



---

## SEGUNDO EJERCICIO (30/04/2000). PRIMERA PARTE: EJERCICIO DE WORD

Consiste en redactar una carta de forma ordenada, clara y concisa (en una sola página), copiar el texto de la ponencia titulada "Factores determinantes de la eficiencia de los grupos de investigación en la Universidad", que se le ha facilitado en papel, y preparar una copia de la carta anterior para ser enviada a diversas personas. La carta se guardará en un documento Word con el nombre de **CARTA**. La información que ha de utilizar para la redacción de la carta se detalla más abajo.

El texto de la ponencia deberá transcribirse a continuación de la carta, siguiendo las instrucciones que se especifican más abajo, en el mismo documento Word. Este documento debe prepararse de manera que la carta y la ponencia se impriman en páginas distintas.

Además, en otro documento Word distinto del anterior, deberá prepararse una copia de la carta (**SÓLO DE LA CARTA, EL TEXTO DE LA PONENCIA NO DEBE INCLUIRSE**) para su envío a las personas cuyos datos (NOMBRE, CALLE, CÓDIGO POSTAL y CIUDAD) constan en el fichero llamado **DESTINATARIOS** que se encuentra en el disquete que se le ha entregado. Se trata de que, de manera automática, utilizando las herramientas que la aplicación Microsoft Word posee para ello, se genere una carta personalizada para cada una de estas personas. El documento en el que se prepare la copia de la carta se guardará con el nombre de **MODELO** y el documento que contenga las cartas generadas se guardará con el nombre de **ENVIO**.

**El tiempo fijado para la realización de este ejercicio es de cuarenta minutos.**

Tenga en cuenta que, finalizado el tiempo establecido para la realización de esta prueba, los correspondientes documentos deberán estar preparados y formateados para su impresión, que se llevará a cabo individualmente, conforme lo vaya indicando el responsable de su aula. **Los documentos que debe imprimir son los guardados con los nombres CARTA y MODELO.**

### Valoración de este ejercicio:

- Redacción (estilo, adecuación a las instrucciones, claridad y presentación): 7 puntos.
- Preparación del envío de las cartas personalizadas: 4 puntos.
- Copia de la ponencia (adecuación a las instrucciones y calidad): 9 puntos.

En la calificación final de este ejercicio se tendrán en cuenta los errores cometidos, aplicándose las siguientes penalizaciones:

- Por cada acento incorrecto: 0,10 puntos.
- Por cada falta ortográfica o error mecanográfico: 0,20 puntos.
- Por falta de impresión ajena a condicionantes técnicos: 2,00 puntos



**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**  
Pruebas selectivas para el ingreso en la Escala Auxiliar

**INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA REDACCIÓN DE LA CARTA**

*El Director del Departamento de Investigación Aplicada de la Universidad Jaime II en la que Vd. presta servicios, D. Miguel Blanco Rojo, le encarga redactar una carta para remitir un informe realizado por profesores del Departamento, a petición del Vicerrector de Evaluación y Mejora de la Enseñanza de la Universidad de Zaragoza.*

*La dirección a la que hay que enviar la documentación es la siguiente: Vicerrectorado de Evaluación y Mejora de la Enseñanza, Universidad de Zaragoza, C/ Pedro Cerbuna, nº 12, 50009 Zaragoza.*

*En la carta deberá dar información sobre la forma y plazo de abono del informe y solicitar que se comunique que el informe se ha recibido.*

*La carta será firmada por el Director del Departamento que le ha encargado la redacción de la misma.*

**INSTRUCCIONES PARA LA TRANSCRIPCIÓN DE LA PONENCIA**

- El ancho del texto será de 16 cm. tamaño y estará justificado.
- El interlineado será de 14 puntos.
- Se aplicará una sangría de 1 cm. a la primera línea de cada párrafo.
- El tipo de letra general del texto será Times 12.
- El título de la ponencia irá centrado, con letra Arial 14 en negrita.
- Los títulos de los apartados irán en negrita, con una sangría de 1 cm.
- La tabla estará centrada respecto al texto, con el título en negrita y mayúsculas.
- Cuando algún párrafo comience con guión, se aplicará la sangría francesa.

