

TEMA 9. LAS DECISIONES EMPRESARIALES

1. CONCEPTO DE DECISIÓN

Los hombres se enfrentan continuamente a disyuntivas que tratan de resolver, viéndose forzados a decidir. Reflexionando intuitivamente, concluiremos que, desde siempre, el periplo vital de personas y organizaciones no es más que una cadena sin interrupción de decisiones.

¿Qué se entiende por decisión, cuál es el objeto material de nuestro estudio?. En una primera aproximación, identificaremos decisión con selección de una acción para enfrentarnos a un problema. Ante cualquier circunstancia, el hombre puede seguir rutas diversas, puede ejecutar más de una solución o posibilidad que le permita dar respuesta al mismo. Para poder hablar con precisión de decisión es preciso entonces que nuestras posibles vías de actuación sean, como mínimo, dos.

La decisión es más compleja. Se decide porque se persigue alguna meta. Nuestro rumbo estará fijado por el interés en conseguir algunos objetivos, que se constituyen en el punto de guía de nuestros actos. Nuestra decisión estará destinada así a colaborar en la mayor medida posible a que se cumplan unos estándares de comportamiento.

Surge de esta forma la tercera nota explicativa de la decisión: influir en el tiempo venidero. Toda decisión pretende lograr unas consecuencias en un horizonte temporal concreto. La decisión trata de interferir en el futuro.

La decisión también obliga a implantar lo acordado. Decidir es actuar. Requiere el empleo de recursos de los que se dispone en cantidades limitadas y cuya asignación concreta se efectuará al implantar la decisión tomada. Es obvio que, si no se ejecuta, una elección jamás podrá servir para resolver el problema planteado.

Llegamos así a una definición de decisión como agregación de las notas caracterizadoras: *Decisión es el proceso conducente a la selección y ejecución de una acción que dé respuesta a un problema y permita la consecución de unos objetivos establecidos.*

2. EL PROCESO DE DECISIÓN

El decisor, de acuerdo con lo manifestado en el primer apartado, desea alcanzar unas metas. Al perseguirlas, se le presenta habitualmente un amplio abanico de posibilidades.

Desde los tiempos más remotos, el hombre capta que no le es indiferente el camino que siga. Según la táctica militar que adopte en la batalla, un general sabe que perderá o ganará la contienda. El político sabe que aprobar una u otra medida legal influirá en su carrera personal y en la comunidad social en que se encuentra de distinta forma. Un ciudadano duda entre varias mujeres a las que cortejar pues de ello puede depender su felicidad o desdicha futura. En un momento de crisis, la elección de una estrategia para afrontarla marcará el rumbo de una empresa.

En suma, en cualquier ámbito, las personas y organizaciones enfrentan problemas y, muchas veces, se reconocen incapaces de tomar una decisión con visos de éxito. Su incertidumbre de ganancia o

pérdida es absoluta. Y es que el hombre, si bien es dueño de sus actos presentes, no puede dominar el futuro.

Se han formulado múltiples procesos de toma de decisiones. El que proponemos es el que creemos más válido por contener los puntos indispensables del proceso. También hay que anotar aquí que en muchos autores las variaciones son más de nomenclatura o de agrupación que de fondo. No hay proceso que sea universalmente aplicable. Cada decisor y situación tiene unas características únicas que provocan una actuación distinta y no reproducible de hacer las cosas. Sin embargo, hay una serie de fases que se pueden entresacar por ser consideradas mayoritariamente de importancia en la formulación de un adecuado proceso de toma de decisiones. Para nosotros, las etapas fundamentales en un proceso decisorio son siete. El esquema visual se representa en la figura siguiente.

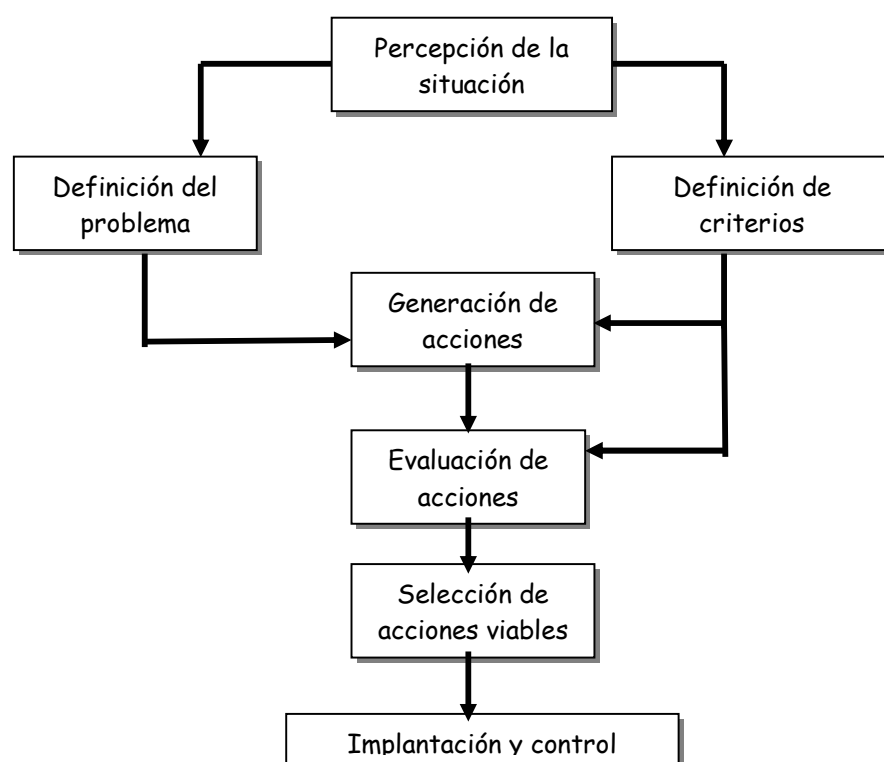


Figura 1

Profundicemos en cada una de las etapas por separado.

