



REAL ACADEMIA DE DOCTORES

Una Esperanza para la recuperación económica del Trabajo

•

Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari

Excm. Sr. Jaume Gil i Lafuente

Doctor en Econòmiques

A l'acte de la seva recepció 5 de juliol de 2011,

i

discurs de contestació de l'acadèmic de número

Excm. Sr. Josep Gil i Ribas

Doctor en Teologia

Barcelona

2011

Excm. Sr. Dr. D. Jaume Gil i Lafuente

Una Esperanza para la recuperación económica

REAL ACADEMIA DE DOCTORS
-Publicaciones-



Una Esperanza para la recuperación económica

Excelentísimo Señor Decano – Presidente
Excelentísimos Señores Académicos
Señoras y Señores.

*« Incertitude, ô mes délices
Vous et moi nous nous en allons
Comme s'en vont les écrevisses
A reculons, à reculons »**

Guillaume Apollinaire
(Le Bestiaire)

La prosperidad imaginada

Cuatro cortas líneas le bastaron a Apollinaire para relacionar incertidumbre, vida fácil y recesión. Así vamos nosotros como los cangrejos, hacia atrás, con la vista puesta en un paisaje de falso bienestar y progreso, que cada vez se halla más lejano y se percibe muy difícil de reencontrar. Los políticos con sus discursos vacíos y los “especialistas” de las teorías de ciclos económicos con sus técnicas predictivas propias de tiempos pretéritos intentan poner nuevas fechas a un cambio de tendencia de los sistemas económicos, cuando las duras realidades se encargan de desmentir las anteriores. En la cola del tren que va hacia el

* “Incertidumbres, ¡o delicias! / Vosotros y yo nos vamos / Como se van los cangrejos / Hacia atrás, hacia atrás”.

progreso, tres vagones se han quedado, desenganchados, a merced de otros, sin más esperanza que la voluntad o los intereses de quienes, en su momento, supieron situarse mejor en el lugar que les correspondía. Grecia primero, Irlanda después y luego Portugal han pagado, están pagando y pagarán más aún todavía en el futuro los excesos realizados por creer real el espejismo de unos supuestos milagros económicos. Queda como vagón de la cola España, sujeta como tal a los movimientos bruscos de la orografía del camino o de los movimientos, intencionados o no, de quienes se hallan situados en el mando de la locomotora. Es cierto que se han adoptado medidas adecuadas desde la administración pública, sea en el momento oportuno o de manera tardía. Ahora esto ya no es importante para un economista. Pero creemos que todo ciudadano consciente sabe que los verdaderos sacrificios, tanto por parte de quienes disfrutaban de un empleo como para quienes sufren la intemperie laboral, no han hecho más que empeorar. Y no valdrán grandilocuentes discursos, ni manifestaciones multitudinarias, ni huelgas sectoriales o generales. La regeneración, creemos, sólo podrá venir de la mano de una virtud que nuestro país posee: la imaginación creativa capaz de adaptar a la realidad los nuevos hallazgos científicos y técnicos. Y de otra virtud de la que quizás nos hemos olvidado en demasía: el espíritu del trabajo organizado, con el sacrificio y la tenacidad que ello comporta.

Al hilo de estas reflexiones, me presento ante ustedes con la humildad propia de quien es consciente de sus muchas limitaciones, pero también de quien está dispuesto a continuar aprendiendo y enseñando con la mayor de las ilusiones, aceptando los sacrificios que entraña el trabajo duro que espera a la generación a la que pertenezco. Nos anima el recuerdo de la historia reciente vivida por quienes hoy detentan las más altas responsabilidades de la vida

académica. No fue fácil para ellos, para la mayor parte de ustedes, excelentísimos Señores Académicos, superar las traumáticas consecuencias de una guerra fratricida en un país devastado y aislado del mundo exterior. Y con trabajo y sacrificio, con mucho sacrificio, lo consiguieron, colocando a Cataluña, a España, en el contexto de la convivencia igualitaria con el resto de países de lo que hoy constituye la Unión Europea. Todo ello permite, exige, un homenaje, que yo desearía personalizar en la figura de nuestro presidente, Excm. Dr. D. Josep Casajuana, cuya ejemplar trayectoria y altos valores no le han impedido acoger en la Real Academia de Doctores a un todavía joven profesor universitario, cuyo mérito más destacado es el entusiasmo para añadir a su currículum otras muchas líneas que reflejen su servicio al mundo de la academia al que pertenece y al de la sociedad en la que ha podido desarrollar sus potenciales aptitudes. Gracias Sr. Presidente, gracias, Sres. Académicos, por su generosa acogida.

La incertidumbre en la investigación científica

¿Dónde se halla, entonces, nuestro lugar dentro del complejo mundo que nos ha sido dado vivir? ¿Cuáles son las tareas a realizar para conseguir el objetivo de ser útiles a los demás? Y aquí vuelve a nuestra mente uno de los conceptos contenidos en el cuarteto de Apollinaire: la incertidumbre. Concepto controvertido, confuso, difuso e incluso maltratado se erige, hoy, en rector de nuestras vidas e inequívoco obstáculo para establecer cualquier proyecto futuro de largo alcance. Si ya resulta difícil su definición, mayores problemas presenta el establecimiento de una metodología sólida capaz de proporcionar métodos y algoritmos conducentes al tratamiento adecuado de los

complejos problemas que las realidades actuales plantean.

En el propio ámbito de la matemática falta un acuerdo unánime para la separación estricta entre azar e incertidumbre, cuando en no pocas obras esta última se concibe como un caso especial del azar. No es posible, a nuestro entender, continuar con ambigüedades, si realmente se desea avanzar en el tratamiento adecuado de las incertidumbres surgidas en la actividad de los estados, de las empresas y de las familias. Procede afianzarnos en una posición de salida que constituya el soporte de técnicas para el tratamiento de problemas económicos insertos en un contexto en el cual el futuro aparece envuelto en una neblina que impide observarlo con los ojos de la certeza.

Recurriremos para ello a una obra que consideramos fundamental de nuestros maestros Arnold Kaufmann y Jaime Gil Aluja: "Las matemáticas de la azar y de la incertidumbre"¹. Dicen en su trabajo que "un hecho incierto tiene una realización que no puede situarse en el tiempo y en el espacio, hace referencia al futuro y el pasado no aporta nada o muy poca información para la previsión del acontecimiento... Los modelos tienen su soporte, la mayor parte de las veces, en teorías formales o probabilísticas. Los modelos formales toman en consideración datos ciertos, los modelos probabilistas datos estadísticamente mensurables o contruidos a partir de razonamientos que permiten aceptar "a priori" leyes de probabilidad. La novedad aparece con el hecho de saber construir el modelo en el supuesto de que no puedan utilizarse ni leyes de probabilidad, ni razonamientos que

¹ Kaufmann, A.; Gil-Aluja, J. "Las Matemáticas del azar y de la incertidumbre". Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid, 1990, pág. 4.

con ellas se relacionan... Estos nuevos modelos son contruidos, la mayor parte de las veces, utilizando propiedades definidas en la teoría de los subconjuntos borrosos... en donde se utiliza una lógica calificada de máximo-mínimo o "maxmin"... lo que corresponde al comportamiento más prudente teniendo en cuenta las hipótesis. Se puede confrontar esta manera de actuar con la que corresponde a las llamadas hipótesis mensurables en donde se acepta la esperanza matemática por suma de productos".

A partir aquí se desarrollan unas lógicas cuya multivalencia se asienta en el "principio de simultaneidad gradual" (una proposición puede ser a la vez verdadera y falsa a condición de asignar un grado a la verdad y un grado a la falsedad) en contraposición a la lógica booleana con base en el "principio del tercio excluso" (una proposición sólo puede tener dos valores de verdad, el verdadero y el falso y a toda proposición le corresponde solamente uno). El paso fundamental para la matematización tuvo lugar en 1965 con la publicación del trabajo de Lotfi Zadeh "Fuzzy Sets"².

La irrupción de este movimiento científico en el ámbito de las ciencias económicas tienen lugar en 1986 con la publicación de la primera de las 12 obras dedicadas a este ámbito del conocimiento por los profesores Kaufmann y Gil Aluja: "Introducción de la teoría de los conjuntos borrosos a la gestión de las empresas"³. Por nuestra parte hemos dedicado todos los esfuerzos investigadores en el

² Zadeh, L.A. "Fuzzy Sets". *Information & Control*, 8, 1965, pág. 338-353.

³ Kaufmann, A.; Gil-Aluja, J. "Introducción a la teoría de los conjuntos borrosos a la gestión de las empresas". Milladoiro, Santiago de Compostela, 1986.

desarrollo de los elementos teóricos y técnicos implementándolos en las áreas que nos son propias y haciendo públicos nuestros trabajos a través de los ocho libros publicados. Tiene lugar, así un cambio epistemológico que ya en nuestros días puede permitir el estudio, tratamiento y solución de importantes aspectos capaces de encauzar la actividad económica y financiera hacia una dirección adecuada a las necesidades tan sentidas de la recuperación económica.

Sería ilusorio pensar que una sola metodología es capaz de producir el deseado cambio de tendencia, pero sí es cierto que el cambio de pensamiento que ésta provoca puede convertirse en el necesario estímulo que los agentes económicos precisan para impulsar la tan deseada nueva andadura.

La crisis: componentes económicos y financieros

Se ha dicho, y en parte es cierto, que la reciente crisis con la consiguiente depresión habida en los sistemas económicos ha tenido como raíz un desajuste financiero. No hay duda que ha sido ésta la espoleta que ha puesto en marcha el proceso recesivo. Pero para que tal proceso tuviera lugar eran necesarios desajustes importantes en la actividad económico-financiera de las organizaciones. La actividad productiva, con importantes carencias, y las deficientes acciones comerciales en el exterior han hecho fiar el progreso económico español en dos pilares básicos y, en muchos casos interconectados entre sí: el turismo y la construcción.

Los excesos provocados en este último pilar, la construcción, con precios abusivos pero adecuados a su deficiente actividad productiva y la concurrencia de otros

países en la oferta turística han cortado de raíz la espiral precio-coste del subsector de la promoción-construcción de viviendas primarias y secundarias. El proceso especulativo basado casi en su totalidad en financiación ajena, con precios del dinero muy por debajo del porcentaje de beneficios ha alentado lo que se ha venido a llamar “burbuja inmobiliaria”.

Pero la brusca parada de la fiebre compradora de inmovilizado ha dado lugar a la reversión del proceso: se interrumpen las ventas, no entra liquidez a las empresas de promoción-construcción, que, por ello, no pueden hacer frente a los compromisos financieros contraídos con bancos y cajas de ahorro. Aparecen los primeros problemas con la oleada de concursos de acreedores de grandes empresas, luego sucede lo mismo, en una segunda oleada, con medianas y pequeñas empresas del mismo sector, una tercera oleada se está iniciando con aquellas familias que en su momento adquirieron una vivienda para primera o segunda residencia y, ahora, con la penuria y/o con el desempleo se ven incapaces de hacer frente a las obligaciones que en su momento contrayeron. Todo ello ha comportado una falta de liquidez en las instituciones financieras hasta niveles tales que en no pocas de ellas ha aparecido el fantasma de su “desaparición”. El Gobierno de España, muy afectado por este proceso, se ha visto obligado a intervenir para intentar evitar desastres mayores en el interior y paliar un mayor deterioro de la imagen del país, muchas veces sin lograr evitarlo.

Las acciones adoptadas por la administración han ido y van dirigidas a crear confianza en la solvencia de las instituciones financieras, para lo cual se toman dos tipos de medidas: las encaminadas a garantizar depósitos hasta una cierta cantidad y la creación de un fondo, el FROB, al que las instituciones financieras pueden recurrir en condiciones

difíciles, bajo ciertos requisitos.

