

Evaluación económica del servicio de recogida de basuras en los municipios gallegos

Xosé C. Alvarez Villamarín
María José Caride Estévez
Xosé M. González Martínez
Universidad de Vigo

Recibido, Noviembre de 2003; Versión final aceptada, Septiembre de 2004.

PALABRAS CLAVE: Servicios públicos, Residuos sólidos urbanos, Eficiencia.

KEYWORDS: Public services, Urban solid waste, Efficiency.

RESUMEN

En este trabajo se realiza una evaluación económica del servicio de recogida y tratamiento de residuos sólidos urbanos para los principales municipios de Galicia. Esta evaluación, que parte de la comparación del servicio en los diferentes municipios, se centra en tres aspectos relevantes desde el punto de vista económico como son la disponibilidad de la información por parte de los centros gestores de las principales variables asociadas al servicio, el grado de cobertura de costes y la cuantificación de la eficiencia mediante la técnica DEA. Los resultados obtenidos permiten conocer y comparar los niveles de prestación, adentrarnos en los problemas de financiación y establecer un marco de referencia para orientar decisiones hacia una mejora de su gestión.

ABSTRACT

This paper presents an economic evaluation of collection and processing services of urban solid waste for the main city councils of Galicia. This evaluation begins with the comparisons of this service in different councils and focuses in three relevant issues from an economic point of view : the information available in the management centers of the main variables linked to the service, the level of cost covering and the assessment of efficiency using a DEA technique. The results obtained allow us to know and compare the level of performance, explore the financial problems and to set up a framework to guide decisions towards and improvement in management.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como objetivo realizar un diagnóstico sobre la situación actual de la prestación del servicio de recogida de basuras en los ayuntamientos de Galicia desde la perspectiva de la gestión pública. En concreto, el artículo pretende

dar cuenta de tres aspectos básicos, que se pueden tomar como indicadores de la calidad de la gestión de este servicio, como son:

- En primer lugar, evaluar la disponibilidad de la información por parte de los centros gestores de las principales variables asociadas al servicio,
- En segundo lugar, determinar el grado de cobertura de costes del servicio, tratando de valorar, entre otras cuestiones, el tipo de coste que se incorpora y en qué medida la fijación de tasas para el servicio está respaldada por criterios económicos,
- Finalmente, cuantificar el nivel de eficiencia técnica con que se presta el servicio.

El tratamiento de estas cuestiones es relevante sobre todo si se tiene en cuenta que la recogida y el tratamiento de los residuos sólidos urbanos es una de las principales competencias de carácter obligatorio que deben prestar los ayuntamientos a los ciudadanos¹. Este servicio ha ido ganando en dimensión en las últimas décadas debido a los fuertes cambios experimentados en los hábitos de consumo de la población, lo que ha supuesto una importante alteración en el volumen y en la composición de los residuos generados.

Adicionalmente, es necesario tener presente que la prestación de este servicio se plantea hoy en día en un marco presupuestario restrictivo y, por tanto, en la medida en que esta presión financiera acentúa el coste de oportunidad de los recursos, cobra cada vez más importancia la puesta en marcha de procesos de control interno que generen la información necesaria e imprescindible para lograr una asignación racional de los factores utilizados en la prestación del servicio y una correcta evaluación de sus resultados.

Para dar respuesta a las cuestiones planteadas conformamos una muestra con los municipios de mayor población de Galicia. En concreto, analizamos la situación de 39 municipios entre los que están las 7 principales ciudades de Galicia, 14 municipios de tamaño poblacional entre 15.000 y 34.000 habitantes y 18 municipios con población comprendida entre 8.000 y 15.000 habitantes. Teniendo en cuenta las diversas características socioeconómicas de estos municipios, y dado que representan el 54,3% de la población total de Galicia, se puede asumir que los resultados obtenidos ofrecen una panorámica relativamente completa respecto a la provisión, gestión y financiación del servicio de recogida de basura en esta Comunidad Autónoma.

1 En la Ley 42/1975 ya aparece recogida la obligación de los ayuntamientos de hacerse cargo de los residuos generados en su territorio. Esta obligación se va reforzando paulatinamente con la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local y con la Ley 39/1988, de 28 de diciembre, reguladora de las Haciendas Locales. En el caso de la Comunidad Autónoma de Galicia el marco legal se completa con la Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia, con la Ley 10/1997, de 22 de agosto, de Residuos Sólidos Urbanos de Galicia y con la Ley 10/1998, de 21 de abril, que regula el régimen legal de los residuos.

Los principales datos económicos y físicos del servicio se obtuvieron a través de una encuesta remitida a esta muestra por el *Consello de Contas de Galicia*². Los requerimientos de información se realizaron inicialmente a 62 municipios y se refieren al año 2000 ya que, en el momento de enviar la encuesta, ese era el último año con datos económicos liquidados y con datos físicos disponibles del servicio. La tasa de respuesta del cuestionario escrito fue del 63% y para los 39 ayuntamientos que respondieron fue necesaria una segunda fase de entrevista telefónica con los responsables del servicio para subsanar algunas carencias o deficiencias en la información inicialmente aportada.

El cuestionario se estructuró en 4 bloques diferenciados. En el bloque 1 se solicitaba información respecto de variables básicas del municipio que presentan una fuerte influencia en los resultados de los servicios de limpieza como son la población empadronada, las variaciones de población por afluencias turísticas, la concentración de población en el casco urbano, los datos de superficie, el número de viviendas o de locales comerciales, etc.

En el bloque 2 se recababa información sobre los datos físicos de los distintos componentes en los que puede desglosarse el servicio de limpieza. Así, para los servicios de recogida y tratamiento de residuos de viviendas y locales, recogida selectiva, limpieza viaria y limpieza de parques y playas, se identificaban, por una parte, los principales factores que intervienen en la prestación del servicio (número de puntos y contenedores de recogida, número de vehículos y estimación de los kilómetros recorridos, o número de trabajadores adscritos y dedicación) y, por otra, se requerían los datos más importantes de los resultados en la prestación de los servicios en forma de toneladas de residuos y periodicidad de la recogida. Finalmente, en este bloque se recogían también las particularidades relativas a la gestión de los servicios, identificando, en aquellos casos donde haya gestión indirecta, la empresa que presta el servicio y la duración del contrato.

El bloque 3 se dedicaba a reflejar la información relativa a los costes de los servicios, desglosando para cada uno los referidos a la recogida y los relativos al tratamiento; e identificando las principales partidas, como son el gasto de personal, los gastos por vehículos y otros gastos. La encuesta se completaba con un bloque 4 dedicado a hacer acopio de la información relativa a la tasa de recogida de basura, principal ingreso municipal vinculado a los servicios de limpieza. Se trata aquí de conocer los datos globales del tributo (número de contribuyentes, derechos reconocidos y recaudación líquida), así como el desglose de estas magnitudes entre viviendas y locales comerciales e industriales.

2 De hecho, este trabajo forma parte de un proyecto de investigación más amplio financiado por el *Consello de Contas de Galicia* que, entre otras funciones, es el organismo encargado de fiscalizar la actuación de las Administraciones Locales en esta comunidad.

El proceso de recogida de información determina algunas limitaciones del trabajo ya que los datos proporcionados en las encuestas, a pesar de ser solicitados desde el *Consello de Contas de Galicia*, no son fiscalizados y, por lo tanto, no se puede asegurar su exactitud. En cualquier caso, esta limitación no invalida, ni tan siquiera rebaja, el alcance del estudio, sino que debe interpretarse como cautela a la hora de establecer comparaciones entre municipios. Además, al margen de la certeza de los datos, uno de los activos de este trabajo es hacer visible la importancia de disponer de este tipo de información para que, a partir de ella, los responsables públicos puedan encarar una gestión más eficiente.

Una vez definidos los objetivos y el alcance del estudio, el trabajo se desarrolla en 4 apartados. En el siguiente epígrafe se presenta la muestra de municipios que facilitaron información y se realiza una valoración de la cantidad y la calidad de la información disponible en los municipios. En este sentido conviene tener presente que una gestión adecuada del servicio requiere una información amplia y fiable de las variables básicas del servicio. En el apartado 3 se analiza la relación entre los costes del servicio y la recaudación. Se trata aquí de determinar en qué medida este servicio presenta suficiencia financiera. En el apartado 4 se realiza una evaluación de la eficiencia técnica del servicio mediante el Análisis Envolvente de Datos. Con este procedimiento se realizan comparaciones entre municipios a partir de los inputs y outputs representativos del servicio. El trabajo finaliza con algunas consideraciones a modo de conclusión.

2. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE EN LOS MUNICIPIOS

Un primer resultado que trata de derivar este trabajo es valorar la hipotética capacidad que puede tener un municipio para llevar a cabo una gestión ordenada del servicio, que permita fijar unos objetivos a partir de un contexto y unos recursos dados. Es decir, para gestionar el servicio con criterios económicos es necesario que sus responsables especifiquen una función objetivo a optimizar (por ejemplo, maximizar la cantidad o calidad del servicio prestado o minimizar los costes) sujeta a unas determinadas restricciones y este tipo de planteamiento requiere una dotación básica de información disponible sobre las variables más representativas del servicio. Por tanto, la cantidad y calidad de la información disponible en los municipios de las magnitudes físicas y económicas del servicio puede tomarse como indicador de la mayor o menor potencialidad en la capacidad de gestión.

En el cuadro 1 se recogen aquellos ayuntamientos que finalmente facilitaron información para elaborar este estudio. Como se puede constatar las carencias informativas reveladas son significativas. Así, entre las variables básicas relacionadas con la actividad se manifiesta un desconocimiento acusado de la dimensión de la red de limpieza viaria: el número de kilómetros de limpieza viaria no fue aportado inicialmente por 15 ayuntamientos.

tos de entidad importante aunque posteriormente, en la fase de entrevista telefónica, se consiguió que todos salvo Vilagarcía realizaran una estimación de esta variable.

Si nos situamos ahora en la información aportada sobre los datos físicos de prestación de cada uno de los apartados en que puede desglosarse el servicio de limpieza, comprobamos que en su componente principal - el servicio de Recogida y Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos - la información suministrada permite, como aspecto positivo, plantearse una composición del nivel básico de prestación del servicio. Esto es, determinar el output (toneladas recogidas) y los inputs utilizados (contenedores, vehículos y personal). Ahora bien, esta composición presenta algunas restricciones que limitan el alcance del estudio : en primer lugar, diferenciar los datos del servicio entre viviendas y locales comerciales e industriales parece una tarea imposible, pues la inmensa mayoría de los ayuntamientos no es capaz de realizar una estimación desglosada de las toneladas y los costes³; en segundo lugar, también se presentan serias dificultades para separar los costes entre este servicio y la limpieza viaria⁴. Ambas carencias ofrecen importantes consecuencias sobre la gestión del servicio al poner en entredicho la capacidad de definir una tasa para los distintos contribuyentes que tenga en cuenta el criterio económico, ineludible por ley, del coste del servicio, o incluso, si se pretendiera ser más ambicioso, los criterios medioambientales relativos al volumen y tipo de residuo generado.

Otro de los aspectos que resulta llamativo es la dificultad inicial para descomponer el coste global del servicio. Como es obvio, una gestión adecuada requiere, al menos, conocer las principales partidas que conforman ese coste global e identificar qué volumen de recursos se destina a la recogida y cuáles al tratamiento. Pues bien en la muestra estudiada nos encontramos con 24 ayuntamientos que no desglosan el coste por grandes partidas (personal, vehículos y otros) , observándose esta carencia tanto en ayuntamientos que prestan el servicio directamente como en ayuntamientos que utilizan el régimen de concesión. A su vez, 20 ayuntamientos no suministran una cuantificación separada del coste entre recogida y tratamiento. En este caso, es la partida de tratamiento la que supone serios problemas pues la información manejada por los ayuntamientos es muy difusa, tanto para aquellas situaciones donde el ayuntamiento debería imputar un coste de funcionamiento y mantenimiento del vertedero propio, como en aquellas en las que la empresa prestadora del servicio no factura al ayuntamiento desglosando entre recogida y tratamiento⁵.

- 3 Como se puede comprobar en la cuarta columna del cuadro 1 sólo 2 ayuntamientos proponen un desglose del coste entre ambos tipos de usuarios. A su vez, para los datos físicos, sólo 7 ayuntamientos aportan una imputación separada de las toneladas.
- 4 Inicialmente, 15 ayuntamientos indican su incapacidad para realizar dicho desglose.
- 5 La impresión general es que los ayuntamientos sólo entienden que hay un coste de tratamiento cuando existe una factura específica, como es el caso de aquellos que tienen contrato con la Sociedad Gallega de Medioambiente (Sogama), dedicada al tratamiento y eliminación de residuos sólidos. Esta conclusión se refuerza en la fase de entrevista telefónica en la que un número importante de ayuntamientos afirma asumir un coste cero por el tratamiento de la basura.

Por su parte, la Recogida Selectiva de Residuos manifiesta también una situación en la que la información disponible resulta claramente insuficiente para impulsar cualquier criterio mínimo de gestión. A la vista de los datos aportados, los ayuntamientos conciertan el servicio con una empresa y a partir de ahí abandonan su seguimiento. Ello se traduce en la carencia de datos referidos a las toneladas recogidas y, de forma más intensa, a los inputs empleados por las empresas y al coste específico que supone. Así, de los 34 ayuntamientos que dicen disponer de algún tipo de recogida selectiva, 13 no ofrecen inicialmente datos sobre toneladas recogidas, 24 no comunican los inputs empleados y 21 no identifican coste específico alguno del servicio.

En definitiva, la conclusión que podemos extraer sobre la capacidad de los municipios gallegos para gestionar ordenadamente los servicios de limpieza en una horizonte temporal amplio es bastante negativa. Salvo ciertas excepciones, el trabajo de encuestación y el intenso contacto posterior con las áreas municipales que asumen esta competencia demuestran que los ayuntamientos disponen, en primera instancia, de una información muy reducida sobre las variables físicas y económicas que la caracterizan, lo cual impide necesariamente el seguimiento de su situación, la planificación de mejoras de gestión y hasta la definición de tarifas fundamentadas en criterios económicos.

CUADRO 1
GRADO DE CONOCIMIENTO SOBRE EL SERVICIO

AYUNTAMIENTOS	Limp Viaria Distancia	RSU TN	RSU Inputs	Desglosa COSTE VIV - LOC	Desglosa COSTE Por Partidas	Señala Coste R. Selectiva
Vigo				NO		
A Coruña	NO			NO	NO	NO
Ourense	NO			NO		--
Santiago	M			NO		NO
Lugo	M			NO		NO
Ferrol	NO			NO		NO
Pontevedra	M			NO		
• > 15.000 hab.						
Vilagarcía	NO-F			NO	NO	
Riveira	NO			NO	NO	--
Oleiros	M					
A Estrada	M			NO	NO	NO
Arteixo				NO		

Continúa...

CUADRO 1
GRADO DE CONOCIMIENTO SOBRE EL SERVICIO
 (Conclusión)

AYUNTAMIENTOS	Limp Viaria	RSU	RSU	Desglosa	Desglosa	Señala Coste
	Distancia	TN	Inputs	COSTE	COSTE	
				VIV - LOC	Por Partidas	R. Selectiva
Lalín	NO	(*)	NO	NO	NO	NO
Monforte				NO	NO	NO
Ponteareas				NO	NO	NO
Boiro	M			NO	NO	
Cambre	M			NO	NO	
Ames	NO		NO	NO		
O Porriño	NO			NO		--
Tui	NO		NO	NO		
Vilalba		(*)		NO	NO	--
• < 15.000 hab.						
Teo	NO			NO	NO	NO
Noia				NO	NO	
Verín			NO	NO		NO
Sarria		NO		NO		NO
O Barco	NO			NO	NO	NO
Bueu	NO	NO	NO	NO	NO	--
As Pontes				NO		NO
O Carballiño				NO	NO	NO
Ordes	NO			NO	NO	NO
Rianxo					NO	NO
O Grove	NO			NO	NO	NO
Tomíño				NO	NO	
Laracha			NO	NO	NO	NO
Vilanova				NO		
Porto do Son				NO	NO	NO
Chantada	NO			NO	NO	--
Xinzo				NO	NO	NO
Foz				NO	NO	NO
Burela			NO	NO		

Fuente: Elaboración propia

NO: no se aportan inicialmente los datos ; NO-F : no se aportan finalmente los datos

M: los datos iniciales son modificados sustancialmente con posterioridad

(*): Lalín y Vilalba aportan una estimación de toneladas/día recogidas.

(--): No dispone de servicio específico.

3. ANALISIS DE LA COBERTURA DE COSTES DEL SERVICIO

Una vez realizada una primera evaluación de la información de que disponen los centros municipales responsables de la gestión del servicio, en este apartado se afronta el análisis de las variables financieras asociadas a la prestación del servicio, para lo que es condición necesaria conocer los datos relativos a los gastos que conlleva su prestación y la recaudación destinada a cubrir su financiación.