Percepción del problema

La producción de un hecho no deseado que perturba la marcha de un decisor hacia la obtención de sus metas es el inicio que marca el arranque de un proceso de decisión. Es necesario un hecho motivador que desencadene la ejecución de una toma de decisiones.

Hay varios factores determinantes en una adecuada realización de esta fase (D. Hellriegel y J. W. Slocum jr., 1982, págs. 334-335). La posesión funcional de estas precondiciones de la toma de decisiones se revela así insustituible en esta etapa prólogo. Entre los principales, podemos citar cuatro.

- La existencia real del problema, o sea, que se dé una separación entre la situación presente y otra deseada. Este vacío es la causa que reclama la adopción de una decisión.
- Un conocimiento de este vacío por el decisor. Para que el problema se perciba, además de que la diferencia exista, debe llegar a conocimiento del decisor para que éste, una vez consciente, pueda emprender las acciones precisas.
- Motivación del decisor para reducir o anular la desviación acaecida. Además de conocido, el decisor debe querer afrontar el problema. Éste puede concluir en una inapetencia de afrontar el problema y preferir inhibirse, sufriendo las consecuencias de esta inacción.
- Tener la capacidad de comprometer los recursos de todo tipo que se revelen imprescindibles para acometer el problema con garantías. Si no disponemos de esta posibilidad, el proceso se aborta ante la incapacidad de emprender las acciones precisas.

Un proceso de decisión puede así morir en su inicio. Algunas discrepancias aparecen casi espontáneamente, siendo fácilmente detestables. Pero, otras son difíciles de percibir, ya que su identificación puede ser bastante laboriosa. De este tipo sería la captación de oportunidades no explotadas en el entorno competitivo, de modificaciones en los gustos de nuestros clientes, una estructura organizativa no idónea u otras parecidas.

En estas situaciones hay problemas, pero en su fase inicial (en que no son preocupantes) se mantienen larvados, manifestándose cuando su magnitud ha alcanzado proporciones considerables.

Llegar a conocer todas estas situaciones obliga a que el decisor esté amplia y eficazmente informado. La persecución de esta información extensa y pertinente obliga a inmovilizar recursos de todo tipo, lo que no siempre se puede o se quiere hacer. De esta forma, posibles decisiones no se adoptan por desconocimiento forzoso o debido a la no dedicación de recursos existentes a esta tarea.

Es muy difícil llegar a precisar cuándo disponemos de la suficiente información para encarar el problema con ciertos visos de eficacia final. Incluso, si no existieran restricciones a la recolección de información, es obvio que jamás dispondríamos de la totalidad de datos pertinentes para un proceso de decisión. Nos movemos en el manejo de informaciones limitadas. Pero, esto no impide reconocer la fuerza de esta labor.

La recolección de información es una faceta habitualmente desatendida, lo que no deja de parecer una temeridad. La consecución de información se ha revelado más definitiva cara a la calidad de la acción a implantar que el ulterior tratamiento de la información.

Definición del problema

La simple percepción y ganas de encarar el problema en su justa medida no es, ni mucho menos, suficiente. Una vez alcanzados, es preciso identificar y definir el problema de manera precisa. Para ello,

es necesario efectuar un análisis pormenorizado de la información disponible de manera que se aprehendan el conjunto de características que definen al problema.

La definición de un problema es conseguir identificar plenamente la separación ocurrida. Esa labor no está exenta de graves peligros a esquivar (G. P. Huber, 1984, págs. 27-29). Tres de ellos son:

a) La tendencia a definir el problema en términos de una solución propuesta. Es ésta una situación más frecuente de lo deseable. Planteado un problema, se intenta quemar etapas y llegar a la selección en forma inmediata. Sin definir con exactitud la esencia del escollo enfrentado, sin profundizar en su análisis y en la recolección de datos relacionados, sin poder formular con suficiente conocimiento de causa la finalidad del proceso decisorio y sin generar acciones, se salta a la etapa de elección de una solución a instrumentar.

b) La tendencia a concentrarse en metas estrechas, de orden inferior. Decisiones hay de muchas clases. Pero también se adoptan en una pluralidad de lugares. Hay múltiples centros de decisión. Efectuar un proceso de decisión en un centro subalterno de la organización requiere no olvidar que esa decisión es un fin en sí misma, pero que, al mismo tiempo, conforma un peldaño de la pirámide global fines-medios de la organización.

Las perspectivas de una decisión son amplias y hay que inscribirla en una colaboración con el resto de partes componentes o subsistemas de la organización.

c) La tendencia a diagnosticar el problema según sus síntomas. Remediar un síntoma y no la causa provoca una actuación que puede apaciguar momentáneamente las molestias puestas de manifiesto. Pero, al mantenerse su origen real y más profundo, rebrotará con igual o más fuerza en períodos posteriores.

Únicamente si el problema es pasajero o no significativo esta actuación aparecerá como eficaz. En los demás supuestos, dilatará el diagnóstico correcto, pero no podrá evitarlo. El efecto inevitable y menos trascendente será la pérdida de tiempo. Normalmente, se verá asistido por un agravamiento del problema que perjudicará las actuaciones para hacerle frente.

Definición de criterios de decisión

Conscientes de la necesidad de afrontar un problema, e identificado éste correctamente, hay que solventar una cuestión importante antes de proceder a explicitar posibles respuestas. Ésta se refiere a la enumeración de las perspectivas o bases en que justificar la ulterior selección.