# FACTORES DETERMINANTES DE LA EFICIENCIA DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD

Eduardo Martínez Escobedo  
Cristina Gómez Valderrama  
Departamento de Investigación Aplicada. Universidad Jaime II

## 1. Introducción

La evaluación de la eficiencia en actividades relacionadas con la investigación realizada en la Universidad española constituye actualmente una de las tareas a acometer por parte del Consejo de Universidades a través del Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. Con motivo de la puesta en marcha de dicho Plan, el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad está realizando actualmente un estudio piloto sobre la evaluación de la eficiencia en investigación de los Departamentos académicos de un centro: Ciencias.

Los conceptos de eficiencia más extendidos son los de eficiencia técnica y eficiencia asignativa, según la relación utilizada entre “inputs” y “outputs”. La eficiencia técnica puede definirse como el logro del máximo producto o servicio posible para una combinación específica de factores, mientras que la asignativa se refiere a la cantidad mínima requerida de “inputs”, combinados en una determinada proporción, para un nivel dado de producto o servicio.

## 2. Modelo Data Envelopment Analysis (DEA) o Análisis Envoltente de Datos

El modelo DEA va a proporcionar un indicador de eficiencia mediante el estudio comparado entre los “inputs” (recursos) y los “outputs” (logros) que se obtienen de cada unidad que se quiera evaluar. El modelo, utilizando técnicas de programación lineal, traza una frontera de eficiencia que se construye a partir de los grupos más eficientes y que define el nivel máximo de “outputs” que se pueden conseguir con los “inputs” utilizados. Los grupos más eficientes son aquellos que se sitúan en la frontera eficiente, previamente calculada por el modelo. La formulación de dicho modelo en forma de programación fraccional es la siguiente:

$$\max_{(u,v)} h_o = \frac{\sum_{h=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}}$$

## 3. Objetivo del estudio

Los objetivos de nuestro estudio se han centrado en el análisis de los posibles componentes de la ineficiencia en cada uno de los grupos de investigación. Hemos realizado cinco

combinaciones diferentes de indicadores, tanto de “outputs” como de “inputs”, con el fin de determinar el comportamiento de los grupos de investigación en términos de eficiencia, dada la elección de los indicadores y la información contenida en ellos como causantes de ineficiencia. Estos modelos aparecen recogidos en la siguiente tabla.

**TABLA I**  
**MODELOS DE EFICIENCIA EVALUADOS**

MODELOS	OUTPUTS	INPUTS
MODELO 1	Y1. SCI Y2. TESIS Y3. PROYECTOS	X1. DOCTORES X1. NO DOCTORES
MODELO 2	Y1. SCI Y2. TESIS Y3. RESTO PUBLICACIONES	X1. DOCTORES X1. NO DOCTORES
MODELO 3	Y1. SCI PONDERADA Y2. TESIS PONDERADAS Y3. RESTO PONDERADO	X1. B1 X2. B2 X3. D

#### **4. Discusión general acerca de los resultados**

La evaluación de la eficiencia de los grupos de investigación de la Facultad de Ciencias de la Universidad ha dado lugar a las siguientes observaciones:

- Son grupos que suelen publicar sus trabajos en revistas internacionales, presentando por lo general, un porcentaje reducido de trabajos publicados en revistas de ámbito nacional.
- Las revistas internacionales donde publican suelen estar recogidas en la SCI, aunque, lógicamente, se dan casos de grupos de investigación que no siguen esta línea.

Por último, y recordando la naturaleza de nuestro estudio, opinamos que el modelo DEA podría ser de gran utilidad para la medida de la eficiencia en la realización de actividades tan complejas como las desarrolladas en la Universidad, pudiendo ser extensible, además, a actividades docentes y de gestión interna.

#### **Abstract**

The evaluation of research efficiency constitutes one of the tasks of the Universities Council in Spain, in the framework of the National Plan of Evaluation of Universities Quality. The objective of this work has been to detect the principal causes of inefficiency in research groups in Sciences, considering, for this, the training of researchers in each group, as well as consolidation and financial internal and external aspects. The employed methodology has been the Data Envelopment Analysis model.

Keywords: Efficiency, University, Research, DEA.