Los costes totales de un servicio como el que analizamos deberían incluir tanto los costes directos como los indirectos. Dentro de los costes directos, si el servicio es prestado por el ayuntamiento, deberían figurar todos los gastos presupuestados para llevar a cabo el servicio, que incluyen, entre otros, los costes de personal (retribuciones y cotizaciones a la seguridad social), el coste asociado a la utilización de vehículos (combustibles, seguros, amortizaciones, reparaciones, etc...), y otros gastos (entre ellos, gastos de vertedero⁶, gastos financieros, alquileres, etc...). Entre los costes indirectos sería necesario considerar la imputación de algunos gastos de personal y de otros gastos corrientes que asume el ayuntamiento y que en general están vinculados a labores organizativas o administrativas del servicio. En la alternativa de prestación indirecta en concesión, los costes deben recoger los costes indirectos más la facturación de la(s) empresa(s) (que debería ser la agrupación de un desglose similar al planteado para los costes directos más el propio margen de la empresa).

Lamentablemente, la realidad de la información económica suministrada por los ayuntamientos no se acerca a este planteamiento inicial. Salvo algunos casos que indican un esfuerzo por seguir una lógica como la planteada, la mayor parte de los ayuntamientos ofrecen un dato de coste global o con un desglose mínimo entre servicios, lo que obligó a realizar un considerable esfuerzo para homogeneizar la información financiera. En el cuadro 2 se detalla el coste total en el que incurre cada uno de los 39 ayuntamientos para prestar estos servicios en el ejercicio 2000, su peso en el conjunto del presupuesto del ayuntamiento y cómo se distribuye este coste entre cada uno de los cuatro servicios prestados. De esta forma, se puede constatar que el recorrido de la variable coste total va desde los 20,5 millones de euros de Vigo a los 84.000 € de Laracha, y supone en el caso de las 7 principales ciudades el 12,37% del total de los gastos corrientes y el 9,57% del gasto total, mientras que para los ayuntamientos de más de 15.000 habitantes la importancia relativa ya disminuye, situándose en el 7,36% del gasto corriente y en el 5,24%

6 En este caso concreto una correcta imputación debería considerar los costes corrientes de funcionamiento y la fracción correspondiente al ejercicio de los previsibles costes de sellado y regeneración. Adicionalmente, para la valoración social sería necesario disponer de una imputación de los costes externos generados.

del gasto total. La principal partida de estos costes va destinada a la recogida e tratamiento de los residuos sólidos urbanos, que en promedio absorbe el 59,76%, seguida de la limpieza viaria con un 34,13%.

CUADRO 2
LOS COSTES DE LOS SERVICIOS (en euros)

AYUNTAMIENTOS	COSTE TOTAL	Peso sobre Presupuesto (en %)		Peso relativo por Servicios (en % sobre Coste Total)			
		s/ G. Corriente	s/ G. Total	RSU	R. SELEC.	L. VIARIA	PLAYAS
Vigo	20.543.355	18,83	14,92	69,67	2,74	26,71	0,88
A Coruña	14.643.892	15,22	10,46	54,26	2,38	41,85	1,51
Ourense	3.589.148	8,12	6,55	40,51	--	59,49	--
Santiago	5.625.587	10,04	7,67	48,98	9,12	41,90	--
Lugo	4.387.671	12,33	8,75	47,97	4,87	47,16	--
Ferrol	2.625.893	9,99	7,67	53,98	1,57	43,20	1,26
Pontevedra	2.948.237	12,06	10,96	46,66	9,68	43,66	--
• > 15.000 hab.							
Vilagarcía	1.628.728	11,76	11,16	38,62	0,84	57,22	3,32
Riveira	757.680	9,84	7,05	48,72	--	41,96	9,32
Oleiros	827.269	10,73	5,97	78,29	0,87	9,09	11,74
A Estrada	289.856	5,05	3,52	57,08	1,89	41,03	--
Arteixo	624.234	5,98	4,26	68,58	8,99	19,32	3,10
Lalín	334.804	6,31	5,08	59,96	3,72	32,61	--
Monforte	585.905	11,57	7,66	64,25	0,00	35,75	--
Ponteareas	264.799	4,78	3,93	25,06	1,77	64,09	9,08
Boiro	292.334	6,02	3,23	32,71	5,28	49,06	12,95
Cambre	440.194	8,02	5,44	84,03	1,34	14,63	--
Ames	310.770	7,85	4,72	49,09	2,47	26,95	18,28
O Porriño	177.927	2,29	1,83	60,00	--	40,00	--
Tui	241.875	5,94	4,14	69,41	0,66	29,93	--
Vilalba	335.914	6,94	5,40	40,00	--	60,00	--
• < 15.000 hab.							
Teo	300.821	8,30	5,60	93,32	1,26	5,42	--
Noia	367.629	8,52	6,74	49,49	1,98	42,09	6,44
Verín	233.887	5,42	3,52	44,78	0,73	53,60	0,89
Sarria	226.678	5,89	4,61	67,82	1,63	30,55	--
O Barco	392.947	9,82	7,98	64,35	0,00	35,65	--
As Pontes	260.388	3,97	3,44	72,04	5,38	22,58	--

Continúa...

CUADRO 2
LOS COSTES DE LOS SERVICIOS (en euros)
 (Conclusión)

AUNTAMIENTOS	COSTE TOTAL	Peso sobre Presupuesto (en %)		Peso relativo por Servicios (en % sobre Coste Total)			
		s/ G. Corriente	s/ G. Total	RSU	R. SELEC.	L. VIARIA	PLAYAS
O Carballiño	308.925	6,56	5,59	59,58	2,55	37,88	--
Ordes	186.910	6,81	5,71	51,73	3,19	45,08	--
Rianxo	163.314	6,44	2,44	68,62	2,56	22,19	6,62
O Grove	568.307	13,02	10,85	74,43	1,67	15,06	8,84
Tomiño	154.885	6,68	4,14	94,99	1,26	3,75	--
Laracha	84.206	4,08	2,44	83,19	0,00	11,94	4,87
Vilanova	329.542	9,47	7,43	73,38	0,86	10,71	14,68
Porto do Son	233.365	11,51	11,42	64,88	1,74	22,89	10,49
Chantada	145.111	4,88	3,41	52,53	--	47,47	--
Xinzo	196.088	6,68	5,00	65,69	0,00	34,31	--
Foz	389.542	13,65	9,77	76,48	0,00	20,12	3,40
Burela	116.316	3,96	2,99	35,44	1,55	44,30	18,32
Media	1.695.768	8,34	6,24	59,76	2,49	34,13	7,68
Media 7 ciudades	7.766.255	12,37	9,57	51,72	5,06	43,42	1,22
Media + 15.000	508.021	7,36	5,24	55,41	2,53	37,26	9,69
Media (-) 15.000	258.826	7,54	5,73	66,26	1,55	28,09	8,28

Fuente: Elaboración propia.

(--): No disponen de servicio de recogida selectiva y/o de limpieza de playas.

Para establecer una comparación entre ayuntamientos que permita conocer en qué medida es más o menos costosa la prestación del servicio, se aportan dos ratios: el coste total por tonelada recogida y el coste total por habitante cubierto por el servicio. Estos ratios permiten realizar una aproximación a la eficiencia en términos de coste, en el sentido de que cuanto menor sea el coste por tonelada o por habitante más eficiente es el servicio. En todo caso, los datos de estos ratios, recogidos en el cuadro 3, dependen significativamente del contexto y condiciones en las que se presta el servicio, por lo que la información debe tomarse con cautela, relacionándola con aspectos cualitativos de la prestación (como la frecuencia de la recogida, la existencia de servicios asociados como el lavado de contenedores, etc...) o con la configuración del municipio (concentración de la población en zonas urbanas, extensión de la zona rural, número de entidades de población, etc.).

CUADRO 3
INDICADORES DE COSTES (en euros)

