

## AXUDA Á DECISIÓN: CARA A UNHA NOVA FILOSOFÍA DE XESTIÓN

JOSÉ ALBERTO DÍEZ DE CASTRO\* / ALFONSO RODRÍGUEZ SANDIÁS\*\*  
CARMEN REDONDO LÓPEZ\*\*\* / FERNANDO MIRANDA TORRADO\*\*\*\*

\*Departamento de Organización de Empresas e Comercialización

\*\*Departamento de Economía Financeira e Contabilidade

\*\*\*\*Bolseiro predoutoral do Departamento de Econometría e Métodos Cuantitativos  
Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais  
Universidade de Santiago de Compostela

\*\*\*Escola Universitaria de Relacións Laborais de Lugo  
Universidade de Santiago de Compostela

Recibido: 10 Xuño 1996

Aceptado: 10 Xullo 1996

---

**Resumo:** As decisións abordáronse tradicionalmente de acordo cuns supostos moi restrictivos, definitivos dunha racionalidade perfecta. Coñécense tódalas opcións posibles, as preferencias son coñecidas e constantes, e non hai limitacións temporais nin de recursos. Segundo a realidade se volve máis complexa e inestable, a un ritmo crecente, as construcións teóricas que permiten ou axudan á toma de decisións racionais describen, cada vez con máis dificultade, esa realidade. O traballo realiza unha análise polo miúdo e sistemática das diferencias detectadas entre os procesos tradicionais e os novos sistemas de axuda á decisión, facendo especial fincapé na idea de que este último enfoque incorpora tal cantidade de modificacións e innovacións respecto ó proceso clásico de decisión que pode (e debe) considerarse non xa como un novo instrumento de xestión, senón como unha nova filosofía de xestión, cun contido que impregna a maioría dos actos que realiza un directivo no seu traballo cotián.

**Palabras Clave:** Decisión; Axuda á decisión; Optimización; Satisfacción; Modelización; Información; Obxectividade; Racionalidade.

### HELP TO DECISION: TOWARDS A NEW MANAGEMENT PHILOSOPHY

**Summary:** Decisions are traditionally approached according to very restrictive assumptions, definitive of a perfect rationalisation. All possible options are known, preferences are constant and also known and there are neither temporal limitations nor limitations of resources. As reality becomes more complex and unstable, at a growing rate, theoretical constructions that permit or help to take rational decisions describe, every time with more difficulty, that reality. This work carries out a minute and systematic analysis of the differences encountered between traditional processes and the new systems of help to decision, emphasising the idea that this last approach brings about such a number of modifications and innovations with respect to the classical process of decision that it can and must be considered not only as a new management tool, but also as a new management philosophy, with a content which pervades most of the tasks carried out by a director in his daily work.

**Keyword:** Decision; Help to decision; Optimisation; Satisfaction; Modelling; Information; Objectivity; Rationalisation.

---

## INTRODUCCIÓN

Dende que o home é home, sentiú o impulso de querer controla-las consecuencias dos seus actos. O medo ó descoñecido conduciuno en épocas primitivas a confiar nunha serie

de "expertos" máxicos que lle reducían a súa marxe de erro. Sen temor a errar, o home aumentaba as posibilidades de éxito. Aínda hoxe, esta necesidade déixase sentir con forza. Abonda consulta-las páxinas de calquera xornal ou observa-la presenza de todo tipo de augures e visionarios nos medios de comunicación.

Coa evolución das ciencias, as adivinacións foron cedendo o paso a técnicas rigorosas e contrastables. Tres cuartas partes do presente século viron a consolidación de técnicas de predicción económica xunto a dúcias de ferramentas cuantitativas para afronta-la adopción de decisións en tódalas áreas funcionais da empresa.

As organizacións de calquera tipo e zona de influencia enfróntanse hoxe de maneira habitual con problemas que non son quen de integrar correctamente nun modelo tradicional de optimización. A causa principal é que os problemas económicos foron abordados ata hai poucos anos mediante unhas suposicións moi restrictivas, pero que facilitaban o labor de formulalos solidamente dende os aspectos conceptual e de formulación matemática. Case toda a investigación efectuada era en relación con situacións ben estruturadas.

A contorna na que actúan hoxe as empresas fai que sexa imposible manter con garantías de éxito a análise denominada como de racionalidade perfecta. As limitacións contínuas que sofre o decisor en tempo, diñeiro, persoal ou información; as imprecisións dos datos que se posúan; a integración de valores subxectivos e aspectos intanxibles; ou o crecente interese de persoas e colectivos externos á empresa en participar nas decisións son só algunhas das evolucións que están sentindo as organizacións.

As técnicas de optimización subministran solucións exactas pero absolutamente erradas, agás para un grupo de decisións reducido no que aínda a asunción das premisas clásicas non invalida excesivamente a calidade da decisión.

O traballo realiza unha análise polo miúdo e sistemática das diferencias detectadas entre os procesos tradicionais e os novos sistemas de axuda á decisión, facendo especial fincapé na idea de que este último enfoque incorpora tal cantidade de modificacións e de innovacións respecto ó proceso clásico de decisión que pode (e debe) considerarse non xa como un novo instrumento de xestión senón como unha nova filosofía de xestión, impregnando o seu contido a maioría dos actos que realiza un directivo no seu traballo cotián.

## **CRISES DOS MODELOS TRADICIONAIS**

### **O MODELO, REFLEXO PARCIAL**

A forma de análise tradicional era do tipo sistema pechado. A clave era ter dentro tódalas pezas necesarias do quebracabezas. Unha vez suposto este logro, analizábanse os factores e as interrelacións. O punto seguinte era a obtención da explicación.

O modelo, sen embargo, non pode representar totalmente a realidade, nin esta pode reconstruírse co modelo (De Bono, 1992, p. 205). A crenza de que delimitamos perfec-

tamente o problema e de que dispoñemos da información relevante suficiente impediunos recoñecer durante décadas que o mundo e a economía cambiaron, precisando doutras vías de análise.

*"Hoy en día, el comportamiento económico es alrededor de un 70% psicológico y perceptivo y sólo un 30%, aproximadamente, matemático y racional.*

*Así, sin impugnar la excelencia de las matemáticas, tenemos que reconocer que éstas causaron poco efecto directo sobre los asuntos humanos, dado que el área de las matemáticas es limitada y debido a la gran dificultad de traducir fielmente los asuntos humanos en formas adecuadas para el manejo matemático"* (De Bono, 1992, pp. 221-222).

¿Como traducimos conceptos como satisfacción, motivación, desexo de participación a fórmulas para o seu tratamento matemático? ¿Como definirmos relacións e desexos cambiantes coa precisión esixida polo modelo? ¿Como integra-las organizacións informais, as posibilidades de adquisición de poder, a espontaneidade ou a intuición, que son factores fundamentais na adopción de decisións dentro de calquera organización? Un modelo, canto menos permeable sexa, maior risco corre de que o seu emprego sexa inadecuado ou estéril.