Sabiendo a qué tipo de situación nos enfrentamos (fase 2), explicitaremos los puntos de vista pertinentes al caso. Cada situación puede contemplarse bajo numerosos prismas. El decisor tendrá que sintetizar en uno a algunos criterios esa multiplicidad de aspectos.

El criterio podrá ser único o múltiple. El primero ha sido el tradicionalmente mayoritario en los procesos de decisión. A través de una función económica que sintetizaba la información existente, se buscaba el valor que optimizara esa modelización. La multiplicidad de criterios radica en crear un conjunto de *dos* o más dimensiones representativas de las cuestiones más relevantes del problema analizado y que contemple todos los aspectos indispensables para alcanzar una solución suficientemente satisfactoria.

Generación de acciones viables

En este proceso lógico que constituye el proceso de decisión, una vez constatada la aparición de una situación problemática y analizada la información disponible sobre el tema, así como las dimensiones bajo las que contemplarlo, el siguiente paso lo constituye la búsqueda de acciones viables que den respuesta al mismo.

La finalidad primordial del proceso de decisión es cerrar el vacío producido entre la situación real y la deseada. Esa separación hay que cubrirla con una respuesta adecuada al problema.

Las acciones viables son pues soluciones a un conflicto. Si bien es cierto que un problema bien planteado está ya medio resuelto, no es menos exacto que la calidad de una decisión nunca podrá exceder a la de la mejor de las acciones contempladas.

Dedicar atención a esta fase es absolutamente necesario. Recabar soluciones es a veces una labor relativamente sencilla. Esto suele suceder siempre que la contemplación del problema fundada en la experiencia, en procesos lógicos de pensamiento y en tratamiento de la información accesible, es suficiente para sacar a la luz un conjunto de buenas acciones.

Se plantea otras veces la necesidad de incorporar al análisis niveles de pensamiento inconscientes o intuitivos. Entonces hay que recurrir a las técnicas de creatividad como medio auxiliar en la generación de acciones.

Evaluación de acciones viables

Dispuesta convenientemente la vía de conocer las opciones razonables que pueden resolver un problema, éstas deben ser valoradas para poder apreciar las fuerzas y debilidades que presentan, las ventajas y desventajas que reportan.

La evaluación de las acciones puede diferir grandemente en la metodología a emplear. Podemos basarnos prioritariamente en la intuición o la experiencia, o bien derivar hacia la consecución de informaciones más objetivas.

Gran número de factores condicionan la utilización mayoritaria de un tipo u otro de fundamento evaluador:

- *La limitación de recursos que afronta el decisor.* Aunque uno de los supuestos que asumía la racionalidad perfecta al decidir era que el decisor no estaba restringido en su proceso de elaboración de la decisión, ordinariamente se ve constreñido por escasez de alguna clase de medios (humanos, temporales, financieros, etc.). Cuanto más forzado se encuentre, más tendrá que acudir a la información apriorística.
- *El acceso a la información pertinente.* En ocasiones es extremadamente fácil recopilar información. En otras, la cuestión se torna complicada (información inexistente o no *elaborada*, *información* de circulación restringida, etc.). Cuanto menor sea la calidad de los datos más accesibles y más bloqueado el acceso a la información, en mayor proporción nos circunscribiremos a la opinión subjetiva.

- *El tipo de información manejada.* Hay problemas claramente orientados a su examen numérico. Otros se prestan más al análisis no cifrado. Cuando se emplean varios criterios, nos veremos forzados, con casi total seguridad, al manejo y recopilación de señalizaciones de ambos tipos. La elección de indicadores cualitativos y cuantitativos para medir las acciones en los respectivos criterios se revela importante. Por norma, cuanto más proporción poseamos de datos cuantitativos, más nos basaremos en información externa al decisor y/o su organización.

Selección de las acciones viables

En esta etapa se intenta hallar la acción que mejor responda a las necesidades que plantea el problema.

La gran diversidad de situaciones, finalidades y grados de conocimiento del medio ambiente provocan que las técnicas de selección a emplear varíen notablemente según sea el caso concreto estudiado. Las diferencias en esta fase son apreciables. En un bloque encontramos las técnicas cuantitativas clásicas que permiten seleccionar una solución aplicando un algoritmo de resolución. Este estereotipo lo integran todos los procedimientos de investigación operativa.

En una segunda agrupación encontramos las técnicas no convencionales de ayuda a la decisión que, aun suministrando una respuesta numérica, resultan útiles a modo de sugerencia. Aquí incluiríamos también los problemas no fácilmente asimilables a planteamientos matemáticos, en que las indicaciones serán aún más abiertas.

Implantación y control

De este paso depende el éxito final al resolver un problema. Por correcta que sea la solución elegida, no tendrá repercusión si no es ejecutada en la práctica.

Difícilmente se asociará popularmente más una fase del proceso de decisión con la decisión en sí que con la tarea de ejecutar lo seleccionado.

Para casi todos nosotros, incluso de una manera intuitiva, se identifica a una persona indecisa con la que no actúa. Indeciso no será aquel que no es capaz de culminar las seis primeras fases, sino el que, habiendo efectuado ese recorrido, queda paralizado al llegar a la séptima.

La implantación exige adecuar las estructuras organizativas y asignar los medios necesarios que contribuyan a realizar en buenas condiciones las fases que implique ejecutar la acción recomendada.

Culminar el proceso tiene una connotación de paso del plano de lo posible al de la realidad. Desde que comienza el proceso, al constatar la existencia de un problema, vamos abandonando paulatinamente los hechos directamente observables para concentrarnos en forma creciente en construcciones abstractas, hasta el punto de llegar a referirnos únicamente en la fase sexta a la visión modelizada del área de estudio.