En definitiva, éste podría ser el somero, incompleto y si se quiere burdo esquema de los antecedentes próximos y situación actual de nuestro sistema económico. Buscamos como único objetivo poner en evidencia un hecho que creemos sorprendente a fuerza de encontrarlo incuestionable: prácticamente todos los esfuerzos realizados en el intento de limitar las consecuencias de abusos anteriores han ido dirigidos a la reorganización del sistema financiero. No nos vamos a quejar por ello. El sistema financiero constituye la red arterial del cuerpo económico, sin cuyo normal funcionamiento se produciría inevitablemente su muerte por falta de irrigación:

Sin cuestionar, pues, todo cuanto se ha dicho hasta ahora, deseamos llamar la atención en un aspecto que consideramos de vital importancia: se han adoptado acertadas decisiones para actuar sobre los “efectos primarios” (en nuestro caso financieros) de la crisis, pero creemos se han olvidado las “causas primarias” que residen principalmente en la comercialización internacional de la producción. ¿No será éste nuestro mayor déficit que empaña la imagen (somos un país de vacaciones) e impide la adecuada presencia de nuestros productos en el exterior (desearíamos ser un país de productores)? De tanta atención prestada en las finanzas nos hemos olvidado del Marketing: sólo seremos algo en el interior de nuestro país si somos mucho fuera de nuestras fronteras.

En este contexto nos vemos obligados a reflexionar sobre cuál debe ser nuestra aportación, por modesta que ésta sea, a la nueva manera de canalizar los esfuerzos encaminados a conseguir un sistema económico sólido y de gran alcance. Los nuevos estudios comerciales y la

incorporación de técnicas válidas en un contexto de incertidumbre⁴ pueden ser un buen punto de apoyo.

Las posibilidades del Marketing para la incertidumbre

Son varias las ramas del Marketing que en estos momentos están cuestionando conocimientos pretéritos, avidas de adaptar su conceptualización y metodología a las nuevas necesidades de un mundo sumido en incertidumbres. Un breve resumen puede aportar una inicial ayuda.

Desde la perspectiva de la Dirección de Marketing se acepta tradicionalmente que las tareas que le son propias suelen estructurarse en cuatro fases⁵: análisis de la situación (mercado, competencia, entorno,...), diseño de estrategias para alcanzar los objetivos propuestos, desarrollo y ejecución de estrategias (plan de acción), y control de los resultados. Para el análisis y el control (fases primera y última) los instrumentos habitualmente utilizados van dirigidos a la obtención de informaciones relevantes formando parte de lo que se ha venido llamando Investigación Comercial. En cuanto a los instrumentos necesarios para la elaboración y puesta en marcha de las estrategias, éstos acostumbra a ser utilizados para la optimización de decisiones sobre el producto, precio, distribución y comunicación comercial. Es el llamado Marketing Mix.

⁴ Gil-Lafuente, J. "Marketing para el nuevo milenio. Nuevas técnicas para la gestión comercial en la incertidumbre". Pirámide, Madrid, 1997.

⁵ Kotler, P. "Dirección de Marketing". Prentice Hall, Madrid, 2000.

Es evidente que en este breve trabajo no cabe un estudio tal que comprenda la totalidad de las cuatro fases señaladas, ni siquiera creemos que, de hacerlo así, alcanzaría el grado de utilidad por todos deseable.

Nuestro planteamiento inicial nos aconseja centrar la atención en la primera de estas fases, análisis de la situación, dirigiendo nuestro interés en los posibles mercados, competencia, entorno,... de aquellos países susceptibles de adquirir y pagar los productos fabricados por las empresas españolas. Todo ello con el objetivo de abrir nuevos mercados capaces de dar salida a nuestros productos, aumentando la actividad económica para, así, revertir la tendencia y generar empleo. En definitiva, pasar de la fase de depresión a la de recuperación en el ciclo económico.

Utilizaremos, para ello, una metodología que nos es muy querida y que se asienta en la llamada "teoría de los efectos olvidados", creada por los profesores Kaufmann y

Gil-Aluja, con quienes hemos tenido la ventura de colaborar⁶.

Estructura teórica del algoritmo propuesto

La base del esquema que vamos a proponer viene dada por la relación de incidencia entre las acciones comerciales a realizar y el grado de aceptación de los distintos productos susceptibles de ser ofrecidos. Se trata, en definitiva, de relaciones de causalidad. Con este esquema se pretende hallar el grado de incidencia de cada

⁶ Kaufmann, A.; Gil-Aluja, J.: "Modelos para la investigación de efectos olvidados". Milladoiro. Vigo, 1988.

acción comercial en el grado de aceptación de cada producto, teniendo en cuenta no sólo los efectos directos (o de primera generación) sino también los indirectos (segunda generación), acumulados de primera y segunda generación. El algoritmo exige la consideración de las siguientes fases:

1. Selección de países en los que se desea introducir los productos. Se tendrán en cuenta aspectos tales como: población, "renta per cápita" actual, potencial desarrollo en un futuro inmediato, reservas de combustibles y materias primas, grado de liberalización económica, grado de estabilidad política, nivel de concurrencia,.... Se puede observar que, si bien algunos de estos aspectos permiten una cuantificación objetiva, otros, sin embargo, van a comportar valuaciones, es decir asignaciones numéricas subjetivas. Afortunadamente el problema de las valuaciones se halla hoy resuelto muy satisfactoriamente gracias al desarrollo de la teoría de los subconjuntos borrosos.

También somos capaces, y ello desde hace sólo unos pocos años, de establecer un orden de prioridad entre los países considerados, de acuerdo con la importancia relativa de los aspectos establecidos de los que acabamos de citar sólo algunos de ellos. Los modelos y algoritmos creados para el establecimiento de un orden de preferencia entre los distintos países considerados han demostrado con creces su eficacia en otros muchos

problemas⁷.

Dejamos que el lector interesado realice los cálculos necesarios para dar solución a esta primera fase. Por nuestra parte nos proponemos abordar con cierto detalle la segunda, en la que se supone obtenido el orden de preferencia entre los países considerados.

2. Establecimiento de las acciones comerciales susceptibles de potenciar a diferentes niveles los elementos que configuran la aceptación de los productos. Se trata, pues, de establecer dos conjuntos. El primero de ellos recogerá las potenciales acciones comerciales, tales como: publicidad en los medios de comunicación del país, viajes para contactar a las empresas potencialmente interesadas, reuniones institucionales en el país concernido, vallas publicitarias en ciudades, establecimiento de becas para estudiantes, primas a la fuerza de ventas,... El segundo conjunto está formado por aquellos elementos que configuran la aceptación de los productos. Citaremos entre ellos: percepción de la exclusividad del producto, su calidad, precio, conocimiento de sus propiedades o características,... Se establecerían, entonces, dos conjuntos: el conjunto X de las causas (acciones comerciales) y el conjunto Y de los efectos (elementos configuradores de la aceptación del producto o productos). Se escribe:

⁷ Gil-Aluja, J. "Elements for a theory of decisión in uncertainty". Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston, London, 1999, pág. 266-339 (versión española de Milladoiro).

$$X = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$$

$$Y = \{b_1, b_2, \dots, b_m\}$$

Las incidencias de los elementos de X sobre los elementos de Y, $(a_i, b_j) = \mu_{ij}$, pueden ser valuados en el intervalo $[0, 1]$, siendo mayor el valor asignado cuanto más intensa sea la incidencia. Así, pues:

$$\mu_{ij} \in [0, 1]$$

$$i = 1, 2, \dots, n$$

$$j = 1, 2, \dots, m$$

Se dispondrá entonces de una matriz borrosa de incidencias $[\tilde{M}]$ tal como la siguiente:

$$[\tilde{M}] =$$

	b_1	b_2	...	b_m
a_1	μ_{11}	μ_{12}	...	μ_{1m}
a_2	μ_{21}	μ_{22}	...	μ_{2m}
...
a_n	μ_{n1}	μ_{n2}		μ_{nm}

Todo μ_{ij} , $i = 1, 2, \dots, n$; $j = 1, 2, \dots, m$ representa la incidencia directa o de primer grado de las acciones comerciales a_i , sobre la aceptación de los bienes o servicios b_j . Pero, como es conocido, la incidencia directa es sólo una parte de la incidencia total y, en no pocas ocasiones es, únicamente, una pequeña parte. Y ello, como consecuencia de relaciones de causalidad entre las causas entre sí y también en los efectos entre sí. Estas relaciones de incidencia de las causas con las causas y de los efectos con los efectos se pueden expresar asimismo mediante relaciones borrosas tales como las siguientes:

$$[\tilde{A}] = \begin{array}{c|cccc} & a_1 & a_2 & \dots & a_n \\ \hline a_1 & \alpha_{11} & \alpha_{12} & \dots & \alpha_{1n} \\ a_2 & \alpha_{21} & \alpha_{22} & \dots & \alpha_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_n & \alpha_{n1} & \alpha_{n2} & \dots & \alpha_{nn} \end{array}$$

$$[\tilde{B}] = \begin{array}{c|cccc} & b_1 & b_2 & \dots & b_m \\ \hline b_1 & \beta_{11} & \beta_{12} & \dots & \beta_{1m} \\ a_2 & \beta_{21} & \beta_{22} & \dots & \beta_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_m & \beta_{m1} & \beta_{m2} & \dots & \beta_{mm} \end{array}$$

En donde se tiene:

$$\begin{aligned} \forall (a_i, a_k) \in [\tilde{A}]: \alpha_{ik} \in [0,1] \\ i = k: \alpha_{ii} = 1 \\ \forall (b_j, b_l) \in [\tilde{B}]: \beta_{jl} \in [0,1] \\ j = l: \beta_{jj} = 1 \end{aligned}$$

Estas expresiones ponen de manifiesto que las relaciones borrosas $[\tilde{A}]$ y $[\tilde{B}]$ son cuadradas y reflexivas. La primera propiedad es consecuencia de que ambas matrices relacionan los elementos de cada conjunto con ellos mismos ($[\tilde{A}] \subset X \times X$; $[\tilde{B}] \subset Y \times Y$) y la segunda por cuanto la incidencia de un elemento consigo mismo es total ($\alpha_{ii} = 1$, $\beta_{jj} = 1$).

A partir de estos elementos básicos vamos a establecer como tiene lugar la agregación de las incidencias directas e indirectas, lo que Jean Fourastié denominaba “efectos

acumulados de primera y segunda generación”⁸. Para ello vamos a recordar algunas propiedades de las matrices de incidencia borrosa.

