la eficiencia, la eficacia, el tamaño, el nivel de desarrollo y la estructura de la Administración tributaria, entre otros propósitos. Algunos de los artículos que analizan el caso español son, Lasheras y Herrera (1997), González y Miles (2000), Jiménez y Barrilao (2001 y 2003), Esteller (2003) y Barrilao, Villar y Jiménez (2012). La mayoría de estas publicaciones, buscan la estimación de la eficiencia gestora de la Administración.

En definitiva, en este Capítulo se ha investigado y se ha recabado información sobre la muestra de estudio que será analizada en la presente tesis, que son los *órganos* de las quince CCAA de Régimen Común, encargados de la gestión tributaria, de los tributos cedidos por el Estado.

CAPÍTULO III: LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SECTOR PÚBLICO:
EL CASO ESPECIAL DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA AUTONÓMICA

CAPÍTULO III: LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SECTOR PÚBLICO: EL CASO ESPECIAL DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA AUTONÓMICA

La presente investigación trata de analizar la eficiencia y la productividad obtenida por las Administraciones Tributarias Autonómicas Españolas, en sus funciones gestoras integrales; lo que presenta la necesidad de emplear técnicas analíticas adecuadas cuando el ámbito de análisis es el Sector Público. En este Capítulo, se hace referencia a las técnicas de medición de la eficiencia de las entidades públicas, entre las que cabe destacar el Análisis Envoltante de Datos (DEA).

También, en el apartado siguiente, se procede a la delimitación de los términos objeto de la investigación, que son, la eficiencia técnica y la productividad. Se intentará distinguir la eficiencia técnica, de otras tipologías de eficiencia; así como de otras acepciones con las que suele confundirse.

1. Definiciones previas: eficiencia, eficacia, efectividad, competitividad y productividad.

Los términos de eficiencia, eficacia, efectividad, competitividad y productividad se emplean indistintamente de forma coloquial; asimilándolos a un término unívoco, que define el buen comportamiento de las entidades (Álvarez, 2001). El atributo positivo de los conceptos anteriores, es el nexo común, que hace que se empleen en ocasiones, como sinónimos. Para los economistas, estos conceptos presentan claras diferencias, que tratamos de una forma ostensible a continuación.

1.1. Definición y cuestiones terminológicas de la eficiencia

Para los economistas, el término de eficiencia no coincide con la definición que se establece en la Real Academia Española (RAE)¹⁶⁸, tratándose de un concepto que presenta claras disimilitudes en su significado.

A continuación se expone el concepto de eficiencia, así como las distintas tipologías de la misma, que han sido establecidas por diversos autores dentro de la disciplina científica económica.

La idea más extendida del concepto de eficiencia coincide con el óptimo de Pareto (Fuentes,

¹⁶⁸ Según la RAE, en su vigésima segunda edición, la eficiencia se define como “la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado”.

2000), por el que una asignación de recursos es eficiente, si la mejora de la misma solo puede ser conseguida, mediante un empeoramiento de otra.

La primera aproximación al concepto de eficiencia se debe a Farrel (1957) que considera la eficiencia como la mejor relación posible entre los insumos y los empleos bajo dos orientaciones, input y output. Esta aproximación de Farrel es similar a la definición de la medida de eficiencia ya ofrecida por Debreu (1951) a través de la ratio de distancias, en la que cuantificaba la distancia de la situación real a la óptima.

Para Anthony y Young (1988), la eficiencia es la ratio entre los outputs y los inputs, o la cuantía de output e input por unidad.

La eficiencia será considerada en relación con la variable producción y no con la variable consumo. Se fundamenta en la idea de la ausencia de despilfarro en la producción; esto implica que se produzca el máximo nivel de output posible dadas unas cantidades de recursos; o alternativamente, que se empleen los mínimos recursos para obtener un nivel determinado de output (Albi, 1992).

Para Salvador (1994), la eficiencia es la relación existente entre los costes de una actividad determinada y los productos que de esta se derivan.

Para Álvarez (2001) existen tres tipos de eficiencia; esto es, la eficiencia técnica, la eficiencia asignativa y la eficiencia de escala, que se exponen a continuación.

- La *eficiencia técnica* se define como la relación óptima entre insumos y producción. Se logra cuando la entidad no malgasta recursos, esto es en los puntos de la Frontera de Posibilidades de Producción¹⁶⁹, que está formada por las combinaciones de inputs y outputs situadas sobre la

¹⁶⁹ La Frontera de Posibilidades de Producción $FPP_t(x, y)$ es el subconjunto eficiente del Conjunto de Posibilidades de Producción. Según la Teoría de la Empresa, el Conjunto de Posibilidades de Producción $CPP_t(x, y) \equiv \{(x, y) | x \text{ puede producir } y\}$ son las combinaciones factibles de vectores de inputs y outputs dada la tecnología. La $FPP_t(x, y)$ coincide con los vectores que se sitúan sobre la curva de producción, donde se obtiene el máximo producto, dados los inputs; o a su vez, donde para obtener un nivel de producción se utiliza la cuantía mínima de factores. Los puntos de la $FPP_t(x, y)$ presentan eficiencia técnica.

Siguiendo a Shepard (1972) y Färe (1988); y a la enumeración de González (2002, p. 143) el $CPP_t(x, y)$ cumple los siguientes supuestos:

- El $CPP_t(x, y)$ es convexo, acotado y cerrado.
- El vector $(0, 0) \in CPP_t(x, y)$; es posible no producir nada.
- El vector $(0, y) \notin CPP_t(x, y)$; es necesario emplear algún input para obtener alguna cantidad de output; es decir “no free lunch”, no es posible producir outputs sin emplear inputs.
- Existe eliminación gratuita de inputs y outputs en sentido estricto:

función de producción. Existen dos orientaciones para estimar la eficiencia técnica; según la orientación output, la entidad obtiene el máximo nivel de output a partir de una dotación factorial; o de otra manera y según la orientación input, para obtener un nivel concreto de output se debe emplear la mínima cantidad factorial.

Se puede cuantificar como la ratio entre el output alcanzado y el output potencial, dada la función de producción. Cuando la orientación es output, la eficiencia técnica se formula como sigue:

$$\text{Eficiencia Técnica} = \left(\frac{\text{Output real}}{\text{Output potencial}} \right) \text{ para la tecnología dada y un nivel de input fijo} \quad (1)$$

Alternativamente, cuando la orientación es input, la eficiencia técnica toma la forma que se expone en la expresión (2), a continuación:

$$\text{Eficiencia Técnica} = \left(\frac{\text{Input potencial}}{\text{Input real}} \right) \text{ para la tecnología dada y un nivel de output fijo} \quad (2)$$

A partir de la orientación seleccionada, para situarnos sobre la función de producción, se obtendrán unos niveles de eficiencia distintos; excepto cuando la forma funcional de la función de producción presente rendimientos constantes a escala (Färe y Lovell, 1978).

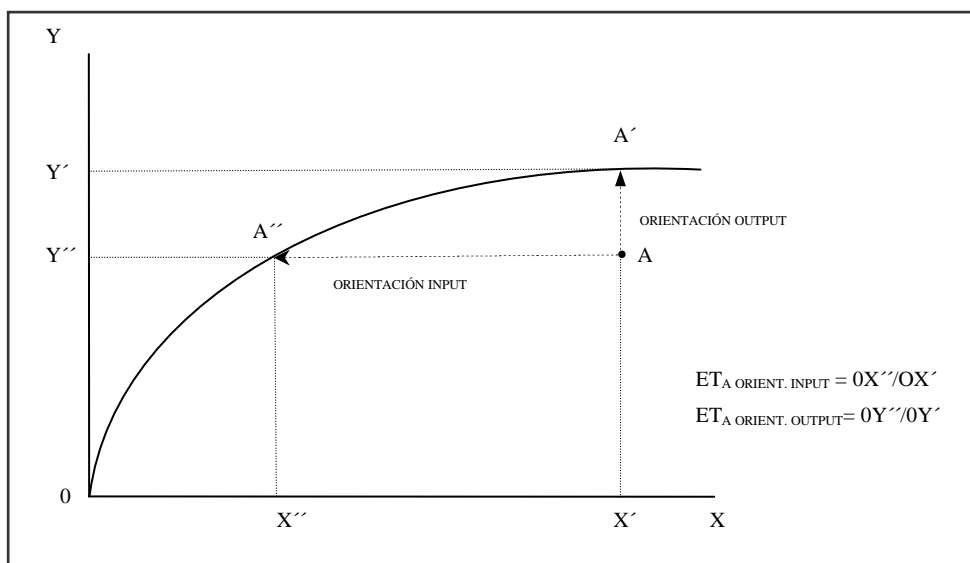
De esta manera, la eficiencia técnica puede alcanzarse maximizando el output o reduciendo el input. Como se muestra en la Ilustración 3, las entidades situadas sobre la función de producción que presentan eficiencia técnica vienen representadas por los puntos A' y A''.

$$\forall (\tilde{x} \geq x, \tilde{y} \leq y \in CPP_t(x, y) \Rightarrow \begin{cases} (\tilde{x}, y) \in CPP_t(x, y) \\ (x, \tilde{y}) \in CPP_t(x, y) \end{cases}$$

Si es posible producir y con x , entonces también será posible producir y con más cantidad de x . Si es posible con x producir y , entonces también se puede obtener con x menos cantidad de y . Esto es equivalente a decir que la producción ineficiente es posible. La versión débil establece que la variación en el vector de inputs y output debe ser equiproporcional, en los supuestos de eliminación de inputs y outputs, respectivamente.

- Existen rendimientos a escala constantes cuando $\forall \alpha \geq 0$, si $(x, y) \in CPP_t(x, y) \Rightarrow (\alpha x, \alpha y) \in CPP_t(x, y)$.

Ilustración 3: ORIENTACIÓN INPUT - OUTPUT DE LA EFICIENCIA TÉCNICA: CASO DE 1 INPUT Y 1 OUTPUT



Fuente: Álvarez (2001).

La eficiencia técnica se logra si se consigue obtener una cantidad de output empleando la mínima cantidad de una combinación de factores productivos. La combinación de factores podría variar con la modificación de la tecnología de producción, pero no con los cambios en precios o productividades marginales (Albi, 1992).

La eficiencia técnica puede considerarse como el mínimo empleo de recursos para obtener una cantidad de output prefijada dada la tecnología¹⁷⁰ (López y Robert, 1991).

Fernández, Martínez y Fernández (2013) definen la eficiencia técnica a partir de la Teoría de la Producción como la relación óptima entre las cantidades de inputs y outputs fundamentada en la tecnología existente.

Otra consideración acerca de la eficiencia técnica, es que presenta un caso especial, que es la denominada *eficiencia X* de Leibenstein (1966)¹⁷¹.

¹⁷⁰ La tecnología es el conjunto de procesos con los que se permite producir u obtener un conjunto de vectores de bienes y servicios, a partir de la transformación y uso de los factores productivos. Es la transformación de los factores, x, en productos, y; atendiendo al $CPP_t(x, y)$ en un determinado periodo.

¹⁷¹ En la eficiencia X, el despilfarro o derroche de los recursos no se debe a causas organizativas o tecnológicas sino a la conducta de los individuos que componen la organización, que tratan de minimizar su esfuerzo en busca de la maximización de su utilidad personal en detrimento de la maximización del beneficio de la entidad. El comportamiento de los individuos se propicia por la falta de incentivos profesionales. Esta ineficiencia cobra especial importancia en el ámbito del Sector Público debido a la estructura organizativa, la ausencia de mercado y el débil control que le caracteriza.

• El segundo tipo de eficiencia para Álvarez (2001), es la *eficiencia asignativa* ó *de precios* ó *productiva*, que se alcanza cuando se combinan los factores productivos de forma que se minimiza el coste de producción. La eficiencia asignativa implica minimizar los costes al alcanzar una cantidad de output dada, mediante la variación en las proporciones de los factores de producción empleados, dados los precios de los mismos.

Desde el punto de vista de la Teoría Microeconómica, se puede considerar que se alcanza la eficiencia asignativa, cuando los cocientes de las productividades marginales de los factores productivos se igualen al cociente de precios para cada par de inputs; punto en el que la pendiente de la isocuanta¹⁷² coincide con la pendiente de la isocoste. La condición de eficiencia asignativa quedará expresada de la siguiente forma:

$$\text{Eficiencia asignativa} \rightarrow \frac{\text{Pmag}_j^{173}}{\text{Pmag}_i} = \frac{P_j}{P_i} \quad (3)$$

Pendiente de la Isocuanta Pendiente de la Isocoste

Por este motivo, para poder analizar la eficiencia asignativa se requiere la determinación de políticas salariales en los sistemas públicos de provisión. Se presenta imprescindible disponer de información sobre la productividad y sobre los costes relativos de los factores de producción, es decir, sobre los precios.

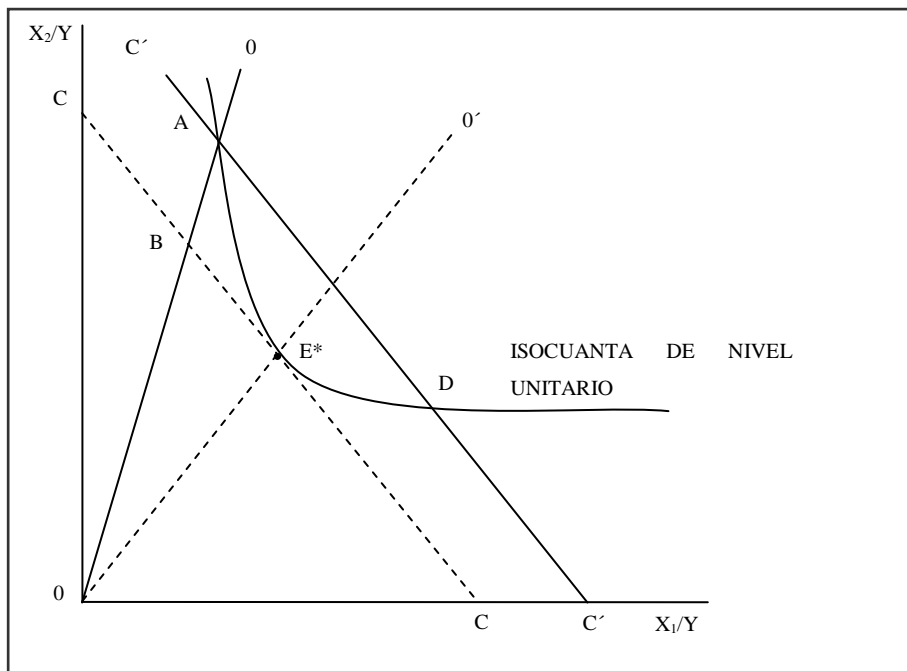
La eficiencia asignativa puede ser definida como la combinación de inputs que asegure el mínimo coste de la producción dada, o alternativamente, la combinación de outputs que asegure el máximo beneficio dados unos insumos fijos (Johnes, 2006).

En la Ilustración 4, se han representado la eficiencia técnica y la eficiencia asignativa, para el caso de un output y dos inputs. Las unidades A, E y D son eficientes técnicamente, porque son capaces de producir una unidad de output empleando el menor número de inputs posible. Los puntos técnicamente eficientes son por tanto, los que se sitúan sobre la isocuanta de nivel unitario.

¹⁷² La pendiente de la isocuanta se define como la relación marginal de sustitución técnica entre dos factores productivos; representa la cantidad en la que ha de reducirse el empleo de un input, por cada unidad que se incremente el empleo del otro, para seguir produciendo lo mismo.

¹⁷³ La productividad marginal del input j es la cantidad de output adicional obtenida, al incrementarse en una unidad el empleo del input j, manteniendo el empleo del resto de inputs constante.

Ilustración 4: EFICIENCIA TÉCNICA Y ASIGNATIVA: CASO DE 1 OUTPUT Y 2 INPUTS.



Fuente: Eficiencia de Farrell (1957).

En la Ilustración 4, se puede observar que el radio vector 0 - 0 representa la función de producción para una tecnología dada. Las unidades A y D no presentan eficiencia asignativa, esto es, porque se puede producir la misma cantidad de output incurriendo en menores costes. La línea isocoste CC representa menor coste que la C'C', por lo que la unidad E* será eficiente también desde el punto de vista asignativo. Para pasar del punto A al punto E* se debe realizar una modificación en la combinación de los factores productivos, pasando del radiovector 0 - 0 al 0 - 0'.

- El tercer tipo de eficiencia para Álvarez (2001), es la *eficiencia de escala*, que implica un intento por parte de la entidad, de alcanzar el nivel de output en el que se logra la maximización de los beneficios. Esto se produce donde la diferencia entre los ingresos y los costes totales de la entidad sea máxima; donde las pendientes de las curvas de costes e ingresos totales son iguales; es decir, la maximización de beneficios se consigue en el punto en el que los ingresos marginales se igualan a los costes marginales, según se muestra a continuación:

$$\text{Máx. Beneficios} \rightarrow \text{Imag} = \text{mag} \tag{4}$$

La eficiencia de escala se consigue cuando la empresa trabaja en su escala de tamaño óptima. Este tipo de eficiencia se produce en aquellos casos en los que, una entidad es completamente eficiente, pero puede aumentar su productividad o el nivel de producción, incrementando la

escala en la que opera (Planas, 2005).

Además de los tres tipos de eficiencia anteriores: técnica, asignativa ó de precio, y de escala; se puede determinar la *eficiencia global ó económica*, como el producto de la eficiencia técnica y de la eficiencia asignativa (Coll y Blasco, 2006). La expresión de la eficiencia global es la siguiente:

$$\text{Eficiencia Global (Económica)} = \text{Eficiencia Técnica Global} \cdot \text{Eficiencia Asignativa} \quad (5)$$

Adicionalmente, en función de la tipología de rendimientos a escala en la que operen las Unidades analizadas, la *eficiencia técnica global* se puede descomponer en eficiencia técnica pura y en eficiencia de escala (Coll y Blasco, 2006). La descomposición de la eficiencia se formula a continuación:

$$\text{Eficiencia Técnica Global} = \text{Eficiencia Técnica Pura} \cdot \text{Eficiencia de Escala} \quad (6)$$

En la Ilustración 5, se puede identificar la eficiencia técnica pura y de escala, bajo la orientación input y bajo la orientación output. Por ejemplo, si consideramos la máxima reducción de factores para alcanzar la función de producción; esto es, la orientación input, la eficiencia técnica de la Unidad de análisis representada por el punto A, vendrá determinada por la distancia del punto A a la frontera de rendimientos variables a escala, calculándose como:

$$ET_A \text{ orientación input} = \frac{OX''}{OX} \quad (7)$$

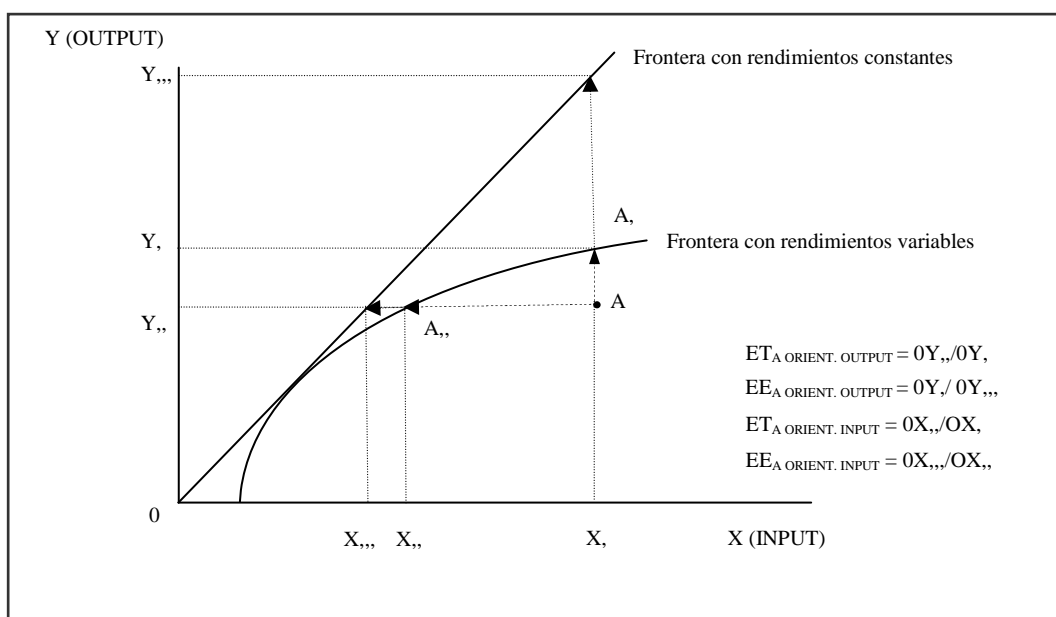
La eficiencia de escala se calculará a partir de la distancia del punto A'' a la frontera de rendimientos constantes a escala, calculándose como:

$$EE_A \text{ orientación input} = \frac{OX'''}{OX''} \quad (8)$$

Por tanto, la eficiencia técnica global que es el producto de la eficiencia técnica pura y la eficiencia de escala, se calculará como:

$$ETP_A \text{ orientación input} = \frac{OX'''}{OX} = ET_A \cdot EE_A = \frac{OX''}{OX} \cdot \frac{OX'''}{OX''} \quad (9)$$

Ilustración 5: DESCOMPOSICIÓN DE LA EFICIENCIA TÉCNICA GLOBAL: EFICIENCIA TÉCNICA Y EFICIENCIA DE ESCALA



Fuente: elaboración propia a partir de Álvarez (2001) y Coll y Blasco (2006).

Por otra parte, la *eficiencia social*, que se recoge en la expresión (10), se logra cuando la producción de bienes y servicios que aportan más valor a la sociedad, se obtiene con el menor coste social posible (Planas, 2005).

$$\text{Eficiencia Social} = \left(\frac{\text{Valor social del Output real}}{\text{Valor Social del Output potencial}} \right) \text{ para la tecnología dada y un nivel de coste social.} \quad (10)$$

Para Lindbeck (1971), además de los conceptos de eficiencia anteriormente mencionados, técnica y asignativa, puede existir un tercer tipo, la *eficiencia coordinativa o informativa*, que se alcanza cuando los costes de la toma de decisiones se hacen mínimos.

Para Stiglitz (2002) existe una eficiencia denominada *eficiencia distributiva*, que se alcanza cuando los resultados de las instituciones se distribuyen entre la ciudadanía, haciendo máximo el bienestar social. La eficiencia además de medir los resultados logrados mide cómo se distribuyen esos resultados (Ayaviri y Alarcón, 2013).

En el Cuadro 14, se ilustran los distintos tipos de eficiencia que se han ido comentando en las líneas precedentes.

Cuadro 14: TIPOS DE EFICIENCIA

TIPOLOGÍA	CONCEPTO	REFERENCIA
1 EFICIENCIA TÉCNICA PURA (ET)	Es la relación óptima entre las cantidades de inputs y outputs fundamentada en la tecnología existente.	Farrel (1957)
2 INEFICIENCIA X (caso especial de eficiencia técnica)	La conducta de los individuos que componen la organización, que tratan de minimizar su esfuerzo en busca de la maximización de su utilidad personal en detrimento de la maximización del beneficio de la entidad.	Leibenstein (1966)
3 EFICIENCIA ASIGNATIVA, DE PRECIOS O PRODUCTIVA (EA)	Situación en la que se combinan los factores productivos para un nivel de precios dado, de forma que se minimiza el coste de producción.	Farrel (1957)
4 EFICIENCIA DE ESCALA (EE)	Situación en la que una entidad es completamente eficiente, pero puede aumentar su productividad incrementando la escala en la que opera o el nivel de producción (Planas, 2005).	Álvarez (2001)
5 EFICIENCIA TÉCNICA GLOBAL (ETG)	$ETG = ET \cdot EE$	Coll y Blasco (2006)
6 EFICIENCIA GLOBAL O ECONÓMICA (EG)	$EG = ETG \cdot EA = ET \cdot EE \cdot EA$	Albi (1992)
7 EFICIENCIA SOCIAL	Situación en la que la producción de bienes y servicios que aportan más valor a la sociedad, se obtiene con el menor coste social posible	Planas (2005)
8 EFICIENCIA COORDINATIVA O INFORMATIVA	Situación en la que los costes de la toma de decisiones se hacen mínimos.	Lindbeck (1971)
9 EFICIENCIA DISTRIBUTIVA	Situación en la que los resultados se distribuyen entre los ciudadanos, haciendo máximo el bienestar social.	Stiglitz (2002)

Fuente: elaboración propia.

Una vez estudiado el término de eficiencia y determinados su distintos tipos; se debe tener presente, que la eficiencia ha sido considerada un concepto sinónimo de la efectividad en la literatura económica hasta la publicación de Simon (1978). A partir de este artículo, la eficiencia se comienza a definir como la relación de los recursos consumidos con los productos obtenidos; mientras que la efectividad se relacionará con los objetivos conseguidos.

En las líneas que siguen, se estudian los términos de efectividad y de eficacia.

1.2. Definición y cuestiones terminológicas de la eficacia y de la efectividad

Los términos eficacia y efectividad¹⁷⁴, se definen en relación al grado de éxito obtenido o alcanzado. La diferencia entre estos, estriba en las condiciones en las que se analiza el nivel de

¹⁷⁴La eficacia y la efectividad comparten definición en la RAE, que es “la capacidad de lograr el efecto que se espera o se desea”.

consecución de los objetivos propuestos. Cuando las condiciones de análisis sean las habituales, se hablará de efectividad; por el contrario, en el caso de que las condiciones sean las mejores posibles o de laboratorio, se estará haciendo referencia a la eficacia.

Para distinguir la eficacia de la efectividad, se compilan a continuación, los significados de estos términos propuestos por diversos autores.

1.2.1. Concepto de eficacia

Para Anthony y Young (1988), la eficacia es la relación entre los outputs de la organización y sus metas y objetivos.

La eficacia es el logro de un objetivo propuesto en condiciones óptimas o experimentales. Mediante este término, no se consideran los costes en los que se incurren al alcanzar dichos objetivos, ni los beneficios obtenidos, ni las formas alternativas en las que podrían obtenerse dichos objetivos (Albi, 1992).

Para Salvador (1994), la eficacia es la relación entre los objetivos que se fija una organización y los resultados que realmente consigue.

Para Georgopoulos y Tannenbaum (1957), la eficacia mide el funcionamiento o la capacidad del sistema organizativo, más que el logro o no de los objetivos. Según este concepto, una entidad es más eficaz cuanto mejor organizados estén sus elementos y cuanto más capacitada esté para solucionar los problemas que se le surjan.

De esta forma, se pueden establecer dos tipos de eficacia que están estrechamente relacionados entre sí (Salvador, 1994), que son, la eficacia según los objetivos alcanzados; y la eficacia del sistema para adaptarse al entorno.

La interconexión entre los dos tipos de eficacia radica en que para lograr la eficacia según los objetivos, se debe conocer el entorno y poder prefijar los objetivos a conseguir, para después compararlos con los alcanzados.

La eficacia se puede formular como la ratio entre los resultados obtenidos en las mejores condiciones posibles, y los objetivos pretendidos (Juez, 1995), según la expresión siguiente:

$$\text{Eficacia} = \left(\frac{\text{Output obtenido}}{\text{Output propuesto}} \right)_{\text{en condiciones óptimas}} \quad (11)$$

Para Planas (2005) la eficacia es la efectividad esperada.

1.2.2. Concepto de efectividad

La efectividad es el logro de un objetivo propuesto en condiciones habituales. Se puede formular según la expresión (12), como la relación entre los resultados obtenidos en situaciones reales, y los objetivos pretendidos (Juez, 1995).

$$\text{Efectividad} = \left(\frac{\text{Output obtenido}}{\text{Output propuesto}} \right)_{\text{en condiciones habituales}} \quad (12)$$

Para Planas (2005) la efectividad de una política pública consiste en el nivel de consecución de los objetivos pretendidos para cada proyecto alternativo dado un mismo nivel de recursos.

En los apartados siguientes, se definen otros términos que se pueden relacionar con los anteriores, con el fin de esclarecer su significado.

1.3. Definición y cuestiones terminológicas de la competitividad

En economía no existe una definición matemática del término competitividad¹⁷⁵; pero esta implica, que para que las entidades puedan competir entre sí, presenten alguna nota distintiva en cuanto a su producto o costes de producción.

1.4. Definición y cuestiones terminológicas de la productividad

Coll y Blasco (2006, p. 140) definen la productividad¹⁷⁶ como “la cantidad de producción obtenida por unidad de factores de producción usados para obtenerla”.

Por su parte, la productividad o productividad media de un factor se define como “*la cantidad de output por cada unidad de factor empleado*” (Álvarez, 2001, p. 20). La productividad unifactorial no será un término útil para analizar el buen comportamiento de las empresas porque dependerá del factor o insumo que se esté considerando; así una entidad podría ser productiva en relación a un factor en comparación con otra, pero no serlo respecto a otro factor. Por este motivo, una buena medida que corrige lo anterior es la productividad total de los factores, que puede definirse como la ratio entre la suma ponderada de outputs y la suma ponderada de inputs. En economía este término suele utilizarse frecuentemente como sinónimo de eficiencia técnica. La expresión de la productividad total de los factores es la siguiente:

¹⁷⁵ La RAE define la competitividad como “la rivalidad para la consecución de un fin y como la capacidad para competir”.

¹⁷⁶ La productividad es definida por la RAE como “la capacidad o grado de producción por unidad de trabajo”. Como segunda acepción se define como “la relación entre lo producido y los medios empleados”.

$$\text{Productividad Total de los Factores}^{177} = \frac{\sum u_i y_i}{\sum v_i x_i} \quad (13)$$

Para poder distinguir los términos de eficiencia y productividad se debe tener en cuenta que la eficiencia será la máxima cantidad de output dada la tecnología de producción y que esta depende de la forma funcional de la producción que presenta rendimientos decrecientes; por este motivo, mejoras en eficiencia pueden implicar menores niveles de productividad cuando estamos en un nivel elevado de inputs donde entran en juego los rendimientos decrecientes.

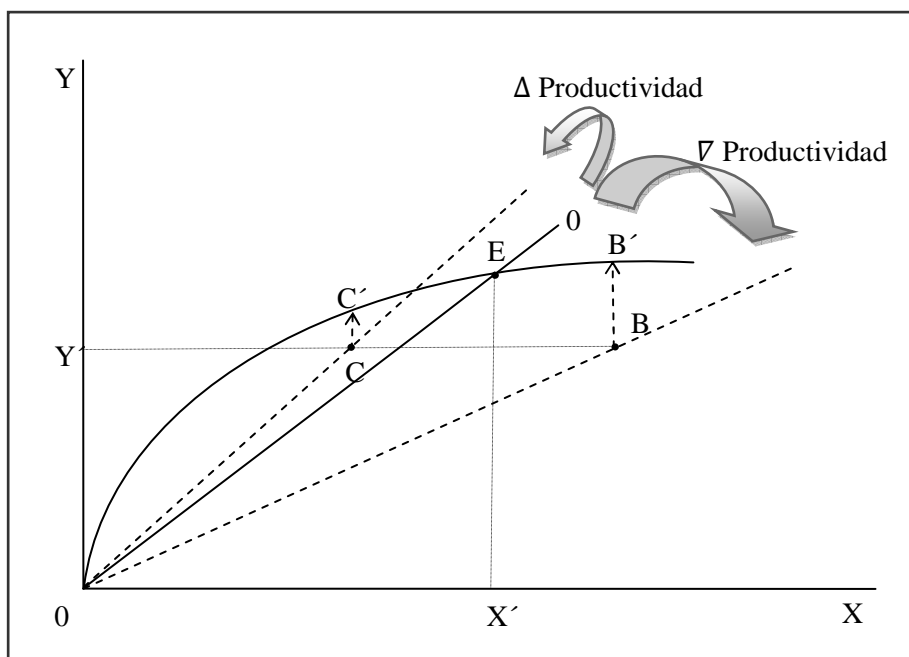
Gráficamente, la productividad media de un factor se puede representar como la pendiente del radio vector que une el origen con el punto en el que se sitúa cada entidad como se muestra en la Ilustración 6, más adelante. Los puntos C', E y B' son los que determinan a las entidades situadas sobre la función de producción, que presentan eficiencia técnica.

Las Unidades representadas por los puntos C y B son ineficientes técnicamente, porque no son capaces de producir la máxima cantidad de output que correspondería para la cantidad de input que utilizan dada la tecnología.

En el paso del punto B al punto C' mejora la eficiencia y la productividad. Del punto C al punto B' mejora la eficiencia y se reduce la productividad. También puede darse el caso en el que mejore la productividad pero se reduzca la eficiencia técnica. Esto ocurre en el paso del punto E al punto C; ó que la eficiencia no se vea modificada y se reduzca la productividad, esto se produce en el paso del punto E al punto C'.

¹⁷⁷ La productividad total de los factores, cuando se considera un único output y cuando la ponderación asignada a los inputs se corresponde con sus precios, coincidirá con la inversa del coste medio, $PTF = \frac{y}{P_{x_1} * x_1 + P_{x_2} * x_2 + \dots + P_{x_k} * x_k} = \frac{y}{CT} = \frac{1}{CME}$.

Ilustración 6: RELACIÓN EFICIENCIA TÉCNICA Y PRODUCTIVIDAD. CASO DE 1 INPUT Y 1 OUTPUT



Fuente: elaboración propia a partir de Álvarez (2001).

En las líneas que siguen, se profundiza en el estudio de la productividad, mediante la exposición de la formulación del índice de Productividad de Malmquist.

1.4.1. Métodos de estimación del cambio productivo: El Índice de Productividad de Malmquist

La productividad puede ser estudiada a partir del *Índice de Productividad de Malmquist (IPM)*¹⁷⁸, que descompone el *cambio productivo* en dos componentes, el cambio en eficiencia técnica global y el cambio técnico¹⁷⁹.

¹⁷⁸ Con el IPM se puede calcular qué parte de los resultados de productividad se deben a la eficiencia y qué parte se debe al cambio tecnológico.

El *cambio productivo* se puede formular como (Caves, Christensen y Diewert, 1982):

$IPM(t, t+1) = \text{Distancia ó inversa de la eficiencia de la Unidad}_{0,t+1} \text{ a la frontera en } t \text{ (ó } t+1) / \text{Distancia ó inversa de la eficiencia de la Unidad}_0 \text{ a la frontera en } t \text{ (ó } t+1)$. Siendo la Unidad₀, la que está siendo objeto de investigación; y la Unidad_{0,t+1} la que está siendo objeto de la evaluación considerando sus datos en el año t+1. Cuando la Unidad evaluada es *eficiente* en el periodo t, la distancia de la Unidad₀ a la frontera en t será 1; por lo que el $IPM_{(t, t+1)} = \text{Distancia de la Unidad}_{0,t+1} \text{ a la frontera en } t$; y el IPM recogerá íntegramente el cambio tecnológico.

El Índice de Productividad de Malmquist es una derivación del *análisis DEA de ventanas*, en el caso de considerar subpaneles de *dos años* (Trillo, 2002), que se trata pormenorizadamente en el Capítulo IV de la presente tesis.

¹⁷⁹ En Coll y Blasco (2006, pp. 139-156) se realiza una revisión de las aproximaciones del IPM así como de la descomposición realizada por diversos autores. El IPM se calcula a partir de funciones distancia de Shepard (1970), empleando la misma base conceptual que en el DEA.

El cambio en *eficiencia* técnica se calcula por comparación entre la eficiencia técnica del periodo t, y la eficiencia técnica del periodo t + 1.

El cambio técnico o *tecnológico* implica un desplazamiento de la frontera de producción como consecuencia de las mejoras e innovaciones en la forma de producir.

El IPM se calcula a partir de funciones distancia de Shepard, bajo la orientación input u output y considerando una tipología de rendimientos constantes o variables; de forma que las proyecciones de una Unidad evaluada a partir de sus niveles de inputs y outputs (en t ó en t + 1) a la frontera (en t ó en t + 1), representan el cambio en eficiencia y el cambio tecnológico¹⁸⁰.

La expresión del Índice de Productividad de Malmquist (IPM) es la siguiente:

$$IPM = \text{Cambio Productivo} = \frac{\text{Cambio Eficiencia}}{\text{Cambio Ef.Técnica} \times \text{Cambio Ef.Escala}} \times \text{Cambio Técnico} \quad (14)$$

A continuación, en la expresión (15), se recoge la descomposición del IPM realizada inicialmente por Färe et al. (1989 y 1992) y ampliada por Färe et al. (1994):

$$IPM (FGLNZ) = \underbrace{\frac{ET_B^{T+1}}{ET_A^T}}_{\text{CAMBIO ET}} \underbrace{\frac{\frac{ET_A^T}{ETG_A^T}}{\frac{ET_B^{T+1}}{ETG_B^{T+1}}}}_{\text{CAMBIO EE}} \left[\frac{ETG_B^T}{ETG_B^{T+1}} \frac{ETG_A^T}{ETG_A^{T+1}} \right]^{1/2} \quad (15)$$

Donde:

- *IPM* mide la variación en el cambio productivo de la Unidad evaluada A en un periodo de tiempo T y esa misma Unidad evaluada en T+1, que llamamos B. La variación en la productividad en términos porcentuales puede medirse como $(IPM - 1) \times 100$.
- ET_A^T , representa la *Eficiencia Técnica (pura)* de la Unidad evaluada A respecto a la frontera eficiente en el periodo T.
- ETG_A^T , representa la *Eficiencia Técnica Global* de la Unidad evaluada A respecto a la frontera eficiente en el periodo T.

¹⁸⁰ Por ejemplo, la proyección de Castilla y León 2004 a la frontera (con rendimientos constantes o variables) en el año 2004, representa la eficiencia técnica 2004 (global o pura, respectivamente) de C y L 2004.

La proyección de Castilla y León 2005 a la frontera en el año 2005, representa la eficiencia técnica 2005 de C y L 2005.

El *cambio de eficiencia*, será la ratio eficiencia técnica 2005 de C y L 2005/eficiencia técnica 2004 de C y L 2004.

La proyección de Castilla y León 2004 a la frontera en el año 2005, representa la eficiencia técnica 2005 de C y L 2004.

La proyección de Castilla y León 2005 a la frontera en el año 2004, representa la eficiencia técnica 2004 de C y L 2005.

En el caso del *cambio tecnológico*, la tipología de rendimientos considerada será siempre constante por tratarse de un problema de largo plazo (Coll y Blasco, 2006, p. 153). El cambio tecnológico, será la media geométrica de las ratios *eficiencia técnica 2004 de CyL2005/eficiencia técnica 2005 de CyL2005*, y *eficiencia técnica 2004 de CyL2004/eficiencia técnica 2005 de CyL2004*.

Llegados a esta fase en la que se han descrito y conceptualizado los términos de eficiencia y productividad, por ser el objeto de la investigación, se procede al desarrollo de algunas consideraciones del ámbito de nuestro estudio, esto es el Sector Público y más concretamente la Administración Tributaria Autonómica.

2. Análisis de la eficiencia en el Sector Público

El análisis de la eficiencia en el ámbito público se puede realizar mediante comparaciones desde distintos puntos de vista, entre otros, los siguientes (Vilardell i Riera, 1989).

- Comparaciones entre distintos periodos de tiempo. Este tipo de análisis requiere la consideración de la evolución de variables, como el incremento en los precios o el contexto socio – económico. Una desventaja que presenta es que no informa de los comportamientos maximizadores de la eficiencia; tan solo indica si los niveles de eficiencia se han mantenido en el tiempo.
- Comparaciones entre distintas Unidades del mismo nivel de Gobierno.
- Comparaciones entre un nivel de actividad estándar y el nivel actual obtenido. La dificultad de este tipo de análisis estriba en fijar el nivel estándar de referencia adecuado¹⁸¹.
- Comparaciones con entidades similares del sector privado.
- Comparaciones entre distintos países.

Las comparaciones entre distintas Unidades, ya sean países, Comunidades Autónomas o empresas similares entre sí, no aporta información sobre la obtención de un nivel óptimo de eficiencia; pero el establecimiento de grupos de referencia con los que comparar la actividad realizada por una Unidad, debe ser utilizado cuando no existe claridad en los objetivos de la organización o cuando las relación entre los recursos y los productos es ambigua, no pudiéndose establecer una relación unívoca de causa - efecto; como es en el caso de la Administración Pública.

En las líneas que se presentan a continuación se exponen las características y peculiaridades de la actividad pública, que provocan que las investigaciones dirigidas hacia este ámbito de la economía, se deban realizar de forma distinta a la forma de proceder en los análisis del Sector Privado.

¹⁸¹ Para Salvador (1994), un estándar es una “referencia normativa de lo que debería ser la gestión para ser considerada satisfactoria”. Para el autor, el estándar debería ser una cantidad establecida entre la media real y el valor ideal de la actividad; podrían ser estándares fijos o estándares en forma de intervalos; deberían evolucionar en el tiempo; y se deberían establecer prioridades sobre los estándares fijados sobre una misma actividad.

2.1. Las características de la actividad productiva del Sector Público

La medición de la eficiencia en el Sector Público no ha estado exenta de controversias debidas a la multitud y heterogeneidad de los servicios que realiza la Administración Pública. El Sector Público utiliza un conjunto de factores productivos, trabajo y capital; con los que dado un nivel tecnológico, produce un conjunto de servicios públicos: sanidad, educación, justicia, pensiones, entre otros; en aras a incrementar el bienestar social.

La finalidad última del gasto público es incrementar el bienestar de los individuos mediante la producción de bienes preferentes, imprescindibles para el desarrollo de los individuos; así como la realización de programas de prestaciones económicas. Se debe evitar que el gasto se efectúe de modo irracional, ocasionando un despilfarro de recursos o una mala gestión de los mismos. Son necesarias las mejoras en eficiencia pública para poder seguir suministrando servicios públicos a la ciudadanía y mantener el Estado del Bienestar.

La definición de eficiencia pública se puede establecer como la relación entre la oferta de servicios públicos y el gasto que genera la producción de la misma.

En el análisis de la eficiencia de una entidad privada, el beneficio es el criterio principal para la rendición de cuentas y el control de la organización; pero en el caso del análisis del Sector Público los objetivos son difusos, generales y numerosos. La dificultad de la valoración del output público estriba en la inexistencia de mercados que caracteriza al Sector Público. En un mercado competitivo, la maximización de beneficios se produce cuando el precio se iguala al coste marginal del bien o servicio. En el caso del Sector Público, los precios deben reflejar el valor social y en ocasiones se producen divergencias respecto al precio, ocasionadas por las externalidades, los impuestos y las imperfecciones del mercado.

La actividad productiva del Sector Público presenta unas especificidades propias que influyen sobre la evaluación de su eficiencia. A priori nos encontramos con el problema de determinar cuál es la técnica de análisis de la eficiencia más apropiada así como de cuál será el concepto de eficiencia pública objeto de la evaluación.

Las distintas formas de intervención pública también obligan a plantear consideraciones especiales en el análisis. Esta intervención se realiza a través de la legislación, la regulación, la provisión, la producción pública mediante el suministro de servicios, entre otras; la redistribución, y la financiación de su propia actividad (Albi, 1992).

La estimación o medida de eficiencia en las entidades públicas es más compleja que en el resto de entidades debido a la dificultad de comparar los recursos públicos con los productos o servicios; debido a que es compleja la valoración tanto del coste de los programas públicos como de los logros o resultados públicos obtenidos (Salvador, 1994).

2.1.1. La oferta pública

La medición de la eficiencia está inmersa en multitud de problemas que se agudizan cuando pretende ser abordada en el ámbito del Sector Público. Para determinar la técnica de medición de la eficiencia a aplicar, se deben tener en consideración las características de la oferta pública, que son las siguientes (Álvarez, 2001, pp. 243-265).

- La ausencia de mercado dificulta en la práctica la medición y definición del output. La forma de cuantificarlo será a través de outputs intermedios o proxies del output final, es decir, mediante indicadores de outputs que reflejen las consecuencias y efectos experimentados por los ciudadanos.
- La oferta pública tiene un carácter monopolístico. Esta ausencia de competencia otorga un carácter incierto y difuso a las relaciones entre los inputs y los outputs.
- La oferta pública no está afectada por el mecanismo de quiebra que opera en las empresas privadas y que expulsa del mercado a los productores ineficientes.

Las características de la oferta pública ocasionan que el control externo sobre la producción pública sea muy débil.

2.1.2. El conflicto de criterios perseguidos por el Sector Público: eficacia, eficiencia, equidad y calidad

La función objetivo del Sector Público se caracteriza por una multiplicidad de criterios, la eficacia, la eficiencia y la equidad, que pueden entrar en conflicto entre sí. En el ámbito del Sector Público, en aquellos casos en los que los bienes y servicios sean imprescindibles para satisfacer las necesidades básicas personales y colectivas de los ciudadanos, es frecuente que la eficacia o el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos por la entidad, se anteponga a la asignación racional de recursos o la eficiencia.

La provisión de bienes y servicios públicos, provoca que el comportamiento de la Administración, en ocasiones, no persiga en logro de la eficiencia cuando se trata de bienes necesarios para la sociedad, entrando en contradicción los objetivos económicos y racionales con los objetivos sociales y políticos (Vilardell i Riera, 1989).

La eficiencia entra en conflicto con el logro de la equidad; por tanto la valoración aislada de la cuantificación de un solo criterio, puede llevarnos a conclusiones de la evaluación precipitadas.

La escasa producción o el empleo masivo de factores productivos son difícilmente justificables en nombre de la consecución de los distintos criterios. Esto es, la reducción de la eficiencia no debe producirse a expensas de mejoras de la eficacia o de la equidad, y viceversa. La eficiencia debe entenderse como la capacidad de obtener el máximo nivel de producción a partir de una cantidad dada de recursos, para un nivel tecnológico dado y teniendo en cuenta el nivel de

calidad del servicio prestado o del bien producido. Una entidad será más eficiente que otra si con los mismos inputs es capaz de producir más bienes o prestar más servicios, siempre y cuando ese incremento no vaya acompañado de un detrimento de la calidad.

Para el análisis de la eficiencia se tendrá en cuenta la anterior conflictividad de criterios, introduciendo en el análisis variables que cuantifiquen el grado de calidad obtenido en las actuaciones públicas como si se tratara de un output más de la Administración Tributaria.

Para López y Gadea (1995) la calidad en los servicios prestados implica que se desprendan los siguientes atributos.

- Fiabilidad o que el servicios se preste de forma correcta a la primera.
- Puntualidad y rapidez en la prestación del servicio.
- Los funcionarios deben ser competentes en la realización de sus funciones.
- El trato con la ciudadanía debe ser cortés y correcto.
- Los servicios deben ser accesibles.
- El lenguaje empleado a los ciudadanos debe ser claro y comprensible.
- El servicio debe ser prestado en un entorno físico de calidad.
- Se debe conocer e interesarse por los problemas del ciudadano.

Para Senlle (1993) la calidad de los servicios públicos puede ser medida a través de indicadores, entre los que se citan los siguientes.

- *Indicadores objetivos*, que miden la calidad en la gestión a través de indicadores de resultado, de proceso, de estructura y de impacto. Estos indicadores deben considerar los atributos de calidad de los servicios prestados.
- *Indicadores subjetivos*, que miden como se percibe la calidad por los ciudadanos. La percepción de la calidad puede ser medida a través de datos como el número de quejas, el número de reclamaciones, el número de recursos, el número de preguntas de aclaración de dudas, entre otros. Estos indicadores priman sobre los indicadores objetivos, puesto que los servicios realizados por la Administración están caracterizados por su función servicial, donde la opinión favorable del ciudadano es lo que legitima sus actuaciones.

2.2. La selección del tipo de eficiencia objeto de análisis

Se debe seleccionar entre la medición de la eficiencia técnica, de escala o la asignativa. Se deberá optar por un concepto de eficiencia que se fije en cantidades y no en valores, esto es así por la ausencia de mercado en el ámbito público que imposibilita la obtención de información adicional sobre los precios de los outputs. Consecuentemente, este argumento nos aleja del

análisis de la eficiencia asignativa, que requiere información sobre los precios.

Dado que en ámbito del Sector Público está presente la ausencia de ánimo de lucro, el beneficio económico no puede considerarse como un criterio de análisis. Por esta razón, la eficiencia de escala no se tendrá en consideración en la presente investigación. No obstante, la técnica empleada en la presente investigación nos permitiría cuantificar la eficiencia de escala relativa.

Por su parte, el estudio de la eficiencia técnica frente a otro tipo de eficiencia, se ha defendido con argumentos sólidos por Pestieau y Tulkens (1990). Los autores consideran como razones para que la eficiencia técnica sea la referencia a medir, la inexistencia de precios públicos, además de suponer, que el logro de la eficiencia técnica no debería entrar en conflicto con otros objetivos públicos.

En la misma dirección, Pedraja y Salinas (1994, p. 117) consideran que se debe estimar la eficiencia técnica frente a la asignativa, no solo por la dificultad de la cuantificación de la eficiencia asignativa ocasionada por la ausencia de precios en el ámbito público, sino porque además, una ineficiencia asignativa puede ser justificada o aceptada en los casos en los que se busque el logro de un objetivo macroeconómico, como pudiera ser una política de empleo, que provocara que el número de trabajadores fuese mayor al necesario para ser eficiente asignativamente. Por el contrario, la eficiencia técnica no puede justificarse en aras al logro de otros objetivos; esto es, una ineficiencia en cantidades no puede ser aceptada.

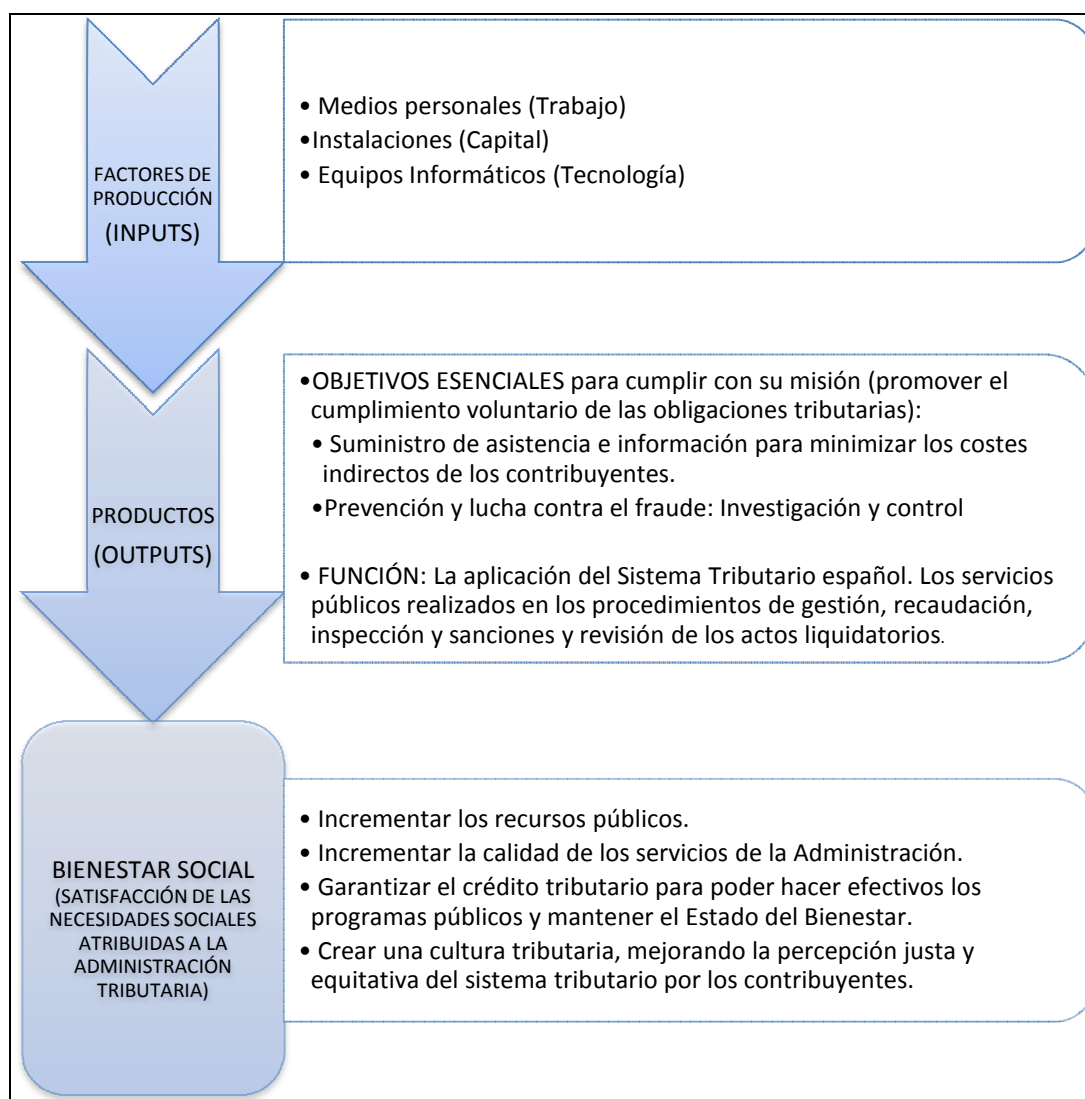
Las argumentaciones anteriormente descritas, nos han llevado a decantarnos por el análisis de la eficiencia técnica relativa.

2.3. La función objetivo del Sector Público: el caso de la Administración Tributaria

Para la presente investigación se ha realizado, en el Cuadro 15, un esquema del proceso de producción de servicios públicos de la Administración Tributaria Autonómica, con el objetivo de poder definir el concepto de eficiencia pública a partir de la función objetivo de la Administración Tributaria.

La Administración Tributaria presta un elevado número de servicios, por lo que el análisis de eficiencia requiere de un estudio previo para seleccionar una medida del output adecuada.

Cuadro 15: PROCESO DE PRODUCCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA.



Fuente: elaboración propia.

El fin de la Administración Tributaria es conseguir la aplicación efectiva de todas las figuras tributarias que integran el Sistema Tributario. La función de producción de la Administración Tributaria consiste en una función compleja multiproducto que debe ser compatible con los principios impositivos clásicos de equidad y de eficiencia (Onrubia, 2010).

La Administración Tributaria aplica un sistema normativo materializado en un conjunto de impuestos cuyo fin principal es la recaudación para la financiación del gasto público. Así, cada impuesto tendrá prefijado una cuantía que recaudar. La Administración Tributaria será completamente efectiva si en ausencia de fraude fiscal, consigue alcanzar la recaudación prefijada; y será eficiente si emplea para ello los mínimos recursos (CIAT, 1990).

Los resultados del análisis de eficiencia se deberían analizar junto a los resultados de eficacia,

debido a que puede resultar necesaria una Administración un poco menos eficiente en términos de resultados por cantidad de recurso, y un poco más eficaz en sus funciones recaudatorias y detección del fraude fiscal (Durán y Esteller, 2015, p. 63).

Para lograr que una Administración tributaria sea *eficaz* debe tener *autonomía* e independencia, y establecer correctamente sus objetivos y competencias (Durán y Esteller, 2015, p. 46).

Una forma de determinar el output público es identificar cada uno de los servicios que realiza la Administración Pública y determinar los distintos outputs de forma aislada.

Un segundo método consistiría en determinar el output principal de la actividad realizada por el Sector Público y que represente el objetivo global de la organización. Mediante esta técnica se deben eliminar los outputs considerados secundarios o menos importantes. Consideramos que esta es una forma útil de proceder, cuando los outputs no sean cuantificables, se consideren irrelevantes y su omisión no plantee errores en el análisis.

En la presente investigación se opta por el primero de los métodos de determinación del output, puesto que en el caso de la Administración Tributaria, nos encontramos ante múltiples objetivos que pueden ser cuantificados de forma aislada por la disponibilidad de fuentes estadísticas que los recopilan. Por otra parte, los distintos servicios que realiza la Administración Tributaria se complementan entre sí y no son más relevantes o importantes unos sobre los otros; la gestión, recaudación e inspección son actividades que se complementan y están vinculadas entre sí.

2.4. La cuantificación de la oferta pública mediante indicadores del output

Para estimar el nivel de eficiencia de cualquier sector de la Administración Pública, concretamente en la Administración tributaria Autonómica, es necesario conocer y medir la cantidad de factores utilizados y la producción de servicios públicos obtenidos. La cantidad de los factores constituye una información disponible y periódica; por el contrario, existen serias dificultades para valorar la producción pública por no existir un precio de venta al público ni la definición de una unidad de producto público. El carácter intangible de parte de la producción pública añade dificultad a la cuantificación del output.

Seguidamente, se exponen las consideraciones de algunos autores dentro de la doctrina, que se muestran partidarios del uso de indicadores para ser empleados en las evaluaciones de las Unidades.

Para García (1993), resulta necesario el diseño de indicadores de resultados para la evaluación de la eficiencia y la eficacia en la gestión de los recursos de las entidades sin fines lucrativos.

Para Anthony y Young (1988), el output puede ser medido por tres vías, a saber; mediante una medida de los resultados, relacionada con los fines de la entidad; mediante una medida de elaboración, que refleja la actividad de la entidad; y mediante indicadores sociales, que plasman el trabajo de la entidad. Estas medidas suelen estar influenciadas por factores exógenos.

Otra clasificación de los indicadores fue establecida por Ortigueira (1987), quien distingue entre indicadores de medios, inputs empleados en la actividad; indicadores de resultados, productos generados por un programa; así como indicadores de impacto, que miden los efectos producidos por la actividad realizada.

Jackson (1988) considera que los indicadores deben estar relacionados con los objetivos de la entidad, ser específicos, cuantificables y sencillos.

Por su parte, existen indicadores sintéticos calculados a partir de los indicadores de output observables, que recogen en un solo indicador todos los aspectos cuantificables del output. Para el cálculo de estos indicadores los métodos más utilizados son las medias ponderadas, las combinaciones lineales y los mínimos cuadrados ordinarios (Pina y Torres, 1995).

Para Salvador (1994, pp. 36- 40), un indicador es “una magnitud asociada a una actividad, a un proceso, a un sistema, etc. que permite, por comparación con los estándares, evaluar periódicamente las unidades de programación”. El autor considera como características fundamentales de un buen indicador las siguientes, a saber; válido, en cuanto a que una variación en el valor del indicador, represente una verdadera variación en el valor de lo medido; sensible, en cuanto a la precisión de la medida a la que esté referida; accesible, en cuanto a los costes y al tiempo destinado a su cálculo; y fiable, en cuanto a que una variación en su valor no sea causada por el azar o la casualidad. A su vez, la fiabilidad implica estabilidad, objetividad, equivalencia y fidelidad.

Según Salvador (1994, pp. 40-45) los indicadores pueden ser clasificados en los siguientes.

- Los indicadores de economía, miden la relación entre el coste previsto y real de los inputs.
- Los indicadores de eficiencia, miden la relación entre los recursos empleados y los outputs producidos.
- Los indicadores de pertinencia, miden la relación entre los recursos empleados y los outputs planeados.
- Los indicadores de eficacia, miden la relación entre el output planeado, según las características del entorno y la demanda de la población, y el output producido. Pretenden medir el efecto directo de una actividad respecto a la población demandante o relevante en dicha

actuación.

- Los indicadores de efectividad o impacto, miden tanto los efectos directos causados sobre la población concreta a la que se destina la actuación pública, como los efectos indirectos producidos en el resto de la ciudadanía.

En función de la naturaleza del objeto a medir, los indicadores pueden ser los tres tipos (López y Gadea, 1992), que siguen.

- Los indicadores de resultado, que son indicadores de eficiencia, eficacia según objetivos o de impacto. Estos indicadores son los que más información suministran.
- Los indicadores de proceso, que son los indicadores de eficacia o eficiencia según sistemas, que se relacionan con actividades concretas realizadas por la entidad.
- Los indicadores de estructura, que son los indicadores de economía, porque miden el coste y el grado de utilización de los inputs.

En la presente investigación, debido a que los servicios públicos prestados por la Administración Tributaria no tienen un mercado y por ende, carecen de un precio, se presenta la necesidad de cuantificar el output mediante unidades físicas homogéneas.

Para superar la dificultad de la cuantificación del output, se han utilizado indicadores¹⁸² de los servicios públicos prestados por las Administraciones Tributarias. Estos indicadores permiten evaluar tanto la productividad como la eficiencia de la gestión pública, así como ofrecer una visión global de la producción pública.

Los indicadores de inputs y outputs se deben definir tras el estudio detallado de las actuaciones realizadas por las Administraciones Tributarias, que ha sido el primer paso a seguir en la elaboración de la presente investigación.

En este trabajo, para definir los indicadores, se ha optado por seguir a Anthony y Young (1988); por lo que el output será medido a través de una medida de elaboración.

Además, para dotar a la investigación de mayor robustez en sus resultados, se pretende el cálculo de indicadores sintéticos del output, mediante combinaciones lineales a partir del Análisis en Componentes Principales, con el fin de reducir el número de variables a incluir en el Análisis Envolvente de Datos.

Siguiendo a López y Gadea (1992), para cuantificar los inputs empleados en la gestión tributaria

¹⁸² Los indicadores de outputs de las Administraciones Tributarias Autonómicas se recogen en el Cuadro 23, p. 252, del Capítulo IV, de la presente investigación. Algunos ejemplos de los indicadores de outputs utilizados son el número de recursos resueltos, el número de actas instruidas, el importe de la recaudación tributaria líquida, entre otros.

nos servimos de indicadores de estructura, que son indicadores de economía, porque miden el coste y el grado de utilización de los inputs. Un ejemplo de este indicador es el número de funcionarios.

A continuación se plantean las diversas técnicas que son utilizadas para llevar a cabo los análisis de la eficiencia, con el objeto de seleccionar aquella que mejor se ajuste a la presente investigación.

2.5. Justificación de la técnica empleada para la medición de la eficiencia: el Análisis Envoltente de Datos - Data Envelopment Analyst (DEA)

En las líneas que siguen se exponen las distintas clasificaciones de las técnicas de análisis según diversos autores.

2.5.1. Métodos o técnicas empleadas para la estimación de la eficiencia

Todo análisis de eficiencia debe hacerse de forma diferenciada en cada servicio público (Ortega et al., 1988, p. 13).

La técnica básica para medir la eficiencia de una organización consiste en relacionar los inputs que emplea, con los outputs que obtiene (Vilardell i Riera, 1989).

- Planas (2005) realiza una compilación de los métodos de evaluación de políticas públicas y, por ende, de estimación de la eficiencia, definiéndolos como el conjunto de técnicas que se aplican en función de los objetivos del análisis, del momento en el que se realiza el mismo, del sector ó ámbito de estudio, así como de la disponibilidad de datos. El autor referido considera que los instrumentos para evaluar y controlar las actuaciones públicas a lo largo de la historia han sido *la auditoría*, a través del control de la veracidad en el cumplimiento de objetivos mediante el análisis o revisión documental; *el control de gestión*, comparando los planes con las acciones realizadas; *el presupuesto por programas*, comparando los recursos con los objetivos presupuestarios; *el presupuesto por resultados*, mediante el uso de indicadores de seguimiento que informen del cumplimiento de la política pública; *el gerencialismo público*, mediante el uso de indicadores de gestión; y la *evaluación de programas*, mediante el análisis de los objetivos fijados y considerando a poblaciones específicas para el estudio de su bienestar.

- López y Robert (1991), realizan una revisión de los métodos empleados para la medición de la eficiencia para la gestión pública. Los autores distinguen los métodos que se exponen a continuación.

1. Las aproximaciones no frontera. Estas técnicas consisten en aplicar los análisis de regresión a una función de producción o costes¹⁸³, fundamentada en la Teoría Económica, lo que clarifica el tipo de eficiencia estimado. Una desventaja de estas técnicas es que no informan sobre la eficiencia global, sino que estiman la eficiencia relativa respecto a la media. Otra desventaja es que el término del error de la regresión planteada, podría no solo recoger la variación en la eficiencia, sino que se podría deber a influencias aleatorias no controlables y a perturbaciones estadísticas.

2. Las aproximaciones “frontera”. Estas técnicas son muy variadas y surgen con el propósito de solucionar los errores o deficiencias de las técnicas no frontera. Los métodos frontera tienen en común la utilización de una frontera, para determinar la eficiencia, si se alcanza o supera la frontera; y la ineficiencia, si se opera por debajo de la misma. La frontera puede ser absoluta, en los casos de considerarse la actividad en su máximo rendimiento para la tecnología dada; o relativa, si se tiene en cuenta a las mejores prácticas observadas. Estas aproximaciones se clasifican bajo distintos puntos de vista.

2.1. Las aproximaciones en función de las hipótesis que se establecen sobre las propiedades estocásticas de los datos. Se distingue entre las que siguen a continuación.

- a) Las aproximaciones frontera estadísticas. Estas técnicas establecen hipótesis sobre las propiedades de los datos.
- b) Las aproximaciones frontera no estadísticas. Estas técnicas no establecen hipótesis sobre los datos.

2.2. Las aproximaciones en función del establecimiento de una forma funcional concreta. Entre estas técnicas se distingue las que siguen a continuación.

- a) Las aproximaciones frontera paramétricas. En estas técnicas se fija una forma funcional concreta de la función de producción o costes; pudiendo ser, entre otras, la función Cobb Douglas ó translogarítmica.

Mediante las aproximaciones frontera a la función de costes, se estima la eficiencia global, pero no se establece la parte correspondiente a la eficiencia técnica y a la eficiencia asignativa. Los modelos de frontera estadística paramétrica más destacables son el modelo de frontera

¹⁸³ Feldstein (1967) fue el primero en aplicar esta técnica mediante la función de costes: $C_i = \beta_0 + \sum_j \beta_j x_{ij} + u_i$, aplicado a 177 hospitales del Servicio Británico de Salud. Donde C_i representa el coste medio total del centro i , x_{ij} representa a las variables como el nivel de output producido y el precio de los inputs. Para determinar los niveles de eficiencia, comparó el coste real de los hospitales con el coste esperado o predicho de la regresión anterior. Los residuos, u_i representan una medición de la eficiencia. Cuando $u_i < 0$, la entidad será más eficiente que la media. Cuando $u_i > 0$, la entidad se situará por debajo del nivel de eficiencia media, con costes reales superiores de los esperados.

determinista (MFD¹⁸⁴) y el modelo de frontera estocástica (MFE¹⁸⁵).

Las aproximaciones frontera a la función de producción estiman la eficiencia técnica. Las técnicas de este grupo son el modelo de frontera determinista (MFD¹⁸⁶) y el modelo de frontera estocástica (MFE¹⁸⁷).

b) Las aproximaciones frontera no paramétricas. En estas técnicas no se impone una forma funcional concreta. Entre estas técnicas se encuentra el Análisis Envolvente de Datos (DEA¹⁸⁸).

¹⁸⁴ En 1968 se aplicó el primer modelo frontera paramétrico determinista, por los autores Aigner y Chu, que emplearon una función frontera de coste determinada: $C_i = \beta_0 + \sum_j \beta_j x_{ij} + u_i$; donde $u_i \geq 0$ (esta restricción es la diferencia con los métodos no frontera). El residuo u_i , representa la ineficiencia de la Unidad evaluada i . Esta regresión puede ser estimada por Mínimos Cuadrados Corregidos.

¹⁸⁵ Los métodos frontera paramétrica estocástica han sido empleados por Schmidt y Lovell (1979); a través de la función frontera de costes siguiente: $C_i = \beta_0 + \sum_j \beta_j x_{ij} + v_i + u_i$; donde el error, $e_i = v_i + u_i$, está formado por una componente v_i , que recoge las influencias aleatorias no controlables y las perturbaciones estadísticas; así como por otra componente u_i , que recoge la ineficiencia. El resultado de esta técnica es una estimación de la media de u_i , y no un estimador de u_i . Una alternativa a este método que no requiere hipótesis sobre el sesgo del error son los datos de panel (Pitt y Lee, 1981; Schmidt y Lee, 1984), que a su vez pueden ser de efectos fijos (la ineficiencia es completamente sistemática) o de efectos aleatorios (la ineficiencia puede venir determinada parcialmente por el azar).

¹⁸⁶ El modelo paramétrico de la función frontera de producción más simple, es el modelo de frontera determinista con un función frontera de producción de la forma: $\ln Y_i = \beta_0 + \sum_j \beta_j \ln X_{ij} + u_i$; con $u_i \leq 0$. El residuo u_i , representa la ineficiencia de la Unidad evaluada i .

¹⁸⁷ La formulación de la frontera de producción estocástica es: $\ln Y_i = \beta_0 + \sum_j \beta_j \ln X_{ij} + v_i + u_i$; donde $u_i \leq 0$ recoge la ineficiencia.

¹⁸⁸ La técnica DEA fue propuesta por Charnes, Cooper y Rhodes (1978). Se trata de una extensión flexible del análisis tradicional de ratios outputs/inputs, con pocos supuestos severos: convexidad, tipo de rendimientos de escala y libre disponibilidad de inputs y outputs.

De esta forma, la eficiencia relativa en sentido de Pareto de la Unidad de análisis de la investigación será la ratio de la suma ponderada de outputs respecto a la suma ponderada de inputs, debiéndose solucionar el siguiente problema de programación matemática:

$$\text{Máx. } h_i \text{ (eficiencia de la Unidad evaluada } i) = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \text{ (suma ponderada de outputs)}}{\sum_{q=1}^m v_q x_{qj} \text{ (suma ponderada de inputs)}}, \text{ sujeto a:}$$

$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{q=1}^m v_q x_{qj}} \leq 1 ; j = 1, \dots, n$. La eficiencia para el resto de Unidades evaluadas, utilizando el mismo volumen de ponderaciones que aquellas que maximizan la eficiencia de la Unidad evaluada i , no puede ser mayor que 1.

Las n restricciones expresan los segmentos de la isocuanta unitaria que envuelve los datos del conjunto sujeto a evaluación. $u_r, v_q \geq 0$ (García, 1993, pp. 81-82).

Las variables u_r y v_q , representan los pesos de los outputs e inputs, respectivamente, que se deben determinar como solución del problema. Las ponderaciones se fijan objetivamente, de forma que se maximice la eficiencia de Pareto (Álvarez, 2001, pp. 243-265; Vilardell i Riera, 1989). Existe la posibilidad de introducir restricciones a los pesos en los casos de variables relevantes en el modelo que no deban tomar valores nulos.

La Unidad evaluada i , será eficiente en sentido de Pareto si el valor obtenido $h_i^* = 1$. Por el contrario; cuando $h_i^* = x$, donde $0 < x < 1$, la Unidad debería reducir el consumo de sus inputs en un $(1 - x) \%$; ó lo que es lo mismo, debería utilizar el $x \%$ de lo que actualmente consume. El conjunto de soluciones (u_r, v_q) representa los coeficientes de los tramos de la isocuanta en la que se sitúan las distintas Unidades evaluadas. La relación entre los coeficientes será la productividad marginal de los inputs de las Unidades que se encuentran dentro del mismo tramo.

- Para Morala (1992), las distintas alternativas para medir la eficiencia en las entidades públicas consisten en las que siguen.

1. Los indicadores de actuación. La actividad del Sector Público puede ser medida a través de ratios simples que relacionan a un único output con un único input. Este tipo de medidas de eficiencia, aunque sencillas y frecuentes, carecen de un significado de eficiencia coherente y completo. El empleo de ratios compuestos elaborados a partir de la ponderación subjetiva de las variables tampoco parece ser una técnica adecuada.

2. Los análisis de regresión¹⁸⁹ mediante la utilización de funciones de producción o coste. Las medidas de eficiencia relativas serán estimadas como la diferencia entre el valor observado y el valor predicho del análisis de regresión. Esta técnica requiere asumir una determinada forma funcional para la relación entre los inputs y los outputs.

3. Los métodos frontera caracterizados por el empleo de una frontera que representa la máxima expansión del output dados unos insumos; o alternativamente el mínimo nivel de input empleado para obtener un determinado output. La distancia o variación a la frontera es el indicador de la eficiencia. Estos métodos pueden ser de dos tipos, a saber.

- 3.1. Los métodos frontera paramétricos, que consideran una determinada forma funcional para la función de costes o coste. Se subdividen en deterministas¹⁹⁰, cuando consideran que la variación a la frontera es ocasionada por la ineficiencia; y estocásticos¹⁹¹, aquellos que suponen que los errores recogen otras variaciones aleatorias, además de la ineficiencia.

- 3.2. Los métodos frontera no paramétricos. Estas técnicas no presentan los problemas de determinación de una forma funcional concreta. Un caso particular es el Análisis Envolvente de Datos - Data Envelopment Analyst (DEA).

- Para Albi (1992) la valoración y el control de la eficiencia pública se puede realizar mediante las siguientes técnicas.

1. El Análisis Coste – Beneficio, que es la técnica más completa para medir la relación entre los recursos empleados y los objetivos perseguidos. Es especialmente adecuada para la valoración de un proyecto de inversión. Estudia las distintas alternativas de alcanzar un programa público tratando de maximizar el bienestar social, como la diferencia entre los beneficios del programa y los costes del mismo. El enfoque dual del problema de maximización del bienestar social es una alternativa más práctica, que coincide con el criterio del Valor Neto Actual (VNA) para valorar un proyecto o actividad evaluada. El problema de esta técnica es la dificultad que

¹⁸⁹ Como se ha indicado anteriormente, Feldstein (1967) fue el primero en aplicar esta técnica.

¹⁹⁰ Aigner y Chu (1968) fueron los pioneros en el planteamiento de un modelo frontera paramétrico determinista.

¹⁹¹ Los métodos frontera paramétrica estocástica han sido empleados por Schmidt y Lovell (1979).

presenta su aplicación, dado que requiere la determinación de los precios sombra de los programas públicos, los excedentes de los consumidores, así como las externalidades producidas. Como desventaja de esta técnica se resalta la gran complejidad para su uso pragmático.

2. El Análisis Coste – Eficacia o Coste – Efectividad, es una versión simplificada del Análisis Coste – Beneficio, donde se sustituye el cálculo del beneficio por unos índices que representan la eficacia o efectividad alcanzada por el programa. Mediante esta técnica se elegirá el programa que minimice costes para un nivel de eficacia o preestablecido; o alternativamente, se escogerá un programa que alcance la máxima eficacia o efectividad para unos costes dados.

3. Otras técnicas de análisis, que consisten en la comparar una situación real con otra hipotética óptima. Dentro de estas técnicas existen dos tipos que se exponen a continuación.

3.1. Los análisis de regresión, que consideran como situación óptima el promedio de las Unidades de análisis. La desventaja de este método es que solo considera una variable dependiente.

3.2. Los análisis frontera, que intentan explicar la eficiencia por comparación con el mejor comportamiento mostrado. Se agrupan en dos tipos, a saber.

3.2.1. Los análisis frontera paramétricos, que suponen una forma funcional concreta. Estos análisis pueden ser de dos tipos.

3.2.1.1. Los métodos deterministas, en los que no se distingue en los errores que parte se debe a la ineficiencia y que parte se debe al azar.

3.2.1.2. Los métodos estocásticos, en los que el término del error se descompone en la parte de la ineficiencia y la parte de las perturbaciones estadísticas y los shocks aleatorios.

3.2.2. Los análisis frontera no paramétricos, que no especifican una forma funcional concreta. Un modelo de esta técnica es el denominado Análisis Envolvente de Datos (DEA).

- Para Trillo (2002, p. 32) existen tres aproximaciones para el cálculo de la frontera paramétrica; a saber, la programación lineal¹⁹², los mínimos cuadrados corregidos¹⁹³ y las estimaciones por máxima verosimilitud¹⁹⁴.

- La clasificación de los métodos económicos para la evaluación de las políticas públicas establecida por Planas (2005) se presenta a continuación.

1. Los análisis microeconómicos de evaluación de políticas públicas. Entre las técnicas

¹⁹² Aplicada por Aigner y Chu (1968) ó Färe et al. (1993).

¹⁹³ Aplicados por Lovell et al. (1994).

¹⁹⁴ Aplicada por Lovell et al. (1982), Battese y Coelli (1992), Coelli y Perelman (1996).

microeconómicas se encuentran las que siguen a continuación.

1.1. Las técnicas microeconómicas según el objetivo de análisis, que son mecanismos para identificar las necesidades de recursos, para realizar correcciones de posibles ineficiencias o para cuantificar los resultados.

1.2. Las técnicas microeconómicas según el indicador de gestión, que son mecanismos que comparan los costes o los resultados a partir de indicadores de costes, de eficacia, de efectividad, de eficiencia¹⁹⁵, de equidad y de beneficios; y mecanismos que comparan los costes con los resultados mediante indicadores compuestos¹⁹⁶.

Para el autor anterior, existe otra clasificación de las técnicas microeconómicas de evaluación para la estimación de la eficiencia en función de la aproximación empírica propuesta, a saber.

1.1. Las técnicas paramétricas, que suponen la obtención de datos a partir de una distribución funcional concreta. Entre estas técnicas destacan, las fronteras de eficiencia estocásticas¹⁹⁷ que utilizan datos de panel; y las fronteras de eficiencia deterministas¹⁹⁸ que no requieren datos de panel sino transversales. También se engloba en este grupo el Análisis Multivariante, que se utiliza para calibrar características entre el grupo participante y el grupo control de las evaluaciones.

1.2. Las técnicas semiparamétricas, que se utilizan para evaluar los proyectos piloto o pioneros. Entre las que destacan el Matching, empleada para determinar el impacto de una actuación pública a partir de la diferencia en los efectos de individuos emparejados; o las Dobles

¹⁹⁵ Los métodos que estiman indicadores de eficiencia son (Planas, 2005):

Paramétricos:

- Método del comportamiento medio esperado.
- Modelo de frontera determinista a través de una función de costes o de producción.
- Modelo de frontera estocástica a través de una función de costes o de producción.

No paramétricos:

- Análisis envolvente de datos (DEA).
- Free Disposals Hull (FDH).
- Funciones de distancia de Shephard (1953 y 1970).

¹⁹⁶ Los métodos que comparan indicadores entre sí son (Planas, 2005): el Análisis Coste – Eficacia (en condiciones ideales), el Análisis Coste – Efectividad (evalúa proyectos en condiciones habituales), el Análisis Coste – Consecuencia (es una variante del Análisis Coste – Efectividad que evalúa el impacto de una política a partir de los costes y resultados esperados de forma desagregada y sin introducir juicios de valor sobre la ponderación de cada uno), el Análisis Coste – Beneficio (es el más utilizado en la práctica, trata de valorar un proyecto o política mediante la comparación de todos los costes y beneficios del mismo expresados en unidades monetarias) y el Análisis Coste – Utilidad (consiste en comparar los costes con el beneficio social de un programa o actuación pública).

Planas (2005) considera que no existe el Análisis Coste – Eficiencia debido a que “los indicadores de eficiencia ya contienen una relación entre los recursos y de los resultados, siendo indicadores completos en cuanto al proceso”.

¹⁹⁷ Battese y Coelli (1992).

¹⁹⁸ Aigner y Chu (1968).

Diferencias combinadas con el Matching, Otra técnica de este grupo es el método de las Variables Instrumentales, que intentan aislar el efecto puro de las políticas públicas.

1.3. Las técnicas no paramétricas, que estiman la eficiencia relativa como la posición de cada Unidad evaluada respecto a las posiciones del resto del grupo. Entre estas técnicas se encuentra el Análisis del Antes y Después¹⁹⁹ de una actuación pública, la Diferencia de Medias²⁰⁰, las Dobles Diferencias²⁰¹, el Análisis Envolvente de Datos (DEA) y el Free Disposnal Hull²⁰² (FDH) que consiste en una variante del DEA en la que la frontera eficiente solamente está formada por las Unidades reales y no por las combinaciones de las eficientes.

2. Los Análisis Macroeconómicos²⁰³ de evaluación de políticas públicas. Estas técnicas estiman el impacto global de las actuaciones públicas sobre la economía mediante el empleo de datos a nivel agregado. Entre estas técnicas se encuentran las Tablas Input – Output²⁰⁴, los Modelos de Equilibrio General²⁰⁵ y los Modelos de Simulación²⁰⁶.

- Para Coll y Blasco (2006), las técnicas de estimación de la frontera de producción se pueden clasificar a través del Cuadro 16.

¹⁹⁹ Esta técnica es la más sencilla pero la de menor significatividad. Se aplica realizando una comparación de la media de la variable resultado de la población analizada, antes y después de la aplicación de la política estudiada.

²⁰⁰ Esta técnica consiste en comparar la media de la variable de resultado del grupo de control y del grupo de tratamiento, después de aplicar la política.

²⁰¹ Esta técnica consiste en comparar la media de la variable resultado del grupo de control y del grupo de tratamiento, antes y después de aplicar la política.

²⁰² EL FDH ha sido desarrollado por Deprins, Simar y Tulkens (1984); y ha sido aplicado al Sector Público por Tulkens (1993) y De Borger et al. (1994). La frontera eficiente estimada mediante el FDH tiene forma de escalera y es menos restrictiva que la calculada por el DEA debido a que no considera el requisito de convexidad del conjunto de combinaciones de inputs y outputs posible. El hecho de formar la frontera mediante las observaciones reales, en los casos en los que el número de Unidades a comparar sea reducido o el número de variables sea muy elevado, aminora el poder discriminatorio del método, pudiendo obtener un menor número de unidades ineficiente que las determinadas mediante el DEA. Se presenta como un método extremadamente sensible a la dimensionalidad de la muestra. Al relajar el supuesto de convexidad, obliga al empleo de técnicas de programación cuadráticas, frente a las técnicas de programación lineal del DEA.

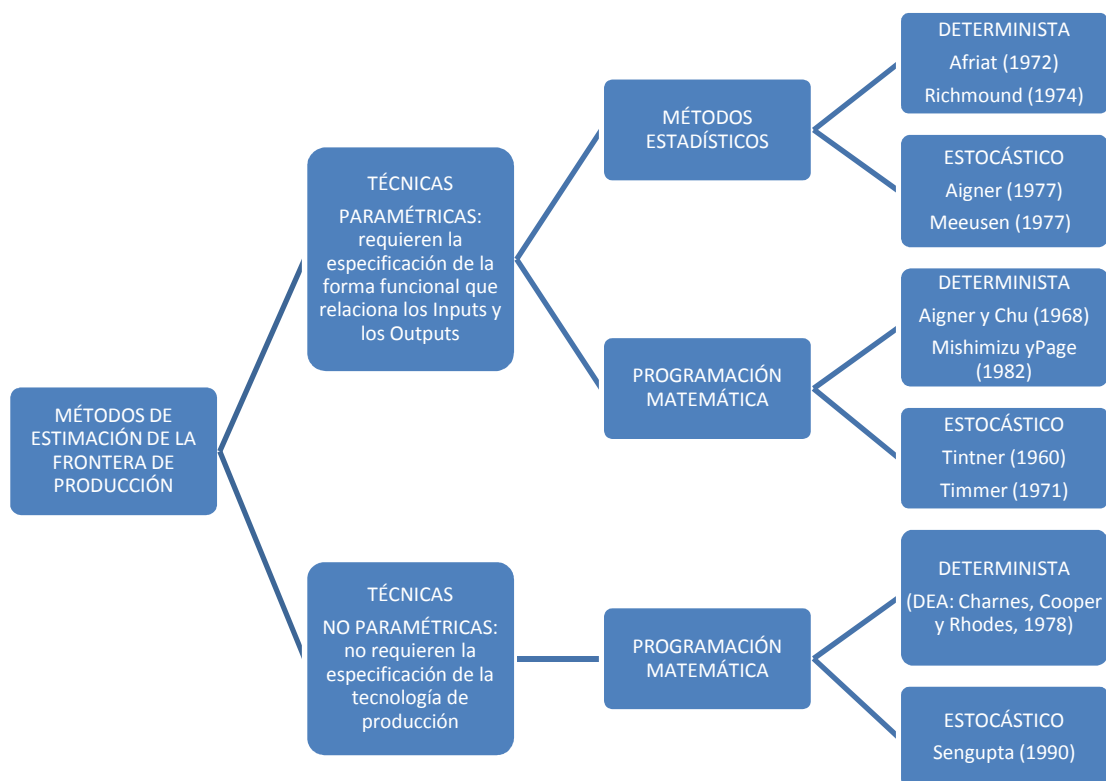
²⁰³ Los análisis macroeconómicos de equilibrio general se emplean para el análisis total y a largo plazo de los efectos de las políticas públicas (impacto y equidad) frente a los análisis microeconómicos, que son técnicas de análisis parcial y a corto plazo, donde se utiliza información detallada de los individuos analizados.

²⁰⁴ Esta técnica consiste en evaluar el impacto o efecto de las políticas públicas sobre los agregados macroeconómicos a través de una matriz de doble entrada en la que se interrelacionan los recursos y empleos de cada actividad productiva, representados en las columnas y en las filas de la tabla, respectivamente. Una desventaja que presenta esta técnica es que carece de carácter dinámico, ya que los inputs y outputs analizados deberían permanecer invariantes en el tiempo para poder realizar un posible análisis dinámico.

²⁰⁵ Son técnicas que se basan en el análisis de agregados económicos. Destacan los modelos de equilibrio general aplicado (MEGA) que sirven para el análisis de políticas económicas (fiscales, medioambientales; entre otras), los modelos macroeconómicos y los modelos de vectores autorregresivos (VAR).

²⁰⁶ Se basan en la aplicación de los modelos teóricos macroeconómicos.

Cuadro 16: MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DE LA FRONTERA DE PRODUCCIÓN



Fuente: Coll y Blasco (2006).

- Para Rueda (2011), las técnicas de estimación de la eficiencia utilizadas para las entidades públicas son de dos tipos que se exponen a continuación.

1. Las técnicas tradicionales que se basan en la elaboración de indicadores representativos de la actuación y gestión del Sector Público²⁰⁷.
2. Las técnicas frontera, que ofrecen una medida de eficiencia relativa. Entre estos métodos ocupa un lugar destacado en las aplicaciones empíricas del Sector Público el Análisis Envolverte de Datos (DEA).

- Para Ayaviri y Alarcón (2013), existen dos tipos de análisis de eficiencia, a saber, el análisis coste – beneficio²⁰⁸ y el análisis en términos de outputs y de inputs ó análisis de frontera. La

²⁰⁷ Entre los estudios que utilizan estas técnicas destaca el trabajo de Valle, 1989-1992; que consiste en calcular un indicador sintético de la producción de servicios públicos a partir de indicadores de output parciales. Por otro lado, calcula el coste de la producción de los servicios públicos. En un tercer paso, compara la variación de la relación entre los outputs y los inputs; esto es, observa la evolución de la ratio: producción de servicios públicos (Indicador sintético del output)/Coste de producción de los servicios públicos. El autor observa que existe un despilfarro de factores y una remuneración excesiva de los recursos utilizados, dado que el incremento en los costes supera el incremento en la producción.

²⁰⁸ El análisis coste – beneficio es la técnica más completa de valoración de la relación entre los insumos y los empleos u objetivos;

frontera puede a su vez determinarse con técnicas paramétricas o no paramétricas. Las fronteras paramétricas²⁰⁹ son de tres tipos; Stochastic Frontier Approach (Frontera Estocástica o Econométrica), Distribución Free Approach (DFA)²¹⁰, y Thick Frontier Approach ó Frontera Gruesa (FG)²¹¹. Por otra parte, entre las fronteras no paramétricas se encuentran el Data Envelopment Analysis (DEA) y el Free Disposal Hull (FDH).

En el Cuadro 17, se han esquematizado las distintas técnicas para evaluar la actividad del Sector Público, que han sido expuestas en las líneas precedentes.

empleada para evaluar proyectos de inversión (Ayaviri y Alarcón (2013).

²⁰⁹ Esta clasificación de los métodos frontera paramétrica es compartida por Poroma (2009).

²¹⁰ No se requiere la especificación de una distribución de probabilidad para la ineficiencia. Se obtiene el promedio del término del error a partir del empleo de datos de panel.

²¹¹ En el método de Frontera Gruesa, se agrupan previamente las entidades en eficientes e ineficientes, según determinadas variables como el coste medio, entre otras, y se estiman las fronteras de ambos grupos; para después, comparar las diferencias. El modelo considera que las diferencias de eficiencia entre las entidades dentro del grupo se deben a errores aleatorios; mientras que las diferencias de eficiencia, entre estratos serán causadas por la ineficiencia técnica.

Una vez expuestas las distintas metodologías, pasamos a considerar la que será utilizada en nuestra investigación.

2.5.2. La selección de la técnica

Para seleccionar la técnica de análisis utilizada, se han tenido en cuenta las características específicas de la presente investigación, que siguen a continuación.

- El ámbito de análisis es el *Sector Público*. En lo referente a la oferta pública, nos encontramos con un *output no medible*, cuya estimación se determinará por un conjunto de indicadores de outputs intermedios. El output carece de mercado, por lo que no se dispone de información sobre sus *precios*.

- Se desconoce la *relación existente entre los inputs y los outputs*. Se requiere de técnicas que no impongan supuestos muy fuertes sobre la frontera de producción, debido a que la tecnología de producción pública presenta una elevada incertidumbre y desconocimiento. En el ámbito público la relación entre los insumos y los empleos es incierta; se desconoce la cantidad necesaria de inputs para obtener los outputs de forma eficiente.

Para la medición de la eficiencia se podrían utilizar las aproximaciones tipo frontera. Dadas las características del Sector Público, dentro de las aproximaciones de tipo frontera, las aproximaciones no paramétricas parecen ser unas técnicas adecuadas para su análisis; siendo la frontera de producción eficiente la determinada por las mejores prácticas observadas.

Las aproximaciones no paramétricas que estiman la eficiencia mediante la programación lineal sin imponer la determinación de una forma funcional concreta, constituyen una buena técnica para el análisis de la eficiencia pública.

- Las actividades de la Administración Tributaria son múltiples. Se requiere de técnicas que se apliquen a supuestos de *multiplicidad de outputs e inputs*.

En relación con lo anterior, Pina y Torres (1995) consideran el Análisis Envolvente de Datos como un caso extremo de un indicador sintético, que resume en un solo valor la eficiencia relativa de cada Unidad evaluada, a partir de la ponderación desconocida de múltiples inputs y outputs.

El DEA no precisa la determinación de forma explícita de la función de producción, construyéndose la frontera eficiente a partir de las observaciones empíricas, lo que hace que sea un modelo particularmente útil en la evaluación de la eficiencia de la Administración Pública (Vilardell i Riera, 1989).

El DEA es un modelo utilizado para la evaluación de la eficiencia de las actividades del Sector Público (García, 1993), cuya justificación radica en la imposibilidad de cuantificar los outputs del Sector Público y a la indeterminación de la función de producción.

El DEA es una técnica que se adapta a las actividades del Sector Público, caracterizadas por un output multidimensional y la ausencia de precios (Pedraja y Salinas, 1994).

La técnica DEA es un método especialmente apropiado para el análisis de la eficiencia de las entidades que prestan servicios públicos y para el estudio de las entidades sin ánimo de lucro que no solo persiguen objetivos económicos sino que buscan la consecución de fines sociales (Bachiller, 2010).

Consecuentemente, en la presente investigación se emplea el DEA porque se ajusta a las actividades realizadas por el Sector Público, donde no se dispone de información sobre los precios de los servicios prestados; permitiendo analizar un conjunto de Unidades que emplean simultáneamente varios inputs con los que obtener determinados outputs, sin imponer restricciones sobre la forma de la función de producción.

Se descartan el resto de métodos de evaluación pública por las razones que siguen a continuación.

Algunas consideraciones de los otros métodos de evaluación pública

Los análisis macroeconómicos de equilibrio general se emplean para realizar estudios generalizados y a largo plazo de la evaluación de las políticas públicas con el fin de determinar su impacto y los efectos equitativos que producen.

El empleo de estas técnicas macroeconómicas con las que se pierde información de detalle (Planas, 2005), no se presenta necesario en la investigación presente, puesto que se pretende un análisis parcial mediante la utilización de técnicas microeconómicas y haciendo uso de una información abundante y detallada.

Los análisis microeconómicos no frontera como el Análisis Coste - Beneficio requiere la determinación de los precios sombra de valoración social de los costes y de los beneficios de un proyecto a lo largo del tiempo, motivo por el que se descarta de nuestro análisis quedando como una técnica conceptual para aproximarse a la evaluación de la eficiencia pública. Del mismo modo, el Análisis Coste - Eficacia y el Análisis Coste - Efectividad quedarán excluidos de la presente investigación, puesto que se trata de versiones simplificadas del anterior y también requieren la valoración de los costes sociales de los programas o actuaciones públicas.

Como desventaja adicional de los métodos de análisis anteriores, destaca la inclusión de juicios de valor en las elecciones al considerar una alternativa mejor que otra.

Además el Análisis Coste – Beneficio, se ve distorsionado por las desigualdades de renta de los individuos analizados.

A su vez el Análisis Coste – Efectividad, se ve dificultado por el empleo de medidas de efectividad cuantificadas en distintas unidades no homogéneas.

La desventaja de los análisis de regresión estadísticos es que sólo consideran una variable dependiente (Albi, 1992). Según Trillo (2000) en los modelos de regresión, para utilizar múltiples outputs o variables explicativas, se requiere ponderarlos para reducirlos a una sola variable endógena.

Dentro de las técnicas frontera, los modelos frontera paramétrica, que determinan la frontera de eficiencia en función del resultado medio del sector, requieren la determinación de una forma funcional concreta de la función de producción o de costes; de manera que si la forma funcional elegida difiere en gran medida de la real, los resultados de la evaluación podrían ser erróneos.

La elección del Análisis Envolvente de Datos para la presente investigación conlleva la necesidad de realizar un ejercicio extenso de comprensión de la técnica, considerando las características de su aplicación, ventajas e inconvenientes, que son presentadas en las líneas siguientes.

Algunas consideraciones para aplicar la técnica del Análisis Envolvente de Datos: Ventajas e inconvenientes

Las características más significativas del DEA a considerar son, entre otras, las que se recogen en el Cuadro 18.

Cuadro 18: CARACTERÍSTICAS DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS

CONSIDERACIONES DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS
a) La subjetividad en la elección de las variables o la especificación del modelo
b) La aplicabilidad de la técnica a contextos multivariantes
c) La aplicabilidad de la técnica a contextos con ausencia de precios de las variables
d) La aplicabilidad de la técnica a Unidades homogéneas en variables y en escala de producción
e) Los rendimientos de escala y la orientación del modelo
f) El carácter determinista de la técnica
g) La sensibilidad a la exactitud de los datos de las variables
h) Las unidades de medida en las que vengan expresados los datos de las variables
i) La sensibilidad al signo de los datos de las variables

CONSIDERACIONES DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS

- j) Las características o tipología de los datos: limitados, estáticos, o no controlables por el gestor de la Unidad evaluada
- k) La inclusión de factores inversos: outputs no deseables e inputs deseables
- l) La flexibilidad en la forma funcional que relaciona las variables inputs con los outputs: las restricciones a los pesos de las variables
- m) La capacidad discriminadora del modelo: clasificación de las Unidades evaluadas
- n) El tipo de eficiencia mensurable por la técnica y la riqueza informativa suministrada
- o) Los requerimientos tecnológicos de aplicación

Fuente: elaboración propia.

A continuación se procede a desarrollar las características anteriores.

a) La subjetividad en la elección de las variables o la especificación del modelo

El DEA es un método cargado de subjetividad, al ser el propio investigador el encargado de seleccionar las variables a incluir en el estudio.

El DEA tiene un carácter determinista y no paramétrico, provocando que la *selección de variables* constituya una decisión transcendental que puede afectar considerablemente a los resultados. Los errores derivados de una mala especificación son mayores cuando el número de variables y la muestra son reducidos. La omisión de inputs y outputs relevantes puede redundar en resultados sesgados. Será preferible incluir variables irrelevantes que asumir el riesgo de dejar fuera variables importantes del modelo (Pedraja y Salinas, 1994). Para los autores referidos, la determinación del conjunto de producción es menos severa que la especificación de una forma funcional.

Los resultados obtenidos dependen de los inputs y outputs empleados en el análisis. La omisión de una variable relevante invalidaría los resultados (Morala, 1992).

Nunamaker (1985) recomienda calcular los índices de eficiencia del DEA teniendo en consideración distintos conjuntos de variables y especificaciones para añadir robustez a los resultados.

Para Pina y Torres (1995), una desventaja del DEA consiste en que la aplicación de la técnica requiere la utilización de los inputs y de los outputs más apropiados; de forma que si no se emplean los más relevantes la evaluación podría ser no fiable; por esto se presenta imprescindible una correcta selección de los indicadores de las variables, que garanticen la validez de todo el análisis.

La fiabilidad de los resultados depende de la relación existente entre los inputs y los outputs, es por esto que para lograr una correcta especificación del modelo, determinados autores, ya sea Cordero, Crespo y Santín (2009), comprueban la existencia de una correlación positiva y significativa entre todos los inputs y los outputs que serán empleados en el análisis envolvente de datos.

b) *La aplicabilidad de la técnica a contextos multivariantes*

Una ventaja del DEA es la posibilidad de aplicarse a contextos de múltiples inputs y outputs (Bessent et al., 1982)

Entre las técnicas multicriterio se encuadra el DEA (Raju y Kumar, 2006).

c) *La aplicabilidad de la técnica a contextos con ausencia de precios de las variables*

El output público carece de mercado, por lo que no se dispone de información sobre sus precios. La técnica DEA no requiere información sobre los precios de los inputs y outputs, por lo que se ajusta a esta situación.

d) *La aplicabilidad de la técnica a Unidades homogéneas en variables y en escala de producción*

Para poder realizar comparaciones entre las distintas DMU'S, estas deben ser *homogéneas* tanto en las *circunstancias* en las que operan como *en las variables* inputs y outputs que consideran en su función de producción.

Para que los resultados sean fiables y consistentes, las DMU'S deben ser lo más homogéneas posibles.

e) *Los rendimientos de escala y la orientación del modelo*

Una de las cuestiones del analista será determinar el tipo de rendimientos de escala que se debe considerar para construir la frontera de producción.

e.1) Los rendimientos de escala

El tipo de rendimiento de escala que caracteriza a la tecnología de producción es la forma en la que los factores productivos son combinados para obtener los outputs y representa cuanto se incrementa el producto cuando se amplía la escala de producción. Puede ser de tres tipos, a saber.

- Los *Rendimientos Constantes a Escala* (RCE), donde la variación en los outputs coincide con la variación en los inputs.
- Los *Rendimientos Crecientes a Escala* (RCrE), donde el incremento en los outputs es más que proporcional al incremento en los inputs.
- Los *Rendimientos Decrecientes a Escala* (RDE), donde la variación en la producción es menos que proporcional a la variación en los factores.

Se dice que los rendimientos son decrecientes a escala cuando nos encontramos ante una economía madura, donde las necesidades básicas están cubiertas lo que provoca que los incrementos en el output al incrementarse los inputs sea menos que proporcionales a dicho aumento. Los rendimientos constantes y crecientes de escala parece que están asociados a economías con alta productividad de los factores (Golany y Thore, 1997).

La introducción del supuesto de rendimientos variables a escala, RCrE ó RDE, dota al modelo de mayor flexibilidad y se ajusta de mejor forma a la realidad de la tecnología de producción.

La frontera estimada bajo rendimientos variables a escala está más próxima a la envoltura lineal convexa que la frontera de rendimientos no crecientes, y esta se encuentra más próxima que la estimada bajo rendimientos constantes a escala. Esto condiciona que los niveles de eficiencia obtenidos bajo el supuesto de rendimientos variables a escala *sean mayores* que en el caso del supuesto de rendimientos constantes a escala.

La frontera de rendimientos constantes a escala, RCE, es más restrictiva, determinando un menor número de unidades eficientes y una menor puntuación de eficiencia.

La ratio entre la puntuación de eficiencia en un modelo con RCE y un modelo de RVE es la estimación de la *ineficiencia de escala*, siendo esta la parte de la ineficiencia presente en la eficiencia total global que obedece a la escala de producción. Es decir, con el modelo *DEA - CCR* (Charnes, Cooper y Rhodes, 1978) obtenemos una medida de eficiencia técnica global, mientras que con el modelo *DEA - BCC* (Banker Charnes y Cooper, 1984) de RVE obtenemos una medida de eficiencia técnica pura sin tener en cuenta los efectos de escala.

Se aplicará el supuesto de RCE cuando el rendimiento de las Unidades a comparar no dependa de la escala de operación.

Se utilizará el modelo DEA con RVE cuando la diferencia de tamaño entre las Unidades pueda crear problemas de escala en los resultados. Mediante el DEA-BCC se evitan posibles distorsiones en los resultados (Guede, 2011).

Una especificación incorrecta, podría desprender resultados erróneos, por tanto las estimaciones obtenidas podrían ser el resultado de problemas de escala y no así de ineficiencia. Para solventar esta dificultad se podría comparar la similitud de los resultados obtenidos bajo supuestos de rendimientos constantes y de rendimientos variables, planteando el modelo DEA-CCR y el DEA-BCC.

También se podría examinar la relación entre los índices de eficiencia obtenidos y el tamaño de las Unidades evaluadas, según el modelo Tobit; donde la variable explicada sea la eficiencia y el regresor sea el tamaño de la Unidad analizada.

La utilización de *rendimientos variables a escala* se presenta obligatoria (Hollingsworth y Smith, 2003) cuando las variables representativas de los inputs y los outputs vienen expresadas en ratios.

La suposición de rendimientos variables a escala, con la aplicación del modelo DEA-BCC, implica que los valores de eficiencia obtenidos sean netos de cualquier efecto de escala (González, 2014).

El signo del valor óptimo de u_s , que es la variable dual de la restricción primal $\sum \lambda_t = 1$, sirve para descubrir la existencia de rendimientos locales a escala decrecientes, constantes o crecientes.

En la Ilustración 7, más adelante, se ha representado la frontera eficiente calculada mediante el modelo DEA-CCR de rendimientos constantes a escala; y la frontera eficiente bajo rendimientos variables a escala, que se estima con el modelo DEA-BCC. Considerando el punto de partida A; si se emplea la orientación input, la eficiencia mediante el modelo DEA-CCR se estimará teniendo en cuenta la frontera con rendimientos constantes a escala. El tipo de eficiencia estimado será la eficiencia técnica global. En cambio, si se emplea el modelo DEA-BCC bajo rendimientos variables, la eficiencia se estimará con la curva con rendimientos variables. El tipo de eficiencia estimado será la eficiencia técnica.

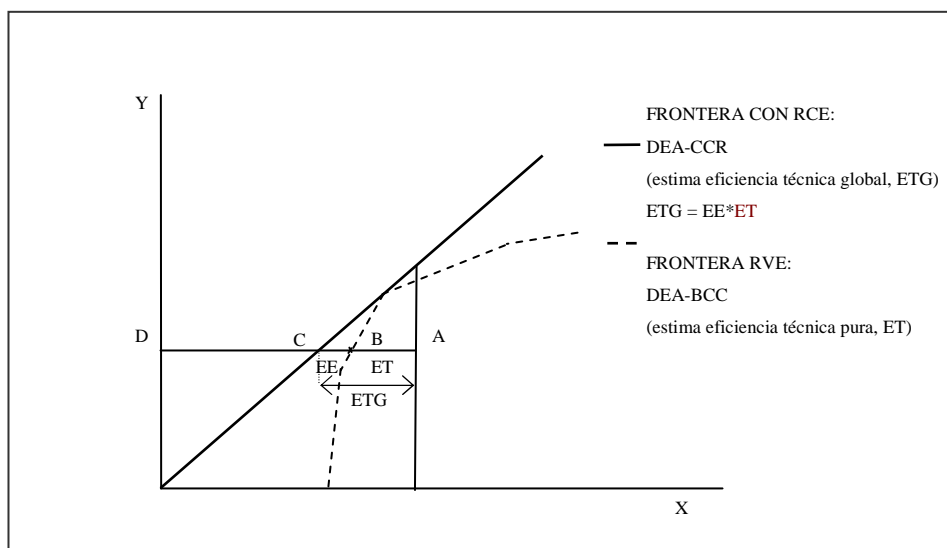
Según la Ilustración 7, se puede comprobar que la eficiencia técnica global (16), es el producto de la eficiencia técnica (17) y la eficiencia de escala (18).

$$\text{Eficiencia Técnica Global} = \frac{\overline{DC}}{\overline{DA}} = \frac{\overline{DB}}{\overline{DA}} * \frac{\overline{DC}}{\overline{DB}} \tag{16}$$

$$\text{Eficiencia Técnica} = \frac{\overline{DB}}{\overline{DA}} \tag{17}$$

$$\text{Eficiencia de Escala} = \frac{\overline{DC}}{\overline{DB}} \tag{18}$$

Ilustración 7: FRONTERAS DEA CON DISTINTA TIPOLOGÍA DE RENDIMIENTOS



Fuente: elaboración propia a partir de Lovell (1993) y Coll y Blasco (2006).

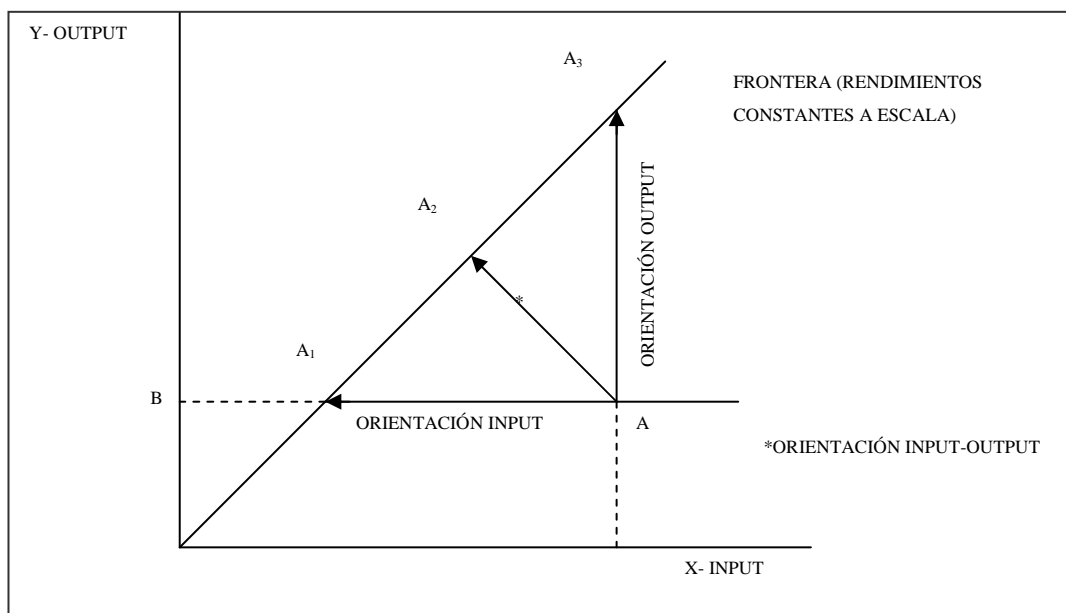
e.2) La orientación del modelo: input - output

Existen distintas orientaciones del modelo DEA, a saber.

- Los Modelos Orientados Input. Estos modelos buscan la máxima reducción proporcional en el vector de inputs, para hacer máxima la eficiencia.
- Los Modelos Orientados Output. En estos modelos se busca el máximo incremento en los outputs, dado el nivel de inputs, para alcanzar la frontera eficiente.
- Los Modelos Orientados Input – Output o Modelos no orientados. Estos modelos son aquellos en los que se busca simultáneamente la reducción del input y la expansión del output de forma equiproporcional.

Las distintas orientaciones se presentan a continuación en la Ilustración 8.

Ilustración 8: ORIENTACIONES DE LA TÉCNICA DEA



Fuente: Coll y Blasco (2006).

Cuando los rendimientos son *variables a escala*, la orientación del modelo *condiciona los resultados*, que serán distintos en un modelo input orientado y en un modelo output orientado. Esto es relevante porque estaríamos aplicando un modelo con el objetivo de calcular la frontera eficiente maximizando los resultados para un nivel de insumos dado, siendo los resultados distintos si se aplica la otra orientación del modelo. Esto solo ocurre en el caso de que la tipología de rendimientos sea variable a escala, es decir, mediante el empleo del DEA-BCC.

Según Ramanathan (2003), para seleccionar la orientación del modelo se deben tener presentes las siguientes consideraciones.

- Determinar si las DMU'S operan bajo rendimientos constantes o variables de escala.
- Determinar cómo es la flexibilidad de las políticas económicas para intentar averiguar si

tratan de maximizar el output para unos insumos fijos; o por el contrario si para un determinado nivel de output tratan de reducir sus input.

- Cuando los inputs no son perfectamente controlables se optará por el modelo output orientado. En tanto que si los niveles de output son decididos por los objetivos de los gestores antes que establecidos a partir de la mejor práctica observada, preferiblemente se recurrirá al modelo input orientado. Cuando el input es prefijado el modelo debe ser output; cuando el output es prefijado el modelo debe ser input.

f) El carácter determinista de la técnica

Una de las críticas de la técnica DEA es que se trata de un método determinista, no estocástico, que supone que la distancia a la frontera eficiente es debida exclusivamente a ineficiencias, cuando pudiera derivarse de factores aleatorios (Pedraja y Salinas, 1994).

Este carácter determinista del DEA hace que se suponga que los niveles estimados de eficiencia se deban únicamente al comportamiento de la Unidad evaluada y no a causas aleatorias (Fuentes, 2000).

Para solucionar esto se pueden emplear técnicas complementarias²¹² que son enumeradas en la presente investigación.

g) La sensibilidad a la exactitud de los datos de las variables

En el caso de la utilización de datos inapropiados tales como valores extremos o atípicos, o ausencia de datos o missing, se producirá una distorsión del análisis de eficiencia. El DEA es sensible a las observaciones extremas pudiendo desprender una sobreestimación de la eficiencia. Este problema se podría solucionar realizando el análisis DEA de forma reiterada en el tiempo, con objeto de dinamizar el análisis. Se requiere que los datos atípicos no se repitan en las mismas Unidades de análisis a lo largo de varios periodos. El Análisis DEA no considera la incertidumbre ocasionada por los posibles errores de medida o la incorrecta introducción de los datos. Esto provoca que el modelo sea extremadamente sensible a la exactitud de las medidas de los inputs y los outputs considerados en el análisis.

Existen tres posibles procedimientos para solucionar el efecto del empleo de datos inadecuados, que siguiendo a Álvarez (2001) pueden ser las que siguen.

- Analizar la eficiencia de las quince Comunidades Autónomas en varios periodos de tiempo y calcular los resultados medios.
- Calcular los valores medios de los inputs y los outputs de las distintas Comunidades Autónomas en varios periodos de tiempo, para realizar un único análisis de eficiencia.

²¹² Se hace referencia a las técnicas complementarias en el Capítulo III de la presente investigación.

- Realizar un análisis de ventanas (*Windows Analysis*) propuesta por Charnes et al. (1985)²¹³, que consiste en realizar un análisis de eficiencia de una Comunidad en varios periodos de tiempo, considerándola como si se tratara de distintas Unidades de análisis.

Para el caso de la presente investigación, las Comunidades Autónomas que se muestren más eficientes en la gestión tributaria, conformarán la frontera eficiente referente para realizar el análisis de eficiencia del resto de CCAA; razón por la que se deben observar los posibles errores de medida que se hayan podido producir en aquellas autonomías más influyentes.

Otra solución que podemos plantear para determinar si las variables presentan valores extremos o atípicos (*outliers*), estriba en aplicar las técnicas estadísticas multivariantes en las que, previo al DEA, se hace una limpieza y transformación de los datos. La misma solución planteamos en el caso de encontrarnos con valores ausentes (*missing*).

h) Las unidades de medida en las que vengan expresados los datos

Una ventaja del DEA respecto a las técnicas paramétricas es la flexibilidad en el tratamiento de los inputs y outputs que permite el uso combinado de variables monetarias y no monetarias; así como la posibilidad de transformar múltiples inputs y outputs en una única medida de eficiencia comprensible. Las unidades de medida en las que vengan expresadas las variables no afectan a las puntuaciones de eficiencia.

Los inputs y outputs introducidos en el modelo no precisan ser cuantificados de forma homogénea; tan solo se requiere que estén medidos en unidades físicas, no necesariamente homogéneas (Bessent et al., 1982).

No se deben utilizar variables que vengan expresadas en ratios o porcentajes mezcladas con variables absolutas no expresadas en ratios (Guede, 2011).

Cuando los inputs y los outputs del modelo vengan expresados en ratios, Hollingsworth y Smith (2003) recomiendan el uso del modelo con rendimientos variables a escala (Cordero, Pedraja y Salinas, 2005, p. 66).

i) La sensibilidad al signo de los datos de las variables

La técnica DEA es sensible al signo de las variables, de forma que se debe operar con datos no negativos. Una solución para poder operar con variables que toman valores negativos consiste en realizar una traslación de variables²¹⁴.

²¹³ Se hace referencia a la técnica del análisis de ventanas en el Capítulo IV de la presente investigación, p. 248.

²¹⁴ Para realizar el tratamiento de los datos negativos mediante la traslación se debe tener en cuenta que el modelo con rendimientos

Otra posible solución para poder aplicar un DEA con valores negativos es realizar una descomposición de la variable (Emrouznejad, Anouze y Thanassoulis, 2010). Esta técnica consiste en descomponer la variable en dos; una que recoja los valores positivos de la variable, y otra los valores negativos. A esta última variable se la debe cambiar de signo y de tipo; es decir, si se trata de un output o input originariamente, pasará a ser un input u output, respectivamente. Esta técnica es criticada por Cheng, Zervopoulos y Qian (2011) porque se incrementa el número de variables perdiéndose poder discriminatorio.

Existe un modelo DEA propuesto por Cooper et al. (2011), el Bounded Adjusted Measure (BAM), que permite la utilización de variables con valores negativos (Martínez y Pérez, 2013).

j) *Las características o tipología de los datos: estáticos, limitados o no controlables por el gestor de la Unidad evaluada*

Una limitación del análisis viene ocasionada por el empleo de la técnica de forma *estática* a un único año, de forma que los outputs obtenidos pueden ser el resultado de las actuaciones realizadas durante un periodo anterior y con un conjunto de inputs diferente.

Para Planas (2005), una desventaja del DEA es que los resultados son pobres cuando los datos empleados en el estudio son *limitados*.

Además, el autor anterior considera que el DEA imputa los resultados en la producción o empleo de recursos a la ineficiencia; cuando podrían ser causados por externalidades no controlables por el gestor.

Un estudio exhaustivo sobre los métodos y los efectos de la inclusión de *variables no controlables* en el DEA es realizado por Cordero, Pedraja y Salinas (2005); Cordero, Pedraja y Santín (2007); y Cordero, Pedraja y Santín (2008) que consideran dos posibilidades para la inclusión de factores exógenos, los análisis en una etapa y los análisis en varias etapas.

a) El análisis en una etapa propuesto por Banker y Morey (1986)²¹⁵ consiste en aplicar la técnica

constantes a escala, DEA-CCR, no es invariante en traslación. El DEA bajo rendimientos variables a escala, DEA-BCC ADITIVO, es el único invariante con respecto a los inputs y a los outputs a la vez. El DEA - BCC input orientado, es invariante en traslación con respecto a outputs; mientras que el DEA - BCC output orientado, es invariante en traslación con respecto a inputs. Es decir, se pueden realizar una transformación de escala en los input cuando la orientación es output (Guede, 2011).

²¹⁵ Formulación del modelo DEA-BCC de una etapa de Banker y Morey (1986) orientación input (para este modelo no es posible la aplicación de la orientación output) con rendimientos variables a escala, para la inclusión de inputs no controlables:

DEA en un solo paso, en el que se incluyen los inputs controlables y los no controlables, mediante la modificación de las restricciones del programa original, para obtener la reducción equiproporcional del subvector de inputs controlables y no de aquellos que se han considerado fuera del control del gestor. En este modelo, cada Unidad se compara con aquellas que emplean menos o igual cantidad de factor exógeno no controlable; de forma que será eficiente si además de cumplir los requisitos del modelo original, se enfrenta a iguales o perores factores no controlables. Los niveles de eficiencia estimados recogerán los efectos de las variables no controlables que afectan a la eficiencia y forman parte del proceso productivo.

La mayor ventaja es la sencillez de aplicación, al realizarse el análisis en un solo paso.

La principal desventaja de este método es que corrige o modifica solamente los índices de las Unidades que habían sido calificadas como ineficientes sin considerar los factores exógenos.

Otra desventaja se debe a la restricción metodológica del modelo, debido a que solo se puede emplear cuando se considera la orientación de minimización de inputs, ya que en la orientación de outputs no se estaría buscando la reducción equiproporcional de los inputs sino la expansión equiproporcional del vector de outputs²¹⁶.

