

**CAPÍTULO CUARTO**  
**METODOLOGÍA**

# METODOLOGÍA

Por José Luis Orts Palés

Benito Vinuesa Guerrero

y José Ignacio Castro Torres

## Metodología

La *Prospectiva*, entendida como ciencia que estudia los futuros posibles, adquiere el carácter de estratégica cuando una organización se cuestiona qué y cómo puede actuar para conseguir que estos posibles futuros se adapten a sus intereses. Por tanto, la definición de Prospectiva estratégica debe limitarse a aquellas prospectivas que posean un objetivo y un fin estratégico para quien lo emprende.

Este tipo de Prospectiva es útil en tanto sirva para que a partir de ella sean tomadas decisiones de carácter estratégico, entendiendo por tal, según Jacques Lesourne:

“Aquella que crea una irreversibilidad para el conjunto de la organización, o bien aquella que anticipa una evolución de su entorno susceptible de provocar tal irreversibilidad.”

Este tipo de decisiones podrían hacer cuestionar a una organización su existencia, misiones o las actividades que realiza.

Sobre la base de lo anteriormente expuesto podría pensarse que este tipo de decisiones son de carácter crítico y basadas en riesgos de ruptura. Sin embargo, esto puede ser evitado a medida que se toman una serie de decisiones de menor entidad que pueden reconducir el futuro hacia una situación deseada.

Aunque Prospectiva y Estrategia van íntimamente relacionadas conviene resaltar la diferenciación entre ambas. *La Prospectiva, como tal, se pregunta qué puede ocurrir, mientras que la prospectiva estratégica interroga qué es lo que se puede hacer.* La Estrategia parte de la propia acción, ya que pregunta qué es lo que voy a hacer y cómo lo voy a realizar.

Una vez definida y enmarcada la prospectiva estratégica conviene enumerar los métodos de análisis prospectivo, teniendo en cuenta que los citados no son los únicos existentes aunque sí los que se consideran mayormente extendidos. Dicha

metodología se encuentra orientada hacia los problemas a los que se enfrenta este tipo de prospectiva. Estos problemas pasan por la iniciación y simulación del proceso, realización de preguntas, identificación de variables clave, análisis del papel de los actores, acotamiento del campo de los posibles, diagnóstico de la organización frente a su entorno y la identificación y evaluación de las opciones y elecciones.

*Un método es una herramienta, por lo que no debe ser una imposición.* Sin embargo si se impone la necesidad del establecimiento de una metodología, ya que sin ella no es posible un lenguaje común, de absoluta necesidad para la comunicación y estructuración de ideas.

El método debe ser seleccionado teniendo en cuenta el problema a afrontar, el plazo de estudio y la comunicación de los resultados. Igualmente es importante la simplicidad para conseguir que la herramienta sea manejable por su usuario así como comprensible por los destinatarios del proyecto.

Los ejercicios de prospectiva presentan unas características constitutivas, a las que Ben Martin denomina como “las 5 Cs”:

- *Comunicación:* el proceso pone en contacto empresarios, científicos, políticos, expertos en prospectiva, periodistas y personal implicado en el futuro de la ciencia, la tecnología y la innovación, y facilita la comunicación entre ellos.
- *Concentración en el largo plazo:* se demanda a los participantes que se concentren seria y sistemáticamente en el largo plazo, impidiendo que dominen los problemas a corto plazo.
- *Coordinación:* permite a los participantes coordinar sus actividades políticas y estrategias de Investigación y Desarrollo (I+D) y ajustarlas, tras conocer las predicciones de sus competidores.
- *Consenso:* ayuda a los participantes a establecer acuerdos para la determinación de prioridades compartidas orientadas a diseñar el futuro que se quiere crear.
- *Compromiso:* la implicación de todos los actores en este proceso genera un sentimiento de responsabilidad compartida que refuerza el compromiso para que las predicciones se conviertan en objetivos nacionales a realizar en los tiempos estimados e incluso antes.