Dadas tres relaciones borrosas, una rectangular $[\tilde{M}]$ y dos cuadradas $[\tilde{A}]$ y $[\tilde{B}]$, en donde el grado de $[\tilde{M}]$ es $n \times m$, el de $[\tilde{A}]$ es $n \times n$ y el de $[\tilde{B}]$ es $m \times m$, designando mediante “ \circ ” el operador de convolución maxmin, señalamos lo siguiente:

1. $[\tilde{M}] \circ [\tilde{M}]$, es posible si $n = m$
2. $[\tilde{M}] \circ [\tilde{A}] \neq [\tilde{A}] \circ [\tilde{M}]$, $[\tilde{M}] \circ [\tilde{A}]$ imposible
 $[\tilde{M}] \circ [\tilde{B}] \neq [\tilde{B}] \circ [\tilde{M}]$, $[\tilde{M}] \circ [\tilde{B}]$ imposible
3. $([\tilde{A}] \circ [\tilde{M}]) \circ [\tilde{B}] = [\tilde{A}] \circ [\tilde{M}] \circ [\tilde{B}]$

Es posible, ahora, hallar los efectos acumulados de primera y segunda generación. Para ello vamos a tener en cuenta que si llamamos U a la matriz unidad (1 en la diagonal principal, 0 en el resto de casillas):

$$[\tilde{M}] \circ [U] = [\tilde{M}], \text{ si el grado de } [U] \text{ es } m \times m$$

$$[U] \circ [\tilde{M}] = [\tilde{M}], \text{ si el grado de } [U] \text{ es } n \times n$$

Si se realiza la convolución $[\tilde{A}] \circ [\tilde{M}]$ se cumple:

$$[\tilde{M}] \subset [\tilde{A}] \circ [\tilde{M}]$$

Al estar $[U] \subset [\tilde{A}]$

Asimismo, si se realiza la convolución $[\tilde{M}] \circ [\tilde{B}]$

será:

⁸ Kaufmann, A.; Gil-Aluja, J. “Models per la recerca d’efectes oblidats” (versión catalana). Milladoiro, Vigo, 1988, pág. 8.

Una simple mirada a la matriz $[\tilde{M}^*]$ permite poner de manifiesto que cada una de las columnas b_1, b_2, \dots, b_m representa un elemento representativo de la aceptación de los bienes o servicios por parte de la población del país considerado, mientras que las filas a_1, a_2, \dots, a_n expresan las acciones a emprender para potenciar la dicha aceptación. Pues bien, cada uno de los valores ω_{ij} , $i = 1, 2, \dots, n$; $j = 1, 2, \dots, m$ de la matriz, constituye el nivel o grado en el que cada "acción" impulsa a cada elemento representativo de la "aceptación". Estas valuaciones ω_{ij} son, evidentemente, valores comprendidos entre 0 y 1, y, como es sabido, cuanto más se acerca a la unidad mayor es la efectividad de la acción comercial considerada en el elemento que representa la aceptación. Y todo ello en el marco de los efectos acumulados de primera y segunda generación. De esta manera si se desea potenciar uno o varios elementos configuradores de la aceptación bastará buscar en su correspondiente columna aquel o aquellos valores de las ω_{ij} más elevados, con lo que se conseguirá la mayor eficacia posible para potenciar el efecto deseado. Este modelo nos ha permitido presentar un, creemos, interesante criterio de selección de acciones a emprender para el éxito de las ventas en un determinado país.

Utilización del algoritmo a la realidad actual

Este algoritmo, que consideramos impecable desde una perspectiva teórica, es de inmediata utilización en la más inmediata realidad. A continuación vamos a presentar una breve síntesis de un trabajo más extenso que hemos tenido ocasión de plantear hace sólo unos meses.

Se trata de un importante proyecto para un grupo de empresas españolas dirigidas a la implantación de plantas

de distribución para la exportación de productos alimenticios a uno o varios países de tamaño mediano o pequeño cuya solvencia presente, pero principalmente futura, estuviera razonablemente asegurada. Tuvo lugar una fase previa de recolección de informaciones y se emplearon los datos obtenidos para pasar a la fase primera de selección del país o países objeto de nuestro estudio.

Después de un proceso de ordenación a partir de los algoritmos correspondientes⁹, se estableció el orden de prioridad en el cual aparecía en primer lugar el estado de Kazajistán.

Sin entrar en un exceso de detalles señalaremos que jugaron como aspectos relevantes para esta privilegiada posición el hecho de que se trata de un país con gran reserva de combustibles y variada gama de minerales de valor actual y futuro con un territorio cuya extensión es casi cuatro veces la de España i que se halla poblada por unos 15 millones de habitantes: unos 11 millones de origen kazajo en el sur y unos 4 millones de origen ruso en el norte. Con temperaturas muy extremas (en el norte donde se encuentra la actual capital, Astana, se llega en invierno hasta a los -40°C) las posibilidades de la agricultura autóctona son muy limitadas. Adoptada ya esta primera decisión nos impusimos la tarea de recabar y filtrar todas aquellas informaciones que permitieran construir las matrices $[\tilde{M}]$, $[\tilde{A}]$, $[\tilde{B}]$ necesarias para la utilización del algoritmo propuesto.

⁹ Gil Lafuente, J. "Algoritmos para la excelencia". Milladoiro, Santiago de Compostela, 2002.

Por motivos que no precisamos expresar y para una mejor presentación, vamos a realizar una reelaboración que permita reducir el número de filas y de columnas en las matrices, lo cual equivale a tener en cuenta unos pocos elementos, aunque en cierto modo, representativos de los que en realidad fueron empleados. La síntesis, en este caso, juega a favor de la comprensión en el desarrollo del algoritmo.

Consideramos, en primer lugar, las posibles acciones a emprender para potenciar los elementos configuradores de la aceptación del o de los productos. Nos referimos al conjunto $X = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$, cuyos elementos tomarán los nombres siguientes:

- a_1 = Información a través de medios de comunicación
- a_2 = Participación en ferias y otras manifestaciones
- a_3 = Primas u otro tipo de promociones a vendedores o intermediarios
- a_4 = Vallas publicitarias
- a_5 = Establecimiento de becas para estudiantes del país
- a_6 = Reuniones comerciales e institucionales en el país

En cuanto a los elementos que configuran la aceptación de los productos, es decir a los del conjunto $Y = \{b_1, b_2, \dots, b_m\}$, se consideran los siguientes:

- b_1 = Calidad a percibir de los productos
- b_2 = Percepción de la exclusividad de los productos
- b_3 = Conocimiento de las propiedades de los productos
- b_4 = Niveles de precio de los productos

Reiteramos, una vez más, el carácter informativo y didáctico de esta aplicación del algoritmo, puesto de manifiesto en la voluntaria limitación en el número de elementos considerados en los conjuntos X e Y que, en este caso son:

$$X = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6\}$$

$$Y = \{b_1, b_2, b_3, b_4\}$$

y ello para beneficiar a los oyentes con una mayor fluidez expositiva.

Para la obtención numérica de las matrices se ha solicitado a un grupo de expertos las estimaciones en forma de valoración paratodos los elementos de las matrices borrosas $[\tilde{M}]$, $[\tilde{A}]$, $[\tilde{B}]$. Para esta exposición se han sintetizado las respuestas que nos han permitido construir las matrices siguientes:

		b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	
a ₁	[\tilde{M}]=	.8	.4	1	.3	
a ₂		.6	.2	.7	.2	
a ₃		.9	.6	.3	.4	
a ₄		1	.5	.7	.3	
a ₅		.9	.6	.8	.1	
a ₆		.4	.7	1	.2	

		a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	a ₆
a ₁	[\tilde{A}]=	1	0	0	.1	.1	.8
a ₂		.8	1	.4	.7	.6	.4
a ₃		.9	0	1	.9	1	.7
a ₄		.4	.6	.3	1	.2	.6
a ₅		.6	.5	.4	0	1	.7
a ₆		.7	0	.5	.8	.6	1

$$[\tilde{B}] =$$

	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄
b ₁	1	.2	.9	.3
b ₂	.8	1	.7	.4
b ₃	0	0	1	.6
b ₄	.5	.8	.4	1

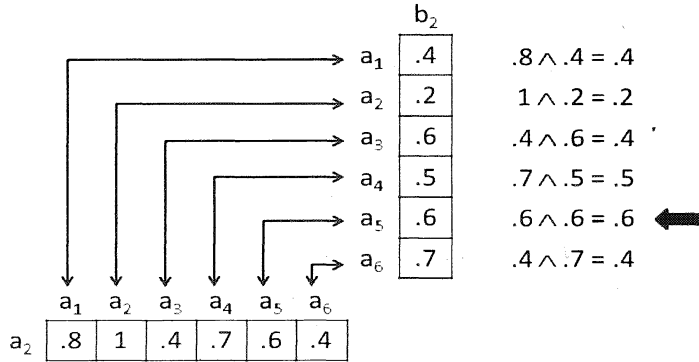
Una vez obtenidas estas relaciones borrosas y con la utilización del operador de convolución maxmin se procede al cálculo, en primer lugar, de la semiconvolución $[\tilde{A}] \circ [\tilde{M}]$, obteniendo:

$$[\tilde{A}] \circ [\tilde{M}] =$$

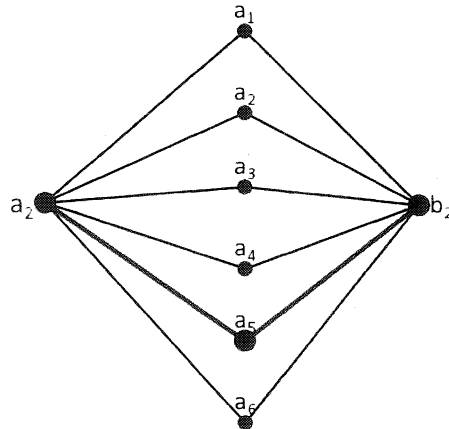
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	a ₆		b ₁	b ₂	b ₃	b ₄		b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	
a ₁	1	0	0	.1	.1	.8	◦	a ₁	.8	.4	1	.3	a ₁	.8	.7	1	.3
a ₂	.8	1	.4	.7	.6	.4		a ₂	.6	.2	.7	.2	a ₂	.8	.6	.8	.4
a ₃	.9	0	1	.9	1	.7		a ₃	.9	.6	.3	.4	a ₃	.9	.7	.9	.4
a ₄	.4	.6	.3	1	.2	.6		a ₄	1	.5	.7	.3	a ₄	1	.6	.7	.3
a ₅	.6	.5	.4	0	1	.7		a ₅	.9	.6	.8	.1	a ₅	.9	.7	.8	.4
a ₆	.7	0	.5	.8	.6	1		a ₆	.4	.7	1	.2	a ₆	.8	.7	1	.4

Con objeto de visualizar este mecanismo para la obtención de estas "semiconvoluciones", veamos, por ejemplo, cómo se ha obtenido la valuación 0,6 en la casilla (a₂, b₂). Obsérvese que en la matriz originaria $[\tilde{M}]$ la valuación era 0,2, que, en principio, debería reflejar la "incidencia directa" o también llamada "de primera generación", mientras que en la semiconvolucionada $[\tilde{A}] \circ [\tilde{M}]$ es de 0,6. Volvamos a la obtención de la valuación 0,6.

Para ello, se toma la fila a_2 de la matriz $[\tilde{A}]$ y la columna b_2 de la matriz $[\tilde{M}]$.



De todos estos valores más pequeños, “min”, se escoge el más grande, “max”, que en este caso es 0,6. La visualización es más perceptible si se emplea un gráfico como el siguiente:



Creemos que de esta manera se puede observar claramente que el elemento actuante como “intermediario” es a_5 “Establecimiento de becas para estudiantes del país”. Así, pues, el elemento a_2 “Participación en ferias y otras manifestaciones” sólo incide en un pequeño grado, 0,2, en

la percepción de la exclusividad de los productos. Pero como la realización de tales ferias y otras manifestaciones incide en un 0,6 en la atracción de estudiantes para obtener becas en nuestro país y la estancia de estudiantes en España permite conocer y divulgar las excelencias y “exclusividad” de nuestros productos en un nivel o grado también de 0,6, se obtiene de manera directa e indirectamente este nivel de percepción de 0,6. La acumulación es, pues, hasta ahora de 0,6. Continuemos.