AYUNTAMIENTOS	Coste total por TN	Coste de cada servicio por TN			Coste total por Hab	Coste de cada servicio por Hab			CT. LV. por Km LV (2) (3)
		RSU	R. Select. (1)	L. Viaria (2)		RSU	R. Select.	L. Viaria	
Vigo	129,50	95,61	108,83	1.567,67	63,72	44,39	1,75	17,02	15.676,66
A Coruña	109,96	68,09	26,17	2.769,43	52,30	28,38	1,24	21,89	21.280,35
Ourense	90,42	37,38	--	2.689,22	28,71	11,63	--	17,08	13.600,25
Santiago	103,06	52,37	289,38	11.966,08	49,27	24,14	4,49	20,64	15.014,77
Lugo	97,98	52,62	54,90	2.336,92	49,52	23,76	2,42	23,35	25.862,66
Ferrol	80,79	45,76	29,34	34.373,83	31,64	17,08	0,49	13,67	13.345,13
Pontevedra	94,53	46,16	284,78	3.326,16	34,47	16,08	3,34	15,05	9.194,45
• > 15.000 hab.									
Vilagarcía	103,99	47,32	11,42	995,64	47,21	18,23	0,40	27,01	ND
Riveira	57,99	29,29	--	775,43	28,27	13,78	--	11,86	15.896,31
Oleiros	43,12	49,87	1,31	326,97	31,80	24,89	0,28	2,89	2.425,92
A Estrada	44,57	26,68	20,27	3.625,85	12,96	7,40	0,25	5,32	5.946,39
Arteixo	59,19	43,35	103,92	1.206,20	27,44	18,82	2,46	5,30	12.435,03
Lalín	49,78	32,27	50,59	419,93	21,26	12,75	0,79	6,93	6.422,51
Monforte	90,09	61,51	0,00	3.222,86	28,79	18,50	0,00	10,30	9.522,08
Ponteareas	19,55	5,04	31,05	848,54	13,58	3,40	0,24	8,70	5.656,97
Boiro	58,02	22,49	37,08	392,94	16,88	5,52	0,89	8,28	4.097,76
Cambre	59,90	57,79	9,11	214,71	23,42	19,68	0,31	3,43	3.578,43
Ames	38,80	20,34	16,53	3.349,61	15,54	7,63	0,38	4,19	7.826,21
O Porriño	30,89	18,66	--	1.923,53	9,89	5,93	--	3,95	3.389,08
Tui	42,22	29,80	17,36	28.956,73	40,72	28,27	0,27	12,19	9.048,98
Vialba	72,00	28,90	--	13.003,13	23,04	9,21	--	13,82	20.154,84
• < 15.000 hab.									
Teo	62,11	62,46	30,73	72,51	17,69	16,52	0,22	0,96	3.259,31
Noia	55,34	30,33	51,53	309,50	25,31	12,53	0,50	10,66	7.737,37
Verín	56,21	26,78	11,86	1.213,74	17,95	8,04	0,13	9,62	4.178,93
Sarria	29,99	23,28	12,16	106,54	15,63	10,60	0,25	4,78	1.923,54

Continúa...

CUADRO 3
INDICADORES DE COSTES (en euros)
(Conclusión)

AYUNTAMIENTOS	Coste total por TN	Coste de cada servicio por TN			Coste total por Hab	Coste de cada servicio por Hab			CT. LV. por Km LV (2) (3)
		RSU	R. Select. (1)	L. Víaia (2)		RSU	R. Select.	L. Víaia	
O Barco	95,15	66,28	0,00	3.502,01	27,00	17,38	0,00	9,63	11.673,36
As Pontes	91,16	81,56	32,49	470,34	22,26	16,04	1,20	5,02	1.679,77
O Carballiño	345,17	334,63	24,23	5.850,30	26,12	15,56	0,67	9,89	5.850,30
Ordes	50,21	31,82	8,96	4.435,02	15,46	7,99	0,49	6,97	8.426,55
Rianxo	34,62	24,37	35,62	ND	12,10	8,30	0,31	2,69	5.575,91
O Grove	104,82	84,59	44,07	1.711,82	47,36	35,25	0,79	7,13	8.559,10
Tomíño	27,48	26,87	17,95	111,66	13,77	13,08	0,17	0,52	725,81
Laracha	24,29	23,35	0,00	40,23	7,87	6,55	0,00	0,94	838,02
Vilanova	74,35	60,26	31,74	196,16	32,17	23,61	0,28	3,45	1.307,74
Porto do Son	33,33	22,08	47,16	2.799,91	23,13	15,01	0,40	5,29	6.677,77
Chantada	36,28	21,17	--	172,23	14,91	7,83	--	7,07	2.152,81
Xinzo	47,47	40,49	0,00	79,16	19,04	12,51	0,00	6,53	3.058,47
Foz	88,44	76,39	0,00	391,85	33,39	25,54	0,00	6,72	9.616,11
Burela	24,45	9,92	8,43	135,25	11,63	4,12	0,18	5,15	3.142,01
Media	70,70	49,17	42,62	3.681,31	26,49	15,79	0,75	9,12	8.072,57
Media 7 ciudades	100,89	56,86	132,23	8.432,76	44,23	23,64	2,29	18,38	16.282,04
Media + 15.000	55,01	33,81	27,15	4.233,01	24,34	13,86	0,57	8,87	8.184,65
Media (-) 15.000	71,16	58,15	20,99	1.270,49	21,26	14,24	0,33	5,72	4.799,05

Fuente: Elaboración propia

(--): No disponen de servicio de recogida selectiva.

(1): Algunos ayuntamientos no aportan dato para algún tipo de recogida selectiva, por lo que se toma dato 0 : Porto do Son para plásticos y Lalín y Vilanova para vidrio.

(2): Rianxo no da estimación de toneladas para limpieza viaria, Vilagarcía no da dato de Km de limpieza viaria.

(3): Coste total del servicio de limpieza viaria por kilómetro de la red viaria asumida.

En este análisis del coste relativo de los distintos servicios merecen una mención especial la recogida selectiva y la limpieza viaria. En el cuadro 3 se ofrecen los datos de coste por tonelada de ambos tipos de servicios para los 39 ayuntamientos de la muestra. Como puede constatar, en el caso de la recogida selectiva la variabilidad de coste relativo es extrema oscilando entre el coste nulo y los 290 € por tonelada. Entre las razones que pueden explicar esta situación se pueden citar los posibles problemas en la cuantificación de las toneladas recogidas o las desigualdades en la intensidad y en la calidad del servicio prestado (prestación total o parcial de la recogida de papel, vidrio y envases, más o menos puntos de recogida o mayor o menor frecuencia). Sin embargo, aún aceptando que el tipo de prestación puede ser diferente, lo que parece claro es que en la prestación de este servicio existe un considerable descontrol organizativo y de gestión.

Respecto al servicio de limpieza viaria, la variabilidad de coste relativo por tonelada es también muy acusada. Cuando se compara la situación de los ayuntamientos mediante el ratio de coste por kilómetro de vías cubiertas por el servicio, se observa que el coste oscila entre los 16.282 €/km de promedio en las 7 principales ciudades y los 4.799 €/km de los municipios menores de 15.000 habitantes. Evidentemente, en esta disparidad desempeñan un papel relevante las diferencias en la cantidad y calidad del servicio prestado.

La financiación del servicio municipal de recogida y transporte de basuras se realiza normalmente mediante el cobro de una tasa a los usuarios del servicio. La mayor parte de los derechos corresponden a las tasas que deben abonar las viviendas, que en promedio para el conjunto de ayuntamientos suponen el 71% de los derechos reconocidos totales, tal como refleja el cuadro 4.

La información suministrada por los ayuntamientos respecto al volumen de derechos reconocidos y su posterior recaudación revela en algunos casos diferencias importantes entre ambos conceptos. En promedio, los ayuntamientos gallegos analizados recaudan el 90% de los derechos puestos al cobro aunque diversos municipios se sitúan por debajo de este promedio de capacidad recaudatoria. Buena parte de estas limitaciones en la capacidad recaudatoria derivan de los problemas que arrastran los ayuntamientos en la elaboración de los censos de contribuyentes⁸.

8 Una buena muestra de las limitaciones informativas y censales que los ayuntamientos tienen sobre el tributo de basuras son las dificultades para indicar el desglose entre contribuyentes domésticos y comerciales e industriales o, incluso más sorprendentemente, las dificultades para señalar un número aproximado de ambos tipos de inmuebles.

CUADRO 4
LOS DERECHOS Y LA RECAUDACIÓN DE LA TASA DE BASURAS
(en euros)

AYUNTAMIENTOS	Derechos	Der. Viv.	Total	Recaudación	TRIBUTO MEDIO (1)	
	Reconocidos Totales (A)	s/ D.R.T. (en %) (1)	Recaudación (B)	s/ Derechos % (A) / (B)	Der Viv. s/ Nº Viv.	Der Loc. s/ Nº Loc.
Vigo	8.783.053	62,16	8.012.387	91,23	49,33	220,56
A Coruña	7.409.971	66,41	6.968.973	94,05	47,91	207,51
Ourense	2.732.884	ND	2.265.118	82,88	ND	ND
Santiago	3.686.939	61,69	3.461.187	93,88	58,82	313,88
Lugo	2.165.228	70,06	2.083.245	96,21	38,69	132,95
Ferrol	1.771.154	62,37	1.540.379	86,97	39,77	179,31
Pontevedra	1.875.354	73,46	1.755.313	93,60	64,19	186,82
• > 15.000 hab.						
Vilagarcía	1.142.239	77,96	1.096.595	96,00	60,34	217,03
Riveira	405.917	86,66	362.668	89,35	35,58	68,88
Oleiros	659.571	80,87	642.519	97,41	44,67	141,27
A Estrada	85.979	72,66	69.358	80,67	19,83	47,01
Arteixo	262.609	67,51	207.081	78,86	24,03	120,17
Lalín	360.862	46,88	282.556	78,30	40,05	243,86
Monforte	217.705	72,14	203.839	93,63	22,12	33,81
Ponteareas	105.099	90,11	97.285	92,57	27,09	23,90
Boiro	157.073	71,00	153.636	97,81	20,12	52,85
Cambre	402.004	80,89	397.183	98,80	46,88	112,29
Ames	134.564	85,14	131.165	97,47	20,82	53,17
O Porriño	--	--	--	--	--	--
Tui	207.883	53,73	172.338	82,90	21,79	186,76
Vilalba	79.603	66,22	79.190	99,48	19,97	55,68
• < 15.000 hab.						
Teo	31.158	71,28	30.020	96,35	12,47	11,10
Noia	246.764	80,83	239.979	97,25	35,74	89,95
Verín	136.663	62,86	122.700	89,78	13,56	67,49
Sarria	136.464	67,18	102.117	74,83	21,04	58,24
O Barco	284.612	60,03	199.228	70,00	34,88	171,33
As Pontes	109.284	61,95	106.306	97,28	19,07	88,85
O Carballiño	192.895	66,18	156.023	80,88	18,02	105,90
Ordes	79.151	55,77	74.185	93,73	10,93	75,61
Rianxo	83.145	76,33	78.107	93,94	19,20	58,39
O Grove	240.405	79,15	231.510	96,30	30,69	139,98
Tomiño	41.585	93,76	22.985	55,27	9,02	22,77