Otra desventaja adicional es que solamente considera las ineficiencias ocasionadas por el componente radial ó equiproporcional, y no así por el componente de holgura o *slack*.

b) Los análisis de varias etapas o de segunda etapa, consisten en aplicar el DEA original sin incluir los factores exógenos para obtener los indicadores de eficiencia; posteriormente, incluir los efectos sobre la eficiencia provocados por los inputs no controlables, mediante etapas

$$\min \theta - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^M s_{i0}^+ + \sum_{r=1}^S s_{r0}^- \right) \text{ s. a.: } \begin{cases} \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_j = Y_0 + s_0^+ \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j = \theta X_0 - s_0^- \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j Z_j = Z_0 - s_0^f \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1; \lambda_j \geq 1, \forall j = 1, \dots, n \\ s_0^-, s_0^+, s_0^f \geq 0 \end{cases}$$

Donde la variable s_0^- , representa la holgura de los inputs discrecionales; s_0^+ , representa la holgura de los outputs; y s_0^f , representa la holgura de los inputs no discrecionales o exógenos. X_j representa a los inputs controlables, y z_j , representa a los inputs no controlables. Se cumple que $X_j \cap z_j = \emptyset$; y que $X_j \cup z_j = \text{Vector de Inputs}$. Nótese además, como el parámetro de eficiencia θ , solamente afecta a los inputs controlables.

En este modelo, consideran que los factores no controlables z_j , se mantienen constantes o fijos, de forma que el grupo de referencia debe utilizar una cantidad igual o menor que la consumida por la Unidad evaluada.

²¹⁶ Golany y Roll (1993) desarrollaron el modelo DEA que incluye simultáneamente inputs y outputs no controlables o exógenos.

posteriores que pueden consistir en dos, tres o cuatro pasos.

Una de las críticas que se plantea a los modelos de segunda etapa es que, si en el cálculo de los índices de eficiencia mediante la primera etapa del DEA, no se considera a los factores exógenos, se estaría partiendo de datos sesgados para la segunda etapa.

Otra crítica se fundamenta en los problemas que se producirían en los casos en los que existiera correlación entre los inputs controlables y los no controlables, puesto que los datos de la segunda etapa no aportan información adicional al modelo de manera que en las dos etapas se emplea el mismo tipo de información (Chalos, 1997).

Dentro de los análisis de varias etapas se encuentran, el modelo de dos etapas o análisis de regresión, el modelo de tres etapas y el modelo de cuatro etapas, que se exponen a continuación.

b.1) El modelo de dos etapas o modelo de regresión²¹⁷ consiste en calcular los índices de eficiencia mediante el DEA original, sin incluir los factores exógenos. En segundo lugar, plantear una regresión que toma como variable dependiente al índice de eficiencia estimado en la primera etapa del DEA, y como variables independientes a los factores exógenos. A partir de la información de la regresión se corrigen los índices²¹⁸.

La ventaja principal de la regresión frente al análisis de una etapa DEA, es que se pueden introducir un mayor número de variables, sin la pérdida de poder discriminatorio que sucede en el DEA. Otra ventaja es la sencillez del modelo al utilizar como variable explicada al propio índice de eficiencia.

El método de regresión suele ser adecuado para realizar los análisis que incluyen variables de entorno o ambientales, frente al empleo de las variables exógenas (Cordero, Pedraja y Santín, 2007, p. 12). Por lo tanto, se debería emplear cuando el objeto de la investigación sea explicar las causas u orígenes de las ineficiencias y no así cuantificar los niveles de la misma. Esto es así porque, mediante el método de segunda etapa no se obtienen indicadores de eficiencia corregidos que estimen los verdaderos niveles de eficiencia, por lo que la interpretación de los resultados, si se opta por este modelo, debe realizarse con cautela, ya que no permite determinar los objetivos de inputs y outputs.

²¹⁷ La formulación de la regresión de los modelos de dos etapas es la siguiente: $\theta_i = f(Z_i, \beta_i) + u_i$, donde θ_i representa la eficiencia obtenida en el primer DEA, Z_i los inputs no controlables, β_i los parámetros de la regresión y u_i los residuos, que representan la eficiencia debida a la gestión ya que es la parte de la eficiencia no explicada por las variables no controlables (Fuentes, 2000). Emplean esta técnica McCarty y Yaisawarnng (1993) y Kirjavainen y Loikkanen (1998). Suele plantearse una regresión TOBIT.

²¹⁸ Algunos de estos criterios consistir en: utilizar los parámetros estimados del modelo $\hat{\beta}_i$, para estimar los nuevos índices $\hat{\theta}_i$; ajustar todos los índices mediante los residuos del modelo u_i ; ajustar solo los índices más deficientes mediante el valor medio de los residuos \bar{u}_i ; ó siguiendo a Ray (1991), una vez realizada la regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), el ajuste se realiza añadiendo el residuo positivo mayor a cada valor estimado.

Además, este método sobreestima el índice de eficiencia, de forma que no ajusta a la baja el índice de eficiencia obtenido en la primera etapa que no considera los factores exógenos.

Otra desventaja consiste en la imposibilidad de realizar inferencia sobre los índices de eficiencia relativos estimados en la primera etapa del DEA, debido a la correlación que presentan los errores entre sí. Como solución a estos problemas de sesgo se podría aumentar la muestra o utilizar técnicas de *bootstrap*²¹⁹ para estimar los parámetros de la regresión.

Otra desventaja adicional es que no considera la ineficiencia ocasionada por la existencia de holguras, tan sólo tiene en cuenta el componente radial.

b.2) Los modelos de tres y cuatro etapas se califican como métodos de valores ajustados. Estos mejoran las anteriores metodologías porque utilizan las variables de holgura o *slacks* totales, es decir, las radiales y las no radiales; para determinar que parte de la ineficiencia se explica por los factores exógenos. Estos modelos consideran que la influencia de las variables exógenas no tiene porqué ser la misma sobre todas las variables del modelo, como considera el componente radial que implica una reducción equiproporcional de los inputs o un incremento equiproporcional de los outputs. La mayor ventaja de estos modelos es la consideración de la holgura radial y no radial.

b.2.1) El modelo de tres etapas²²⁰ consiste en realizar tres análisis DEA de forma sucesiva o encadenada. El primer paso consiste en aplicar un DEA sin incluir a los factores exógenos para calcular las ineficiencias o valores de holgura totales que serán empleadas en la segunda etapa. En una segunda etapa se realiza otro análisis DEA²²¹ donde los inputs son las variables de holgura anteriores; y los outputs son los inputs no controlables. De esta forma, se trata de explicar en qué medida se pueden reducir las ineficiencias a partir de una dotación fija de inputs no controlables. Es posible identificar que parte de la holgura es ocasionada por la ineficiencia y que parte está causada por los factores externos. El tercer paso consiste en realizar un tercer DEA con las variables inputs y outputs originales transformadas por los objetivos o targets de la etapa anterior; donde el input transformado será el input original menos los objetivos, y el output transformado será el output original más objetivos.

²¹⁹ El modelo de dos etapas con técnicas de bootstrap fue propuesto por Simar y Wilson (2007). Mediante este modelo se obtienen estimaciones insesgadas y consistentes de los parámetros.

²²⁰ El modelo de tres etapas fue propuesto por Fried y Lovell (1996) y Muñiz (2002).

²²¹ La formulación del segundo DEA del modelo de tres etapas que trata de minimizar las holguras tomando como fijos los inputs no controlables (que representan los outputs del modelo) se expresa como sigue: $\min \beta_0$, s. a.: $\sum_{i=1}^I \lambda_i x_{fi} - s^{-*} = x_{f0}$; $\sum_{i=1}^I \lambda_i [(1 - \theta_0)x_{di} + s_{di} + j_i + s_{+*} - \beta_0[(1 - \theta_0)x_{di} + s_{di} + j_0]]$; $i=1 \dots I$; $\lambda_i, s_{+*}, s^{-*} \geq 0$. Este modelo fue empleado por Fried y Lovell (1996) y Muñiz (2000).

Las ventajas y desventajas del modelo de tres etapas son las propias del DEA, pues en todas las fases se utiliza esta técnica paramétrica y determinista.

Otra desventaja es que no corrige los valores de las Unidades identificadas como eficientes en la primera etapa.

b.2.2) El modelo de cuatro etapas²²² consiste en realizar los cuatro pasos que siguen. El primer paso consiste en aplicar un DEA sin incluir a los factores exógenos para calcular las ineficiencias o valores de holgura totales que serán empleadas en la segunda etapa. Se realizará en este segundo paso n regresiones Tobit, una para cada variable explicada, considerando como variables dependientes a la holgura, y como variables explicativas a los inputs no controlables. Esta regresión se emplea para conocer cómo varían los índices de eficiencia a partir de los inputs no controlables, es decir, en qué medida los inputs no controlables afectan a las variables de holgura, y qué parte de las holguras se debe a la ineficiencia técnica de las DMU'S. En la tercera etapa se emplean los coeficientes estimados de la regresión anterior ($\hat{\beta}$), para calcular las nuevas holguras mediante su predicción; que serán las permitidas teniendo en cuenta la dotación de inputs no controlables de cada Unidad. La última etapa consiste en aplicar un análisis DEA a las variables inputs y outputs ajustadas o corregidas por los *slacks* totales predichos en la etapa anterior.

La gran ventaja de este modelo, es que permite que los índices de las Unidades eficientes de la primera etapa, puedan ser modificados en aquellas situaciones en las que la dotación de factores externos sea elevada.

Como desventaja se presenta el sesgo ocasionado por la dependencia de los errores de las regresiones para el cálculo de los *slacks*, por la correlación entre las variables dependientes.

El modelo de cuatro etapas parece ser el más adecuado para introducir los efectos de los inputs no controlables porque es el único que estima unos índices de eficiencia que representan los verdaderos objetivos de producción. Su gran problema es el sesgo de la estimación de las regresiones con errores no independientes entre sí. La solución para obtener estimadores insesgados pasa por aplicar técnicas de *bootstrap* (Cordero, Pedraja y Santín, 2008).

Para Cordero, Pedraja y Salinas (2005) la decisión más relevante del analista a la hora de incluir inputs no controlables en el modelo será la elección entre el modelo en una sola etapa y aquellos de varias etapas: dos, tres o cuatro. Los autores consideran a los modelos de varias etapas

²²² El modelo de cuatro etapas fue propuesto por Fried, Schmidt y Yaisawarng (1999).

superiores a los de una. Valoran negativamente al modelo de dos etapas puesto que solamente considera el componente radial de ineficiencia, presenta resultados sesgados y no corrige los valores de los índices de las Unidades catalogadas como eficientes en la primera etapa DEA. Consideran superior el modelo de cuatro etapas.

En análisis posteriores, Cordero, Pedraja y Santín (2008) tratan de evaluar la calidad de los distintos métodos existentes para incluir las variables exógenas en el DEA, a través de datos simulados mediante un experimento de Monte Carlo, que suministra la eficiencia real de las DMU'S que servirá de referencia para realizar las comparaciones con los distintos métodos. Llegan a la conclusión de que los índices estimados con los modelos de cuatro etapas se ajustan más a la realidad, siendo aún más preciso el modelo de cuatro etapas con la aplicación del bootstrap en la estimación de las regresiones. Consideran que el modelo de segunda etapa y el de Simar y Wilson se centran en analizar los efectos de la influencia de las variables exógenas en los índices, más que en estimar unos índices corregidos por las influencias de estos factores.

k) La inclusión de factores inversos: outputs no deseables e inputs deseables

Existen dos vías para la inclusión de *outputs no deseables* ó *inputs deseables*²²³ en el modelo DEA (Contreras y Mármol, 2000), que se exponen en las líneas siguientes.

a) Las aproximaciones indirectas, que consisten en transformaciones previas de los datos para su inclusión en el modelo tradicional como variables originales. Para transformar un output no deseable se puede emplear el valor simétrico, el valor simétrico más una traslación o el valor inverso, cuando los datos no tomen el valor cero. Una de las críticas de la aproximación directa es que se pierde el significado de las variables transformadas.

b) Las aproximaciones directas, que emplean modelos DEA transformados aplicados a los datos directos sin transformar. Para incluir un output no deseable se incorpora directamente y será tratado como un input; o se incorpora con signo negativo y será tratado como un output que hay que minimizar.

Algunos de los autores que han tratado factores inversos son, entre otros, Golany y Roll (1989), Berger, Forsund y Jansen (1992), Seiford y Thrall (1990), Korhonen y Luptacik (2004), Scheel (2000) y Lovell y Pastor (1995).

Los problemas de estas técnicas se presentan cuando hay que incorporar las cuatro categorías de

²²³ Ejemplos de outputs no deseables pueden ser las externalidades negativas producidas por una empresa que contamina. Ejemplos de inputs deseables, pueden ser los recursos empleados en una planta de reciclado ó la población ocupada.

variables a la vez²²⁴.

Alternativamente, el tratamiento de los factores inversos puede resolverse aplicando técnicas de programación multicriterio. Esta corriente es utilizada por autores como Korhonen et al. (2001), Liu y Sharp (1999) y Stewart (1996), que consideran el DEA como un caso particular de los problemas lineales multiobjetivo²²⁵.

l) La flexibilidad en la forma funcional que relaciona las variables inputs con los outputs. Las restricciones a los pesos de las variables

La flexibilidad del modelo en la elección de los pesos de los inputs y los outputs, puede ser considerada tanto una fortaleza como una debilidad de la técnica.

Una de las ventajas del DEA es que no precisa la especificación de las funciones de producción o costes (Bessent et al., 1982). La fortaleza radica en que el DEA no requiere la determinación de una forma funcional concreta de relación entre las variables inputs y outputs. La metodología DEA es útil cuando a priori no conocemos la importancia relativa de los inputs y los outputs. Además, cuando se opta por la flexibilidad total, el modelo presenta objetividad en la ponderación de los pesos de los inputs y los outputs, que serán determinados por el programa de optimización.

También, el investigador se puede beneficiar de la flexibilidad del modelo no introduciendo restricciones a los pesos, de forma que cada DMU puede resultar eficiente operando a su manera. Para Pedraja y Salinas (1994) la libertad de ponderación provoca la libertad de acción de las DMU'S evaluadas al escoger las ponderaciones más favorables; de esta forma, las ineficiencias obtenidas no podrán imputarse a la ponderación utilizada.

La desventaja de la flexibilidad total en las ponderaciones se produce porque la solución al problema de optimización pudiera consistir en ponderaciones nulas de algún output o input relevante, obteniendo una estimación de la eficiencia incorrecta o poco fiable. Para Pedraja y Salinas (1994) en el caso de no introducir restricciones a las ponderaciones, los resultados

²²⁴ Dyckhoff y Allen (2001) aplican un modelo aditivo en el que incorporan las 4 categorías de variables, tratando a los inputs deseables como outputs y a los outputs no deseables como inputs. El problema de esta técnica es que se pierde el significado del proceso productivo.

²²⁵ Los Modelos Lineales Multiobjetivo tratan de maximizar el output deseable (Y) y el input deseable (Z); a la vez que minimizar el output no deseable (B) y el input no deseable (X). La formulación es:
 $\max Y\lambda, \min B\lambda, \min X\lambda, \max Z\lambda, s. a. : \lambda \in \Lambda = \{\lambda | \lambda \in R_+^n, A\lambda \leq c\}$. Contreras y Mármol (2000) aplican distintos métodos para estimar la eficiencia desde la perspectiva multicriterio; llegando a la conclusión de la utilidad que presenta, para la ordenación de DMU'S.

podrían estar sobreestimados y que se determine como eficiente a una DMU²²⁶ que no lo es, como consecuencia de una ponderación nula a un factor relevante.

Además, la flexibilidad total de los pesos permite a la Unidad evaluada que tenga en cuenta sus circunstancias u objetivos particulares, distando de la esencia de la metodología DEA, que requiere para el análisis relativo la comparación entre Unidades homogéneas tanto en variables como en objetivos generales.

La introducción de restricciones²²⁷ es de una importancia crucial para que los resultados sean robustos. Pedraja y Salinas (1994, p. 375) consideran que es adecuado introducir restricciones porque, si bien, el analista no puede conocer exactamente cuál es la importancia de cada input u output en el proceso productivo, si puede tener opinión sobre qué factor es principal y cuál es secundario.

Para Golany (1988) pueden existir unas relaciones ordinales relativas a la importancia de algunos inputs y outputs en la estimación de la eficiencia que deberían ser introducidas en la investigación.

m) Capacidad discriminatoria del modelo: clasificación de las Unidades evaluadas

La técnica DEA agrupará a las entidades analizadas en dos grupos, eficiente e ineficiente. La fiabilidad de este resultado dependerá de los parámetros empleados en el modelo, estos son entre otros, el número de variables, el número de DMU'S, la tipología de rendimientos. Se deberá tener en cuenta que un modelo puede ser más restrictivo o discriminatorio que otro, y que los resultados son sensibles a las consideraciones empleadas en la aplicación.

m.1) Capacidad discriminatoria del modelo

El carácter discriminatorio del DEA está condicionado por la relación cuantitativa entre el número de las variables y las DMU'S; así como de la introducción de restricciones a las ponderaciones de las variables. La introducción de restricciones a los pesos mejora el poder discriminatorio del DEA y aproxima los niveles de eficiencia obtenidos a la eficiencia real

²²⁶ Las DMU'S externas u outliers serán calificadas como eficientes puesto que son siempre superiores en una ratio output/input y por tanto, si se le otorga flexibilidad total al modelo, podría asignar ponderaciones nulas al resto de variables, que pudieran ser relevantes.

²²⁷ Para Pedraja, Salinas y Smiths (1994) la forma de introducir restricciones a los pesos puede consistir en establecer de forma absoluta unos límites máximos y mínimos a las ponderaciones de las variables; o de forma relativa, donde la ponderación de la variable input x dependerá de los valores que tomen el resto de las ponderaciones de las variables inputs, de forma que se establezcan ponderaciones mayores a las variables más importantes (el tratamiento es el mismo para el caso de las restricciones de los outputs).

absoluta de cada DMU; mejorando los indicadores de eficiencia estimados por el DEA (Pedraja, Salinas y Smith, 1994).

Dada la flexibilidad del modelo, al incrementar las variables, aumenta la oportunidad de que determinadas Unidades sean consideradas como eficientes, reduciendo el poder discriminatorio del modelo.

Una consecuencia de lo anterior es que se podría obtener un número elevado de DMU'S eficientes cuando la suma de los inputs y outputs sea elevada en relación al número de Unidades a evaluar. Por lo tanto, para incrementar la capacidad discriminatoria del DEA se debe reducir el número de variables.

Según Fuentes (2000, p. 39) algunos de los criterios establecidos por diversos autores, para fijar un número de variables adecuado para que los resultados sean fiables son los siguientes:

- Norman (1991) que considera que el número de Unidades debe ser como mínimo veinte, sin considerar la relación cuantitativa con las variables.
- Mancebon (1996) que considera que las Unidades deben ser al menos el triple de las variables.

Otro criterio es el de Drake y Howcroft (1994), que consideran que el DEA probablemente obtenga resultados más fiables cuando el número de observaciones sea aproximadamente el doble de la suma de las variables inputs y outputs. Según este argumento, en la presente investigación, con quince DMU'S, deberíamos trabajar con un máximo de siete variables.

Siguiendo a Banker (1989), el número de variables a utilizar deberá ser como máximo, un tercio del número de Unidades analizadas en el modelo. Con esto se consigue la fiabilidad de los resultados obtenidos. En la presente investigación el número de variables, según este criterio, debería ser como máximo cinco.

Según Trillo (2002); para Seiford y Thrall (1990) el número de Unidades debe ser significativamente mayor que la suma de inputs y outputs. El poder discriminatorio de la técnica aumenta con la reducción de las variables, que hace que se incrementen los grados de libertad.

Existe una “*Rule of Thumb*” (“*Regla de Oro*”) en el DEA, por la que el número de Unidades *potencialmente eficientes* es igual al producto del número de los inputs y los outputs (©2000 - 2010 Banxia Software Ltd²²⁸).

²²⁸ El *Software de Banxia Frontier Analyst* permite a través de un análisis gráfico de correlación simple entre las variables, determinar aquellas que deben ser incluidas en el modelo. Una correlación fuerte y positiva indica que las variables representan el mismo fenómeno. La eliminación de las variables correlacionadas hará que se reduzca la dimensionalidad y se produzcan mejoras en la discriminación del modelo.

Algunos ejemplos del número de variables utilizadas en el DEA vienen recopilados en la Tabla 5.

Tabla 5: NÚMERO DE VARIABLES A EMPLEAR EN EL DEA

TRABAJO	Nº DMUS	Nº INPUTS	Nº OUTPUTS	Nº VARIABLES	Relación: nº DMU'S / nº variables. Óptimo (relación ≥ 3) (Banker, 1989)
Ley (1991)	139	6	14	20	6,95
Sueyoshi (1994)*	24	3	1	4	6
Athanassopoulos y Giokas (1998)*	23	5	2	7	3,28
Sueyoshi (1999)*	9	3	1	4	2,25
Sengupta (1999)*	14	3	2	5	2,8
Park y Lesourd (2000)*	64	3	1	4	16
González et al. (2000)	15	1	2	3	5
Fuentes (2000)	44	4	2	6	7,33
Contreras et al. (2001)	13	4	2	6	2,16
Koski y Majumdar (2000)*	22	2	3	5	4,4
Contreras y Mármol (2000)	8	2	2	4	2
Moesen y Persoon (2002)	289	1	4	5	57,8
Hawdon (2003)*	33	-	-	4	8,25
Uri (2003)*	19	3	3	6	3,16
Krhonen y Luptacik (2004)*	24	-	-	2	12
Tsai et al. (2006)*	39	3	3	6	6,5
Chiou y Chen (2006)*	15	3	4	7	2,14
García et al. (2007)	40	6	5	11	3,63
Azadeh et al. (2007)*	17	3	4	7	2,4
Cordero et al. (2007)	80	5	2	7	11,42
Ray (2008)*	28	2	4	6	4,66
García et al. (2008)	12	5	5	10	1,2
Porcelli (2009)	15	2	2	4	3,75
Cordero et al. (2009)	11	3	3	6	1,83
Guede (2011)	44	2	12	14	3,14
Barrilao, Villar y Jiménez (2012)	14	3	1	4	3,5
Afzal y Lawrey (2012)	6	2	1	3	2
Rescala et al. (2012)	13	2	1	3	6,5
Martínez y Pérez (2013)	149	3	2	5	29,8
Ayaviri y Alarcón (2013)	95	2	1	3	31,66
Fernández et al. (2013)	39	5	3	8	4,875
González et al. (2014) modelo 1	80	4	2	6	13,33
González et al. (2014) modelo 2	80	5	3	8	10
Media (33 estudios)					8,53

Fuente: elaboración propia. Los estudios marcados con (*) han sido recopilados de Bachiller (2010).

Como existen criterios distintos y no se ha establecido un consenso sobre el número de variables a utilizar, se podría emplear la media de los estudios precedentes, mediante un meta-análisis, que resuma los múltiples estudios relacionados con una pregunta concreta. En nuestra investigación, esta posibilidad está limitada por la escasez de estudios DEA aplicados a la Administración Tributaria Española. Se puede optar por emplear un límite máximo según la información de los criterios anteriores, por lo que el número de las variables utilizadas no deberían ser mayor de 5.

m.2) Clasificación de las Unidades

El DEA solamente discrimina o clasifica las DMU'S en dos subconjuntos: el eficiente, con valores idénticos e iguales a la unidad; y el ineficiente con valores inferiores o superiores a la unidad, en el caso de orientación input u output, respectivamente. Es por esto, que el DEA no discrimina entre las Unidades eficientes (Pedraja, Salinas y Smith, 1994).

Además, cuando se aplica el DEA sin introducir restricciones a los pesos puede ocurrir que se establezcan como eficientes algunas DMU'S poco realistas, por lo que se presentará necesaria la consideración de distinciones entre las DMU'S eficientes.

Sin embargo, hay autores (Trillo, 2002) que consideran que las Unidades eficientes ni se deben ordenar, ni son comparables según el criterio de óptimo de Pareto; ya que cada una de estas será eficiente en sentido de Pareto operando con la relación tecnológica apropiada, y un intercambio de tecnología implicaría al menos un aumento de un input a cambio de una reducción de otro.

Se puede realizar una clasificación de las DMU'S detectadas como eficientes mediante varias técnicas, que se recogen a continuación.

- Realizar una clasificación de las Unidades eficientes en robustamente eficientes y no robustamente eficientes mediante un análisis ELECTRE²²⁹.

Si no se introducen restricciones a los pesos de los inputs y outputs, es el propio programa DEA el que asigna los pesos más favorables a cada DMU analizada. En esta situación, cuando una DMU obtiene una puntuación de eficiencia igual a la unidad se dice que es eficiente y la ponderación de los pesos es la más favorable. Pero además cuando una DMU eficiente obtiene una medida de *eficiencia cruzada*²³⁰ igual a la unidad se dice que es robustamente eficiente; es decir, también se presenta como eficiente cuando utiliza los pesos del resto de Unidades (Guede, 2011). Serán clasificadas como mejores las DMU'S eficientes con mayor nivel de eficiencia cruzada media²³¹ (Fuentes, 2000).

- Otra forma de clasificar las DMU'S eficientes es teniendo en cuenta a las DMU'S que más se repiten o que aparecen más veces como parte del conjunto de referencia²³² de las DMU'S ineficientes (Smith y Mayston, 1987, p. 187, El Mahgary y Lahdemma, 1995; Avkiran, 1994).

²²⁹ Análisis ELECTRE (Elimination et choix traduisant la réalité), Eliminación y elección expresando la realidad.

²³⁰ La eficiencia cruzada (Sexton et al., 1986) es la medida de eficiencia de cada Unidad evaluada utilizando los mejores pesos del resto de Unidades evaluadas. Se puede construir una matriz de eficiencias cruzadas, donde los valores de la diagonal principal representan los niveles de eficiencia original ó simple.

²³¹ La eficiencia cruzada media será la media de la suma de los valores de una fila de la matriz de eficiencias cruzadas.

²³² El conjunto de referencia es el formado por las Unidades reales eficientes que se combinan entre sí para formar otra Unidad real o ficticia, situada en la frontera eficiente. Este conjunto de referencia sirve para planificar las mejoras de las Unidades ineficientes en base a niveles de eficiencia factibles (Fuentes, 2000).

Estas son las denominadas Benchmarking o peer group. Las DMU'S eficientes que no forman parte del conjunto de referencia de las ineficientes, pueden presentar relaciones entre las variables inputs y outputs poco comunes, o solamente ser eficientes en un sector reducido (Coll y Blasco (2006, pp. 135-137). Este método de clasificación permite solamente una ordenación cualitativa, ya que no tiene en cuenta el valor de la ponderación de cada Unidad dentro del grupo de comparación (Fuentes, 2000). La Unidad que más veces se tome como referente productivo por el resto, será considerada la que mejores resultados globales tiene, denominándose *Global Leader*.

- Para realizar una clasificación de las DMU'S eficientes se puede aplicar el modelo propuesto por Andersen y Petersen (1993, p. 1263) y mejorado por Wilson (1995)²³³, que utilizan el modelo DEA - CCR input orientado en forma de envolvente, cambiando las restricciones; de forma que la Unidad evaluada no forme parte del conjunto de referencia con el que se compara. Esto provoca que el nivel de eficiencia de la DMU evaluada no esté acotado y pueda tomar un valor superior a la unidad, lo que hace que el método sea conocido como *supereficiencia* y permita una clasificación de las DMU'S eficientes. Bajo la orientación input, las DMU'S *supereficientes* podrían incrementar proporcionalmente el uso de inputs sin dejar de ser eficientes, debido a que se encuentran por debajo de la frontera eficiente de la que no forman parte. La proyección a la misma es el incremento potencial de los insumos manteniendo su eficiencia. Además, las puntuaciones de eficiencia de las DMU'S ineficientes no cambian, puesto que no forman parte de la frontera eficiente en el DEA original y en el DEA de supereficiencia.

- Un método para determinar las DMU'S eficientes que más influyen sobre las ineficientes fue propuesto por Wilson (1995) y desarrollado por Hibiki y Sueyoshi (1999, p. 142-153). Se trata de volver a evaluar a las DMU'S ineficientes, aplicando el análisis DEA de forma sucesiva, donde se vaya suprimiendo en cada análisis a una DMU eficiente, con el objeto de calcular la influencia de las DMU eficientes en la Unidad ineficiente analizada.

n) El tipo de eficiencia mensurable por la técnica y la riqueza informativa suministrada

El DEA estima la eficiencia técnica global pero no aporta información sobre la eficiencia asignativa o de precios. Las Unidades evaluadas serán eficientes o ineficientes en cantidades,

²³³ Wilson (1995) propone que si al emplear el método de Andersen y Petersen (1993) el problema no tiene solución o los niveles de eficiencia obtenidos se alejan mucho de la unidad (entre un 25 % - 40 %), la DMU eficiente será catalogada como extrema o atípica y no formará parte de las más eficientes. Esto es así porque se tratará de una DMU eficiente, por estar especializada en algún insumo o empleo concreto.

pero no sabremos si están minimizando costes o son eficientes en la adquisición de inputs (Morala, 1992).

Esta debilidad en nuestra investigación es considerada una fortaleza, puesto que necesitamos una técnica que no precise información sobre los precios de los servicios públicos prestados por la Administración Tributaria, que son desconocidos o difícilmente cuantificables.

Por otra parte, se debe tener presente, que aunque el tipo de eficiencia estimada por el DEA se limite a la eficiencia técnica global, el DEA es una técnica que otorga gran riqueza informativa; esto es, estima los índices de eficiencia, las ponderaciones o precios de las variables, los grupos de referencia de las Unidades ineficientes y los objetivos de consumo y producción (Pedraja y Salinas, 1994).

Pedraja, Salinas y Smith (1994, p. 369) consideran que a medida que se introducen restricciones a los pesos de las variables en el modelo DEA, que suelen interpretarse como los precios de los inputs y de los outputs, el análisis se aproxima al cálculo de la eficiencia global, esto es la eficiencia técnica y la asignativa, por lo que se estaría estimando en qué medida los inputs son empleados en una proporción adecuada dados sus precios.

En cuanto a la *información suministrada* por el DEA, se puede determinar que el análisis tiene unas extensas facultades informativas. De su aplicación se obtienen los siguientes datos, a saber, los niveles estimados de *eficiencia técnica, de escala y global relativos*, obtenidos por las entidades analizadas; el *tipo de escala local* de producción en el que operan las entidades, ya sea creciente, decreciente o constante; la *clasificación ordenada* de las entidades en función de la puntuación de eficiencia obtenida; las *pautas de mejora* que deben producirse para lograr la eficiencia, según mejoras potenciales mediante la expansión de los niveles de outputs y la reducción de los niveles de inputs, tanto proporcional o radial en el conjunto de variables, como de holgura o individual para una variable concreta; las *entidades referentes* o a imitar por las entidades ineficientes para lograr la expansión a la frontera, que se denominan benchmarking o peer group; la *importancia o peso de cada benchmarking* para calcular las mejoras potenciales de las entidades ineficientes, que será el valor de λ ; el *peso o importancia de cada variable input u output* para estimar el nivel de eficiencia, que constituye la solución del programa de optimización matemática; la *entidad de mejor comportamiento* relativo entre todas, que será denominada global leader y es la que más veces aparece como entidad referente.

Además, las ratios de las variables u y v son estimaciones de la tasa marginal de transformación de los outputs, la tasa marginal de sustitución de los inputs y las productividades marginales (Ley, 1991, p. 78).

o) Los requerimientos tecnológicos de aplicación

Otro problema a considerar serán las limitaciones computacionales, puesto que en el DEA se deben ejecutar tantos programas lineales como número de Unidades deban evaluarse, lo que hace que se presente como un trabajo tedioso. En esta investigación se considerarán 15 programas por cada uno de los 9 años del periodo de análisis y para el conjunto de procedimientos gestores, es decir 135 programas DEA. El software que facilita esta labor pudiera ser entre otros, Banxia Frontier Analyst 4.2.0, EMS²³⁴ Analyst, Warwick - DEA, DEA-Solver-Pro®, DEAP²³⁵, IDEAS, PIM-DEA Soft Versión 3²³⁶, LINGO 5.0 y EXCEL²³⁷.

Se deberá tener en cuenta que los resultados de holgura y las variables objetivo input y output serán diferentes en función del software empleado, no así las estimaciones de eficiencia. Los valores de eficiencia que determina el DEA son únicos para las DMU'S; por el contrario, los valores objetivo de las Unidades ineficientes no son únicos, debido a que son calculados a partir de las holguras que son las proyecciones a la frontera eficiente, la cual está formada por las combinaciones convexas de las Unidades eficientes que dependen del paquete informático que se utilice para la resolución de los problemas de programación (Contreras, Guerrero y Paralela, 2001).

Las ponderaciones obtenidas mediante un programa DEA difieren de las que puedan lograrse con otro, debido a que los programas informáticos utilizan distintos algoritmos de resolución escogiendo los pesos óptimos que primero localizan (Fuentes, 2000).

Una vez expuestas las características a considerar para utilizar el DEA, a modo de resumen se ha simbolizado, en la Ilustración 9, la relación que se produce entre las premisas de aplicación y los rasgos o atributos de los resultados generados.

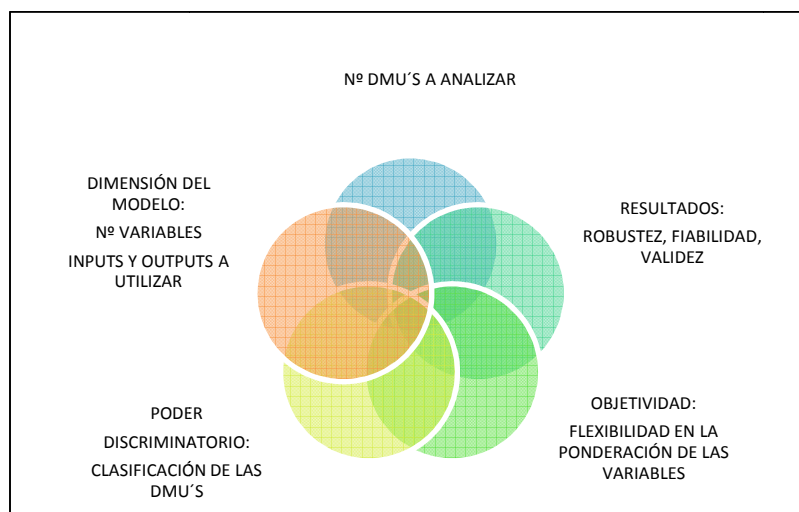
²³⁴ EMS (Efficiency Measurement System), ha sido creado en la Universidad de Dortmund (Alemania). El software EMS, desarrollado por Holger Scheel. El programa también puede ser utilizado para aplicar el método no paramétrico Free Disposal Hull (FDH) de Deprins, Simar y Tulkens (1984).

²³⁵ DEAP ha sido creado por Coelli (1996). Información en <http://www.uq.edu.au/economics/cepa/deap.htm>.

²³⁶ PIM – DEA Soft Versión 3, ha sido desarrollado bajo la supervisión del Dr. A. Emrouznejad y el Profesor E. Thanassoulis. Información en www.deazone.com.

²³⁷ También se puede resolver un programa matemático DEA mediante el comando Solver de optimización de EXCEL.

Ilustración 9. INTERRELACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE APLICACIÓN Y LOS RESULTADOS GENERADOS EN EL DEA



Fuente: elaboración propia.

En las líneas que siguen, se enumeran algunos datos estadísticos de los estudios que emplean la técnica DEA. Las inconmensurables investigaciones previas avalan la validez e interés de su praxis.

2.5.3. Datos estadísticos sobre los estudios que aplican el Análisis Envoltente de Datos

Desde su creación en 1978, el DEA ha sido una técnica ampliamente utilizada en el ámbito académico para la estimación de la eficiencia en la gestión de entidades públicas y privadas, así como en distintos sectores de la economía. Un estudio de Emrouznejad, Parker y Tavares (2008), pone de manifiesto la proliferación de las investigaciones que usan la técnica DEA, fundamentalmente en Estados Unidos, Reino Unido y otros países desarrollados, convirtiéndose en una herramienta esencial e importante. Según la recopilación de estudios realizada por los autores, el número de artículos de investigación desde 1978 hasta el 2007 ha ascendido a más de 4.000, presentados por 2.500 autores²³⁸, y siendo las áreas más estudiadas la banca, la educación y la sanidad. El 89 % de los trabajos DEA se materializan en artículos de revistas, el 9,4 % son capítulos de libros y el 1,6 % restante, son libros completos.

Como se ha comentado en las líneas precedentes, la técnica DEA presenta unas características especiales que obliga al empleo de técnicas complementarias, que se exponen a continuación.

²³⁸ La enumeración decreciente de los 12 autores que más publicaciones DEA han realizado son: William W. Cooper, Rolf Färe, Shawna Grosskopf, Jati K. Sengupta, Abraham Charnes, CA Knox Lovell, Emmanuel Thanassoulis, Rajiv D. Banquero, Toshiyuki Sueyoshi, Joe Zhu, Wade D Cook, Lawrence M. Seiford.

2.5.4. Técnicas complementarias en el análisis de eficiencia mediante el DEA

Juez (1995), considera que se requiere de técnicas estadísticas y econométricas capaces de profundizar en los análisis de eficiencia. Estas técnicas generan información sobre la relación entre las variables y la importancia de las mismas mediante el depurado de los datos.

Para Planas (2005) se debe realizar un análisis de sensibilidad en todas las evaluaciones; que consiste en observar cómo varían los resultados de una evaluación ante modificaciones en los parámetros del análisis. Para comprobar la significatividad de los resultados obtenidos en la evaluación existen mecanismos adicionales para el control de los análisis, entre los que se encuentran los análisis de sensibilidad y los test estadísticos como el Bootstrapping²³⁹.

Fuentes (2000, p. 34) resalta las modificaciones que ha sufrido el modelo básico DEA, a través de las aportaciones de diversos autores, entre los que cabe destacar el modelo de Charnes (1996), Banker y Morey (1994) para el cálculo de la sensibilidad y la estabilidad de los resultados de la eficiencia en el DEA.

Según Trillo (2000), es recomendable el uso de una serie temporal para analizar la sensibilidad del DEA, ya que es una técnica sensible a las observaciones extremas.

Fuentes (2000, pp. 74-82) recopila un total de 30 estudios DEA aplicados al sector de la educación desde 1978 hasta 1999. El 50 % de las investigaciones anteriores emplearon algún análisis complementario al DEA, de los que el 40 % consistieron en regresiones lineales, Tobit o Probit. Tan solo un 43 % realizaron un análisis de sensibilidad de los resultados obtenidos.

Fuentes (2000) considera que son numerosos los trabajos que combinan el DEA con métodos paramétricos con el objetivo de lograr sinergias en los resultados.

En el caso de la Administración Tributaria Autonómica española, son escasos los estudios, dificultando la investigación presente e imposibilitando la realización de un meta – análisis acerca de su eficiencia gestora.

Bosh y Espasa (2010) consideran que en las investigaciones de eficiencia de la actividad del Sector Público, existe una tendencia de ampliar el objeto de estudio al analizar no solo el nivel de eficiencia sino también los *factores explicativos* de la misma en una segunda fase.

Esteller (2003) considera que para explicar las causas de la eficiencia se pueden introducir variables de control, en una segunda etapa, que condicionan el nivel de output.

Por otra parte, el DEA requiere que los datos de las Unidades evaluadas no sean extremos o atípicos, para que el análisis sea robusto y no se creen problemas de sobreestimación, y que se

²³⁹ Mediante esta técnica se intenta eliminar el sesgo en las observaciones, al ser generadas de forma aleatoria.

determine como eficientes a las Unidades que no lo son. Se presenta necesaria la aplicación de técnicas de detección y corrección de valores extremos.

Además, el número de variables no debe ser muy elevado en relación a las Unidades evaluadas; por lo que en ocasiones, se deberá corregir la dimensionalidad de la muestra reduciendo el número de variables.

La técnica DEA también precisa la homogeneidad de las Unidades evaluadas. Para obtener grupos homogéneos de Unidades se pueden aplicar técnicas de agrupación multivariantes, como por ejemplo el Análisis Cluster o el Análisis Factorial, entre otros.

Podemos, por tanto, clasificar las técnicas que se combinan con el DEA en dos grupos; las *técnicas previas* al DEA, de tratamiento y depurado de los datos; y las *técnicas a posteriori* que se combinan con el DEA de forma complementaria o paralela.

Según nuestra clasificación, entre las técnicas *previas* al DEA empleadas por la comunidad académica en los análisis empíricos se encuentran, entre otras, las que siguen.

1. El Análisis en Componentes Principales (ACP)

El Análisis Factorial se emplea como técnica de reducción, cuando existe un nivel de correlación suficiente entre las variables; lo que indica la existencia de factores comunes. El análisis supone que en los datos existe una parte de variabilidad común no observable, denominada comunalidad; así como otra parte independiente, denominada factor único o unicidad o error aleatorio.

Un caso particular del Análisis Factorial es el Análisis en Componentes Principales (ACP), donde la varianza de las variables originales, es explicada en su totalidad por factores comunes, siendo el error aleatorio o parte no explicada por los factores nulo.

El ACP es una técnica, propuesta por Hotelling (1933), cuyos orígenes están en los ajustes ortogonales por mínimos cuadrados introducidos por K. Pearson en 1901 (Rescala et al., 2012). Se trata de una técnica discriminatoria que pretende reducir la dimensionalidad de la muestra, reduciendo el número de inputs y outputs, cuando estos están correlacionados entre sí. La reducción del número de variables se debe realizar de forma separada sobre los inputs y sobre los outputs.

Según Cordero, Pedraja y Santín (2007), los primeros que recomendaron la aplicación del ACP para reducir el número de variables inputs no discretionales en la evaluación de la eficiencia del Sector Educativo fueron Smittth y Mayston (1987).

Otros autores que desarrollaron la idea de complementar el DEA mediante el ACP fueron Ueda y Hoshiai (1997) y Adler y Golany (2001 y 2002). Estos últimos autores, consideran que el ACP puede aplicarse a las variables originales de forma que se obtenga un conjunto de datos

incorrelacionados entre sí que explique entre el 80 % - 90 % de las variables originales; es decir, que recojan entre el 80 % - 90 % de la varianza de los datos de origen.

Para aplicar el ACP se debe partir de un conjunto de variables correlacionadas entre sí. Ante ausencia de correlación no se debe aplicar esta técnica para reducir la dimensionalidad. Para identificar la correlación entre los inputs y los outputs y detectar la presencia de información redundante, basta con analizar la matriz de correlaciones ó de covarianzas de inputs y de outputs por separado, donde el valor de los coeficientes de significatividad debe ser menor que 0.05 para que la correlación entre variables sea significativa al 95 %. Siguiendo a Fuentes (2000), otra forma de detectar el grado de correlación es a través de las siguientes formas que se exponen a continuación.

- La prueba de esfericidad de Bartlett, donde para una significatividad menor a 0.05, se rechaza la H_0 : correlación nulas, y se debería aplicar ACP,
- El índice KMO de Kaiser Meyer Okin, donde un $KMO > 0.5$ indica que existe correlación, y
- La matriz de correlación anti-imagen, donde muchos coeficientes con valores pequeños implica la existencia de correlación.

El siguiente paso es seleccionar el mínimo *número de factores ó componentes* que recoja la variabilidad suficiente. Se plantea el problema de determinar hasta cuánto se debe reducir la información, a través del número de componentes finales con las que nos quedamos. En la práctica no debemos perder más del 25 % de la información inicial. Se seguirá el criterio de quedarnos con todas aquellas componentes principales cuyo valor propio esté por encima de 1. Las nuevas variables incorrelacionadas (Z), serán una combinación lineal de las originales (X), pudiendo ser expresadas como sigue. Por ejemplo; $Z_1 = u_1X = u_{11}X_1 + u_{12}X_2 + \dots + u_{1p}X_p$. El objetivo es determinar las u_{ij} , es decir, las componentes del vector propio.

Por último, se deben definir las variables finales o componentes que resumen la información de las originales. Para saber qué variables debo incluir en una componente, observo la matriz de componentes. En caso de encontrarnos con dificultades para determinar en qué factor ó componente debo incluir la variable original, realizaremos una rotación de factores. La matriz de componentes está formada por las correlaciones de las variables principales y las componentes principales. La suma de los cuadrados de las columnas de dicha matriz es igual a los valores propios significativos.

Cuando se realice el Análisis en Componentes Principales y las nuevas variables outputs transformadas tengan signo negativo²⁴⁰, habrá que realizar una transformación de escala. Se

²⁴⁰ El tratamiento de las variables negativas ha sido realizado en el Capítulo III, p. 205.

debe tener en cuenta que, el modelo output orientado no es invariante a la traslación de escala de los outputs (Guede, 2011).

Algunos autores que aplican un análisis factorial se presentan a continuación.

- Ribera et al. (1998) realiza un análisis factorial.
- Fuentes (2000) realiza un análisis factorial.
- Rescala et al. (2012) realizan un ACP previo al DEA para reducir la dimensionalidad.

2. El análisis de correlación²⁴¹

Los análisis de correlación entre las variables tienen la función de reducir la dimensión a través de la identificación de la información redundante o repetida que debe ser eliminada. También se pueden aplicar para determinar si existe relación entre los inputs y los outputs para garantizar que la especificación del modelo sea la correcta; ya que el DEA pretende explicar los outputs a partir de los inputs o viceversa. Algunos de los autores que han empleado técnicas de correlación han sido los que siguen a continuación.

- García et al. (2007) realizan un análisis de correlación por pares entre las variables de recursos y resultados, seleccionando solamente a la variable que mostró un coeficiente de correlación de Spearman (r_s) mayor que 0,65; siendo este el punto de corte para los autores, en el que se puede afirmar que la correlación es débil o fuerte, *mediante el uso del SPSS con un nivel de significación del 95 %*. Consideraron este coeficiente frente al de Pearson, por el reducido tamaño de la muestra y la no continuidad de las variables. El objeto del análisis fue aumentar el poder discriminatorio del DEA al reducir la dimensionalidad.
- Ayaviri y Alarcón (2013) emplean el análisis de correlación de Pearson (bilateral) para determinar la correlación existente entre determinadas variables; que después utilizan como variables criterio para clasificar los conglomerados del análisis cluster.
- Fuentes (2000) realiza el análisis de correlación previo al ACP para la eliminación de variables con información redundante.

3. El Análisis de Regresión Múltiple

Algunos ejemplos de la aplicación de modelos de regresión son los que siguen.

- Ayaviri y Alarcón (2013) emplean la regresión múltiple para determinar las variables a incluir en el modelo DEA y determinar la relación entre los outputs e inputs.

4. El Análisis Cluster o de Conglomerados

²⁴¹ En el caso de disponer de *variables categóricas*, el análisis de correlación entre dos variables puede realizarse a través de un contraste de independencia Chi- cuadrado, aplicado a las frecuencias de las *tablas de contingencia* (Trillo, 2002, pp. 305-314).

El Análisis Cluster (Pérez, 2009, pp. 557-588) es un método descriptivo de segmentación; es decir, trata de identificar grupos de individuos lo más homogéneos dentro del cluster o conglomerado; y lo más heterogéneos entre grupos. Entre los métodos predictivos de segmentación, los más utilizados son los árboles de decisión.

El Análisis Cluster es una técnica de clasificación de variables o casos a partir de las características de los datos, que pueden ser cuantitativos o cualitativos. Para clasificar se basa en la proximidad u homogeneidad de las Unidades pertenecientes al conglomerado o grupo. El Análisis Cluster No Jerárquico difiere del Análisis Discriminante en que, este último, requiere obligatoriamente la especificación o determinación del número de grupos en los que dividir la muestra. Por este motivo Al Análisis Cluster No Jerárquico se le denomina también Método partitivo o de optimización. Se denomina Análisis No Jerárquico porque no se establecen relaciones jerárquicas entre los grupos formados.

La solución que desprende el Cluster no es única. Las distintas soluciones no deben ser contradictorias.

Los pasos para aplicar un Análisis Cluster son los que siguen a continuación.

a) La selección de los individuos o casos.

b) La preparación de las variables. Se debe realizar un análisis previo de multicolinealidad (correlación), atípicos y desaparecidos. El Análisis Cluster se basa en distancias y estas peculiaridades de los datos podrían distorsionarlas, generando grupos inválidos.

Cuando la escala de las variables sea muy diferente, será necesario estandarizarlas mediante la tipificación, para que los grupos obtenidos no sean erróneos.

El Cluster se puede aplicar sobre las puntuaciones factoriales obtenidas al aplicar el Análisis en Componentes Principales a las variables originales.

c) El cálculo de la matriz de disimilitudes, que representa la distancia o similitud – disimilitud entre los casos o Unidades de análisis. El Cluster utiliza medidas de similitud tales como distancias, coeficientes de asociación, coeficientes angulares y coeficientes de similitud probabilística.

d) Definir y ejecutar el algoritmo de agrupación. En función del algoritmo utilizado, el Cluster se puede clasificar en los siguientes métodos no excluyentes entre sí, a saber, jerárquico – no jerárquico, aglomerativo – decisivo, solapado – exclusivo, secuencial – simultáneo, monotético – politético, directo – iterativo, ponderado – no ponderado, y adaptativo – no adaptativo.

Los métodos o algoritmos empleados consisten en operaciones ordenadas y finitas en las que la varianza residual va disminuyendo. La varianza se calcula como la suma de las distancias al cuadrado desde el caso o individuo a la media del cluster o centroide. En el caso del Cluster No Jerárquico, los algoritmos de clasificación más utilizados son el algoritmo de las H – medias y el algoritmo de las K - medias, que es el que mejores resultados obtiene en la práctica.

Los cluster no jerárquicos están indicados para muestras de datos grandes. El jerárquico para

variables binarias o recuentos.

Los métodos de asignación de individuos, en los Cluster No Jerárquicos, se pueden agrupar en las cuatro familias siguientes de métodos: reasignación, búsqueda de la densidad, directos y reducción de dimensiones.

e) Obtener la clasificación e interpretar los resultados. En el caso del Cluster Jerárquico, la clasificación se podrá representar gráficamente a través de un dendograma, que es la representación de las etapas de formación de grupos de forma aglomerativa; es decir, el análisis se inicia con un número de grupos que coincide con el número de casos, y sucesivamente se van agrupando hasta llegar a un único grupo formado por todas las Unidades analizadas. El dendograma puede utilizarse para analizar la cohesión o relación de los conglomerados formados y determinar el número más apropiado de grupos (Trillo, 2002, p. 303).

El Cluster puede ser empleado en la investigación previa al DEA, para seleccionar las Unidades más homogéneas entre sí; además se podrá emplear a posteriori para realizar una comparativa en la clasificación o grupos de las DMU'S que generan ambos métodos. Ejemplos de autores que emplean el Cluster pueden ser los que siguen.

- Ayaviri y Alarcón (2013) utilizan la técnica de clasificación *cluster*, para obtener grupos homogéneos de Unidades de análisis sobre las que aplicar un DEA; así como un *análisis discriminante* para corroborar esa clasificación.

Según nuestra clasificación, entre las técnicas *a posteriori* al DEA empleadas por la comunidad académica se encuentran, entre otras, las que siguen.

1. El Test de Mann - Whitney y el Test de Kruskal - Wallis

A través del Test de Mann - Whitney y del Test de Kruskal - Wallis se puede contrastar si la heterogeneidad entre dos grupos es estadísticamente significativa.

Ejemplos de aplicaciones de los test anteriores se presentan en a continuación.

- Ley (1991, pp. 81-82) realiza contraste de hipótesis sobre la distribución de la eficiencia obtenida en el DEA mediante el empleo del test de Mann – Whitney. Según el autor “El test es un contraste no paramétrico basado en los rangos de las muestras individuales y conjuntas. Por basarse en los rangos, es un test robusto frente a observaciones extremas”. El autor concluye diciendo que “los estadísticos del test presentan evidencia de que las Unidades con la característica A son más eficientes que las Unidades que no la presentan”. De este modo si se selecciona al azar una Unidad que presente la característica A y otra Unidad que no presente la característica, esto es una Unidad de cada grupo heterogéneo, es más probable que la eficiencia sea más alta en la Unidad que presenta la característica A.
- Trillo (2002) aplica el test de homogeneidad de la U de Mann – Whitney a las distintas

clasificaciones de eficiencia dos a dos, obtenidas por varios métodos de estimación. El objetivo propuesto es comparar los distintos modelos aplicados para clasificar las DMU'S y determinar la robustez de los resultados generados.

- Fernández, Martínez y Fernández (2013, pp. 83-90) aplican el test de U de Mann – Whitney para determinar “si existen diferencias estadísticamente significativas en eficiencia y cambio productivo²⁴², en función de determinadas variables institucionales”. Pretenden averiguar si existen diferencias entre los distintos grupos de Universidades en sus niveles de eficiencia y en el cambio productivo; es decir, cómo es la relación entre las características institucionales de las Universidades y su eficiencia y el cambio productivo. “El test es una técnica no paramétrica que permite comprobar la heterogeneidad de dos grupos independientes”. La H_0 es la ausencia de diferencias significativas entre ambos grupos; es decir, homogeneidad. Se rechaza la hipótesis nula cuando el p-valor superior al nivel de significación α .
- González et al. (2014) utilizan el test no paramétrico de Mann – Whitney y el de Kruskal – Wallis, para estimar la significatividad estadística de las diferencias encontradas en los niveles de eficiencia obtenidos mediante el DEA para tres grupos de DMU'S, con titularidad de gestión privada, pública o mixta.

2. Estadísticos χ^2 - Statistic, Likelihood ratio y Contingency coefficient

A través de los estadísticos χ^2 - Statistic, la ratio Likelihood y el coeficiente de contingencia, se pretende determinar las variables a incluir en el modelo DEA y son factores determinantes de la misma. Ejemplos de la aplicación de estas herramientas se encuentran en los estudios que siguen.

- González et al. (2014) utilizan diversos estadísticos de asociación, para determinar si los resultados de eficiencia obtenidos en el DEA están condicionados por variables de entorno no tenidas en cuenta. La hipótesis nula, independencia entre variables, se rechaza cuando el p-valor sea pequeño. Lo que pretenden los autores es determinar si determinadas variables afectan a los niveles de eficiencia y por tanto deben ser incluidas en el modelo.

3. El Análisis de Regresión²⁴³

Los distintos modelos de regresión aplicados de forma conjunta con el análisis envolvente de

²⁴² El cambio productivo lo definen como la variación que sufre la productividad entre dos periodos de tiempo. Para medir la evolución de la productividad emplean el Índice de Productividad de Malmquist (1953) construido a partir de las funciones de distancia de Shepard (1953) y como la medida geométrica de dos IPM de dos periodos de tiempo distintos. A su vez, el IPM se puede calcular como el producto de la variación de la ETG y la variación Tecnológica, a partir de la descomposición del IPM por Färe et al. (1994): $IPM_{t, t+1} = \Delta ETG \times \Delta Tecnología$.

²⁴³ La mayoría de la información ha sido extraída de la recopilación de estudios del DEA realizada por Fuentes (2000).

datos, buscan cruzar los resultados de eficiencia obtenidos por la técnica del DEA, con determinadas variables que pudieran ser los factores determinantes ó causantes de la eficiencia. Bosh y Espasa (2010) realizan una revisión de los estudios que analizan la *eficiencia de la provisión de los servicios públicos locales* de los municipios españoles y los extranjeros. Llegan a la conclusión de que la mayoría de los mismos realizan dos etapas, una de estimación de la eficiencia, a través de un método frontera; y otra de determinación de las causas, a través de una regresión Tobit, en la mayoría de los casos.

Entre los estudios que han aplicado estas técnicas junto al DEA están las que siguen.

- Besset y Besset (1980) aplican un DEA junto a un análisis de regresión múltiple.
- Ray (1991) realiza un análisis de regresión para poder incluir las variables socioeconómicas al DEA.
- McCarty y Yaisanwarng (1993) realizan un DEA y una regresión Tobit.
- Bonesronning (1996) realiza un DEA con una regresión lineal.
- Athanasios y Ketkar (1998) realiza un DEA con una regresión.
- Kirjavainen y Loikkannen (1998) realizan un DEA y una regresión Tobit para explicar los niveles de ineficiencia.
- Muñoz (1999) realiza un DEA y una regresión Tobit para verificar la ausencia de significatividad de los inputs discrecionales sobre los niveles de eficiencia.
- Moesen y Persoon (2002) utilizan, además del DEA, la técnica del Free Disposal Hull (FDH), frontera no paramétrica menos restrictiva que el DEA; así como el modelo de regresión Tobit, para estudiar los factores que influyen en los niveles de eficiencia obtenidos por los métodos no paramétricos de frontera eficiente. Entre las variables empleadas en la segunda etapa explicativa se encuentran la cualificación del personal, la existencia o no de una Administración Tributaria Central, los efectos de escala medidos por el número de personas responsables del IRPF, el número de multas y el número de visitas de control.
- Martínez y Pérez (2013) utilizan el modelo DEA para estimar la eficiencia; y el modelo de regresión logística, Logit, para determinar la relación entre la eficiencia anteriormente estimada y determinadas variables cualitativas.

4. El Análisis Cluster o de Conglomerados

Según se ha comentado anteriormente, en las técnicas previas al análisis envolvente de datos; el análisis cluster puede se puede emplear para seleccionar las Unidades a evaluar que presenten homogeneidad entre sí. Pero también, el Cluster puede ser útil para realizar a posteriori una comparativa en la clasificación o grupos de las DMU'S que generan ambos métodos. Adicionalmente, el Cluster puede ser utilizado con otros fines, como en el caso del autor

siguiente.

- Trillo (2002, p. 301) aplica un *cluster* empleando como variables de agrupación las puntuaciones de eficiencia obtenidas mediante distintos métodos de estimación paramétricos y no paramétricos, con el fin de identificar los resultados más significativos entre todas las clasificaciones de estimación de eficiencia realizadas. El objetivo que persigue con el Cluster es establecer un perfil de comportamiento único de las DMU'S analizadas, que se pueda generalizar a todos los modelos de estimación de eficiencia que aplica²⁴⁴.

5. Las Técnicas de Escalamiento Óptimo

El escalamiento óptimo son técnicas de *reducción de la dimensión* que pueden ser empleadas para determinar la *relación* entre variables.

Dentro de las mismas se encuentran el Análisis de Correspondencias Simple (ACS²⁴⁵), el Análisis de Correspondencias Múltiple (ACM) y el Escalamiento Multidimensional (EM²⁴⁶) métrico y no métrico.

El ACS es un caso particular del Análisis en Componentes Principales, que se aplica a una matriz particular, y que se utiliza para el estudio de dos variables cualitativas. EL ACM se usa cuando el número de variables cualitativas es mayor que dos. Además de aportar información acerca de la relación entre las variables, el análisis de correspondencias informa del grado en el que los distintos valores o categorías de las variables contribuyen a la relación entre las mismas. Es un análisis superior en información a las *tablas de contingencia* porque informa tanto de la relación entre las variables como de la relación entre las categorías de las mismas.

No existe un indicador estadístico que nos informe de la sensibilidad de las técnicas de correspondencias; pero al tratarse de técnicas descriptivas se consideran muy fiables.

El ACS emplea una *tabla de contingencia* de dos variables categóricas, donde se analiza la frecuencia absoluta de asociaciones entre las categorías; es decir, se analizan los supuestos en los que se dan a la vez las dos características de las variables.

Las soluciones o salidas del ACS consisten en la *tabla de contingencia*, las *tablas de perfiles de filas y de columnas*, que son las proporciones marginales de la tabla de contingencia; la *tabla resumen*, que recoge la relación de los datos de las variables en el mínimo número de dimensiones posible. El *valor propio* nos informa de la *correlación* entre las puntuaciones de la

²⁴⁴ La metodología Cluster permite identificar las variables más influyentes en la formación de los grupos. En la investigación de Trillo (2002) al considerar como variables de agrupación los niveles de eficiencia, podrá determinar que método de eficiencia es más importante para la clasificación de los grupos.

²⁴⁵ La información de la técnica ha sido extraída de Pérez (2012).

²⁴⁶ La información de la técnica ha sido extraída de Pérez (2012) y Guerrero y Ramírez (2002).

fila y de la columna.

La *representación gráfica* de los puntos de las tablas de perfiles de filas y columnas informa de la relación entre las categorías a través de la proximidad de su localización en el gráfico o diagrama de dispersión biespacial o mapa de correspondencias. En definitiva, mediante esta técnica gráfica, se puede determinar que las categorías de las variables están relacionadas con aquellas que se representan por puntos situados a menos distancia.

El EM²⁴⁷ es una técnica multivariante que persigue objetivos similares al Análisis Factorial y al Análisis Cluster. Es un método de interdependencia que representa en un espacio geométrico las proximidades entre un conjunto de variables categóricas.

El EM surge a principios del siglo XX en el campo de la psicología para estudiar la relación entre estímulos físicos y subjetivos.

Esta técnica está basada en la comparación, de forma que si los objetos o variables son similares o están relacionados entre sí, serán situados en el gráfico de forma próxima. Cuanto más cercanos estén los puntos, mayor similitud o relación habrá entre las variables.

6. El Análisis de sensibilidad del DEA²⁴⁸

Algunos ejemplos de las investigaciones DEA que realizan análisis de sensibilidad, con el objeto de aportar solvencia a la investigación, siguen a continuación.

- Ray (1991) realiza un análisis de sensibilidad a través de variaciones en las variables inputs y outputs.
- Norman y Sotoker (1991) aplican un análisis de sensibilidad a su investigación DEA a través de la especificación de varios modelos alternativos.
- Bonesronning (1996) realiza un análisis de sensibilidad mediante el planteamiento de dos modelos alternativos.
- Bonesronning y Rattso (1994) realizan un análisis de sensibilidad mediante el planteamiento de cuatro modelos alternativos.
- Pedraja y Salinas (1996) realizan un análisis de sensibilidad mediante especificaciones alternativas de los modelos, test de Kolmogorov- Smirnov y Coeficiente de correlación de Spearman, como medida de asociación entre los modelos.
- Soteriou et al. (1998) realiza un análisis de sensibilidad mediante la especificación de varios modelos cambiando las variables y la orientación de los modelos.
- Muñoz (1998) realiza un análisis de sensibilidad mediante la especificación de varios

²⁴⁷ Multidimensional Scaling (MDS).

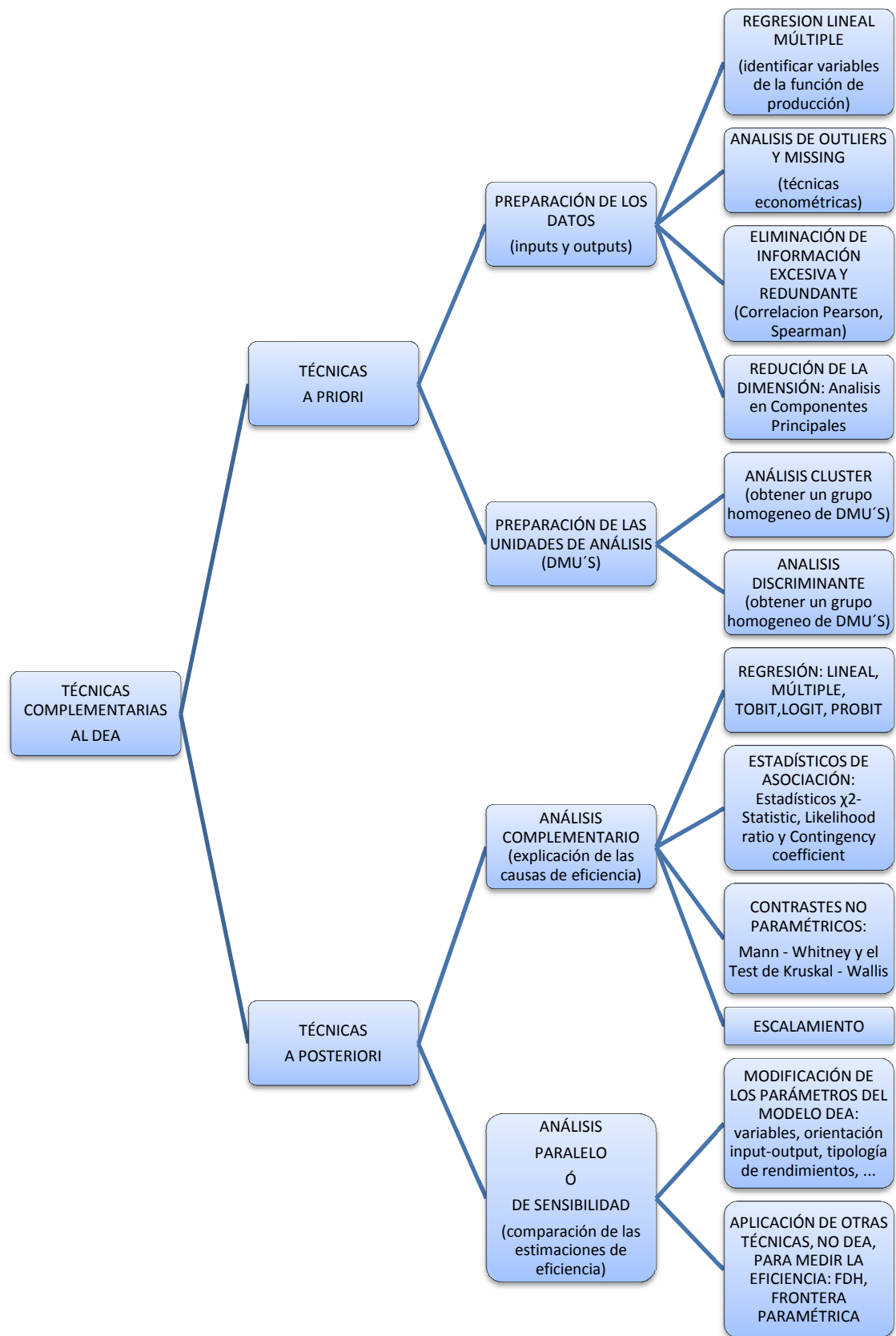
²⁴⁸ La mayoría de la información ha sido extraída de la recopilación de estudios del DEA realizada por Fuentes (2000).

modelos.

- Muñiz (1999) realiza un análisis de sensibilidad mediante modificaciones del modelo de Banker y Morey (1986) y Pastor (1994) de inclusión de variables discretas.
- Moesen y Persoon (2002) realizan un análisis de sensibilidad después de aplicar el DEA mediante la eliminación de outliers y volver a aplicar el DEA para comparar los resultados. La técnica estadística de eliminación de atípicos fue empleada por Belsley, Kuh y Welsch (1980) y está basada en la importancia del valor de cada observación en el espacio.
- Trillo (2002) aplica el coeficiente de correlación de Spearman a las distintas clasificaciones de eficiencia obtenidas por varios métodos de estimación. El objetivo propuesto es comparar los distintos modelos aplicados para clasificar las DMU'S y determinar la estabilidad de los resultados generados.

A continuación en el Cuadro 19, se ha realizado un esquema que clasifica las *técnicas complementarias* al Análisis Envolvente de Datos mencionadas anteriormente.

Cuadro 19: TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS



Fuente: elaboración propia.

Una vez analizado y justificado, en los apartados precedentes, cómo se procederá para realizar

el análisis de la eficiencia gestora de la Administración Tributaria Autonómica, se presentan a continuación las conclusiones del Capítulo.

3. Recapitulación

En este Capítulo han sido estudiados los términos de eficiencia y de productividad, que son cuantificados en la presente tesis; además de los términos de eficacia y efectividad, entre otros, con la pretensión de esclarecer las diferencias entre los mismos y establecer un marco conceptual.

La *eficiencia* es un propósito económico, que fue definido en sus orígenes por Farrel (1957) como la relación óptima entre la cantidad de producción obtenida y los inputs empleados en un proceso productivo.

El nivel de eficiencia alcanzado por una entidad o Unidad de evaluación, ha sido motivo de interés para numerosos autores, lo que ha suscitado distintas variantes de la idea de eficiencia. De este modo, se puede discernir entre la eficiencia técnica, la eficiencia de escala, la ineficiencia X (Leibenstein, 1966), la eficiencia asignativa o de precios ó productiva, la eficiencia técnica global, la eficiencia económica, la eficiencia social, la eficiencia informativa o coordinativa y la eficiencia distributiva.

Además de la búsqueda de adecuados niveles de eficiencia, las entidades promueven la *eficacia* de su actividad productiva; esto es, buscan el logro de los planes propuestos sin tener en cuenta los costes o beneficios generados (Albi, 1992). Por lo tanto, la eficacia no tiene en cuenta los recursos empleados, ya sea en cantidades o en precios, para conseguir el objeto de la entidad.

Esta es la principal distinción entre la eficiencia, que tiene en cuenta los inputs utilizados; y la eficacia, que solamente contempla el grado de consecución de los fines.

A su vez, se hace referencia al nivel de eficacia cuando el análisis del logro de los objetivos, se realiza en condiciones ideales o de laboratorio; mientras que, en aquellos casos en los que las condiciones sean las empíricas o reales, se denominará nivel de *efectividad* (Juez, 1995).

Se añade a los propósitos anteriormente descritos que, las entidades procuran la obtención de altos niveles de *productividad*, esto es, que la cantidad producida por unidad de input sea elevada (Álvarez, 2001).

Una vía para analizar la productividad es a través la estimación del *cambio productivo*, que puede ser calculado mediante el Índice de Productividad de Malmquist (IPM).

Este indicador descompone el cambio productivo en dos componentes (Färe et al., 1989 y 1992;

y Färe et al., 1994), el cambio en eficiencia técnica global y el cambio técnico; por lo tanto, el IPM determina si las variaciones en la productividad de las Unidades evaluadas, se deben a variaciones tecnológicas o a variaciones en los niveles de eficiencia.

La aplicación del IPM para estimar los niveles del cambio productivo en la gestión tributaria de las CCAA de la presente investigación, se procederá a su realización en el Capítulo IV.

Por otra parte, en este Capítulo se pone de manifiesto que los análisis de eficiencia son complejos, y cuando pretenden ser aplicados a una entidad pública, las dificultades aumentan; debido a las características de la oferta pública, que a diferencia de la producción de una entidad privada, carece de mercado y por ende de información sobre los precios de venta, limitando la investigación.

La *eficiencia pública* se puede identificar con el nivel de oferta de servicios públicos, en relación con el gasto que genera la producción de los mismos.

Por esta razón, para realizar un análisis de eficiencia, se deben identificar los recursos y los empleos productivos de la Unidad evaluada.

Consecuentemente, en este Capítulo se ha analizado el ámbito de la investigación, que es el *sector público* y específicamente la Administración Tributaria Autonómica.

En el caso que nos atañe en la presente investigación, se deben identificar los *objetivos u outputs* de la Administración Tributaria Autonómica, así como los recursos necesarios para su logro.

El fin último de la Administración Tributaria, es el incremento del bienestar social, mediante la obtención de los recursos tributarios, que se emplean para financiar los programas de gasto. Los dos objetivos esenciales de la Administración Tributaria, encomendados para promover el cumplimiento tributario voluntario por parte de los contribuyentes, son el suministro de asistencia e información a los contribuyentes; y la prevención y lucha contra el fraude fiscal. Asimismo, la función principal es la aplicación del sistema tributario, a través de los procedimientos de gestión, recaudación, inspección y sanciones, y revisión tributaria.

Estas funciones de la Administración Tributaria buscan el incremento de los recursos públicos de calidad, mediante una cultura tributaria basada en la justicia y la equidad.

Por consiguiente, la Administración Tributaria presenta objetivos heterogéneos, difusos y numerosos; obtenidos a partir de diversos recursos; lo que condiciona al investigador a emplear técnicas de análisis de la eficiencia que sean adecuadas para tratar el carácter múltiple de las variables de la investigación.

Asimismo, el output en ocasiones no es medible o es difícil de cuantificar por la ausencia de un mercado competitivo en el que se negocie; lo que condiciona al investigador a utilizar indicadores para las variables empleadas en el estudio.

Por esta razón, en este Capítulo se ha realizado una compilación de *indicadores* para ser empleados en los análisis empíricos, propuestos por diversos autores, entre otros, Ortigueira (1987), Jackson (1988), Anthony y Young (1988), López y Gadea (1992), Pina y Torres (1995), García (1993) y Salvador (1994).

De forma sintetizada los indicadores susceptibles de subrogar al output público son las medidas de resultados, las medidas de elaboración y los indicadores sociales. A su vez, la cuantificación de los inputs se podría efectuar mediante los indicadores de medios.

Otras variantes de indicadores que se podrían aplicar, según el aspecto concreto evaluado, son los indicadores de economía, los indicadores de eficiencia, los indicadores de pertinencia, los indicadores de eficacia, y los indicadores de efectividad o impacto.

También, en este Capítulo se ha realizado una recopilación de las técnicas que suelen emplearse en los análisis dirigidos a *evaluar las políticas públicas* (Vilardell i Riera, 1989; López y Robert, 1991; Albi, 1992; Morala, 1992; Trillo, 2002; Planas, 2005; Coll y Blasco, 2006; Rueda, 2011 y Ayaviri y Alarcón, 2013). Entre estas técnicas, se hallan las destinadas a la *estimación de la eficiencia*, listadas a continuación, a saber.

- Los indicadores de actuación o *ratios simples*, que son técnicas tradicionales que se basan en la elaboración de indicadores representativos de la actuación y gestión del Sector Público. Estas técnicas se presentan insuficientes porque no contemplan todas las variables que influyen en el análisis; o porque cuando se introducen múltiples variables mediante una ponderación arbitraria, merma la objetividad del indicador.
- Los *análisis o aproximaciones no frontera*, que se basan en la aplicación de métodos de *regresión*, empleando una función de producción o una función de costes. Para determinar el nivel de eficiencia se compara el valor observado real y el valor predicho en la regresión. Los residuos representan la medida de eficiencia promedio.
- Los *análisis o aproximaciones frontera*, donde el nivel de eficiencia se estima por la distancia a la frontera eficiente. Esta puede ser absoluta, construida a partir del máximo rendimiento; o relativa, cuando para su construcción se considera a las mejores prácticas observadas. Estos análisis se bifurcan en *paramétricos*, cuando se establecen suposiciones sobre la forma de la función de producción o costes; o *no paramétricos*, en caso contrario. Además los métodos paramétricos, adquieren un carácter *determinista*, cuando el error en la estimación es considerado íntegramente como una medida de eficiencia; frente al carácter *estocástico*, en el que se considera que los términos del error pueden deberse a otros factores distintos de la eficiencia, como el azar o shocks aleatorios.
- Los *análisis Coste - Beneficio, Coste - Eficacia, Coste - Efectividad, Coste - Consecuencia, Coste - Utilidad*, que son técnicas de evaluación más completas, pero complejas en la praxis, ya que miden la relación entre los indicadores de recursos empleados y los

indicadores de los objetivos perseguidos de un proyecto a evaluar. Entre los objetivos fijados para la evaluación se pueden encontrar, el beneficio, la eficacia, la efectividad, los resultados esperados, ó el beneficio social, respectivamente. Son técnicas que requieren la determinación de los precios, por lo que se presentan limitadas para ser aplicadas al ámbito público de la Administración Tributaria. No existe el análisis Coste – Eficiencia, porque el propio indicador de eficiencia ya mide la relación entre los recursos y los resultados (Planas, 2005).

Dentro de los métodos frontera no paramétricos deterministas, destaca como uno de los más adecuados para ser aplicado al Sector Público, el *Análisis Envolvente de Datos (DEA)* de Charnes, Cooper y Rhodes (1978). Es una técnica de optimización matemática, que estima la eficiencia relativa como la posición de la Unidad evaluada respecto a las mejores posiciones del resto del grupo, que forman la frontera eficiente.

Se ha seleccionado la técnica del DEA para ser aplicada en la presente investigación, porque se adapta a las características del análisis de la eficiencia de la Administración Tributaria Autonómica, debido a que esta entidad realiza múltiples actividades, difícilmente cuantificables, a partir del empleo de múltiples factores productivos, mediante una tecnología de producción desconocida. El DEA es una técnica que no precisa de la información sobre los precios de las variables, puede ser aplicada a múltiples inputs y outputs, no requiere una especificación concreta sobre la forma funcional o relación entre las variables del proceso productivo.

En el Capítulo se han estudiado en profundidad las *características* que se deben tener en cuenta para aplicar el DEA, que son las que se muestran a continuación.

- La subjetividad en la elección de las variables o la especificación del modelo.
- La aplicabilidad de la técnica a contextos multivariados.
- La aplicabilidad de la técnica a contextos con ausencia de precios de las variables.
- La aplicabilidad de la técnica a Unidades homogéneas en variables y en escala de producción.
- Los rendimientos de escala y la orientación del modelo.
- El carácter determinista de la técnica.
- La sensibilidad a la exactitud de los datos de las variables.
- Las unidades de medida en las que vengán expresados los datos de las variables.
- La sensibilidad al signo de los datos de las variables.
- Las características o tipología de los datos: limitados, estáticos, o no controlables por el gestor de la Unidad evaluada.
- La inclusión de factores inversos: outputs no deseables e inputs deseables.
- La flexibilidad en la forma funcional que relaciona las variables inputs con los outputs:

las restricciones a los pesos de las variables.

- La capacidad discriminatoria del modelo: clasificación de las Unidades evaluadas.
- El tipo de eficiencia mensurable por la técnica y la riqueza informativa suministrada.
- Los requerimientos tecnológicos de aplicación.

Todas las técnicas de análisis, incluido el DEA, presentan algunas deficiencias o limitaciones; razón por la que en este Capítulo se presenta un listado de *técnicas complementarias* para optimizar e incrementar la robustez de los resultados de los indicadores de eficiencia elaborados con la técnica DEA.

Estas técnicas complementarias se pueden agrupar en las técnicas aplicadas de forma previa al DEA, para depurar y tratar los datos y seleccionar las Unidades de análisis; y las técnicas aplicadas posteriormente al DEA, para explicar las causas de la eficiencia y para realizar los análisis de sensibilidad de la técnica.

Entre las técnicas complementarias previas al DEA, se emplearán en el Capítulo IV de la presente tesis, el *análisis exploratorio* de las variables inputs y outputs, para su preparación.

Como se podrá observar en el siguiente Capítulo, las técnicas seleccionadas para ser aplicadas posteriormente al DEA serán, el *Análisis Cluster* para agrupar las CCAA en un grupo eficiente y otro ineficiente; la estimación del *Índice de Productividad de Malmquist* para determinar el cambio productivo; y las técnicas de *Escalamiento Óptimo* con el fin de determinar las causas de la eficiencia estimada por el DEA y fruto del estudio que se ha mostrado en este Capítulo III.

PARTE II: ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA GESTIÓN TRIBUTARIA

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA EFICIENCIA DE LAS ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS AUTONÓMICAS ESPAÑOLAS

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA EFICIENCIA DE LAS ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS AUTONÓMICAS ESPAÑOLAS

La presente investigación trata de estimar la eficiencia técnica relativa y el cambio productivo de las Comunidades Autónomas españolas en la gestión de los tributos cedidos, a través del empleo del Análisis de Envolvente de Datos (DEA) y del Índice de Productividad de Malmquist (IPM). El desarrollo teórico de estos instrumentos, así como la selección de los mismos para ser aplicados en esta tesis, se ha justificado en líneas precedentes en el Capítulo III.

Una vez obtenidas las estimaciones de eficiencia de las CCAA para todos los años del periodo de datos disponible, 2004 - 2012, se realiza una segunda etapa de análisis para intentar determinar las causas u orígenes de los niveles de eficiencia anteriores, mediante el empleo de técnicas de minería de datos.

Se pretende además, realizar un análisis de segmentación capaz de clasificar a las CCAA según sus características de gestión homogéneas, haciendo uso de un Análisis Cluster; y comparar esta técnica con el DEA.

1. Aplicación del Análisis Envolvente de Datos

Antes de ofrecer el análisis empírico, propiamente dicho, en los epígrafes que siguen se muestra una reseña de la técnica utilizada.

1.1. Descripción de la técnica

El Análisis Envolvente de Datos (DEA) es una técnica de optimización matemática que permite la construcción de una superficie envolvente, frontera eficiente o función de producción empírica, a partir de los datos disponibles, en contextos de múltiples inputs y outputs, de un conjunto de DMU'S²⁴⁹; que proporciona la estimación de la *eficiencia relativa* de cada una de las Unidades objeto de análisis.

El primer trabajo del DEA se publicó en 1978 por Charnes, Cooper y Rhodes. La medida de eficiencia obtenida coincide con la eficiencia radial de Farrel de 1957, que es coincidente con la inversa de la Función distancia de Shephard de 1953, y que ya estaba determinada de forma implícita en el trabajo de Debreu de 1951.

Para Charnes et al. (1994), el DEA otorga a cada DMU una única *medida de eficiencia relativa*

²⁴⁹ DMU: Decision Making Units - Unidades de toma de decisiones.

optimizando la eficiencia de cada DMU en relación con las demás. Esta medida de eficiencia hace que sea posible identificar los factores de ineficiencia y la intensidad de los mismos. Además pone de manifiesto las *áreas de mejora* de cada DMU mediante la proyección de cada Unidad ineficiente a la frontera eficiente; permitiendo establecer un plan de actuación para la DMU al determinar sus objetivos ó *targets* de inputs y de outputs.

El DEA utiliza las condiciones más favorables para evaluar la eficiencia relativa de una Unidad concreta. Las soluciones al problema de optimización, los pesos de los inputs y los outputs, serán diferentes entre las distintas Unidades evaluadas. Se busca la mejor combinación de variables que haga máximo la ratio de la suma ponderada de outputs en relación a la suma ponderada de inputs.

1.2. Aplicación de la técnica

Se debe tener en cuenta que la aplicación de la técnica DEA está cargada de subjetividad y decisiones a las que el investigador debe enfrentarse. A nuestro parecer, esto no invalidará los resultados, tan solo habrá que tener cautela en los pasos que se deben seguir, y se debe realizar el análisis teniendo presente las deficiencias del modelo o requisitos de aplicación particulares.

Para que el análisis que pretendemos realizar nos aporte unos resultados lo más fiables y robustos posible, debemos seguir los siguientes pasos con extremada prudencia, mesura y miramiento, pues de esto deriva una investigación útil, provechosa y valedera.

Cuando se pretende el empleo del Análisis Envolvente de Datos, se podrían seguir los siguientes pasos que se muestran en el Cuadro 20.

Cuadro 20: PASOS EN LA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS

PASOS A SEGUIR PARA APLICAR EL DEA	CASO ESPECIAL DE LAS ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS
1º. Definir el ámbito de estudio y las DMU'S a comparar	<ul style="list-style-type: none"> Ámbito: Análisis de la eficiencia de las Administraciones Tributarias Autonómicas. DMU'S homogéneas: 15 CCAA de Régimen Común.
2º. Definir el objetivo general y las áreas de actividad de las DMU'S	Objetivo: aplicación efectiva del Sistema Tributario a través de las funciones de gestión, inspección, recaudación y tramitación de reclamaciones.
3º. Determinar los outputs, los inputs (no controlables y discrecionales) y las variables ambientales de cada DMU	<p>Los inputs serán los indicadores de los factores que <i>participan en el proceso productivo</i>; y los outputs serán los indicadores de la <i>producción</i> de las DMU'S. Están condicionados por la existencia de fuentes estadísticas que los recopilen, así como la accesibilidad a los datos.</p> <p>Las variables ambientales no participan en el análisis DEA por no ser insumos empleados en el proceso productivo; pero pueden ser utilizadas para una segunda etapa que explique los orígenes de las ineficiencias determinadas por el DEA.</p>

PASOS A SEGUIR PARA APLICAR EL DEA	CASO ESPECIAL DE LAS ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS
4º. Determinar las variables que participan en la evaluación	Serán las variables que <i>incluimos en el modelo</i> , en la investigación.
5º. Preparar los datos (con el software SPSS)	Se aplicarán técnicas estadísticas de análisis de datos para la exploración, limpieza y transformación de las variables.
6º. Seleccionar el Modelo DEA	Se deberá escoger entre los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de modelo: Modelo original²⁵⁰, aditivo²⁵¹ (adiciona la orientación input y output) ó multiplicativo²⁵² (emplea logaritmos de las variables originales). • Tipología de rendimientos: constantes DEA - CCR²⁵³ o variables DEA - BCC²⁵⁴. • Orientación: output ó input. • Introducción o no introducción de restricciones a los pesos. • Inclusión o no inclusión de variables no discrecionales.
7º. Aplicar la técnica DEA (con el software Frontier Analyst)	La metodología consiste en dos fases básicas (Thanassoulis, 2001): <ul style="list-style-type: none"> • 1ª Fase: Determinar el Conjunto de Posibilidades de Producción. • 2ª Fase: Determinar la máxima expansión a la frontera por la Unidad evaluada, ó la mínima reducción, en función de la orientación escogida.
8º. Explicar los resultados	La información suministrada es el nivel de eficiencia técnica, de escala y global relativa; la clasificación ordenada según los niveles de eficiencia de las CCAA; el tipo de escala de producción local; las guías o pautas de mejora radiales y de holgura; las entidades referentes, benchmarking o peer group; el peso de cada benchmarking para calcular la expansión a la frontera; el peso o importancia de cada variable input u output para estimar el nivel de eficiencia; y el global leader.

Fuente: elaboración propia.

A continuación se pormenorizan los pasos que hemos seguido para la aplicación del DEA en la presente investigación.

1º. Definir el ámbito de estudio y las DMU'S a comparar

El objeto de la investigación es analizar la eficiencia en la gestión de los tributos cedidos a las CCAA por el Estado.

²⁵⁰ Charnes, Cooper y Rhodes (1978). Este modelo estima la eficiencia técnica global.

²⁵¹ Charnes, Cooper, Golany, Seiford y Stutz (1985b).

²⁵² Charnes, Cooper, Seiford y Stutz (1982 y 1983).

²⁵³ Charnes, Cooper y Rhodes (1978).

²⁵⁴ Banker, Charnes y Cooper (1984). Este modelo estima la eficiencia técnica pura.

Para poder realizar comparaciones entre las distintas CCAA ó DMU'S, estas deben ser *homogéneas* tanto en las *circunstancias* en las que operan como en las variables que consideran en su función gestora propiamente dicha, en los *inputs* y los *outputs*; razón por la que se excluye del análisis aquellas regiones españolas que se financian mediante los Regímenes de Financiación Tributarios Forales ó Especiales; estas son País Vasco y Navarra, así como las Ciudades con Estatuto de Autonomía, Ceuta y Melilla.

Por lo tanto, el análisis se concretará para las CCAA encuadradas en el Régimen Común de Financiación, que serán las DMU'S de la investigación recopiladas en el Cuadro 21. El tamaño de la muestra será $n = 15$.

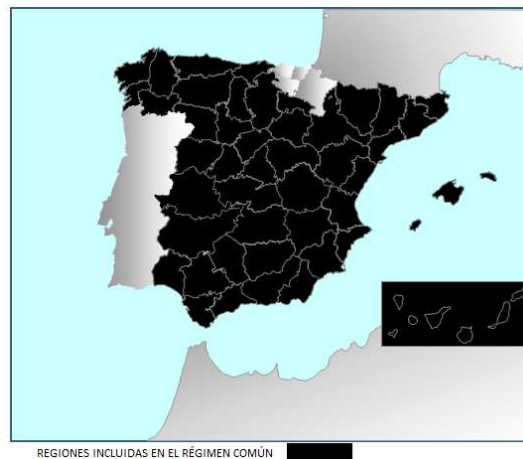
Cuadro 21: CCAA FINANCIADAS MEDIANTE EL RÉGIMEN COMÚN

DMU	CCAA DE RÉGIMEN COMÚN
1	ANDALUCÍA
2	ARAGÓN
3	ASTURIAS
4	ISLAS BALEARES
5	ISLAS CANARIAS
6	CANTABRIA
7	CATALUÑA
8	CASTILLA Y LEÓN
9	CASTILLA LA MANCHA
10	EXTREMADURA
11	GALICIA
12	LA RIOJA
13	MADRID
14	MURCIA
15	VALENCIA

Fuente: elaboración propia.

En la Ilustración 10, se han representado las DMU'S objeto de la investigación. Se excluyen País Vasco, Navarra, Ceuta y Melilla.

Ilustración 10: CCAA FINANCIADAS MEDIANTE EL RÉGIMEN COMÚN



Fuente: elaboración propia.

La razón por la que se debe cumplir la condición de homogeneidad es para evitar que la ineficiencia de una DMU sea causada por la no uniformidad en la *escala de producción* o por la no uniformidad en el uso de las *entradas y salidas* que caractericen a las Unidades de análisis. Además, para que los resultados sean fiables y consistentes, las DMU'S deben ser lo más homogéneas posible, de forma que se podrían agrupar por nivel socioeconómico o poblacional, considerando variables que nos permitan distinguir entre una CCAA rica y otra CCAA pobre; o entre una CCAA poblada y otra CCAA despoblada.

Debido a que partimos de un número reducido de CCAA en relación con el número de variables, consideramos que no se deberían realizar las agrupaciones anteriores para disminuir aún más el tamaño de la muestra. Esto es así; porque cuando la dimensión de la muestra es reducida se podrían generar problemas en el análisis. Asimismo, consideramos de interés, la realización de la investigación incluyendo el total de las CCAA que se integran en el Régimen Común de financiación.

El estudio de Pedraja, Salinas y Smith (1994, p. 371) pone de manifiesto que cuando se incrementa el tamaño de la muestra, para un número fijo de variables inputs y outputs, se reduce la sobreestimación de la eficiencia, se reduce el número de Unidades eficientes y se reduce la eficiencia media. En el mismo sentido, Nunamaker (1985) considera que el índice de eficiencia estimado permanece constante o disminuye cuando se incrementa el grupo de DMU'S con el que comparar a la Unidad evaluada.

También ocurre que el número de DMU'S que en media asignan *ponderaciones nulas* a las variables, se reduce a medida que aumenta el tamaño de la muestra (Pedraja, Salinas y Smith, 1994, p. 372).

En la presente tesis, donde el número de Unidades de análisis es reducido, $n = 15$, en relación con el número de variables; es de esperar que la aplicación del DEA desprenda unos *resultados sobreestimados*, determinando un elevado número de DMU'S eficientes y una ponderación nula a un elevado número variables.

Para solventar este problema, podríamos plantear varias soluciones, como las que se exponen a continuación.

- Se podrían introducir restricciones a los pesos, para que no se asignen ponderaciones nulas y así evitar la sobreestimación del modelo.

En la presente investigación, se observa que al introducir restricciones a las ponderaciones de las variables, los modelos resultantes son excesivamente discriminatorios; por lo que esta alternativa no se aplicará.

- Se podría considerar un número reducido de variables inputs y outputs, para corregir los problemas de dimensionalidad, que pueden provocar resultados de eficiencia erróneos.

Esta técnica de reducción será planteada en el escenario o *Caso 1* de la presente investigación.

- O bien, incrementar el tamaño muestral, al plantear un DEA considerando como Unidades distintas de análisis, a cada una de las CCAA y para cada uno de los años del periodo disponible.

Este análisis DEA en el que se considera cada vector de inputs y outputs en un determinado periodo de tiempo, como una DMU distinta, denominado análisis de ventanas o *Windows Analysis*²⁵⁵ fue propuesto por Charnes et al. (1985a)²⁵⁶.

La aplicación de un *DEA longitudinal*, sobre varios periodos de tiempo, evita la pérdida de grados de libertad cuando el tamaño de la muestra es reducido, coadyuvando a que los resultados sean más robustos (Fernández, Martínez y Fernández, 2013). Además, si se opta por la aplicación de este DEA global, las variables monetarias se deben deflactar²⁵⁷.

Esta técnica se planteará en el escenario o *Caso 3* de la presente investigación, considerando el panel de datos formado por los nueve años de información disponible, durante el periodo de 2004 a 2012, para cada una de las quince CCAA. De este modo, se logra pasar de una muestra de $n = 15$ DMU'S, a una muestra de $n = 15 \times 9 = 135$ DMU'S, según se muestra en el Cuadro 22, aumentando la dimensión.

²⁵⁵ El *análisis de ventanas* es una técnica no paramétrica que se adapta a los datos de panel. Con esta técnica se evita que se pierdan grados de libertad cuando la dimensionalidad del modelo es grande y se precisa introducir más variables en el análisis. Además, el empleo de datos temporales nos muestra la tendencia de la eficiencia, así como la estabilidad de los resultados obtenidos. El requisito de la técnica es que precisa que las condiciones de producción sean constantes en los periodos de tiempo considerados en el análisis, es decir, que no se haya producido un cambio tecnológico.

La técnica del análisis de ventanas consiste en realizar varios análisis DEA alternativos sobre una submuestra ó subpanel de los datos originales; en donde se incluye la información de las variables de las n Unidades a estudiar, y los t periodos que se determinen en la amplitud o tamaño del subpanel. Cada Unidad de análisis será comparada con las restantes y con ella misma en otro/s periodos de tiempo.

Por ejemplo, para una muestra de 9 periodos (2004 – 2012) y 3 subpaneles, el primer panel estará formado por 45 Unidades a analizar: las 15 CCAA de los años 2004, 2005 y 2006; el segundo panel por las siguientes 45 Unidades: 15 CCAA de los años 2007, 2008 y 2009; y el tercer panel por las 45 siguientes: las 15 CCAA de los años 2010, 2011 y 2012. Se calculan las eficiencias en cada subpanel y después se pueden hacer las medias de cada Unidad de análisis.

Una derivación del análisis de ventanas, en el caso de considerar subpaneles de dos años, es el *Índice de Productividad de Malmquist*, cuya formulación ha sido desarrollada en el Capítulo III de la presente tesis, p. 175.

²⁵⁶ Los autores que propusieron esta técnica fueron Charnes, Clark, Cooper y Golany (1985a).

²⁵⁷ Cuando el modelo DEA se aplica de forma longitudinal en el tiempo, las variables monetarias; en nuestra investigación, por ejemplo, las *actas de inspección instruidas en miles de euros*, deben ser deflactadas por el IPC (Bachiller, 2010).

Cuadro 22: DMU'S CONSIDERADAS EN EL DEA DE PANEL

DMU'S (15 x 9)=135	2004	2005	...	2012
Andalucía	DMU _{Andalucía2004}	DMU _{Andalucía2005}	...	DMU _{Andalucía2012}
...
Valencia	DMU _{Valencia2004}	DMU _{Valencia2005}	...	DMU _{Valencia2012}

Fuente: elaboración propia.

2º. Definir el objetivo general y las áreas de actividad de las Administraciones Tributarias Autonómicas

Para poder realizar un análisis de eficiencia de una actividad, se precisa su estudio previo, que ya ha sido realizado en el Capítulo III, para poder determinar los factores y los empleos que participan en el proceso productivo.

En esta investigación se ha definido el *objetivo general* de la Administración tributaria, que es la obtención de recursos con los que allegar medios para financiar los programas públicos, de forma eficaz y eficiente. En algunas CCAA, la gestión tributaria se realiza mediante una Agencia Tributaria Autonómica. En estos casos, se ha suministrado información de la fecha de la creación y del inicio de la actividad de las mismas, las funciones que realizan y el marco normativo que las regula.

También, se han identificado las *áreas de actividad* sobre las que analizar la eficiencia, que son la gestión tributaria propiamente dicha, la recaudación, la inspección y la revisión de las reclamaciones económico - administrativas relacionadas con los tributos cedidos.

3º. Determinar los outputs, los inputs (no controlables y discrecionales) y las variables ambientales de cada DMU

Se debe realizar una lista inicial de outputs, de inputs controlables y no controlables; así como de los factores ambientales y del entorno, según los datos disponibles de las fuentes estadísticas. En esta tesis, los datos de las variables que participan en el proceso productivo se han obtenido del *Informe de la Inspección General del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas* en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.2 de la ley 22/2009, de 18 de diciembre, por la que se regula el sistema de financiación de las CCAA de régimen común y ciudades con estatuto de autonomía y se modifican determinadas normas tributarias.

3º. 1. Distinción ente las variables no controlables y las variables ambientales

Las variables no discrecionales o no controlables difieren de las variables ambientales. Las *variables no discrecionales* deberían incluirse en el análisis del cálculo de los índices de eficiencia, debido a que participan en el proceso de producción como verdaderos inputs, aunque no controlables por el gestor. Entre estas variables discrecionales se encuentran las de carácter sociodemográfico o socioeconómicas, como el PIB per cápita ó el tamaño de la población.

Por otro lado, las *variables ambientales* no se consideran inputs por no intervenir en el proceso productivo; por lo tanto no deberían tenerse en cuenta para la estimación de los índices de eficiencia. Algunos ejemplos de variables ambientales pueden ser el entorno geográfico ó los distintos tipos de propiedad, pública o privada (Álvarez, 2001). Este autor considera que la difusa línea que separa ambas categorías, provoca que sean pocos los estudios DEA que realizan una diferenciación entre las variables no discrecionales y las ambientales, y como consecuencia, que se generen resultados sesgados en las investigaciones.

En la presente tesis puede ocurrir que los resultados de eficiencia obtenidos pueden estar relacionados con las características socioeconómicas de los contribuyentes, quedando fuera del control de los gestores de cada Comunidad Autónoma. Los índices calculados y asignados a cada Unidad evaluada deben reflejar la responsabilidad real de las DMU'S sobre el proceso productivo o actividad gestora.

Asimismo, para lograr la fiabilidad de la evaluación se debería considerar el carácter *no controlable* de algunos inputs. El objetivo del tratamiento de factores productivos que no están bajo el control de las Unidades gestoras radica en determinar índices de eficiencia que permitan observar si una Unidad evaluada es responsable directa de los resultados.

La existencia de *variables no controlables* podría darse cuando se evalúa un conjunto de Unidades para las cuales la cantidad de *personal empleado*, por ejemplo, se determina en un nivel superior, de tal modo que no es manipulable por la Unidad individual. Otro ejemplo es el papel fundamental que tiene la *participación y colaboración del contribuyente* en los procedimientos tributarios, como la recaudación. Esta variable, no discrecional por parte del gestor tributario autonómico es un factor que interviene directamente en el proceso productivo, en calidad de input.

Adicionalmente, las *variables ambientales* pueden explicar las ineficiencias de las Unidades evaluadas, esto es, las *causas u orígenes de la ineficiencia* detectada en el análisis. Para este cometido, se puede realizar en el análisis una segunda etapa, mediante el empleo de los Métodos de Regresión, tomando como variable dependiente el índice de eficiencia obtenido en el DEA, y como variables explicativas los factores ambientales que pueden identificar los orígenes de las conductas ineficientes; ó mediante técnicas de Escalamiento Multidimensional ó Correlación. Precisamente, estos análisis son los que se han considerado en la presente tesis.

En contra de lo anterior, existen autores que no consideran la distinción entre las variables ambientales y los inputs exógenos o no controlables anteriormente descrita. De esta forma,

Porcelli (2009) en su análisis de dos etapas²⁵⁸ de la eficiencia del Sector Sanitario Italiano, considera que las *variables ambientales* afectan a la producción y al nivel de eficiencia, pero están fuera del control del gestor. Dentro de las variables ambientales, considera dos grupos de variables, las *variables políticas* y los *inputs no controlables*. Este último grupo de variables puede considerarse como un conjunto de variables de control, que recogen los efectos ambientales.

3º. 2. *Los inputs de las Administraciones Tributarias Autonómicas*

El *factor trabajo* es el principal recurso o input empleado en las funciones encomendadas a la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT), así como a las Agencias ó Administraciones Tributarias Autonómicas, las cuales precisan de la intermediación del personal de la entidad con los contribuyentes y con esta consideración se incluye en esta investigación. Asimismo, el personal debe estar motivado y sentir que el desempeño en su área de trabajo es fundamental para la organización; lo que coadyuvará al incremento en la calidad de los servicios prestados. Se deberá realizar una adecuada inversión en el personal de manera que los servicios de la Administración no estén infradotados; los funcionarios deberán recibir formación continua para adaptarse a los cambios de la normativa tributaria y a las modificaciones organizacionales; además se deberían establecer indicadores de eficacia para establecer complementos de productividad a los departamentos (Fernández, 1994)²⁵⁹.

Los medios personales son recursos capitales fundamentales en la gestión tributaria. Se requiere de un número suficiente de personal, con una formación específica en cada área, y una experiencia acumulada en las funciones gestoras que realiza. También es necesario para una buena gestión, la estabilidad laboral, evitando la rotación de puestos de trabajo.

Los medios personales no deben verse como gasto sino como inversión, por los ingresos que se derivan de su actuación (Durán y Esteller, 2015, p.62).

Otros inputs relevantes serán aquellos que puedan representar la *tecnología y la infraestructura* de la entidad a lo largo de los años de estudio de la investigación.

En lo referente a los medios y procedimientos informáticos, se trata de un recurso imprescindible para la actividad gestora, mediante el cual realizan las gestiones propiamente dichas, controlan los tiempos de los procedimientos, seleccionan los contribuyentes objeto de

²⁵⁸ En la segunda etapa, mediante una regresión de Datos de Panel, el autor introduce las variables ambientales para determinar su influencia sobre los niveles de eficiencia estimados en la primera etapa DEA. El autor emplea en su investigación como inputs no controlables para medir el nivel de vida el *PIB real per cápita* y el *nivel de escolaridad*, y como variables políticas *la reforma tributaria italiana de 1998* y *el cambio institucional de 1995*, captadas a través de variables discretas dummies.

²⁵⁹ Departamento de gestión tributaria de la AEAT.

inspección, y obtienen información de sus propias bases de datos y de la AEAT.

En los informes de gestión emitidos por la Inspección General del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas se recopila información sobre los medios materiales como el estado de los edificios, y sobre los recursos informáticos; pero no existen datos cuantitativos relativos a los mismos, lo que nos ha imposibilitado el empleo de estos inputs.

3º. 3. *Los outputs de las Administraciones Tributarias Autonómicas*

Las variables outputs empleadas serán los productos o resultados que se desprenden de la actividad gestora tributaria integral, tales como el número de liquidaciones, expedientes ó recursos tramitados, el número de actas de inspección instruidas, el importe de la recaudación aplicada líquida o las providencias de apremio expedidas, entre otras. Se han escogido todas las variables disponibles que aportan información sobre la gestión de los distintos procedimientos tributarios.

A continuación se presenta el Cuadro 23, que recoge la totalidad de variables que se recopilan en los *informes anuales de inspección*. Este grupo de variables ha sido el punto de partida para realizar el análisis de eficiencia de las Administraciones tributarias autonómicas, que nos ocupa.

Cuadro 23: INDICADORES DE LAS VARIABLES INPUT Y OUTPUT INICIALES

INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT INICIALES (147 variables: 10 inputs y 137 outputs)
INPUTS: FACTOR TRABAJO
Variable 1. Medios personales existentes a fin de año. Número de personas
Variable 2. Medios personales existentes a fin de año. Distribución por grupos
Variable 3. Medios personales existentes a fin de año. Personal funcionario del Estado
Variable 4. Medios personales existentes a fin de año. Personal funcionario de la Comunidad Autónoma
Variable 5. Medios personales existentes a fin de año. Personal Interino
Variable 6. Medios personales existentes a fin de año. Personal contratado
Variable 7. Personal de empresas de servicios
Variable 8. Personal de Oficinas Liquidadoras
Variable 9. Distribución de los medios personales de los Servicios Territoriales por funciones
Variable 10. Distribución de los medios personales por funciones y grupos
OUTPUTS: GESTIÓN DEL IMPUESTO SOBRE EL PATRIMONIO
Variable 11. Impuesto sobre el Patrimonio. Número de declaraciones recibidas en la Comunidad de la Delegación de la AEAT.
Variable 12. Impuesto sobre el Patrimonio. Gestión de liquidaciones complementarias.
Variable 13. Impuesto sobre el Patrimonio. Gestión de expedientes sancionadores.
Variable 14. Impuesto sobre el Patrimonio Gestión de recursos.
OUTPUTS: GESTIÓN DEL IMPUESTO SOBRE SUCESIONES Y DONACIONES
Variable 15. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión total de expedientes.
Variable 16. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión de expedientes en Oficinas Gestoras.
Variable 17. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión total de expedientes en Oficinas Liquidadoras.
Variable 18. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Expedientes SIN autoliquidación.
Variable 19. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Expedientes SIN autoliquidación en el total de Oficinas Liquidadoras.
Variable 20. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Expedientes SIN autoliquidación en el total de Oficinas Liquidadoras.
Variable 21. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Expedientes SIN autoliquidación en Oficinas Liquidadoras.
Variable 22. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones de Expedientes CON autoliquidación.
Variable 23. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Expedientes CON autoliquidación en Oficinas Gestoras.
Variable 24. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Expedientes CON autoliquidación en el total de Oficinas Liquidadoras.

INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT INICIALES (147 variables: 10 inputs y 137 outputs)

Variable 25. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Expedientes CON autoliquidación en Oficinas Liquidadoras.
Variable 26. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Liquidaciones sobre expedientes sin autoliquidación. Total de expedientes.
Variable 27. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Liquidaciones sobre expedientes sin autoliquidación. Oficinas Gestoras.
Variable 28. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Liquidaciones sobre expedientes sin autoliquidación. Total de Oficinas.
Variable 29. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Liquidaciones de expedientes sin autoliquidación. Oficinas Liquidadoras.
Variable 30. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión total de expedientes autoliquidados con liquidaciones complementarias.
Variable 31. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión de liquidaciones complementarias en Oficinas Gestoras.
Variable 32. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión de liquidaciones complementarias en el total de Oficinas Liquidadoras.
Variable 33. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión de liquidaciones complementarias en Oficinas Liquidadoras.
Variable 34. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión de expedientes sancionadores.
Variable 35. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión total de recursos.
Variable 36. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión de recursos en Oficinas Gestoras.
Variable 37. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión total de recursos en Oficinas Liquidadoras.
Variable 38. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión total de recursos por conceptos.
Variable 39. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión de recursos en Oficinas Gestoras por conceptos.
Variable 40. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión de recursos en Oficinas Liquidadoras por conceptos.
Variable 41. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión de recursos en Oficinas Liquidadoras. Recursos de reposición contra liquidaciones gestoras con impugnación de valor.
Variable 42. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión de recursos en Oficinas Liquidadoras. Demás recursos de reposición.
Variable 43. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión de recursos en Oficinas Liquidadoras. Rectificación de errores a instancia del interesado.
Variable 44. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión de recursos en Oficinas Liquidadoras.
OUTPUTS: GESTIÓN DEL IMPUESTO SOBRE TRANSMISIONES PATRIMONIALES Y ACTOS JURÍDICOS DOCUMENTADOS
Variable 45. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de autoliquidaciones por conceptos.
Variable 46. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión total de autoliquidaciones.
Variable 47. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de autoliquidaciones en Oficinas Gestoras.
Variable 48. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de autoliquidaciones en Oficinas Liquidadoras.
Variable 49. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Compraventa de vehículos usados. Gestión total de autoliquidaciones con liquidación.
Variable 50. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Compraventa de vehículos usados. Autoliquidaciones con liquidación en Oficinas Gestoras.
Variable 51. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Compraventa de vehículos usados. Autoliquidaciones con liquidación en el total de Oficinas Liquidadoras.
Variable 52. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Compraventa de vehículos usados. Autoliquidaciones con liquidación en Oficinas Liquidadoras.
Variable 53. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión total de autoliquidaciones con liquidación. Demás transmisiones y AJD.
Variable 54. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Autoliquidaciones con liquidación en Oficinas Gestoras. Demás transmisiones y AJD.
Variable 55. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Autoliquidaciones con liquidación en el total de Oficinas Liquidadoras. Demás transmisiones y AJD.
Variable 56. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Autoliquidaciones con liquidación en Oficinas Liquidadoras. Demás transmisiones y AJD.
Variable 57. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión total de liquidaciones complementarias.
Variable 58. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de liquidaciones complementarias en Oficinas Gestoras.
Variable 59. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de liquidaciones complementarias en Oficinas Liquidadoras.
Variable 60. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de liquidaciones complementarias en el total de Oficinas Liquidadoras.
Variable 61. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de expedientes sancionadores.
Variable 62. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión total de recursos.

INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT INICIALES (147 variables: 10 inputs y 137 outputs)

Variable 63. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de recursos en Oficinas Gestoras.

Variable 64. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de recursos en Oficinas Liquidadoras.

Variable 65. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión total de recursos por conceptos.

Variable 66. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Recursos en Oficinas Gestoras por conceptos.

Variable 67. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Recursos en Oficinas Liquidadoras por conceptos.

Variable 68. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de recursos de reposición en Oficinas Liquidadoras contra liquidaciones gestoras con impugnación de valor.

Variable 68. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de recursos de reposición en Oficinas Liquidadoras contra liquidaciones gestoras con impugnación de valor.

Variable 69. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de recursos en Oficinas Liquidadoras. Demás recursos de reposición.

Variable 70. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de recursos en Oficinas Liquidadoras. Rectificación de errores a instancia del interesado.

Variable 71. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión de recursos en Oficinas Liquidadoras. Otros.

OUTPUTS: TASACIONES PERICIALES (GESTIÓN ISD Y GESTIÓN ITPAJD)

Variable 72. Tasaciones periciales contradictorias²⁶⁰. Total.

Variable 73. Tasaciones periciales contradictorias. Sucesiones y Donaciones. Oficinas Gestoras.

Variable 74. Tasaciones periciales contradictorias. Sucesiones y Donaciones. Oficinas Liquidadoras.

Variable 75. Tasaciones periciales contradictorias. Transmisiones P. y AJD. Oficinas Gestoras.

Variable 76. Tasaciones periciales contradictorias. Transmisiones P. y AJD. Oficinas Liquidadoras.

OUTPUTS: GESTIÓN DE LAS TASAS SOBRE EL JUEGO

Variable 77. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Casinos y bingos.

Variable 78. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Máquinas o aparatos automáticos.

Variable 79. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Otros conceptos.

Variable 80. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Recursos.

Variable 81. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Liquidaciones complementarias.

Variable 82. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Expedientes sancionadores.

OUTPUTS: RECLAMACIONES ECONÓMICO – ADMINISTRATIVAS²⁶¹

Variable 83. Número de reclamaciones económico-administrativas por Tributos Cedidos. Distribución y situación por conceptos. Por procedimientos gestores.

Variable 84. Número de reclamaciones económico-administrativas por Tributos Cedidos. Distribución y situación por conceptos (II). Por provincias.

OUTPUTS: VALORACIONES²⁶² (PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN E INSPECCIÓN)

Variable 85. Tramitación de expedientes de valoración de las Unidades Facultativas. (Primeras valoraciones).

Variable 86. Tramitación de expedientes de valoración de las Unidades Inspectoras. (Primeras valoraciones).

Variable 87. Recursos de reposición contra las valoraciones tramitadas por las Unidades Facultativas e Inspectoras.

Variable 88. Comprobación de valores declarados. (Oficinas Gestoras, Oficinas Liquidadoras del D.H. y la Unidad Facultativa e Inspección)

Variable 89. Comprobación de valores. Porcentaje de incremento. (Oficinas Gestoras, Oficinas Liquidadoras del D.H. y la Unidad Facultativa e Inspección)

²⁶⁰ La Tasación Pericial Contradictoria está regulada en el artículo 135 de la Ley General Tributaria 58/2003, y se define como aquella promovida por los interesados, en corrección de los medios de comprobación fiscal realizada por la Administración Tributaria señalados en el artículo 57 de la misma ley.

²⁶¹ Los expedientes se tramitan y se remiten a los Tribunales Económico Administrativos Regionales (TEAR) para su resolución, por parte de los servicios de gestión y de recaudación tributaria. El artículo 237 de la Ley General Tributaria 58/2003, confiere a los TEAR la facultad de revisión.

²⁶² El artículo 57.1 de la Ley General Tributaria 58/2003, regula los medios para la realización de la comprobación de los valores declarados por los contribuyentes.

INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT INICIALES (147 variables: 10 inputs y 137 outputs)

Variable 90. Actuaciones de las Unidades Facultativas e Inspectoras como consecuencia de la ejecución de resoluciones o sentencias de los Tribunales Económico-Administrativos o de lo Contencioso.

Variable 91. Solicitudes de información con carácter previo a la adjudicación o transmisión de bienes inmuebles²⁶³.

OUTPUTS: PROCEDIMIENTO INSPECTOR

Variable 92. Actas de inspección instruidas por la Comunidad Autónoma.

Variable 93. Actividad de inspección de la Comunidad Autónoma. Inspectores y actas instruidas.

Variable 94. Actas instruidas por la Inspección del Estado²⁶⁴ por cuenta de las Comunidades Autónomas. Clase de actas. Impuesto sobre el Patrimonio.

Variable 95. Actas de inspección instruidas. Total conceptos tributarios. Por la CCAA

Variable 96. Actas de inspección instruidas. Impuesto sobre el Patrimonio.

Variable 97. Actas de inspección instruidas. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones.

Variable 98. Actas de inspección instruidas. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y AJD.

Variable 99. Actas de inspección instruidas. Tasas sobre el Juego.

Variable 100. Actas de inspección instruidas por la Inspección del Estado. Impuesto sobre el Patrimonio.

Variable 101. Liquidación de actas instruidas. Número total.

Variable 102. Clasificación de las actas resueltas.

Variable 103. Diligencias de colaboración o actuaciones solicitadas, remitidas o recibidas.

Variable 104. Recursos resueltos ante las Oficinas Técnicas por actas de inspección. Total conceptos.

Variable 105. Recursos interpuestos ante las Oficinas Técnicas por actas de inspección. Impuesto sobre el Patrimonio.

Variable 106. Recursos interpuestos ante las Oficinas Técnicas por actas de inspección. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones.

Variable 107. Recursos interpuestos ante las Oficinas Técnicas por actas de inspección. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y AJD.

Variable 108. Recursos interpuestos ante las Oficinas Técnicas por actas de inspección. Tasas sobre el Juego.

Variable 109. Recursos interpuestos ante las Oficinas Técnicas por actas de inspección. Otros.

OUTPUTS: PROCEDIMIENTO SANCIONADOR (PROCEDIMIENTO INSPECTOR)

Variable 110. Expedientes sancionadores de inspección. Total conceptos.

Variable 111. Expedientes sancionadores de inspección. Impuesto sobre el Patrimonio. Comunidad Autónoma.

Variable 112. Expedientes sancionadores de inspección. Impuesto sobre el Patrimonio. Estado.

Variable 113. Expedientes sancionadores de inspección. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones.

Variable 114. Expedientes sancionadores de inspección. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y AJD.

Variable 115. Expedientes sancionadores de inspección. Tasas sobre el Juego.

OUTPUTS: PROCEDIMIENTO DE RECAUDACIÓN

Variable 116. Derechos reconocidos. Derechos contraídos en el ejercicio. Miles de euros.

Variable 117. Derechos reconocidos. Cancelación de derechos. Miles de euros.

Variable 118. Recaudación aplicada líquida. Miles de euros.

Variable 119. Derechos reconocidos pendientes de cobro. Distribución. Miles euros.

Variable 120. Gestión Recaudatoria global.

Variable 121. Reembolso del coste de garantías.

OUTPUTS: PROCEDIMIENTO DE RECAUDACIÓN (EN VÍA EJECUTIVA)

Variable 122. Providencias de apremio expedidas. Total.

Variable 123. Providencias de apremio expedidas por Oficinas Gestoras.

Variable 124. Providencias de apremio expedidas por Oficinas Liquidadoras.

Variable 125. Providencias de apremio expedidas por Oficinas Liquidadoras.

Variable 126. Providencias de apremio anuladas. Total.

Variable 127. Providencias de apremio anuladas por Oficinas Gestoras.

Variable 128. Providencias de apremio anuladas por Oficinas Liquidadoras.

Variable 129. Recursos contra actos de gestión recaudatoria.

Variable 130. Recaudación ejecutiva. Gestión de providencias de apremio por Tributos Cedidos. Número de providencias. Total Comunidad.

Variable 131. Recaudación ejecutiva. Gestión de providencias de apremio por Tributos Cedidos realizada por la propia Comunidad o por agentes recaudadores externos (excluida la AEAT). Número de providencias.

Variable 132. Recaudación ejecutiva. Gestión de providencias de apremio por Tributos Cedidos realizada por la AEAT. Número de providencias.

²⁶³Regulado por los artículos 90 y 91 de la Ley General Tributaria 58/2003.

²⁶⁴ Las Unidades Inspectoras del Estado, integrantes de la AEAT, instruyen actas de inspección en relación al Impuesto sobre el Patrimonio, que envían a las CCAA. Para la presente investigación tendremos en cuenta las actas dictadas por la propia Comunidad.

INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT INICIALES (147 variables: 10 inputs y 137 outputs)

Variable 133. Recaudación ejecutiva. Gestión de providencias de apremio por Tributos Cedidos Importe en miles de euros Total Comunidad.

Variable 134. Recaudación ejecutiva. Gestión de providencias de apremio por Tributos Cedidos realizada por la propia Comunidad ó por agentes recaudadores externos (excluida la AEAT). Importe en miles de euros.

Variable 135. Recaudación ejecutiva. Gestión de providencias de apremio por Tributos Cedidos realizada por la AEAT. Importe en miles de euros.

OUTPUTS: RELACIÓN CON OTRAS CCAA Y ENTRE OFICINAS LIQUIDADORAS Y GESTORAS²⁶⁵ (PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN Y RECAUDACIÓN²⁶⁶)

Variable 136. Transferencias por aplicación de los puntos de conexión.

OUTPUTS: RESULTADOS RECAUDATORIOS²⁶⁷ (PROCEDIMIENTO DE RECAUDACIÓN)

Variable 137. Ingresos aplicados. Distribución por conceptos Miles de euros.

Variable 138. Ingresos aplicados. Distribución territorial Miles de euros.

Variable 139. Ingresos pendientes de aplicar. Distribución territorial. (Por deudas fraccionadas, por ingresos parciales de providencias de apremio, por ingresos pendientes en ejecutiva)

Variable 140. Ingresos aplicados. Distribución territorial y por conceptos (I).

Variable 141. Ingresos aplicados. Distribución territorial y por conceptos (II) Miles de euros.

Variable 142. Ingresos aplicados. Distribución territorial y por conceptos (III) Miles de euros.

Variable 143. Ingresos aplicados. Desglose de Sucesiones y Donaciones y de Transmisiones Patrimoniales.

Variable 144. Ingresos aplicados. Desglose de las Tasas sobre el Juego Miles de euros.

Variable 145. Ingresos aplicados. Distribución territorial Miles de euros.

Variable 146. Ingresos aplicados. Distribución por conceptos Miles de euros.

Variable 147. Ingresos aplicados de las Oficinas Liquidadoras por conceptos Miles de euros.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la Inspección General del Ministerio de Economía y Hacienda, 2004 -2012.

4º. Determinar las variables que participan en la evaluación

Sobre la lista inicial elaborada en el paso anterior, se ha realizado una *selección* de aquellas variables que se consideran de mayor relevancia. La elección de variables es una cuestión de vital importancia a la hora de evaluar la eficiencia de un conjunto de Unidades; no debe ser un tema baladí debido a que las variables utilizadas condicionarán los resultados obtenidos. Para la selección de las variables se ha tenido en cuenta su importancia en el proceso de obtención de los servicios públicos; así como la disponibilidad de los datos.

Para evaluar la eficiencia gestora en la Administración tributaria autonómica, se ha utilizado un conjunto amplio de indicadores que han sido agregados ó excluidos para reducir la dimensión

²⁶⁵ Las CCAA tienen regulada la forma de proceder para tramitar los ingresos y las declaraciones por tributos cedidos, cuando correspondan a una Unidad distinta de la receptora. En el caso de Castilla y León, se regula por la Orden de la Consejería de Economía y Hacienda de 20 de enero de 1994.

²⁶⁶ En el caso de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, el Servicio de Gestión Tributaria es el órgano encargado de llevar a cabo las actuaciones relativas a la correcta aplicación de los puntos de conexión. En la presente investigación se ha clasificado a la variable *transferencias por aplicación de los puntos de conexión*, dentro del procedimiento de recaudación porque se ha considerado que se trata de las actuaciones conducentes al cobro de los tributos, aunque sean ejercidas de facto por otro departamento. Si bien, esta consideración no producirá sesgo en el análisis porque se estima un indicador de eficiencia conjunto de todos los procedimientos tributarios.

²⁶⁷ La función interventora y contable es realizada, en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, por la Intervención General de la Administración de la Comunidad.

del análisis, y poder establecer un correcto marco de análisis integral.

La mayor complejidad de la presente investigación se encuentra en la exploración y el análisis de los múltiples indicadores, así como de la selección y la combinación de los mismos, para interpretar cada uno de los procedimientos gestores y por consecuencia la totalidad de los procedimientos tributarios en su conjunto. La abundancia de indicadores existentes en los procedimientos de gestión, recaudación, inspección y revisión, hace necesaria una correcta selección y agregación de los mismos, que explique la actividad de las Administraciones tributarias, objeto de estudio.

Debido a la dificultad o imposibilidad práctica de identificar los inputs empleados de forma aislada en cada uno de los procedimientos gestores, se han determinado los inputs y los outputs de las funciones administrativas gestoras realizadas por las CCAA en materia de tributos cedidos de forma conjunta.

Por esta razón, se ha planteado en este análisis la estimación de un *índice de eficiencia global* para la totalidad de las actuaciones gestoras, en lugar de la estimación de un índice de eficiencia propio para cada procedimiento tributario.

4º. 1 Determinar las variables inputs de las Administraciones tributarias autonómicas

Como variables indicadoras de los inputs se emplea el número de personas que atienden las tareas relacionadas con los tributos cedidos, que se denomina *número de efectivos existentes a fin de año (medida en unidades) ó personal gestor de la Comunidad Autónoma*, y que representa el factor trabajo de la entidad. Se debe incluir este input en tanto en cuanto la gestión de los recursos humanos de las entidades es una parte importante de su planificación estratégica, siendo un factor determinante de la consecución de los fines de la entidad, como se ha explicado en líneas precedentes. Para la construcción de esta variable hemos agregado los medios personales a fin de año que representa al personal propio de la Comunidad²⁶⁸, el personal de las oficinas liquidadoras de Distrito Hipotecario y el personal de empresas de servicios.

No se ha incluido al personal perteneciente a los servicios tributarios que no realiza funciones relacionadas con los tributos cedidos.

El factor trabajo se distribuye por grupos administrativos A/A1, B/A2, B, C/C1, D/C2 y E/AP; y por áreas, que son Jefatura, Gestión Tributaria, Recaudación, Inspección, Valoración, Intervención, Informática y Servicios Generales. A priori, esta información desagregada y de

²⁶⁸ Los medios personales propios a fin de año están compuestos por la suma de los funcionarios del Estado, los funcionarios de la Comunidad Autónoma, el personal Interino y el personal Contratado.

gran riqueza pudiera ser empleada para elaborar indicadores de gestión de forma aislada para cada procedimiento tributario; pero el personal de las distintas áreas de actividad puede coadyuvar a las funciones de otra área, imposibilitando esta primera intención. Por ejemplo, en el caso de las actuaciones de control del Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones (ISD) por parte del departamento de Gestión; puede ocurrir que los bienes y derechos del contribuyente no puedan ser valorados por el referido departamento, que solicita esta valoración a las áreas de Inspección y Valoraciones, para después emitirse una liquidación por el departamento de Gestión. Esta coordinación entre departamentos se regula en el Plan de Control Tributario.

4º. 2 Determinar las variables outputs de las Administraciones tributarias autonómicas

En lo referente a los indicadores de los outputs, se deben emplear aquellos que representen el nivel de actividad y que midan el objetivo general de las Administraciones tributarias.

Las consideraciones para seleccionar los outputs son las que siguen.

- Las declaraciones del Impuesto sobre el Patrimonio (IP) recibidas de la Agencia Estatal de Administración Tributaria (variable 11), representan el número de declaraciones por gestionar, pero no la actividad desarrollada por la Comunidad, por lo que no será considerada en el análisis. A partir de estas declaraciones, se realizan actuaciones de gestión por parte de la Comunidad Autónoma receptora mediante la realización de liquidaciones complementarias y paralelas, así como la interposición de sanciones en vía de gestión y requerimientos por las actuaciones de comprobación en vía de gestión, en los casos que corresponda.

No se dispone de datos homogéneos y disponibles para todos los años del periodo de análisis para las variables, expedientes sancionadores y gestión de liquidaciones paralelas.

Por lo anterior, se empleará como indicador de la gestión del IP la *gestión de liquidaciones complementarias (medida en unidades) (variable 12)*.

Otra variable empleada como indicadora de gestión del IP será la *gestión de recursos resueltos en el año (medida en unidades) (variable 14)*. Los recursos están formados por los recursos de reposición, con impugnación de valor ó contra otros aspectos de la liquidación tributaria; los recursos de rectificación de errores a instancia del interesado; y los recursos interpuestos contra otros aspectos no vinculados a la liquidación. No se pretende la estimación de la eficacia gestora, por lo que el número de recursos estimados respecto de los resueltos no será considerado en análisis.

- Como indicadores de gestión del Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones (ISD) se emplearán la *gestión total de expedientes despachados en el año (medida en unidades) (variable 15)* y la *gestión de recursos resueltos en el año (medida en unidades) (variable 35)*.

El resto de variables se eliminan por estar desagregadas ó por la falta de datos homogéneos y disponibles para todos los años del periodo de análisis.

- Como indicadores de gestión del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales Onerosas y Actos Jurídicos Documentados (ITPAJD) se emplearán la *gestión total de autoliquidaciones despachadas en el año (medida en unidades) (variable 46)*, la *gestión de recursos resueltos en el año (medida en unidades) (variable 62)*, el *número total de tasaciones periciales contradictorias (TPC) despachadas en el ejercicio (medida en unidades) (variable 72)*. Esta última variable representa el número de tasaciones relacionadas con las valoraciones solicitadas por los contribuyentes en relación al ITPAJD y al ISD gestionadas en el año.

El resto de variables se eliminan por estar desagregadas ó por la falta de datos homogéneos y disponibles para todos los años del periodo de análisis.

- En cuanto a los indicadores de gestión de las Tasas del Juego²⁶⁹, para estimar la actividad relativa a la gestión de la Tasa Fiscal sobre el juego que grava los juegos de suerte, envite o azar, se emplearán el *número de declaraciones de Casinos (medida en unidades) (variable 77)*, el *número de cartones vendidos en el Bingo²⁷⁰ (medida en miles de unidades) (variable 77)*, y el *número de autoliquidaciones presentadas en concepto de máquinas o aparatos automáticos (medida en unidades) (variable 78)*.

Otra variable empleada como indicadora de gestión de las Tasas del Juego será la *gestión de recursos resueltos en el año (medida en unidades) (variable 80)*.

La actividad relativa a la gestión de la Tasa sobre rifas, tómbolas, apuestas y combinaciones aleatorias, puede ser medida con la variable denominada otros conceptos de gestión de tasas sobre el juego (variable 79); pero consideramos la omisión de esta variable porque representa un volumen exiguo en relación con el resto de variables que estiman la actividad gestora en materia de juego²⁷¹.

Las variables expedientes sancionadores y liquidaciones complementarias, se eliminan por la falta de datos homogéneos y disponibles para todos los años del periodo de análisis.

- Para determinar los indicadores de output de la gestión recaudatoria²⁷² se tendrán en cuenta

²⁶⁹ En Castilla y León, las competencias administrativas del Juego pertenecen a la Consejería de la Presidencia de la Comunidad de Castilla y León, con la que la Dirección General de Tributos y Financiación Autónoma (DGTF) de la Comunidad Autónoma mantiene una colaboración fluida.

²⁷⁰ En Castilla y León, la provisión de cartones del Bingo es exclusivamente telemática. A través de la Oficina Virtual se generan autoliquidaciones, que en caso de impago hace que se bloquee la emisión de los mismos.

²⁷¹ En el caso de Castilla y León, por ejemplo, en el año 2004 el importe relativo a Boletos, Apuestas, Rifas y Tómbolas, y Combinaciones aleatorias ascendió a 5.000 euros, es decir un 0,005 % del importe total por gestión de las Tasas del Juego. En el año 2012 el porcentaje anterior supuso un 0,035 %. Para otras CCAA, por ejemplo Canarias, el % en 2012 asciende al 0,28 %.

²⁷² La gestión recaudatoria ejecutiva se lleva a cabo por gestión directa, por los propios órganos de la Comunidad Autónoma; y por gestión indirecta, mediante convenios con la AEAT.

las relaciones entre las variables disponibles, que son las que siguen.

- Los Derechos contraídos líquidos = *derechos contraídos en el ejercicio* + derechos pendientes líquidos (ejercicios anteriores) – derechos anulados (grado de incidencias) (variable 116).
- Los Derechos líquidos cancelados = derechos recaudados + bajas (por insolvencia + por prescripción + otras bajas) (variable 117).
- Los Derechos recaudados – devoluciones = *recaudación aplicada líquida* (variable 118).

Se considerarán las variables que representan el nivel de actividad o eficiencia; no así las que denoten unos mayores niveles de eficacia; por lo que, para estimar la situación global de la gestión recaudatoria, como variable indicativa se empleará los *derechos contraídos en el ejercicio (medidos en miles de euros²⁷³)* (variable 116).

También, se utilizará la *recaudación aplicada líquida (medida en miles de euros)* (variable 118) porque constituye los *ingresos aplicados* por la Comunidad Autónoma por los tributos cedidos por el Estado y gestionados por la misma. Esta variable se desglosa por conceptos y territorios en las variables 137 a la 147; a excepción de la variable 139 que recoge los ingresos pendientes de aplicar, que se excluye del análisis por no estimar la eficiencia recaudatoria sino la eficacia ó efectividad.

Además, se consideran las variables *número de providencias de apremio expedidas (medida en unidades)* (variable 122) e *importe de providencias de apremio expedidas (medida en miles de euros)* (variable 122) por ser indicativas de la eficiencia gestora de la recaudación en periodo ejecutivo. No se considera el número de providencias anuladas o las data, por ingresos, por fallidos, por prescripción u otras causas; porque son representativas de la conflictividad y fluidez del procedimiento, no siendo el cometido de esta investigación.

El resto de variables relacionadas con el procedimiento recaudatorio se excluyen de la investigación por estar desagregadas o por otras causas que se exponen a continuación.

La variable 129, que recoge la gestión de recursos resueltos en el año contra actos de gestión recaudatoria (medida en unidades), se desprecia en el análisis no estar disponible para todos los años del periodo de análisis.

La variable 119 recoge los derechos reconocidos y aplazados en voluntaria y en ejecutiva. Se omite esta variable por no ser relevante para medir la eficiencia. El fraccionamiento y aplazamiento en los pagos de los contribuyentes provoca cierta acumulación en la fase

²⁷³ Hemos deflactado las variables monetarias por el Índices de Precios al Consumo (IPC), año base 2011.

recaudatoria; siendo un indicativo de la fluidez y la eficacia gestora, no tanto de la eficiencia.

La variable 120 recoge los derechos pendientes de cobro a fin de año, que se podría utilizar como indicativo de la gestión global recaudatoria; pero se descarta del presente análisis por tratarse de un output no deseable que habría que incluir en el modelo DEA con signo negativo, dificultando la investigación. Otro motivo para descartar la anterior variable es que supone un indicador de eficacia en la gestión recaudatoria, no tanto de eficiencia.

La variable 133 se descarta por la misma causa, puesto que representa la ejecutiva pendiente de cobro a fin de año y es un indicativo de eficacia en la recaudación en periodo ejecutivo.

La variable 121, que representa el reembolso del coste de las garantías por deudas improcedentes, se rechaza porque se considera que representa la eficacia y buen hacer del procedimiento recaudatorio; no siendo tan relevante para medir los niveles de eficiencia o actividad del que es objeto esta investigación.

La variable 136, que representa las transferencias por aplicación de los puntos de conexión, se desprecia porque está condicionada por la actitud de los contribuyentes al realizar el pago o la presentación de las declaraciones en otras CCAA distintas a las competentes; no siendo representativa de la eficiencia gestora.

- Las variables 85 - 91 son las relativas a la comprobación de valores²⁷⁴. La gestión de las primeras valoraciones es recogida en las variables 85 y 86; mientras que, la gestión de los recursos de reposición interpuestos contra las valoraciones tramitadas por las Unidades Facultativas e Inspectoras, las relativas a segundas valoraciones derivadas de las resoluciones del Tribunal Económico - Administrativo Regional (TEAR) y a las valoraciones previas de inmuebles, se recogen en las variables 87, 90 y 91. La variable 88 incluye la totalidad de las comprobaciones realizadas por las Unidades Facultativas e Inspectoras; es decir, las relativas a las primeras valoraciones, alegaciones, recursos, ejecución de resoluciones y sentencias, y valoraciones previas. Por esta razón tomamos como indicativo de la actuación de comprobaciones *el número de valoraciones (medido en unidades) (variable 88)*. Se elimina la variable incremento sobre el valor declarado (medida en miles de euros) porque el valor comprobado puede estar cargado de la subjetividad del perito actuante en cada caso e introducir un factor de discrecionalidad en la aplicación del tributo²⁷⁵.

²⁷⁴ En el proceso de *comprobación de valores* no colaboran empresas privadas. Las Oficinas Liquidadoras participan en el mismo mediante el sistema de Precios Medios de Mercado (PMM).

²⁷⁵ Este argumento es el que considera la Inspección General del Ministerio de Hacienda en su Informe para la Comunidad Autónoma de Castilla y León en el ejercicio 2012, donde se observan divergencias en las valoraciones realizadas por los peritos de los distintos Servicios Territoriales, y considera que existe riesgo de gravar desigualmente capacidades económicas idénticas por estar materializadas en provincias distintas.

El resto de variables se eliminan por estar desagregadas o no ser representativas de los niveles de outputs que determinen la eficiencia gestora.

- Los indicadores de output de la gestión inspectora utilizados en el análisis serán el *número de actas de inspección instruidas por la Comunidad Autónoma (medido en unidades) (variable 92)*, y el *importe de las actas instruidas por la Comunidad Autónoma (medido en miles de euros) (variable 92)*, porque aluden a la actividad inspectora; esto es, al output fijado en los Planes de Inspección²⁷⁶ de las CCAA.

Otra variable empleada como indicadora de la gestión inspectora será la *gestión de recursos resueltos en el año por actas de inspección (medida en unidades) (variable 104)*.

El resto de variables relacionadas con el procedimiento inspector, se eliminan por estar desagregadas o no ser figurativas de los niveles de los outputs que determinen la eficiencia inspectora propia de la Comunidad Autónoma. De este modo, la variable 102 que recoge las actas resueltas que están conformadas por las actas rectificadas, las anuladas, las prescritas y las confirmadas, se elimina de la investigación por no ser representativa de la eficiencia inspectora debido a que está condicionada por otros factores que afectan al procedimiento inspector distinto de los niveles de output alcanzados por los inspectores.

- Los indicadores de output de la gestión sancionadora empleados en el análisis serán el *número total de expedientes sancionadores de inspección instruidos por la CCAA (medido en unidades) (variable 110)*, y el *importe obtenido por los expedientes sancionadores de inspección instruidos (medido en miles de euros) (variable 110)*.

Se eliminan los expedientes sancionadores liquidados porque es una variable representativa de la eficacia en el procedimiento sancionador.

El número de expedientes sancionadores instruidos (variable 110) está correlacionado con del número de actas de inspección instruidas (variable 92); por lo que la eficacia del procedimiento sancionador estará condicionada por la eficacia del procedimiento inspector.

Por otra parte, el análisis DEA no nos aporta información acerca de la estimación de la calidad. Para corregir esta limitación, en la presente investigación se podría tener en cuenta el nivel de la calidad de los servicios de la Administración tributaria autonómica mediante los indicadores de

²⁷⁶ El Plan de Inspección de Castilla y León para el año 2012, reconoce la necesidad de la colaboración administrativa con la AEAT, como principal fuente de información tributaria, para una gestión inspectora eficiente. Se establece la simplificación mediante el establecimiento de los criterios para seleccionar a los contribuyentes objeto de investigación, así como de la cuantificación de los objetivos de inspección, materializados en el número e importe de las actas de inspección y de los expedientes sancionadores por instruir.

calidad recogidos en las encuestas de satisfacción de los contribuyentes²⁷⁷, o en otras fuentes. Se podría introducir en el modelo DEA un indicador de la calidad de los servicios como si se tratara de un output más. Una variable que podría ser empleada para representar la calidad es el número de reclamaciones - económico administrativas por tributos cedidos entradas en el año (medido en unidades) (variable 83)²⁷⁸. Un mayor número de reclamaciones interpuestas por los contribuyentes contra los órganos gestores de las CCAA implica una peor gestión tributaria y una mayor conflictividad en los procedimientos gestores, lo que denota una peor calidad gestora; es por tanto, un *output no deseable* que podría ser introducido en el modelo DEA con signo negativo o como si se tratara de un input más.

Estas dificultades técnicas generadas por los outputs no deseables; unidas a un considerable número de variables disponibles para incluir en la presente investigación; así como por ser el objetivo de calidad de los servicios públicos un objetivo que se aleja de nuestro propósito de análisis, hace que se opte por no incluir esta variable representativa de la calidad en el trabajo.

Como últimas consideraciones, se observa que los indicadores de los outputs se presentan desagregados por tributos, pudiendo ser empleados para elaborar indicadores de gestión de forma aislada para cada tributo cedido, a saber, el Impuesto sobre el Patrimonio, el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones, el Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados y los Tributos sobre el Juego; pero el input o factor trabajo gestiona todos los tributos cedidos a las CCAA de forma conjunta, imposibilitando este propósito.

A continuación se presenta en el Cuadro 24, que enumera las variables que han sido *preseleccionadas* para la investigación en las líneas precedentes.

Cuadro 24: INDICADORES DE LAS VARIABLES DE INPUT Y OUTPUT PRESELECCIONADOS PARA EL ANÁLISIS

INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT PRESELECCIONADOS (24 variables: 3 inputs y 21 outputs)	
INPUTS: FACTOR TRABAJO	
Variable 1. Medios personales existentes a fin de año en número de personas.	Número de efectivos existentes a fin de año. Personal gestor de la Comunidad Autónoma.
Variable 7. Personal de empresas de servicios.	
Variabes 8. Personal de las oficinas liquidadoras.	
OUTPUTS: GESTIÓN DEL IMPUESTO SOBRE EL PATRIMONIO	
Variable 12. Impuesto sobre el Patrimonio. Gestión de liquidaciones complementarias.	
Variable 14. Impuesto sobre el Patrimonio Gestión de recursos. (Datos missing).	

²⁷⁷ Un ejemplo de estudio que emplea como indicador de output el índice de satisfacción de la población es el que ofrece Chaviano et al. (2012).

²⁷⁸ La causa fundamental de la imposición de reclamaciones es la falta de motivación en la valoración de los bienes objeto de gravamen.

INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT PRESELECCIONADOS (24 variables: 3 inputs y 21 outputs)

OUTPUTS: GESTIÓN DEL IMPUESTO SOBRE SUCESIONES Y DONACIONES

Variable 15. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión total de expedientes.

Variable 35. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión total de recursos.

OUTPUTS: GESTIÓN DEL IMPUESTO SOBRE TRANSMISIONES PATRIMONIALES Y ACTOS JURÍDICOS DOCUMENTADOS

Variable 46. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión total de autoliquidaciones. (Datos missing).

Variable 62. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión total de recursos.

OUTPUTS: TASACIONES PERICIALES (GESTIÓN ISD Y GESTIÓN DEL ITPAJD)

Variable 72. Tasaciones periciales contradictorias. Total.

OUTPUTS: GESTIÓN DE LAS TASAS SOBRE EL JUEGO

Variable 77. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Casinos y bingos. Número declaraciones de Casinos. (Datos missing).

Variable 77. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Casinos y bingos. Número de cartones vendidos. (Datos missing).

Variable 78. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Máquinas o aparatos automáticos. Número de autoliquidaciones. (Datos missing).

Variable 80. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Recursos. (Datos missing).

OUTPUTS: VALORACIONES (PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN E INSPECCIÓN)

Variable 88. Comprobación de valores declarados (Oficinas Gestoras, Oficinas Liquidadoras del D.H. y la Unidad Facultativa e Inspección).

OUTPUTS: PROCEDIMIENTO INSPECTOR

Variable 92. Actas de inspección instruidas por la Comunidad Autónoma. Número.

Variable 92. Actas de inspección instruidas por la Comunidad Autónoma. Importe en miles de euros (deflactada).

Variable 104. Recursos resueltos ante las Oficinas Técnicas por actas de inspección. Total conceptos.

OUTPUTS: PROCEDIMIENTO SANCIONADOR (PROCEDIMIENTO INSPECTOR)

Variable 110. Expedientes sancionadores de inspección. Total conceptos. Importe en miles de euros (deflactada).

Variable 110. Expedientes sancionadores de inspección. Total conceptos. Número.

OUTPUTS: PROCEDIMIENTO DE RECAUDACIÓN

Variable 116. Derechos reconocidos. Derechos contraídos. Miles de euros (deflactada).

Variable 118. Recaudación aplicada líquida. Miles de euros (deflactada).

OUTPUTS: EN VÍA EJECUTIVA (PROCEDIMIENTO DE RECAUDACIÓN)

Variable 122. Providencias de apremio expedidas. Total. Número.

Variable 122. Providencias de apremio expedidas. Importe en miles de euros (deflactada).

Fuente: elaboración propia.

5º. Preparación de los datos

En esta fase, previa a la aplicación del DEA, se han empleado técnicas estadísticas para la *selección, exploración, limpieza y transformación* de los datos²⁷⁹. El análisis estadístico de los datos, se aplica con el objeto de extraer el conocimiento a partir de un conjunto de datos (*Knowledge Discovery in Databases*). El proceso del enfoque moderno de extracción del conocimiento consta de las siguientes fases (Pérez, 2012), que son la selección, la exploración, la limpieza, la transformación, el análisis o la minería de datos, la evaluación y la difusión del conocimiento.

En la primera etapa de *selección*, se deberá identificar la muestra de estudio y las variables inputs y outputs que participan en el proceso de producción, y por ende en la evaluación. Esta fase ya ha sido realizada en las líneas precedentes.

La siguiente etapa, de *exploración* de los datos, se realiza para determinar la relación entre las variables, examinar la presencia de normalidad, simetría, correlación; para la detección de

²⁷⁹ Para el desarrollo del análisis exploratorio de los datos se ha empleado el Software SPSS. La preparación de los datos de la presente tesis se detalla en el Capítulo V Anexos del Análisis Empírico: Anexo del Análisis Exploratorio, p. 312.

valores atípicos (*outliers*) y la imputación o tratamiento de valores faltantes (*missing*). La exploración se ha realizado mediante el análisis gráfico, a través de los estadísticos descriptivos y haciendo uso de los contrastes formales.

En función de los resultados que se han desprendido del análisis exploratorio, se ha realizado una *limpieza y transformación* de los datos. En estas fases se han eliminado las variables correlacionadas, se han establecido soluciones a los datos atípicos, se han tratado los datos faltantes, se han deflactado las variables monetarias para corregir el efecto de la inflación, y se han solventado los problemas de dimensionalidad de la muestra.

Debido a que se dispone de 24 variables que es un número muy elevado de los factores relevantes, estaremos obligados a agregarlos en nuevas variables ó a prescindir de algunas de ellas, intentando a su vez, perder la menor información posible. Esto es así, porque a mayor número de inputs y outputs empleados en relación con el número de entidades estudiadas, menor será el *poder discriminatorio* del modelo, de forma que el número de Unidades eficientes será mayor que si se empleara un número menor de variables. El empleo de un número adecuado de variables garantizará que los resultados determinen como DMU'S eficientes a aquellas que realmente lo son.

En la comunidad académica, aún no se ha establecido un consenso sobre el número de variables que optimice los resultados de las investigaciones, por lo que deberemos seleccionar entre los diversos criterios existentes. Para este cometido podríamos seguir la opinión de un autor determinado, o bien considerar la media del número de variables empleadas por investigadores precedentes que han empleado el DEA en sus estudios; que según hemos estimado en el Capítulo III de la presente investigación, para una observación de 33 estudios se ha situado en 8,53 variables. De esta manera, si se considera el método más restrictivo de todos los criterios contemplados, no deberíamos emplear en la investigación más de 5 variables.

Para solucionar el problema de la dimensionalidad y aportar mayor robustez a los resultados de la investigación se deben emplear *técnicas complementarias al DEA para reducir los datos*²⁸⁰. Durante el empleo de las técnicas para reducir la dimensión y corregir la correlación entre los datos, se presentan breves que nos conducen a realizar cuatro posibles análisis de eficiencia, que siguen a continuación.

- El Caso 1 es aquel donde se estima un *índice transversal* de eficiencia para comparaciones interterritoriales para el año 2012.

²⁸⁰ Las técnicas complementarias al DEA de reducción de la dimensión han sido expuestas en el Capítulo III de la presente investigación.

En este escenario se reduce el número de variables outputs mediante la técnica estadística del Análisis en Componentes Principales, por el que se pasa de 21 variables outputs a 4 componentes principales caracterizadas por la ausencia de correlación y atípicos, y que recogen el 87,42 % de la información de las variables outputs originales²⁸¹.

A continuación se presenta el Cuadro 25, que recoge todas las variables *seleccionadas* para la investigación planteada en el Caso 1.

Cuadro 25: INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT SELECCIONADOS PARA EL ANÁLISIS. Caso 1

INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT SELECCIONADOS PARA EL CASO 1			
(5 variables: 1 input y 4 componentes principales de los outputs)			
INPUTS: FACTOR TRABAJO			
1	Número de efectivos existentes a fin de año. Personal gestor de la Comunidad Autónoma. Medido en unidades.		
COMPONENTES PRINCIPALES (OUTPUTS)	OUTPUTS ORIGINALES		
2	OUTPUT_1	1	ITPAJDAUTOLIQU2012. Variable 46. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión total de autoliquidaciones. (Datos missing).
		2	EXPEDIENTESANCIONMMEUR2012. Variable 110. Expedientes sancionadores de inspección. Total conceptos. Importe en miles de euros (deflactada).
		3	DCHOSCONTRAIDOSMMEUR2012. Variable 116. Derechos reconocidos. Derechos contraídos. Miles de euros (deflactada).
		4	RECAUDACIONAPLICADALIQUIDAMMEUR2012. Variable 118. Recaudación aplicada líquida. Miles de euros (deflactada).
		5	PROVIDAPREMIOEXPEDIDASMMEUR2012. Variable 122. Providencias de apremio expedidas. Total. Número.
		6	ACTASINSTRUIDASMMEUR2012. Variable 92. Actas de inspección instruidas por la Comunidad Autónoma. Importe en miles de euros (deflactada).
		7	IPLIQCOMPLEMENTARIA2012. Variable 12. Impuesto sobre el Patrimonio. Gestión de liquidaciones complementarias.
		8	ISDDESPACHADOS2012. Variable 15. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión total de expedientes.
		9	ITPARECURSOSRECUELTOS2012. Variable 62. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión total de recursos.
		10	TPCDESPACHADAS2012. Variable 72. Tasaciones periciales contradictorias. Total.
		11	JUEGOCARTONESVENDIDOSMILES2012. Variable 77. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Casinos y bingos. Número de cartones vendidos. (Datos missing).
		12	JUEGOAUTOLPRESENTMAQUINASAPARATOS2012. Variable 78. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Máquinas o aparatos automáticos. Número de autoliquidaciones. (Datos missing).
		13	ACTASINSTRUIDASNUMERO2012. Variable 92. Actas de inspección instruidas por la Comunidad Autónoma. Número.
		14	RECURSOSACTASRESUELTOS2012. Variable 104. Recursos resueltos ante las Oficinas Técnicas por actas de inspección. Total conceptos.
		15	PROVIDAPREMIOEXPEDIDAS2012. Variable 122. Providencias de apremio expedidas. Importe en miles de euros (deflactada).
		16	EXPEDIENTESANCIONADORNUMERO2012. Variable 110. Expedientes sancionadores de inspección. Total conceptos. Número.
3	OUTPUT_2	17	JUEGORECURSOSRESUELTOS2012. Variable 80. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Recursos. (Datos missing).
4	OUTPUT_3	18	IPRECURSOSRESUELTOS2012. Variable 14. Impuesto sobre el Patrimonio Gestión de recursos. (Datos missing).

²⁸¹ Esta técnica se desarrolla en el Capítulo V apartado 2.1. Anexo del análisis en componentes principales de las variables outputs del año 2012: caso 1, p. 332.

INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT SELECCIONADOS PARA EL CASO 1

(5 variables: 1 input y 4 componentes principales de los outputs)

		19	JUEGODECLARACASINOS2012. Variable 77. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Casinos y bingos. Número declaraciones de Casinos. (Datos missing).
5	OUTPUT_4	20	NUMEROVALORACIONESUNIDADES2012. Variable 88. Comprobación de valores declarados (Oficinas Gestoras, Oficinas Liquidadoras del D.H. y la Unidad Facultativa e Inspección).
		21	ISDRECURSOSRESUELTOS2012. Variable 35. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión total de recursos.

Fuente: elaboración propia.

- El Caso 2 es aquel en el que se estima un *índice transversal de eficiencia para la media del periodo 2004 - 2012*.

Para este análisis se utiliza la media de los 9 años de las 21 variables outputs y la variable input. Al tratarse de datos medios, se corrige la presencia de atípicos. En este escenario, se ha reducido la dimensión y solventado la correlación, pasando de 21 a 5 outputs, mediante la matriz de correlación de Pearson, para un nivel de significación del 5 %²⁸².

A continuación se presenta el Cuadro 26, que recoge todas las variables seleccionadas para la investigación planteada en el Caso 2.

Cuadro 26: INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT SELECCIONADOS PARA EL ANÁLISIS. Caso 2

INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT SELECCIONADOS PARA EL CASO 2

(6 variables: 1 input y 5 outputs)

INPUTS: FACTOR TRABAJO	
1	Número de efectivos existentes a fin de año. Personal gestor de la Comunidad Autónoma. Medido en unidades.
OUTPUTS	
2	RECAUDACIONAPLICADALIQUIDAMMEUR. Variable 118. Recaudación aplicada líquida. Miles de euros (deflectada).
3	IPLIQCOMPLEMENTARIA. Variable 12. Impuesto sobre el Patrimonio. Gestión de liquidaciones complementarias.
4	JUEGODECLARACASINOS. Variable 77. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Casinos y bingos. Número declaraciones de Casinos. (Datos missing).
5	NUMEROVALORACIONESUNIDADES. Variable 88. Comprobación de valores declarados (Oficinas Gestoras, Oficinas Liquidadoras del D.H. y la Unidad Facultativa e Inspección).
6	ACTASINSTRUIDASNUMERO. Variable 92. Actas de inspección instruidas por la Comunidad Autónoma. Número.

Fuente: elaboración propia.

- El Caso 3 es aquel en el que se estima un *índice longitudinal y transversal de eficiencia* para comparaciones interterritoriales e interanuales.

En este caso, se han considerado cada una de las CCAA de cada año y región como una Unidad de análisis diferenciada, de forma que dispondremos de 15 CCAA * 9 años = 135 DMU'S. El número de variables será 21 outputs y 1 input; siendo la relación entre las variables y las

²⁸² Esta técnica se desarrolla en el Capítulo V apartado 2.2. Anexo del análisis de las variables medias: caso 2, p. 337.

Unidades de $135/22 = 6,136$.

Se han realizado las pruebas de detección de atípicos, tales como el gráfico de caja y bigotes y el diagrama de control; mediante las cuales se han detectado 7 valores atípicos o extremos, esto es un 3,5 %²⁸³, que no se corresponden con el comportamiento normal de la Comunidad Autónoma. Las soluciones estriban en sustituir el valor por el correcto, ó en omitir el valor en aquellos casos en los que su cuantía es ínfima y no distorsionante²⁸⁴.

Las ventajas de este análisis es que se emplean todas las variables originales y no es necesario transformar los datos o eliminar variables porque no existen problemas de dimensión.

A continuación se presenta el Cuadro 27, que recoge todas las variables *seleccionadas* para la investigación planteada en el Caso 3.

Cuadro 27: INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT SELECCIONADOS PARA EL ANÁLISIS. Caso 3

INDICADORES DE INPUT Y OUTPUT SELECCIONADOS PARA EL CASO 3

(22 variables: 1 input y 21 outputs).

INPUTS: FACTOR TRABAJO	
1	Número de efectivos existentes a fin de año. Personal gestor de la Comunidad Autónoma. Medido en unidades.
OUTPUTS	
2	Variable 12. Impuesto sobre el Patrimonio. Gestión de liquidaciones complementarias.
3	Variable 14. Impuesto sobre el Patrimonio Gestión de recursos. (Datos missing).
4	Variable 15. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión total de expedientes.
5	Variable 35. Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones. Gestión total de recursos.
6	Variable 46. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión total de autoliquidaciones. (Datos missing).
7	Variable 62. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión total de recursos.
8	Variable 72. Tasaciones periciales contradictorias. Total.
9	Variable 77. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Casinos y bingos. Número declaraciones de Casinos. (Datos missing).
10	Variable 77. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Casinos y bingos. Número de cartones vendidos. (Datos missing).
11	Variable 78. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Máquinas o aparatos automáticos. Número de autoliquidaciones. (Datos missing).
12	Variable 80. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Recursos. (Datos missing).
13	Variable 88. Comprobación de valores declarados (Oficinas Gestoras, Oficinas Liquidadoras del D.H. y la Unidad Facultativa e Inspección).
14	Variable 92. Actas de inspección instruidas por la Comunidad Autónoma. Número.
15	Variable 92. Actas de inspección instruidas por la Comunidad Autónoma. Importe en miles de euros (deflactada).
16	Variable 104. Recursos resueltos ante las Oficinas Técnicas por actas de inspección. Total conceptos.
17	Variable 110. Expedientes sancionadores de inspección. Total conceptos. Importe en miles de euros (deflactada).
18	Variable 110. Expedientes sancionadores de inspección. Total conceptos. Número.
19	Variable 116. Derechos reconocidos. Derechos contraídos. Miles de euros (deflactada).
20	Variable 118. Recaudación aplicada líquida. Miles de euros (deflactada).
21	Variable 122. Providencias de apremio expedidas. Total. Número.
22	Variable 122. Providencias de apremio expedidas. Importe en miles de euros (deflactada).

Fuente: elaboración propia.

²⁸³ El número total de observaciones es 22 variables * 9 años = 198, de las que 7 valores son extremos, esto es, $(7/198)100 = 3,5\%$.

²⁸⁴ Esta técnica se desarrolla en el Capítulo V apartado 2.3. Anexo del análisis de ventanas: caso 3, p. 344. El resumen del análisis de valores outliers en los outputs se encuentra en la p. 384.

- Además de realizar estos tres análisis, se ha efectuado un cuarto análisis, mediante una variación del escenario 3, en donde se emplean las 135 Unidades del Caso 3, pero solamente el input y las 5 variables originales outputs empleadas en el Caso 2, que están incorrelacionadas; que denominamos Caso 3 con 6 variables. De esta forma, al emplear las mismas variables se podría hacer una comparativa entre estos escenarios.

Los *estadísticos descriptivos* de las variables empleadas en la investigación se presentan en el Capítulo de Anexos.

6°. Seleccionar el Modelo DEA

A partir de los cuatro escenarios anteriores, se han realizado cuatro análisis de estimación de la eficiencia mediante el DEA, empleando los siguientes modelos.

- Caso 1, en donde se estima un índice transversal de eficiencia para comparaciones interterritoriales para las variables reducidas por el Análisis en Componentes Principales para el año 2012. El modelo empleado es el DEA - BCC INPUT ORIENTADO²⁸⁵.
- Caso 2, en donde se estima un índice transversal de eficiencia para comparaciones

²⁸⁵ La formulación del DEA-BCC forma envolvente input orientado en dos etapas en notación matricial es:

$$\begin{aligned} \min_{\theta, \lambda, s^+, s^-} \quad & z_0 = \theta - \varepsilon(Is^+ + Is^-) \\ \text{s. a. :} \\ & \lambda Y = Y_0 + s^+ \\ & \lambda X = \theta^* X_0 - s^- \\ & \vec{1}\lambda = 1 \\ & \lambda, s^+, s^- \geq 0 \end{aligned}$$

Donde, $\vec{1}\lambda = 1$ es la restricción de convexidad.

La metodología DEA permite identificar y cuantificar los factores de ineficiencia a través de los modelos duales (envolvente) equivalentes, mediante las holguras de los inputs y outputs, s^+, s^- ; respectivamente.

El parámetro λ identifica, para la DMU evaluada, las Unidades que actúan como benchmarking; es decir, define las DMU'S que la envuelven.

Para las Unidades calificadas como ineficientes, θ representa la proporción de inputs necesaria para producir una cantidad de output equivalente a las de sus benchmarking ponderadas por λ . Una DMU será eficiente cuando $\theta = 1$ y no hay holguras asociadas a los inputs ni a los outputs, $s^+ = 0, s^- = 0$; respectivamente. Por ejemplo si $\theta^* = 0,6$ la DMU es ineficiente ya que podría obtener su mismo nivel de output ahorrando un $(1 - \theta) \times 100 = (1 - 0,6) \times 100 = 40\%$ de sus recursos; es decir, la proporción adecuada de inputs que debería emplear para producir la cantidad de output de sus benchmarking es del 60%.

Si por ejemplo el nivel estimado de la eficiencia es $\theta = 0,9315$ y existe holgura en un input $s^- = 3,6821$, la Unidad deberá realizar un movimiento radial para reducir la cantidad de input en un $(1 - 0,9315) \times 100 = 6,85\%$; además de un movimiento de holgura a lo largo de la frontera eficiente en $s^- = 3,6821$ unidades. Si el valor empírico del input fuese por ejemplo de 20 unidades, la eficiencia se alcanzará cuando la DMU le reduzca en $20 \times 6,85\% + 3,6821 = 5,0521$ unidades; es decir, la DMU debería utilizar $20 - 5,0521 = 14,9479$ unidades de input para obtener su nivel de output de forma óptima. En términos porcentuales, la mejora potencial que debería experimentar la DMU para ser considerada eficiente será del $\frac{5,0521}{20} \times 100 = 25,26\%$.

Fuentes (2000, p. 26) considera que los modelos duales ofrecen una *mejor interpretación de la eficiencia*; ya que establecen como condición necesaria y suficiente de eficiencia, $\theta = 1$ y además, que las holguras en los inputs (s^-) y outputs (s^+) sean nulas. También considera que el modelo dual presenta *más información* sobre el grupo de referencia y por tanto, sobre cómo deben realizar acciones de mejora las Unidades ineficientes.

interterritoriales para la media del periodo 2004 - 2012. El modelo empleado es el DEA - BCC output orientado²⁸⁶.

- Caso 3 con 22 variables, en donde se estima un *índice longitudinal y transversal de eficiencia* para comparaciones interterritoriales e interanuales de las 135 DMU'S para el periodo 2004 - 2012. El modelo empleado es el DEA - BCC output orientado.
- Caso4 ó Caso 3 con 6 variables, en donde se estima un *índice longitudinal y transversal de eficiencia* para comparaciones interterritoriales e interanuales de las 135 DMU'S para el periodo 2004 - 2012. El modelo empleado es el DEA - BCC output orientado.

Se ha realizado un *análisis de sensibilidad* de los modelos anteriores cambiando la orientación, la tipología de rendimientos, la introducción de restricciones a los pesos y el número de variables incluidas²⁸⁷.

La justificación de la aplicación de los modelos anteriores se presenta en las líneas que siguen.

Se ha considerado el supuesto de rendimientos variables de escala para la actividad de la Administración tributaria, con el fin de dotar al análisis de más flexibilidad y permitir que se adapte mejor a la realidad tecnológica. La consideración de rendimientos constantes supondría que, un incremento de los factores de producción se traduciría en un incremento en el nivel de output, en la misma proporción. El supuesto de rendimientos constantes de escala es muy restrictivo y para el *Caso 1*, por ejemplo, desprende como resultado que sólo una Comunidad Autónoma es eficiente. Además, se han aplicado rendimientos variables de escala para que las diferencias en el tamaño de las CCAA no creen distorsiones en los resultados. Se considera que la escala de producción de las Administraciones tributarias autonómicas es un condicionante de su rendimiento. Se empleará por tanto el modelo *DEA - BCC de rendimientos variables de*

²⁸⁶ Si lo que se pretende es estimar la máxima expansión proporcional posible en el vector de outputs para unos recursos dados, se debe aplicar el modelo DEA con *orientación output*.

La formulación del DEA-BCC forma envolvente output orientado en dos etapas en notación matricial es:

$$\begin{aligned} \text{máx}_{\varphi, \lambda, s^+, s^-} \quad & z_0 = \varphi + \varepsilon(Is^+ + Is^-) \\ \text{s. a.:} \quad & \lambda Y = \varphi^* Y_0 + s^+ \\ & \lambda X = X_0 - s^- \\ & \vec{1}\lambda = 1 \\ & \lambda, s^+, s^- \geq 0 \end{aligned}$$

En este modelo, la eficiencia es $\frac{1}{\varphi^*} = \theta^*$, de forma que, si por ejemplo $\varphi^* = 0,862$, el nivel de output óptimo debería ser un $\left(\frac{1}{\varphi^*} = \frac{1}{0,862}\right) \times 100 = 1,16 \%$; es decir, la mejora potencial ó proyección sobre la frontera eficiente se calcula como $[(1/\varphi) - 1] \times 100$, por lo que la DMU ineficiente debería expandir su producción en un $\left(\frac{1}{0,862} - 1\right) \times 100 = 16 \%$.

²⁸⁷ La aplicación de la técnica DEA y las salidas del software empleado, se presentan en el Capítulo V, Anexo 3: Análisis Envolvente de Datos, p. 391.

escala, cuyos resultados serán netos de cualquier efecto de escala, recogiendo solamente la ineficiencia ocasionada por la tecnología de producción empleada.

En cuanto a la orientación del modelo, en la presente investigación de las Administraciones tributarias autonómicas, los objetivos de *los outputs se fijan* en los Planes de Calidad, estableciéndose valores numéricos al número de actas a instruir, al volumen de recaudación por acta, entre otros; lo que hace que se plantee *a priori* el uso de un *modelo input orientado*.

Algunos ejemplos de investigaciones que consideran el *modelo input orientado* son los siguientes.

- Ley (1991) analiza la eficiencia de 139 hospitales públicos y privados para el año 1984, mediante el empleo de 20 variables; 6 inputs y 14 outputs.
- González y Miles (2000) analizan la eficiencia técnica de 15 Unidades Regionales de Inspección Tributaria españolas (URI'S) mediante el empleo de 3 variables outputs; 2 indicadores de output que representan la cantidad de trabajo: el número de actas y la calidad de trabajo; y la deuda por acta, relativizada por el VAB de cada región. El indicador de input utilizado es el número de inspectores respecto del personal de la inspección. Consideran la orientación input porque presuponen que el personal de la Administración tributaria es modificable en mayor medida que los outputs, como el número de actas, del que no tienen un control absoluto. Emplean el DEA - BCC bajo rendimientos variables de escala porque consideran que se debe tomar como referencia a aquellas Unidades que operan en una escala similar.
- Moesen y Persoon (2002) analizan la eficiencia técnica de 289 oficinas tributarias de Bélgica en el periodo de 1991 mediante la técnica DEA - CCR y DEA - BCC input orientado de dos etapas en forma de envolvente. Emplean 5 variables, el factor trabajo como input; y cuatro categorías distintas del número de declaraciones auditadas, como outputs. También, utilizan la técnica no paramétrica del Free Disposal Hull (FDH) así como el modelo de regresión Tobit, para estudiar los factores que influyen en los niveles de eficiencia obtenidos por los métodos no paramétricos de frontera eficiente. Entre las variables empleadas en la segunda etapa explicativa se encuentran la cualificación del personal, la existencia o no de una Administración Tributaria Central, los efectos de escala medidos por el número de personas responsables del IRPF, el número de multas y el número de visitas de control.
- Bachiller (2010) analiza la eficiencia de 5 empresas españolas privatizadas en los años 90, bajo el DEA - BCC en forma dual ó envolvente.
- Giannoccaro et al. (2011) analizan la eficiencia de las políticas de los precios del agua en la región de Apulia, sur de Italia, para comparar seis métodos diferentes de fijación de precios. Utilizan el modelo DEA - CCR bietápico propuesto por Korhonen y Luptacik

(2004).

- Martínez y Pérez (2013) analizan la eficiencia productiva de 149 empresas de telecomunicaciones españolas en el año 2011 mediante el modelo DEA - CCR y DEA - BCC, haciendo uso de 5 variables, 3 inputs y 2 outputs. Realizan cuatro análisis DEA introduciendo nuevas variables tecnológicas. Justifican la orientación input porque consideran que los factores son más fáciles de controlar por la empresa, y los gestores pueden influir sobre estos directamente. En una segunda etapa, pretenden explicar la relación entre los niveles de eficiencia y el uso de las redes sociales, para lo que plantean el modelo de regresión Logística, que relaciona la variable binaria: eficiente ó no eficiente, con las variables cualitativas.

En contra de los autores anteriores, existen diversos investigadores que consideran que en el ámbito del Sector Público y por extensión para la Administración tributaria, los inputs son más difíciles de modificar ya que serán fijos, o por lo menos, más rígidos que los outputs.

Además en el caso del Sector Público, son numerosas las investigaciones que emplean la orientación output del modelo.

Estas consideraciones hacen que en la presente tesis se seleccione *el modelo output orientado* para los escenarios de estudio propuestos. Si bien, para el supuesto del análisis planteado en el *Caso 1*, los requerimientos de la técnica hacen que se plantee la orientación input²⁸⁸.

A continuación se presentan algunos ejemplos de investigaciones que consideran la *orientación output*.

- Fuentes (2000) analiza la eficiencia de 44 centros públicos de educación secundaria de la provincia de Alicante, mediante el empleo 2 output y 4 inputs, aplicando el modelo DEA - BCC de Banker y Morey (1986) de rendimientos variables de escala, para que la diferencia de tamaño existente entre las DMU'S no ocasionen problemas de escala en los resultados. Justifica el uso de la orientación output para obedecer a la realidad del sector, que trata de obtener el máximo resultado con un nivel de presupuesto previo.
- Contreras, Guerrero y Paralela (2001) analizan la eficiencia de las Administradoras de Fondos Públicos para el Retiro, que son unas entidades privadas mejicanas. Suponen dados los recursos con los que cuentan las Administradoras; que consisten en el capital aportado por los contratantes de fondos de pensiones. Aplican un DEA bajo rendimientos variables

²⁸⁸ En el análisis planteado en el Caso 1, la reducción del número de variables por el Análisis en Componentes Principales, dio como resultado un conjunto de variables con determinados valores negativos. Para corregir el signo se ha realizado una traslación de escala de los outputs, por lo que el modelo a emplear debe tener orientación input (Guede, 2011).

para 13 DMU'S haciendo uso de 6 variables, 4 inputs y 2 outputs.

- Fernández y Flórez (2006) analizan la gestión de los fondos públicos de las capitales de provincia españolas. Justifican la orientación output porque consideran que las entidades públicas suelen trabajar con un nivel determinado y prefijado de inputs, establecidos en los presupuestos, para obtener los distintos niveles de bienes y servicios. Utilizan el modelo bajo rendimientos constantes y rendimientos variables con el empleo de 6 variables, 3 input y 3 outputs para el análisis de 50 DMU'S.
- García et al. (2007) analizan la eficiencia de los policlínicos públicos cubanos. Emplean el DEA con rendimientos variables y constantes para analizar 40 DMU'S usando 11 variables, 5 outputs y 6 inputs.
- Cordero, Pedraja y Santín (2007) aplican un modelo DEA de cuatro etapas con bootstrap al sector educativo, representado por 80 Institutos Públicos de Enseñanza Secundaria Obligatoria, con rendimientos variables de escala. Utilizan 7 variables; 2 variables outputs, 2 variables inputs controlables y 3 componentes principales que resumen el 78 % de la información de 11 variables inputs no controlables, representativas de las características del alumnado, que son el entorno socioeconómico, las aptitudes y las actitudes del alumnado. Justifican la orientación output porque consideran que los gestores de las DMU'S tienen mayor poder de decisión sobre los outputs: rendimiento de los alumnos, que sobre los inputs escolares empleados: profesores y gastos, entre otros. También aplican el modelo DEA de segunda etapa, llegando a la conclusión de que el modelo de cuatro etapas se presenta superior.
- García et al. (2008) analizan la eficiencia de la sanidad pública cubana. Utilizan el DEA con rendimientos variables para el análisis de 12 DMU'S introduciendo 10 variables, 5 inputs y 5 outputs.
- Porcelli (2009) aplica un DEA en dos etapas para medir el impacto de las reformas políticas y tributarias sobre la eficiencia de 15 Regiones del Sector Sanitario Italiano para el periodo 1991 - 2005. Para la primera etapa DEA emplea 2 inputs, el número de consultas externas y el número de servicios de emergencia; y 2 outputs, la esperanza de vida y la mortalidad infantil. Justifica la orientación output porque considera que las Regiones Italianas tienen más control sobre los outputs que sobre los inputs, que se consideran dados. Para la segunda etapa en la que realiza una regresión de datos de panel, emplea como inputs no controlables el PIB pc real y el nivel de escolaridad; y como variables políticas la reforma tributaria y el cambio institucional.
- Cordero, Crespo y Santín (2009) aplican un DEA con rendimientos variables para analizar los factores que influyen en el nivel educativo de 11 CCAA españolas, puesto de manifiesto en el informe PISA 2006, mediante el empleo de 3 outputs que son las notas

obtenidas por los alumnos en cada una de las pruebas; y 3 inputs que son el entorno familiar, la calidad de los servicios educativos y el efecto de los compañeros. Justifican la orientación output porque pretenden conocer en qué medida el alumno ó DMU saca rendimiento a los recursos de los que dispone; esto es, quieren explicar los outputs a partir de unos insumos dados.

- Guede (2011) aplica un DEA - BCC para estimar la eficiencia en la transferencia de conocimiento de 44 centros públicos de investigación, Universidades; mediante el empleo de 14 variables, 12 outputs y 2 inputs. Considera más adecuada la orientación output, porque las Universidades deben ser eficientes con los recursos con los que cuentan; tratando de maximizar el output para esos inputs dados.
- Barrilao, Villar y Jiménez (2012) analizan la eficiencia de las Delegaciones Especiales de la Agencia Estatal de Administración Tributaria española. Consideran que en la gestión de la Agencia prima el objetivo por aunar esfuerzos con el fin de obtener el máximo output posible con los inputs dados, siendo reducido el margen de maniobra para actuar sobre los inputs. Aplican el DEA bietápico bajo rendimientos de escala constantes y variables, para analizar 14 DMU'S empleando 4 variables. El output considerado es el nivel de ingresos por actos de liquidación; siendo los 3 inputs el número de declaraciones gestionadas, el número de efectivos y los gastos por bienes y servicios.
- Afzal y Lawrey (2012) analizan la eficiencia de 6 países de la Asociación de Países del Sudeste Asiático (ASEAN) mediante los modelos DEA - CCR y DEA - BCC, utilizando 3 variables, 1 output y 2 inputs.
- Rescala et al. (2012) analizan la eficiencia gestora de una empresa constructora de la ciudad de Resistencia en Argentina, mediante el empleo de dos modelos DEA - BCC a lo largo del periodo 1999 - 2011 para 13 DMU'S. Emplean 2 inputs y 1 output. En el segundo DEA - BCC utilizan 2 inputs como resultado de aplicar el Análisis en Componentes Principales para reducir la dimensión de 4 inputs originales; y 1 output. Consideran el segundo modelo más objetivo y restrictivo.
- Ayaviri y Alarcón (2013) analizan la eficiencia técnica y la eficiencia de escala en la gestión municipal de 323 municipios, en grupos de 95, 32, 64, 43, 67 y 22 DMU'S, de Bolivia en el periodo 2007 - 2001. Utilizan el modelo DEA - CCR y DEA - BCC para realizar comparaciones entre los mismos y determinar la eficiencia de escala. Consideran la orientación output porque lo Gobiernos municipales tratan de maximizar la oferta de servicios públicos para unos recursos dados. Emplean 3 variables; 1 output, la inversión productiva; y dos inputs, los recursos y el número de Comunidades por municipios. Realizan un Análisis Cluster para clasificar las DMU,S en grupos homogéneos; así como un Análisis Discriminante para corroborar esa clasificación. Realizan una regresión múltiple para determinar las variables a incluir en el modelo al determinar la relación entre los outputs e

inputs. Realizan un análisis de correlación de Pearson bilateral para determinar la correlación entre las variables según las que clasifican los conglomerados.

- Fernández, Martínez y Fernández (2013) analizan la eficiencia técnica global relativa y la productividad de 39 Instituciones de Educación Superior públicas españolas, Universidades públicas presenciales. Para el análisis de la productividad estiman el Índice de Productividad de Malmquist (1953) a través del análisis envolvente de datos. Emplean 5 inputs y 3 outputs que han sido utilizados en estudios anteriores. No introducen variables de calidad por la ausencia de datos. Justifican la orientación output porque consideran que el grado de control de las Universidades sobre los recursos es mínimo y suele estar determinado a un nivel superior de la Administración. Suponen que en aquellos casos en los que los inputs o los recursos humanos sean más flexibles por disponer de figuras laborales contratadas más flexibles que las del personal funcionario, pudiera ser interesante una orientación input.
- González et al. (2014) analizan la eficiencia de la gestión del servicio de aguas en 80 municipios de Andalucía a través de dos modelos alternativos; el modelo DEA en dos etapas de Ali y Seiford (1993) en forma de envolvente de rendimientos variables de escala orientado al output, utilizando 6 variables, 2 output y 4 inputs; y el modelo DEA de Banker y Morey (1986) para la inclusión de variables inputs y outputs no controlables, de rendimientos variables de escala output orientado, utilizado 8 variables, 2 output, 4 inputs, 1 output no controlable y 1 input no controlable. Justifican la orientación output porque consideran que existe margen de maniobra sobre la distribución del agua.

Una vez establecida la orientación input para el Caso 1 y la orientación output del modelo para el resto de escenarios de la presente investigación, también deberemos considerar si sería conveniente o no establecer *restricciones a las ponderaciones* de las variables.

Como se explicitó en el Capítulo III de la presente tesis, la flexibilidad en la ponderación de los inputs y outputs del propio método DEA, a priori se presenta como una ventaja, dado el desconocimiento de la función de producción pública. Además, una ponderación realizada incorrectamente podría llevar a conclusiones de niveles de eficiencia no fiables. Por el contrario, la flexibilidad total puede generar resultados sobreestimados, al permitir a las DMU'S declararse como eficientes al otorgar ponderaciones nulas a los outputs en los que se muestran menos favorables. Para solventar este problema se pueden introducir restricciones a los pesos de los inputs y outputs considerados como relevantes o imprescindibles, mediante la introducción de *límites o cotas* en el valor numérico de las ponderaciones de las variables.

El software *Frontier Analyst* recomienda que se añadan pesos sólo a una ó a dos variables, y que estos valores sean pequeños (Coll y Blasco, 2006, p. 45).

En la presente tesis, se ha realizado el análisis aplicando modelos DEA con y sin restricciones a

los pesos. Después, se ha optado por seleccionar los *modelos sin restricciones a las ponderaciones* de las variables para obtener una mayor objetividad en la investigación, y permitir que sea el propio programa el que determine los pesos de los inputs y outputs que maximizan la eficiencia. Además, los modelos con restricciones que se han obtenido son altamente discriminantes en algunos casos; ó paradójicamente menos restrictivos que los modelos sin restricciones, en otros casos.

*7º. Aplicar la técnica DEA con un software informático*²⁸⁹

La metodología DEA consiste en las dos fases básicas (Thanassoulis, 2001), que siguen.

1ª Fase, en esta fase se determina el Conjunto de Posibilidades de Producción (CPP); es decir, el conjunto de procesos productivos técnicamente factibles. Cuando la tecnología de producción no es conocida, para determinar el CPP se recurrirá a describir o enumerar todas las combinaciones de factores y productos factibles (Varian, 1991). En nuestra investigación, el panel de datos inputs - outputs de cada CCAA proporciona esta información.

2ª Fase, en esta fase se estima la máxima expansión posible de los outputs o la máxima reducción posible de los inputs de la Unidad evaluada, dentro del CPP. Se deberá calcular la proyección a la *frontera eficiente* bajo la orientación del modelo, input u output, que se haya escogido.

Por otra parte, no se debe confundir la *frontera de posibilidades de producción* con la *frontera eficiente o mejor práctica observada* (Coll y Blasco, 2006, p. 13). La diferencia radica en que pueden existir puntos de la frontera de producción eficientes según el criterio de Pareto, pero que presenten holguras en algún factor y no sean eficientes según Koopmans.

8º. Explicar los resultados obtenidos

La aplicación de la técnica DEA al *Caso 1, Caso 2, Caso 3 y Caso 3 con 6 variables ó Caso 4*, ha dado como resultado las estimaciones de eficiencia que se presentan en el Cuadro 28.

Cuadro 28: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DEA²⁹⁰

	CASO 1 (5 variables)	CASO 2 (6 variables)	CASO 3 (22 variables)	CASO 4 = CASO 3 (6 variables)
PERIODO	2012	MEDIA 2004 - 2012	PANEL 2004 - 2012	PANEL 2004 - 2012
Nº DMU'S	15	15	135	135

²⁸⁹ Para el desarrollo del DEA se ha empleado el software *Frontier Analyst Versión 4.2.0*.

²⁹⁰ Los resultados detallados de los niveles de eficiencia técnica relativa obtenidos por cada DMU se recogen en el Capítulo V, Anexo 3: Análisis Envoltura de Datos, p. 391, donde se puede consultar la información sobre el ranking gestor, las mejoras potenciales radiales, los pesos de las variables, las holguras y las benchmarking.

	CASO 1 (5 variables)	CASO 2 (6 variables)	CASO 3 (22 variables)	CASO 4 = CASO 3 (6 variables)
Nº VARIABLES	5 (COMPONENTES PRINCIPALES)	6 (MEDIAS)	22 (ORIGINALES)	6 (ORIGINALES)
RESTRICCIONES A LOS PESOS	NO	NO	NO	NO
ORIENTACIÓN	INPUT	OUTPUT	OUTPUT	OUTPUT
RENDIMIENTOS DE ESCALA	VARIABLES	VARIABLES	VARIABLES	VARIABLES
EFICIENCIA TÉCNICA MEDIA 2004-2012	-	88,65 %	95,77 %	77,94 %
EFICIENCIA TÉCNICA MEDIA AÑO 2012	94,48 %	-	97,59 %	73,80 %
DESVIACIÓN TÍPICA	10,14	15,58	8,01	20,41
EFICIENCIA MÍNIMA – MÁXIMA	67,68 % - 100 %	52,54 % - 100 %	69,07 % - 100 %	35,6 % - 100 %
RANGO	32,32	47,46	30,93	64,40
MEDIA MEJORA ²⁹¹ POTENCIAL 2004-2012	-	INCREMENTO OUTPUT 12,80 %	INCREMENTO OUTPUT 4,41 %	INCREMENTO OUTPUT 28,30 %
MEDIA MEJORA POTENCIAL 2012	REDUCCIÓN INPUT 5,52 %	-	INCREMENTO OUTPUT 2,46 %	INCREMENTO OUTPUT 35,50 %
Nº DE DMU'S EFICIENTES (EN %)	11 DE 15 (77,33 %)	8 DE 15 (53,33 %)	92 DE 135 (68,14 %)	40 DE 135 (29,62 %)
% DMU'S INEFICIENTES	26,66 %	46,66 %	31,85 %	70,37 %
GLOBAL LEADER	La Rioja 2012	La Rioja 2004/2012	Castilla y León 2004	Baleares 2005

Las celdas sombreadas recogen in formación de los estadísticos descriptivos de los niveles de eficiencia técnica alcanzados en cada escenario.

Fuente: elaboración propia.

Por término medio y considerando todos los escenarios planteados, en el *periodo 2004 - 2012*, las Administraciones tributaria autonómicas españolas obtienen unos niveles de eficiencia técnica pura *entre un 77,94 % y un 95,77 %*.

Los resultados medios para el último año de análisis 2012 y todos los escenarios planteados, nos informan que en 2012 la eficiencia alcanzada por las Administraciones tributarias autonómicas se sitúa entre un *73,80 % y un 97,59 %* cuando la orientación es output; siendo del *94,48 %* cuando la orientación es input, como en el escenario 1.

Según Cooper, Seiford y Tone (2007) el valor *mínimo aceptable* de los niveles de la eficiencia técnica está situado en una cantidad mayor o igual al 50 % e inferior al 90 %; siendo este último valor, el umbral a partir del cual una DMU es considerada *seriamente eficiente*. En este caso, las DMU'S no alcanzan el nivel del 100 %; debido a que cuando esto ocurre, serán consideradas *eficientes o plenamente eficientes*.

Siguiendo a los autores antes referidos, en los escenarios planteados todas las Administraciones

²⁹¹ Para una orientación input, la reducción de los factores debe ser igual a $[100 - \text{Eficiencia Técnica}] * 100$.

Para una orientación output, la expansión de los productos debe ser igual a $[(100/\text{Eficiencia Técnica}) - 1] * 100$.

tributarias autonómicas obtienen una estimación de la eficiencia técnica relativa individual en un *nivel aceptable*, esto es en el intervalo [50 % - 90 %]; a excepción del *Caso 3 con 6 variables*, donde alguna de las CCAA proporciona un nivel de eficiencia técnica mínimo del 35,6 %; que implica que los outputs se podrían expandir de forma proporcional en un 180,89 % para lograr la eficiencia en sentido de Pareto.

Sin embargo, para este escenario del *Caso 3 con 6 variables*, la eficiencia *media* en el año 2012 alcanzada por las Administraciones tributarias es del 73,80 %; siendo el nivel medio del periodo 2004 - 2012 del 77,94 %.

Adicionalmente, en el *Caso 1* y en el *Caso 3 con 22 variables*, las CCAA por término medio en el año 2012 y en el periodo 2004 - 2012, pueden ser consideradas como *seriamente eficientes*, debido a que alcanzan valores superiores al 90 %.

Además de los niveles de eficiencia técnica relativa, el DEA sirve para obtener un *ranking ordenado de la eficiencia gestora* de las CCAA.

También, la técnica DEA aporta información sobre los *niveles de producción y la cantidad de insumos*²⁹² que se deberían producir y emplear, respectivamente; para que las Administraciones tributarias logaran operar en condiciones óptimas alcanzando la frontera eficiente.

Por término medio y considerando todos los escenarios planteados, en el periodo 2004 - 2012, las Administraciones tributaria autonómicas deberían incrementar su actividad entre un 4,41 % y un 28,3 % para situarse en el nivel de eficiencia plena.

Los resultados medios para el último año de análisis 2012 y todos los escenarios planteados, nos informan que en 2012 el incremento medio de las funciones tributarias de las CCAA ó la expansión del output debería situarse entre un 2,46 % y un 35,5 %; o desde el punto de vista de los inputs, los recursos empleados para la gestión tributaria se deberían reducir para el año 2012 un 5,52 % por término medio.

Por otra parte, se han identificado las Administraciones tributarias que pueden ser consideradas como las de mejores prácticas y *referentes* en un mayor número de supuestos por las Administraciones ineficientes en su gestión tributaria. De este modo, por ejemplo en el escenario planteado en el *Caso 3 con 22 variables*, la Comunidad de Castilla y León en el año 2004 se considera *global leader*, por ser empleada 31 veces como referente.

²⁹² Según Contreras, Guerrero y Paralela (2001) el software de aplicación de la técnica DEA realiza distintas proyecciones a la frontera eficiente formada por *combinaciones convexas no únicas* de las Unidades eficientes; otorgando distintas puntuaciones a los valores objetivo de las Unidades ineficientes, que se calculan a partir de las holguras. Se debe tener en cuenta que en la presente investigación ha sido empleado el software Frontier Analyst 4.2.0.

Además de lo anterior, el DEA nos suministra información sobre la importancia de cada variable input y output en el cálculo del nivel máximo de eficiencia, a través del valor de los pesos²⁹³ o soluciones del problema de maximización, u y v , que han sido recopilados en el Capítulo V de Anexos.

A partir de estos pesos u y v , se pueden estimar la tasa marginal de transformación de los outputs, la tasa marginal de sustitución de los inputs y las productividades marginales, debido a que son las ratios de las variables u y v (Ley, 1991, p. 78).

A continuación, siguiendo el baremo de los autores antes mencionados, Cooper, Seiford y Tone (2007), en los siguientes mapas, que se ofrecen en la Ilustración 11, la Ilustración 12, la Ilustración 13, la Ilustración 14, la Ilustración 15, y la Ilustración 16, se han representado los resultados de las estimaciones de *eficiencia técnica* obtenidos en los distintos escenarios planteados y clasificados en cuatro categorías, a saber, las Administraciones tributarias autonómicas *plenamente eficientes* que obtienen un nivel de eficiencia del 100 %, las altas o *seriamente eficientes* que tienen unos niveles entre el 90 % y el 100 % sin llegar a alcanzar este último, las Administraciones con una *eficiencia mínima aceptable* que tienen valores de eficiencia entre el 50 % y el 90 % sin llegar a alcanzar este último, y las Administraciones tributarias con valores inferiores al 50 % calificadas como *muy ineficientes*.

En la Ilustración 11, más adelante, se representan los niveles de eficiencia obtenidos en el Caso 1 estudiado. Se observa que en el ejercicio 2012, el 77,33 % de las CCAA son plenamente eficientes, alcanzando un nivel del 100 %, que son Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Cantabria, Castilla y León, Galicia, la Rioja, Madrid, Murcia y Valencia.

Tan solo Canarias, Castilla la Mancha, Cataluña y Extremadura se presentan ineficientes en su gestión tributaria; situándose en el rango de eficiencia mínima aceptable del [50% - 90 %), debiendo reducir el empleo de los factores productivos en un 18,7 %, 15,3 %, 16,4 % y 32,3 %, respectivamente, para ser técnicamente eficientes.

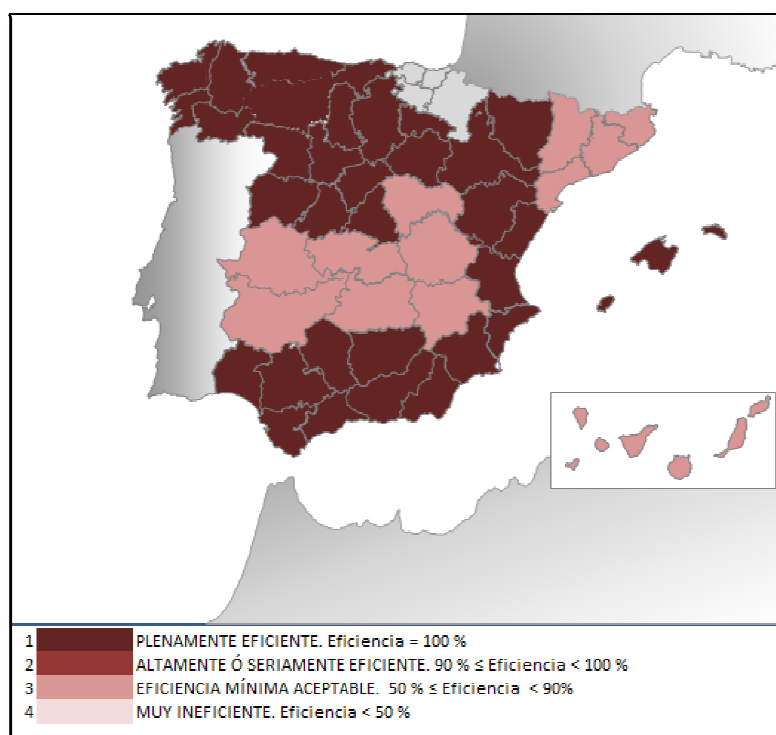
Concretamente, en el peor de los casos, la Administración tributaria de Extremadura, para alcanzar la eficiencia plena debería reducir el número de efectivos dedicados a las funciones de gestión tributaria en un 32,3 %, pasando de 185 a 125,21 personas. Además, debería expandir el output 2 ó componente principal 2 en un 10,5 %. Esta componente principal representa el *número de recursos resueltos de las Tasas sobre el Juego*. También, debería incrementar el

²⁹³ Según Fuentes (2000) cada software informático emplea un algoritmo distinto, otorgando distintas puntuaciones a los pesos de los inputs y los outputs. El software empleado en la presente tesis ha sido Frontier Analyst 4.2.0.

output 3 ó componente 3 en un 3,10 %. Esta componente representa el *número de recursos resueltos del Impuesto sobre el Patrimonio* y el *número de declaraciones de casinos de las Tasas sobre el Juego*.

La *eficiencia técnica relativa media* de las Administraciones tributarias autonómicas españolas en el ejercicio 2012 es del 94,48 %; que implica que deberían *reducir el personal encargado de gestionar los tributos cedidos en una media del 5,52 %*.

Ilustración 11: NIVEL DE EFICIENCIA DE LAS CCAA ESPAÑOLAS. AÑO 2012. CASO 1



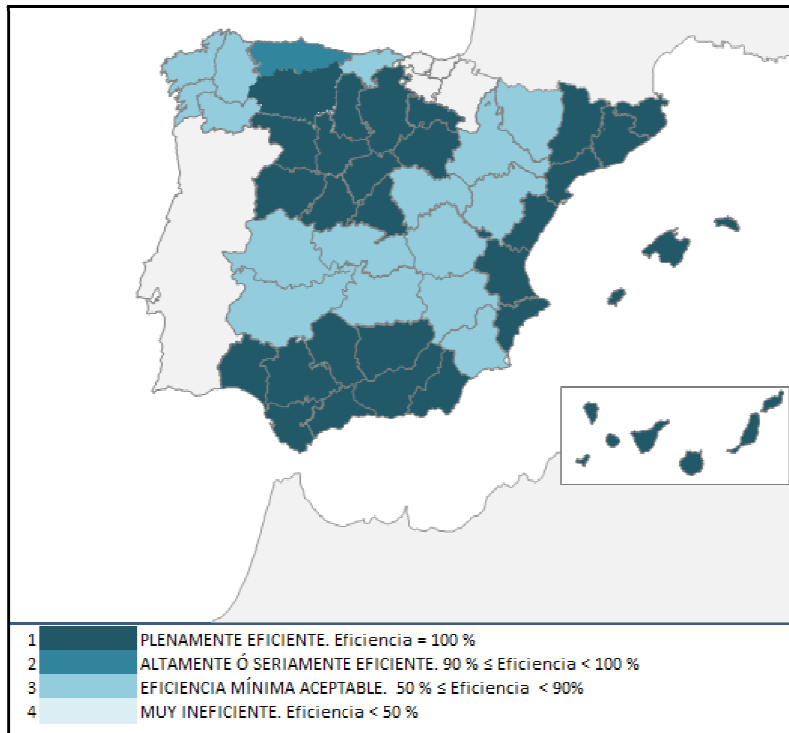
Fuente: elaboración propia.

En la Ilustración 12, más adelante, se representan los niveles de eficiencia obtenidos en el Caso 2, donde se analiza la eficiencia media del periodo de estudio 2004 - 2012. Se observa que el 53,33 % de las CCAA son eficientes plenamente por término medio, que son Andalucía, Baleares, Canarias, Cataluña, Castilla y León, la Rioja, Madrid, y Valencia.

Las siete Administraciones tributarias restantes, obtienen niveles de eficiencia técnica inferiores al 100 %; de las que tan solo Asturias se sitúa en el rango de altamente eficiente con un nivel del 93,6 %; mientras que Aragón, Cantabria, Castilla la Mancha, Extremadura, Galicia y Murcia, se sitúan en el intervalo de eficiencia mínima aceptable del [50% - 90 %), debiendo incrementar su output de forma radial en un 16 %, 25,78 %, 62,07 %, 90,47 %, 29,70 % y 26,26 %, respectivamente.

La *eficiencia técnica relativa media* de las Administraciones tributarias autonómicas españolas en el periodo 2004 - 2012 es del 88,65 %, que implica que deberían *expandir los outputs en una media del 12,80 %*.

Ilustración 12: NIVEL DE EFICIENCIA DE LAS CCAA ESPAÑOLAS. MEDIA DEL PERIODO 2004-2012. CASO 2



Fuente: elaboración propia.

En la Ilustración 13, más adelante, se representan los niveles de eficiencia para el Caso 3 con 22 variables en el año 2012, donde se observa que el 66,66 % de las CCAA son eficientes plenamente, que son Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Cataluña, Galicia, la Rioja, Madrid, Murcia y Valencia.

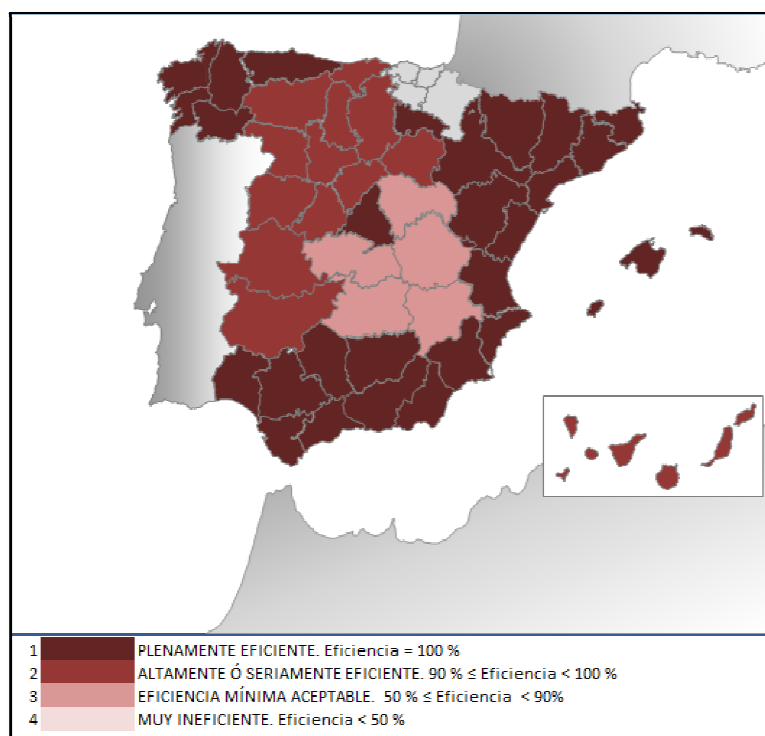
De las 5 CCAA ineficientes, existen 4 con unos niveles de eficiencia técnica altamente eficientes, superando el 90 %, que son Canarias, Cantabria, Castilla y León y Extremadura.

Tan solo Castilla la Mancha se encuentra en el rango de eficiencia mínima aceptable, con un nivel del 76,12 %, debiendo expandir los 21 outputs considerados en el estudio en un 31,4 % de forma radial. Además de este incremento proporcional, debido a las holguras la Comunidad Autónoma de Castilla- La Mancha deberá realizar un incremento adicional en 17 de los outputs para ser eficiente en sentido de Pareto - Koopmans. Las variables que no presentan holgura o movimiento a lo largo de la curva de eficiencia son, el input ó *personal gestor*, el *número de expedientes despachados en la gestión del ISD*, el *número de recursos resueltos en la gestión de*

ITPAJD, el número de tasaciones periciales contradictorias despachadas y el número de autoliquidaciones presentadas de máquinas ó aparatos automáticos de las Tasas sobre el Juego.

Por su parte, la *eficiencia técnica relativa media* de las Administraciones tributarias autonómicas españolas en el ejercicio 2012 es del 97,59 %, que implica que deberían *expandir los outputs en una media del 2,46 %*.

Ilustración 13: NIVEL DE EFICIENCIA DE LAS CCAA ESPAÑOLAS. AÑO 2012. CASO 3 CON 22 VARIABLES



Fuente: elaboración propia.

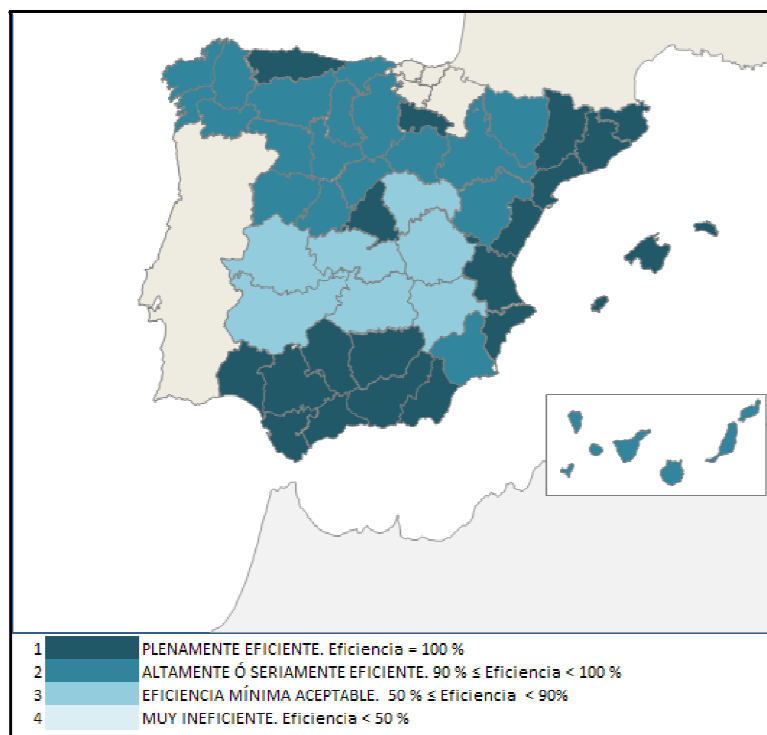
En la Ilustración 14, más adelante, se representan los niveles de eficiencia para el Caso 3 con 22 variables en el periodo 2004 - 2012, donde se observa que el 46,66 % de las CCAA alcanza una eficiencia plena del 100 %, que son Andalucía, Asturias, Baleares, Cataluña, la Rioja, Madrid y Valencia.

El 40 % de las CCAA, Aragón, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Galicia y Murcia son consideradas altamente eficientes porque obtienen niveles superiores al 90 %.

El 13,33 % restante, obtiene unos valores mínimos aceptables superiores al 50 % e inferiores al 90 %, que son Extremadura y Castilla la Mancha, que deberían experimentar unas mejoras potenciales radiales de los outputs del 26,85 % y del 25,99 %, respectivamente.

La *eficiencia técnica relativa media* de las Administraciones tributarias autonómicas españolas en el periodo 2004 - 2012 es del 95,77 %, que implica que deberían *expandir los outputs en una media del 4,41 %*.

Ilustración 14: NIVEL DE EFICIENCIA DE LAS CCAA ESPAÑOLAS. MEDIA DEL PERIODO 2004-2012. CASO 3 CON 22 VARIABLES



Fuente: elaboración propia.

En la Ilustración 15, más adelante, se representan los niveles de eficiencia para el Caso 3 con 6 variables en el año 2012, ó el denominado Caso 4, donde se observa que el 20 % de las CCAA son eficientes plenamente, y que son las Comunidades autónomas de Andalucía, Canarias y Valencia.

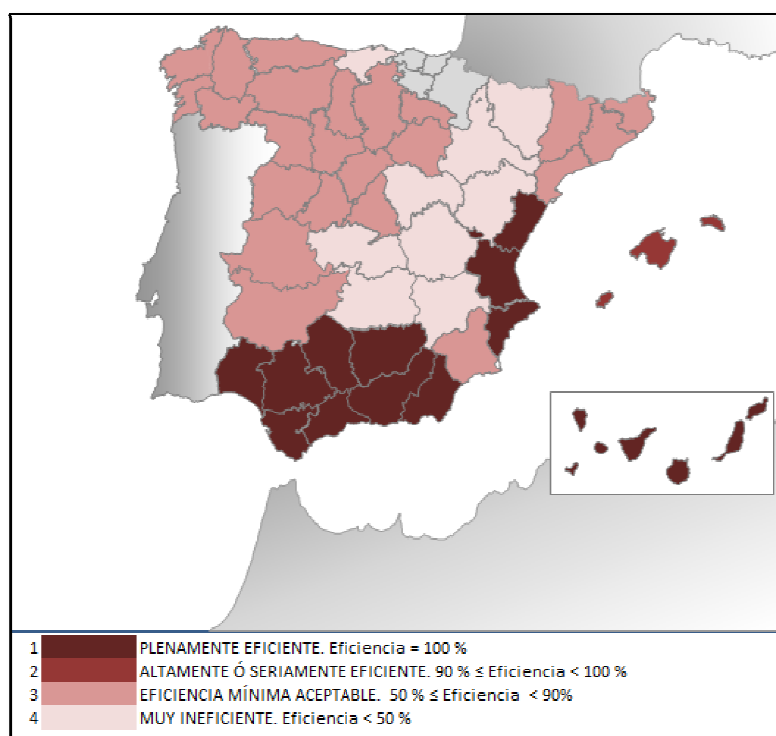
El 6,66 % que es representado por Baleares, obtiene una eficiencia alta del 99,32 %.

El 53,33 % de las CCAA logra niveles de eficiencia situados en el intervalo del [50 % - 90 %), que son Asturias, Extremadura, Cataluña, Castilla y León, Galicia, La Rioja, Madrid y Murcia.

El 20 % restante, no consiguen niveles de eficiencia considerados como aceptables. Estas CCAA son Aragón, Cantabria y Castilla-La Mancha, que deberían incrementar sus outputs de forma radial para ser plenamente eficientes en un 132 %, 100 % y 180 %, respectivamente.

La *eficiencia técnica relativa media* de las Administraciones tributarias autonómicas españolas en el ejercicio 2012 es del 73,80 %, que implica que deberían *expandir los outputs en una media del 35,50 %*.

Ilustración 15: NIVEL DE EFICIENCIA DE LAS CCAA ESPAÑOLAS. AÑO 2012. CASO 3 CON 6 VARIABLES = CASO 4



Fuente: elaboración propia.

En la Ilustración 16, más adelante, se representan los niveles de eficiencia para el Caso 3 con 6 variables en el periodo 2004 – 2012, ó el denominado Caso 4, donde se observa que ninguna CCAA alcanza un nivel de eficiencia plena del 100 %.

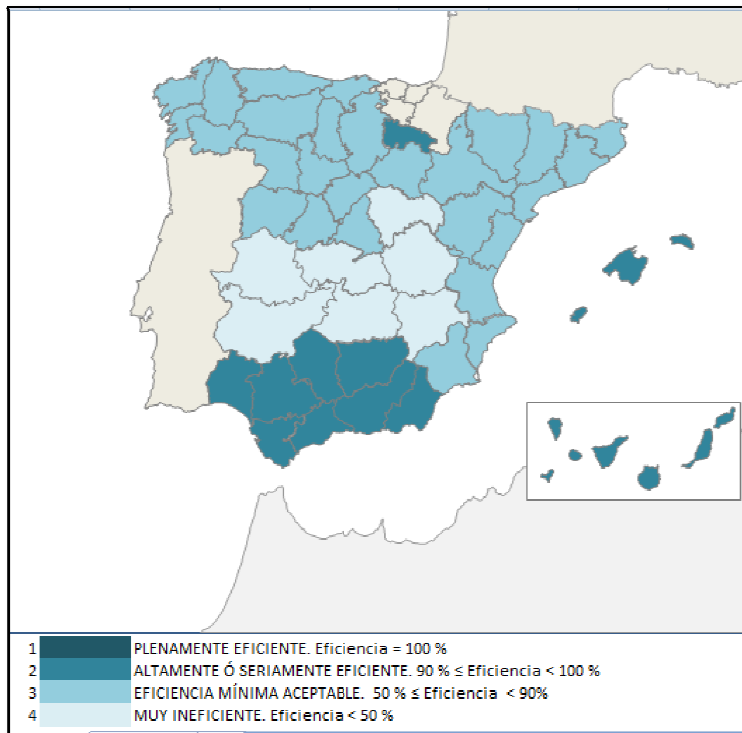
El 26,66 % de las Administraciones tributarias autonómicas son altamente eficientes, con valores medios de eficiencia técnica superiores al 90 %, que son Andalucía, Baleares, Canarias y la Rioja.

El 60 % obtiene una eficiencia técnica media mínima aceptable situada en el rango del 50 % al 90 %, que son Aragón, Asturias, Cantabria, Cataluña, Castilla y León, Galicia, Madrid, Murcia y Valencia.

El 13,33 % de CCAA restantes, compuesto por la Comunidad de Castilla la Mancha y Extremadura, no alcanzan el nivel aceptado como mínimo, con valores de eficiencia técnica del 44,97 % y 43,70 %, respectivamente.

La *eficiencia técnica relativa media* de las Administraciones tributarias autonómicas españolas en el periodo 2004 - 2012 es del 77,94 %, que implica que deberían *expandir los outputs en una media del 28,30 %*.

Ilustración 16: NIVEL DE EFICIENCIA DE LAS CCAA ESPAÑOLAS. MEDIA DEL PERIODO 2004-2012. CASO 3 CON 6 VARIABLES = CASO 4



Fuente: elaboración propia.

Por otra parte se han calculado los estadísticos descriptivos, que se muestran en la Tabla 6, la Tabla 7, la Tabla 8 y la Tabla 9; así como los histogramas digitales, que se ofrecen en el Gráfico 10, el Gráfico 11, el Gráfico 12 y el Gráfico 13, de los niveles de eficiencia técnica para los escenarios planteados.

Mediante la lectura de los histogramas, se observa tanto la forma de la distribución de la eficiencia, como las puntuaciones de la misma; además, de los valores extremos, en los casos en los que existan.

Tabla 6: Descriptivos Eficiencia Técnica CASO 1 DEA

	Estadístico	Error típ.
Media	94,4860	2,61954
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 88,8676 Límite superior 100,1044	
Media recortada al 5%	95,6689	
Mediana	100,0000	
RESULTADOS DEA INPUT BCC CASO 1 ACP 5 VBLES 2012	Varianza 102,930	
Desv. típ.	10,14545	
Mínimo	67,68	
Máximo	100,00	
Rango	32,32	
Amplitud intercuartil	15,26	
Asimetría	-1,731	,580

Curtosis	2,246	1,121
----------	-------	-------

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 10: Histograma Digital Eficiencia Técnica CASO 1 DEA

```

Stem-and-Leaf Plot

Frequency      Stem & Leaf

  1,00 Extremes  (= <68)
  3,00      8 . 134
   ,00      8 .
   ,00      9 .
   ,00      9 .
  11,00     10 . 00000000000

Stem width:    10,00
Each leaf:     1 case(s)
    
```

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7: Descriptivos Eficiencia Técnica CASO 2 DEA

	Estadístico	Error típ.
Media	88,6500	4,02438
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior: 80,0186 Límite superior: 97,2814	
Media recortada al 5%	90,0256	
Mediana	100,0000	
EFICIENCIA DEA CASO 2 MEDIA 2004-2012	6	
VBLES	Varianza: 242,935 Desv. típ.: 15,58636	
Mínimo	52,54	
Máximo	100,00	
Rango	47,46	
Amplitud intercuartil	20,85	
Asimetría	-1,265	,580
Curtosis	,694	1,121

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 11: Histograma Digital Eficiencia Técnica CASO 2 DEA

```

Stem-and-Leaf Plot

Frequency      Stem & Leaf

  1,00      5 . 2
  1,00      6 . 1
  3,00      7 . 799
  1,00      8 . 6
  1,00      9 . 3
  8,00     10 . 00000000

Stem width:    10,00
Each leaf:     1 case(s)
    
```

Fuente: elaboración propia.

de producción y por tanto, la frontera eficiente sufra un desplazamiento. Este IPM puede calcularse a partir de las distancias euclídeas, por lo que se podrá emplear la técnica de optimización del DEA.

Para analizar el cambio productivo experimentado por las CCAA españolas, hemos estimado el IPM output orientado bajo la consideración de rendimientos variables a escala, empleando el panel de datos disponible desde el año 2004 al 2012, de las 6 variables consideradas en el Caso 3 del análisis de eficiencia mediante el DEA.

En términos generales²⁹⁶ se puede decir, que se ha producido un *incremento en la productividad durante el periodo 2004 – 2012*, ya que el *IPM medio en el periodo es 1,1788*; esto significa que, las CCAA proporcionan un 17,88 % más de outputs por unidad de recursos en 2004 que en 2012. Como resultado de la agregación de los IPM por regiones, podemos establecer que el 46 % de las CCAA españolas, experimenta una mejora productiva en las funciones tributarias durante el periodo 2004 – 2012. Las 8 CCAA restantes obtienen IPM inferiores a 1, siendo el nivel mínimo de 0,930525 correspondiente a Castilla y León.

Si tenemos en cuenta los resultados obtenidos en el último año de los datos disponibles, Castilla y León obtiene una mejora productiva del 3,29 %, que íntegramente se corresponde con el cambio tecnológico que experimenta. El IPM medio en el año 2012 para las 15 CCAA analizadas es de 0,87816.

2.2. Clasificación de las CCAA mediante un Análisis Cluster

El objetivo que nos planteamos con la aplicación del *cluster*²⁹⁷, es dilucidar la *clasificación* de las CCAA españolas en grupos con características homogéneas. Para este propósito, se parte de la información y peculiaridades que recogen las variables relativas a la actividad gestora, empleadas en el análisis de eficiencia elaborado previamente mediante el DEA.

El conjunto de las CCAA se ha segmentado mediante la aplicación de un análisis cluster, en el que se han fijado dos grupos de regiones, para determinar si se podrían corresponder con la agrupación de las CCAA eficientes e ineficientes obtenidas mediante la técnica DEA. Cuando los resultados de la ordenación generados por ambas técnicas han sido comparados, se han observado algunas discrepancias entre las mismas. El DEA realiza una clasificación de las DMU'S en *dos grupos*, el eficiente y el ineficiente; de la misma forma que el cluster no

²⁹⁶ Los resultados desagregados por CCAA y para el año 2012 se recopilan en el Capítulo V de Anexos a través de tablas de datos y gráficas de barras, p. 463.

²⁹⁷ La formulación teórica del Análisis Cluster ha sido expuesta en el Capítulo III de la presente investigación, p. 224.

jerárquico con un número de particiones igual a dos forma *dos grupos* de Administraciones tributarias autonómicas con características homogéneas. Las diferencias técnicas radican en que el Análisis Cluster emplea distancias entre los datos observados; mientras que el DEA hace uso de técnicas de optimización matemática.

Ambos análisis podrían ser provechosos para obtener información relativa a la forma de gestión de las Administraciones tributarias autonómicas españolas; ya sea a través de sus *niveles de eficiencia técnica relativa* o a través del *grupo de pertenencia o similitud* con determinadas CCAA gestoras.

La aplicación²⁹⁸ del *cluster no jerárquico* al escenario del DEA en el Caso 3 con 6 variables, ha generado los resultados que se presentan a continuación en la Tabla 10.

Tabla 10: RESUMEN DE LOS CONGLOMERADOS CLUSTER VERSUS DEA CASO 3 (6 variables)

	DEA CASO 3 con 6 variables	CLUSTER	COINCIDE ----- DIFIERE	PORCENTAJE DE DIFERENCIA CLUSTER – DEA (*)	PORCENTAJE DE COINCIDENCIA CLUSTER – DEA (**)
CCAA INEFICIENTES	95	111	$\frac{86}{25}$	9/95 = 9,48 %	90,52 %
CCAA EFICIENTES	40	24	$\frac{15}{9}$	25/40 = 62,50 %	37,50 %
TOTAL UNIDADES ANÁLISIS	135	135	$\frac{101}{34}$	34/135=25,18 %	74,81 %

(*) El porcentaje de diferencia entre métodos se ha calculado como las CCAA que el método cluster no identifica en el grupo de referencia; esto es, para el caso de las ineficientes, son 95 según el DEA, mientras que en el cluster solamente se detectan correctamente 86 ineficientes, por lo que existen 9 CCAA que no se detectan como ineficientes por el cluster.

(**) Se corrobora los porcentajes de coincidencia en cada grupo: 90,52 % * 95 + 37,50 % * 40 = 85,99 + 15 = 101 unidades coincidentes con ambas técnicas.

Fuente: elaboración propia.

Según el análisis realizado, el cluster detecta correctamente el 74,81 % de las CCAA que pertenecen a los grupos de eficiencia ó ineficiencia realizado por el análisis envolvente de datos. Se produce un mayor grado de acierto al clasificar a las CCAA ineficientes, donde se alcanza el 90,52 % de precisión. Por el contrario, la detección de las CCAA eficientes mediante el cluster no jerárquico de dos grupos no es tan exacta, detectando el 37,50 % de las mismas.

Para determinar el grado de asociación entre las técnicas, se ha utilizado el *test de homogeneidad de la Chi – Cuadrado*, a partir de la construcción de la tabla de contingencia de las variables categóricas que representan las clasificaciones obtenidas por el DEA y por el

²⁹⁸ Las salidas generadas en la aplicación del Análisis Cluster no jerárquico aplicado al caso 3 con 6 variables, y los resultados de clasificación de las CCAA se recogen en el Capítulo V de Anexos, p. 469.

Cluster que han sido construidas previamente asignando el valor uno a las CCAA eficientes y el valor cero a las ineficientes.

El resultado del test determina que se rechaza la hipótesis nula de independencia entre las variables categóricas. Además el coeficiente de contingencia indica una dependencia entre las técnicas de análisis del 31,7 %. Por lo que podemos establecer que *existe correspondencia entre el DEA y en Análisis Cluster*.

Este procedimiento se ha repetido en el escenario del DEA en el Caso 1. La aplicación²⁹⁹ del Análisis Cluster No Jerárquico, ha generado los resultados que se presentan a continuación en la Tabla 11 .

Tabla 11: RESUMEN DE LOS CONGLOMERADOS CLUSTER VERSUS DEA CASO 1 (5 variables)

	DEA CASO 1 con 5 variables	CLUSTER	COINCIDE ----- DIFIERE	PORCENTAJE DE DIFERENCIA CLUSTER - DEA	PORCENTAJE DE COINCIDENCIA CLUSTER - DEA
CCAA EFICIENTES	11	14	$\frac{10}{4}$	9,1 % ^a	90,90 %
CCAA INEFICIENTES	4	1	$\frac{0}{1}$	100 %	0 %
TOTAL UNIDADES ANÁLISIS	15	15	$\frac{10}{5}$	33,33 %	66,67 %

a. Una CCAA, Andalucía, no es detectada como eficiente por el Cluster, por lo que el porcentaje de diferencia será $1/11 = 9,09$ %

Fuente: elaboración propia.

Según el análisis realizado, las CCAA que conforman los dos grupos generados por la técnica DEA, difieren íntegramente con las que se agrupan según el Análisis Cluster; que crea un grupo con todas las CCAA, y otro grupo considerando solamente a la Comunidad Autónoma de Andalucía³⁰⁰.

El análisis se ha repetido para el mismo escenario y las mismas variables, a excepción del input que se relativiza por el nivel de población de cada CCAA.

La aplicación del Cluster No Jerárquico al escenario del DEA en el Caso 1, empleando el input por cada millón de habitantes, ha generado los resultados que se presentan a continuación en la Tabla 12.

²⁹⁹ Las salidas generadas en la aplicación del Análisis Cluster no Jerárquico aplicado al caso 1 con 5 variables y los resultados de clasificación de las CCAA se recogen en el Capítulo V de Anexos, p. 477.

³⁰⁰ Esta clasificación coincide con la que se desprende de la aplicación del cluster *jerárquico*, que se realiza más adelante.

Tabla 12: RESUMEN DE LOS CONGLOMERADOS CLUSTER VERSUS DEA CASO 1 (5 variables: input/millón habitantes)

	DEA CASO 1	CLUSTER	COINCIDE ----- DIFIERE	PORCENTAJE DE DIFERENCIA CLUSTER - DEA	PORCENTAJE DE COINCIDENCIA CLUSTER - DEA
CCAA EFICIENTES	11	11	$\frac{8}{3}$	27,27 %	72,73 %
CCAA INEFICIENTES	4	4	$\frac{1}{3}$	75 %	25 %
TOTAL UNIDADES ANÁLISIS	15	15	$\frac{9}{15}$	40 %	60 %

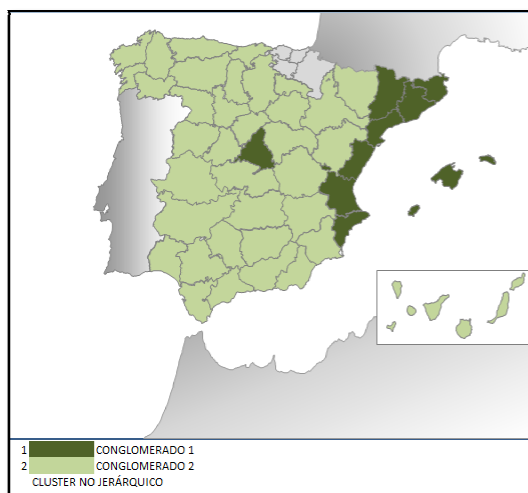
Fuente: elaboración propia.

Según este Cluster aplicado al Caso 1 con el input relativizado, las CCAA de Baleares, Cataluña, Madrid y Valencia, forman un conglomerado. El resto son las integrantes del otro grupo, según se muestra en la Ilustración 17.

Según el DEA aplicado al Caso 1, son ineficientes las CCAA de Canarias, Cataluña, Castilla-La Mancha y Extremadura.

La única similitud encontrada es que en ambas técnicas la Comunidad Autónoma de Cataluña forma parte del grupo minoritario compuesto por cuatro entidades.

Ilustración 17: SEGMENTACIÓN NO JERÁRQUICA DE LAS CCAA ESPAÑOLAS. AÑO 2012. CASO 1 (5 variables: input/millón habitantes)

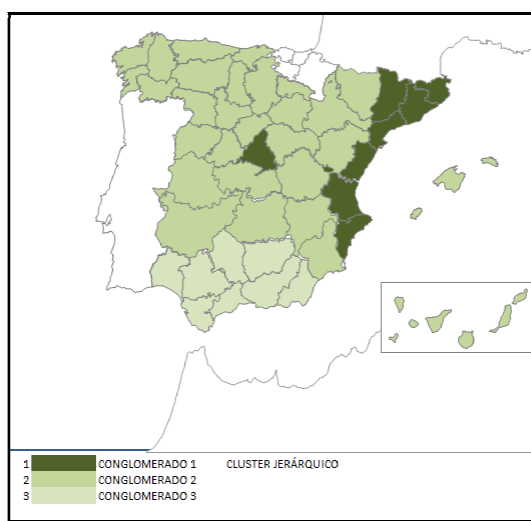


Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, en la presente investigación se ha considerado el empleo de un *Análisis Cluster* Jerárquico, donde sea la propia técnica la que determine el número de grupos en los que debe segmentarse la muestra, a través del dendograma que es una representación de las distintas agrupaciones. La solución del número de agrupaciones no tiene por qué ser única.

A partir de las variables de segmentación relativas a la gestión tributaria del ejercicio 2012 empleadas en el escenario del DEA en el Caso 1, mediante la aplicación del Cluster Jerárquico³⁰¹, podemos determinar que las Comunidades que presentan mayor homogeneidad entre sí son Cataluña y Valencia; así como Asturias y Baleares. Por otra parte, Andalucía es la región más desigual, por tanto es clasificada individualmente como se observa en la Ilustración 18. En este escenario, no se observan similitudes entre el DEA y el análisis cluster.

Ilustración 18: SEGMENTACIÓN JERÁRQUICA DE LAS CCAA ESPAÑOLAS. AÑO 2012. CASO 1 (5 variables: input/millón habitantes)



Fuente: elaboración propia.

2.3. Aplicación de Técnicas de Escalamiento Óptimo para determinar los factores condicionantes de las estimaciones de eficiencia

Se pretende analizar la relación existente entre los niveles de eficiencia alcanzados por las CCAA en la gestión tributaria y un listado de variables de control, a través de técnicas de escalamiento óptimo, concretamente será utilizado el Análisis de Correspondencias Simple³⁰².

Las posibles *variables de control*³⁰³ condicionantes de la eficiencia gestora se listan a

³⁰¹ Las salidas generadas en la aplicación del análisis *cluster jerárquico* aplicado al Caso 1 con 5 variables, los resultados de clasificación de las CCAA y los dendogramas se recogen en el Capítulo V de Anexos, p. 482.

La versión jerárquica del análisis no ha sido aplicada al Caso 3, por el elevado número disponible de Unidades a analizar; 135 DMU'S, que provocan excesivas combinaciones de las CCAA en las distintas agrupaciones. También se ha omitido el empleo de la técnica en el Caso 2, por tratarse de datos medios, que a nuestro juicio desprenden un menor interés.

³⁰² La formulación teórica de las Técnicas de Escalamiento Óptimo ha sido expuesta en el Capítulo III de la presente investigación.

³⁰³ El listado se ha elaborado a partir de la información extraída de Bosh y Espasa (2010), Esteller (2003), González (2010), Fernández y García (2010) y elaboración propia.

continuación. Siguiendo a Bosh y Espasa (2010) y según nuestras propias consideraciones, se han clasificado en los siguientes grupos o categorías.

- Grupos de variables económicas

Se encuentran, entre otras, aquellas variables que miden la actividad económica, el nivel de renta, la renta personal media, la renta personal per cápita (*)³⁰⁴, la renta familiar disponible bruta ajustada per cápita (**)³⁰⁵, el número de empresas grandes, el porcentaje de PYMES, el porcentaje de costes en los servicios, el índice de actividad industrial, el índice ó nivel de actividad comercial, el índice de turismo, el peso de los sectores económicos como el sector servicios, construcción, industrial y agrario, el poder adquisitivo, la remuneración de asalariados per cápita, el excedente bruto de explotación, el nivel económico medido a través del PIB, la deuda pública a largo plazo, la inflación, y la desigualdad de renta.

- Grupos de variables fiscales

En este grupo se encuadran, entre otras variables, el tipo impositivo sobre la propiedad municipal (*), el índice de tasas y precios, los ingresos por impuestos directos, los ingresos por impuestos indirectos, el porcentaje de ingresos por tasas y precios (*), el esfuerzo fiscal medido con el tipo medio de impuestos residenciales, los ingresos tributarios per cápita, la presión fiscal (*), el superávit fiscal, la recaudación tributaria per cápita o los ingresos totales por impuestos, el número de declarantes de IVA, el número de reclamaciones económico - administrativas relacionadas con los tributos como indicativo de la calidad (**), el número de recursos tributarios desestimados, el grado de cumplimiento fiscal o comportamiento de los contribuyentes³⁰⁶ estimado a través del número de sanciones tributarias, la composición de las bases tributarias, y la obligatoriedad de presentar el Impuesto sobre el Patrimonio (**).

- Grupo de variables administrativas u organizativas

En este grupo podemos integrar, entre otras, una variable que represente la forma de organización de la gestión tributaria de las CCAA (**), establecida a través de una variable que informe de si la gestión es realizada por una Agencia Tributaria Autónoma o por otro organismo.

³⁰⁴ Se han marcado con (*) las variables que influyen de alguna manera, positiva o negativa, en los niveles de eficiencia, según estudios precedentes recopilados en Bosh y Espasa (2010).

³⁰⁵ Se han marcado con (**) las variables que han sido estudiadas en la presente investigación. Se ha considerado la Renta Disponible Bruta Ajustada per cápita como un indicativo del nivel de desarrollo y calidad de vida de los hogares.

³⁰⁶ Domínguez, López y Rodrigo (2014), consideran como variables demográficas que explican el *comportamiento del contribuyente* la edad, las cargas familiares, el estado civil, el sexo y el tamaño de la población de residencia.

- Grupo de variables políticas

En el listado se incluyen, entre otras, la ideología o color político del Gobierno de la Comunidad Autónoma (**), la estructura de la oposición, el porcentaje de votos obtenidos por el partido del Gobierno entre la población, el número de votos del partido gobernante (*), la participación democrática (*), y la coincidencia entre el partido político que gobierna a nivel estatal y el que gobierna a nivel autonómico (**).

- Grupo de variables presupuestarias

Se listan, entre otras, la capacidad fiscal³⁰⁷ (*) (**), el nivel de autonomía fiscal³⁰⁸, el déficit medido como el total de gastos entre el total de ingresos³⁰⁹ (*), las transferencias gubernamentales, las transferencias incondicionadas per cápita (*), las transferencias intergubernamentales desde la Unión Europea a las CCAA, las subvenciones corrientes per cápita (*), los ingresos patrimoniales per capital (*), los pasivos financieros per capital (*), la existencia de un procedimiento presupuestario centralizado (*), las inversiones en infraestructuras, el gasto público en educación (**), y el déficit público.

- Grupo de variables demográficas

Se consideran, entre otras, la población (**), el crecimiento de la población (*) (**), la densidad de población (*), la dispersión de la población, el porcentaje de población de entre 0 - 5 años, porcentaje de población de entre 6 - 15 años, el porcentaje de población mayor de 65 años, el porcentaje de población de más de 80 años o en edad avanzada, el índice de envejecimiento, el nivel educativo del municipio o región, la existencia de bibliotecas públicas, el porcentaje de alumnos especiales, el porcentaje de adultos con educación primaria, la población con educación secundaria, la población con educación superior (*), el porcentaje de población residente en las áreas rurales, el número de viviendas, el número de propietarios de las viviendas, el número de vehículos matriculados, el número de delitos totales cometidos como indicativo de la estructura demográfica y características de los contribuyentes (**)³¹⁰, el número

³⁰⁷ La capacidad fiscal puede ser medida a través de los *ingresos de la región* según Bosh y Espasa (2010); según Fernández y García (2010) se puede medir a través del *PIB per cápita*. Para Esteller (2003) la capacidad fiscal dependerá de la base patrimonial de los tributos, siendo los posibles indicadores el VAB o el Valor Catastral.

³⁰⁸ Según González (2010), la *autonomía fiscal* es la capacidad de las CCAA para incrementar sus impuestos, pudiendo ser medida a través de la ratio calculada como el gasto per cápita autonómico y el gasto per cápita nacional, que puede ser determinada a partir de la información de la Base de Datos del Sector Público Español (BADESPE), publicada por el Ministerio de Economía.

³⁰⁹ Según Bosh y Espasa (2010).

³¹⁰ Según el Registro Central de Penados del Ministerio de Justicia y a partir de la información extraída del INE, los delitos se desagregan en distintas tipologías que varían según el año considerado. Por ejemplo, en el año 2004, se consideran las categorías que siguen: delitos de homicidio y formas, del aborto, de las lesiones, de las lesiones al feto, relativos a la manipulación genética, contra la libertad, de las torturas y otros delitos contra la integridad moral, contra la libertad e indemnidad sexuales, de la omisión

de delitos cometidos contra la Hacienda Pública y la Seguridad Social (**), el índice de litigiosidad, el nivel de corrupción, el número de policías locales, el número de pernотaciones por habitante, el porcentaje de población extranjera, el porcentaje de parados respecto a la población legal para trabajar, la tasa de actividad, y la tasa de ocupación.

- Grupo de variables geográficas o territoriales

Se compendian entre otras, la superficie de la región, la temperatura media, los m² de áreas verdes, el número de horas anuales con luz del día, el promedio de precipitaciones de lluvia y nieve, y la inversa de la distancia a la capital (*).

La influencia de las variables sobre la eficiencia en los estudios precedentes es dispar, pudiendo deberse a la técnica aplicada, que en la mayoría de los casos se trata de una regresión Tobit; a las diferencias del periodo temporal; a la información utilizada; a las diferencias institucionales, políticas y competenciales; así como a la modalidad de financiación realizada entre Administraciones (Bosh y Espasa, 2010, p. 153).

Según estos estudios, en el caso español, las variables más significativas que afectan de forma positiva al nivel de eficiencia son la *actividad comercial* y el *mayor tamaño de las regiones*. Aquellas variables que se relacionan de forma negativa con la eficiencia son la *capacidad fiscal* medida como los ingresos tributarios y las transferencias per cápita, así como el *nivel de renta* (Bosh y Espasa, 2010, p. 154).

El análisis que desprende las relaciones entre la eficiencia y otras variables de control, obtenidas en la presente investigación, se desarrolla a continuación.

2.3.1. Aplicación del Análisis de Correspondencias Simple

Se ha analizado la relación existente entre los niveles de eficiencia, estimados en el contexto del caso 3 de la presente tesis donde se consideran 6 variables en el periodo de análisis 2004 a 2012, y determinadas variables de control³¹¹.

Los resultados se han compilado en el Cuadro 29, donde se observa que las variables relacionadas positivamente con la eficiencia son la capacidad fiscal de la Comunidad

del deber de socorro, contra la intimidad, derecho a la propia de imagen e inviolabilidad, contra el honor, contra las relaciones familiares, contra el patrimonio y el orden socioeconómico, *contra la Hacienda Pública y la Seguridad Social*, contra los derechos de los trabajadores, relativos a la ordenación del territorio y la protección del patrimonio y el medio ambiente, contra la seguridad colectiva, de las falsedades, contra la Administración Pública, contra la Administración de Justicia, contra la Constitución, contra el orden público, delitos de traición y contra la paz o independencia, contra la Comunidad internacional, y concurso de delitos.

³¹¹ Las salidas del Análisis de Correspondencias Simple se presentan en el Capítulo de Anexos, p. 486.

Autónoma, el nivel de desarrollo y la calidad de vida de los hogares, el carácter delictivo de la población y el gasto público en educación que incluye todos los niveles educativos.

No se ha encontrado correspondencia entre los niveles de eficiencia en la gestión tributaria y las variables tamaño y crecimiento de la Comunidad Autónoma, calidad de la gestión, forma de organización de la gestión tributaria a través de una Agencia tributaria, obligación de presentar el Impuesto sobre el Patrimonio y grado de cumplimiento fiscal.

Además, se ha encontrado asociación entre el partido político Gobernante en la Comunidad Autónoma y nivel de eficiencia técnica gestora.

Por otro lado, los resultados establecen que se obtiene un menor nivel de eficiencia técnica gestora cuando el partido gobernante en la Comunidad Autónoma coincide con el Gobierno estatal.

Cuadro 29: VARIABLES EXPLICATIVAS DE LA EFICIENCIA GESTORA

	VARIABLE	INDICADOR (FUENTE)	RELACIÓN CON LA EFICIENCIA GESTORA
1	Tamaño de la CCAA	Población en unidades de personas, de cada CCAA y año (Fuente INE)	INDETERMINADA, INCONGRUENTE
2	Crecimiento de la CCAA	Crecimiento de la Población en tanto por ciento, de cada CCAA y año (Fuente INE)	INDETERMINADA, POSITIVA PERO NO CONCLUYENTE
3	Capacidad Fiscal de la CCAA	PIB a precios de mercado real per cápita en unidades de €, de cada CCAA y año (Fuente INE. Contabilidad Regional)	CORRELACIÓN POSITIVA
4	Calidad de la gestión tributaria	Número de reclamaciones económico administrativas interpuestas en unidades por cada 10.000 habitantes, de cada CCAA y año (Fuente PGE, Informes de gestión tributaria)	INCORRELACIONADA
5	Forma de la Organización de la gestión tributaria	Actividad realizada a través de una Agencia Tributaria Autonómica ó a través de otro ente (Fuente Leyes de creación de las Agencias e información de las webs de las CCAA)	INCORRELACIONADA (*)
6	Coincidencia entre Gobierno central y Gobierno de la Comunidad Autónoma	Coincidencia o discrepancia entre Gobiernos (Fuente Portal Oficial Congreso de los Diputados www.congreso.es)	CORRELACIONADA. La coincidencia entre Gobiernos se relaciona con menores niveles de eficiencia técnica (*)
7	Partido Político Gobernante en la Comunidad Autónoma	Partido gobernante (Fuente Portal Oficial Congreso de los Diputados www.congreso.es)	CORRELACIONADA. Las categorías de las variables se asocian entre sí
8	Obligación de Presentar el Impuesto sobre el Patrimonio	Obligación ó no de presentar el impuesto (Fuente Normativa reguladora del Impuesto sobre el Patrimonio)	INCORRELACIONADA (*)
9	Nivel de desarrollo y calidad de vida de los hogares	Renta Disponible Bruta Ajustada per cápita de las familias (Fuente INE, Contabilidad Regional de España, Serie disponible para 2008-2011)	CORRELACIÓN POSITIVA
10	Características de la población: carácter delictivo	Delitos cometidos en unidades por cada 10.000 habitantes (Fuente INE)	CORRELACIÓN POSITIVA DÉBIL
11	Características de los contribuyentes: grado de cumplimiento fiscal	Delitos cometidos contra la Hacienda Pública y la Seguridad Social en unidades por cada millón de habitantes (Fuente INE)	INCORRELACIONADA
12	Gasto Público en Educación en todos los niveles educativos	Participación en el Gasto Público total en % (Fuente INE, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte)	CORRELACIÓN POSITIVA

Se han sombreado las variables que presentan asociación con la eficiencia técnica.