Pasemos a la segunda parte de la convolución general que se va a obtener utilizando de nuevo el operador maxmin, pero ahora convolucionando $[\tilde{A}] \circ [\tilde{M}]$, hallado anteriormente, con la matriz $[\tilde{B}]$, lo que hacemos a continuación:

$$([\tilde{A}] \circ [\tilde{M}]) \circ [\tilde{B}] = [\tilde{M}^*] =$$

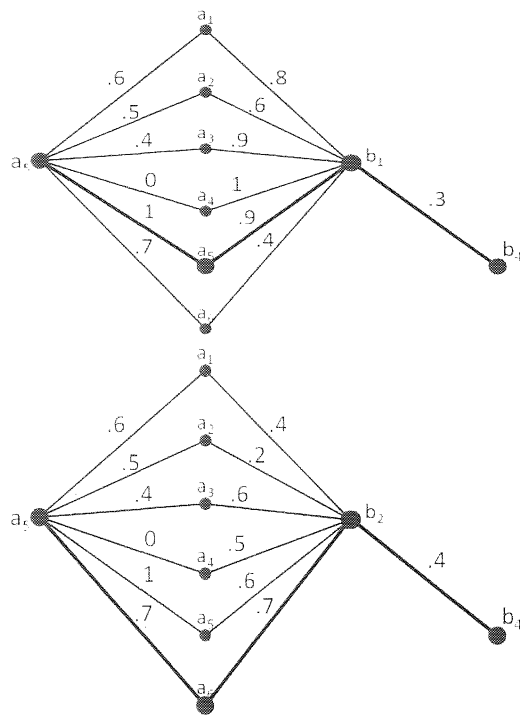
	b_1	b_2	b_3	b_4		b_1	b_2	b_3	b_4		b_1	b_2	b_3	b_4		
a_1	.8	.7	1	.3	\circ	b_1	1	.2	.9	.3	$=$	a_1	.8	.7	1	.6
a_2	.8	.6	.8	.4		b_2	.8	1	.7			a_2	.8	.6	.8	.6
a_3	.9	.7	.9	.4		b_3	0	0	1	.6		a_3	.9	.7	.9	.6
a_4	1	.6	.7	.3		b_4	.5	.8	.4	1		a_4	1	.6	.9	.6
a_5	.9	.7	.8	.4								a_5	.9	.7	.9	.6
a_6	.8	.7	1	.4								a_6	.8	.7	1	.6

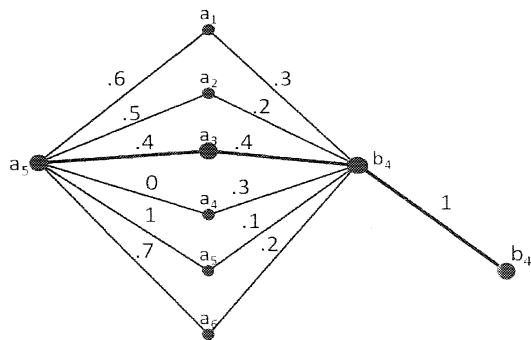
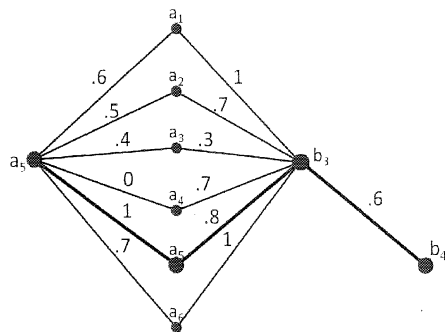
La relación borrosa obtenida $[\tilde{M}^*]$ muestra las incidencias de primera y segunda generación de todas las causas a_i , $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ en todos los efectos b_j , $j = 1, 2, 3, 4$. Consideramos que puede resultar interesante mostrar el “camino” seguido en una determinada casilla, por ejemplo la (a_5, b_6) , para encontrar la valuación que representan los efectos agregados de primera y segunda generación. El

efecto directo es 0,1, expuesto en la casilla correspondiente a la matriz $[\tilde{M}]$ y el efecto acumulado en esta misma casilla es 0,6, como puede verse en la matriz $[\tilde{M}^*]$. Obsérvese que existen unas incidencias:

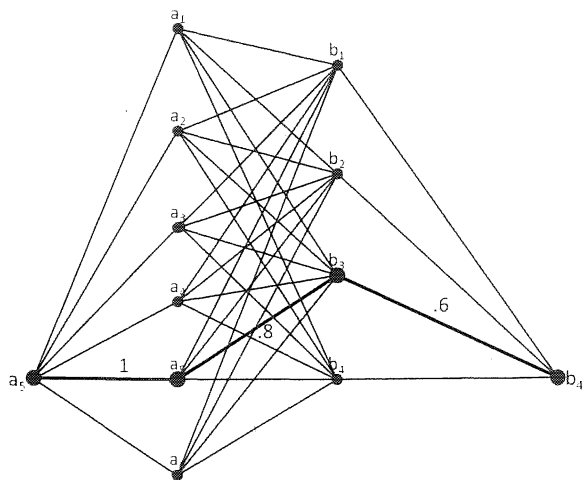
1. De a_5 sobre una a_i , $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$.
2. De la a_i anterior sobre una b_j , $j = 1, 2, 3, 4$.
3. De la b_j anterior sobre b_4 .

Veamos estos recorridos a través de unas representaciones sagitadas:





Si se reúnen estos cuatro grafos en uno se obtiene:



Este grafo presenta todos los caminos posibles que conducen desde a_5 a b_4 , tanto el directo $a_5 - a_5 - b_4 - b_4$ como los existentes a través de las a_i , $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ (causas) y de las b_j , $j = 1, 2, 3, 4$ (efectos). Hemos señalado con trazo grueso el camino $a_5 - b_5 - b_3 - b_4$ que nos proporciona el máximo de los mínimos de cada camino. En efecto, el mínimo $\min \{1, .8, .6\}$, es igual a 0,6, valor máximo si se comparan los mínimos de todos los caminos, cosa que se puede verificar con sólo fijar una mirada en los cuatro grafos parciales anteriores, en los cuales se han especificado todas las valuaciones.

Consideraciones en torno a la utilización del algoritmo

1. Desearíamos llamar la atención en un importante hecho. Este último grafo sólo expresa las conexiones que una mente humana debería realizar para tener en cuenta las relaciones directas y de segunda generación **únicamente** entre una causa y un efecto, en nuestro caso entre el "Establecimiento de becas para estudiantes del país" y "Niveles de precio de los productos", que, como hemos señalado, tiene una poquísima incidencia directa, 0,1, pero, al existir una incidencia indirecta a través del "Conocimiento de las propiedades", se eleva la incidencia total a un interesante 0,6. Pues bien, establecer todas las conexiones existencias representativas de las relaciones de incidencia de primera y segunda generación sería necesario construir un nuevo grafo que sería... 24 veces mayor.

Y esto en un caso, como el aquí presentado, que contiene dos conjuntos con un minúsculo número de elementos cada uno (cuatro y seis). En los trabajos de

campo se consideran, normalmente, unos conjuntos con varias decenas de elementos. En estos casos el ordenador, con adecuados programas, constituye una inestimable ayuda. El ser humano, cuando tiene en su mano acertados procedimientos de cálculo y un equipo informático, está llegando a alcanzar objetivos insospechados. El binomio hombre-máquina parece ser la garantía del éxito en el futuro. ¿Será también garantía de felicidad?, ¿dirigirá este binomio sus esfuerzos hacia una mayor solidaridad?

En la actualidad se dispone de medios para el tratamiento de la información capaces de realizar en breve tiempo una elevada cantidad de operaciones complejas. Importante es utilizarlos como instrumento al servicio de nuestros pensamientos. Las máquinas pueden hacer muchas, muchísimas cosas, pero parece que, por ahora, haya algo que aún no entra dentro de sus posibilidades: imaginar.

2. En este modesto estudio que acabamos de presentar, la imaginación humana permite reflexionar sobre un gravísimo problema actual y a partir de esta reflexión crear un algoritmo sencillo y potente a la vez. Hasta aquí la aportación de la mente humana. Pero esta mente humana ha sido capaz también de captar la tecnología con objeto de ejecutar aquellas tareas reiterativas, mecánicas, penosas y que no exigen la intervención de esta "golden box" que es la imaginación. En este proceso al que estamos asistiendo, cada vez más se observa que el ser humano realiza aquellas tareas que las máquinas no pueden hacer.

3. La explotación de los resultados obtenidos, incluso en el breve resumen escogido como ejemplo, nos enseña la manera cómo deben leerse los resultados. En efecto, si se tiene en cuenta que las columnas de la matriz

$[\tilde{M}^*]$, b_j , $j = 1, 2, 3, 4$ expresan la "Intensidad de la incidencia" de cada "acción a emprender" en los "Elementos que configuran la aceptación de los productos", se puede observar que los elementos de las columnas b_1 , "Calidad a percibir de los productos" y b_4 , "Niveles de precio de los productos" tienen unas valuaciones muy elevadas (desde 0,8 a 1), lo que indica que sea cual fuere la acción emprendida los resultados obtenidos son buenos o muy buenos (evidentemente unos más que otros). No sucede lo mismo con las columnas b_2 , "Percepción de la exclusividad de los productos" y b_3 , "Niveles de precio de los productos", en donde para b_2 las valuaciones de la incidencia oscilan entre 0,6 y 0,7, y para b_3 todas ellas se hallan al mismo nivel 0,6.

Esto nos hace pensar que si bien cualquiera de las acciones a_j , $j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ emprendidas para potenciar los elementos configuradores de la aceptación de los productos b_2 y b_3 tendrá una alta o altísima eficacia; en cambio las emprendidas para impulsar los elementos b_1 y b_4 sólo alcanzarán unos resultados algo más que mediocres. La alternativa en estos casos se centra bien en conformarse con estos modestos efectos (evidentemente actuando sobre aquellas causas con valuaciones mayores en el caso de b_2) o bien, lo que sería más recomendable, elegir otras acciones e incorporarlas al algoritmo aumentando, así, el número de elementos del conjunto X , que en este caso pasarían a ser más de 6.

Conocer el grado de incidencia acumulada de cada causa sobre cada efecto constituye una información de gran alcance para la economicidad de las acciones a emprender, dado que conocidos los niveles de las valuaciones de la matriz $[\tilde{M}^*]$ se pueden obtener con una cierta facilidad las corrientes de pagos y cobros derivadas del proyecto de entrada comercial en un país, en nuestro

caso Kazajstán, hallados mediante cuantificación monetaria de las acciones emprendidas por una parte y de los resultados alcanzados con estas acciones por otra.

4. Esperamos que el esquema teórico expuesto y la aplicación práctica, resumidamente presentada, habrán sido suficientes para despertar el interés de todos quienes se sienten inquietos por la actual situación económica por la que atraviesa el mundo occidental y de manera especial España.

Pero quizás también a algunos les habrá inquietado la pregunta que nos asaltó a nosotros mismos: ¿no sería suficiente con elaborar la matriz originaria $[\tilde{M}]$ que refleja los efectos directos y evitar así el farragoso cálculo que el algoritmo exige? Soñamos que la simple presentación de la aplicación práctica, con el comentario de los resultados, habrá sido suficiente para despejar cualquier duda. Si no fuera así, bastaría comparar las mismas casillas de la matriz $[\tilde{M}^*]$ y de la matriz $[\tilde{M}]$ para ver las significativas diferencias y las inexactitudes que se habrían aceptado de considerar únicamente la matriz original $[\tilde{M}]$.

En efecto, en casi todos los casos, al asignar valuaciones a las relaciones de causalidad presentadas en esta matriz $[\tilde{M}]$, en no pocas situaciones y de manera inconsciente los expertos valuadores tienen en cuenta ya los efectos acumulados de primera y segunda generación. Entonces la comparación entre las matrices $[\tilde{M}^*]$ y $[\tilde{M}]$ no representa los efectos de segunda generación, sino de manera más general los efectos olvidados.

