

**Sociedad de Estadística
e Investigación Operativa**

BOLETIN

Volumen 18, número 2

JUNIO 2002

Hortaleza, 104 – 2º Izda 28004 Madrid

Tel: 91 308 24 74 - Fax: 91 308 12 38

e-mail:oficina@seio.es - http://www.seio.es

REDACCION

Director: Francisco Javier Quintana
(Univ. Politécnica de Madrid)

Corresponsales:

Marc Almiñana (Universidad Miguel
Hernández de Elche)

José D. Bermúdez (Univ. de. Valencia)

Miguel Angel García Martínez (I.N.E)

Aurora Hermoso (Univ. de Granada)

David Ríos (Univ. Juan Carlos I)

Rosario Romera (Univ. Carlos III)

José A. Vilar (Univ.de La Coruña)

Javier Yáñez (Univ.Complutense, Madrid)

Dolores Romero Morales (Univ
Maastricht)

Imprime SEROTEL - Pº de la Castellana,
87. Dep. Legal: M-13647-1995

INDICE

Editorial.....	1
Artículos:	
* Modelización del problema de secuenciación en talleres de flujo híbridos co tiempos de cambio de partida dependientes de la secuencia (Carlos Andrés Romano, Eduardo Vicens Salort, Francisco-Cruz Lario Esteban, Universidad Politécnica de Valencia). 2	
Noticias	7
Conferencias, Cursos y Congresos	15
Ofertas de Empleo.....	20
Agenda	20
Noticias de los Socios.....	23

EDITORIAL

Alguien decía que internet se ha difundido con mayor rapidez que ninguna otra tecnología en la historia. Gutenberg inventó la imprenta hacia 1440, pero tuvieron que pasar varios siglos antes de que todo el mundo, y no unos pocos, leyera libros, o más exactamente, los compraran. La electricidad fue descubierta hacia 1870, pero transcurrió casi medio siglo hasta que el veinticinco por ciento de los hogares norteamericanos se conectaran a la red eléctrica. El teléfono tardó cerca de veinticinco años en lograr la misma difusión. Incluso otras tecnologías características de la última mitad del siglo veinte han tardado mas en difundirse que internet.

En apenas cinco años, internet –el resultado de la evolución de la red DARPA nacida con fines militares- ha cambiado nuestro modo de vida. Mas de ochenta millones de personas nos comunicamos, aprendemos, compramos, hacemos negocios y nos divertimos mediante internet. Las entidades que no tienen un portal en internet, los profesores que no tienen página Web o los que no tiene e-mail -o e-milio como dicen otros-, son considerados por algunos casi como disminuidos físicos o al menos como alguien que no se adapta a los tiempo modernos, al igual que les pasa, según los grafólogos, a los que hacen la rúbrica con muchos ríngos y garabatos. Incluso los mas conservadores en éste aspecto reconocen la utilidad a la hora de consultar bibliografía u obtener documentación relativa a los temas mas variopintos. Y lo que es más importante, sin gasto, o con un coste mínimo, en el peor de los casos.

Pero también hay una cara negativa. El tiempo ha demostrado que las expectativas iniciales han sido excesivamente optimistas. El comercio B2C – empresa a particular- apenas si ha sido significativo en algunos sectores muy específicos, y según los expertos no es fácil que despegue. Incluso empresas con catorce millones de clientes vía internet han tenido perdidas durante años y solo han experimentado una leve mejoría en los últimos tiempos. ¿No sería porque aplicabamos soluciones viejas a problemas nuevos y diferentes a los del pasado?

La conclusión, como siempre, es que todo lo que puede hacer mucho bien, puede también hacer un gran mal si no se sabe emplear o se emplea a destiempo o con torcida intención.

La difusión de noticias de todo tipo vía internet es cierto que permite, con un coste fijo reducido, llegar a un gran número de personas, a alguna de las cuales sería imposible hacerlo por los medios escritos tradicionales. El ahorro de papel a que generalmente se hace referencia diríamos que no lo es tanto, pues, salvo para ver los titulares, ¿cuántos han leído un artículo de interés en la pantalla del PC? ¿No es acaso lo normal pulsar el botón e imprimirlo –eso si, en papel a veces mas caro que el del medio tradicional-?

Continúa en página 23

Artículos

MODELIZACIÓN DEL PROBLEMA DE SECUENCIACIÓN EN TALLERES DE FLUJO HÍBRIDOS CON TIEMPOS DE CAMBIO DE PARTIDA DEPENDIENTES DE LA SECUENCIA.

Carlos Andrés Romano, Eduardo Vicens Salort, Francisco-Cruz Lario Esteban.

candres@omp.upv.es, evicens@omp.upv.es, fclario@omp.upv.es

Centro de Investigación en Gestión e Ingeniería de Producción (G.I.P.)

Universidad Politécnica de Valencia

RESUMEN

El presente trabajo describe el problema de programación de producción que aparece en las configuraciones denominadas talleres de flujo híbrido (Hybrid Flowshop) donde existen tiempos de setup en las máquinas. Se presenta un breve estado del arte sobre el mismo y se plantean diversos modelos de programación lineal mixta para resolverlo.

1. INTRODUCCIÓN

Una gran variedad de sistemas productivos de fabricación por lotes se pueden modelizar mediante una configuración denominada taller de flujo híbrido.

En (Riane 1998) se define el taller de flujo híbrido como una configuración de máquinas organizadas en r secciones o etapas donde se procesan una serie de n trabajos. Como cada trabajo recibe una operación en cada etapa, en un trabajo puede recibir como máximo r operaciones. Una sección contiene un conjunto de $M(r)$ recursos (máquinas) susceptibles de ejecutar una misma operación, estos son equivalentes en cuanto a su funcionamiento aunque pueden no serlo en su eficiencia debido a que la duración de una operación puede depender del recurso elegido dentro de una sección (en el caso de máquinas se podrá hablar de máquinas paralelas idénticas, proporcionales o diferentes). Las máquinas pueden procesar un único trabajo a la vez o varios aunque cada producto recibe una única operación por etapa. El flujo de los trabajos es unidireccional desde la etapa 1 a la r y se asume que entre cada etapa existe un buffer de capacidad ilimitada.

Dentro de un problema de flowshop clásico solo es necesario tomar una decisión de secuenciación de tareas. El problema de asignación no existe puesto que solo hay un recurso por etapa. Este no es el caso del taller híbrido donde podemos encontrarnos máquinas en paralelo en más de una etapa. Así pues se pueden distinguir entre un problema de asignación dentro de las máquinas de cada etapa y un problema de secuenciación de los lotes en las diferentes máquinas.

El problema de programación en taller de flujo híbrido ha

sido últimamente muy tratado por sus aplicaciones en múltiples sistemas productivos. El interés creciente y la amplia variedad de aparición de estas configuraciones en la realidad industrial han obligado a intensificar los estudios sobre las mismas. Por ejemplo en (Vignier et Al. 1995) se tiene un buen estado del arte sobre los algoritmos utilizados para resolver el problema.

Una complejidad adicional a la hora de abordar el problema la representa la consideración de los tiempos de cambio de partida dependientes de la secuencia. En este caso las referencias son muy escasas, véase (Artigues 1997), (Allahaverdi et Al, 1999), (Yang y Liao, 1999) y (Andrés, 2001) para los planteamientos generales del problema de los tiempos de ajuste en la literatura de secuenciación.

La configuración en taller de flujo híbrido aparece muy frecuentemente en la realidad industrial asociada a los tiempos de cambio de partida. En efecto, en aquellos procesos donde existen tiempos de cambio de partida apreciables, es frecuente observar una multiplicidad de los recursos necesarios para hacer cada operación debido a que con esto es posible ir procesando trabajos mientras que en otros recursos se está realizando el cambio y por lo tanto no hay interrupciones en la fabricación. Esto, evidentemente exige una inversión adicional, y debe de analizarse a la hora de diseñar el sistema para evitar ponderando los costes de instalar varios recursos o máquinas equivalentes por operación frente a los beneficios en la reducción del tiempo de fabricación.

En los casos donde los tiempos de cambio de partida sean despreciables, es posible también observar esta multiplicidad de recursos puesto que es una manera de dotar al sistema de flexibilidad frente a posibles averías que en un taller de flujo simple no existe. En concreto, muchos sistemas de fabricación flexible se pueden modelizar como talleres de flujo híbridos y es por ello por lo que en los últimos años se ha observado un aumento de las referencias publicadas sobre el tema en la literatura.

Por último, debido a su configuración, se ha de destacar que un taller de flujo híbrido puede ser considerado como la repetición de dos tipos de configuraciones muy estudiadas

en la literatura:

Por un lado se puede considerar un sucesión de baterías de máquinas en paralelo (tantas baterías como operaciones). En este caso, en la primera etapa se puede trabajar con heurísticas de lista y en las siguientes se pueden considerar problemas de máquinas en paralelo con tiempos de llegada (release times) diferentes de cero.

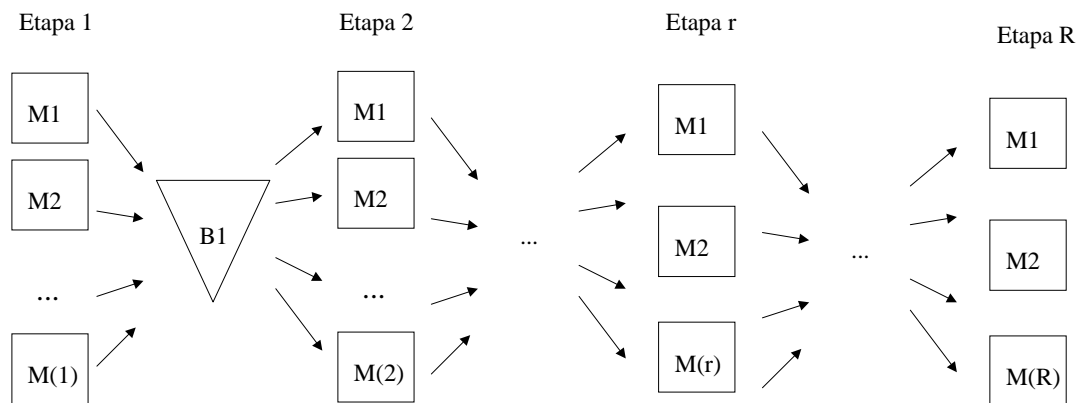
También se puede hablar de una serie de talleres de flujo simples en paralelo (sobre todo en el caso que exista el mismo número de máquinas por etapa, sin embargo si el número de máquinas es diferente ya no es tan sencillo

descomponer el problema).

Visto el interés que tiene el estudio del taller de flujo híbrido y su problemática, se van a presentar a continuación diversos modelos aplicables al mismo.

2. MODELIZACIÓN DEL TALLER DE FLUJO HÍBRIDO

En primer lugar y para facilitar la comprensión de la notación, se muestra una figura con el esquema de un taller de flujo híbrido de R etapas:



Taller de flujo híbrido de R etapas

Como objetivo a optimizar se va a usar la minimización de la fecha de finalización del último trabajo secuenciado también denominado makespan, sin perjuicio que cualquier modelo se puede adaptar a otras medidas de eficiencia tanto regulares como no regulares.

En primer lugar se va a plantear un modelo de taller de flujo híbrido sin tiempos de cambio de partida. En este modelo se definirán las variantes donde los tiempos de proceso en cada etapa corresponden a máquinas idénticas, uniformes o proporcionales o diferentes.

A continuación se añadirá el concepto de tiempo de cambio de partida en el taller. En primer lugar no dependiente de la secuencia y posteriormente dependiente. En este último caso, se plantearán las variantes donde los tiempos de cambio de partida son separables (esto es, pueden comenzar antes que el trabajo termine en la etapa anterior) o no separables.

Por último se discutirá la posibilidad de que los tiempos de cambio de partida no sea un valor previamente conocido sino que dependan de los recursos que se dispone en un momento dado. Para este último caso aparece un problema muy interesante asociado a este tipo de talleres y que relaciona el problema con la programación de proyectos a capacidad limitada.

En los siguientes subapartados se definirán los parámetros y las variables que se van a usar en los diferentes modelos.

2.1 Datos Básicos de Entrada

N : Número de trabajos a realizar.

R : Número de etapas.

$M(r)$: Número de máquinas en la etapa r

$p(i,j,r)$: Tiempo de proceso del trabajo i en la máquina j de la etapa r . Como en cada etapa solo se realiza una operación r también identifica el orden de la operación.

$ST(i_1,i_2,j,r)$: Tiempo de ajuste de la máquina j de la etapa r para pasar de realizar el trabajo i_1 al trabajo i_2 . $i_1=0, \dots, N$; $i_2=1 \dots N+1$, $j = 1, \dots, M(r)$, $r=1 \dots R$. Si las máquinas son idénticas $ST(i_1,i_2,j,r)=ST(i_1,i_2,r)$

$d(i)$: Fecha de entrega del trabajo i .

M : Un número arbitrariamente grande.

2.2 Datos Derivados

r : Índice de las etapas. $r=1 \dots R$

j : Índice de las máquinas. $j(r)=1 \dots M(r)$.

i, i_1, i_2 : Índice de los trabajos, donde i, i_1, i_2 pueden tener valores entre 0 y $N+1$ (si $i=0$ se entiende como el trabajo que estaba inicialmente en la máquina o estado de la máquina antes de empezar la secuencia planteada, si es igual a $N+1$ se entiende como el estado final de la máquina).

2.3 Variables

$y(i,j,r)$ toma el valor 1 si el trabajo i es procesado en la máquina j de la etapa r . En caso contrario su valor es 0.