## O MAPA NON É O TERRITORIO

Os modelos son mapas. Todos eles teñen omisións e incorporan distorsións da realidade representada. Hai múltiples vías para construí-los modelos, todas elas lexítimas. *"Es necesario tener muy presente que cualquier experiencia (sistema, fenómeno) o «modelo» que llega a un individuo queda sometido al proceso transformador que imponen sus sentidos (vista, oído, etc.), sus valores, sus actitudes, sus creencias y sus meta-programas"* (Ortigueira Bouzada, 1994, p. 47). Analogamente, non podemos seguir considerando que hai un único conxunto de axiomas e propiedades que poden permitir unha construción rigorosa da realidade. Igual que hai unha equifinalidade e se pode conseguir-lo mesmo fin por camiños diferentes, a representación da realidade pódese lograr mediante fórmulas non coincidentes.

## A MATRIZ DE AVALIACIÓNS

As modelizacións efectuáronse tradicionalmente de acordo coa crenza de que as informacións da matriz de avaliacións eran obxectivas. Tiñan así un carácter técnico, independente do propio proceso. As ponderacións, xurdidas coa perspectiva multidimensional da axuda á decisión, rompían esa pureza.

Como se indicou, esta premisa era unha falacia. O decisor estaba no modelo, ó elixilo, ó determinar qué e cándo medir, ó defini-las escalas, así como ó fixa-las restriccións. Por outro lado, sinalamos que as medicións nunca foron exactas. A parte "política" que se sinala como gran crítica ás técnicas de axuda á decisión, non máis có recoñecemento de algo que sempre existiu: a influencia directa do decisor no resultado final do problema.

## ALGÚNS SUPOSTOS SIMPLISTAS DO MODELO

O proceso de decisión adoita deseñarse de forma tan clara, coas súas etapas diferenciadas, coa súa metodoloxía relacional causa-efecto, que, cando imos á realidade coa nosa acción seleccionada, do único do que podemos estar seguros é de que imos errar.

Jarroson (1994) critica varios elementos simplistas do proceso de decisión que son incorporados sen cesar nos estudos. Entre eles, podemos citar:

- A causa non é única nin actúa nun só sentido. As causas están entrelazadas, inflúen no resultado que se busca e producen efectos descoñecidos e perversos.
- As fases aféctanse mutuamente e modifican os obxectivos iniciais. A decisión non é simple nin linear. É complexa e incapaz de aprehender tódolos mecanismos sutís e interrelacionados do mundo real.
- As formas de contempla-los feitos (evidentes para uns, irrelevantes para o resto); os distintos significados dos valores morais; a imposibilidade de establecer metas e criterios non ambiguos; ou a non busca do máximo custe o que custe, son outras anotacións que permiten concluír que o proceso de decisión simplifica extraordinariamente o mundo económico real e a mente humana. Séguenos sendo extraordinariamente útil, pero ten notables carencias e limitacións prácticas, das que debemos ser plenamente conscientes.

## FORMULACIÓN DO MODELO

A análise tradicional sostén que os problemas deben estar ben formulados, de tal forma que a súa resolución nunca contribuíra a cambia-la súa natureza e formulación. "Esta concepción do problema «ben formulado» supón que a solución estea completamente determinada pola súa propia formulación. É, pois, a maneira de formula-lo problema quen crea a existencia e o contido da solución" (Roy, 1990, p. 9).

O que se observa na realidade é que non hai unha soa maneira de formular un problema. Nada permite afirmar que outra formulación diferente do problema polos actores non conduza a solucións diferentes. Este feito, inadmisíbel para os partidarios dun enfoque descritivo da realidade, cuestiona tódalas construcións teóricas da investigación operativa.

## RELACIÓNS DO MODELO

As relacións binarias entre accións traducían as intencións do modelo. Antes, eran posibles só dous tipos: preferencia estricte e indiferencia. Non había excepcións.

Os novos modelos permiten en cada criterio a introducción de novas zonas, ampliando a indiferencia e desdobrando a relación de preferencia en forte e débil. Á globalidade da comparación engádese unha cuarta posición, a incomparabilidade, que deriva na eliminación da transitividade das preferencias. Prodúcese, xa que logo, a imposibilidade de aplicación dun proceso de optimización.

A pobreza do modelo tradicional para enfronta-la realidade ten a súa raíz na inflexibilidade e na non consideración da intensidade das diferencias nas avaliacións.

En relación cos parámetros, a axuda á decisión pode seguir sen incorporar parámetro modular ningún (criterios usuais ou verdadeiros) ou ben admitir un, dous ou tres (indiferencia, preferencia, veto). Non existe inconveniente teórico para limita-lo número. O imprescindible é que todas esas cifras fixas ou variables que van acouta-las zonas de preferencia teñan significación económica e non se formulen ó chou ou por métodos "ad hoc".

## PARÁDOXOS DO MODELO DE DECISIÓN CLÁSICO

Culmina-lo proceso de decisión esixe estimar numerosos feitos económicos e as repercusións previstas das distintas opcións. Isto conduce a que xurdan acontecementos que cuestionan a conveniencia dos instrumentos clásicos de decisión (Díez de Castro e Redondo López, 1996, pp. 153-154).

Demasiada exactitude en previsións e estimacións conduce a decisións irrealis. Múltiples técnicas de decisión esixen cifras exactas e non intervalos de confianza. E a solución proposta por un algoritmo pode depender dunha pequenísima variación nalgunha das cifras subministradas ó modelo (ventas, tipos de xuro, gastos e ingresos).

En.resumo, canto menos precisa é unha previsión, máis confianza podemos depositar nela.

O mercado ten unhas características parecidas ás seguintes: pouca fidelidade de clientes e provedores, escaso poder individual de negociación, escasas barreiras de entrada, vantaxes competitivas e innovacións absorbidas de forma inmediata polos competidores, regulacións múltiples e cambios drásticos non anunciados. Con esas particularidades, a evolución das variables económicas para unha empresa son case imposibles non xa de controlar, senón simplemente de estimar.

As perturbacións indicadas, e moitas outras, serán tanto ou máis importantes no futuro e igualmente imprevisibles. A empresa debe estar permanentemente preparada para o inesperado. Os métodos que empregue deben ser flexibles, non ríxidos. O inconveniente é que a flexibilidade custa cara: arredor dun 40% máis cá rixidez (Kami, 1989, p. 15). No mundo actual, aferrarse ó firme e seguro condúcenos previsiblemente á bancarrota.

## O MODELO COMO AXUDA E NON COMO IMPOSICIÓN

A axuda á decisión nunca debe tratar de "impoñer" unha decisión senón, pola contra, debe axudar ó decisor a roza-lo imbricado camiño do proceso de selección e implantación dunha acción. Para iso, débense ter en conta a maior cantidade posible de dimensións e de aspectos influentes no proceso, independentemente da calidade, coherencia e fortaleza dos datos subministrados.

O papel do modelo de decisión é o dun simple auxiliar. De acordo con Roy (1989, p. 12), "en xeral, é imposible dicir que unha decisión é boa ou mala coa única referencia dun modelo matemático: aspectos organizacionais, pedagóxicos e culturais do proceso

global de decisión que conducen á adopción da decisión tamén contribúen á calidade e ó éxito desa decisión".

