



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y
DIRECCIÓN DE EMPRESAS. UPV

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

GRADO EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

CURSO 2017 – 2018

AUTORA: ELISABET CERVERA GONZALEZ

TUTORA: MARIA CONSUELO CALAFAT MARZAL

COTUTORA: ROSA PUERTAS MEDINA

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. RESUMEN	5
1.2. INTRODUCCIÓN	6
1.3. OBJETO Y OBJETIVOS.....	8
1.3.1. OBJETO	8
1.3.2. OBJETIVO PRINCIPAL.....	8
1.3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
1.4. ÁREA DE ESTUDIO	10
1.5. ESTRUCTURA	16
CAPÍTULO 2. INDICADORES DE EFICIENCIA.....	17
2.1 CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS.....	18
2.2. TIPO DE INDICADORES	19
2.3. INDICADORES DE EFICIENCIA	21
2.3.1. EFICIENCIA Y EFICACIA.....	21
2.3.2. CONCEPTO DE EFICIENCIA.....	22
2.3.3. INDICADORES DE EFICIENCIA	25
2.4. MÉTODOS PARAMÉTRICOS Y NO PARAMÉTRICOS	28
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS	30
3.1. ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS	31
3.1.1. MODELO DEA-CCR.....	32
3.1.2. MODELO DEA-BCC.....	34
3.2. SELECCIÓN DEL MODELO DEA.....	36
3.3. TEST KRUSKAL-WALLIS	37
CAPÍTULO 4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS OFERTADOS POR LOS AYUNTAMIENTOS.....	38
4.1. DMUS Y SELECCIÓN DE LAS VARIABLES INPUTS Y OUTPUTS	39
4.2. RESULTADOS	48
CAPÍTULO 5. CONCLUSIÓN	52
CAPÍTULO 6. BIBLIOGRAFÍA.....	55
ANEXO	

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Mapa ubicación de la Comunidad Valenciana.....	10
Figura 2. Mapa Provincia de Valencia, sus comarcas y municipios.....	11
Figura 3. Rango y porcentaje de habitantes de la provincia de Valencia.....	12
Figura 4. Pirámide de población en porcentaje de la provincia de Valencia por edad y sexo.....	15
Figura 5. Relación de los conceptos de eficiencia y eficacia..	21
Figura 6 . Tipos de eficiencia según Farrell, M.J.	23
Figura 7. Combinación de factores para una la funcion de producción desconocida. .	24

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Población por edad (grupos quinquenales) y sexo.....	14
Tabla 2. Correlación entre los costes y la producción con la ineficiencia y la eficiencia..	25
Tabla 3. Servicios mínimos prestados por los municipios y sus indicadores.....	26
Tabla 4. Métodos analíticos..	29
Tabla 5. Tabla descriptiva: Gasto de personal de los municipios de la provincia de Valencia.....	41
Tabla 6. Tabla descriptiva de los resultados de los capítulos 1, 2, 3 de Ingresos de los municipios de la provincia de Valencia.	43
Tabla 7. Tabla descriptiva de los resultados de las inversiones reales de los municipios de la provincia de Valencia.	45
Tabla 8. Tabla descriptiva de los resultados obtenidos en los Outputs 1, 2 y 3.....	47
Tabla 9 Resultados intervalos +/- 3 de los inputs y outputs.....	48
Tabla 10. Principales estadísticos de los Outputs e Inputs.....	50
Tabla 11. Eficiencia de los municipios de la provincia de Valencia.	50
Tabla 12. Test de Kruskal-Wallis para los municipios de la provincia de Valencia.....	51



CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.

1.1. RESUMEN

El presente trabajo muestra un estudio de la eficiencia de los diferentes servicios ofertados por los ayuntamientos de los municipios de la provincia de Valencia, a partir del empleo de la metodología del Análisis Envolvente de Datos (DEA).

Se estudia el análisis de la eficiencia, se ha realizado con orientación *input*, utilizando tres indicadores de *outputs* de los servicios ofrecidos por los ayuntamientos y tres *inputs* necesarios para la obtención de los *outputs*.

Los resultados obtenidos indican que los municipios que forman parte de la muestra todavía tienen un gran trabajo por delante para mejorar la gestión de sus *inputs*, debido a que se ha mostrado que tan solo el 12,21% de ellos están situados en el umbral de eficiencia.

Palabras claves: Análisis Envolvente de Datos, Eficiencia, Inputs y Outputs.

ABSTRACT

The present work shows a study of the efficiency of the different services offered by the city councils of the municipalities of the province of Valencia, from the use of the methodology of the Data Envelopment Analysis (DEA).

The analysis of the efficiency analysis was carried out with input orientation, using three output indicators of the services offered by the municipalities and three inputs needed to obtain the outputs.

The results obtained indicate that the municipalities that are part of the sample still have a great job ahead to improve the management of their inputs, because it has been shown that only 12.21% of them are located at the efficiency threshold.

Keywords: Data Envelopment Analysis, Efficiency, Inputs and Outputs.

1.2. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, a raíz de la situación de crisis económica vivida en nuestro país, existe un mayor interés por conocer las cuentas de las administraciones públicas, tanto por parte de los ciudadanos que piden más transparencia para saber donde se invierte el dinero recaudado de los impuestos, y por parte, los gobiernos buscan modelos de gestión más eficiente de sus recursos, centrándose en la reducción de los gastos públicos sin que ello afecte a los servicios que deban prestar al conjunto de la sociedad.

Los recursos disponibles de la Administración son insuficientes para atender a las demandas de todos los colectivos sociales, y según el artículo 133 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local para una buena gestión económica y financiera, la asignación de los recursos debe ir con arreglo a los principios de eficacia y eficiencia

Esta situación se ha visto reflejada de forma muy acusada en las administraciones locales, que juegan un papel importante en la prestación de servicios públicos a los ciudadanos. Cabe destacar que en la citada Ley 7/1985, en sus artículo 5 y 6 proporciona a las entidades locales plena capacidad jurídica, para el cumplimiento de sus fines, los cuales deben servir con objetividad los intereses públicos

El objetivo del trabajo consiste en analizar la eficiencia de los servicios prestados por los diferentes municipios que forman parte de la provincia de Valencia, utilizando técnicas no paramétricas, concretamente el llamado Análisis Envoltante de Datos, el cual ha sido elegido por su sencillez y su versatilidad como herramienta de trabajo, enfocado principalmente para calcular la eficiencia en aquellas unidades que cuenten con diferentes *inputs* y *outputs*.

Sin embargo, resulta destacable la escasez de estudios que analizan la eficiencia de los servicios prestados por los ayuntamientos, pudiendo ser consecuencia de la dificultad que existe en la determinación y valoración de los *inputs* y *outputs*, tal y como indica Balaguer (2004) en su trabajo "Análisis de la situación financiera y la eficiencia en las administraciones locales" La cuantificación de los *inputs* en las Administraciones Públicas en muchas ocasiones se desconoce por la falta de controles internos que permitan determinar los costes generados por las administraciones en la prestación de cada servicio. En cuanto a la problemática de medición de los *outputs*, se puede señalar la

falta de un indicador general y la dificultad para fijar y cuantificar los objetivos, debido a que a la hora de valorar el *output* influye quien es el usuario que va a realizar dicha valoración, otro inconveniente es que el resultado de los *outputs* se reflejan a largo plazo

1.3. OBJETO Y OBJETIVOS

1.3.1. OBJETO

El objeto de estudio del presente trabajo son los servicios municipales ofertados en la provincia de Valencia.

1.3.2. OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo principal del estudio consiste en analizar la eficiencia en la gestión de servicios públicos que ofrecen los ayuntamientos que forman parte de la provincia de Valencia. Cuya finalidad es poder observar aquellos ayuntamientos que gestionan de forma más eficiente sus recursos, frente aquellos que por el contrario necesitan una mayor cantidad de *inputs* para obtener los servicios necesarios.

1.3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Con el fin de lograr el objetivo principal, se definen una serie de objetivos específicos (OE).

- OE1: REVISIÓN BIBLIOGRAFICA DEL TEMA DE ESTUDIO
Realizar una revisión de los trabajos científicos y académicos publicados sobre el análisis de eficiencia de Administraciones Públicas o departamentos/secciones de las mismas.
- OE 2: ANALISIS DEL AREA DE ESTUDIO
Recopilar datos demográficos de todos los municipios del área de estudio a través del Instituto Nacional Estadística. Así como, información relacionada con el método de Análisis Envolvente de Datos y del test Kruskal-Wallis, para tener una aproximación teórica.

- OE 3: SELECCIONAR LOS *INPUTS* Y *OUTPUTS* IDONEOS PARA LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Realizar un estudio para determinar los *inputs* y *outputs* que definan y determinen los servicios ofrecidos por los ayuntamientos, teniendo en cuenta que se cuenta con tamaños de los municipios valencianos (medidos por número de habitantes) muy diferentes

- OE 4: RECOPIRAR INPUTS

Recopilar información de las fuentes oficiales para los *inputs* a tener en cuenta

- OE 5: RECOPIRAR OUTPUTS

Los *outputs* de los entes municipales hacen referencia a las competencias mínimas que deben realizar, según establece la Ley 7/1985 de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local. Dichos servicios se reflejan en los indicadores. La recopilación de los *outputs* seleccionados se obtendrá de las fuentes oficiales publicadas.

- OE 6: REALIZAR EL ANÁLISIS EFICIENCIA

Seleccionar el método de análisis de eficiencia más adecuado para entidades no lucrativas, y cuando existen múltiples *inputs* y *outputs*.

- OE 7: ANALIZAR LOS RESULTADOS DEL ANALISIS DE EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PUBLICOS ESTUDIADOS

Se analizarán los resultados obtenidos en cada uno de los municipios para poder encontrar que municipios son más eficientes y pueden ser un modelo a seguir por los municipios menos eficientes en su gestión.

- OE 6: CONTRASTAR ANÁLISIS

Se realizará un test no paramétrico de Kruskal-Wallis y de ese modo clasificar los *inputs* en aquellos con niveles de eficiencia mayor a 70% y aquellos con una eficiencia igual o menos al 70%, y de ese modo poder facilitar la visualización de las posibles diferencias que puedan existir.

- OE 7: CONCLUIR

Se describirán las principales conclusiones del estudio.

1.4. ÁREA DE ESTUDIO

La provincia de Valencia forma parte de la Comunidad Valenciana (CV) junto con las provincias de Castellón y Alicante.

El territorio de la CV está situada al oeste y sureste de la Península Ibérica, situando al su norte con las comunidades autónomas de Cataluña y Aragón, al oeste con la comunidad autónoma de Castilla La Mancha, al sur con la Región de Murcia y al este con el Mar Mediterráneo.

Forma parte del territorio de la CV el archipiélago de las islas Columbretes, Tabarca entre otras islas e islotes

En cuanto a los límites del territorio de la provincia de Valencia, se sitúa a su norte las provincias del Castellón y Teruel, al sur la provincia de Alicante, por el este nos encontramos con el mar Mediterráneo y por el oeste con Cuenca y Albacete.



Figura 1. Mapa ubicación de la Comunidad Valenciana. Fuente: Google Imágenes

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

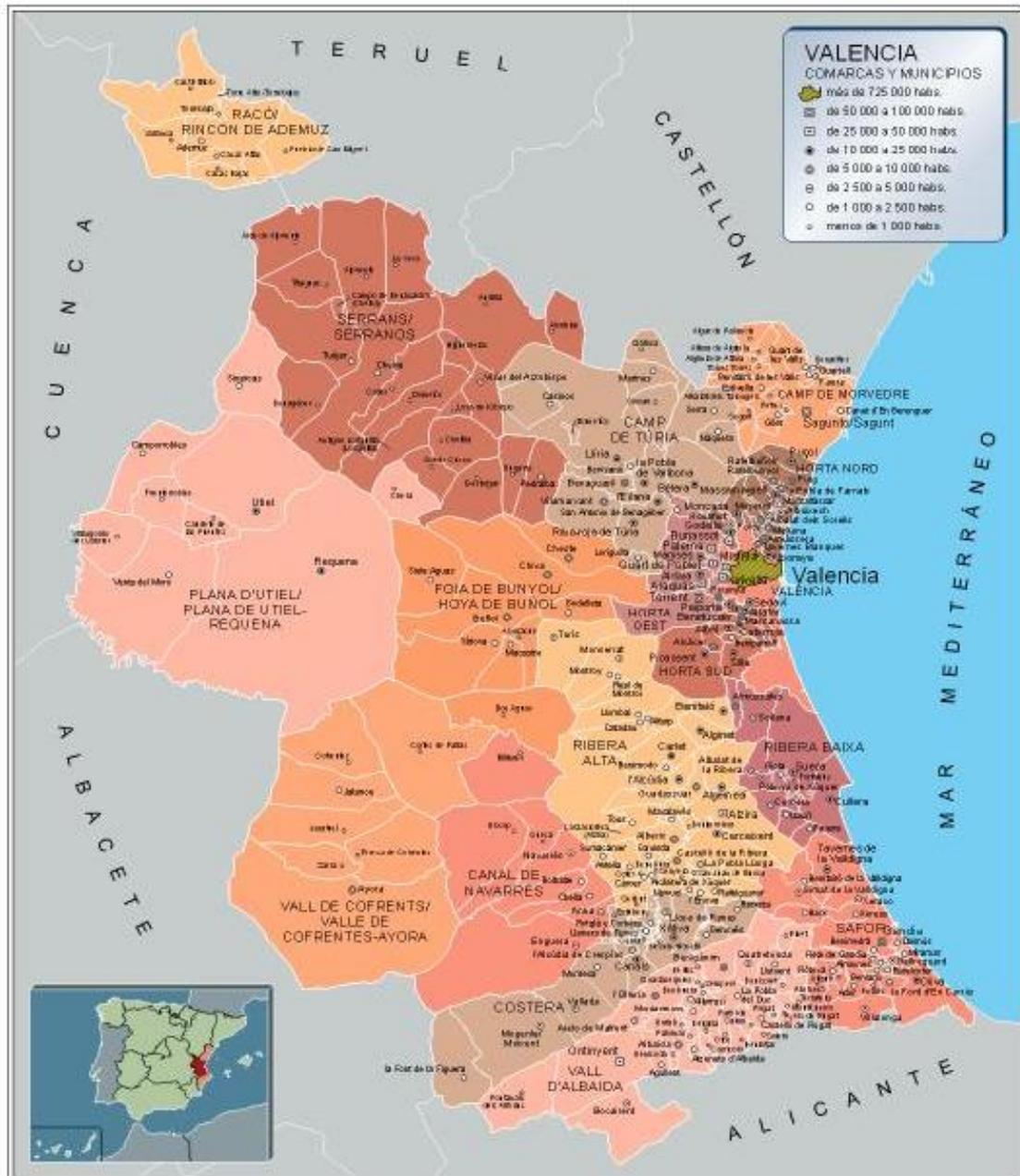


Figura 2. Mapa Provincia de Valencia, sus comarcas y municipios. Fuente: <https://www.mapade.org/valencia.htm>

La provincia de Valencia esta subdividida en 17 comarcas y cuenta con un total de 266 municipios. En la Tabla 1 del Anexo, se puede observar la tabla que se elaboró a partir de los datos de Instituto Nacional de Estadística (INE), del número de habitantes de cada municipio. Dicha tabla queda dividida por comarcas con los municipios que forman parte de ella con sus respectivos número de habitantes.