El inicio de la última fase marca el retorno a nuestro punto de partida. El trasplante de la prescripción efectuada se hace para subsanar las perturbaciones descubiertas y exige la actuación en un ámbito real, contrastable.

Finalmente, los efectos del desarrollo práctico de la acción deben ser comparados a los previstos. La existencia de eventuales divergencias constituye la aparición de una nueva situación separada de un estado deseado, lo que reabre el proceso para obtener una decisión ulterior que la corrija.

3. TIPOS DE DECISIONES

Los administradores toman una amplia variedad de decisiones y las formulan bajo unas circunstancias no homogéneas. Los problemas presentados tendrán diferencias, no siempre evidentes, en una serie de atributos.

Con ánimo generalizador, para incluir a todo tipo de decisiones, proponemos la siguiente clasificación.

La tipología construida ciñe, de manera sucesiva, el posible campo de actuación de cualquier decisor. De esta forma, distinguiremos las decisiones, en una primera instancia, según su voluntariedad, en *conscientes* e *inconscientes*.

Observamos que algunas decisiones se toman sin querer. Esto ocurre, por ejemplo, con el mantenimiento de unas constantes fisiológicas, o los actos reflejos. Otras, en cambio, implican explícitamente los mecanismos conscientes de nuestro cerebro. Por ejemplo, el lector de estas páginas estará decidiendo si seguir o no la lectura del presente texto, así como su juicio de valor sobre el mismo.

Dentro de las decisiones conscientes o voluntarias, hay algunas que, por su poca importancia, se toman sin apenas reflexión, son las *irrelevantes* (cruzar una calle, tomar un café, dar una limosna). En el otro extremo, nos encontramos con las decisiones que consideramos de *relevancia*.

En un tercer nivel, tendremos la diferenciación según el tiempo disponible. Existen decisiones que, por distintos motivos (ausencia de tiempo y de recursos, entre otros), no permiten un estudio detallado, serían las *urgentes*. También encontramos aquellas decisiones *aplazables* consideradas importantes y en las que se dispone de un lapso temporal suficiente para aplicar algún procedimiento racional y sistemático de selección. Estas últimas constituyen el objeto de estudio de cualquier obra que incluya la toma de decisiones en organizaciones.

Aunque simple, el esquema clasificador que acabamos de emplear es plenamente eficaz para delimitar nuestro campo de juego. A tenor de él, nuestro criterio diferenciador no será la personalidad del decisor, la cuantía de la decisión o los objetivos perseguidos con la misma, sino el tiempo y la afectación de recursos.

El tiempo, por una parte, pues todo problema de decisión, según explicaremos a continuación, es un proceso, y, como tal, requiere un inevitable intervalo de tiempo si quiere ejecutarse en forma conveniente. Identificación precisa del problema, recolección de datos, generación de alternativas, modelización de la realidad, solución del modelo y ejecución de la elección, son fases imprescindibles para alcanzar un dictamen con garantías, pero implican, necesariamente, consumo temporal.

Se puede avanzar un paso más, y profundizar en un cuarto nivel. En este estado, consideramos que el mejor parámetro discriminante es la *estructura del problema*. El grado de estructuración del problema es un condicionante absoluto del tipo de tratamiento y decisión que vamos a tomar.

Existen tres grandes tipos de problemas, según su forma de definición: *estructurados*, *semiestructurados* y *no estructurados*.

Los problemas *estructurados* son aquellos que presentan las siguientes características básicas:

- Todas las opciones son conocidas. Se supone que el decisor puede conocer, de forma explícita o implícita, todas las posibles soluciones a un problema.
- Todas las consecuencias de las acciones son conocidas. El decisor dispone de suficiente información como para poder evaluar con exactitud los resultados que se producirían por la ejecución de cualquiera de las opciones conocidas.
- Las preferencias son claras y constantes. El decisor puede expresar sus objetivos de manera nítida, estableciendo, en consecuencia, una jerarquía de prioridades a cubrir. Además, estas preferencias no varían con el tiempo, se mantienen inalterables durante el período de decisión considerado.

Los problemas *no estructurados*, por el contrario, presentan:

- Una falta de definición precisa.
- Datos incompletos y equívocos.
- Los datos se modifican con el tiempo por la influencia de personas o grupos.

Los problemas *semiestructurados* son una situación intermedia. No suponemos que conocemos toda la información, ni ésta es totalmente precisa, ni las preferencias de los que intervienen en el proceso son constantes y coherentes, pero podemos establecer las consecuencias de las acciones de forma completa, permitiendo utilizar un procedimiento para su resolución aproximada.

Éstas son las situaciones a las que hay que aplicar la metodología y las técnicas de ayuda a la decisión. Las situaciones estructuradas son resueltas mediante la aplicación de métodos para optimizar, y los problemas no estructurados deben ser acometidos mediante la realización de sistemas expertos.