As técnicas de optimización foron de grande utilidade durante décadas e posibilitaron o desenvolvemento e afianzamento da economía da empresa como ciencia. A importancia do método "operativo" foi tan grande na economía da empresa, que esta non foi considerada como ciencia ata que non se atopou a forma correcta para a resolución da súa ampla problemática.

A dificultade radica en que eses modelos se refiren a sistemas abertos, complexos, en interacción dinámica, con contornos en turbulencia crecente e que fan funcionar seres humanos. As ciencias sociais non son o campo perfecto para a procura da reprodución fiel da realidade de maneira permanente. O ser humano nunca poderá ser reducido e encaixado dentro dun modelo, por moi sofisticado que este sexa.

A finalidade dos modelos segue sendo a mesma: apuntar decisións a través do coñecemento cuantitativo duns resultados previstos. A metodoloxía para este fin segue estando baseada na lóxica e na matemática. As diverxencias son notables noutros dous campos: a precisión outorgada ás observacións necesarias e o tipo de operacións experimentais deseñadas para alcanza-la resposta final.

Andenmatten (1995, p. 123) comparte estas críticas de base ó enfoque realista ou de estrutura consolidada preexistente cando afirma que suscita implicitamente a hipótese seguinte: "o desenvolvemento do proceso de decisión non pode modifica-la solución dun problema. En caso contrario, hai que considerar que está «mal formulado»".

Como xa se argumentou previamente, os elementos do proceso de decisión vense afectados polo desenvolvemento dese mesmo proceso. A formulación do problema e o desenvolvemento do modelo dan lugar a que o problema evolucione, así como a actitude do decisor. Os aspectos descoñecidos ou mal avaliados poden ser modificados ou incorporados, o que provocará a corrección na solución do problema.

A axuda á decisión debe deixar lugar á imaxinación, á creatividade e á sensibilidade, calidades influentes na toma de decisións pero pouco "domesticables" nin "obxectivas".

## A INFORMACIÓN PARA O PROCESO DE DECISIÓN

### TIPOS DE INFORMACIÓN

Os decisores manexan dous tipos de información. A primeira refírese ós feitos que "require" o modelo para funcionar. Son os fenómenos "neutros" ou "obxectivos". Na práctica, non hai un indicador que sexa obxectivo. A obxectividade só é un artificio que se alcanza porque un grupo de persoas, grupos e institucións se puxeron previamente de acordo na súa idoneidade.

Logrado este acordo, débense reconece-lo feito de que nunca temos garantía plena de coñecer tódalas peculiaridades dun feito. As estimacións de vendas noutro país non están xamais dictaminadas de antemán con exactitude. As taxas de xuro básico a medio prazo que empregamos na avaliación dun proxecto son sempre aproximacións non moi fiables.

O segundo tipo de información abrangue os parámetros que afectan directamente ó tratamento da información do tipo anterior. Forma da función de utilidade, limiares permitidos ou esixidos, taxas de substitución, niveis de aspiración, capacidade de compromiso, e así sucesivamente. Estas informacións subxectivas "están máis ligadas a un sistema particular de valores ca a unha alternativa" (Bouyssou, 1988, p. 3). Son informacións imaxinadas, non medidas nunha realidade concreta.

Estas argumentacións outórganlle un peso considerable á idea de que o sistema de preferencias dos intervinientes no proceso de decisión non está habitualmente consolidado nin é inamovible.

## A INFORMACIÓN CONTINUA

Tódalas informacións que require o proceso decisorio, dende una perspectiva de axuda á decisión, incorpóranse en etapas secuenciais e son afectadas polas achegadas con anterioridade. Ademais, todos e cada un dos elementos do proceso son mutuamente dependentes.

A formulación clásica permitía obter tódalas informacións precisas nun momento do tempo. Así mesmo, consideraba que cada elemento era independente do resto. Ó considera-las preferencias como non estables e os elementos como os conxuntos de accións e de criterios como non consolidados, as variacións en cada parámetro ou elemento poden afectar ó resto. A investigación é inapelable neste pensamento. Así, demostrouse, por exemplo, que os pesos ofrecidos polo decisor oscilan notablemente segundo sexa o conxunto de accións viables (Mousseau, 1992).

## O VALOR LIMITADO DA INFORMACIÓN

A nosa postura está máis próxima á actitude denominada constructivista ca á descritiva. Calquera información base para a construción da matriz de decisión que permita "arrincar" o algoritmo resolutivo non pode ser vista máis que como unha aproximación a un estado desexado polo decisor. En correspondencia, o propio proceso faille reconsiderar continuamente ó decisor as súas formulacións anteriores e varia-los seus niveis de aspiración. Non cremos que exista pois un estado ideal que o proceso e os investigadores deban "alcanzar". Pola contra, hai un fenómeno dinámico de interacción que imposibilita calquera achegamento estático ou monolítico.

## MODELOS NOVOS PARA UN NOVO SÉCULO

### CAMBIOS DESCONTINUOS

Estamos nunha época de cambios non extrapolables dende o pasado; é dicir, descontínuos. "O que ocasiona a descontinuidade é a combinación da economía e da tecnoloxía cambiantes, en particular a tecnoloxía da información e biotecnoloxía e a economía asociada a elas. Entre estas, farán do mundo un lugar diferente" (Handy, 1992, pp. 14-15).

A asunción dos novos cambios provoca que as organizacións sexan diferentes na súa forma, pero tamén na súa cultura; requiren dun conxunto diferente de actitudes por parte de quen a queren manexar e de quen son manexados. Esta é a descontinuidade realmente importante, non o cambio instrumental senón o cambio na filosofía (Handy, 1992, p. 105).

A filosofía da axuda á decisión serve para afrontar mellor as organizacións do século XXI. As empresas percibíronse no pasado como máquinas cun perfecto funcionamento que dependían de atopa-la "única mellor maneira" de facer cada tarefa. Durante tres cuartos de século, as técnicas e modelos buscaron servir a esta finalidade. Hoxe en día, as organizacións triunfantes dependen de articular e integrar temas como coñecemento, cultura, equipos de traballo, "empowerment", estrutura de rede, innovación e liderato.

Neste contexto, os métodos e teorías deben abranguer aspectos coma flexibilidade, a gradación, a interpretación, a subxectividade e o compromiso, entre outras posibilidades. Fai falta un novo enfoque, que é o que ofrecen as técnicas de axuda á decisión e, en especial, a corrente baseada na sobreclasificación.