A partir del calculo del número mayor y menor de rango, al partir del programa Excel, podemos señalar que el municipio con más habitantes es Valencia con una totalidad de 790.201 habitantes, y por otro lado, encontramos Sempere municipio de la comarca de La Vall d'Albaida, el cual cuenta con tan solo 48 habitantes.

Con los datos de la Tabla 1 del Anexo, se elabora la Figura 3, de la cual se puede observar que de los 266 municipios, 187 cuentan con menos de 5.000 habitantes, lo que es igual al 70% de los municipios de la provincia de valencia, y solo 5 municipios, es decir tan solo el 2% de los municipios,cuentan con más de 50.000 habitantes siendo estos Sagunto, Paterna, Torrent, Valencia y Gandía. De los restantes municipios, se encuentran 48 municipios con una población entre 5.001 habitantes y 19.999 habitantes, y 26 municipios cuentan con una población comprendida entre 20.000 habitantes hasta 49.999 habitantes.

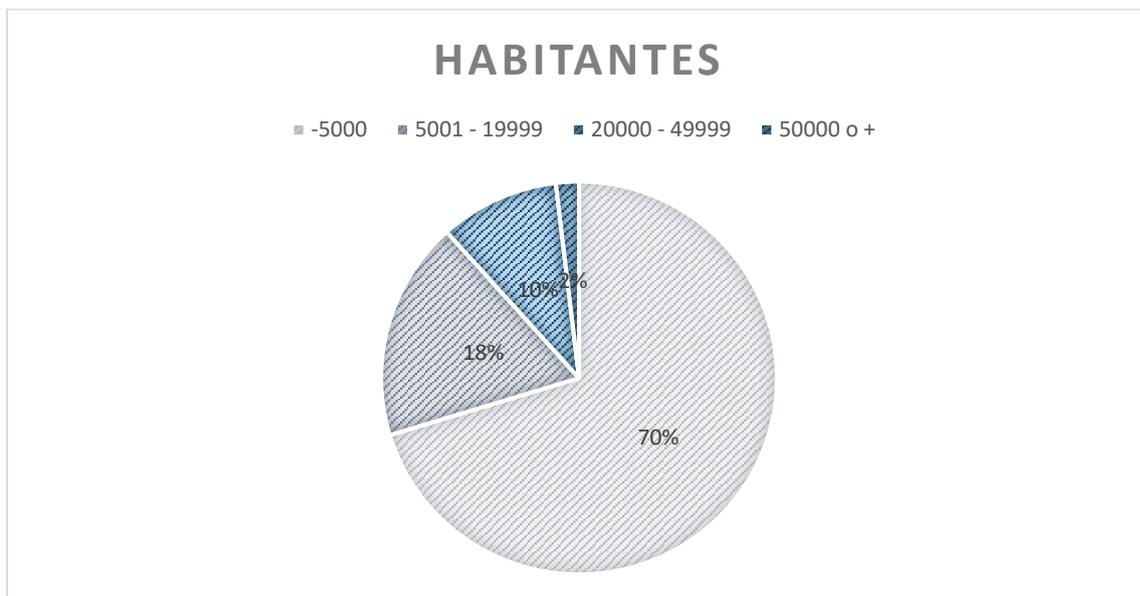


Figura 3. Rango y porcentaje de habitantes de la provincia de Valencia. Fuente: Elaboración propia.

Dicha provincia cuenta con una población de 2.540.707 habitantes según los datos del INE del año 2017 de los cuales 1.246.025 habitantes son hombres y 1.294.682 son mujeres. En la Tabla 1 se puede observar la población de la provincia de Valencia por grupos quinquenales y por sexo, así como el porcentaje de hombres y mujeres según sus edades. El grupo con más habitantes son los que tienen entre 40 y 44 años, de los cuales 113.679 son hombres y 108.069 son mujeres, lo que equivale al 9,12% de los hombres, y al 8,35% de las mujeres. Este grupo de habitantes son los nacidos en la década de los años 70, llamada etapa del baby-boom.

El grupo quinquenal de 40 y 44 años es el grupo que marca la diferencia, desde los 0 años hasta los 40 años los porcentajes de ambos generos se van incrementando, por el contrario a partir de los 44 años estos porcentajes descienden.

La pirámide de población reflejada en la Figura 4 se representado a partir de los datos calculados en las dos últimas columnas de la Tabla 1. En estas columna se muestra en la columna hombres (%) el porcentaje de hombres de cada grupo quinquenal respecto del total hombres en 2017 y en la columna mujeres (%) el porcentaje de mujeres de cada grupo quinquenal respecto del total de mujeres en 2017. Para comprobar que los resultado obtenidos sean correcto en la parte superior hacemos una suma para comprobar que los porcentajes aumenten a un 100%. Para la representación en forma de pirámide los valores obtenidos en la columna hombres (%) se han multiplicado por -1 para que aparezca siempre en valor negativo y se coloque a la izquierda del eje de la pirámide.

POBLACIÓN POR EDAD (GRUPOS QUINQUENALES) Y SEXO					
	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES (%)	MUJERES (%)
TOTAL	2.540.707	1.246.025	1.294.682	-100%	100%
0-4 AÑOS	114.738	58.963	55.775	-4,73%	4,31%
5-9 AÑOS	137.047	70.612	66.435	-5,67%	5,13%
10-14 AÑOS	133.098	68.219	64.879	-5,48%	5,01%
15-19 AÑOS	121.172	62.224	58.948	-4,99%	4,55%
20-24 AÑOS	124.260	63.811	60.449	-5,12%	4,67%
25-29 AÑOS	134.580	68.230	66.350	-5,48%	5,13%
30-34 AÑOS	159.855	80.314	79.541	-6,45%	6,14%
35-39 AÑOS	209.804	106.947	102.857	-8,58%	7,95%
40-44 AÑOS	221.748	113.679	108.069	-9,12%	8,35%
45-49 AÑOS	207.236	105.289	101.947	-8,45%	7,87%
50-54 AÑOS	192.415	95.991	96.424	-7,70%	7,45%
55-59 AÑOS	172.230	83.962	88.268	-6,74%	6,82%
60-64 AÑOS	143.553	68.653	74.900	-5,51%	5,79%
65-69 AÑOS	129.702	60.534	69.168	-4,86%	5,34%
70-74 AÑOS	110.526	50.082	60.444	-4,02%	4,67%
75-79 AÑOS	86.728	37.333	49.395	-3,00%	3,82%
80-84 AÑOS	73.775	29.252	44.523	-2,35%	3,44%
85-89 AÑOS	45.442	15.654	29.788	-1,26%	2,30%
90-94 AÑOS	18.323	5.220	13.103	-0,42%	1,01%
95-99 AÑOS	3.815	922	2.893	-0,07%	0,22%
100 AÑOS Y MÁS	660	134	526	-0,01%	0,04%

Tabla 1. Población por edad (grupos quinquenales) y sexo. Fuente: Elaboración propia.

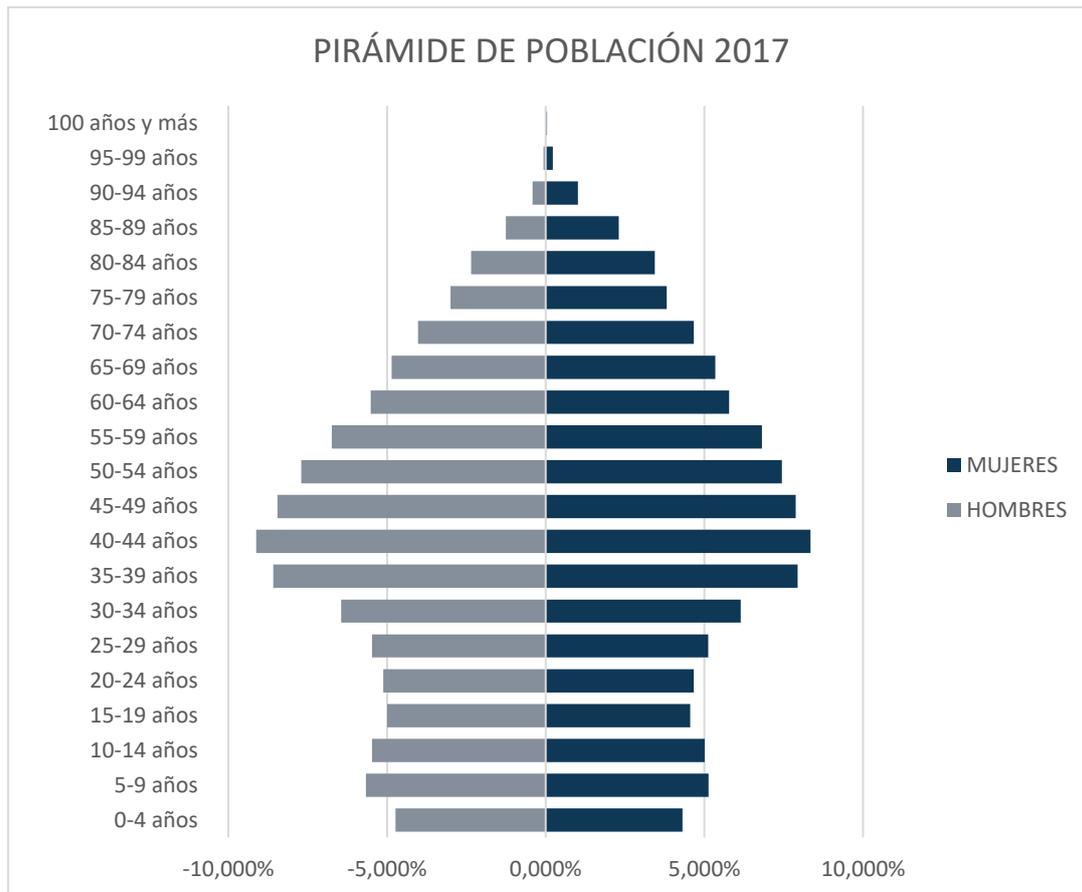


Figura 4. Pirámide de población en porcentaje de la provincia de Valencia por edad y sexo. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 4 se puede visualizar como curiosamente en los rangos de las edades comprendidas desde 0 años hasta los 54 años hay más porcentaje de hombres que de mujeres, pero en cambio a partir de los 55 años ocurre todo lo contrario, el porcentaje de mujeres es más alto que el de los hombres, esto refleja, que suelen nacer más hombres que mujeres, en el caso de los hombres hay un 4,73% de 0 a 4 años, y en el caso de las mujeres existen un 4,31%, pero la tasa de mortalidad es más alta en los hombres, por ejemplo a en los rango de edad de 85 a 89 años hay un 1.26% hombres frente al 2,30% de mujeres.

1.5. ESTRUCTURA

El presente trabajo se estructura en seis capítulos, y con un anexo de las tablas empleadas para el análisis.

En el capítulo uno, se realiza una introducción del trabajo, obteniendo una visión global del mismo, contando en tal capítulo un resumen del trabajo, una introducción de que consiste dicho trabajo, con sus objetivos y la estructura de este. Así como la descripción del área de estudio, siendo en esta ocasión el territorio de la provincia de Valencia.

En el capítulo segundo se analizan los indicadores de eficiencia seleccionados para medir y evaluar las variables del análisis de eficiencia, destacando el concepto de eficiencia. Asimismo, encontraremos una pincelada de la explicación de los métodos paramétricos y no paramétricos.

Seguidamente en el capítulo tercero se presenta la metodología empleada para el DEA, los diferentes modelos de Análisis Envolvente de datos, así como la selección del modelo DEA que hemos utilizado en nuestro análisis.

En el cuarto capítulo se describe las DMUs (Decision Making Units) o unidad de toma de decisión, y se presentan los resultados del análisis DEA y Kruskal Wallis

Finalmente, se presentan las conclusiones obtenidas de los análisis, las referencias bibliográficas empleadas para la realización del trabajo, y el anexo con las diferentes tablas empleadas durante la realización del trabajo.

CAPÍTULO 2.

INDICADORES DE EFICIENCIA

2.1 CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS

El concepto de indicador según la Intervención General de la Administración del Estado (IGAE) es el Instrumento de medición elegido como variable relevante que permite reflejar suficientemente una realidad compleja, referido a un momento o a un intervalo temporal determinado. Es decir, un indicador debe hacer referencia a un elemento, el cual se escoge de entre las varias opciones en relación con lo que queremos medir. Este elemento tiene que poder ser comparado y/o medido, por lo tanto todo aquello que directa o indirectamente no se pueda medir no puede ser un indicador. Además, el indicador debe aportar información imprescindible.

El objetivo principal de los indicadores es la evaluación de los resultados que se obtienen tanto en economía, eficiencia o eficacia y constituye una herramienta de evaluación de gestión. Las variables nos aportan información sobre el estado real, en nuestro caso de la entidad pública, y, a su vez, nos aporta una función valorativa de su actuación. Una vez obtenidos los resultados, nos podremos plantear las medidas necesarias para lograr, en este caso, la eficiencia deseada.

Usando como referente el documento 16 “Indicadores de Gestión para las Entidades Públicas” de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) podríamos señalar que las características que deben reunir los indicadores son:

- Relevante: Que aporte información imprescindible para informar, medir y valorar.
- No ambiguo, ni equivoco: No puede permitir interpretaciones confrontadas.
- Objetivo: No deben estar influenciados por factores externos.
- Accesible: La información debe estar disponible en el momento de la toma de decisiones.