Gráficamente, tendríamos el esquema de tipología de decisiones:

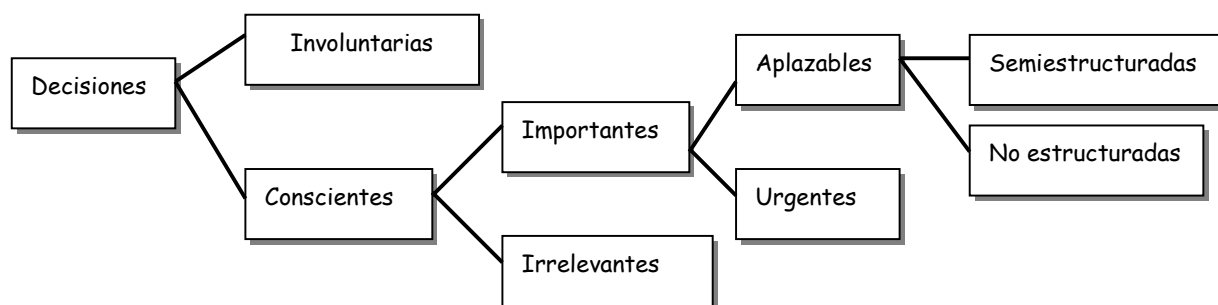


Figura 2

Decisiones programadas y no programadas

La tipología más fecunda y reconocida corresponde, sin duda, a Herbert Simon. Haciendo uso de la terminología de computadores, distinguió dos grupos de decisiones: programadas y no programadas.

Decisiones *programadas* son aquellas que se adoptan para encarar hechos, situaciones o problemas ya familiares. Ya han ocurrido antes y su nueva aparición es algo previsto. Las decisiones *no programadas* enfrentan dilemas ya conocidos, planteando una problemática inusual, ajena, cuando menos parcialmente, a lo ya experimentado.

Esta diferenciación tiene varias derivaciones importantes:

- Las dos clases de decisión son una simplificación. En la realidad la mayor parte de las decisiones tienen algún grado de repetición y de novedad. Reflejan así los puntos extremos de un continuo. Lo que sí es verificable es que cuanto más alto se encuentre un directivo en la pirámide administrativa tomará una mayor proporción de decisiones no programadas, y viceversa.
- Cada tipo de decisión se asocia con un medio ambiente típico. Las primeras son representativas de ambientes estables. Las no programadas abundan en entornos dinámicos y más complejos. Según se modifique la proporción de decisiones de ambas categorías en una empresa, la estructura de la organización y otras actuaciones directivas deberán acomodarse a dicho ambiente.
- Los métodos empleados para afrontar un tipo u otro de decisiones son esencialmente distintos. Las decisiones programadas son abordables correctamente a través de hábitos, planes de uso permanente o técnicas de optimización. Las decisiones no programadas exigen buen juicio, creatividad, experiencia, intuición, métodos de ayuda a la decisión y sistemas expertos.

4. ENFOQUES EN LA TOMA DE DECISIONES: DECISIÓN Y RACIONALIDAD

Lo primero que observamos, al enfrentarnos al término racionalidad, es la pluralidad de sentidos con que se emplea, tanto en el orden teórico como en el práctico.

El término racional es utilizado, en el ámbito económico y social, para designar la manera más sencilla y económica de lograr determinados objetivos con el mínimo esfuerzo. Éste concepto es totalmente coherente con la del vocablo decisión. Se ve que hay una armonía, una síntesis, entre las definiciones de decisión y racionalidad.

¿Qué sucede cuando intentamos trasladar esas dos definiciones unívocas al campo real? Ocurre que las dos visiones complementarias se vuelven antagónicas. ¿Cuál es la causa de este fenómeno?

El modelo racional asume unas hipótesis muy restrictivas, con objeto de hacerse invulnerable a cualquier tipo de críticas sobre la bondad de sus resultados. Los axiomas que sostienen el modelo garantizan que la decisión adoptada es la mejor, sin lugar a discusión.

Cuando la elección que se le plantea al decisor se formula en términos de elegir una acción de entre un conjunto de posibles opciones, cuyas consecuencias son conocidas de forma cierta o en

términos probabilísticos, la teoría de la decisión clásica resuelve el problema aplicando una técnica que determine el valor extremo (máximo o mínimo) buscado.

La derivación a que nos llevaba la teoría de la decisión clásica, basada en la racionalidad absoluta, era: hay un óptimo, luego es forzoso implantar la decisión que conduce al mismo. Si hay una acción que es «la mejor», ésta es la que hay que adoptar. Cualquier desviación de esta conducta conduciría al decisor a procedimientos que resultarían absurdos o incoherentes.

El esfuerzo de todos los investigadores de la Teoría de la Decisión se centró en desarrollar instrumentos totalmente racionales para la toma de decisiones, lo que, unido a las varias décadas en que es mantenido ese punto de vista, desembocó en que se pudiera disponer de una voluminosa «Caja de herramientas y técnicas» de gran fiabilidad y variedad.

RACIONALIDAD PERFECTA	RACIONALIDAD LIMITADA
Capacidad cognitiva ilimitada del decisor	Necesidad de asistencia de la capacidad mental limitada del decisor
Conocimiento de todas las acciones disponibles	Conocimiento de un conjunto aceptable de acciones
Conocimiento numérico de todas las consecuencias de las acciones	Conocimiento aproximado y heterogéneo de las consecuencias
Evaluación precisa de las consecuencias de las acciones	Evaluación basada en asunción de imprevisiones y compromisos
Conjunto de preferencias estable y bien ordenado	Conjunto de preferencias evolutivo y no asentado
Recursos ilimitados o no influyentes en el proceso	Limitación temporal y de coste que afecta a la calidad de la decisión
Búsqueda del mejor resultado posible	Búsqueda de un resultado satisfactorio
Informa al decisor de qué debe hacer	Ayuda al decisor a comprender qué pasará si hace algo

Tabla 1

En el camino se olvidó por parte de los investigadores algo realmente importante. Cualquier modelo es una representación simplificada y representativa de la realidad. El modelo racional incumple claramente esta condición, por lo que su valor debe ser discutido.

La realidad que intenta representar el modelo racional es inventada, no existe. El modelo intenta fijar una forma ideal en que deberían ser hechas las decisiones, sin tener para nada en cuenta cómo se toman en la realidad.