## TAYLOR É DO SÉCULO XX

A nosa percepción do mundo bate coa constatación de que, nunha inmensa maioría, as empresas seguen aferradas ó pasado. *"Todavía hoy, nuestra visión del mundo nos conduce inevitablemente a una concepción tayloriana de la empresa. (...) Al igual que nuestros padres y nuestros abuelos, pensamos que la empresa bien organizada debe funcionar a la perfección, como un hermoso mecanismo donde los hombres son bielas, engranajes y correas de transmisión; es la lejana herencia de Newton y Laplace, y de su visión circular, determinista y mecanicista del universo. (...)*

*Se nos ha encaminado a la práctica del razonamiento cartesiano, que simplifica lo complicado para poder organizarlo en secuencias lineales simples —lo que llamamos lógica— que nos permiten resolver problemas y ser eficaces. (...)*

*Es normal que ese paradigma subsista en nuestras mentes, ya que, durante mucho tiempo, ha resultado increíblemente eficaz: ha impulsado un notable desarrollo de los conocimientos, de la producción, del nivel de vida..., y no se trata de tirarlo todo por la borda, ni mucho menos. Sin embargo, el mundo cambia tan deprisa que ya no es posible orientarse en él con esa forma de pensar que funcionaba tan bien ayer. Y lo que necesitamos no son nuevas recetas empresariales, sino una nueva forma de pensar, una nueva forma de ver. Tenemos que cambiar de gafas" (H. Sérieyx, 1994, p. 84-85).*

A axuda á decisión é un dos compoñentes deses novos cristais que nos posibilitan contempla-lo mundo económico e facerlles fronte ós problemas que se suscitan nel baixo outra perspectiva.

As novas técnicas non son una panacea para a adopción de decisións. Como tódalas demais, non impiden que o capricho, a parcialidade, a burocracia, o compromiso, a egolatría, ou os erros de previsión desempeñen un papel importante no proceso de decisión. Pero sí son un avance significativo na tarefa de aborda-la toma de decisións.



## A OBXECTIVIDADE NON EXISTE

Os autores consideraron o proceso de decisión como equivalente a numerosos símiles. Retomaremos aquí un deles: a decisión como acto de fe. Decidir, dixemos, é querer influír no futuro, querer controla-lo noso destino. A axuda á decisión é, en definitiva, tamén un acto de fe. Óptase por un enfoque posibilista e non idealista, por múltiples criterios e non por un enfoque ou por outro, porque o decisor cre que lle permitirá adoptar "boas" decisións, mellor adaptadas ás peculiaridades do problema e ós recursos dispoñibles.

Na nosa opinión, sempre existen razóns para falar dun concepto administrativo en sentido positivo como de oposición. Nunca haberá decisións limpas sobre estrutura, selección de persoal, motivación ou outro problema calquera. A razón última da acción elixida é que unha persoa ou grupo cre no máis fondo do seu ser que é o mellor compromiso para un momento e lugar. A axuda á decisión adecúase perfectamente a este sentir.

Roy e Bouyssou (1993, p 51) avisan das acusacións que lle orixina ó analista cambiar de perspectiva: "deixa-lo dominio dos «problemas matematicamente ben formulados» é, tamén, dar pé a críticas baseadas na «manipulación», na «falta de obxectividade», no «pseudo-cientificismo», etc. De feito, hai certamente, na base dunha «boa» axuda multicriterio á decisión, unha parte importante de «arte de execución» e de «honestidade intelectual» que non se deixa pechar no marco dun traballo académico".

### ¿QUE É A OBXECTIVIDADE?

As representacións tradicionais, así como as escolas de programación matemática e funcións de utilidade multiatributo, descansan sobre unha falsa premisa: a obxectividade das súas modelizacións. A obxectividade non se consegue a través dunha estrutura axiomática poderosa, nin mediante o recurso a técnicas cuantitativas. As teorías son todas provisionais e, en consecuencia, só é o consenso temporal quen lles concede validez.

Un sistema ou fenómeno real vincúlase sempre que é posible, para a súa representación e estudio, cun modelo integrado por variables matemáticas que se asocian á súa vez a indicadores observables (Ortigueira Bouzada, 1987, p. 115).

Os indicadores convértense en obxectivos, non pola súa construción ou pola súa formulación senón en función de que consigan un acordo xeneralizado en canto á súa pertinencia para representar un determinado fenómeno ou sistema (Ortigueira Bouzada, 1987, p. 119). Logrado este acordo, a "obxectividade" así definida trasládase ás variables e ó modelo subseguinte.

### RACIONALIDADE: PARA QUÉ E PARA QUÉN

A racionalidade na decisión prodúcese sempre en relación cunhas metas e cuns valores e crenzas persoais e organizativos. A unanimidade ó falar do termo é así imposible. Tódalas decisións son, en último caso, racionais. Incluso as inaccións ou as decisións aparentemente absurdas son, dende o punto de vista do decisor, racionais, adoptadas de acordo cunha lóxica e que pretenden uns resultados finais desexados.

As decisións non poden ser, xa que logo, acoutadas excesivamente. Os patróns e métodos impostos por unha escola ou enfoque son só unha visión da realidade e unha maneira de aborda-lo estudo dese referente. Pero nunca poderemos descalifica-las demais correntes investigadoras baseándonos en pretendidas deficiencias de modelización. Esas deficiencias existen na mente estreita dunha serie de investigadores pechados a todo aquilo que escape á súa mínima zona de indiferencia. Coas súas contribucións máis ou menos amplas, o indiscutible é que o enfoque de sobreclasificación é unha forma prometedora e útil para analiza-la toma de decisións empresariais.

Repasando a vida de grandes empresarios, atopamos que a mesma persoa, empregando unha metodoloxía similar, ten grandes éxitos e grandes fracasos na súa carreira. Cunha óptica tradicional de racionalidade perfecta, isto é debido á mala sorte, posto que unha persoa non pode ser racional nun momento e deixar de selo noutra época. Cun enfoque alternativo, o empresario pode cambia-los seus desexos, as súas preferencias ó longo do tempo e considerar como prioritario algo que antes non o era. E pódoo facer nun período amplo ou moi curto. Pero esta última situación no é incorporable ós modelos "de intransixencia".

## COÑECER POLAS MATEMÁTICAS

*"Los proyectos empresariales se ven envueltos en la maraña de todas las condiciones circunstanciales de su entorno. Lo económico, lo social y lo político se combinan en cualquier decisión empresarial. (...) Esto hace que el fenómeno empresarial no se pueda aislar para un análisis exclusivamente físico; puesto que en la empresa, desde la dimensión de su movimiento histórico, no se dan dos casos que no tengan diferencias apreciables. Ante esta falta de continuidad y determinismo cabe preguntarse, ¿es posible interrogar matemáticamente a la economía de la empresa? La respuesta sólo puede darse desde los diferentes campos que abarca la empresa. Será posible hacerlo en la reducción de la pregunta al contenido físico de la empresa. La producción industrial es una realidad física que admite perfectamente la matemática. No obstante, al ser la producción un recurso físico para la empresa, el uso de las matemáticas sólo tendrá un carácter instrumental. Sólo con números no hay ciencia, lo que tiene vigencia real es la producción causada por una técnica industrial. Nuestro conocer matemático no será un instalarse en sus principios, sino en sus aplicaciones a la empresa"* (Soldevilla García, 1995b, p. 21).

A argumentación do profesor Soldevilla incide nos feitos que soportan a consideración das matemáticas como algo simplemente instrumental. En primeiro lugar, a ausencia de relacións uniformes e constantes que impiden as aproximacións idénticas e que invalida a universalidade dun modelo. Adicionalmente, a constancia de que os actos dos directivos influencian o contorno, afectando e modificando o sistema organizativo e as expectativas da empresa.

