

# BEIO

Boletín de Estadística e Investigación Operativa

Volumen 26

Número 1  
Febrero 2010

ISSN: 1889-3805

M.C. Pardo	<b>Editorial</b>	1
F. Belzunce	<b>An Introduction to the Theory of Stochastic Orders</b>	4
L. González L.M. Sánchez-Reyes F. Velasco	<b>Some commentaries on confidence intervals of the mean in a Normal population</b>	19
A. Alonso-Ayuso	<b>Mathematical Optimization in Air Traffic Management</b>	25
J.L. Vega	<b>Theoretical and Practical Analysis about Census by Internet</b>	42
O.J. Falcón R.M. Falcón J. Núñez A.F. Tenorio	<b>An analysis of WebQuest about Statistics and Probability in Spanish</b>	53
M.J. Carro E. Fernández-Cara	<b>IEMath: lights, shadows and disasters</b>	73
E.A. del Rosario G.K. Rand	<b>IFORS: 50 at 50</b>	84
A. Gordaliza	<b>Adapting the spanish degree on Statistics to the European Space for Higher Education</b>	97

Revista Oficial de la Sociedad de  
Estadística e Investigación Operativa



BEIO (Boletín de Estadística e Investigación Operativa) es una revista que publica cuatrimestralmente artículos de divulgación científica de Estadística y de Investigación Operativa. Los artículos pretenden abordar tópicos relevantes para una gran mayoría de profesionales de la Estadística y de la Investigación Operativa, primando la intención divulgativa sin olvidar el rigor científico en el tratamiento de la materia en cuestión. Las secciones que incluye la revista son: Estadística, Investigación Operativa, Estadística Oficial, Historia y Enseñanza y Opiniones sobre la Profesión.

BEIO nació en 1985 como Boletín Informativo de la SEIO (Sociedad de Estadística e Investigación Operativa). A lo largo de los años ha experimentado una continua evolución. En 1994, aparece publicado el primer artículo científico y desde entonces el número de artículos científicos publicados ha ido creciendo hasta que en 2008 se segregan del Boletín los contenidos relacionados con la parte informativa y comienza a perfilarse como revista de divulgación de la Estadística y de la Investigación Operativa.

Los artículos publicados en BEIO están indexados en MathScinet, Zentralblatt MATH, Biblioteca Digital Española de Matemáticas, Dialnet (Documat), Current Index to Statistics y The Electronic Library of Mathematics (ELibM).

La Revista está disponible online en [www.seio.es/BEIO](http://www.seio.es/BEIO).

**Editor:**

María del Carmen Pardo Llorente, Universidad Complutense de Madrid  
[mcapardo@mat.ucm.es](mailto:mcapardo@mat.ucm.es)

**Editores Asociados:***Estadística*

Miguel López Díaz, Universidad de Oviedo  
[mld@uniovi.es](mailto:mld@uniovi.es)

*Investigación Operativa*

Ana Meca Martínez, Universidad Miguel  
Hernández de Elche  
[ana.meca@umh.es](mailto:ana.meca@umh.es)

*Estadística Oficial*

Miguel Ángel Álvarez Espinosa, Instituto Nacional  
de Estadística  
[mianalva@ine.es](mailto:mianalva@ine.es)

*Historia y Enseñanza*

Gabriel Ruiz Garzón, Universidad de Cádiz  
[gabriel.ruiz@uca.es](mailto:gabriel.ruiz@uca.es)

**Editor Técnico:**

Francisco Javier Toledo Melero, Universidad Miguel Hernández de Elche  
[javier.toledo@umh.es](mailto:javier.toledo@umh.es)

**Normas para el envío de artículos:**

Los artículos se enviarán por correo electrónico al editor asociado correspondiente o al editor de la Revista. Se escribirán en estilo article de Latex. Cada artículo ha de contener el título, el resumen y las palabras clave en inglés sin traducción al castellano. Desde la página web de la revista se pueden descargar las plantillas tanto en español como en inglés, que los autores deben utilizar para la elaboración de sus artículos.