Continúa...

CUADRO 4
LOS DERECHOS Y LA RECAUDACIÓN DE LA TASA DE BASURAS
(en euros)
(Conclusión)

AYUNTAMIENTOS	Derechos	Der. Viv.	Total	Recaudación	TRIBUTO MEDIO (1)	
	Reconocidos Totales (A)	s/ D.R.T. (en %) (1)	Recaudación (B)	s/ Derechos % (A) / (B)	Der Viv. s/ Nº Viv.	Der Loc. s/ Nº Loc.
Laracha	150.824	76,35	140.764	93,33	32,54	103,10
Vilanova	202.266	71,37	198.858	98,32	43,18	191,13
Porto do Son	117.053	87,35	111.184	94,99	29,77	73,68
Chantada	35.275	68,61	34.920	98,99	13,56	25,63
Xinzo	70.058	78,36	66.780	95,32	12,02	36,10
Foz	279.745	79,15	274.583	98,15	44,41	268,79
Burela	110.422	63,01	110.208	99,81	20,40	79,47
Media	926.144	71,55	849.539	90,70	30,34	115,28
Media 7 ciUdades	4.060.655	66,03	3.726.657	91,26	49,78	206,84
Media + 15.000	324.701	73,21	299.647	91,02	31,02	104,36
Media (-) 15.000	141.543	72,20	127.803	90,25	23,36	92,64

Fuente: Elaboración propia

(--): El ayuntamiento de O Porriño no aplicó tasa de basuras en el ejercicio 2000.

(1): Derechos de cobro de viviendas sobre derechos reconocidos totales.

El ayuntamiento de Ourense no desglosa los derechos reconocidos ni la recaudación entre viviendas y locales.

Una vez detalladas las vertientes de los costes y de los ingresos directos asociables a los servicios de limpieza, el cuadro 5 ofrece distintos indicadores que informan sobre el grado de cobertura de los costes que presentan los distintos ayuntamientos.

La segunda columna del cuadro 5 presenta la relación entre los derechos reconocidos en cada ayuntamiento y los costes asignados a la recogida y tratamiento en los servicios individualizables (residuos sólidos urbanos y recogida selectiva). Como se puede comprobar, dos escenarios extremos se identifican en la búsqueda del objetivo de alcanzar la suficiencia financiera del servicio. Por un lado, aparece un número considerable de ayuntamientos con un bajo ratio de cobertura, entre los que cabe señalar a aquellos que no alcanzan el 60%, mientras que por otro lado aparece un número de ayuntamientos con un ratio de cobertura superior al 100%⁸.

8 Este escenario de sobre-recaudación debe interpretarse con cautela y parece esconder una deficiente consideración de ciertos costes reales asociados al servicio como las amortizaciones, los costes indirectos o, ya en el extremo, la no inclusión del coste de tratamiento.

En definitiva, estos dos contextos extremos no hacen más que poner de nuevo en evidencia el caótico proceso de fijación de tarifas, donde parece que no se tienen en cuenta ni consideraciones de carácter legal ni criterios económicos y medioambientales que intenten vincular el importe de esas tarifas con el coste real del servicio, situación que califica por sí misma la planificación y gestión del servicio⁹.

CUADRO 5
LA COBERTURA DEL COSTE

AYUNTAMIENTOS	Derechos Rec. Tot. s/ Coste Total (en %)	Derechos Rec. s/ Coste RSU y RS (en %) (1)	Recaudación s/ Coste RSU y RS (en %)	Tot Contribuyentes s/ Tot Viv-Loc (en %)
Vigo	42,75	59,04	53,86	85,20
A Coruña	50,60	89,35	84,03	71,03
Ourense	76,14	187,97	155,80	97,97
Santiago	65,54	112,81	105,90	60,17
Lugo	49,35	93,38	89,85	76,28
Ferrol	67,45	121,43	105,61	77,46
Pontevedra	63,61	112,90	105,68	82,38
• > 15.000 hab.				
Vilagarcía	70,13	177,72	170,62	88,53
Riveira	53,57	109,97	98,26	90,95
Oleiros	79,73	100,71	98,11	93,71
A Estrada	29,66	50,30	40,58	97,07
Arteixo	42,07	54,23	42,76	99,99
Lalín	107,78	169,28	132,55	58,27
Monforte	37,16	57,84	54,15	100,00
Ponteareas	39,69	147,92	136,93	52,65
Boiro	53,73	141,45	138,35	66,20
Cambre	91,32	106,98	105,69	84,86

Continúa...

9 Un caso revelador de la situación descrita es una nota aclaratoria hecha en el cuestionario del ayuntamiento de Vilagarcía. Después de aportar una cuantía única para el coste de recogida y transporte de basuras de los RSU, limpieza viaria y limpieza de playas se expone: "el servicio de recogida y transporte de residuos urbanos así como la limpieza viaria y de playas y parques están adjudicados a una empresa y, por lo tanto, la facturación es conjunta, por lo que no se puede desglosar". La pregunta inmediata que cabe hacerse ante esta situación es: ¿quién y cómo determina la tarifa de la tasa de basuras?.

CUADRO 5
LA COBERTURA DEL COSTE
(Conclusión)

AYUNTAMIENTOS	Derechos Rec. Tot. s/ Coste Total (en %)	Derechos Rec. s/ Coste RSU y RS (en %) (1)	Recaudación s/ Coste RSU y RS (en %)	Tot Contribuyentes s/ Tot Viv-Loc (en %)
Ames	43,30	83,97	81,85	60,58
O Porriño	--	--	--	--
Tui	85,95	122,66	101,68	100,00
Vilalba	23,70	59,24	58,94	23,66
• < 15.000 hab.				
Teo	10,36	10,95	10,55	50,67
Noia	67,12	130,41	126,82	81,57
Verín	58,43	128,39	115,28	90,31
Sarria	60,20	86,68	64,86	99,48
O Barco	72,43	112,55	78,79	72,04
As Pontes	41,97	54,21	52,73	65,87
O Carballiño	62,44	100,51	81,30	87,25
Ordes	42,35	77,11	72,27	100,00
Rianxo	50,91	71,52	67,19	62,86
O Grove	42,30	55,59	53,53	90,11
Tomiño	26,85	27,89	15,42	100,00
Laracha	179,11	215,30	200,94	90,33
Vilanova	61,38	82,67	81,28	69,21
Porto do Son	50,16	75,30	71,52	65,11
Chantada	24,31	46,28	45,81	51,45
Xinzo	35,73	54,39	51,85	136,63
Foz	71,81	93,89	92,16	64,07
Burela	94,93	256,64	256,14	97,08
Media	58,58	101,04	92,10	80,03
Media 7 ciudades	59,35	110,98	100,10	78,64
Media + 15.000	58,29	106,33	96,96	78,19
Media (-) 15.000	58,49	93,35	85,47	81,89

Fuente: Elaboración propia

(-): El ayuntamiento de O Porriño no aplicó tributo de basuras en el ejercicio 2000.

(1): Derechos reconocidos totales sobre coste de los servicios de recogida de residuos sólidos urbanos y de recogida selectiva.

4. EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SERVICIO DE RECOGIDA Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS

En este epígrafe nos proponemos profundizar el análisis de eficiencia tomando como referencia de estudio el campo de la teoría económica de la producción. Esto significa asimilar los centros encargados de suministrar un servicio público como éste a organizaciones productivas que emplean diversos factores para obtener varios productos mediante una determinada tecnología de producción y, por lo tanto, comparar el comportamiento de esos centros (ayuntamientos) mediante el análisis de la eficiencia productiva, donde entran en juego simultáneamente todos los inputs y outputs representativos del servicio prestado.