(*) Se ha empleado la prueba Chi – Cuadrado de Asociación entre variables, en lugar del Análisis de Correspondencias Simple.

Fuente: elaboración propia.

2.3.2. Resultados de la Aplicación de Técnicas de Escalamiento Óptimo para determinar los factores condicionantes de las estimaciones de eficiencia

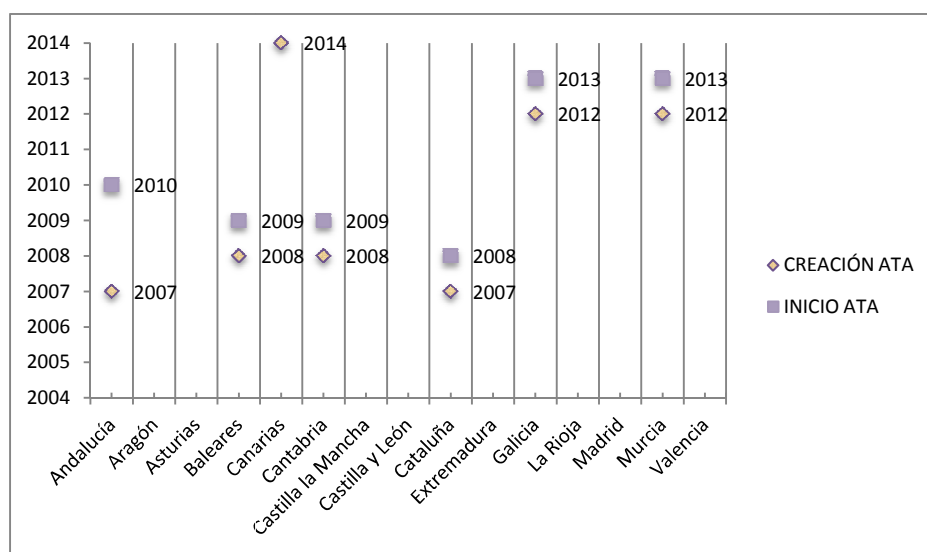
En las líneas que siguen, se exponen y comentan los resultados más relevantes antes mencionados.

- No se ha detectado correlación estadísticamente significativa entre el nivel de *eficiencia* técnica gestora, y la realización de las funciones gestoras tributarias a través de una *Agencia Tributaria Autónoma*.

Aunque actualmente se han creado Agencias Tributarias en el 46,66 % de las CCAA; durante el periodo de análisis, 2004 – 2012, solamente se ha llevado a cabo la actividad de forma efectiva por las mismas en el 26,66 % de las CCAA, en los casos de las Comunidades de Andalucía, Baleares, Cantabria y Cataluña.

En el Gráfico 14, se observa la fecha de creación e inicio de las Agencias Tributarias Autonómicas, que explicitan lo anteriormente comentado. Esta composición organizativa de las CCAA, relativamente reciente y en *proceso de cambio*, que culminará con la generalización a todas las regiones de la gestión tributaria mediante un ente en forma de Agencia, pudiera ser la causa de la de falta de relación, hasta la fecha, entre la eficiencia y la gestión vía Agencia. También, pudiera ocurrir que se diesen fenómenos de inercia de las formas de gestión anteriores a la gestión mediante las Agencias, unidos a la falta de experiencia gestora a través de este organismo. Del mismo modo, los efectos de la gestión a través de Agencias podrían estar sometidos a dilaciones en el tiempo, por lo que se podría considerar un estudio futuro, cuando este nuevo organismo gestor se haya consolidado y se disponga de suficientes datos estadísticos que recojan su actividad.

Gráfico 14: CREACIÓN E INICIO DE LA ACTIVIDAD DE LAS AGENCIAS TRIBUTARIAS AUTONÓMICAS



Fuente: elaboración propia.

- Las categorías de la variable política, *partido gobernante en la Comunidad Autónoma*, y los niveles de *eficiencia técnica*, se asocian entre sí. Los mayores niveles de eficiencia se obtienen en CCAA gobernadas por el PP y por partidos minoritarios, a saber, Coalición Canaria, Foro Ciudadanos en Asturias y Convergencia i Unio en Cataluña. Cuando el partido de la Comunidad Autónoma es el PSOE los niveles de eficiencia técnica son inferiores. Este mismo resultado se pone de manifiesto en Bosh y Espasa (2010).

También, se ha detectado asociación entre otra variable política analizada, que mide *la coincidencia o discrepancia entre el partido gobernante de la Comunidad y el partido del Gobierno central*, con los niveles de eficiencia técnica gestora alcanzados por las autonomías. Cuando existe discrepancia entre el Gobierno central y el autonómico, los niveles de eficiencia son superiores, a cuando la Comunidad Autónoma tiene el mismo color político; situación en la que se muestra más ineficiente.

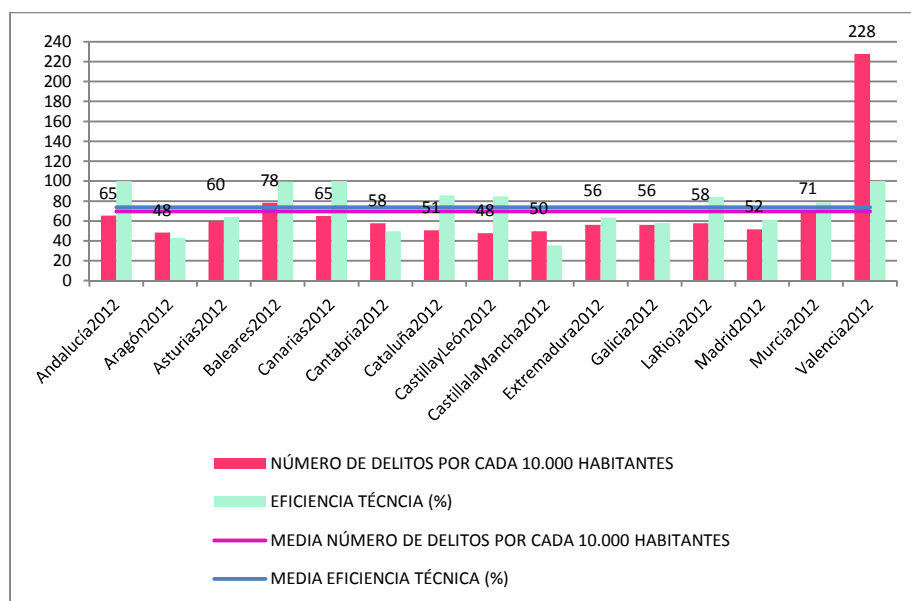
- No se ha detectado correlación alguna entre la *eficiencia gestora* de la Administración Tributaria Autónoma y la *obligatoriedad de presentación del Impuesto sobre el Patrimonio*, y por ende, con la realización de las actividades de gestión liquidatorias relacionadas con el mismo y realizadas por la Administración. El hecho de que los niveles de eficiencia no se vean condicionados por la reducción de la carga de trabajo en los ejercicios 2009 a 2011 y el posterior incremento del mismo en 2012 nos informa, a nuestro parecer, de la capacidad de adaptación de los medios personales encargados de la gestión tributaria. Se debe tener en cuenta además, que en los ejercicios en los que no se presenta el Impuesto sobre el Patrimonio, la Administración Autónoma sigue realizando funciones gestoras relacionadas con las declaraciones acumuladas y pendientes de los ejercicios 2007 y anteriores, por lo que la actividad por el IP no es totalmente inexistente y esto podría distorsionar la interpretación de los resultados.

- Se ha comprobado que existe una correlación positiva débil entre el nivel de eficiencia en la gestión tributaria y el *número de delitos cometidos en las CCAA*. Cuanto mayor es el número de delitos, mayor es la eficiencia gestora; es decir, la estructura y características de la población de cada Comunidad Autónoma se puede asociar con la forma de actuar por parte de la Administración tributaria autonómica. Parece razonable establecer que, cuanto peores son las condiciones a las que se enfrenta el sector público para gestionar los impuestos, mayores debieran ser los niveles de eficiencia y buen hacer de los funcionarios públicos en sus labores administrativas.

Aunque se debe tener presente que esta relación entre las variables es muy débil, según muestra el coeficiente de correlación de Pearson que toma el valor de 0,228, siendo la significación bilateral de 0,008.

En el Gráfico 15 se observa la relación entre las variables antes mencionadas, eficiencia y delincuencia, en el año 2012. La eficiencia técnica media es un 73,8 %, siendo el número de delitos por cada 10.000 habitantes para la media de las CCAA de 69,50 unidades. Las CCAA que cometen más delitos en términos relativos son Valencia, Baleares y Murcia. Las menos delictivas son Aragón, Castilla y León y Castilla la Mancha.

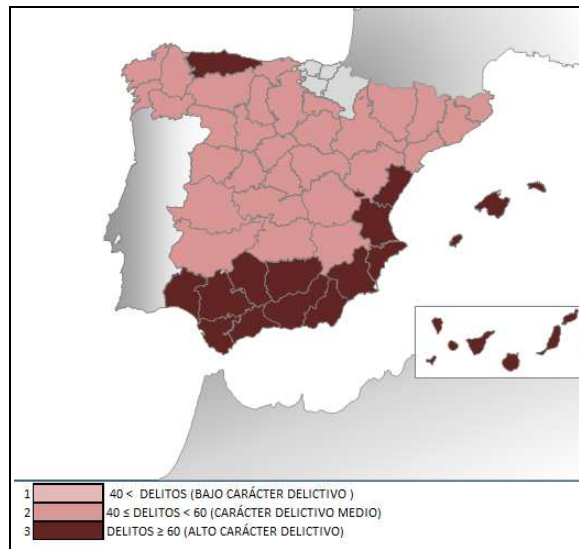
Gráfico 15: DELITOS COMETIDOS – EFICIENCIA TÉCNICA (DEA CASO 3 CON 6 VARIABLES). AÑO 2012.



Fuente: elaboración propia.

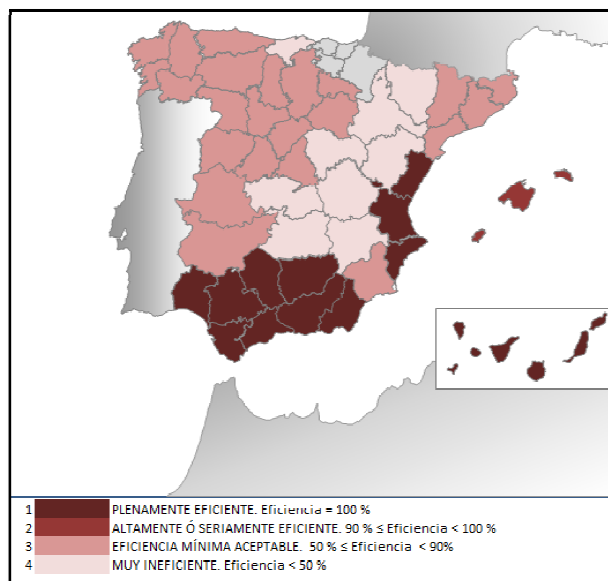
Para establecer una visión global de las características de la población se ha representado en la Ilustración 19 la variable número de delitos por cada 10.000 habitantes para las CCAA analizadas en el año 2012. Se observa la correspondencia entre eficiencia y delincuencia anteriormente comentada al realizar una comparativa con la Ilustración 20, donde se ha representado la variable eficiencia técnica en la gestión tributaria para el año 2012.

Ilustración 19: NIVEL DE DELINCUENCIA DE LAS CCAA ESPAÑOLAS. NÚMERO DE DELITOS POR CADA 10.000 HABITANTES. AÑO 2012.



Fuente: elaboración propia.

Ilustración 20: NIVEL DE EFICIENCIA DE LAS CCAA ESPAÑOLAS. AÑO 2012. CASO 3 CON 6 VARIABLES



Fuente: elaboración propia.

• Se ha detectado la existencia de correlación entre la eficiencia técnica de las Administraciones tributarias autonómicas y el *gasto en educación*, que incluye el gasto en todos los niveles educativos, desde primaria hasta educación universitaria, a excepción de las becas. Cuanto mayor es la participación respecto al gasto total del gasto en educación de una Comunidad Autónoma, mayores son los niveles de eficiencia alcanzados. Se puede considerar que los recursos que la Administración Pública destina al gasto en educación influyen positivamente el grado de éxito alcanzado por la Administración Tributaria. Puede que se

obtenga este resultado porque, el gasto en educación es un indicador del nivel educativo de la sociedad española, por lo que, esta característica socio-demográfica positiva pudiera influir en un buen comportamiento de los contribuyentes.

En el apartado siguiente se realizan las conclusiones del Capítulo.

3. Recapitulación

En este Capítulo se ha realizado un análisis empírico para estimar los niveles de eficiencia técnica relativa, y del cambio productivo experimentado en la gestión descentralizada de los tributos cedidos por parte de las CCAA de régimen común en el periodo 2004 - 2012. Se pretende determinar si las CCAA españolas se presentan o no eficientes en la gestión y administración tributaria de las figuras tributarias cedidas por el Estado a las CCAA.

La técnica que se ha empleado para estimar la eficiencia gestora ha sido el *Análisis Envolvente de Datos (DEA)* de Charnes, Cooper y Rodhes (1978), cuya formulación teórica y especificaciones técnicas de aplicación se han desarrollado en el Capítulo precedente, Capítulo III. El DEA es una técnica de optimización matemática no paramétrica, por la que se construye, a partir de la maximización de la ratio ponderada de los datos empíricos de los inputs y de los outputs de producción, una frontera eficiente; que será la referencia para determinar la posición relativa de cada Unidad de análisis, *Decision Unit Making (DMU)*, que en la presente investigación son las quince CCAA de régimen común. La ineficiencia se determina como la distancia de la posición empírica de cada DMU a la frontera eficiente.

Los pasos que se han establecido para aplicar el DEA han sido los siguientes.

- En primer lugar se ha definido el ámbito de estudio, que es la estimación de la eficiencia en la *administración de los tributos cedidos* de las *quince CCAA de régimen común*.

Estas DMU'S deben ser homogéneas para poder ser comparables, en los factores y los empleos de producción, así como en las circunstancias en las que operan; esto es, deben encuadrarse dentro del mismo régimen de financiación autonómica y presentar una escala de producción similar, entre otras condiciones.

Para que los resultados del análisis sean precisos y fiables, se requiere la homogeneidad en la muestra; así como una relación correcta entre el número de entidades a analizar, y el número de variables inputs y outputs utilizadas en el modelo. Según Banker et al. (1989) la suma de los inputs y outputs no debería superar un tercio del número de Unidades evaluadas.

- Después se ha definido el *objetivo* de las Administraciones tributarias autonómicas, para

poder identificar los inputs y los output, como la obtención de recursos con los que allegar medios para financiar los programas públicos, mediante la *aplicación del sistema tributario* a través de las funciones de gestión integral; que son la gestión, la recaudación, la inspección y las revisiones en vía administrativa.

La función de las Administraciones tributarias es relevante, fundamentalmente en los contextos de crisis económica, como el actual; en los que la estabilidad financiera del Sector Público depende de la eficiencia en la gestión tributaria y de la capacidad recaudatoria del sistema fiscal.

- Posteriormente se han determinado las variables que intervienen en la actividad gestora de las Administraciones tributarias autonómicas, esto es, los insumos y los empleos que se desprenden de su actividad productiva. Entre los recursos destaca el *factor trabajo*, por ser un factor capital e imprescindible para el desarrollo de la función gestora. Entre los empleos se encuentran los *indicadores de resultados* de las funciones gestoras, como los expedientes ó recursos tramitados, el número de actas de inspección instruidas, el importe de la recaudación aplicada líquida o las providencias de apremio expedidas, entre otros. Para evitar la introducción de subjetividad por parte del investigador, se ha optado por considerar la totalidad de las variables recopiladas en los informes anuales de evaluación del modo y de la eficacia de la gestión tributaria autonómica de los tributos de rendimiento cedido, emitidos por la Inspección General del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, que presentan una batería de indicadores muy extensa; por tanto se dispone de 147 variables originales, 10 inputs y 137 outputs.

- A continuación se han determinado las variables que serán empleadas en la evaluación. Entre los indicadores de las *variables inputs*, se ha utilizado la variable denominada *número de efectivos existentes a fin de año (medida en unidades) ó personal gestor de la Comunidad Autónoma*, que está formada por el número de personas propias de la Comunidad, el personal de las oficinas liquidadoras de Distrito Hipotecario y el personal de empresas de servicios, que atienden las tareas relacionadas con los tributos cedidos.

Entre los indicadores de las *variables outputs*, se han seleccionado 21 variables outputs, que representan el nivel de actividad de cada procedimiento tributario y que miden el objetivo general de las Administraciones tributarias autonómicas. Para establecer la preferencia y la selección de las variables se ha tenido cuenta la disponibilidad y la homogeneidad de los datos durante el periodo de estudio, la importancia cuantitativa en el proceso productivo, además de la adecuación de la variable como indicativo de los niveles de eficiencia gestora. Entre estas variables elegidas se encuentran *el número de providencias de apremio expedidas, la recaudación tributaria aplicada líquida, el número de actas de inspección instruidas, los*

recursos resueltos en el IP, el número de cartones vendidos en el Bingo, la gestión total de expedientes despachados en el ISD, y la gestión total de autoliquidaciones despachadas en el ITPAJD, entre otras.

- Seguidamente se ha realizado la preparación de los datos con el *software SPSS Statistics 20*, en aras a realizar una selección, exploración, limpieza y transformación de las variables, para adecuarlos al DEA. En esta fase, se han corregido 6 valores atípicos o extremos (*outliers*) mediante su detección con los gráficos de caja y bigotes y los diagramas de control, y se han sustituido por los valores correctos en los casos posibles; se ha solucionado la presencia de 7 variables faltantes (*missing*) mediante la imputación de los datos originales ó a través del método de Esperanza Maximización; y se ha reducido la dimensión de la muestra para adaptarla a las necesidades del análisis. Para lograr una dimensión correcta se han empleado varias técnicas ó procedimientos, cuyo empleo hace que se generen cuatro escenarios o casos de análisis, que siguen a continuación.

- En primer lugar, se ha aplicado una técnica de reducción de la dimensión, que es el Análisis en Componentes Principales, que se presenta en el escenario o *Caso 1*. Con este método se pasa de una muestra de 21 variables outputs originales a 4 componentes principales que recogen el 87,42 % de la información original. En este caso se aplica un DEA para las quince CCAA con 1 input y 4 outputs en componentes principales, para el año 2012.

- También, se presenta el escenario o *Caso 2*, donde se ha considerado el empleo de las 22 variables inputs y outputs medias del periodo 2004 - 2012; para después reducir la dimensión a 6 variables, mediante un análisis de correlación de Pearson al 5 % de significatividad, que elimine la información redundante. En este caso se aplica un DEA para las quince CCAA con 1 input y 5 outputs para los valores medios de los nueve años disponibles.

- Otro método que se realiza en el escenario o *Caso 3*, para solventar el problema de la dimensionalidad ha estribado en la consideración de la aplicación del *DEA Windows o análisis de ventanas* (Charnes et al., 1985a), aplicado al panel de datos disponible, esto es, a las quince CCAA durante los nueve años de datos disponibles; donde cada CCAA y año representa una Unidad de análisis, de modo que se pasa de una muestra de quince a ciento treinta y cinco DMU'S. En este escenario no se precisa la reducción de la dimensión. Se ha realizado el análisis de valores atípicos (*outliers*). En este caso se aplica un DEA para las ciento treinta y cinco DMU'S con 1 input y 21 outputs para los valores de los nueve años disponibles.

- Además, se ha repetido al análisis del escenario 3, para el panel de datos de las ciento treinta y cinco Unidades pero considerando el número de inputs y outputs del escenario 2.

Con esta variación se facilita la comparación de los resultados entre estos escenarios. En este caso se aplica un DEA para las ciento treinta y cinco DMU'S con 1 input y 5 outputs para los valores de los nueve años disponibles.

- Posteriormente, se ha escogido el modelo DEA, la orientación, los rendimientos de escala y las restricciones a los pesos.

Se han realizado cuatro escenarios, donde se emplean distintas variantes del modelo. El objetivo de efectuar el análisis en los distintos contextos, es incrementar la robustez de la investigación al comparar los resultados obtenidos con las distintas variaciones.

El modelo DEA seleccionado para analizar la eficiencia de las Administraciones tributarias autonómicas ha sido el modelo *DEA - BCC (Banker, Charnes y Cooper, 1984) output orientado*.

Se ha optado por el modelo con *rendimientos variables de escala*, el *DEA - BBC*, porque se considera que se ajusta mejor a la realidad productiva de las Administración tributarias autonómicas; además la consideración de rendimientos variables, corrige los posibles efectos de escala en los resultados ocasionados por el distinto tamaño de las Administraciones. El tipo de eficiencia que se obtiene con este modelo es la *eficiencia técnica pura* o neta de cualquier efecto de escala.

En los cuatro escenarios planteados se han realizado las estimaciones con ambas tipologías de rendimientos.

Se ha considerado el empleo de la *orientación output* porque se presume que en el ámbito de la Administración pública es más difícil modificar los inputs que los outputs, debido a que el factor trabajo se consideran prefijado y rígido. Además, la obtención del output público se presenta como un objetivo a conseguir a partir de unos recursos dados.

Por el contrario, en el primer escenario o *Caso 1* se presenta necesaria la aplicación de la *orientación input* debido a que los datos originales de los indicadores de los outputs se han transformado mediante una traslación, para corregir los valores negativos obtenidos en el Análisis en Componentes Principales.

En los cuatro escenarios planteados se han realizado las estimaciones de ambas orientaciones.

Se ha realizado el análisis en los cuatro escenarios propuestos, con y sin restricciones en los pesos de las variables. Según los resultados alcanzados, escogemos los *modelos sin restricciones* para reducir los juicios de valor por parte del investigador; a los que se añade el desconocimiento de la mayor o menor relevancia de las variables, así como por la falta de información de la forma de la función de producción; además, algunos de los modelos obtenidos

al introducir restricciones a los pesos, han sido menos discriminantes que los originales; y en algunos casos se han obtenido modelos excesivamente restrictivos.

- Más tarde se han ejecutado los cuatro análisis propuestos con el *software Banxia Frontier Analyst 4.2.0*. En cada escenario DEA se ha obtenido información sobre los niveles de eficiencia obtenidos en la gestión tributaria, el ranking de las Administraciones tributarias, las pautas de mejora proporcional y de holgura, el pesos de cada variable para estimar el nivel de eficiencia, el tipo de escala en el que operan las Administraciones, el *global leader* o la Administración tributaria autonómica de mejor comportamiento, y las *benchmarking* o *peer group* que son las Administraciones de referencia para las no eficientes.

Los resultados anteriores obtenidos han sido recogidos de forma detallada en el Capítulo V de anexos.

- Finalmente se han explicado los resultados de los niveles de eficiencia obtenidos.

Se puede establecer que los niveles de *eficiencia técnica medios* de las Administraciones tributarias autonómicas españolas en la gestión de los tributos cedidos desde el Gobierno central, durante el *periodo de análisis 2004 - 2012* son superiores al 77,9 % en todos los escenarios planteados.

En el último año de estudio 2012, la *eficiencia técnica media* en la gestión tributaria para todos los escenarios planteados supera el 73 %.

Según el baremo establecido por Cooper, Seiford y Tone (2007), los niveles anteriores alcanzados pueden ser considerados como *mínimamente aceptables*, debido a que se sitúan en el intervalo del [50 % - 90 %).

Para que el comportamiento fuese óptimo en sentido de Pareto; esto es, una eficiencia técnica relativa del 100 %, en los escenarios con orientación output, las Administraciones tributarias deberían incrementar de forma radial su nivel de producción en un máximo de 35,50 % en el ejercicio 2012 y un 28,30 % en el periodo 2004-2012.

Así mismo, para que el comportamiento fuese óptimo en sentido de Pareto en el escenario con orientación input, que ha sido planteado en el Caso 1, las Administraciones tributarias autonómicas deberían utilizar sus insumos en un 94,48 %, que es la eficiencia técnica media en el ejercicio 2012; ó de otra forma, deberían reducir el personal encargado de gestionar los tributos cedidos en un 5,52 %.

Por otra parte, se ha observado que el porcentaje de *Administraciones tributarias eficientes* es

del 77,33 % en el *Caso 1*, del 53,33 % en el *Caso 2*, del 68,14 % en el *Caso 3 con 22 variables*, y del 29,62 % en el último escenario planteado ó *Caso 3 con 6 variables*. Este último modelo se presenta más discriminante que el resto.

También, en este Capítulo, se han representado los datos de *eficiencia técnica relativa* obtenidos en el DEA, mediante técnicas gráficas, a saber, con *pictogramas representativos del mapa* de España en los que se ha identificado el nivel de eficiencia de cada Comunidad Autónoma con distinta intensidad de color.

Así mismo, se han representado los niveles de eficiencia en *histogramas digitales*, en los que se observa la distribución, la forma y los valores estimados de la variable estudiada.

Además se completa el análisis con un resumen de los *estadísticos descriptivos* más importantes e ilustrativos, como la media y la desviación típica de la eficiencia técnica, entre otros.

Una vez finalizado el DEA, en la presente tesis, se ha estimado el *cambio productivo*, para lo que se ha empleado el *Índice de Productividad de Malmquist (IPM)*, que se ha desarrollado teóricamente en el Capítulo III, anterior.

Se trata de un índice estimado por Caves, Christensen y Diewert (1982) que mide el cambio productivo que se experimenta entre dos periodos de tiempo, producido por los cambios en la eficiencia técnica global y por los cambios tecnológicos. Mediante esta herramienta se puede determinar en qué medida el cambio se debe a variaciones en la tecnología ó a variaciones en la eficiencia gestora.

El *IPM medio del periodo analizado 2004 - 2012 es 1,1788*, lo que significa que durante esa etapa las Administraciones tributarias autonómicas españolas han experimentado una mejora productiva media, esto es que son capaces de producir un 17,88 % más de outputs por unidad de recursos en 2004 que en 2012.

Por otro lado, el 46 % de las CCAA españolas, experimenta una mejora productiva en las funciones tributarias durante el periodo 2004 - 2012; mientras que las 8 CCAA restantes obtienen unos índices medios inferiores a 1.

Así mismo, *IPM medio en el año 2012* para las 15 CCAA analizadas es de *0,87816*.

Adicionalmente, en este Capítulo se ha realizado un *Análisis Cluster* o de segmentación para clasificar a las CCAA en dos grupos, el eficiente y el ineficiente, y posteriormente contrastar los resultados con los de la técnica del DEA.

Se ha aplicado un *Análisis Cluster No Jerárquico*, donde se fija a priori el número de grupos a formar, en el escenario del *Caso 1 del DEA*, donde no se presentan similitudes entre las técnicas o no son comparables en su aplicación por emplear distintas variables.

Asimismo, se ha aplicado la versión *no jerárquica* al escenario del *Caso 3 del DEA con 6*

variables, donde se obtiene una similitud entre las técnicas significativa estadísticamente, con un *grado de coincidencia* de las CCAA ordenadas en cada grupo del 74,81 %.

Por otra parte, se ha aplicado un análisis *cluster jerárquico*, donde es la propia técnica la que determina el número de grupos que se pueden formar en el escenario del *Caso 1 del DEA*. El resultado ha sido que no existe coincidencia entre las técnicas.

Se debe tener en cuenta, que el Análisis Cluster aporta información relativa a la gestión tributaria porque agrupa a las CCAA en función de la homogeneidad de la información suministrada por las variables relacionadas con la gestión tributaria en conglomerados con características similares.

Posteriormente se ha realizado una última fase de investigación para vislumbrar las causas de los resultados de la eficiencia en la gestión tributaria generados en el DEA.

Se ha empleado una técnica del Análisis Multivariante de Datos, que es el Escalamiento Óptimo. Es una técnica gráfica que consiste en relacionar o asociar las categorías de dos variables entre sí en función de la cercanía entre ellas en un mapa de correspondencias que representa las proporciones marginales de una tabla de contingencia.

Concretamente se ha aplicado el *Análisis de Correspondencias Simple* a los niveles de eficiencia obtenidos por el DEA en el Caso 3 con 6 variables para el periodo 2004 - 2012, por tratarse del modelo más discriminante y de mayor tamaño muestral de los empleados. Se ha cruzado la información con 12 variables de control.

Los resultados obtenidos muestran que la eficiencia en la gestión de las Administraciones tributarias autonómicas españolas se relaciona *positivamente* con la capacidad fiscal de la región medida con el PIB pc a precios de mercado, con la calidad de vida y el nivel de desarrollo de los hogares españoles medido con la renta disponible bruta ajustada pc, con el número de delitos cometidos que pudiera representar las características de la población, y con el gasto público en educación.

Además *no se ha detectado asociación* significativa estadísticamente entre el nivel de eficiencia en la gestión de los tributos y el tamaño de la CCAA, el crecimiento de la población, el número de reclamaciones económico – administrativas interpuestas que representa la calidad de la gestión, la administración realizada a través de una Agencia Tributaria Autonómica, el número de delitos cometidos contra la Hacienda Pública y la Seguridad Social que pudiera representar el grado de cumplimiento fiscal, y la obligación de presentar el Impuesto sobre el Patrimonio.

Por último, se ha detectado una relación entre el grado de eficiencia en la gestión tributaria autonómica y el color político de la CCAA. También se ha encontrado una relación entre la eficiencia y la coincidencia del partido Gobernante en el nivel central y en el nivel autonómico, de forma que en aquellas regiones donde el partido gobernante de la CCAA es diferente al que gobierna en el Estado el nivel de eficiencia administrando los tributos cedidos es mayor.

CAPÍTULO V: ANEXOS DEL ANÁLISIS EMPÍRICO

CAPÍTULO V: ANEXOS DEL ANÁLISIS EMPÍRICO

En este Capítulo de anexos se presentan las ilustraciones y las salidas del software empleado en el presente análisis empírico, realizado para estudiar la eficiencia gestora de las Administraciones tributarias autonómicas.

La motivación de la preparación de este Capítulo y la inclusión del mismo en la presente tesis es, fundamentalmente, *dotar de robustez y fiabilidad al estudio*, de forma que se pueda garantizar la efectiva realización de un análisis exploratorio de limpieza y preparación de los datos, que por su carácter tedioso debido a la abundancia de variables consideradas, pudiera haber sido omitido.

El DEA es una técnica para determinar los niveles de eficiencia de las Unidades analizadas, caracterizada por ser extremadamente sensible a la exactitud y la fiabilidad de los datos empíricos que cuantifican los valores de los inputs y de los outputs del proceso productivo llevado a cabo por las entidades analizadas. Este requerimiento de la técnica, hace necesario que se realice un correcto análisis de los posibles valores atípicos, que podrían distorsionar la investigación. Del mismo modo, los valores faltantes pueden reducir la muestra, acortando el periodo analizado.

También, el DEA precisa una muestra de datos adecuada al número de entidades evaluadas; por lo que en la presente tesis se ha realizado una reducción del número de variables mediante el empleo del Análisis en Componentes Principales y la aplicación del Índice de Correlación de Pearson. Los pasos de la aplicación de las técnicas son incluidos en este Capítulo para mostrar el desarrollo de su ejecución, y para garantizar que los resultados obtenidos no han sido manipulados o modificados a discreción del investigador.

Además, el DEA es una técnica de gran riqueza informativa, mediante la que se obtiene una información muy detallada relacionada con la eficiencia, entre la que se incluye los niveles de la eficiencia técnica relativa estimados, el ranking de los niveles de eficiencia de las entidades analizadas, las cantidades de outputs e inputs necesarias para alcanzar la eficiencia, las entidades eficientes tomadas como referentes por el resto, los pesos de los inputs y outputs en el cálculo de la eficiencia, la entidad *global leader* ó de mejor comportamiento relativo, entre otra información. Todos estos abundantes *resultados propios de la investigación* obtenidos mediante la aplicación del DEA son recopilados en este Capítulo.

También, se ha considerado incluir en este Capítulo los procedimientos empleados y los *resultados detallados* obtenidos en la *segunda etapa* de la investigación. Las técnicas aplicadas han sido tres, la estimación del Índice de Productividad de Malmquist, un Análisis de

Segmentación Cluster, y un Análisis de Correspondencias Simple para identificar los factores causantes de los niveles de eficiencia estimados por el DEA.

De forma concreta, el Capítulo de anexos contiene lo que sigue.

- En el anexo 1 y en el anexo 2, se presentan las salidas del software SPSS, obtenidas del *análisis exploratorio* de preparación de los datos aplicado a las variables inputs y outputs.

También se presentan, en este apartado de anexos, los resultados del *Análisis en Componentes Principales* realizado para reducir la dimensión de las variables outputs.

Además, se ha realizado un *análisis de correlación*, a través del coeficiente de correlación de Pearson, para eliminar la información redundante y reducir el número de variables.

- En el anexo 3, se recogen las salidas del software Frontier Analyst 4.2.0, obtenidas en los cuatro casos propuestos para el *Análisis Envolvente de Datos*.
- En el anexo 4.1, se compendian los resultados del cálculo del *Índice de Productividad de Malmquist*, obtenidos mediante el software Frontier Analyst 4.2.0.
- En el anexo 4.2, se recogen las salidas del software SPSS utilizado para la aplicación del *Análisis Cluster o de Conglomerados*.
- En el anexo 4.3, se han plasmado los resultados de la aplicación de la segunda etapa de la investigación, que pretende el esclarecimiento de las causas de la eficiencia mediante *Técnicas de Escalamiento o Análisis de Correspondencias Simple*.

1. Anexo 1: análisis exploratorio de la variable input

El análisis exploratorio previo al DEA, hará que se corrija la presencia de outliers – atípicos y que el estimador de eficiencia gane en robustez.

El objetivo de la exploración es determinar la distribución de los datos, sus características de simetría, normalidad y la correlación entre las variables; para detectar posibles anomalías que deberán ser corregidas antes de aplicar la minería o el análisis multivariante.

En la *exploración gráfica* de cada variable, se ha utilizado el histograma clásico, el gráfico de caja y bigotes, el histograma digital o diagrama de tallo y hojas, que se puede emplear cuando el número de datos sea inferior a 50; el gráfico de control, en el caso de que tengamos la necesidad de corroborar o descartar la presencia de valores atípicos; así como los gráficos de probabilidad P-P y el Q-Q Normal ó de cuántiles, que se emplean para comprobar la existencia de normalidad en el caso de que los valores se ajusten a la línea recta.

En el caso de los outputs se empleará el gráfico de correlación o dispersión para detectar la correlación entre las variables con el objeto de eliminar la información redundante.

En la *exploración formal* se emplean los contrastes de ajuste a la distribución normal (Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk), así como los *estadísticos descriptivos*³¹² de las variables, que resumen la información sobre su centralización, dispersión, asimetría (g_1 de Fisher) y curtosis (g_2). Se emplearán los estadísticos robustos (no afectados por los valores extremos) en los casos en los que nos encontremos con datos que están fuera del rango normal de la variable.

Además se realizará un análisis para la posible detección de los datos *missing o faltantes*, que se ocasionan por registros defectuosos, falta de información natural o ausencia de respuesta, provocando una reducción de la información que conlleva una menor precisión en la investigación, además de imposibilitar que los resultados sean interpretados con claridad.

Para solucionar los faltantes se puede o bien borrar el caso ó CCAA (fila) o las variables (columnas) donde aparecen los missing; o bien imputar los datos faltantes mediante los métodos de sustitución del caso, sustitución por la media, por la mediana, por un valor constante, mediante interpolación lineal, por regresión o por imputación múltiple.

En los grupos de Gráficos 1 a Gráficos 9, se han representado los resultados relativos a la variable input del año 2004 al 2012, respectivamente.

Gráficos 1: PERSONAL GESTOR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA. AÑO 2004. MEDIDO EN UNIDADES POR CADA MILLÓN DE HABITANTES

HISTOGRAMA

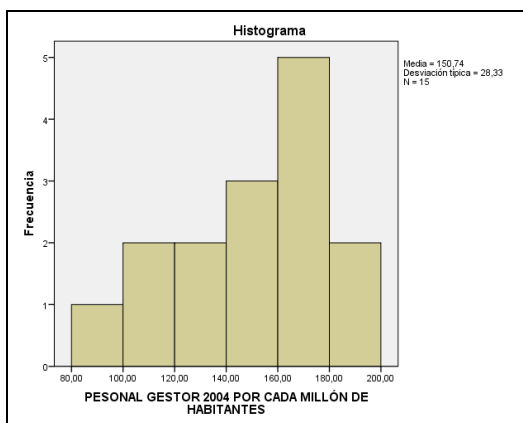
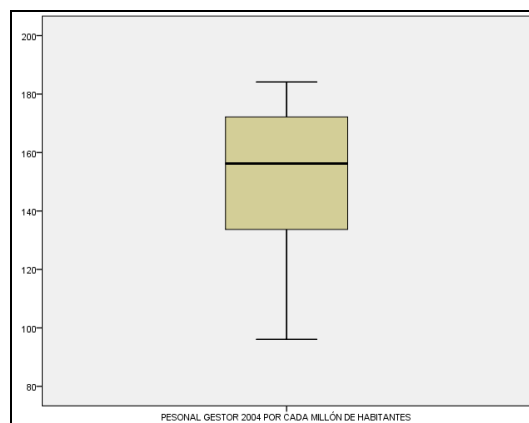


GRÁFICO DE CAJA Y BIGOTES



HISTOGRAMA DIGITAL O DIAGRAMA DE TALLO Y HOJAS

Frequency	Stem & Leaf
1,00	0 .9
4,00	1 .0133
10,00	1 .5556667788

³¹² El empleo de la *media* y la *desviación típica* no serán válidos en el caso de ausencia de normalidad.

Stem width: 100,00
 Each leaf: 1 case(s)

GRÁFICO DE PROBABILIDAD P-P NORMAL

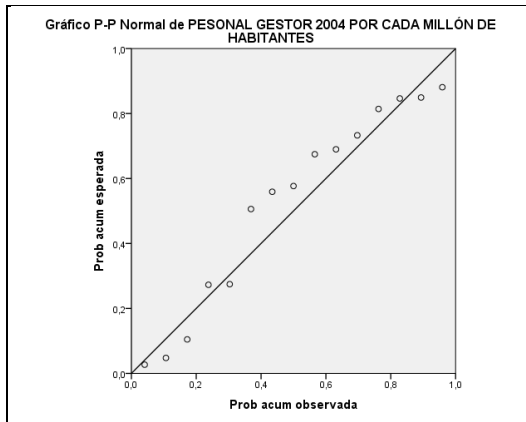
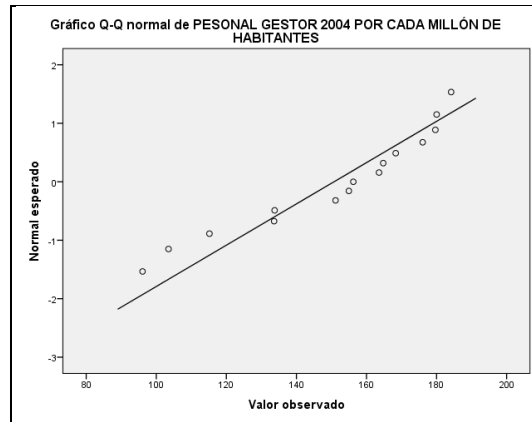


GRÁFICO Q-Q NORMAL



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Gráficos 2: PERSONAL GESTOR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA. AÑO 2005. MEDIDO EN UNIDADES POR CADA MILLÓN DE HABITANTES

HISTOGRAMA

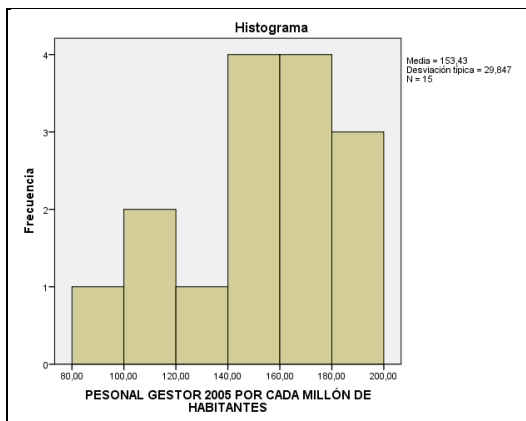
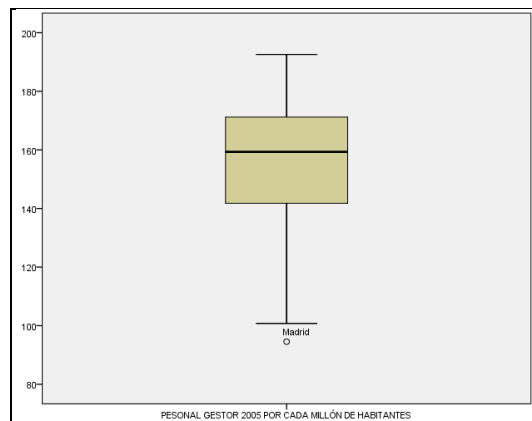
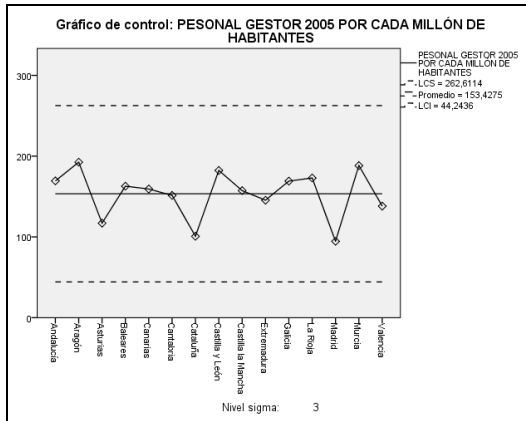


GRÁFICO DE CAJA Y BIGOTES



La presencia de un posible caso atípico para la Comunidad Autónoma de Madrid en el año 2005, representado por un círculo en el gráfico de caja y bigotes, hace necesaria la realización de un gráfico ó diagrama de control, debido a que se sitúa muy cerca de los bigotes.

DIAGRAMA DE CONTROL



En el diagrama de control, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas), por lo que se descarta la presencia de un valor atípico para la Comunidad Autónoma de Madrid.

HISTOGRAMA DIGITAL O DIAGRAMA DE TALLO Y HOJAS

Frequency	Stem & Leaf
1,00	Extremes (= <95)
2,00	1.01
1,00	1.3
4,00	1.4555
4,00	1.6667
3,00	1.889
Stem width: 100,00	
Each leaf: 1 case(s)	

En el histograma digital, se puede observar que existe en *valor extremo* inferior o igual a 95; que corresponde a la Comunidad Autónoma de Madrid que presenta 94,54 gestores tributarios por cada millón de habitantes de la Comunidad. Al no tratarse de un dato atípico, según hemos comprobado anteriormente, no será necesario modificarlo para ser incluido en el DEA.

GRÁFICO DE PROBABILIDAD P-P NORMAL

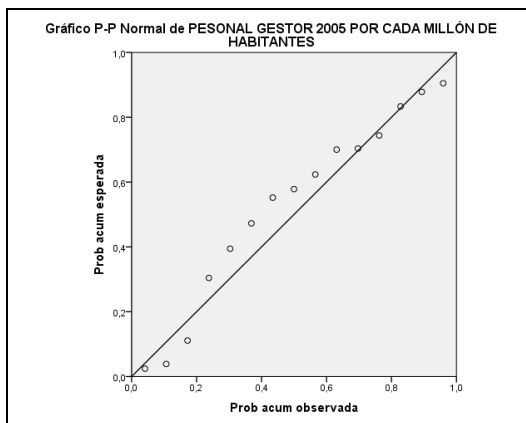
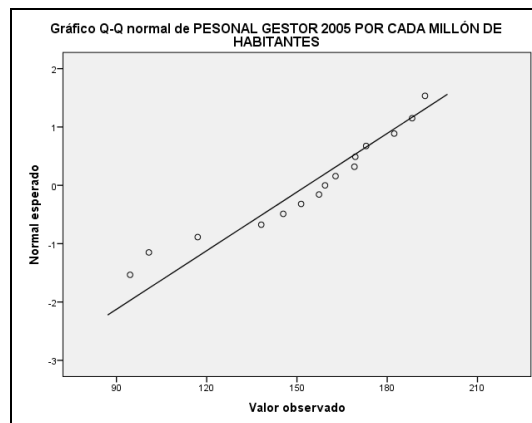


GRÁFICO Q-Q NORMAL



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Gráficos 3: PERSONAL GESTOR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA. AÑO 2006. MEDIDO EN UNIDADES POR CADA MILLÓN DE HABITANTES

HISTOGRAMA

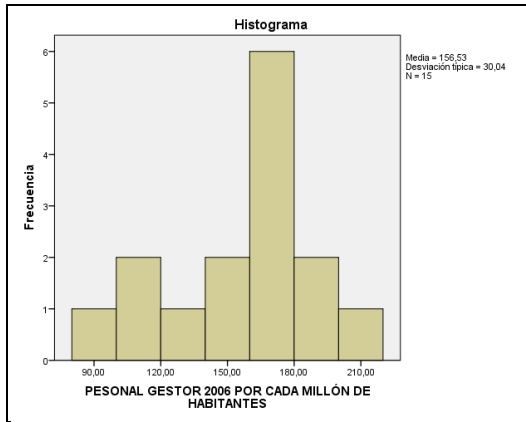
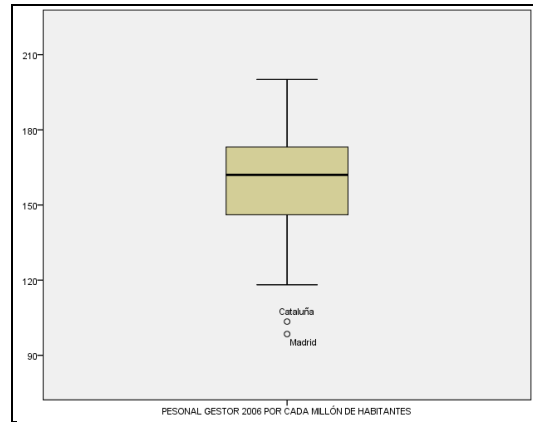
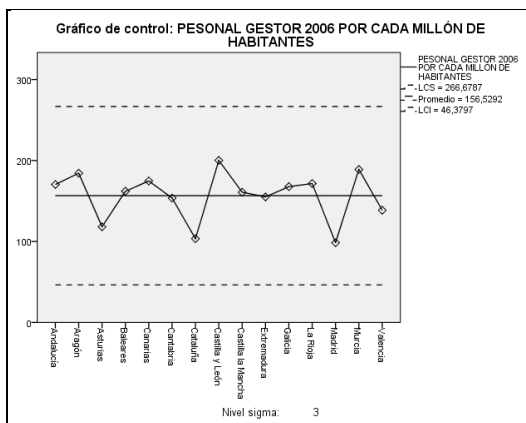


GRÁFICO DE CAJA Y BIGOTES



La presencia de dos posibles casos atípicos para las CCAA de Madrid y de Cataluña en el año 2006, representados por los círculos en el gráfico de caja y bigotes, hace necesaria la realización de un gráfico ó diagrama de control, debido a que se sitúan cerca de los bigotes.

DIAGRAMA DE CONTROL



En el diagrama de control, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas), por lo que se descarta la presencia de valores atípicos.

HISTOGRAMA DIGITAL O DIAGRAMA DE TALLO Y HOJAS

Frequency	Stem & Leaf
2,00	Extremes (= <103)
2,00	1.13
10,00	1.5566677788
1,00	2.0
Stem width: 100,00	
Each leaf: 1 case(s)	

En el histograma digital, se puede observar que existen dos *valores extremos* inferiores o iguales a 103; que corresponden a la Comunidad Autónoma de Madrid y a la de Cataluña, que presentan respectivamente 98,5 y 103,5 gestores tributarios por cada millón de habitantes de la Comunidad. Al no tratarse de datos atípicos, según hemos comprobado anteriormente, no será necesario modificarlo para ser incluido en el DEA.

GRÁFICO DE PROBABILIDAD P-P NORMAL

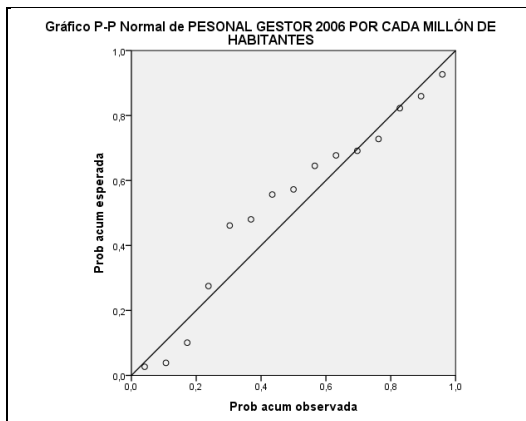
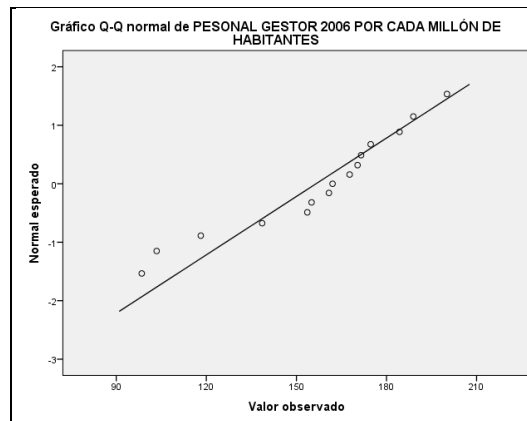


GRÁFICO Q-Q NORMAL



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Gráficos 4: PERSONAL GESTOR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA. AÑO 2007. MEDIDO EN UNIDADES POR CADA MILLÓN DE HABITANTES

HISTOGRAMA

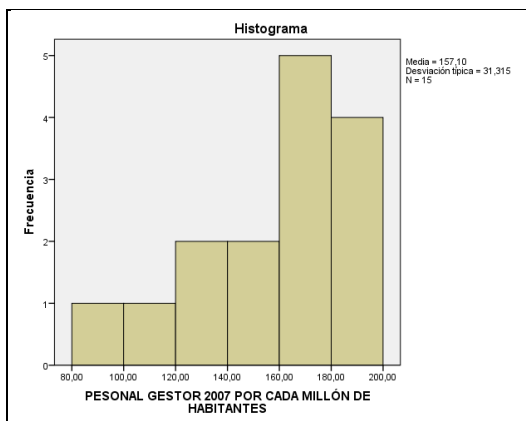
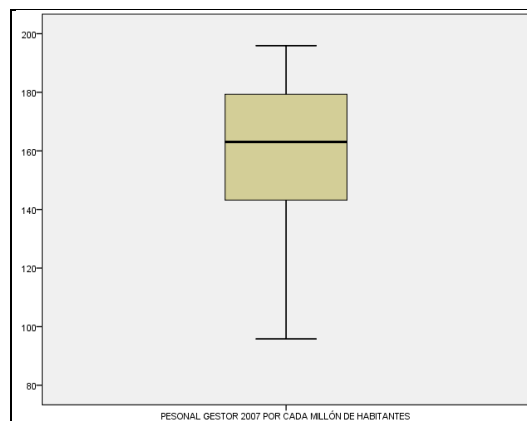


GRÁFICO DE CAJA Y BIGOTES



HISTOGRAMA DIGITAL O DIAGRAMA DE TALLO Y HOJAS

Frequency	Stem & Leaf
1,00	0.9
3,00	1.023
11,00	1.55666778899
Stem width: 100,00	
Each leaf: 1 case(s)	

GRÁFICO DE PROBABILIDAD P-P NORMAL

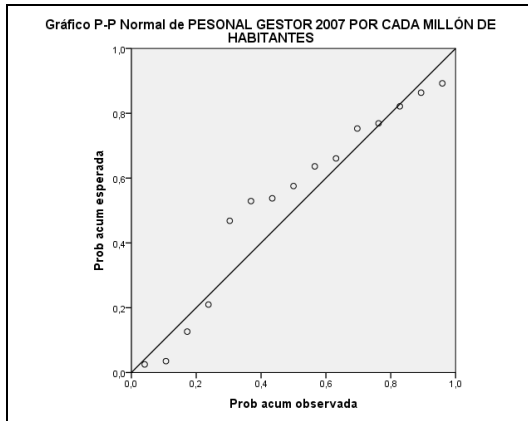
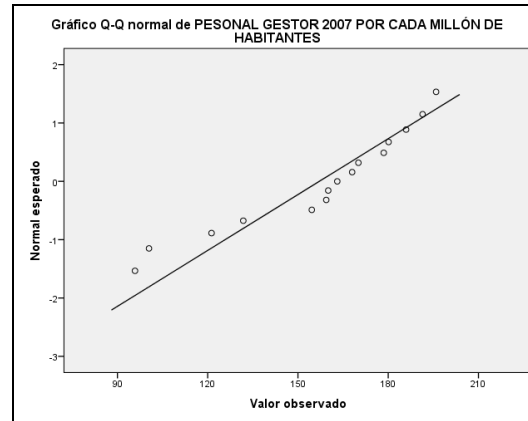


GRÁFICO Q-Q NORMAL



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Gráficos 5: PERSONAL GESTOR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA. AÑO 2008. MEDIDO EN UNIDADES POR CADA MILLÓN DE HABITANTES

HISTOGRAMA

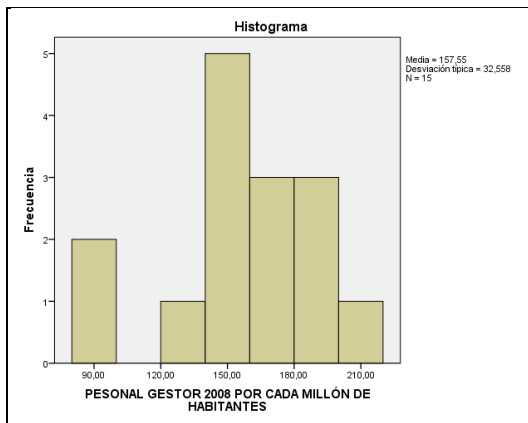
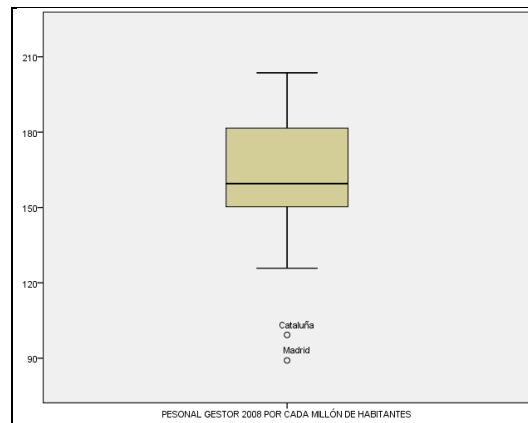
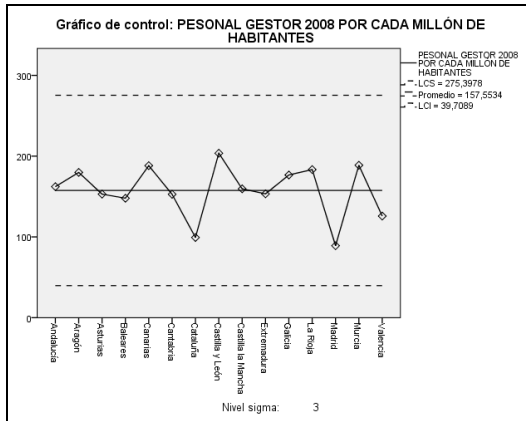


GRÁFICO DE CAJA Y BIGOTES



La presencia de dos posibles casos atípicos para las CCAA de Madrid y de Cataluña en el año 2008, representados por los círculos en el gráfico de caja y bigotes, hace necesaria la realización de un gráfico ó diagrama de control, debido a que se sitúan cerca de los bigotes.

DIAGRAMA DE CONTROL



En el diagrama de control, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas), por lo que se descarta la presencia de valores atípicos.

HISTOGRAMA DIGITAL O DIAGRAMA DE TALLO Y HOJAS

Frequency	Stem & Leaf
2,00	Extremes (= < 99)
2,00	1.24
10,00	1.5555677888
1,00	2.0
Stem width: 100,00	
Each leaf: 1 case(s)	

En el histograma digital, se puede observar que existen dos *valores extremos* inferiores o iguales a 99; que corresponden a la Comunidad Autónoma de Madrid y a la de Cataluña, que presentan respectivamente 89,1 y 99 gestores tributarios por cada millón de habitantes de la Comunidad. Al no tratarse de datos atípicos, según hemos comprobado anteriormente, no será necesario modificarlo para ser incluido en el DEA.

GRÁFICO DE PROBABILIDAD P-P NORMAL

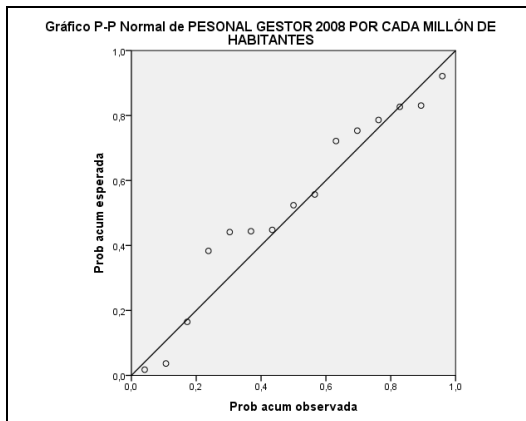
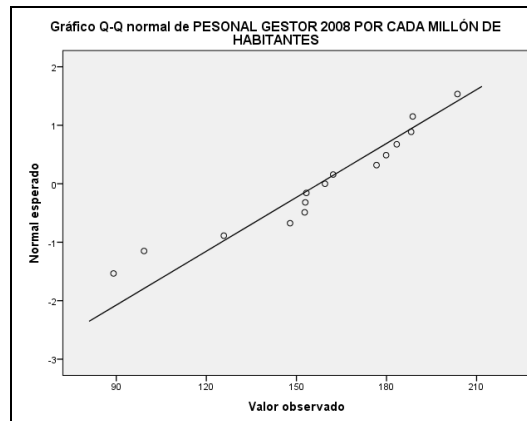


GRÁFICO Q-Q NORMAL



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Gráficos 6: PERSONAL GESTOR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA. AÑO 2009. MEDIDO EN UNIDADES POR CADA MILLÓN DE HABITANTES

HISTOGRAMA

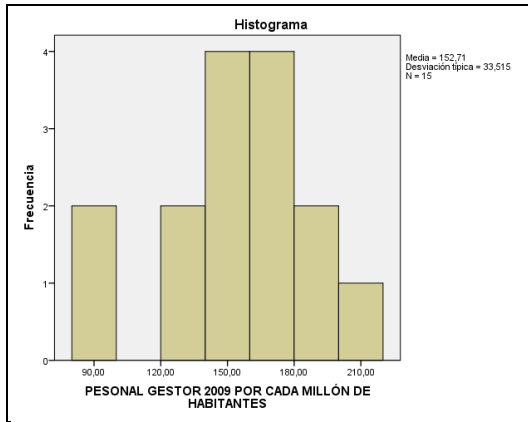
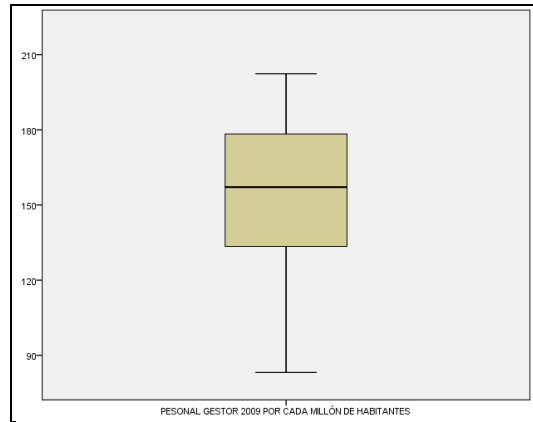


GRÁFICO DE CAJA Y BIGOTES



HISTOGRAMA DIGITAL O DIAGRAMA DE TALLO Y HOJAS

Frequency	Stem & Leaf
2,00	0.89
3,00	1.224
9,00	1.555677788
1,00	2.0

Stem width: 100,00
Each leaf: 1 case(s)

GRÁFICO DE PROBABILIDAD P-P NORMAL

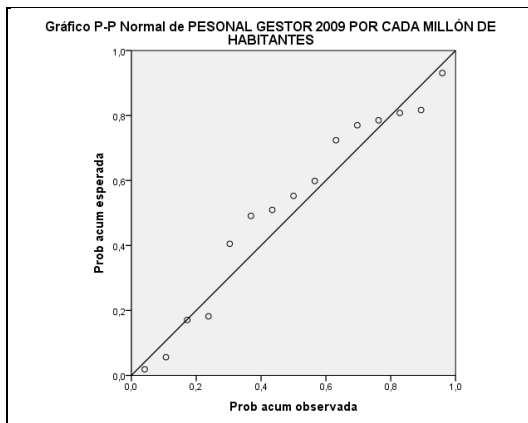
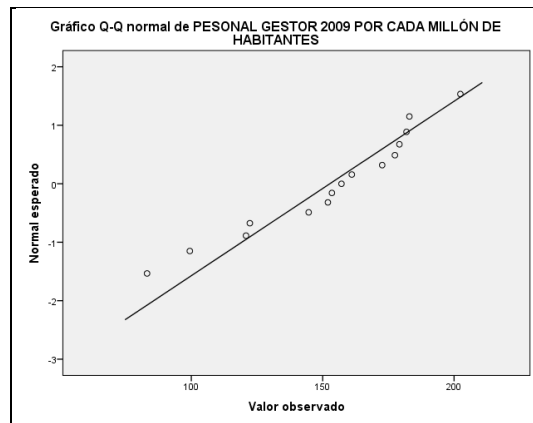


GRÁFICO Q-Q NORMAL



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Gráficos 7: PERSONAL GESTOR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA. AÑO 2010. MEDIDO EN UNIDADES POR CADA MILLÓN DE HABITANTES

HISTOGRAMA

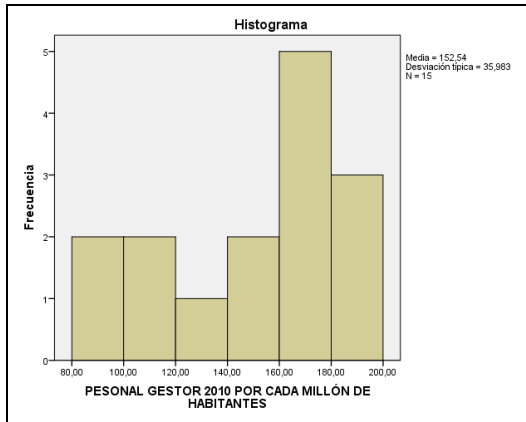
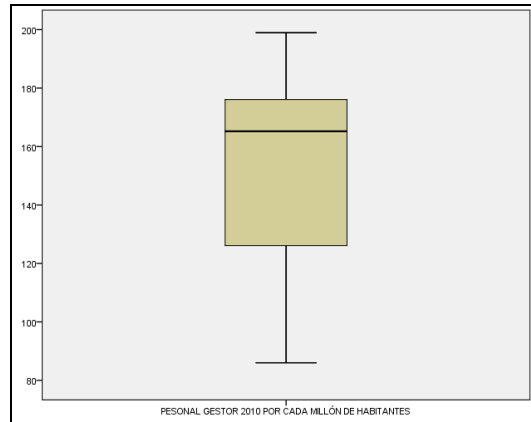


DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES



En el diagrama de caja y bigotes, se observa que la distribución presenta una pronunciada asimetría por la izquierda (coeficiente de asimetría de $-0,587$, según la tabla de los estadísticos descriptivos). La mediana toma el valor de $165,23$ y la media de $152,54$ gestores por cada millón de habitantes.

HISTOGRAMA DIGITAL O DIAGRAMA DE TALLO Y HOJAS

Frequency	Stem & Leaf
2,00	0.89
3,00	1.013
10,00	1.5566777899
Stem width: 100,00	
Each leaf: 1 case(s)	

GRÁFICO DE PROBABILIDAD P-P NORMAL

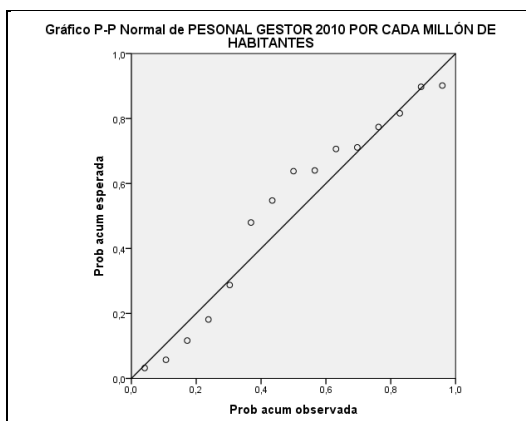
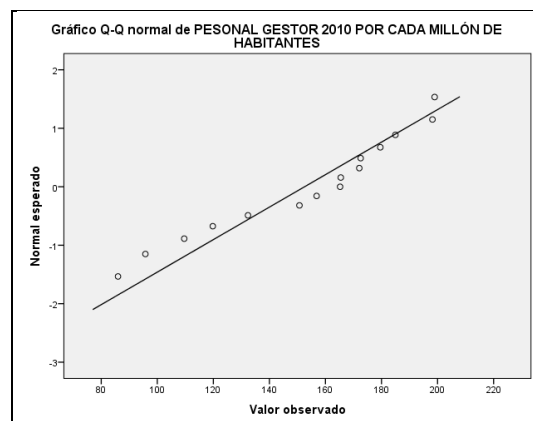


GRÁFICO Q-Q NORMAL



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Gráficos 8: PERSONAL GESTOR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA. AÑO 2011. MEDIDO EN UNIDADES POR CADA MILLÓN DE HABITANTES

HISTOGRAMA

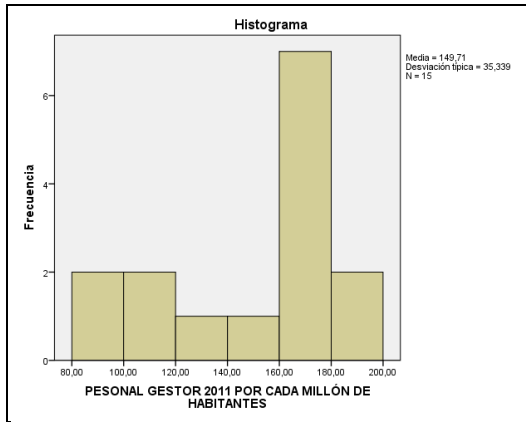
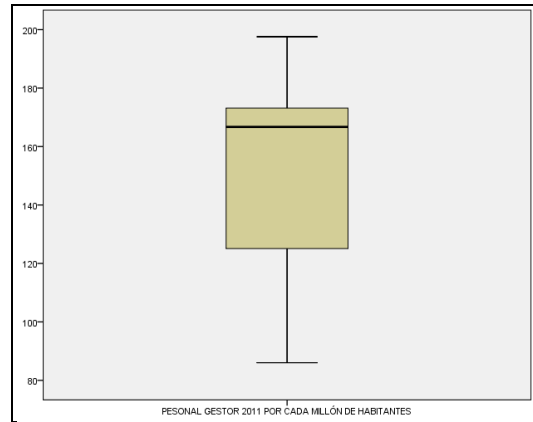


DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES



En el diagrama de caja y bigotes, se observa que la distribución presenta una pronunciada asimetría por la izquierda (coeficiente de asimetría de $-0,712$, según la tabla de los estadísticos descriptivos). El valor de la media es $149,71$ y el de la mediana $166,7$.

HISTOGRAMA DIGITAL O DIAGRAMA DE TALLO Y HOJAS

Frequency	Stem & Leaf
2,00	0.89
4,00	1.0134
9,00	1.666777789
Stem width: 100,00	
Each leaf: 1 case(s)	

GRÁFICO DE PROBABILIDAD P-P NORMAL

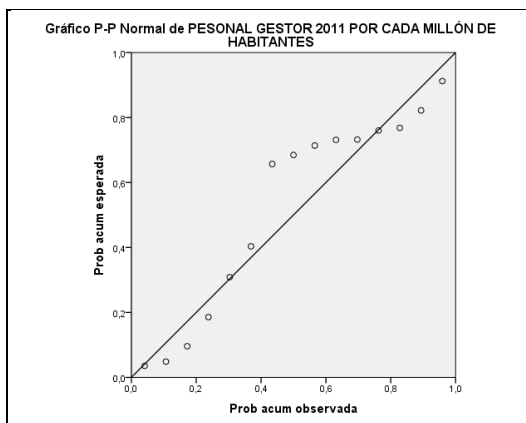
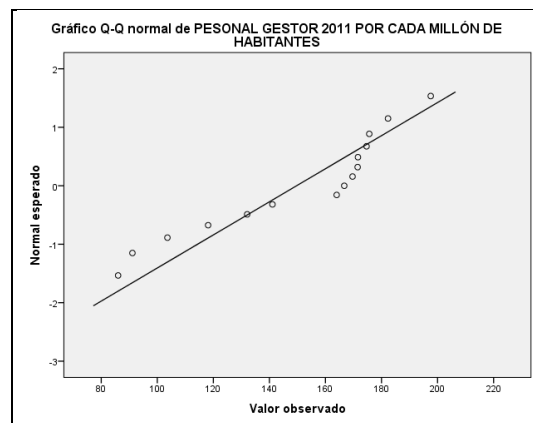


GRÁFICO Q-Q NORMAL



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Gráficos 9: PERSONAL GESTOR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA. AÑO 2012. MEDIDO EN UNIDADES POR CADA MILLÓN DE HABITANTES

HISTOGRAMA

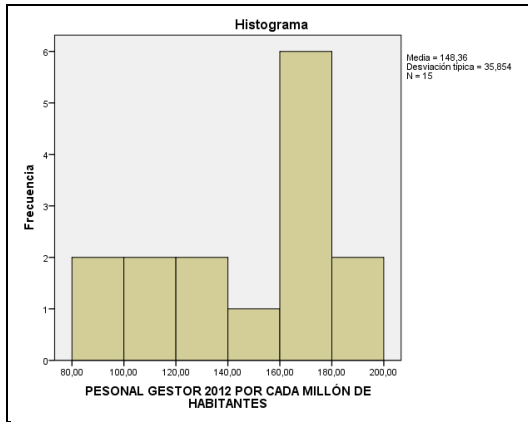
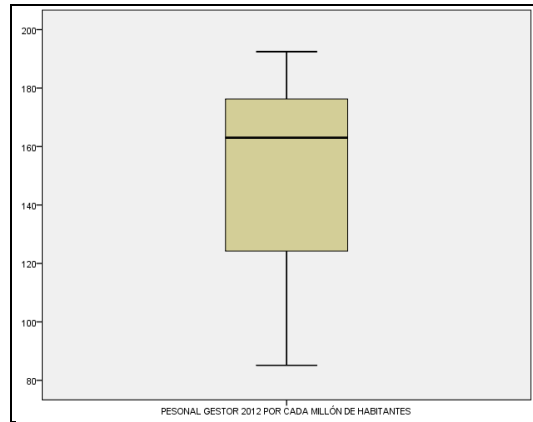


DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES



HISTOGRAMA DIGITAL O DIAGRAMA DE TALLO Y HOJAS

Frequency	Stem & Leaf
2,00	0.88
4,00	1.0133
9,00	1.566677789

Stem width: 100,00
Each leaf: 1 case(s)

GRÁFICO DE PROBABILIDAD P-P NORMAL

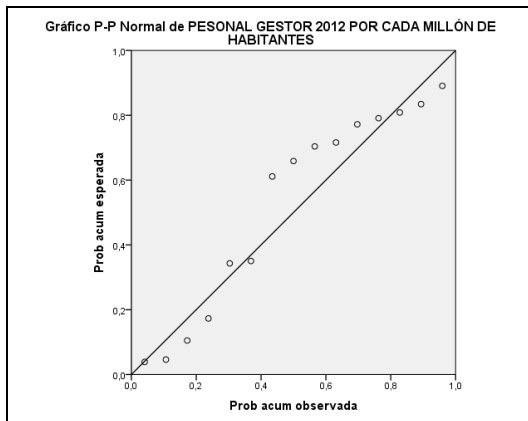
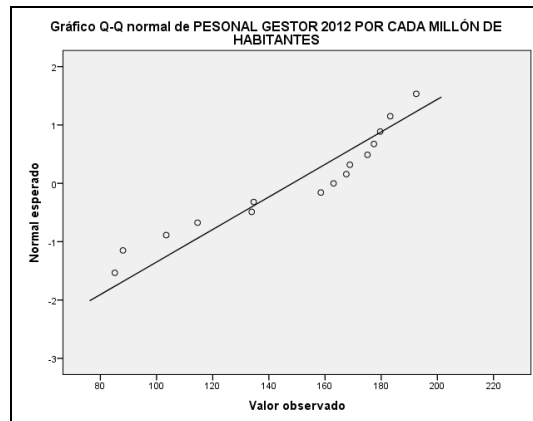


GRÁFICO Q-Q NORMAL



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En la Tabla 13 se recogen los estadísticos descriptivos que resumen la información de la variable input.

Tabla 13: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA VARIABLE INPUT: PERSONAL GESTOR, EN TÉRMINOS PC Y POR AÑOS.

Descriptivos de la Variable Input			Estadístico	Error típ.	
PESONAL GESTOR 2004 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	Media		150,7375	7,31469	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	135,0491		
		Límite superior	166,4260		
	Media recortada al 5%		151,9176		
	Mediana		156,2280		
	Varianza		802,571		
	Desv. típ.		28,32969		
	Mínimo		96,07		
	Máximo		184,16		
	Rango		88,09		
	Amplitud intercuartil		42,41		
	Asimetría		-,762		,580
	Curtosis		-,539		1,121
PESONAL GESTOR 2005 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	Media		153,4275	7,70653	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	136,8986		
		Límite superior	169,9564		
	Media recortada al 5%		154,5247		
	Mediana		159,3320		
	Varianza		890,859		
	Desv. típ.		29,84727		
	Mínimo		94,54		
	Máximo		192,57		
	Rango		98,03		
	Amplitud intercuartil		34,85		
	Asimetría		-,805		,580
	Curtosis		-,123		1,121
PESONAL GESTOR 2006 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	Media		156,5292	7,75634	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	139,8935		
		Límite superior	173,1649		
	Media recortada al 5%		157,3315		
	Mediana		162,0337		
	Varianza		902,413		
	Desv. típ.		30,04019		
	Mínimo		98,49		
	Máximo		200,13		
	Rango		101,63		
	Amplitud intercuartil		36,15		
	Asimetría		-,776		,580
	Curtosis		-,116		1,121
PESONAL GESTOR 2007 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	Media		157,1002	8,08544	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	139,7587		
		Límite superior	174,4418		
	Media recortada al 5%		158,3483		
	Mediana		163,0617		
	Varianza		980,615		
	Desv. típ.		31,31477		
	Mínimo		95,83		
	Máximo		195,91		
	Rango		100,08		
	Amplitud intercuartil		48,30		
	Asimetría		-,872		,580

PESONAL GESTOR 2008 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	Curtosis		-,192	1,121	
	Media		157,5534	8,40649	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior		139,5232	
		Límite superior		175,5835	
	Media recortada al 5%		158,7974		
	Mediana		159,5147		
	Varianza		1060,037		
	Desv. típ.		32,55820		
	Mínimo		89,09		
	Máximo		203,63		
	Rango		114,54		
	Amplitud intercuartil		35,51		
	Asimetría		-,859	,580	
Curtosis		,310	1,121		
PESONAL GESTOR 2009 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	Media		152,7067	8,65359	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior		134,1466	
		Límite superior		171,2668	
	Media recortada al 5%		153,8115		
	Mediana		157,1503		
	Varianza		1123,268		
	Desv. típ.		33,51519		
	Mínimo		83,14		
	Máximo		202,38		
	Rango		119,24		
	Amplitud intercuartil		56,94		
	Asimetría		-,725	,580	
	Curtosis		-,107	1,121	
PESONAL GESTOR 2010 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	Media		152,5353	9,29072	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior		132,6087	
		Límite superior		172,4619	
	Media recortada al 5%		153,6542		
	Mediana		165,2277		
	Varianza		1294,763		
	Desv. típ.		35,98282		
	Mínimo		85,98		
	Máximo		198,95		
	Rango		112,96		
	Amplitud intercuartil		59,79		
	Asimetría		-,587	,580	
	Curtosis		-,774	1,121	
PESONAL GESTOR 2011 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	Media		149,7131	9,12460	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior		130,1427	
		Límite superior		169,2834	
	Media recortada al 5%		150,5935		
	Mediana		166,7057		
	Varianza		1248,874		
	Desv. típ.		35,33941		
	Mínimo		86,02		
	Máximo		197,56		
	Rango		111,54		
	Amplitud intercuartil		56,52		
	Asimetría		-,712	,580	
	Curtosis		-,825	1,121	
PESONAL GESTOR 2012 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	Media		148,3636	9,25752	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	128,5082		

	Límite superior	168,2190	
Media recortada al 5%		149,4259	
Mediana		163,0381	
Varianza		1285,525	
Desv. típ.		35,85423	
Mínimo		85,14	
Máximo		192,47	
Rango		107,33	
Amplitud intercuartil		62,81	
Asimetría		-,688	,580
Curtosis		-,944	1,121

Fuente: elaboración propia con SPSS.

En la Tabla 14 son recogidas las *pruebas formales de normalidad*; por las que no podemos afirmar que la variable *Personal Gestor por cada millón de habitantes*, se comporte según la distribución normal, para un nivel de confianza $\alpha = 0,05$. El mismo resultado se había obtenido al visualizar los gráficos anteriores, P-P y Q-Q para la distribución normal, donde los valores no se ajustan a la recta.

Tabla 14: CONTRASTE FORMAL DE NORMALIDAD

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PESONAL GESTOR 2004 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	,173	15	,200*	,907	15	,123
PESONAL GESTOR 2005 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	,152	15	,200*	,923	15	,214
PESONAL GESTOR 2006 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	,195	15	,130	,923	15	,210
PESONAL GESTOR 2007 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	,202	15	,103	,903	15	,105
PESONAL GESTOR 2008 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	,183	15	,187	,922	15	,204
PESONAL GESTOR 2009 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	,158	15	,200*	,940	15	,377
PESONAL GESTOR 2010 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	,171	15	,200*	,929	15	,262
PESONAL GESTOR 2011 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	,257	15	,009	,886	15	,058
PESONAL GESTOR 2012 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	,211	15	,070	,890	15	,066

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera. El contraste de K-S es más potente que el de la Chi – Cuadrado para muestras pequeñas.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el cuadro siguiente, Tabla 15, se detecta la ausencia de missing con un 0 % de casos perdidos.

Tabla 15: TABLA DE FRECUENCIAS. RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS CASOS

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PESONAL GESTOR 2004 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
PESONAL GESTOR 2005 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
PESONAL GESTOR 2006 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
PESONAL GESTOR 2007 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
PESONAL GESTOR 2008 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
PESONAL GESTOR 2009 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
PESONAL GESTOR 2010 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
PESONAL GESTOR 2011 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%

PESONAL GESTOR 2012 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
---	----	--------	---	------	----	--------

Fuente: elaboración propia con SPSS.

2. Anexo 2: análisis exploratorio de las variables outputs

Disponemos de 21 variables de resultados. La información corresponde a un periodo de 9 años, del 2004 al 2012, por lo que previamente deflactamos³¹³ los valores monetarios³¹⁴, para corregir el efecto de la inflación y utilizar variables reales a precios constantes de un año base; para lo que empleamos el *Índice de Precios al Consumo*³¹⁵.

Después realizamos un análisis para la posible detección de los datos *missing o faltantes*. Se han detectado valores faltantes en las 6 variables siguientes:

- Variable 14. Impuesto sobre el Patrimonio. Gestión de recursos.

Se detectan errores en la tabulación de los cuadros de datos en Baleares, Canarias, Castilla y León, Castilla- La Mancha y la Rioja para el año 2004.

Se han podido recuperar esos missing del texto de los informes³¹⁶, por lo que hemos imputado los datos originales.

- Variable 46. Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Gestión total de autoliquidaciones.

Existen 4 missing en Cantabria para los años 2004, 2005, 2006 y 2007, como consecuencia de una insuficiencia relevante de información sobre la gestión del ITPAJD, según planteó la Inspección General del Ministerio de Economía y Hacienda en el referido periodo.

Como solución planteamos la imputación de los datos faltantes ocasionados por la ausencia de

³¹³ Para corregir el efecto de la inflación aplicamos lo siguiente:

Variable real del año t = (Variable nominal año t/IPC año t)*100, (Mankiw, 1998, pp. 437-465). La tasa de variación del IPC se corresponde con la tasa de inflación.

Otra forma de deflactar sería:

Variable real del año t = (Variable nominal año t*Deflactor del PIB año t)/ 100; siendo el Deflactor = (PIB nominal /PIB real)*100, (Mankiw, 1998, pp. 437-465).

³¹⁴ Disponemos de 5 variables monetarias:

Variable 122. Providencias de apremio expedidas. Importe en miles de euros.

Variable 116. Derechos reconocidos. Derechos contraídos. Miles de euros.

Variable 118. Recaudación aplicada líquida. Miles de euros.

Variable 110. Expedientes sancionadores de inspección. Total conceptos. Importe en miles de euros.

Variable 92. Actas de inspección instruidas por la Comunidad Autónoma. Importe en miles de euros.

³¹⁵ Se emplea la media anual del IPC, en base 2011, por Comunidades Autónomas, para cada año del periodo 2004 - 2012, extraído del Instituto Nacional de Estadística.

³¹⁶ Informe sobre la cesión de tributos a las Comunidades Autónomas del ejercicio 2004 que rinde la Inspección General del Ministerio de Economía y Hacienda.

respuesta mediante el método de Esperanza Maximización³¹⁷.

En el cuadro siguiente, Tabla 16, se compilan los resultados de la detección de missing para la variable *gestión total de autoliquidaciones del ITPAJD (variable 46)*, con un 6,7 % de casos perdidos.

Tabla 16: PORCENTAJE DE PERDIDOS. ESTADÍSTICOS UNIVARIADOS DE LA VARIABLE OUTPUT “GESTIÓN DE AUTOLIQUIDACIONES DESPACHADAS POR ITPAJD”.

Estadísticos univariados	N	Media	Desviación típ.	Perdidos	
				Recuento	%
ITPAJDAUTOLIQ2004	14	522993,50	468826,868	1	6,7
ITPAJDAUTOLIQ2005	14	518091,43	425396,638	1	6,7
ITPAJDAUTOLIQ2006	14	531142,00	508963,947	1	6,7
ITPAJDAUTOLIQ2007	14	511555,71	435893,942	1	6,7
ITPAJDAUTOLIQ2008	15	418758,93	385079,054	0	,0
ITPAJDAUTOLIQ2009	15	414733,80	360779,738	0	,0
ITPAJDAUTOLIQ2010	15	351385,33	310681,308	0	,0
ITPAJDAUTOLIQ2011	15	306410,93	243834,266	0	,0
ITPAJDAUTOLIQ2012	15	295275,47	250207,229	0	,0

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Cuando nos encontramos con missing debemos comprobar si se distribuyen aleatoriamente entre todas las variables para saber si una vez imputados se pueden realizar análisis estadísticos fiables. Comprobamos la aleatoriedad de los missing mediante la prueba T, que compara las observaciones con y sin datos ausentes, para cada variable en función de las demás. Los resultados se recogen en la Tabla 17. Para P (bilateral) mayor que 0,05 los valores perdidos se distribuirán aleatoriamente. En nuestro caso no lo podemos confirmar. Este mismo resultado se corrobora a partir de los patrones de perdidos representado en el Cuadro 30 y en el Cuadro 31.

³¹⁷ La imputación por Esperanza - Maximización consiste en un método iterativo; donde las iteraciones tienen un paso, en el que se calculan los valores esperados y otro paso, en el que se calculan las estimaciones máximas.

Se pueden imputar los valores perdidos mediante cuatro métodos: por lista, por parejas, esperanza-maximización (E-M) o regresión (damos 5 grados de libertad a la t-student).

Por el método de Regresión obtenemos un valor negativo. Comparamos los estadísticos obtenidos por los métodos E-M y Regresión sin observar diferencias significativas, por lo que escogemos el método E-M para la imputación de los valores faltantes.

Tabla 17: PRUEBA T DE ALEATORIEDAD DE VALORES PERDIDOS

Pruebas T con varianzas separadas^a

	ITPAJDAU TOLIQ200 4	ITPAJDAU TOLIQ200 5	ITPAJDAU TOLIQ200 6	ITPAJDAU TOLIQ200 7	ITPAJDAU TOLIQ200 8	ITPAJDAU TOLIQ200 9	ITPAJDAU TOLIQ201 0	ITPAJDAU TOLIQ201 1	ITPAJDAU TOLIQ201 2
t	.	.	.	.	.	.	.	.	.
gl	.	.	.	.	.	.	.	.	.
P(bilateral)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ITPAJD AUTOLI no Q presente 2004	14	14	14	14	14	14	14	14	14
no perdido	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Media(P resentes)	522993,50	518091,43	531142,00	511555,71	443289,57	439893,36	371931,21	323126,14	311434,79
Media(P erdidos)	.	.	.	.	75330,00	62500,00	63743,00	72398,00	69045,00
t	.	.	.	.	.	.	.	.	.
gl	.	.	.	.	.	.	.	.	.
P(bilateral)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ITPAJD AUTOLI no Q presente 2005	14	14	14	14	14	14	14	14	14
no perdido	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Media(P resentes)	522993,50	518091,43	531142,00	511555,71	443289,57	439893,36	371931,21	323126,14	311434,79
Media(P erdidos)	.	.	.	.	75330,00	62500,00	63743,00	72398,00	69045,00
t	.	.	.	.	.	.	.	.	.
gl	.	.	.	.	.	.	.	.	.
P(bilateral)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ITPAJD AUTOLI P(bilateral) Q 2006	14	14	14	14	14	14	14	14	14
no presente	14	14	14	14	14	14	14	14	14
no perdido	0	0	0	0	1	1	1	1	1

Media(Presentes)	522993,50	518091,43	531142,00	511555,71	443289,57	439893,36	371931,21	323126,14	311434,79
Media(Perdidos)	.	.	.	.	75330,00	62500,00	63743,00	72398,00	69045,00
t	.	.	.	.	.	.	.	.	.
gl	.	.	.	.	.	.	.	.	.
P(bilateral)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ITPAJD AUTOLI no presente	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Q 2007 no perdido	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Media(Presentes)	522993,50	518091,43	531142,00	511555,71	443289,57	439893,36	371931,21	323126,14	311434,79
Media(Perdidos)	.	.	.	.	75330,00	62500,00	63743,00	72398,00	69045,00

Para cada variable cuantitativa, los pares de grupos están formados por variables indicador (presente, perdido).

a. Las variables indicador con menos del 5% de los valores perdidos no se muestran.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Cuadro 30: PATRONES DE LOS VALORES CON CASOS PERDIDOS

Caso	no perdido	% perdido	Patrones de valores extremos y perdidosa								
			ITPAJDAU TOLIQ2008	ITPAJDAU TOLIQ2009	ITPAJDAU TOLIQ2010	ITPAJDAU TOLIQ2011	ITPAJDAU TOLIQ2012	ITPAJDAU TOLIQ2005	ITPAJDAU TOLIQ2006	ITPAJDAU TOLIQ2007	ITPAJDAU TOLIQ2004
Cant	4	44,4						S	S	S	S

a. Los casos y las variables se ordenan según los patrones de los perdidos.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Cuadro 31: PATRONES TABULADOS DE LOS VALORES CON CASOS PERDIDOS

Número de casos	Patrones perdidosa									Completo si...b
	ITPAJDAU TOLIQ 2008	ITPAJDAU TOLIQ 2009	ITPAJDAU TOLIQ 2010	ITPAJDAU TOLIQ 2011	ITPAJDAU TOLIQ 2012	ITPAJDAU TOLIQ 2005	ITPAJDAU TOLIQ 2006	ITPAJDAU TOLIQ 2007	ITPAJDAU TOLIQ 2004	
14						X	X	X	X	14
1										15

a. Las variables se ordenan según los patrones perdidos.

b. Número de casos completos si las variables perdidas en ese patrón (marcado con X) no se utilizan.

c. Medias en cada patrón único

Fuente: elaboración propia con SPSS.

- Variable 77. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Casinos y Bingos. Número declaraciones de Casinos.

Existen 2 missing en 2004 y 2005 para la Comunidad Autónoma de Cantabria porque no asume la gestión de las tasas sobre el Juego hasta el año 2006³¹⁸.

- Variable 77. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Casinos y bingos. Número de cartones vendidos.

Existen 2 missing en 2004 y 2005 para la Comunidad Autónoma de Cantabria porque no asume la gestión de las tasas sobre el Juego hasta el año 2006.

- Variable 78. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Máquinas o aparatos automáticos. Número de autoliquidaciones.

Existen 2 missing en 2004 y 2005 para la Comunidad Autónoma de Cantabria porque no asume la gestión de las tasas sobre el Juego hasta el año 2006.

- Variable 80. Gestión de las Tasas sobre el Juego. Recursos.

Existen 2 missing en 2004 y 2005 para la Comunidad Autónoma de Cantabria porque no asume la gestión de las tasas sobre el Juego hasta el año 2006.

Puesto que en 2004 y 2005 la gestión sobre los tributos del Juego en Cantabria continúa siendo ejercida por la Agencia Estatal de Administración Tributaria, la solución para corregir los missing consistirá en emplear ceros para los valores faltantes; de otra forma, estaríamos sobrevalorando la gestión de la Comunidad Autónoma.

Una vez solucionada la presencia de missing, continuamos con la exploración de los datos. La multiplicidad de variables output nos obliga a analizarlas en conjunto y teniendo en cuenta la correlación³¹⁹ entre las mismas. El objetivo es reducir el tamaño de la muestra y eliminar la información redundante que distorsiona los resultados de la investigación.

Durante el empleo de las técnicas para reducir la dimensión y corregir la correlación entre los datos, se presentan breves que nos conducen a realizar *cuatro posibles análisis de eficiencia*, que siguen.

- Caso 1, *Índice transversal de eficiencia para comparaciones interterritoriales para el año*

³¹⁸ Según la Ley 21/2002, de 1 de julio, de Régimen de Cesión de tributos del Estado a la Comunidad Autónoma de Cantabria, se establece la cesión efectiva sobre los tributos sobre el Juego desde el 1 de enero de 2002; sin embargo, la gestión continuará siendo ejercida por la Agencia Tributaria hasta que la Comunidad Autónoma traspase los servicios de gestión, recaudación, liquidación, inspección y revisión adscritos a los tributos sobre el juego; situación que se produce por el Acuerdo del 7 de diciembre de 2006, aprobado mediante RD 1588/2006, de 22 de diciembre.

³¹⁹ Para el análisis y solución de la correlación entre las variables se puede emplear, el diagrama de dispersión para cada par de variables, la matriz de correlaciones, el coeficiente de correlación de Pearson, el coeficiente de correlación de Spearman y el Análisis en Componentes Principales, entre otras técnicas.

2012 (2.1. Anexo del análisis en componentes principales de las variables outputs del año 2012: caso 1)

- Caso 2, *Índice transversal de eficiencia para la media del periodo 2004 - 2012*. Al tratarse de datos medios, se corrige la presencia de atípicos. Se debe reducir la dimensión y correlación (2.2 Anexo del análisis de las variables medias: caso 2)
- Caso 3, *Índices longitudinales y transversales de eficiencia* para comparaciones interterritoriales e interanuales (2.3. Anexo del análisis de ventanas: caso 3)
- Caso 4, que es el Caso 3 con las variables empleadas en el Caso 2. Esta variación del escenario del Caso 3 se realiza para comparar los resultados obtenidos y realizar un análisis de sensibilidad.

2.1. Anexo del Análisis en Componentes Principales de las variables outputs del año 2012: caso 1

El *análisis en componentes principales (ACP)* solamente se realizará para el *año 2012*, último disponible. No se repetirá el análisis para los periodos anteriores, debido a que las componentes principales obtenidas serán distintas en cada ejercicio, y los índices de eficiencia obtenidos al aplicar el DEA sobre las componentes no podrán ser comparables, debido a que la técnica DEA requiere la homogeneidad en las variables empleadas.

Realizamos el análisis en componentes principales, que es un caso particular del análisis factorial, para reducir la dimensión de las variables disponibles, eliminar atípicos en caso de que existan, corregir la posible correlación y obtener variables transformadas con distribución normal. Nuestro objetivo es pasar de 21 variables originales a menos de aproximadamente 6 ó 7 variables finales o componentes, que recojan un % suficiente de la variabilidad de la muestra y no perdamos demasiada información.

El ACP se puede aplicar cuando las variables son cuantitativas y están correlacionadas entre sí. Los valores de la *matriz de correlación de Pearson* deben ser altos y el *determinante de la matriz* debe ser muy bajo. En nuestro caso el determinante toma el valor de 0,000.

Una vez justificada la adecuación de la técnica se busca una interpretación clara de los factores, que se realiza a partir de la matriz de componentes, según muestra la Tabla 18.

Tabla 18: MATRIZ DE COMPONENTES

Matriz de componentes^a

	Componente			
	1	2	3	4
ITPAJDAUTOLIQ2012	,949	,229	-,145	-,020
EXPEDIENTESANCIONMMEUR2012	,829	-,423	,197	-,023
DCHOSCONTRAIDOSMMEUR2012	,923	,261	,007	-,022
RECAUDACIONAPLICADALIQUIDAMMEUR2012	,907	,292	-,054	-,104
PROVIDAPREMIOEXPEDIDASMMMEUR2012	,954	,100	,028	-,177

ACTASINSTRUIDASMMEUR2012	,780	,116	,481	-,288
IPLIQCOMPLEMENTARIA2012	,820	-,437	-,075	-,301
IPRECURSOSRESUELTOS2012	,210	,304	,858	-,175
ISDDESPACHADOS2012	,883	,258	-,082	,126
ISDRECURSOSRESUELTOS2012	,529	,080	,365	,625
ITPARECURSOSRECUELTOS2012	,873	,078	,015	,302
TPCDESPACHADAS2012	,615	-,582	,010	,408
JUEGODECLARACASINOS2012	,460	,365	-,584	,107
JUEGOCARTONESVENDIDOSMILES2012	,789	,562	-,055	-,025
JUEGOAUTOLPRESENTMAQUINASAPARATOS2012	,860	,296	-,174	-,088
JUEGORECURSOSRESUELTOS2012	,299	,744	,057	,050
NUMEROVALORACIONESUNIDADES2012	,235	-,051	,007	,730
ACTASINSTRUIDASNUMERO2012	,772	-,566	-,083	-,202
RECURSOSACTASRESUELTOS2012	,741	-,543	,196	,116
PROVIDAPREMIOEXPEDIDAS2012	,933	-,040	-,203	-,107
EXPEDIENTESANCIONADORNUMERO2012	,719	-,617	-,128	-,132

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 4 componentes extraídos

Fuente: elaboración propia con SPSS.

La interpretación de las variables *Recursos resueltos del ISD*, *Tasaciones Periciales Contradictorias despachadas* y *Declaraciones en Casinos*, en componentes, no es del todo clara. Sin embargo, al realizar las distintas rotaciones por los métodos ortogonales y oblicuos, Varimax, Quartimax, Equamax, Oblimin y Probimax, llegamos a la concluir que, la extracción de componentes sin rotación, es la forma más clara de interpretar qué componente explica las variables. El criterio para extraer un número determinado de componentes ha sido el del valor propio mayor que 1, según se muestra en la Tabla 19 y en el Gráfico 16.

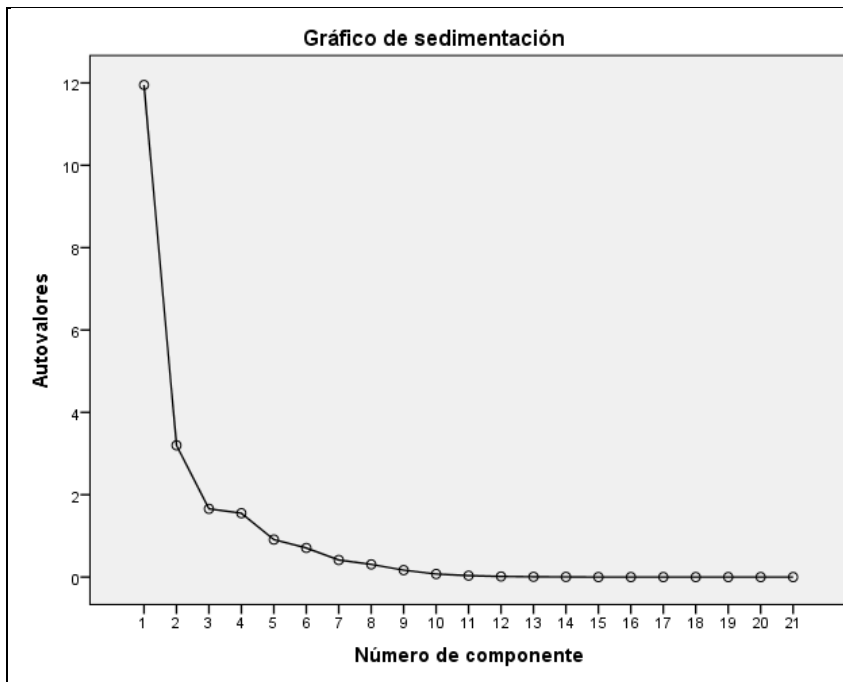
Tabla 19: VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	11,950	56,905	56,905	11,950	56,905	56,905
2	3,200	15,236	72,141	3,200	15,236	72,141
3	1,658	7,893	80,034	1,658	7,893	80,034
4	1,551	7,384	87,418	1,551	7,384	87,418
5	,910	4,335	91,753			
6	,707	3,367	95,120			
7	,415	1,974	97,094			
8	,308	1,467	98,561			
9	,168	,798	99,358			
10	,074	,353	99,711			
11	,035	,166	99,877			
12	,015	,072	99,949			
13	,007	,034	99,983			
14	,004	,017	100,000			
15	3,370E-015	1,605E-014	100,000			
16	6,836E-016	3,255E-015	100,000			
17	2,524E-016	1,202E-015	100,000			
18	1,855E-016	8,835E-016	100,000			
19	-1,454E-016	-6,925E-016	100,000			
20	-7,770E-016	-3,700E-015	100,000			
21	-1,010E-015	-4,810E-015	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Gráfico 16: GRÁFICO DE SEDIMENTACIÓN



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Las *comunalidades* constituyen la suma de las cargas factoriales al cuadrado; y representan la parte de variabilidad que es explicada por los factores, por lo que después de la extracción debe ser próxima a 1, como se muestra en la Tabla 20.

Tabla 20: COMUNALIDADES

	Inicial	Extracción
ITPAIDAUTOLIQ2012	1,000	,974
EXPEDIENTESANCIONMMEUR2012	1,000	,905
DCHOSCONTRAI DOSMMEUR2012	1,000	,921
RECAUDACIONAPLICADALIQUIDAMMEUR2012	1,000	,922
PROVIDAPREMIOEXPEDIDASMMEUR2012	1,000	,953
ACTASINSTRUIDASMMEUR2012	1,000	,936
IPLIQCOMPLEMENTARIA2012	1,000	,959
IPRECURSOSRESUELTOS2012	1,000	,903
ISDDESPACHADOS2012	1,000	,868
ISDRECURSOSRESUELTOS2012	1,000	,811
ITPARECURSOSRECUELTOS2012	1,000	,859
TPCDESPACHADAS2012	1,000	,884
JUEGODECLARACASINOS2012	1,000	,698
JUEGOCARTONESVENDIDOSMILES2012	1,000	,942
JUEGOAUTOLPRESENTMAQUINASAPARATOS2012	1,000	,866
JUEGORECURSOSRESUELTOS2012	1,000	,649
NUMEROVALORACIONESUNIDADES2012	1,000	,591
ACTASINSTRUIDASNUMERO2012	1,000	,964
RECURSOSACTASRESUELTOS2012	1,000	,897
PROVIDAPREMIOEXPEDIDAS2012	1,000	,924
EXPEDIENTESANCIONADORNUMERO2012	1,000	,932

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Para determinar la bondad del método factorial o en componentes principales tendremos en cuenta *la matriz de coeficientes reproducidos*; donde la diferencia entre las correlaciones iniciales y los coeficientes reproducidos no debe ser superior a 0,05 (Pérez, 2012). En nuestro análisis hay 62 (29,0%) residuales no redundantes con valores absolutos mayores que 0,05; lo que nos indica que la bondad del modelo es relativamente buena.

Hemos reducido el número de variables de 21 a 4 componentes o variables ficticias incorreladas entre sí, que recogen el 87,42 % de la información original.

Para calcular las puntuaciones de las componentes principales a partir de las variables originales, se emplean los coeficientes de la Tabla 21. Por ejemplo, la Componente primera se calculará de la siguiente forma como:

$$C1 = \text{ITPAJDAUTOLIQ2012} * ,079 + \dots + \text{EXPEDIENTESANCIONADORNUMERO2012} * ,060$$

Tabla 21: MATRIZ DE COEFICIENTES PARA CALCULAR LAS PUNTUACIONES DE LAS COMPONENTES PRINCIPALES

	Componente			
	C1	C2	C3	C4
ITPAJDAUTOLIQ2012	,079	,072	-,087	-,013
EXPEDIENTESANCIONMMEUR2012	,069	-,132	,119	-,015
DCHOSCONTRAIDOSMMEUR2012	,077	,082	,004	-,014
RECAUDACIONAPLICADALIQUIDAMMEUR2012	,076	,091	-,032	-,067
PROVIDAPREMIOEXPEDIDASMMEUR2012	,080	,031	,017	-,114
ACTASINSTRUIDASMMEUR2012	,065	,036	,290	-,186
IPLIQCOMPLEMENTARIA2012	,069	-,137	-,045	-,194
IPRECURSOSRESUELTOS2012	,018	,095	,517	-,113
ISDESPACHADOS2012	,074	,081	-,049	,081
ISDRECURSOSRESUELTOS2012	,044	,025	,220	,403
ITPARECURSOSRECUELTOS2012	,073	,024	,009	,194
TPCDESPACHADAS2012	,051	-,182	,006	,263
JUEGODECLARACASINOS2012	,038	,114	-,353	,069
JUEGOCARTONESVENDIDOSMILES2012	,066	,176	-,033	-,016
JUEGOAUTOLPRESENTMAQUINASAPARATOS2012	,072	,092	-,105	-,057
JUEGORECURSOSRESUELTOS2012	,025	,233	,034	,032
NUMEROVALORACIONESUNIDADES2012	,020	-,016	,004	,471
ACTASINSTRUIDASNUMERO2012	,065	-,177	-,050	-,130
RECURSOSACTASRESUELTOS2012	,062	-,170	,118	,075
PROVIDAPREMIOEXPEDIDAS2012	,078	-,013	-,122	-,069
EXPEDIENTESANCIONADORNUMERO2012	,060	-,193	-,077	-,085

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Puntuaciones de componentes.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

En la componente 1 están representadas las variables:

1. **ITPAJDAUTOLIQ2012**
2. **EXPEDIENTESANCIONMMEUR2012**
3. **DCHOSCONTRAIDOSMMEUR2012**
4. **RECAUDACIONAPLICADALIQUIDAMMEUR2012**

5. **PROVIDAPREMIOEXPEDIDASMMEUR2012**
6. **ACTASINSTRUIDASMMEUR2012**
7. **IPLIQCOMPLEMENTARIA2012**
8. **ISDDESPACHADOS2012**
9. **ITPARECURSOSRECUELTOS2012**
10. **TPCDESPACHADAS2012**
11. **JUEGOCARTONESVENDIDOSMILES2012**
12. **JUEGOAUTOLPRESENTMAQUINASAPARATOS2012**
13. **ACTASINSTRUIDASNUMERO2012**
14. **RECURSOSACTASRESUELTOS2012**
15. **PROVIDAPREMIOEXPEDIDAS2012**
16. **EXPEDIENTESANCIONADORNUMERO2012**

En la *componente 2* están representadas las variables:

17. **JUEGORECURSOSRESUELTOS2012**

En la *componente 3* están representadas las variables:

18. **IPRECURSOSRESUELTOS2012**
19. **JUEGODECLARACASINOS2012**

En la *componente 4* están representadas las variables:

20. **NUMEROVALORACIONESUNIDADES2012**
21. **ISDRECURSOSRESUELTOS2012**

Se han obtenido componentes con signo negativo³²⁰ que no pueden ser utilizadas en el DEA, por lo que se deben transformar los datos. Para esto, se tienen en cuenta las recomendaciones de Guede (2011, pp. 180-182), que siguiendo a Lovell y Pastor (1995), considera que el modelo *BCC orientado a input* es invariante en la traslación de los outputs. Se ha realizado una transformación de escala sumando un número lo suficientemente grande (2,5 en esta tesis) para que ningún valor será menor que cero. Según Emrouznejad, Anouze y Thanassoulis (2010), una segunda posibilidad para corregir los datos negativos, sería convertir la variable negativa en dos, de forma que una de estas recoja los datos positivos, y la otra recoja los datos negativos cambiados de signo y de orientación; es decir, en este caso, la subvariable output negativa cambiada de signo, se convertirá en una variable input. Se descarta esta segunda posibilidad porque se volvería a incurrir en el problema de la dimensionalidad aumentando el número de variables.

³²⁰ El modelo *DEA Bounded Adjusted Measere (BAM)* de Cooper et al. (2011), permite la utilización de variables con valores negativos (Martínez y Pérez, 2013).

Después se llevan las 4 componentes transformadas al DEA y se aplica la orientación input con rendimientos variables a escala para obtener los índices de eficiencia de las CCAA para el año 2012.

2.2. Anexo del análisis de las variables medias: caso 2

Para reducir la dimensión en el Caso 2, se ha empleado el coeficiente de correlación de Pearson, que es recogido en la Tabla 22, para las 21 variables outputs expresadas mediante el valor medio del periodo 2004 - 2012. Se han eliminado todas aquellas variables con una correlación estadísticamente significativa al 0,05. Se obtienen 5 variables incorrelacionadas entre sí, cuya matriz de correlaciones se presenta en la Tabla 23.

Capítulo V: Anexos del Análisis Empírico: Anexo del análisis exploratorio

VARIABLES OUTPUTS (MEDIA DEL PERIODO 2004 – 2012)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
n de Pearson	*																				
Sig. (bilateral)	,007	,026	,000	,000	,000		,001	,006	,002	,009	,030	,669	,555	,002	,009	,001	,642	,062	,008	,005	,192
Correlación n de Pearson	,186	,115	,471	,491	,421	,755*	1	,625*	,315	,366	,133	-,258	-,084	,471	,213	,271	-,132	-,018	,217	,280	-,145
Sig. (bilateral)	,507	,684	,076	,063	,118	,001		,013	,253	,180	,636	,352	,765	,076	,446	,328	,639	,949	,437	,313	,606
Correlación n de Pearson	,153	,110	,421	,436	,292	,670*	,625*	1	,477	,589	,280	,006	-,112	,389	,256	,188	,231	-,040	,280	,143	-,138
Sig. (bilateral)	,586	,695	,118	,104	,291	,006	,013		,072	,021	,312	,983	,692	,152	,356	,503	,408	,887	,312	,611	,625
Correlación n de Pearson	,898*	,584*	,937*	,928*	,780*	,731*	,315	,477	1	,762*	,833*	,480	,445	,830*	,922*	,792*	,417	,497	,657*	,713*	,431
Sig. (bilateral)	,000	,022	,000	,000	,001	,002	,253	,072		,001	,000	,070	,096	,000	,000	,000	,122	,059	,008	,003	,109
Correlación n de Pearson	,605*	,608*	,632*	,603*	,696*	,651*	,366	,589	,762*	1	,847*	,643*	,277	,604*	,531*	,568*	,613*	,449	,764*	,654*	,408
Sig. (bilateral)	,017	,016	,012	,017	,004	,009	,180	,021	,001		,000	,010	,317	,017	,042	,027	,015	,093	,001	,008	,131
Correlación n de Pearson	,813*	,676*	,713*	,681*	,802*	,560*	,133	,280	,833*	,847*	1	,716*	,501	,726*	,745*	,713*	,636*	,608*	,772*	,827*	,588*
Sig. (bilateral)	,000	,006	,003	,005	,000	,030	,636	,312	,000	,000		,003	,057	,002	,001	,003	,011	,016	,001	,000	,021

Capítulo V: Anexos del Análisis Empírico: Anexo del análisis exploratorio

VARIABLES OUTPUTS (MEDIA DEL PERIODO 2004 – 2012)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Pearson																					
Sig. (bilateral)	,358	,190	,630	,711	,447	,642	,639	,408	,122	,015	,011	,004	,470	,687	,345	,427		,208	,107	,370	,168
ACTASINSTRUIDASNUMERO (18)																					
Correlación n de Pearson	,715*	,927*	,499	,431	,778*	,492	-,018	-,040	,449	,608*	,601*	,313	,359	,575*	,860*	,345		1	,892*	,811*	,985*
Sig. (bilateral)	,003	,000	,058	,109	,001	,062	,949	,887	,093	,016	,018	,256	,189	,025	,000	,208		,000	,000	,000	,000
RECURSOSACTASRESUELTOS (19)																					
Correlación n de Pearson	,750*	,947*	,623*	,561*	,876*	,657*	,217	,280	,657*	,772*	,674*	,356	,554*	,604*	,846*	,433		,892*	1	,887*	,859*
Sig. (bilateral)	,001	,000	,013	,030	,000	,008	,437	,312	,008	,001	,006	,193	,032	,017	,000	,107		,000		,000	,000
PROVIDAPREMIOEXPEDIDAS (20)																					
Correlación n de Pearson	,883*	,852*	,756*	,713*	,972*	,687*	,280	,143	,713*	,654*	,827*	,503	,547*	,782*	,741*	,885*	,250	,811*	,887*	1	,769*
Sig. (bilateral)	,000	,000	,001	,003	,000	,005	,313	,611	,003	,008	,000	,056	,035	,001	,002	,000	,370	,000	,000	,000	,001
EXPEDIENTESANCIONADORNUMERO (21)																					
Correlación n de Pearson	,671*	,907*	,408	,338	,707*	,356	-,145	-,138	,431	,408	,588*	,654*	,342	,284	,517*	,793*	,376	,985*	,859*	,769*	1
Sig. (bilateral)	,006	,000	,131	,218	,003	,192	,606	,625	,109	,131	,021	,008	,212	,305	,049	,000	,168	,000	,000	,001	,001

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). * La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 23: COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON (Cp). VARIABLES EXPRESADAS POR LA MEDIA DEL PERIODO 2004 - 2012. VARIABLES SELECCIONADAS PARA LA INVESTIGACIÓN

VARIABLES	4	7	13	17	18
VARIABLES OUTPUTS MEDIA DEL PERIODO 2004 - 2012					
RECAUDACIONAPLICADALIQUIDAMMEUR (4)	Correlación de Pearson	,491	,411	,104	,431
	Sig. (bilateral)	,063	,128	,711	,109
IPLIQCOMPLEMENTARIA (7)	Correlación de Pearson	1	-,084	-,132	-,018
	Sig. (bilateral)	,063	,765	,639	,949
JUEGODECLARACASINOS (13)	Correlación de Pearson	-,084	1	,202	,313
	Sig. (bilateral)	,128		,470	,256
NUMEROVALORACIONESUNIDADES (17)	Correlación de Pearson	-,132	,202	1	,345
	Sig. (bilateral)	,711	,470		,208
ACTASINSTRUIDASNUMERO (18)	Correlación de Pearson	-,018	,313	,345	1
	Sig. (bilateral)	,949	,256	,208	

Fuente: elaboración propia con SPSS.

El empleo de variables medias hace que no se presente el problema de datos atípicos o extremos causados por errores en la tabulación de los datos.

En la Tabla 24 se recogen los estadísticos descriptivos que resumen la información de las variables outputs.

Tabla 24: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES OUTPUTS

		Estadístico	Error típ.
RECAUDACIONAPLICADALIQUIDAMMEUR	Media	1142248,9333	306460,38842
		Límite inferior	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	484956,7719	
		Límite superior	
	Media recortada al 5%	1799541,0948	
	Mediana	1057143,8148	
	Varianza	577131,0000	
	Desv. típ.	1408769545016,4951	
	Mínimo	1186915,98061	
	Máximo	132859,00	
	Rango	3,68E+006	
	Amplitud intercuartil	3550672,00	
	Asimetría	1698379,00	,580
	Curtosis	1,353	1,121
IPLIQCOMPLEMENTARIA	Media	144,3333	54,72404
		Límite inferior	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	26,9619	
		Límite superior	
	Media recortada al 5%	261,7047	
	Mediana	113,8148	
	Varianza	56,0000	
	Desv. típ.	44920,810	
	Mínimo	211,94530	
	Máximo	8,00	
	Rango	830,00	
	Amplitud intercuartil	822,00	
	Asimetría	171,00	,580
	Curtosis	2,740	1,121
JUEGODECLARACASINOS	Media	8,427	1,96121
		9,5333	
		Límite inferior	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	5,3270	
		Límite superior	
	Media recortada al 5%	13,7397	
	Mediana	9,0926	
	Varianza	8,0000	
	Desv. típ.	57,695	
	Mínimo	7,59574	
	Máximo	,00	
	Rango	27,00	
	Amplitud intercuartil	27,00	
	Asimetría	12,00	,580
Curtosis	,980	1,121	
NUMEROVALORACIONESUNIDADES	Media	74908,9333	22924,07637
		Límite inferior	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	25741,6795	
		Límite superior	
	Media recortada al 5%	124076,1872	
		63300,8148	

	Mediana	44435,0000	
	Varianza	7882699160,210	
	Desv. tıp.	88784,56600	
	Mínimo	9370,00	
	Máximo	349394,00	
	Rango	340024,00	
	Amplitud intercuartil	74316,00	
	Asimetría	2,406	,580
	Curtosis	6,521	1,121
	Media	614,4000	234,28523
		Límite inferior	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	111,9082	
		Límite superior	
	Media recortada al 5%	1116,8918	
	Mediana	462,6111	
ACTASINSTRUIDASNUMERO	Varianza	344,0000	
	Desv. tıp.	823343,543	
	Mínimo	907,38280	
	Máximo	147,00	
	Rango	3814,00	
	Amplitud intercuartil	3667,00	
	Asimetría	361,00	,580
	Curtosis	3,560	1,121
		13,253	

Fuente: elaboración propia con SPSS.

En la Tabla 25, se detecta la ausencia de missing con un 0 % de casos perdidos.

Tabla 25: TABLA DE FRECUENCIAS. RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS CASOS

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
RECAUDACIONAPLICADALIQUIDAMMEUR	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
IPLIQCOMPLEMENTARIA	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
JUEGODECLARACASINOS	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
NUMEROVALORACIONESUNIDADES	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
ACTASINSTRUIDASNUMERO	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Después llevamos las 5 variables output al DEA y aplicaremos la orientación output con rendimientos variables a escala para obtener los índices de eficiencia de las CCAA para la media del periodo 2004 - 2012.

2.3. Anexo del análisis de ventanas: caso 3

Se debe realizar el análisis exploratorio de las variables para corregir los *datos extremos* que podrían distorsionar el DEA. El problema se ocasiona cuando los datos atípicos se repiten en las mismas variables y CCAA.

Se opta por realizar las pruebas de detección de atípicos, tales como el gráfico de caja y bigotes y el diagrama de control, sobre las *series temporales* de las 21 variables outputs, para evitar la

distorsión que plantearía el análisis transversal, ocasionada por las disparidades en el nivel de población y económico de las 15 CCAA analizadas. De esta forma, si se detecta un valor atípico que no explique el comportamiento normal de la CCAA en la serie temporal de una variable de una CCAA concreta, será corregido.