**Copyright © 2010 SEIO**

Ninguna parte de la revista puede ser reproducida, almacenada ó transmitida en cualquier forma ó por medios, electrónico, mecánico ó cualquier otro sin el permiso previo de la SEIO. Los artículos publicados representan las opiniones del autor y la revista BEIO no tiene por qué estar necesariamente de acuerdo con las opiniones expresadas en los artículos publicados.

El hecho de enviar un artículo para la publicación en BEIO implica la transferencia del copyright de éste a la SEIO. Por tanto, el autor(es) firmará(n) la aceptación de las condiciones del copyright una vez que el artículo sea aceptado para su publicación en la revista.

## Editorial

**María del Carmen Pardo Llorente**

Universidad Complutense de Madrid

✉ mcapardo@mat.ucm.es

¡Feliz Año 2010 a todos los lectores de BEIO!

Se cumple un año desde que me hice cargo de la dirección de BEIO. A lo largo de este año ha habido muchas novedades en torno a la revista que me gustaría compartir con vosotros en este Editorial.

Desde el principio se apostó por continuar con la difícil tarea de hacer de BEIO una revista de divulgación científica de calidad. Uno de los criterios utilizados por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) en el procedimiento de evaluación de Revistas Científicas Españolas es la indexación en bases de datos internacionales y nacionales de la especialidad. Me es grato decir que este objetivo se ha cumplido a lo largo del año 2009. En Enero del 2009, BEIO estaba indexada en MathScinet y Zentralblatt MATH. A lo largo del año 2009 la lista de Bases de Datos en la que aparecía BEIO ha ido creciendo y en estos momentos también se encuentra indexada en Biblioteca Digital Española de Matemáticas, Dialnet (Documat), Current Index to Statistics y The Electronic Library of Mathematics (ELibM). Por otra parte, está aceptada su incorporación en Inspec Database y Scirus, por lo que se espera que a lo largo del 2010 se haga efectiva su incorporación. También destacar su presencia en el Centro Virtual de Divulgación de las Matemáticas (DivulgaMAT).

En relación con las indexaciones de la revista han sido clave los cambios realizados en la publicación electrónica de la revista BEIO ([www.seio.es/BEIO](http://www.seio.es/BEIO)). Uno de los cambios más relevantes ha sido la división electrónica del boletín desde el año 2005 en adelante. Por una parte los contenidos científicos y por la otra la Información Académica y Laboral que, como sabéis, desde mediados del 2008 aparece exclusivamente en formato electrónico con el nombre de InfoSEIO. Pero no sólo eso sino que la parte de contenidos científicos ha sido a su vez dividida electrónicamente en artículos. El objetivo de llevar a cabo esta partición es doble: no es necesario para la persona interesada en algún artículo de BEIO que se descargue toda la revista y, además, hace que sea más fácil la indexación de la revista en las Bases de Datos Científicas y Buscadores de Internet. Un cambio no tan visible pero no por ello menos importante, es la adaptación que ha tenido que sufrir el formato de la Web para una óptima indexación de la

revista en repositorios científicos. Todo este trabajo se lo debemos agradecer a la webmaster de la SEIO, Beatriz Pateiro, que ha dedicado horas y esfuerzo para que todo esto fuera posible. También quisiera mencionar el “mailing” que comenzamos a enviar con el número de Octubre anunciando la edición de los nuevos números de BEIO a todos los socios. Este anuncio ha sido posible gracias al trabajo entusiasta e incondicional de Fco. Javier Toledo, Editor Técnico de BEIO. Vaya desde aquí nuestro agradecimiento.