$x(i_1,i_2,j,r)$ vale 1 si el trabajo i_1 es procesado inmediatamente antes del trabajo i_2 en la máquina j de la

etapa r . En caso contrario su valor es 0. Estas variables pueden tomar los siguientes valores en particular:
 $x(0,i,j,r)=1$ si el trabajo i es el primero en ser procesado en la máquina j de la etapa r . En caso contrario $x(0,i,j,r)=0$
 $x(i,N+1,j,r)=1$ si el trabajo i es el último en ser procesado en la máquina j de la etapa r . En caso contrario $x(i,N+1,j,r)=0$
 $c(i,r)$ fecha máxima de inicio de las operaciones (o del setup en caso que exista) sobre el trabajo i en la etapa r .
 C_{MAX} , makespan o fecha de finalización del último

trabajo i en la última etapa ($r=R$).

3. MODELO DE TALLER DE FLUJO HÍBRIDO SIN TIEMPOS DE CAMBIO DE PARTIDA.

En este primer modelo no se tiene en cuenta la existencia de tiempos de cambio en las máquinas. La estructura del modelo es la siguiente:

$$\text{Min}[Z]= C_{MAX}$$

s.a.

$$[1] \sum_{j=1}^{M(r)} y(i, j, r) = 1 \quad i=1 \dots N; r=1 \dots R$$

$$[2] \sum_{\substack{i1=0 \\ i1 \neq i2}}^n x(i1, i2, j, r) - y(i2, j, r) = 0 \quad i2=1 \dots N; j=1 \dots M(r); r=1 \dots R$$

$$[3] \sum_{\substack{i1=1 \\ i1 \neq i2}}^{n+1} x(i2, i1, j, r) - y(i2, j, r) = 0 \quad i2=1 \dots N; j=1 \dots M(r); r=1 \dots R$$

$$[4] \sum_{i=1}^{n+1} x(0, i, j, r) = 1 \quad j=1 \dots M(r); r=1 \dots R$$

$$[5] \sum_{i=0}^n x(i, n+1, j, r) = 1 \quad j=1 \dots M(r); r=1 \dots R$$

$$[6] c(i2, r) \geq c(i1, r) + p(i1, j, r) + M * \left(\sum_{j=1}^{M(r)} x(i1, i2, j, r) - 1 \right) \quad i1=0 \dots N; i2=1 \dots N+1; r=1 \dots R$$

$$[7] c(i2, r) \geq c(i2, r-1) + p(i2, j, r-1) \quad i2=1 \dots n; r=2 \dots R$$

$$[8] C_{M}(i2) \geq c(i2, R) + p(i2, j, R) \quad i2=1 \dots n; r=2 \dots R$$

$$[9] C_{MAX} \geq C_{M}(i2)$$

$$x(i1, i2, j, r) = 0 \text{ ó } 1$$

$$y(i1, j, r) = 0 \text{ ó } 1$$

$$c(i, r) \geq 0$$

Modelo 1

En las restricciones [1] se asigna un trabajo y solo uno en una máquina de cada etapa. Mientras que en las restricciones [2] y [3] se obliga a cada trabajo a tener un único sucesor y predecesor (se asume que el primer trabaja secuenciado en una máquina tiene el índice 0 y el último tiene el índice $N+1$). Para cada máquina, las restricciones [4] y [5] establecen que deben tener solo un único estado inicial y final. En las restricciones [6] se muestran las relaciones entre las parejas de trabajos procesados en la misma máquina (ligaduras conjuntivas). En las restricciones [7] se calcula la fecha de inicio de cada trabajo en las etapas consecutivas, respetando la restricción que obliga a que no se pueden procesar mas de un trabajo a la vez en una máquina (ligaduras disyuntivas). Por último las restricciones [8] y [9] calculan las fechas de finalización de los trabajos en la última etapa.

Como se puede observar el tamaño del modelo es considerable incluso para ejemplares con pocos trabajos o

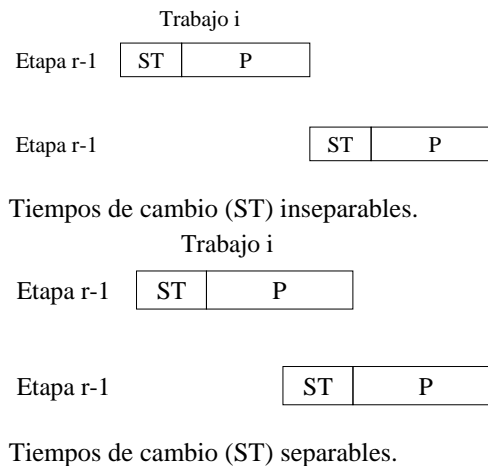
máquinas por lo que su resolución mediante software de optimización es compleja.

3.1 Consideraciones relativas a los tiempos de proceso.

En el modelo se han supuesto los tiempos de proceso de forma general. Muchas veces se pueden considerar que los tiempos de proceso son idénticos para un trabajo determinado en todas las máquinas de una etapa (tiempos de proceso iguales), en este caso $p(i,j,r)=p(i,r)$. Otras veces se consideran que las máquinas son uniformes, esto es, existe una velocidad de proceso p_r^u diferente en cada etapa pero que es idéntica para las todas las máquinas de una misma etapa. En este caso, el tiempo de procesamiento total es el producto del tamaño de lote por la velocidad de proceso (concretamente, si el tamaño de lote a fabricar de un trabajo i vale L_i se tiene que $p(i,j,r)=p_r^u * L_i$ por lo que existe una relación de proporcionalidad entre los tiempos de proceso de los trabajos en cada etapa).

4. MODELO DE TALLER DE FLUJO HÍBRIDO CON TIEMPOS DE CAMBIO DE PARTIDA INSEPARABLE E INDEPENDIENTE DE LA SECUENCIA.

En este segundo modelo se consideran los tiempos de cambio pero estos son inseparables e independientes de la secuencia. La inseparabilidad o no de los tiempos de cambio solo tiene sentido en configuraciones donde hayan más de una etapa. Tiempos de cambio inseparables equivalen a decir que para que se inicie el cambio, el trabajo debe de haber finalizado en la etapa anterior. En el caso de definir tiempos de cambio separables la fecha de inicio del cambio puede anticiparse a la fecha de finalización de la operación en la etapa anterior, aunque se intenta que el instante de inicio de la operación en la etapa actual coincida con el final de la operación en la etapa anterior). Este concepto se clarifica con la siguiente figura (basada en el artículo de (Yang y Liao, 1999)).



A continuación se muestran las restricciones a considerar en el modelo:

Función objetivo y restricciones [1], [2],[3],[4], [5] y [9] como en el modelo 1.

$$[10] \quad c(i2, r) \geq c(i1, r) + p(i1, j, r) + ST(i2, j, r) + M * \left(\sum_{j=1}^{M(r)} x(i1, i2, j, r) - 1 \right)$$

$i1=0 \dots N; i2=1 \dots N+1; j=1 \dots M(r); r=1 \dots R$

$$[11] \quad c(i2, r) \geq c(i2, r - 1) + p(i2, j, r - 1) + ST(i2, j, r - 1)$$

$$i2=1 \dots n; j=1 \dots M(r); r=2 \dots R$$

$$[12] \quad CM(i2) \geq c(i2, R) + p(i2, j, R) + ST(i2, j, R)$$

$$i2=1 \dots n; j=1 \dots M(r); r=2 \dots R$$

$$x(i1, i2, j, r) = 0 \text{ ó } 1$$

$$y(i1, j, r) = 0 \text{ ó } 1$$

$$c(i, r) \geq 0$$

Modelo 2

El tiempo de cambio se ha expresado de manera general, puesto que puede depender de cada máquina y de cada trabajo. En las restricciones se observa que el inicio del cambio debe de ser en una fecha superior o igual a la finalización de la operación del trabajo en la etapa. Además, al no ser dependiente de la secuencia, puede ser incluido dentro del tiempo de proceso.

TIEMPOS DE CAMBIO DE PARTIDA SEPARABLE E INDEPENDIENTE DE LA SECUENCIA.

En este modelo se consideran los tiempos de cambio separables e independientes de la secuencia. A continuación se muestran las restricciones a considerar en el modelo:

5. MODELO DE TALLER DE FLUJO HÍBRIDO CON

Función objetivo y restricciones [1], [2],[3],[4], [5] y [9] como en el modelo 1, restricciones [10] como en el modelo 1.

$$[13] \quad c(i2, r) + ST(i2, j, r) \geq c(i2, r - 1) + p(i2, r - 1) + ST(i2, j, r - 1)$$

$$i2=1 \dots n; r=2 \dots R$$

$$[14] \quad CM(i2) + ST(i2, R) \geq c(i2, R - 1) + p(i2, R - 1) + ST(i2, R - 1)$$

$$i2=1 \dots n; r=2 \dots R$$

$$x(i1, i2, j, r) = 0 \text{ ó } 1$$

$$y(i1, j, r) = 0 \text{ ó } 1$$

$$c(i, r) \geq 0$$

Modelo 3

En este caso existe un solapamiento en el inicio del setup en la etapa r con la finalización de las operaciones en la etapa r-1.

TIEMPOS DE CAMBIO DE PARTIDA SEPARABLE Y DEPENDIENTE DE LA SECUENCIA.

En este modelo se consideran los tiempos de cambio inseparables e independientes de la secuencia. A

6. MODELO DE TALLER DE FLUJO HÍBRIDO CON

continuación se muestran las restricciones a considerar en el modelo:

Función objetivo y restricciones [1], [2],[3],[4], [5] y [9] como en el modelo 1.

$$[15] \quad c(i2, r) \geq c(i1, r) + \sum_{j=1}^{M(r)} \sum_{\substack{i3=0 \\ i3 \neq i1 \\ i3 \neq i2}}^N (p(i1, r) + (ST(i3, i1, r) \cdot x(i3, i1, j, r))) + M * \left(\sum_{j=1}^{M(r)} x(i1, i2, j, r) - 1 \right)$$

$$\forall i1=1 \dots N; \forall i2=1 \dots N; \forall r=1 \dots R$$

$$[16] \quad c(i2, r) + \sum_{\substack{i1=0 \\ i1 \neq i2}}^n \sum_{j=1}^{M(r)} \{ [ST(i1, i2, r)] \cdot x(i1, i2, j, r) \} \geq$$

$$\geq c(i2, r-1) + \left(\sum_{\substack{i3=0 \\ i1 \neq i2}}^n \sum_{j=1}^{M(r-1)} \{ p(i2, r-1) + [ST(i3, i2, r-1)] \cdot x(i3, i2, j, r-1) \} \right)$$

$$\forall i2=1 \dots n; \forall r=2 \dots R; \forall i2=1 \dots n;$$

$$[17] \quad CM(i2) + \sum_{\substack{i1=0 \\ i1 \neq i2}}^n \sum_{j=1}^{M(r)} \{ [ST(i1, i2, R)] \cdot x(i1, i2, j, R) \} \geq$$

$$\geq c(i2, R-1) + \left(\sum_{\substack{i3=0 \\ i1 \neq i2}}^n \sum_{j=1}^{M(r-1)} \{ p(i2, R-1) + [ST(i3, i2, R-1)] \cdot x(i3, i2, j, R-1) \} \right)$$

$$\forall i2=1 \dots n; \forall i2=1 \dots n;$$

$$x(i1, i2, j, r) = 0 \text{ ó } 1$$

$$y(i1, j, r) = 0 \text{ ó } 1$$

$$c(i, r) \geq 0$$

Modelo 4

7. CAMBIO DE PARTIDA CON RECURSOS LIMITADOS.

En el caso más complejo de los que se han presentado (tiempos de cambio de partida dependiente de la secuencia), la presentación usual de los tiempos de cambio es una serie de $\sum_{r=1}^R M(r)$ matrices nxn donde se computa el tiempo de cambio entre el trabajo $i1$ y el $i2$. Estas matrices son difíciles de estimar (aunque existen trabajos al respecto como el de (White y Wilson, 1977) o (Andrés, 2001), puesto que el número de datos es muy elevado y la posibilidad de mediar los tiempos de cambio es baja puesto que a veces no se dan todos los cambios posibles. En (Andrés, 2001) se muestra un procedimiento de estimación basado en la descomposición del cambio en sus operaciones elementales y el establecimiento de un sistema sintético de estimación.

Sin embargo, el tiempo de cambio, en muchos cambios no solo es dependiente de la secuencia y el recurso donde se realice, sino que depende de otros recursos distintos a las de las máquinas y que intervienen en los cambios. Esto se da cuando es necesario un equipo de personas para realizarlos y

su duración es distinta cuando se dan simultáneamente varios cambios entre sí. Esta situación es la más compleja posible que se puede dar en este tipo de problemas y es un campo de estudio que no ha sido trabajado en la literatura.

En este tipo de problemas cada estimación de $ST(i1, i2, j, r)$ no es un número dado sino que es el resultado de plantear un problema de programación de proyectos a capacidad finita por cada tiempo de cambio a estimar. Con esta modelización se puede incorporar, en las restricciones, la problemática que en un momento determinado no se pueda realizar un cambio porque no hay suficientes recursos, aunque esto aumenta el tamaño del problema y por lo tanto su resolución.

8. CONCLUSIONES.

En este artículo se han presentado diversos modelos que intentan sistematizar y homogeneizar la notación en lo que respecta al problema del taller de flujo híbrido, mostrando como pueden evolucionar los modelos de menor a mayor complejidad y estableciendo las similitudes con los problemas de taller de flujo o taller con máquinas en paralelo.