Si en nuestro caso se toma el operador de sustracción como elemento de comparación se tiene:

$$[\tilde{M}^*] (-) [\tilde{M}] = [\tilde{D}]$$

$$\begin{array}{c|cccc} & b_1 & b_2 & b_3 & b_4 \\ \hline a_1 & .8 & .7 & 1 & .6 \\ a_2 & .8 & .6 & .8 & .6 \\ a_3 & .9 & .7 & .9 & .6 \\ a_4 & 1 & .6 & .9 & .6 \\ a_5 & .9 & .7 & .9 & .6 \\ a_6 & .8 & .7 & 1 & .6 \end{array} \quad (-) \quad \begin{array}{c|cccc} & b_1 & b_2 & b_3 & b_4 \\ \hline a_1 & .8 & .4 & 1 & .3 \\ a_2 & .6 & .2 & .7 & .2 \\ a_3 & .9 & .6 & .3 & .4 \\ a_4 & 1 & .5 & .7 & .3 \\ a_5 & .9 & .6 & .8 & .1 \\ a_6 & .4 & .7 & 1 & .2 \end{array} = \begin{array}{c|cccc} & b_1 & b_2 & b_3 & b_4 \\ \hline a_1 & 0 & .3 & 0 & .3 \\ a_2 & .2 & .4 & 1 & .4 \\ a_3 & 0 & .1 & .6 & .2 \\ a_4 & 0 & .1 & .2 & .4 \\ a_5 & 0 & .1 & .1 & .5 \\ a_6 & .4 & 0 & 0 & .4 \end{array}$$

Obsérvese aquí los importantes “olvidos” en las relaciones (a_3, b_3) , (a_5, b_4) , (a_2, b_2) , (a_2, b_4) , (a_4, b_4) , (a_6, b_1) y (a_6, b_4) . En matrices de orden superior los “olvidos” acostumbran a ser mayores y más numerosos.

5. Los errores y descuidos son consustanciales con el ser humano, a veces como consecuencia del olvido otras por negligencia. Somos, o presuponemos ser, inteligentes pero no siempre fiables. Hemos expuesto una de las varias maneras que las técnicas actuales permiten paliar nuestras limitaciones y nuestras negligencias. Hay que enfrentarse a estas imperfecciones siendo conscientes de que difícilmente van a desaparecer en el futuro.

Es cierto que en el devenir de los acontecimientos las redes de incidencias y de inferencias, de efectos, son acometidas por nuestra mente, tratando uno, dos o como máximo tres niveles, pero no siempre de manera fácil y menos todavía de forma exhaustiva.

Y ello es así, por cuanto la sociedad actual, y más todavía en la que se vislumbra en el futuro, está formada por subsistemas de naturaleza diversa que se hallan conectados entre sí: relacional, económica, asociativa, educativa,.... No podemos pretender que el algoritmo presentado resuelva definitivamente el problema planteado, y que con él se hayan eliminado todos los “olvidos”, pero ya es importante avanzar progresivamente

en el camino de limitar sus consecuencias, acotando cada vez más las imperfecciones.

Somos conscientes de que la relación de elementos que configuran causas y efectos deberá ser modificada y quizás alargada y que por la propia naturaleza de las cosas se continuarán produciendo cambios profundos no siempre en direcciones fáciles de determinar. Y todo ello para una mejor adaptación a las realidades que tan mutables se han convertido en inciertas.

De una cosa sí estamos convencidos: el determinismo subyacente en los modelos y algoritmos del pasado no es adaptable a la aventura humana. La concepción mecanicista de la economía que nos ha sido legada por nuestros maestros ha resultado muy útil en el contexto en que fue concebida, pero carece de sentido en un mundo como el que nos es dado vivir.

Palabras de agradecimiento con la esperanza en el futuro

Para terminar, permítanme Exmo. Sr. Presidente, Dr. Josep Casajuana, Exmos. Sres. Académicos, que reitere mi más profundo agradecimiento por su bondad al aceptar mi presencia entre tantos y tan preclaros maestros. En la senda del conocimiento he podido recorrer amplios espacios con el único objetivo de aprender, para así poder ejercer con dignidad las tareas que nos han sido encomendadas, en el ámbito de la docencia y de la investigación. Dos divisas nos han legado los maestros que nos precedieron en la labor universitaria: “ser útiles a los demás” y “crear la propia concurrencia”. La primera a través de las investigaciones científicas, la segunda mediante la enseñanza, de manera que nuestros alumnos puedan llegar

más lejos de donde nosotros hemos conseguido llegar.

Estamos viviendo momentos difíciles de los que sólo podemos salir indemnes si tomamos conciencia de la necesidad de recomponer las estructuras económico-financieras que han resultado dañadas por nuestros propios desaciertos y también por la desidia, incompetencia y en algunos casos por la avaricia de otros. Nos creíamos en una sociedad de “delicias” y nos hemos encontrado como los cangrejos “à reculons”, perdiendo de vista, casi, el mundo feliz en donde creíamos vivir. Los movimientos financieros internacionales, con base real o especulativa, han mostrado y muestran todavía que nadie da nada por nada y que poco se puede esperar de la magnanimidad de los demás países, formen o no con nosotros una “unión económica”. Sólo de nosotros depende arrastrarnos como un caracol o correr como una liebre, en lugar de hacerlo como un cangrejo. Con trabajo y con sacrificio sí, pero también haciendo valer nuestros recursos y habilidades. Sólo de esta manera se conseguirá situar a nuestra sociedad en el lugar que le corresponde dentro del entramado económico internacional. Este es mi deseo, esta es mi esperanza.

Muchas gracias.

BIBLIOGRAFIA

- Aristóteles. Obras. Lógica. De la expresión o interpretación. Aguilar, Barcelona, 1977.
- Bergson, H. "Le possible et le réel", en Oeuvres, PUF, Edition du Centenaire, Paris, 1970.
- Boltzmann, L. Weitere Studien über das Wärmegleichgewicht unter Gasmolekülen, Viena, Berlin, 66, 275 1872.
- Bruno, G. "De la causa". Opera italiane, quinto dialogo 1. Bari. Citado por Leclerc, I., 1972. *The Nature of Physycal Existence*. George Allen and Urwin Ud., Londres, 1907.
- Clausius, R. Ann. Phys., CXXV, 1865.
- De Luca, A.; Termini, S. "A definition of nonprobabilistic entropy in the setting of fuzzy sets "theory". *Information and control*, 20, 1972.
- Dupas, A. La Lutte pour l'espace, Éditions du Seuil, Paris, 1977.
- Gardner, M. "The ambidextrous Universe". Charles Scribner's Sons, Nueva York, 1979.
- Gil-Aluja, J. "Elements for a theory of decisions in uncertainty". Kluwer A. P, Dordrecht, 1998.
- Gil-Aluja, J. "Lances y desventuras del nuevo paradigma de la teoría de la decisión", en Proceedings del III Congreso SIGEF. Buenos Aires, 10-13 noviembre, 1996.
- Gil-Aluja, J. "Reflexiones ante un nuevo pensamiento economic". CIDEM, Morelia, 2005.

- Gil-Aluja, J.: "Elements for a theory of decisión in uncertainty". Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston, London, 1999
- Gil-Lafuente, J.: "Algoritmos para la excelencia". Milladoiro. Santiago de Compostela, 2002
- Gil-Lafuente, J.: "Marketing para el nuevo milenio. Nuevas técnicas para la gestión comercial en la incertidumbre". Pirámide. Madrid, 1997
- James, W. "The Dilemma of Determinism", en *The Will to Believe*. Dover, Nueva York, 1956.
- Kaufmann, A. "Introduction a la théorie des sous-ensembles flous a l'usage des ingénieurs". Masson, Paris, 1973.
- Kaufmann, A.; Gil-Aluja, J. "Las Matemáticas del azar y de la incertidumbre". Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid, 1990.
- Kaufmann, A.; Gil-Aluja, J. "Models per la recerca d'efectes oblidats" (versión catalana). Milladoiro, Vigo, 1988
- Kaufmann, A.; Gil-Aluja, J. "Nuevas técnicas para la dirección estratégica". Universitat de Barcelona, Barcelona, 1991.
- Kaufmann, A.; Gil-Aluja, J.: "Introducción a la teoría de los conjuntos borrosos a la gestión de las empresas". Milladoiro. Santiago de Compostela, 1986.
- Kaufmann, A.; Gil-Aluja, J.: "Modelos para la investigación de efectos olvidados". Milladoiro. Vigo, 1988.

- Lukaciewicz, J. "O zasadzie wylaczonego srodka". *Przegł'd Filozficzny*, 13, 1910.
- Moles, A. *Les Sciences de l'imprécis*, Éditions du Seuil, Paris, 1990.
- Poincaré, H. *La science et l'hypothèse*, Flammarion, Paris, 1906.
- Popper, K. "L'univers irrésolu. Plaidoyer pour l'indéterminisme", Hermann, Paris, 1984.
- Prigogine, I. "Etude thermodynamique des phénomènes irréversibles", Desoer, Lieja, 1947.
- Prigogine, I. "From Being to Becoming", W. H. Freeman, San Francisco, 1980.
- Prigogine, I. "La fin des certitudes". Traducción española con el título "El fin de las certidumbres". Taurus, Buenos Aires, 1997.
- Rosenfeld, A. "Considérations non philosophiques sur la causalité", en *Les théories de la causalité*, PUF, Paris, 1971.
- Rosenfeld, A. "Fuzzy Groups", *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 35, 1971.
- Sugeno, M. "Fuzzy measures and fuzzy integrals, a survey", en Gupta, Saridis y Gaines, 1977.
- Thom, R. "Stabilité structurelle et morphogénèse", Benjamin, Reading, Mass, 1977.
- Valéry, P. "Cahiers 1, Bibliothèque de la Pléiade". Gallimard, Paris, 1973.

Whitehead, AN., 1969. *Process and Reality*, the Free Press, Mac Millan Company, Nueva York.

Zadeh, L. "Fuzzy Logic and the Calculi of Fuzzy Rules and Fuzzy Graphs". *International Journal of Multiple-Valued Logic*, 1., págs. 1-39, 1996.

Zadeh, L. "Fuzzy Sets" en *Information and Control*, 8, 1965.

Zimmermann, H.J. "Results of empirical studies in fuzzy set theory" en Klir, G. *Applied General Systems Research*. Plenum Press, New York, 1978.

DISCURS DE CONTESTACIÓ
PER L'ACADÈMIC NUMERARI

EXCM. SR. DR. JOSEP GIL RIBAS

Excel·lentíssim Senyor Degà-President
Excel·lentíssims Senyors Acadèmics
Senyores i Senyors.

Hi ha raons, diguem-ne, sentimentals que, si d'una banda m'han urgit a acceptar sense condicions l'encàrrec d'aquest *Discurs de resposta*, d'una altra condicionaran, ni que sigui mínimament, el contingut d'aquest discurs. Més enllà d'aquestes raons, les que pròpiament haurien de pesar, hi ha les acadèmiques; i, en aquest sentit, confesso d'entrada la meva ignorància en la matèria en la qual el recipiendari, excel·lentíssim doctor senyor Jaume Gil Lafuente, ha manifestat àmpliament la seva extraordinària competència. Ho faré, en aquest sentit, des de l'angle de la ciència teològica, àmbit en el qual he versat molts anys de la meva vida.