Mientras la realidad económica y social está definida por variables numerosas; poco precisas; individualmente consideradas, poco significativas; heterogéneas; cualitativas o cuantitativas, y continuas o discontinuas; el instrumental de que disponía el estudioso de los fenómenos económicos exigía a éste variables con las características opuestas.

Frente a la realidad ideal inexistente y la racionalidad perfecta o absoluta, surge la necesidad de desarrollar un modelo de racionalidad limitada que sirva para representar adecuadamente la realidad y la forma en que decide habitualmente el decisor. Las grandes diferencias de enfoque y contenido entre la racionalidad perfecta y limitada se han recogido en un cuadro.

Complejidad en la toma de decisiones

Cuando introducimos las características de la racionalidad limitada en el proceso de decisión, la estructura tradicional sigue siendo válida. En toda decisión hay que constatar la aparición de una situación problemática, analizar la información disponible sobre el tema, así como las dimensiones bajo las que contemplarlo, buscar acciones viables que den respuesta al mismo, valorarlas, hallar la mejor respuesta a las necesidades que plantea el problema, ejecutarla y efectuar un seguimiento de los resultados obtenidos.

La novedad radica en los supuestos que fundamentan todo ese proceso. En este apartado, vamos a desarrollar las nueve claves que complican los problemas de toma de decisiones.

a) Pluralidad de puntos de vista

Es excepcional, en el mundo actual, encontrar supuestos en los que a través de un solo criterio podamos compendiar toda la información significativa para la resolución de un problema. Es bastante obvio que un estudio adecuado debe permitir recoger visiones complementarias.

b) Heterogeneidad

En los últimos tiempos se ha ido acentuando la necesidad de incorporar, junto a criterios estrictamente económicos, otros con carácter más bien social, o fundamentados en consideraciones ajenas a la búsqueda de una rentabilidad. Así sucedería, por ejemplo, con el criterio puestos de trabajo generados por un proyecto, o el de la repercusión de un proyecto sobre el medio ambiente.

c) Imprecisión

En el análisis tradicional, se supone que los indicadores y escalas empleados para expresar cuantitativamente las consecuencias de una acción son absolutamente fiables. Pero este concepto no es de fácil aplicación en muchas ocasiones.

d) Ponderaciones

La presencia de múltiples puntos de vista obliga a introducir un conjunto de ponderaciones que expresen el valor de los mismos. Incluso pequeñas oscilaciones de las ponderaciones desembocan, en multitud de ocasiones, en elecciones diferentes. Esta influencia decisiva se acentúa en los casos en que las evaluaciones son más parejas y cualquier sesgo puede inclinar la balanza de la selección.

e) Datos cuantitativos y cualitativos

La existencia de objetivos numerosos y heterogéneos hace surgir a criterios e indicadores no numéricos. Es muy difícil que todas las perspectivas importantes para un problema de cualquier tipo sean claramente cuantificables. Forzar a que lo sean implica manipular los datos de una forma considerable, y antes de comenzar su tratamiento y análisis.

f) Inconsistencia de preferencias

Las preferencias del decisor se consideran firmes en el momento de iniciar la decisión. Sin embargo, con el tiempo las personas cambian de opinión, las apetencias cambian y también las predilecciones.

g) Subjetividad

El no poder desterrar aspectos ambiguos o mal definidos del problema obliga a abandonar otro de los presupuestos más queridos de la modelización clásica: su aparente objetividad. Ello implica que habrá que incorporar la evaluación subjetiva del decisor para que éste manifieste explícitamente sus preferencias. El decisor tendrá que seleccionar los criterios más relevantes, otorgar ponderaciones de importancia, fijar sus niveles de tolerancia e intransigencia.

h) Modelización

La mayoría de los modelos de decisión se fundamentan en axiomas que reflejan la estructura preferencial de un individuo. Además, dichos axiomas suelen referirse a relaciones binarias entre acciones. Las relaciones binarias, en la teoría de la decisión clásica, suelen poseer ciertas propiedades. Las más usuales son: simetría, transitividad y totalidad.

i) Negociación

Prácticamente ninguna decisión se puede adoptar unilateralmente o por mera imposición, hoy en día. No sólo ha aumentado la complejidad, en el sentido de que, de forma creciente, antiguos actores se transforman en decisores o en personas y grupos con derecho de veto o influencia. También los clientes o usuarios se van consolidando con derecho a intervención en numerosas fases del proceso.

Herramientas para representar problemas decisionales

Entre las formas más empleadas por los manuales clásicos para representar los problemas de toma de decisiones se encuentran las matrices de decisión y los árboles de decisión.

Matrices de decisión.- Es un cuadro de doble entrada formado diversas columnas que representan los diferentes estados de la naturaleza (o sucesos posibles) y una serie de filas con las posibles actuaciones o alternativas. En la intersección de las filas y las columnas se detallan los desenlaces o resultados.

- Estrategias, actividades, alternativas o cursos de acción (E_i) son las variables controlables.
- Estados de la naturaleza (N_j) son las variables no controlables por el decisor.

- Desenlaces o resultados (D_{ij}) es la conjunción de una determinada estrategia (E_i) y un estado de la naturaleza (N_j). Pueden ser determinados por estimaciones y predicciones, a través de la observación o recurriendo a un análisis de las relaciones que han ocurrido en el pasado.
- Predicciones de la probabilidad (P_j) son estimaciones de ocurrencia de cada uno de los estados de la naturaleza.

La matriz de decisión.

Sucesos investigados		1	2	...	M
Estados de la naturaleza		N1	N2	...	Nm
Probabilidades		P1	P2	...	Pm
Estrategias	E1	D12	D12	...	D1m
	E2	D21	D22	...	D2m

	En	Dn1	Dn2	...	Dnm

Tabla 2

Árboles de decisión.- Es un sistema de representación del proceso decisional en el que se reflejan las posibles alternativas por las que se puede optar y los resultados que corresponden a cada alternativa según cual sea el estado de la naturaleza que se presente.

Todo árbol consta de nudos y ramas. Los *nudos*, también llamados vértices representan situaciones en las cuales debe tomarse una u otra decisión (*nudos decisionales*, representados por cuadrados), o el decisor se enfrenta a diversos estados de la naturaleza (*nudos aleatorios*, representados por círculos). Las *ramas*, también denominadas *aristas*, que parten de los nudos decisionales representan las alternativas de decisión; y las que parten de los nudos aleatorios representan los distintos sucesos o estados de la naturaleza.

La incorporación a los árboles de decisión de las probabilidades asociadas a los distintos estados de la naturaleza mediante el análisis bayesiano resulta muy útil. Con ello se realiza una valoración de las diferentes alternativas y se puede utilizar el criterio de la esperanza matemática.

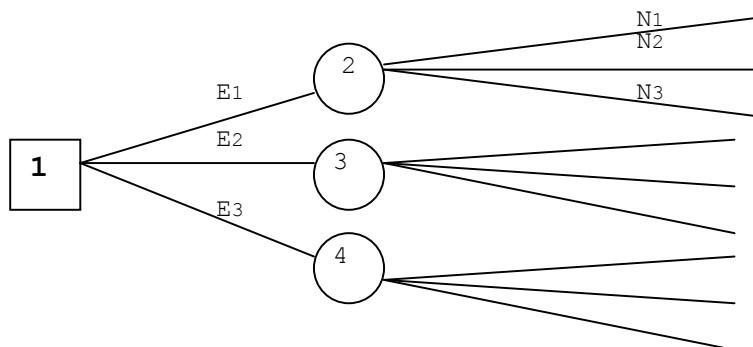


Figura 3. Árbol de decisión

5. CRITERIOS DE DECISIÓN

Tomar decisiones es tanto más sencillo cuanto mayor sea la información de que se dispone. Si se conoce por ejemplo la demanda de un determinado modelo de automóvil, se podrá decidir construir un lote del mismo número de automóviles. Si en cambio la demanda puede ser 100.000 o 200.000 automóviles, se dice que los distintos niveles de demanda son los distintos *estados de la naturaleza*.

El nivel de información determina el ambiente de decisión: se habla de *ambiente de certeza* cuando se conoce con absoluta seguridad los estados de la naturaleza; y de *ambiente de riesgo* cuando el decisor no sabe qué estados de la naturaleza se presentarán. Un caso particular de ambiente de riesgo es cuando al menos se conocen los posibles estados de la naturaleza y la probabilidad de ocurrencia de cada uno de ellos, ello permite utilizar el *Teorema de Bayes*.

Entre los principales criterios de decisión en un *entorno de incertidumbre* se encuentran:

- 1- *Criterio de Laplace*, también llamado racionalista o de *igual verosimilitud*. Parte del postulado de Bayes, según el cual, si no se conocen las probabilidades asociadas a cada uno de los estados de la naturaleza, no hay razón para pensar que uno tenga más probabilidades que otros. Por ello, se calcula la media aritmética de los resultados que se puedan derivar de cada una de las decisiones y se elige aquella a la que corresponda un resultado medio más elevado.
- 2- *Criterio optimista*, es el criterio que seguiría una persona que pensara que, cualquiera que fuera la estrategia que eligiera el estado que se presentará sería el más favorable para ella. Por ello, a este criterio se le denomina también *maxi-max*: se determina cual es el resultado más elevado que puede alcanzarse con cada estrategia y, posteriormente se elige el más elevado.
- 3- *Criterio Pesimista*, o *criterio de Wald*, es el que seguiría una persona que pensara que cualquiera que fuera la estrategia que eligiera, el estado de que se presentaría sería el menos favorable para ella. En consecuencia al valorar las distintas estrategias se comparan los peores resultados de cada una de ellas y se elegirá el valor más alto entre todas ellas.
- 4- *Criterio de optimismo parcial de Hurwicz*, este criterio es un compromiso entre los dos anteriores, utiliza un *coeficiente de optimismo* α , comprendido entre 0 y 1, y de su complemento a la unidad que es el *coeficiente de pesimismo* $(1 - \alpha)$. El mejor valor de cada estrategia se pondera con el coeficiente de optimismo y el peor de los resultados con el de pesimismo, se elegirá aquella estrategia que sume el mayor valor resultante de la suma de ambos.
- 5- *Criterio de Savage o mínimo pesar*, este criterio lo siguen quienes tienen aversión a arrepentirse o equivocarse. Para decidir hay que construir una *matriz de arrepentimiento*, formada por los valores de lo que se deja de ganar por no elegir la mejor estrategia, al valorar las estrategias se consideran los mayores arrepentimientos de cada una de ellas y se elegirá aquella a la que corresponde el valor más bajo.

A la hora de decidir entre varias estrategias conviene determinar si existen *estrategias dominadas*, una estrategia domina a otra cuando sus resultados son más favorables cualquiera que sea el estado de la naturaleza que se presente. Por lo tanto las estrategias dominadas se pueden eliminar a priori reduciendo el grupo de estrategias entre las que se decidirá.