2.2. TIPO DE INDICADORES

En el estudio de los indicadores hay que hacer frente a la variedad de clasificaciones existentes, debido al variado conjunto de indicadores que abarcan diferentes ramas. En esta ocasión vamos hacer referencia a la clasificación de indicadores según Lourdes Torres Prada, la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, y para finalizar según la Intervención General de la Administración del Estado.

En primer lugar, Lourdes Torres Prada, autora del libro “La auditoría operativa: un instrumento para la mejora de la gestión pública” (2002), clasifica en él a los indicadores en tres grupos:

- a. Indicadores de *inputs*, *outpus* y *outcomes*.
- b. Indicadores presupuestarios y contables, de organización, sociales, de entorno y de impacto.
- c. Indicadores de economía, eficiencia y eficacia.

La Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas agrupa también de tres formas los tipos de indicadores:

- a. Según su naturaleza:
 - Economía.
 - Eficacia.
 - Eficiencia.
 - Efectividad.
 - Equidad.
 - Excelencia.
 - Entorno.
 - Evaluación sostenible.
- b. Según el objeto a medir:
 - Indicadores de resultado.
 - Indicadores de proceso.
 - Indicadores de estructura.
 - Indicadores estratégicos.

c. Según el ámbito de actuación:

- Internos.
- Externos.

Otro modo de clasificar los tipos de indicadores sería la marcada según la Intervención General de la Administración del Estado (2007), clasificándolos:

1. Indicadores numéricos e indicadores descriptivos.
2. Indicadores simples e indicadores compuestos.
3. Indicadores físicos e indicadores monetarios.
4. Indicadores “a priori” e indicadores “a posteriori”.
5. Indicadores puntuales e indicadores de intervalos.
6. Indicadores según su finalidad de la medición:
 - a. Indicadores de Producción.
 - Indicadores de eficacia.
 - Indicadores de eficiencia.
 - Indicadores de economía.
 - Indicadores de calidad.
 - b. Indicadores de efecto.
7. Indicadores en función del horizonte temporal.
 - a. Indicadores a corto plazo.
 - b. Indicadores a largo plazo.
8. Indicadores Directos e Indicadores Indirectos.
9. Indicadores Endógenos e Indicadores Exógeno.

En este trabajo la clasificación seguida, a tenido una gran influencia con la seguida por la IGAE, ya que en esta ocasión el indicador de eficiencia, se clasifica así debido a su finalidad de medir la producción, y diferenciamos el indicador de eficiencia, con los indicadores de economía y de eficacia. Por lo tanto utilizaremos el indicador de eficiencia como el resultado de dividir los servicios prestados (*outputs*) por el coste de los recursos empelados (*inputs*), es decir, un municipio será eficiente cuando consiga realizar un servicio al menor coste posible.

2.3. INDICADORES DE EFICIENCIA

El objetivo básico de cualquier entidad local es, o debería ser, la prestación de sus servicios a sus ciudadanos de una forma eficaz.

Pero antes de entrar en detalle, en el objeto de nuestro trabajo de final de grado, daremos una pincelada a la diferencia entre los conceptos de eficacia y eficiencia, debido a que son conceptos que se suelen confundir entre sí, haciendo hincapié a la definición del concepto de eficiencia, la cual ofrece diversas acepciones.

2.3.1. EFICIENCIA Y EFICACIA

La eficacia hace referencia al grado de satisfacción del cumplimiento de los objetivos fijados, comparando dichos objetivos con los resultados obtenidos. En la eficacia los medios utilizados para lograr los objetivos pasan a un segundo plano.

En cuanto a la eficiencia es la relación de los recursos empleados (*inputs*) y los productos/servicios prestados (*outputs*).

En resumen, la eficacia hace referencia a la capacidad de conseguir el objetivo deseado; mientras la eficiencia es la capacidad de conseguir ese objetivo con los mínimos recursos posibles, y al menor coste, es decir, obtener objetivos por medio de una relación deseable entre los *inputs* y *outputs*.

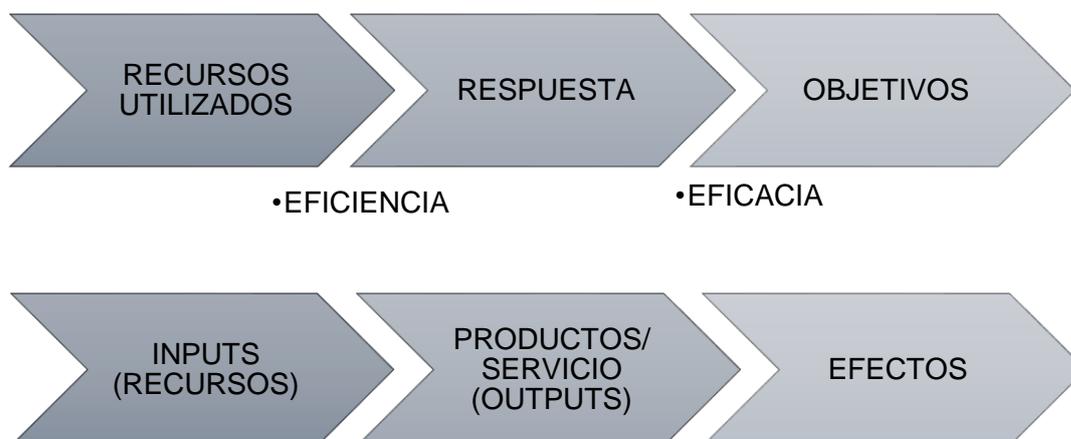


Figura 5. Relación de los conceptos de eficiencia y eficacia. Fuente: Elaboración propia.

2.3.2. CONCEPTO DE EFICIENCIA

Lindbeck (1971) distingue entre, la eficiencia asignativa, eficiencia técnica y eficiencia coordinativa. La eficiencia asignativa coincide con el óptimo de Pareto, es decir, una asignación de recursos que no pueden ser modificados para la mejora de la situación sin empeorar la de otros. La eficiencia técnica es aquella que entiende que un sistema es eficiente si para lograr los niveles de *inputs* produce la máxima cantidad de *outputs* posibles o bien, si para alcanzar determinados niveles de *outputs* utiliza la menor cantidad de *inputs*. La eficiencia coordinativa corresponde con la minimización de los costes de información necesaria para la toma de decisiones.

Farrell (1957) desarrollo el concepto de eficiencia a partir de los trabajos de Koopmans (1951) y Debreu (1951), y concretó el concepto de eficiencia en eficiencia técnica y eficiencia de precio como componente de la eficiencia global. Entendiendo que la eficiencia técnica es la capacidad que tiene una unidad para lograr el máximo *output*, a partir de un conjunto dado de *inputs*. La eficiencia precio supone lograr los *outputs* con el coste mínimo de producción a partir de la combinación de los precios relativos de los diferentes *inputs* empleados. Finalmente, la eficiencia global es igual al producto de la eficiencia técnica y la eficiencia precio.

En la Figura 6 se observa un caso simple de los tipos de eficiencia de Farrell donde supone que una entidad empleará dos *inputs* representados por X_1 y X_2 para generar un *output* bajo rendimientos constantes a escala y conociendo la función de producción. La isocuanta unitaria de las unidades eficientes es representada por la curva II' , de tal modo aquellos puntos que se encuentren por encima de la misma resultan ineficientes (unidad Q). La unida Q es ineficiente, por el hecho de que podría reducir la cantidad de *inputs* consumidos. Por el contrario la unidad R es técnicamentente eficiente porque está sobre la curva insocuanta. De manera que la eficiencia técnica para la unidad Q sería OR/OQ .

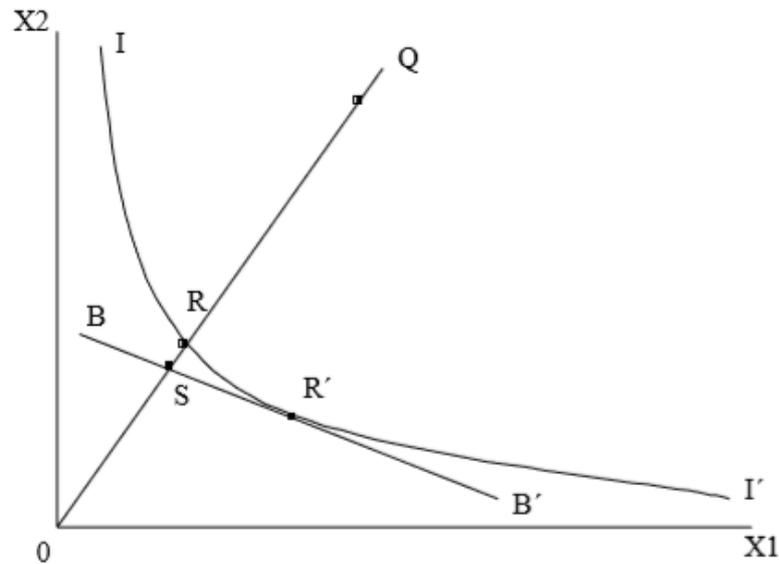


Figura 6 . Tipos de eficiencia según Farrell, M.J. Fuente: Farrell, M.J. (1957)

La eficiencia de precio se muestra la recta BB' , la cual representa la relación entre los precios de los *inputs* X_1 y X_2 . Tomando como referencia las unidades R y R' , la unidad R' es eficiente técnicamente y pudiendo ser adquirida con los precios preestablecidos (eficiencia precio). Por otro lado observamos que la unidad R al operar sobre la curva isocuanta I' presenta eficiencia técnica, pero por lo contrario, tomando como referencia la recta BB' se observa que es ineficiente en cuanto a la eficiencia precios. Por lo que para medir la eficiencia precio de la unidad R sería OS/OR .

Finalmente la eficiencia global se definiría como $(OR/OQ) \cdot (OS/OR) = (OS/OQ)$.

Además, Farrell también consiguió un modo para medir los supuestos en que la función de producción no fuese conocida, a partir de un conjunto de observaciones, como se muestra en el gráfico, formando la curva isocuanta eficiente (TT') a partir de las unidades más cercanas al origen.

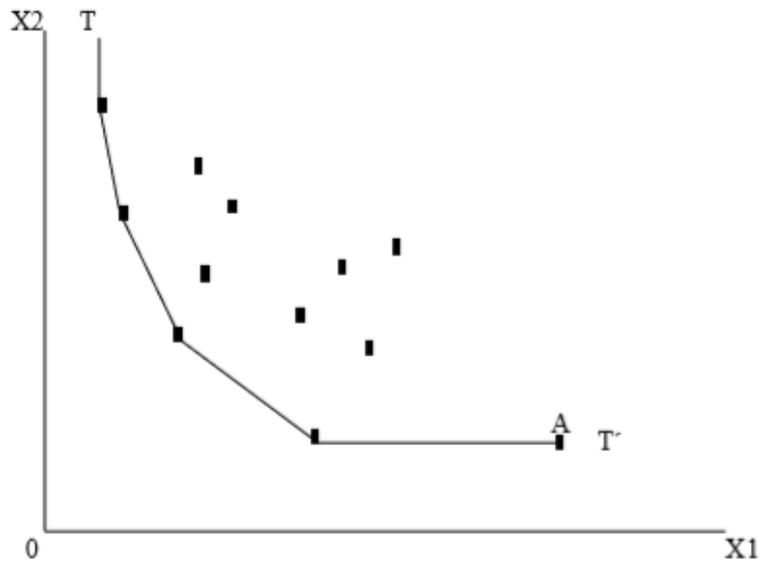


Figura 7. Combinación de factores para una la función de producción desconocida.

Fuente: Farrell, M.J. (1957)

En esta propuesta, se han establecido características determinísticas y no paramétricas, encajando con el modelo de Análisis Envlovente de Datos.

Cabe destacar que gracias al trabajo de Farrell nos ha proporcionado una definición del término de eficiencia, un modo de mediación de esta y una aproximación empírica a la frontera de producción cuando esta no es conocida, y solo es posible la utilización las observaciones de *inputs* empleados y *outputs* generados.

2.3.3. INDICADORES DE EFICIENCIA

Los indicadores de eficiencia técnica tratan de definir los recursos (*inputs*) transformados en productos/servicios (*outputs*) obtienen un rendimiento óptimo.

La formulación de un indicador de eficiencia es:

$$\text{Indicador de eficiencia} = \frac{\text{producción obtenida}}{\text{coste real}} // \frac{\text{producción prevista}}{\text{coste previsto}}$$

Las situaciones que pueden ocurrir en nuestro análisis, y que como consecuencia ocasionen eficiencia o ineficiencia son:

	COSTE	PRODUCCIÓN
INEFICIENCIA	AUMENTA	IGUAL
	AUMENTA	DISMINUYE
	DISMINUYE	DISMINUYE
EFICIENCIA	DISMINUYE	IGUAL
	DISMINUYE	AUMENTA
	AUMENTA	AUMENTA

Tabla 2. Correlación entre los costes y la producción con la ineficiencia y la eficiencia.

Fuente: Elaboración propia.

Para llevar a cabo nuestro estudio nos apoyaremos en los *outputs* de producción, basados en los servicios mínimos establecidas en el artículo 26 de la Ley 7/1985 de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local. Mientras que para los *inputs* nos basaremos en los indicadores de los *outputs* seleccionados. En la Tabla 3 se describen los servicios mínimos prestados por los ayuntamientos según el número de habitantes, con sus respectivos indicadores.

MUNICIPIOS	SERVICIOS	INDICADORES
TODOS	<ul style="list-style-type: none"> - Alumbrado público - Cementerio - Recogida de residuos - Limpieza viaria - Abastecimiento domiciliario de agua potable - Alcantarillado - Acceso a los núcleos de población - Pavimento de las vías publicas 	<ul style="list-style-type: none"> - N.º puntos de luz - Población total - Residuos recogidos - Superficie infraestructuras viarias
+ 5000 HABITANTES	<ul style="list-style-type: none"> - Parque publico - Biblioteca publica - Tratamiento de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie de parques públicos - Población total - Residuos recogidos
+ 20000 HABITANTES	<ul style="list-style-type: none"> - Protección civil - Evaluación e información de situaciones de necesidad social y la atención inmediata a personas en situación o riesfo de exclusión social - Prevención y extinción de incendios - Instalaciones deportativas de uso publico 	<ul style="list-style-type: none"> - Población total - Superficie infraestructuras viarias
+ 50000 HABITANTES	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte colectivo urbano de viajeros - Medio ambiente urbano 	<ul style="list-style-type: none"> - Población total - Superficie infraestructuras viarias

Tabla 3. Servicios mínimos prestados por los municipios y sus indicadores.