A evolución económica é outra fonte das insuficiencias das matemáticas. Os modelos demasiado complexos non son útiles nin adoitan funcionar correctamente. Sen embargo, a economía foi cambiando cara a unha maior interrelación e mutua dependencia.

## OS NOVOS MODELOS

*"El modelo que ahora necesitamos debería considerar la economía como «ecología», «entorno», «configuración» y estar compuesto por varias esferas interactuantes: una «microeconomía» de los individuos y de las empresas, especialmente de las transnacionales; una «macroeconomía de los Estados nacionales», y una economía mundial. (...) Esta complejidad puede ser descrita, pero no puede ser completamente analizada ni es predecible" (Drucker, 1989, p. 230).*

Atopámonos así nun momento histórico no que hai un evidente desfasamento entre a realidade e a nosa actividade. ¿Quen mantería hoxe que un ordenador de hai cinco anos lle pode da-las mesmas prestacións ca un modelo actual? Os programas non son tan potentes nin permiten as mesmas posibilidades. O hardware e o software antigos non son tan flexibles coma os modernos. A inferioridade é innegable. Os aparellos antigos permitiron chegar ós actuais e seguen posibilitando face-lo mesmo: escribir, debuxar, calcular. O que non poden é ser tan rápidos, tan eficientes, tan solucionadores de problemas.

Cos modelos e as técnicas asociadas sucede un pouco o mesmo. No é que a modelización clásica perdera vixencia, senón que ten menos capacidade para enfrontarse a unha economía complexa, cambiante e global. A axuda á decisión favorece que nos achegemos ás necesidades dos directivos de hoxe. Non son mellores nin peores modelos cos anteriores. Son distintos. Os seus axiomas, as súas inferencias lóxicas, os seus razoamentos pertencen a unha nova etapa na vida empresarial.

### ¿QUE BUSCAN OS MODELOS DE AXUDA Á DECISIÓN?

O obxectivo de tódalas técnicas de axuda á decisión xa non é forzar unha clasificación directa e exhaustiva, senón facer suxestións que asistan ó decisor na busca de respostas para un problema. Os resultados que se obteñan con elas deben ser analizados coidadosamente, considerando as hipóteses e simplificacións que se introduciron no modelo.

Posto que esas suposicións foron coñecidas e aceptadas ó longo do proceso decisorio, a combinación final que ofrece un método de axuda á decisión é unha base formal e lóxica para calibra-la elección final.

A ciencia da axuda á decisión pretende asistir cientificamente ós procesos de decisión para permitir (Roy, 1990, p. 23):

- Resalta-lo que é obxectivo do que o é menos;
- separa-las conclusións robustas das fráxiles;
- disipar certas formas de malentendido na comunicación;
- evitar razoamentos ilusorios; e
- poñer en evidencia resultados non controvertibles unha vez comprendidos.

### SELECCIÓN DE ACCIÓNS E AXUDA Á DECISIÓN

¿De que maneira afecta a axuda á decisión á selección de accións? Koontz e Weihrich (1994, pp. 203-206) sinalan o uso de tres métodos básicos polos directivos: experiencia, experimentación, e investigación e análise.

A experiencia ten menos aplicación cada día polas características, reiteradas en varias ocasións, do contorno organizativo. A experimentación é pouco aplicable en gran número de problemas. A vía máis empregada para problemas dunha miportancia considerable por uso de recursos e consecuencias, e na que exista o lapso de tempo suficiente para estudia-lo problema, é a de investigación e análise.

Neste método de selección, un paso importante é a construción do modelo que simule o problema real. A conceptualización dun problema é así un paso importante cara á súa solución. As diferentes ciencias apoiáronse para iso en modelos matemáticos. A incorporación destes modelos na vida organizativa debe facerse con coidado, respectando as restricións que se sinalaron.

O modelo condiciona a solución. A solución ofertada polas construcións clásicas era de implantación obrigada. Cambia-lo enfoque do modelo afecta á implantación da acción elixida, así como ó papel que o decisor desenvolve nesta e en posteriores fases do proceso.

## Á PROCURÁ DA SIMPLICIDADE E DA TRANSPARENCIA

No estado actual de desenvolvemento dos métodos de axuda á decisión, non é suficiente con elixir un enfoque. Dentro del atopamos dúcias de métodos e variantes ante os que podemos quedar inicialmente perplexos. En efecto, ¿como podemos saber nunha primeira aproximación que procedemento é máis fiable e rigoroso? Á hora de cuestionárnos polo método máis recomendable, o noso consello primordial é lembrar quen o vai utilizar e en qué contexto.

Ó igual có líder debe adoptar un tipo ou modelo logo de determina-lo público obxectivo que se desexa conquistar, o que implica especifica-la dimensión do auditorio, o establecemento dos mecanismos máis adecuados de comercialización, e considera-lo volume de recursos dispoñibles (Ortigueira Bouzada, 1992, pp. 315-317); así o analista debe cuestionarse quen é o decisor, qué obxectivos pretende, qué actores intervirán, cómo vende-lo método, qué tipo e cantidade de información require, qué custo en tempo e diñeiro implica, qué tipo de conclusións subministra, e así sucesivamente.

Hai unha tendencia contrastada a que o asesor, o analista, o académico ou experto, en suma, trate de "vender" modelos complexos, difíciles de entender, de "caixa negra". O rexeitamento deste tipo de técnicas é unánime polos decisores, xa sexan públicos ou privados. O motivo é dobre. Dunha parte, por non comprenderen na súa globalidade a técnica, non controlando especialmente o "proceso de transformación" dos parámetros en recomendacións.

En segundo lugar, porque os métodos máis sutís e sofisticados esixen intervencións activas polos decisores con útiles cos que non están moi familiarizados (taxas de substitución intercriterios ou limiares de veto, por exemplo).

O método que se empregue debe, en xeral, conter poucos pasos, debe ser explicado en pouco tempo e debe evitar, na medida do posible, o uso de expresións matemáticas complicadas.

Estas reflexións baseáronse na análise dos exemplos reais coñecidos, así como en conversacións con decisores de nivel medio en empresas e en administracións públicas.

Esta suxestión de técnicas non complexas é, ademais, un desexo maioritariamente expresado por decisores e actores, normalmente pouco expertos en formulación de modelos matemáticos.

Unha derivación da proposta previa prodúcese con respecto ó emprego dos diversos tipos de criterios. A busca da sinxeleza e do compromiso entre calidade e comprensión conduce ó emprego dunha ou dúas formas de representación.

Cando son os investigadores os conductores e impulsores do estudio, adóitase empregar toda a gama de criterios dispoñibles en técnicas como PROMETHEE. Cando persoas non expertas entran na análise e son, ademais, os decisores, adoítanse concentrar nun ou, ó máximo, dúas variantes de criterios.

No mundo real, os representantes de organizacións ou de colectivos influentes son os que de verdade teñen voz e voto no proceso de decisión. O investigador debe acomodarse ós desexos destes, e non ó revés. Calquera intento de "escurecer" os resultados das técnicas empregadas provocará un rexeitamento e un cuestionamento da validez do procedemento, con consecuencias imprevisibles.

Respecto á elección do método, segundo acabamos de xustificar consideramos primordial que sexa de fácil comprensión polo decisor. Os modelos de "caixa negra", con gran número de parámetros, probas complexas e longas comprobacións deben ser evitados. Unha razón xustificativa adicional é que non está demostrada, na inmensa maioría das situacións, unha mellora na calidade dos resultados por utilizar métodos máis proxos.

## ¿QUE TIPO DE CRITERIO EMPREGAR?

¿Cales son os tipos preferidos polos axentes de decisión e considerados por nós como os máis idóneos nunha forma xenérica? Indubidablemente, o número Z ou pseudo-criterio. Este tipo de representación permite, con claridade, modular gradualmente as intensidades de preferencia nas comparacións binarias de accións.

Dende a súa aparición en 1978 nun método de sobreclasificación, converteuse na formulación máis utilizada nos estudos de decisión pública.

O pre-criterio é moi adecuado, só en casos nos que, como no exemplo de especialización de servicios hospitalarios descrito, hai unhas estatísticas ou outro tipo de cifras, de gran fiabilidade.

Obsérvase dos anteriores parágrafos a riqueza de opcións e posibilidades de intervención que permiten estes métodos multicriterio. Son métodos que suxiren, que buscan compromisos, nunca imposicións.

## A AXUDA Á DECISIÓN E A INCERTEZA

A axuda á decisión representa a postura de acepta-la realidade e adaptarse a ela. Neste sentido, Alvin Toffler (1988, pp. 12-13) sinala claramente a actitude correcta ante a incerteza: *"La imposibilidad de hablar con certeza y precisión sobre el futuro no puede excusar el silencio. Desde luego, cuando disponemos de datos sólidos, éstos deben ser to-*

*mados en consideración. Pero cundo éstos faltan, el lector responsable —incluso el científico— tiene el derecho y la obligación de fiarse de otras clases de pruebas, incluidos los datos impresionistas o anecdóticos y las opiniones de personas bien informadas. (...) Al tratar del futuro, (...) es más importante ser imaginativo y perceptivo que un cien por ciento exacto. Las teorías no tienen que ser exactas para ser enormemente útiles. Incluso el error tiene su utilidad. Los mapas del mundo diseñados por los cartógrafos medievales eran tan inexactos, estaban tan llenos de errores fácticos, que provocan sonrisas condescendientes en la época actual, en que casi toda la superficie de la Tierra fue exactamente registrada. Sin embargo, sin ellos los grandes exploradores no descubrirían el Nuevo Mundo. Ni podrían trazarse los mejores y más exactos mapas actuales si unos hombres provistos de limitados medios no estamparan sobre papel sus audaces concepciones de mundos que jamás vieran".*

Nós asumímo-lo papel daqueles cartógrafos, cunha salvidade, a de que si sabemos que os nosos "mapas" non son exactos, pero con eles podemos internarnos no descoñecido mundo da economía do século XXI. Estamos nun período de tránsito. Hai varios desafíos que poderán converterse en paradigmas a medio prazo (se cadra a borrosidade e os sistemas expertos) pero, ata ese instante, as técnicas de axuda á decisión permitirán moldear mellor a realidade inestable e auxiliar en condicións superiores a empresas e organizacións públicas.

## CONCLUSIÓNS

A nova teoría da decisión xorde como unha extensión da teoría clásica da decisión. Supón un avance conceptual, un afondamento práctico, e non unha ruptura. O armazón mantense, aínda que as hipóteses que sustentan a estrutura varían considerablemente. No proceso decisorio, alternanse etapas de obtención de información con outras de disposición, tratamento e interpretación da base de datos obtida. Esas operacións van diferir das tradicionais e os métodos e técnicas utilizados asumirán peculiaridades da nova visión incorporada.

Varios cambios son imprescindibles para permiti-los novos desenvolvementos. En primeiro lugar, a non necesidade de que existan preferencias claramente definidas para cada parella de accións. Adicionalmente, o recoñecemento da imprecisión dos instrumentos de medición. Finalmente, a admisión de información ordinal, heteroxénea e contraposta.

Os administradores enfróntanse, cada vez máis frecuentemente, a situacións en que teñen que facer fronte a múltiples opinións de representantes de grupos ou actores do proceso de decisión. Necesitan atopar métodos para acordar criterios de grupos con antecedentes, posicións e perspectivas diferentes.

Atopámonos nunha época histórica de maior participación na toma de decisións públicas e privadas. Tradicionalmente, foron os colectivos profesionais afectados por unha medida ou proxecto os primeiros en ir conseguindo pasar do dereito de voz ó de voto e/ou veto. Hoxe, os clientes, usuarios, grupos de consumidores e organizacións ecoló-

xistas foron sumándose ós primeiros, no seu desexo de participación nas decisións públicas.

Ó considerar imprescindible que se produzan compromisos, a súa orientación é cara á obtención de solucións suficientemente satisfactorias para tódalas partes. Non se trata de atopar a mellor para unha das partes, que nunca sería aceptada polo resto dos opoñentes. Inténtase alcanzar un consenso, unha resposta que permita afrontar o problema dende unha perspectiva posibilista, que non maximalista. A negociación convértese en fundamental en varias das etapas do proceso de decisión: fixación dos criterios de decisión, elección da modelización que se vai empregar, selección da opción máis satisfactoria.

En xeral, existe un gran número de problemas de decisión que son un campo idóneo para o emprego destes métodos.

En primeiro lugar, acostumamos dispoñer dunha lista enumerativa das posibles respostas. Este tipo de métodos é plenamente operativo e superior a outros enfoques multicriterio, cando dispoñemos de forma explícita das opcións que dean resposta a un problema. A razón é clara: ó basearse en comparanzas binarias, non poden realizarse enfrontamentos directos entre accións se non coñecemos previamente estas. No ámbito público e privado temos, frecuentemente, unha lista, máis ou menos longa, que albergará as posibilidades consideradas.

En segundo lugar, abonda un pequeno número de criterios para observar o seu carácter netamente conflictivo. Calquera problema implica considerar, na formulación de criterios, aspectos contrapostos e diverxentes. A metodoloxía multicriterio adquire maior vigor e posibilidades con este tipo de situacións ambiguas e non homoxéneas. Este feito increméntase, considerando que, un mesmo dato, pode ser favorable á puntuación nun criterio, e negativo noutro.

Unha vantaxe clave destes métodos é a súa versatilidade. Calquera situación na que poidamos expresar os nosos posibles comportamentos como unha serie de opcións diferenciadas e susceptibles de valoración é válida para o emprego das técnicas.

Ata agora o decisor se consideraba coma un semideus, ó aborda-la solución dun problema. Unha vez procesada a información, elixía a mellor solución posible, sen considerar nin remotamente a insuficiencia ou a pouca utilidade do modelo. Se o fixera, caería el mesmo no peor pecado posible para un determinista: a irracionalidade.