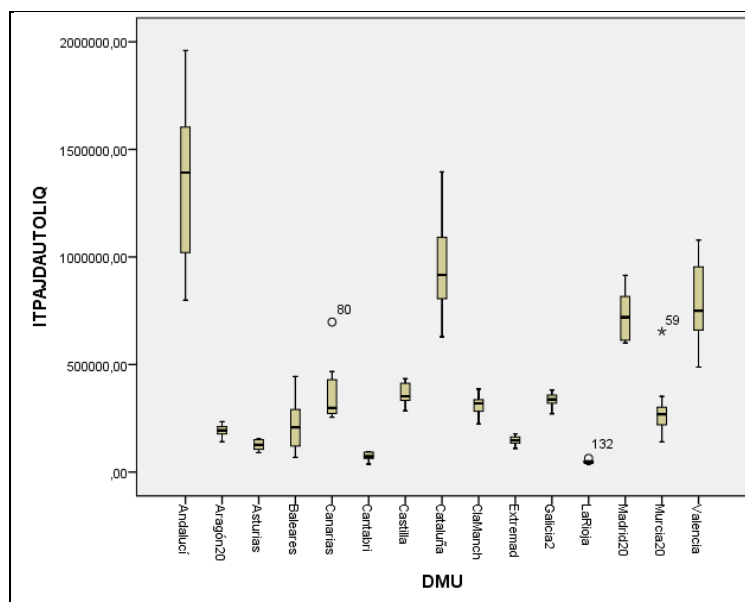
Los diagramas de caja u bigotes son útiles también para observar la forma de la distribución de las variables, simetría, dispersión y poder comparar entre CCAA.

La preparación de los datos conlleva el *análisis de correlación* para corregir la dimensionalidad de la muestra y eliminar la información excesiva. Consideramos que no existen problemas de dimensionalidad al disponer de 135 DMU'S y que eliminar las variables solamente debiera hacerse si la relación entre las mismas fuese perfecta y positiva (Guede, 2011, p. 169).

A continuación en los Gráficos 10, se han representados los *diagramas de caja y bigotes* de las variables outputs del periodo 2004 a 2012 agrupadas por categorías ó CCAA; seguidos de los *diagramas de control* en los casos en los que ha sido necesario chequear la presencia de outliers.

Gráficos 10: DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES PARA LAS 21 VARIABLES OUTPUTS. PERIODO 2004 - 2012.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: ITPAJDAUTOLIQ



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 80: Canarias 2009; 132: La Rioja 2012.

Se presentan valores extremos en: 59: Murcia 2007.

DIAGRAMA DE CONTROL: CANARIAS

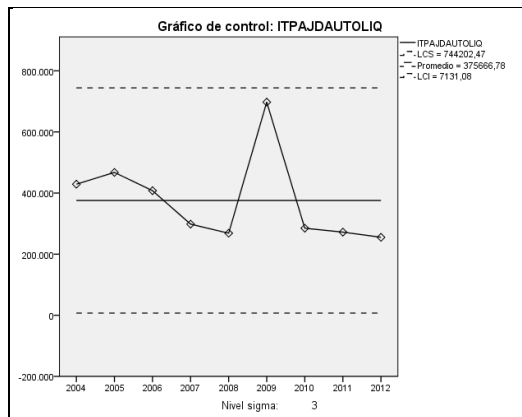
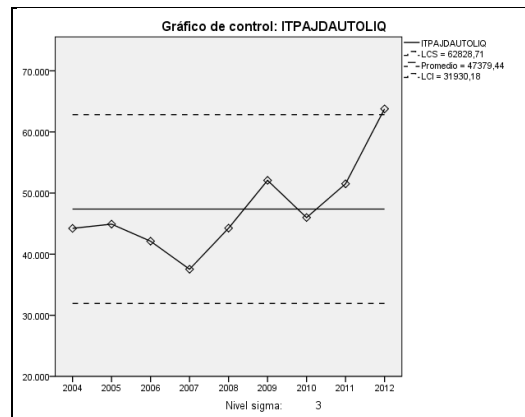


DIAGRAMA DE CONTROL: LA RIOJA

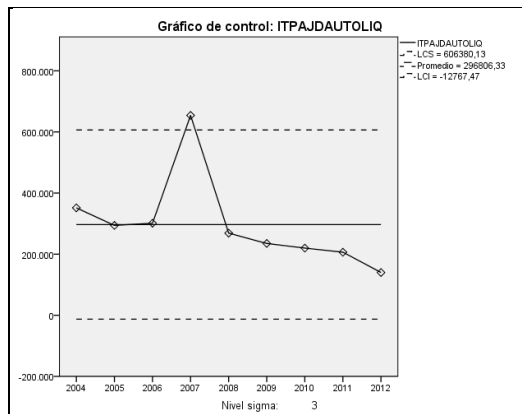


Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Canarias, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas), por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

En el diagrama de control de la Rioja, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está, prácticamente, en los límites de control (calculados con 3 sigmas), por lo que se descarta la presencia de valores outliers. Optamos por no sustituir ese valor mediante un método de imputación y respetar el valor original.

DIAGRAMA DE CONTROL: MURCIA

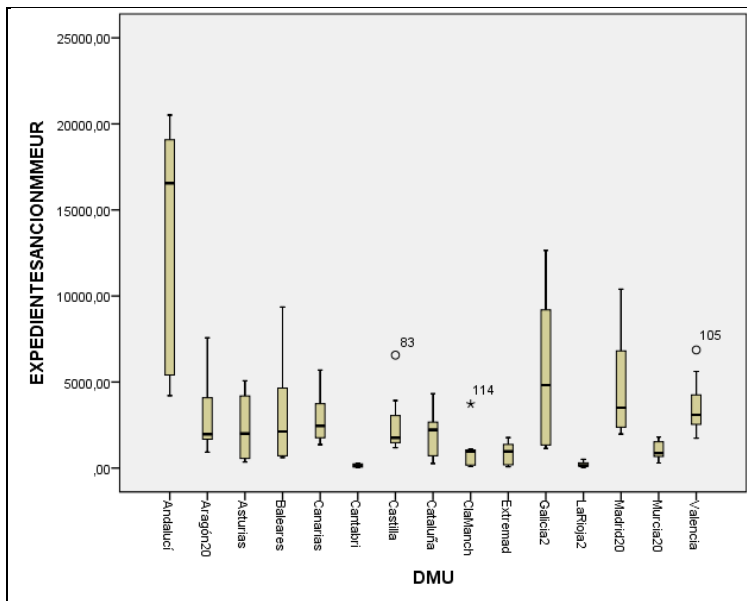


Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Murcia, se puede observar que el valor de la variable en 2007 está fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas). Consideramos que se trata de un valor extremo (ITPAJDAUTOLIQ MURCIA2007) que tendremos que resisar en los informes de inspección. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, corroborando su

veracidad.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: EXPEDIENTESANCIONMMEUR



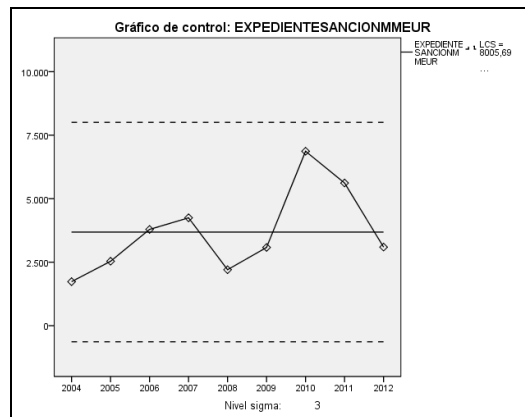
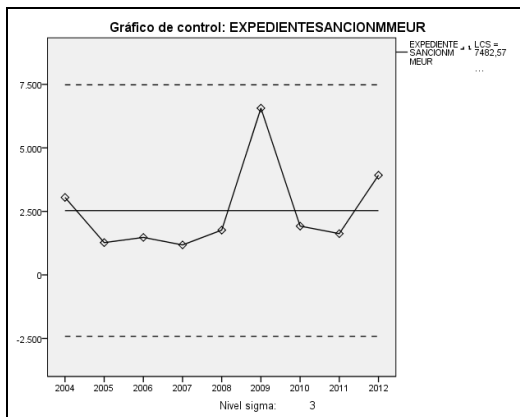
Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 83: Castilla y León 2009; 105: Valencia 2010.

Se presentan valores extremos en: 114: Castilla la Mancha 2011.

DIAGRAMA DE CONTROL: CASTILLA Y LEÓN

DIAGRAMA DE CONTROL: VALENCIA



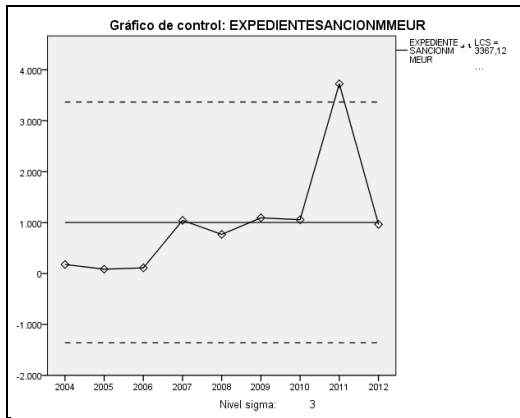
Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Castilla y León, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas), por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

En el diagrama de control de Valencia, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas), por lo que se descarta la presencia de valores

outliers.

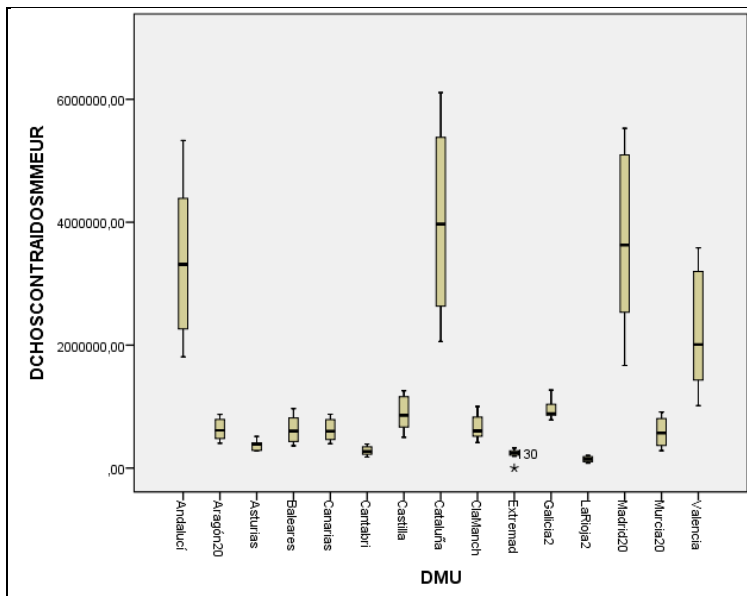
DIAGRAMA DE CONTROL: CASTILLA LA MANCHA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Castilla la Mancha, se puede observar que el valor de la variable en 2011 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor extremo (EXPEDIENTESANCIONMMEUR CASTILLA LA MANCHA 2011) que tendremos que resisar en los informes de inspección. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normar de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, corroborando su veracidad.

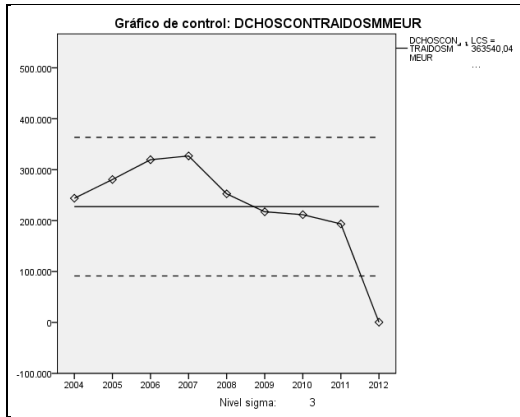
DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: DCHOSCONTRAIDOSMMEUR



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan valores extremos en: 130: Extremadura 2012.

DIAGRAMA DE CONTROL: EXTREMADURA

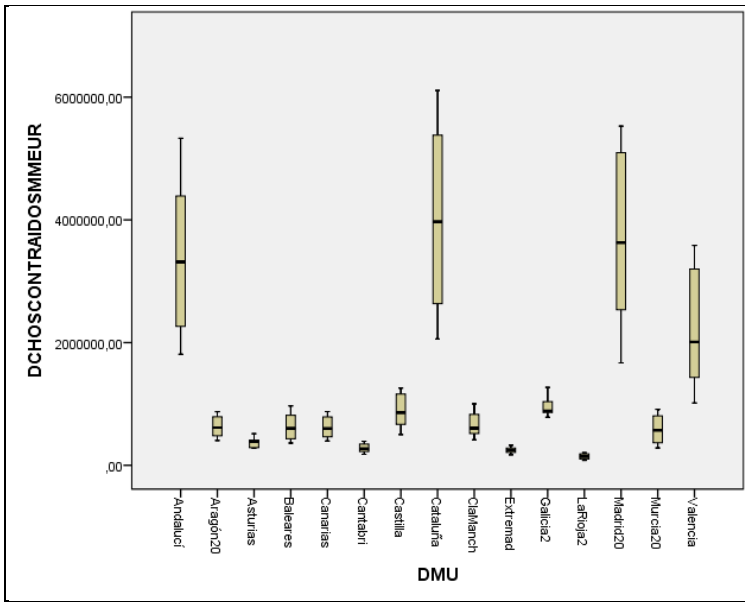


Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Extremadura, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor extremo (DCHOSCONTRAIDOSMMEUR EXTREMADURA2012) que se tendrá que revisar en los Informes de Inspección de los Servicios. Tras la lectura de los informes, observamos que se trata de un dato *erróneo en la tabulación*³²¹, que se sustituye por el dato correcto. Realizamos nuevamente el análisis de atípicos con el diagrama de caja y bigotes con el dato corregido, observando que el problema se ha solucionado.

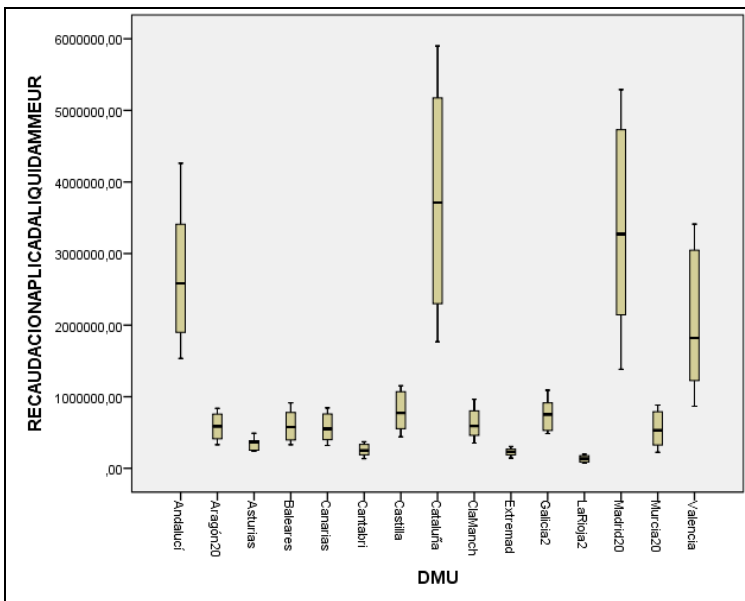
³²¹ Como la variable *Derechos Contraídos en miles de euros* no es empleada en el análisis del caso 2, y en el análisis del caso 1 se han empleado las componentes principales que transforman y resumen la información original, consideramos que el sesgo en dichos análisis no será grande.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: DCHOSCONTRAIDOSMMEUR CORREGIDO



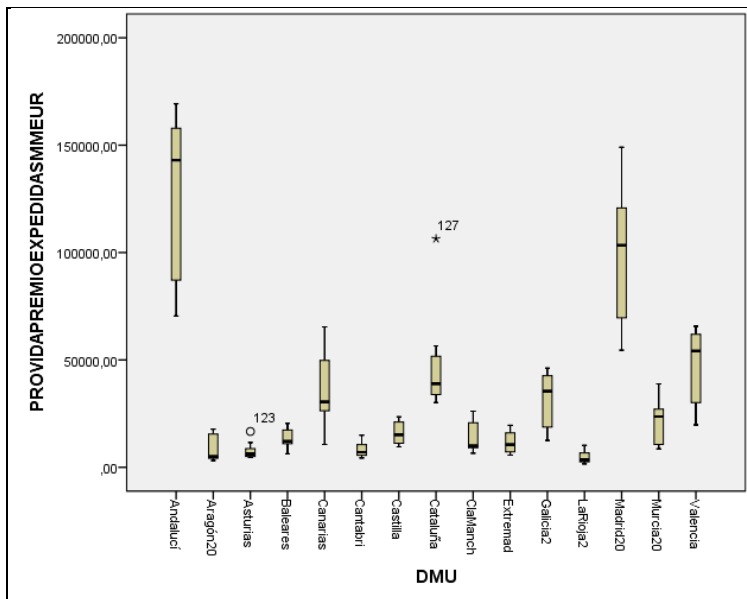
Fuente: elaboración propia con SPSS.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: RECAUDACIONAPLICADALIQUIDAMMEUR



Fuente: elaboración propia con SPSS.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: PROVIDAPREMIOEXPEDIDASMMEUR



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 123: Asturias 2012.

Se presentan valores extremos en: 127: Cataluña 2012.

DIAGRAMA DE CONTROL: ASTURIAS

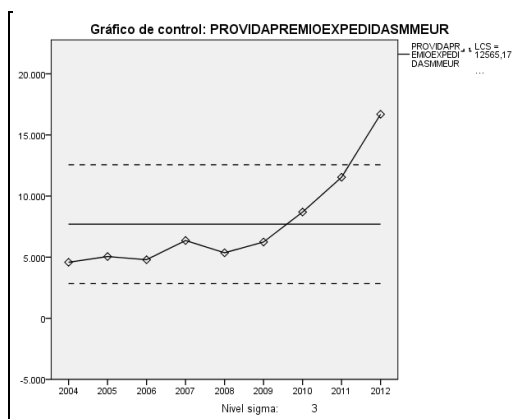
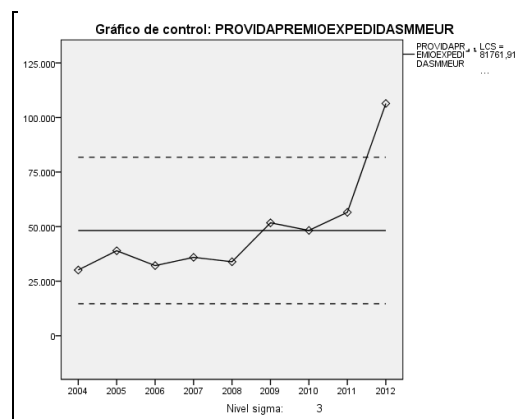


DIAGRAMA DE CONTROL: CATALUÑA

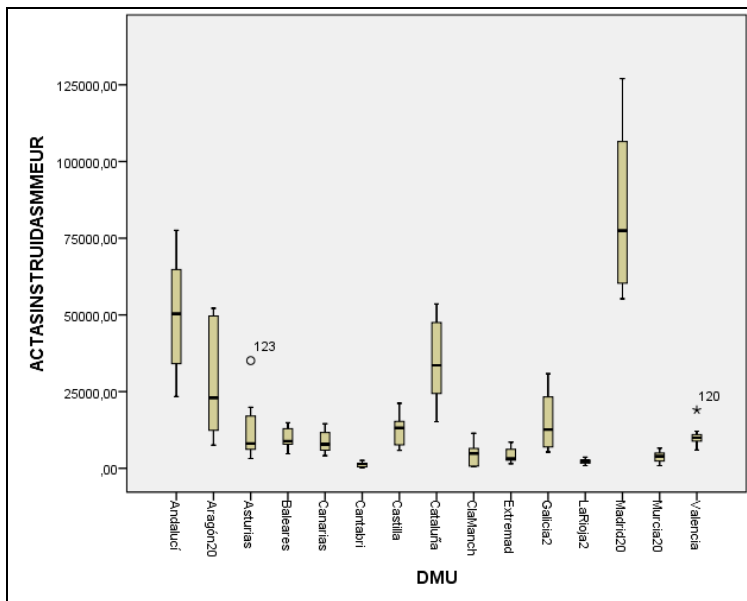


Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Asturias, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor atípico (PROVIDAPREMIOEXPEDIDASMMEUR ASTURIAS2012) que tendremos que revisar en los Informes de la Inspección de los Servicios. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, corroborando su veracidad.

En el diagrama de control de Cataluña, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor extremo (PROVIDAPREMIOEXPEDIDASMMEUR CATALUÑA2012) que tendremos que resisar en los informes de inspección. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normar de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, de manera que se corrobora su veracidad.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: ACTASINSTRUIDASMMEUR



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 123: Asturias 2012.

Se presentan valores extremos en: 120: Valencia 2011.

DIAGRAMA DE CONTROL: ASTURIAS

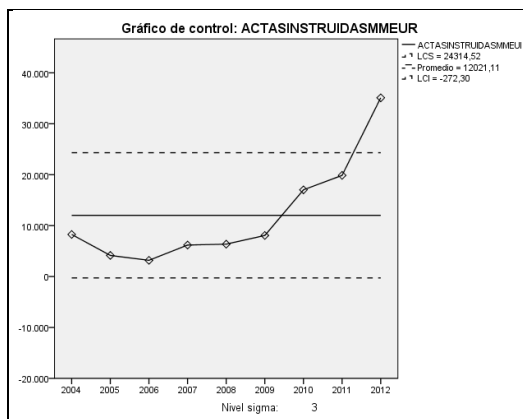
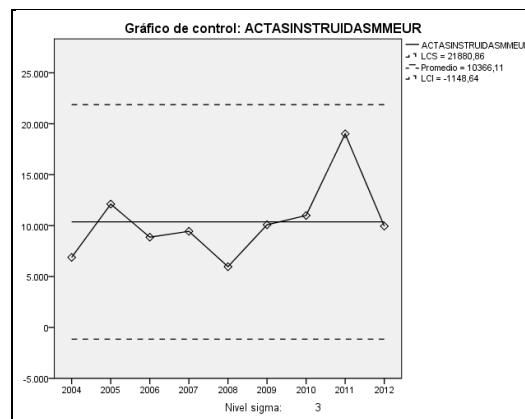


DIAGRAMA DE CONTROL: VALENCIA

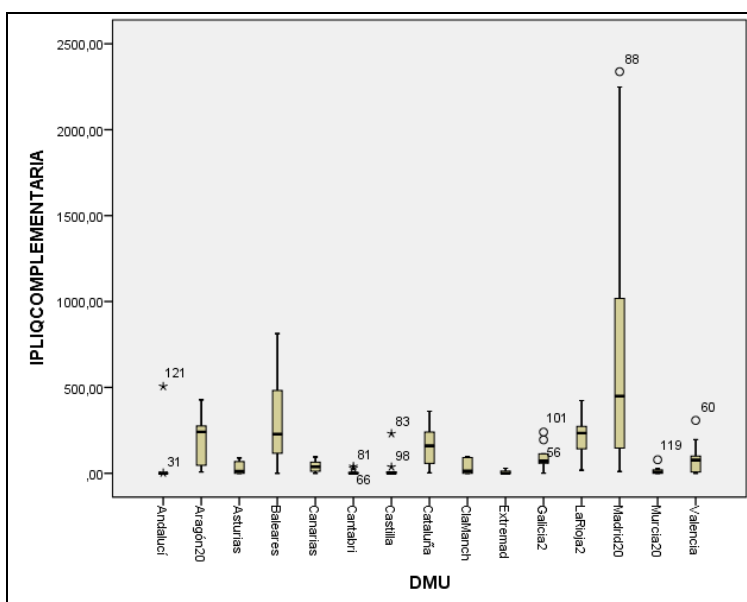


Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Asturias, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor atípico (ACTASINSTRUIDASMMEUR ASTURIAS2012) que tendremos que resisar en los informes de inspección. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, corroborando su veracidad.

En el diagrama de control de Valencia, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas), por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: IPLIQCOMPLEMENTARIA³²²



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 101: Galicia 2010; 56: Galicia 2007; 119: Murcia 2011; 60: Valencia 2007; 88: Madrid 2009.

Se presentan valores extremos en: 121: Andalucía 2012; 31: Andalucía 2006; 81: Cantabria 2009; 66: Cantabria 2008; 83: Castilla y León 2009; 98: Castilla y León 2010.

³²² De acuerdo con lo establecido en la Ley 4/2008, de 23 de diciembre, que suprime el gravamen del Impuesto sobre el Patrimonio, no se han presentado declaraciones correspondientes al ejercicio 2008.

DIAGRAMA DE CONTROL: GALICIA

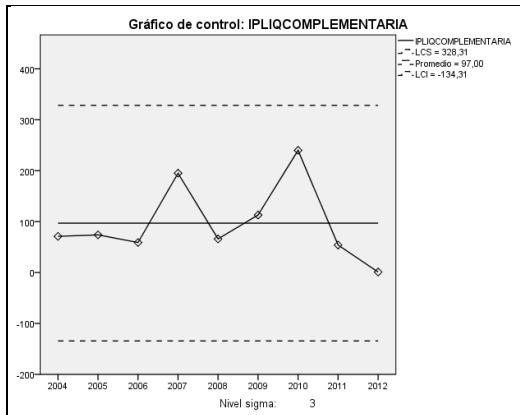
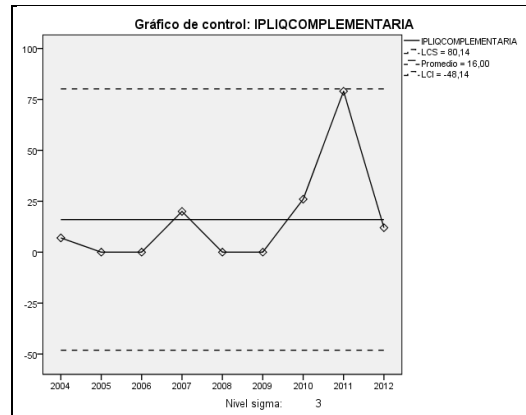


DIAGRAMA DE CONTROL: MURCIA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Galicia, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

En el diagrama de control de Murcia, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas), por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

DIAGRAMA DE CONTROL: VALENCIA

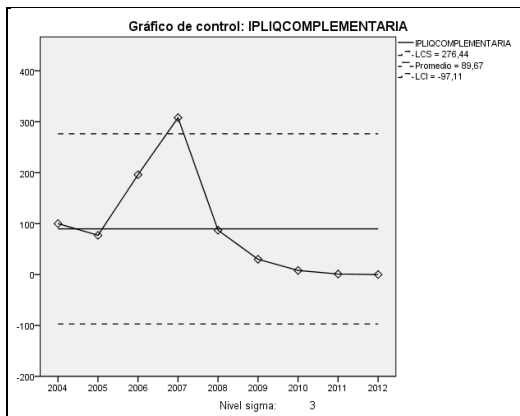
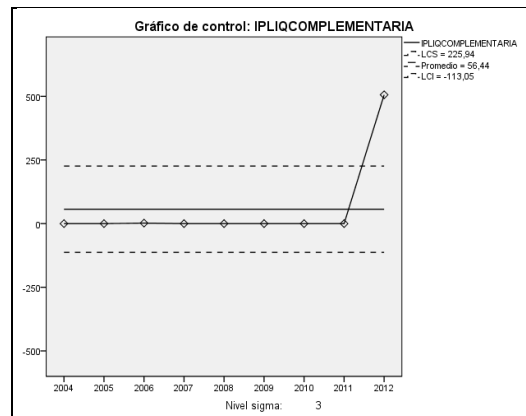


DIAGRAMA DE CONTROL: ANDALUCÍA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Valencia, se puede observar que el valor de la variable en 2007 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor atípico (IPLIQCOMPLEMENTARIA VALENCIA 2007) que se tendrá que revisar en los Informes de la Inspección de los Servicios. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, corroborando su veracidad.

Se comprueba la veracidad del dato extremo del ejercicio 2012 de la Comunidad Autónoma de Andalucía en los Informes de Inspección. La causa de ese notable incremento en el número de declaraciones complementarias del IP emitidas por la Comunidad Autónoma es el inicio en 2012 de actuaciones sobre no declarantes en el área de gestión, tras la puesta en marcha de un *nuevo circuito de procedimiento de control de presentaciones*, que permite la emisión masiva de requerimientos a los sujetos seleccionados como consecuencia de los cruces realizados entre los datos obrantes en SUR respecto de adquisiciones por transmisiones patrimoniales, sucesiones o donaciones y las declaraciones de IP 2007, sobre los que se procedió a completar la comprobación limitada y los expedientes sancionadores procedentes.

DIAGRAMA DE CONTROL: CANTABRIA

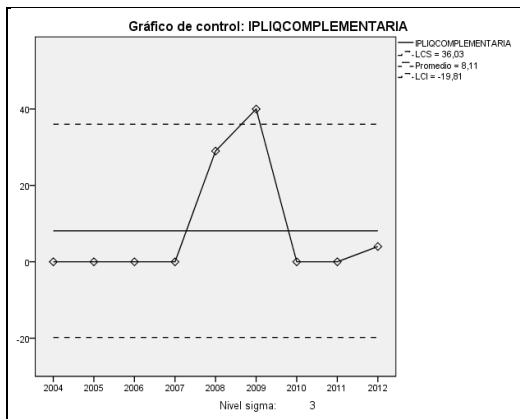
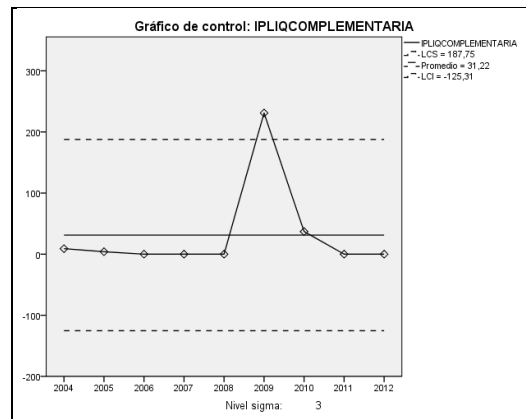


DIAGRAMA DE CONTROL: CASTILLA Y LEÓN

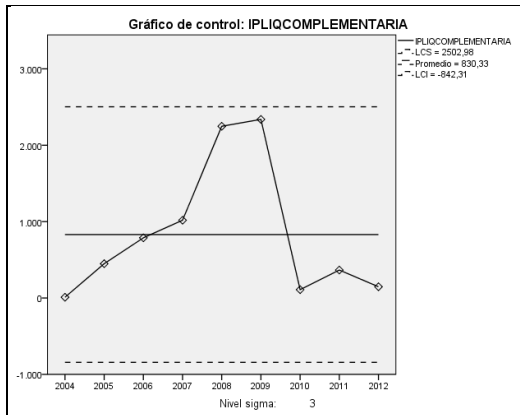


Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se comprueba en los Informes de Gestión de Cantabria los valores del año 2009, en el que el número de declaraciones complementarias asciende a 40.

En el diagrama de control de Castilla y León, se puede observar que el valor de la variable en 2009 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor atípico (IPLIQCOMPLEMENTARIA CASTILLA Y LEÓN 2009) que tendremos que resisar en los informes de inspección. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado; de esta manera, se corrobora su veracidad.

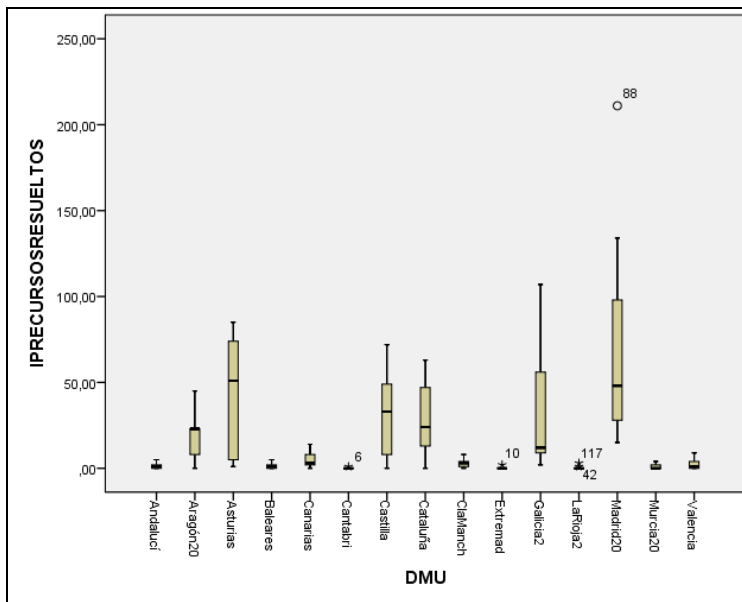
DIAGRAMA DE CONTROL: MADRID



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Madrid, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: IPRECURSOSRESUELTOS



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 88: Madrid 2009.

Se presentan valores extremos en: 6: Cantabria 2004; 10: Extremadura 2004; 117: La Rioja 2011; 42: La Rioja 2006.

DIAGRAMA DE CONTROL: MADRID

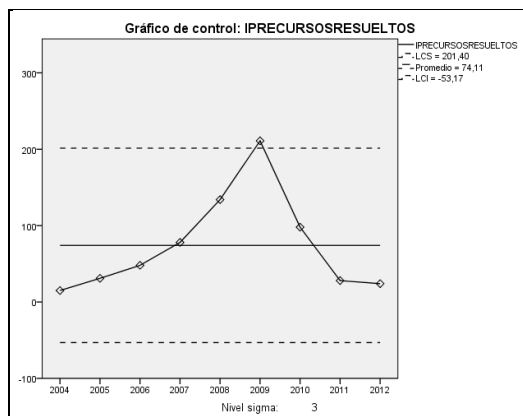
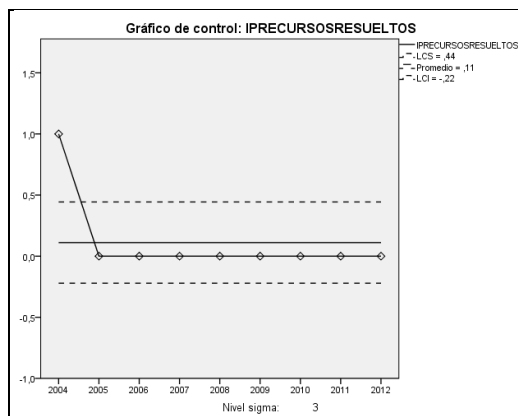


DIAGRAMA DE CONTROL: CANTABRIA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Madrid, se puede observar que el valor de la variable en 2009 está prácticamente en los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers. Optamos por no sustituir ese valor mediante un método de imputación y respetar el valor original.

Se comprueba en los informes, la tabulación correcta de los datos. En 2004, se resuelve un recurso por IP en Cantabria, que estaba pendiente del año 2003. En el resto de años el valor es de 0.

DIAGRAMA DE CONTROL: EXTREMADURA

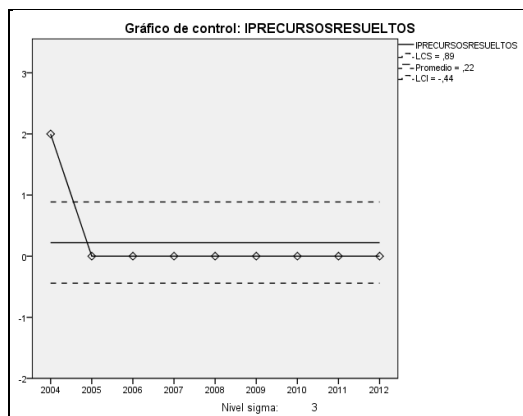
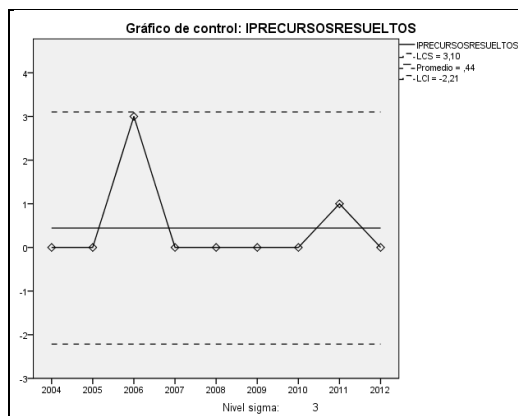


DIAGRAMA DE CONTROL: LA RIOJA

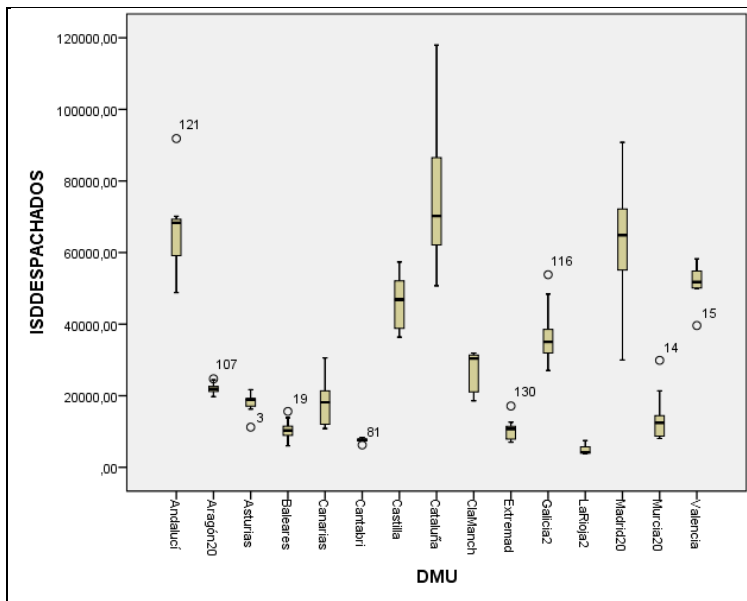


Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se comprueba en los informes, la tabulación correcta de los datos. En 2004, se resuelven dos recursos por IP en Extremadura, que estaban pendientes y correspondían a Cáceres. En el resto de años el valor es de 0.

En el diagrama de control de la Rioja, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas), por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

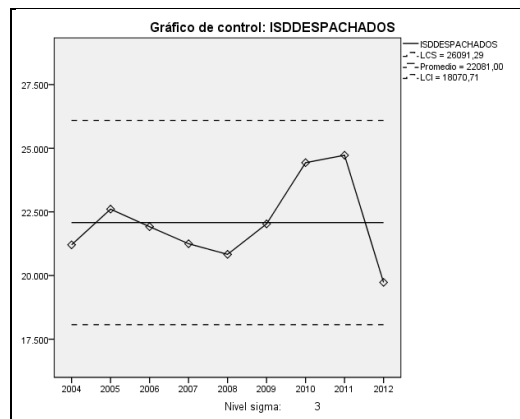
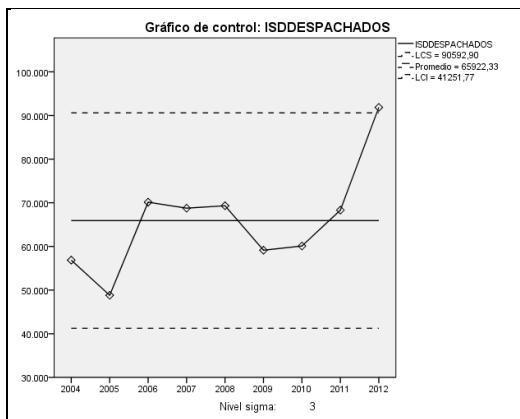
DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: ISDDESPACHADOS



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 121: Andalucía 2012; 107: Aragón 2011; 3: Asturias 2004; 19: Baleares 2005; 81: Cantabria 2009; 130: Extremadura 2012; 116: Galicia 2011; 14: Murcia 2004; 15: Valencia 2004.

DIAGRAMA DE CONTROL: ANDALUCÍA DIAGRAMA DE CONTROL: ARAGÓN



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Aragón, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

DIAGRAMA DE CONTROL: ASTURIAS

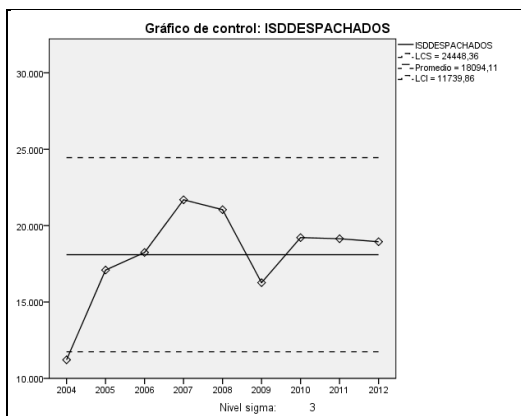
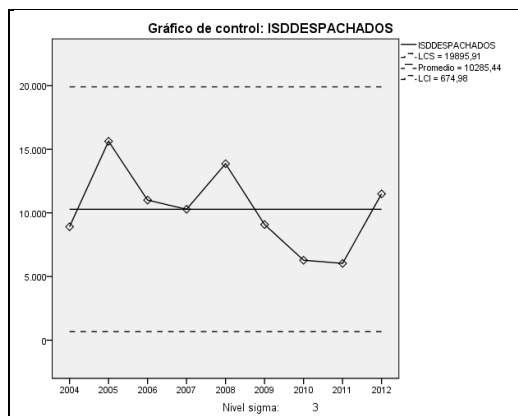


DIAGRAMA DE CONTROL: BALEARES



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se comprueba el dato del 2004 en los informes de inspección.

En el diagrama de control de Baleares, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

DIAGRAMA DE CONTROL: CANTABRIA

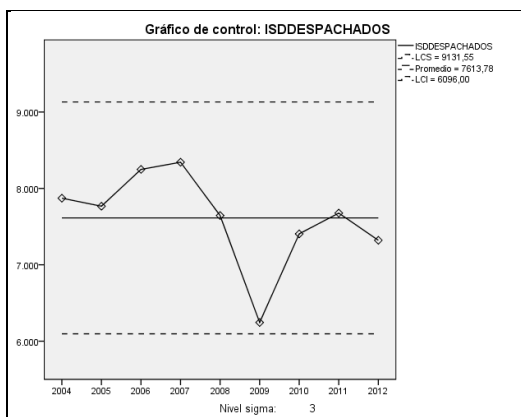
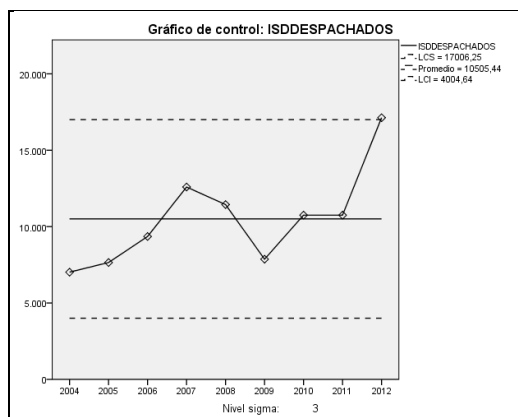


DIAGRAMA DE CONTROL: EXTREMADURA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Cantabria, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

En el diagrama de control de Extremadura, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está prácticamente en los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers. Optamos por no sustituir ese valor mediante un método de imputación y respetar el valor original.

DIAGRAMA DE CONTROL: GALICIA

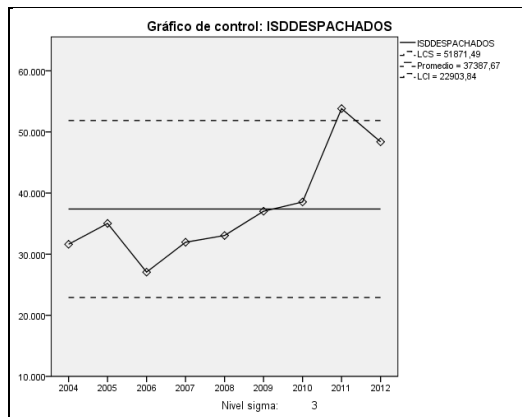
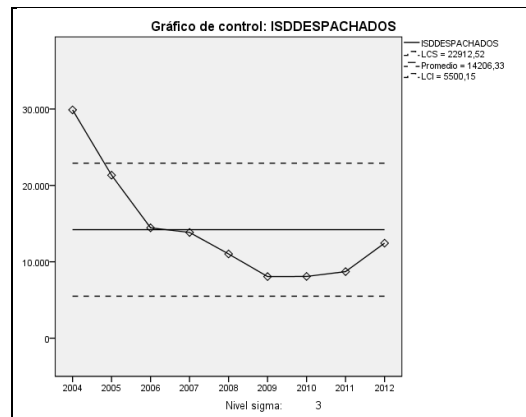


DIAGRAMA DE CONTROL: MURCIA

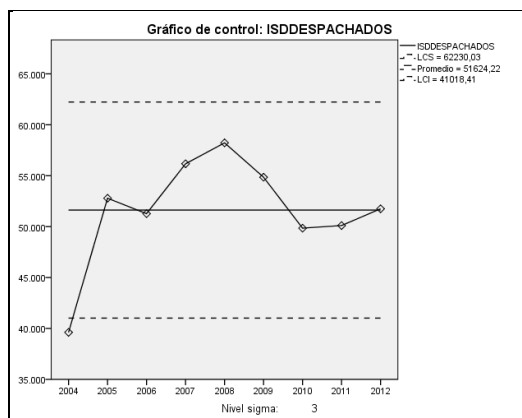


Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Galicia, se puede observar que el valor de la variable en 2011 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor atípico (ISDDESPACHADOS GALICIA 2011) que tendremos que resisar en los informes de inspección. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, se corrobora así su veracidad.

En el diagrama de control de Murcia, se puede observar que el valor de la variable en 2004 está fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas). Consideramos que se trata de un valor atípico (ISDDESPACHADOS MURCIA 2004) que tendremos que resisar en los informes de inspección. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, corroborando su veracidad.

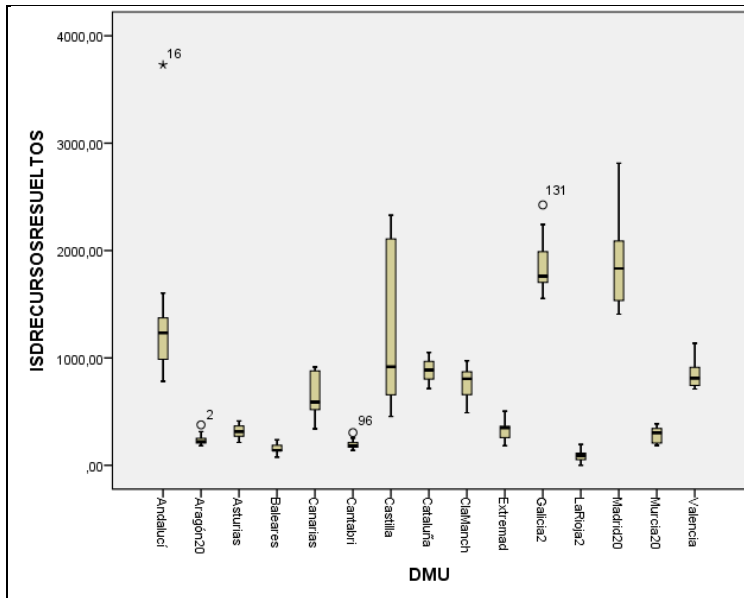
DIAGRAMA DE CONTROL: VALENCIA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se comprueba en los informes que el valor de despachados del ISD en Valencia en el año 2004 está tabulado correctamente. La causa de la reducción de despachados es la implantación de un nuevo sistema informático, TIRANT, que aumenta el tiempo de grabación; junto con la renovación del personal técnico durante el ejercicio.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: ISDRECURSOSRESUELTOS

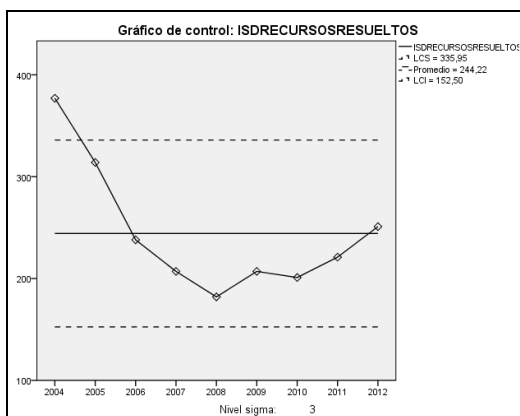


Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 2: Aragón 2004; 96: Cantabria 2010; 131: Galicia 2012.

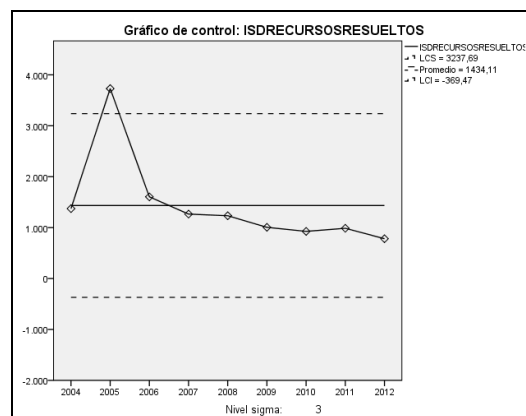
Se presentan valores extremos en: 16: Andalucía 2005.

DIAGRAMA DE CONTROL: ARAGÓN



Fuente: elaboración propia con SPSS.

DIAGRAMA DE CONTROL: ANDALUCÍA



En el diagrama de control de Aragón, se puede observar que el valor de la variable en 2004 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor

atípico (ISDRECURSOSRESUELTOS ARAGÓN 2004) que tendremos que resisar en los informes de inspección. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normar de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, corroborando su veracidad.

En el diagrama de control de Andalucía, se puede observar que el valor de la variable en 2005 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor atípico (ISDRECURSOSRESUELTOS ANDALUCÍA 2005) que tendremos que resisar en los informes de inspección. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normar de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, corroborando su veracidad.

DIAGRAMA DE CONTROL: CANTABRIA

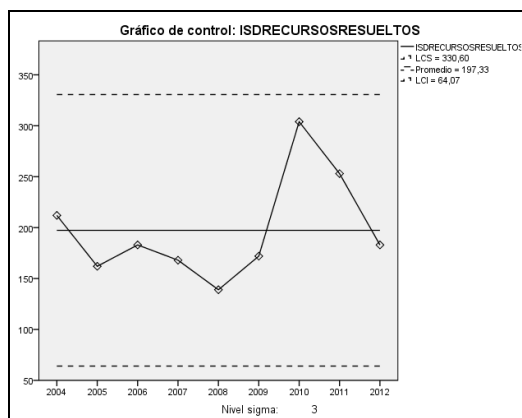
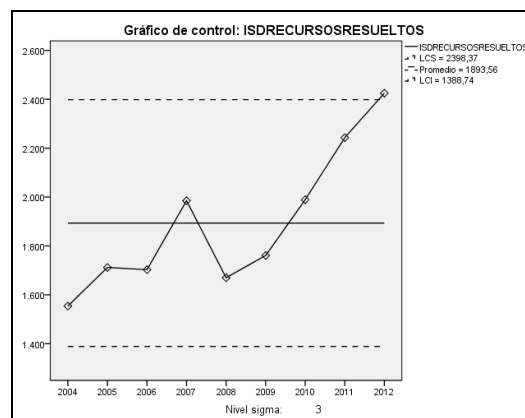


DIAGRAMA DE CONTROL: GALICIA

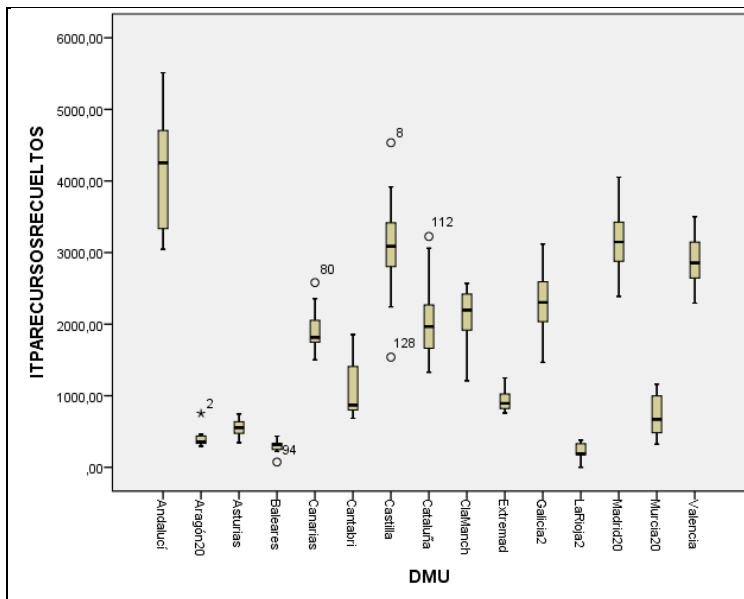


Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Cantabria, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

En el diagrama de control de Galicia, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está prácticamente en los límites de control (calculados con 3 sigmas), por lo que se descarta la presencia de valores outliers. Optamos por no sustituir ese valor mediante un método de imputación y respetar el valor original.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: ITPARECURSOSRECUETOS



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 94: Baleares 2010; 80: Canarias 2009; 8: Castilla y León 2004; 128: Castilla y León 2012; 112: Cataluña 2011.

Se presentan valores extremos en: 2: Aragón 2004.

DIAGRAMA DE CONTROL: CANARIAS

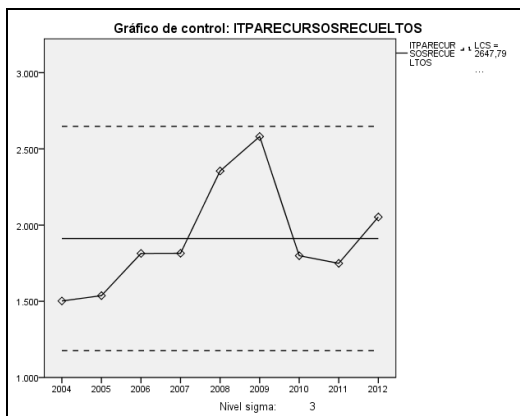
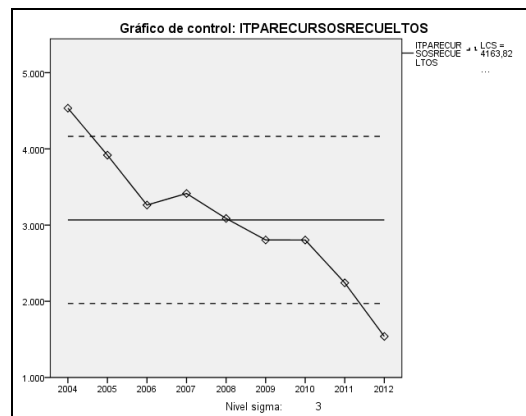


DIAGRAMA DE CONTROL: CASTILLA Y LEÓN



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Canarias, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

Se ha comprobado en el informe de inspección de Castilla y León los registro de recursos resueltos para los años 2004 y 2012, corroborando su exactitud.

DIAGRAMA DE CONTROL: CATALUÑA

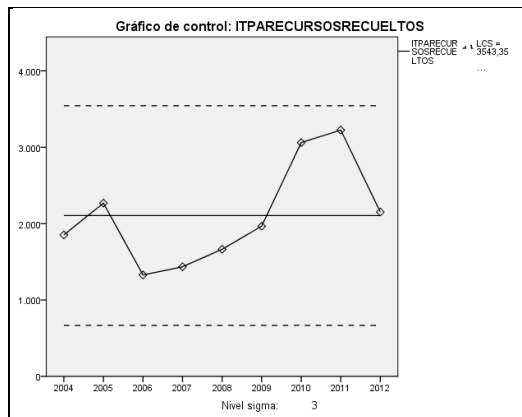
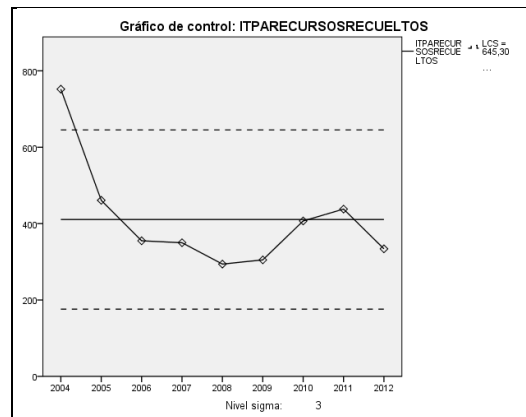


DIAGRAMA DE CONTROL: ARAGÓN

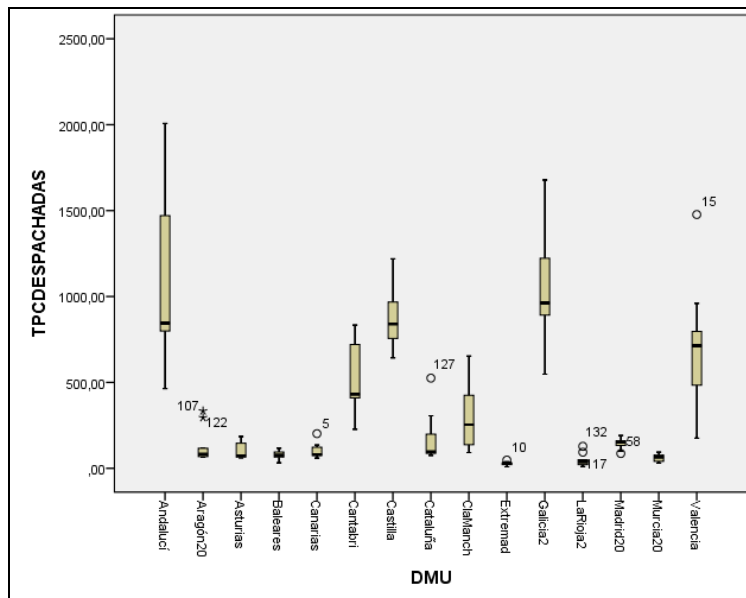


Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Cataluña, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

Se ha comprobado en los informes la veracidad del dato extremo de 2004 de la Comunidad Autónoma de Aragón. El 70 % de los recursos se presentaron contra la comprobación de valores que realiza la Administración de Aragón.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: TPCDESPACHADAS



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 5: Canarias 2004; 127: Cataluña 2012; 10: Extremadura 2004; 117: La Rioja 2011; 132: La Rioja 2012; 58: Madrid 2007; 15: Valencia 2004.

Se presentan valores extremos en: 107: Aragón 2011; 122: Aragón 2012.

DIAGRAMA DE CONTROL: CANARIAS

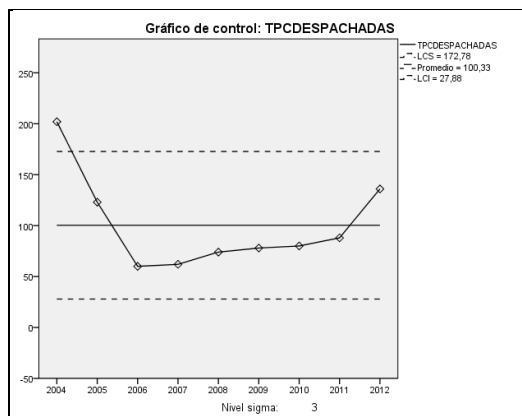
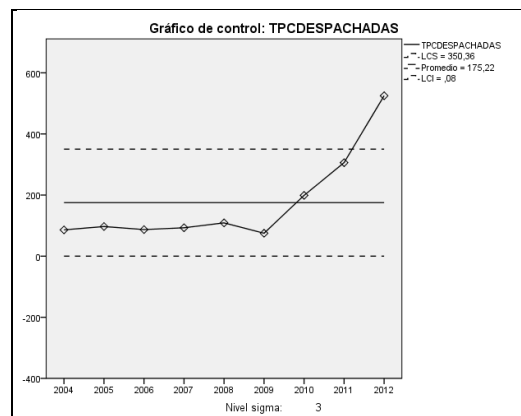


DIAGRAMA DE CONTROL: CATALUÑA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se comprueba la veracidad del número de Tasaciones Periciales Contradictorias despachadas por la Comunidad Autónoma de Canarias.

En el año 2012, se produce un significativo incremento del número de Tasaciones Periciales Contradictorias entradas por ISD y una reducción por ITPAJD.

DIAGRAMA DE CONTROL: EXTREMADURA

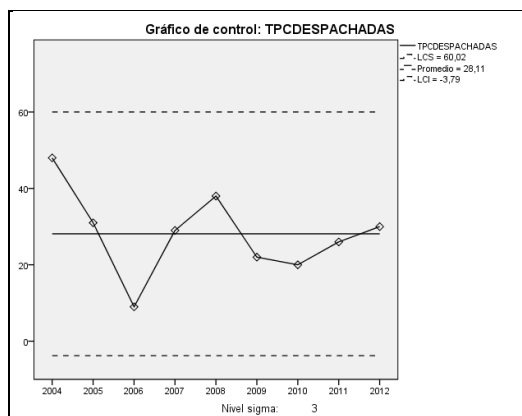
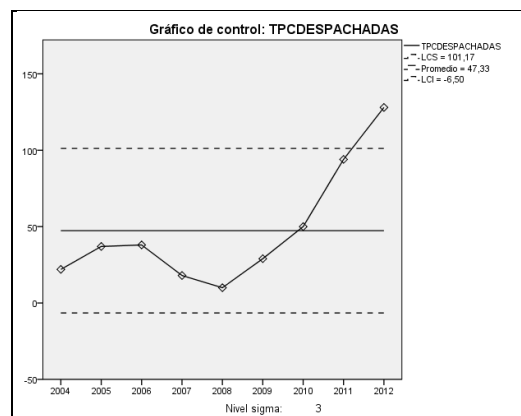


DIAGRAMA DE CONTROL: LA RIOJA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Extremadura, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

En 2012 se produce un incremento significativo del 180 % respecto al año anterior del número de Tasaciones Periciales Contradictorias *entradas* por ISD. En el caso del ITPAJD se produce un descenso del 47 % en el número de entradas.

DIAGRAMA DE CONTROL: MADRID

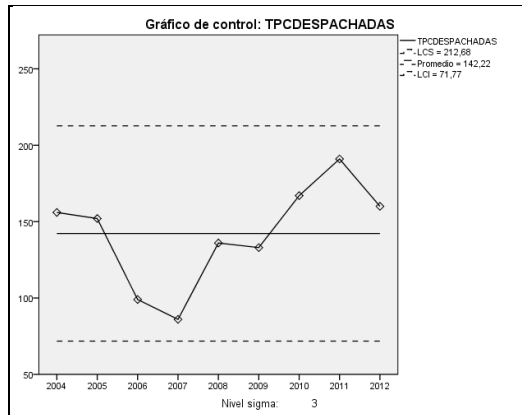
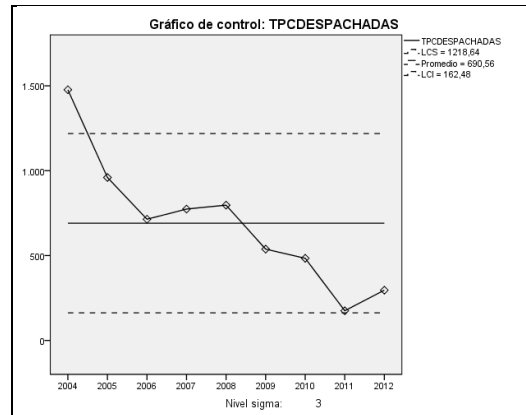


DIAGRAMA DE CONTROL: VALENCIA



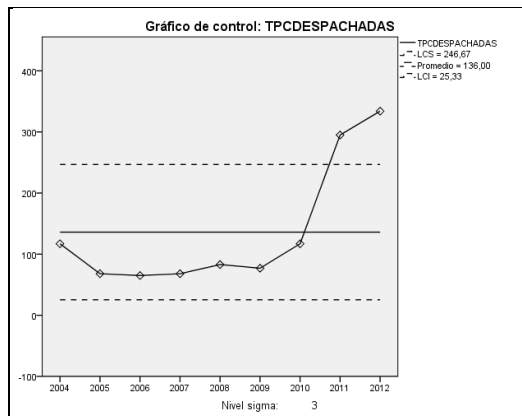
Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Madrid, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

En 2004 se despachan 1.477 TPC en Valencia, correspondiendo un 85 % al ITPAJD y el 15 % restante al ISD.

Se comprueba la veracidad del número de Tasaciones Periciales Contradictorias despachadas por la Comunidad Autónoma de Valencia.

DIAGRAMA DE CONTROL: ARAGÓN

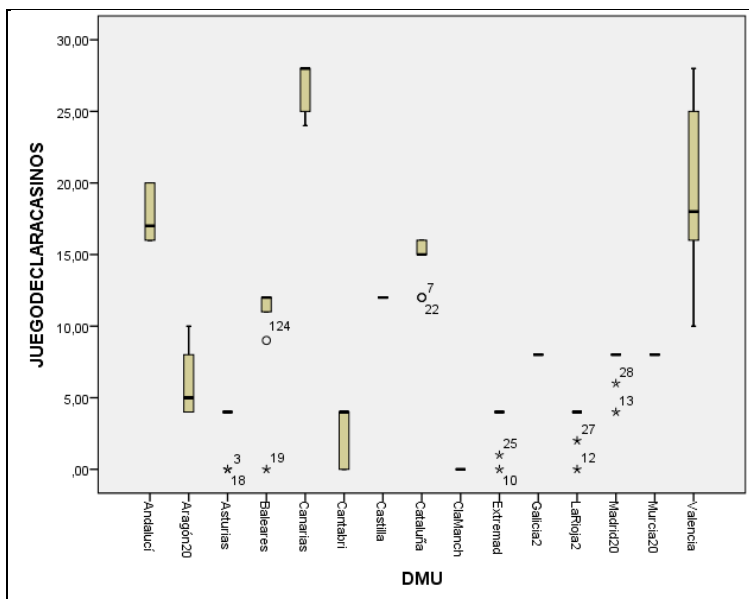


Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se comprueba la veracidad del número de Tasaciones Periciales Contradictorias despachadas por la Comunidad Autónoma de Aragón en 2011 y 2012.

En 2011 se produce un incremento del 82 % de entradas en relación al ISD respecto al año anterior.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: JUEGODECLARACASINOS



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 124: Baleares 2012; 7: Cataluña 2004; 22: Cataluña 2005.

Se presentan valores extremos en: 3: Asturias 2004; 18: Asturias 2005; 19: Baleares 2005; 25: Extremadura 2005; 10: Extremadura 2004; 27: La Rioja 2005; 12: La Rioja 2004; 28: Madrid 2005; 13: Madrid 2004.

DIAGRAMA DE CONTROL: BALEARES

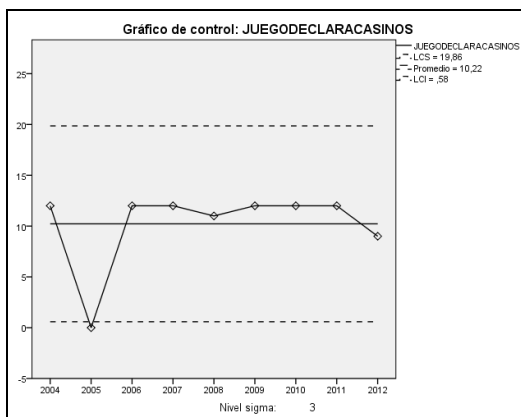
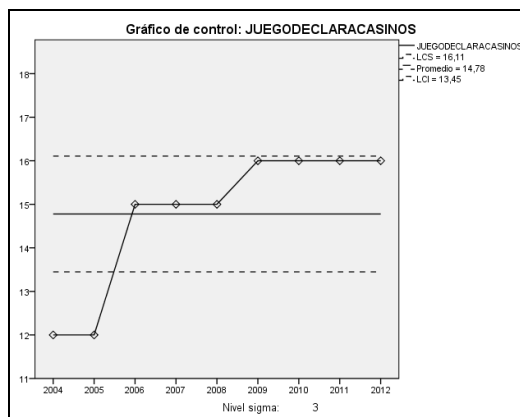


DIAGRAMA DE CONTROL: CATALUÑA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En los informes se detecta que los datos del *número de declaraciones de casinos en 2005* no han sido introducidos por la Comunidad Autónoma de Baleares, siendo corregidos por la inspección general en su informe. Además, en los cuadros estadísticos figura el valor 0 en número, siendo el importe de las declaraciones en casinos de 6.333.000 euros; 355.000 euros menos que en 2004. Esto corrobora el *error de este dato*. El informe de la inspección indica que se han

presentado todas las declaraciones, que son trimestrales, de los 3 casinos autorizados, por los que vamos a corregir el valor de BALEARES 2005 = 0, por el dato corregido: JUEGO DECLARACIONES EN CASINOS (MEDIDO EN NÚMERO) BALEARES 2005 = 12.

Por otra parte, se comprueba la exactitud de los datos en los informes de inspección de Cataluña.

DIAGRAMA DE CONTROL: ASTURIAS

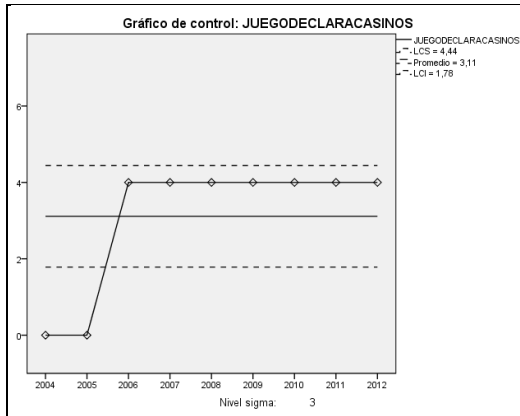
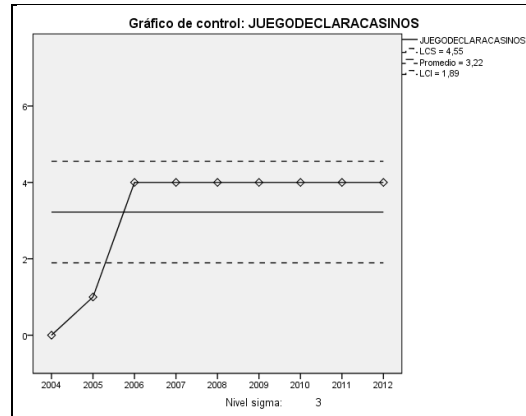


DIAGRAMA DE CONTROL: EXTREMADURA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Hasta febrero del 2006, fecha de inauguración de un casino en Asturias, no existían casinos autorizados, por lo que el dato se corrobora.

Por otra parte, se comprueban los valores de los años 2004 y 2005, en los informes de Extremadura.

DIAGRAMA DE CONTROL: LA RIOJA

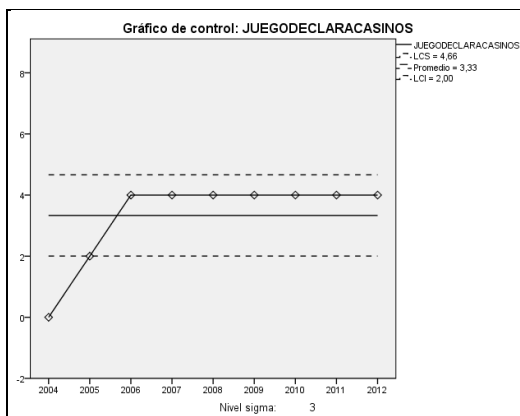
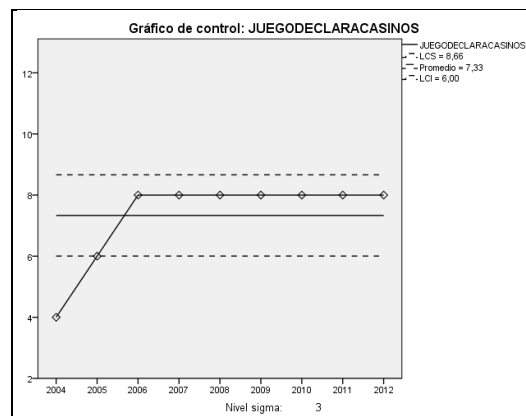


DIAGRAMA DE CONTROL: MADRID

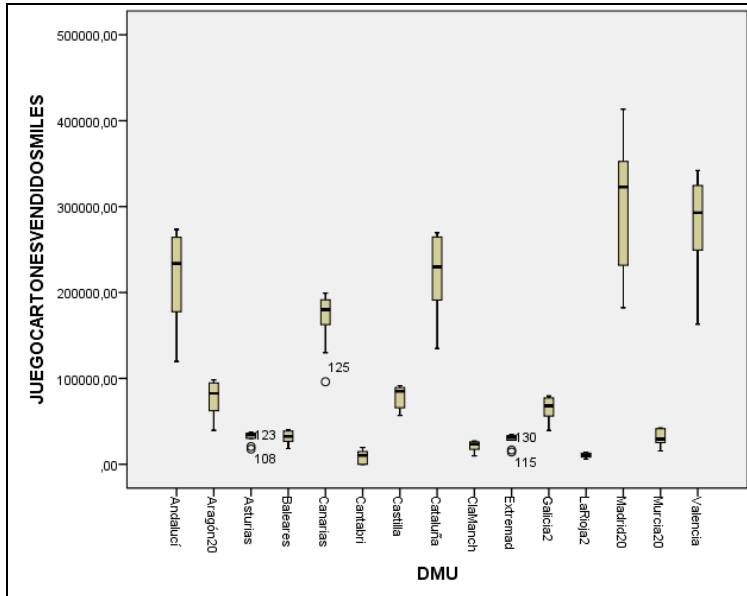


Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se comprueba la exactitud de los datos de los años 2004 y 2005 en los informes de La Rioja. Existe un casino que inicia su actividad durante el año 2005, que presenta dos declaraciones trimestrales.

Por otra parte, se ha comprobado la exactitud de los datos en los Informes de la Inspección de Madrid.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: JUEGOCARTONESVENDIDOSMILES



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 123: Asturias 2012; 108: Asturias 2011; 125: Canarias 2012; 130: Extremadura 2012; 115: Extremadura 2011.

DIAGRAMA DE CONTROL: ASTURIAS

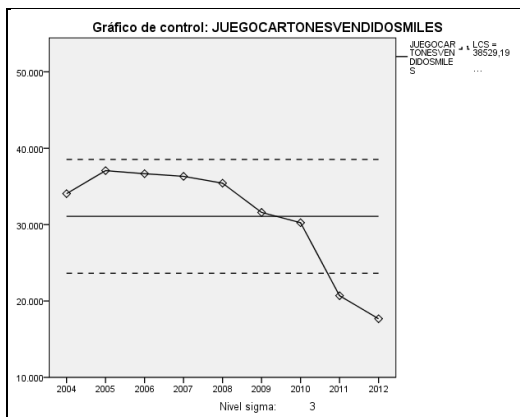
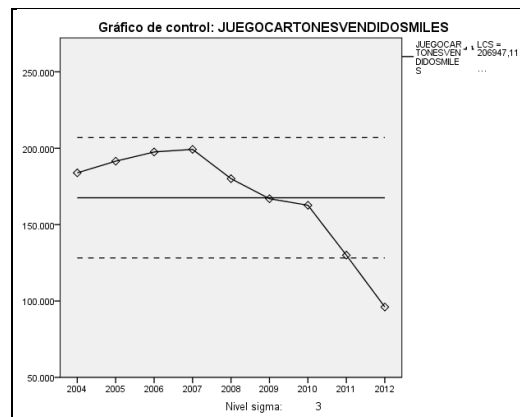


DIAGRAMA DE CONTROL: CANARIAS



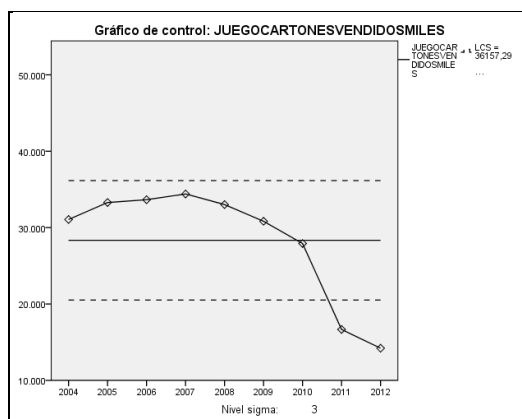
Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Asturias, se puede observar que los valores de la variable en 2011 y en 2012 están fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas). Consideramos que se trata de dos valores atípicos (JUEGOCARTONESVENDIDOSMILES ASTURIAS 2011 y 2012) que se deben revisar en los Informes de la Inspección. Tras la lectura de los informes,

consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Se ha comprobado los datos de Asturias correspondientes al descenso en el número de cartones vendidos en los informes de inspección en los años 2011 y 2012, ocasionados por la baja de una de las salas y la suspensión temporal de la autorización solicitada por otra.

Por otra parte, en Canarias, en 2012 hay 4 salas de bingo menos en relación al año 2011. Se comprueba la exactitud de los datos en los informes.

DIAGRAMA DE CONTROL: EXTREMADURA³²³

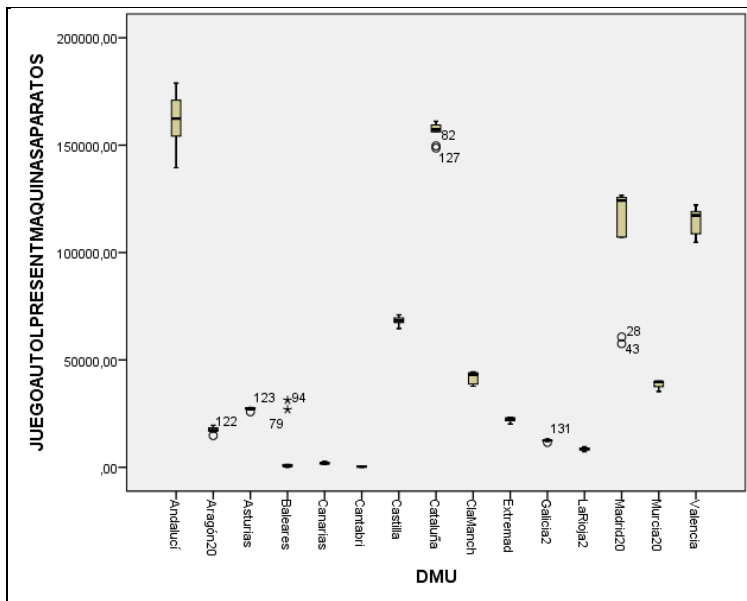


Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se comprueban los datos en los Informes de la Inspección de Extremadura.

³²³ La actividad fiscal es realizada por las Oficinas Gestoras de Cáceres y Badajoz; la Oficina de Mérida no gestiona las Tasas sobre el Juego.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: JUEGOAUTOLPRESENTMAQUINASAPARATOS

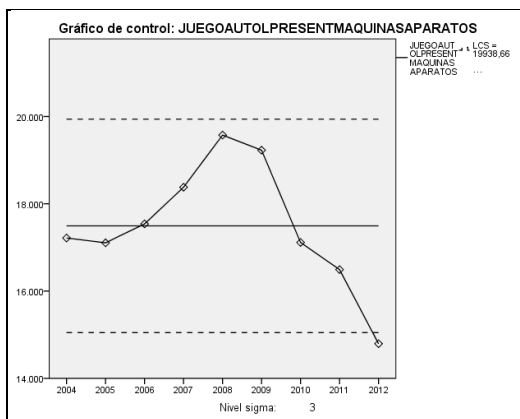


Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 122: Aragón 2012; 123: Asturias 2012; 82: Cataluña 2009; 127: Cataluña 2012; 131: Galicia 2012; 28: Madrid 2005; 43: Madrid 2006.

Se presentan valores extremos en: 79: Baleares 2009; 94: Baleares 2010.

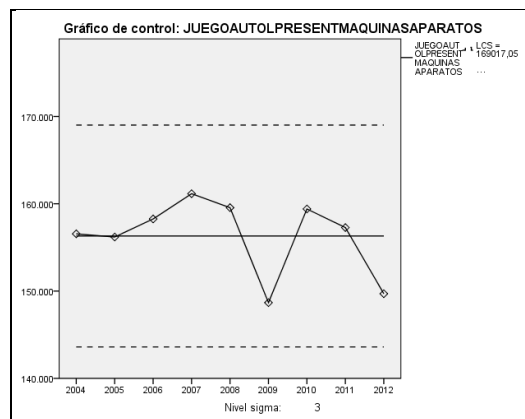
DIAGRAMA DE CONTROL: ARAGÓN



Fuente: elaboración propia con SPSS.

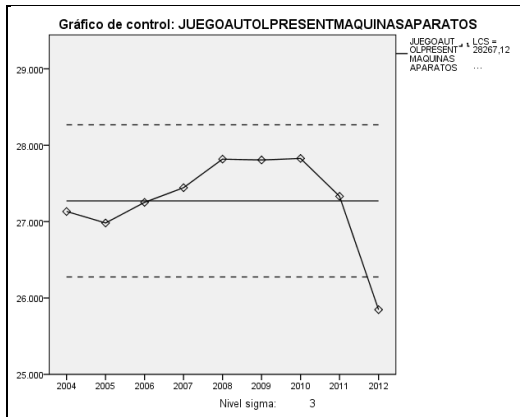
Se comprueba el dato del 2012 de Aragón.

DIAGRAMA DE CONTROL: CATALUÑA



Por otra parte, en el diagrama de control de Cataluña, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

DIAGRAMA DE CONTROL: ASTURIAS



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se comprueba el dato del 2012 de Asturias.

Se comprueba el dato del 2012 de Galicia.

DIAGRAMA DE CONTROL: GALICIA

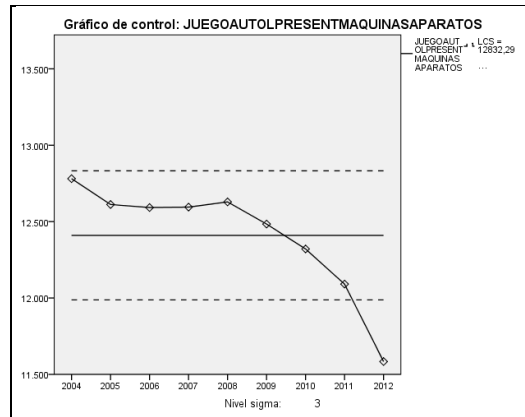
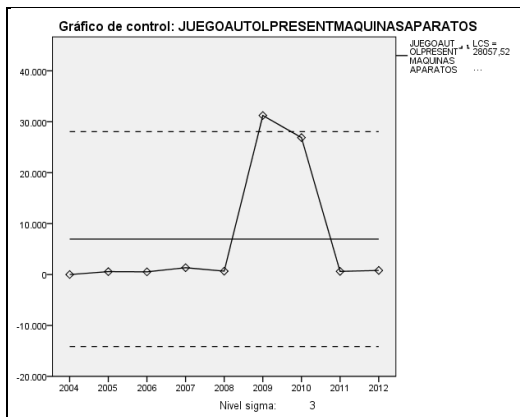
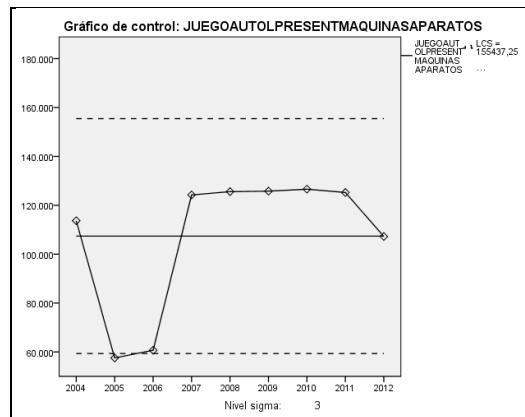


DIAGRAMA DE CONTROL: BALEARES



Fuente: elaboración propia con SPSS.

DIAGRAMA DE CONTROL: MADRID³²⁴



El año 2004 es el único que tiene un valor nulo para el número de autoliquidaciones presentadas en máquinas y aparatos automáticos en Baleares. El motivo es porque según la Ley 10/2003, de 22 de diciembre, de Medidas Tributarias y administrativas, desarrollada mediante la Orden del Consejero de Economía, Hacienda e Innovación, de 28 de abril de 2004, se estableció la gestión

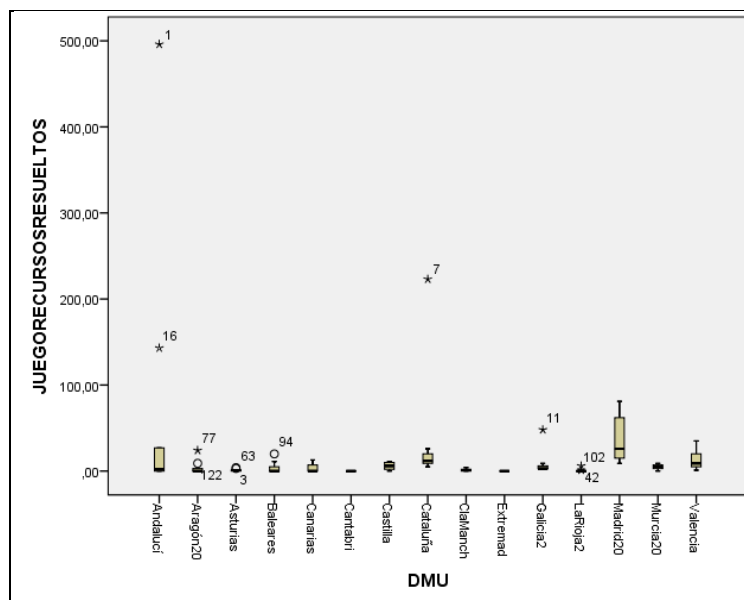
³²⁴ La disposición transitoria única de la Ley 30/2002, de 1 de julio, reguladora del Régimen de Cesión de Tributos del Estado a la Comunidad de Madrid, estableció que, con el alcance y condiciones regulados en la Ley 21/2001, de 27 de diciembre, la cesión efectiva del Impuesto sobre el Patrimonio y de los tributos sobre el juego surtiera efectos desde el 1 de enero de 2002, si bien las funciones inherentes a su gestión continuarían siendo ejercidas por la AEAT hasta tanto no se hubiese procedido al traspaso de los servicios adscritos a dichos tributos. El Real Decreto 601/2003, de 23 mayo, aprobó el Acuerdo de 5 de mayo de 2003 de la Comisión Mixta prevista en la disposición transitoria segunda del Estatuto de Autonomía de la Comunidad de Madrid, estableciendo como fecha de efectividad de las Delegaciones y transferencias el día 1 de junio de 2003.

censal y el pago mediante recibo de la Tasa fiscal sobre máquinas tipo B o recreativas con premio y tipo C o de azar, por lo que ya no existen autoliquidaciones en este concepto, en 2004. No es necesaria la declaración previa ni la autoliquidación del tributo por parte del contribuyente, correspondiendo a la Administración, a partir del censo de máquinas. A partir del 2005, número de autoliquidaciones deja de ser nulo. Se comprueba el valor de la variable en los Informes de la Inspección para el año 2009.

Por otra parte, se comprueban los datos del 2005 y 2006 de Madrid. Las autoliquidaciones presentadas por máquinas y aparatos automáticos se reducen drásticamente estos años, aunque la recaudación aumenta. Esto es debido a que las liquidaciones presentadas por los contribuyentes y cargadas o consignadas por la Administración son aquellas de las que la Comunidad dispone de un documento de ingreso con la impresión de la entidad colaboradora justificativa del pago. Lo que ocurrió en 2005 y 2006 es que los contribuyentes pagaron la tasa del juego, pero no remitieron a la CCAA el justificante; provocando que *casi la mitad de las declaraciones no fueran consignadas*.

Se considera *mantener los datos* del registro original, sin modificar según las estimaciones de la Inspección, que ascienden a 117.757 autoliquidaciones, en lugar de 57.543, en el 2005. Esto es así, porque pretendemos emplear variables que recojan la actividad o actuación de la Administración, que en este caso vendrá marcada por la tabulación o *registro de las autoliquidaciones de las máquinas*.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: JUEGORECURSOSRESUELTOS



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 122: Aragón 2012; 63: Asturias 2008; 3: Asturias 2004; 94: Baleares

2010.

Se presentan valores extremos en: 1: Andalucía 2004; 16: Andalucía 2005; 77: Aragón 2009; 7: Cataluña 2004; 11: Galicia 2004; 102: La Rioja 2010; 42: La Rioja 2006.

DIAGRAMA DE CONTROL: ANDALUCÍA

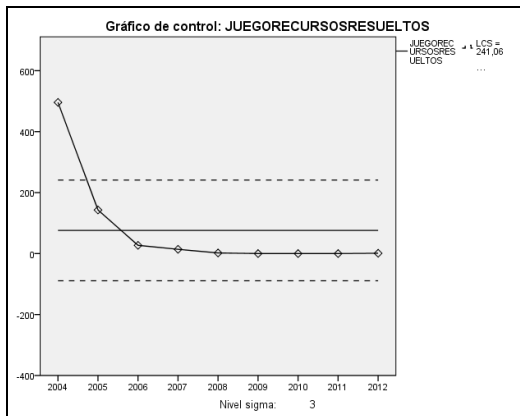
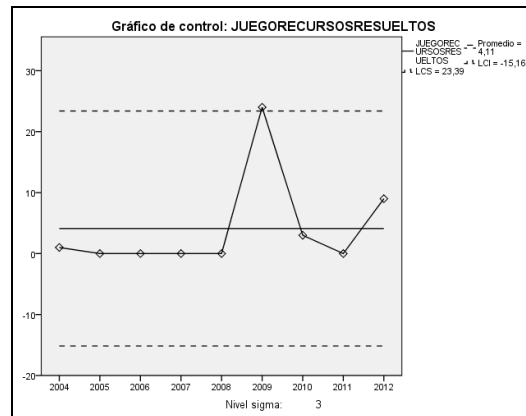


DIAGRAMA DE CONTROL: ARAGÓN



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se comprueba el dato del 2004 de Andalucía. El elevado número de recursos del ejercicio 2004 se presentan en los servicios territoriales de Jaén, Málaga y Córdoba.

Se comprueba el dato del 2009 de Aragón, donde entran 9 recursos por rectificación de errores a instancia del obligado tributario. Se despachan 24, con una actividad de aproximadamente un 89 %.

DIAGRAMA DE CONTROL: ASTURIAS

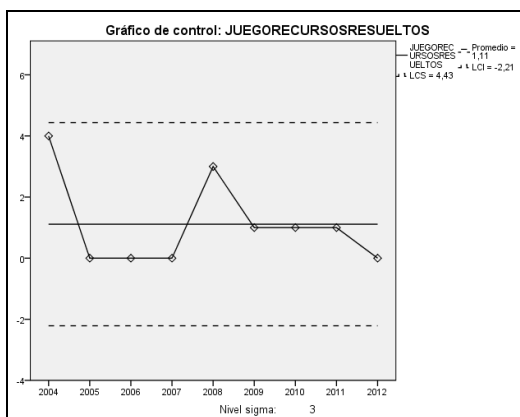
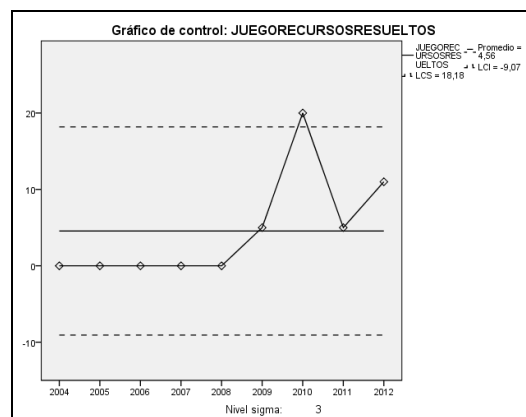


DIAGRAMA DE CONTROL: BALEARES



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Asturias, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

Por otra parte, se comprueba el valor de la variable en 2010 de Baleares. El número de recursos

entrados en 2010 crecen un 300 % respecto del año anterior. Los 20 recursos se interpusieron en Mallorca y el índice de actividad de resolución fue del 100 %.

DIAGRAMA DE CONTROL: CATALUÑA

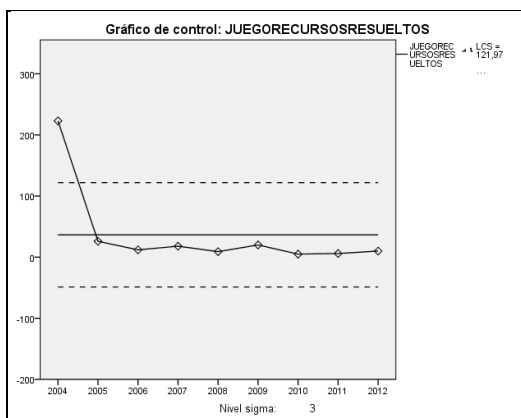
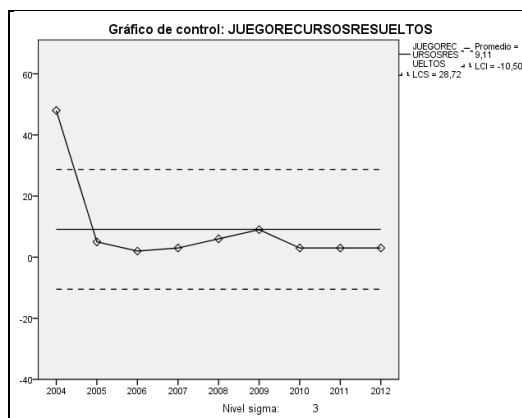


DIAGRAMA DE CONTROL: GALICIA

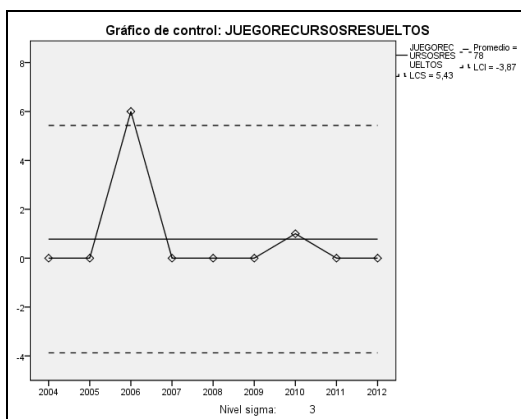


Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se comprueba el dato del 2004 de Cataluña. El programa, que se emplea en Barcelona para la gestión de recursos del juego integra los datos del Impuesto sobre Grandes Establecimientos. Esto no ocasiona problemas porque el número de recursos por este tributo es reducido.

Por otra parte, se comprueba el dato del 2004 de Galicia. Los entrados ascienden a 5. Existían 72 recursos pendientes a 31/12/2003. Se resuelven 48 recursos, siendo el índice de actividad del 62,3 %.

DIAGRAMA DE CONTROL: LA RIOJA

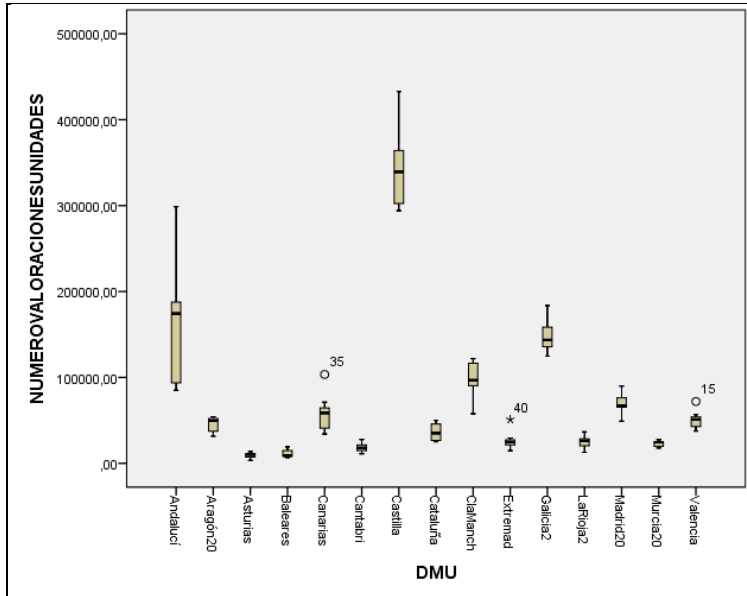


Fuente: elaboración propia con SPSS.

En 2006 no se interponen recursos por el juego y tampoco se resuelven. En los datos estadísticos de los informes de inspección, se consideran resueltos por prescripción 6 recursos que estaban pendientes, aunque la Comunidad Autónoma de la Rioja no lleva a cabo ninguna actividad relacionada con los recursos. Este es el motivo por lo deberíamos corregir este valor

extremo de 6 a su valor correcto representativo de la actividad tributaria: RECURSOS RESUELTOS DEL JUEGO LA RIOJA 2006 = 0. Optamos por *no modificar* este valor porque no sabemos si en el resto de CCAA también se incluyen dentro de los recursos resueltos aquellos que han prescrito.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: NUMEROVALORACIONESUNIDADES

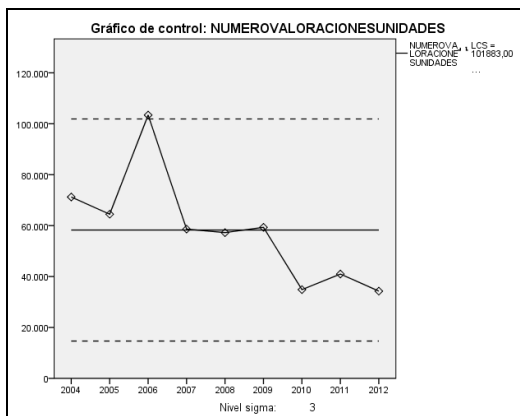


Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 35: Canarias 2006; 15: Valencia 2004.

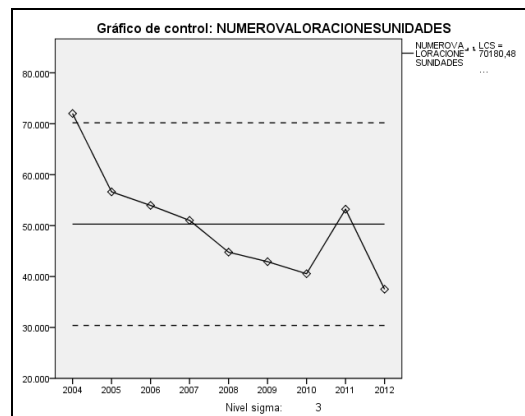
Se presentan valores extremos en: 40: Extremadura 2006.

DIAGRAMA DE CONTROL: CANARIAS



Fuente: elaboración propia con SPSS.

DIAGRAMA DE CONTROL: VALENCIA

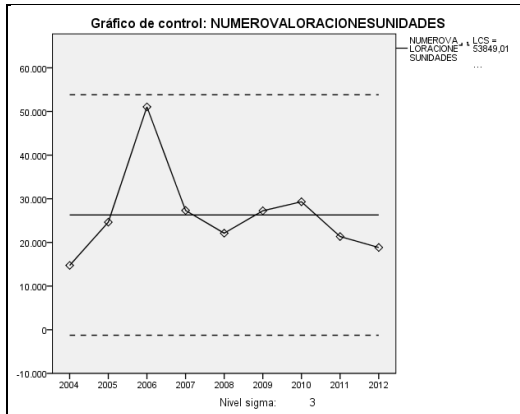


En el diagrama de control de Madrid, se puede observar que el valor de la variable en 2006 está prácticamente en los límites de control (calculados con 3 sigmas), por lo que se descarta la

presencia de valores outliers. Optamos por no sustituir ese valor mediante un método de imputación y respetar el valor original.

En el diagrama de control de Valencia, se puede observar que el valor de la variable en 2004 está prácticamente en los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers. Optamos por no sustituir ese valor mediante un método de imputación y respetar el valor original.

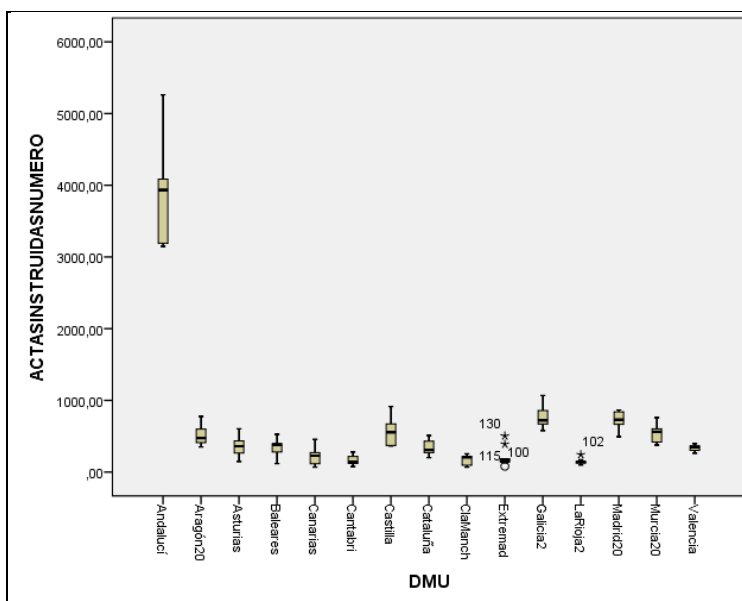
DIAGRAMA DE CONTROL: EXTREMADURA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Extremadura, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: ACTASINSTRUIDASNUMERO



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 115: Extremadura 2011.

Se presentan valores extremos en: 130: Extremadura 2012; 100: Extremadura 2010; 102: La Rioja 2010.

DIAGRAMA DE CONTROL: EXTREMADURA

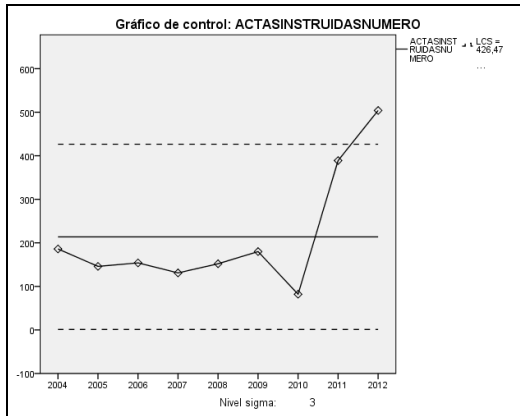
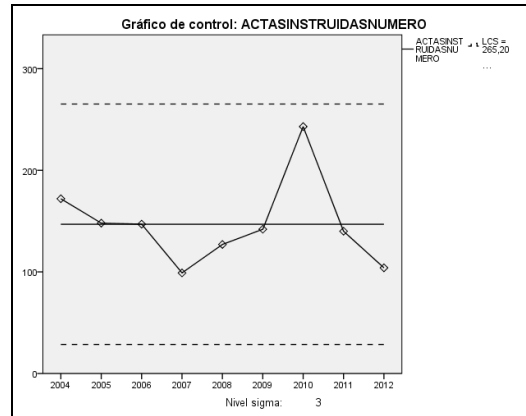


DIAGRAMA DE CONTROL: LA RIOJA

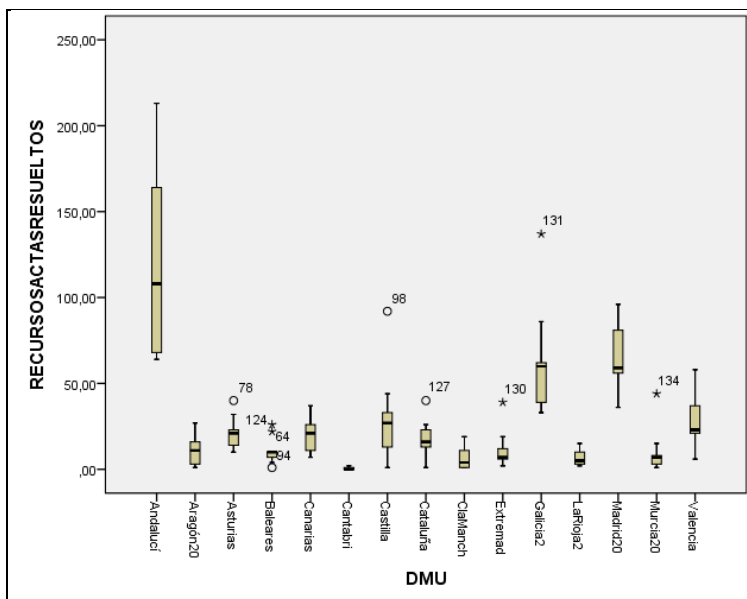


Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Extremadura, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor extremo (ACTASINSTRUIDASNUMERO EXTREMADURA 2012) que tendremos que revisar en los Informes de la Inspección de los Servicios. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado; así se corrobora veracidad.

En el diagrama de control de la Rioja, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: RECURSOSACTASRESUELTOS

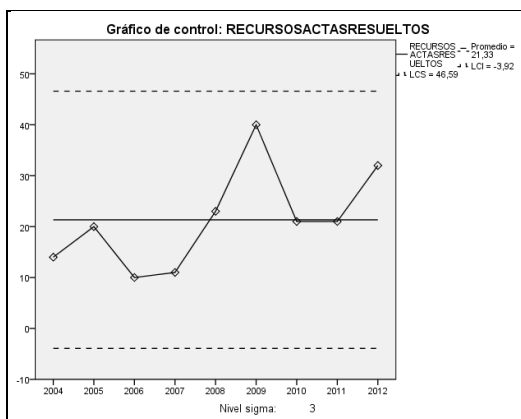


Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 78: Asturias 2009; 94: Baleares 2010; 98: Castilla Y León 2010; 127: Cataluña 2012.

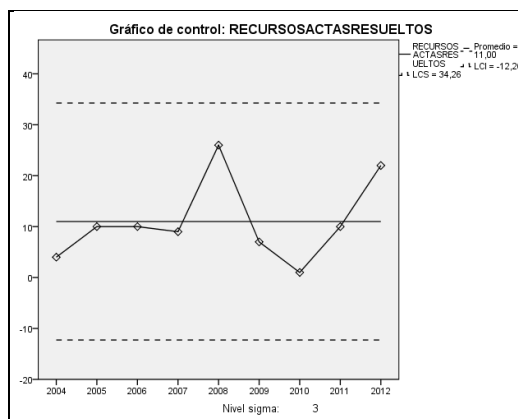
Se presentan valores extremos en: 124: Baleares 2012; 64: Baleares 2008; 130: Extremadura 2012; 131: Galicia 2012; 134: Murcia 2012.

DIAGRAMA DE CONTROL: ASTURIAS



Fuente: elaboración propia con SPSS.

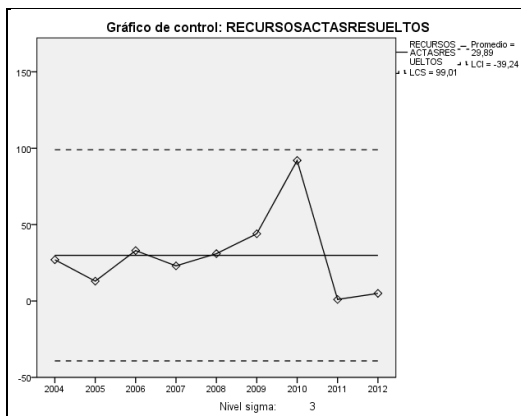
DIAGRAMA DE CONTROL: BALEARES



En el diagrama de control de Asturias, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

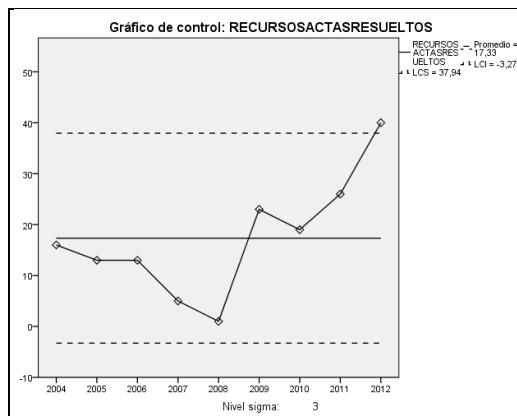
En el diagrama de control de Baleares, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

**DIAGRAMA DE CONTROL:
CASTILLA Y LEÓN**



Fuente: elaboración propia con SPSS.

DIAGRAMA DE CONTROL: CATALUÑA



En el diagrama de control de Castilla y León se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

Se comprueba la veracidad del dato de 2012 en los Informes de la Inspección de los Servicios de Cataluña.

DIAGRAMA DE CONTROL: EXTREMADURA

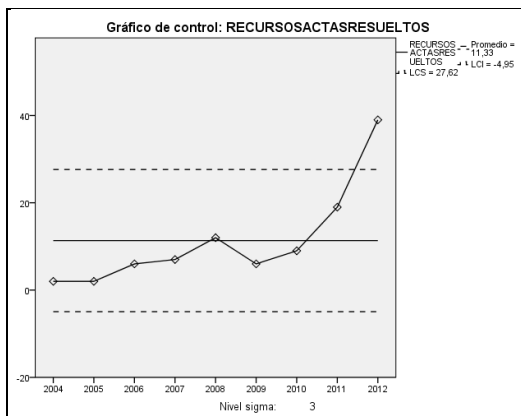
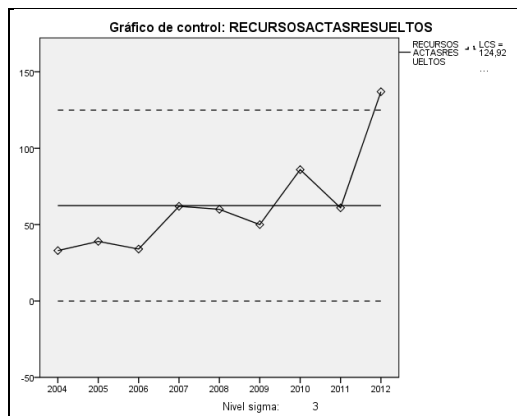


DIAGRAMA DE CONTROL: GALICIA



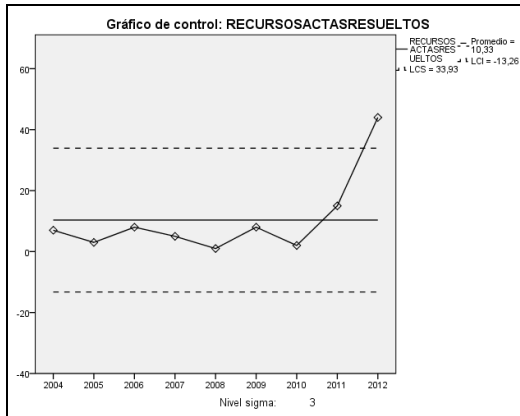
Fuente: elaboración propia con SPSS.

La causa principal de los recursos interpuestos en Extremadura fueron las discrepancias con las valoraciones realizadas por la Administración. Se comprueba la veracidad del dato en 2012. El 81,2 % de los 39 recursos resueltos han sido desestimatorios.

En el diagrama de control de Galicia, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor extremo (RECURSOACTASRESUELTOS GALICIA2012) que tendremos que resisar en los informes de inspección. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato

que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, corroborando su veracidad.

DIAGRAMA DE CONTROL: MURCIA

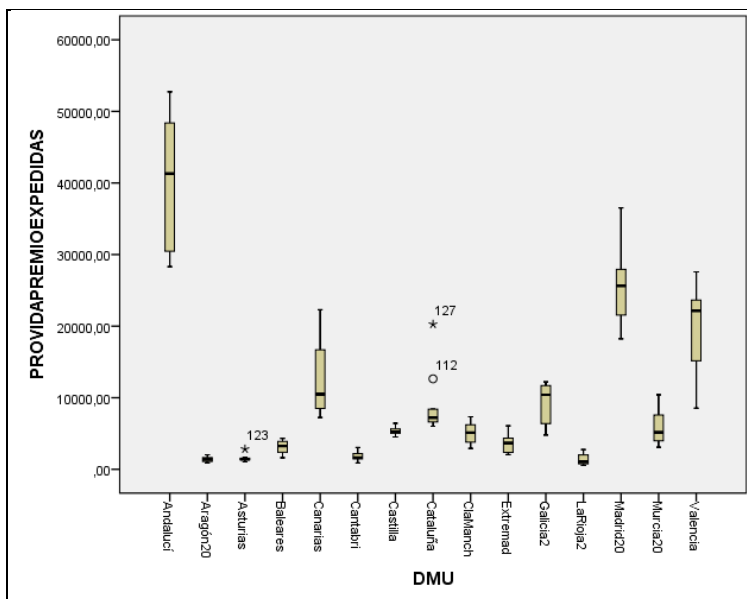


Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Murcia, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas). Consideramos que se trata de un valor extremo (RECURSOACTASRESUELTOS MURCIA 2012) que tendremos que resisar en los informes de inspección. Tras la lectura de los informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, corroborando su veracidad.

Se interponen recursos en mayor medida por ITPAJD, seguido de IP e ISD.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: PROVIDAPREMIOEXPEDIDAS



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 112: Cataluña 2011.

Se presentan valores extremos en: 123: Asturias 2012; 127: Cataluña 2012.

DIAGRAMA DE CONTROL: CATALUÑA

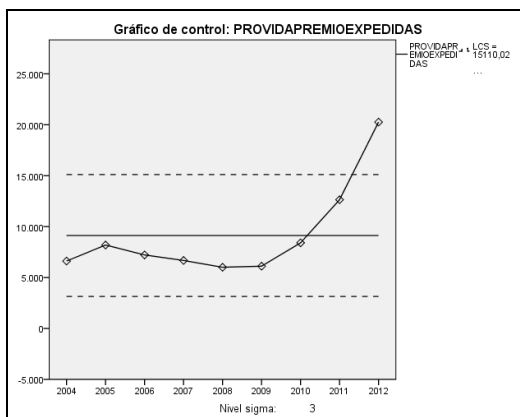
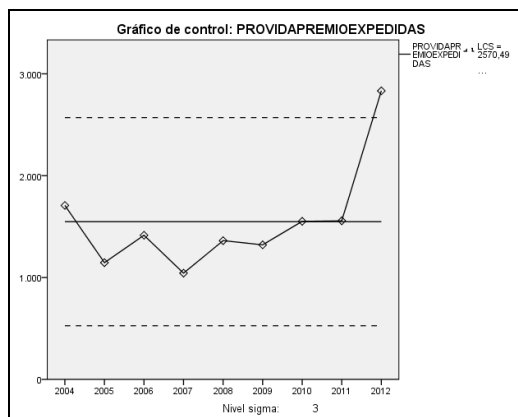


DIAGRAMA DE CONTROL: ASTURIAS



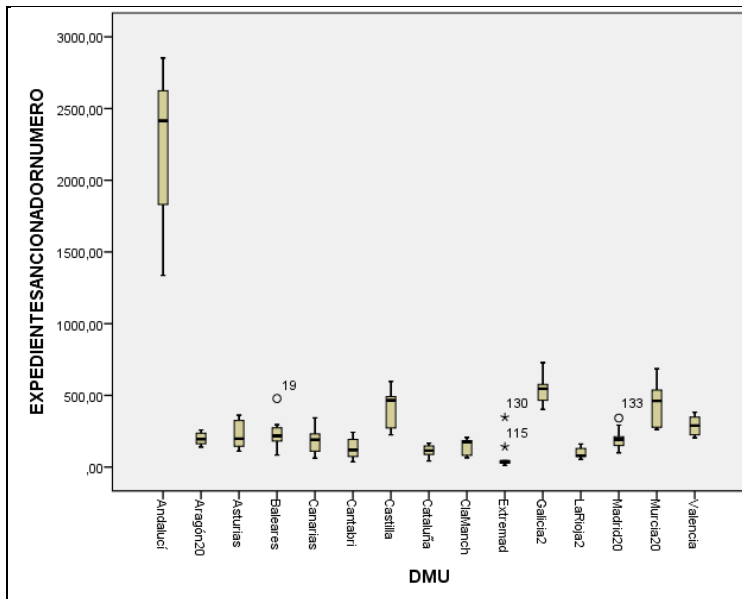
Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Cataluña, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor extremo (PROVIDAPREMIOEXPEDIDAS CATALUÑA2012) que se debe revisar en los Informes de la Inspección de los Servicios. Tras la lectura de los Informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así, porque el registro de datos está desagregado y de esta manera se corrobora su veracidad.

En el diagrama de control de Asturias, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está

fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas. Consideramos que se trata de un valor extremo (PROVIDAPREMIOEXPEDIDAS ASTURIAS 2012), que se debe revisar en los Informes de la Inspección de los Servicios. Tras la lectura de los Informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, así, se corrobora su veracidad.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: EXPEDIENTESANCIADORNUMERO

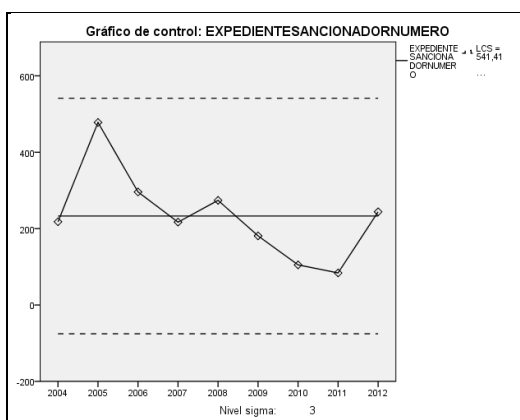


Fuente: elaboración propia con SPSS.

Se presentan atípicos en: 19: Baleares 2005; 133: Madrid 2012.

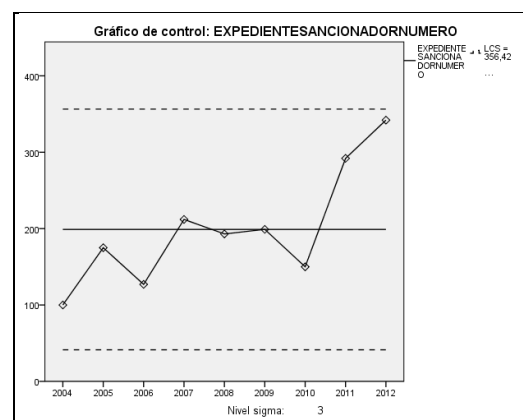
Se presentan valores extremos en: 130: Extremadura 2012; 115: Extremadura 2011.