Fuente: Elaboración propia.

Para la realización de este estudio se han elegido como *outputs* de producción los indicadores: Número de puntos de luz, Residuos recogidos y superficie de infraestructuras viarias. Estos indicadores son comunes en todos los municipios con independencia del número de habitantes. Con ello se puede obtener el valor de estos indicadores en todos los municipios y confeccionar una base de datos homogénea para poder realizar el análisis de eficiencia.

2.4. MÉTODOS PARAMÉTRICOS Y NO PARAMÉTRICOS

Para medir la eficiencia de un conjunto de unidades productivas se necesita conocer la función de producción, o bien el conjunto de producción, así como la frontera eficiente. Para ello existe dos tipos de modelos básicos, estos son los modelos paramétricos y no paramétricos, que a su vez estos pueden ser determinísticos o estocásticos.

Los modelos paramétricos detallan una relación de casualidad entre los *inputs* y *outputs*, y se caracteriza por la identificación de ineficiencia reales, partiendo de la presunción de que la función de producción posee una determinada forma. Cabe destacar que su principal inconveniente es el no permitir el análisis en aquellos que se hallen más de un *output*.

El segundo modelo, el modelo no paramétrico, no requiere a priori el conocimiento de producción a causa de que la frontera de eficiencia se construye a partir de las observaciones conocidas de los *inputs* y los *outputs*.

Estos métodos citados pueden ser determinísticos o estocásticos. Los primeros, los determinísticos, atribuyen ineficiencia como consecuencia de cualquier desviación de la unidad analizada de la frontera de eficiencia. Mientras que los estocásticos tienen la intención de conocer que es aquello que produce ineficiencia en la desviación de la frontera de eficiencia, y parten de la hipótesis que al menos parte de esa desviación es a causa de perturbaciones aleatorias.

MÉTODOS ANALÍTICOS	PARAMÉTRICOS	NO PARAMÉTRICOS
DETERMINÍSTICOS	Análisis de frontera determinístico	Análisis envolvente de datos
ESTOCÁSTICOS	Análisis estocástico de frontera	Análisis envolvente de datos estocásticos

Tabla 4. Métodos analíticos Fuente: Hollingsworth (1999).

Para el estudio del presente trabajo la metodología más adecuada es el Análisis Envolvente de Datos, la cual es una metodología de carácter no paramétrico y determinística. Dicho método es utilizado para medir la eficiencia en situaciones donde existen múltiples *inputs* y *outputs*, siendo así, una herramienta capacitada para medir el nivel de eficiencia de entidades públicas con carácter no lucrativo, conexas de unidades de decisión.

CAPÍTULO 3.

ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS

3.1. ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS

La técnica Análisis de Envolverte de Datos, a partir de ahora nos referiremos a esta técnica como DEA (por sus siglas en ingles Data Envelopment Analysis), es un modelo de programación lineal que evalúa distintas unidades productivas en relación con los tipos de *inputs* y *outputs* que lo componen.

El modelo de análisis DEA fue desarrollada por en 1978 por Charnes, W.W. Cooper, E. Rhodes, siguiendo fundamentalmente los conceptos básicos de Farrell (1957).

Es una técnica con carácter no paramétrico, que evita la imposición de una forma funcional determinada, la cual supone una gran ventaja en los procesos cuya modelización presenta dificultades.

La metodología DEA se aplica a partir de las Unidades de Toma de Decisiones (Decision Making Units -DMUs-), que presenten el nivel máximo tanto de *outputs* como de *inputs* que han sido utilizados; de este modo se pueda medir la eficiencia entre las diferentes unidades. Es deseable, que todas las DMUs deban ser lo más homogéneos posibles.

Por todo lo anterior, y teniendo en cuenta que el objeto del presente trabajo es el análisis de la eficiencia de una entidad publica, el método más adecuado para el análisis es el método de Análisis Envolverte de Datos, debido a que no es necesario un conocimiento previo de la función de producción y se adapta a aquellas situaciones en las que las unidades productivas manejan más de un *input* y generar diversos *outputs*. Los modelos básicos DEA son el Data Envelopment Analysis – Charnes Cooper Rhodes (DEA-CCR) y el Data Envelopment Analysis - Banker, Charnes Cooper (DEA-BBC).

3.1.1. MODELO DEA-CCR

El modelo DEA-CCR, se denomina de este modo a raíz del nombre de sus autores, Charnes, Cooper, Rhodes (1978). Este modelo tuvo una orientación de entrada y suponía la existencia de rendimientos constantes de escala (CRS)

De acuerdo con la orientación del DEA-CCR, la eficiencia puede ser caracterizada con relación a las siguientes orientaciones básicas:

- Orientación *inputs*
Consiste en minimizar los *inputs* manteniendo constantes los *outputs*.
- Orientación *outputs*
El objetivo es obtener los máximos *outputs* manteniendo los *inputs* constantes

Teniendo en cuenta la clasificación mencionada una unidad es considerada eficiente, cuando:

- Disminuir las cantidades de *inputs* sin alterar las cantidades de *outputs*.
(orientación *inputs*)
- No sea posible el incremento de las cantidades de *outputs*, pero manteniendo las cantidades de *inputs* fijas (orientación *output*)

En cuanto a la clasificación según la tipología de los rendimientos a escala, los procedimientos técnicos en que los *inputs* se combinan para la obtención de *outputs*, esta combinación puede ser:

- Rendimientos constantes a escala
Cuando la cantidad utilizada de todos los factores y la cantidad obtenida de producto varían en la misma proporción.
- Rendimientos variables a escala
Teniendo en cuenta si la cantidad de *inputs* y *outputs* varía en proporción mayor o menor, puede ser creciente o decreciente.

El modelo DEA-CCR se puede expresar mediante el siguiente modelo fraccional

$$\text{maximizar } h_z = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rz}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{iz}}$$

s.a.:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rf}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{if}} \leq 1, \quad f = 1, \dots, n$$

$$u_r \geq 0, \quad r = 1, \dots, s$$

$$v_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, m$$

Y_r = *outputs* obtenidos ($r=1, \dots, s$).

X_i = *inputs* utilizados ($i = 1 \dots s$).

f = número de alternativas evaluadas ($f = 1, \dots, n$).

z = alternativas a evaluar.

u_r = ponderación aplicable a los “ i ” *inputs* para evaluar la alternativa z .

v_i = ponderación aplicable a los “ r ” *outputs* para evaluar la alternativa z .

h_z = coeficiente de eficiencia relativa de la alternativa z

3.1.2. MODELO DEA-BCC

Banker, R.D., Charnes A. y Cooper WW. (1984) proponen el modelo llamado DEA-BCC, el cual se realiza a partir de una extensión del modelo DEA-CCR. Este modelo se caracteriza por el uso de Rendimientos Variables a Escala (RVE).

El modelo DEA-BCC desarrolla la localización de la escala más productiva al comparar cada unidad analizada con las que tienen similar tamaño, admitiendo así, una doble orientación tanto de *outputs* y/o *inputs* según si se quiere producir una mayor cantidad de *outputs* para un determinado nivel de *inputs* o bien, si se considera obtener una mayor cantidad de *outputs* con la menor cantidad de *inputs*.

Teniendo en cuenta esta doble orientación, el modelo DEA-BCC se presenta en las siguientes funciones:

- Modelo DEA-BCC Orientación Input

<i>Primal</i>	<i>Dual</i>
minimizar h_z	maximizar $h_z = \sum_{r=1}^s u_r y_{rz} + w_z$
s.a.:	s.a.:
$\sum_{f=1}^n y_{rf} \lambda_f - S^o = y_{rz}$	$\sum_{i=1}^m v_i x_{iz} = 1$
$h_z x_{iz} - \sum_{f=1}^n x_{if} \lambda_f - S^i = 0, \quad \forall f = 1, \dots, n$	$\sum_{r=1}^s u_r y_{rf} - \sum_{i=1}^m v_i x_{if} + w_z \leq 0, \quad \forall f = 1, \dots, n$
$\sum_{f=1}^n \lambda_f = 1$	$u_r \geq 0, \quad r = 1, \dots, s$
$\lambda_f \geq 0, \quad S^o \geq 0, \quad S^i \geq 0$	$v_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, m$
	$w_z \text{ no restringida}$

- Modelo DEA-BCC Orientación Output

<i>Primal</i>	<i>Dual</i>
maximizar h_z	minimizar $h_z = \sum_{r=1}^s v_r x_{iz} + w_z$
s.a.:	s.a.:
$\sum_{f=1}^n x_{if} \lambda_f + S^i = x_{iz}$	$\sum_{i=1}^m u_r y_{rz} = 1$
$h_z y_{rz} - \sum_{f=1}^n y_{rf} \lambda_f + S^o = 0, \quad \forall f = 1, \dots, n$	$- \sum_{r=1}^s u_r y_{rf} + \sum_{i=1}^m v_i x_{if} + w_z \geq 0, \quad \forall f = 1, \dots, n$
$\sum_{f=1}^n \lambda_f = 1$	$u_r \geq 0, \quad r = 1, \dots, s$
$\lambda_f \geq 0, \quad S^o \geq 0, \quad S^i \geq 0$	$v_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, m$
	$w_z \text{ no restringida}$

En los modelos de restricciones del primal:

h_z : Es el valor del factor de intensidad a partir de la función objetivo primal.

Λ : Es una variable no negativa, la cual determina el conjunto de las ponderaciones evaluadas DMUz para un determinado plan productivo (x_{iz} , y_{rz}).

S^o y S^i : Son variables de holgura que nos permite la eliminación de aquellas desigualdades originalmente planteadas en el modelo.

En el caso de los modelos de restricciones dual:

Las variables u_r y v_i corresponde a los *outputs* e *inputs* aplicados para conseguir ya sea maximizar o minimizar el índice de eficiencia.

Se considera que una DMU es eficiente si:

- h es igual a la unidad.
- Todas las variables de holgura son cero.

3.2. SELECCIÓN DEL MODELO DEA

En nuestro estudio nos centraremos utilizando la metodología DEA para el análisis de la eficiencia en términos de minimización de *inputs*, a causa de que en el sector público suele ser más frecuente que los *outputs* estén de algún modo fijados exógenamente.

La fórmula sería:

$$\begin{aligned} & \text{Min } \theta \\ & \theta, \lambda \\ & \text{s.a. } -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\ & N1'\lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

θ : Representa el factor que pondera los *inputs* del servicio municipal evaluado, y su valor mide la eficiencia de DMUs.

X e Y: Son los vectores de los *inputs* y *outputs*.

i: Es el servicio municipal evaluado.

X_i e Y_i : Son los *inputs* y *outputs* del servicio municipal evaluado

λ : Es un vector que describe los porcentajes de los otros productores

Tras la resolución de esta fórmula obtendremos un θ_i Del cual podremos obtener los siguientes resultados:

- Si θ es igual a 1, equivaldría a que el servicio municipal evaluado es eficiente.
- Si θ es menor que a 1 su significado sería que es ineficiente.

3.3. TEST KRUSKAL-WALLIS

Para contrastar los resultado obtenidos a través del DEA, realizamos el test no paramétrico llamado Kruskal-Wallis.

Dicho test nos permite comparar las medianas de un conjunto de muestras independientes, representado como k en la formula. Se examina la hipótesis, representado como H, de que la muestras anteriormente citadas provengan de una misma población, o de poblaciones con un comportamiento idéntico, en el caso de aceptación de dicha hipótesis. En el caso de no aceptar dicha hipótesis, significa que no todas las muestras provienen de la misma población.

Los límites de significación estadística para estos análisis se establecieron en 5% ($p \leq 0.05$)

$$H = \left(\frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} \right) - 3(n+1)$$

k = número de muestra

n = número de puntaje e todas las muestras combinadas

n_i = número de puntaje en la muestra i

R_i = Suma de los rangos para la muestra i

CAPÍTULO 4.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS OFERTADOS POR LOS AYUNTAMIENTOS

4.1. DMUS Y SELECCIÓN DE LAS VARIABLES INPUTS Y OUTPUTS

Para llevar a cabo nuestro estudio la muestra seleccionada está conformada por los 266 municipios de la Provincia de Valencia de los que se han recogido información sobre los servicios que ofrecen los ayuntamientos.

Los *outputs* seleccionados se han obtenido a partir de las competencias e indicadores que fueron citados en la Tabla 3. En esta ocasión se han utilizado, el número de puntos de luz, los residuos recogidos e los municipios, independientemente del número de habitantes. Estos *outputs* se basan en las competencias de los municipios, establecidas en el artículo 26 de la Ley 7/1985 de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local. La fuente de datos se ha obtenido de la Encuesta de Infraestructura y Equipamiento Local del Ministerio de Administraciones Públicas. Y el número de habitantes se ha extraído del Instituto Nacional de Estadística.

Los *inputs* seleccionados son los gastos de personal, presión fiscal e inversiones reales. Las fuentes utilizadas para su obtención son la Sindicatura de Cuentas y del Boletín Oficial de la Provincia de Valencia. Estos tres indicadores de *inputs* y tres indicadores de *outputs* permiten disponer de un total de nueve combinaciones capaces de análisis.

En la Tabla 2 del Anexo del presente trabajo quedan representados los datos recopilados de los *inputs* y *outputs* de cada uno de los municipios, y a partir de ellas elaboraremos tablas descriptivas, en las cuales calcularemos la media, la máxima, la mínima y la desviación típica, de cada comarca. Dichas operaciones se elaboran a través del Excel, con las operaciones de PROMEDIO, MAX, MIN y DESVEST.P.

A continuación se describirán los *inputs* y *outputs* de los municipios de análisis.

- Input 1.

Gastos de personal. Hace referencia al capítulo 1 de gastos del presupuesto general donde se estable las retribuciones básicas, sueldos, pagas extras, trienios, retribuciones complementarias, indemnizaciones, cuotas sociales, ...

En la Tabla 5 se puede observar, la media, la máxima, la mínima, así como la desviación típica de cada una de las comarcas que componen la provincia valenciana,

elaborada a partir de la realización de una tabla donde se reflejaba los datos que se han investigado del capítulo 1 de cada municipio de la provincia de València.