Tal y como señalan Pestieau & Tulkens (1990) o Bosch, Pedraja y Suárez Pandiello (1998), aunque no se puede decir que en el ámbito de la administración local exista una abundancia de trabajo empírico sobre medición de eficiencia, sí se puede considerar que el caso concreto del servicio de recogida de basuras ha sido uno de los más estudiados. La realización de estos estudios ha permitido refinar los indicadores que caracterizan la actividad de los servicios públicos, lo que contribuye a mejorar la medición de la eficiencia.

Las principales recomendaciones para refinar este tipo de análisis se centran en los siguientes aspectos: respecto al factor capital resulta deseable disponer de información referida a la distribución territorial de los contenedores y los kilómetros recorridos por los diferentes vehículos para internalizar los efectos derivados de la distancia entre los centros de recogida y los de depósito. Respecto al input trabajo es aconsejable homogeneizar su utilización computando el número de horas contratadas, dada la posible presencia de trabajadores a tiempo completo y a tiempo parcial. También es aconsejable distinguir entre personal directo y administrativo. Por su parte, respecto al output se debería distinguir entre distintas categorías de residuos como son los domiciliarios, los industriales o comerciales, las recogidas específicas en mercados, parques, playas o zonas periféricas o la recogida selectiva. Para cada categoría es relevante conocer la cantidad y la frecuencia del servicio.

Adicionalmente a estos factores, un análisis más preciso de la realidad debe tener presente factores exógenos que afectan a las condiciones en las que se presta el servicio en los distintos municipios y que tienen que ver con la presencia de economías de densidad y con cuestiones de estacionalidad. En el primer caso, la información relativa a la densidad de población urbana de cada municipio permite incorporar las ventajas que supone para la prestación de este servicio la aglomeración de la población frente a la dispersión geográfica. En el segundo caso, los datos de población estacionalizada permiten contemplar el problema que supone para la prestación del servicio la afluencia de turistas en determinadas épocas del año.

Finalmente, la realidad nos muestra distintas experiencias municipales de organización donde el servicio de recogida y tratamiento de basuras se gestiona de forma directa o indirecta en diferentes formatos y, por lo tanto, con distintos esquemas de incentivos, lo que hace que resulte de interés comprobar en que medida las distintas alternativas de prestación del servicio pueden influir en su eficiencia.

La metodología para evaluar eficiencia productiva en los servicios públicos es diversa pero la más extendida es la que se conoce como Análisis Envolvente de Datos (DEA) por ser la que mejor se adapta a un contexto de múltiples inputs y outputs. Este método, que es el que utilizamos en este trabajo, basa la cuantificación del nivel de eficiencia en la resolución del siguiente problema de programación lineal formalizado por Charnes, Cooper y Rhodes (1978 / 1979):

$$\begin{aligned}
 [1] \quad & \max_{u,v} \quad \frac{u' y_i}{v' x_i} \\
 & s.a \quad \frac{u' y_j}{v' x_j} \leq 1 \quad j = 1, 2, \dots, M \\
 & \quad \quad u, v \geq 0
 \end{aligned}$$

Es decir, dados los vectores de productos (y_j) y factores (x_j) que presenta el ayuntamiento que se evalúa, el programa verifica si existe alguna combinación lineal, deducida de ponderar los vectores de productos y factores de todos los ayuntamientos mediante un conjunto de ponderaciones ($u = u_1, u_2, \dots, u_O$), ($v = v_1, v_2, \dots, v_I$) que consiga maximizar el ratio output/input sujeto a la restricción de que todas las medidas de eficiencia sean menores o iguales a la unidad¹⁰.

La teoría de la dualidad permite replantear el problema anterior en términos de minimización, que es la forma más utilizada en las aplicaciones prácticas, mediante la siguiente formulación:

$$\begin{aligned}
 [3] \quad & \min_{\theta, \lambda} \quad \theta_i \\
 & s.a \quad \lambda \cdot X \leq \theta_i \cdot x_i \\
 & \quad \quad y_i \leq \lambda \cdot Y \\
 & \quad \quad \lambda \geq 0
 \end{aligned}$$

10 Esta formulación tiene un número infinito de soluciones. Esto es, si (u^* , v^*) es una solución, (zu^* , zv^*) también lo es. Para solventar esta cuestión se impone una restricción al problema $v'x_i = 1$ y de esta forma tenemos:

$$\begin{aligned}
 [2] \quad & \max_{\mu, v} \quad \mu' y_i \\
 & s.a \quad v' x_j = 1 \quad j = 1, 2, \dots, M \\
 & \quad \quad \mu' y_j - v' x_j \leq 0 \\
 & \quad \quad \mu, v \geq 0
 \end{aligned}$$

donde θ es un escalar y λ es un vector $M \times 1$ de constantes. Este problema debe resolverse M veces, una vez para cada municipio de la muestra, de forma que con cada programa valoramos si es posible obtener al menos el mismo nivel de producción y_j con un consumo total de factores menor que el centro evaluado. El valor objetivo indicará cuál es el menor consumo posible de factores compatible con el mantenimiento del nivel de producción analizado, o lo que es lo mismo, cuál es la máxima reducción posible en todos los factores congruente con ese nivel de producción. Si la resolución de este programa otorga al centro analizado un valor de $\theta_j < 1$, se demuestra que el centro es ineficiente, pues es posible encontrar otro centro o una combinación de centros capaces de producir el mismo nivel de producción empleando tan sólo una proporción θx_j de inputs¹¹.

La aplicación de la técnica DEA a la muestra de municipios está condicionada evidentemente por las restricciones informativas de las que partimos. Para acomodarlos a las recomendaciones que se proponen para establecer una comparación de eficiencia productiva en términos homogéneos hemos desarrollado el análisis en varias fases. Así, en primer lugar, aplicamos el Análisis Envolvente de Datos para comparar la prestación global del servicio de limpieza y, posteriormente, se realiza el mismo análisis para una parte del servicio global como es el servicio de recogida y tratamiento de residuos sólidos urbanos¹². Las razones de este análisis patricularizado obedecen fundamentalmente a su relevancia dentro del global del servicio y a que la información de los inputs y de los outputs de esa parte del servicio es la más completa y parece la más fiable para establecer comparaciones.

Por otra parte las comparaciones se establecen empleando tanto magnitudes en términos absolutos como en términos relativos para los inputs y para los outputs, tal y como se recoge en el cuadro 6. El motivo de plantear esta distinción obedece a la necesidad de establecer un marco comparativo para los municipios lo más homogéneo posible. En este sentido, las variables en términos absolutos limitan las posibilidades de comparación ya que muestran un amplio recorrido debido a que los municipios

11 En estos problemas es posible plantear una referencia tecnológica más flexible que asuma la existencia de rendimientos variables a escala. Para ello, el conjunto de referencia se establece combinando la medición de distintos centros, de tal manera que la suma de las ponderaciones asignadas sea la unidad.

Con la incorporación en el programa de una nueva restricción $\sum_{i=1}^m \lambda_i = 1$ se consigue que la comparación del centro evaluado se realice a partir de las mediciones que, siendo frontera, se encuentren próximas en dimensión. Además, un requisito básico para poder trabajar en la práctica con estos programas es poder disponer de un número suficiente de observaciones en relación al número de variables seleccionadas para el análisis, ya que a medida que se incorporan nuevas variables disminuye la capacidad del método para discriminar entre unidades eficientes e ineficientes. Para que los resultados se consideren significativos se exige que se verifique que $M > 3(I+O)$. Siendo M el número de centro analizada, I el número de Inputs y O el número de Outputs. Véase Nurama Kei, T.R. (1985) y Seiford y Thrall (1990: 29).

12 Esto es, sin incorporar la recogida selectiva, la limpieza viaria y la limpieza de parques y playas.

presentan entre sí una fuerte variabilidad, tanto en su tamaño poblacional cubierto por el servicio como en la distribución de esa población entre el ámbito urbano y el rural¹³. La incorporación de variable en términos relativos permite tratar aspectos del contexto socioeconómico que pueden influir en la eficiencia con la que se presta el servicio. En nuestro caso concreto, la información disponible permite relativizar los inputs y los outputs respecto a la población y, de esta forma, homogeneizamos un poco mejor la muestra y ampliamos las posibilidades de comparación entre municipios¹⁴.