Estos modelos muestran claramente las relaciones existentes entre las variables del taller de flujo híbrido y la dificultad de abordar la resolución del problema. Es previsible que en un futuro se puedan establecer nuevos modelos que, representando los mismos problemas reales, sean menos complejos de resolver y permitan por lo tanto su resolución exacta. En todo caso, estos modelos pueden usarse para resolver el problema de manera aproximada mediante el establecimiento de cotas que a su vez pueden integrarse en procedimientos exactos o heurísticos.

9. REFERENCIAS

Allahverdi, A., Gupta J. y Aldowaisan, F. (1999). "A review of scheduling research involving setup considerations", *Omega*, 27, 219-239

Andrés C. (2001). "Programación de la Producción en Talleres de Flujo Híbridos con Tiempos de Cambio de Partida dependientes de la secuencia. Modelos, Métodos y Algoritmos de Resolución. Aplicación a Empresas del Sector Cerámico", Ed. Universidad Politécnica de Valencia

Andrés C. y Pastor, R. (2001) "El tratamiento del concepto

de tiempo de cambio de partida en la literatura de Investigación Operativa. Estado de la cuestión." *Actas del XXVI Congreso Nacional de Estadística e investigación Operativa.*

Artigues, C. (1997). *Ordennancement en temps reel d'ateliers avec temps de preparation des ressources. Ph. D. Dissertation, LAAS, Université Paul Sabatier de Toulouse, France*

Riane, F. Artiba, A. y Elmaghraby, S. E. (1998): "A hybrid three-stage flowshop problem: efficient heuristics to minimize makespan". *European Journal of Operational Research*, 109, 321-329.

Vignier, A. Billaut, J. C., and Proust, C. (1999). Les Problemes d'ordennancement de type flow shop hybride: Etat de l'art, *RAIRO Operations Research*, 33, 117-183

White, C. H. y Wilson, R.C. "Sequence dependent set-up times and job sequencing" *International Journal of Production Research*, 15, 191-202, 1977

Yang, W y Liao, C. (1999), "Survey of scheduling research involving setup times", *International Journal of Systems Science*, 30, 2, 143-155

Noticias

INFORMACION INE

Mercedes Manjavacas (INE)

ABRIL 2002

PUBLICACIONES

ANALISIS DEL SECTOR SERVICIOS

La información estadística del sector servicios, el más dinámico de la economía nacional, ya está disponible. El INE acaba de publicar los principales resultados de la Encuesta Anual de Servicios 1999. Un ejercicio en el que se han investigado las empresas que desarrollan actividades de comercio, hostelería, agencias de viajes, transporte, servicios postales, telecomunicaciones, inmobiliarias y de alquiler y servicios prestados a empresas (asesoría jurídica y económica, servicios técnicos, seguridad, fotografía, envasado, secretaría, traducción y otros).

La Encuesta proporciona información

sobre las características estructurales y económicas de cada una de las actividades mencionadas, como el número y el tamaño medio de las empresas, la forma jurídica predominante, el volumen de negocio, los tipos de empleo generados, productividad, salarios...

A partir de 2002, con referencia al año 2000, se estudiarán anualmente todas las actividades de mercado que componen este sector, lo que permitirá ofrecer todos los años información de dichas actividades. En un futuro próximo se incluirán los servicios no de mercado, con lo que se tendrá una visión global de todo el sector y permitirá el análisis de la evolución de sus principales variables estructurales.

Encuesta Anual de Servicios 1999.
180 págs. 1.150 ptas. 6,91 €

CUENTAS DE RENTA DE LOS HOGARES

El INE ha presentado la nueva serie de la Contabilidad Regional de España Base 1995 (CRE-95), relativa a las Cuentas de renta de los hogares, así

como los datos correspondientes al gasto en consumo final, al gasto en consumo final interior y al consumo efectivo de los hogares. Estas estimaciones corresponden al período 1995-99 y se han realizado de acuerdo con la nueva metodología de cuentas de la Unión Europea: el Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales (SEC-95).

España es uno de los países pioneros en la implantación de la nueva norma, tanto en el número de operaciones estimadas, por ejemplo, el gasto en consumo final, como en el ámbito territorial en el que se ha llevado a cabo el proceso de regionalización, ya que no sólo se presentan las estimaciones por comunidades autónomas, sino también por provincias.

La información que se presenta en la serie se estructura:

* para comunidades y ciudades autónomas: Cuenta de asignación de la renta primaria; Cuenta de distribución secundaria de la renta; Cuenta de redistribución de la renta en especie;

Gasto en consumo final de los hogares; Gasto en consumo final en alimentación, bebidas y tabaco; Gasto en consumo final de los hogares interior y Consumo final efectivo de los hogares.

* para provincias: Cuenta de asignación de la renta primaria y Cuenta de distribución secundaria de la renta.

Durante el período 1995-1999, la Renta Disponible Bruta de los hogares en España aumentó un 23,9%, hecho que supone un incremento medio anual del 5,5%.

Por regiones, las que tuvieron un mayor dinamismo fueron Canarias (29,5%) y la Región de Murcia, con el 27,3%. En el lado opuesto, Aragón (19,1%) y Asturias (18%) son las tienen menor crecimiento acumulado.

Contabilidad Regional de España. Base 1995 (CRE-95). Serie 1995-2000.

246 págs. 4.300 ptas. 25,84 €

CENSO AGRARIO 1999

Los datos del Censo Agrario 1999 ya son públicos. El INE presenta los resultados de un Censo que ha estado coordinado con el resto de países de la Unión Europea.

Lo más destacado de este Censo es la desaparición de casi medio millón de explotaciones en relación al recuento de 1989. El porcentaje de disminución se sitúa en el 21,7 y el número actual de explotaciones suma 1.790.162. Pero a pesar de que la superficie total censada cae un 1,8% hasta los 42.180.950 hectáreas, la Superficie Agrícola Utilizada (SAU) aumentada un 6,4% (26,3 millones de hectáreas).

El aumento de la SAU se refleja tanto en el incremento de tierras labradas (4,1%) como en los pastos permanentes (10,6%). Dentro de las tierras labradas destaca el aumento del olivar en un 27% hasta 2.273.589 hectáreas en 1999.

El sector ganadero también manifiesta cambios muy acusados en relación al Censo anterior. Disminuye el número de explotaciones de cada especie de

ganado y se incrementa el número total de cabezas de cada especie.

El Censo Agrario es una operación estadística periódica que comenzó en 1962, repitiéndose en 1972, 1982 y 1989. Como unidad elemental de información se utiliza la explotación agrícola y proporciona, sobre todo, datos relativos a las características de la organización y la estructura del sector y el uso de recursos como la tierra, el agua, la maquinaria y la mano de obra. Se ofrecen resultados a nivel nacional y por comunidades autónomas.

Más información: www.ine.es

INDICE DE COSTES LABORALES

El INE acaba de publicar los datos definitivos del Índice de Costes Laborales (ICL), enlazando con la Encuesta de Salarios en la Industria y los Servicios. Así, ya están a disposición de los usuarios estadísticos los datos definitivos de ICL de los tres primeros trimestres de 2001.

Sólo se han enlazado las series de la Encuesta de Salarios que tienen una equivalencia clara con las series que se obtienen del ICL. Por tanto se enlazarán las siguientes variables de la Encuesta de Salarios: ganancia media por hora y ganancia media por trabajador y mes. Estas se corresponden con las variables de ICL: coste salarial por hora efectiva y coste salarial por trabajador y mes.

Estas variables se desagregan según los siguientes criterios:

- . región geográfica: nivel nacional y por comunidades autónomas.
- . jornada: tiempo completo y tiempo parcial.
- . pagos: totales y ordinarios
- . sectores, secciones y divisiones de la CNAE-93.

El período enlazado depende de la disponibilidad de las series en la Encuesta de Salarios en la Industria y los Servicios. A modo de ejemplo: desde el año 1981, se presentan el coste salarial por hora efectiva y el coste salarial por trabajador y mes por tipo de coste salarial y por sectores de

actividad. Y desde 1996, se presentan el coste salarial por hora efectiva y el coste salarial por trabajador y mes por tipo de coste salarial y por comunidades autónomas.

PLAN DE ACTUACION DEL INE 2002

El Instituto Nacional de Estadística acaba de presentar su Plan de Actuación para el año 2002, con el objetivo de dar a conocer a los medios de comunicación y a los demás usuarios, las estadísticas y actividades a realizar en este año.

Además de destacar las novedades, el Plan de Actuación 2002 presenta –por separado– las estadísticas y actividades con resultados en dicho año y las que se encuentran en fase de preparación. En el caso de las primeras se ofrece para cada una de las estadísticas, una descripción de los objetivos, aspectos metodológicos, contenido de la investigación y una síntesis del plan de difusión de los resultados.

Cuando se trata de actividades, se describen los objetivos y actuaciones previstas para este 2002. Y en el caso de las estadísticas en fase de preparación, se presenta un resumen de sus fines y contenidos.

El Plan de Actuación se completa con los Calendarios de Disponibilidad de las Estadísticas. En el relativo a las Coyunturales se ofrece la fecha de difusión a los medios de comunicación y a los demás usuarios. En el calendario de Estadísticas Estructurales se indica el mes o el mes límite de difusión de los datos.

DESCIENDE EL NUMERO DE APROBADOS EN SELECTIVIDAD

El INE acaba de publicar los datos del alumnado matriculado en las pruebas de acceso a la Universidad, que ponen de manifiesto que continúa el descenso iniciado en el año 1994.

En el año 2001 se matricularon un total de 257.858 alumnos, un 3,35% menos que en el curso anterior y la proporción de aprobados fue del 78%; cifra ligeramente inferior, en un 0,46%, a la del año 2000.

De los 257.858 alumnos matriculados para presentarse a las Pruebas de Acceso a la Universidad, 201.208 las superaron. En la convocatoria del mes de junio se matricularon 181.202 estudiantes, superando las pruebas un 86,5% (un 0,63% menos respecto al año anterior).

En la convocatoria de septiembre fueron 56.952 los matriculados y superaron las pruebas el 62,9% del total; es decir, un 0,49% menos que el curso anterior.

La opción Científico-Técnica es la más elegida por los hombres con un 46,5% y la de Ciencias Sociales por las mujeres con un 31,1%.

En el caso de las pruebas de acceso para mayores de 25 años, se presentaron 19.704 alumnos, unos 2.000 menos que en el año 2000, lo que supone una disminución del 8,80% respecto al curso anterior. Aprobaron el 43,63% de los matriculados, lo que representa un aumento del 3,41%, respecto al año precedente.

LAS CIFRAS DE ESPAÑA 2001

El Instituto Nacional de Estadística ha presentado la nueva edición de España en Cifras 2001. Se trata de una obra divulgativa de carácter general que recopila datos de múltiples fuentes, internas y externas al INE, y que tiene como objetivo ofrecer una panorámica actualizada de la realidad económica, social y demográfica de nuestro país y su entorno.

La publicación presenta los datos utilizando tablas estadísticas, representaciones gráficas y cuadros comparativos. También se incluyen pequeñas notas metodológicas sobre las estadísticas que el INE elabora y las publicaciones que pueden consultarse para ampliar información. La referencia a los datos asociados a los países europeos es una constante también en toda la publicación.

El contenido de España en Cifras 2001 se estructura en 19 capítulos dedicados a: Territorio y medio ambiente; Población; Educación y cultura; Salud; Justicia; Condiciones de vida; Mercado laboral; Cuentas nacionales;

Finanzas; Sector exterior; Agricultura; Tecnología; Empresas; Industria; Comercio; Servicios; Turismo; Transporte y Elecciones.

España en Cifras 2001 puede consultarse íntegramente en la web del INE: www.ine.es

España en Cifras. 46 páginas. 2 €

PRODUCCION EDITORIAL 2001

En el año 2001 la producción editorial de libros en España superó los 62.000 títulos, aumentando menos del 1% respecto al año anterior. Es una de las conclusiones que el INE acaba de publicar sobre la edición bibliográfica en nuestro país, que mantiene la tendencia a la baja de la tirada media (cae un 7%).

La Estadística de Producción Editorial de Libros 2001 apunta que el número de ejemplares correspondiente a los títulos editados ha disminuido un 6,3%, pasando de 233,2 millones de volúmenes en 2000 a 218,6 millones en 2001.

Los títulos de Literatura (18.322) han sido los más editados, un 29,3% del total. Este grupo incluye creación literaria, como novela, poesía y teatro, así como otros de teoría, estudios y técnica literaria.

El número de ejemplares de INE concentra también en los libros de Literatura, que con 103,5 millones de ejemplares representa un 47,3% respecto al total de los editados.

La mayor tirada media se sitúa en torno a los 5.000 ejemplares por título, correspondiendo a las materias de Literatura, Ciencia doméstica y Geografía. La menor tirada con 1.224 ejemplares por título, se observan en Sociología y Estadística.

En torno al 80% de los títulos se editan en Castellano y el 11% en Catalán, Valenciano y Balear. Las comunidades de Madrid y Cataluña absorben más del 60% de los títulos editados.

NOTICIAS

SEMINARIO “ESTADISTICA PUBLICA”

Dentro de sus actividades ya habituales, el Instituto de Estudios Fiscales ha incluido la realización de un Seminario de Estadística Pública, que irá celebrándose en fechas sucesivas hasta el mes de julio de este año.

El contenido de las sesiones estará centrado en estudiar los aspectos fundamentales del Sistema Europeo de Cuentas 1995, entre los que destacan las medidas de precio y volumen en la Contabilidad Nacional de España y las cuentas de las Administraciones públicas (déficit y deuda pública).