DIAGRAMA DE CONTROL: BALEARES



Fuente: elaboración propia con SPSS.

DIAGRAMA DE CONTROL: MADRID

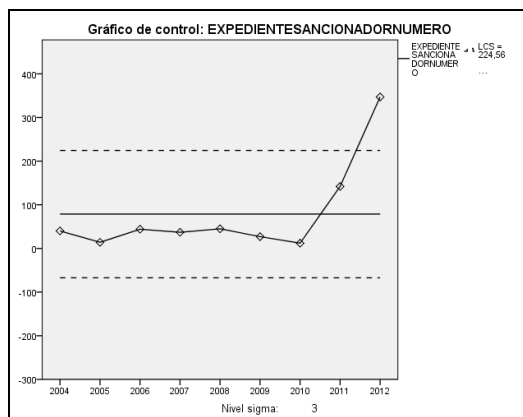


En el diagrama de control de Baleares, se puede observar que no existen puntos fuera de los

límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

En el diagrama de control de Madrid, se puede observar que no existen puntos fuera de los límites de control, calculados con 3 sigmas, por lo que se descarta la presencia de valores outliers.

DIAGRAMA DE CONTROL: EXTREMADURA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En el diagrama de control de Extremadura, se puede observar que el valor de la variable en 2012 está fuera de los límites de control (calculados con 3 sigmas). Consideramos que se trata de un valor extremo (EXPEDIENTESANCIONADORNUMERO EXTREMADURA 2012) que tendremos que revisar en los Informes de la Inspección de los Servicios. Tras la lectura de los Informes, consideramos que se trata de un dato que se corresponde con el comportamiento normal de la entidad, por lo que no lo trataremos como un atípico problemático. Esto es así porque el registro de datos está desagregado, corroborando, de esta manera, su veracidad. Se produce un incremento respecto del año anterior del 144,4 % en número y del 32,4 % en importe. El incremento de sanciones instruidas se debe sobre todo a la actividad inspectora en el ISD.

En el Cuadro 32, se presenta el resumen de datos atípicos o extremos que se han detectado en las variables y que no se explican con el comportamiento normal de la Comunidad Autónoma, así como la solución planteada al respecto.

Cuadro 32: RESÚMEN DEL ANÁLISIS DE VALORES OUTLIERS EN LOS OUTPUTS

VARIABLE	CAUSA DEL OUTLIER	SOLUCIÓN PLANTEADA
DCHOSCONTRAIIDOSMMEUR Extremadura 2012	Error en la tabulación de los datos (propio de la autora)	Eliminar e imputar el valor correcto

VARIABLE	CAUSA DEL OUTLIER	SOLUCIÓN PLANTEADA
JUEGODECLARACASINOS Balears 2005	Error en la elaboración de las estadísticas (CCAA)	Eliminar e imputar el valor correcto. Se obtiene de los informes de inspección. Modificamos 0 por 12 declaraciones.
JUEGORECURSOSRESUELTOS La Rioja 2006	Consideran incluir en la variable la <i>resolución de recursos por prescripción</i> (CCAA)	Optamos por no modificar el valor. Se desconoce si el <i>resto de CCAA</i> han realizado las estadísticas con la misma <i>metodología</i> . Las CCAA no realizan actividad, habría que sustituir 6 por 0.
JUEGORECURSOSRESUELTOS Cataluña 2004	Consideran incluir valores relativos a los recursos de otro impuesto, <i>el impuesto sobre grandes establecimientos comerciales</i> (CCAA)	Optamos por no sustituir el valor. Se desconoce el valor exacto y la metodología del resto de CCAA. El valor es <i>ínfimo</i> .
JUEGOAUTOLPRESENTMAQUINASAPARATOS Madrid 2005 y 2006	Consideran incluir valores del número de autoliquidaciones a partir del justificante emitido por el contribuyente y esto no representa las autoliquidaciones reales (CCAA)	Optamos por no sustituir el valor estimado por la inspección. El valor recogido en los informes es <i>representativo</i> de la variable.

Fuente: elaboración propia.

Una vez realizada la limpieza y transformación en los datos, se presentan los estadísticos descriptivos que resumen la información de las variables outputs en la Tabla 26.

Tabla 26: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES OUTPUTS

		Estadístico	Error típ.	
ITPAJDAUTOLIQ	Media	416964,4148	32867,20106	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	351958,8180	
		Límite superior	481970,0117	
	Media recortada al 5%	376283,9033		
	Mediana	294146,0000		
	Varianza	145834142245,737		
	Desv. típ.	381882,36703		
	Mínimo	37179,00		
	Máximo	1,96E+006		
	Rango	1922820,00		
	Amplitud intercuartil	465797,00		
	Asimetría	1,608	,209	
	Curtosis	2,549	,414	
EXPEDIENTESANCIONMMEUR	Media	3078,2296	341,30838	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	2403,1811	
		Límite superior	3753,2781	
	Media recortada al 5%	2477,9280		
	Mediana	1759,0000		
	Varianza	15726340,656		
	Desv. típ.	3965,64505		
	Mínimo	40,00		
	Máximo	20514,00		
	Rango	20474,00		
	Amplitud intercuartil	3371,00		
	Asimetría	2,590	,209	
	Curtosis	7,472	,414	
DCHOSCONTRAIDOSMMEUR	Media	1275346,2764	124709,55576	

	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	1028692,5048 1522000,0481	
	Media recortada al 5%		1107543,9506	
	Mediana		675339,0000	
	Varianza		2099583895117,307	
	Desv. típ.		1448994,09768	
	Mínimo		80965,00	
	Máximo		6,11E+006	
	Rango		6027496,00	
	Amplitud intercuartil		1064976,00	
	Asimetría		1,785	,209
	Curtosis		2,238	,414
	Media		1142248,8889	114438,88694
RECAUDACIONAPLICADALIQUIDAMMEUR	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	915908,7106 1368589,0672	
	Media recortada al 5%		977934,7984	
	Mediana		586710,0000	
	Varianza		1767994944038,174	
	Desv. típ.		1329659,70986	
	Mínimo		70537,00	
	Máximo		5,90E+006	
	Rango		5829196,00	
	Amplitud intercuartil		895380,00	
	Asimetría		1,898	,209
	Curtosis		2,802	,414
	Media		32833,9037	3243,56007
PROVIDAPREMIOEXPEDIDASMMEUR	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	26418,7070 39249,1004	
	Media recortada al 5%		27900,2613	
	Mediana		17783,0000	
	Varianza		1420292060,894	
	Desv. típ.		37686,76241	
	Mínimo		1557,00	
	Máximo		169265,00	
	Rango		167708,00	
	Amplitud intercuartil		32369,00	
	Asimetría		1,987	,209
	Curtosis		3,537	,414
	Media		18805,9630	2079,78809
ACTASINSTRUIDASMMEUR	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	14692,5045 22919,4214	
	Media recortada al 5%		15643,8128	
	Mediana		8513,0000	
	Varianza		583944999,140	
	Desv. típ.		24164,95394	
	Mínimo		179,00	
	Máximo		127021,00	
	Rango		126842,00	
	Amplitud intercuartil		19050,00	
	Asimetría		2,142	,209
	Curtosis		4,774	,414
	Media		144,3556	27,47933
IPLIQCOMPLEMENTARIA	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	90,0062 198,7049	
	Media recortada al 5%		91,4691	

IPRECURSOSRESUELTOS	Mediana	37,0000	
	Varianza	101940,350	
	Desv. típ.	319,28099	
	Mínimo	,00	
	Máximo	2338,00	
	Rango	2338,00	
	Amplitud intercuartil	160,00	
	Asimetría	4,983	,209
	Curtosis	29,948	,414
	Media	16,7037	2,65957
ISDDESPACHADOS	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 11,4435 Límite superior 21,9639	
	Media recortada al 5%	12,2346	
	Mediana	3,0000	
	Varianza	954,897	
	Desv. típ.	30,90140	
	Mínimo	,00	
	Máximo	211,00	
	Rango	211,00	
	Amplitud intercuartil	22,00	
	Asimetría	3,056	,209
Curtosis	12,662	,414	
Media	31455,6963	2084,69756	
ISDRECURSOSRESUELTOS	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 27332,5278 Límite superior 35578,8648	
	Media recortada al 5%	29686,3663	
	Mediana	21918,0000	
	Varianza	586705126,258	
	Desv. típ.	24221,99674	
	Mínimo	3779,00	
	Máximo	117959,00	
	Rango	114180,00	
	Amplitud intercuartil	39703,00	
	Asimetría	,966	,209
Curtosis	,333	,414	
Media	751,7704	59,40378	
ITPARECURSOSRECUELTOS	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 634,2801 Límite superior 869,2607	
	Media recortada al 5%	686,9938	
	Mediana	519,0000	
	Varianza	476389,163	
	Desv. típ.	690,20951	
	Mínimo	,00	
	Máximo	3730,00	
	Rango	3730,00	
	Amplitud intercuartil	750,00	
	Asimetría	1,496	,209
Curtosis	2,331	,414	
Media	1728,1185	109,80673	
ITPARECURSOSRECUELTOS	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 1510,9399 Límite superior 1945,2971	
	Media recortada al 5%	1655,5000	
	Mediana	1539,0000	
	Varianza	1627764,896	
	Desv. típ.	1275,83890	
	Mínimo	,00	
Máximo	5513,00		

TPCDESPACHADAS	Rango	5513,00		
	Amplitud intercuartil	2093,00		
	Asimetría	,613	,209	
	Curtosis	-,445	,414	
	Media	363,3333	36,76670	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 290,6152 Límite superior 436,0515		
	Media recortada al 5%	315,1049		
	Mediana	136,0000		
	Varianza	182491,701		
	Desv. típ.	427,19047		
	Mínimo	9,00		
	Máximo	2007,00		
	Rango	1998,00		
	Amplitud intercuartil	570,00		
Asimetría	1,542	,209		
Curtosis	1,886	,414		
JUEGODECLARACASINOS	Media	9,6222	,64619	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 8,3442 Límite superior 10,9003		
	Media recortada al 5%	9,1420		
	Mediana	8,0000		
	Varianza	56,371		
	Desv. típ.	7,50807		
	Mínimo	,00		
	Máximo	28,00		
	Rango	28,00		
	Amplitud intercuartil	8,00		
	Asimetría	,890	,209	
	Curtosis	,187	,414	
	JUEGOCARTONESVENDIDOSMILES	Media	103163,0444	8987,03190
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 85388,2613 Límite superior 120937,8276	
Media recortada al 5%		94715,1337		
Mediana		56156,0000		
Varianza		10903510218,670		
Desv. típ.		104419,87463		
Mínimo		,00		
Máximo		413411,00		
Rango		413411,00		
Amplitud intercuartil		153954,00		
Asimetría		1,110	,209	
Curtosis		,055	,414	
JUEGOAUTOLPRESENTMAQUINASAPARATOS		Media	52332,2074	4718,45183
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 42999,9318 Límite superior 61664,4830	
	Media recortada al 5%	48816,0576		
	Mediana	27444,0000		
	Varianza	3005611337,643		
	Desv. típ.	54823,45609		
	Mínimo	,00		
	Máximo	178926,00		
	Rango	178926,00		
	Amplitud intercuartil	95216,00		
	Asimetría	,977	,209	
	Curtosis	-,494	,414	
	JUEGORECURSOSRESUELTOS	Media	13,0444	4,20828

NUMEROVALORACIONESUNIDADES	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	4,7212 21,3677	
	Media recortada al 5%		5,4074	
	Mediana		2,0000	
	Varianza		2390,804	
	Desv. típ.		48,89585	
	Mínimo		,00	
	Máximo		496,00	
	Rango		496,00	
	Amplitud intercuartil		9,00	
	Asimetría		8,072	,209
	Curtosis		74,307	,414
	Media		74909,0148	7709,91052
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	59660,1552 90157,8744	
	Media recortada al 5%		62478,7881	
	Mediana		40982,0000	
Varianza		8024767222,462		
Desv. típ.		89581,06509		
Mínimo		3518,00		
Máximo		432860,00		
Rango		429342,00		
Amplitud intercuartil		68566,00		
Asimetría		2,278	,209	
Curtosis		5,004	,414	
Media		614,3556	77,68626	
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	460,7057 768,0054		
Media recortada al 5%		454,3930		
Mediana		372,0000		
Varianza		814745,888		
Desv. típ.		902,63275		
Mínimo		68,00		
Máximo		5262,00		
Rango		5194,00		
Amplitud intercuartil		392,00		
Asimetría		3,373	,209	
Curtosis		11,118	,414	
Media		27,9704	3,14119	
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	21,7576 34,1831		
Media recortada al 5%		22,6687		
Mediana		15,0000		
Varianza		1332,059		
Desv. típ.		36,49738		
Mínimo		,00		
Máximo		213,00		
Rango		213,00		
Amplitud intercuartil		32,00		
Asimetría		2,571	,209	
Curtosis		7,913	,414	
Media		9718,8074	969,05747	
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	7802,1806 11635,4342		
Media recortada al 5%		8265,2716		

EXPEDIENTESANCIONADORNUMERO	Mediana	5251,0000	
	Varianza	126774770,933	
	Desv. típ.	11259,43031	
	Mínimo	562,00	
	Máximo	52726,00	
	Rango	52164,00	
	Amplitud intercuartil	9645,00	
	Asimetría	1,918	,209
	Curtosis	3,393	,414
	Media	367,7037	46,27036
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 276,1890 Límite superior 459,2184	
	Media recortada al 5%	269,9691	
	Mediana	206,0000	
	Varianza	289027,747	
	Desv. típ.	537,61301	
	Mínimo	12,00	
	Máximo	2853,00	
	Rango	2841,00	
	Amplitud intercuartil	233,00	
	Asimetría	3,325	,209
Curtosis	10,860	,414	

Fuente: elaboración propia.

Una vez preparados los datos, se estima la eficiencia de las CCAA para el periodo 2004 – 20012, mediante el DEA – output orientado aplicado a 135 DMU’S, con el empleo de 21 outputs y de 1 input.

3. Anexo 3: Análisis Envolvente de Datos

A continuación se presentan las salidas del software *Frontier Analyst Versión 4.2.0*, para cada uno de los cuatro casos de análisis que nos hemos propuesto.

Presentaremos en primer lugar, los modelos sin introducir restricciones a los pesos de las variables con el objetivo de permitir que las CCAA operen con total flexibilidad en la búsqueda de su proyección a la frontera eficiente. Una vez interpretados los resultados anteriores, consideramos que sería apropiado hacer un análisis de sensibilidad *introduciendo restricciones* y obligando a que todas las variables sean consideradas en el análisis³²⁵.

3.1. Aplicación del DEA al caso 1

Se ha aplicado el análisis a las variables obtenidas en el ACP, 4 outputs y 1 input. Año 2012. 15 DMU'S.

3.1.1. Aplicación del DEA al caso 1 sin restricciones a los pesos

La aplicación de la técnica al *Caso 1*, tiene como resultado las estimaciones de eficiencia que se presentan a continuación.

Cuadro 33: DEA - CCR (RCE) INPUT=OUTPUT ORIENTADO³²⁶

Units	Comparison 1	
Unit name	Score	Effici Con
Andalucía	17,5%	
Aragón	48,3%	
Asturias	56,1%	
Baleares	62,0%	
Canarias	23,2%	
Cantabria	72,1%	
CastillaMancha	30,2%	
CastillayLeón	27,4%	
Cataluña	21,2%	
Extremadura	37,5%	
Galicia	33,4%	
LaRioja	100,0%	
Madrid	27,3%	
Murcia	33,0%	
Valencia	20,3%	

Fuente: elaboración propia.

³²⁵ Se introducen restricciones porque en algunos supuestos, determinadas CCAA son calificadas como eficientes, otorgando una ponderación nula a determinadas variables. Posteriormente se observa que el modelo con restricciones en los outputs es muy restrictivo y, dado que no sabemos la importancia relativa de cada variable, optamos por no restringir.

³²⁶ Se considera que la tipología de rendimientos no es válida.

Cuadro 34: DEA - BCC (RVE) OUTPUT ORIENTADO³²⁷

Units	Comparison 1			
	Unit name	Score	Effici	Conditio	Scale
Andalucía	100,0%	✓	●	↑
Aragón	100,0%	✓	●	↑
Asturias	100,0%	✓	●	↑
Baleares	100,0%	✓	●	↑
Cantabria	100,0%	✓	●	↑
CastillayLeón	100,0%	✓	●	↑
Galicia	100,0%	✓	●	↑
LaRioja	100,0%	✓	●	—
Madrid	100,0%	✓	●	↑
Murcia	100,0%	✓	●	↑
Valencia	100,0%	✓	●	↑
Canarias	92,7%		●	↑
CastillalalaMancha	95,3%		●	↑
Cataluña	99,6%		●	↑
Extremadura	88,8%		●	↑

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 35: DEA - BCC (RVE) INPUT ORIENTADO³²⁸

Units	Comparison 1			
	Unit name	Score	Effici	Conditio	Scale
Andalucía	100,0%	✓	●	↓
Aragón	100,0%	✓	●	↓
Asturias	100,0%	✓	●	↓
Baleares	100,0%	✓	●	↓
Cantabria	100,0%	✓	●	↓
CastillayLeón	100,0%	✓	●	↓
Galicia	100,0%	✓	●	↓
LaRioja	100,0%	✓	●	—
Madrid	100,0%	✓	●	↓
Murcia	100,0%	✓	●	↓
Valencia	100,0%	✓	●	↓
Canarias	81,3%		●	↓
CastillalalaMancha	84,7%		●	↓
Cataluña	83,6%		●	↓
Extremadura	67,7%		●	↓

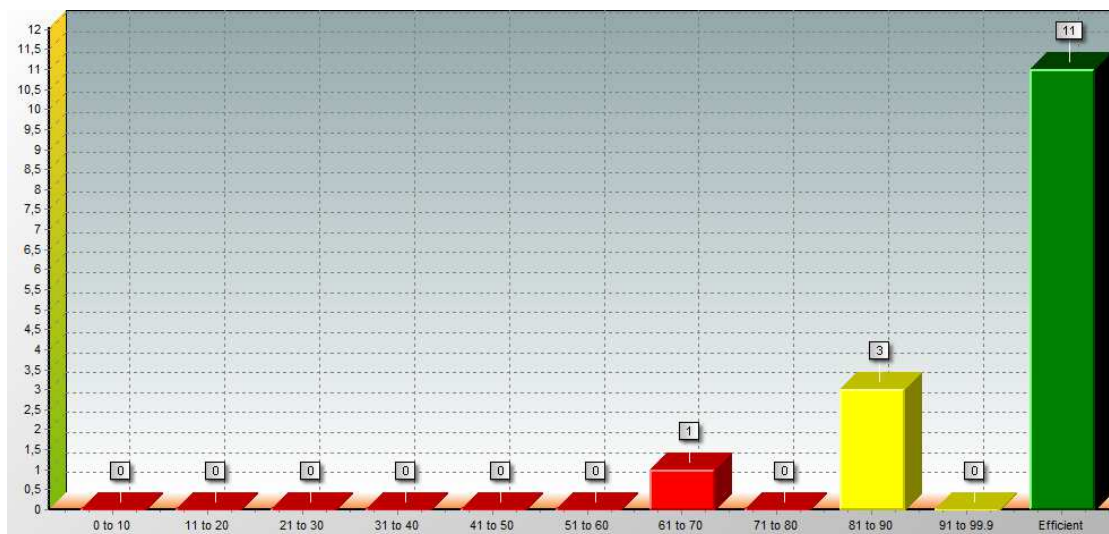
Fuente: elaboración propia.

La distribución de las puntuaciones de eficiencia para el modelo anterior, DEA-BCC (RVE) INPUT ORIENTADO, están graficadas en el Gráfico 17, en donde se observa que 1 Comunidad Autónoma presenta una puntuación de eficiencia entre el 61% y 70 %, 3 CCAA tienen unos niveles de eficiencia situados en el intervalo del 81 % al 90%; y son 11 CCAA las que se presentan como eficientes técnicamente.

³²⁷ Se considera que no es un modelo válido cuando se realiza una traslación de escala en las variables outputs.

³²⁸ Se considera que es el modelo adecuado.

Gráfico 17: HISTOGRAMA DE PUNTUACIONES DE EFICIENCIA TÉCNICA. AÑO 2012



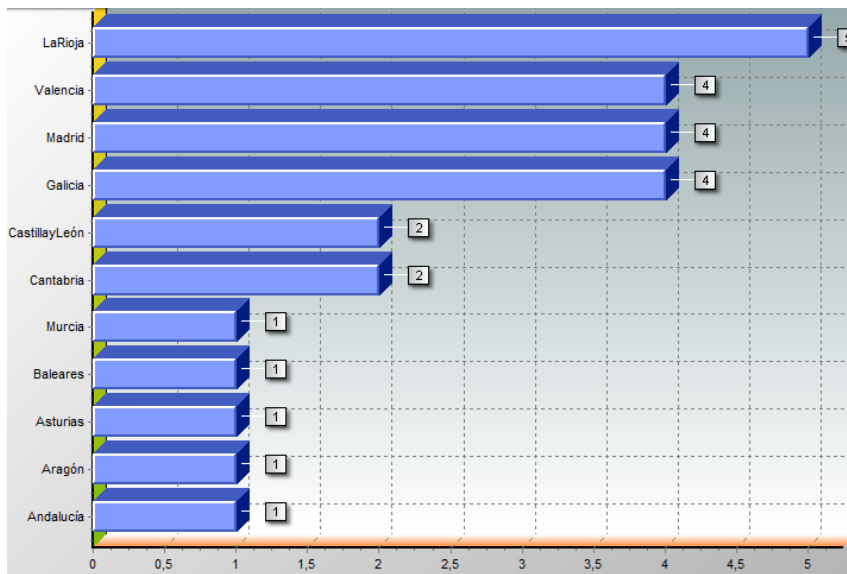
Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con el modelo anterior, 11 unidades de análisis son eficientes técnicamente en el ejercicio 2012, un 73,33 %. Las 4 CCAA restantes; Canarias, Castilla- La Mancha, Cataluña y Extremadura, podrían seguir obteniendo el mismo nivel de resultados u outputs empleando para ello el 81,3 %, 84,7 %, 83,6 % y 67,7 % de los medios personales; es decir, podrían reducir el personal en 18,7 %, 15,3 %, 16,4 % y 32,3 %, respectivamente; esto es un 20,67 % como media. La eficiencia mínima es obtenida por Extremadura, que alcanza un 67,7 %. En conjunto, en el ejercicio 2012, las CCAA presentan una *eficiencia técnica media del 94,48 %* en la gestión de los tributos cedidos.

El Gráfico 18, representa el número de veces que la Comunidad Autónoma eficiente aparece como referencia de otra ineficiente. Se puede realizar una *clasificación* de las DMU'S eficientes a partir de la frecuencia con la que aparece en un grupo de comparación. La Rioja³²⁹ aparece 5 veces, seguida de Valencia, Madrid y Galicia, que aparecen 4 veces. Castilla y León y Cantabria se consideran como referentes dos veces; mientras que Murcia, Baleares, Asturias, Aragón y Andalucía, son el modelo de referencia a seguir una vez.

³²⁹ La Rioja será considerada como *Global Leader*, es decir la DMU que más veces es tomada como referencia por el resto.

Gráfico 18: FRECUENCIA DEL CONJUNTO DE REFERENCIA (REFERENCE SET FREQUENCY)



Fuente: elaboración propia.

3.1.2. Aplicación del DEA al caso 1 con restricciones a los pesos

Se ha aplicado el análisis a las variables obtenidas en el ACP, 4 outputs y 1 input. Año 2012. 15 DMU'S.

Los pesos introducidos son los siguientes como se muestran en la Tabla 27.

Tabla 27: PONDERACIONES A LAS VARIABLES

Weighting options			
Variable Name	Minimum weight	Maximum weight	
OUTPUT_C1		1,000	100,000
OUTPUT_C2		1,000	100,000
OUTPUT_C3		1,000	100,000
OUTPUT_C4		1,000	100,000
MEDIOS PERSONALES TOTAL A FIN DE AÑO (UN		0,000	100,000

Fuente: elaboración propia.

Aplicamos la técnica al modelo con la orientación y tipología que consideramos más adecuada, DEA - BCC input orientado, observando que no se modifican los resultados respecto al modelo sin restricciones.

A continuación, la Tabla 28 se presenta la información suministrada por el modelo seleccionado para el caso 1.

Tabla 28: RESULTADOS DEL MODELO DEA - BCC (RVE) INPUT ORIENTADO SIN RESTRICCIONES A LOS PESOS. CASO 1. Año 2012.

HOLGURAS INPUT U OUTPUT (SLACKS)	Slacks MEDIOS PERSONALES AÑO	0	0	0	0
	Slacks OUTPUT_C4	0	0	0	0
	Slacks OUTPUT_C3	0,016479	0,139945	0,456358	0
	Slacks OUTPUT_C2	0,049556	0	0	0
	Slacks OUTPUT_C1	0	0	0	0,040134
PESOS DE LAS VARIABLES SUMA OUTPUTS = 100 SUMA INPUTS = 100	IO Cont MEDIOS PERSONALES	100	100	100	100
	IO Cont OUTPUT_C4	16,9	35,1	19,7	43,8
	IO Cont OUTPUT_C3	0	0	0	14,7
	IO Cont OUTPUT_C2	0	53,3	40,9	41,5
	IO Cont OUTPUT_C1	83,1	11,6	39,4	0
GRUPO DE REFERENCIA	Peers	3	4	4	4
Nº VECES COMO REFERENTE	Refs	0	0	0	0
DIFERENCIA DE MEJORA POTENCIAL EN UNIDADES	Diff MEDIOS PERSONALES	-59,79	-69,38	-109,23	-50,81
	Diff OUTPUT_C4	0	0	0	0
	Diff OUTPUT_C3	0,07	0,63	2,07	0
	Diff OUTPUT_C2	0,21	0	0	0
	Diff OUTPUT_C1	0	0	0	0,2
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	Percent MEDIOS PERSONALES	-32,3	-18,7	-16,4	-15,3
	Percent OUTPUT_C4	0	0	0	0
	Percent OUTPUT_C3	3,1	48,9	130,1	0
	Percent OUTPUT_C2	10,5	0	0	0
	Percent OUTPUT_C1	0	0	0	9,9
VALORES OBJETIVO (TARGETS)	Target MEDIOS PERSONALES	125,21	301,62	555,77	282,19
	Target OUTPUT_C4	2,19	2,59	2,25	3,23
	Target OUTPUT_C3	2,46	1,93	3,65	2,76
	Target OUTPUT_C2	2,18	2,94	3,96	2,15
	Target OUTPUT_C1	1,76	2,19	3,57	2,25
VALORES OBSERVADOS EMPÍRICOS (ACTUALES)	PERSONALES TOTAL A FIN DE	185	371	665	333
	Actual OUTPUT_C4	2,19	2,59	2,25	3,23
	Actual OUTPUT_C3	2,39	1,3	1,59	2,76
	Actual OUTPUT_C2	1,98	2,94	3,96	2,15
	Actual OUTPUT_C1	1,76	2,19	3,57	2,05
	RENDIMIENTOS DE ESCALA	-1	-1	-1	-1
	EFICIENCIA TÉCNICA	67,68	81,3	83,57	84,74
	CCAA	Extremadura	Canarias	Cataluña	Castilla la Mancha

HOLGURAS INPUT U OUTPUT (SLACKS)	Slacks MEDIOS PERSONALES AÑO	0	0	0	0	0
	Slacks OUTPUT_C4	0	0	0	0	0
	Slacks OUTPUT_C3	0	0	0	0	0
	Slacks OUTPUT_C2	0	0	0	0	0
	Slacks OUTPUT_C1	0	0	0	0	0
PESOS DE LAS VARIABLES SUMA OUTPUTS = 100 SUMA INPUTS = 100	IO Cont MEDIOS PERSONALES	100	100	100	100	100
	IO Cont OUTPUT_C4	0	0	44,4	0	0
	IO Cont OUTPUT_C3	0	0	0	0	3,3
	IO Cont OUTPUT_C2	0	0	33,1	9,5	96,7
	IO Cont OUTPUT_C1	100	100	22,5	90,5	0
GRUPO DE REFERENCIA	Peers	0	0	0	0	0
Nº VECES COMO REFERENTE	Refs	4	1	2	1	5
DIFERENCIA DE MEJORA POTENCIAL EN UNIDADES	Diff MEDIOS PERSONALES	0	0	0	0	0
	Diff OUTPUT_C4	0	0	0	0	0
	Diff OUTPUT_C3	0	0	0	0	0
	Diff OUTPUT_C2	0	0	0	0	0
	Diff OUTPUT_C1	0	0	0	0	0
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	Percent MEDIOS PERSONALES	0	0	0	0	0
	Percent OUTPUT_C4	0	0	0	0	0
	Percent OUTPUT_C3	0	0	0	0	0
	Percent OUTPUT_C2	0	0	0	0	0
	Percent OUTPUT_C1	0	0	0	0	0
VALORES OBJETIVO (TARGETS)	Target MEDIOS PERSONALES	586	1136	485	115	59
	Target OUTPUT_C4	2,98	1,64	4,27	1,85	1,9
	Target OUTPUT_C3	1,5	1,72	1,88	2,16	2,18
	Target OUTPUT_C2	4,19	0,35	2,79	2,58	2,14
	Target OUTPUT_C1	3,02	5,05	2,36	1,75	1,5
VALORES OBSERVADOS EMPÍRICOS (ACTUALES)	PERSONALES TOTAL A FIN DE	586	1136	485	115	59
	Actual OUTPUT_C4	2,98	1,64	4,27	1,85	1,9
	Actual OUTPUT_C3	1,5	1,72	1,88	2,16	2,18
	Actual OUTPUT_C2	4,19	0,35	2,79	2,58	2,14
	Actual OUTPUT_C1	3,02	5,05	2,36	1,75	1,5
	RENDIMIENTOS DE ESCALA	-1	-1	-1	-1	0
	EFICIENCIA TÉCNICA	100	100	100	100	100
	CCAA	Valencia	Andalucía	Castilla y León	Baleares	La Rioja

HOLGURAS INPUT U OUTPUT (SLACKS)	Slacks MEDIOS PERSONALES AÑO	0	0	0	0	0
	Slacks OUTPUT_C4	0	0	0	0	0
	Slacks OUTPUT_C3	0	0	0	0	0
	Slacks OUTPUT_C2	0	0	0	0	0
	Slacks OUTPUT_C1	0	0	0	0	0
PESOS DE LAS VARIABLES SUMA OUTPUTS = 100 SUMA INPUTS = 100	IO Cont MEDIOS PERSONALES	100	100	100	100	100
	IO Cont OUTPUT_C4	0	35,1	0	100	0
	IO Cont OUTPUT_C3	5,8	26,2	18,4	0	29,6
	IO Cont OUTPUT_C2	0	38,8	0	0	70,4
	IO Cont OUTPUT_C1	94,2	0	81,6	0	0
GRUPO DE REFERENCIA	Peers	0	0	0	0	0
Nº VECES COMO REFERENTE	Refs	1	2	1	4	1
DIFERENCIA DE MEJORA POTENCIAL EN UNIDADES	Diff MEDIOS PERSONALES	0	0	0	0	0
	Diff OUTPUT_C4	0	0	0	0	0
	Diff OUTPUT_C3	0	0	0	0	0
	Diff OUTPUT_C2	0	0	0	0	0
	Diff OUTPUT_C1	0	0	0	0	0
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	Percent MEDIOS PERSONALES	0	0	0	0	0
	Percent OUTPUT_C4	0	0	0	0	0
	Percent OUTPUT_C3	0	0	0	0	0
	Percent OUTPUT_C2	0	0	0	0	0
	Percent OUTPUT_C1	0	0	0	0	0
VALORES OBJETIVO (TARGETS)	Target MEDIOS PERSONALES	240	105	143	467	242
	Target OUTPUT_C4	1,96	2,43	1,69	5,02	1,62
	Target OUTPUT_C3	2,18	2,26	2,97	3,77	4,32
	Target OUTPUT_C2	2,18	1,99	2,14	1,54	2,61
	Target OUTPUT_C1	2,01	1,6	1,84	2,92	2,05
VALORES OBSERVADOS EMPÍRICOS (ACTUALES)	PERSONALES TOTAL A FIN DE	240	105	143	467	242
	Actual OUTPUT_C4	1,96	2,43	1,69	5,02	1,62
	Actual OUTPUT_C3	2,18	2,26	2,97	3,77	4,32
	Actual OUTPUT_C2	2,18	1,99	2,14	1,54	2,61
	Actual OUTPUT_C1	2,01	1,6	1,84	2,92	2,05
	RENDIMIENTOS DE ESCALA	-1	-1	-1	-1	-1
	EFICIENCIA TÉCNICA	100	100	100	100	100
	CCAA	Murcia	Cantabria	Asturias	Galicia	Aragón

HOLGURAS INPUT U OUTPUT (SLACKS)	Slacks MEDIOS PERSONALES AÑO	0
	Slacks OUTPUT_C4	0
	Slacks OUTPUT_C3	0
	Slacks OUTPUT_C2	0
	Slacks OUTPUT_C1	0
PESOS DE LAS VARIABLES SUMA OUTPUTS = 100 SUMA INPUTS = 100	IO Cont MEDIOS PERSONALES	100
	IO Cont OUTPUT_C4	0
	IO Cont OUTPUT_C3	3,7
	IO Cont OUTPUT_C2	96,3
	IO Cont OUTPUT_C1	0
GRUPO DE REFERENCIA	Peers	0
Nº VECES COMO REFERENTE	Refs	4
DIFERENCIA DE MEJORA POTENCIAL EN UNIDADES	Diff MEDIOS PERSONALES	0
	Diff OUTPUT_C4	0
	Diff OUTPUT_C3	0
	Diff OUTPUT_C2	0
	Diff OUTPUT_C1	0
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	Percent MEDIOS PERSONALES	0
	Percent OUTPUT_C4	0
	Percent OUTPUT_C3	0
	Percent OUTPUT_C2	0
	Percent OUTPUT_C1	0
VALORES OBJETIVO (TARGETS)	Target MEDIOS PERSONALES	553
	Target OUTPUT_C4	1,88
	Target OUTPUT_C3	4,53
	Target OUTPUT_C2	3,96
	Target OUTPUT_C1	3,84
VALORES OBSERVADOS EMPÍRICOS (ACTUALES)	PERSONALES TOTAL A FIN DE	553
	Actual OUTPUT_C4	1,88
	Actual OUTPUT_C3	4,53
	Actual OUTPUT_C2	3,96
	Actual OUTPUT_C1	3,84
	RENDIMIENTOS DE ESCALA	-1
	EFICIENCIA TÉCNICA	100
	CCAA	Madrid

Fuente: elaboración propia.

3.2. Aplicación del DEA al caso 2

Se ha aplicado el análisis a las variables medias 2004 – 2012, 5 outputs y 1 input. 15 DMU'S.

3.2.1. Aplicación del DEA al caso 2 sin restricciones a los pesos

La aplicación de la técnica al *Caso 2*, tiene como resultado las estimaciones de eficiencia que se presentan a continuación.

Cuadro 36: DEA - CCR (RCE) INPUT=OUTPUT ORIENTADO³³⁰

Units		Comparison 1		
Unit name	Score	Effic	Condit	
Andalucía	100,0%	✓	●	
Baleares	100,0%	✓	●	
Canarias	100,0%	✓	●	
CastillayLeón	100,0%	✓	●	
LaRioja	100,0%	✓	●	
Madrid	100,0%	✓	●	
Aragón	83,0%		●	
Asturias	91,2%		●	
Cantabria	79,3%		●	
CastillalaMancha	60,8%		●	
Cataluña	93,1%		●	
Extremadura	49,1%		●	
Galicia	67,3%		●	
Murcia	78,0%		●	
Valencia	70,5%		●	

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 37: DEA - BCC (RVE) INPUT ORIENTADO

Units		Comparison 1			
Unit name	Score	Effic	Condit	Scale	
Andalucía	100,0%	✓	●	-	
Baleares	100,0%	✓	●	=	
Canarias	100,0%	✓	●	=	
CastillayLeón	100,0%	✓	●	=	
Cataluña	100,0%	✓	●	↓	
LaRioja	100,0%	✓	●	=	
Madrid	100,0%	✓	●	=	
Valencia	100,0%	✓	●	↓	
Aragón	85,3%		●	↓	
Asturias	93,9%		●	↑	
Cantabria	82,9%		●	↑	
CastillalaMancha	63,0%		●	↑	
Extremadura	49,1%		●	↑	
Galicia	76,4%		●	↓	
Murcia	78,7%		●	↓	

Fuente: elaboración propia.

³³⁰ Se considera que la tipología de rendimientos no es válida.

Cuadro 38: DEA - BCC (RVE) OUTPUT ORIENTADO³³¹

Units	Comparison 1			
	Score	Effic	Conditi	Scale
Andalucía	100,0%	✓	●	—
Baleares	100,0%	✓	●	—
Canarias	100,0%	✓	●	—
CastillayLeón	100,0%	✓	●	—
Cataluña	100,0%	✓	●	↑
LaRioja	100,0%	✓	●	—
Madrid	100,0%	✓	●	—
Valencia	100,0%	✓	●	↑
Aragón	86,2%		●	↑
Asturias	93,6%		●	↓
Cantabria	79,5%		●	↓
CastillalaMancha	61,7%		●	↓
Extremadura	52,5%		●	↑
Galicia	77,1%		●	↑
Murcia	79,2%		●	↑

Fuente: elaboración propia.

Según el modelo DEA - BCC (RVE) OUTPUT ORIENTADO, mostrado en las tablas precedentes, son 8 las CCAA que presentan una eficiencia media del 100 % durante el periodo 2004 al 2012, un 53,33 %. Las 7 Comunidades Autónomas restantes, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla- La Mancha, Extremadura, Galicia y Murcia, podrían haber producido un 16 %³³², 6,83 %, 25,78 %, 62,07 %, 90,47 %, 29,70 % y 26,26 % más, respectivamente. La eficiencia media mínima es del 52,5 %, correspondiente a la Comunidad Autónoma de Extremadura. Las CCAA presentan en conjunto, una *eficiencia técnica media del 88,65 % durante el periodo 2004 – 2012*.

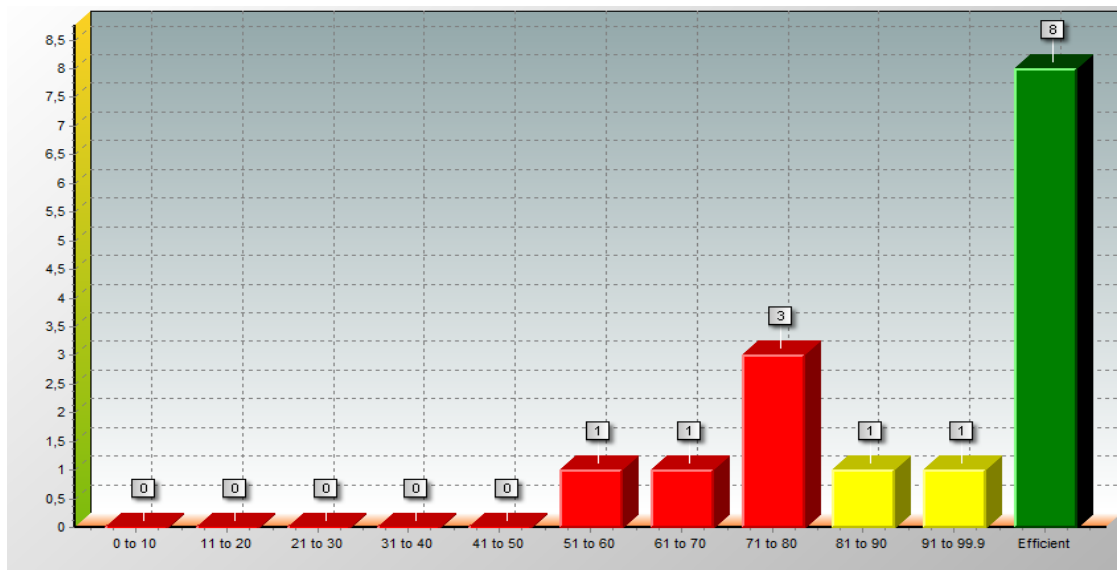
En el Gráfico 19 se representa la distribución de los niveles de eficiencia medios, del periodo 2004 -2012, por intervalos de 10 puntos porcentuales.

Hay tres CCAA que se encuentran en el intervalo de eficiencia del 71 % al 80 %. Existe 1 Comunidad que se sitúa en el intervalo del 51 % al 60 %, otra en el 61% al 70 %, otra en el 81% al 90 %, y otra en el 91% al 99 % de eficiencia. Las 8 CCAA restantes son eficientes, situándose en el 100 %.

³³¹ Se considera que es el modelo más apropiado.

³³² Dada la orientación output del modelo, la mejora potencial total (radial y holgura) ó proyección sobre la frontera eficiente se calcula como $[(100/\text{score} - 1)] * 100$. Para una puntuación de eficiencia del 86,2 %, obtenido por la Comunidad Autónoma de Aragón, el incremento en los outputs deberá ser del $[(100/86,2) - 1] * 100 = 16 \%$.

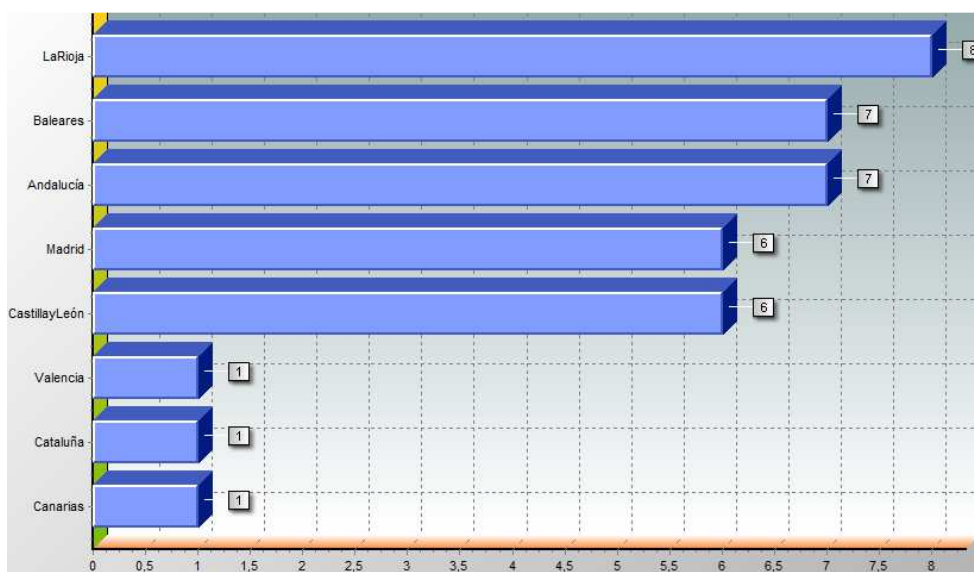
Gráfico 19: HISTOGRAMA DE PUNTUACIONES DE EFICIENCIA TÉCNICA. MEDIA 2004 - 2012



Fuente: elaboración propia.

Una forma de clasificar las CCAA eficientes es a través del recuento del número de veces que son tomadas como referencia de las Comunidades ineficientes, según el Gráfico 20. Durante el periodo 2004 - 2012, la Rioja se presenta como *Global Leader*, porque se repite un mayor número de veces, concretamente 8; seguida de Baleares y Andalucía, que son tomadas como referencia 7 veces, Madrid y Castilla y León, son el modelo a seguir 6 veces; por último, Valencia, Cataluña y Canarias forman parte del conjunto de referencia de las CCAA ineficientes 1 vez.

Gráfico 20: FRECUENCIA DEL CONJUNTO DE REFERENCIA (REFERENCE SET FREQUENCY)



Fuente: elaboración propia.

3.2.2. Aplicación del DEA al caso 2 con restricciones a los pesos

Se ha aplicado el análisis a las variables medias 2004 – 2012, 5 outputs y 1 input. 15 DMU'S. Los pesos introducidos son los siguientes, como se ilustran en la Tabla 29.

Tabla 29: PONDERACIONES A LAS VARIABLES

Weighting options			
Variable Name	Minimum weight		Maximum weight
RECAUDACIONAPLICADALIQUIDAMMEUR		1,000	100,000
IPLIQCOMPLEMENTARIA		1,000	100,000
JUEGODECLARACASINOS		1,000	100,000
NUMEROVALORACIONESUNIDADES		1,000	100,000
ACTASINSTRUIDASNUMERO		1,000	100,000
MEDIOS PERSONALES TOTAL A FIN DE AÑO (UN		0,000	100,000

Fuente: elaboración propia.

Aplicamos la técnica al modelo con la orientación y tipología que consideramos más adecuada.

Cuadro 39: DEA - BCC (RVE) OUTPUT ORIENTADO CON RESTRICCIONES A LOS PESOS

Units	Comparison 1			
	Score	Effici ▲	Conditio	Scale
Cantabria	63,8%		●	↑
CastillalaMancha	0,7%		●	↑
Extremadura	54,7%		●	↑
Murcia	90,3%		●	↑
Andalucía	100,0%	✓	●	↑
Aragón	100,0%	✓	●	↑
Asturias	100,0%	✓	●	↑
Baleares	100,0%	✓	●	–
Canarias	100,0%	✓	●	↑
CastillayLeón	100,0%	✓	●	↑
Cataluña	100,0%	✓	●	↑
Galicia	100,0%	✓	●	↑
LaRioja	100,0%	✓	●	–
Madrid	100,0%	✓	●	–
Valencia	100,0%	✓	●	↑

Fuente: elaboración propia.

En el modelo DEA - BCC OUTPUT ORIENTADO con restricciones a los pesos de las variables, se ha obtenido un mayor número de CCAA eficientes, por lo que no hemos logrado el mayor grado de discriminación que buscábamos con la introducción de las mismas.

Optamos por seleccionar el modelo sin restricciones, cuyos resultados se presentan a continuación en la Tabla 30.

Tabla 30: RESULTADOS DEL MODELO DEA - BCC (RVE) OUTPUT ORIENTADO SIN RESTRICCIONES A LOS PESOS. CASO 2. MEDIA 2004 – 2012.

HOLGURAS INPUT U OUTPUT (SLACKS)	Slacks MEDIOS PERSONALES	0	0	0	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	0	0,040593	0	0
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	0	0	0	0
	JUEGODECLARACASIN OS	0	0,267874	0	0
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	0,25108	0,248676	0,003504	0,326538
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	0	0	0	0,022468
PESOS DE LAS VARIABLES SUMA OUTPUTS = 100 SUMA INPUTS =100	IO Cont MEDIOS PERSONALES	100	100	100	100
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	47,1	0	43,6	64,6
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	21,1	52,7	30,4	7,9
	JUEGODECLARACASIN OS	7,1	0	4,9	27,5
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	0	0	0	0
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	24,7	47,3	21	0
GRUPO DE Nº VECES COMO REFERENTE	Peers	5	3	5	4
DIFERENCIA DE MEJORA POTENCIAL EN UNIDADES	Diff MEDIOS PERSONALES	0	0	0	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	193,34	259,29	228,03	141,96
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	23754,92	60377,36	43727,25	5998,78
	JUEGODECLARACASIN OS	2,71	7,23	2,38	2,11
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	216,53	230,65	31,71	275,24
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	203505,54	392741,72	221044,22	223830,58
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	Percent MEDIOS PERSONALES	0	0	0	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	90,3	154,3	29,7	26,3
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	90,3	62,2	29,7	26,3
	JUEGODECLARACASIN OS	90,3	723321,2	29,7	26,3
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	2405,9	591,4	32,7	1720,3
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	90,3	62,2	29,7	41,8
VALORES OBJETIVOS (TARGETS)	Target MEDIOS PERSONALES	171	327	477	259
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	407,34	427,29	996,03	680,96
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	50047,92	157470,36	190999,25	28775,78
	JUEGODECLARACASIN OS	5,71	7,23	10,38	10,11
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	225,53	269,65	128,71	291,24
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	428754,54	1024310,72	965514,22	759462,58
VALORES OBSERVADOS EMPÍRICOS (ACTUAL)	Actual MEDIOS PERSONALES	171	327	477	259
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	214	168	768	539
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	26293	97093	147272	22777
	JUEGODECLARACASIN OS	3	0	8	8
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	9	39	97	16
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	225249	631569	744470	535632
RENDIMIENTOS ESCALA	1	-1	1	1	
EFICIENCIA TÉCNICA	52,54	61,66	77,11	79,15	
CCAA	Extremadura	Castilla la Mancha	Galicia	Murcia	

HOLGURAS INPUT U OUTPUT (SLACKS)	Slacks MEDIOS PERSONALES	0	0	0	0	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	0	0	0	0	0
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	0	0	0,052723	0	0
	JUEGODECLARACASIN OS	0,028538	0	0,080649	0	0
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	0,298829	0,015912	0,240297	0	0
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	0	0	0	0	0
PESOS DE LAS VARIABLES SUMA OUTPUTS = 100 SUMA INPUTS =100	Target MEDIOS PERSONALES	100	100	100	100	100
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	55,4	50,3	71,8	88,1	0
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	4,4	15,8	0	11,9	0
	JUEGODECLARACASIN OS	0	6,3	0	0	94,7
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	0	0	0	0	5,3
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	40,3	27,6	28,2	0	0
GRUPO DE Nº VECES COMO REFERENTE	Peers	4	5	3	0	0
DIFERENCIA DE MEJORA POTENCIAL EN UNIDADES	Refs	0	0	0	7	7
	Diff MEDIOS PERSONALES	0	0	0	0	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	42,09	82,47	24,04	0	0
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	4826,64	7115,47	19061,05	0	0
	JUEGODECLARACASIN OS	1,55	0,96	2,38	0	0
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	250,09	45,55	201,77	0	0
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR Percent MEDIOS PERSONALES	65319,72	91251,82	23525,84	0	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	0	0	0	0	0
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	25,8	16	6,8	0	0
	JUEGODECLARACASIN OS	25,8	16	203,4	0	0
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	51,5	16	79,4	0	0
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	3126,2	22,6	593,4	0	0
VALORES OBJETIVOS (TARGETS)	Target MEDIOS PERSONALES	25,8	16	6,8	0	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	92	241	140	1265	149
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	205,09	597,47	376,04	3814	327
	JUEGODECLARACASIN OS	23518,64	51550,47	28431,05	157707	11108
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	4,55	6,96	5,38	18	10
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	258,09	247,55	235,77	56	334
VALORES OBSERVADOS EMPÍRICOS (ACTUAL)	Actual MEDIOS PERSONALES	318281,72	661104,82	367940,84	2725196	577131
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	92	241	140	1265	149
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	163	515	352	3814	327
	JUEGODECLARACASIN OS	18692	44435	9370	157707	11108
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	3	6	3	18	10
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	8	202	34	56	334
RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR RENDIMIENTOS	252962	569853	344415	2725196	577131	
ESCALA	-1	1	-1	0	0	
EFICIENCIA TÉCNICA	79,48	86,2	93,61	100	100	
CCAA	Cantabria	Aragón	Asturias	Andalucía	Baleares	

HOLGURAS INPUT U OUTPUT (SLACKS)	Slacks MEDIOS PERSONALES	0	0	0	0	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	0	0	0	0	0
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	0	0	0	0	0
	JUEGODECLARACASIN OS	0	0	0	0	0
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	0	0	0	0	0
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEIUR	0	0	0	0	0
PESOS DE LAS VARIABLES SUMA OUTPUTS = 100 SUMA INPUTS =100	IO Cont MEDIOS PERSONALES	100	100	100	100	100
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	0	0	0	0	31,2
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	0	60	0	0	2,1
	JUEGODECLARACASIN OS	100	40	22,3	0	0
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	0	0	0	0	0
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEIUR	0	0	77,7	100	66,7
GRUPO DE Nº VECES COMO REFERENTE	Peers	0	0	0	0	0
	Refs	1	6	1	8	6
DIFERENCIA DE MEJORA POTENCIAL EN UNIDADES	Diff MEDIOS PERSONALES	0	0	0	0	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	0	0	0	0	0
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	0	0	0	0	0
	JUEGODECLARACASIN OS	0	0	0	0	0
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	0	0	0	0	0
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEIUR	0	0	0	0	0
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	Percent MEDIOS PERSONALES	0	0	0	0	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	0	0	0	0	0
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	0	0	0	0	0
	JUEGODECLARACASIN OS	0	0	0	0	0
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	0	0	0	0	0
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEIUR	0	0	0	0	0
VALORES OBJETIVOS (TARGETS)	Target MEDIOS PERSONALES	360	495	722	57	569
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	225	575	344	147	729
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	58270	349394	36531	24793	69609
	JUEGODECLARACASIN OS	27	12	15	3	7
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	38	31	164	217	830
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEIUR	558909	785362	3683531	132859	3323802
VALORES OBSERVADOS EMPÍRICOS (ACTUAL)	Actual MEDIOS PERSONALES	360	495	722	57	569
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	225	575	344	147	729
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	58270	349394	36531	24793	69609
	JUEGODECLARACASIN OS	27	12	15	3	7
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	38	31	164	217	830
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEIUR	558909	785362	3683531	132859	3323802
	RENDIMIENTOS ESCALA	0	0	1	0	0
	EFICIENCIA TÉCNICA	100	100	100	100	100
	CCAA	Canarias	Castilla y León	Cataluña	La Rioja	Madrid

HOLGURAS INPUT U OUTPUT (SLACKS)	Slacks MEDIOS PERSONALES	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	0
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	0
	JUEGODECLARACASIN OS	0
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	0
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	0
PESOS DE LAS VARIABLES SUMA OUTPUTS = 100 SUMA INPUTS =100	IO Cont MEDIOS PERSONALES	100
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	0
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	0
	JUEGODECLARACASIN OS	66
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	2,8
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	31,2
GRUPO DE Nº VECES COMO REFERENTE	Peers Refs	0 1
DIFERENCIA DE MEJORA POTENCIAL EN UNIDADES	Diff MEDIOS PERSONALES	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	0
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	0
	JUEGODECLARACASIN OS	0
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	0
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	0
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	Percent MEDIOS PERSONALES	0
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	0
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	0
	JUEGODECLARACASIN OS	0
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	0
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	0
VALORES OBJETIVOS (TARGETS)	Target MEDIOS PERSONALES	634
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	336
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	50290
	JUEGODECLARACASIN OS	20
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	90
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	2042794
VALORES OBSERVADOS EMPÍRICOS (ACTUAL)	Actual MEDIOS PERSONALES	634
	ACTASINSTRUIDASNU MERO	336
	NUMEROVALORACION ESUNIDADES	50290
	JUEGODECLARACASIN OS	20
	IPLIQCOMPLEMENTARI A	90
	RECAUDACIONAPLICA DALIQUIDAMMEUR	2042794
	RENDIMIENTOS ESCALA	1
	EFICIENCIA TÉCNICA	100
	CCAA	Valencia

Fuente: elaboración propia.

3.3. Aplicación del DEA al caso 3

Se ha aplicado el análisis a las 21 variables output y 1 variable input. Años 2004 al 2012. 135 DMU'S.

3.3.1. Aplicación del DEA al caso 3 sin restricciones a los pesos

La aplicación de la técnica al *Caso 3*, tiene como resultado las estimaciones de eficiencia que se presentan a continuación.

Cuadro 40: DEA - CCR (RCE) INPUT=OUTPUT ORIENTADO³³³

DMU	EFICIENCIA TÉCNICA GLOBAL	DMU	EFICIENCIA TÉCNICA GLOBAL	DMU	EFICIENCIA TÉCNICA GLOBAL
CastillalaMancha2006	68,4	Extremadura2012	91,19	Cataluña2006	100
Extremadura2011	70,09	CastillayLeón2007	91,19	LaRioja2004	100
Extremadura2007	70,54	CastillayLeón2009	91,67	LaRioja2005	100
Extremadura2009	73,09	Cantabria2008	92,06	LaRioja2007	100
CastillalaMancha2012	74,29	Andalucía2009	92,26	LaRioja2008	100
CastillalaMancha2005	74,75	Canarias2011	92,29	LaRioja2012	100
Extremadura2006	75,08	Murcia2004	92,86	Madrid2010	100
CastillalaMancha2010	75,31	Andalucía2008	93,41	Murcia2007	100
Extremadura2005	75,91	CastillayLeón2006	93,61	Murcia2012	100
Extremadura2010	76,11	Valencia2011	93,71	Valencia2005	100
CastillalaMancha2007	76,97	Cataluña2009	93,96	Andalucía2004	100
Extremadura2008	77,03	Galicia2010	94,22	Andalucía2011	100
Galicia2006	78,17	Canarias2012	95,11	Andalucía2012	100
Galicia2005	79,33	Valencia2012	95,23	Aragón2011	100
Murcia2006	79,81	Aragón2008	95,38	Asturias 2004	100
Murcia2005	80,42	Cataluña2008	95,52	Baleares2009	100
CastillalaMancha2004	81,42	Murcia2011	95,62	Canarias2009	100
CastillalaMancha2011	82,14	Cantabria2007	95,62	CastillayLeón2004	100
Galicia2008	82,66	Cataluña2010	96,25	CastillayLeón2005	100
CastillalaMancha2009	83,5	Valencia2010	96,26	Cataluña2005	100
Andalucía2007	84,35	Canarias2008	96,4	Cataluña2012	100
Murcia2010	84,97	Cantabria2012	97,28	Galicia2012	100
CastillalaMancha2008	85,72	Valencia2008	97,39	Madrid2004	100
Aragón2006	85,8	Canarias2007	97,46	Madrid2009	100
Murcia2009	86,29	Andalucía2005	98,42	Madrid2011	100
CastillayLeón2008	86,94	Cantabria2006	99,03	Madrid2012	100

³³³ Se considera que la tipología de rendimientos no es válida.

DMU	EFICIENCIA TÉCNICA GLOBAL	DMU	EFICIENCIA TÉCNICA GLOBAL	DMU	EFICIENCIA TÉCNICA GLOBAL
Aragón2007	87,61	CastillayLeón2012	99,15	Valencia2004	100
Murcia2008	87,7	Valencia2007	99,72	Baleares2007	100
Andalucía2006	88,29	Cataluña2011	99,85	Cantabria2004	100
Galicia2007	88,66	Madrid2008	100	Madrid2005	100
Aragón2005	89,18	LaRioja2010	100	Baleares2006	100
Extremadura2004	89,77	Baleares2008	100	Asturias2012	100
Galicia2009	90,08	Aragón2012	100	Canarias2004	100
CastillayLeón2011	91,06	Asturias2010	100	Cantabria2011	100
Baleares2012	100	Madrid2007	100	Galicia2011	100
Cataluña2007	100	Andalucía2010	100	LaRioja2009	100
Galicia2004	100	Aragón2010	100	LaRioja2011	100
LaRioja2006	100	Asturias2005	100	Cantabria2010	100
Madrid2006	100	Asturias2006	100	CastillayLeón2010	100
Valencia2006	100	Asturias2009	100	Cataluña2004	100
Valencia2009	100	Asturias2011	100	Baleares2010	100
Aragón2004	100	Baleares2004	100	Baleares2011	100
Aragón2009	100	Baleares2005	100	Canarias2006	100
Asturias2007	100	Canarias2005	100	Cantabria2009	100
Asturias2008	100	Canarias2010	100	Cantabria2005	100

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 41: DEA - BCC (RVE) INPUT ORIENTADO

DMU	EFICIENCIA TÉCNICA	DMU	EFICIENCIA TÉCNICA	DMU	EFICIENCIA TÉCNICA
Extremadura2011	70,35	CastillayLeón2011	91,15	Aragón2004	100
CastillalaMancha2006	70,39	Murcia2008	91,15	Aragón2009	100
Extremadura2007	71,9	CastillayLeón2008	91,5	Aragón2010	100
Extremadura2009	74,36	Extremadura2012	91,63	Aragón2011	100
CastillalaMancha2012	74,7	Galicia2007	91,85	Aragón2012	100
CastillalaMancha2005	75,29	Canarias2011	92,55	Asturias 2004	100
CastillalaMancha2010	75,4	Extremadura2004	94,57	Asturias2005	100
Extremadura2010	76,83	Murcia2004	94,94	Asturias2006	100
Extremadura2008	77,16	Cantabria2008	95,37	Asturias2007	100
CastillalaMancha2007	77,72	Galicia2009	95,65	Asturias2008	100
Extremadura2006	78,13	Galicia2010	96,81	Asturias2009	100
Galicia2006	78,18	Aragón2008	96,98	Asturias2010	100
Galicia2005	79,54	Cantabria2012	97,31	Asturias2011	100
Murcia2006	80,16	Murcia2011	97,52	Asturias2012	100
CastillalaMancha2004	81,57	Canarias2012	98,03	Baleares2004	100
Extremadura2005	81,62	CastillayLeón2012	99,45	Baleares2005	100
CastillalaMancha2011	82,67	Cantabria2007	99,59	Baleares2006	100

DMU	EFICIENCIA TÉCNICA	DMU	EFICIENCIA TÉCNICA	DMU	EFICIENCIA TÉCNICA
Murcia2005	82,97	Andalucía2004	100	Baleares2007	100
CastillalaMancha2009	83,5	Andalucía2005	100	Baleares2008	100
Aragón2006	85,8	Andalucía2006	100	Baleares2009	100
CastillalaMancha2008	85,83	Andalucía2007	100	Baleares2010	100
Aragón2007	87,86	Andalucía2008	100	Baleares2011	100
Murcia2009	88,09	Andalucía2009	100	Baleares2012	100
Murcia2010	88,09	Andalucía2010	100	Canarias2004	100
Galicia2008	89,67	Andalucía2011	100	Canarias2005	100
Aragón2005	89,92	Andalucía2012	100	Canarias2006	100
Canarias2007	100	LaRioja2012	100	Cataluña2009	100
Canarias2008	100	Madrid2004	100	Cataluña2010	100
Canarias2009	100	Madrid2005	100	Cataluña2011	100
Canarias2010	100	Madrid2006	100	Cataluña2012	100
Cantabria2004	100	Madrid2007	100	Galicia2004	100
Cantabria2005	100	Madrid2008	100	Galicia2011	100
Cantabria2006	100	Madrid2009	100	Galicia2012	100
Cantabria2009	100	Madrid2010	100	LaRioja2004	100
Cantabria2010	100	Madrid2011	100	LaRioja2005	100
Cantabria2011	100	Madrid2012	100	LaRioja2006	100
CastillayLeón2004	100	Murcia2007	100	LaRioja2007	100
CastillayLeón2005	100	Murcia2012	100	LaRioja2008	100
CastillayLeón2006	100	Valencia2004	100	LaRioja2009	100
CastillayLeón2007	100	Valencia2005	100	LaRioja2010	100
CastillayLeón2009	100	Valencia2006	100	LaRioja2011	100
CastillayLeón2010	100	Valencia2007	100	Valencia2010	100
Cataluña2004	100	Valencia2008	100	Valencia2011	100
Cataluña2005	100	Valencia2009	100	Valencia2012	100
Cataluña2006	100	Cataluña2007	100	Cataluña2008	100

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 42: DEA - BCC (RVE) OUTPUT ORIENTADO³³⁴:

DMU	EFICIENCIA TÉCNICA	DMU	EFICIENCIA TÉCNICA	DMU	EFICIENCIA TÉCNICA
CastillalaMancha2006	69,07	Baleares2008	100	Cantabria2009	100
Extremadura2007	70,58	Canarias2005	100	Cantabria2010	100
Extremadura2011	71,13	Canarias2010	100	Cantabria2011	100
Extremadura2009	73,12	CastillayLeón2006	100	CastillayLeón2004	100
Extremadura2006	75,99	LaRioja2005	100	CastillayLeón2005	100
CastillalaMancha2012	76,12	LaRioja2008	100	CastillayLeón2007	100

³³⁴ Se considera que es el modelo más apropiado.

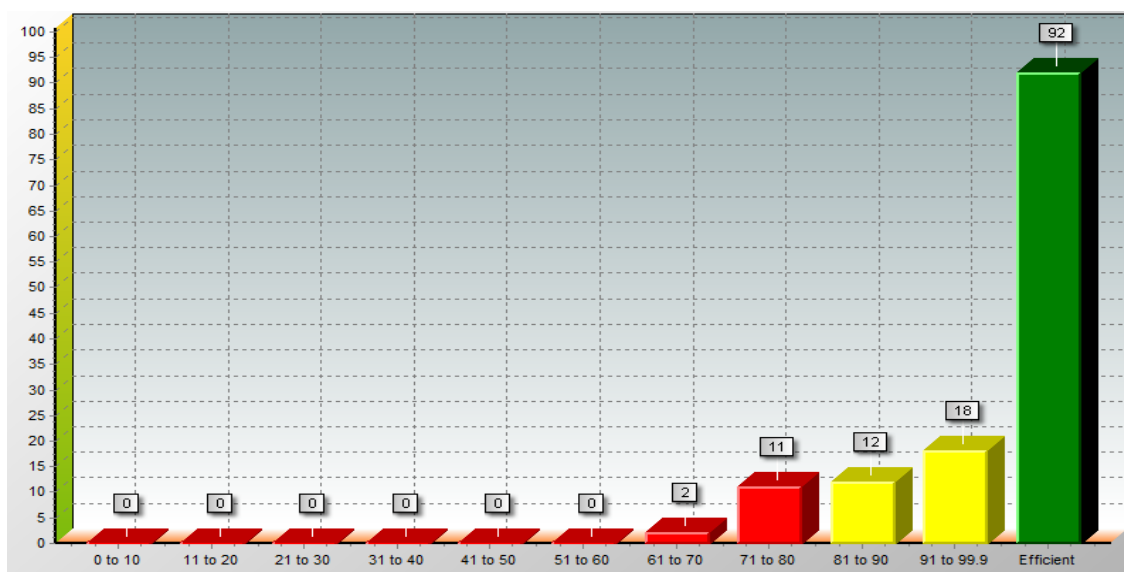
DMU	EFICIENCIA TÉCNICA	DMU	EFICIENCIA TÉCNICA	DMU	EFICIENCIA TÉCNICA
Extremadura2010	76,17	LaRioja2011	100	CastillayLeón2009	100
CastillalaMancha2005	76,39	Madrid2008	100	CastillayLeón2010	100
CastillalaMancha2010	76,42	Madrid2009	100	Cataluña2004	100
CastillalaMancha2007	77,18	Valencia2008	100	Cataluña2005	100
Extremadura2008	77,26	Valencia2011	100	Cataluña2007	100
Extremadura2005	79,53	Andalucía2005	100	Cataluña2008	100
Galicia2006	80,44	Andalucía2006	100	Cataluña2009	100
Galicia2005	81,45	Andalucía2007	100	Cataluña2010	100
Murcia2006	82,08	Andalucía2008	100	Cataluña2011	100
CastillalaMancha2011	84,28	Andalucía2009	100	Cataluña2012	100
CastillalaMancha2009	84,41	Andalucía2012	100	Galicia2004	100
CastillalaMancha2004	84,77	Aragón2004	100	Galicia2011	100
Murcia2005	85,17	Aragón2009	100	LaRioja2004	100
CastillalaMancha2008	85,73	Aragón2010	100	LaRioja2006	100
Aragón2006	85,94	Aragón2011	100	LaRioja2007	100
Aragón2007	87,65	Asturias 2004	100	LaRioja2009	100
Murcia2009	88,63	Asturias2005	100	LaRioja2010	100
Murcia2010	89,53	Asturias2006	100	LaRioja2012	100
Aragón2005	90,53	Asturias2007	100	Madrid2004	100
CastillayLeón2011	91,6	Asturias2008	100	Madrid2005	100
Extremadura2012	91,77	Asturias2009	100	Madrid2006	100
Murcia2008	91,96	Asturias2010	100	Madrid2007	100
Galicia2008	92,06	Asturias2011	100	Madrid2010	100
Canarias2011	93,47	Asturias2012	100	Madrid2011	100
Galicia2007	93,53	Baleares2005	100	Madrid2012	100
Extremadura2004	93,94	Baleares2006	100	Murcia2007	100
Cantabria2008	94,55	Baleares2007	100	Murcia2012	100
Murcia2004	95,32	Baleares2009	100	Valencia2004	100
Galicia2009	96,45	Baleares2010	100	Valencia2005	100
CastillayLeón2008	97,14	Baleares2011	100	Valencia2006	100
Aragón2008	97,14	Baleares2012	100	Valencia2007	100
Murcia2011	97,73	Canarias2006	100	Valencia2009	100
Galicia2010	97,87	Canarias2007	100	Valencia2010	100
Cantabria2012	98,02	Canarias2008	100	Valencia2012	100
Canarias2012	98,5	Canarias2009	100	Andalucía2004	100
CastillayLeón2012	99,45	Cantabria2004	100	Andalucía2010	100
Cantabria2007	99,5	Cantabria2005	100	Aragón2012	100
Andalucía2011	100	Cantabria2006	100	Canarias2004	100
Baleares2004	100	Cataluña2006	100	Galicia2012	100

Fuente: elaboración propia.

Según el modelo anterior, DEA – BCC output orientado, *la eficiencia técnica media para el global de las CCAA durante el periodo 2004 – 2012 es del 95,77 %*, de forma que las entidades

deberían incrementar como media su nivel de output en un 4,41 % para ser eficientes. La eficiencia mínima del periodo es de 69,07 %, que corresponde a Castilla- La Mancha 2006. El 31,85 % de las DMU'S analizadas resulta ser ineficiente, esto equivale a 43 DMU'S que se distribuyen según el Gráfico 21, donde se observa que 2 CCAA se sitúan en un intervalo de eficiencia del 61 % al 70 %, 11 CCAA obtienen niveles de eficiencia encuadrados en el intervalo del 71 % al 80 %, son 12 las CCAA con niveles de eficiencia de entre el 81 % al 90 %, siendo 18 las CCAA que tienen unos niveles de eficiencia recogidos en el intervalo del 91 % al 99 %, siendo 18 las CCAA que tienen unos niveles de eficiencia recogidos en el intervalo del 91 % al 99 %.

Gráfico 21: HISTOGRAMA DE PUNTUACIONES DE EFICIENCIA TÉCNICA. 135 DMU'S.



Fuente: elaboración propia.

Agrupando los datos anteriores por CCAA, hemos obtenido los niveles medios de eficiencia técnica para cada Comunidad Autónoma como se muestra en la Tabla 31.

Tabla 31: EFICIENCIA TÉCNICA MEDIA POR COMUNIDAD AUTÓNOMA

CCAA	EFICIENCIA TÉCNICA MEDIA 2004 -2012
Extremadura	78,83
Castilla la mancha	79,37
Murcia	92,27
Galicia	93,53
Aragón	95,70
Castilla y León*	98,69
Canarias	99,11
Cantabria	99,12
Andalucía	100

CCAA	EFICIENCIA TÉCNICA MEDIA 2004 -2012
Asturias*	100
Baleares	100
Cataluña	100
La rioja	100
Madrid	100
Valencia	100

* diferencias con los resultados del modelo planteado en el caso 2. Se debe tener en cuenta que en el caso 2 se han empleado 5 variables outputs; y en este caso 3, se han considerado 21 outputs)

Fuente: elaboración propia.

Agrupando los datos por periodos, hemos obtenido los niveles de eficiencia técnica de las CCAA en el año 2012 como se observa de la Tabla 32. A partir del análisis realizado en el caso 3, se puede determinar que la *eficiencia técnica media del ejercicio 2012* es de 97,59 %.

Tabla 32: EFICIENCIA TÉCNICA AÑO 2012

CCAA	EFICIENCIA TÉCNICA AÑO 2012
Andalucía2012	100
Aragón2012	100
Asturias2012	100
Baleares2012	100
Canarias2012	98,5
Cantabria2012	98,02
CastillalaMancha2012	76,12
CastillayLeón2012	99,45
Cataluña2012	100
Extremadura2012	91,77
Galicia2012	100
LaRioja2012	100
Madrid2012	100
Murcia2012	100
Valencia2012	100

Fuente: elaboración propia.

Para clasificar a las DMU'S eficientes, se puede tener en cuenta el número de veces que la Comunidad Autónoma es tomada como referencia por las DMU'S ineficientes según se muestra en la Tabla 33.

Castilla y León 2004, aparece 31 veces como referente del resto, por lo que se califica como *Global Leader*. Los datos de la Tabla 33 se han representado en el Gráfico 22.

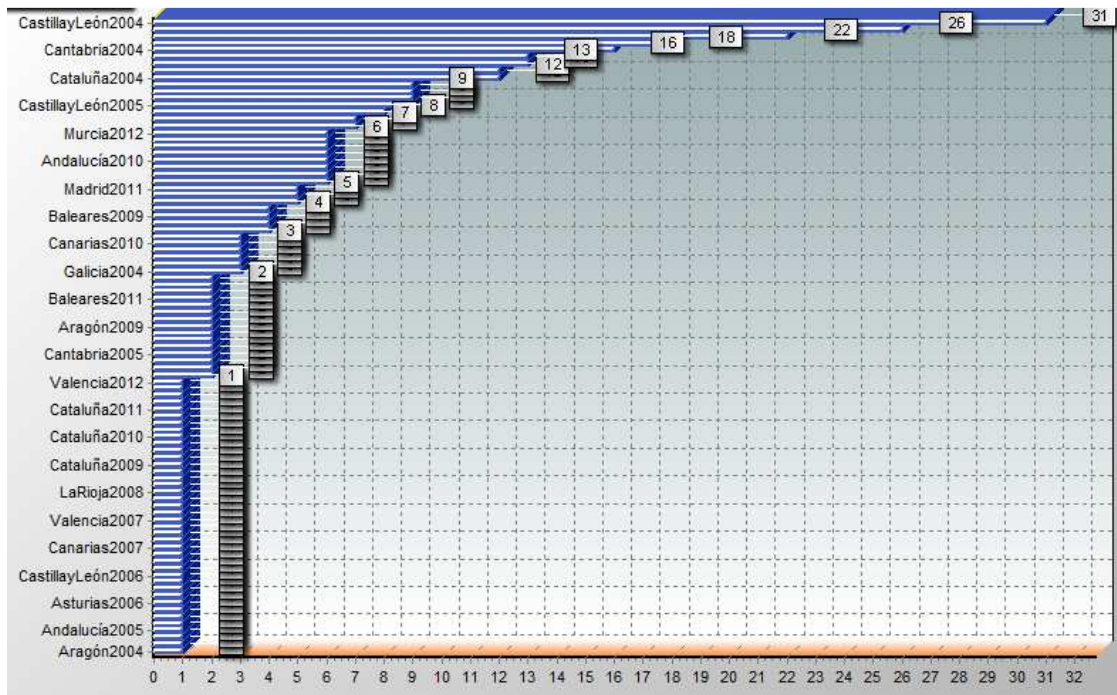
Tabla 33: FRECUENCIA DEL CONJUNTO DE REFERENCIA (REFERENCE FREQUENCY)

DMU EFICIENTE	NÚMERO DE VECES COMO REFERENTE	DMU EFICIENTE	NÚMERO DE VECES COMO REFERENTE
CastillayLeón2004	31	CastillayLeón2010	2
Madrid2008	26	Asturias2011	2
Madrid2009	22	Baleares2011	2
Murcia2007	18	Valencia2011	2
Cantabria2004	16	LaRioja2012	2
Baleares2005	13	Madrid2012	2
Asturias2009	13	Aragón2004	1
Cataluña2004	12	Asturias 2004	1
Galicia2012	12	LaRioja2004	1
CastillayLeón2005	9	Andalucía2005	1
Canarias2009	9	Asturias2005	1
Baleares2010	9	Canarias2005	1
Andalucía2011	9	Cataluña2005	1
LaRioja2011	8	Asturias2006	1
Cantabria2011	7	Baleares2006	1
Cataluña2012	7	Cantabria2006	1
Canarias2004	6	Cataluña2006	1
Asturias2007	6	CastillayLeón2006	1
Madrid2007	6	Valencia2006	1
Andalucía2010	6	Andalucía2007	1
Cantabria2010	6	Baleares2007	1
LaRioja2010	6	Canarias2007	1
Galicia2011	6	Cataluña2007	1
Murcia2012	6	CastillayLeón2007	1
Baleares2004	5	LaRioja2007	1
LaRioja2006	5	Valencia2007	1
Madrid2011	5	Andalucía2008	1
LaRioja2005	4	Canarias2008	1
Madrid2005	4	Cataluña2008	1
Baleares2009	4	LaRioja2008	1
LaRioja2009	4	Valencia2008	1
Galicia2004	3	Andalucía2009	1
Madrid2006	3	Cantabria2009	1
Asturias2008	3	Cataluña2009	1
Baleares2008	3	CastillayLeón2009	1
Canarias2010	3	Aragón2010	1
Andalucía2012	3	Asturias2010	1
Andalucía2004	2	Cataluña2010	1
Madrid2004	2	Madrid2010	1
Valencia2004	2	Valencia2010	1
Cantabria2005	2	Aragón2011	1
Valencia2005	2	Cataluña2011	1

DMU EFICIENTE	NÚMERO DE VECES COMO REFERENTE	DMU EFICIENTE	NÚMERO DE VECES COMO REFERENTE
Andalucía2006	2	Aragón2012	1
Canarias2006	2	Asturias2012	1
Aragón2009	2	Baleares2012	1
Valencia2009	2	Valencia2012	1

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 22: FRECUENCIA DEL CONJUNTO DE REFERENCIA (REFERENCE SET FREQUENCY)



Fuente: elaboración propia.

3.3.2. Aplicación del DEA al caso 3 con restricciones a los pesos

Los pesos de las variables introducidos son los siguientes, según se muestran en la Tabla 34.

Tabla 34: PONDERACIONES A LAS VARIABLES

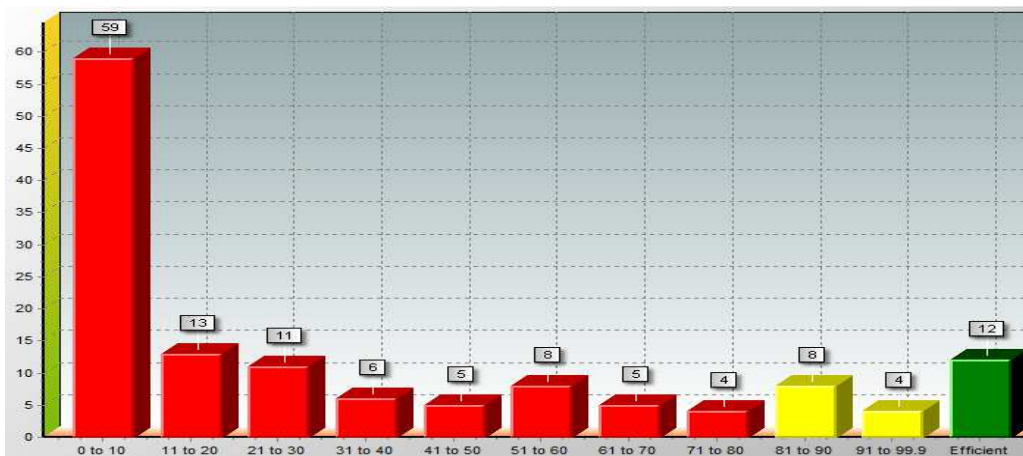
Variable Name	Minimum weight	Maximum weight
ITPAJDAU	1,000	100,000
EXPSANCIONMMEUR	1,000	100,000
DCHOSCONTRMMEUR	1,000	100,000
RECAUDAPLLIQAMMEUR	1,000	100,000
PROVAPREXPMMEUR	1,000	100,000
ACTASINSTMMEUR	1,000	100,000
IPLIQCOMP	1,000	100,000
IPRECURESUEL	1,000	100,000
ISDDESPACH	1,000	100,000
ISDRECURRES	1,000	100,000
ITPARECURRE	1,000	100,000
TPCDESPACH	1,000	100,000
JUEGODECLCASI	1,000	100,000
JUEGOCARTVENDMILES	1,000	100,000
JUEGOAUTPRESMAQU	1,000	100,000
JUEGORECRES	1,000	100,000
NVALORACSUNID	1,000	100,000
ACTINSTRUNUM	1,000	100,000
RECUACTASRES	1,000	100,000
PROVAPREXP	1,000	100,000
EXPESANCIONUM	1,000	100,000
EXPESANCIONUM	1,000	100,000
EXPESANCIONUM	1,000	100,000

Enable weighting

Fuente: Elaboración propia.

Aplicamos la técnica al modelo con la orientación y tipología que consideramos más adecuada, DEA – BCC output orientado. La distribución de los resultados de eficiencia se presenta en el Gráfico 23, donde puede observarse que solamente 12 CCAA obtienen niveles de eficiencia óptimos; lo que representa un 8,8 % de la muestra. Además 59 CCAA, esto es un 43,7 %, no superan los niveles de eficiencia del 10 %.

Gráfico 23: HISTOGRAMA DE PUNTUACIONES DE EFICIENCIA TÉCNICA. 135 DMU'S. DEA - BCC (RVE) OUTPUT ORIENTADO CON RESTRICCIONES A LOS PESOS



Fuente: elaboración propia.

Consideramos que el modelo con restricciones en los outputs es altamente discriminante, por tanto, optamos por seleccionar el modelo que presenta flexibilidad total. Los resultados se recogen en la Tabla 35.

Tabla 35: MEJORA POTENCIAL. PESOS DE LAS VARIABLES. RESULTADOS DEL MODELO DEA - BCC (RVE) OUTPUT ORIENTADO SIN RESTRICCIONES A LOS PESOS. CASO 3. 22 VARIABLES.

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS = 100. SUMA INPUTS = 100	PERSONAL	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0
	PROVAPREXP	1,3	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0,5
	ACTINSTRUNUM	0	0	23,3
	NVALORACSUNID	11,2	1,1	0,2
	JUEGORECRES	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	17,6	34,9	26,2
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	13,1	15,1
	TPCDESPACH	0	0	0
	ITPARECURRE	6,5	21,6	17,3
	ISDRECURRES	0	2,4	0
	ISDDESPACH	15,1	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	5,9
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	7,8	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0
	ITPAJDAU	40,6	26,9	11,4
Peers	8	7	10	
Refs	0	0	0	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0
	EXPESANCIONUM	278,7	385,3	104,8
	PROVAPREXP	44,8	64,5	41
	RECUACTASRES	1535,7	163,4	40,6
	ACTINSTRUNUM	425,6	120,8	40,6
	NVALORACSUNID	44,8	41,7	40,6
	JUEGORECRES	44679,2	9763,3	5374,9
	JUEGOAUTPRESMAQU	44,8	41,7	40,6
	JUEGOCARTVENDMILES	298,8	61	197,9
	JUEGODECLCASI	7691,5	41,7	40,6
	TPCDESPACH	113,5	463	545,9
	ITPARECURRE	44,8	41,7	40,6
	ISDRECURRES	77,1	41,7	40,6
	ISDDESPACH	44,8	51,1	81,9
	IPRECURESUEL	1186,7	25098,7	18011
	IPLIQCOMP	212235,5	1216,2	410041,7
	ACTASINSTMMEUR	2343,4	833	154,2
	PROVAPREXPMMEUR	132,8	282,7	40,6
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	44,8	112	198
	DCHOSCONTRMMEUR	50	116	191,3
	EXPSANCIONMMEUR	1096,1	759,2	78,5
	ITPAJDAU	44,8	41,7	40,6
EFICIENCIA	69,07	70,58	71,13	
CCAA	ha2006	Extremadura2007	Extremadura2011	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	4,8	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	2,7	8,2	0	1,4
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	33,4	40,2	4,7	42,1
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0,2	0	0
	JUEGODECLCASI	9,9	3,1	0	11
	TPCDESPACH	0	0	21,7	0
	ITPARECURRE	23,2	16,1	29,9	29,4
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	43,7	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	3,1	0,4	0	0
	ITPAJDAU	22,7	31,8	0	16
Peers	8	8	5	6	
Refs	0	0	0	0	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	448,5	281,8	57,6	993
	PROVAPREXP	36,8	65,3	44,4	125,5
	RECUACTASRES	197,2	85,1	88,3	68,6
	ACTINSTRUNUM	47,3	79,1	133,3	204,4
	NVALORACSUNID	36,8	31,6	44	31,3
	JUEGORECRES	9197,8	14988,8	16369	10198,5
	JUEGOAUTPRESMAQU	36,8	31,6	31,4	31,3
	JUEGOCARTVENDMILES	78,2	31,6	951,7	105,5
	JUEGODECLCASI	36,8	31,6	7567,6	31,3
	TPCDESPACH	746,9	1910	31,4	947,2
	ITPARECURRE	36,8	31,6	31,4	31,3
	ISDRECURRES	80,9	143,2	66,7	48
	ISDDESPACH	149,2	60,7	31,4	80,9
	IPRECURESUEL	24260,4	12993,6	850,7	33537,4
	IPLIQCOMP	5672,3	287026,6	3569,6	418350,3
	ACTASINSTMMEUR	119,3	120,9	312,2	393,1
	PROVAPREXPMEUR	40,3	73	97,4	201,7
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	202,2	93,4	198,1	239,3
	DCHOSCONTRMMEUR	209,3	97,8	201	234,3
EXPSANCIONMMEUR	36,8	31,6	135,6	72,8	
ITPAJDAU	36,8	31,6	35,9	31,3	
EFICIENCIA	73,12	75,99	76,12	76,17	
CCAA	09	06	ha2012	10	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0,6	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	1,3
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	11,2	0,8
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	10,9	3,3	16,4	32,9
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	14,1
	TPCDESPACH	0	10,9	0	0
	ITPARECURRE	47,7	30	10,1	28
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	21,8	19,2	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	2,9	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
ITPAJDAU	40,8	34	40,2	22,9	
Peers	5	6	7	7	
Refs	0	0	0	0	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	164,8	35,5	84,8	188,5
	PROVAPREXP	30,9	76,7	145,7	50,3
	RECUACTASRES	1682,2	147,6	616,5	29,4
	ACTINSTRUNUM	385,1	104,3	149,3	57,5
	NVALORACSUNID	55,2	31,5	29,6	29,4
	JUEGORECRES	2163,5	27491,5	521,6	11188,6
	JUEGOAUTPRESMAQU	30,9	30,9	29,6	29,4
	JUEGOCARTVENDMILES	263,3	634,4	256,7	68,3
	JUEGODECLCASI	5198,3	7155,4	7343,8	29,4
	TPCDESPACH	314,1	30,9	111,4	379,2
	ITPARECURRE	30,9	30,9	29,6	29,4
	ISDRECURRES	62,9	93,4	52,8	91,7
	ISDDESPACH	48,6	30,9	29,6	65,4
	IPRECURESUEL	23586,5	381,2	3071,5	28940,2
	IPLIQCOMP	276219,4	573,9	2011,8	2924,8
	ACTASINSTMMEUR	2004,6	213,6	312,9	478,2
	PROVAPREXPMMEUR	168,2	67,7	260,7	75,2
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	75,4	204,2	29,6	183,9
	DCHOSCONTRMMEUR	81,2	197,6	31,9	187
EXPSANCIONMMEUR	1202	95,3	75,8	829	
ITPAJDAU	30,9	30,9	29,6	29,4	
EFICIENCIA	76,39	76,42	77,18	77,26	
CCAA	ha2005	ha2010	ha2007	08	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	28,1	12,4	20,2
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	1,5	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	4	0	0	1,5
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	44,5	0	0	41,6
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	11,8
	TPCDESPACH	0	15,3	9,6	0
	ITPARECURRE	18,1	0	0	0
	ISDRECURRES	0	27	33,6	0
	ISDDESPACH	0	0	3,8	0
	IPRECURESUEL	0	0	0,4	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	11,9
	DCHOSCONTRMMEUR	0	16,6	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
ITPAJDAU	33,5	13	38,6	13,1	
Peers	5	6	8	7	
Refs	0	0	0	0	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	576	24,3	22,8	21,8
	PROVAPREXP	45,6	66,3	54	112,3
	RECUACTASRES	368,9	102,4	22,8	113,3
	ACTINSTRUNUM	33,4	34,3	25,3	27,7
	NVALORACSUNID	25,7	60,4	105,6	21,8
	JUEGORECRES	20861,8	462,6	337,2	452,4
	JUEGOAUTPRESMAQU	25,7	277,7	405,1	21,8
	JUEGOCARTVENDMILES	47,1	38,3	41,4	73,3
	JUEGODECLCASI	266,4	26,6	32,2	21,8
	TPCDESPACH	383,7	24,3	22,8	52,8
	ITPARECURRE	25,7	74,8	108,5	46,5
	ISDRECURRES	51,7	24,3	22,8	150,4
	ISDDESPACH	104,8	55,6	22,8	27,4
	IPRECURESUEL	21784,2	274,5	22,8	17959,3
	IPLIQCOMP	1074,1	91,7	111,8	111169,9
	ACTASINSTMMEUR	291,5	337,9	269,5	948,2
	PROVAPREXPMMEUR	174,4	63,3	42,9	153,3
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	160,1	25,6	46,8	21,8
	DCHOSCONTRMMEUR	166,2	24,3	45	27,9
EXPSANCIONMMEUR	473,4	293,3	196,2	433,5	
ITPAJDAU	25,7	24,3	22,8	21,8	
EFICIENCIA	79,53	80,44	81,45	82,08	
CCAA	05	Galicia2006	Galicia2005	Murcia2006	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0,6
	RECUACTASRES	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0
	NVALORACSUNID	2,2	8,1	0
	JUEGORECRES	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	7,3	6,5	10
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0
	TPCDESPACH	17,9	0	0
	ITPARECURRE	14,5	28,3	58,1
	ISDRECURRES	0	0	0
	ISDDESPACH	17,3	19,4	0
	IPRECURESUEL	0	0	0
	IPLIQCOMP	0,2	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	10,5	0	0
ITPAJDAU	30,1	37,8	31,4	
	Peers	9	6	5
	Refs	0	0	0
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0
	EXPESANCIONUM	170,4	38,6	231,3
	PROVAPREXP	66,1	68,4	18
	RECUACTASRES	576,7	149,5	1803
	ACTINSTRUNUM	297,2	124,2	381,4
	NVALORACSUNID	18,6	18,5	91,5
	JUEGORECRES	205,7	29443,6	2160
	JUEGOAUTPRESMAQU	18,6	18,5	18
	JUEGOCARTVENDMILES	643,4	472,9	192,2
	JUEGODECLCASI	7997,8	7534,7	5631,6
	TPCDESPACH	18,6	38,7	555,4
	ITPARECURRE	18,6	18,5	18
	ISDRECURRES	32,7	56,4	87,7
	ISDDESPACH	18,6	18,5	60
	IPRECURESUEL	119,9	264,9	406,8
	IPLIQCOMP	18,6	368,5	207584,2
	ACTASINSTMMEUR	224	367	2818,9
	PROVAPREXPMMEUR	63,6	65,6	107,7
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	131,9	150,6	73,2
	DCHOSCONTRMMEUR	133	140,4	83,1
	EXPSANCIONMMEUR	18,6	82,6	740,1
ITPAJDAU	18,6	18,5	18	
	EFICIENCIA	84,28	84,41	84,77
	CCAA	CastillalaMancha2011	ha2009	ha2004

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	18,6	0	2,4	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	25,3	39,2
	NVALORACSUNID	1,7	11,8	10,4	0,8
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	39,2	11,2	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	40,5	42,3
	JUEGODECLCASI	14,4	0	4,7	5,5
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	12,1	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	6,7	24,8	8,6	2,5
	IPRECURESUEL	0	0	2,7	1,3
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	5,8
	PROVAPREXPMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	5,2	0	5,3	2,6
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
ITPAJDAU	14,2	40	0	0	
Peers	8	6	9	9	
Refs	0	0	0	0	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	17,4	45,9	16,4	77,5
	PROVAPREXP	97,4	151,7	669,8	815,6
	RECUACTASRES	695,2	460,6	105	3239,9
	ACTINSTRUNUM	37,4	170	16,4	14,1
	NVALORACSUNID	17,4	16,6	16,4	14,1
	JUEGORECRES	150	1338,1	13690,3	11605,8
	JUEGOAUTPRESMAQU	17,4	16,6	84,1	60,7
	JUEGOCARTVENDMILES	102,8	388,6	16,4	14,1
	JUEGODECLCASI	17,4	9473,3	16,4	14,1
	TPCDESPACH	272,1	56,3	152,5	99
	ITPARECURRE	99,9	16,6	315,8	260,9
	ISDRECURRES	146,7	50	241,1	208,8
	ISDDESPACH	17,4	16,6	16,4	14,1
	IPRECURESUEL	4844,8	43803,6	16,4	14,1
	IPLIQCOMP	518332,8	1295,2	145,6	150,9
	ACTASINSTMMEUR	456	307,1	69,4	14,1
	PROVAPREXPMEUR	170,2	276,9	535,2	652,7
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	17,4	79,3	16,4	14,1
	DCHOSCONTRMMEUR	26,9	84,9	21,7	20,1
EXPSANCIONMMEUR	713,7	156,1	31,1	55,5	
ITPAJDAU	17,4	16,6	18,5	37,8	
EFICIENCIA	85,17	85,73	85,94	87,65	
CCAA	Murcia2005	ha2008	Aragón2006	Aragón2007	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	22,9	27,4	25,7	0
	PROVAPREXP	9,7	0,4	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	1,3	0	9,9	27,6
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	42,8	36,7	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	48,7	0
	JUEGODECLCASI	8,5	14,8	0	20,8
	TPCDESPACH	1,5	0	0	0
	ITPARECURRE	0	9,3	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	6	51,1
	IPRECURESUEL	0	0	9,7	0,5
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
ITPAJDAU	13,2	11,3	0	0	
Peers	8	7	6	5	
Refs	0	0	0	0	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	12,8	11,7	10,5	81,4
	PROVAPREXP	12,8	11,7	354,9	83
	RECUACTASRES	302,7	1599,8	131,3	2654,6
	ACTINSTRUNUM	16,9	33,7	12,5	103,7
	NVALORACSUNID	12,8	113,2	10,5	9,2
	JUEGORECRES	11476,6	42,5	7410	43,8
	JUEGOAUTPRESMAQU	12,8	11,7	106,1	28,4
	JUEGOCARTVENDMILES	54,6	44	10,5	14,9
	JUEGODECLCASI	12,8	11,7	92,1	9,2
	TPCDESPACH	12,8	135,9	126,5	29,9
	ITPARECURRE	18	11,7	154,8	66,6
	ISDRECURRES	14,7	46,4	76,7	210,8
	ISDDESPACH	114,6	102,9	10,5	9,2
	IPRECURESUEL	17484,2	8816	10,5	9,2
	IPLIQCOMP	159105,9	161,8	183	21702,3
	ACTASINSTMMEUR	226,4	87,3	137,7	261
	PROVAPREXPMMEUR	25,6	22,2	745,5	48,8
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	49,3	38	14,2	167,8
	DCHOSCONTRMMEUR	53,7	39,7	20,3	150,6
EXPSANCIONMMEUR	346,1	71,5	29,1	90,2	
ITPAJDAU	12,8	11,7	44,7	59	
EFICIENCIA	88,63	89,53	90,53	91,6	
CCAA	Murcia2009	Murcia2010	Aragón2005	011	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	29,1	35,8	34	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	3,5	0	0	7,6
	ACTINSTRUNUM	19,2	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	2	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	35,9	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	10,4	0	68,8
	TPCDESPACH	0	0	10,4	0
	ITPARECURRE	0	0	2	0
	ISDRECURRES	24	0	30	20,8
	ISDDESPACH	15,6	0	0	2,1
	IPRECURESUEL	0	0	22,2	0,6
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	8,6	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	5,7	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	1,5	0
	ITPAJDAU	0	10,3	0	0
Peers	7	7	7	6	
Refs	0	0	0	0	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	9	8,7	8,6	152,4
	PROVAPREXP	10,5	43,3	10,7	24,3
	RECUACTASRES	9	3247,2	14,2	7
	ACTINSTRUNUM	9	45,6	44,1	173
	NVALORACSUNID	50,6	8,7	34,6	14,7
	JUEGORECRES	1836,6	221,8	164,4	1751,1
	JUEGOAUTPRESMAQU	17,9	8,7	328,8	160,6
	JUEGOCARTVENDMILES	126	28,5	49,7	17,8
	JUEGODECLCASI	22,3	8,7	14	7
	TPCDESPACH	1200,9	120,7	8,6	159
	ITPARECURRE	37	119,9	8,6	9,7
	ISDRECURRES	9	21,9	8,6	7
	ISDDESPACH	9	67,4	40,4	7
	IPRECURESUEL	30763,4	19266,9	8,6	7
	IPLIQCOMP	90846,3	65611,3	511,6	27295,4
	ACTASINSTMMEUR	59,9	185,8	114,3	12,3
	PROVAPREXPMMEUR	9	10,2	28,3	17,2
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	119,7	8,7	23,9	31,3
	DCHOSCONTRMMEUR	134	14,3	23,3	29,5
EXPSANCIONMMEUR	37,9	373,5	8,6	37,6	
ITPAJDAU	26,5	8,7	16,8	13,7	
EFICIENCIA	91,77	91,96	92,06	93,47	
CCAA	12	Murcia2008	Galicia2008	Canarias2011	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	32,2	0	0	3,6
	PROVAPREXP	0	9,4	0	0
	RECUACTASRES	1,6	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	9
	NVALORACSUNID	0	0	0	2,5
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	33,6	0	28,9
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	22,2	15,8
	TPCDESPACH	8	0	20	0
	ITPARECURRE	0	24,8	8,2	0
	ISDRECURRES	38,4	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	27,7	16,2
	IPRECURESUEL	16,4	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	3,4	0	21,9	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	2,3	0	0
	ITPAJDAU	0	29,9	0	24,1
Peers	7	6	6	8	
Refs	0	0	0	0	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	6,9	230,4	129,9	4,9
	PROVAPREXP	40,6	6,5	55,2	33,2
	RECUACTASRES	6,9	635,1	5041,8	147,2
	ACTINSTRUNUM	11,7	28,7	48,3	4,9
	NVALORACSUNID	51,1	83,5	75,6	4,9
	JUEGORECRES	683,3	7278,6	2516,6	70,3
	JUEGOAUTPRESMAQU	314,4	6,5	1262,6	4,9
	JUEGOCARTVENDMILES	43,6	40,8	8,9	168,3
	JUEGODECLCASI	19,6	3115,1	5,8	4,9
	TPCDESPACH	6,9	295,2	5,8	232,8
	ITPARECURRE	37,6	6,5	5,8	190
	ISDRECURRES	6,9	16,8	42,3	118,7
	ISDDESPACH	49,5	112,7	5,8	4,9
	IPRECURESUEL	6,9	387,4	1618	1677,7
	IPLIQCOMP	71,7	184461,2	209,5	6009,9
	ACTASINSTMMEUR	160,4	380	113,3	1762,2
	PROVAPREXPMMEUR	55,1	107,7	85	207,5
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	6,9	172,2	5,8	61
	DCHOSCONTRMMEUR	9,3	184	7,3	69,6
EXPSANCIONMMEUR	85,7	6,5	453,8	869,3	
ITPAJDAU	8,4	6,5	12	4,9	
EFICIENCIA	93,53	93,94	94,55	95,32	
CCAA	Galicia2007	04	Cantabria2008	Murcia2004	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	38,3
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	3,8	0
	ACTINSTRUNUM	0	39,8	0	0
	NVALORACSUNID	8,3	8	34,3	0
	JUEGORECRES	0,8	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	23,6
	JUEGOCARTVENDMILES	8,2	24,4	0	0
	JUEGODECLCASI	12,2	11,4	31,1	6,5
	TPCDESPACH	41,1	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	15,2
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	5	22,6	0
	IPRECURESUEL	0	3,2	8,2	0
	IPLIQCOMP	1,6	1,2	0	0,5
	ACTASINSTMMEUR	0	7	0	0,3
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	2,1
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	27,8	0	0	0
	ITPAJDAU	0	0	0	13,5
	Peers	8	9	6	9
	Refs	0	0	0	0
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	48,5	106,7	18,6	2,3
	PROVAPREXP	5	337,9	84	20,2
	RECUACTASRES	128,5	1106	2,9	159,2
	ACTINSTRUNUM	33,3	2,9	83,2	10,1
	NVALORACSUNID	3,7	2,9	2,9	74,3
	JUEGORECRES	3,7	10429,9	10864,8	3,7
	JUEGOAUTPRESMAQU	60,9	27,1	15,1	2,3
	JUEGOCARTVENDMILES	3,7	2,9	44,1	80,1
	JUEGODECLCASI	3,7	2,9	2,9	2,3
	TPCDESPACH	3,7	93,7	35,7	67,6
	ITPARECURRE	33	224	18,9	2,3
	ISDRECURRES	33,3	133,7	104,8	46,3
	ISDDESPACH	38,2	2,9	2,9	83,3
	IPRECURESUEL	8,8	2,9	2,9	101,1
	IPLIQCOMP	3,7	2,9	215579,3	2,3
	ACTASINSTMMEUR	39,6	2,9	242,3	2,3
	PROVAPREXPMMEUR	17,8	361,7	119	2,3
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	18,2	12,4	55,2	59,9
	DCHOSCONTRMMEUR	34	19,5	54,7	53,5
EXPSANCIONMMEUR	3,7	122,9	57,7	27,5	
ITPAJDAU	5,3	39,7	35,2	2,3	
	EFICIENCIA	96,45	97,14	97,14	97,73
	CCAA	Galicia2009	Aragón2008	008	Murcia2011

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	16	0
	RECUACTASRES	25,2	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	29,8	3,7	0	31
	JUEGORECRES	0	0	0	1,6
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	46,1	0
	TPCDESPACH	0	95,9	2,9	0
	ITPARECURRE	0	0	16,9	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	18	60,3
	IPRECURESUEL	0,9	0	0	0
	IPLIQCOMP	5,9	0,4	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	38,3	0	0	7,1
	ITPAJDAU	0	0	0	0
Peers	6	4	6	5	
Refs	0	0	0	0	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	21,8	322,3	132,1	74,5
	PROVAPREXP	6	49,1	1,5	75,9
	RECUACTASRES	2,2	8	98,5	553,9
	ACTINSTRUNUM	15,5	170,8	163	106,4
	NVALORACSUNID	2,2	2	45,6	0,6
	JUEGORECRES	194,1	143,3	4541,3	0,6
	JUEGOAUTPRESMAQU	106,6	153,6	305,9	24,8
	JUEGOCARTVENDMILES	22,7	36,7	68,1	57,6
	JUEGODECLCASI	2,4	2,3	1,5	0,7
	TPCDESPACH	28,2	2	1,5	48,2
	ITPARECURRE	20,2	66	1,5	138,2
	ISDRECURRES	18,3	55,7	78,4	316,2
	ISDDESPACH	42	13,4	1,5	0,6
	IPRECURESUEL	2,2	722,6	188,8	7252,2
	IPLIQCOMP	2,2	2	74751,6	70131,2
	ACTASINSTMMEUR	42,3	100,7	135,7	56,7
	PROVAPREXPMMEUR	8,2	44	13,9	68,4
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	44,8	21,3	51,2	150,2
	DCHOSCONTRMMEUR	28,8	15,5	42,2	154,1
EXPSANCIONMMEUR	2,2	165,8	32,8	0,6	
ITPAJDAU	7,4	12,1	47,3	56,4	
EFICIENCIA	97,87	98,02	98,5	99,45	
CCAA	Galicia2010	Cantabria2012	Canarias2012	012	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	9,9	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	25,6	0	24,6
	NVALORACSUNID	0	13,2	0	0
	JUEGORECRES	0	36,7	10,5	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0,3	0	0	45,2
	JUEGODECLCASI	5,9	5,5	0	0
	TPCDESPACH	4,6	3,7	0	0
	ITPARECURRE	15,3	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	22,2	0
	ISDDESPACH	28,7	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	10,7
	PROVAPREXPMMEUR	0	15,3	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	35,3	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	67,3	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
	ITPAJDAU	0	0	0	19,5
Peers	8	0	0	0	
Refs	0	2	1	2	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0,5	0	0	0
	PROVAPREXP	104,7	0	0	0
	RECUACTASRES	9534,4	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	25,2	0	0	0
	NVALORACSUNID	65,5	0	0	0
	JUEGORECRES	3781,3	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	2107,1	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0,5	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0,5	0	0	0
	TPCDESPACH	0,5	0	0	0
	ITPARECURRE	0,5	0	0	0
	ISDRECURRES	21,4	0	0	0
	ISDDESPACH	0,5	0	0	0
	IPRECURESUEL	2965,7	0	0	0
	IPLIQCOMP	150250,1	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	717,8	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	64,7	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0,5	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	1,5	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	496,6	0	0	0	
ITPAJDAU	3,4	0	0	0	
EFICIENCIA	99,5	100	100	100	
CCAA	Cantabria2007	Andalucía2004	Andalucía2005	Andalucía2006	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	22,6	44,7
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	40,1	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	34,8	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	19,5	99,9	14,8	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	14,2	23,9
	TPCDESPACH	0	0	0	12,8
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	32,5	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0,1	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	13,2	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	8,2	18,7
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
	ITPAJDAU	0	0	0	0
Peers	0	0	0	0	
Refs	1	1	1	6	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	Andalucía2007	Andalucía2008	Andalucía2009	Andalucía2010	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	64,3	0	43,9	0
	NVALORACSUNID	0	0	3,4	12,3
	JUEGORECRES	0	0	0	11,7
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	47,2	0
	JUEGODECLCASI	0	33,4	0,4	0
	TPCDESPACH	0	0	0	2,4
	ITPARECURRE	0	37,9	0	0
	ISDRECURRES	0	6,5	0	0
	ISDDESPACH	0	13,9	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	3,3	0
	IPLIQCOMP	0	0	1,8	0
	ACTASINSTMMEUR	0	8,3	0	64,8
	PROVAPREXPMMEUR	35,7	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	8,8
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
	ITPAJDAU	0	0	0	0
Peers	0	0	0	0	
Refs	9	3	1	2	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	Andalucía2011	Andalucía2012	Aragón2004	Aragón2009	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	9,5	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	25,7	0	0	17,1
	NVALORACSUNID	11,2	5,2	4,6	0
	JUEGORECRES	0,1	0	4,1	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	50,6
	JUEGOCARTVENDMILES	9,5	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	14,1	0	10,5
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	8,5	6,5
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	48,4	71,2	21,7	0
	PROVAPREXPMMEUR	5,1	0	0	2,7
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	12,5
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	61,1	0
	ITPAJDAU	0	0	0	0
	Peers	0	0	0	0
Refs	1	1	1	1	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	Aragón2010	Aragón2011	Aragón2012	Asturias 2004	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	31,9
	PROVAPREXP	0	10,2	0	0
	RECUACTASRES	7,3	0	0	2,4
	ACTINSTRUNUM	19,6	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	3,4
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	5,4	3,3	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	18,5	22	0	0
	IPRECURESUEL	49,3	62,1	50,1	62,3
	IPLIQCOMP	0	2,5	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	49,9	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
	ITPAJDAU	0	0	0	0
	Peers	0	0	0	0
Refs	1	1	6	3	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	Asturias2005	Asturias2006	Asturias2007	Asturias2008	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	30	0	0
	PROVAPREXP	0	2,4	0	0
	RECUACTASRES	31,3	1,5	0	24,6
	ACTINSTRUNUM	0	0	9	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	15,1	35,8	32,8
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	8,6	0	0
	TPCDESPACH	0	2,7	12	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	13,2	0	0
	ISDDESPACH	68,1	15,3	0,5	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	2,1	0
	PROVAPREXPMMEUR	0,6	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	11,3	40,6	42,6
	ITPAJDAU	0	0	0	0
Peers	0	0	0	0	
Refs	13	1	2	1	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	Asturias2009	Asturias2010	Asturias2011	Asturias2012	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	8,6	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	33,9	0	31,6
	NVALORACSUNID	0	0	0	2,3
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	27,2	0	0	0
	JUEGODECLCASI	6,4	0	7,9	6,7
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	1,5
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	12,6	0	40,5
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	12,1	0	17,3
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	43,6	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	6,6	0
	ITPAJDAU	66,4	41,4	33,4	0
	Peers	0	0	0	0
	Refs	5	13	1	1
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
	EFICIENCIA	100	100	100	100
	CCAA	Baleares2004	Baleares2005	Baleares2006	Baleares2007

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	18,2	0,2	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	5,6	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	1,4	47,7	0,5
	JUEGOAUTPRESMAQU	0,6	18,3	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	42,9	61	0	64,7
	TPCDESPACH	0	5,4	2,5	6,2
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	3	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	35,3	8	0	2,2
	ACTASINSTMMEUR	0	0	48,4	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	12,7
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	13,7
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	1,4	0
	ITPAJDAU	0	0	0	0
	Peers	0	0	0	0
	Refs	3	4	9	2
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
	EFICIENCIA	100	100	100	100
	CCAA	Baleares2008	Baleares2009	Baleares2010	Baleares2011

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	16,7	0
	RECUACTASRES	22	0,3	13	0
	ACTINSTRUNUM	10,9	0,5	0	0,9
	NVALORACSUNID	0	0	0	14,8
	JUEGORECRES	7,2	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0,9	0
	JUEGODECLCASI	45,9	73,4	27,3	81,7
	TPCDESPACH	0	8,5	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	6,5	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	2,6
	ACTASINSTMMEUR	0	0,4	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	13,8	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	10,4	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
	ITPAJDAU	0	0	42,1	0
	Peers	0	0	0	0
	Refs	1	6	1	2
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
	EFICIENCIA	100	100	100	100
	CCAA	Baleares2012	Canarias2004	Canarias2005	Canarias2006

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	28,2
	RECUACTASRES	0	2	0	0
	ACTINSTRUNUM	1	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	5,9	0	26,1
	JUEGODECLCASI	90,1	87	58,4	22,4
	TPCDESPACH	0	0	0	3,7
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0,8	0	0
	ISDDESPACH	0	0	7,6	0
	IPRECURESUEL	1,9	2,1	0	0
	IPLIQCOMP	0,7	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	19,6
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	6,2	2,1	7,1	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	27	0
	ITPAJDAU	0	0	0	0
Peers	0	0	0	0	
Refs	1	1	9	3	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	Canarias2007	Canarias2008	Canarias2009	Canarias2010	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0,8	6,5
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	16	0	10,4	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	13,4
	TPCDESPACH	22,2	23,8	28,2	31,4
	ITPARECURRE	4,1	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	46	0	33,9	24,4
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0,1
	ACTASINSTMMEUR	0,3	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	11,5	42,7	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	26,7	24,2
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
	ITPAJDAU	0	33,5	0	0
	Peers	0	0	0	0
	Refs	16	2	1	1
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
	EFICIENCIA	100	100	100	100
	CCAA	Cantabria2004	Cantabria2005	Cantabria2006	Cantabria2009

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	2,9	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	28,1	3,5	0
	NVALORACSUNID	0	0	47,7	90,1
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	34,1	21,9	0	0
	ITPARECURRE	53,7	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	19,3	0
	ISDDESPACH	0	0	29,5	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	5,9
	IPLIQCOMP	0	0	0	0,1
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	9,3	50	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	3,9
	ITPAJDAU	0	0	0	0
Peers	0	0	0	0	
Refs	6	7	31	9	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	Cantabria2010	Cantabria2011	004	005	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	9,3	0	11,6	22,5
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	59,4	43	52,7	33,9
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	2,8	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0,6
	JUEGODECLCASI	0	29,3	0	35
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	3,8	0	0	0
	ISDDESPACH	11,1	0	0	0
	IPRECURESUEL	16,2	21	6,6	8
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	6,3	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0,3	0	20,1	0
ITPAJDAU	0	6,7	0	0	
Peers	0	0	0	0	
Refs	1	1	1	2	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	006	007	009	010	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0,6
	JUEGORECRES	5,6	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	83,6	31,6	3,6	75,8
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	22,7	1,8
	TPCDESPACH	0,2	1,8	0	1,1
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	12,3	0	0
	IPRECURESUEL	6,7	0	1,9	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	3,9	0	67,1	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	36,6	0	20,7
	EXPSANCIONMMEUR	0	4,1	4,6	0
	ITPAJDAU	0	13,7	0	0
	Peers	0	0	0	0
Refs	12	1	1	1	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	Cataluña2004	Cataluña2005	Cataluña2006	Cataluña2007	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0,7
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0,1	0	0
	NVALORACSUNID	0	0,8	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0,1	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	72,8	58,4	79,1	85,5
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	15,4	0	0	3,7
	TPCDESPACH	0	0	0	3,9
	ITPARECURRE	0	0	0	6,3
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	18,2	13,5	0
	IPRECURESUEL	1,5	2,8	0,9	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	5,2	6,4	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	2,2	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	2,6	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
	ITPAJDAU	7,7	12,2	0	0
	Peers	0	0	0	0
	Refs	1	1	1	1
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
	EFICIENCIA	100	100	100	100
	CCAA	Cataluña2008	Cataluña2009	Cataluña2010	Cataluña2011

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	33,4
	ACTINSTRUNUM	0	31,9	0,1	16,7
	NVALORACSUNID	3,7	0	35,5	0
	JUEGORECRES	0	9	0,2	0,6
	JUEGOAUTPRESMAQU	4,5	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	7,7
	JUEGODECLCASI	47,5	0	0	0
	TPCDESPACH	0	12,7	0	29,8
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	12	0	0
	ISDDESPACH	35,8	11,5	0	0
	IPRECURESUEL	0	22,9	1,9	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	8,6	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	62,3	11,9
	ITPAJDAU	0	0	0	0
Peers	0	0	0	0	
Refs	7	3	6	12	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
	ITPAJDAU	0	0	0	0
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	Cataluña2012	Galicia2004	Galicia2011	Galicia2012	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	64,3	0	0	0
	RECUACTASRES	0	35	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	6,6	45,6	0
	NVALORACSUNID	0	21,2	0	39,7
	JUEGORECRES	0	0	19,4	0,1
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	1,2	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	31,4	0	0	0
	ISDRECURRES	4,3	0	0	6,1
	ISDDESPACH	0	0	0	47,9
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	16,2	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	2,9
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	17	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	18	3,4
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0
	ITPAJDAU	0	19,9	0	0
Peers	0	0	0	0	
Refs	1	4	5	1	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	LaRioja2004	LaRioja2005	LaRioja2006	LaRioja2007	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0,7	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	33,6	0
	NVALORACSUNID	74,8	37,3	13,4	0
	JUEGORECRES	0	0	0,6	0,4
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	7	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	54,2	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	7,8	45,4	0
	ACTASINSTMMEUR	8,4	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	16,7	0	0	74,7
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	24,9
	ITPAJDAU	0	0	0	0
Peers	0	0	0	0	
Refs	1	4	6	8	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	LaRioja2008	LaRioja2009	LaRioja2010	LaRioja2011	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	9,8	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	12,8	0	0	0
	JUEGORECRES	0,2	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	9,4	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	40,4	28	0
	JUEGODECLCASI	0,8	0	0	0
	TPCDESPACH	12,8	1,6	0	2,8
	ITPARECURRE	0	6,3	0	0
	ISDRECURRES	0	0	15,4	0
	ISDDESPACH	27,2	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	13,8
	ACTASINSTMMEUR	2,5	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	4,8
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	28,6	56,6	78,7
	DCHOSCONTRMMEUR	0	13,8	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	1,6	0	0	0
	ITPAJDAU	32,3	0	0	0
	Peers	0	0	0	0
	Refs	2	2	4	3
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
	EFICIENCIA	100	100	100	100
	CCAA	LaRioja2012	Madrid2004	Madrid2005	Madrid2006

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	26,4	0
	RECUACTASRES	0	14,2	3,2	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	12,5
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	27,4	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	13,1	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	19,3	0	55	3,4
	IPLIQCOMP	0	58,4	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	54,4
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	11,9
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	60	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	7,9	17,8
	EXPSANCIONMMEUR	7,5	0	0	0
	ITPAJDAU	0	0	7,6	0
Peers	0	0	0	0	
Refs	6	26	22	1	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	Madrid2007	Madrid2008	Madrid2009	Madrid2010	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	35,3
	PROVAPREXP	0	29,3	1,9	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	19,2	0
	NVALORACSUNID	5,4	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	2,1	1,5
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	43,5	20,2	44,7
	JUEGOCARTVENDMILES	36,4	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	2,6
	TPCDESPACH	0	0	0	1,8
	ITPARECURRE	5,9	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	2,2	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	4,4	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	27,2	4,5	14,1
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	45,8	0	0	0
	ITPAJDAU	0	0	52,1	0
Peers	0	0	0	0	
Refs	5	2	18	6	
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
EFICIENCIA	100	100	100	100	
CCAA	Madrid2011	Madrid2012	Murcia2007	Murcia2012	

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	4,3	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	3,1	28,8	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	39,4	18,7	58,2
	JUEGODECLCASI	0	4	19,3	8,2
	TPCDESPACH	66,9	8,8	0	9,5
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	4,2	0	0	0
	ISDDESPACH	0	12,6	0	21,9
	IPRECURESUEL	2,6	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	26,3	0	8,7	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	0	0	1,4	2,1
	ITPAJDAU	0	32,1	18,8	0
	Peers	0	0	0	0
	Refs	2	2	1	1
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
	EFICIENCIA	100	100	100	100
	CCAA	Valencia2004	Valencia2005	Valencia2006	Valencia2007

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100	100	100	100
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	12,7	11,5	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	4	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	4,8	11,1	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	47,1	0	7	0
	JUEGODECLCASI	17,5	27,4	71,5	68,5
	TPCDESPACH	10,3	0	0	0
	ITPARECURRE	0	5,7	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	4,6	0	0	17,5
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	11,1	17,5	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	1,6	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
	EXPSANCIONMMEUR	1,4	0	0	0
	ITPAJDAU	0	33,2	0	14
	Peers	0	0	0	0
	Refs	1	2	1	2
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0	0	0	0
	EXPESANCIONUM	0	0	0	0
	PROVAPREXP	0	0	0	0
	RECUACTASRES	0	0	0	0
	ACTINSTRUNUM	0	0	0	0
	NVALORACSUNID	0	0	0	0
	JUEGORECRES	0	0	0	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0	0	0	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0	0	0	0
	JUEGODECLCASI	0	0	0	0
	TPCDESPACH	0	0	0	0
	ITPARECURRE	0	0	0	0
	ISDRECURRES	0	0	0	0
	ISDDESPACH	0	0	0	0
	IPRECURESUEL	0	0	0	0
	IPLIQCOMP	0	0	0	0
	ACTASINSTMMEUR	0	0	0	0
	PROVAPREXPMMEUR	0	0	0	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0	0	0	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0	0	0	0
EXPSANCIONMMEUR	0	0	0	0	
ITPAJDAU	0	0	0	0	
	EFICIENCIA	100	100	100	100
	CCAA	Valencia2008	Valencia2009	Valencia2010	Valencia2011

PESOS DE LAS VARIABLES. SUMA OUTPUTS =100. SUMA INPUTS =100	PERSONAL	100
	EXPESANCIONUM	4,5
	PROVAPREXP	25,3
	RECUACTASRES	0
	ACTINSTRUNUM	0
	NVALORACSUNID	1,1
	JUEGORECRES	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	38,8
	JUEGOCARTVENDMILES	0
	JUEGODECLCASI	20,7
	TPCDESPACH	0
	ITPARECURRE	9,5
	ISDRECURRES	0
	ISDDESPACH	0
	IPRECURESUEL	0
	IPLIQCOMP	0
	ACTASINSTMMEUR	0
	PROVAPREXPMMEUR	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0
	EXPSANCIONMMEUR	0
ITPAJDAU	0	
	Peers	0
	Refs	1
PORCENTAJE DE MEJORA POTENCIAL (PERCENT IMPROVEMENT)	PERSONAL	0
	EXPESANCIONUM	0
	PROVAPREXP	0
	RECUACTASRES	0
	ACTINSTRUNUM	0
	NVALORACSUNID	0
	JUEGORECRES	0
	JUEGOAUTPRESMAQU	0
	JUEGOCARTVENDMILES	0
	JUEGODECLCASI	0
	TPCDESPACH	0
	ITPARECURRE	0
	ISDRECURRES	0
	ISDDESPACH	0
	IPRECURESUEL	0
	IPLIQCOMP	0
	ACTASINSTMMEUR	0
	PROVAPREXPMMEUR	0
	RECAUDAPLLIQAMMEUR	0
	DCHOSCONTRMMEUR	0
	EXPSANCIONMMEUR	0
ITPAJDAU	0	
	EFICIENCIA	100
	CCAA	Valencia2012

Fuente: elaboración propia.