## **Iniciación y simulación del conjunto del proceso**

### *El método de los escenarios*

La metodología integrada de la Prospectiva estratégica busca una situación deseada para la organización en el entorno que la rodea, teniendo en cuenta sus características y competencias propias. El objetivo es proponer las acciones estratégicas apoyándose en las características de la organización, su entorno general y los posibles competidores o adversarios.

*Un escenario es un conjunto formado por la descripción de una posible situación futura así como la serie de sucesos que conducen a ella. A menudo se suele describir erróneamente como escenario cualquier juego de hipótesis. No obstante hay que tener en cuenta que las hipótesis de un escenario deben cumplir simultáneamente las condiciones de pertinencia, coherencia, verosimilitud, importancia y transparencia.*

*Este método consiste en representar los futuros posibles, así como el camino que conduce a éstos, buscando las tendencias más fuertes y los puntos de ruptura que se puedan producir en la organización, en sus rivales y en el entorno general.*

El método construye una serie de escenarios. Estos pueden ser de carácter exploratorio o anticipativo. En el primero de los casos se parte de propensiones pasadas o presentes que conducen a futuros creíbles. El segundo aglutina aquellos escenarios contruidos a partir de imágenes alternativas del futuro. Igualmente, estos escenarios exploratorios o de anticipación pueden ser tendenciales o contrastados, según se tengan en cuenta las posibilidades más probables o más extremas.

La aplicación de este método se compone de diversas fases y etapas que se detallan a continuación. Sin embargo, la aplicación del método es modular y no tienen por qué seguirse todos y cada uno de los pasos que lo componen, dependiendo del conocimiento que se posea del sistema, el tiempo disponible o los objetivos fijados.

El desarrollo de la metodología que se describe a continuación no tiene por qué ser totalmente lineal, sino que diversas etapas pueden dar lugar a un nuevo proceso de rediseño en las etapas anteriores, existiendo de esta manera un fenómeno de realimentación.

## FASE 1. CONSTRUCCIÓN DE LA BASE

Durante esta fase se *diseña un sistema compuesto por el estado actual de la organización y su entorno*, expresando los elementos que la componen y cómo se encuentran éstos relacionados tanto entre ellos como con el exterior. Para esto conviene delimitar el sistema y su entorno, las variables esenciales y analizar las estrategias de los actores.

Para la realización de lo anteriormente expuesto existen una serie de herramientas como el análisis estructural y el método MACTOR, que se describirán en epígrafes posteriores.

Dentro de esta primera fase se pueden apreciar las siguientes etapas:

- Primera etapa: busca analizar el problema expuesto y delimitar el sistema objeto de estudio. Para ello son de gran ayuda el empleo de los talleres de prospectiva, que serán objeto de estudio más adelante.
- Segunda etapa: estudia la organización completamente, incluyendo en este estudio la evolución desde el pasado.
- Tercera etapa: busca identificar las variables clave de la organización y su entorno. Para ello es de gran ayuda el análisis estructural.
- Cuarta etapa: analiza la evolución de la organización así como sus puntos fuertes y débiles con relación a los principales actores de su entorno. Del análisis de los posibles conflictos y retos se podrán descubrir las cuestiones clave para el futuro.

## FASE 2. ACOTAMIENTO DEL CAMPO DE LOS FUTUROS POSIBLES (REDUCCIÓN DE LA INCERTIDUMBRE)

Una vez identificadas las variables clave y como juegan su papel los actores analizados se pueden diseñar diversas hipótesis y multitud de escenarios futuros. Gracias a los métodos de expertos se podrán estimar las probabilidades subjetivas de que sucedan diferentes acontecimientos clave para el futuro. Dichos métodos de expertos se describirán en los epígrafes correspondientes a los métodos Delphi, Abaco de Regnier e Impactos Cruzados.

A esta segunda fase correspondería una quinta etapa, que buscando la reducción de la incertidumbre utilizaría los citados métodos de consulta de expertos, *descubriendo los riesgos de ruptura y los escenarios más probables*.

### FASE 3. ELABORACIÓN DE LOS ESCENARIOS

A partir de los escenarios descritos se busca *desarrollar el camino que conduce desde la situación actual hasta dichos escenarios futuros*.