CALENDARIO DE ESTADISTICAS COYUNTURALES

El Instituto Nacional de Estadística ha presentado el Calendario de disponibilidad de las Estadísticas Coyunturales para el año 2002. Su publicación, además de cumplir con la misión de informar a los medios de comunicación y a los usuarios en general, de las fechas en que estarán disponibles las estadísticas, constituye la expresión de la neutralidad con la que el INE se propone cumplir con la obligación de ofrecer información oportuna y pertinente sobre la realidad social y económica.

El trabajo incluye todas las Estadísticas coyunturales mensuales y trimestrales y sus respectivos calendarios.

En la publicación, cada Estadística tiene una reseña que incluye datos sobre la información que proporciona, los calendarios de publicación y los medios de difusión utilizados para darlas a conocer a todos los interesados.

Más información en: www.ine.es

REUNION DEL COMITÉ DE DIRECTORES DE MEDSTAT

El acuerdo de Barcelona de 1995 estableció la cooperación entre la U.E y los países ribereños del Mediterráneo, cuya manifestación en el ámbito de la estadística es el MEDSTAT, cuyo **Comité de**

Directores se ha reunido por sexta vez en Córdoba los días 24 y 25 de enero de 2002.

En las sesiones de trabajo han participado representantes de la Comisión de la U.E. (Eurostat, las Direcciones Generales de Relaciones Exteriores y de Cooperación), de los 15 Estados miembros de la actual U.E., de los Estados que conforman el Espacio Económico Europeo (Noruega, Islandia, Suiza y Liechtenstein) y de los países mediterráneos (Marruecos, Argelia, Túnez, Malta, Chipre, Turquía, Líbano, Egipto, Jordania, Siria, Autoridad Nacional de Palestina e Israel).

La mesa de la sesión de apertura estuvo formada por la Consejera de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía (Magdalena Alvarez), Presidenta del INE de España (Carmen Alcaide), Director de Eurostat (Byk), un representante de la Dirección General de Relaciones Exteriores (Bassols) y un representante de la Dirección General de Cooperación (Lefevre).

La mesa de la sesión de clausura estuvo integrada por el Secretario de Estado de Economía, Energía y de la Pequeña y Mediana Empresa (José Folgado), Presidenta del INE de España (Carmen Alcaide), Director General de Eurostat (Franchet) y del Director General de la Oficina de Estadística de Jordania (Shakhatreh).

El objetivo principal del Comité en esta reunión es analizar cómo se ha desarrollado el programa MEDSTAT I que finaliza este año y diseñar las directrices para el programa MEDSTAT II que se iniciará en el 2003.

Al INE de España en el MEDSTAT I, a través de su Agencia de Cooperación, el CESD- Madrid (Centro Europeo para la formación de estadísticos de países en desarrollo), le fue asignado organizar y dirigir los proyectos MEDTOUR (estadísticas de turismo) y MEDCOMEXT (estadísticas de comercio exterior). Otros proyectos desarrollados en este programa han sido: estadísticas de movimiento de personas, estadísticas de transportes, formación, etc. que se

han llevado acabo a través de los correspondientes CESD de otros Estados miembros de la U.E.

En cuanto al MESDSTAT II su objetivo general es mejorar la calidad de los servicios y datos estadísticos con la finalidad de cumplir con los requisitos de información socioeconómica establecidos en la Declaración de Barcelona por acuerdo de la Conferencia Interministerial Euro - Mediterránea de 15 y 16 de noviembre de 2000. Otro objetivo es proporcionar a los usuarios datos estadísticos actualizados, fiables y relevantes para la adopción de políticas y para asegurar el "buen gobierno".

Los objetivos específicos del MEDSTAT II se manifiesta en los siguientes aspectos:

- Fortalecimiento institucional e interinstitucional de los INEs y de los Sistemas Estadísticos de los socios MED.
- Armonización de los datos estadísticos de acuerdo con los estándares europeos e internacionales.
- La constitución de bases de datos y el intercambio de datos relevantes entre los INEs Euro-mediterráneos y EUROSTAT.
- Aumentar el reconocimiento a largo plazo por la comunidad científica, económica y política del programa MEDESTAT como oferente de información estadística para la región Euro-Mediterránea.
- Satisfacer las necesidades de los usuarios dentro de un marco más general de servicio a los usuarios.

Los sectores prioritarios del programa se agrupan en cuatro temas en función de su característica principal:

Tema A: Aumento de las capacidades (Capacity building)

- A.1. MED-Training : Formación Profesional
- A.2. MED-IS: Sociedad de la Información

Tema B: apoyo al seguimiento macroeconómico

- B.1. MED-Comext*: Comercio Exterior

B.2. MED-NA: Contabilidad Nacional y economía informal

Tema C: Consolidación de los subprogramas sectoriales

- C.1. MED-Env: Medioambiente
- C.2. MED-Migr: Migraciones
- C.3. MED-Tour*: Turismo
- C.4. MED-Trans: Transporte

Tema D: Nuevos subprogramas sectoriales

- D.1. MED-Agri: Agricultura
- D.2. MED-Soc: Estadísticas Sociales

**Programas cuya gestión ejecutiva corresponde a CESD-Madrid.*

Por último, los principales Comités y grupos que regirán el desarrollo MEDSTAT II son: Comité de Directores, Grupo de Reflexión, Coordinador principal, "Task-force" y el Comité de Coordinadores Nacionales.

SEMINARIO SOBRE TECNICAS DE DIFUSION ELECTRONICA

Del 4 al 8 de marzo, se ha celebrado en el INE el Seminario sobre Técnicas de Difusión Electrónica, que el Centro Europeo para la Formación de Estadísticos de Países en Desarrollo, CESD-Madrid, ha incluido entre sus actividades de capacitación de Estadísticos de América Latina y el Caribe en este año 2000.

En todos los países han surgido un gran interés por tratar de difundir más y mejor la valiosa información que producen las Oficinas Nacionales de Estadística, los Bancos Centrales y otros Organismos Públicos. Las nuevas tecnologías permiten reducir considerablemente el tiempo entre la producción del dato y su difusión. Por estos motivos, en el seminario se han presentado las distintas posibilidades de la difusión de la información estadística en formatos electrónicos, tanto en su vertiente off-line (disquetes, CD-ROMs) como sobre todo on line (Internet) y se ha hecho un repaso de la situación internacional en este campo, dando a conocer las soluciones más sobresalientes. Además, se ha dedicado una atención especial a la estrategia de difusión

electrónica de datos -seguida actualmente por el INE- y los proyectos para el futuro próximo.

El seminario ha desarrollado también tres talleres prácticos dedicados a la Construcción de una publicación PC-Axis; a la Construcción de una publicación INEDAT con ADMIN y a las Experiencias y necesidades de los países participantes en la difusión electrónica.

NOVEDADES METODOLOGICAS DE LA EPA

La Encuesta de Población Activa se modificará en este 2002. Los cambios son de carácter metodológico y afectan a las definiciones utilizadas en la encuesta y al proceso de cálculo de resultados.

Las repercusiones de estos cambios serán importantes. El INE ofrecerá los datos necesarios de forma que será posible cuantificar la evolución del mercado laboral doblemente, con los efectos de las modificaciones y sin su repercusión.

TRABAJO Y ESTRÉS

El Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales acaba de publicar la Encuesta sobre las Condiciones de Trabajo en España. El informe, realizado entre 3.000 empresas y otros tantos trabajadores de todo el territorio nacional, concluye que son los funcionarios y los empleados de banca, con un 7,6% de incidencia, los trabajadores que padecen más síntomas de estrés, seguidos de los profesionales que realizan servicio sociales (7,1%) y los trabajadores de la industria del metal (5,4%).

La encuesta, elaborada por el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo, revela que los síntomas asociados al estrés son frecuentes entre la población activa española. Así, el 12,4% de los trabajadores padece cefaleas, el 10,2% sufre alteraciones del sueño, el 10,2% experimenta sensación continua de cansancio y el 8,3% se muestra irritable.

Las conclusiones del estudio apuntan, en general, a la necesidad de mejorar

las condiciones de seguridad de las empresas. En este sentido, un abrumador 74% de trabajadores coincide en señalar que en su puesto de trabajo existe riesgo de accidente, en su mayor parte cortes y pinchazos (35,6%) y golpes (31,6%). Además, casi un 30% desarrolla su labor expuesto a contaminantes químicos, un 11,6% trabaja sometido a radiaciones y un 10% soporta un nivel de ruido elevado.

Como colofón a este panorama, el estudio afirma que el 20% de las consultas médicas demandadas por los trabajadores en el último año correspondieron a daños derivados del trabajo. Las consultas más frecuentes se refirieron a los dolores de espalda (20,4%) y de miembros superiores e inferiores, con un 13,5%.

Otra de las conclusiones de la encuesta es que el horario de trabajo más habitual en los centros de trabajo españoles continúa siendo la jornada partida -con un 56,7% de respuestas- seguida de la jornada continuada de mañana (23,2%). Existe también un importante predominio del horario rígido (75,4%) y un grueso amplio de trabajadores (24,3%) continúa prolongando su jornada sin compensación económica.

ULTIMAS PUBLICACIONES

* Encuesta Anual de Comercio 1999. Venta y reparación de vehículos. Venta al por menor de carburantes. Comercio al por mayor. 210 págs. 1.375 ptas. 8,26 €

* Contabilidad Regional de España. Base 1995 (CRE-95). Serie 1995-2000. 246 págs. 4.300 ptas. 25,84 €

* Encuesta de Población Activa. Resultados Detallados. Tercer trimestre de 2001. Publicación electrónica PC-Axis. 4.797 ptas. 28,83 €

* Revisión del Padrón Municipal a 1 de enero de 1999. Resultados municipales. Explotación estadística (18 disquetes). Publicación electrónica PC-Axis. De 1.283 ptas. a 2.900 ptas. De 7,71 € a 17,43 €

* Encuesta Anual de Servicios 1999.

Turismo, Transporte, Telecomunicaciones, Inmobiliarias y alquileres y servicios prestados a las empresas. 180 págs. 1.150 ptas. 6,91 €

* Boletín Trimestral de Coyuntura. Número 82. Diciembre de 2001. 306 págs. 3.500 ptas. 21,04 €

* Boletín Mensual de Estadística. Número 120. Diciembre de 2001. Con publicación electrónica. 337 págs. 2.400 ptas. 14,42 €

* Encuesta Continua de Presupuestos Familiares. Base 1997. Tercer y cuarto trimestre 1999. Publicación electrónica PC-Axis. 2.342 ptas. 14,08 €

* Encuesta de Población Activa. Principales Resultados. Tercer trimestre de 2001. 144 págs. 1.375 ptas. 8,26 €

* Encuesta de Población Activa 2002. Descripción de la encuesta, definiciones e instrucciones para la cumplimentación del cuestionario. 142 págs. 1.150 ptas. 6,91 €

* Censo del Conde de Aranda. Tomo III. Diócesis de Calahorra a Diócesis de Cuenca. 690 págs. 6.000 ptas. 36,06 €

* Población de los Municipios Españoles. Revisión del Padrón Municipal a 1 de enero de 2000. 236 págs. 1.900 ptas. 11,42 €

* Población de los Municipios Españoles. Revisión del Padrón Municipal a 1 de enero de 1999. 236 págs. 1.900 ptas. 11,42 €

* Encuesta Anual de Servicios 1999. Publicación electrónica PC-Axis. 2.342 ptas. 14,08 €

* Estadística de Hipotecas 2000. Publicación electrónica PC-Axis. 2.119 ptas. 12,74 €

* España en Cifras 2001. 46 págs. 1,80 €

* Encuesta Continua de Presupuestos Familiares 1999. Resultados anuales. Publicación electrónica PC-Axis. 6,91 €

*Boletín Mensual de Estadística . Número 121. Enero 2002. Con publicación electrónica. 337 págs. 14,42 €

* Revisión del Padrón Municipal a 1 de enero de 1999. Resultados nacionales, autonómicos y provinciales. Explotación Estadística. Publicación electrónica PC-AXIS. 21,04 €

* Movimiento Natural de la Población 1999. Tomo I. Publicación electrónica PC-AXIS. 11,42 €

* Población de los municipios españoles. Revisión del Padrón Municipal a 1 de enero de 2000. Publicación electrónica PC-AXIS. 12,62 €

* Revisión del Padrón Municipal a 1 de enero de 1999. Explotación Estadística. Resultados Nacionales. 154 págs. 12,62 €

* Estadística del Suicidio en España. Año 2000. 55 págs. 5,56 €

* Actuaciones de la Oficina del Censo Electoral. Elecciones al Parlamento de Galicia 2001. 78 págs. 5,56 €

* Estadística Española nº 148. Volumen 43. Julio-Diciembre 2001. 311 págs. 12,62 €

* Estadísticas de Medio Ambiente. Estadísticas de los Residuos 1999. 300 págs. 15,63 €

* Ultimas Cifras 2/02. Folleto gratuito.

* Boletín Trimestral de Coyuntura. Número 83. 291 páginas. 23,00 €

* Actuaciones de la Oficina del Censo Electoral. Elecciones al Parlamento de Galicia 2001. 78 páginas. 4,60 €

* Encuesta de Población Activa. Principales Resultados. Cuarto trimestre de 2001. Publicación electrónica PC-AXIS. 8,48 €

* Relación de Municipios y Códigos por Provincias a 1 de enero de 2002. Publicación electrónica PC-AXIS. 6,81 €

* Encuesta de Población Activa

Resultados Detallados. Cuarto trimestre de 2001. Publicación electrónica PC-AXIS. 31,78 €

* Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas 2000. Publicación electrónica PC-AXIS. 10,03 €

MAYO 2002

RESEÑAS BIBLIOGRAFICAS

ENCUESTA DE PRESUPUESTOS FAMILIARES

El gasto en consumo de los hogares durante el cuarto trimestre de 2001 ha experimentado un incremento interanual del 4,9% , superior al registrado durante el tercer trimestre. Esta es una de las conclusiones recogidas en la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (ECPF) correspondiente a los últimos cuatro meses del año pasado.

En el caso del grupo de alimentos, bebidas y tabaco consumidos en el hogar, su tasa de crecimiento se ha estimado en 1,8%, abandonando la pauta negativa del trimestre anterior. Por su parte, el resto de gastos alcanzan un crecimiento del 5,8%.

En cuanto al gasto medio por hogar, valorado a precios corrientes, asciende a 5.324,71 € en el cuarto trimestre de 2001, de los cuales 1.098,50 € corresponden a los alimentos, bebidas y tabaco consumidos en el hogar y 4.226,21 € al resto de gastos.

Las comunidades autónomas con mayor gasto medio por persona son Madrid, Navarra y Cantabria, y los valores más bajos los registran Extremadura, Castilla-La Mancha y Andalucía.

El gasto medio por persona en el conjunto nacional asciende a 1.773,40 € siendo Madrid con 2.103,64 € la comunidad con mayor desembolso medio trimestral, mientras que a Extremadura, con 1.374,46 € le corresponde el menor gasto.

INDICADORES SOCIALES DE ESPAÑA

El INE acaba de presentar la monografía Perspectivas futuras de los

indicadores de la educación incluida en la obra Indicadores Sociales de España.

De acuerdo con la estructura habitual de estas publicaciones, la primera parte clasifica los temas objeto de investigación según campos de preocupación social: población; familia y relaciones sociales; educación; trabajo; renta, distribución y consumo; protección social; salud; entorno físico; cultura y ocio; cohesión y participación social. En cada uno de estos capítulos figura un conjunto de indicadores seleccionados, junto con una descripción cualitativa de algunos de los fenómenos más destacados, haciendo hincapié, en esta ocasión, en la dimensión territorial de los resultados.

La segunda parte, contiene un estudio monográfico, que en esta edición se dedica al marco teórico y práctico en el que se sustenta el sistema de indicadores de la educación, un área que adquiere mayor interés a medida que se avanza hacia, lo que se ha dado en denominar, la sociedad del conocimiento.

Indicadores Sociales de España. Monografía: Perspectivas futuras de los indicadores de la educación. 593 págs. 28,50 €

NOTICIAS

EL CIEMAT PUBLICA ESTUDIO SOBRE TECNOLOGIAS ENERGETICAS

El Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, CIEMAT, acaba de publicar la obra "Tecnologías energéticas e impacto ambiental". Los diversos capítulos que conforman la publicación han sido escritos por investigadores del propio centro.

La estructura de la publicación se divide en cuatro partes, además de un prólogo con introducción general. La primera parte se dedica a la Energía nuclear (Fisión nuclear y Fusión nuclear).

En la segunda parte, se analiza la energía no nuclear; trata las energías renovables y su contexto sociopolítico

y la energía química.

El impacto de la energía sobre el medio ambiente (Emisión y caracterización de contaminantes; efecto de los contaminantes sobre los ecosistemas y los seres vivos y costes sociales de la energía), conforman el contenido de la tercera parte del libro.

Por último, en el cuarto capítulo se analizan los desarrollos básicos y tecnológicos (Aplicaciones informáticas y física experimental).

Tecnologías energéticas e impacto ambiental. 712 págs. 42 €

ENCUESTA SOBRE LA RECOGIDA Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS

En el año 2000 se recogieron en España 26,5 millones de toneladas de residuos, lo que equivale a 654 kilogramos por habitante. Así lo reflejan los datos publicados por el INE en la Encuesta sobre la recogida y tratamiento de residuos urbanos 2000, que ya está disponible en la web del Instituto (www.ine.es).

La mayor parte de los residuos, 23,8 millones de toneladas –89,7%– del total se recogieron mezclados. El 10,3% restante se hizo de forma selectiva. Por habitante y año las cifras de recogida han sido: 15,1 kgs de vidrio y 14,5 kgs de papel y cartón.

Ha aumentado la recogida del vidrio en un 19,9% y en un 12,5% la del papel y cartón. También es destacable, según la Encuesta, el incremento que se produce en la entrada de residuos plásticos, que aumenta un 50%.

Por término medio en el año 2000 se recogieron en España 588 kgs por habitante de residuos mezclados. Por encima de esta media están sólo seis comunidades autónomas, entre las que destacan las Islas Baleares con 817 kgs por habitante y Canarias con 740.

En Madrid, es donde más vidrio se recogió, 21,4 kilogramos por habitante, pero lo más destacable, son los casi 15 kilogramos de plástico, que lo sitúa muy por encima de la media estatal por

habitante que es de 3,9 kgs.

ULTIMAS PUBLICACIONES

* Defunciones según la Causa de Muerte 1999. Publicación electrónica en PC-AXIS. 31,78 €

* Indicadores Sociales de España. Monografía: Perspectivas futuras de los indicadores de la educación. 593 págs. 28,50 €

* Encuesta Continua de Presupuesto Familiares. Base 1997. Primer trimestre 2000. Publicación electrónica PC-AXIS. 8,48 €

* Spain in Figures 2001. 46 págs. 2 €

* Estadística de las Pruebas de Acceso a la Universidad 2001. 88 págs. 7,60 €

* Panel de Hogares de la Unión Europea 1998. Publicación electrónica PC-AXIS. 19,19 €

* Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D). Indicadores básicos 2000. 149 págs. 9 €

* Boletín Mensual de Estadística. Número 122. Febrero 2002. Con publicación electrónica. 337 págs. 15,90 €

Publicaciones editadas por el INE durante los meses de junio/julio de 2002

* Boletín Mensual de Estadística. Número 126. Junio de 2002. Con publicación electrónica Fecha de publicación: 10 de julio de 2002 337 págs. 15,90 €

* Padrón 2000. Explotación estadística y nomenclátor a 1 de enero de 2000. CD-ROM. Fecha de publicación: 10 de julio de 2002 64,69 €

* Índice de Costes Laborales 1er trimestre 2002. Datos definitivos. Publicación electrónica PC-AXIS Fecha de publicación: 10 de julio de 2002 25,66 €

* Encuesta Industrial de Productos 2001 Fecha de publicación: 8 de julio de 2002 349 págs. 17,20 €

* EPA. Módulo de relaciones laborales especiales y de condiciones y horarios de trabajo. 2º trimestre 2001. Fecha de publicación: 8 de julio de 2002. 84 págs. 6,10 €

* Estadísticas del Medio Ambiente. Cuentas ambientales Fecha de publicación: 1 de julio de 2002 139 págs. 17,20 €

* Ultimas Cifras. Folleto gratuito. Fecha de publicación: 17 de junio de 2002

* Estadística de la Producción Editorial de Libros. Año 2001. Fecha de publicación: 27 de junio de 2002. 48 págs. 7,60 €

* Boletín Trimestral de Coyuntura. Fecha de publicación: 25 de junio de 2002. 288 págs. 23,00 €

* Estadísticas Judiciales de España. Fecha de publicación: 25 de junio de 2002. 198 págs. 17,20 €

* Movimiento Natural de la Población 1999. Tomo II. Publicación electrónica PC-AXIS. Fecha de publicación: 26 de junio de 2002. 31,78 €

* Boletín Mensual de Estadística. Número 125. Mayo de 2002. Con publicación electrónica. Fecha de publicación: 11 de junio de 2002. 337 págs. 15,90 €

- Anuario Estadístico de España 2001. Fecha de publicación: 7 de junio de 2002. 922 págs. 33,00 €

* Población de los municipios españoles. Revisión del Padrón Municipal de Habitantes a 1 de enero de 2001. Fecha de publicación: 6 de junio de 2002. 236 págs. 12,60 €

* Catálogo de productos y servicios. Fecha de publicación: 6 de junio de 2002. Publicación gratuita

* Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud 1999. CD-ROM. Fecha de publicación: 5 de junio de 2002

DIRECCIONES DEL INE DE ATENCION AL PUBLICO

Servicio de Información

Tfno: 91.583.91.00

Fax: 91.583.91.58

E-mail: info@ine.es

Venta de Publicaciones

Tfno: 91.583.94.38

Fax: 91.583.48.89

E-mail: indice@ine.es

www.ine.es

TESIS DOCTORALES LEIDAS EN ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA

AUTORA: Doña *María Teresa Cabero*

DIRECTORES: Quintín Martín Martín, y José Ángel Domínguez

FECHA DE LECTURA: 11 de julio del 2002.

Departamento: Matemáticas, Universidad de Salamanca.

RESUMEN: La monografía consta de cinco capítulos, cinco anexos y una amplia bibliografía. Tras los dos capítulos introductorios al problema en el tercero y cuarto se recoge la construcción del estadístico y el estudio de su potencia.

A parte de lo que hemos trabajado en *la adaptación del estadístico de Geary para pruebas de normalidad con muestras censuradas*, hemos ampliado el cálculo de valores esperados y varianzas y covarianzas de los estadísticos de orden de la $N(0,1)$, de los publicados hasta el momento. Cálculos necesarios para la obtención de algunos de los estimadores.

También se dan algunas propiedades del estadístico y se calculan todas sus tablas de cuantiles.

Hemos encontrado un rango de muestras y de censuras para los cuales es mejor trabajar con unos estadísticos que con otros.

Resumimos en cuanto a la potencia que para tamaños muestrales bajos ($n = 5$), si la censura es alta debemos utilizar estimadores BLUE o Gupta para obtener los mejores resultados. Si es alta o moderada Gupta, BLUE o completación por simetría.

Para muestras de tamaño 10, cuando la censura es alta los mayores valores de la potencia de nuestro estadístico se

dan en los estimadores de BLUE y completación por simetría; cuando es moderada con los estimadores de Gupta, completación por simetría y pseudo-completación. Otra alternativa en censura moderada puede ser BLUE, de nuevo. Para censura baja, Gupta y completación por simetría ganarían a los demás.

Para tamaños de muestra de 20, si la censura es elevada, los mejores resultados son para BLUE, seguido de Gupta y completación por simetría. Para censura moderada y baja completación por simetría sería el mejor, junto con Gupta, BLUE y, en algún caso, pseudo-completación. Para censuras muy bajas podrían entrar a formar parte de los valores altos los estimadores de Tiku, EMV y EMVR.

Para un rango de muestra entre 30 y 80, si la censura es pequeña, podemos usar muchos estimadores que proporcionan potencias muy elevadas, BLUE, EMV, Gupta, pseudo-completación, Tiku, EMVR; si son moderadas, completación por simetría y pseudo-completación. En algunos casos EMV; si son pequeñas, completación por simetría y los mismos que para censuras grandes.

Para $n = 100$, la potencia es muy elevada, llega a ser casi del 100% para todos los niveles de significación, distribuciones alternativas y porcentajes de censura. Cuanto mayor es el porcentaje de censura mayor va siendo la potencia. Para censuras elevadas completación por simetría es el que produce mayor potencia. Cualquier estimador nos proporcionaría censura muy elevada. Para censura moderada, en general, BLUE y Gupta son los que nos aportarían los mejores resultados. Cuando la censura es pequeña completación o pseudo-completación serían los mejores.

Para $n > 200$ cualquier estimador nos proporcionará buenos resultados.

Nuestra prueba tiene una gran potencia en los porcentajes de censura elevada, incluso en muestras moderadas. Llega a ser en muchos casos del 100%.

Al comparar nuestra prueba con otras, vemos que en muchos rangos de

muestra superamos o igualamos a otras. En el caso de una muestra de 100 observaciones con una censura elevada la potencia llega a ser del 100%. Para muestras entre 20 y 100, los resultados son favorables. En algunas distribuciones no lo son tanto en tamaños menores que 10, pero aún teniendo potencia baja superamos a la de otras pruebas de normalidad. Sobre todo, las superamos en censuras grandes o moderadas.

STATISTICS EDUCATION RESEARCH JOURNAL

We are glad to announce the Statistics Education Research Journal (SERJ), an electronic journal starting in 2002. This journal is published by the International Association for Statistical Education to:

- encourage research activity in statistics education;
- advance knowledge about students' attitudes, conceptions, and difficulties as regards stochastic knowledge;
- improve the teaching of statistics at all educational levels.

It will encourage the submission of quality papers, including research reports, theoretical or methodological analyses, literature surveys, thematic bibliographies, summaries of research papers and dissertations. Contributions in English are recommended. Contributions in French and Spanish will be also be accepted. All the papers will be refereed.

First issue available now. Call for papers

Since the aim of the Statistics Education Research Journal is to provide a chance for all statistics education researchers to present their works and exchange their ideas, we invite you to send papers of potential interest to one of the editors. Papers and submitted text should be relevant to the aims of SERJ. Contributions need not be limited to completed research or experiences. Ongoing studies and reflective thoughts may be submitted, provided that the theoretical framework and, in the case of studies,

some preliminary results, appear in the text submitted. The author is expected to make a significant intellectual contribution and the paper must not have been published before. Details of the form in which submissions should be made are given on our web page <http://fehps.une.edu.au/SERJ>

Statistics Education Research Journal Board

EDITORS

- **Carmen Batanero**, Departamento de Didáctica de las Matemáticas, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada, Campus de Cartuja, 18071 Granada, Spain. E-mail: batanero@ugr.es
- **Flavia R. Jolliffe**, Computing and

Mathematical Sciences, University of Greenwich, Maritime Greenwich Campus, Old Royal Naval College, Park Row, Greenwich London SE10 9LS, United Kingdom. E-mail: F.R.Jolliffe@gre.ac.uk

ASSOCIATE EDITORS

- **Annie Morin**, Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires, Université de Rennes, F35042, Rennes, Cedex, France. E-mail: amorin@irisa.fr
- **M. Gabriella Ottaviani**, Dipartimento di Statistica Probabilità e Statistica Applicata, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", P.le Aldo Moro, 5, 00185, Rome, Italy. E-mail:

Mariagabriella.Ottaviani@uniroma1.it

- **Chris Reading**, School of Education, Faculty of Education, Health and Professional Studies, University of New England, Armidale, NSW 2351, Australia. E-mail: creading@metz.une.edu.au

- **Chris Wild**, Department of Statistics, University of Auckland, Private Bag 92019, Auckland, New Zealand. Email: wild@stat.auckland.ac.nz

For more information, visit our website at: <http://fehps.une.edu.au/SERJ>

Conferencias, Cursos y Congresos

XXVII CONGRESO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Lleida, 8-11 Abril de 2003

PRIMERA CIRCULAR

La Sociedad de Estadística e

Análisis de Supervivencia
Aplicaciones de la Estadística i la I.O.
Control y Mejora de la Calidad
Decisión Multicriterio
Didáctica de la Estadística
Diseño de Experimentos
Econometría
Estadística Computacional
Estadística Espacial
Estadística Oficial
Fuzzy Sets
Inferencia y Decisión
Inferencia no Paramétrica
Localización
Métodos Bayesianos

Investigación Operativa y el Departament de Matemàtica de la Universitat de Lleida, anuncian la celebració del **27 Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa** que tindrà lloc a Lleida, durant els dies **del 8 al 11 de abril del 2003**, en el **Edificio del Rectorado de la Universidad de Lleida**, Plaza Víctor Siurana, 1.

CONTRIBUCIONES Y SESIONES

Las contribuciones de los participantes podrán exponerse oralmente, en sesiones temáticas paralelas, o en forma de póster. Las sesiones temáticas en las que podrán presentarse trabajos serán las siguientes:

Métodos Multivariantes
Modelos y Aplicaciones en I.O.
Muestreo
Predicción Dinámica
Probabilidad
Procesos Estocásticos
Programación Matemática
Series Temporales
Simulación
Técnicas de Remuestreo
Teoría de Colas
Teoría de Juegos
Teoría de la Decisión
Teoría de la Información

Otra:

RESUMENES Y TRABAJOS

Las normas específicas de confección de los resúmenes y trabajos, así como los ficheros modelo pueden encontrarse en la página Web del Congreso (sección de Resúmenes y Trabajos).

Normas Generales

Los trabajos deberán ser presentados obligatoriamente de las dos formas siguientes:

Un **resumen** de no más de 100 palabras que incluya el título, autores, filiación institucional de cada uno de ellos, palabras y frases clave (no más de 6 palabras) y clasificación AMS. Este resumen no deberá contener fórmulas, **será escrito directamente en la plantilla que se facilita en el apartado de Resúmenes y Trabajos de la página Web**, y será enviado electrónicamente. La **fecha límite** para la recepción de los resúmenes será el **31 de octubre del 2002**.

El **trabajo desarrollado**, que deberá incluir todo lo contenido en el resumen, más el cuerpo principal de la comunicación, con tablas, figuras, agradecimientos, etc., sin límite de extensión.

Para su confección se facilitan, en la página Web del Congreso, los ficheros modelo en **Word** y **LaTeX**, que contienen el formato requerido por la Organización. El trabajo deberá ser remitido, vía correo electrónico, en fichero **pdf**, a **seio2003@matematica.udl.es**

La **fecha límite** para la recepción de los trabajos desarrollados será el **13 de diciembre del 2002**.

Para la confección de los trabajos desarrollados se ruega la utilización de los ficheros modelo facilitados en la página Web del Congreso. Se admitirán resúmenes y trabajos en inglés.

La recopilación de estos trabajos por sesiones temáticas dará lugar a las Actas del Congreso, que serán exclusivamente en formato digital. Se entregarán en un CD-Rom con el

correspondiente ISBN y los trabajos paginados

Antes y durante el Congreso, los resúmenes estarán disponibles en la Web, con el fin de que todos los participantes puedan conocer de antemano el contenido de las comunicaciones.

Estos resúmenes, junto con el programa detallado del Congreso, que se entregará, facilitará el que cada congresista pueda planificar su asistencia a las sesiones de comunicaciones orales y pósters.

La organización del Congreso no se compromete a incluir en las Actas aquellos trabajos recibidos con posterioridad al 13 de diciembre del 2002 o que no hayan acreditado para entonces la inscripción al Congreso de al menos uno de sus autores.

INSCRIPCION

La inscripción debe **realizarse a través de la hoja de inscripción electrónica que se encuentra en la página Web del Congreso**. En caso de imposibilidad de utilizar la hoja de inscripción electrónica, se admitirá también el envío, por correo postal o Fax, del Boletín de Inscripción que se adjunta.

En cualquier caso será **imprescindible** enviar por correo postal el **resguardo de la transferencia bancaria**, además de los justificantes acreditativos y fotocopia del DNI para los estudiantes y titulados en paro a:

27 *Congreso SEIO*
Departament de Matemàtica
Universitat de Lleida
Campus Cappont
C/ Jaume II, 69
25001 Lleida

Fax: 973 702716

e-mail:
seio2003@matematica.udl.es

Web:
http://www.matematica.udl.es/seio2003

ALOJAMIENTO Y RESERVAS

El Comité Organizador Local ha contactado con la Central de Reservas Turísticas de Lleida, **INDIBIL**, a través de la cual se podrá llevar a cabo la reserva de alojamiento. La ciudad de Lleida tiene una capacidad hotelera suficiente para albergar a los asistentes al Congreso, por lo que se procurará ofrecer un abanico lo más amplio posible de opciones hoteleras. Asimismo, se ofrecerán también descuentos especiales para los billetes de RENFE e IBERIA.

En breve dispondremos de información más concreta sobre hoteles y precios, que facilitaremos con el fin de poder efectuar las reservas.

IASE SATELLITE CONFERENCE ON STATISTICS EDUCATION AND THE INTERNET

Berlin, 11-12 August 2003

Organisers: This conference will be organised by the IASE in cooperation with the German Statistical Society, the Section on Stochastics of the German Mathematics Education Association, the Max-Planck-Institute for Human Development, and the Probability and Statistics Interest Group of the German Mathematical Association.

Dates and venue: It will immediately precede the ISI session in Berlin and will be held the 11-12 August 2003 at the Max-Planck Institute for Human Development, Berlin.

Aims: The aim is to discuss the implications of the Internet for teaching and learning statistics: web based teaching, learning, materials and resources.

Audience: This meeting is intended to be of interest to a wide cross section of society, including teachers, educational administrators, and researchers in statistical education.

An electronic proceedings and a

limited number of printed copies of the set of refereed papers presented will be produced after the conference.

Structure: There will be a number of invited speakers, as well as the opportunity for others to give contributed presentations. The presentations are planned to include discussions of the main effects and challenges that the Internet is posing to statistics education.

In addition to research reports, there will also be non-technical presentations, suitable for teachers who would like to learn how to make better use of Internet resources in their everyday work in the classroom.

Topics: Possible topics include:

Overview of Internet resources for statistics education

Use of Internet in statistics classes and in assessment

Training teachers to teach statistics with Internet resources

Research on how students learn or about what they learn in teaching environments based on the web

Challenges for statistics education at the Internet age

Adding socialization and verbalization to online statistics education

Committees

Scientific Committee: Larry Weldon (weldon@sfu.ca), Canada (Chair); Joachim Engel (JoaEngel@aol.com), Germany, Brian Phillips (BPhillips@groupwise.swin.edu.au), Australia, Carmen Batanero, Spain (batanero@ugr.es) and Gilberte Schuyten, Belgium (gilberte.schuyten@rug.ac.be)

Local Committee: Joachim Engel, German IASE National Correspondent (Chair), Rolf Biehler, University of Kassel (biehler@mathematik.uni-kassel.de), and Laura Martignon, Max-Planck Institute, Berlin (lauram@mpib-berlin.mpg.de)

More information from: Larry Weldon (weldon@sfu.ca) or Joachim Engel (JoaEngel@aol.com)

Web page: www.ph-ludwigsburg/iase

Submissions: Papers should be sent to the Conference Chair, Larry Weldon. Details of formatting and guidelines will be made available at the web site.

Deadline for submission of papers:

April, 30, 2003

CALL FOR PAPERS

Feature Issue of European Journal of Operational Research

on
Project Management and Scheduling
Guest-editors: Vicente Valls and Jan Weglarz

The European Journal of Operational Research will publish a feature issue on Project Management and Scheduling (PMS). The difficulties and applications of both classical models and new models posed by new real life applications have led to considerable research activity in PMS, as recent workshops and conferences have shown. This results in developing robust tools for important applications in business, engineering, economic and science.

A feature issue on Project Management and Scheduling provides an excellent opportunity to make this interesting field of research known to a larger community of Operational Researchers and to mark it distinctly in the scientific literature. In addition to selected papers from the workshop PMS 2002

(<http://www.adeit.uv.es/pms2002/>), we invite submissions of high-quality papers that were not presented at this workshop.

Areas of interest

Original, high quality papers about Project Management and Scheduling understood in a wide sense are welcome. Papers are sought which discuss theoretical, structural, algorithmic, and/or computational aspects in theory and practice and may belong, but are not restricted, to the following categories:

Project management

- Network modelling
- Single and multi-project scheduling
- Resource management
- Due-date management
- Uncertainty issues in project management
- Applications

Machine scheduling

- Single machine scheduling
- Parallel machine scheduling
- Shop scheduling (flow, job, and open shop)
- Scheduling of transportation robots
- Workshop uncertainties
- Applications

**Deadline for Submissions:
November 30, 2002**

SUBMISSION DETAILS:

The submitted papers must be original, not have been previously published or being currently under consideration for publication elsewhere. The format of manuscripts for the European Journal of Operational Research can be found on the web page of Elsevier Science, the publisher of the journal, under "Instructions to Authors".

The web page URL is <http://www.elsevier.com/homepage/sae/orms/eor/menu.htm>

To be considered for the feature issue, please send your paper preferably via e-mail, or alternatively send four hard copies, to one of the following guest editors by November 30, 2002.

Prof. Dr. Vicente Valls
Facultad de Matematicas
Universidad de Valencia
Doctor Moliner 50
46100 Burjasot (Valencia)
Spain
e-mail: vicente.valls@uv.es

Prof. Dr. Jan Weglarz
Institute of Computing Science
Poznan University of Technology
ul. Piotrowo 3a
60-965 Poznan
Poland
e-mail: jan.weglarz@cs.put.poznan.pl

CONVOCATORIA - ESTANCIAS DE INVESTIGACION

El Seminario Matemático García de Galdeano convoca dos ayudas para sendas estancias de investigación en la Universidad de Zaragoza.

OBJETO DE LA AYUDA:

Realizar una estancia de un mes de duración para colaborar con un profesor de la Universidad de Zaragoza, doctor y miembro del Seminario. Se atenderán, prioritariamente, las solicitudes de no permanentes.

REQUISITOS EXIGIDOS A LOS SOLICITANTES:

- Haber obtenido el título de doctor con posterioridad al 1 de enero de 1998.
- No tener relación contractual con la Universidad de Zaragoza.

CUANTÍA DE LA AYUDA:

1.200 euros.

PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES:

Las solicitudes deberán enviarse por correo electrónico a la dirección <smggalde@posta.unizar.es>, o bien por correo ordinario a:

Seminario Matemático García de Galdeano
Edificio de Matemáticas
Universidad de Zaragoza
C/ Pedro Cerbuna, 12
50009 ZARAGOZA

En la solicitud se incluirá un breve resumen del tema de investigación a desarrollar durante la estancia, el curriculum vitae del solicitante y un escrito de aceptación del profesor miembro del Seminario.

El plazo de presentación de solicitudes finaliza el 20 de septiembre de 2002.

CONDICIONES DE LA ESTANCIA:

- Tendrá lugar durante el curso académico 2002-03.
- El doctor que reciba la ayuda impartirá un ciclo de conferencias en el Seminario durante el período de la misma.
- En las publicaciones a que diera lugar, deberá figurar explícitamente que la estancia ha sido (parcialmente) financiada por

el Seminario.

Para más información, puntualmente actualizada, consultar la página web <http://www.unizar.es/galdeano/beca.html>

CURSO EXTRAORDINARIO (UNIVERSIDAD DE SALAMANCA) INTERNET COMO HERRAMIENTA PARA EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS vs SPSS 11

19 al 27 de Septiembre del 2002

El Curso se desarrollará en las Aulas de Informática de la Facultad de Ciencias, por las tardes de 15:45-20:00

Matrícula ordinaria: 180 euros

Puede reservar su plaza a través de Internet: <http://www.usal.es/precurext>
Web del curso: <http://www3.usal.es/~eioq/spssbio>

Material que se entregará para el curso:

Libro de prácticas con su disco correspondiente, direcciones en Internet para ventanas de cálculo (Applet) y una carpeta.