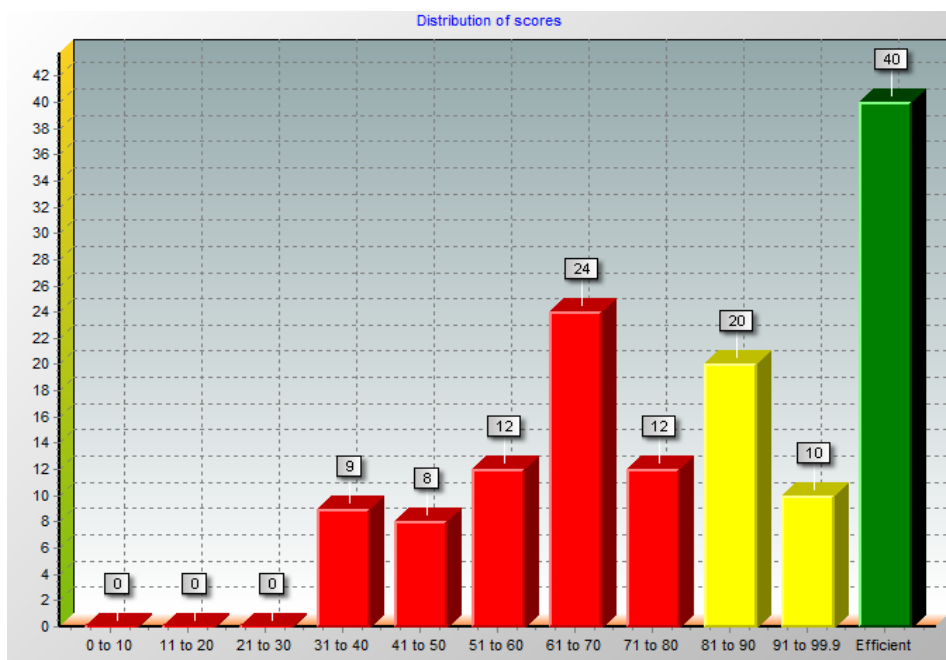
3.4. Aplicación del DEA al caso 4

Con el objeto de realizar *comparaciones* de las estimaciones de eficiencia obtenidas, optamos por recalcular los índices del caso 3 considerando las mismas *variables empleadas en el caso 2*, que son las que siguen.

Variable options					
Active	Variable	Type	Zero replacement	Formula	Decimals
<input checked="" type="checkbox"/>	RECAUDACIONAPLICADALIQ	Output	0,001	Value unchanged	2
<input checked="" type="checkbox"/>	IPLIQCOMPLEMENTARIA	Output	0,001	Value unchanged	2
<input checked="" type="checkbox"/>	JUEGODECLARACASINOS	Output	0,001	Value unchanged	2
<input checked="" type="checkbox"/>	NUMEROVALORACIONESUN	Output	0,001	Value unchanged	2
<input checked="" type="checkbox"/>	ACTASINSTRUIDASNUMERC	Output	0,001	Value unchanged	2
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIOS PERSONALES TOT4	Controlled input	0,001	Value unchanged	2

En el Gráfico 24, se ha representado la distribución de las estimaciones de eficiencia; donde se observa que 40 DMU'S, el 29,62 % son eficientes; mientras que, las 95 restantes obtienen niveles que se distribuyen entre el 99 % y el 35,6 %. La puntuación de eficiencia mínima corresponde a Castilla- La Mancha 2012. La *eficiencia media del periodo 2004 – 2012 es de 77,94 %*.

Gráfico 24: HISTOGRAMA DE PUNTUACIONES DE EFICIENCIA TÉCNICA. 135 DMU'S. DEA - BCC (RVE) OUTPUT ORIENTADO CON 6 VARIABLES



Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la Tabla 36 se presentan los resultados obtenidos en el análisis de eficiencia.

Tabla 36: RESULTADOS DEL MODELO DEA - BCC (RVE) OUTPUT ORIENTADO SIN RESTRICCIONES A LOS PESOS. CASO 3. 6 VARIABLES. 135 DMU'S.

CCAA	EFICIENCIA TÉCNICA	PORCENTAJE DE MEJORA										PESOS DE LOS INPUTS Y OUTPUTS										HOLGURAS (SLACKS)									
		RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODEC LCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	Re fs	Pe ers	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODE CLCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODE CLCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO										
CastillalalMan cha2012	35,6	180,9	909,6	8945,1	180,9	180,9	0	4	26,7	0	0	41,6	31,7	100	0	0,040	0,313009	0	0	0	0										
Extremadura2 010	35,89	178,6	42786,7	178,6	222,7	0	4	22	0	0	48,4	29,6	0	100	0	0,018	0	0	0,006876	0	0										
Extremadura2 008	36,49	174	2131,9	174	174	0	5	24,1	0	0	49,5	21,9	4,5	100	0	0,108	0	0	0	0	0										
Extremadura2 005	37,62	165,8	1020,6	688,3	165,8	0	4	38,4	0	0	0	21,1	40,4	100	0	0,106	0,186596	0	0	0	0										
Extremadura2 009	38,29	208,4	5646,9	161,2	161,2	0	4	0	0	0	52,8	22,8	24,4	100	0,015819	0,140	0	0	0	0	0										
Extremadura2 007	39,04	156,2	1088	156,2	203	0	4	32	0	0	43,3	24,7	0	100	0	0,115	0	0	0,011666	0	0										
Extremadura2 004	40,06	149,6	41922,9,2	9461,7	149,6	0	4	29,7	0	0	0	12,6	57,8	100	0	0,179	0,332574	0	0	0	0										
CastillalalMan cha2011	40,19	148,8	148,8	11128,6	384	0	4	17,8	10,6	0	0	71,7	0	100	0	0	0,392134	0	0,066157	0	0										
CastillalalMan cha2010	40,97	144,1	144,1	9601,9	167,2	0	4	23,7	9,5	0	0	66,8	0	100	0	0	0,33778	0	0,011204	0	0										
Aragón2012	42,96	132,8	3520,5	184,2	132,8	0	4	23,8	0	0	0	15,1	61,1	100	0	0,144	0,07344	0	0	0	0										
CastillalalMan cha2005	43,09	132	29163,1,4	6880,3	551	0	3	63,7	0	0	0	36,3	0	100	0	0,124	0,241008	0	0,054143	0	0										
CastillalalMan cha2004	46	117,4	17585,5,6	7685,9	422,7	0	3	45,2	0	0	0	54,8	0	100	0	0,075	0,270303	0	0,055703	0	0										
CastillalalMan cha2009	46,15	116,7	116,7	8851,4	212,9	0	4	27	6,9	0	0	66,2	0	100	0	0	0,311954	0	0,038042	0	0										
CastillalalMan cha2006	49,34	102,7	30002,6,4	7052,1	485,2	0	3	63,7	0	0	0	36,3	0	100	0	0,128	0,248193	0	0,057432	0	0										

Capítulo V: Anexos del Análisis Empírico: Anexo del Análisis Envolvente de Datos

CCAA	EFICIENCIA TÉCNICA	PORCENTAJE DE MEJORA										PESOS DE LOS INPUTS Y OUTPUTS										HOLGURAS (SLACKS)									
		RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODEC LCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	Re fs	Pe ers	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODE CLCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODE CLCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO										
Cantabria2012	49,77	100,9	4721,2	100,9	100,9	0	0	5	8,2	0	61,8	25,8	4,3	100	0	0,079	0	0	0	0											
CastillaLaMancha2008	49,99	100,1	256,7	8429,4	100,1	0	0	3	41,9	0	0	58,1	0	100	0	0,030	0	0,297477	0	0,026915											
Extremadura2006	50,29	98,9	21580	98,9	125,1	0	0	4	32,5	0	29,3	38,1	0	100	0	0,092	0	0	0	0,007677											
Aragón2011	51,53	94,1	4351,6	94,1	94,1	0	0	4	20,9	0	0	15,2	63,9	100	0	0,145	0	0,082525	0	0											
Extremadura2011	52,23	168,7	38437,6	91,5	91,5	0	0	4	0	0	23	10,2	66,9	100	0,021562	0,164	0	0	0	0											
Galicia2009	52,83	89,3	89,3	89,3	89,3	0	0	6	12	3,6	41,6	21,1	21,7	100	0	0	0	0	0	0											
CastillaLaMancha2007	53,37	87,4	1737,4	87,4	139,6	0	0	3	56,5	0	0	43,5	0	100	0	0,098	0	0,266729	0	0,020933											
Galicia2008	57,7	73,3	156,8	73,3	73,3	0	0	5	20,1	0	33,8	16,1	30	100	0	0,023	0	0	0	0											
Galicia2012	58,09	97,3	12292,1	72,2	72,2	0	0	4	0	0	63,3	14,5	22,2	100	0,020734	0,052	0	0	0	0											
Murcia2004	58,53	70,8	5368	70,8	70,8	0	0	5	23,4	0	40,1	5,9	30,5	100	0	0,158	0	0	0	0											
Galicia2005	58,62	70,6	158,8	70,6	70,6	0	0	5	24,2	0	25,7	19,8	30,3	100	0	0,027	0	0	0	0											
Cantabria2008	59,22	68,9	1062,7	68,9	68,9	0	0	4	45,5	0	54,3	0	0,2	100	0	0,123	0	0,003832	0	0											
Asturias2006	59,24	68,8	352,5	68,8	77,6	0	0	3	70,6	0	29,4	0	0	100	0	0,103	0	0,028982	0,002461	0											
Murcia2005	60,03	66,6	42755,6	66,6	66,6	0	0	5	30,9	0	38	5,1	26	100	0	0,182	0	0	0	0											
Murcia2008	60,52	65,2	36711,9,8	65,2	65,2	0	0	5	18	0	46,7	4,3	31	100	0	0,156	0	0	0	0											
Madrid2012	61,03	63,9	130,8	63,9	63,9	0	0	5	26,4	0	49,7	5,4	18,6	100	0	0,042	0	0	0	0											

Capítulo V: Anexos del Análisis Empírico: Anexo del Análisis Envolvente de Datos

CCAA	EFICIENCIA TÉCNICA	PORCENTAJE DE MEJORA						PESOS DE LOS INPUTS Y OUTPUTS						HOLGURAS (SLACKS)							
		RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODEC LCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	Re fs	Pe ers	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODE CLCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODE CLCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO
Asturias2008	61,25	63,3	517	140,7	79,4	63,3	0	0	3	24,8	0	0	0	75,2	100	0	0,110572	0,005129	0	0	0
Murcia2010	61,49	162,3	1361	62,6	62,6	62,6	0	0	4	0	68,1	3,2	28,7	100	0,144	0	0	0	0	0	0
Murcia2006	61,81	61,8	44718	61,8	77,4	61,8	0	0	4	32,9	43,8	0	23,3	100	0,191	0	0	0,006536	0	0	0
Asturias 2004	61,87	61,6	33364	6894,8	484,9	61,6	0	0	3	49,1	0	0	50,9	100	0,142	0	0,244042	0,034401	0	0	0
Galicia2011	62,54	103	86,1	59,9	59,9	59,9	0	0	4	0	48	21	30,9	100	0,006	0,035466	0	0	0	0	0
Cantabria201	62,57	97,4	42374	59,8	59,8	59,8	0	0	4	0	33,3	12,4	54,3	100	0,181	0,009622	0	0	0	0	0
Murcia2009	62,65	120,7	6,6	59,6	59,6	59,6	0	0	4	0	53	4,5	42,6	100	0,162	0,03959	0	0	0	0	0
Galicia2006	63,06	58,6	255,8	58,6	58,6	58,6	0	0	5	25,4	28	19,4	27,2	100	0,049	0	0	0	0	0	0
Extremadura2	63,41	132	38206	57,7	76,8	57,7	0	0	3	0	17,9	0	82,1	100	0,163	0,017996	0	0,008324	0	0	0
Madrid2011	63,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	0	0	6	18,2	39	6,6	17,8	100	0	0	0	0	0	0	0
Asturias2012	64,15	55,9	40916	226,9	226,9	55,9	0	0	3	18,4	0	0	81,6	100	0,174	0,02888	0,034275	0	0	0	0
Valencia2004	64,61	54,8	283,5	54,8	54,8	54,8	0	0	5	50,3	31,2	9,6	8,9	100	0,097	0	0	0	0	0	0
Aragón2005	64,73	54,5	57,1	130,8	54,5	54,5	0	0	4	39,2	0	15,7	45,1	100	0,002	0,136194	0	0	0	0	0
Murcia2007	65,65	52,3	2090,	52,3	52,3	52,3	0	0	5	27,2	43	3,9	26	100	0,174	0	0	0	0	0	0
Galicia2007	66	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	0	0	6	20,3	30,1	16,5	30	100	0	0	0	0	0	0	0
Cantabria200	66,3	50,8	26555	4325,3	50,8	50,8	0	0	4	50,9	0	42,9	6,2	100	0,113	0,152659	0	0	0	0	0

Capítulo V: Anexos del Análisis Empírico: Anexo del Análisis Envolvente de Datos

CCAA	PORCENTAJE DE MEJORA										PESOS DE LOS INPUTS Y OUTPUTS										HOLGURAS (SLACKS)									
	EFICIENCIA TÉCNICA	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODEC LCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	Re fs	Pe ers	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODE CLCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODE CLCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO									
Asturias2005	66,32	50,8	2908,2	9203,3	196	50,8	0	3	33,8	0	0	0	0	66,2	100	0	879	0,326875	0,023648	0	0									
Madrid2010	66,69	49,9	344,7	49,9	49,9	49,9	0	5	39,6	0	36	5,7	18,8	100	0	0,137	398	0	0	0	0									
Galicia2010	67,1	175,6	49	49	49	49	0	4	0	30,4	31,1	38	0,5	100	0,113624	0	0	0	0	0,02036	4									
Galicia2004	67,4	48,4	174,8	58,2	48,4	48,4	0	4	20,1	0	0	19,4	60,5	100	0	0,038	388	0,028069	0	0	0									
Murcia2011	68,43	220,8	390,1	46,1	46,1	46,1	0	4	0	0	26,8	6,8	66,4	100	0,073599	223	0	0	0	0	0									
Cantabria2006	68,64	45,7	17457,2	4149,7	45,7	76,9	0	3	79	0	0	21	0	100	0	0,074	648	0,14657	0	0,004508	0									
Aragón2006	68,74	45,5	71	45,5	45,5	45,5	0	5	45,7	0	24,7	19,4	10,2	100	0	0,026	841	0	0	0	0									
Asturias2010	71,61	39,7	40291,3	87,1	139,1	39,7	0	3	17,9	0	0	0	82,1	100	0	0,172	316	0,067798	0,027883	0	0									
Aragón2007	71,7	39,5	86,3	39,5	39,5	39,5	0	5	25,9	0	42,5	5,4	26,1	100	0	0,044	678	0	0	0	0									
Cantabria2007	71,9	39,1	32633,8	55,1	81,5	39,1	0	3	62,3	0	0	0	37,7	100	0	0,139	563	0,017161	0,014413	0	0									
Asturias2007	73,39	36,3	609,9	118,3	111,6	36,3	0	3	52,4	0	0	0	47,6	100	0	0,134	95	0,117233	0,018599	0	0									
Cantabria2009	74,5	34,2	856,1	60,2	66	34,2	0	3	28,4	0	0	0	71,6	100	0	0,140	613	0,037106	0,010691	0	0									
Cataluña2011	75,27	32,9	8057,2	32,9	35,3	32,9	0	3	32	0	64,1	0	3,9	100	0	0,102	964	0	0,002588	0	0,04562	4								
Aragón2009	75,68	57,3	32,1	32,1	32,1	32,1	0	5	0	13,9	19	13,1	54	100	0,019128	0	0	0	0	0	0	0								
Aragón2010	76,51	30,7	657,5	112,2	30,7	30,7	0	4	16,2	0	0	10,1	73,6	100	0	0,125	999	0,116477	0	0	0	0								
Cantabria2010	76,97	29,9	41947,5	43,6	29,9	29,9	0	4	18,6	0	0	14,7	66,7	100	0	0,179	403	0,019471	0	0	0	0								

Capítulo V: Anexos del Análisis Empírico: Anexo del Análisis Envolvente de Datos

CCAA	EFICIENCIA TÉCNICA	PORCENTAJE DE MEJORA										PESOS DE LOS INPUTS Y OUTPUTS										HOLGURAS (SLACKS)									
		RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODEC LCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	Re fs	Pe ers	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODE CLCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODE CLCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO										
Aragón2004	77,58	28,9	28,9	115,3	28,9	28,9	0	0	5	20,6	15,2	0	15,1	49,1	100	0	0	0,154232	0	0	0										
Murcia2012	78,51	197,8	27,4	64,5	27,4	0	0	3	0	0	22,4	0	0	77,6	100	0,064984	173	0	0,015302	0	0										
CastillaLeón2011	80,66	115,5	119,7	24	119,7	4,6	0	2	0	0	0	50,8	0	100	0,068331	0,003	181	0	0	0,067497	0,01691										
Valencia2008	81,18	23,2	23,2	23,2	23,2	4,6	0	4	31,1	0	67,2	0,4	0,4	1,4	100	0	707	0	0	0	0,02142										
Aragón2008	81,87	48,9	22,1	22,1	22,1	0	0	5	0	13,5	48,1	8,5	29,8	100	0,026565	0	0	0	0	0	0										
Cataluña2004	81,95	22	22	41	22	0	0	4	67,1	0	27,5	0	5,4	100	0	0,117	348	0	0,010967	0	0										
Cataluña2010	82,1	21,8	21,8	26,5	21,8	15,8	0	3	38,2	0	58,7	0	3,1	100	0	0,129	372	0	0,005422	0	0,08299										
Valencia2005	82,16	21,7	21,7	21,7	38,6	0	0	4	32,3	0	67	0,7	0	100	0	0,051	377	0	0	0,011163	0										
Cantabria2005	82,61	21	33,131	5747,8	21	0	0	3	51,5	0	0	0	48,5	100	0	0,141	698	0,204528	0,006782	0	0										
Asturias2009	83,4	19,9	19,9	56,5	19,9	0	0	3	16,5	0	0	0	83,5	100	0	0,129	146	0,052334	0,036607	0	0										
CastillaLeón2010	84	76,9	19	19	176,1	0	0	4	0	3,2	47,4	49,4	0	100	0,054408	0	0	0	0	0,111004	0										
LaRioja2012	84	195,9	39,3	75,6	39,3	0	0	2	0	0	100	0	0	100	0,021143	355	0	0,016612	0,004009	0	0										
CastillaLeón2012	84,52	106,2	116,2	18,3	116,2	1,3	0	2	0	0	59,1	40,9	0	100	0,06689	0,003	038	0	0	0,068092	0,00452										
Cataluña2012	85,68	16,7	16,7	20,2	16,7	10,8	0	3	27	0	71,4	0	1,6	100	0	0,067	202	0	0,003248	0	0,05197										
Cataluña2009	86,69	15,4	15,4	29,3	15,4	19,3	0	3	41,9	0	55,9	0	2,3	100	0	0,005	259	0	0,015725	0	0,10441										
CastillaLeón2008	86,89	15,1	15,1	15,1	51,1	14,4	0	3	1,3	0	45	53,7	0	100	0	0,005	061	0	0	0,037953	0,05463										

Capítulo V: Anexos del Análisis Empírico: Anexo del Análisis Envolvente de Datos

CCAA	EFICIENCIA TÉCNICA	PORCENTAJE DE MEJORA										PESOS DE LOS INPUTS Y OUTPUTS										HOLGURAS (SLACKS)									
		RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODEC LCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	Re fs	Pe ers	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODE CLCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODE CLCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO										
Valencia2006	87,51	14,3	14,3	14,3	14,3	68	0	0	5	40,5	3,5	48,9	7,2	0	100	0	0	0	0,039956	0	0										
LaRioja2011	87,77	116,9	108,6	13,9	50,4	13,9	0	0	3	0	0	67,1	0	100	0,015254	0,057	903	0,01312	0	0											
Valencia2007	89,39	11,9	38,8	11,9	17	34,2	0	2	48,7	0	51,3	0	100	0,006071	0,035	507	0,006071	0,015682	0	0,04174											
Baleares2009	89,42	36	14,2	11,8	155,2	11,8	0	0	3	0	85	0	100	0,022176	0,002	324	0,022176	0	0	0											
Cataluña2005	89,53	11,7	176,5	13,8	37,8	11,7	0	0	3	95,8	0	0	0	100	0	0,112	0,009089	0,015991	0	0											
Madrid2004	89,74	11,4	7024,9	104,2	11,4	32,7	0	0	3	85,9	0	0	14,1	100	0	0,299	0,132565	0,019966	0	0											
CastillaLeón2009	90,6	84,3	10,4	10,4	10,4	88,7	0	0	3	0	7	43,8	49,2	100	0,073678	0	0	0,066101	0	0,02970											
CastillaLeón2006	91,25	9,6	9283	9,6	9,6	46,2	0	0	4	14,9	0	37,1	48	100	0	0,003	0	0,046802	0	0											
CastillaLeón2007	91,49	9,3	19426,5	9,3	9,3	66,9	0	0	4	15,7	0	38,7	45,6	100	0	0,008	0	0,063528	0	0											
Baleares2004	92,94	13,2	182,7	7,6	16,1	7,6	0	0	3	0	0	76,7	0	100	0,005473	0,087	609	0,003393	0	0											
Asturias2011	93,65	6,8	39300	41,4	213,5	6,8	0	0	3	12,2	0	0	0	100	0	0,168	0,049432	0,048872	0	0											
Andalucía2005	95,31	4,9	544,8	14,2	4,9	4,9	0	0	3	32,4	0	0	12,6	100	0	0,000	0,053261	0	0	0,02237											
Valencia2009	95,85	4,3	71,7	4,3	4,3	29,8	0	0	3	19,8	0	79,2	1	100	0	0,008	0	0,012723	0	0,01016											
LaRioja2009	97,33	59,7	6,6	2,7	2,7	2,7	0	0	4	0	0	54,6	27,8	100	0,008859	0,004	462	0	0	0											
Canarias2005	97,99	2	113,3	2	37,5	7,2	0	0	3	18	0	82	0	100	0	0,018	0	0,052759	0,002268	0											
Cataluña2008	98,86	1,2	105,6	1,2	107,8	70,5	0	2	53,6	0	46,4	0	0	100	0	0,107	0	0,074365	0,040613	0,09993											

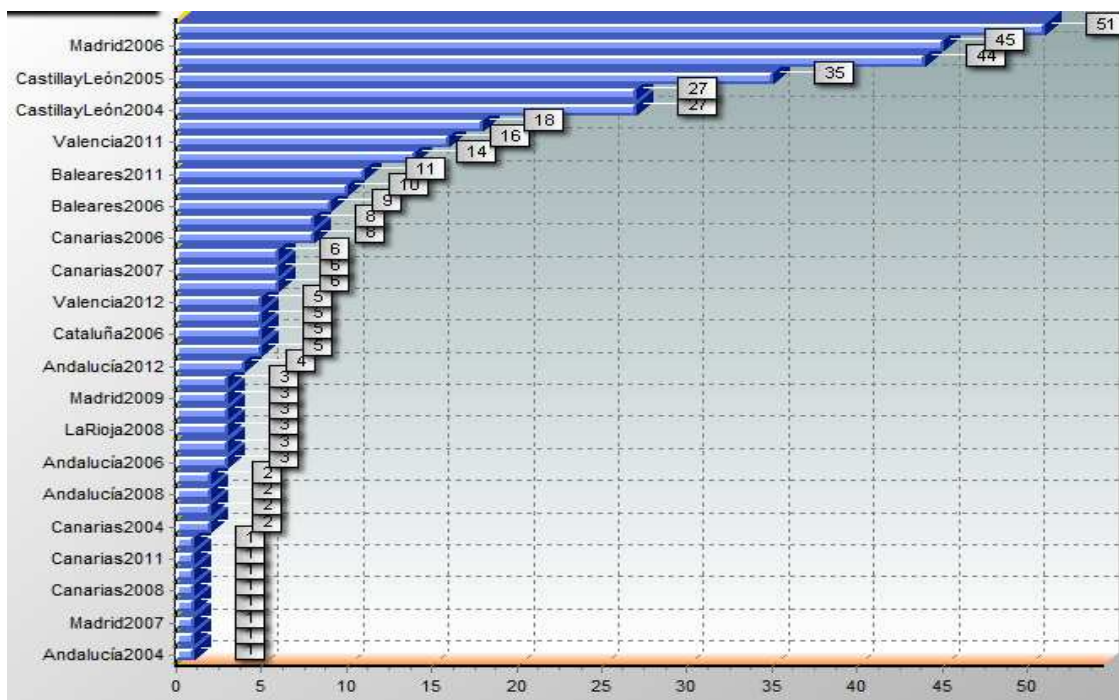
Capítulo V: Anexos del Análisis Empírico: Anexo del Análisis Envolvente de Datos

CCAA	EFICIENCIA TÉCNICA	PORCENTAJE DE MEJORA										PESOS DE LOS INPUTS Y OUTPUTS										HOLGURAS (SLACKS)									
		RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODEC LCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	Re fs	Pe ers	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODEC LCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	Re fs	Pe ers	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODEC LCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO	Re fs	Pe ers	RECAUDAPLLIQ AMMEUR	IPLIQ OMP	JUEGODEC LCASI	NVALORA CSUNID	ACTINSTR UNUM	MEDIOS PERSO
Madrid	2009	0	0	0	0	0	3	0	33,9	55,5	0	10,6	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Valencia	2010	0	0	0	0	0	6	0	17,4	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Valencia	2011	0	0	0	0	0	1	0	13	0	4,1	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Valencia	2012	0	0	0	0	0	5	0	6,3	0	2,6	0,6	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Fuente: elaboración propia.

Para clasificar las DMU'S eficientes, se puede tener en cuenta el número de veces que son tomadas como referencia por las CCAA ineficientes. En este caso, en el Gráfico 25, Baleares 2005, que aparece 51 veces, se presenta como *Global Leader*, seguida de Madrid 2006.

Gráfico 25: FRECUENCIA DEL CONJUNTO DE REFERENCIA (REFERENCE SET FREQUENCY)



Fuente: elaboración propia.

Agrupando los datos anteriores por CCAA, hemos obtenido los niveles medios de eficiencia técnica para cada Comunidad Autónoma como se muestra en la Tabla 37.

Tabla 37: EFICIENCIA TÉCNICA MEDIA POR COMUNIDAD AUTÓNOMA

CCAA	EFICIENCIA TÉCNICA MEDIA 2004 - 2012
Extremadura	43,70
Castilla la Mancha	44,97
Galicia	61,48
Murcia	64,18
Aragón	67,92
Cantabria	68,05
Asturias	70,54
Madrid	86,77
Cataluña	88,90
Valencia	88,97
Castilla y León	89,93
La Rioja	96,57

CCAA	EFICIENCIA TÉCNICA MEDIA 2004 - 2012
Baleares	97,96
Andalucía	99,48
Canarias	99,78

Fuente: elaboración propia.

Agrupando los datos por periodos, hemos obtenido los niveles de eficiencia técnica de las CCAA en el año 2012, como se observa en la Tabla 38. A partir del análisis realizado, en el caso 3 con 6 variables, se puede determinar que la *eficiencia técnica media del ejercicio 2012 es de 73,80 %*.

Tabla 38: EFICIENCIA TÉCNICA AÑO 2012

CCAA	EFICIENCIA TÉCNICA AÑO 2012
Castilla la Mancha2012	35,60
Aragón 2012	42,96
Cantabria 2012	49,77
Galicia 2012	58,09
Madrid 2012	61,03
Extremadura 2012	63,41
Asturias 2012	64,15
Murcia 2012	78,51
LaRioja2012	84,00
Castilla y León 2012	84,52
Cataluña 2012	85,68
Baleares 2012	99,32
Valencia 2012	100,00
Canarias 2012	100,00
Andalucía2012	100,00

Fuente: elaboración propia.

4. Anexos 4: análisis complementario

Las salidas del software generadas en los análisis complementarios o adicionales al DEA se presentan a continuación.

4.1. Índice de Productividad de Malmquist

Se ha realizado la estimación de los *Índices de Productividad de Malmquist (IPM)* para cada uno de los 9 años del periodo de análisis 2004 - 2012, empleando las 6 variables que han sido utilizadas en el Caso 3 del cálculo de los estimadores de eficiencia.

Tabla 39: IPM OUTPUT ORIENTADO RENDIMIENTOS VARIABLES DE ESCALA

AÑO	CCAA	IPM (Malmquist Index)	CAMBIO EFICIENCIA TECNICA (Catch up)	CAMBIO TÉCNOLÓGICO (Frontier Shift)
2004	Andalucía	-	-	-
2005	Andalucía	0,955	1	0,955
2006	Andalucía	1,0323	1	1,0323
2007	Andalucía	1,0475	1	1,0475
2008	Andalucía	0,9322	1	0,9322
2009	Andalucía	0,8639	1	0,8639
2010	Andalucía	1,0583	1	1,0583
2011	Andalucía	1,0398	1	1,0398
2012	Andalucía	1,2266	1	1,2266
2004	Aragón	-	-	-
2005	Aragón	0,814	0,6593	1,2346
2006	Aragón	1,0326	1,1973	0,8624
2007	Aragón	1,0729	1,1355	0,9449
2008	Aragón	1,1628	1,1156	1,0423
2009	Aragón	0,9592	1	0,9592
2010	Aragón	0,9801	0,9097	1,0773
2011	Aragón	0,7648	0,8394	0,9112
2012	Aragón	0,8752	0,8511	1,0283
2004	Asturias	-	-	-
2005	Asturias	1,076	0,8538	1,2602
2006	Asturias	0,8345	0,8888	0,9389
2007	Asturias	1,4916	1,6436	0,9075
2008	Asturias	0,9455	0,8846	1,0688
2009	Asturias	1,3311	1,1611	1,1464
2010	Asturias	0,9001	0,8911	1,01
2011	Asturias	1,1457	1,1222	1,021
2012	Asturias	0,7295	0,8451	0,8632
2004	Baleares	-	-	-

AÑO	CCAA	IPM (Malmquist Index)	CAMBIO EFICIENCIA TECNICA (Catch up)	CAMBIO TÉCNOLÓGICO (Frontier Shift)
2005	Baleares	1,4012	1	1,4012
2006	Baleares	0,9091	1	0,9091
2007	Baleares	1,2234	1	1,2234
2008	Baleares	0,9311	1	0,9311
2009	Baleares	0,8549	1	0,8549
2010	Baleares	1,1012	1	1,1012
2011	Baleares	0,9984	1	0,9984
2012	Baleares	0,6539	1	0,6539
2004	Canarias	-	-	-
2005	Canarias	0,9823	1	0,9823
2006	Canarias	1,1112	1	1,1112
2007	Canarias	0,9141	1	0,9141
2008	Canarias	0,9417	1	0,9417
2009	Canarias	1,0132	1	1,0132
2010	Canarias	0,9646	1	0,9646
2011	Canarias	0,8598	1	0,8598
2012	Canarias	1,0578	1	1,0578
2004	Cantabria	-	-	-
2005	Cantabria	1,2463	1,1236	1,1092
2006	Cantabria	0,811	0,837	0,969
2007	Cantabria	1,0816	1,1892	0,9095
2008	Cantabria	0,7701	0,9638	0,799
2009	Cantabria	1,1342	1,2366	0,9172
2010	Cantabria	0,9046	0,9208	0,9824
2011	Cantabria	0,7943	0,9494	0,8366
2012	Cantabria	0,7917	0,8306	0,9532
2004	Castilla La Mancha	-	-	-
2005	Castilla La Mancha	0,9517	0,8935	1,0651
2006	Castilla La Mancha	1,1451	1,2365	0,9261
2007	Castilla La Mancha	1,103	1,1569	0,9534
2008	Castilla La Mancha	0,9482	1,168	0,8119
2009	Castilla La Mancha	0,9003	1,0463	0,8605
2010	Castilla La Mancha	0,8753	0,9277	0,9435
2011	Castilla La Mancha	0,9586	1,1339	0,8455
2012	Castilla La Mancha	0,7532	0,8695	0,8662
2004	Castilla y León	-	-	-
2005	Castilla y León	0,9974	1	0,9974
2006	Castilla y León	0,819	1	0,819
2007	Castilla y León	0,9693	1	0,9693
2008	Castilla y León	0,8997	1	0,8997
2009	Castilla y León	0,9649	1	0,9649

AÑO	CCAA	IPM (Malmquist Index)	CAMBIO EFICIENCIA TECNICA (Catch up)	CAMBIO TÉCNOLÓGICO (Frontier Shift)
2010	Castilla y León	0,816	1	0,816
2011	Castilla y León	0,945	1	0,945
2012	Castilla y León	1,0329	1	1,0329
2004	Cataluña	-	-	-
2005	Cataluña	1,1576	1	1,1576
2006	Cataluña	1,2219	1	1,2219
2007	Cataluña	0,9125	1	0,9125
2008	Cataluña	0,7894	1	0,7894
2009	Cataluña	0,8016	1	0,8016
2010	Cataluña	0,7411	1	0,7411
2011	Cataluña	0,8246	1	0,8246
2012	Cataluña	1,034	1	1,034
2004	Extremadura	-	-	-
2005	Extremadura	0,8755	0,7553	1,159
2006	Extremadura	1,338	1,48	0,9041
2007	Extremadura	0,7432	0,7745	0,9596
2008	Extremadura	0,9815	1,0595	0,9264
2009	Extremadura	1,045	1,18	0,8856
2010	Extremadura	0,9242	0,8986	1,0285
2011	Extremadura	1,1731	1,2627	0,929
2012	Extremadura	1,1852	1,4298	0,8289
2004	Galicia	-	-	-
2005	Galicia	0,7128	0,669	1,0654
2006	Galicia	1,0592	1,2494	0,8478
2007	Galicia	1,1451	1,1832	0,9678
2008	Galicia	0,8487	0,8298	1,0229
2009	Galicia	0,8635	0,9471	0,9118
2010	Galicia	1,2242	1,3713	0,8927
2011	Galicia	0,8731	0,9533	0,9158
2012	Galicia	0,8284	0,8362	0,9906
2004	La Rioja	-	-	-
2005	La Rioja	41,4631	1	41,4631
2006	La Rioja	1,3531	1	1,3531
2007	La Rioja	1,0611	1	1,0611
2008	La Rioja	1,3	1	1,3
2009	La Rioja	0,8698	1	0,8698
2010	La Rioja	1,2441	1	1,2441
2011	La Rioja	0,5859	1	0,5859
2012	La Rioja	0,3548	1	0,3548
2004	Madrid	-	-	-
2005	Madrid	1,4675	1	1,4675

AÑO	CCAA	IPM (Malmquist Index)	CAMBIO EFICIENCIA TECNICA (Catch up)	CAMBIO TECNOLÓGICO (Frontier Shift)
2006	Madrid	1,3149	1	1,3149
2007	Madrid	1,075	1	1,075
2008	Madrid	1,2575	1	1,2575
2009	Madrid	0,887	1	0,887
2010	Madrid	0,3957	1	0,3957
2011	Madrid	1,033	1	1,033
2012	Madrid	0,743	1	0,743
2004	Murcia	-	-	-
2005	Murcia	1,0088	0,8807	1,1454
2006	Murcia	1,0178	1,0579	0,962
2007	Murcia	1,2098	1,2664	0,9553
2008	Murcia	0,9964	0,9232	1,0793
2009	Murcia	1,0472	1,1017	0,9505
2010	Murcia	0,9486	0,8566	1,1074
2011	Murcia	1,1562	1,07	1,0806
2012	Murcia	1,0626	1,235	0,8604
2004	Valencia	-	-	-
2005	Valencia	1,3007	1,1561	1,125
2006	Valencia	1,0349	0,8621	1,2005
2007	Valencia	0,9835	1,0252	0,9593
2008	Valencia	0,8826	0,993	0,8888
2009	Valencia	1,1405	1,1887	0,9595
2010	Valencia	1,0142	1	1,0142
2011	Valencia	0,9905	1	0,9905
2012	Valencia	0,8436	1	0,8436

Fuente: elaboración propia.

Se produce un *incremento en la productividad durante el periodo 2004 – 2012*, con un *IPM medio en el periodo de 1,1788*; es decir, las CCAA proporcionan un 17,88 % más de output por unidad de recursos en 2004 que en 2012.

La descomposición del cambio productivo en cambio en eficiencia y cambio tecnológico, nos indica que, por ejemplo para el caso de Castilla y León 2012, el 3,29 % de mejora productiva es explicado íntegramente por el cambio tecnológico, dado que el cambio en eficiencia técnica (con un valor de 1) se mantiene invariable respecto del año 2011.

Para cada Comunidad Autónoma, los IPM medios de los 9 años del periodo se han recogido en la Tabla 40.

Tabla 40: IPM MEDIO POR CCAA

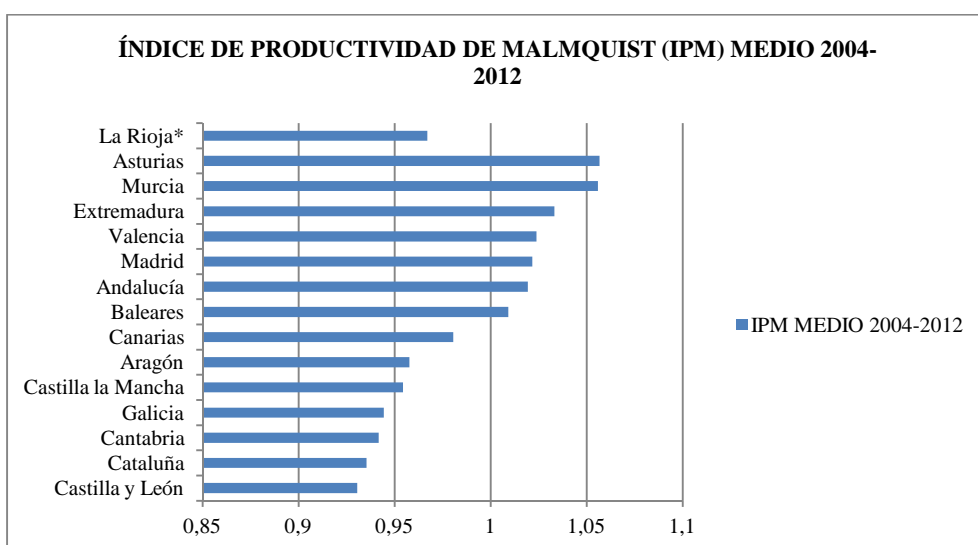
CCAA	IPM MEDIO 2004-2012
Castilla y León	0,930525
Cataluña	0,9353375
Cantabria	0,941725
Galicia	0,944375
Castilla la Mancha	0,954425
Aragón	0,9577
Canarias	0,9805875
Baleares	1,00915
Andalucía	1,01945
Madrid	1,0217
Valencia	1,0238125
Extremadura	1,0332125
Murcia	1,055925
Asturias	1,05675
La Rioja	6,0289875*

IPM MEDIO 2004-2012 LA RIOJA (sin año 2005 que es debido íntegramente al cambio tecnológico) = 0,966971429.

Fuente: elaboración propia

Se ha eliminado el valor atípico de la Rioja 2005, para representar la distribución de los IPM medios en el Gráfico 26. El 46 % de las CCAA experimenta una mejora productiva en el periodo 2004 – 2012, con un IPM superior a 1.

Gráfico 26: IPM MEDIOS POR CCAA



* No se ha considerado el valor extremo IPM de la Rioja 2005.

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 41, se recopilan los IPM para el ejercicio 2012 de las Comunidades Autónomas españolas.

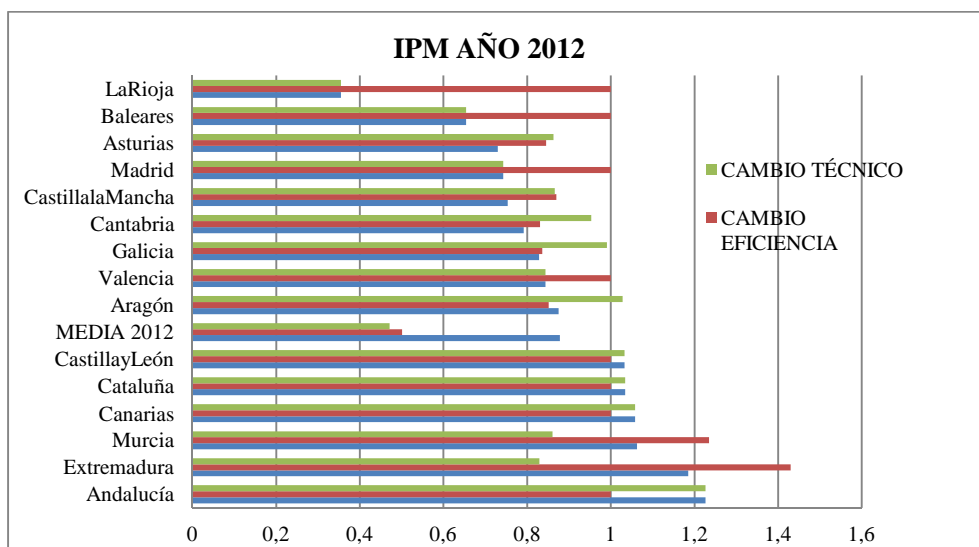
Tabla 41: IPM AÑO 2012

CCAA	IPM AÑO 2012	CAMBIO EFICIENCIA	CAMBIO TÉCNICO
Andalucía	1,2266	1	1,2266
Extremadura	1,1852	1,4298	0,8289
Murcia	1,0626	1,235	0,8604
Canarias	1,0578	1	1,0578
Cataluña	1,034	1	1,034
Castilla y León	1,0329	1	1,0329
MEDIA 2012	0,87816	0,50106	0,47126
Aragón	0,8752	0,8511	1,0283
Valencia	0,8436	1	0,8436
Galicia	0,8284	0,8362	0,9906
Cantabria	0,7917	0,8306	0,9532
Castilla - La Mancha	0,7532	0,8695	0,8662
Madrid	0,743	1	0,743
Asturias	0,7295	0,8451	0,8632
Baleares	0,6539	1	0,6539
La Rioja	0,3548	1	0,3548

Fuente: elaboración propia.

En el Gráfico 27, se ha representado el IPM para el ejercicio 2012. El valor medio es de 0,87816.

Gráfico 27: IPM AÑO 2012



Fuente: elaboración propia.

4.2. Análisis de Conglomerados o Cluster

Se ha realizado un *Análisis Cluster no jerárquico* para la segmentación de la muestra de las CCAA en dos grupos³³⁵, a partir de la información aportada por las variables empleadas en los distintos escenarios³³⁶ del análisis DEA precedente, con el fin de realizar una comparativa de las técnicas y aportar un análisis adicional.

También se ha realizado la segmentación mediante la aplicación de un *Análisis Cluster Jerárquico*³³⁷, donde es la propia técnica la que nos informa del número adecuado de grupos que deben ser formados.

4.2.1. Aplicación del Análisis Cluster No Jerárquico al escenario del caso 4 – DEA.

Se aplica al caso 4 del DEA – BCC Output orientado: periodo 2004 – 2012, para 135 DMU'S, con 5 outputs y 1 input.

Para la aplicación correcta del análisis de segmentación, lo primero que observamos es el rango de las variables como se muestra en la Tabla 42. Se presentan rangos, distancia entre el máximo y el mínimo, muy desiguales. Las variables empleadas en el Análisis Cluster deben estar expresadas en las mismas unidades o medidas, para que el resultado no sea equívoco, porque el método trabaja con distancias y desviaciones típicas.

Tabla 42: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES SIN TIPIFICAR

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
RECAUDAPLLIQAMMEUR	135	70537	5899733	1142248,89	1329659,710
IPLIQCOMP	135	0	2338	144,36	319,281
JUEGODECLCASI	135	0	28	9,62	7,508
NVALORACSUNID	135	3518	432860	74909,01	89581,065
ACTINSTRUNUM	135	68	5262	614,36	902,633
MEDIOSPERSO	135	53	1378	397,23	308,044
N válido (según lista)	135				

Fuente: elaboración propia.

³³⁵ Aplicamos el Análisis *Cluster No Jerárquico* porque tenemos prefijado el número de conglomerados previos. Las CCAA se dividen en dos grupos, el eficiente con índices de eficiencia obtenidos en el DEA con valor de 100; e ineficientes, con índices inferiores a 100 puntos porcentuales. El método empleado para el análisis no jerárquico ha sido el de las K – medias, cuyo algoritmo es válido para un gran número de casos, siendo el que mejores resultados presenta en la práctica.

³³⁶ Los escenarios de aplicación del Cluster no jerárquico han sido el *Caso 1 del DEA*, con los datos de las 15 CCAA del año 2012, último disponible, utilizando 1 input y 4 outputs, configurados a través del análisis en componentes principales, a partir de la reducción de la información de 21 variables outputs disponibles. También se ha aplicado el análisis Cluster no jerárquico al *Caso 3 del DEA* o análisis Windows, con los datos de un panel de 6 variables originales, 5 outputs y 1 input, para los años 2004 - 2012, siendo el total de Unidades analizadas 135; es decir, cada una de las 15 CCAA en los 9 ejercicios de análisis.

³³⁷ El *Cluster Jerárquico* han sido aplicado al escenario del *Caso 1 del DEA*. No ha sido aplicado al *Caso 3 del DEA* por el elevado número de Unidades a analizar; ni al *Caso 2 del DEA*, por tratarse de datos medios, en donde se ha considerado que la clasificación no es tan significativa o relevante como en el escenario 1.

Para poder aplicar el cluster realizamos la *tipificación de las variables*, según la Tabla 43. Se observa que los rangos de las variables se han igualado, por lo que ya podemos aplicar el cluster.

Tabla 43: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES TIPIFICADAS

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Puntuación Z: RECAUDAPLIQAMMEUR	135	-,80600	3,57797	0E-7	1,00000000
Puntuación Z: IPLIQCOMP	135	-,45213	6,87058	0E-7	1,00000000
Puntuación Z: JUEGODECLCASI	135	-1,28158	2,44774	0E-7	1,00000000
Puntuación Z: NVALORACSUNID	135	-,79694	3,99583	0E-7	1,00000000
Puntuación Z: ACTINSTRUNUM	135	-,60529	5,14899	0E-7	1,00000000
Puntuación Z: MEDIOSPERSO	135	-1,11747	3,18386	0E-7	1,00000000
N válido (según lista)	135				

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 44, se plasma el recuento del número de CCAA que forman parte de cada grupo.

Tabla 44: NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO (utilizando 6 variables)

Conglomerado	1	111,000
	2	24,000
Válidos		135,000
Perdidos		,000

Fuente: elaboración propia.

En la tabla ANOVA, Tabla 45, el tamaño de los estadísticos F de los análisis de varianza, informa de la contribución de cada variable a la separación o formación de los grupos.

Tabla 45: TABLA ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
Puntuación Z: RECAUDAPLIQAMMEUR	98,585	1	,266	133	370,238	,000
Puntuación Z: IPLIQCOMP	17,120	1	,879	133	19,481	,000
Puntuación Z: JUEGODECLCASI	9,549	1	,936	133	10,205	,002
Puntuación Z: NVALORACSUNID	1,107	1	,999	133	1,108	,294
Puntuación Z: ACTINSTRUNUM	43,680	1	,679	133	64,321	,000
Puntuación Z: MEDIOSPERSO	73,361	1	,456	133	160,903	,000

Las pruebas F sólo se deben utilizar con una finalidad descriptiva puesto que los conglomerados han sido elegidos para maximizar las diferencias entre los casos en diferentes conglomerados. Los niveles críticos no son corregidos, por lo que no pueden interpretarse como pruebas de la hipótesis de que los centros de los conglomerados son iguales.

Fuente: elaboración propia.

Se observa que la variable Puntuación Z: NVALORACSUNID³³⁸, apenas influye en la formación de los grupos, por lo que consideramos eliminarla y recalculamos los grupos.

Los resultados del *Cluster No Jerárquico* para el escenario planteado en el caso 3 aplicado a las 5 variables restantes son coincidentes a los obtenidos con las 6 variables iniciales como se muestra en la Tabla 46.

Tabla 46: NÚMERO DE CASOS EN CADA CONGLOMERADO (utilizando 5 variables)

Conglomerado	1	111,000
	2	24,000
Válidos		135,000
Perdidos		.000

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla Anova de la Tabla 47, se observa que los F estadísticos son mayores que la unidad, denotando la importancia de cada variable a la formación de los grupos o conglomerados. Cuanto más alejados estén de la unidad más peso tendrán; como en el caso de la *recaudación aplicada líquida* o los *medios personales encargados de la gestión tributaria*, que son las variables que en mayor medida condicionan la formación de los grupos.

Tabla 47: TABLA ANOVA

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
Puntuación Z: RECAUDAPLLIQAMMEUR	98,585	1	,266	133	370,238	,000
Puntuación Z: IPLIQCOMP	17,120	1	,879	133	19,481	,000
Puntuación Z: JUEGODECLCASI	9,549	1	,936	133	10,205	,002
Puntuación Z: ACTINSTRUNUM	43,680	1	,679	133	64,321	,000
Puntuación Z: MEDIOSPERSO	73,361	1	,456	133	160,903	,000

Las pruebas F sólo se deben utilizar con una finalidad descriptiva puesto que los conglomerados han sido elegidos para maximizar las diferencias entre los casos en diferentes conglomerados. Los niveles críticos no son corregidos, por lo que no pueden interpretarse como pruebas de la hipótesis de que los centros de los conglomerados son iguales.

Fuente: elaboración propia.

Las clasificaciones obtenidas en el Cluster No Jerárquico y en el DEA aplicados en el escenario del Caso 3, se presentan en la Tabla 48.

³³⁸ Puntuación Z: NVALORACSUNID, representa la variable tipificada del número de valoraciones realizadas por la CCAA medida en unidades.

Tabla 48: CLASIFICACIÓN DE LAS CCAA SEGÚN EL DEA Y EL CLUSTER NO JERÁRQUICO. CASO 3 DEA CON 6 VARIABLES. DMU'S DEL PANEL DE DATOS 2004 -2012.

	EFICIENCIA TÉCNICA		CLUSTER NO JERÁRQUICO:
	CASO 3 DEA: 6 VARIABLES	DEA INEFICIENTES (0)	(1) APLICADO A 6 VARIABLES TIPIFICADAS
Andalucía			
2004	100	1	2
Aragón2004	77,58	0	1
Asturias2004	61,87	0	1
Baleares2004	92,94	0	1
Canarias2004	100	1	1
Cantabria			
2004	66,3	0	1
Cataluña2004	81,95	0	2
Castilla y León2004	100	1	1
Castilla-La Mancha2004			
4	46	0	1
Extremadura			
2004	40,06	0	1
Galicia2004	67,4	0	1
La Rioja2004	100	1	1
Madrid2004	89,74	0	2
Murcia2004	58,53	0	1
Valencia2004	64,61	0	1
Andalucía			
2005	95,31	0	2
Aragón2005	64,73	0	1
Asturias2005	66,32	0	1
Baleares2005	100	1	1
Canarias2005	97,99	0	1
Cantabria			
2005	82,61	0	1
Cataluña2005	89,53	0	2
Castilla y León2005	100	1	1
Castilla-La Mancha2005			
43,09	43,09	0	1
Extremadura			
2005	37,62	0	1
Galicia2005	58,62	0	1
La Rioja2005	100	1	1
Madrid2005	100	1	2
Murcia2005	60,03	0	1
Valencia2005	82,16	0	2
Andalucía			
2006	100	1	2
Aragón2006	68,74	0	1

	EFICIENCIA TÉCNICA CASO 3 DEA: 6 VARIABLES	DEA EFICIENTES INEFICIENTES (0)	CLUSTER NO JERÁRQUICO: (1) APLICADO A 6 VARIABLES TIPIFICADAS
Asturias2006	59,24	0	1
Baleares2006	100	1	1
Canarias2006	100	1	1
Cantabria 2006	68,64	0	1
Cataluña2006	100	1	2
Castilla y León2006	91,25	0	1
Castilla- La Mancha2006	49,34	0	1
Extremadura 2006	50,29	0	1
Galicia2006	63,06	0	1
LaRioja2006	100	1	1
Madrid2006	100	1	2
Murcia2006	61,81	0	1
Valencia2006	87,51	0	2
Andalucía 2007	100	1	2
Aragón2007	71,7	0	1
Asturias2007	73,39	0	1
Baleares2007	100	1	1
Canarias2007	100	1	1
Cantabria 2007	71,9	0	1
Cataluña2007	100	1	2
Castilla y León2007	91,49	0	1
Castilla- La Mancha2007	53,37	0	1
Extremadura 2007	39,04	0	1
Galicia2007	66	0	1
LaRioja2007	100	1	1
Madrid2007	100	1	2
Murcia2007	65,65	0	1
Valencia2007	89,39	0	2
Andalucía 2008	100	1	2
Aragón2008	81,87	0	1
Asturias2008	61,25	0	1
Baleares2008	100	1	1
Canarias2008	100	1	1
Cantabria 2008	59,22	0	1

	EFICIENCIA		CLUSTER NO JERÁRQUICO:
	TÉCNICA		(1) APLICADO A 6 VARIABLES
	CASO 3 DEA:	DEA	EFICIENTES
	6 VARIABLES	INEFICIENTES (0)	(1) APLICADO A 6 VARIABLES TIPIFICADAS
Cataluña2008	98,86	0	2
Castilla y León2008	86,89	0	1
Castilla-La Mancha2008	49,99	0	1
Extremadura 2008	36,49	0	1
Galicia2008	57,7	0	1
La Rioja2008	100	1	1
Madrid2008	100	1	2
Murcia2008	60,52	0	1
Valencia2008	81,18	0	1
Andalucía 2009	100	1	2
Aragón2009	75,68	0	1
Asturias2009	83,4	0	1
Baleares2009	89,42	0	1
Canarias2009	100	1	1
Cantabria 2009	74,5	0	1
Cataluña2009	86,69	0	2
Castilla y León2009	90,6	0	1
Castilla-La Mancha2009	46,15	0	1
Extremadura 2009	38,29	0	1
Galicia2009	52,83	0	1
La Rioja2009	97,33	0	1
Madrid2009	100	1	2
Murcia2009	62,65	0	1
Valencia2009	95,85	0	1
Andalucía 2010	100	1	2
Aragón2010	76,51	0	1
Asturias2010	71,61	0	1
Baleares2010	100	1	1
Canarias2010	100	1	1
Cantabria 2010	76,97	0	1
Cataluña2010	82,1	0	1
Castilla y León2010	84	0	1
Castilla-La Mancha2010	40,97	0	1

	EFICIENCIA TÉCNICA		CLUSTER NO JERÁRQUICO:
	CASO 3 DEA: 6 VARIABLES	DEA INEFICIENTES (0)	(1) APLICADO A 6 VARIABLES TIPIFICADAS
Extremadura			
2010	35,89	0	1
Galicia2010			
	67,1	0	1
LaRioja2010			
	100	1	1
Madrid2010			
	66,69	0	1
Murcia2010			
	61,49	0	1
Valencia2010			
	100	1	1
Andalucía			
2011	100	1	2
Aragón2011			
	51,53	0	1
Asturias2011			
	93,65	0	1
Baleares2011			
	100	1	1
Canarias2011			
	100	1	1
Cantabria			
2011	62,57	0	1
Cataluña2011			
	75,27	0	1
Castilla y León2011			
	80,66	0	1
Castilla- LaMancha2011			
	40,19	0	1
Extremadura			
2011	52,23	0	1
Galicia2011			
	62,54	0	1
LaRioja2011			
	87,77	0	1
Madrid2011			
	63,5	0	1
Murcia2011			
	68,43	0	1
Valencia2011			
	100	1	1
Andalucía			
2012	100	1	2
Aragón2012			
	42,96	0	1
Asturias2012			
	64,15	0	1
Baleares2012			
	99,32	0	1
Canarias2012			
	100	1	1
Cantabria			
2012	49,77	0	1
Cataluña2012			
	85,68	0	1
Castilla y León2012			
	84,52	0	1
Castilla – La Mancha2012			
	35,6	0	1
Extremadura			
2012	63,41	0	1
Galicia2012			
	58,09	0	1
LaRioja2012			
	84	0	1
Madrid2012			
	61,03	0	1

	EFICIENCIA TÉCNICA		CLUSTER NO JERÁRQUICO: (1) APLICADO A 6 VARIABLES TIPIFICADAS
	CASO 3 DEA: 6 VARIABLES	DEA EFICIENTES INEFICIENTES (0)	
Murcia2012	78,51	0	1
Valencia2012	100	1	1
Nº CCAA CLUSTER 1			
Nº CCAA DEA INEFICIENTE 0		95	111
Nº CCAA CLUSTER 2			
Nº CCAA DEA EFICIENTE 1		40	24
TOTAL UNIDADES ANÁLISIS		135	135

Las celdas sombreadas representan las discrepancias entre el Cluster y el DEA. Son 101 las CCAA ordenadas de la misma forma por el Cluster y por el DEA; es decir, un 74,81 % de coincidencia.

Fuente: elaboración propia.

Se ha realizado una *Tabla de Contingencia*, como se muestra en la Tabla 49, para determinar la correlación entre las clasificaciones que se desprenden de ambas técnicas.

Tabla 49: Tabla de contingencia DEA CASO 3, 6 VARIABLES * CLUSTER NO JERÁRQUICO*

		CLUSTER NO JERÁRQUICO		Total	
		INEFI CLUSTER	EFI CLUSTER		
DEA CASO 3 6 VARIABLES	INEFICIENTE	Recuento	86	9	95
		% dentro de DEA CASO 3 6 VARIABLES	90,5%	9,5%	100,0%
		% dentro de CLUSTER NO JERÁRQUICO	77,5%	37,5%	70,4%
		% del total	63,7%b	6,7%	70,4%a
DEA CASO 3 6 VARIABLES	EFICIENTE	Recuento	25	15	40
		% dentro de DEA CASO 3 6 VARIABLES	62,5%	37,5%	100,0%
		% dentro de CLUSTER NO JERÁRQUICO	22,5%	62,5%	29,6%
		% del total	18,5%d	11,1%	29,6%c
Total		Recuento	111	24	135
		% dentro de DEA CASO 3 6 VARIABLES	82,2%	17,8%	100,0%
		% dentro de CLUSTER NO JERÁRQUICO	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	82,2%e	17,8%f	100,0%

a. $95/135 = 70,4\%$ (porcentaje de ineficientes según el DEA)

b. $86/135 = 63,7\%$ (porcentaje de coincidencia de ineficientes según el Cluster)

c. $40/135 = 29,62\%$ (porcentaje de eficientes según el DEA)

d. $15/135 = 11,11\%$ (porcentaje de coincidencia eficientes según el Cluster)

e. $111/135 = 82,25\%$ (porcentaje de ineficientes según el Cluster)

f. $24/135 = 17,77\%$ (porcentaje de ineficientes según el Cluster)

Fuente: elaboración propia.

Según la prueba Chi-Cuadrado mostrada en la Tabla 50, se rechaza la hipótesis nula de independencia entre las clasificaciones de las CCAA bajo ambas técnicas, por lo que existe

asociación entre ambas técnicas.

Tabla 50: Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,126a	1	,000		
Corrección por continuidad ^b	13,269	1	,000		
Razón de verosimilitudes	13,898	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	15,014	1	,000		
N de casos válidos	135				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,11.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Fuente: elaboración propia.

El Coeficiente de contingencia contenido en la Tabla 51 indica que entre las dos variables existe un nivel de dependencia del 31,7 %.

Tabla 51: Medidas simétricas

		Valor	Error tít. asint.a	T aproximadab	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,317			,000
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,335	,091	4,097	,000c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,335	,091	4,097	,000c
N de casos válidos		135			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basada en la aproximación normal.

Fuente: elaboración propia.

4.2.2. Aplicación del Análisis Cluster No Jerárquico al escenario del caso 1 – DEA.

Se aplica al caso 1 del DEA – BCC Input orientado: año 2012, para 15 DMU'S, con 4 componentes principales y 1 input.

Primero observamos el rango de las variables en la Tabla 52. La variable input, *medios personales* presenta un rango muy desigual al resto de variables; que ya están preparadas para aplicar el Cluster No Jerárquico, porque se trata de las puntuaciones factoriales o componentes obtenidas en el Análisis en Componentes Principales, realizado previamente para reducir la dimensión.

Tabla 52: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES SIN TIPIFICAR

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tít.
OUTPUT_C1	15	1,50	5,05	2,5000	1,00000
OUTPUT_C2	15	,35	4,19	2,5000	1,00000
OUTPUT_C3	15	1,30	4,53	2,5000	1,00000
OUTPUT_C4	15	1,62	5,02	2,5000	1,00000

MEDIOSPERSONALES UNIDADES FIN DE AÑO	15	59	1136	379,00	283,816
N válido (según lista)	15				

Fuente: elaboración propia.

Se realiza la tipificación de la variable input y se vuelven a observar los rangos en la Tabla 53, donde todos toman un valor similar y próximo a 3.

Tabla 53: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES (INPUT TIPIFICADO)

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Dev. típ.	Varianza
OUTPUT_C1	15	3,55	1,50	5,05	2,5000	1,00000	1,000
OUTPUT_C2	15	3,84	,35	4,19	2,5000	1,00000	1,000
OUTPUT_C3	15	3,23	1,30	4,53	2,5000	1,00000	1,000
OUTPUT_C4	15	3,39	1,62	5,02	2,5000	1,00000	1,000
Puntuación Z:							
MEDIOSPERSONALES UNIDADES FIN DE AÑO	15	3,79471	-1,12749	2,66722	0E-7	1,00000000	1,000
N válido (según lista)	15						

Fuente: elaboración propia.

Una vez preparados los datos, aplicamos el cluster no jerárquico considerando dos grupos de CCAA, el eficiente y el ineficiente.

En la Tabla 54, donde se plasma el grupo de pertenencia, conglomerado 1 ó 2, al que corresponden las CCAA, se observan importantes diferencias entre los resultados obtenidos en el DEA y el Cluster; de forma que este último, agrupa a todas las CCAA en una misma sección, a excepción de Andalucía, que la ubica en un cluster individual.

Tabla 54: PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS (utilizando 5 variables)

Número de caso	CCAA	Conglomerado 1 ó 2. CLUSTER NO JERÁRQUICO CON 5 VARIABLES (MEDIOS PERSONALES TIPIFICADOS)	Distancia al centro del conglomerado	Grupo al 1= EFICIENTE 0=INEFICIENTE. DEA CASO 1:5 VARIABLES	NIVEL EFICIENCIA CASO 1 DEA: 5 VARIABLES
1	Andalucía	1	,000	1	100
2	Aragón	2	2,043	1	100
3	Asturias	2	1,355	1	100
4	Baleares	2	1,240	1	100
5	Canarias	2	1,310	0	81,3
6	Cantabria	2	1,285	1	100
7	Cataluña	2	2,398	0	84,74
8	Castilla y León	2	1,924	1	100
9	Castilla la Mancha	2	,901	0	83,57
10	Extremadura	2	1,085	0	67,68
11	Galicia	2	3,058	1	100
12	La Rioja	2	1,549	1	100
13	Madrid	2	3,003	1	100
14	Murcia	2	,955	1	100
15	Valencia	2	2,234	1	100

Fuente: elaboración propia.

Se debe observar la Tabla ANOVA, Tabla 55; y reconsiderar la inclusión de todas las variables. Se puede interpretar la importancia de cada variable para la formación de los grupos, mediante el valor del F estadístico, que debe ser lo mayor posible y más alejado de 1. En el caso de las variables *Output_C3* y *Output_C4*, los valores del estadístico son inferiores a la unidad, por lo que estas variables deben ser excluidas del análisis porque no influyen en la conformación de las CCAA.

Tabla 55: TABLA ANOVA (Caso 1 – DEA: 4 componentes principales y 1 input)

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
OUTPUT_C1	6,959	1	,542	13	12,850	,003
OUTPUT_C2	4,948	1	,696	13	7,107	,019
OUTPUT_C3	,652	1	1,027	13	,635	,440
OUTPUT_C4	,785	1	1,017	13	,772	,396
Puntuación Z:						
MEDIOSPERSONALES	7,622	1	,491	13	15,536	,002
UNIDADES FIN DE AÑO						

Las pruebas F sólo se deben utilizar con una finalidad descriptiva puesto que los conglomerados han sido elegidos para maximizar las diferencias entre los casos en diferentes conglomerados. Los niveles críticos no son corregidos, por lo que no pueden interpretarse como pruebas de la hipótesis de que los centros de los conglomerados son iguales.

Fuente: elaboración propia.

Se ha realizada el análisis nuevamente, sin incluir las variables las variables *Output_C3* y *Output_C4*, obteniendo los mismos resultados de clasificación.

Se repite el análisis otra vez, sin incluir las variables *Output_C3*, *Output_C4* y *Output_C2*, esta última por su poca representatividad en la formación de los grupos. En la Tabla 56, se plasma el grupo de pertenencia, conglomerado 1 ó 2, al que se atribuyen las CCAA. Se observa que existen diferencias considerables entre el análisis cluster no jerárquico y el DEA, aunque se debe tener presente, que en este escenario en el que se han empleado distintas variables a las consideradas en el DEA, los resultados no serían comparables.

Tabla 56: PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS (utilizando 2 variables: OUTPUT_C1 y ZMEDIOSPERSONALES)

Número de caso	CCAA	Conglomerado 1 ó 2. CLUSTER NO JERÁRQUICO CON 2 VARIABLES (MEDIOS PERSONALES TIPIFICADOS)	Distancia	NIVEL EFICIENCIA CASO 1 DEA: 5 VARIABLES	Grupo 1= EFICIENTE. 0=INEFICIENTE. DEA CASO 1: 5 VARIABLES
1	Andalucía	1	1,840	100	1
2	Aragón	2	,053	100	1
3	Asturias	2	,408	100	1
4	Baleares	2	,539	100	1
5	Canarias	2	,467	81,3	0
6	Cantabria	2	,646	100	1
7	Cataluña	1	,387	84,74	0

Número de caso	CCAA	Conglomerado 1 ó 2. CLUSTER NO JERÁRQUICO CON 2 VARIABLES (MEDIOS PERSONALES TIPIFICADOS)	Distancia	NIVEL EFICIENCIA CASO 1 DEA: 5 VARIABLES	Grupo 1= EFICIENTE 0=INEFICIENTE. DEA CASO 1: 5 VARIABLES
8	Castilla y León	2	,904	100	1
9	Castilla la Mancha	2	,297	83,57	0
10	Extremadura	2	,330	67,68	0
11	Galicia	2	1,194	100	1
12	La Rioja	2	,840	100	1
13	Madrid	1	,642	100	1
14	Murcia	2	,034	100	1
15	Valencia	1	,998	100	1

Fuente: elaboración propia.

Se reitera el análisis empleando la variable *medios personales empleados en la gestión tributaria* relativizada por la población de la CCAA.

Tabla 57: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES (INPUT POR CADA MILLÓN DE HABITANTES TIPIFICADO)

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desv. típ.
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico	Estadístico
Puntuación Z: PESONAL GESTOR 2012 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	15	2,99364	-1,76349	1,23016	0E-7	,25819889	1,00000000
OUTPUT_C1	15	3,55	1,50	5,05	2,5000	,25820	1,00000
OUTPUT_C2	15	3,84	,35	4,19	2,5000	,25820	1,00000
OUTPUT_C3	15	3,23	1,30	4,53	2,5000	,25820	1,00000
OUTPUT_C4	15	3,39	1,62	5,02	2,5000	,25820	1,00000
N válido (según lista)	15						

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 58, se plasma el grupo de pertenencia, conglomerado 1 ó 2, al que se atribuyen las CCAA.

Tabla 58: PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS (utilizando 5 variables: OUTPUT_C1, OUTPUT_C2, OUTPUT_C3, OUTPUT_C4 y los ZMEDIOSPERSONALES por cada millón de habitantes)

Número de caso	CCAA	Conglomerado CLUSTER (5 variables)	Distancia	Grupo 1= EFICIENTE 0=INEFICIENTE. DEA CASO 1:5 VARIABLES	NIVEL EFICIENCIA CASO 1 DEA: 5 VARIABLES
1	Andalucía	2	3,585	1	100
2	Aragón	2	2,164	1	100
3	Asturias	2	1,442	1	100
4	Baleares	1	1,772	1	100
5	Canarias	2	1,525	0	81,3
6	Cantabria	2	,821	1	100
7	Cataluña	1	1,080	0	84,74
8	Castilla y León	2	2,058	1	100
9	Castilla la Mancha	2	,765	0	83,57

10	Extremadura	2	,694	0	67,68
11	Galicia	2	2,845	1	100
12	La Rioja	2	1,209	1	100
13	Madrid	1	2,303	1	100
14	Murcia	2	,793	1	100
15	Valencia	1	1,386	1	100

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 59, el F estadístico de las variables *Output_C3* y *Output_C4* inferior a la unidad, nos indican que no son representativas en la formación de los grupos. Se ha repetido el análisis sin incluir las variables anteriores, obteniendo los resultados de la Tabla 61.

La tabla ANOVA de la Tabla 60, del Análisis Cluster empleando las variables *Output_C1*, *Output_C2* y la variable input, muestra que esta última no es una variable importante en la clasificación de las CCAA. Al repetir el análisis considerando solamente a las variables *Output_C1* y *Output_C2* se llega a los mismos resultados de agrupación, como se muestran en la Tabla 61, que sin omitir el input.

Tabla 59: TABLA ANOVA (Caso 1 – DEA: 4 componentes principales y 1 input por cada millón de habitantes)

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
OUTPUT_C1	1,616	1	,953	13	1,696	,215
OUTPUT_C2	7,524	1	,498	13	15,102	,002
OUTPUT_C3	,017	1	1,076	13	,016	,902
OUTPUT_C4	,362	1	1,049	13	,345	,567
Puntuación Z: PESONAL GESTOR 2012 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	10,847	1	,243	13	44,721	,000

Las pruebas F sólo se deben utilizar con una finalidad descriptiva puesto que los conglomerados han sido elegidos para maximizar las diferencias entre los casos en diferentes conglomerados. Los niveles críticos no son corregidos, por lo que no pueden interpretarse como pruebas de la hipótesis de que los centros de los conglomerados son iguales.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 60: TABLA ANOVA (Caso 1 – DEA: 2 componentes principales y 1 input por cada millón de habitantes)

	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
OUTPUT_C1	5,075	1	,687	13	7,392	,018
OUTPUT_C2	5,581	1	,648	13	8,619	,012
Puntuación Z: PESONAL GESTOR 2012 POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	,020	1	1,075	13	,019	,893

Las pruebas F sólo se deben utilizar con una finalidad descriptiva puesto que los conglomerados han sido elegidos para maximizar las diferencias entre los casos en diferentes conglomerados. Los niveles críticos no son corregidos, por lo que no pueden interpretarse como pruebas de la hipótesis de que los centros de los conglomerados son iguales.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 61: PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS³³⁹ (utilizando 2 ó 3 variables: OUTPUT_C1, OUTPUT_C2, con o sin la variable ZMEDIOSPERSONALES por cada millón de habitantes)

Número de caso	CCAA	Conglomerado CLUSTER (3 variables = 2 variables)	Distancia	Grupo 1= EFICIENTE 0=INEFICIENTE. DEA CASO 1: 5 VARIABLES	NIVEL EFICIENCIA CASO 1 DEA: 5 VARIABLES
1	Andalucía	1	3,585	1	100
2	Aragón	2	2,164	1	100
3	Asturias	2	1,442	1	100
4	Baleares	2	1,772	1	100
5	Canarias	2	1,525	0	81,3
6	Cantabria	2	,821	1	100
7	Cataluña	2	1,080	0	84,74
8	CastillayLeón	2	2,058	1	100
9	CastillalaMancha	2	,765	0	83,57
10	Extremadura	2	,694	0	67,68
11	Galicia	1	2,845	1	100
12	LaRioja	2	1,209	1	100
13	Madrid	2	2,303	1	100
14	Murcia	2	,793	1	100
15	Valencia	2	1,386	1	100

Fuente: elaboración propia.

4.2.3. Aplicación del Análisis Cluster Jerárquico al escenario del caso 1 – DEA.

Se aplica al caso 1 del DEA – BCC Input orientado: año 2012, para 15 DMU’S, con 4 componentes principales y 1 input.

Se ha realizado el *Análisis Cluster Jerárquico* para determinar el número adecuado de grupos en el que debe fragmentarse la muestra de las 15 Comunidades Autónomas, que se establecerá a partir del dendograma, donde queda representada la formación de los grupos y la relación entre los mismos. El método aplicado para realizar la conglomeración es la *vinculación inter – grupos*. La medida empleada es el intervalo calculado con la *distancia euclídea al cuadrado*³⁴⁰.

En la Ilustración 21 se representan de izquierda a derecha las etapas de formación de los aglomerados, donde se observa que en una primera etapa se crean 9 agrupaciones. Una agrupación está formada por las Comunidades de Cantabria, Extremadura, Murcia, Baleares, la Rioja y Asturias. Otro grupo está compuesto por Cataluña y Valencia. Por último, las siete CCAA restantes forman clusters individuales.

En las siguientes etapas se llega a una segmentación de la muestra en 5 agrupaciones. Una agrupación está formada por las Comunidades de Cantabria, Extremadura, Murcia, Baleares, la Rioja, Asturias, Castilla- La Mancha, Canarias y Aragón. Otro grupo está compuesto por

³³⁹ Los resultados entre ambas técnicas no son comparables por emplear distintas variables en su aplicación.

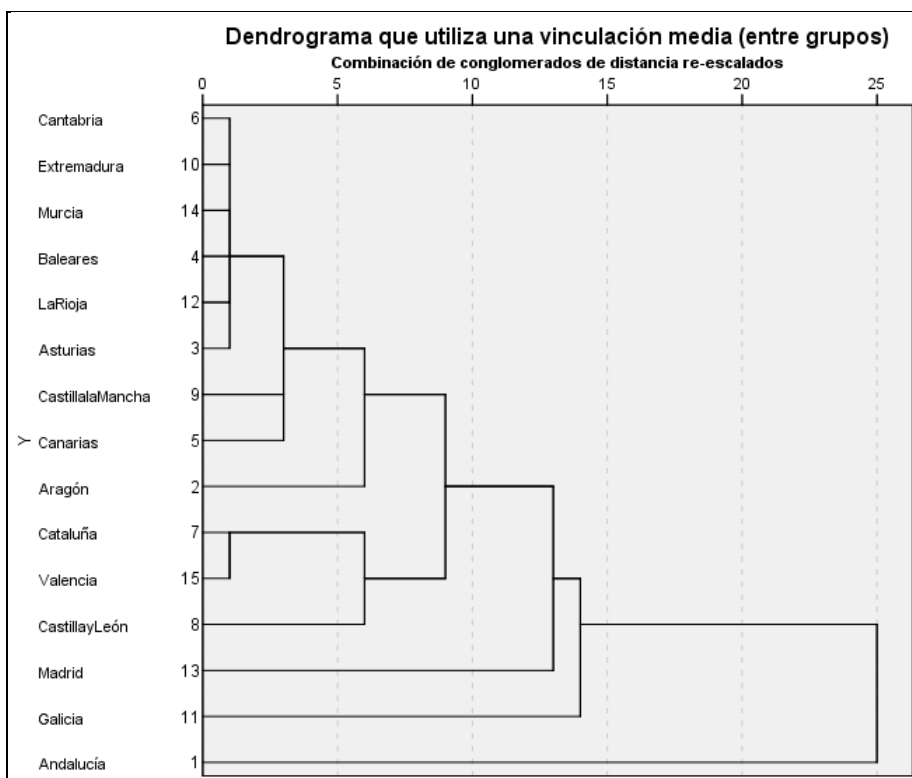
³⁴⁰ No se ha utilizado como medida el *recuento* mediante la *medida de Chi – cuadrado* porque no permite el empleo de variables con datos negativos y la variable input tipificada toma valores menores que cero. Tampoco se ha podido emplear la *medida binaria de Chi – cuadrado* porque el software nos informa que no hay suficientes casos válidos para realizar el análisis de conglomerados.

Cataluña, Valencia y Castilla y León. Por último las Comunidades de Madrid, Galicia y Andalucía forman clusters individuales.

En las últimas fases de agrupación, los dos Clusters con más casos se agrupan entre sí y en sucesivas fases se va adicionando sucesivamente Madrid, Galicia y por último, Andalucía.

Se puede concluir que las CCAA de Madrid, Galicia y Andalucía son las que menos similitudes con el resto de autonomías presentan, por tanto son clasificadas por la técnica en conglomerados individuales.

Ilustración 21: DENDOGRAMA (Input Tipificado)



Fuente: elaboración propia.

Se repite el proceso empleando la variable input corregida por el tamaño de la Comunidad en millones de habitantes, para comparar los resultados.

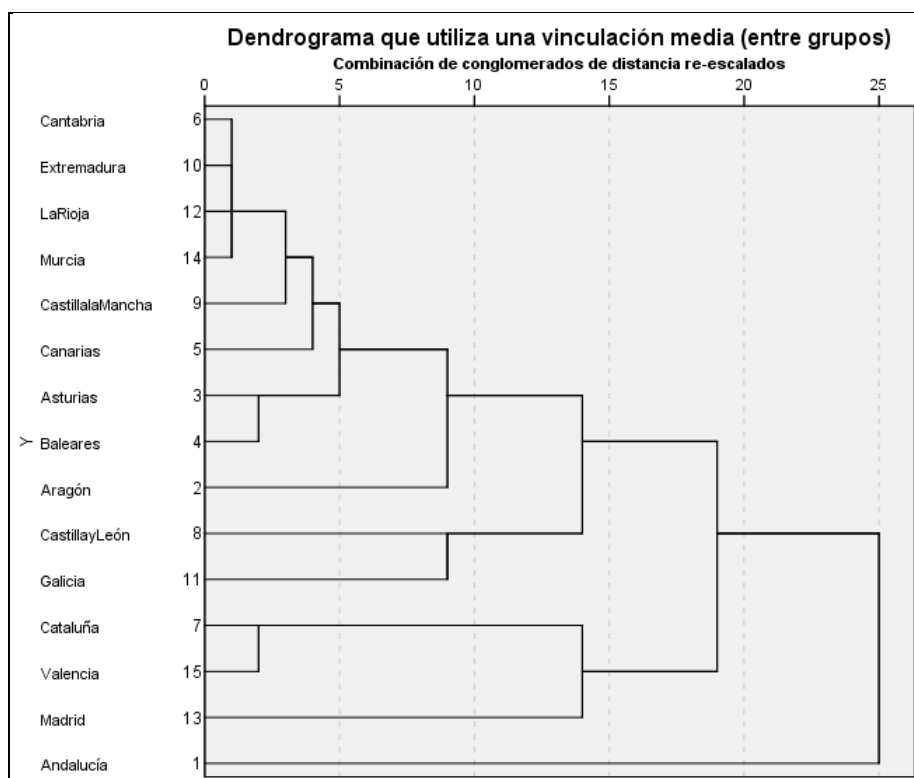
En la Ilustración 22 se representan las etapas de formación de los aglomerados, donde se observa que en una primera etapa se crean 10 agrupaciones. Una agrupación está formada por las Comunidades de Cantabria, Extremadura, la Rioja y Murcia. Las Comunidades de Asturias y Baleares forman otro cluster. Otro grupo está compuesto por Cataluña y Valencia. Por último las siete CCAA restantes forman clusters individuales.

En las siguientes etapas se llega a una segmentación de la muestra en 4 agrupaciones. Una

agrupación está formada por las Comunidades de Cantabria, Extremadura, la Rioja, Murcia, Castilla la Mancha, Canarias, Asturias, Baleares y Aragón. Otro grupo está compuesto por Galicia y Castilla y León. Otra agrupación la forman Cataluña, Valencia y Madrid. Por último Andalucía, forma un cluster individual.

En la última etapa, los cluster de dos y de tres Comunidades se unen al cluster mayor. Por último, la Comunidad de Andalucía se une al resto.

Ilustración 22: DENDOGRAMA (Input por cada millón de habitantes Tipificado)



Fuente: elaboración propia.

Se concluye que en ambos dendogramas, las Comunidades de Cataluña y Valencia presentan homogeneidad entre sí; del mismo modo que Asturias y Baleares, que pertenecen al mismo grupo formado en las fases iniciales de la aglomeración.

En la Tabla 62 se presenta el resumen de la aplicación de las variantes del análisis cluster jerárquico y no jerárquico aplicadas al Caso 1; y la clasificación realizada por el DEA. No se observan similitudes entre ambas técnicas. Las clasificaciones obtenidas mediante el Análisis cluster nos informan de los grupos homogéneos de Comunidades Autónomas a partir de las variables de segmentación representativas de la gestión tributaria realizada en el ejercicio 2012. Las CCAA de Cataluña, Madrid y Valencia presentan similitudes entre sí.

Tabla 62: PERTENENCIA A LOS CONGLOMERADOS (utilizando 5 variables: OUTPUT_C1, OUTPUT_C2, OUTPUT_C3, OUTPUT_C4 y ZMEDIOSPERSONALES por cada millón de habitantes)

CCAA	EFICIENCIA CASO 1 DEA (PORCENTAJE)	EFICIENTE = 1 INEFICIENTE = 0	CLUSTER JERÁRQUICO (2 CONGLOMERADOS)	CLUSTER NO JERÁRQUICO K=2	CLUSTER JERÁRQUICO (2 CONGLOMERADOS) (INPUT POR CADA MILLÓN DE HABITANTES)	CLUSTER NO JERÁRQUICO K=2 (INPUT POR CADA MILLÓN DE HABITANTES)	CLUSTER JERÁRQUICO (3 CONGLOMERADOS) (INPUT POR CADA MILLÓN DE HABITANTES) ³⁴¹
Extremadura	67,68	0	2	2	2	2	2
Canarias	81,3	0	2	2	2	2	2
Castilla la Mancha	83,57	0	2	2	2	2	2
Cataluña	84,74	0	2	2	2	1	1
Andalucía	100	1	1	1	1	2	3
Aragón	100	1	2	2	2	2	2
Asturias	100	1	2	2	2	2	2
Baleares	100	1	2	2	2	1	2
Cantabria	100	1	2	2	2	2	2
Castilla y León	100	1	2	2	2	2	2
Galicia	100	1	2	2	2	2	2
La Rioja	100	1	2	2	2	2	2
Madrid	100	1	2	2	2	1	1
Murcia	100	1	2	2	2	2	2
Valencia	100	1	2	2	2	1	1

Fuente: elaboración propia.

³⁴¹ Se han incluido los resultados del *cluster jerárquico de 3 agrupaciones* por su similitud con el *cluster no jerárquico*.

4.3. Aplicación del Análisis Multivariante de Escalamiento Óptimo: Análisis de Correspondencias Simple

Aplicamos el análisis multivariante de escalamiento³⁴² a los resultados de eficiencia estimados en el escenario 3 del DEA con 6 variables, ó Caso 4³⁴³.

Hemos tabulado³⁴⁴ la variable *eficiencia* en cuatro categorías para poder aplicar el ACS mediante las siguientes etiquetas, como se observa en la Tabla 63.

Tabla 63: Categorías de la variable eficiencia (CASO 3 DEA con 6 Variables = CASO 4)

CATEGORÍAS (EFICIENCIA TÉCNICA PURA EN PORCENTAJE)	VALORES
PLENAMENTE EFICIENTE. Eficiencia = 100 %	1
ALTAMENTE Ó SERIAMENTE EFICIENTE. $90 \% \leq \text{Eficiencia} < 100 \%$	2
EFICIENCIA MÍNIMA ACEPTABLE. $50 \% \leq \text{Eficiencia} < 90\%$	3
MUY INEFICIENTE. Eficiencia < 50 %	4

Fuente: elaboración propia.

4.3.1. Análisis de Correspondencias Simple (ACS)

1) La primera variable que empleamos será el *tamaño de la DMU* medido a través de la *Población en unidades de personas, de cada CCAA y año (Fuente INE)*. Hemos tabulado la variable en cuatro categorías según se muestra en la Tabla 64.

Tabla 64: Categorías de la variable población

CATEGORÍAS (UNIDADES HABITANTES)	VALORES
POBLACIÓN < 1.000.000	1
$1.000.000 \leq \text{POBLACIÓN} < 2.000.000$	2
$2.000.000 \leq \text{POBLACIÓN} < 3.000.000$	3
POBLACIÓN $\geq 3.000.000$	4

Fuente: elaboración propia.

Hemos realizado la prueba Chi – cuadrado para determinar la correlación entre las dos

³⁴² Para la aplicación del ACS se ha empleado el *software SPSS* con los siguientes comandos: se utiliza la *medida de distancia Chi-cuadrado* porque con el empleo de la distancia Euclídea los términos con mayor valor absoluto contribuyen más a la distancia.

Se emplea el *método de estandarización* típico, donde *se eliminan las medias de las filas y las columnas*. Y se elige el método de normalización *simétrico* para analizar las diferencias entre las categorías de las dos variables.

³⁴³ Se escoge este escenario por ser más discriminante que aquel en el que hemos empleado 22 variables. Creemos que la aplicación al Caso 3 es más adecuada que a los escenarios 1 y 2, porque se trata de un panel de datos de mayor tamaño muestral que hará posible el empleo de variables longitudinales y transversales para la búsqueda de las causas de la ineficiencia gestora.

³⁴⁴ Si establecemos muchas categorías en cada variable, la lectura del gráfico de puntos no será fácil, por lo que consideramos un máximo de 4.

variables, según la Tabla 65, donde se rechaza la hipótesis nula de independencia. Según la tabla de contingencia el grado de asociación entre las variables es del 33,6 %, como se muestra en la Tabla 66. El análisis de correspondencias puede ser empleado cuando existe correlación entre las dos variables categóricas. Si las variables son independientes el software SPSS nos indicará que no es posible realizar el análisis de correspondencias.

Tabla 65: Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,227a	9	,045
Razón de verosimilitudes	19,709	9	,020
Asociación lineal por lineal	6,747	1	,009
N de casos válidos	135		

a. 7 casillas (43,8%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,55.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 66: Medidas simétricas

	Valor	Error tít. asint.a	T aproximada	Sig. aproximada	
Nominal por nominal	Phi	,357		,045	
	V de Cramer	,206		,045	
	Coefficiente de contingencia	,336		,045	
	Tau-b de Kendall	-,177	,073	-,2,406	,016
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	-,158	,066	-,2,406	,016
	Gamma	-,258	,105	-,2,406	,016
	Correlación de Spearman	-,207	,085	-,2,439	,016c
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,224	,084	-,2,656	,009c
N de casos válidos	135				

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basada en la aproximación normal.

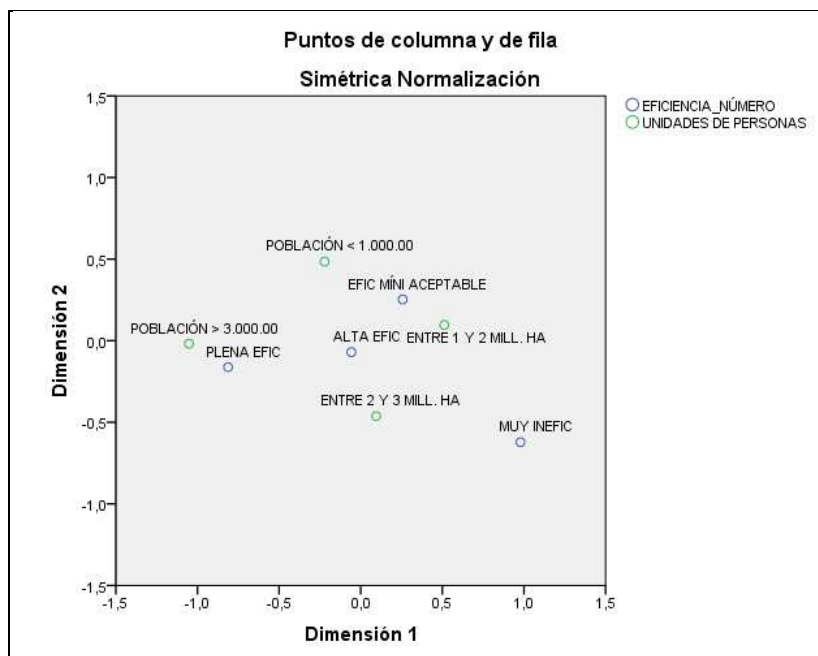
Fuente: elaboración propia.

Los resultados del ACS se presentan en el Gráfico 28, que representa las proporciones marginales de las frecuencias de cada categoría. La proximidad entre las categorías de las variables indican la relación entre las mismas. Se observa que:

- La eficiencia plena del 100%, se asocia con las CCAA de mayor tamaño, más de 3.000.000 de habitantes.
- La eficiencia superior a 90 % sin llegar a ser plena, se da en poblaciones de entre 2.000.000 y 3.000.000 de habitantes.
- Los niveles de eficiencia entre el 50 % y el 90 % se asocian con los valores 1 y 2 de la variable población; es decir, la eficiencia mínima aceptable se da en CCAA con poblaciones de menos de 1.000.000 y en poblaciones de entre 1.000.000 y 2.000.000 de habitantes.
- La incongruencia se produce cuando buscamos la categoría que se asocia con los niveles de

eficiencia por debajo del 50 %, que son relacionados con poblaciones de entre 2.000.000 y 3.000.000 de habitantes.

Gráfico 28: GRÁFICO DE PUNTOS DE COLUMNA Y DE FILA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Concluimos que no podemos establecer la relación entre la *población* y el *nivel de eficiencia gestora*, porque los resultados son incongruentes. La misma conclusión se establece en estudios precedentes, de análisis de los factores condicionantes de la eficiencia del Sector Público, recopilados por Bosh y Espasa (2010).

Téngase en cuenta que la *eficiencia técnica pura* está calculada sin considerar los efectos de escala, por lo que es presumible que no esté relacionada con el tamaño de la DMU.

2) Otra variable que empleamos será el *crecimiento de la DMU* medido a través del *Crecimiento de la Población en tanto por ciento, de cada CCAA y año* (Fuente INE). Hemos tabulado la variable en cuatro categorías para poder aplicar el ACS mediante las siguientes etiquetas, según la Tabla 67.

Tabla 67: Categorías de la variable crecimiento de la población

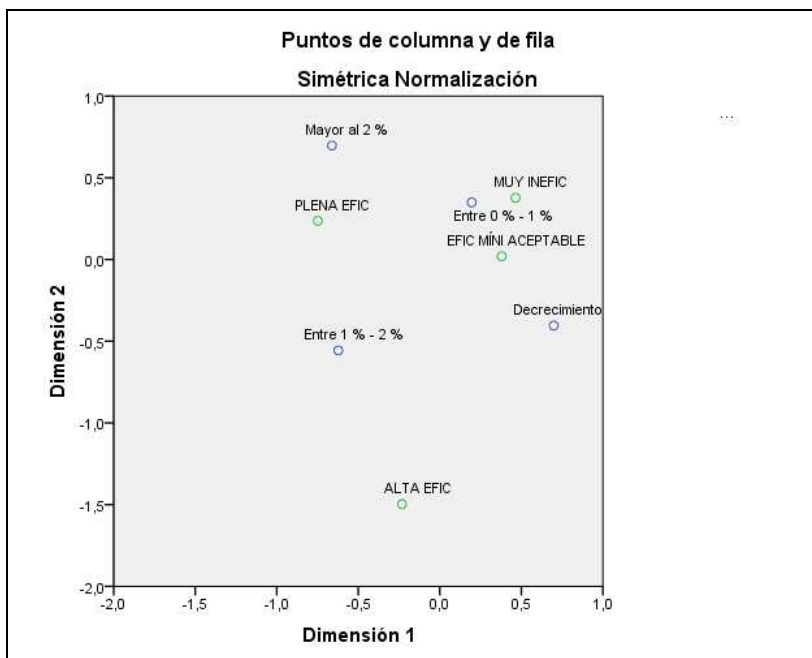
CATEGORÍAS (CRECIMIENTO POBLACIÓN EN %)	VALORES
DECRECIMIENTO	1
0 % ≤ CRECIMIENTO POBLACIÓN LEVE < 1 %	2
1 % ≤ CRECIMIENTO POBLACIÓN MEDIO < 2 %	3

CATEGORÍAS (CRECIMIENTO POBLACIÓN EN %)	VALORES
CRECIMIENTO POBLACIÓN ALTO $\geq 2\%$	4

Fuente: elaboración propia.

Los resultados del ACS se presentan en el Gráfico 29. La proximidad entre las categorías de las variables indica la relación entre las mismas. Se observa que cuanto mayor es el crecimiento de la población, mayor es el grado de eficiencia técnica. Las categorías de eficiencia y población con menores niveles no son del todo claras, en tanto en cuanto un nivel de eficiencia por debajo del 50 %, que representa a la categoría muy ineficiente, se asocia con crecimientos de población del entre el 0 % y el 1 %; mientras que eficiencias de entre el 50 al 90 %, son relacionadas con Comunidades que han experimentado decrecimientos poblacionales. Los resultados no son concluyentes.

Gráfico 29: GRÁFICO DE PUNTOS DE COLUMNA Y DE FILA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

3) Empleamos la Capacidad Fiscal de la CCAA medida a través del PIB a precios de mercado real per cápita de la DMU en unidades, de cada CCAA y año (Fuente INE, Contabilidad Regional de España³⁴⁵). Hemos tabulado la variable en tres categorías para poder

³⁴⁵ La variable *PIB nominal* se ha deflactado para hacerla comparable en términos reales, y se ha dividido por la población de la Comunidad Autónoma para expresarla en términos per cápita. Emplearemos el *PIB pc real* que es la producción de bienes y servicios valoradas a precios de un año base.

aplicar el ACS mediante las siguientes etiquetas, según la Tabla 68.

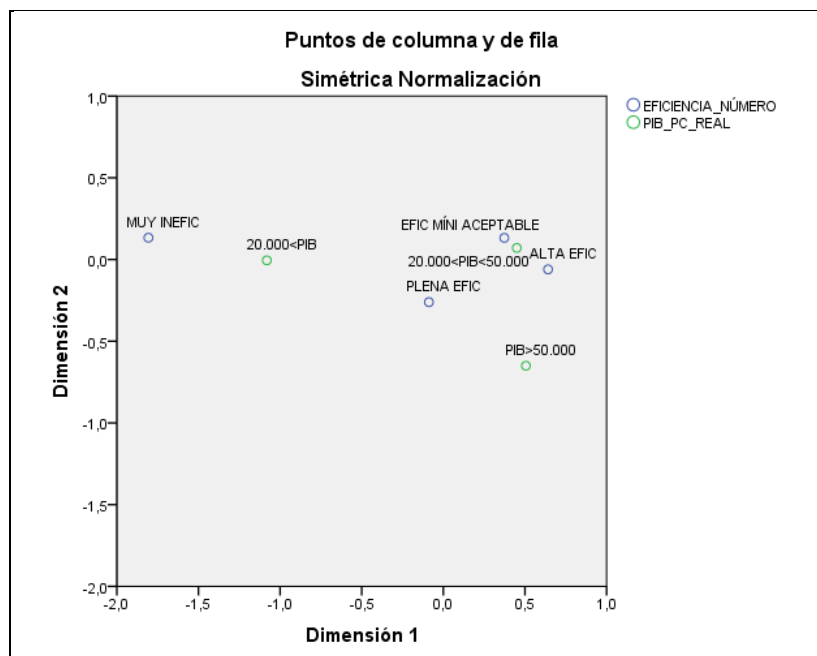
Tabla 68: Categorías de la variable Capacidad Fiscal (medida con el PIB pc real)

PIB _{PM} real per cápita	VALORES
20.000 € < PIB (BAJA CAPACIDAD FISCAL)	1
20.000 ≤ PIB < 50.000 € (CAPACIDAD FISCAL MEDIA)	2
PIB ≥ 50.000 € (ALTA CAPACIDAD FISCAL)	3

Fuente: elaboración propia.

En el Gráfico 30 se observa la representación de los puntos que localizan en el plano las proporciones marginales de las frecuencias de cada categoría, cuya proximidad entre ellos indica la relación entre las categorías de las variables. Se puede determinar que a mayor nivel del PIB a precios de mercado real en términos per cápita de la CCAA, mejores niveles de *eficiencia* en el desarrollo de la gestión tributaria se obtienen. Se relacionan las categorías *gestión muy ineficiente de menos del 50 %* con las CCAA de menor nivel económico; la *gestión mínima aceptable y altamente eficiente* se asocian con un PIB medio. La *eficiencia plena del 100 %* se relaciona con aquellas CCAA cuyo PIB supera los 50.000 euros por habitante.

Gráfico 30: GRÁFICO DE PUNTOS DE COLUMNA Y DE FILA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

4) Empleamos la variable Calidad de la gestión tributaria medida a través del Número de reclamaciones económico administrativas interpuestas por los contribuyentes, medida en

unidades por cada 10.000 habitantes, de cada CCAA y año (Fuente PGE, Informes de gestión tributaria). Hemos tabulado la variable en tres categorías para poder aplicar el ACS mediante las siguientes etiquetas, como se observa en la Tabla 69.

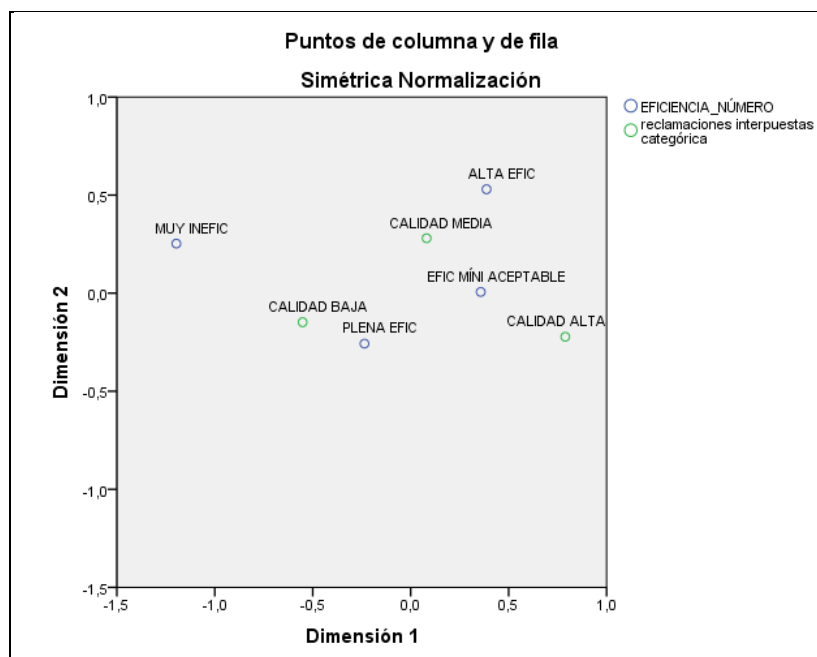
Tabla 69: Categorías de la variable Calidad de la Gestión Tributaria (medida con las Reclamaciones interpuestas por parte del contribuyente)

RECLAMACIONES INTERPUESTAS (UNIDADES POR CADA 10.000 HABITANTES)	VALORES
5 < N° RECLAMACIONES (CALIDAD ALTA)	1
5 ≤ N° RECLAMACIONES < 10 (CALIDAD MEDIA)	2
N° RECLAMACIONES ≥ 10 (CALIDAD BAJA)	3

Fuente: elaboración propia.

Según los resultados del ACS, las variables *eficiencia gestora* y *reclamaciones interpuestas* no están relacionadas. La representación de las proporciones marginales de cada categoría de las variables graficadas en el Gráfico 31, no denotan relación entre las mismas.

Gráfico 31: GRÁFICO DE PUNTOS DE COLUMNA Y DE FILA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Para corroborar la ausencia de relación entre las reclamaciones y la eficiencia, hemos realizado un análisis de correlación de las variables originales cuantitativas. En la Tabla 70 se observa que la eficiencia técnica (en porcentaje) no está relacionada con las reclamaciones (en unidades por cada 10.000 habitantes).

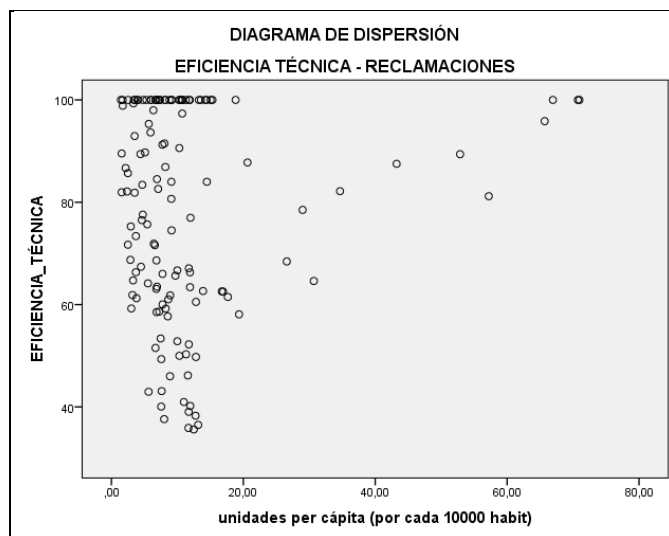
Tabla 70: COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON (Cp).

Correlaciones		EFICIENCIA_TÉCNICA	unidades per cápita (por cada 10000 habit)
EFICIENCIA_TÉCNICA	Correlación de Pearson	1	,108
	Sig. (bilateral)	,213	
	Suma de cuadrados y productos cruzados	55850,211	3842,816
	Covarianza	416,793	28,678
	N	135	135
	Correlación de Pearson	,108	1
unidades per cápita (por cada 10000 habit)	Sig. (bilateral)	,213	
	Suma de cuadrados y productos cruzados	3842,816	22761,974
	Covarianza	28,678	169,865
	N	135	135

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Este mismo resultado se observa en el Gráfico 32, donde la nube de puntos no muestra una relación clara entre los datos.

Gráfico 32: DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE LAS VARIABLES EFICIENCIA – RECLAMACIONES EN UNIDADES POR CADA 10.000 HABITANTES



Fuente: elaboración propia con SPSS.

5) Empleamos la variable *Forma de Organización de la gestión tributaria*, medida a través de una variable dummy dicotómica que toma el valor 1 cuando la gestión de los tributos cedidos se realiza por una entidad en forma de Agencia Tributaria Autónoma, y el valor 0 en el caso contrario (Fuente: elaboración propia a partir de la información de las webs oficiales de las CCAA y las leyes de creación de las Agencias). La tabulación de la variable en categorías se presenta en la Tabla 71. En el supuesto de dos categorías, el número máximo de dimensiones al aplicar el Análisis de Correspondencias es 1; por lo que, no se podrá representar las dos

dimensiones del gráfico de puntos de columna y fila; razón por la que optamos por sustituir el ACS por la prueba Chi – cuadrado de la tabla de contingencia para determinar la correlación entre las variables.

Tabla 71: Categorías de la variable Forma de la Organización (medida a través de la entidad que realiza la actividad)

ÓRGANO GESTOR	VALORES
ACTIVIDAD REALIZADA POR LA AGENCIA TRIBUTARIA	1
ACTIVIDAD NO REALIZADA POR LA AGENCIA TRIBUTARIA	0

Fuente: elaboración propia.

Tabla 72: Tabla de contingencia EFICIENCIA* ACTIVIDAD REALIZADA POR LA AGENCIA

			EFICIENCIA_NÚMERO				Total
			PLENA EFIC 100 %	ALTA EFIC >90 %	EFIC MÍNÍ ACEPTABLE >50 %, < 90%	MUY INEFIC < 50%	
FORMA DE ORGANIZACIÓN	NO ACTIVIDAD AGENCIA	Recuento	35	9	60	15	119
		% dentro de NO AGENCIA	29,4%	7,6%	50,4%	12,6%	100,0%
		% dentro de EFICIENCIA	87,5% a	81,8% a	88,2% a	93,8% a	88,1% a
		% del total	25,9%	6,7%	44,4%	11,1%	88,1%
	ACTIVIDAD AGENCIA	Recuento	5	2	8	1	16
		% dentro de AGENCIA	31,2%	12,5%	50,0%	6,2%	100,0%
		% dentro de EFICIENCIA	12,5% a	18,2% a	11,8% a	6,2% a	11,9% a
		% del total	3,7%	1,5%	5,9%	0,7%	11,9%
	Total	Recuento	40	11	68	16	135
% dentro de AGENCIA		29,6%	8,1%	50,4%	11,9%	100,0%	
% dentro de EFICIENCIA		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	29,6%	8,1%	50,4%	11,9%	100,0%	

a. frecuencias relativas condicionales por columnas.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

En la Tabla 72, se observa la independencia de las variables porque las frecuencias relativas condicionales por columnas son muy similares.

Según la prueba Chi- Cuadrado, no se rechaza la hipótesis nula de independencia.

Tabla 73: Prueba de chi – cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,919a	3	,821>0.05
Razón de verosimilitudes	,955	3	,812
Asociación lineal por lineal	,291	1	,589
N de casos válidos	135		

a. 3 casillas (37,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,30.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

En la Tabla 74, el coeficiente de contingencia nos informa de que el grado de correlación entre las variables es muy débil, tan solo del 8,2 %.

Tabla 74: Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint.a	T aproximadab	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,083			,821
	V de Cramer	,083			,821
	Coeficiente de contingencia	,082			,821
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	-,049	,076	-,643	,521
	Tau-c de Kendall	-,036	,056	-,643	,521
	Gamma	-,135	,205	-,643	,521
	Correlación de Spearman	-,052	,081	-,606	,545c
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,047	,082	-,538	,591c
N de casos válidos		135			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basada en la aproximación normal.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

6) Empleamos la variable política *Coincidencia entre el partido político que gobierna a nivel central y el que gobierna en la Comunidad Autónoma*, medida a través de una variable dummy dicotómica que toma el valor 1 cuando existe coincidencia entre los partidos políticos gobernantes, y el valor 0 en el caso de discrepancia (Fuente: elaboración propia a partir de la información de la web www.congreso.es³⁴⁶).

La tabulación de la variable en categorías se presenta en la Tabla 75. En el supuesto de dos categorías, el número máximo de dimensiones al aplicar el Análisis de Correspondencias es 1; por lo que, no se podrá representar las dos dimensiones del *gráfico de puntos de columna y fila*; razón por la que optamos por sustituir el ACS por la prueba *Chi – cuadrado de la tabla de contingencia* para determinar la correlación entre las variables.

Tabla 75: Categorías de la variable política Coincidencia entre Gobiernos (variable dummy)

COINCIDENCIA GOBIERNO ESTATAL Y AUTONÓMICO	VALORES
COINCIDE GOBIERNO ESTATAL Y AUTONÓMICO	1
NO COINCIDE GOBIERNO ESTATAL Y AUTONÓMICO	0

Fuente: elaboración propia.

³⁴⁶ El portal de las Cortes Generales del Gobierno de España, se crea con el objeto de ayudar en el desarrollo del proceso democrático, mediante el acercamiento a los ciudadanos a través de la aportación de información diaria y actualizada.

Tabla 76: Tabla de contingencia EFICIENCIA_NÚMERO * Coincidencia Gobierno autonómico y estatal

			Coincidencia Gobierno autonómico y estatal		Total
			No coincide	Coincide	
EFICIENCIA	PLENA EFIC	Recuento	26	14	40
		% dentro de EFICIENCIA	65,0%	35,0%	100,0%
		% dentro de coincidencia Gobierno autonómico y estatal	31,7%	26,4%	29,6%
		% del total	19,3%	10,4%	29,6%
	ALTA EFIC	Recuento	9	2	11
		% dentro de EFICIENCIA_	81,8%	18,2%	100,0%
		% dentro de coincidencia Gobierno autonómico y estatal	11,0%	3,8%	8,1%
		% del total	6,7%	1,5%	8,1%
	EFIC MÍNII ACCEPTABLE	Recuento	46	22	68
		% dentro de EFICIENCIA	67,6%	32,4%	100,0%
		% dentro de coincidencia Gobierno autonómico y estatal	56,1%	41,5%	50,4%
		% del total	34,1%	16,3%	50,4%
	MUY INEFIC	Recuento	1	15	16
		% dentro de EFICIENCIA	6,2%	93,8%	100,0%
		% dentro de coincidencia Gobierno autonómico y estatal	1,2%	28,3%	11,9%
		% del total	0,7%	11,1%	11,9%
Total	Recuento	82	53	135	
	% dentro de EFICIENCIA	60,7%	39,3%	100,0%	
	% dentro de coincidencia Gobierno autonómico y estatal	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	60,7%	39,3%	100,0%	

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Según la prueba Chi-Cuadrado mostrada en la Tabla 77, se rechaza la hipótesis nula de independencia entre las variables, por lo que existe asociación entre ambas. El grado de dependencia entre la variable que representa la *coincidencia entre el Gobierno de la Autonomía y el Gobierno de la Nación*, con el *nivel de eficiencia* estimado es del 38,6 %, según el coeficiente de contingencia, mostrado en la Tabla 78.

Tabla 77: Prueba de chi – cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,636a	3	,000
Razón de verosimilitudes	25,551	3	,000
Asociación lineal por lineal	5,976	1	,015
N de casos válidos	135		

a. 1 casillas (12,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,32.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 78: Medidas simétricas

		Valor	Error tít. asint.a	T aproximadab	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,418			,000
	V de Cramer	,418			,000
	Coefficiente de contingencia	,386			,000
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	,226	,082	2,709	,007
	Tau-c de Kendall	,250	,092	2,709	,007
	Gamma	,387	,136	2,709	,007
	Correlación de Spearman	,241	,088	2,862	,005c
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,211	,086	2,492	,014c
N de casos válidos		135			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basada en la aproximación normal.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Cuando en la Comunidad Autónoma, gobierna *el mismo partido político* que a nivel central, los valores de eficiencia técnica en la gestión de tributos cedidos *son menores* a los alcanzados cuando los Gobiernos no coinciden.

7) Empleamos la variable política *Partido Político Gobernante en la Comunidad Autónoma*, medida a través de una variable categórica que ha sido tabulada en la Tabla 79 realizada a a partir de la información obtenida en la web *www.congreso.es*.

Tabla 79: Categorías de la variable política Partido Político Gobernante en la Comunidad Autónoma (variable categórica)

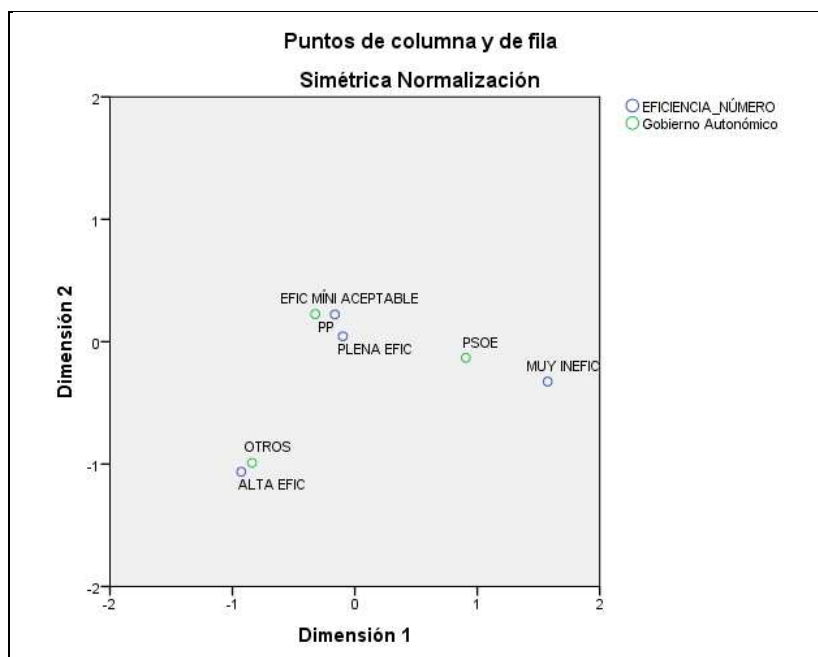
PARTIDO POLÍTICO GOBERNANTE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA	VALORES
PARTIDO POPULAR (PP) ³⁴⁷	1
PARTIDO SOCIALISTA OBRERO ESPAÑOL (PSOE) ³⁴⁸	2
OTROS: CONVERGENCIA I UNIO (CIU) - CATALUÑA 2004-2012 COALICIÓN CANARIA - CANARIAS 2004-2006 FORO CIUDADANOS - ASTURIAS 2011	3

Fuente: elaboración propia.