Dentro de esta fase podremos identificar las siguientes etapas:

- Sexta etapa: identifica las opciones coherentes compatibles con la identidad de la organización y los escenarios de mayor probabilidad de su entorno.
- Séptima etapa: compara y evalúa las distintas opciones estratégicas. En este paso se podría hacer uso como herramienta del análisis multicriterio.

A partir de este momento la fase de análisis previo finaliza, dando paso a la decisión y a la acción. Dentro de este último proceso podemos igualmente identificar las siguientes etapas:

- Octava etapa: elección de la estrategia a seguir.
- Novena etapa: puesta en marcha de un plan de actuación, incluyendo órdenes, coordinación, seguimiento y comprobación, figura 1.

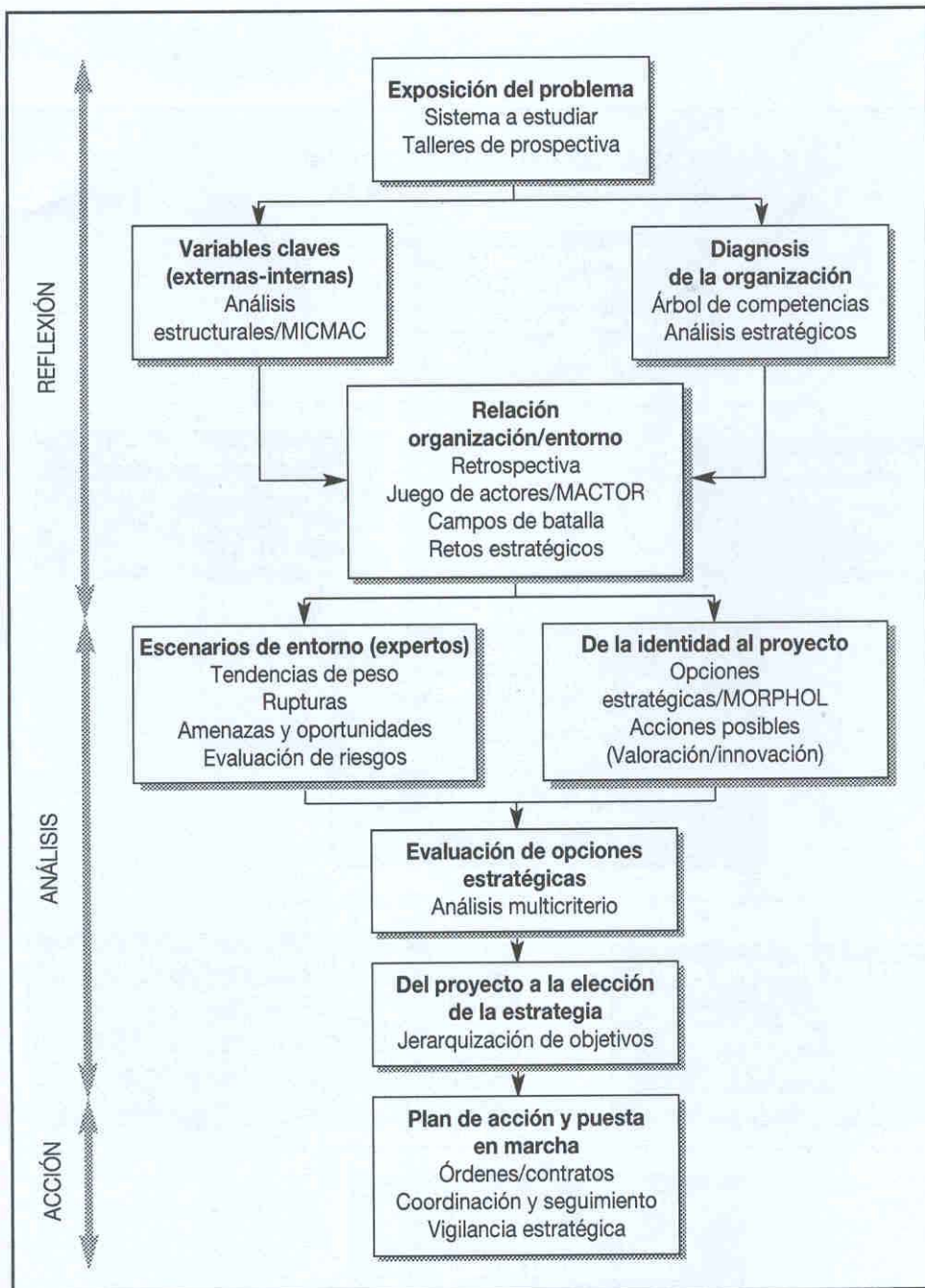


Figura 1.- Metodología integrada de la planificación estratégica.

### *Los talleres de Prospectiva Estratégica*

El término taller suele ser usado en la prospectiva para definir jornadas de reflexión colectiva.

Este tipo de metodología adquiere su importancia al comprender la necesidad de reflexionar frente al fenómeno que se pretende estudiar. *El planteamiento correcto del problema es uno de los principales pasos para su resolución.*

Antes de abordar el estudio se suele simular el proceso que se va a seguir, teniendo en cuenta los métodos a emplear, los medios y el tiempo disponibles. Al término del taller deben quedar definidos los objetivos, prioridades, método y calendario.

Normalmente el grupo de trabajo se suele dividir en otros tres subgrupos de aproximadamente diez personas, que eligen sus *temas de reflexión* entre los siguientes:

- Anticipación para conseguir dominar el cambio.
- Desconfianza acerca de las ideas preconcebidas sobre la organización y sus actividades.
- Árboles de competencias pasadas, presentes y futuras.

### **Diagnosic de la organización en relación con su entorno**

#### *Los árboles de competencia*

Los árboles de competencia pretenden elaborar *una representación completa de la organización*. A través del esquema que se realiza se busca encontrar las *diferentes competencias de la organización y cómo se comportan éstas*. Para ello es necesario hacer una exhaustiva recopilación de datos de la organización y su entorno, obteniendo de esta manera las fortalezas y debilidades de todos los eslabones que forman esta organización.