Otro de los criterios evaluados de las Revistas Científicas por la FECYT es “Objetivos, cobertura, aportación a su área de conocimiento y público al que va dirigido”. En este sentido, los Editores Asociados de la revista han hecho un gran trabajo. En los tres números del año 2009 BEIO ha publicado 23 artículos que han abordado temas diferentes, todos ellos de actualidad. Como os decía en el Editorial de hace un año, la mayor parte de los artículos publicados en BEIO son artículos invitados que consiguen los Editores Asociados para las diferentes secciones. No obstante, aunque de forma desigual en las diferentes secciones de la revista, han comenzado a llegar artículos no invitados. De hecho, han quedado 4 artículos pendientes de evaluación para el año 2010. En la sección “Opiniones sobre la Profesión” se han publicado artículos de personas con responsabilidades relevantes en el ámbito empresarial, académico y/o de instituciones públicas. Quiero agradecer a los Editores Asociados en nombre de todos los lectores de BEIO, entre los que me incluyo, su dedicación y esfuerzo así como felicitarles por los artículos publicados a lo largo del 2009. En particular, señalar el cambio realizado en la sección de “Estadística Oficial” de la que Félix Aparicio se hizo cargo en la primera mitad del año 2009 y que en estos momentos depende de Miguel Álvarez, felicitar al primero por el trabajo realizado y dar la bienvenida al segundo agradeciéndole su disposición. La rotación de los Editores Asociados es lo normal ya que redundará en la calidad de la revista. Aprovecho para animar a todos los lectores de BEIO a enviar trabajos de divulgación a la revista para su posible publicación.

BEIO cumple su 25 Aniversario en este año 2010. Desde el nacimiento en 1985 como “Boletín Informativo de la Sociedad ” en el que se recogían los acuerdos del Consejo Ejecutivo y se informaba sobre reuniones profesionales y publicaciones recientes, esta revista ha experimentado una continua evolución. En 1994 aparece publicado el primer artículo científico, desde entonces el número de artículos científicos publicados ha ido creciendo hasta que en 2008 se segregan del Boletín los contenidos relacionados con la parte informativa y comienza a perfilarse como revista de divulgación de la Estadística y de la Investigación Operativa. El resultado de esta evolución es la revista que tenéis en vuestras manos la cual pasó a llamarse BEIO a partir de 2009. Quisiera agradecer a mis predecesores en la dirección de la revista, a saber, J.M. Bernardo (1985-1987), J. Yáñez (1988-1993), F.J. Quintana (1993-2004) y J. López-Fidalgo (2005-2008), su trabajo y

su entusiasmo que ha permitido, no sin dificultades, poder celebrar este Aniversario. De igual forma, quisiera reconocer públicamente el trabajo realizado por todos los Editores Asociados a lo largo de estos años. También agradecer a los diferentes presidentes de la SEIO que han apoyado a la revista, a los autores que han compartido sus conocimientos con nosotros, y en general a todos los que de una forma u otra han colaborado con la revista.

Gracias por vuestro interés en BEIO, y gracias por ayudar a difundir la revista que, al fin y al cabo, es difundir la Estadística y la Investigación Operativa.

# Zentralblatt-MATH.org



European Mathematical Society



FIZ Karlsruhe



Heidelberg Academy of Sciences

## New Features as of January 2010

- ▶ **New Interface:** Allows quick and target-oriented search
- ▶ **Author Identification:** Your direct way to documents  
More than 500,000 authors clearly attributed to their publications
- ▶ **Citation Linking:** Starting with Springer-Verlag publications, references are included in the ZMATH document and cross-linked within the database
- ▶ **MathML:** Easy-to-read representation of mathematical formulae in documents
- ▶ **New Print Version – Excerpts of ZMATH**



**Thrilling speed,  
Superb performance,  
Astonishing engine.**



**More information at :  
<http://optimization.ilog.com>**



25

1985

2010

Aniversario

---

Boletín de Estadística e Investigación Operativa

**BEIO**

<http://www.seio.es/BEIO>