A modelización provoca unha simplificación da realidade que intenta representar. Agora ben, a modelización clásica asume que a transformación permite definir nitidamente esa realidade e que o seu funcionamento ficticio será simétrico ó orixinal. Iso equivale a crer que se captou perfectamente a esencia e as características fundamentais do obxecto que imos trasladar.

¿É isto posible? Se a imaxe que hai que aprehender está en movemento e mal definida, e a fotografía que lle efectuamos é estática e limpa, ¿atrapamos de verdade o feito que imos estudar? Ou, noutras palabras, se a nosa referencia non presenta relacións claramente definidas, a imaxe nítida non é un retrato fiel daquilo que captamos.

A nova modelización asume a existencia desa complexidade e dispersión real e recolle na súa formulación esta inconcreción, como recoñecemento da realidade representa-

da. O decisor vai seguir sendo racional, só que doutra maneira. En lugar de querer adaptar a realidade ó seu razoamento, fará o contrario.

A nova metodoloxía vai seguir sendo racional, no sentido de que non fai afirmacións gratuítas senón que establece conclusións fundamentadas en rigorosas probas efectuadas empregando o método científico. O único que vai facer é fuxir dos supostos altamente gratificantes, pero pouco enriquecedores, do enfoque optimizador; variar, en suma, a lente de aproximación.

Os métodos de axuda á decisión non son moi precisos nin tampouco discriminan fortemente. Dado que coñecemos a existencia de importantes fontes de imprecisión e que a subxectividade está presente sempre, os métodos monocriterio e o multicriterio "optimizadores" levan a solucións non coherentes coa propia formulación do problema.

Os métodos de axuda á decisión permítenos administrar dúbidas, ambigüidades e conflitos.

A decisión tradicional conducíanos á imposición, á certeza, á confianza absoluta. A axuda á decisión lévanos á reflexión, á negociación e á creatividade.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACKOFF, R.L. (1992): *El arte de resolver problemas*. Limusa.
- ANDENMATTEN, A. (1995): *Evaluation du Risque de Défaillance des Émetteurs d'Obligations*. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.
- ANSOFF, H.I. (1985): *La dirección y su actitud ante el entorno*. Deusto.
- BAZERMAN, M.H. (1990): *Judgment in Managerial Decision Making*. 2ª ed. John Wiley & Sons.
- BONO, E. DE (1992): *Yo tengo razón; tú estás equivocado*. B.
- BOUYSSOU, D. (1986): "Some Remarks on the Notion of Compensation in MCDM", *European Journal of Operational Research*, Vol. 26.
- BOUYSSOU, D. (1988): "Modelling Inaccurate Determination, Uncertainty, Imprecision Using Multiple Criteria", *Cahier du LAMSADE*, N. 88.
- BOUYSSOU, D. (1989): "Problèmes de Construction de Critères", *Cahier du LAMSADE*, N. 91.
- BOUYSSOU, D. (1992): "Ranking Methods Based on Valued Preference Relations: A Characterization of the Net Flow Method", *European Journal of Operational Research*, Vol. 60, N. 1.
- BOUYSSOU, D. (1992): "On Some Properties of Outranking Relations Based on a Concordance-Discordance Principle", en A. Goicoechea, L. Duckstein e S. Zionts [ed.]: *Multiple Criteria Decision Making*. Springer-Verlag.
- BOUYSSOU, D.; PERNY, P. (1992): "Ranking Methods for Valued Preference Relations: A Characterization of a Method Based on Leaving and Entering Flows", *European Journal of Operational Research*, Vol. 61.
- DÍEZ DE CASTRO, E.; GALÁN GONZÁLEZ, J.L.; MARTÍN ARMARIO, E. (1995): *Introducción a la Economía da Empresa II*. Pirámide.
- DÍEZ DE CASTRO, E.; GALÁN GONZÁLEZ, J.L.; MARTÍN ARMARIO, E. (1996): *Introducción a la Economía da Empresa I*. Pirámide.
- DÍEZ DE CASTRO, J.; REDONDO LÓPEZ, C. (1996): *Administración de empresas*. Pirámide.
- DRUCKER, P.F. (1991): *Las nuevas realidades*. Edhasa.



- FODOR, J.; ROUBENS, M. (1995): *Fuzzy Preference Modelling and Multicriteria Decision Support*. Kluwer Academic Publishers.
- HANDY, C. (1992): *La edad de la insensatez*. Limusa.
- HARRISON, E.F. (1987): *The Managerial Decision-Making Process*. 3ª ed. Houghton Mifflin.
- HELLER, R. (1990): *Las grandes decisiones de los grandes empresarios*. Grijalbo.
- JARROSSON, B. (1994): *Décider ou ne pas Décider? Réflexions sur les Processus da Décision*. Máxima.
- KAMI, M. (1989): *Aide à la Décision. Les Neuf Commandements*. McGraw-Hill.
- KAUFMANN, A.; GIL ALUJA, J.; TERCEÑO, A. (1994): *Matemática para la economía e la gestión de empresas*. Foro Científico.
- KEENEY, R.L. (1992): *Value-Focused Thinking. A Path to Creative Decision Making*. Harvard University Press.
- KOONTZ, H.; WEHRICH, H. (1994): *Administración. Una perspectiva global*. 10ª ed. McGraw-Hill/Interamericana de México.
- KORHONEN, P.; LEWANDOWSKI, A.; WALLENIS, J. [ed.] (1991): *Multiple Criteria Decision Support*. Springer-Verlag.
- LEAL MILLÁN, A.; SÁNCHEZ-APELLÁNIZ, M.; ROLDÁN SALGUEIRO, J.L.; VÁZQUEZ SÁNCHEZ, A.E. (1994): *Técnicas analíticas de toma de decisiones*. [Autores].
- LEAL MILLÁN, A.; SÁNCHEZ-APELLÁNIZ, M.; ROLDÁN SALGUEIRO, J.L.; VÁZQUEZ SÁNCHEZ, A.E. (1995): *Decisiones empresariales con criterios múltiples. Ayudas prácticas para la dirección*. Pirámide.
- LOOTSMA, F.A. (1992): "The French and the American School in Multi-Criteria Decision Analysis", en A. Goicoechea, L. Duckstein e S. Zionts [ed.]: *Multiple Criteria Decision Making*. Springer-Verlag.
- MAESTRE, C.J. (1994): "A Propos des Relations entre Culture et Gestion. Une Illustration Opérationnelle: Gestion par Produit, Gestion par Processus", *Document du LAMSADE*, N. 84.
- MAKRIDAKIS, S.G. (1993): *Pronósticos. Estrategia y planificación para el siglo XXI*. Díaz de Santos.
- MAYSTRE, L.Y.; PICTET, J.; SIMOS, J. (1994): *Méthodes Multicritères ELECTRE*. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.
- MARSON, A.; TSOUKIÁS, A. (1995): "Venice Safeguard: The Decision Process and How to Provide Decision Aid", *Cahier du LAMSADE*, N. 129.
- MOUSSEAU, V. (1992): "Are Judgments About Relative Importance of Criteria Dependent or Independent of the Set of Alternatives? An Experimental Approach", *Cahier du LAMSADE*, N. 111.
- MOUSSEAU, V. (1995): "Eliciting Information Concerning the Relative Importance of Criteria", *Cahier du LAMSADE*, N. 126.
- MOUSSEAU, V.; ROSENTHAL-SABROUX, C.; ROY, B.; TOLLA, P.; VANDERPOOTEN, D. (1995): "L'Aide à la Décision et la Recherche Opérationnelle Aujourd'hui" en C. Le Pen [ed.]: *Paris-Dauphine Vingt-Cinq ans de Sciences d'Organisation*. Masson.
- MUNDA, G. (1993): "Multiple Criteria Decision Aid: Some Epistemological Considerations", *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, Vol. 2.
- MUNDA, G.; NIJKAMP, P.; RIETVELD, P. (1994): "Multicriteria Evaluation in Environmental Management: Why and How?", en M. Paruccini [ed.]: *Applying Multiple Criteria Aid for Decision to Environmental Management*. Kluwer Academic Publishers.
- ORTIGUEIRA BOUZADA, M. (1984): *La corporación cibernética*. Publicaciones del CUR.
- ORTIGUEIRA BOUZADA, M. (1987): *Administraciones públicas: Teoría básica de las auditorías de gestión*. Publicaciones del CUR.