El tipo de diagnóstico descrito debe tener un marcado carácter retrospectivo, para ver en que manera ha evolucionado la organización desde el pasado hasta la actualidad. De este modo se sientan las bases para la posible continuidad en dicha evolución hacia el futuro.

### *Los útiles de análisis estratégico*

El análisis estratégico está formado por un conjunto de métodos y útiles. Entre estos últimos cabe citar los siguientes:

- *Segmentación en áreas de actividad estratégica*: cada una de las áreas o segmentos de la organización representa un frente sobre el que se puede operar aisladamente. De este modo desglosando la organización en distintas áreas de actividad se puede obtener un claro esquema del “mapa del campo de batalla” de la organización. No obstante hay que tener un gran cuidado al aplicar esta herramienta ya que las distintas áreas pueden estar relacionadas entre sí.
- *Ciclo de vida*: la similitud de un producto con las fases de la vida de un ser vivo (nacimiento, crecimiento, madurez y muerte) puede ser útil en determinadas ocasiones. Sin embargo esta analogía puede dar lugar a errores, ya que determinados productos pueden ser casi eternos, otros efímeros y otros pueden actualizarse debido a cambios técnicos, económicos y sociales.
- *Efecto experiencia*: pretende explicar que el aumento del rendimiento en una organización aumenta con la repetición de una determinada tarea hasta su dominio.
- *Cartera de actividades*: esta herramienta divide las actividades de la organización y las prioriza con relación a los factores que se consideran como claves para la consecución del éxito.
- *Cadenas de valor*: en toda organización se pretende alcanzar una situación final deseada a partir de una inicial (recurso humano, producto, operatividad, etc.). En este proceso hay una serie de eslabones que recorrer y que tienen un determinado valor asignado. De todas formas este valor es ilusorio, ya que hasta que no se consigue el objetivo final no se obtienen los beneficios pretendidos.

### *El diagnóstico estratégico*

El diagnóstico estratégico busca el *conocimiento de los recursos fundamentales de una organización*. Internamente identifica sus ventajas y desventajas, mientras que externamente analiza su importancia a través de los riesgos y de las ayudas que puedan provenir de un entorno exterior.