CUADRO 6
INPUTS Y OUTPUTS EMPLEADOS PARA EL ANÁLISIS DE A

	INPUTS (1)	OUTPUTS (2)	
SERVICIO GLOBAL	Con magnitudes absolutas	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de Contenedores • Nº de Vehículos a Motor • Nº de Operarios • Nº de Contenedores por 1000 hab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de Toneladas • Población Cubierta • Nº de Toneladas por hab.
	Con magnitudes relativas	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de Vehículos a motor por 1000 hab. • Nº de Operarios por 1000 hab. 	
SERVICIO R.S.U.	Con magnitudes absolutas	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de Contenedores • Nº de Kilómetros recorridos por los Vehículos a Motor • Nº de Operarios • Nº de Contenedores por 1000 hab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de Toneladas • Población Cubierta • Nº de Toneladas por hab.
	Con magnitudes relativas	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de Vehículos a motor por 1000 hab. • Nº de Operarios por 1000 hab. 	

Fuente: Elaboración propia

(1): Nº Contenedores: se tomaron los contenedores de los servicios de RSU y Rec. Selectiva. No las papeleras de L.V.

Nº Vehículos y Km. recorridos: los ayuntamientos de Boiro, Vilanova, Porto do Son y Xinzo no dan datos en el apartado de "otros vehículos" en los servicios de RSU y Rec. Selectiva. Se ha tomado valor 0 que es el más probable.

(2): Nº de Toneladas: Rianxo no aporta datos de TN recogidas en L.V. y Playas. Además algunos ayuntamientos no aportan dato para algún tipo de Recogida Selectiva : Porto do Son para plásticos y Lalín y Vilanova para vidrio. Se ha tomado en ambos casos valor 0.

Población Cubierta: Se ha tomado por población cubierta para el conjunto de servicios el dato aportado como población cubierta en el servicio de RSU.

- 13 La información proporcionada por los municipios pone de manifiesto que, en el caso de las siete grandes ciudades de Galicia, el tamaño poblacional oscila entre los 82.000 habitantes de Ferrol y los 292.000 habitantes de Vigo. Por su parte, si se compara el porcentaje de población asentada en el ámbito urbano, los datos oscilan entre el 51% de población urbana que revelan Vigo y Pontevedra y el 97% que indica Coruña. Evidentemente estas diferencias afectan al resultado del servicio.
- 14 Esta comparación podría ser más precisa si dispusiéramos de información fiable por municipio respecto al volumen de residuos y a la frecuencia de recogida distinguiendo entre ámbito urbano y rural.

Con esta selección de variables, aplicamos la técnica DEA a la muestra de 39 municipios asumiendo que en la prestación de los servicios de limpieza existen rendimientos variables a escala¹⁵, de tal forma que la comparación se realiza entre ayuntamientos que operan en una escala similar. En el cuadro 7 se detallan los resultados obtenidos en esta aplicación empírica para el servicio global y para el servicio de residuos sólidos urbanos, respectivamente.

CUADRO 7
RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEA PARA SERVICIO GLOBAL Y RSU

AYUNTAMIENTOS	SERVICIO GLOBAL	SERVICIO GLOBAL	SERVICIO RSU	SERVICIO RSU
	MAG. ABSOLUTAS	MAG. RELATIVAS	MAG. ABSOLUTAS	MAG. RELATIVAS
Vigo	1,000	1,000	1,000	1,000
A Coruña	0,608	0,597	0,931	0,667
Ourense	1,000	0,913	0,852	0,889
Santiago	0,725	0,712	0,710	0,800
Lugo	0,937	0,692	1,000	0,838
Ferrol	0,861	0,763	0,974	0,777
Pontevedra	1,000	1,000	1,000	1,000
• > 15.000 hab.				
Vilagarcía	0,499	0,432	0,851	0,849
Riveira	0,840	0,776	0,755	0,648
Oleiros	0,771	0,917	0,387	0,343
A Estrada	0,713	0,640	0,550	0,551
Arteixo	0,550	0,550	0,505	0,615
Lalín	0,561	0,557	0,772	0,491
Monforte	0,655	0,613	0,563	0,542
Ponteareas	1,000	1,000	1,000	1,000
Boiro	0,859	0,850	0,911	0,955
Cambre	0,499	0,491	0,487	0,500
Ames	0,862	0,804	0,871	0,885
O Porriño	1,000	1,000	0,729	0,732
Tui	0,612	1,000	0,855	1,000
Vilalba	0,570	0,527	0,594	0,496

Continúa...

15 Este supuesto está basado en una estimación de eficiencia mediante la aplicación de un modelo frontera determinístico, que aquí no desarrollamos, y la posterior aplicación del test de Wald.

CUADRO 7
RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEA PARA SERVICIO GLOBAL Y RSU
 (Conclusión)

AYUNTAMIENTOS	SERVICIO GLOBAL	SERVICIO GLOBAL	SERVICIO RSU	SERVICIO RSU
	MAG. ABSOLUTAS	MAG. RELATIVAS	MAG. ABSOLUTAS	MAG. RELATIVAS
• < 15.000 hab.				
Teo	1,000	1,000	0,631	0,667
Noia	0,903	0,826	0,877	0,770
Verín	0,604	0,550	0,931	0,574
Sarria	0,474	0,465	0,498	0,365
O Barco	0,934	0,909	0,911	0,722
As Pontes	0,543	0,460	0,877	0,506
O Carballiño	0,580	0,523	1,000	0,572
Ordes	0,982	0,851	1,000	1,000
Rianxo	0,662	0,567	0,993	0,793
O Grove	0,525	0,531	0,673	0,485
Tomiño	1,000	1,000	1,000	0,940
Laracha	1,000	0,929	0,874	0,678
Vilanova	0,596	0,455	0,777	0,443
Porto do Son	1,000	1,000	1,000	1,000
Chantada	1,000	0,912	1,000	0,929
Xinzo	1,000	1,000	1,000	0,898
Foz	0,519	0,459	0,882	0,471
Burela	0,524	0,431	1,000	0,800
Eficiencia Media	0,768	0,736	0,826	0,723
Coef. de Correlación	S.GLOB.Ab - Rel	0,90	RSU.Ab - Rel	0,71
	S.GLOB.Ab - RSU.Ab	0,43	S.GLOB.Rel - RSU.Rel	0,66

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, en el cuadro se detalla el nivel de eficiencia correspondiente a cada ayuntamiento. Tal y como se señaló anteriormente los valores oscilan entre cero y uno, de tal forma que, cuanto más próximo a uno más eficiente es la prestación y cuanto más próximo a cero más ineficiente.

En el caso concreto de comparar el servicio global de limpieza con variables en términos absolutos obtenemos que 11 municipios, es decir el 28% de la muestra, presenta un comportamiento que se puede asumir como eficiente; un número similar de municipios presenta niveles de eficiencia comprendidos entre 0,7 y 1 y el 44% de los municipios presenta niveles de eficiencia inferiores a 0,7.

Los resultados obtenidos en la evaluación son bastante similares tanto si la comparación se hace con variables absolutas como con variables relativas. De hecho, si analizamos la relación entre los resultados obtenidos con datos absolutos con los derivados de los datos relativos a través del coeficiente de correlación obtenemos valores positivos elevados (0,90 para el servicio global y 0,71 para el servicio de residuos sólidos urbanos).

CUADRO 8 RESULTADOS DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACIÓN

Coef Correlación en el conjunto de la muestra:	
S. GLOB Rel - C.Tot/TN	-0,26
S. GLOB Rel - C.Tot/Hab	-0,10
Coef. Correlación en la submuestra de municipios con Gestión Indirecta en alguno de los 2 servicios (RSU y LV):	
S. GLOB Rel - C.Tot/TN	-0,23
S. GLOB Rel - C.Tot/Hab	-0,11
Coef Correlación en la submuestra de municipios con Gestión Directa en ambos servicios (RSU y LV):	
S. GLOB Rel - C.Tot/TN	-0,29
S. GLOB Rel - C.Tot/Hab	-0,35

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos con el análisis DEA permiten ordenar los ayuntamientos centrándose en aspectos productivos, esto es, en los inputs y outputs físicos asociados a la producción de los servicios. Sin embargo, ese planteamiento no conlleva la incorporación de variables monetarias relacionadas con los costes. De esta forma, resulta de interés un análisis complementario que intente vincular los resultados obtenidos en términos de eficiencia en la producción con los datos de coste de la prestación del servicio. La precisión en este tipo de análisis exigiría disponer de una información de costes más completa y detallada de la que fue ofrecida por los ayuntamientos (desglose de costes por servicios, desglose de coste de cada servicio por partidas, ...); sin embargo, con la información obtenida cabe plantear dos consideraciones que pueden resultar reveladoras para cerrar este estudio.