## SEGUNDO EJERCICIO (30/04/2000). SEGUNDA PARTE: EJERCICIO DE EXCEL

El disquete que se le ha proporcionado contiene un fichero Excel denominado **VENTAS**, con datos de las ventas de coches realizadas por los Concesionarios MiCoche.com en las provincias de Huesca, Tenerife, Teruel y Zaragoza. Cada registro tiene los siguientes campos con información de cada venta de un vehículo: Código del cliente, provincia en la que se ha vendido, fecha de pedido, marca del coche, modelo, fecha de entrega del vehículo y su precio.

**El tiempo fijado para la realización de este ejercicio es de cuarenta y cinco minutos.**

Tenga en cuenta que, finalizado el tiempo establecido para la realización de esta prueba, las correspondientes hojas de cálculo deberán estar preparadas y formateadas para su impresión, que se llevará a cabo individualmente, conforme lo vaya indicando el responsable de su aula. **Hay que imprimir la hoja llamada RESULTADOS y LA PRIMERA PÁGINA de la hoja VENTAS.**

### Valoración de este ejercicio:

- Exactitud de los datos: 5,75 puntos
- Simplificación y adecuación al formato: 4,25 puntos
- Presentación: 2,25 puntos
- Utilización precisa de las funciones y herramientas específicas de la aplicación Excel para la resolución de los distintos problemas planteados: 7,75 puntos.
- Por falta de impresión ajena a condicionantes técnicos se descontarán 2,00 puntos de la calificación final.



**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**  
Pruebas selectivas para el ingreso en la Escala Auxiliar

El director del concesionario le encomienda a Vd. que realice un tratamiento de ese fichero, encargándole las siguientes tareas:

1. Por cada coche vendido, ha de calcular el número de días que han transcurrido entre la fecha de entrega del vehículo y la fecha de pedido del mismo.
2. Tiene que calcular el importe que ha de pagar cada cliente teniendo en cuenta las siguientes circunstancias:
  - Si entre la fecha de entrega y la fecha de pedido han transcurrido más de 30 días, se aplica un 10% de descuento sobre el precio de venta.
  - El precio del vehículo está gravado con el Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.), después de aplicado, en su caso, el descuento. El tipo de I.V.A. a aplicar será del 28% **salvo que la venta se haya realizado en Tenerife**, en cuyo caso estará exento.
  - El total a pagar deberá aparecer en negrita, con un formato numérico de moneda y sin decimales.
3. A continuación, dentro del mismo libro de trabajo Excel, en una hoja nueva que se deberá llamar **RESULTADOS**, ha de elaborar una tabla según el modelo que se detalla más abajo y colocar en ella los resultados de:
  - a) Calcular el plazo medio de entrega de todos los coches.
  - b) Calcular el plazo máximo de entrega de todos los coches.
  - c) Calcular el plazo mínimo de entrega de todos los coches.
  - d) Calcular el número de coches que se han entregado en un plazo no superior a 30 días.
  - e) Calcular por cada provincia:
    - El total de ventas (importes a pagar)
    - El plazo medio de entrega

**MODELO DE LA TABLA PARA ESCRIBIR LOS RESULTADOS ANTERIORES**

PROVINCIAS	TOTAL DE VENTAS	PLAZO MEDIO DE ENTREGA	PLAZO MÁXIMO CONCESIONARIO	PLAZO MÍNIMO CONCESIONARIO	Nº DE COCHES ENTREGADOS PLAZO NO SUPERIOR A 30 DÍAS
<b>HUESCA</b>					
<b>TENERIFE</b>					
<b>TERUEL</b>					
<b>ZARAGOZA</b>					
<b>TOTAL CONCESIONARIO</b>					



**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**  
Pruebas selectivas para el ingreso en la Escala Auxiliar

---

Esta tabla se construirá de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- Las cabeceras (Provincias, Total de ventas, etc.) irán en letra Times 12, mayúscula y centradas tanto vertical como horizontalmente.
  - Los nombres de las provincias irán en letra Times 10, mayúscula y negrita.
  - Las cantidades que se coloquen en las distintas celdas tendrán un formato en el que se utilice el separador de miles (.) y se formatearán con letra Times 10 en negrita.
  - Se aplicarán a las celdas de la tabla bordes según se muestra en el modelo.
4. Realizar un gráfico de columnas que represente las ventas por provincia. El título del gráfico será "Resumen de ventas por provincia"; el título del eje de abcisas será "Provincias" y el del eje de ordenadas "Importes".