Sóc cosí germà, i més que cosí germà, del pare de doctor Gil Lafuente, l'excel·lentíssim doctor senyor Jaume Gil Aluja. Els nostres pares eren germans, originaris de Vandellòs, la terra aspra de muntanya on la garriga i les carboneres contextualitzaren la pobresa i la sàvia maduresa els nostres avis paterns, Pau i Encarnació, abans de traslladar la seva residència i el seu lloc de treball a Reus. El meu pare, Josep, moria l'any 1930, quan tenia vint-i-nou anys i jo vint-i-dos mesos; el pare del doctor Gil Aluja, Jaume, moria l'any 1940, quan tenia trenta tres anys i el seu fill en tenia tres. Aquests i altres motius expliquen

la relació íntima i profunda de les dues famílies. Naturalment, la meua condició de prevere també hi ha contribuït, sobretot a l'hora d'assistir eclesiàsticament als esdeveniments familiars de casaments, batejos i primeres comunions. Voldria que tots vostès m'entenguessin si dic que el doctor Gil Lafuente l'he vist néixer i créixer, des d'una estimació i d'una admiració profundes.

El doctor Gil Lafuente va néixer a Barcelona el 14 d'agost de 1970. Va cursar estudis al Col·legi Abat Oliba fins la seva incorporació a la facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales de la Universitat de Barcelona. La vinculació del doctor Gil Lafuente a l'esport és molt primerenca i esdevindrà fecunda. Als vuit anys s'incorpora a l'escola de patinatge artístic sobre gel del Futbol Club Barcelona, on assolí altes cotes d'èxit: campió d'Espanya infantil, primer, i posteriorment junior i sènior en les modalitats individual i per parella; i en aquesta activitat s'esmerçà durant nou anys consecutius.

A l'amor a l'esport cal afegir una altra qualitat molt notable del recipiendari: l'extrem respecte i empatia per tot ésser vivent, i segur que una cosa i l'altre han marcat la seva fina sensibilitat i la seva delicada elegància. Per cert que la seva dedicació a l'esport ha estat complementada per la seva especialització en l'àmbit de *l'economia de la incertesa*, que l'han convertit en un dels especialistes més destacats d'Europa en l'àmbit de la investigació de l'economia de l'esport, com ho mostra la publicació *Chercheurs en management du sport*, publicada aquest any de 2011 per la Universitat d'Estrasburg, i avalada per la *Faculté des Sciences du Sport* d'aquella universitat, per la *Revue européenne du management du Sport* i per *Humans and Management in Society*.

El doctor Gil Lafuente va rebre l'any 1993 el títol de llicenciat en Ciències Econòmiques i Empresariales de la Universitat de Barcelona; el 1994 va cursar un Postgrau em Direcció de Marketing per l'Escola d'Administració d'Empreses i el 1996 rebé el títol de Doctor en Ciències Econòmiques i Empresariales de la Universitat de Barcelona, amb qualificació d'excel·lent *cum laude*. Val a dir que la seva formació acadèmica s'ha completat en més de cent congressos, seminaris i jornades nacional i internacionals.

Del *Curriculum* del doctor Gil Lafuente, i concretament del seu període docent, cal assenyalar la següent seqüència: 1993-1996, professor associat de la Universitat de Barcelona (el 1996, professor associat substituït de primer tipus); 1996-2001, professor titular interí d'Escola Universitària, de la Universitat de Barcelona; 2001-2003, professor titular d'Escola Universitària; 2003-2010, professor titular d'Universitat. El doctor Gil Lafuente és autor de 13 llibres d'editorials nacionals i estrangeres, de 12 capítols en llibres científics, publicats en editorials nacionals i estrangeres, 13 articles en revistes científiques nacionals i estrangeres, 60 ponències en congressos nacionals i internacionals i 3 projectes d'investigació nacionals i internacionals.

De les responsabilitats científiques cal citar, entre d'altres, l'edició de cinc llibres científics i l'organització de quinze esdeveniments també científics, a més de la participació en diversos grups de recerca. Pel que fa a les responsabilitats i activitats docents, hem de parlar de 10 màsters i postgraus, 62 seminaris, conferències i jornades, 16 activitats docents en centres estrangers, 7 assignatures de primer i segon cicle i 9 assignatures de segon cicle durant divuit anys, i Optima i Ascendent qualificació de l'element discent. Hem de parlar també de diverses

responsabilitats acadèmiques, entre les quals hi ha la direcció i supervisió de 7 treballs DEA i de la direcció de 7 tesis doctorals. El doctor Gil Lafuente ha obtingut importants reconeixements, com ara el d'Acadèmic de l'*Académie Delphinale de France*, d'un sexenni o Tram d'Investigació en vigor per part del CNEAI, d'un Tram d'Investigació Autònoma per part del AQU i de 2 quinquennis docents. Actualment és vice-president de AEDEM "Academia de Economía y Dirección de Empresas" d'Espanya.

El discurs del doctor Jaume Gil Lafuente té tots els ingredients que cal considerar necessaris en una peça oratòria d'aquesta mena. Ha començat com havia de començar: presentant un panorama literalment desolador, que és el que és. I davant la situació actual reclama dues virtuts: una imaginació creativa, capaç d'adaptar a la realitat els nous models científics i tècnics, i l'esperit d'un treball organitzat, amb el tot el sacrifici i tenacitat que comporta. I, a partir d'aquí, ha presentat la *incertesa* com la magnitud destinada a regir les nostres vides i a l'hora de formular qualsevol projecte de futur d'abast considerable.

El tema de la *incertesa* és el punt neuràlgic de les investigacions del nostre jove doctor, que, en aquest punt ha begut de les millors fonts que hi ha en el context del pensament actual en aquesta matèria: bàsicament, l'obra conjunta dels professors Arnold Kaufmann i de Jaume Gil Aluja. L'anàlisi de la crisi, en els seus components econòmic i financer, que el nostre jove doctor dibuixa en el seu discurs revela l'aspecte que, segons ell, és primordial, la qual cosa li permet endinsar-se en el tema del Marketing, que és la matèria en la qual ha excel·lit sense cap dubte, malgrat la seva joventut. Ho diu així: s'han adoptat decisions encertades per a actuar sobre els "efectes" primaris, però s'han oblidat les "causes"

primàries que resideixen principalment en la "comercialització" internacional de la producció. Les finances ens han fet oblidar el Marketing, i afirma rotundament: "només serem alguna cosa a l'interior del nostre país, si som molt fora de les nostres fronteres".

De les quatre fases en què hom acostuma a estructurar la taca del Marketing, el jove doctor s'atura en la primera, és a dir, l'anàlisi de la situació, i ho fa tot emprant la metodologia que té com a fonament l'anomenada "teoria dels efectes oblidats". Em quedo aquí. Diuen que la ignorància és la font de la imprudència; potser no ho sóc tant, d'ignorant quan la prudència m'aconsella que no segueixi per aquest camí.

En canvi, em veig amb coratge de formular una extrapolació, i en demano disculpes, en aplicar d'alguna manera la teoria de la *incertesa* a la gestió d'una empresa que té com objectiu l'exposició serena d'un cristianisme autènticament alliberador. Penso que, malgrat totes les aparences - i potser més que aparences - d'un *dogmatisme* indiscutible i insubornable, cal assajar la presentació d'una fe que, per definició, no pot ser res més que una recerca humil i pacient del Déu vivent.

Vull explicar-me. L'adveniment de la Modernitat i, més en concret, l'adveniment de l'era de la raó va posar en crisi un sistema doctrinal massa segur d'ell mateix. Val a dir que, a l'era de la Modernitat, a diferència de l'Edat Mitjana, el "pensament cristià" esdevé cada vegada més marginal. És cert que el "pensament modern" *neix*, bàsicament, d'un fons evangèlic, però també ho és, de cert, que creix i es desenvolupa al marge dels esquemes que, al llarg de l'Edat Mitjana, es van imposar com a "pensament cristià". Des d'aquesta perspectiva, parlar de "pensament cristià modern" vol dir fer-ho, també bàsicament, de l'*aclimatació* d'aquest pensament als esquemes del

“pensament modern” i, alhora, de la *influència*, s’entén positiva, del pensament cristià més autèntic en el pensament modern.

Hi ha dos personatges que assumeixen aquest rol. L’un és David Hume (1711-1776), en qui i amb qui l’empirisme adquireix noves tonalitats, escèptiques i irracionalistes. Desproveït dels supòsits ontològicocorporeistes presents en Hobbes, del component racionalista cartesià que hi havia en Locke, dels interessos apologetics i religiosos que apareixen en Berkeley, i de gairebé tots els residus de pensament procedent de la tradició metafísica, l’empirisme de Hume acaba buidant la mateixa filosofia dels seus continguts específics, per sotmetre’s del tot a la raó escèptica, de la qual només pot salvar-se la primigènia i irresistible força de la naturalesa, que està per damunt de la raó.

L’altra personatge és Blaise Pascal (1623-1662). A Pascal, li devem la “recepció” de la teoria kenòtica. Un dels grans valors de Pascal és el d’haver contribuït a aclimatar el racionalisme cartesià a la raonabilitat pròpia de la fe cristiana. L’apologetica de Pascal apel·la a la raó i al cor. Segons Pascal, Déu, el Déu cristià, és un Déu amagat; i no solament és un Déu amagat, sinó que és un Déu *que s’amaga* i que només es descobreix als qui tenen el cor pur. En contra del que han dit alguns dels seus comentaris, Pascal mai no oposa el “Déu de Jesucrist” al “Déu dels filòsofs”. Segons Pascal tot dues expressions tenen el mateix referent, encara que no tinguin el mateix significat, perquè el Déu de Jesucrist, “Déu d’amor i de consolació”, no és solament, *però també és*, el Déu dels filòsofs, “autor de les veritats geomètriques i de l’ordre dels elements”. El Déu dels filòsofs representa, segons la feliç expressió d’Henri Bouillard, la *intraestructura* (no pas la infraestructura) racional del Déu de Jesucrist i forma part, per tant, de

l'intellectus fidei; representa allò que la raó pot dir de Déu i que fa que la fe sigui raonable. El que Pascal rebutja és l'erecció del Déu dels filòsofs en instància autònoma al marge del Déu de Jesucrist, perquè això seria un empobriment de la concepció de Déu, la creació d'un ídol, la hipostatització d'una abstracció, la reducció del Déu de Jesucrist a la seva intraestructura racional: estariem en el *deisme*, que és quasi tan allunyat de la religió cristiana com l'ateisme.

Perdoneu l'excés d'aquest breu apunt. Val a dir que els teòlegs, no tots, hem après a renunciar a la gosadia d'omplir la magnitud "Déu" de definicions segures i indiscutibles. Alguns han optat per la "teologia negativa" que, de Déu, només predica el que no és. D'altres, fascinats per l'afirmació nietzscheana de la "mort de Déu" han anat més enllà i han buidat "Déu", en nom de la seva unicitat, de tota mena de "tenir", fins i tot del "tenir ésser" per a reduir-lo - i enriquir-lo màximament - a un "ser" sense ésser. És certament una operació difícil, a la qual m'hi apunto, per bé que ho faig seduït pel "silenci" immens d'aquest Déu, que revela una "faç" no menys immensa, que reclama, per a veure-la, - com deia el poeta - uns "ulls més grans"; ho faig encaminant-me valerosament cap a la meua mort, que espero que sigui per a mi "una més gran naixença"¹⁰.