La comarca de Valencia, la cual solo cuenta entre sus municipios con la ciudad de Valencia cuenta con un total de unos 262 millones de euros. Descartando esta comarca, la comarca con la media más alta es L'Horta Oest con una cantidad de algo más de 10 millones de euros, en esta misma comarca su máxima es de algo más de 19 millones de euros el cual corresponde al municipio de Torrente y en cuanto al municipio con la cantidad más baja de esta comarca es Picanya con la cantidad de poco más de 2,5 millones de euros. La comarca de El Rincó de Ademuz, cuenta con la media más baja con un total de 91.834€, el municipio de esta comarca con la cantidad más alta es en Ademuz con la cantidad de 198.323,72€, en cuanto a la cantidad más baja es de 19.824,72€ correspondiente al municipio de Torrebaja.

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

COMARCA	MEDIA	MAX	MINIMA	DESVIACIÓN TÍPICA
EL RINCÓN DE ADEMUZ	91.834,17	198.323,72	19.824,72	54.939,24
LOS SERRANOS	319.342,57	1.116.178,00	115.025,00	274.434,18
EL CAMP DE TÚRIA	3.645.599,62	12.767.101,37	205.874,84	3.632.792,61
EL CAMP DE MORVEDRE	2.170.437,64	24.763.997,91	48.276,28	5.933.444,93
L'HORTA NORD	3.185.310,43	10.311.325,83	102.710,00	2.479.566,35
L'HORTA OEST	10.404.485,40	19.799.670,31	2.688.294,05	4.715.242,07
VALENCIA	262.571.690,15	262.571.690,15	262.571.690,15	0,00
L'HORTA SUD	4.700.813,16	8.489.019,13	28.000,00	2.476.634,23
LA PLANA DE UTIEL-REQUENA	1.213.503,47	5.948.644,46	169.544,00	1.962.403,50
LA HOYA DE BUÑOL	1.822.489,29	5.287.936,10	228.974,85	1.853.196,70
EL VALLE DE COFRENTES-AYORA	1.319.246,95	2.631.416,09	258.999,40	703.359,12
LA RIBERA ALTA	2.054.123,21	15.943.703,00	98.680,00	3.047.626,59
LA RIBERA BAIXA	2.948.429,85	13.280.000,00	230.008,84	4.349.002,55
LA CANAL DE NAVARRÉS	605.859,54	1.522.140,00	160.846,00	435.667,12
LA COSTERA	1.084.052,04	8.412.458,46	22.750,00	1.924.710,50
LA VALL D'ALBAIDA	849.705,34	9.983.629,00	11.546,00	1.787.501,87
LA SAFOR	1.912.452,94	21.848.000,93	55.464,46	4.258.499,45
INPUT 1	3.157.592,53	262.571.690,15	11.546,00	16.344.923,92

Tabla 5. Tabla descriptiva: Gasto de personal de los municipios de la provincia de Valencia. Fuente: Elaboración propia.

- Inputs 2.

El *input 2* está conformado por la totalidad de los ingresos directos, ingresos indirectos y tasas.

En la Tabla 6, elaborada a partir de los resultado de los capítulos 1, 2, y 3 de Ingresos de los municipios que forman parte de la muestra, así como la totalidad de la suma de dichos capítulos, se ha calculado los estadísticos básicos, de la totalidad del *input 2*, así como individualmente de cada uno de los capítulos que lo conforman forman. En cada uno de los capítulos se ha calculado también la segunda cantidad más alta, a causa de que la máxima siempre es Valencia, al ser el municipio que cuenta con mayor población. En dicha tabla se podrá observar que municipios han obtenido dicha cantidad y en que comarca se encuentran situados.

La media de la totalidad del *input 2* es de poco más de 5 millones de euros, hallándose la mayor cantidad en Valencia cuya cantidad ronda los 423 millones de euros, y la cantidad mínima es de 17.034€ del municipio de Sempere, localizado en la comarca de La Vall d'Albaida.

o Capítulo 1 Impuestos Directos

En este capítulo encontramos impuestos sobre la renta, sobre el capital, cotizaciones sociales. El municipio con la cantidad más alta es la capital de la provincia, Valencia, con la cantidad de 318.594.470€, por el contrario el municipio de Sempere el cual forma parte de la comarca de La Vall d'Albaida, es el municipio con la menor cantidad del capítulo 1 con un total de 9.191,3€.

o Capítulo 2. Impuestos Indirectos

En este capítulo se incluye el IVA, impuestos especiales, ... En la provincia de Valencia la media de este impuesto es de 154.973€

o Capítulo 3. Tasas y otros ingresos

El capítulo 3 engloba las tasas, precios públicos, venta de bienes, recargos y multas, otros ingresos. Descartando Valencia, la cual obtienen la máxima de los tres capítulos, el segundo municipio es Sagunto con un total de 14 millones de euros, aproximadamente, el caso contrario se localiza en el municipio Llocnou de la Corona con una totalidad de 1.900€

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA
 MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

	INPUT 2	MUNICIPIO	COMARCA
MEDIA	5.084.875		
MAXIMA	422.973.219	VALENCIA	VALENCIA
MINIMA	17.034	SEMPERE	LA VALL D'ALBAIDA
DESVIACIÓN TÍPICA	26520581,92		
I. DIRECTOS			
	I. DIRECTOS	MUNICIPIO	COMARCA
MEDIA	3.912.580		
MAXIMA	318.594.470	VALENCIA	VALENCIA
2º MÁXIMA	44.849.938	GANDIA	LA SAFOR
MINIMA	9.191	SEMPERE	LA VALL D'ALBAIDA
DESVIACIÓN TÍPICA	20004910,23		
I. INDIRECTOS			
	I. INDIRECTOS	MUNICIPIO	COMARCA
MEDIA	154.973		
MAXIMA	19.409.130	VALENCIA	VALENCIA
2º MÁXIMA	6.569.706	SAGUNTO	EL CAMP DE MORVEDRE
MINIMA	0	SAN ANTONIO DE BENAGEBER	EL CAMP DE TURIA
		QUARTELL	EL CAMP DE MORVEDRE
		LLOCNOU DE LA CORONA	L'HORTA SUD
		CATADAU	LA RIBERA ALTA
		LLOMBAI	
		ADOR	LA SAFOR
DESVIACIÓN TÍPICA	1265044,857		
TASAS			
	TASAS	MUNICIPIO	COMARCA
MEDIA	154.973		
MAXIMA	84.969.619	VALENCIA	VALENCIA
2º MÁXIMA	14.121.782	SAGUNTO	EL CAMP DE MORVEDRE
MINIMA	1.900	LLOCNOU DE LA CORONA	L'HORTA SUD
DESVIACIÓN TÍPICA	5332529,395		

Tabla 6. Tabla descriptiva de los resultados de los capítulos 1, 2, 3 de Ingresos de los municipios de la provincia de Valencia. Fuente: Elaboración propia.

- Input 3.

Inversiones Reales. Relacionado con el capítulo 6 de Gastos. Son la inversión nueva y/o de reposición en infraestructura y bienes destinados al uso general, inversión nueva y/o de reposición asociada al funcionamiento operativo de los servicios, gastos de inversiones de carácter inmaterial, inversiones y/o gastos militares en infraestructura y otros bienes.

En la Tabla 7 se ha calculado el estadístico básico de los resultados de las inversiones reales dividido por la comarcas que conforman la provincia de València, dichos resultados de la tabla han sido obtenidos a través de una recopilación de datos realizada individualmente por cada municipio. Dejando de lado València cuya media es superior a 65 millones de euros, la comarca con la media más alta fue de L'Horta Oest con un importe de 1.339.756€, por el contrario, la media más baja es de un total de 61.093€, el cual forma parte de la comarca de El Rincón de Ademuz. La cantidad más alta de este *input* se encuentra en el municipio de Torrente el cual forma parte de la comarca L'Horta Oest, con un importe de casi 5,5 millones de euros, todo lo contrario ocurre en el municipio Sempere de La Vall d'Albaida el cual su importe aproximado es de 571€.

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

COMARCA	MEDIA	MAX	MINIMA	DESVIACIÓN TÍPICA
EL RINCÓN DE ADEMUZ	61092,52429	176973,67	5000	53293,13556
LOS SERRANOS	105190,8516	463600,74	2000	121293,2873
EL CAMP DE TÚRIA	453426,9875	1988802,09	21420,07	535609,0742
EL CAMP DE MORVEDRE	131714,325	1063344,79	11000	243386,4758
L'HORTA NORD	390816,4477	2998700	6000	625391,6206
L'HORTA OEST	1339756,022	5423000	123990,31	1581100,852
VALENCIA	65396396,36	65396396,36	65396396,36	0
L'HORTA SUD	352212,3792	871001,4899	2500	283355,1777
LA PLANA DE UTIEL-REQUENA	191509,1144	605605,02	15027,01	223762,7204
LA HOYA DE BUÑOL	147328,4444	465269	16500	141005,3399
EL VALLE DE COFRENTES-AYORA	696582,4314	4151900	14453	1411995,91
LA RIBERA ALTA	289550,516	1677380,75	1050	393815,8006
LA RIBERA BAIXA	391688,5692	1571938,09	10000	507844,4895
LA CANAL DE NAVARRÉS	201041,5275	876474,51	19544	268823,7923
LA COSTERA	212875,5076	960691,08	2400	300819,3183
LA VALL D'ALBAIDA	167084,9749	2690841	571,42796	474325,3782
LA SAFOR	192459,5668	814500	4000	246521,7347
INPUT 3	534313,8885	65396396,36	571,42796	4032963,57

Tabla 7. Tabla descriptiva de los resultados de las inversiones reales de los municipios de la provincia de Valencia. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se hace referencia a los *outputs*. En este estudio hacen referencia a los servicios mínimos que todos los municipios deben prestar. Estos son el número de puntos de luz (*output 1*), las toneladas de residuos recogidos (*output 2*) y los metros de superficie de infraestructuras viarias (*output 3*) de cada municipio de la provincia de Valencia. En la Tabla 2 del Anexo se incluyen los datos recopilados para cada municipio de la provincia de Valencia. Todos estos datos han sido recopilados individualmente, municipio a municipios, a través de la información que nos facilita el Ministerio de Administraciones Públicas.

En la Tabla 8 se encuentra los resultados obtenidos de los estadísticos básicos de los tres *outputs* que forman parte del estudio.

- Output 1. N.º punto de luz

La media de puntos de luz entre los municipios de la provincia de Valencia, es de 1.741 puntos. El municipio que cuenta con más puntos de luz es Valencia, con un total de 106.000, seguido por Sagunto el cual cuenta con un total de 31.931 puntos de luz. Por otro lado se encuentra el municipio de Carrícola, el cual se encuentra en la comarca de La Vall d'Albaida, y que cuenta tan solo con 29 puntos de luz.

- Output 2. Residuos recogidos

Las toneladas de residuos recogidos en la provincia de Valencia es de una media de 2.933,77 toneladas. La capital de la provincia, Valencia, recogió en un año 45.593 toneladas, y al igual que en el *output 1* el municipio de Sagunto cuenta con la segunda mayor cantidad, en este caso de residuos, con un total de 32.600 toneladas. Por el contrario, en la comarca de la Vall d'Albaida, se encuentra el municipio de Sempere con un total de 15,22 toneladas de residuos recogidos.

- Output 3. Superficie infraestructuras viarias.

La provincia de Valencia cuenta con un media de 551.123,361 metros de superficie de infraestructuras viarias. El municipio que cuenta con más metros se superficie es Valencia con un total de 67.118.076 metros, por otro lado, con tan solo 2.353 metros se encuentra el municipio de Llocnou de la Corona, localizado en la comarca de L'Horta Sud.

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA
MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

	OUTPUT 1	OUTPUT 2	OUTPUT 3
MEDIA	1741,13158	2.933,77	551123,361
MAX	106000	45.593,00	67118076
MINIMA	29	15,22	2353
DESVIACIÓN TIPICA	6930,04998	5242,87026	4161541,01

Tabla 8. Tabla descriptiva de los resultados obtenidos en los Outputs 1, 2 y 3. Fuente:
Elaboración propia.

4.2. RESULTADOS

Tras la elección de la muestra y de las variables realizamos una base de datos de la cual eliminamos aquellos datos outliers¹ para que de ese modo la muestra fuese lo más homogénea posible, por ese motivo los municipios que han sido eliminadas se debe a gran numero de habitantes de cada uno de ellos.

Outliers:

- Valencia: los tres *outputs* publicados en las fuentes oficiales son cero.
- Sagunto: el valor obtenido en las fuentes oficiales en referencia a los puntos de luz y el de residuos recogidos es cero.
- Torrente y Paterna: el valor obtenido en las fuentes oficiales para los residuos solidos es de cero.

Los outliers se calcularon a partir de la base de datos mediante la siguiente operación matemática (se explicara la formula a partir del ejemplo de *input 1*): $SI (Y(input 1 > -3+3; input 1 < -3+3); D2; 0)$.

En la Tabla 9 se puede observar los intervalos de cada unos de los *inputs* y *outputs*, es decir todos aquellos datos que no se encuentren entre dichos intervalos el resultado será 0. Estos resultados se obtiene a partir de las siguientes formulas, cuando hacemos referencia a -3 la formula es (se explicara la formula a partir del ejemplo de *input 1*) $PROMEDIO (datos input 1) - (3 * DESVEST.M (datos input 1))$, en cuanto hacemos referencia a 3 la formula es $PROMEDIO (datos input 1) + (3 * DESVEST.M (datos input 1))$. En la Tabla 8 del Anexo queda señalado todos aquellos resultados que sean igual a 0.

	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	OUTPUT 1	OUTPUT 2	OUTPUT 3
-3	-45969610,5	-74626845,5	-11564867,6	-19088,2081	-12824,4848	-11957033,4
3	52284795,6	84796596,3	12633495,4	22570,4713	18692,0341	13059280,1

Tabla 9 Resultados intervalos +/- 3 de los inputs y outputs. Fuente: Elaboración propia.

¹ Son aquellos datos que no forman parte del intervalo formado por la media de +/- tres veces la desviación típica en cada una de las variables.

El cálculo de la eficiencia está enfocado con orientación *input* y se ha realizado con el programa Deap v.2.1. Se han calculado rendimientos variables a escala, dado que al calcular los rendimientos constantes y variables salían distintos, y por tanto, la teoría indica que se deben elegir los rendimientos variables a escala. En la última columna del anexo se pueden observar los resultados obtenidos a través del programa.