Cualquier consulta: Quintín Martín Martín (e-mail: qmm@usal.es)
(Director del curso)

OBJETIVOS:

- 1.- Conocer las distintas técnicas estadísticas que ofrecen las ventanas (applets) en internet.
- 2.- Llamar la atención sobre el tipo de error que se cometen en los cálculos, que las ventanas realizan, tanto en el aspecto cualitativo como cuantitativo.
- 3.- Análisis de datos con el SPSS 11 como alternativa a los análisis realizados mediante applets.

13TH EUROPEAN YOUNG STATISTICIANS MEETING

September 21-26, 2003
Ovronnaz;Valais, Switzerland

The idea of this meeting is to bring

together young European researches from a broad subject area in probability theory and statistics. Being about to enter or just starting in a post-doctoral position the participants will have the great opportunity of scientific discussions and exchanges with other researchers at the same stage in their career. Moreover, this meeting provides and introduction to the European forefront or research in probability theory and statistics.

One basic idea of the meeting is to have no parallel sessions so that everyone is able to attend all lectures. Every participant is expected to give a 20 minutes talk introducing his/her research field.

PROGRAM

Registration and the ice-breaking glass will be on Sunday afternoon. For participants arriving with night trains registration will be possible until 10.00 am. The conference will start with a keynote lecture, the remaining schedule being divided in blocks of at most three presentations. The conference excursion will be on Wednesday afternoon and the conference dinner on Thursday evening. The meeting close with a special event on Friday evening devoted to the discovery of the traditions and the culture of the canton of Valais.

PROCEEDINGS

The proceeding will be edited as CD-ROM and contain a short abstract (200-400 words) and optionally an article (limited to 10 pages) for each participant. The abstracts and articles must be written in Latex using the templates provided on <http://statwww.epfl.ch/eysm03/> and must be submitted by email to eysm@epfl.ch.

IMPORTANT DATES

January 31, 2003. Early registration.
April 30, 2003. Registration fee.
April 30 2003. Submission of abstracts.
June 30, 2003. Submission of article.

PAYMENTS

You can indicate your preferred payment method (by bank transfer or cheque) on the registration form. Further details of registration and payment can be found on the EYSM'03 website.

ABOUT EYSM

The European Young Statisticians Meetings are conferences organized every two years under the auspices of the European Regional Committee of the Bernoulli Society. The aim to provide a scientific forum for the next generation of European researchers in probability theory and statistics. Organization is fully assumed by young researchers of the hosting country. The 12th EYSM was held in Liptovský Ján (Slovakia) on September 4th – 8th, 2001.

SPONSORS

Swiss Federal Institute of Technology Lausanne.
Swiss Statistical Society.
Swiss Federal Statistical Office.

LOCAL ORGANISING COMMITTEE

Reinhard Furrer, EFPL, Switzerland.
Thomas Gsponer, EFPL, Switzerland.
Baptiste Fournier, EFPL, Switzerland.
Eva Restle, Nestle Research Center, Switzerland.

LANGUAGE

The language conference will be English.

CORRESPONDANCE

EYSM'03
Thomas Gsponer
IMS, FSB, EPFL
1005 Lausanne, Switzerland

Fax: +41-21-693-4250
Email: eysm@epfl.ch
<http://statwww.epfl.ch/eysm03/>

SEMANA EUROPEA DE LA CIENCIA Y TECNOLOGIA

4-10 Noviembre 2002

Como viene siendo habitual en

Europa, durante los días 4 al 10 de noviembre, se va a celebrar la Semana Europea de la Ciencia y la Tecnología.

Esta semana tiene como objetivo fomentar la concienciación y la difusión pública de la realidad científica y tecnológica de nuestro país para lo que es preciso que cada institución, desde su propia perspectiva, se esfuerce en mostrar y explicar de forma accesible la relevancia de los conocimientos científicos y tecnológicos, su aprovechamiento y su aplicación.

Con el objetivo principal de llevar a cabo esta actividad, el Programa de Divulgación Científica de Andalucía enmarcado en el III Plan Andaluz de Investigación y coordinado desde el Parque de las Ciencias, invita a instituciones públicas (universidades, centros de investigación o desarrollo tecnológico, museos, fundaciones), y otros organismos e instituciones educativas o culturales, públicas o privadas, interesadas en el tema, a que participen en la realización de actividades durante la Semana Europea de la Ciencia y la Tecnología.

En esta iniciativa de carácter colectivo, cada participante podrá plantear y gestionar actividades diversas, proponiendo libremente cualquiera siempre que concuerden con los fines expresados y entre las que cabrían:

- Conferencias, seminarios, jornadas, mesas redondas, mesas debate, encuentros, coloquios, cursos, concursos y premios.
- Visitas guiadas en instituciones y centros científicos y tecnológicos, laboratorios, departamentos de I+D, institutos, bibliotecas, museos.
- Itinerarios o muestras didácticas de la actividad científica y tecnológica.
- Exposiciones, muestras de instrumentos, objetos, modelos y material científico que presenten las herramientas que contribuyen a la investigación.
- Trabajos, experimentos, simulaciones, demostraciones, presentaciones.
- Proyecciones, visualizaciones,

paneles, video-cassettes, diapositivas, programas interactivos, presentaciones multimedia.

- Excursiones en espacios naturales.

Además de la difusión en los medios de comunicación así como en internet, el Programa de Divulgación Científica de Andalucía tiene previsto coordinar y por ello publicitar, a nivel de Andalucía, la agenda de actividades a través de diverso material (posters, cuadernos de actividades, trípticos). A modo de ejemplo se adjunta el tríptico que se confeccionó con motivo de la Semana Europea de la Ciencia 2001.

Por último sólo queda animar a todos los interesados en el tema a participar organizando actividades. Con el fin de conseguir la mayor difusión posible del programa, le informamos que la fecha límite para comunicarnos su participación en la Semana de la Ciencia y la Tecnología es el **27 de septiembre de 2002**.

Más información.:

Juan Montes Valverde
Coordinador
Programa de Divulgación Científica
Andalucía Investiga
e-mail: info@andaluciainvestiga.com

WORKSHOP ON STATISTICAL INFERENCE FOR STOCHASTIC PROCESSES DYNSTOCH 2002

La Manga del Mar Menor
18-22 de Mayo de 2002

Entre los días 18 y 22 de Mayo se celebró en el hotel Galúa de La Manga del Mar Menor, en Murcia, el Workshop on Statistical Inference for Stochastic Processes: DYNSTOCH 2002. La organización local fue asumida por el departamento de estadística e investigación operativa de la universidad de Murcia y el departamento de matemática aplicada y estadística de la universidad de Cartagena. La información relativa al congreso estuvo disponible en la dirección: <http://filemon.upct.es/~mathieu/dynstoch2002/HOME.htm> desde la cual se podía acceder a la dirección de la red

DYNSTOCH, del tipo HUMAN POTENTIAL-RESEARCH TRAINING NETWORKS, en el seno de cuyas actividades estaba integrado el Workshop.

La reunión constos de dos partes: del domingo 19 de mayo al martes 21 de mayo tuvieron lugar charlas de tipo científico, mientras el miércoles 22 de mayo se llevó a cabo el "midterm review" en presencia de un experto de la comunidad europea. A la reunión asistieron unas 70 personas, la mayor parte de las cuales eran miembros del DYNSTOCH, y fue todo un éxito científica, social y humanante.

La red DYNSTOCH incluye nueve equipos de distintas universidades

europas entre los que figura Cartagena-Murcia, junto a otros de París, Copenhague, Berlín,... El objetivo principal de DYNSTOCH es aportar una contribución mayor a la formación en teoría dela inferencia estadística para procesos estocásticos, y la experiencia demuestra que esto se puede llevar a cabo mejor a través de un esfuerzo combinado, en el que la investigación puramente teórica y los trabajos aplicados sobre algunos tópicos bien elegidos se estimulen mutuamente. El trabajo teórico aplicará métodos de la teoría de la probabilidad moderna, incluyendo cálculo estocástico, mientras que un objetivo más aplicado será el análisis estadístico y modelado de datos financieros.

En lo que respecta al equipo de Cartagena-Murcia para los dos próximos cursos podemos recibir y financiar a jóvenes investigadores (máximo 35 años) de universidades europeas pero no españolas que deseen investigar en inferencia en procesos estocásticos. Para mas información contactar con Juan Antonio Cano en el departamento de estadística e investigación operativa de la Universidad de Murcia:, jacano@um.es o con Mathieu Kessler en el departamento de matemática aplicada y estadística de la Universidad de Cartagena, Mathieu.Kessler@upct.es.

Ofertas de Empleo

PHD POSITION AVAILABLE

The department of Quantitative Economics, Faculty of Economics and Business Administration, University of Maastricht, has an opening for a PhD position on the subject of Supply Chain Planning. The PhD project is entitled:

Design of Efficient Solution Methods for the Evaluation of Supply Chain Configurations

This project aims at the design of solution methods for multi-level lot-sizing problems, which arise in supply chain planning when evaluating the configuration of a supply chain. We would like to investigate the suitability of well-known methods in Operations Research such as dynamic programming and branch-and-cut. The solution methods for the multi-level lot-sizing problem yield a benchmarking tool to detect possible

improvements of the current configuration of supply chains. Our goal is to test this benchmarking tool on several manufacturing companies in our region.

The eligible candidate has a master's degree in econometrics, mathematics or theoretical computer science. The candidate will be a member of the [Quantitative Economics Department](#), and participate in the [METEOR](#) PhD program as well as in the [LNMB](#) courses. In our department we have 25 staff members doing research in Operations Research, Game Theory and Econometrics. Our Operations Research group has 6 staff members and we are very active in the field of Combinatorial Optimization for problems in Supply Chain Planning, Telecommunications, Finance and Mechanism Design.

For more information interested candidates can consult the website of the announcement <http://www.personeel.unimaas.nl/D.Ro>

[mero/PhD-position.htm](#), or contact one of the following persons:

Dr. Dolores Romero Morales
E-mail: d.romero@ke.unimaas.nl
tel.: 31 43 388 38 15
<http://www.personeel.unimaas.nl/D.Romero/>

Prof. dr. ir. Stan van Hoesel
E-mail: s.vanhoesel@ke.unimaas.nl
tel.: 31 43 388 37 27

Prof. dr. Rudolf Müller
E-mail: r.muller@ke.unimaas.nl
tel.: 31 43 388 37 99

Applications can be sent by E-mail, or by regular mail until the 1st of September 2002.

Dolores Romero Morales
Department KE-FdEWB
University of Maastricht
P.O. Box 616
6200 MD Maastricht
The Netherlands

Agenda

2002

* Nuevas entradas

SEPTIEMBRE

- 2-6 **RSS 2002 - INTERNATIONAL CONFERENCE**, Plymouth, England. The 2002 Conference of the Royal Statistical Society (4-6 September) will be preceded by short courses (2-3 September); Inf: e-mail: RSS2002@plymouth.ac.uk; WWW: <http://www.tech.plym.ac.uk/math/research/stats/RSS2002.html>
- 9-13 **AIRO2002 XXXIII ANNUAL CONFERENCE OF THE OPERATIONAL RESEARCH SOCIETY OF ITALY**, L'Aquila, Italy; Inf: Prof. Claudio Arbib, Dipartimento di Matematica Pura e Applicata, Università degli Studi di L'Aquila, V. Vetoio, Coppito, I-67010 L'Aquila, Italy; e-mail: airo2002@univaq.it; WWW: <http://univaq.it/~oil/airo2002>.
- * 9-14 **XIVe ECOLE EUROPÉENNE D'ETE EN E.D.A.**; IUT de Carcassonne, France; Inf: Le Guen Monique; e-mail: leguen@univ-paris.fr or Eugen.horber@politic.unige.ch; WWW: <http://www.unige.ch/ses/sococ/mirage/eeda.html>
- * 15-19 **IAMG'2002: ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR MATHEMATICAL GEOLOGY**, Freie Universität Berlin, Germany. A major topic will be the development and application of statistical and geostatistical models and methods for geo-relevant issues. Inf: e-mail: iamg2002@zedat.fu-berlin.de; WWW: <http://www.fu-berlin.de/iamg2002/>
- * 16-18 **I-KOMAT'2002: INTERNATIONAL WORKSHOP ON INTELLIGENT KNOWLEDGE MANAGEMENT TECHNIQUES** to be held in conjunction with KES'2002 (Sixth International Conference on Knowledge-Based intelligent information & Engineering Systems), Podere d'Ombriano, Crema, Italy; Inf: WWW: <http://www-mugc-monash.edu.au/~maum/ikomat-02.htm>.
- 20-25 **CMMSE 2002, CONFERENCE ON MATHEMATICAL METHODS IN SCIENCE AND ENGINEERING**, Alicante, España; Habrá una sesión en "Computational Statistics" organizada por M.J. Bayarri y S. Fienberg. Recepción de abstracts hasta el 28.01.2002; Inf: <http://www.ua.es/cmmse2002/>
- 24-27 **3RD INTERNATIONAL ICS SYMPOSIUM ON ENGINEERING OF INTELLIGENT SYSTEMS & ISMC WORKSHOP ON INFORMATION SYSTEMS FOR MASS CUSTOMIZATION**, Malaga, Spain; Inf: ICSC-NAISO The Netherlands (Operating Division), P.O. Box 1091 3360 BB Sliedrecht, The Netherlands. Tel: +31 184 496999; Fax: + 21 184 421065; e-mail: eis2002@ITStransnational.com
- * 25-28 **10TH ANNUAL CONFERENCE OF THE PORTUGUESE STATISTICAL SOCIETY (SPE)**, Porto, Portugal, Inf: e-mail: spe2002@fep.up.pt; WWW: <http://www.fep.up.pt/spe2002>.
- 27-27 **II CONGRESO DE INVESTIGACION MEDIANTE ENCUESTAS**, Santiago de Compostela; Inf: Secretaría del Congreso, Unidad de Investigación en Psicología Comercial, Departamento de Metodología, Universidad de Santiago de Compostela, Tel: 981 563100 Ext. 13918; WWW: <http://www.usc.es/psicom>
- 27-28 **MODEST, MODELLING OF ECONOMIES AND SOCIETIES IN TRANSITION**, Warsaw, Poland; Inf: nahorski@ibspan.waw.pl, owsinski@ibspan.waw.pl, <http://www.euro-online.org/wg/modest.html>.

OCTUBRE

- 16-19 **26TH CIRET CONFERENCE ON "BUSINESS SURVEYS, BUSINESS CYCLE INDICATORS AND CONSUMER SURVEYS"**, Taipei/Taiwan, China; Inf: WWW: <http://www.ciret.org/>.
- 17-18 **THIRD FRANCOPHONE CONFERENCE ON SAMPLING**; Grenoble and Autrans (Francia). Francophone short Courses before the Conference.; Inf: Benoit Riandey; e-mail: riandey@ined.fr
- * 21-23 **INTERNATIONAL CLINICAL TRIALS SYMPOSIUM**, Sydney, Australia; Inf: e-mail: trials@icms.com.au; WWW: http://www.ctc.usyd.edu.au/4news/Symposium2002/ICTS_home.htm.
- * 31-3 **EUROWORKSHOP ON STATISTICAL MODELLING—MODEL BUILDING AND EVALUATION**, Schloss, Bernried, near of Munich, Germany; Inf: Goeran Kauermann, Department of Statistics, University of Glasgow, Mathematical Building, University Gardens, Glasgow, G12 8QW, U.K.; e-mail: goeran@stats.gla.ac.uk or friedl@stat.tu-graz.ac.at; WWW: <http://www.stat.uni-munich.de/euroworkshop/2002.html>.

NOVIEMBRE

- 13-17 **INTERNATIONAL CONFERENCE ON QUESTIONNAIRE DEVELOPMENT, EVALUATION AND TESTING**, probably to be held in Southern United States. Inf: www.jpsm.umd.edu.
- 14-17 **INTERNACIONAL CONFERENCE ON QUESTIONNAIRE DEVELOPMENT, EVALUATION AND TESTING METHODS**, Charleston, South Carolina, USA; Inf: Jennifer Rothgeb; e-mail: jennifer.m.rothgeb@census.gov; WWW: <http://www.jpsm.umd.edu/qdet>.
- 17-20 **INFORMS, ANNUAL MEETING**, San Jose, California, Inf: David W. Conrath, San Jose State University, e-mail: conrath_d@cob.sjsu.edu and Burton V. Dean, San Jose University, e-mail: dean_b@cob.sjsu.edu
- * 20-23 **INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION**, Universidad de Extremadura, Badajoz, Spain, Inf: Antonio Mendez Vilas; e-mail: amvilas@unex.es; WWW: <http://www.formatex.org/congreso.html>.

DICIEMBRE

- * 9-13 **9TH ANNUAL BIOPHARMACEUTICAL APPLIED STATISTICS SYMPOSIUM**, Savannah, Georgia, USA; Organized by MCV/VCU & GASOU Biostatistics Depts; Inf: e-mail: KEPeace@gasou.edu; WWW: <http://views.vcu.edu/bis/bass/>
- 17-21 **INTERNATIONAL CONFERENCE ON STOCHASTIC MODELLING AND 4TH INTERNATIONAL WORKSHOP ON RETRIAL QUEUES**, Cochin, India, Inf: A. Krishnamoorthy; e-mail: ak@cusat.ac.in; Fax: 91-0484-532495; WWW: <http://cusat.ac.in/mathconf/html>.
- * 21-23 **EIGHT ISLAMIC COUNTRIES CONFERENCE ON STATISTICAL SCIENCE**; University of Bahrain; Inf: Dr. Akram M. Chaudry, Chairman, Conference National Organizing Committee, College of Business Administration, Department of Management & Marketing, University of Bahrain, P.O. Box #32038, Sakhir, Bahrain; Tel: +973-4449408/449413/449400; Fax: +973-449476; e-mail: akrammoh@internic.uop.bh or Mr. Akhlaq Ahmad, Executive Director, Islamic Society of Statistical Sciences, RB/2, 2nd Floor, Awami Complex, Usman Block, New Garden Town, Lahore 54600 (Pakistan), e-mail: drmunir@brain.net.pk.
- 28-30 **INTERNACIONAL CONFERENCE ON "RANKING AND SELECTION, MULTIPLE COMPARISONS, RELIABILITY, AND THEIR APPLICATIONS"**. Tentative Venue: Hotel Severa, Chennai, Tamilnadu, India. Inf.: N. Balakrishnan, McMaster University; e-mail: bala@mcmail.cis.mcmaster.ca; N. Kannan, University of Texas at San Antonio; e-mail: NKannan@utsa.edu; H. N. Nagaraja, Ohio State University; e-mail: hnn@stat.ohio-state.edu.

2003

ENERO

- * 2-4 **INTERNATIONAL CONFERENCE ON STATISTICS IN INDUSTRY AND BUSINESS**, Cochin, India, Inf: Outside India: Bovas Abraham, IIQP Univ. Of Waterloo, Ontario N2L 3G1, Canada, e-mail: babraham@uwaterloo.ca; Tel: 519-888-4593; Fax: 519-746-5524. Within India: Dr. P.G: Sankaran, Dept. of Statistics Cochin University of Science & Technology, Cochin 682022, e-mail: pgsankaran@cusat.ac.in or sankaranpg@yahoo.com; Tel: 0484-555893(office). 0484-741693 (res).
- * 8-10 **7TH CONFERENCE ON STATISTICS AND YOUTH ASSISTANCE IN BIG CITIES, 4TH SCORUS BERLIN MEETING**, "Haus am Rupenhorn"; Inf: Prof. Dr. Eckart Elsner; Statistisches Landesamt Berlin, 10306 Berlin; Tel: +49 (30) 90 21 34 88; Fax: +49 (30) 90 21 25 61; e-mail: e.elsner@statistik-berlin.de; WWW: <http://www.statistik-berlin.de>
- *12-15 **2ND INTERNATIONAL CONFERENCE OF EMR-IBS, 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOSTATISTICS OF THE EASTERN MEDITERRANEAN REGION OF THE INTERNATIONAL BIOMETRIC SOCIETY**, Antalya, Turkey; Inf: WWW: <http://biostat.cu.edu.tr/emr>

MARZO

- 30-2 **INTERNATIONAL BIOMETRIC SOCIETY EASTERN NORTH AMERICAN REGION SPRING MEETING WITH IMS AND SECTIONS OF A.S.A.**, Tampa, Florida, USA; Inf: Kathy Hoskins; Tel: (1-703) 437-4377; Fax: (1-703) 435-4390; e-mail: enar@aol.com; WWW: <http://www.enar.org>.

ABRIL

- * 8-11 **XXVII CONGRESO NACIONAL DE ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA**, Lleida, España; Inf: Departament de Matemàtica, Universitat de Lleida, Campus Cappont, c/ Jaume II, 69, 25001 Lleida; Fax: 973 702716; e-mail: seio2003@matematica.udl.es; WWW: <http://www.matematica.udl.es/seio2003>.
- 27-29 **CONFERENCE ON APPLIED STATISTICS IN AGRICULTURE**, Manhattan, Kansas, USA. Inf: E. Johnson or George A. Miliken, Kansas State University, Department of Statistics, Dickens Hall, Manhattan, Kansas 66506-0802; Tel: (1-785) 532-6883; Fax: (1-785) 532-7736.

MAYO

- * 5-7 **HCP'2003 – HUMAN CENTERED PROCESSES**, Kirchberg, Luxembourg, Inf: HCP'2003 Conference Secretary, Center Universitaire, 162^a, Av. De la Faiencerie, L-1511 Luxembourg, Tel: +352 46 66 44 512; Fax: +352 46 66 44 508; e-mail: hcp2003@cu.lu; WWW: <http://www.cu.lu/hcp2003/>
- * 12-17 **XXIII INTERNATIONAL SEMINAR ON STABILITY PROBLEMS FOR STOCHASTIC MODELS**, Pamplona, España, Inf: WWW:<http://www.unavarra.es/directo/congresos/apoyo/stochastic/index.html>.

JUNIO

- 8-11 **ANNUAL MEETING OF THE STATISTICAL SOCIETY OF CANADA**, Halifax, Nova Scotia, Canada; Inf: Chris Field Department of Mathematics and Statistics, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, B3H 3J5, Canada e-mail: field@mscs.dal.ca; Tel: (902) 494-3339 or (902) 494-2572; Fax: (902) 494-5130.
- * 9-12 **ASIM-INTERNATIONAL CONFERENCE ON "ADVANCES IN STATISTICAL INFERENCE METHODS"**, Almaty, Republic of Kazakhstan KIMEP; Inf: e-mail: voinov@kimep.kz ; WWW: <http://www.kimep.kz/research/asim>
- * 24-27 **ITEE 2003 – FIRST WORLD CONGRESS ON INFORMATION TECHNOLOGY IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING**, Gdansk,

Poland; Inf: e-mail: itee2003@global-conf.org; WWW: <http://www.icsc-naiso.org/conferences/itee2003/index.html>

JULIO

- * 14-18 **ICORS 2003- INTERNATIONAL CONFERENCE ON ROBUST STATISTICS 2003**; Antwerp, Belgium, Inf: Estefan Van Aelst; e-mail: statis@uia.ua.ac.be; WWW: <http://win-www-uia.ac.be/u/statistics/icors03.htm>
- * 20-24 **ISCB 24 – 24TH MEETING ON THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR CLINICAL BIostatISTICS**; London, UK; Inf: e-mail: diana.elbourne@lshrm.ac.uk; WWW: <http://www.iscb-homepage.org>

AGOSTO

- 3-7 **2003 JOINT STATISTICAL MEETINGS**, San Francisco, USA; Inf: ASA, 1429 Duke St, Alexandria, Virginia 22314-3415, USA; Tel: (1-703) 684-1221; e-mail: meetings@amstat.org.
- * 11-12 **IASE SATELLITE CONFERENCE ON STATISTICS EDUCATION AND THE INTERNET**, Berlin; Germany, Inf: Local Committee, Larry Weldon, e-mail: weldon@sfu.ca or Joachim Engel; e-mail: joengel@aol.com; WWW: <http://www.ph-ludwigsburg/iase>.
- 13-20 **INTERNATIONAL STATISTICAL INSTITUTE, 54TH BIENNIAL SESSION**, Berlin, Germany, Inf: ISI permanent Office, Prinses Beatrixlaan 428, P.O. Box 950, 2270 AZ Voorburg, The Netherlands, Tel: (31-50) 3375737; Fax: (31-70) 3860025; e-mail: isi@cbs.nl; WWW: www.isi-2003.de

SEPTIEMBRE

- * 21-26 **13th EUROPEAN YOUNG STATISTICIANS MEETING**, Ovronnaz, Valais, Switzerland; Inf: EYSM'03, Thomas Gsponer, IMS, FSB, EPFL, 1005 Lausanne, Switzerland; Fax: +41-21-693-4250; Email: eysm@epfl.ch; <http://statwww.epfl.ch/eysm03/>

DICIEMBRE

- *10-12 **WORLD SUMMIT ON INFORMATION SOCIETY**, Geneva, Switzerland, Inf: Alain Clerc, Director, Civil Society Division – Executive Secretariat, World Summit on the Information Society; e-mail: info@geneva2003.org; WWW: <http://www.geneva2003.org>.

2004

JULIO

- * 20-24 **ISCB 25 – 25TH MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR CLINICAL BIostatISTICS**; Leiden, Netherlands; Inf: e-mail: jcvanhouwelingen@lumc.nl; WWW: <http://www.iscb-homepage.org>.

Noticias de los Socios

ALTAS DE SOCIOS DESDE JUNIO DE 2002

DORTA GUERRA, ROBERTO TENERIFE

BAJAS DE SOCIOS DESDE JUNIO DE 2002

ALLUEVA PINILLA, ANA ZARAGOZA
ESTEVE GOMEZ, ANNA BARCELONA
GONZALEZ MARTIN, JESUS ALBERTO TENERIFE

Viene de la primera página

Pero hay aún otra cuestión. Hay personas que por diversas razones no usan no ya internet, sino ni siquiera el e-mail. ¡Y a muchos de ellos no podemos clasificarles como “atrasados”, “obsoletos” o “disminuidos” porque no lo son en absoluto! ¡Hay además a quienes el leer algo en la pantalla del PC les produce una cierta desazón en tanto que hacerlo en papel les supone casi un descanso o relajo! ¡Nuestra SEIO apenas ha logrado obtener la dirección de e-mail del cincuenta por ciento de sus miembros!

Nuestra SEIO tiene ya portal en internet. En él podremos encontrar lo publicado en nuestras revistas –TEST, TOP y éste Boletín-. Es un importante paso adelante. Pero el pensar prescindir total o parcialmente del papel, al menos por el momento -y me atrevería a decir que durante un tiempo no reducido- podría ser un error. Por ello os adjuntamos una encuesta, para con vuestras ideas, y en definitiva, con vuestra ayuda, tomar las decisiones mas acertadas.