A les acaballes de l'edat mitjana féu acte de presència la *metafísica de la raó santa*, que comença amb Eckhart, Ruysbroeck i Tauler i, un xic més tard, es posa en marxa la *metafísica de la raó folla* en l'art, en general i, en particular,

¹⁰ Vegeu Josep Gil i Ribas, *De la "Mort de Déu" a la discreta elegància del Ressuscitat*, Cossèntania Edicions, Valls 2010 (en el llibre faig esmentat de l'obra de Gil Aluja, p. 177 i 336); id., *El desafiament de la laïcitat*, Cossetània Edicions, Valls 2010.

en la poesia, com ara en la de Wolfram von Eschenbach, en l'*Encomium morae* d'Erasmus i en el *Quixot*, que és un monument a l'existència cristiana i una reverberació de la *doxa*, de la glòria de Déu¹¹.

A la incipient sensació de "la insostenible lleugeresa del ser" -Kandura *dixit*-, que farà història en els anomenats temps de la postmodernitat, els inicis de l'edat moderna aporten la follia, que substitueix l'heroïcitat clàssica i que impregna els ideals de la cavalleria. De cap manera es pot prendre *El Quixot* com un símbol transparent de Crist; però la follia integral de l'"ingenioso hidalgo" té la virtut de suprimir l'abisme entre la *identitat* de la gràcia salvadora en Crist i la *realitat* de les obres i de les empreses humanes dels cristians que pretenen transformar el món; l'abisme que en la seva fe senzilla i en la seva aventura plena de bones intencions veu sempre com a superat i, tanmateix, s'eixampla, còmicament visible a tot el món, davant el seu destí i els seus fracassos. Don Quixot es converteix així en un vertader sant patró de l'acció catòlica; més encara: és un tros de dogmàtica no tingut prou en compte pels teòlegs catòlics, els quals, per cert, podien haver-ho fet, atès que l'humor té espais immensos en la "casa catòlica", mentre li resulta difícil entrar en la "casa protestant".

El destí del cavaller és anar de mal en pitjor. Don Quixot diu: "Yo nací para ejemplo de desdichados y para ser blanco y terreno donde tomen mira i asienten las flechas de la mala fortuna" (II,10), i això és així, perquè la virtut excel·lent és sempre perseguida (II,2), i l'expressió suprema dels superlatius de la virtut és el *ridícul*, que és la

¹¹ Vegeu Josep Gil i Ribas, *Primera emancipació del pensament*, Cossetània Edicions, Valls 2011.

constant de totes les actuacions del cavaller, fins al punt que dirà a Sancho: "Yo, Sancho, nací para vivir muriendo y tú para morir comiendo" (II,59). Si en la primera part de la novel·la predominen les empreses exteriors de la follia, en la segona l'autor representa cada vegada més la raó interna del seu heroi, fins al punt que, al final, després de la derrota definitiva, tota la seva follia pot caure sense resistència com un vestit lleuger. La follia del *Quixot* és una follia sistemàtica - diametralment oposada a la "dogmàtica sistemàtica"-, si és que en la follia hi pot haver quelcom de sistemàtic, i en un sentit més profund que en la follia de Hamlet, que respon a un mètode.

A part de les qüestions que *El Quixot* planteja a la dogmàtica cristiana, seria bo no negligir les que plantegen Lope de Vega, Tirso de Molina i Calderón de la Barca.

Tot és molt bonic. Potser una mica massa. No podem oblidar que la llum que va il·luminar el segle XVII va ser la llum de la foguera que, al Campo de' Fiori, de Roma, va posar fi a la vida de Giordano Bruno, el frare que reivindicava la llibertat a l'hora de pensar, abans que ho fes Kant amb el seu *sapere aude*. La "llum de la raó", que s'imposarà a poc a poc en el segle XVIII, acabarà apagant tota mena de foguera? El cert és que aquesta "llum" n'encendrà una de més gran, "l'excés de la raó", que culminarà amb l'Holocaust de mitjan segle XX i de molts altres holocausts arreu del món, i que arribarà fins aquest mal gust de boca i mal gust de l'ànima que produeixen els "indignats", milers d'indignats, a començament del segle XXI.

He dit.

Josep Gil i Ribas, pvre.
Doctor en Teologia

ÍNDICE

La prosperidad imaginada	7
La incertidumbre en la investigación científica	9
La crisis: componentes económicos y financieros	12
Las posibilidades del Marketing para la incertidumbre	15
Estructura teórica del algoritmo propuesto	16
Utilización del algoritmo a la realidad actual	24
Consideraciones en torno a la utilización del algoritmo	33
Palabras de agradecimiento con la esperanza en el futuro	38
Bibliografía	41
Discurs de contestació	47

PUBLICACIONES DE LA REIAL ACADEMIA DE DOCTORS

Directori 1991

Los tejidos tradicionales en las poblaciones pirenaicas (Discurs de promoció a acadèmic numerari de l'Excm. Sr. Eduardo de Aysa Satué, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'Excm. Sr. Josep A. Plana i Castellví, Doctor en Geografia i Història) 1992.

La tradición jurídica catalana (Conferència magistral de l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Joan Pintó i Ruiz, Doctor en Dret, en la Solemne Sessió d'Apertura de Curs 1992-1993, que fou presidida per SS.MM. el Rei Joan Carles I i la Reina Sofia) 1992.

La identidad étnica (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Ángel Aguirre Baztán, Doctor en Filosofia i Lletres, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Pou d'Avilés, Doctor en Dret) 1993.

Els laboratoris d'assaig i el mercat interior; Importància i nova concepció (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Pere Miró i Plans, Doctor en Ciències Químiques, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Simón i Tor, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1993.

Contribución al estudio de las Bacteriemias (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Il·lm. Sr. Miquel Marí i Tur, Doctor en Farmàcia, i contestació per l'Excm. Sr. Manuel Subirana i Cantarell, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1993.

Realitat i futur del tractament de la hipertròfia benigna de pròstata (Discurs de promoció a acadèmic numerari de l'Excm. Sr. Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina i Cirurgia i contestació per l'Excm. Sr. Albert Casellas i Condom, Doctor en Medicina i Cirurgia i President del Col·legi de Metges de Girona) 1994.

La seguridad jurídica en nuestro tiempo. ¿Mito o realidad? (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. José Méndez Pérez, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Ángel Aguirre Baztán, Doctor en Filosofia i Lletres) 1994.

La transició demogràfica a Catalunya i a Balears (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Tomàs Vidal i Bendito, Doctor en Filosofia i Lletres, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ferrer i Bernard, Doctor en Psicologia) 1994.

L'art d'ensenyar i d'aprendre (Discurs de promoció a acadèmic numerari de l'Excm. Sr. Pau Umbert i Millet, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Agustín Luna Serrano, Doctor en Dret) 1995.

Sessió necrològica en record de l'Excm. Sr. Lluís Dolcet i Boxeres, Doctor en Medicina i Cirurgia i Degà-emèrit de la Reial Acadèmia de Doctors, que morí el 21 de gener de 1994. Enaltiren la seva personalitat els acadèmics de número Excms. Srs. Drs. Ricard Garcia i Vallès, Josep Ma. Simón i Tor i Albert Casellas i Condom. 1995.

La Unió Europea com a creació del geni polític d'Europa (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Jordi Garcia-Petit i Pàmies, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Llord i Brull, Doctor en Ciències Econòmiques) 1995.

La explosión innovadora de los mercados financieros (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Il·lm. Sr. Emilio Soldevilla García, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials, i contestació per l'Excm. Sr. José Méndez Pérez, Doctor en Dret) 1995.

La cultura com a part integrant de l'Olimpisme (Discurs d'ingrés com a acadèmic d'Honor de l'Excm. Sr. Joan Antoni Samaranch i Torelló, Marquès de Samaranch, i contestació per l'Excm. Sr. Jaume Gil Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques) 1995.

Medicina i Tecnologia en el context històric (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Felip Albert Cid i Rafael, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Àngel Aguirre Baztán) 1995.

Els sòlids platònics (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. Pilar Bayer i Isant, Doctora en Matemàtiques, i contestació per l'Excm. Sr. Ricard Garcia i Vallès, Doctor en Dret) 1996.

La normalització en Bioquímica Clínica (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Xavier Fuentes i Arderiu, Doctor en Farmàcia, i contestació per l'Excm. Sr. Tomàs Vidal i Bendito, Doctor en Geografia) 1996.

L'entropia en dos finals de segle (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. David Jou i Mirabent, Doctor en Ciències Físiques, i contestació per l'Excm. Sr. Pere Miró i Plans, Doctor en Ciències Químiques) 1996.

Vida i música (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Carles Ballús i Pascual, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Espadaler i Medina, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1996.

La diferencia entre los pueblos (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Il·lm. Sr. Sebastià Trías Mercant, Doctor en Filosofia i Lletres, i contestació per l'Excm. Sr. Àngel Aguirre Baztán, Doctor en Filosofia i Lletres) 1996.

L'aventura del pensament teològic (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Josep Gil i Ribas, Doctor en Teologia, i contestació per l'Excm. Sr. David Jou i Mirabent, Doctor en Ciències Físiques) 1996.

El derecho del siglo XXI (Discurs d'ingrés com a acadèmic d'Honor de l'Excm. Sr. Dr. Rafael Caldera, President de Venezuela, i contestació per l'Excm. Sr. Àngel Aguirre Baztán, Doctor en Filosofia i Lletres) 1996.

L'ordre dels sistemes desordenats (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques, i contestació per l'Excm. Sr. Joan Bassegoda i Novell, Doctor en Arquitectura) 1997.

Un clam per a l'ocupació (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Isidre Fainé i Casas, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'Excm. Sr. Joan Bassegoda i Nonell, Doctor en Arquitectura) 1997.

Rosalía de Castro y Jacinto Verdaguer, visión comparada (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Jaime M. de Castro Fernández, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Pau Umbert i Millet, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1998.

La nueva estrategia internacional para el desarrollo (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Santiago Ripol i Carulla, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1998.

El aura de los números (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, i contestació per l'Excm. Sr. David Jou i Mirabent, Doctor en Ciències Físiques) 1998.

Nova recerca en Ciències de la Salut a Catalunya (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excm. Sra. Anna Maria Carmona i Cornet, Doctora en Farmàcia, i contestació per l'Excm. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques) 1999.

Dilemes dinàmics en l'àmbit social (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Albert Biayna i Mulet, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques) 1999.

Mercats i competència: efectes de liberalització i la desregulació sobre l'eficàcia econòmica i el benestar (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Amadeu Petitbó i Juan, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'Excm. Sr. Jaime M. de Castro Fernández, Doctor en Dret) 1999.

Epidemias de asma en Barcelona por inhalación de polvo de soja (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excm. Sra. Ma. José Rodrigo Anoro, Doctora en Medicina, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Llorit i Brull, Doctor en Ciències Econòmiques) 1999.

Hacia una evaluación de la actividad cotidiana y su contexto: ¿Presente o futuro para la metodología? (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excm. Sra. Maria Teresa Anguera Argilaga, Doctora en Filosofia i Lletres (Psicologia) i contestació per l'Excm. Sr. Josep A. Plana i Castellví, Doctor en Geografia i Història) 1999.

Directori 2000

Génesis de una teoría de la incertidumbre. Acte d'imposició de la Gran Creu de l'Orde d'Alfons X el Savi a l'Excm. Sr. Jaume Gil-Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques i Financeres) 2000.

Antonio de Capmany: el primer historiador moderno del Derecho Mercantil (discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Xabier Añoveros Trías de Bes, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Santiago Dexeus i Trías de Bes, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2000.

La medicina de la calidad de vida (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Luís Rojas Marcos, Doctor en Psicologia, i contestació per l'Excm. Sr. Ángel Aguirre Baztán, Doctor en psicologia) 2000.

Pour une science touristique: la tourismologie (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Il·lm. Sr. Jean-Michel Hoerner, Doctor en Lletres i President de la Universitat de Perpinyà, i contestació per l'Excm. Sr. Jaume Gil-Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques) 2000.