Tras la base de datos definitiva se obtuvieron los principales estadísticos de las variables que forman parte del estudio, pudiendo de este modo la identificación de la media, máxima, mínima y la desviación típica.

La Tabla 11 muestra un resumen del cálculo de la eficiencia mostrando el total de los municipios a los que les ha sido aplicado el DEA tras la eliminación de los outliers. Los resultados son preocupantes debido a que muestran que un pequeño grupo de los municipios 32 municipios de los 262 que han formado parte del DEA, es decir, solo un 12,21% son completamente eficientes.

Si se analizan los resultados diferenciando los municipios según tengan más o menos de 5.000 habitantes se pueden apreciar diferencias significativas entre estos dos grupos. En los municipios con más habitantes el valor de la eficiencia aumenta levemente y el porcentaje de municipios eficientes es de un 16% frente al 11% de los municipios con menos habitantes.

Respecto a los valores medios se aprecia que en los dos grupos, así como en su totalidad, no se encuentra cerca de la frontera de eficiencia.

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	OUTPUT 1	OUTPUT 2	OUTPUT 3
MEDIA	1.972.675	3.090.011	266.176	1.135	2.455	234.291
MAX	21.848.001	56.934.579	4.151.900	13.152	18.594	6.354.550
MINIMA	11.546	17.034	571	29	15	2.353
DESVIACIÓN TIPICA	3084580,202	5418947,389	479626,6965	1514,3106	3455,118095	470693,4104

Tabla 10. Principales estadísticos de los Outputs e Inputs. Fuente: Elaboración propia.

	TOTAL	MUNICIPIOS < 5000	MUNICIPIOS > 5000
Nº MUNICIPIOS	262	187	75
EFICIENCIA MINIMIA	0,085	0,085	0,245
EFICIENCIA MAXIMA	1	1	1
EFICIENCIA MEDIA	0,63780916	0,627871658	0,662586667
Nº MUNICIPIOS EFICIENTES	32	20	12
	12,21%	10,70%	16,00%

Tabla 11. Eficiencia de los municipios de la provincia de Valencia.

Una vez conocidos los niveles de eficiencia de los municipios de la provincia de Valencia, se ha calculado el test no paramétrico de Kruskal-Wallis, mediante del programa Psp. En la tabla 12 se muestra en la primera columna la media de cada uno de los *inputs*, en segunda columna muestra el resultado tras tomar como valor crítico de discriminación niveles de eficiencia inferiores o iguales al 70%, y en la tercera columna muestra los resultados en aquellos que muestran niveles de eficiencia mayores al 70%.

En la tabla 12 se muestra en la primera columna la media de cada uno de los *inputs*, en segunda columna muestra el resultado tras tomar como valor crítico de discriminación niveles de eficiencia inferiores o iguales al 70%, y en la tercera columna muestra los resultados en aquellos que muestran niveles de eficiencia mayores al 70%.

Puede observarse que de un total de 262 municipios, queda dividido con una eficiencia inferior o igual al 70% un total de 174 municipios, alcanzando el resto de las poblaciones a una eficiencia superior al 70%

	TODAS	EFIC <=70	EFIC >70	CHI-CUADRADO	P-VALUE
MUNICIPIOS	262	174	88		
INPUT1	1.972.674,67	1.279.056,43	3.344.147,10	4,02	0,045
INPUT2	3.090.011,42	1.977.667,73	5.289.418,27	4,390	0,036
INPUT3	266.175,51	224.441,91	348.694,21	0,780	0,376

Tabla 12. Test de Kruskal-Wallis para los municipios de la provincia de Valencia.

Fuente: Elaboración propia.

Tras los resultados que se pueden observar en la tabla, las variables *input 1* e *input 2* los valores obtenidos por sus Chi-Cuadrado son estadísticamente significativos, debido a que el p-value es inferior a alfa ($p\text{-value} < 0,05$), de tal modo queda rechazada la hipótesis nula, indicando así la diferencia entre los *inputs* utilizados. Por el contrario, los resultados de *input 3* indica que no son estadísticamente significativos.

En promedio los municipios que han obtenido un peor resultado de eficiencia utilizan menos *inputs* que aquellos más eficientes.



CAPÍTULO 5. CONCLUSIÓN

El presente trabajo analiza la eficiencia de los servicios ofertados por los municipios que forman parte de la provincia de Valencia, contando así con una muestra de 266 municipios y empleando para el análisis la metodología DEA con orientación input, que trata de minimizar los *inputs* y mantener constante los *outputs*. El análisis DEA es un método no paramétrico y ha sido elegido por las ventajas que presenta en el ámbito del sector público.

Para el empleo de esta metodología es necesario disponer de información de los *outputs* e *inputs* que emplean cada una de las Administraciones Públicas que forman parte de la muestra. Sin embargo, cabe destacar que la determinación y valoración de los *outputs* e *inputs* en ocasiones son difíciles de determinar. En el caso de los *inputs*, en el ámbito del sector público, la mayor problemática se presenta debido a la inexistencia de un control interno que nos permita determinar que cantidades monetarias se gastan y a que partida han sido destinadas para la prestación de cada servicio. En cuanto a los problemas que se presentan en la determinación y valoración de los *outputs* es la inexistencia de un indicador general.

Esta problemática se ha resuelto en este estudio considerando los datos públicos en fuentes oficiales tanto para los *inputs* como para los *outputs*. En el caso de los *inputs* se han utilizado los datos publicados por la Sindicatura de cuentas, el Boletín Oficial de la Provincia y el Portal Rendición de Cuentas. Para los *outputs* se ha utilizado la información publicada por el Ministerio de Administraciones Públicas para las infraestructuras y equipamiento local.

A partir de esta información se calcularon los tres indicadores de *outputs* y los tres de *inputs* que formarían la base de datos. Posteriormente se eliminaron los outliers para que no se obtuvieran resultados poco fiables.

Los resultados obtenidos han desvelado que tan solo 32 municipios de los 262 que forman parte de la muestra son eficientes, es decir tan solo el 12.21% de los municipios su eficiencia es igual a 1. De estos 32 municipios 20 son municipios que cuentan con un población menos de 5000 habitantes, y el resto, son de municipios de más de 5000 habitantes. Aunque en cantidad hay más municipios eficientes que cuentan con menos de 5000 habitantes, en porcentajes, los municipios con más de 5000 habitantes son más eficientes, porque los 12 municipios son eficientes de la totalidad de 75, es decir, 16% frente a los 20 municipios eficientes de los 187 municipios, lo que equivale al 10.70%. Los municipios eficientes nos indican un modelo de gestión más eficaz y deberían ser un ejemplo a seguir por los municipios menos eficientes, siendo muy útil realizar un

análisis por municipios según el número de habitantes y determinar que municipios podrían adaptar el modelo de los que son eficientes. Esto permitiría que las gestiones municipales fueran más eficientes y redundaría en un mejor servicio público de las entidades municipales. El análisis realizado además nos indica que los 88 municipios con una eficiencia mayor al 70% utilizan más cantidad de *inputs*.

En resumen, los principales resultados obtenidos a partir del método DEA indican que tan solo el 12.21% de los municipios son eficientes. Estos municipios han logrado ser eficientes, debido a que han invertido más cantidades de *inputs* en las prestaciones de sus servicios.

En conclusión, tras la realización del trabajo, se observa que las administraciones públicas deberían empezar a tener un mejor control interno para poder determinar la cantidad de dinero que se destina a cada servicio, y de este modo se sabrían en que se gasta en dinero de cada impuesto recaudado. Además, se debería hacer un esfuerzo por parte de los municipios con una gestión municipal menos eficiente que consistiera en estudiar aquellos con características de población similares y que les permita aprender como mejorar la gestión y ser más eficientes. Como se muestra las administraciones al haber asumido más competencias, ha desembocado en una acumulación de funciones, y como consecuencia un incremento de los gastos para poder hacer frente a dichas tareas.



CAPÍTULO 6. BIBLIOGRAFÍA

ALBERTO JAIME, JAIME (2016). *Formulaciones en el Análisis. Envoltente de Datos (DEA). Resolución de casos prácticos*. Trabajo final de grado. Universidad de Sevilla. Facultad de Matemáticas. Departamento de estadística e investigación operativa.

ALVAREZ VILLAMARÍN, XOSÉ CARLOS y GONZÁLEZ MARTÍNEZ XOSÉ MANUEL (2003). *Evaluación de la eficiencia del servicio de recogida de basuras en los municipios gallegos*. Departamento de Economía Aplicada Universidad de Vigo.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA) (2016) *Principios de Contabilidad de gestión. Documento 16. Indicadores de Gestión para las Entidades Públicas*.

BALAGUER COLL, MARIA TERESA (2004). *La eficiencia en las administraciones locales ante diferentes especificaciones del output*. Universidad Jaume I. Hacienda Pública Española, Revista de Economía Pública 170-(3/2004) pp 37-58 2004, Instituto de Estudios Fiscales.

CALAFAT MARZAL, CONSUELO; MARTÍ SELVA, M. LUISA; PUERTAS MEDINA, ROSA. (2017) *Eficiencia del sector ganadero valenciano: Aproximación no paramétrica*. Artículo. ITEA (en prensa), Vol. XX, 1-17.

CHARNES, A., COOPER, W. AND RHODES, E. (1981). Evaluating program and managerial efficiency: An application of data envelopment analysis to program follow through. *Management Science*. 27, 6 (1981), PP 668–697.

CHARNES, A., COOPER, W.W. Y RHODES, E. (1978): "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*.

CHEDIAK PINZÓN, FRANCISCO ALFONSO (2008). *La técnica DEA para medir y analizar la eficiencia municipios del departamento del Tolima*. Tesis. Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ingeniería Industrial. Maestría en Investigación de Operaciones y Estadística.

DEBREU, G. (1951). "*The coefficient of resource utilization*", *Econometrica*, Vol. 19

FARRELL, M.J. (1957): "The Measurement of Efficiency Productive", *Journal of the Royal Statistical Society*

FUENTES PASCUAL, RAMÓN (2000). *Eficiencia de la gestión de los institutos públicos de bachiller de la provincia de Alicante*. Ph.D dissertation, Departamento de Economía y Ciencia. Universidad de Alicante.

FUENTES PASCUAL, RAMÓN (2011). *Técnicas de Análisis Económico Aplicado II. Bloque III Técnicas econométricas en detalle. El análisis envolvente de datos*. Departamento de Análisis Económico Aplicado. Universidad de Alicante.

GALÁN GODOY, CRISTINA (2014). *Indicadores de gestión en la administración pública: estudio del caso del ayuntamiento de Lahiguera*. Trabajo final de grado. Universidad de Jaén. Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas. Grado en Gestión y Administración Pública.

GOOGLE IMÁGENES. Mapa ubicación de la Comunidad Valenciana [Consulta 27 de Agosto de 2018]

GUINART I SOLÀ, JOSEP MARIA (2003). *Indicadores de gestión para las entidades públicas*. VIII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Panamá, 2003.

GUZMÁN RAJA, ISIDORO (2005). *Predicción de resultados empresariales versus medidas no paramétricas de eficiencia técnica: evidencia para pymes de la Región de Murcia*. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad Politécnica de Cartagena.

HOLLINGSWORTH, B. et alter (1999): "Efficiency measurement of health care: a review of non-parametric methods and applications" *Working Paper*, Department of Epidemiology and Public Health, University of Newcastle, UK.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2017) Datos Demográfico y Población. <https://www.ine.es/welcome.shtml> [Consulta 03 de Julio de 2018]

INTERVENCIÓN GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO (IGAE) (2007) *Indicadores de gestión en el ámbito del sector público*. Ministerio de Economía y Hacienda.

KOOPMANS, T.C. (1951). “*An analysis of production as an efficient combination of activities*”, en T.C. Koopmans ed. *Activity analysis of production and allocation*, Cowles Commission for Research in Economics, Monograph n. 13, New York, Wiley.

LEY 7/1985 DE 2 DE ABRIL, REGULADORA DE LAS BASES DEL RÉGIMEN LOCAL. Publicado en el Boletín Oficial del Estado número 80, de 3 de abril de 1985.

LINDBECK A. (1971) *The Efficiency of Competition and Planning*. In: Kaser M., Portes R. (eds) *Planning and Market Relations*. International Economic Association Series. Palgrave Macmillan, London

MAPA DE TODOS LOS PAÍSES <https://www.mapade.org/> [Consulta 27 de Agosto de 2018]

PORTAL DE RENDICIÓN DE CUENTAS. (2017) www.rendiciondecuentas.es [Consulta 03 de Julio de 2018]

PUERTAS MEDINA, ROSA; MARTÍ SELVA, M. LUISA; CALAFAT MARZAL, CONSUELO; HERVÁS OLIVER, JOSE LUIS (2017). *Análisis de la innovación en las empresas del sector textil: un enfoque de su eficiencia*. XXXI AEDEM Annual Meeting, Madrid 2017.

RESTREPO R. MARIA ISABEL, VILLEGAS R. JUAN GUILLERMO (2006). *Análisis Envoltante de Datos: Introducción y herramienta pública para su utilización*. Documento de Trabajo. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia.

TORRES PRADA, LOURDES (2002) *La auditoría operativa: un instrumento para la mejora de la gestión pública*. AECA monografías, Madrid.

ANEXO

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA
 MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

Tabla 1. Comarcas, Municipios y Habitantes de la Provincia de Valencia. Fuente: Elaboración propia.