- ORTIGUEIRA BOUZADA, M. (1992): "Los líderes empresariales: Creación y gestión de su imagen", en A.A. Aguirre Sádaba [coord.]: *Empresa*. Edinford.
- ORTIGUEIRA BOUZADA, M. (1994): *La implantación de la contabilidad financiera en la Administración de la Xunta de Galicia. Bases metodológicas y científico-técnicas*. Xunta de Galicia, Consellería de Economía e Facenda.
- POMEROL, J.C.; BARBA-ROMERO, S. (1993): *Choix Multicritère dans l'Entreprise: Principe et Pratique*. Hermès.
- ROMERO, C. (1993): *Teoría de la decisión multicriterio: Conceptos, técnicas y aplicaciones*. Alianza.
- ROY, B. (1977): "Critique et Dépassement da Problématique de l'Optimisation", *Cahiers SEMA*, N. 1.
- ROY, B. (1985): *Méthodologie Multicritère d'Aide à la Décision*. Economica.
- ROY, B. (1988): "Main Sources of Inaccurate Determination, Uncertainty and Imprecision in Decision Models", en B.R. Munier e M.F. Shakun [ed.]: *Compromise, Negotiation and Group Decision*. D. Reidel Publishing Company.
- ROY, B. (1988b): "Des Critères Multiples en Recherche Opérationnelle: Pourquoi?", en G.K. Rand [ed.]: *Operational Research '87*. Elsevier.
- ROY, B. (1989): "Decision Aid and Decision-Making?", *Document du LAMSADE*, N. 51.
- ROY, B. (1990): "Science da Décision ou Science de l'Aide à la Décision?", *Cahier du LAMSADE*, N. 97, 2ª vers.
- ROY, B.; BOUYSSOU, D. (1993): *Aide Multicritère à la Décision: Méthodes et Cas*. Economica.
- ROY, B.; HASSAN, H. (1994): "Intérêt des Méthodes Multicritères pour l'Aide à la Décision Concernant les Investissements en Matière d'Infrastructures de Transports", *Cahier du LAMSADE*, N. 124, 2ª ed.
- ROY, B.; VINCKE, P. (1984): "Relational Systems of Preference with One or More Pseudo-Criteria: Some New Concepts and Results", *Management Science*, Vol. 30, N. 11.
- ROY, B.; PRESENT, M.; SILHOL, D. (1983): "Programmation da Renovation des Stations du Metro Parisien: Un Cas d'Application da Méthode ELECTRE III", *Document du LAMSADE*, N. 24.
- ROY, B.; VANDERPOOTEN, D. (1995): "The European School of MCDA: Emergence, Basic Features and Current Works", *Cahier du LAMSADE*, N. 130.
- SCHÄRLIG, A. (1985): *Décider sur Plusieurs Critères. Panorama de l'Aide à la Décision Multicritère*. Presses Polytechniques Romandes.
- SÉRIEYX, H. (1994): *El big bang de las organizaciones*. B.
- SFEZ, L. (1992): *Critique da Décision*. 4ª ed. Presses da Fondation Nationale des Sciences Politiques.
- SIMON, H.A. (1982): *La nueva ciencia da decisión gerencial*. El Ateneo.
- SIMOS, J. (1990): *Evaluer l'Impact sur l'Environnement*. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.
- SOLDEVILLA GARCÍA, E. (1995): "Metodología de investigación de la Economía de la Empresa", *Investigaciones Europeas de Dirección e Economía da Empresa*, Vol. 1, N. 1.
- SOLDEVILLA GARCÍA, E. [coord.] (1995b): "¿Qué constituye un trabajo científico en Economía da Empresa? Un problema en expansión", *Investigacións Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, Vol. 1, N. 2.
- TOFFLER, A. (1988): *El 'shock' del futuro*. 4ª ed. Plaza & Janés.
- TZENG, G.; WANG, H.; WEN, U.; YU, P. [ed.] (1994): *Multiple Criteria Decision Making. Expand and Enrich the Domains of Thinking and Application*. Springer-Verlag.

- VANDERPOOTEN, D. (1990): "The Construction of Prescriptions in Outranking Methods", en Bana e C. Costa [ed.]: *Readings in Multiple Criteria Decision Aid*. Springer-Verlag.
- VANSNICK, J.C. (1995): "L'Aide Multicritère à la Décision: Une Activité Profondément Ancrée dans son Temps", *Bulletin du Groupe de Travail Européen Aide Multicritère à la Décision*, N. 6, (primavera).
- VINCKE, P. (1989): *L'Aide Multicritère à la Décision*. Université de Bruxelles.
- VINCKE, P. (1991): "Exploitation d'une Relation non Valuée dans une Problématique de Rangement Complet", *Document du LAMSADE*, N. 62.
- ZELNY, M. (1992): "An Essay Into a Philosophy of MCDM: A Way of Thinking or Another Algorithm?", *Computers and Operations Research*, Vol. 19, N. 7.
- ZIONTS, S. (1992): "The State of Multiple Criteria Decision Making: Past, Present and Future", en A. Goicoechea, L. Duckstein e S. Zionts [ed.]: *Multiple Criteria Decision Making*. Springer-Verlag.
- ZIONTS, S. (1992): "Some Thoughts on Research in Multiple Criteria Decision Making". *Computers and Operations Research*, Vol. 19, N. 7.
- ZOLLER, H.G.; BEGUIN, H. (1992): *Aide à la Décision. L'Évaluation des Projets d'Aménagement*. Economica.
- ZOPOUNIDIS, C. (1995): *Évaluation du Risque de Défaillance de l'Entreprise. Méthodes et Cas d'Application*. Economica.