Virus, virus entèrics, virus de l'hepatitis A (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Albert Bosch i Navarro, Doctor en Ciències Biològiques, i contestació per l'Excm. Sr. Pere Costa i Batllori, Doctor en Veterinària) 2000.

Mobilitat urbana, medi ambient i automòbil. Un desafiament tecnològic permanent (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Pere de Esteban Altirriba, Doctor en Enginyeria Industrial, i contestació per l'Excm. Sr. Carlos Dante Heredia García, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2001.

El rei, el burgès i el cronista: una història barcelonina del segle XIII (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. José Enrique Ruiz-Domènec, Doctor en Història, i contestació per l'Excm. Sr. Felip Albert Cid i Rafael, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2001.

La informació, un concepte clau per a la ciència contemporània (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Salvador Alsius i Clavera, Doctor en Ciències de la Informació, i contestació per l'Excm. Sr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports) 2001.

La drogaaddicció com a procés psicobiològic (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Miquel Sánchez-Turet, Doctor en Ciències Biològiques, i contestació per l'Excm. Sr. Pedro de Esteban Altirriba, Doctor en Enginyeria Industrial) 2001.

Un univers turbulent (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Jordi Isern i Vilaboy, Doctor en Física, i contestació per l'Excma. Sra. Maria Teresa Anguera Argilaga, Doctora en Psicologia) 2002.

L'envelliment del cervell humà (Discurs de promoció a acadèmic numerari de l'Excm. Sr. Jordi Cervós i Navarro, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Pou d'Avilés, Doctor en Dret) 2002.

Les telecomunicacions en la societat de la informació (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Àngel Cardama Aznar, Doctor en Enginyeria de Telecomunicacions, i contestació per l'Excm. Sr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports) 2002.

La veritat matemàtica (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Josep Pla i Carrera, doctor en Matemàtiques, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques) 2003.

L'humanisme essencial de l'arquitectura moderna (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Helio Piñón i Pallarés, Doctor en Arquitectura, i contestació per l'Excm. Sr. Xabier Añoveros Trías de Bes, Doctor en Dret) 2003.

De l'economia política a l'economia constitucional (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Joan Francesc Corona i Ramon, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresariales, i contestació per l'Excm. Sr. Xavier Iglesias i Guiu, Doctor en Medicina) 2003.

Temperància i empatia, factors de pau (Conferència dictada en el curs del cicle de la Cultura de la Pau per el Molt Honorable Senyor Jordi Pujol, President de la Generalitat de Catalunya, 2001) 2003.

Reflexions sobre resistència bacteriana als antibiòtics (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. Ma. de los Angeles Calvo i Torras, Doctora en Farmàcia i Veterinària, i contestació per l'Excm. Sr. Pere Costa i Batllori, Doctor en Veterinària) 2003.

La transformación del negocio jurídico como consecuencia de las nuevas tecnologías de la información (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Rafael Mateu de Ros, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Jaime Manuel de Castro Fernández, Doctor en Dret) 2004.

La gestión estratégica del inmovilizado (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numeraria Excma. Sra. Anna Maria Gil Lafuente, Doctora en Ciències Econòmiques i Empresariales, i contestació per l'Excm. Sr. Josep J. Pintó i Ruiz, Doctor en Dret.

Los costes biológicos, sociales y económicos del envejecimiento cerebral (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Félix F. Cruz-Sánchez, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Pla i Carrera, Doctor en Matemàtiques) 2004.

El conocimiento glaciar de Sierra Nevada. De la descripción ilustrada del siglo XVIII a la explicación científica actual. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Antonio Gómez Ortiz, Doctor en Geografia, i contestació per l'acadèmica de número Excm. Sra. Maria Teresa Anguera Argilaga, Doctora en Filosofia i Lletres (Psicologia) 2004.

Los beneficios de la consolidación fiscal: una comparativa internacional (Discurs de recepció com a acadèmic d'Honor de l'Excm. Sr. Rodrigo de Rato y Figaredo, Director-Gerent del Fons Monetari Internacional. El seu padrí d'investidura és l'acadèmic de número Excm. Sr. Jaime Manuel de Castro Fernández, Doctor en Dret) 2004.

Evolución histórica del trabajo de la mujer hasta nuestros días (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Eduardo Alemany Zaragoza, Doctor en Dret, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Rafel Orozco i Delclós, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2004.

Geotecnia: una ciencia para el comportamiento del terreno (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Antonio Gens Solé, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports) 2005.

Sessió acadèmica a Perpinyà, on actuen com a ponents; Excm. Sra. Anna Maria Gil Lafuente, Doctora en Ciències Econòmiques i Empresarials i Excm. Sr. Jaume Gil-Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials: "*Nouvelles perspectives de la recherche scientifique en économie et gestion*"; Excm. Sr. Rafel Orozco i Delcós, Doctor en Medicina i Cirurgia: "*L'impacte mèdic i social de les cèl·lules mare*"; Excm. Sra. Anna Maria Carmona i Cornet, Doctora en Farmàcia: "*Nouvelles strategies oncologiques*"; Excm. Sr. Pere Costa i Batllori, Doctor en Veterinària: "*Les résistances bactériennes a les antibiotiques*". 2005.

Los procesos de concentración empresarial en un mercado globalizado y la consideración del individuo (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Fernando Casado Juan, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials, i contestació de l'Excm. Sr. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques) 2005.

"Son nou de flors els rams li renc" (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Jaume Vallcorba Plana, Doctor en Filosofia i Lletres (Secció Filologia Hispànica), i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. José Enrique Ruíz-Domènec, Doctor en Filosofia i Lletres) 2005.

Historia de la anestesia quirúrgica y aportación española más relevante (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Vicente A. Gancedo Rodríguez, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Llort i Brull, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2006.

El amor y el desamor en las parejas de hoy (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Paulino Castells Cuixart, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Joan Trayter i Garcia, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2006.

El fenomen mundial de la deslocalització com a instrument de reestructuració empresarial (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Alfredo Rocafort i Nicolau, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Isidre Fainé i Casas, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2006.

Biomaterials per a dispositius implantables en l'organisme. Punt de trobada en la Historia de la Medicina i Cirurgia i de la Tecnologia dels Materials (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Anton Planell i Estany, Doctor en Ciències Físiques, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Pere Costa i Batllori, Doctor en Veterinària) 2006.

La ciència a l'Enginyeria: El llegat de l'école polytechnique. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Xavier Oliver i Olivella, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Pla i Carrera, Doctor en Matemàtiques) 2006.

El voluntariat: Un model de mecenatge pel segle XXI. (Discurs d'ingrés de l'acadèmica de número Excma. Sra. Rosamari Cammany Dorr, Doctora en Sociologia de la Salut, i contestació per l'Excma. Sra. Anna Maria Carmona i Cornet, Doctora en Farmàcia) 2007.

El factor religioso en el proceso de adhesión de Turquía a la Unión Europea. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Maria Ferré i Martí, Doctor en Dret, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Carlos Dante Heredia García, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2007.

Coneixement i ètica: reflexions sobre filosofia i progrés de la propedèutica mèdica. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Màrius Petit i Guinovart, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Gil i Ribas, Doctor en Teologia) 2007.

Problemàtica de la familia ante el mundo actual. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic honorari Excm. Sr. D. Gustavo José Noboa Bejarano, Doctor en Dret i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. D. Paulino Castells Cuixart, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2007.

Alzheimer: Una aproximació als diferents aspectes de la malaltia. (Discurs d'ingrés de l'acadèmica honorària Excma. Sra. Dra. Nuria Durany Pich, Doctora en Biologia i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. D. Eugenio Oñate, Doctor-Enginyer de Camins, Canals i Ports) 2008.

Guillem de Guimerà, Frare de l'hospital, President de la Generalitat i gran Prior de Catalunya. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic honorari Excm. Sr. D. Josep Maria Sans Travé, Doctor en Filosofia i Lletres i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. D. José E. Ruiz Domènec, Doctor en Filosofia Medieval) 2008.

La empresa y el empresario en la historia del pensamiento económico. Hacia un nuevo paradigma en los mercados globalizados del siglo XXI. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm. Sr. D. Guillermo Sánchez Vilariño, Doctor Ciències Econòmiques i Financeres i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. D. Jaume Gil Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques i Financeres) 2008.

Incertesa i bioenginyeria (Sessió Acadèmica dels acadèmics corresponents (Excm. Sr. D. Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina i Cirurgia amb el Ponents Excm. Sr. Dr. Jaon Anton Planell Estany, Doctor en Ciències Físiques, Excma. Sra. Dra. Anna M. Gil Lafuente, Doctora en Ciències Econòmiques i Financeres i Il·lm. Sr. D. Humberto Villavicencio Mavrich, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2008.

Modelo de predicción de “Enfermedades” de las Empresas a través de relaciones Fuzzy (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm.Sr Antoni Terceño Gómez, Doctor en Ciències Econòmiques i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr.Paulino Castells Cuixart, Doctor en Medicina) 2009

Células Madre y Medicina Regenerativa (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm.Sr.D. Juan Carlos Izpisúa Belmonte, Doctor en Farmàcia i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr.Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina) 2009

Financiación del déficit externo y ajustes macroeconómicos durante la crisis financiera El caso de Rumania (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm.Sr.D.Mugur Isarescu Doctor en Ciències Econòmiques i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr.Alfredo Rocafort Nicolau, Doctor en Ciències Econòmiques) 2009

El legado de Jean Monnet (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma.Sra.Dra.Teresa Freixas Sanjuán Doctora en Dret i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr.Fernando Casado Juan, Doctor en Ciències Econòmiques) 2010.

Economía china en la era de la globalización (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm.Sr.D.José Daniel Barquero Cabrero Doctor en Ciències Humanes, Socials i Jurídiques i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr.Alfredo Rocafort Nicolau, Doctor en Ciències Econòmiques) 2010

Les radiacions ionitzants i la vida (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm. Sr. Dr. Albert Biete i Solà Doctor en Medicina i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr. David Jou i Mirabent, Doctor en Ciències Físiques) 2010

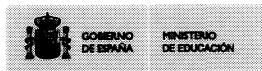
Gestió del control intern de riscos en l'empresa postmoderna: àmbits econòmic i jurídic Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm. Sr. Dr. Ramon Poch i Torres, Doctor en Dret i en Ciències Econòmiques i Empresariales i contestació per l'acadèmica de número Excma Sra. Dra Anna M^a Gil Lafuente Doctora en Ciències Econòmiques i Empresariales) 2010


Tópicos típicos y expectativas mundanas de la enfermedad de Alzheimer (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm. Sr. Dr. Rafael Blesa Doctor en Medicina i Cirurgia i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr. Josep Llorc i Brull, Doctor en Ciències Econòmiques i Dret) 2010

Los Estados Unidos y la hegemonía mundial: ¿Declive o reinvenición (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm. Sr. Dr. Mario Barquero i Cabrero Doctor en Economia i Empresa i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr. Alfredo Rocafort i Nicolau, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresariales) 2010

La Reial Acadèmia, bo i respectant
com a criteri d'autor les opinions
exposades en les seves publicacions,
no se'n fa responsable ni solidària.

© Reial Acadèmia de Doctors
Impressió: Imprenta Baltasar 1861
Tels. 93 346 91 52 - 93 346 92 06
08030 Barcelona
Tiratge 350 exemplars
Dipòsit Legal: B- 27.320-2011



 Generalitat de Catalunya
Departament de Justícia

REAL ACADEMIA DE DOCTORS

—Publicacions—