En primer lugar, si relacionamos los resultados de la evaluación de eficiencia con los datos de costes en términos relativos (coste por tonelada y coste por habitante) obtenemos que, en general, los ayuntamientos que prestan un servicio con mayor eficiencia técnica tienden a incurrir en menores costes relativos. Esta consideración que a priori parece evidente no se cumple con mucha intensidad y, en casos particulares como el del ayuntamiento de Vigo, la eficiencia técnica no se traduce en menor

coste relativo. En el cuadro 8 se presentan los datos del coeficiente de correlación entre el nivel de eficiencia del servicio global con variables en términos relativos y la cuantía del coste relativo. Como se puede observar, los resultados tienen signo negativo confirmando la relación inversa entre eficiencia y coste. Ahora bien, dicha relación de mayor eficiencia con menor coste es más intensa en los ayuntamientos que prestan los servicios principales en gestión directa que en aquellos que suministran alguno de ellos en forma de concesión.

CUADRO 9 RESULTADOS DE LA REGRESIÓN

9.A :						
Coste Total	Coef.	Std. Error	t	P > t	[95 % Conf. Interval]	
Gesitión 1	3.90e+08	2.31e+08	1,69	0.101	-8.03e+07	8.60e+08
Sogama	5.33e+07	2.31e+08	0,23	0.819	-4.16e+08	5.22e+08
_cons	3.57e+07	1.82e+08	0,20	0.845	-3.34e+08	4.05e+08
9.B :						
Coste Total	Coef.	Std. Error	t	P > t	[95 % Conf. Interval]	
Gesitión 2	4.41e+08	2.21e+08	1.99	0.054	-8330143	8.90e+08
Sogama	8.47e+07	2.21e+08	0.38	0.704	-3.65e+08	5.34e+08
_cons	1.59e+07	1.78e+08	0.09	0.929	-3.45e+08	3.77e+08
9.C :						
Coste Relativo	Coef.	Std. Error	t	P > t	[95 % Conf. Interval]	
P. Urbana	2656.566	1601.605	1.66	0.107	- 605.80	5918.93
Gesitión 1	- 779.428	948.130	- 0.82	0.417	- 2710.71	1151.85
Gesitión 2	1731.410	947.834	1.83	0.077	- 199.26	3662.08
Sogama	794.076	698.171	1.14	0.264	- 628.05	2216.20
_cons	2042.235	976.953	2.09	0.045	52.25	4032.22

En segundo lugar, el coste en la prestación de los servicios se ve influido por más factores que los relacionados estrictamente con la eficiencia técnica como pueden ser el tipo de gestión (directa o en concesión) o características geográficas del municipio. En este sentido, si se plantea un análisis de regresión sencillo entre el coste y determinados aspectos organizativos como el tipo de gestión o la eliminación de residuos mediante el plan Sogama, se obtienen los resultados de los cuadros 9 (A, B e C) que nos indican que los ayuntamientos que tienen concertado alguno de sus servicios principales tienden a incurrir en mayores costes tanto en términos absolutos como relativos, tomados éstos como coste por habitante cubierto por el

servicio. Esta cuestión puede acreditarse mediante la significatividad de las variables *gestión1* y *gestión2*, que recogen situaciones en las que hay prestación en concesión en la recogida de RSU y en la limpieza viaria, que resultan significativas al 10% y al 5% respectivamente. En cambio, la variable *sogama*, no resulta significativa a la hora de explicar el coste pero este resultado debe ser matizado con el hecho de que en el ejercicio 2000 algunos municipios se incorporaron al Plan Sogama a lo largo del año e incluso algunos, como ya se indicó anteriormente, hicieron esa incorporación a coste cero para ese ejercicio.

6 . CONCLUSIONES

Las administraciones locales vienen asumiendo un mayor protagonismo en la prestación de servicios básicos para los ciudadanos, entre ellos la recogida y tratamiento de los residuos sólidos urbanos. En las sociedades avanzadas este mayor protagonismo va acompañado de la necesidad de plantear una gestión orientada a los ciudadanos, a fin de que éstos tengan cada vez más y mejor información sobre los costes de los servicios, las ventajas e inconvenientes de las diferentes modalidades de prestación de los mismos o la relación entre los logros alcanzados en cada servicio y los recursos utilizados.

En este trabajo constatamos que la realidad de la gestión pública municipal presenta en Galicia en la actualidad un pobre panorama si consideramos los resultados obtenidos en el análisis sobre el servicio de recogida de basuras. Los ayuntamientos y los responsables del servicio de limpieza desconocen aspectos sustantivos de la prestación del mismo y no hacen un seguimiento de la evolución de las variables básicas que caracterizan a cada una de las actividades que integran el servicio de limpieza. Con esas limitaciones informativas difícilmente puede haber una gestión y una planificación correctas del servicio, que permitan definir objetivos y evaluar su grado de cumplimiento.

Una información desagregada y fiable es imprescindible tanto para llevar a cabo una gestión ordenada de un servicio como para realizar comparaciones de los servicios entre ayuntamientos. Este trabajo enfatiza esta última vertiente y presenta distintos ratios que permiten plantear esa comparación. La aplicación del análisis envolvente de datos determina que en el caso concreto de comparar el servicio global de limpieza, tanto con variables en términos absolutos como relativas, entorno al 28% de la muestra presenta un comportamiento que se puede asumir como eficiente, un porcentaje similar presenta niveles de eficiencia comprendidos entre 0,7 y 1 y el 44% de los municipios presenta niveles de eficiencia inferiores a 0,7.

Cuando relacionamos los resultados de la evaluación de la eficiencia con datos de coste relativo obtenemos evidencia de que los municipios que prestan su

servicio con mayor eficiencia técnica tienden a incurrir en menores costes relativos, aunque el índice de correlación es bajo. En cualquier caso esta correlación negativa es más intensa en aquellos municipios que prestan el servicio de forma directa que en aquellos que tienen el servicio en concesión.

Por otra parte, si relacionamos el coste total del servicio con el tipo de prestación (directa o indirecta) en la recogida de residuos obtenemos evidencia de que los municipios que tienen externalizado algún servicio (sea la recogida domiciliaria o la limpieza viaria) tienden a incurrir en mayores costes tanto en términos absolutos como relativos.

Evidentemente los resultados obtenidos deben tomarse con cautela ya que el tamaño muestral es reducido y están supeditados al grado de fiabilidad de la información proporcionada por los responsables municipales. En todo caso, frente a este balance sobre la gestión del servicio se puede adoptar una actitud pesimista y considerar que tiene difícil arreglo o, alternativamente, se puede tomar esta realidad como un punto de partida que se puede transformar y mejorar. Evidentemente, para que esa transformación sea efectiva es necesario voluntad política y una cultura de gestión en la que participen y se involucren los agentes responsables.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBI, E. GONZÁLEZ PÁRAMO, J.M. Y LÓPEZ CASASNOVAS, G.(1997): *Gestión Pública. Fundamentos, Técnicas y Casos*. Editorial Ariel. Barcelona.
- ALVAREZ CORBACHO, X. (1992): "Eficiencia económica y provisión de bienes públicos locales". *Revista de Hacienda Autonómica y Local* Vol. XXII, nº66, 361-380.
- BOSCH, N., PEDRAJA, F. Y SUÁREZ PANDIELLO, J. (1998): "La medición de la eficiencia en la prestación de los servicios públicos locales. El caso del servicio de recogida de basuras". *Documento de Trabajo de la Fundación BBV*.
- CAVE, M. KOGAN, M. and SMITH R. EDITORS (1990): *Output and performance measurement in government. The state of the art*. Jessica Kingsley Publishers. London.
- CHARNES, A., COOPER, W. AND RHODES, E. (1978): "Measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operational Research* nº2, 429-444.
- CHARNES, A., COOPER, W. and RHODES, E. (1979): "Short communication: measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operational Research* nº3, pág. 339.
- DOMBERGER, S. MEADOWCROFT, S.A. y THOMPSON, D.J (1988): "Competitive tendering and efficiency in refuse collection: A reply". *Fiscal Studies* Vol. 9, nº1, 86-90.
- NUNA MAKER, T.R. (1985): "Using Data Envelopment Analysis to measure the efficiency of non profit organizations: a critical evaluation". *Managerial and Decision Economics*, Vol. 6, nº , 50-58.
- PEDRAJA, F. Y SALINAS, J. (1994): "El Análisis Envolvente de Datos (DEA) y su aplicación al sector público: una nota introductoria", *Hacienda Pública Española* nº 128, pp. 117-131.
- PESTIEAU, P. y H. TULKENS (1990): "Assessing the performance of public sector activities: Some recent evidence from the productivity efficiency viewpoint". *CORE Discussion Paper* nº 9060.
- SEIFORD, L.M. and THRALL, R.M. (1990): "Recent developments in DEA. The mathematical programming approach to frontier analysis", *Journal of Econometrics* nº46, 7-38.
- VILARDELL I RIERA, I. (1989): "La evaluación de la eficiencia de las actividades de la administración", *D. Economía Pública* nº2.