COMARCA	MUNICIPIO	Nº HABITANTES
EL RINCÓN DE ADEMUZ	Ademuz	1.137
	Casas Altas	148
	Casas Bajas	179
	Castielfabib	330
	Puebla de San Miguel	64
	Torrebaja	412
	Vallanca	133
LOS SERRANOS	Alcublas	691
	Alpuente	641
	Andilla	349
	Aras de los Olmos	381
	Benagéber	207
	Bugarra	728
	Calles	364
	Chelva	1.466
	Chulilla	632
	Domeño	686
	Gestalgar	634
	Higueruelas	511
	Losa del Obispo	514
	Pedralba	2.813
	Sot de Chera	396
	Titaguas	471
	Tuéjar	1.193
Villar del Arzobispo	3.565	
Yesa, La	242	
EL CAMP DE TÚRIA	Benaguasil	10.967
	Benissanó	2.226
	Bétera	22.696
	Casinos	2.783
	Eliana, l'	17.591
	Llíria	22.796
	Loriguilla	1.998
	Marines	1.869
	Náquera	6.087
	Olocau	1.685
	Pobla de Vallbona, la	23.403

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA
 MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

	Riba-roja de Túria	21.521
	Serra	3.070
	Vilamarxant	9.223
	Gátova	366
	San Antonio de Benagéber	8.463
EL CAMP DE MORVEDRE	Albalat dels Tarongers	1.185
	Alfara de la Baronia	522
	Algar de Palancia	484
	Algimia de Alfara	1.047
	Benavites	613
	Benifairó de les Valls	2.218
	Canet d'En Berenguer	6.513
	Quart de les Valls	1.039
	Quartell	1.538
	Estivella	1.374
	Faura	3.493
	Gilet	3.304
	Petrés	959
	Sagunt/Sagunto	64.439
	Segart	159
	Torres Torres	644
	L'HORTA NORD	Albalat dels Sorells
Alboraia/Alboraya		23.837
Albuixech		3.919
Alfara del Patriarca		3.323
Almàssera		7.297
Bonrepòs i Mirambell		3.614
Burjassot		37.324
Emperador		676
Foios		7.208
Godella		13.029
Massalfassar		2.472
Massamagrell		15.574
Meliana		10.619
Moncada		21.700
Museros		6.252
Pobla de Farnals, la		7.698
Puig de Santa Maria, e		8.735
Puçol		19.438
Rafelbunyol		8.907
Rocafort	6.940	

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA
 MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

	Tavernes Blanques	9.181
	Vinalesa	3.310
L'HORTA OEST	Alaquàs	29.660
	Aldaia	31.246
	Quart de Poblet	24.776
	Xirivella	28.771
	Manises	30.704
	Mislata	42.988
	Paterna	67.854
	Picanya	11.281
	Torrent	80.762
	VALENCIA	Valencia
L'HORTA SUD	Albal	16.136
	Alcàsser	9.692
	Alfajar	20.777
	Benetússer	14.505
	Beniparrell	1.948
	Catarroja	27.728
	Llocnou de la Corona	137
	Massanassa	9.341
	Paiporta	25.084
	Picassent	20.498
	Sedaví	10.172
	Silla	18.462
	LA PLANA DE UTIEL-REQUENA	Camporrobles
Caudete de las Fuentes		743
Chera		510
Fuenterrobles		690
Requena		20.510
Sinarcas		1.148
Utiel		11.748
Venta del Moro		1.299
Villargordo del Cabrie		639
LA HOYA DE BUÑOL	Alborache	1.147
	Buñol	9.618
	Cheste	8.471
	Chiva	14.758
	Dos Aguas	394
	Godella	3.396
	Macastre	1.237
	Siete Aguas	1.223

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA
 MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

	Yátova	2.079
EL VALLE DE COFRENTES-AYORA	Ayora	5.320
	Cofrentes	1.114
	Cortes de Pallás	968
	Jalance	885
	Jarafuel	785
	Teresa de Cofrentes	651
	Zarra	440
	LA RIBERA ALTA	Alberic
Alcàntera de Xúquer		1.319
Alzira		44.488
Alcúdia, l'		11.820
Alfarp		1.510
Algemesí		27.607
Alginet		13.283
Antella		1.271
Beneixida		674
Benifaió		11.903
Benimodo		2.237
Benimuslem		644
Carcaixent		20.520
Càrcer		1.949
Carlet		15.384
Catadau		2.737
Cotes		354
Ènova, l'		936
Gavarda		1.089
Guadassuar		5.898
Llombai		2.753
Manuel		2.459
Massalavés		1.571
Montserrat		7.295
Montroi/Montroy		2.907
Pobla Llarga, la		4.546
Rafelguaraf		2.403
Real		2.263
Sant Joanet		480
Sellent		382
Senyera		1.172
Sumacàrcer		1.140
Tous		1.270

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA
 MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

	Turís	6.609	
	Villanueva de Castelló	7.266	
LA RIBERA BAIXA	Albalat de la Ribera	3.431	
	Almussafes	8.869	
	Corbera	3.207	
	Cullera	22.139	
	Favara	2.467	
	Fortaleny	1.021	
	Llaurí	1.212	
	Polinyà de Xúquer	2.464	
	Riola	1.832	
	Sollana	4.919	
	Sueca	28.090	
	Benicull de Xúquer	972	
	LA CANAL DE NAVARRÉS	Anna	2.678
		Bicorp	527
Bolbaite		1.369	
Chella		2.530	
Enguera		5.027	
Millares		369	
Navarrés		3.056	
Quesa		680	
LA COSTERA	Alcúdia de Crespins, l	5.181	
	Barxeta	1.607	
	Canals	13.775	
	Cerdà	363	
	Estubeny	118	
	Font de la Figuera, la	2.109	
	Genovés	2.809	
	Granja de la Costera,	333	
	Xàtiva	28.973	
	Llocnou d'En Fenollet	907	
	Llanera de Ranes	1.046	
	Llosa de Ranes, la	3.511	
	Moixent/Mogente	4.378	
	Montesa	1.227	
	Novetlè/Novelé	854	
	Rotglà i Corberà	1.123	
	Torrella	154	
	Vallada	3.089	
Vallés	161		

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA
 MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

LA VALL D'ALBAIDA	Atzeneta d'Albaida	1.153
	Agullent	2.395
	Albaida	5.933
	Alfarrasí	1.274
	Aielo de Malferit	4.724
	Aielo de Rugat	168
	Bèlgida	689
	Bellús	319
	Beniatjar	226
	Benicolet	610
	Benigànim	5.912
	Benissoda	429
	Benissuera	187
	Bocairent	4.288
	Bufali	168
	Carrícola	95
	Castelló de Rugat	2.277
	Quatretonda	2.338
	Fontanars dels Alforin	973
	Guadasséquies	456
	Llutxent	2.402
	Montaverner	1.691
	Montitxelvo/Montichelv	644
	Olleria, l'	8.311
	Ontinyent	35.534
	Otos	448
	Palomar, el	581
	Pinet	163
	Pobla del Duc, la	2.564
	Ráfol de Salem	423
	Rugat	179
	Salem	437
	Sempere	48
Terrateig	296	
LA SAFOR	Ador	1.437
	Alfauir	451
	Almiserà	273
	Almoines	2.322
	Alqueria de la Comtessa	1.451
	Barx	1.280
	Bellreguard	4.582

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA
 MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

	Beniarjó	1.756
	Benifairó de la Valldi	1.600
	Beniflá	453
	Benirredrà	1.596
	Castellonet de la Conquesta	141
	Daimús	3.058
	Font d'En Carròs, la	3.764
	Gandia	74.814
	Guardamar de la Safor	490
	Xeraco	5.732
	Xeresa	2.197
	Llocnou de Sant Jeroni	543
	Miramar	2.609
	Oliva	25.789
	Palma de Gandía	1.561
	Palmera	1.011
	Piles	2.757
	Potries	1.017
	Rafelcofer	1.374
	Real de Gandia, el	2.286
	Rótova	1.276
	Simat de la Valldigna	3.341
	Tavernes de la Valldigna	17.485
	Vilallonga/Villalonga	4.375

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

Tabla 2: Inputs, outputs y valor de eficiencia de cada municipios de la provincia de Valencia. Fuente: Elaboración propia.

MUNICIPIOS	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	OUTPUT 1	OUTPUT 2	OUTPUT 3	Nivel eficiencia
Ademuz	198323,72	561054,08	80000	693	480,13	90890	0,729
Ador	467683,25	1000283,99	80100	626	637,2	117148	0,403
Atzeneta d'Albaida	551900	837550	15000	478	409,45	67657	0,352
Agullent	668730	1186100	94550	450	849,18	100894	0,402
Alaquàs	7581800,57	12925000	2150000	2636	10458,78	339763	0,81
Albaida	3764655,5	4025061,38	869346,5146	1411	2147,71	213435	0,312
Albal	5257700,68	6544611,54	147644,95	2633	5488,89	383828	0,61
Albalat de la Ribera	784700	1204900	177000	773	1226,23	148682	0,573
Albalat dels Sorells	1150988,31	1606036,67	50000	1008	1545,8	150114	0,615
Albalat dels Tarongers	313937,66	560580,1	17741,73	575	985,8	104835	1
Alberic	3238278,79	4143800	200859,85	2285	4264,01	640473	0,694
Alborache	317866,19	749176,31	52367	637	876,73	92171	0,821
Alboraia/Alboraya	6264430,33	13754827,78	683952,71	2896	10850,47	443115	1
Albuixech	1454096	2612561	226008	884	1572,27	106865	0,35
Alcàsser	3289677,46	3533557,1	19200	1495	3464,96	228086	0,803
Alcàntera de Xúquer	339025,97	455901,25	110000	364	592,37	62328	0,688
Alzira	15943703	23785795	1529370	5996	18594	1103122	1
Alcublas	197675,39	505524,14	46296,81	358	405,83	58490	0,595
Alcúdia, l'	3945731,16	6464500,14	459953,48	1842	4696,24	395067	0,494
Alcúdia de Crespins, l	1536924,81	1946176,77	286000	1061	1891,85	211441	0,561
Aldaia	9252283,47	15651401	1536200	4874	11989,45	541919	0,833
Alfafar	6458461,23	11353558,97	287568,79	1594	6383,38	295641	0,475
Alfauir	143742	215475,95	5996,31	239	171,8	30492	0,617

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

Alfara de la Baronia	165767,71	369732,29	56488,42	245	363,97	32216	0,64
Alfara del Patriarca	1178350	1864400	214000	936	1435,8	133708	0,439
Alfarp	446903,56	764786,31	349488,73	502	821,91	117733	0,603
Alfarrasí	400700	639700	57500	426	448,35	70559	0,403
Algar de Palancia	133310,68	371670,67	36200	324	377,75	62387	0,821
Algemesí	7648470,25	11544350	1677380,75	3777	9347,32	537519	0,702
Algimia de Alfara	486200	554700	133065	523	626,83	67406	0,626
Alginet	4311900	5929100	603600	2603	5959,63	589623	0,641
Almàssera	1621371,57	2582553,06	19200	1116	3729,65	128866	1
Almiserà	69560,9	118313,14	99756,41	99	126,13	26593	0,661
Almoines	551856,09	781809,5	22703,19	500	895,78	72819	0,645
Almussafes	4880631,16	12004000	1152500	1118	3267,12	188416	0,245
Alpuente	294696,77	428372,84	50000	759	231,62	127859	0,791
Alqueria de la Comtess	535327,84	882700	124170	395	683,4	62109	0,414
Andilla	209200	354572	463600,74	299	226,9	52723	0,408
Anna	915978	1591047	54494,03	631	1108,4	115154	0,402
Antella	391611	565377	6730	331	634,47	45682	0,671
Aras de los Olmos	194196,33	362532,69	26000	265	244,29	60335	0,44
Aielo de Malferit	1592665	1797152	692195	976	1672,64	191264	0,527
Aielo de Rugat	55895,13	98585,89	50000	98	72,43	11488	0,515
Ayora	2631416,09	2694060,18	191427,62	1282	2050,96	208749	0,445
Barxeta	506011	823803	133600	308	662,18	66688	0,43
Barx	380200,33	712662,89	618254,55	593	789,89	151856	0,654
Bèlgida	196929	348512	62703	287	254,38	42063	0,443
Bellreguard	1528179,96	2376500	35827,16	1366	2342,01	268147	0,725
Bellús	53805	148045	9552	174	115,54	23073	0,733

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

Benagéber	126554	314802	28000	159	131,33	33767	0,339
Benaguasil	3364433,09	4523356,87	168241	2451	4450,09	453971	0,674
Benavites	138056,02	233274,57	61368,08	214	257,7	27232	0,627
Beneixida	294732,1	479723,78	99968,89	532	307,6	75527	0,504
Benetússer	3831620,26	5757971,72	871001,4899	1082	4896,8	187731	0,521
Beniarjó	503964,45	730425	62120	484	821,21	74160	0,612
Beniatjar	49297,78	109036,26	18000	92	85,03	13634	0,613
Benicolet	114276	200770	108000	176	266,86	25059	0,759
Benifairó de les Valls	434857,95	618307,05	90198,25	422	845,68	63824	0,736
Benifairó de la Valldi	605700	1064200	173500	426	748,59	67285	0,389
Benifaió	4222847,92	6150706,31	412054,03	1688	4641,76	335388	0,466
Beniflá	184000	242900	20000	116	188,65	20075	0,421
Benigànim	1577583,17	2129978,36	143407,49	1120	2203,6	223648	0,608
Benimodo	734268	1190200	53431	453	675,26	87267	0,317
Benimuslem	197000	260218,61	20850	161	256,38	26133	0,524
Beniparrell	1604003,85	3542065,84	460500	426	1823,4	67320	0,364
Benirredrà	386136,98	617885,91	18148,73	319	645,08	47092	0,564
Benissanó	497028,66	1060950	69200	612	814,67	125332	0,493
Benissoda	151673,02	277100	10000	148	172,5	20561	0,404
Benissuera	32700	48100	2914,2857	80	67,61	15341	0,952
Bétera	7927154,81	11767019,25	806203,31	5897	10411,36	1360227	0,836
Bicorp	160846	235332,55	97399,85	198	234,07	25702	0,55
Bocairent	1625755,5	1981758,61	94519,06	1121	1695,26	191269	0,528
Bolbaite	349015,6	484518,17	128835,19	348	583,5	49758	0,634
Bonrepòs i Mirambell	975384,71	1412891,75	151600	711	1114,33	79913	0,443
Bufali	89392,3	121100	2000	96	59,82	11883	0,451