El diagnóstico interno realiza un estudio interior sobre la propia organización para conocer con detenimiento su funcionamiento y delimitar el entorno útil a estudiar.

Una vez conocidas las fortalezas y debilidades de la organización se deben poner éstas frente al entorno estratégico exterior que las rodea. La organización deberá orientar sus actividades y evolucionar con relación a dicho entorno.

## **Planteamiento de preguntas e identificación**

### **de variables clave**

#### *El análisis estructural*

El análisis estructural busca plasmar un *proceso de reflexión colectiva de una manera ordenada*. Mediante el empleo de una matriz *se relacionan todos los elementos constitutivos de la organización de tal modo que aparezcan las principales variables*, tanto influyentes como dependientes, que afectan a la evolución de la organización.

El método se desarrolla mediante las siguientes fases:

- *Enumeración de variables externas e internas* que caracterizan tanto a la organización como a su entorno.
- *Descripción de las relaciones entre las variables*, mediante un estudio comparativo entre cada dos variables. Por cada una de estas parejas se debe cuestionar si existe relación directa entre ambas y si ésta es débil, mediana, fuerte o potencial, asignando de este modo un valor numérico a dicha relación. Este procedimiento detallado de interrogación permite no olvidar ninguna relación, así como clasificar, ordenar y redefinir las variables.
- *Identificación de las variables clave* mediante el empleo de una matriz de impactos cruzados aplicada a la clasificación (MICMAC). De este modo no solo se confirma la importancia de determinadas variables, sino que se descubren otras que debido a acciones indirectas tienen una importancia crucial.

#### *Análisis de las estrategias de los actores*

### **EL MÉTODO MACTOR**

Este método busca *estudiar el papel de los actores mediante el análisis de las relaciones de fuerza entre éstos* estudiando sus convergencias y divergencias respecto a determinadas actitudes y los objetivos asociados a éstas. Una vez

realizado el análisis se puede obtener una ayuda para el establecimiento de una guía de alianzas y conflictos.

El método, que presupone un comportamiento coherente de los actores, se divide en las siguientes siete fases:

1. *Construcción del cuadro de “estrategias de los actores”*. Estos actores son los que controlan las variables surgidas en el análisis estructural. El juego de dichos actores explica la evolución de las variables.
2. *Identificación de retos estratégicos y sus objetivos asociados*. El choque entre actores con diferentes intereses permiten identificar sus retos estratégicos, sobre los que tendrán objetivos convergentes o divergentes.
3. *Situación de cada actor con relación a sus objetivos estratégicos, creando una matriz e posiciones*.
4. *Jerarquización, para cada actor, de sus prioridades de objetivos mediante una matriz de posiciones evaluadas*.
5. *Evaluación de las relaciones de fuerza entre los actores*.
6. *Integración de las relaciones de fuerza en el análisis de convergencias y divergencias entre actores*. De este modo se consigue integrar la relación de fuerza del actor con la intensidad de su implicación sobre sus objetivos.
7. *Formulación de recomendaciones estratégicas y preguntas clave para el futuro*.

*Exploración del campo de los posibles para reducir la incertidumbre*

## EL ANÁLISIS MORFOLÓGICO

Al análisis morfológico le concierne el desarrollo de aplicaciones prácticas, que nos permitirán descubrir y analizar lo estructural o *interrelaciones morfológicas entre fenómenos, objetos o conceptos, para así usar los resultados obtenidos, en la construcción de nuevos sistemas o en la visualización de nuevas formas* en los sistemas sociales, económicos y políticos de nuestras sociedades.

El método se descompone en las siguientes fases:

- *Construcción del espacio morfológico* dividiendo en subsistemas el objeto del estudio. Para ello resultan de gran ayuda los resultados obtenidos del análisis

estructural, obteniendo tantos escenarios posibles como combinaciones (espacio morfológico)

- *Reducción del espacio morfológico*, descartando los posibles escenarios de realización imposible o muy poco probable. Esto se consigue mediante la introducción de criterios de selección, acotando el campo a aquellas combinaciones de mayor probabilidad. Una herramienta útil para la aplicación de estos criterios de selección es el Programa MORPOL.

#### EL MÉTODO DELPHI

La intención del método Delphi es *buscar las opiniones en que se encuentran de acuerdo un grupo de expertos, buscando que alcancen un cierto grado de consenso*. Esto se consigue mediante la realización de sucesivos cuestionarios a dicho grupo.

El método se desglosa en las siguientes etapas:

- *Exposición de la cuestión a tratar* mediante la elaboración de un cuestionario en el que se planteen preguntas concretas, objetivas y de algún modo mensurables.
- *Selección del grupo de expertos*. Independientemente del supuesto conocimiento del tema a tratar el experto debe poseer “actitud prospectiva”, es decir capacidad para enfrentarse al futuro. Los expertos son encuestados por correo, para que sus opiniones sean independientes.
- *Realización de consultas y explotación de resultados*. El primer cuestionario se envía a un número elevado de expertos (en torno a cien), quienes aparte de contestar a las cuestiones deben autoevaluarse respecto a sus conocimientos en cada una de las preguntas. En la segunda consulta se informa a los expertos de los resultados de la primera y se les pide contestar de nuevo, justificando la contestación en el caso de fuerte divergencia con el grupo. En caso necesario en la tercera consulta se piden comentarios sobre los aspectos divergentes. Una cuarta ronda permitiría obtener una opinión consensuada media y la dispersión de opiniones.

#### EL ÁBACO DE REGNIER

Este método se basa igualmente en la *consulta a expertos*, pudiendo obtener sus respuestas tanto directamente como mediante el empleo de correo. Dichas respuestas se pueden medir gracias al empleo de un código de colores.

Los pasos que recorre este método se pueden sintetizar de la siguiente forma:

- *Recogida de datos*: se envía un cuestionario a cada uno de los expertos, que rellenan la encuesta de acuerdo con la escala de colores que se le proporciona.
- *Tratamiento de la información*: cada respuesta coloreada se aborda en forma de matriz representado en un eje los puntos de la cuestión a tratar y en el otro eje los expertos que participan en la encuesta.
- *Análisis de resultados*: sobre la matriz anterior se analizan las respuestas proporcionadas por los expertos.

#### EL MÉTODO DE LOS IMPACTOS CRUZADOS

Este método busca determinar los *cambios que se pueden producir en determinadas hipótesis debido a las probabilidades simples y condicionadas que poseen debido a sus interacciones*. De esta forma se intentan averiguar los cambios en las posibilidades de acaecimiento de determinados acontecimientos, como resultado de la realización de uno de ellos. El método busca averiguar los futuros más probables, que se recogerán en el método de los escenarios.

Las etapas del método se pueden describir del siguiente modo:

- *Formulación de las hipótesis*. Debido a la gran cantidad de escenarios que se generan a partir de un elevado número de hipótesis ( $2^n$ ), no es posible establecer una gran cantidad de éstas. Por este motivo se deben elegir cuidadosamente las hipótesis a tratar. Esta elección se puede realizar con la ayuda del análisis estructural o un método de análisis de estrategia de actores, como el método Mactor.
- *Selección de los expertos*. Al igual que en todos los métodos de expertos se necesita una selección de éstos de tal modo que no tengan solo un amplio conocimiento de la materia a tratar, sino que también posean una actitud prospectiva.
- *Probabilización de los escenarios*. Todos los escenarios posibles se ordenan según la mayor o menor probabilidad de acaecimiento que posean, empezando por los más probables hasta llegar a un determinado límite de probabilidad acumulada.

## *Evaluación de las elecciones y sus opciones estratégicas asociadas*

### LOS ÁRBOLES DE PERTINENCIA

Mediante el uso de este método se pretende *encontrar las acciones elementales más apropiadas (pertinentes) para llegar a la consecución del objetivo general*. De este modo se identifican las opciones estratégicas que compatibilizan a la vez las características de la organización con el entorno en el que se encuentra.

Este método se utiliza en numerosas ocasiones en los talleres de prospectiva, para desarrollar un adecuado planteamiento previo. Merece la pena destacar que el método de planeamiento operativo del ejército estadounidense EBAO (*Effects Based Approach Operations*) sigue un planteamiento muy similar al que se describe a continuación. El método relaciona diferentes niveles jerarquizados llegando desde un nivel superior a niveles particulares:

El proceso se divide en las siguientes fases:

- *Construcción del árbol de pertinencia*. En este paso se identifican las finalidades generales (política, misiones y objetivos) así como los medios disponibles para poder llevarlas a cabo (niveles inferiores en los que se agrupan medios, subsistemas, subconjuntos de acciones y acciones elementales). Según se va descendiendo de nivel se detalla más en concreto cuáles son los objetivos y que medios son necesarios para poder alcanzarlos.
- *Notación del gráfico y evaluación de las acciones*. Durante esta fase se averigua cómo cada acción ha contribuido a la consecución de su objetivo inmediatamente superior. Cada arista del gráfico es provista de una puntuación (número, color, etc.) de tal modo que la acción que se realiza en un nivel refleja su contribución en las acciones del nivel inmediatamente superior.

### EL MÉTODO MULTIPOL

Este método multicriterio *compara diferentes soluciones a un problema en función de distintas políticas y criterios*, para ayudar a la toma de decisiones. Sin embargo, lo particular de este método, aparte de su simplicidad, es que construye un tablero de análisis simple y evolutivo de las posibles soluciones a adoptar.

El método *evalúa cada una de las acciones* según una media ponderada en función de unos parámetros ligados que poseen unos determinados coeficientes. Los pasos que componen el método se pueden resumir en los siguientes:

- Relación de las posibles acciones.
- Análisis de las consecuencias.
- Elaboración de criterios.
- Evaluación de acciones, según una escala por cada criterio. La evaluación se obtiene por consenso mediante cuestionarios o reuniones de expertos.
- Definición de políticas y clasificación de las acciones.

*Otros métodos que son empleados en Prospectiva*

#### MÉTODO DE PROBABILIDAD DE BAYES

Es la aplicación de las fórmulas derivadas del Teorema de Bayes a la determinación de las llamadas probabilidades revisadas, asociadas a un conjunto dado de hipótesis (escenarios factibles de presentarse) mutuamente excluyentes, como consecuencia de las evidencias (hechos) observados.

#### MÉTODO DE PLANIFICACIÓN BASADA EN HIPÓTESIS, ABP (*ASSUMPTION-BASED PLANNING*)

Es un método de planificación que ayuda a una organización a prepararse para el cambio en sus operaciones o planes si cambian las hipótesis subyacentes sobre el entorno. Fue desarrollado por RAND Corporation para ayudar al Ejército USA en sus planeamientos a medio y largo plazo.

Se realiza en cinco pasos:

1. *Identificar las hipótesis subyacentes* importantes de la organización, es decir, aquellas afirmaciones sobre alguna característica portadora de futuro que subyacen en los planes y operaciones de la organización.
2. *Identificar las vulnerabilidades de las hipótesis*, es decir, aquellos sucesos que si ocurren implican el fallo de la hipótesis o que dicha hipótesis es falsa.
3. *Definir indicadores* que alertan de que la vulnerabilidad de una hipótesis importante está cambiando.

4. *Definir acciones de configuración* de la organización ante el fallo de una hipótesis importante.
5. *Definir acciones de protección* de la organización para impedir su destrucción ante el fallo de una hipótesis importante.

Esta metodología ha mostrado ser muy eficaz en entornos inciertos.

#### MÉTODO DE ANÁLISIS DE JERARQUÍA DE PROCESOS

La "AHP" es una técnica de Análisis multicriterio de apoyo a la toma de decisiones. Se basa en la capacidad extraordinaria del cerebro del hombre para *comparar entre distintas alternativas según un criterio dado*. Se la ha impulsado como una técnica que da apoyo también a otros problemas de naturaleza intrínsecamente no estructurada, como lo son la modelación y el análisis de conflicto y el análisis prospectivo, en particular, como técnica de pronóstico.