6. TEORÍA DE JUEGOS

En el mundo real, los resultados que obtiene cada empresa dependen no sólo de su decisión sino de las decisiones de las competidoras antagonistas. El problema para el empresario, por tanto, implica una elección estratégica que puede ser analizada con las técnicas de la Teoría de Juegos. Los laureados con el premio Nobel John C. Harsanyi, Reinhard Selten y John Nash¹ desarrollaron los planteamientos de la Teoría de Juegos en su origen propuesta por Von Neumann y Oskar Morgenstern

Los juegos con dos jugadores se suelen representar con una matriz de pagos en la que las filas son las alternativas de A y las columnas las del rival B. Si el juego es de suma cero, lo que gana un rival es precisamente lo que pierde el otro jugador.

En la figura siguiente se muestra la matriz de un juego bipersonal con los resultados de la competencia entre dos almacenes de ropa que se reparten las ventas del mercado de una ciudad, les llamaremos ALMACENES CORTE y ALMACENES INGLÉS. De cara a la campaña de verano las empresas pueden optar por varias alternativas:

- hacer una fuerte campaña publicitaria, lo que sólo le daría un buen resultado en el caso de que el rival no hiciera lo mismo. Es decir quien hace mucha publicidad en solitario atrae a la mayor parte de los clientes 750.000 de euros de ganancia para el que la hace y una pérdida de -250.000 para quien no hizo campaña). Si ambos rivales hacen campaña publicitaria el resultado sería de cero para ambos rivales
- no hacer campaña publicitaria de forma pactada con el rival con lo que ambas empresas ganan 500.000 euros.

Matriz de pagos de los Almacenes Corte y Almacenes Inglés

	Jugador B Almacenes Inglés	
	B1 Hacer publicidad	B2 No hacer publicidad
Jugador A Almacenes Corte	A1 Hacer publicidad	0 / 0 750.000 / -250.000
	A2 No hacer publicidad	-250.000 / 750.000 500.000 / 500.000

Tabla 3

Parece sensato pensar que es fácil el pacto entre ambas empresas con lo que ambas ganan 500.000 euros.

Sin embargo, a la hora de adoptar la decisión por los dos rivales podemos razonar de la siguiente forma: el director de los Almacenes Corte pensará: "si Almacenes Inglés no hace publicidad, a nosotros lo que más nos conviene es traicionar el acuerdo (ganaremos 750.000)", "pero si ellos son los primeros en traicionarnos, a nosotros también nos convendrá hacerlo (pues ganaremos 0 que es mejor que perder -250.000)".

¹ Este es el protagonista de la película "Una mente maravillosa".

De análoga forma pensará el director de Almacenes Corte, con lo que es probable que también traicione el acuerdo.

Por lo tanto, la única jugada estable de tal matriz es la casilla A1B1 es decir la coincidencia de que ambas empresas hagan publicidad traicionando el acuerdo.

Un problema clásico analizado desde la teoría de juegos es el llamado DILEMA DEL PRISIONERO. Se puede enunciar de la siguiente forma: dos delincuentes son detenidos y encerrados en celdas de aislamiento de forma que no pueden comunicarse entre ellos. El alguacil sospecha que han participado en el robo del banco, delito cuya pena es diez años de cárcel, pero no tiene pruebas. Sólo tiene pruebas y puede culparles de un delito menor, tenencia ilícita de armas, cuyo castigo es de dos años de cárcel. Promete a cada uno de ellos que reducirá su condena a la mitad si proporciona las pruebas para culpar al otro del robo del banco. Las alternativas para cada prisionero pueden representarse en forma de matriz de pagos. La estrategia "lealtad" consiste en permanecer en silencio y no proporcionar pruebas para acusar al compañero.

Llamaremos "traición" a la estrategia alternativa. En la siguiente figura se muestran los resultados para cada preso siendo el primer valor correspondiente a la condena del preso A y el 2º valor de cada celdilla para el preso B.

Dilema del prisionero (años de cárcel)			
Preso A	Preso B		
		B1 Lealtad	B2 Traición
	A1 Lealtad	2 / 2	10 / 1
	A2 Traición	1 / 10	5 / 5

Tabla 4

Igualmente se puede transformar la matriz en una matriz de preferencias de cada preso:

Dilema del prisionero (preferencias de cada individuo)			
Preso A	Preso B		
		B1 Lealtad	B2 Traición
	A1 Lealtad	2 / 2	4 / 1
	A2 Traición	1 / 4	3 / 3

Tabla 5

La aplicación de la estrategia maximín conduce en este juego a un resultado subóptimo. Al no conocer la decisión del otro preso, la estrategia más segura es traicionar. Si ambos traicionan, el resultado para ambos es peor que si ambos hubieran elegido la lealtad.

El dilema del prisionero, tal como lo hemos descrito, es un juego de suma no nula, bipersonal, biestratégico y simétrico. Fue formalizado y analizado por primera vez por A. W. Tucker en 1950. Es posiblemente el juego más conocido y estudiado en la teoría de juegos. En base a él se han elaborado multitud de variaciones, muchas de ellas basadas en la repetición del juego y en el diseño de estrategias reactivas.

Con este juego se demuestra contundentemente que las teorías del economista clásico Adam Smith (1723-1790) no eran correctas, cuando afirmaba que el Estado debía abstenerse de intervenir en la economía pues cuando los hombres actuaban libremente en la búsqueda de su propio interés, había una

mano invisible que convertía sus esfuerzos en beneficios para todos. Esta claro que ambos presos en la búsqueda de su propio beneficio (traicionando) están consiguiendo el peor resultado posible para todos.

Existe una abundante literatura sobre teoría de juegos con múltiples variaciones, juegos de suma nula o no nula, variados protocolos o reglas del juego, variaciones en el orden de intervención de los jugadores, juegos de jugada única o que se repiten cierto número de veces, la información de que se disponen en cada momento, el número de jugadores que intervienen y la posibilidad de formar coaliciones, etc.