³⁴⁷ En la Comunidad Autónoma de Extremadura, el PP gobierna en 2011 – 2012 junto a Extremadura Unida.

³⁴⁸ En la Comunidad Autónoma de Extremadura, el PSOE gobierna en 2004 – 2006 junto a Progresistas, y en 2007- 2010 junto a Regionalistas.

Gráfico 33: GRÁFICO DE PUNTOS DE COLUMNA Y DE FILA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Los resultados del ACS se presentan en el Gráfico 33, que representa las proporciones marginales de las frecuencias de cada categoría. La proximidad entre las categorías de las variables indican la relación entre las mismas. Se observa que:

- La eficiencia plena del 100%, se asocia con las CCAA gobernadas por el Partido Popular.
- La eficiencia superior a 90 % sin llegar a ser plena, se da en las CCAA gobernadas por partidos políticos distintos al PSOE y PP.
- Los niveles de eficiencia entre el 50 % y el 90 %, es decir, la eficiencia mínima aceptable, se da en las CCAA gobernadas por el Partido Popular.
- La categoría que se asocia con los niveles de eficiencia por debajo del 50 % es el valor 2 de la variable, que corresponde al PSOE.

Para corroborar la correlación entre las variables categóricas, se ha realizado la prueba de independencia Chi- Cuadrado a partir de la Tabla de Contingencia, como se muestra en la Tabla 80.

Tabla 80: Tabla de contingencia EFICIENCIA_NÚMERO * Gobierno autónómico

			Gobierno autónómico			Total
			PP	PSOE	OTROS	
EFICIENCIA	PLENA EFIC	Recuento	25	11	4	40
		% dentro de EFICIENCIA	62,5%	27,5%	10,0%	100,0%
		% dentro de Gobierno autónómico	30,9%	26,8%	30,8%	29,6%

	% del total	18,5%	8,1%	3,0%	29,6%
ALTA EFIC	Recuento	7	1	3	11
	% dentro de EFICIENCIA	63,6%	9,1%	27,3%	100,0%
	% dentro de Gobierno autonómico	8,6%	2,4%	23,1%	8,1%
	% del total	5,2%	0,7%	2,2%	8,1%
EFIC MÍNIMA ACEPTABLE	Recuento	45	17	6	68
	% dentro de EFICIENCIA	66,2%	25,0%	8,8%	100,0%
	% dentro de Gobierno autonómico	55,6%	41,5%	46,2%	50,4%
	% del total	33,3%	12,6%	4,4%	50,4%
MUY INEFIC	Recuento	4	12	0	16
	% dentro de EFICIENCIA	25,0%	75,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Gobierno autonómico	4,9%	29,3%	0,0%	11,9%
	% del total	3,0%	8,9%	0,0%	11,9%
Total	Recuento	81	41	13	135
	% dentro de EFICIENCIA	60,0%	30,4%	9,6%	100,0%
	% dentro de Gobierno autonómico	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	60,0%	30,4%	9,6%	100,0%

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Según la prueba Chi-Cuadrado de la Tabla 81, se rechaza la hipótesis nula de independencia, por lo que existe asociación entre las variables. El porcentaje de asociación es del 37,3 %, según el coeficiente de contingencia de la Tabla 82.

Tabla 81: Prueba de chi – cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21,801 ^a	6	,001
Razón de verosimilitudes	20,662	6	,002
Asociación lineal por lineal	,275	1	,600
N de casos válidos	135		

a. 5 casillas (41,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,06.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 82: Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint.a	T aproximada ^b	Sig. aproximada	
Nominal por nominal	Phi	,402		,001	
	V de Cramer	,284		,001	
	Coeficiente de contingencia	,373		,001	
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	,086	,076	1,128	,259
	Tau-c de Kendall	,075	,067	1,128	,259
	Gamma	,140	,125	1,128	,259
Intervalo por intervalo	Correlación de Spearman	,093	,086	1,076	,284 ^c
	R de Pearson	,045	,082	,523	,602 ^c
N de casos válidos	135				

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basada en la aproximación normal.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

8) Empleamos la variable *Obligación de presentar el Impuesto sobre el Patrimonio (IP)*³⁴⁹, medida a través de una variable dummy dicotómica que toma el valor 1 cuando existe obligación de presentar el impuesto, y el valor 0 en el caso contrario (*Fuente: elaboración propia a partir de la información las normativa reguladora del IP*³⁵⁰). La tabulación de la variable en categorías se presenta en la Tabla 83. En el supuesto de dos categorías, el número máximo de dimensiones al aplicar el Análisis de Correspondencias es 1; por lo que, no se podrá representar las dos dimensiones del *gráfico de puntos de columna y fila*; razón por la que optamos por sustituir el ACS por la prueba Chi – cuadrado de la tabla de contingencia para determinar la correlación entre las variables.

Tabla 83: Categorías de la variable Obligación de Presentar el Impuesto sobre el Patrimonio (variable dummy)

OBLIGACIÓN DE PRESENTAR EL IMPUESTO SOBRE EL PATRIMONIO	VALORES
EXISTE OBLIGACIÓN DE PRESENTAR EL IMPUESTO SOBRE EL PATRIMONIO (IP)	1
NO EXISTE OBLIGACIÓN DE PRESENTAR EL IMPUESTO SOBRE EL PATRIMONIO (IP)	0

Fuente: elaboración propia.

Tabla 84: Tabla de contingencia EFICIENCIA* OBLIGACIÓN DE PRESENTAR EL IP

		OBLIGACIÓN PRESENTACION IP		Total
		NO PRESENTACIÓN IP	PRESENTACIÓN IP	
EFICIENCIA_NÚMERO	Recuento	12	28	40
	PLENA EFIC % dentro de EFICIENCIA_NÚMERO	30,0%	70,0%	100,0%
	% dentro de PRESENTACION_IP	26,7%	31,1%	29,6%
	% del total	8,9%	20,7%	29,6%
	ALTA EFIC Recuento	4	7	11
	% dentro de EFICIENCIA_NÚMERO	36,4%	63,6%	100,0%

³⁴⁹ Optamos por construir una variable cualitativa que represente el año de la presentación del IP, en lugar de considerar el ejercicio de vigencia del gravamen, porque tratamos de estimar la eficiencia tributaria gestora, midiendo la actividad de la Administración tributaria. Si bien el devengo del IP se produce el 31 de diciembre, la presentación se realiza durante los meses de mayo y junio del ejercicio siguiente; momento en el que se desprenden las actividades administrativas de recepción de declaraciones desde las Delegaciones de la AEAT y desde el Departamento de informática tributaria a los servicios territoriales de las CCAA; la resolución de recursos, la gestión liquidatoria a través de la emisión de declaraciones complementarias, y la gestión de expedientes sancionadores. La variable tomará el valor 1 en los ejercicios 2004 al 2008 y en 2012; mientras que el valor será de 0 en 2009, 2010 y 2011.

³⁵⁰ La normativa considerada para crear la variable ha sido la que sigue.

- Ley 19/1991, de 6 de junio, del Impuesto sobre el Patrimonio.

- Ley 4/2008, de 23 de diciembre, por la que se suprime el Impuesto sobre el Patrimonio, durante los periodos impositivos 2008, 2009 y 2010; por lo que en 2009, 2010 y 2011 no se presenta declaración.

- El real Decreto – Ley 13/2011, de 16 de septiembre, por el que se restablece el Impuesto sobre el Patrimonio, con carácter temporal, para los ejercicios económicos 2011 y 2012, que se presentarán en los ejercicios 2012 y 2013, respectivamente.

	% dentro de PRESENTACION_IP	8,9%	7,8%	8,1%
	% del total	3,0%	5,2%	8,1%
	Recuento	24	44	68
EFIC MÍN	% dentro de EFICIENCIA_NÚMERO	35,3%	64,7%	100,0%
ACEPTABLE	% dentro de PRESENTACION_IP	53,3%	48,9%	50,4%
	% del total	17,8%	32,6%	50,4%
	Recuento	5	11	16
MUY INEFIC	% dentro de EFICIENCIA_NÚMERO	31,2%	68,8%	100,0%
	% dentro de PRESENTACION_IP	11,1%	12,2%	11,9%
	% del total	3,7%	8,1%	11,9%
	Recuento	45	90	135
Total	% dentro de EFICIENCIA_NÚMERO	33,3%	66,7%	100,0%
	% dentro de PRESENTACION_IP	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	33,3%	66,7%	100,0%

Fuente: elaboración propia con SPSS.

En la Tabla 84, se observa la independencia de las variables porque las frecuencias relativas condicionales por columnas son muy similares.

Según la prueba Chi- Cuadrado, no se rechaza la hipótesis nula de independencia, como se puede observar en la Tabla 85. En la Tabla 86, el coeficiente de contingencia nos informa de que no existe correlación entre las variables, donde la asociación sólo representa el 5,4 %.

Tabla 85: Prueba de chi – cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,394a	3	,941>0.05
Razón de verosimilitudes	,397	3	,941
Asociación lineal por lineal	,123	1	,726
N de casos válidos	135		

a. 1 casillas (12,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,67.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 86: Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint.a	T aproximadab	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,054		,941
	V de Cramer	,054		,941
	Coeficiente de contingencia	,054		,941
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,030	,085	-,349
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-,026	,085	-,301
N de casos válidos	135			,727c

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basada en la aproximación normal.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

9) Empleamos la variable Nivel de desarrollo y Calidad de Vida de los hogares, medida a través de la Renta Disponible Bruta Ajustada per cápita de las familias en unidades de euros, de

cada CCAA y año (RDBA pc) (Fuente: INE, Contabilidad Regional de España, Base 2008, Cuentas de Renta de los Hogares, Serie 2008 – 2011³⁵¹). La tabulación de la variable en categorías se presenta en la Tabla 87.

Tabla 87: Categorías de la variable Nivel de desarrollo y calidad de vida de los hogares (medida con la RDBA pc)

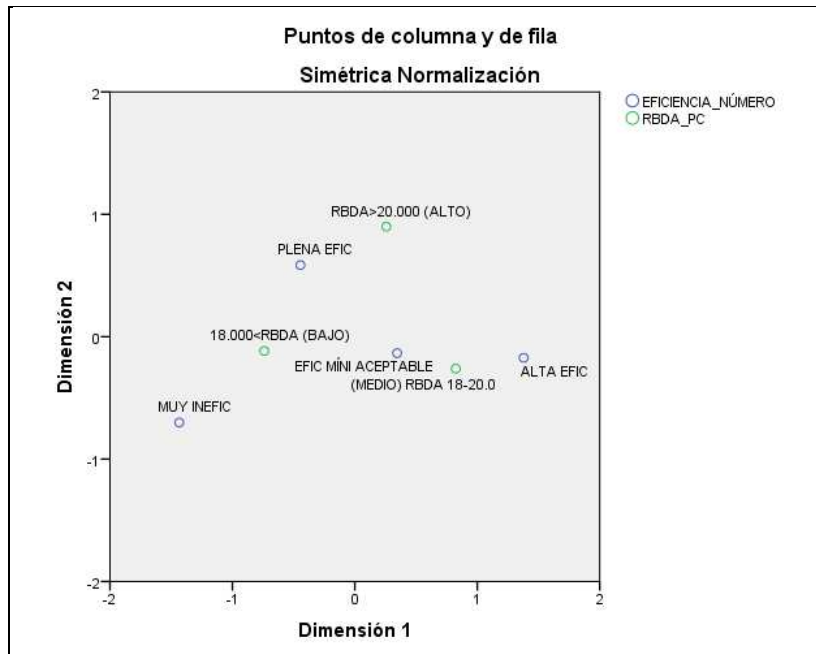
RENDA DISPONIBLE BRUTA AJUSTADA PC (RDBA pc)	VALORES
18.000 € < RDBA pc (BAJO DESARROLLO Y CALIDAD DE VIDA)	1
18.000 ≤ RDBA pc < 20.000 € (DESARROLLO Y CALIDAD DE VIDA MEDIO)	2
RDBA pc ≥ 20.000 € (ALTO DESARROLLO Y CALIDAD DE VIDA)	3

Fuente: elaboración propia.

En el Gráfico 34, se observa la representación de los puntos que localizan en el plano las proporciones marginales de las frecuencias de cada categoría, cuya proximidad entre ellos indica la relación entre las categorías de las variables. Se puede determinar que a mayor nivel de la *RBDA* en términos per cápita de la CCAA, mejores niveles de *eficiencia* en el desarrollo de la gestión tributaria se obtienen. Se relacionan las categorías *gestión muy ineficiente de menos del 50 %* con las CCAA de menor capacidad de gasto ó económica, de niveles de renta disponible inferiores a 18.000 euros per cápita; la *gestión mínima aceptable y altamente eficiente* se asocian con una RBDA pc media situada entre 18.000 y 20.000 euros. Por último, la *eficiencia plena del 100 %* se asocia con aquellas CCAA cuya calidad de vida y desarrollo económico es mayor, donde la RBDA pc excede de 20.000 euros per cápita.

³⁵¹ La variable *Renta Disponible Ajustada Bruta (RDAB)* está expresada en base 2008, por lo que es comparable entre periodos. Para expresarla en términos per cápita y que sea comparable entre regiones la hemos dividido entre la población de la Comunidad Autónoma. Emplearemos la *Renta Disponible Ajustada Bruta Per Cápita* que es la renta de la que disponen los hogares proveniente de las *rentas primarias* (el excedente de explotación, la remuneración de asalariados y las rentas de la propiedad), las *prestaciones sociales* y otras *transferencias sociales en especie* y otras *transferencias corrientes*; minorada por los impuestos corrientes sobre la renta, el patrimonio y otros, las cotizaciones sociales efectivas e imputadas y otras transferencias corrientes. La RDAB es un agregado que se destina al consumo y al ahorro de los hogares, siendo un indicador de la capacidad económica o de gasto, que sirve para medir la calidad de vida y el nivel de desarrollo económico.

Gráfico 34: GRÁFICO DE PUNTOS DE COLUMNA Y DE FILA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Para confirmar la correlación entre las variables, se ha realizado la prueba de independencia de la Chi-cuadrado, como se puede observar de la Tabla 88, según la cual se rechaza la hipótesis nula de independencia, por lo que podemos considerar que existe correlación entre las variables *eficiencia* y *RBDA pc* en un 47,6 % según el Coeficiente de contingencia contenido en la Tabla 89.

Tabla 88: Prueba de chi – cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,621a	6	,007
Razón de verosimilitudes	22,243	6	,001
Asociación lineal por lineal	,902	1	,342
N de casos válidos	60		

a. 7 casillas (58,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,83.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 89: Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint.	T aproximada	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,542		,007
	V de Cramer	,383		,007
	Coeficiente de contingencia	,476		,007
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,124	,133	-,949
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-,150	,136	-1,155
N de casos válidos	60			

Fuente: elaboración propia con SPSS.

10) Empleamos la variable Características de la Población: carácter delictivo, medida a través de los *Delitos cometidos por cada 10.000 habitantes en valores absolutos, de cada CCAA y año* (Fuente: INE). La tabulación de la variable en categorías se presenta en la Tabla 90.

Tabla 90: Categorías de la variable Características de la Población: carácter delictivo (medida con los Delitos por cada 10.000 habitantes)

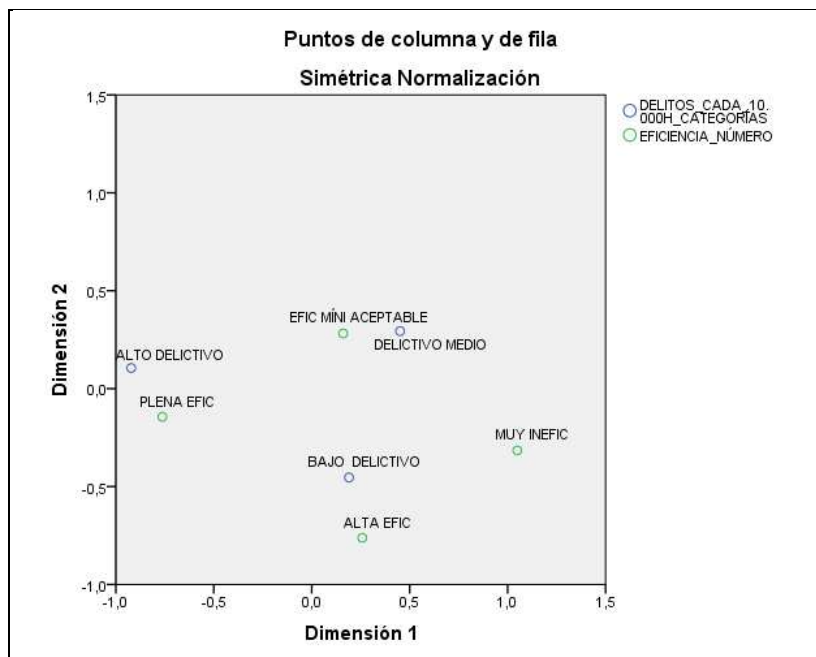
DELITOS COMETIDOS POR CADA 10.000 HABITANTES	VALORES
40 < DELITOS (BAJO CARÁCTER DELICTIVO)	1
40 ≤ DELITOS < 60 (CARÁCTER DELICTIVO MEDIO)	2
DELITOS ≥ 60 (ALTO CARÁCTER DELICTIVO)	3

Fuente: elaboración propia.

Los resultados del ACS se presentan en el Gráfico 35, que representa las proporciones marginales de las frecuencias de cada categoría. La proximidad entre las categorías de las variables indican la relación entre las mismas. Se observa que a *mayor carácter delictivo en la Comunidad Autónoma, mayores serán los niveles de eficiencia gestora obtenidos por la Administración*. Se asocia la categoría plena eficiencia con carácter delictivo alto. Las Comunidades en las que el número de delitos cometidos es medio, entre 40 y 60 delitos por cada 10.000 habitantes, presentan unos niveles estimados de eficiencia mínima aceptable de entre el 50 y 90 %. Los niveles muy ineficientes de eficiencia técnica, de menos del 50 %, se asocian con valores medios y bajos del número de delitos cometidos.

Contrario a esta tendencia es la relación entre las categorías de alta eficiencia, que se sitúa entre el 90 y 100 %; con bajos niveles en el número de delitos cometidos, es decir, menos de 40 por cada 10.000 habitantes.

Gráfico 35: GRÁFICO DE PUNTOS DE COLUMNA Y DE FILA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Según la prueba de la Chi-Cuadrado de la Tabla 91, se rechaza la hipótesis nula de independencia entre las variables, que se asocian en un 32 %, como se muestra en la Tabla 92.

Tabla 91: Prueba de chi – cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,415a	6	,017
Razón de verosimilitudes	19,008	6	,004
Asociación lineal por lineal	4,846	1	,028
N de casos válidos	135		

a. 4 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,93.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 92: Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint.a	T aproximada b	Sig. aproximada	
Nominal por nominal	Phi	,338		,017	
	V de Cramer	,239		,017	
	Coefficiente de contingencia	,320		,017	
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,190	,085	-2,234	,027c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-,184	,086	-2,156	,033c
N de casos válidos	135				

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basada en la aproximación normal.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Según el coeficiente de correlación de Pearson, que se ofrece en la Tabla 93, existe correlación débil entre las variables *eficiencia gestora* (en número porcentual) y *carácter delictivo* de la Comunidad Autónoma (en unidades de delitos por cada 10.000 habitantes).

Tabla 93: COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON (Cp).

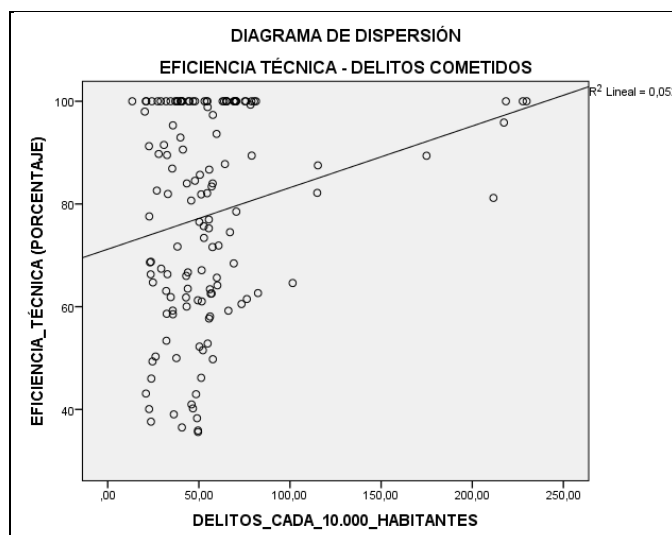
		EFICIENCIA_TÉCNICA (tanto por ciento)	DELITOS_CADA_10.000_HABITANTES (unidades)
EFICIENCIA_TÉCNICA	Correlación de Pearson	1	,228**
	Sig. (bilateral)		,008
	Suma de cuadrados y productos cruzados	55850,211	24300,423
	Covarianza	416,793	181,346
	N	135	135
DELITOS_CADA_10.000_HABITANTES	Correlación de Pearson	,228**	1
	Sig. (bilateral)	,008	
	Suma de cuadrados y productos cruzados	24300,423	202710,725
	Covarianza	181,346	1512,767
	N	135	135

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Para confirmar la correlación débil anterior, se ha representado el Diagrama de dispersión en el Gráfico 36.

Gráfico 36: DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE LAS VARIABLES EFICIENCIA –DELITOS COMETIDOS EN UNIDADES POR CADA 10.000 HABITANTES



Fuente: elaboración propia con SPSS.

11) Empleamos la variable Características de los Contribuyentes: grado de cumplimiento fiscal, medida a través de los Delitos cometidos contra la Hacienda Pública y la Seguridad

Social por cada millón de habitantes en valores absolutos, de cada CCAA y año (Fuente: INE). La tabulación de la variable en categorías se presenta en la Tabla 94.

Tabla 94: Categorías de la variable Características de los contribuyentes: grado de cumplimiento fiscal (medida con los Delitos contra la Hacienda Pública y la Seguridad Social por cada millón de habitantes)

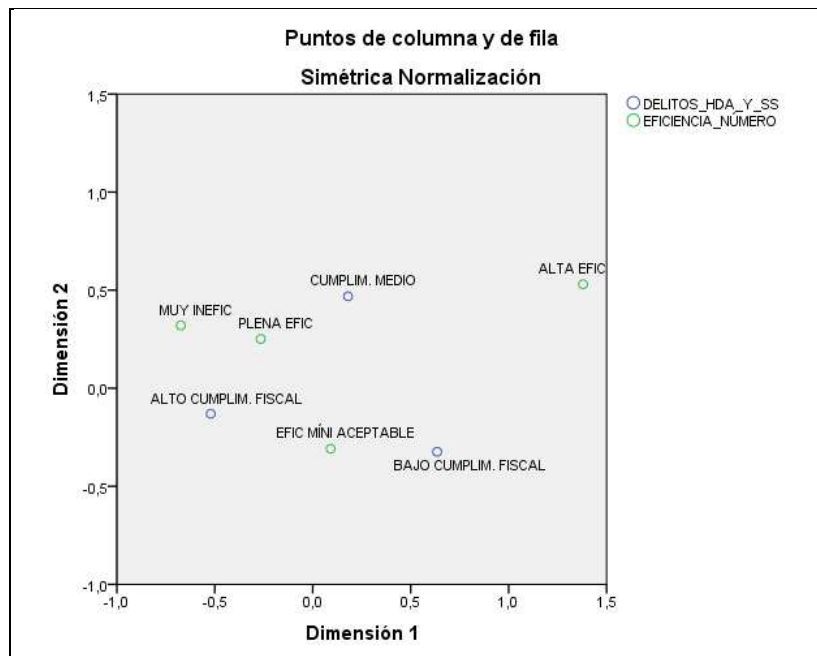
DELITOS CONTRA LA HACIENDA PÚBLICA Y LA SEGURIDAD SOCIAL POR CADA MILLÓN DE HABITANTES	VALORES
5 < DELITOS CONTRA HACIENDA PÚBLICA Y SEGURIDAD SOCIAL (ALTO CUMPLIMIENTO FISCAL)	1
5 ≤ DELITOS CONTRA HACIENDA PÚBLICA Y SEGURIDAD SOCIAL < 10 (CUMPLIMIENTO FISCAL MEDIO)	2
DELITOS CONTRA HACIENDA PÚBLICA Y SEGURIDAD SOCIAL ≥ 10 (BAJO CUMPLIMIENTO FISCAL)	3

Fuente: elaboración propia.

Los resultados del análisis de correspondencias simple se representan en el Gráfico 37, donde la proximidad entre los puntos representa la asociación entre las categorías de las variables analizadas. Se observa incongruencia en las asociaciones, por lo que realizamos la Prueba de independencia de la Chi-Cuadrado mostrada en la

Tabla 95, según la cual no existe asociación entre las variables eficiencia gestora y número de delitos cometidos contra la Hacienda Pública y la Seguridad Social.

Gráfico 37: GRÁFICO DE PUNTOS DE COLUMNA Y DE FILA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 95: Prueba de chi – cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,797a	6	,185>0,05
Razón de verosimilitudes	10,127	6	,119
Asociación lineal por lineal	,015	1	,902
N de casos válidos	135		

a. 5 casillas (41,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,93.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

12) Empleamos la variable Gasto Público en Educación³⁵², medida a través del porcentaje del gasto en educación respecto del gasto total, de cada CCAA y año (Fuente: INE, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte). La tabulación de la variable en categorías se presenta en la Tabla 96.

Tabla 96: Categorías de la variable Gasto Público en Educación (medida con la participación en el Gasto Público total en %)

PARTICIPACIÓN DEL GASTO EN EDUCACIÓN EN EL GASTO PÚBLICO TOTAL (%)	VALORES
0,25 % < PARTICIPACIÓN EN EL GASTO (%) (BAJO GASTO)	1
0,25 % ≤ PARTICIPACIÓN EN EL GASTO < 0,5% (GASTO MEDIO)	2
PARTICIPACIÓN EN EL GASTO (%) ≥ 0,5 % (ALTO GASTO)	3

Fuente: elaboración propia.

Los resultados del ACS se presentan en el Gráfico 38, que representa las proporciones marginales de las frecuencias de cada categoría. La proximidad entre las categorías de las variables indican la relación entre las mismas. Se observa que cuanto mayor es el gasto en educación respecto al gasto total, mayores serán los niveles de eficiencia técnica gestora. La asociación entre las categorías de las variables es la siguiente:

- La eficiencia plena del 100% y la eficiencia alta de niveles superiores al 90 % pero que no logran el 100 %, se asocian con las CCAA cuyo porcentaje del gasto total destinado a la

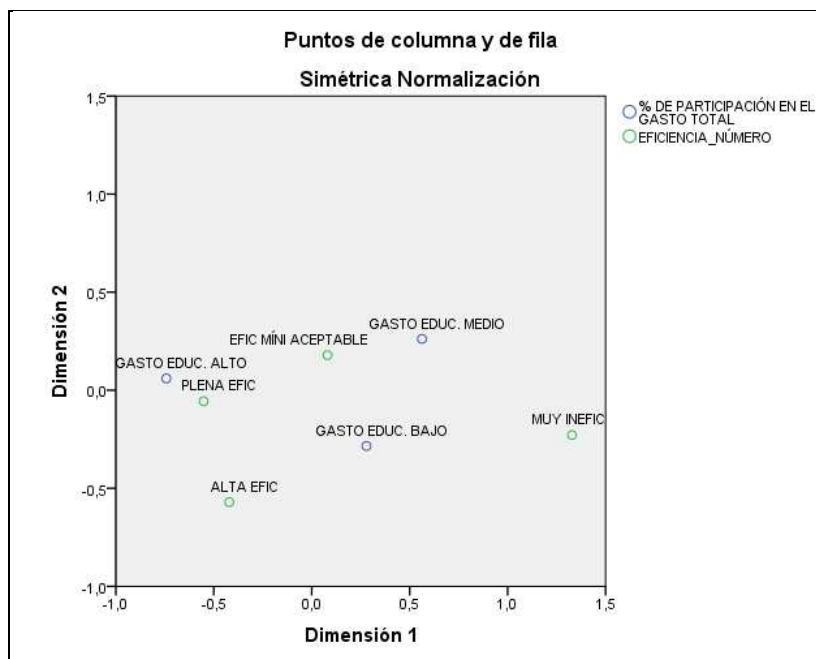
³⁵² El Gasto Público en Educación es una estadística que elabora el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) y que recoge los recursos destinados por la Administración y las Universidades Públicas a todos los niveles educativos, que comprenden la *educación infantil y primaria*; la *educación secundaria y formación profesional*, que comprenden conjuntamente la ESO, Bachillerato LOGSE, Ciclos Formativos de formación profesional de grado medio y superior, y Garantía social; las *enseñanzas especiales*, que comprenden arte, diseño e idiomas; la *educación especial*, la *educación exterior*, la *educación de adultos*, las actividades *compensatorias*, la *formación ocupacional*, las enseñanzas *extraescolares* y la *enseñanza universitaria*.

Los *recursos* de los que está formado el gasto consisten en las dotaciones de los centros, que incluye la remuneración del personal docente y no docente, gastos corrientes en bienes y servicios, inversiones y transferencias. No se incluye las dotaciones para investigación, las becas y las dotaciones para la formación del profesorado.

educación de la ciudadanía es alto, es decir, superior al 0,5 % del gasto total.

- Los niveles de eficiencia inferiores al 90 %; es decir, los que se sitúan en el rango calificado como eficiencia mínima aceptable entre el 50 % - 90 %; y las muy ineficientes que no alcanzan el 50%, se corresponden con regiones cuya participación en el gasto en educación respecto al gasto total es medio, esto es una participación en el gasto total situada en el rango del 0,25 % - 0,5 %.

Gráfico 38: GRÁFICO DE PUNTOS DE COLUMNA Y DE FILA



Fuente: elaboración propia con SPSS.

En la Tabla 97, se observa que las frecuencias relativas condicionales por columnas difieren, denotando la ausencia de independencia entre las variables.

Tabla 97: Tabla de contingencia EFICIENCIA_NÚMERO * % DE PARTICIPACIÓN EN EL GASTO TOTAL

		% DE PARTICIPACIÓN EN EL GASTO TOTAL			Total	
		GASTO EDUC. BAJO	GASTO EDUC. MEDIO	GASTO EDUC. ALTO		
EFICIENCIA_NÚMERO	PLENA EFIC	Recuento	12	8	20	40
		Frecuencia esperada	13,9	11,9	14,2	40,0
		% dentro de EFICIENCIA_NÚMERO	30,0%	20,0%	50,0%	100,0%
	ALTA EFIC	% dentro de % DE PARTICIPACIÓN EN EL GASTO TOTAL	25,5%	20,0%	41,7%	29,6%
		% del total	8,9%	5,9%	14,8%	29,6%
		Recuento	4	2	5	11

		Frecuencia esperada	3,8	3,3	3,9	11,0
		% dentro de EFICIENCIA_NÚMERO	36,4%	18,2%	45,5%	100,0%
		% dentro de % DE PARTICIPACIÓN EN EL GASTO TOTAL	8,5%	5,0%	10,4%	8,1%
		% del total	3,0%	1,5%	3,7%	8,1%
	EFIC MÍNIMA ACEPTABLE	Recuento	23	22	23	68
		Frecuencia esperada	23,7	20,1	24,2	68,0
		% dentro de EFICIENCIA_NÚMERO	33,8%	32,4%	33,8%	100,0%
		% dentro de % DE PARTICIPACIÓN EN EL GASTO TOTAL	48,9%	55,0%	47,9%	50,4%
	MUY INEFICAZ	Recuento	8	8	0	16
		Frecuencia esperada	5,6	4,7	5,7	16,0
		% dentro de EFICIENCIA_NÚMERO	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de % DE PARTICIPACIÓN EN EL GASTO TOTAL	17,0%	20,0%	0,0%	11,9%
	Total	Recuento	47	40	48	135
		Frecuencia esperada	47,0	40,0	48,0	135,0
		% dentro de EFICIENCIA_NÚMERO	34,8%	29,6%	35,6%	100,0%
		% dentro de % DE PARTICIPACIÓN EN EL GASTO TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	34,8%	29,6%	35,6%	100,0%

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Según el nivel de significación de $0,031 \leq 0,05$ de la Chi – Cuadrado de Pearson de la Tabla 98 se rechaza la hipótesis nula al 96,9 %; estableciéndose la correlación entre la eficiencia y el gasto en educación. El grado de asociación entre las variables es del 30,6% como se puede observar en la Tabla 99.

Tabla 98: Prueba de Chi – Cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,899a	6	,031<0,05
Razón de verosimilitudes	19,034	6	,004
Asociación lineal por lineal	5,800	1	,016
N de casos válidos	135		

a. 4 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,26.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 99: Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint.a	T aproximadab	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,321			,031
	V de Cramer	,227			,031
	Coefficiente de contingencia	,306			,031
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,208	,082	-2,453	,015c

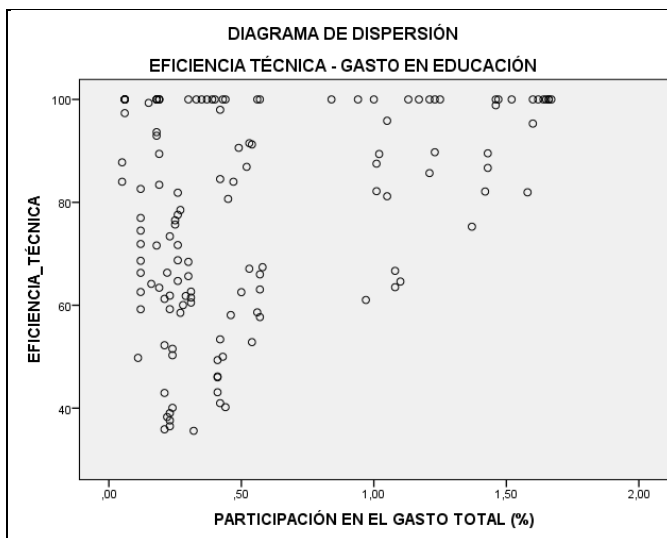
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-,217	,082	-2,566	,011c
N de casos válidos		135			

- a. Asumiendo la hipótesis alternativa.
- b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.
- c. Basada en la aproximación normal.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Para confirmar la correlación anterior, se ha representado el diagrama de dispersión de las variables cuantitativas originales, como se muestra en el Gráfico 39.

Gráfico 39: DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE LAS VARIABLES EFICIENCIA (%) – PARTICIPACIÓN DEL GASTO EDUCATIVO EN EL GASTO TOTAL (%)



Fuente: elaboración propia con SPSS.

P ARTE III: CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

En esta Parte III de la presente tesis se exponen las conclusiones de la investigación.

En primer lugar, se establecen las conclusiones generales que se han obtenido durante la elaboración de los Capítulos teóricos y contextuales, donde se ha estudiado la gestión descentralizada de los tributos cedidos de las Comunidades Autónomas españolas, incluyendo la descentralización de la Administración tributaria y su desarrollo en el ámbito autonómico, el análisis de la eficiencia en el Sector público y en particular en la Administración Tributaria y el análisis de las técnicas utilizadas para la medición de la eficiencia, que mejor se adecuan a la información disponible en el ámbito público tributario.

1. Conclusiones generales de la investigación

Seguidamente se ofrecen las conclusiones que de manera general se pueden extraer del estudio en relación a la primera parte de éste.

- El *estudio* del ámbito tributario descentralizado es *relevante* por la función primordial encomendada a los Gobiernos descentralizados, que gestionan más de la mitad del gasto público. La trascendental labor social cedida desde el Gobierno central a las CCAA, que implica la prestación de los Servicios Públicos esenciales, entre los que se incluyen el Servicio Público de Sanidad, el Servicio Público de Educación y los Servicios Públicos Sociales, resalta la importancia de un correcto ejercicio de las funciones administrativas de las autonomías, que deben presentar *comportamientos óptimos*, esto es eficientes. Las ventajas de la descentralización se ha demostrado que son superiores a las desventajas, lo que es extensible al ámbito tributario.
- La Administración tributaria tiene como objetivo primordial proporcionar los recursos necesarios para dar cobertura a los programas públicos y mantener el Estado de Bienestar; además, de fomentar el cumplimiento voluntario de las obligaciones tributarias por parte de los contribuyentes y la prevención y lucha contra el fraude fiscal. El éxito alcanzado en la gestión tributaria depende de la capacidad institucional para administrar el modelo tributario. Por ello, a nuestra Administración tributaria se le exige eficiencia en su gestión, bien sea a través de la AEAT o a través de las Administraciones tributarias autonómicas o a través de las Agencias Tributarias Autonómicas.
- Las CCAA españolas organizan la gestión tributaria a través de las Administraciones Tributarias autonómicas. El traspaso creciente de las competencias de gestión de los tributos estatales cedidos a las CCAA ha propiciado la creación de las Agencias Tributarias Autonómicas (ATAS) que son organismos que actúan con autonomía,

flexibilidad e independencia en la aplicación y gestión integral del sistema tributario autonómico, basando sus actuaciones en el cumplimiento de los objetivos de eficacia y eficiencia. Esto demuestra que la elección del tema de estudio que nos ocupa, ha sido acertada.

- Los *tributos cedidos* constituyen la mayor fuente de recursos sobre la que las CCAA tienen autonomía fiscal, esto es, tienen potestad para gestionarlos y modular sus elementos tributarios. Por este motivo, los impuestos tradicionalmente cedidos a las CCAA constituyen la mejor fuente de información para el análisis de la eficiencia en la gestión tributaria realizada por las CCAA en el ámbito tributario. Son las actuaciones tributarias, incluidas en los procedimientos de gestión administrativos, de gestión propiamente dicha, recaudación, inspección, sanciones y revisión económico-administrativa, las que se han utilizado para el análisis que se desarrolla en esta investigación.
- Los términos de *eficiencia, eficacia, efectividad y productividad* suelen confundirse o utilizarse indistintamente para hablar del buen comportamiento de las Unidades productivas. Por ello, el análisis teórico-práctico que se ofrece en este trabajo de investigación acerca de estos términos, supone una importante guía de estudio.
- El *Análisis Envolvente de Datos* (DEA) es una técnica frontera no paramétrica determinista. Esta herramienta es ideal para la estimación de la eficiencia técnica en el ámbito del Sector Público caracterizado por la ausencia de ánimo de lucro. Las *ventajas del DEA* se deben a que puede ser aplicada a contextos multidimensionales, no requiere información sobre los precios de las variables, no precisa la especificación de la forma de la función de producción, suministra gran riqueza informativa como los niveles individuales de eficiencia. Estas ventajas según se muestra en el presente trabajo son superiores a los inconvenientes de su utilización, por lo que se ha empleado en múltiples estudios que avalan su importancia y de los que se ofrece una síntesis actualizada del estado de la técnica, lo que refuerza nuestra elección para el análisis de la eficiencia aplicado a la Administración tributaria autonómica.
- Para dotar de robustez a los estudios realizados con el DEA se pueden aplicar *técnicas complementarias*, como la exploración y tratamiento previo de los datos, las técnicas previas de reducción de la dimensión de las variables y los análisis de sensibilidad posteriores, que se pueden realizar variando los escenarios. En la presente investigación se ofrecen diversos escenarios para el análisis de la eficiencia de la gestión tributaria autonómica, lo que permite alcanzar de forma segura el objetivo principal propuesto al principio de la tesis que ahora se presenta, que es el de su medición.

A continuación se exponen las conclusiones específicas de los resultados obtenidos en la

aplicación práctica, entre los que destacan los niveles de eficiencia alcanzados por las CCAA españolas, así como las causas que los podrían haber generado.

2. Conclusiones específicas del análisis empírico

El objetivo principal perseguido en la presente tesis ha consistido en medir el grado de eficiencia técnica relativa y el cambio productivo de la gestión realizada por las Administraciones Tributarias Autonómicas españolas. Se puede considerar que se alcanza este objetivo a la luz de los resultados obtenidos en el trabajo que se presenta para su defensa. No obstante, la correcta interpretación de estos resultados permite la obtención de las conclusiones y consideraciones finales. Seguidamente se muestran las más relevantes según los procedimientos aplicados.

- Las actuaciones de la Administración tributaria autonómica necesariamente deben ser eficientes por la función capital encomendada a esta entidad, que es financiar el Sector Público. La importancia de su medición es una tarea que corresponde a los gestores públicos. En este trabajo se ofrecen las pautas para poder realizar este ejercicio.
- Para *interpretar* correctamente los resultados de los *niveles de eficiencia* obtenidos en esta investigación, estos resultados se deben vincular con las variables empleadas en cada uno de los *cuatro* escenarios ó casos planteados. Esto es, una Administración tributaria será calificada como eficiente o no eficiente *en función de los inputs y los outputs* considerados en el análisis. Así, la variable *recursos humanos* ha sido la variable input, empleada en todos los escenarios; mientras que las variables outputs, han sido modificadas en cada uno de los casos.
- La interpretación tradicional de las puntuaciones de eficiencia del DEA, se basa en catalogar como eficiente a la entidad objeto de análisis cuando se obtiene un 100 %; e ineficiente cuando el valor es inferior.

No obstante y adicionalmente, para interpretar los resultados de esta tesis, se ha seguido a los autores Cooper, Seiford y Tone (2007), que establecen unos criterios para calificar a las puntuaciones de eficiencia en cuatro categorías; que son, *baja* ó muy ineficiente cuando están en el intervalo [0 - 50 %); *aceptable* cuando están en [50 %, 90%); *alta* ó seriamente eficiente cuando están en [90 % - 100 %); y eficiencia plena, cuando alcanzan el 100 %.

- La interpretación de forma clara y sencilla del DEA es, que se trata de un instrumento que compara la eficiencia ó la ratio outputs/inputs. Cuando se dispone de muchos outputs, factores o atributos con los que poder compararse respecto a las demás, las autonomías tendrán más oportunidades para ser calificadas como eficientes. Esto es, una Administración tributaria podría tener muy buenos resultados en gestión de

declaraciones y pésimos resultados en la cantidad de euros recaudados por la inspección tributaria; mientras que otra, podría tener los resultados opuestos; y consecuentemente, ambas podrían ser eficientes al obtener puntuaciones del 100 %; por lo tanto, estaríamos en el caso de un modelo con poca aplicación práctica, ya que no informaría sobre las pautas de comportamiento a seguir.

- En el caso 1, se han empleado 21 outputs que genera la Administración tributaria autonómica en el último año disponible 2012. Entre los mismos se encuentran, los miles de euros de recaudación aplicada líquida, el número de recursos resueltos en el ISD, el número de autoliquidaciones gestionadas en el ITPAJD, los miles de euros instruidos en las actas de inspección, el número de expedientes sancionadores de inspección, entre otras. Como para un modelo con quince CCAA, este número de variables es excesivo, los outputs han sido reducidos a sus componentes principales, manteniendo el 87 % de su información.

En este caso 1, la orientación del *modelo es input*, por lo que la eficiencia técnica media que se ha obtenido del 94,48 % implica que las Administraciones tributarias deberían, por término medio, reducir el empleo de sus inputs en un 5,52 % en el año 2012.

Si bien, se debe tener en cuenta que las CCAA plenamente eficientes en este caso 1 de la investigación, son el 77,33 %, es decir, once Administraciones tributarias están teniendo comportamientos maximizadores ó niveles del 100 % de eficiencia, que son Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Cantabria, Castilla y León, Galicia, la Rioja, Madrid, Murcia y Valencia; y no precisan reducir sus medios personales gestores. A su vez, las regiones de Canarias, Castilla la Mancha, Cataluña y Extremadura presentan niveles de eficiencia inferiores al 100 % en la función administrativa tributaria.

La Rioja 2012, es *Global Leader* en el caso 1, esto es, se muestra como la de mejor comportamiento y es tomada más veces como entidad referente, para la construcción de la frontera eficiente y por ende, para la determinación de la puntuación de eficiencia de las demás.

- En el caso 2 se han empleado 5 outputs que genera la Administración tributaria autonómica, calculados como la *media* de las variables en el periodo de datos disponibles del 2004 al 2012. Entre los mismos se encuentran, los miles de euros de recaudación aplicada líquida media, el número medio de actas de inspección instruidas por la inspección tributaria, entre otras.

En el caso 2, la orientación del *modelo es output*, por lo que la eficiencia técnica media que se ha obtenido del 88,65 %, implica que las Administraciones tributarias deberían, por término medio, incrementar sus outputs en un 12,80 % en el periodo del 2004 al 2012.

En este caso 2, el 53,33 % de las CCAA son plenamente eficientes, que son Andalucía,

Baleares, Canarias, Cataluña, Castilla y León, la Rioja, Madrid, y Valencia, lo que significa que estas ocho regiones por término medio son optimizadoras en su comportamiento durante el periodo 2004 al 2012; que implica que con el factor humano empleado, son capaces de obtener el nivel máximo de output posible en términos comparativos; y ninguna CCAA es capaz de superar su forma de realizar la función gestora.

A su vez, las regiones de Aragón, Cantabria, Castilla la Mancha, Extremadura, Galicia y Murcia, se sitúan en el rango de eficiencia mínima aceptable del [50% - 90 %). Por su parte Asturias es altamente eficiente, puesto que obtiene un nivel de eficiencia del 93,6 %, siendo necesaria una expansión de sus outputs de forma proporcional en un 6,83 %.

En este caso 2, al igual que en el caso 1, la Rioja vuelve a manifestarse como *Global Leader* o de mejor comportamiento entre todas las Administraciones de comportamiento óptimo.

- En caso 3 y en el caso 4 de la investigación, se ha realizado una comparación de las Administraciones tributarias autonómicas entre sí y durante los nueve años de análisis, utilizando un panel de datos del 2004 al 2012; de manera que, cada Administración será comparada con el resto y consigo misma en otro periodo de tiempo.

En el caso 3 se han empleado los mismos 21 outputs que los utilizados en el caso 1, antes mencionados, entre otros, los miles de euros de recaudación aplicada líquida, sin necesidad de aplicar la reducción por componentes principales.

En este caso 3, el 68,14 % las CCAA son plenamente eficientes, que en términos absolutos son 92 de las 135 entidades analizadas.

En el caso 3, la orientación del *modelo es output*, por lo que la eficiencia técnica media obtenida del 95,77 %, implica que las Administraciones tributarias deberían incrementar sus outputs en una media del 4,41 %, en el periodo del 2004 al 2012.

Además para el año 2012, la eficiencia técnica media es del 97,59 %, que significa que en el último año del análisis la gestión tributaria se realiza de una forma altamente eficiente, esto es, tan solo deberían expandir sus outputs en un 2,46 %.

En este caso 3, la gestión tributaria de la Administración tributaria de Castilla y León en el año 2004 se muestra la de mejor práctica entre todas.

- El caso 4 es una derivación o variante del caso 3, en donde la única modificación es el número de variables, que son utilizadas, pasando de 21 outputs a 5. Se decide construir el escenario 4, para poder comparar los resultados con los escenarios anteriores.

En este caso 4, el 29,62 % de las CCAA son plenamente eficientes, que en términos absolutos son 40 de las 135 entidades analizadas.

En el caso 4, la orientación del *modelo es output*, por lo que la eficiencia técnica media que se ha obtenido del 77,94 %, significa que la mejora potencial que deberían, por

término medio, experimentar en sus outputs, es del 28,30 % en el periodo del 2004 al 2012.

Además, la eficiencia para el año 2012 del 73,80 %, indica que la expansión media de los outputs debería ser del 35,50 %.

En este caso 4, la Comunidad de mejor comportamiento respecto de las demás es Baleares en el año 2005.

- De manera particular se ofrece el dato de nuestra Comunidad Autónoma. La eficiencia técnica relativa de *Castilla y León* en 2012 es 100 % en el caso 1, del 100 % en el caso 2, del 99,45 % en el caso 3, y del 84,52 % en el caso 4.

La eficiencia técnica relativa media del periodo del 2004 al 2012 de *Castilla y León* es del 98,69 % en el caso 3 y de 89,93 % en el caso 4. Esta información individualizada, está disponible para el resto de CCAA en el Capítulo empírico y en el Capítulo de anexos.

- El Índice de Productividad de Malmquist ha alcanzado un valor medio de 0,87816 puntos en el ejercicio 2012, que implica una reducción media de la productividad respecto del ejercicio anterior del 12,18 %, es decir, por término medio y para un solo año de análisis. Esta medida del cambio productivo recoge el efecto de la eficiencia ocasionado por la forma de la gestión de los funcionarios de la Administración tributaria autonómica, pero también recoge el efecto de las variaciones en la tecnología de producción. La merma de la productividad obtenida en el ejercicio 2012 respecto al 2011, pudiera deberse a despilfarros en la gestión, pero también a saltos de la frontera tecnológica, por ejemplo una insuficiencia en la capacitación tecnológica por estar en desarrollo un programa informático.

Sin embargo, el valor obtenido a lo largo del periodo de estudio 2004 al 2012 del Índice de Productividad es de 1,1788 puntos, que implica que las Administraciones tributarias autonómicas españolas *han mejorado su producción por término medio* en un 17,88 % por unidad de recurso. En esta situación ocurre lo mismo que en la anterior, esto es, las causas de la variación productiva son desconocidas; pero como se puede observar, al incrementar y observar la *productividad media* durante los nueve años del periodo temporal de análisis, los resultados mejoran considerablemente.

- EL *Análisis Cluster* se puede aplicar para contrastar la similitud entre esta técnica de clasificación y el DEA. Así, el resultado de la aplicación del Análisis Cluster ha sido que en los casos donde el tamaño muestral es reducido, esto es, quince entidades, existe independencia entre las técnicas. En este supuesto la técnica ha servido para encontrar similitudes en la gestión tributaria de las Administraciones tributarias de Baleares, Cataluña, Madrid y Valencia.

En un segundo escenario planteado en el Cluster de agrupación, se ha determinado que

existe homogeneidad entre las Administraciones tributarias de Cataluña y Valencia; así como entre Asturias y Baleares. La CCAA más desigual respecto a todas las demás es Andalucía.

- Para el caso en el que se analizan ciento treinta y cinco entidades, el grado de coincidencia entre las técnicas DEA y Análisis Cluster es del 74,81 %.

Una vez ofrecidos los resultados del análisis a la par que sus interpretaciones y conclusiones en relación con la eficiencia, resulta necesario mostrar las conclusiones acerca de los *factores condicionantes*, que han causado los niveles de eficiencia obtenidos.

- Se puede concluir que cuanto mayor es la *capacidad fiscal* de una CCAA ó *PIB pc a precios de mercado*, el grado de delincuencia en una región ó número de *delitos* cometidos, la participación del gasto público en *educación*, el nivel de *calidad de vida* y el nivel de desarrollo de los hogares ó Renta Disponible Bruta pc Ajustada, mayores son los niveles de eficiencia gestora.
- Además, en los casos en los que no existe *coincidencia entre el partido político* que gobierna en el Estado y el que gobierna en la Comunidad Autónoma, mayores son los niveles de eficiencia gestora.
- Por otro lado, se concluye que hay relación entre el *color del partido* político gobernante en la CCAA y la eficiencia alcanzada al gestionar los tributos, y ésta es mayor cuando el partido gobernante es el Partido Popular o los partidos minoritarios, Coalición Canaria, Foro Ciudadanos en Asturias y Convergencia i Unió en Cataluña.
- En otro sentido, se puede concluir que, *no existe relación* entre el grado de eficiencia en la gestión tributaria con el tamaño de la CCAA, el crecimiento de la población, la calidad de la gestión medida con el número de reclamaciones interpuestas, el número de delitos cometidos contra la Hacienda y la Seguridad Social que representa el grado de cumplimiento fiscal, la obligatoriedad de presentar el Impuestos sobre el Patrimonio (IP), y la gestión realizada a través de una Agencia Tributaria Autónoma.

Finalmente, se exponen a continuación unas últimas consideraciones derivadas las conclusiones y de los resultados obtenidos en la investigación

3. Conclusiones y consideraciones finales

- En el periodo de análisis 2004 - 2012 las Administraciones tributarias autonómicas españolas presentan unos niveles de *eficiencia técnica relativa media* en la gestión de los tributos cedidos, que se pueden considerar aceptables, *superando* el 73 %, lo que implica la ausencia de despilfarro y el buen hacer de nuestras autonomías.

La *eficiencia media* para el *periodo 2004 - 2012* alcanza niveles superiores al 77 %.

Los porcentajes de CCAA plenamente eficientes en cada uno de los cuatro escenarios planteados en la investigación son del 77,33 %, del 53,33 %, del 68,14 % y del 29,62 %.

- Así mismo, las Administraciones tributarias autonómicas han experimentado una mejora media de la productividad que ha supuesto un incremento del 17,88 % por unidad de recurso empleado.
- Los resultados de los análisis de eficiencia se deberían analizar de *forma conjunta* con los resultados de *eficacia* y de *calidad* en la gestión tributaria.
Las ganancias en eficiencia técnica, a expensas de mermas en la calidad de los servicios prestados, podrían no ser adecuadas. También, podría ser plausible una Administración tributaria menos eficiente técnicamente, con peores niveles de producción por cantidad de recurso; pero más eficaz en términos de recaudación y control del fraude.
- Para mejorar los resultados de la gestión tributaria, la Administración debe ser autónoma, definir claramente sus objetivos, fundamentarse en la legislación, definir una estrategia de recursos humanos, tener capacidad operativa para garantizar la prestación de los servicios, potenciar el cumplimiento fiscal mediante la proximidad y buena relación con los contribuyentes, y debe potenciar el uso de las tecnologías de información y comunicación.
- Las Administraciones tributarias autonómicas deben coordinarse entre sí, con la AEAT y con otros organismos relacionados con la gestión para lograr mejoras de eficiencia y eficacia.
- Teniendo en cuenta los resultados de esta investigación, se podrían obtener mejoras en la eficiencia de la gestión tributaria si se mejorara la calidad de vida de los hogares españoles, se aumentara la capacidad fiscal de las CCAA, y se incrementara el gasto público en educación. Además, cuando en la Comunidad Autónoma gobierna un partido político distinto del que gobierna a nivel nacional, parece que el comportamiento gestor mejora.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- ADLER, N.; GOLANY, B. (2001): "Evaluation of deregulated airline networks using Data Envelopment Analysis combined with principal component analysis with an application to western Europe". *European Journal of Operational Research*, nº. 132 (2), pp. 18-31.
- ADLER, N.; GOLANY, B. (2002): "Including principal component weights to improve discrimination in Data Envelopment Analysis". *European Journal of Operational Research Society*, nº. 53, pp. 985-991.
- AEAT (2010): "Manual Práctico Renta 2010". Departamento de Gestión Tributaria, Ministerio de Economía y Hacienda, Agencia Tributaria. España: Gobierno de España.
- AEAT (2015): "Carta de Servicios de la Agencia Tributaria 2015". Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Agencia Tributaria. Subdirección General de Comunicación Externa. España: Gobierno de España.
- AEAT (2015): "Recursos de las CCAA de Régimen Común y Régimen de cesión de tributos: distribución de competencias gestoras Estado - CCAA, competencias normativas y puntos de conexión en materia de tributos cedidos". Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Agencia Tributaria. España: Gobierno de España.
- AFZAL, M.N.I; LAWREY, R. (2012): "Evaluating the Comparative Performance of Technical and Scale Efficiencies in Knowledge-Bases Economies (KBes) in ASEAN: A Data Envelopment Analysis (DEA) Application". *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, Issue nº. 51, pp. 81-95.
- AIGNER, D.J.; CHU, S. (1968): "On estimating the industry production function". *American Economic Review*, nº. 58, pp. 826-839.
- ALBI, E. (1992): "Evaluación de la eficiencia pública. El control de eficiencia del Sector Público". Madrid: Instituto de estudios Fiscales, *Hacienda Pública Española*, nº. 120-121, pp. 299-316.
- ALBI, E.; PAREDES, R.; RODRÍGUEZ, J.A. (2010 y 2013): *Sistema fiscal español I*. 1ª y 5ª edición. Barcelona: Ariel
- ALI, A.; SEIFORD, L.M. (1993): "The mathematical programming approach to efficiency analysis". En FRIED, H.; LOVELL, C.A.K.; SCHMIDT, S. (eds). *The measurement of productive efficiency: Techniques and applications*. Reino Unido: Oxford University Press, pp. 120-159.
- ALM, J.; DUNCAN, D. (2014): "Estimating Tax Agency Efficiency". Public Financial Publications, *Public Budgeting & Finance* / Fall 2014, pp. 92-110.
- ALONSO, I. (2010): "La descentralización española y el Estado autonómico actual: una visión presupuestaria". Buenos Aires: Asociación Internacional de Presupuesto Público (ASIP), *Revista Internacional de Presupuesto Público*, nº. 72, pp. 11-38.

- ÁLVAREZ, A. (Coord.) (2001): *La medición de la eficiencia y la productividad*. Madrid: Pirámide.
- ANDERSON, G. (2010): *Una introducción comparada al federalismo fiscal*. Madrid: Marcial Pons.
- ANTHONY, R.N.; YOUNG, D.W. (1988): *Management Control in Nonprofit Organizations*. New York: McGraw - Hill.
- ARACIL, M.J. (2001): “El papel de profesor Fuentes Quintana en el avance de los estudios de Hacienda Pública en España”. Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, *Documentos de trabajo*, DOC. n.º. 17/01.
- ARELLANO, M. (1993): “Introducción al análisis econométrico con datos de panel”. En DOLADO, J.; MARTÍN, C.; RODRIGUEZ, L. (1993): *La industria y el comportamiento de las empresas españolas*. Madrid: Alianza Editorial, pp. 23-47.
- ARELLANO, M.; BOVER, O. (1990): “La econometría de datos de panel”. *Investigaciones Económicas (segunda época)*, vol. XIV, n.º. 1, pp. 3-45.
- AYAVIRI, D.; ALARCÓN, S. (2013): “El análisis envolvente de datos aplicado en la medición y evaluación de la eficiencia de los municipios en Bolivia”. Banco Central de Bolivia. 6º Encuentro de Economistas de Bolivia, 24 octubre de 2013.
- AZOFRA, V.; SANTAMARÍA, M. (2004): “El Gobierno de las cajas de ahorro españolas”. Madrid: *Universia Business Review*, 2º trimestre 2004, pp. 50-59.
- BACHILLER, P. (2010): *Análisis de eficiencia y calidad de las empresas privatizadas en Europa*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- BAHL, R. (2010): “Financiación de las Haciendas Subcentrales”. En “Claves actuales de la fiscalidad del futuro”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, n.º. 125/126, pp. 312-332.
- BALTAGI, B. (2005): *Econometric Analysis of Panel Data*. 3ª edición. Inglaterra: John Wiley & Sons.
- BANCO DE ESPAÑA (2010): “Informe trimestral de la economía española”. España: Gobierno de España, *Boletín económico del Banco de España*, julio-agosto 2010.
- BANKER, R. D.; R. C. MOREY (1986): "Efficiency analysis for exogeneously fixed inputs and outputs". *Operations Research* 34(4): 513-21.
- BANKER, R.D.; CHARNES, A.; COOPER, W.W. (1984): “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in DEA”. *Management Science*, vol. 30, n.º. 9, pp. 1078-1092.
- BANKER, R.D.; et al. (1989): “An introduction to Data Envelopment analysis with some of their models and its uses”. *Research in Governmental and Nonprofit Accounting*, n.º. 5, pp. 125-163.
- BARRILAO, P.; VILLAR, E.; JIMÉNEZ, J.D. (2012): “La eficiencia de la Administración

- Tributaria en España”. XV Encuentro de Economía Aplicada. A Coruña. June 7-8 2012.
- BARRIOS, G.Y. (2007): “La medición de la eficiencia técnica mediante el Análisis Envoltante de Datos”. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (Cuba). *Revista Contribuciones a la Economía*.
- BATTESE, G.E.; COELLI, T.J. (1992): “Frontier production functions, technical efficiency and panel data: with application to paddy farmers in India”. *Journal of Productivity Analysis*, nº. 3, pp. 153-169.
- 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, pp. 325-332.
- BERGER, A.N.; FORSUND, F.; JANSEN, E. (1992): “Malmquist Indices of Productivity growth during the deregulation of norwegian banking 1980-89”. *Scandinavian Journal of Economics*, nº. 94.
- BESSENT, A.M.; et al. (1982): “An application of mathematical programming to assess productivity in the Houston independent school district”. *Management Science*, 28 (12), pp. 1355-1367.
- BOSCA, J.E.; GARCÍA, J.R.; TAGUAS, E. (2002): “La fiscalidad en la OCDE: 1965 – 2001”. *Documento de trabajo de la Dirección General de Presupuestos*. Proyecto de CICYT SEC 2002_0026 y de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional.
- BOSCH, N. (2010): “El modelo de financiación autonómica de 2009: un análisis bajo la perspectiva del federalismo fiscal”. En “Informe sobre federalismo fiscal en España’09”, Barcelona: Institut d’Economía de Barcelona. Universitat de Barcelona, pp. 10-21.
- BOSCH, N.; DURÁN, J.M. (2005): *La financiación de las Comunidades autónomas: Políticas tributarias y solidaridad interterritorial*. Barcelona: Publicacions i Edicions.
- BOSCH, N.; ESPASA, M. (2010): “La eficiencia en los servicios públicos locales”, Barcelona: Institut d’Economía de Barcelona. Universitat de Barcelona, pp. 136-155.
- CABALLO, G. (1995): “La información y la asistencia tributaria”. Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, *Cuadernos de Actualidad*, nº. 2/1995, año VI, pp. 51-61.
- CANTERO, D. (2001): “Financiación de las Haciendas Regionales españolas y experiencia comparada”. Universidad de Cantabria. *Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales*, nº. 11/04.
- CAÑAL, F.J. (2006): “Bibliografía sobre financiación autonómica”. *Revista Catalana de Dret Públic*, nº. 32.
- CASTELLS, A. (1988): *Hacienda autonómica. Una perspectiva de federalismo fiscal*. Barcelona: Ariel Economía.
- CAVES, D.W.; CHRISTENSEN, L.R.; DIEWERT, W.E. (1982): “The economic theory of

- index numbers and the measurement of input, output and productivity”. *Econometrica*, n°. 50 (6), pp. 1393-1414.
- CHALOS, P. (1997): “An Examination of Budgetary Inefficiency in Education Using Data Envelopment Analysis”. *Financial Accountability and Management* 13(1): 55-69.
- CHARNES, A.; COOPER, W.W.; RODHES, E. (1978): “Measuring the efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, n°. 2, pp. 429-444.
- CHARNES, A.; et al. (1982): “A multiplicative model for efficiency analysis”. *Socio-Economic Planning Sciences*, vol. 16(5), pp.223-224.
- CHARNES, A.; et al. (1983): “Invariant multiplicative efficiency and piecewise Cobb-Douglas envelopments”. *Operations Research Letters*, n°. 2, pp. 101-103.
- CHARNES, A.; et al. (1985a): “A developmental study of data envelopment analysis in measuring the efficiency of maintenance units in the U.S. Air Forces”. En THOMPSON, R.; THRALL, R.M. (eds.). *Annals of Operations Research.*, n° 2, pp. 95-112.
- CHARNES, A.; et al. (1985b): “Foundations of Data Envelopment Analysis for Pareto-Koopmans efficient empirical production functions”. *Journal of Econometrics*, n°. 30, pp. 91-107.
- CHARNES, A.; et al. (1994): *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*. Estados Unidos: Springer Science and Business Media.
- CHAVEZ, J. (1965): “Reforma de la Administración tributaria”. Perú: Instituto Peruano de derecho Tributario. Cuarta conferencia, pp. 81-98.
- CHENG, G.; ZERVOPOULOS, P.; QIAN, Z. (2011): “A variant of radial measure capable of dealing with negative inputs and outputs in data envelopment analysis”. *Munich Personal RePc Archive*. Paper n°. 30951.
- COBACHO, M.B.; BOSCH, M. (2004): “Métodos lineales de estimación con datos de panel: una aplicación al estudio de los efectos de la inversión pública federal en México”. XII Jornadas Murcia 2004 de ASEPUMA (Asociación Española de Profesores Universitarios de Matemáticas aplicadas a la Economía y la Empresa).
- COELLI, T. (1996): “A guide to DEAP versión 2.1: A Data Envelopment Analysis computer program”. Australia: Centre for Efficiency and Productivity Analysis. University of New England.
- COLL, V.; BLASCO, O. M. (2006): *Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos. Introducción a los modelos básicos*. Edición electrónica. Universidad de Málaga.
- COLL, V.; BLASCO, O. M. (2006): *Frontier Analyst®. Una herramienta para medir la eficiencia*. Edición electrónica. Universidad de Málaga.
- COMÍN, F.; LÓPEZ, S. (2004): “La Hacienda de la guerra civil y el primer franquismo

- (1936 – 1957)”. Barcelona: XI Encuentro de Economía Pública, 11. 2004. Barcelona.
- COMISIÓN EUROPEA (2007): “A path to a robust, modern and efficient tax administration”, Luxemburgo: Official Publications of the European Communities, 2007, European Commission, *Fiscal Blueprints*.
- CONDE - RUIZ, J.I.; et al. (2014): “Observatorio fiscal y financiero de las CCAA”. *Informe de la Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA)*, Séptimo Informe - Octubre 2014.
- CIAT (1990):): *Medición de la eficiencia y la efectividad de la Administración Tributaria* Asamblea General XXIV, Oxaca - México. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- CONSEJERÍA DE HACIENDA (2014): “Evaluación del actual sistema de financiación autonómica”. España: Gobierno de España, Junta de Castilla y León, Consejería de Hacienda.
- CONTRERAS, I.; GUERRERO, F.M.; PARALELA, C. (2001): “Análisis de la eficiencia de las AFORES: Aplicación del análisis DEA junto al análisis multivariante”. IX Jornadas las Palmas 2001. Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA (Asociación Española de Profesores Universitarios de Matemáticas aplicadas a la Economía y la Empresa).
- CONTRERAS, I.; MÁRMOL, A.M. (2002): “La inclusión de outputs no deseables en el Análisis Envolvente de Datos (DEA)”. X Jornadas Madrid 2002 de ASEPUMA (Asociación Española de Profesores Universitarios de Matemáticas aplicadas a la Economía y la Empresa).
- COOPER, W.; SEIFORD, L.M.; TONE, K. (2007): *Data Envelopment Analysis: A comprehensive text with models, Applications, references and DEA-Solver Software*. 2ª edición. Estados Unidos: Springer Science and Business Media.
- COOPER, W.; et al. (2011): “BAM: A Bounded Adjusted Measure of efficiency for use with bounded additive models”. *Journal of Productivity Analysis*, nº. 35, pp. 85-94.
- CORDERO, J.; PEDRAJA, F. (2010): “La reforma del Sistema de Financiación Autonómica en España: un proceso de luces y sombras”. Universidad de Extremadura. XXII Seminario Regional de Política Fiscal (CEPAL).
- CORDERO, J.M.; CRESPO, E.; SANTÍN, D. (2009): “Factores explicativos de los resultados de las Comunidades Autónomas Españolas en Pisa 2006”. Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, *Papeles de Trabajo*, nº. 14/09.
- CORDERO, J.M.; PEDRAJA, F.; SALINAS, J. (2005): “Eficiencia en educación secundaria e inputs no controlables: sensibilidad de los resultados ante modelos alternativos”. Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, *Hacienda Pública Española*, nº. 128, pp. 117-131.
- CORDERO, J.M.; PEDRAJA, F.; SALINAS, J. (2009): “Efficiency measurement in the

- Spanish Cadastral Units through DEA”. Barcelona: Institut d’Economia de Barcelona, *Document de treball* 2009/35.
- CORDERO, J.M.; PEDRAJA, F.; SANTÍN, D. (2007): ”Evaluación de la eficiencia con factores exógenos mediante un análisis semi-paramétrico”. XIV Encuentro de Economía Pública: políticas públicas y reformas fiscales. Santander, 2007.
- CORDERO, J.M.; PEDRAJA, F.; SANTÍN, D. (2008): “Enfoques alternativos para incluir las variables exógenas en los análisis de eficiencia con DEA: un estudio de Monte Carlo”. IV Encuentro de Economía Pública. Salamanca, 7 y 8 abril de 2008.
- CORDÓN, T. (2007): “La imposición, la eficiencia y la equidad: una reflexión desde la perspectiva de la Unión Europea”. *ICE, Nuevas Tendencias en Política Fiscal*, nº. 835, pp. 173-196.
- CUBILES, P. (Coord.); FERNÁNDEZ, A.M. (Coord.); JIMÉNEZ, M.M. (Coord.) (2011): *El Derecho Tributario en tiempos de crisis económica. Opciones de Política Fiscal*. Sevilla: HISPALLEX S.C.
- CUENCA, A. (2014): “Autonomía y corresponsabilidad: la política tributaria de las Comunidades Autónomas de Régimen Común”. En “La fiscalidad en España: problemas, retos y propuestas”. Fundación de las Cajas de Ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 139, 2014, pp. 97-114.
- CUENCA, A.; GONZÁLEZ, R. (2015): “Sistema de financiación autonómica y gasto sanitario en España”. En “La nueva reforma de la financiación autonómica: Análisis y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 143, 2015, pp. 75-93.
- CUENCA, E.; et al. (2012): “La armonización fiscal en la Unión Europea”. Jaén: XIV Reunión de Economía Mundial, La internalización en tiempos de crisis, 31 de mayo de 2012.
- DE BORGER, B.; et al. (1994): “Explaining differences in productive efficiency: An application to Belgian municipalities”. *Public Choice*, nº. 80, pp. 339-358.
- DE JUAN, A.; LASHERAS, M. A.; MAYO, R. (1994): “Cumplimiento fiscal voluntario de los contribuyentes españoles”. Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, *Hacienda Pública Española*, nº. 131 - 4/1994, pp. 63-77.
- DE LA FUENTE, A. (2013): “El sistema de financiación regional: la reforma de 2010 y algunas reflexiones sobre la reciente reforma”. Madrid: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Instituto de Estudios Fiscales, *Hacienda Pública Española, Review of Public Economics*, nº. 203-4/2012, pp. 121-138.
- DE LA FUENTE, A. (2015): “La evolución de la financiación de las Comunidades Autónomas de régimen común, 2002-2012”. En “La nueva reforma de la financiación autonómica: Análisis y propuestas”. Fundación de las Cajas de Ahorros, *Papeles de*

- Economía Española*, nº. 143, 2015, pp. 28-49.
- DEBREU, G. (1951): "The Coefficient of Resource Utilization". *Econometrica*, vol. 19, nº.3, pp. 273-292.
- DELGADO, F.J. (2003): "Midiendo la eficiencia del Sector público. Una aproximación con redes neuronales". Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, *Papeles de Trabajo* nº. 26/03.
- DEPRINS, D.; SIMAR, L.; TULKENS, H. (1984): "Measuring Labor Inefficiency in Post Offices". En MARCHAND, M.; PESTIEAU, P.; TULKENS, H. (eds.). *The Performance of Public Enterprises: Concepts and Measurements*. Nueva York: North - Holland.
- DÍAZ, C.; DELGADO, L. (1994): "La utilización de los servicios de información y asistencia al contribuyente en el ámbito del IRPF". Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, Cuadernos de Actualidad, *Hacienda Pública Española*, nº. 3, pp. 65-73.
- DÍAZ DE SARRALDE, S. (2009): "La capacidad normativa autonómica en la imposición sobre la renta posibilidades de futuro". En LAGO, S.; MARTÍNEZ-VÁZQUEZ, J. (coords.). *La asignación de impuestos a las Comunidades Autónomas: desafíos y oportunidades*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- DOMÍNGUEZ, F.; LÓPEZ, J.; RODRIGO, F. (2014): "El hueco que deja el diablo: Una estimación del fraude en el IRPF con microdatos tributarios". *Informe de la Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA)*, Estudios sobre la Economía Española, EEE2014-01.
- DURÁN, J.M.; ESTELLER, A. (2010): "Match-point: al servicio, el Estado; en juego, el futuro de la imposición sobre la riqueza en España", Barcelona: Institut d'Economía de Barcelona. Universitat de Barcelona, pp. 96-115.
- DURÁN, J.M.; ESTELLER, A. (eds.) (2015): *De nuestros impuestos y su administración. Claves para una mejor administración fiscal*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- DURÁN, R.; LAVERDE, B.; SOLANO, M.G. (2003): "Evaluación de variables económicas para el pronósticos de inflación en Costa Rica". Banco Central de Costa Rica. Departamento de Investigaciones Económicas. *Documento de investigación* DIE-02-2003-DI.
- DYCKHOFF, H.; ALLEN, K. (2001): "Measuring Ecological Efficiency with Data Envelopment Analysis (DEA)". *European Journal of Operational Research*, vol. 132, nº 2, pp. 69-82.
- EMROUZNEJAD, A.; ANOUZE, A.L.; THANASSOULIS, E. (2010): "A semi-oriented radial measure for measuring the efficiency of decision making units with negative data, using DEA". *European Journal of Operational Research*, 200 (1), pp. 297-304.

- EMROUZNEJAD, A.; PARKER, B.; TAVARES, G. (2008): "Evaluation of research in efficiency and productivity: A survey and analysis of the first 30 years of scholarly literature in DEA". *Rev. Socio - Economic Planning Sciences*, nº. 42, pp. 151-157.
- ESTELLER, A. (2003): "La eficiencia en la administración de los tributos cedidos: un análisis explicativo". Universidad de Barcelona. VIII Encuentro de Economía Pública; *Papeles de Economía Española*, nº. 95, abril 2003, pp. 320 - 334.
- FÄRE, R.; et al. (1989): "Productivity developments in swedish hospitals: A Malmquist Output Index Approach". Illinois: Southern Illinois University. *Discussion paper*, nº. 89-3.
- FÄRE, R.; et al. (1992): "Productivity changes in swedish pharmacies 1980-89: A nonparametric Malmquist Approach". *Journal of Productivity Analysis*, nº. 3 (3), pp. 85-101.
- FÄRE, R.; et al. (1994): "Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries". *American Economic Review*, nº. 84(1), pp. 66-83.
- FÄRE, R.; LOVELL, C.A.K. (1978): "Measuring the technical efficiency of production". *Journal of Economic Theory*, nº. 19, pp. 150-162.
- FARREL, M.J. (1957). "The Measurement of Productive Efficiency". *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A, general, vol. 120, nº. 3, pp. 253-281.
- FERNÁNDEZ, R.; GARCÍA, M. A. (2010): "Empresas públicas autonómicas: un gobierno a la sombra del gobierno", Barcelona: Institut d'Economía de Barcelona. Universitat de Barcelona, pp. 126-135.
- FERNÁNDEZ, R.; MONASTERIO, C. (2010): "Objetivos presupuestarios, ciclo económico y descentralización en España". Universidad de Oviedo. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, *Papeles de Trabajo* nº. 10/10.
- FERNÁNDEZ, S. (1994): "La información y la asistencia al contribuyente". Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, Cuadernos de Actualidad, *Hacienda Pública Española*, nº. 3, pp.85-94.
- FERNÁNDEZ, X. (2015): "La equidad horizontal en el modelo de financiación de 2009 de las Comunidades Autónomas españolas de régimen común". En "La nueva reforma de la financiación autonómica: Análisis y propuestas". Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 143, 2015, pp. 152-171.
- FERNÁNDEZ, Y.; FLÓREZ, R. (2006): "Aplicación del modelo DEA en la Gestión Pública. Un análisis de la eficiencia de las capitales de provincia españolas". *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, nº. 7, pp. 165-202.
- FERNÁNDEZ, Y.; MARTÍNEZ, A.; FERNÁNDEZ, J.M. (2013): "Evaluación de la eficiencia y el cambio de productividad en el sistema universitario público español tras la implantación de la LOU". Madrid: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas,

- Instituto de Estudios Fiscales, *Hacienda Pública Española / Review of Public Economics*, nº. 205-2/2013, pp. 117-131.
- FERNANDO, J.; FERNÁNDEZ, S.; MARÍA, M. (2007): “Aplicación de la Técnica DEA (Data Envelopment Analysis) en la determinación de eficiencia de centros de costo de producción”. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia: *Scienza Et Technica*, diciembre 2007, vol. XIII, nº. 037, pp. 395-400.
- FLORES, F. (2004): “La descentralización en España y la autonomía política de los entes territoriales”. Universidad de Valencia. *Anuario de Derecho Constitucional Latinoamericano*.
- FRIED, H.; C.A.K. LOVELL (1996): “Searching for the zeds”. Ponencia presentada en el II Georgia Productivity Workshop.
- FRIED, H., SCHMIDT, S.; YAISAWARNG, S. (1999): “Incorporating the operating environment into a nonparametric measure of technical efficiency”. *Journal of Productivity Analysis*, nº 12, pp. 249-267.
- FUENTES, R. (2000): “Eficiencia de los centros públicos de educación secundaria de la provincia de Alicante”. Tesis Doctoral. Departamento de Análisis Económico Aplicado. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Alicante.
- GNAZZO, E. (1979): “Justicia versus simplificación; un dilema de las reformas tributarias. El papel de la administración de impuestos”. Madrid: Ministerio de Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, *Hacienda Pública Española*, nº. 56, pp. 159-177.
- GARCÍA, A.; et al. (2007): “Niveles de eficiencia de las policlínicas de Matanzas, Cuba, según el método de análisis envolvente de datos”. *Revista Panamericana de Salud Pública*, agosto 2007, vol. 22, nº. 2, pp.100-109.
- GARCÍA, A.; et al. (2008): “La medición de la eficiencia productiva en policlínicos cubanos: un estudio de caso”. *Revista especializada Economía de la Salud*, pp. 120 - 129.
- GARCÍA, C.; IGLESIAS, A. (2009): “El federalismo fiscal y la autonomía local y regional en la ampliación de la Unión Europea”. Universidad de Castilla la Mancha. *Revista de Economía Mundial*, nº. 22, 2009, 51-72.
- GARCÍA, J. (2004): “Territorio y Estado Autonomico: una reflexión geográfica en el 25 aniversario de la Constitución Española de 1978”. *Anales de Historia Contemporánea*, nº. 20 (2004).
- GARCÍA, J.L.; VÁSQUEZ, R.M. (2012): “Información para la gestión”., Centro Interamericano de Administraciones Tributarias, *Revista de Administración Tributaria* nº. 34, pp. 16-28.
- GARCÍA, T. (1993): “Medidas de eficacia y eficiencia en organizaciones sin ánimo de lucro: importancia de los indicadores”. *Revista Actualidad Financiera*, nº. 11/ 15-21 marzo 1993, pp. 73-83.

- GASCÓN, J. (2014): “La gestión de los impuestos: en busca de una Administración Tributaria eficiente”. En “La fiscalidad en España: problemas, retos y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 139, 2014, pp. 153-173.
- GEMMELL, N.; KNELLER, R.; SANZ, I. (2009): “Fiscal decentralization and economic growth in OECD countries: matching spending with revenue decentralization”. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, *Papeles de Trabajo* nº. 6/09.
- GENERALITAT DE CATALUÑA (2014): “La Administración Tributaria de Cataluña”. Informe del Consejo asesor para la Transición Nacional (Consell Assessor per a la Transició Nacional), octubre 2014.
- GEORGOPOULUS Y TANNENBAUM (1957): “A study of Organizational Effectiveness”. *American Sociological Review*, vol. 22.
- GIANNOCCARO, G.; et al. (2011): “Benchmarking exercise using Data Envelopment Analysis. An application to irrigation water pricing”. Italia: *Options Mediterrannées*, nº. 98, pp. 139-151.
- GILL, J. (2003): “The nuts and bolts of revenue administration reform”. Washington: World Bank, mimeo.
- GIMÉNEZ, A. (2003): *Federalismo fiscal. Teoría y práctica*. 2ª edición. Valencia: Tirant lo Blanch.
- GOLANY, B.; THORE, (1997): “Restricted best practice selection in DEA: An overview with a case study evaluating the socio-economic performance of nations”. *Ann Oper Res*, nº. 73, pp. 117-140.
- GOLANY, B.; ROLL, Y. (1989): “An application procedure for DEA”. *Omega*, nº. 17, p.p. 237-250.
- GOLANY, B.; ROLL, Y. (1993): “Some extensions of techniques to handle non-discretionary factors in Data Envelopment Analysis”. *Journal of Productivity Analysis*, nº. 4(4), pp. 419-432.
- GÓMEZ - DE LA TORRE, M. (2010): “Las etapas en la financiación autonómica. Un nuevo sistema de financiación”. *Anuario Jurídico y Económico Escorialense*, XLIII (2010), pp. 331-354.
- GÓMEZ - POMAR, J.; GARCÉS, M.; ELORRIAGA, G. (2010): *Por un Estado Autonómico racional y viable*. Madrid: FAES, Fundación para el Análisis y los Estudios Sociales.
- GONZÁLEZ, F.; et al. (2014): “Evaluación de la eficiencia de la gestión del servicio de aguas para usos residenciales en áreas rurales de Andalucía”. Universidad de Granada y Universidad de Jaén. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, *Papeles de Trabajo* nº. 2/2014.

- GONZÁLEZ, J. (2010): “Descentralización fiscal y transferencias intergubernamentales: la política regional europea y las Comunidades Autónomas”, Barcelona: Institut d’Economía de Barcelona. Universitat de Barcelona, pp. 116-125.
- GONZÁLEZ, J. (2010): “Fiscal decentralization and intergovernmental grants: the European regional policy and spanish autonomus regions”. Barcelona: Institut d’Economia de Barcelona, *Document de treball* 2010/6.
- GONZÁLEZ, M.X.; MILES, D. (2000): “Eficiencia en la Inspección de Hacienda”. *Revista de Economía Aplicada*, vol. VIII, nº. 24, pp. 203-219.
- GONZALO, J.A.; PINA, V.; TORRES, L. (1997): “Aplicaciones del Análisis Envoltante de Datos (DEA) a la medición de la eficiencia de las Entidades Públicas: Utilidad para la gestión”. *Revista de Actualidad Financiera*, año II. 2/97, pp. 91-103.
- GUEDE, M.R. (2011): “La eficiencia de los centros públicos de investigación en el proceso de transferencia de conocimiento y tecnología”. Tesis Doctoral. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Facultad de Ciencias Jurídica y Sociales. Universidad Rey Juan Carlos.
- GUERRERO, F. M.; RAMÍREZ, J.M. (2002): “El análisis de escalamiento multidimensional: una alternativa y un complemento a otras técnicas multivariantes”. X Jornadas Madrid 2002 de ASEPUMA (Asociación Española de Profesores Universitarios de Matemáticas aplicadas a la Economía y la Empresa).
- HASSELDINE, J. (2010): “La Administración de los sistemas tributarios”. En “Claves actuales de la fiscalidad del futuro”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 125/126, pp. 339-348.
- HASSELDINE, J.; HOLLAND, K.; VAN DER RIJT, P. (2009): “The management of tax knowledge”. London: The Association of Chartered Certified Accountants, ACCA, Research report 112/001.
- HERNÁNDEZ, C.; FUENTES, R. (2003): “Eficiencia y eficacia de los institutos públicos de bachiller de la provincia de Alicante”. *Revista de Estudios Regionales*, nº. 65, pp. 15-42.
- HERNÁNDEZ, P.; PÉREZ, J.J. (2015): “Reglas Fiscales, disciplina presupuestaria y corresponsabilidad fiscal”. En “La nueva reforma de la financiación autonómica: Análisis y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 143, 2015, pp. 174-184.
- HERRERO, A.; GOENAGA, M.; RUÍZ-HUERTA, J. (2015): “Finanzas autonómicas: Visibilidad, transparencia y atribución de responsabilidades”. En “La nueva reforma de la financiación autonómica: Análisis y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 143, 2015, pp. 185-204.
- HERRERO, A.; TRÁNCHÉZ, M. (2011): “El desarrollo y evolución del sistema de

- financiación autonómica”. *Presupuesto y Gasto Público*, nº 62/2011, pp. 33-65.
- HUSSAIN, A.; JONES, M. (2010): “An introduction to Frontier Analyst® 4”. ©2000 - 2010 Banxia Software Ltd, Version 4.0, March 2010.
- HOLLINGSWORTH, B.; P. SMITH (2003): “Use of ratios in Data Envelopment Analysis”. *Applied Economics Letters*, nº. 10, pp. 733-735.
- IGLESIAS, A.; GARCÍA, C. (2009): “El Federalismo Fiscal y la Autonomía Local y Regional en la Ampliación de la Unión Europea”. *Revista de Economía Mundial*, nº. 22, pp. 51-72.
- INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES y AEAT (2006): “Modelo de Administración Tributaria y Planificación en España (20 - 24 noviembre 2006)”. Cartagena de Indias (Colombia): Encuentro sobre Planificación y Control en la Administración Tributaria, Centro de Formación de la AECI; Madrid: IEF y AEAT.
- INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES. ÁREA DE SOCIOLOGÍA TRIBUTARIA (2013): “Opiniones y actitudes fiscales de los españoles en 2012”. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales. Dirección de estudios. Área de Sociología Tributaria. *DOC*. nº. 21/2013.
- JACKSON, P. (1988): “The management of performance in the Public Sector”. *Public Money and Management*, winter, pp. 11-16.
- JAMETTI, M.; JOANIS, M. (2010): “Determinant of fiscal decentralization: Political economy aspects”. Barcelona: Institut d'Economia de Barcelona, *Document de treball* 2010/7.
- JIMÉNEZ, D. (2008): “La descentralización de los servicios sanitarios desde la perspectiva de la teoría del federalismo fiscal”. Departamento de Economía, Universidad de York y Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Granada. *Cuadernos Económicos de ICE*, nº. 75.
- JOHNES, J. (2006): “Measuring Efficiency: a comparison of multilevel modelling and data envelopment analysis in the context of higher education”. *Bulletin of Economic Research*, nº. 58:2, 2006, pp. 0307-3378.
- JOHNSTON, J.; DINARDO, J. (2001): *Métodos de Econometría*. Barcelona: Vicens Vives.
- JORGE, M.; ÁLVAREZ, S. (2006): “Un análisis de la política tributaria de las Comunidades Autónomas de Régimen Común”. Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, *Documentos de trabajo*, *DOC*. nº. 14/06.
- JUEZ, P. (1995): “Instrumentos de análisis de la eficacia en el Sector Sanitario”. II Encuentro de Economía Pública. Universidad de Salamanca. Comunicación: Sesión C.1, día 10/02/1995.
- KIRJAVAINEN; LOIKKANEN (1998): “Efficiency differences of Finnish senior secondary schools: An application of DEA and Tobit analysis”. *Economics of Education*

- Review*, vol. 17, n.º. 4, pp. 377-394.
- KORHONEN, P.J.; LUPTACIK, M. (2004): “Eco-efficiency analysis of power plants: An extension of Data Envelopment Analysis”. *European Journal Research*, n.º. 154 (2004), pp. 437-446.
- LAGARES, M.J. (1994): “Hacia un planteamiento más general de la teoría del fraude fiscal”. Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, *Hacienda Pública Española*, n.º. 129, pp. 47-62.
- LAGO, S. (2003): “La descentralización tributaria en la última reforma del Sistema de Financiación Autonómica”. Universidad de Vigo. *Revista de Estudios Regionales*, n.º. 66, pp. 281-288.
- LAGO, S. (2009): “La autonomía tributaria de las Comunidades Autónomas de régimen común: por qué y cómo avanzar”. Universidad de Vigo. *Revista de Estudios Regionales*, vol. ext. VIII. pp. 83-95.
- LAGO, S. (2010): “El nuevo modelo de financiación autonómica: luces y sombras”. En “Informe sobre federalismo fiscal en España’09”, Barcelona: Institut d’Economía de Barcelona. Universitat de Barcelona, pp. 62-73.
- LAGO, S. (dir.) (2007): *La financiación del Estado de las Autonomías: Perspectivas de futuro*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- LAGO, S.; MARTÍNEZ-VÁZQUEZ, J. (coords.) (2009): *La asignación de impuestos a las Comunidades Autónomas: desafíos y oportunidades*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- LAGO, S.; MARTÍNEZ-VAZQUEZ, J. (2010): “La descentralización tributaria de las Comunidades Autónomas de régimen común: un proceso inacabado”. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, *Hacienda pública Española, Revista de Economía Pública*, n.º. 192- (1/2010), pp. 129-151.
- LAGO, S.; MARTÍNEZ - VÁZQUEZ, J. (2014): “La política tributaria y las corporaciones locales: elementos de análisis y discusión”. En “La fiscalidad en España: problemas, retos y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, n.º. 139, 2014, pp. 115-124.
- LAGO, S.; MARTÍNEZ-VAZQUEZ, J. (2015): “El sistema de financiación autonómica: ¿Quo Vadis?”. En “La nueva reforma de la financiación autonómica: Análisis y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, n.º. 143, 2015, pp. 2-14.
- LASHERAS, M.A.; HERRERA, C. (1991): “Administración Tributaria y Sistema Fiscal. Un análisis comparado”. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, *Papeles de Trabajo*, C. 1.202, N. 21.075, PT 14/91 septiembre.
- LEIBENSTEIN, H. (1966): “Allocative Efficiency Vs. X-Efficiency”. *The American*

- Economic Review, vol. 56, Issue 3, June, pp. 392-415.
- LEÓN, S. (Coord.) (2015): *Financiación Autonómica. Claves para comprender un interminable debate*. Madrid: Alianza Editorial.
- LEY, E. (1991): “Eficiencia productiva: un estudio aplicado al sector hospitalario”. *Revista de Investigaciones Económicas (Segunda época)*, vol. XV, nº. 1 (1991), pp. 71-88.
- LÓPEZ, G.; ROBERT, A. (1991): “Indicadores de eficiencia para la gestión pública: una revisión de los métodos”. *Cuadernos de Economía*, Volumen 19, nº. 54, pp. 56-83.
- LÓPEZ, G.; WAGSTAFF, A. (1992): Eficiencia y competitividad en los servicios públicos: algunas consideraciones relativas a la asistencia sanitaria. Madrid: V Simposio de Moneda y Crédito, “Eficiencia y competitividad: políticas de oferta en el proceso de creación del Mercado Único Europeo”, 5 y 6 de noviembre 1991.
- LÓPEZ, J. (2010): “La reforma del sistema de financiación de las Comunidades Autónomas: descripción, primera valoración y algunas cuestiones pendientes”. En “Informe sobre federalismo fiscal en España’09”, Barcelona: Institut d’Economía de Barcelona. Universitat de Barcelona, pp. 22-37.
- LÓPEZ, J. (2010a): “Unas notas sobre economía política de la imposición”. En “Claves actuales de la fiscalidad del futuro”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 125/126, pp. 378-381.
- LÓPEZ, J.; GADEA, A. (1992): *El control de gestión en la Administración Local*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- LÓPEZ, J.; GADEA, A. (1995): *Servir al ciudadano. Gestión de la calidad en la Administración Pública*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- LÓPEZ, J.; RODRIGO, F. (2002): “El análisis económico de las Amnistías fiscales: ¿qué hemos aprendido?”. Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, Hacienda Pública Española, *Revista de Economía Pública*, nº. 163 - (4/2002), pp. 121-153.
- LÓPEZ, J.; RODRIGO, F. (2013): “Nueva evidencia sobre atribución de responsabilidades sobre los servicios regionales y preferencia por la descentralización”. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Instituto de Estudios Fiscales, *Papeles de Trabajo*, nº. 3/13.
- LÓPEZ, J.; ZABALZA, A. (2015): “A vueltas con la autonomía tributaria”. En “La nueva reforma de la financiación autonómica: Análisis y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 143, 2015, pp. 94-109.
- LOVELL, C.A.K. (1993): “Production frontiers and productive efficiency”. En FRIED, H.; LOVELL, C.A.K.; SCHMIDT, S. (eds.). *The measurement of productive efficiency: Techniques and applications*. Reino Unido: Oxford University Press.
- LOVELL, C.A.K.; PASTOR, J.T. (1995): “Units invariant and translation invariant DEA

- models”. *Operations Research letters*, nº. 18, pp. 147-151.
- MANCEBON, M.J. (1996): “La evaluación de la eficiencia de los centros educativos públicos”. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza.
- MANKIW, G. (1998): *Principios de Economía*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- MANZANO, A. (2010): “El nuevo sistema de financiación autonómica. Una visión crítica”. *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 28-1 2010, pp. 7 - 26.
- MARTÍNEZ, M.; PEREZ, W.S. (2013): “Un modelo no paramétrico de evaluación de la eficiencia y la gestión de las redes sociales virtuales: una aplicación a las empresas del sector de las telecomunicaciones en España”. *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 31-2 2013, pp. 597 -620.
- MARTÍNEZ-VÁZQUEZ, J. (2014): “La descentralización tributaria a las Comunidades Autónomas en España: Desafíos y soluciones. Georgia State University: Economics Faculty Publications, Department of Economics. IEB.
- MARTÍNEZ-VAZQUEZ, J.; TIMOFEEV, A. (2005): “Choosing between Centralized and Decentralized Models of Tax Administration”. Georgia State University. Atlanta: *Internacional Journal of Public Administration*, nº. 33 (12/13), pp. 601-619.
- MARTORELL, M.A. (2004): “Hacienda y Política en el primer tercio del siglo XX: las reformas tributarias”. Barcelona: XI Encuentro de Economía Pública, 11. 2004. Barcelona.
- MAYORGA, M.; MUÑOZ, E.: (2000): “La Técnica de Datos de Panel. Una Guía para su uso e interpretación”. Documento de trabajo del Banco Central de Costa Rica, elaborado en la División Económica, Departamento de Investigaciones Económicas. DIE-NT-05-2000.
- MCCARTY, T.; YAISAWARNG, S. (1993): “Technical efficiency in New Jersey School districts”. En FRIED, H.; LOVELL; C.A.K.; SCHMIDT, S. (ed.). *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*. Nueva York: Oxford University Press.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2005 al 2011): “Informe sobre la cesión de tributos a las Comunidades Autónomas en cumplimiento de las medidas fiscales y administrativas del nuevo sistema de financiación de las CCAA de régimen común y ciudades con estatuto de autonomía. Ejercicios 2004 al 2010”. España: Gobierno de España, Presupuestos Generales del Estado, Inspección General del Ministerio de Economía y Hacienda, años 2005 al 2011.
- MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (2012 y 2013): “Informe sobre la cesión de tributos a las Comunidades Autónomas en cumplimiento de las medidas fiscales y administrativas del nuevo sistema de financiación de las CCAA de

- régimen común y ciudades con estatuto de autonomía. Ejercicios 2011 y 2012”. España: Gobierno de España, Presupuestos Generales del Estado, Inspección General del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, años 2012 -2013.
- MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (2014): “Haciendas Autonómicas en cifras. 2012”. España: Gobierno de España, Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, Secretaría General de Coordinación Autonómica y Local.
- MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (2014): “Informe de la Comisión de expertos para la reforma del Sistema Tributario Español. Febrero 2014”. España: Gobierno de España, Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.
- MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (2014): “Memoria de la Administración Tributaria”. Años 2012 - 1997. España: Gobierno de España, Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Inspección General del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.
- MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (2014): “Memoria. Agencia Tributaria”. Años 2012 - 1996. España: Gobierno de España, Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Inspección General del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.
- MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (2014): “Reforma de las Administraciones Públicas”. España: Gobierno de España, Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Ministerio de la Presidencia, Comisión para las Reformas de las Administraciones Públicas (CORA).
- MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (2014): “Tesoros del Archivo del Ministerio de Hacienda”.
- MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (2014): “Tributación Autonómica. Medidas 2014”. España: Gobierno de España, Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, Secretaría General de Coordinación Autonómica y Local, Subdirección General de Relaciones Tributarias con las Haciendas Territoriales, octubre 2014. Libro electrónico.
- MIRANDA, J.A. (2012): “El análisis frontera como herramienta para la gestión de la eficiencia en los procesos de fiscalización y control en el Perú”. *Revista de Administración Tributaria*, Centro Interamericano de Administraciones Tributarias, n.º. 33, pp. 60- 71.
- MITXELENA, C. (2006): “Descentralización fiscal y cohesión territorial en España”. Madrid: *Revista Principios*, n.º. 4/2006, pp. 73-90.
- MOESEN, W.; PERSON, A. (2002): “Measuring and explaining the productive efficiency

- of tax offices: a non-parametric best practice frontier approach”. Bélgica: *Tijdschrift voor Economie en Management*, vol. XLVII, 3, pp. 399-416.
- MOLINA, J. (Coord.) (2010): *Código Fiscal 2010*. Madrid: Consejo General de Colegios de Economistas de España. Registro de Economistas y Asesores Fiscales.
- MONTERO, A. (2008): “Municipios y autonomía tributaria. El IBI”. Consultora de Gestión Tributaria Territorial. *Revista de Análisis Local*, nº. 80, v/2008.
- MONTERO, R; MARTÍN, J.J.; JIMÉNEZ, J.D. (2005): “Descentralización de las competencias sanitarias y convergencia en dos indicadores generales de salud entre Provincias y CCAA españolas (1975-2000)”. XII Encuentro de Economía Pública: evaluación de las políticas públicas. Palma de Mallorca, pp. 62.
- MORALA, B. (1992): “La medida de la eficiencia en las entidades públicas”. *Revista Actualidad Financiera*, nº. 18, c-14, semana 4-10 mayo 1992, pp. 255-265.
- MUÑIZ, M. (2002): “Separating managerial inefficiency and external conditions in data”, *European Journal of Operational Research*, nº 143-3, pp. 25-643.
- MUÑIZ, M. (2000): “Eficiencia técnica e inputs no controlables. El caso de los institutos asturianos de educación secundaria”. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- MUSGRAVE, R.A. (1980): *Public Finance in theory and practice*. 3ª edición. Nueva York: Mc Graw-Hill.
- NUNAMAKER, T. (1985): "Using data envelopment analysis to measure the efficiency of non-profit organizations: a critical evaluation". *Managerial and Decision Economics* 6(1): 50-58.
- O,MAHONY M.; STEVENS, P. (2009): “Output and productivity growth in the education sector: comparisons for the US and UK”. *Springer Science and Business Media*, LLC 2009. DOI 10.1007/s11123-008-0127-1. *J Prod Anal* (2009) 31:177-194.
- OATES, W.E. (1972): *Fiscal Federalism*. Nueva York: Harcourt Brace Jovanovich. (traducción Pablo Pérez Jiménez. *Federalismo Fiscal*. Madrid: Instituto de Estudios de la Administración Local, 1977)
- ONRUBIA, J. (2005): “Evaluación y gestión eficiente en el Sector Público: aspectos organizativos e institucionales”. *Ekonomiaz*, nº. 60, vol. I, pp. 38-57.
- ONRUBIA, J. (2010): “Reflexiones sobre la eficacia de la Administración Tributaria y la complejidad de los sistemas fiscales”. En “Claves actuales de la fiscalidad del futuro”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 125/126, pp. 349-352.
- ONRUBIA, J. (2010a): “La Administración Tributaria en España: retos y nuevos horizontes”. *Revista de Economía*, nº. 4, pp. 137-154.
- ONRUBIA, J. (2012): “La Reforma de la Administración Tributaria: Mitos y Realidades”. Barcelona: Institut d'Economia de Barcelona, 4-5 diciembre 2012, Simposio el Sistema

- Fiscal Español en tiempos de crisis: ¿Cambios o Reforma?.
- ONRUBIA, J. (2015): “La gestión de los impuestos en un país descentralizado: Diagnóstico y líneas de reforma para España”. En “La nueva reforma de la financiación autonómica: Análisis y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 143, 2015, pp. 110-130.
- ORTEGA, L. (Coord.); et al. (1988): *La modernización de las Administraciones Públicas*. Madrid: Siglo XXI de España Editores.
- ORTIGUEIRA, M. (1987): *Administraciones Públicas: el control de la eficiencia y de la eficacia mediante indicadores*. Separata Seminarios 1986. Ed. Tribunal de Cuentas.
- ORTIZ, M.; MARRERO, Y. (2012): “El análisis envolvente de datos (AED) como método de evaluación de eficiencia”. La Habana: COFIN, *Revista Científica de la Facultad de Contabilidad y Finanzas de la Universidad de la Habana*, nº. 1, enero - marzo 2012, pp. 1-9.
- PEDRAJA, F.; SALINAS, J. (1994): “El análisis envolvente de datos (DEA) y su aplicación en el Sector Público: una nota introductoria”. Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, *Hacienda Pública Española*, nº. 128, pp. 117-131.
- PEDRAJA, F.; SALINAS, J.; SMITH, P. (1994): “La restricción de las ponderaciones en el análisis envolvente de datos: una fórmula para mejorar la evaluación de la eficiencia”. *Revista de Investigaciones Económicas*, vol. XVIII (2), mayo 1994, pp. 365-380.
- PEDRAJA, F.; SUÁREZ, J. (2015): “La arquitectura del sistema descentralizado en España: Comunidades Autónomas y Corporaciones Locales”. En “La nueva reforma de la financiación autonómica: Análisis y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 143, 2015, pp. 15-27.
- PEDRAJA, F.; SUÁREZ, J.; CORDERO, J.M. (2014): “De necesidades y virtudes: el refuerzo del principio del beneficio en la hacienda local”. En “La fiscalidad en España: problemas, retos y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 139, 2014, pp. 125-141.
- PEREIRA, J.C. (2006): “La política y la administración tributaria en el marco de la descentralización”. Bolivia: Ministerio de Hacienda, Red de Análisis Fiscal (RAF), nº. 004/2006.
- PÉREZ, C. (2009): *Técnicas de Análisis de datos con SPSS*. Prentice - Hall.
- PÉREZ, C. (2012): *Estadística Aplicada*. Garceta Grupo Editorial.
- PÉREZ, F.; CUCARELLA, V. (2015): “Necesidades y gastos de las Comunidades Autónomas”. En “La nueva reforma de la financiación autonómica: Análisis y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 143, 2015, pp. 52-74.

- PESTIEAU, P.; TULKENS, H. (1990): "Assessing the performance of public sector activities: some recent evidence from the productive efficiency viewpoint". Louvain-la-Neuve: *Center for Operations Research and Econometrics*, Université catholique de Louvain. *CORE Discussion Paper*, n°. 9060.
- PINA, V.; TORRES, L. (1995): "Indicadores de Output para el análisis de la eficiencia de las entidades no lucrativas. Aplicaciones en el Sector Público español". *Revista española de financiación y contabilidad*, vol. XXIV, n°. 85, Abril-Junio 1995, pp. 969-989.
- PLANAS, I. (2005): "Principales mecanismos de evaluación económica de políticas públicas". *Ekonomiaz*, n°. 60, vol. I 3^{er} Cuatrimestre, pp. 98-121.
- PORCELLI, F. (2009): "Effect of fiscal decentralization and electoral accountability on government efficiency evidence from the Italian health care sector". Barcelona: Institut d'Economia de Barcelona, *Document de treball* 2009/35.
- POROMA, V.H. (2009): "Análisis de la eficiencia en costos del sistema bancario boliviano: economías de escala, economías de alcance e ineficiencia X". Bolivia. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Económicas y Financieras. Universidad Mayor de San Andrés.
- PRIETO, A.M.; ZOFÍO, J.L. (1996): "Modelización de los efectos de la regulación ambiental con fronteras tecnológicas DEA". *Revista Española de Economía*, n°. 175, pp. 63-86.
- PRIETO, M.J. (1994): "Medidas para mejorar el cumplimiento de las obligaciones tributarias: las Amnistías Fiscales". Universidad de Valladolid, *Anales de Estudios Económicos y Empresariales*, n°. 9/1994, pp. 219-239.
- PRIETO, M.J. (1999): "Modernización y Eficiencia de la Administración Pública. Especial Referencia a la Administración Tributaria Española". Tesis Doctoral. Departamento de Economía Aplicada. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico. Universidad de Valladolid.
- PRIETO, M. J. (2001): "Los indicadores de gestión como instrumento de medición de las actuaciones del Sector Público". Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda. Instituto de Estudios Fiscales, *Revista Presupuesto y Gasto Público*, n°. 26/2001.
- RAMANATHAN, R. (2003): *An introduction to Data Envelopment Analysis. A tool for performance measurement*. Nueva Delhi (India): Sage Publications.
- RAMOS, J. (2007): "La distribución de las competencias de gestión, recaudación, inspección y revisión en materia tributaria y la reforma de los Estatutos de Autonomía". Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. *Revista de Estudios Regionales*, n°. 78, pp. 365-385.
- RAJU, S.; KUMAR, D. (2006): "Ranking Irrigation Planning Alternatives Using Data Envelopment Analysis". *Water Resources Management*, n°. 20, pp. 553-566.
- RAY, S.C. (1991): "Resource use efficiency in public schools: A study of Connecticut

- data”. *Management Science*, n.º. 37 (12), pp. 1620-1628.
- RESCALA, C.; et al. (2012): “Dos modelos para determinar la eficiencia de una empresa constructora”. *Tordesillas Revista de Investigación Multidisciplinar*, TRIM, 5 (2012), pp. 21-38.
- RÍOS, G. (2003): “Innovación tecnológica en la gestión tributaria”. Un análisis comparado: España y México. *Boletín Mexicano de derecho comparado*, nueva serie, año XXXVI, n.º. 108, pp. 1011-1035.
- RODRÍGUEZ, M. (2012): “Técnicas de evaluación de impacto: Propensity Store Matching y aplicaciones prácticas con STATA”. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, *Documento* n.º. 2/2012.
- ROVIRA, I. (2011): “La regulación como la clave de la eficacia de los deberes de información y la asistencia de la Administración Tributaria: modificaciones normativas necesarias”. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, *Revista Crónica Tributaria* n.º. 139/2011, pp. 223-234.
- RUBIO, J.J.; RUIZ, M.P. (2008): “Financiación autonómica: balance y perspectivas”. *Ekonomiaz*, n.º. 69, 3^{er} cuatrimestre, pp. 206-219.
- RUEDA, N. (2011): “La eficiencia y su importancia en el sector público”. *Extoikos: Revista digital para la difusión del conocimiento económico del Instituto Econospérides*, n.º. 1 - 2011, pp. 38-47.
- RUÍZ - HUERTA, J.; GARCÍA, M.A. (2010): “La reforma del modelo de financiación autonómica de 2001. Una valoración del Acuerdo de julio de 2009”. En “Informe sobre federalismo fiscal en España’09”, Barcelona: Institut d’Economía de Barcelona. Universitat de Barcelona, pp. 38-61.
- RUIZ, V. (2003): “La fórmula canadiense del sistema tributario representativo como una posible forma de profundizar en el sistema de corresponsabilidad fiscal”. Universidad Carlos III de Madrid, *rveh* n.º. 7 – i/2003.
- SALVADOR, V. (1994): “El control de gestión. Diferentes modelos. Indicadores de gestión de servicios públicos”. Madrid: Dirección General de la Función Pública. Temas de Gerencia Pública, n.º. 79.
- SCHEEL, H. (2000): “EMS: Efficiency Measurement System User’s Manual”. <http://www.holger-scheel.de/ems/ems.pdf>
- SEIFORD, L.M.; THRALL, R.M. (1990): “Recent developments in DEA. The mathematical programming approach to frontier analysis”. *Journal Econometrics*, n.º. 46, pp. 7-38.
- SENLE, A. (1993): *Calidad total en los servicios y en la Administración Pública*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- SIMAR, L.; WILSON, P.W. (2007): “Estimation and inference in two-stage, semi-

- parametric models of production processes”. *Journal of Econometrics* 136 (2007) 31 - 64.
- SIMOM, H.A. (1978): *El comportamiento administrativo*. 4ª edición. Argentina, Buenos Aires: Ediciones Aguilar.
- SLEMROD, J. (1990): *Tax effects on foreign direct investment in the US: Evidence from a cross-country comparison*. In A. Razin & J. Slemrod (Eds.), *Taxation in the global economy*. Chicago: University of Chicago Press.
- SOTELSEK, D.; LABORDA, L. (2010): “América Latina: medición de la eficiencia productiva y el cambio técnico incorporando factores ambientales”. *Revista CEPAL*, n.º 101, pp. 17-37.
- SUÁREZ, V.A. (2010): “Suficiencia versus eficiencia económica de las Entidades Locales”. Sevilla: Órganos Económicos de Control Externo (Sevilla). *Revista de Auditoría Pública* n.º 52 (2010), pp. 79-88.
- TEJERIZO, J.M. (dir.) (2011): *Los ingresos tributarios del nuevo sistema de financiación de las Comunidades Autónomas*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- THANASSOULIS, E. (2001): *Introduction to the Theory and Application of Data Envelopment Analysis. A Foundation Text with Integrated Software*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- TOBOSO, F. (2005): “Algunas claves organizativas del Estado de las autonomías español y sus consecuencias”. *Revista Asturiana de Economía – RAE*, n.º 32 2005, pp. 43-66.
- TRILLO, D. (2002): “La función de distancia: una análisis de la eficiencia en la Universidad”. Tesis Doctoral. Departamento de Economía. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad Rey Juan Carlos.
- TRILLO, D.; RUIZ-HUERTA, J. (Coord.) (2002): “Análisis económico y eficiencia del sector público”. VII Congreso Internacional del Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Lisboa, Portugal, 8-11 Oct. 2002.
- TULKENS, H. (1993): “On FDH efficiency analysis: some methodological issues and applications to retail banking, courts and urban transit”. *Journal of Productivity Analysis*, n.º 4, pp. 183-210.
- VALLEJO, R. (2004): “La Hacienda del desarrollismo, 1959 - 1975”. Barcelona: XI Encuentro de Economía Pública, 11. 2004.
- VARIAN (1991): *Microeconomía intermedia. Un enfoque moderno*. 2ª edición. Barcelona: Antoni Bosch.
- VARIOS AUTORES (2007): *Memento Práctico Fiscal*. Madrid: Francis y Taylor, S.A.
- VERA, J.M. (1993): “La aplicación del sistema tributario y el incumplimiento fiscal”. *Cuadernos de actualidad* 7/1993, año IV, pp. 257-280.

- VERA, J.M. (2009): “Nuevos mecanismos del fraude fiscal. Algunas propuestas para un modelo de investigación”. XIX encuentro Técnico Internacional de Administradores Fiscales en Argentina. *Rev. Criterios Tributarios*, año XXIV, nº. 157.
- VERGÉS, J. (1983): “Evaluación de eficiencia y criterios de gestión para las empresas públicas, en base a magnitudes globales”. Madrid: Fundación Empresa Pública, *Revista Investigaciones Económicas*, nº. 20, pp. 49-72.
- VILALTA, M. (2015): “La equidad horizontal en el modelo de financiación autonómica: Un análisis del grado de progresividad”. En “La nueva reforma de la financiación autonómica: Análisis y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 143, 2015, pp. 132-151.
- VILARDELL I RIERA, I. (1989): “La evaluación de la eficiencia de las actividades de la Administración Pública”. *Herri Ekonomiaz, Economía Pública*, nº. 2, 1/1989, pp. 47-60.
- WINER, S.; KENNY, L.; HETTICH, W. (2010): “Regímenes políticos, instituciones y la naturaleza de los sistemas fiscales”. En “Claves actuales de la fiscalidad del futuro”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 125/126, pp. 353-377.
- ZABALZA, A. (2014): “Retos actuales de la Hacienda Pública Española”. En “La fiscalidad en España: problemas, retos y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 139, 2014, pp. 2-20.
- ZUBIRI, I. (2010): “La descentralización de impuestos en un sistema federal”. En “Claves actuales de la fiscalidad del futuro”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 125/126, pp. 333-338.
- ZUBIRI, I. (2015): “Un análisis del sistema foral de la Comunidad Autónoma del País Vasco y sus ventajas durante la crisis”. En “La nueva reforma de la financiación autonómica: Análisis y propuestas”. Fundación de las cajas de ahorros, *Papeles de Economía Española*, nº. 143, 2015, pp. 205-224.

BIBLIOGRAFÍA NORMATIVA

- Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 1978, nº. 311, pp. 29313 a 29424.
- Ley 1/2012, de 28 de febrero, de Medidas Tributarias, Administrativas y Financieras. Boletín Oficial del Estado, de 30 de marzo de 2012, nº. 77, pp. 26608 a 26678.
- Ley 12/2002, de 23 de mayo, por la que se aprueba el concierto económico con la Comunidad Autónoma de País Vasco. Boletín Oficial del Estado, de 24 de mayo de 2002, nº. 124, pp. 18617 a 18636.
- Ley 14/1996, de 30 de diciembre, de cesión de tributos del Estado a las CCAA y medidas

- fiscales complementarias. Boletín Oficial del Estado, 31 de diciembre de 1996, nº. 315, p. 39064.
- Ley 19/1991, de 6 de junio, del Impuesto sobre el Patrimonio, Boletín Oficial del Estado, 7 de junio de 1991, nº. 136, pp. 18692 a 18696.
- Ley 19/1994, de 6 de julio, de modificación del Régimen Económico y Fiscal de Canarias. Boletín Oficial del Estado, de 7 de julio de 1994, nº. 161, pp. 21719 a 21736.
- Ley 21/2001, de 27 de diciembre, por la que se regulan las medidas fiscales y administrativas del nuevo sistema de financiación de las Comunidades Autónomas de régimen común y ciudades con Estatuto de Autonomía. Boletín Oficial del Estado, 31 de diciembre de 2001, nº. 313, p. 50383.
- Ley 22/2009, de 18 de diciembre, por la que se regula el sistema de financiación de las CCAA de régimen común y ciudades con Estatuto de Autonomía y se modifican determinadas normas tributarias. Boletín Oficial del Estado, 19 de diciembre de 2009, nº. 305, p. 107086.
- Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social. Boletín Oficial del Estado, 31 de diciembre de 2001, nº. 313, pp. 50493 a 50619.
- Ley 28/1990, de 26 de diciembre, por la que se aprueba el convenio económico entre el Estado y la Comunidad Foral de Navarra. Boletín Oficial del Estado, de 27 de diciembre de 1990, nº. 310, pp. 38516 a 38525.
- Ley 28/2006, de 18 de julio, de Agencias estatales para la mejora de los servicios públicos. Boletín Oficial del Estado, 19 de julio de 2006, nº. 171, p. 27124.
- Ley 30/1983, de 28 de diciembre, reguladora de la cesión de tributos del Estado a las CCAA. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 1983, nº. 311, pp. 34770 a 34774.
- Ley 30/2010, de 16 de julio, del Régimen de cesión de tributos del Estado a la comunidad de Castilla y León y de fijación del alcance y condiciones de dicha cesión. Boletín Oficial del Estado, 17 de julio de 2010, nº. 173, p. 63086.
- Ley 31/1990, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1991. Boletín Oficial del Estado, 28 de diciembre de 1990, nº. 311, p. 38644.
- Ley 4/2008, de 23 de diciembre, por la que se suprime el gravamen del Impuesto sobre el Patrimonio, se generaliza el sistema de devolución mensual en el Impuesto sobre el Valor Añadido, y se introducen otras modificaciones en la normativa tributaria. Boletín Oficial del Estado, 25 de diciembre de 2008, nº. 310, pp. 51998 a 52024.
- Ley 40/1998, de 9 de diciembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y otras Normas Tributarias. Boletín Oficial del Estado, 10 de diciembre de 1998, nº. 295, p. 40730.
- Ley 52/1997, de 27 de noviembre, de Asistencia Jurídica al Estado e Instituciones Públicas. Boletín Oficial del Estado, 28 de noviembre de 1997, nº. 285, pp. 35089 a 35094.

- Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria. Boletín Oficial del Estado, 18 de diciembre de 2003, n.º. 302, p. 44987.
- Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado. Boletín Oficial del Estado, de 15 de abril de 1997, n.º. 90, pp. 11755 a 11773.
- Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera. Boletín Oficial del Estado, de 30 de abril de 2012, n.º. 103, pp. 32653 a 32675.
- Ley Orgánica 3/1996, de 27 de diciembre, de modificación parcial de la Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de financiación de las Comunidades Autónomas. Boletín Oficial del Estado, de 28 de diciembre de 1996, n.º. 313, pp. 38648 a 38652.
- Ley Orgánica 3/2009, de 18 de diciembre, de modificación de la Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de Financiación de las Comunidades Autónomas. Boletín Oficial del Estado, 18 de diciembre de 2009, n.º. 305, pp. 107077 a 107085.
- Ley Orgánica 7/2001, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de Financiación de las Comunidades Autónomas. Boletín Oficial del Estado, 31 de diciembre de 2001, n.º. 313, pp. 50377 a 50383.
- Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de Financiación de las Comunidades Autónomas (LOFCA). Boletín Oficial del Estado, 1 de octubre de 1980, n.º. 236, p. 21796.
- Real Decreto - Ley 13/2011, de 16 de septiembre, por el que se restablece el Impuesto sobre el Patrimonio, con carácter temporal. Boletín Oficial del Estado, 17 de septiembre de 2011, n.º. 224, pp. 98863 a 98866.