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

Bugarra	201220	333040	40000	210	320	37815	0,526
Buñol	4242706	5949049	465269	1263	3987,56	233564	0,408
Burjassot	10311325,83	13692000,5	154220	3371	13068,49	583032	1
Calles	207778,35	318603	2000	364	268,38	68960	0,812
Camporrobles	209632	425422	51400	574	629,01	145284	0,902
Canals	3707945,32	4930500	960691,08	2089	4777,25	322004	0,593
Canet d'En Berenguer	4769913,37	7614989,93	87000	2247	5611,7	413374	0,558
Carcaixent	6415104,09	9606821,87	247036,09	2782	7199,22	566410	0,627
Càrcer	715598	851121,47	78042	836	790,14	121255	0,558
Carlet	4787348,08	5372870	923784	2003	6165,24	428092	0,706
Carrícola	21150	66800	1130,9523	29	37,7	4124	0,874
Casas Altas	62942,16	125041,08	5000	106	80,93	19256	0,535
Casas Bajas	50784	176211,69	50874	230	116,75	26409	0,952
Casinos	733275	1334900	166032	1142	1129,65	178564	0,535
Castelló de Rugat	676960	1154090	119200	696	801,18	126032	0,403
Castellonet de la Conq	55464,46	103401,05	40000	89	67,7	13781	0,472
Castielfabib	105700	281200	62500	358	196,64	70871	0,716
Catadau	722094,08	1170449,76	100000	836	1412,58	254710	0,721
Catarroja	7314964,23	10797102,19	220487,16	1790	9732,05	383296	0,895
Caudete de las Fuentes	257818,15	192091	15027,01	510	329,7	89008	1
Cerdà	53874,2	141002	38279	195	175,44	28671	1
Cofrentes	1425000	6731766,15	4151900	478	421,23	55058	0,085
Corbera	1025666,49	2010074,29	1571938,09	501	1564,97	93246	0,486
Cortes de Pallás	1724894,69	2401131,81	67600	952	340,02	83771	0,302
Cotes	102953	118044	45759	216	153,4	27443	0,819
Quart de les Valls	328185	423137	32827	239	405,82	35740	0,496

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

Quart de Poblet	8410119,49	16467906,86	1274358,23	2294	8019,83	352511	0,478
Quartell	583000	1111650	146700	490	587,59	70909	0,305
Quatretonda	588380	767800	1700	518	858,38	108126	0,868
Cullera	13280000	21397400	195000	5644	13918,91	1027708	1
Chelva	554468,99	709760	9440,02	777	857,1	116503	0,856
Chella	625731,05	944695,31	101935,25	485	1124,61	94152	0,664
Chera	169544	297071	38800	349	280,49	51964	0,588
Cheste	3467914,48	5196150,95	99000	1881	3952,53	329966	0,534
Xirivella	7912517,75	10076141,1	123990,31	3189	9575,23	358689	0,918
Chiva	5287936,1	7610939,38	302550	7313	8684,53	1387333	1
Chulilla	298470,6	512122	120000	395	403,07	99503	0,484
Daimús	1541009,87	3122400	218966	1876	2452,1	328572	0,648
Domeño	219989,11	385992,94	26921,99	354	302,08	65955	0,495
Dos Aguas	228974,85	550111	16500	181	272,86	27873	0,395
Eliana, l'	5333936	10700919,47	100000	4979	7961,87	1494144	1
Emperador	102710	119690	34323	87	262	9295	1
Enguera	1522140	2483400	876474,51	705	2430,79	184510	0,575
Ènova, l'	285567	452130	134342	248	387,9	46210	0,457
Estivella	492312	748370	58875	548	893,33	90944	0,658
Estubeny	35728,13	63035,12	38279	47	54,3	9798	0,634
Faura	883805,01	880965	98340	636	1301,03	99265	0,834
Favara	458283	999154	173386	688	850,22	118084	0,541
Fontanars dels Alforin	313557,1	688840,73	15851,65	405	395,13	73311	0,498
Fortaleny	230008,84	332200	124700	299	359,23	41531	0,585
Foios	1470049,73	2911913,5	90981,82	952	2866,03	159611	0,72
Font d'En Carròs, la	989657,49	1577933,74	28405	774	1713,12	146374	0,686

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

Font de la Figuera, la	779369,95	1134677	156442,8	580	1029,8	107937	0,5
Fuenterrobles	192196	367951	201500	351	289,3	63909	0,49
Gavarda	278488	381272	1050	601	604	108993	1
Gandia	21848000,93	56934578,71	501853,55	13152	11445	6354550	1
Genovés	973130,81	1277449,89	32057	375	1213,27	104297	0,54
Gestalgar	247451	435850	57500	251	330	36594	0,428
Gilet	679460,22	1212105	100988	1431	2076,16	311022	1
Godella	4689330,8	7828322,21	706280,12	2168	6777,2	480887	0,67
Godolleta	1391097,22	1714362,22	24500	1090	2857,93	473775	1
Granja de la Costera,	98468,4	138691,69	35090,5634	122	136,24	16543	0,565
Guadasséquies	165641	231337	15000	311	170,75	46215	0,643
Guadassuar	1931163,82	3484000	812000	964	2342	60844	0,411
Guardamar de la Safor	428660	794400	14000	408	352,92	72795	0,371
Higueruelas	173834,45	278972,78	381976,02	351	243,98	54265	0,573
Jalance	1470520	500039,55	189940,4	375	427,14	61685	0,459
Xeraco	2302791,53	3530080	201500	1187	3639,69	285262	0,641
Jarafuel	872576,45	623472,78	92000	609	357,03	61821	0,402
Xàtiva	8412458,46	15085873	915324,48	4512	12213,78	990383	0,959
Xeresa	728036	1314404	40000	593	827,97	106574	0,389
Llíria	9357896,42	11038355,49	871166	3126	11673,8	1357157	1
Loriguilla	572507,44	1482969,11	53300	936	738,12	156668	0,612
Losa del Obispo	243760	300835	129296	207	235,1	39996	0,434
Llutxent	828392,53	1069005,86	25353,92	494	861,47	99678	0,459
Llocnou d'En Fenollet	188322,77	251857,56	95577	333	349,6	46437	0,77
Llocnou de la Corona	28000	26900	2500	33	42,2	2353	1
Llocnou de Sant Jeroni	233316,46	266552,27	145000	108	198,27	20206	0,378

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

Llanera de Ranes	273235,29	449851,7	14000	457	430,7	64765	0,633
Llaurí	459084	692590	10000	415	642,4	55549	0,56
Llombai	450023,36	716414,69	383709,73	670	1319,1	136290	1
Llosa de Ranes, la	805205,42	1150584,51	352712,69	694	1492,73	137093	0,727
Macastre	415314,53	742207	48092	402	789,5	124411	0,612
Manises	11849676,64	15875200	333140	2852	12249,3	591373	0,785
Manuel	594170,92	790936,74	128743,94	690	939,71	100346	0,671
Marines	667631,48	836991,04	47330,68	690	948,68	144608	0,654
Massalavés	438115,44	792377	29619,27	377	707,3	91569	0,526
Massalfassar	1010961	1984855	148200	342	1049,2	62902	0,32
Massamagrell	4141900	5236200	2998700	1894	6129,35	410941	0,72
Massanassa	2908165,51	5008858	722381,72	1022	4172,01	148487	0,555
Meliana	3740350,76	4464652,83	539000	967	4093,17	207650	0,557
Millares	224302	374057	25000	238	148,9	26706	0,311
Miramar	1226000	2274500	643250	1312	2150,18	269745	0,578
Mislata	10202516,03	16637847,56	318845,38	2914	12734,82	353927	0,94
Moixent/Mogente	1556800	2454000	732200	907	1688,36	225147	0,391
Moncada	6111847,26	8496506,26	962196,82	3305	8494,86	694827	0,794
Montserrat	2388731,77	3361764,61	190744,59	2645	5448,59	686692	1
Montaverner	653166,1	1050254,41	53089,33	610	622	117540	0,358
Montesa	438828,66	641353,21	33181,94	362	635,65	51591	0,524
Montixelvo/Montichelv	172995	273250	32000	192	221,38	30087	0,463
Montroi/Montroy	1046838,47	1530528,3	14361,56	843	2082,58	188734	0,892
Museros	2669913,4	3448103,33	364101,1	1054	2503,9	179775	0,43
Náquera	3065491,44	7994840,46	946619,54	5064	5081,27	730514	1
Navarrés	806792,89	1329120,35	304649,39	835	1288,78	189646	0,556

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

Novetlè/Novelé	237054,77	381352,7	54165	250	362,4	38678	0,512
Oliva	11357400	15302800	814500	6630	12853,24	1184197	0,951
Olocau	694409	1579823,75	64115	1307	2148,9	366481	1
Olleria, l'	2773053,87	3922577,85	95200	977	3120,85	235985	0,501
Ontinyent	9983629	15646500	2690841	3912	14138,99	605291	1
Otos	141840,92	178557,12	6000,6	133	155,96	26861	0,531
Paiporta	6794548,07	9164571,86	216025,07	2923	8631,22	440514	0,837
Palma de Gandía	495301,5	1064300	41448,37	327	1010,1	90247	0,641
Palmera	251385,56	441800	20000	223	420,42	37212	0,535
Palomar, el	322710,05	371801	14000	192	225,97	43946	0,369
Pedralba	1030512	1499059	35000	332	1350,02	20704	0,522
Petrés	198121,4	320127,07	11000	298	618,33	44472	1
Picanya	2688294,05	5674049,49	391500	1841	4676,99	288072	0,712
Picassent	8489019,13	9550219,22	738299,97	3722	8933,99	830089	0,792
Piles	1231325	1966390	102000	1186	1561,81	245169	0,519
Pinet	34557	54237	53630	54	58,22	9815	0,717
Polinyà de Xúquer	861325,97	1114088,4	74594,38	561	904,91	105591	0,449
Potries	171650	548178	55500	368	416,42	59449	0,697
Pobla de Farnals, la	2486600	4292000	174600	1272	4155,99	273505	0,684
Pobla del Duc, la	845992,21	1462365,46	126072,12	686	862,2	137270	0,339
Puebla de San Miguel	19824,72	71024	12000	66	41,52	8665	0,938
Pobla de Vallbona, la	6617810,87	10806000	671500	6580	10923,44	1484106	1
Pobla Llarga, la	1308231,62	1497700	57308,5	930	1868,14	216182	0,731
Puig de Santa Maria, e	4427739,04	6960000	130000	2013	4259,59	443957	0,437
Puçol	7470536	9794277	568960	3509	8105,91	777393	0,684
Quesa	242070,78	434073,28	19544	246	300,7	34738	0,419

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

Rafelbunyol	2210410	3583454,64	6000	1546	3559,55	334466	1
Rafelcofer	358140,5	597736,03	41448,37	247	550,68	47808	0,489
Rafelguaraf	691363	886640	152138	695	1076,04	109675	0,679
Ráfol de Salem	120487,56	223898	30900	204	153,35	25656	0,45
Real de Gandia, el	822318	1455828	179358	504	1110,66	84251	0,434
Real	651863	1288580	93500	415	1468,76	72386	0,715
Requena	5948644,46	7938300	605605,02	5799	9225,12	1179330	1
Riba-roja de Túria	12767101,37	18023930	1988802,09	4504	10705,92	1127664	0,56
Riola	367140	502500	16575	371	707,12	69063	0,758
Rocafort	2501247,31	3891774,34	35345,28	2205	4249,5	346431	0,964
Rotglà i Corberà	203394,9	362510,01	40700	303	430,24	67209	0,671
Rótova	337295,35	732670	4000	460	593,5	73833	0,76
Rugat	47005,35	98966,99	50000	73	74,72	14359	0,585
Salem	198628	420990	12500	185	159,95	22153	0,314
Sant Joanet	133383	187250	37202	247	196	32854	0,647
Sedaví	3383924	4307361	86025	1047	4251	173922	0,667
Segart	48276,28	191020	66699,93	55	138,7	90923	1
Sellent	98680	168137	69820	202	156,25	30656	0,599
Sempere	11546	17034,31	571,42796	34	15,22	7046	1
Senyera	332773,94	487980,27	57335,66	358	446,9	50750	0,499
Serra	1331156,23	2251850,35	229482,55	1276	2081,47	317013	0,541
Siete Aguas	527887,07	917893,69	165678	894	981,19	227908	0,666
Silla	7049673,48	8231708,36	454914,4	2029	7379,31	346686	0,704
Simat de la Valldigna	1148700	1507400	166800	704	1506,02	117887	0,571
Sinarcas	239800	481620	120000	444	506,86	170005	0,803
Sollana	1452853,33	2632401,77	166032	966	2204,79	168545	0,52

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

Sot de Chera	156597	286001	87454	190	275	20535	0,562
Sueca	11218058,1	15496790,21	993037,36	3488	13055,45	880536	0,889
Sumacàrcer	319870,3	358956,93	56349,99	546	497,85	79335	0,795
Tavernes Blanques	3183667,39	3633100	326343	1157	2968,79	149713	0,489
Tavernes de la Valldigna	6920619,72	11185615,84	806583,96	2761	7219,79	505050	0,521
Teresa de Cofrentes	851322	330886	14453	381	351,7	46512	0,618
Terrateig	64332,54	103141,25	108160,796	84	137,13	17677	0,769
Titaguas	189917,76	382522,28	42810	366	247,28	68316	0,452
Torrebaja	131420,62	233100	176973,67	214	178,49	52757	0,518
Torrella	22750	57037	2400	107	52	15191	1
Torres Torres	307801,07	511909,28	46593	568	487,48	113100	0,579
Tous	749666,17	1526628,69	172000	565	600,85	130549	0,238
Tuéjar	289984,01	559435,65	144919,6	623	552,1	82285	0,595
Turís	2954000	4396000	565735	1780	4319,12	581284	0,623
Utiel	3494080	4351457	591250	3864	5018,43	670871	0,907
Vallada	731489,5	1127354	121425	827	1148,38	138207	0,582
Vallanca	73844	138939	40300	144	93,35	35260	0,575
Vallés	35996,34	51137,28	2509,0909	82	65,1	7243	0,888
Venta del Moro	201876,86	461745,45	50000	968	719,1	200400	1
Vilallonga/Villalonga	1482617	2147900,96	641056,9697	961	1928,4	182089	0,515
Vilamarxant	2804799,54	4229712,51	1016946,26	1395	6888,22	409926	1
Villanueva de Castelló	2783813,37	2955300,84	260000	1545	2757,85	238404	0,557
Villar del Arzobispo	1116178	1436870	94411	979	1570,56	204064	0,631
Villargordo del Cabrie	207939,72	389349	50000	416	334,5	98072	0,573
Vinalesa	903620	1597099,39	13950	967	999,2	112405	0,749
Yátova	522707,14	886645,74	152000	810	1083,21	149248	0,702

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS

Yesa, La	115025	287872	213000	231	133,7	26797	0,422
Zarra	258999,4	295665	168756	152	256,7	23062	0,429
Gátova	205874,84	375180,28	21420,07	346	419,5	50897	0,653
San Antonio de Benagéb	2389087,8	4169776,7	34473,3	2352	5504,5	751223	1
Benicull de Xúquer	363407,36	503782,9	45500	292	389,42	51240	0,419

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA
MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS