

Herramienta de ingeniería para facilitar el razonamiento inductivo en la toma de decisiones

Engineering tool to make easier inductive reasoning in decision taking

Dr. Julián Miguel SOLANA ÁLVAREZ
Madrid

Resumen: La teoría de la organización es una parte de la ciencia económica que está incluida dentro del conjunto de las ciencias sociales. En aquella, la dirección estratégica trata, entre otros asuntos, de la estructuración de las organizaciones y la toma de decisiones.

Respecto a la toma de decisiones, un elemento fundamental es el análisis del hecho sobre el que se va a decidir y sus posibles causas; lo que requiere de una eficaz aplicación del razonamiento inductivo, tema que se trata en este documento.

Abstract: Organization theory (OT) is a part of economic science which is considered a social science. OT includes strategical management that mainly refers to organizational structuring and decision making.

Objectively establishing the fact on which to decide and its possible causes are the key elements in decision making, which needs an effective inductive reasoning, topic to be dealt in this paper.

Palabras clave: decisión, razonamiento inductivo, diagrama causa efecto, estrategia, análisis

Keywords: decision, inductive reasoning, cause-effect diagram, strategy, analysis

Sumario:

- I. Introducción.**
- II. Calidad conceptos básicos.**

III. Diagramas causa-efecto.

IV. La dirección estratégica.

V. El diagrama causa efecto en la toma de decisiones.

VI. Conclusiones.

VII. Bibliografía.

Recibido: noviembre 2015.

Aceptado: diciembre 2015.

I. INTRODUCCIÓN

Las ciencias pueden clasificarse (Bunge, 1985) conforme se muestra en la figura 1; de ella es preciso indicar que no es más que un esquema, porque los límites entre ciencias adyacentes no son brucos, como se han representado en ella, sino que suelen ser difusos, incluyendo zonas de solapamiento entre ambas.

Como puede apreciarse en la figura 1, la lógica es la base común empleada por todo tipo de ciencias. Sin embargo, la ‘distancia’ en dicho esquema de los distintos tipos de ciencia a las matemáticas, da una idea de la dificultad de formalización matemática de la ciencia en cuestión, de forma que la física es relativamente fácil formalizarla matemáticamente; pero en las “Ciencias culturales”, la formalización matemática puede resultar prácticamente imposible.

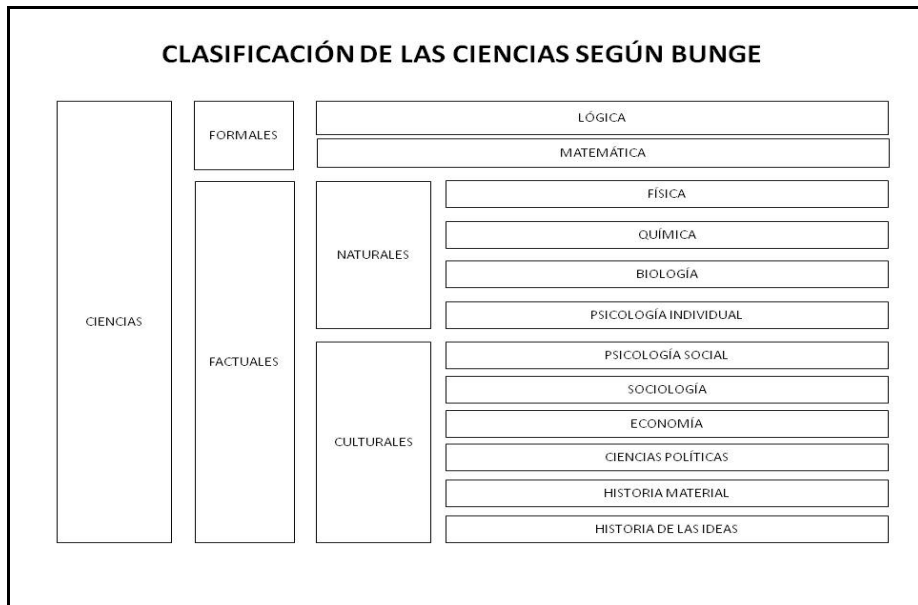


Figura 1

Por otra parte, la Real Academia de la Lengua Española (RAE), define la “lógica”, en su sexta acepción, como: “*Ciencia que expone las leyes, modos y formas de las proposiciones en relación con su verdad o falsedad.*” En línea con las ideas de Bunge. Por consiguiente, puede considerarse que el razonamiento lógico es una herramienta de uso común en todas las ciencias, como ya se ha indicado. Ahora bien, el razonamiento lógico puede ser:

- Deductivo o hacia adelante, es decir cuando partiendo de unas premisas se llega a una conclusión¹. Por ejemplo, ha llovido luego el suelo debe estar mojado.
- Inductivo o hacia atrás. Se parte de la conclusión para llegar a las premisas². Ejemplo; el suelo está mojado, puede deberse a que ha llovido, lo han regado u otro motivo diferente.

Evidentemente el razonamiento inductivo es mucho más complicado que el deductivo; sin embargo suele ser mucho más necesario en la práctica, porque lo habitual es encontrarse con un hecho y tener que averiguar las causas del mismo.

II. CALIDAD CONCEPTOS BÁSICOS

La calidad se define (Juran, 1979) como “*la aptitud para el uso de un bien o servicio*”. El área de calidad de una empresa tiene por función garantizar la concordancia de las características de los bienes y servicios ofrecidos por la empresa, con lo que dicha empresa indica en sus documentos y publicidad, de forma que no se envíen al mercado bienes y servicios que no cumplen con dichas características.

Por consiguiente, el trabajo habitual en el área de calidad suele ser encontrar y prevenir la aparición de defectos en los bienes y servicios facilitados por la empresa. Entendiendo por defecto una característica que no coincida con la comprometida.

Los defectos se clasifican, cuando se trata de bienes de equipo, en:

- Críticos, los que impiden el funcionamiento del equipo. Dado su carácter son los más importantes y exigen una rápida solución.

¹ De hecho, la RAE la tercera acepción de “deducción” dice: “*Método por el cual se procede lógicamente de lo universal a lo particular*”.

² La RAE, en la tercera acepción de “inducir” dice: “*Extraer, a partir de determinadas observaciones o experiencias particulares, el principio general implícito en ellas*”.

- Mayores, el equipo funciona pero no cumple las especificaciones prometidas. Un importante fabricante de coches a nivel mundial, ha sido descubierto, recientemente, vendiendo vehículos con un defecto mayor, que era el que los niveles de contaminación emitida eran superiores a los indicados en las especificaciones. Suelen ser los más difíciles de encontrar, porque se requiere realizar medidas, con equipamiento especializado para detectarlos.
- Menores, que no afectan al correcto funcionamiento del equipo. Pero resultan evidentes a cualquiera, porque incluyen todos los defectos estéticos, por ejemplo el producto no está correctamente pintado o rotulado. A pesar de no tener incidencia en el funcionamiento del producto, resulta casi imposible vender un producto que los tenga.

Cuando el área de calidad identifica un defecto, es necesario conocer el cómo y el por qué se ha producido, con el fin de evitar que se repita en el futuro, con el fin de mantener o mejorar el nivel medio de calidad final de los productos (AOQL³ por sus siglas en inglés); lo que requiere el uso intensivo del razonamiento inductivo.

Con el fin de normalizar el procedimiento de llevar a cabo el razonamiento inductivo, se suelen emplear los diagramas causa-efecto o diagramas de Ishikawa, en honor a quien los desarrolló para aplicarlos en el subsistema productivo de la empresa, que se exponen a continuación.

III. DIAGRAMAS CAUSA-EFECTO

Para realizar un diagrama causa-efecto lo fundamental es definir con exactitud el hecho que se está analizando.

En el caso del subsistema productivo de una empresa, el análisis suele ser bastante sencillo, se trata de explicar el defecto encontrado, explicación que debe realizarse de forma totalmente objetiva.

Cuando se trata de ciencias sociales, el problema puede resultar más complejo, pero el fin debe ser el mismo, explicar objetivamente el hecho que se va a analizar para identificar sus causas, prescindiendo de los posibles prejuicios que pudieran tenerse.

Una vez descrito el hecho a analizar, que es la base de todo el proceso, puesto que sobre él se desarrolla el resto, se debe realizar una relación de las

³ *Average Outgoing Quality Level.*

posibles causas que lo produjeron. Evidentemente, esta fase vuelve a requerir de la misma objetividad e independencia de criterio que la anterior.

En el caso industrial, las causas principales más habituales suelen ser: los procesos de trabajo, los materiales empleados, el personal, las máquinas, el procedimiento de medida y el entorno. Con ello se obtiene un diagrama como el de la figura 2, en el que cada causa sería una de las seis indicadas en el párrafo anterior.

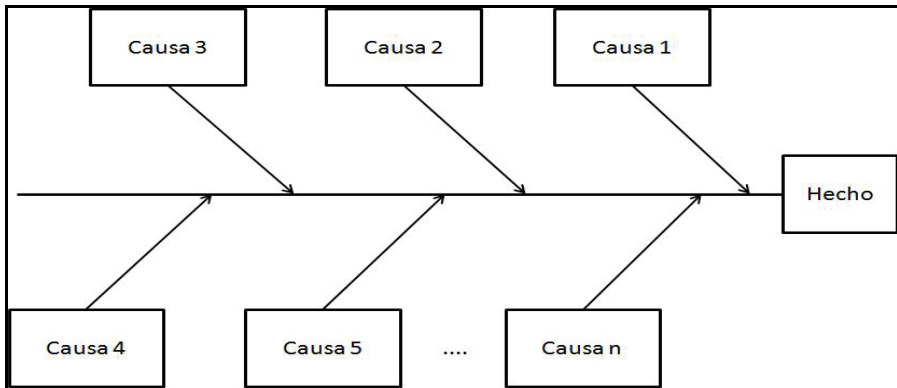


Figura 2

Cada causa, a su vez, debe descomponerse en el conjunto de posibles motivos que la han provocado, que a su vez serán consecuencia de un conjunto de principios, etc., lo que da lugar a una estructura en árbol, como a que se muestra en la figura 3.

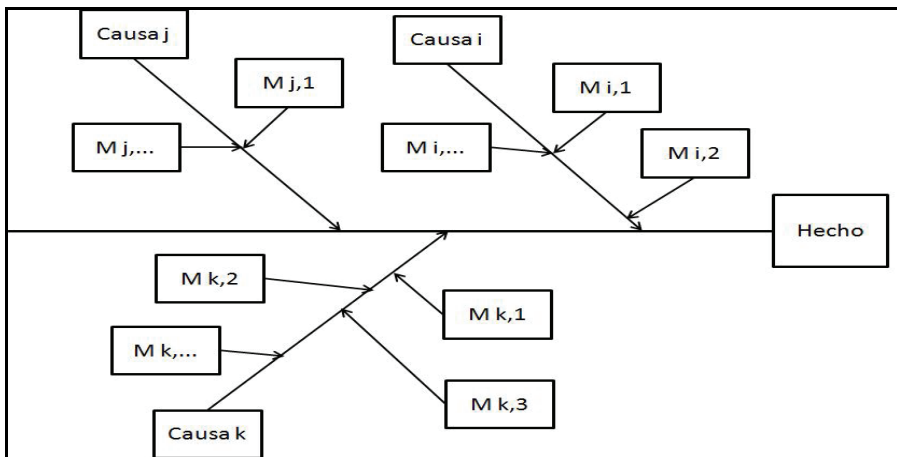


Figura 3

El número de motivaciones de cada causa no tiene por qué ser el mismo; así mismo cada motivación puede desglosarse en los principios que la han producido, Con el fin de no emborronar o complicar el diagrama en exceso, se suele recomendar que, una vez alcanzada cierta complejidad, ‘las ramas’ se representen separadamente, siendo conscientes de este hecho, sin perder la perspectiva global del problema.

En el caso de un problema en el producto, se suele analizar cada hecho (defecto) de forma individualizada, lo que facilita considerablemente la tarea. Sin embargo, cuando se trata de analizar un hecho social, es necesario considerar todas las posibles causas conjuntamente, lo que puede complicar considerablemente el problema.

En la industria se suele emplear, como herramienta lógica auxiliar a la que se está describiendo, el ‘método de los cinco ¿por qué?’; que consiste en preguntar ¿por qué se ha producido el defecto?, una vez se ha obtenido una respuesta lógica, se vuelve a preguntar sobre la respuesta obtenida, salvo que se haya identificado la causa final, repitiéndose el proceso de forma secuencial, hasta llegar a la causa última que lo produjo. La experiencia práctica al respecto, indica que la causa final, suele encontrarse con un número no superior a cinco preguntas ¿por qué? secuenciales, de ahí su nombre

IV. LA DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

Una organización se entiende como un conjunto de personas que actúan coordinadamente para lograr un objetivo común. La coordinación de actuación implica una estructura jerárquica, en cuya cima se encuentra la dirección.

Evidentemente, al tratarse de un conjunto de personas, es inevitable la aparición de conflictos (March & Simon, 1981), al igual que se plantean conflictos entre organizaciones que compiten por alcanzar objetivos similares. La resolución de un conflicto requiere del conocimiento exacto y preciso de las causas que lo han provocado, para lo cual es imprescindible el razonamiento inductivo.

Por otra parte, el principal objetivo de la dirección de una organización (Cuervo, 1995) debería ser la planificación estratégica, con el fin de garantizar, al menos, la supervivencia de la organización y, a ser posible, su crecimiento. La planificación consiste en el establecimiento de un conjunto de acciones para alcanzar una situación final deseada, partiendo de la situación actual. Así pues hay que comenzar con un análisis de la situación actual, este análisis debe realizarse desde dos perspectivas la interna y externa a la organización.

El análisis interno (Figura 4) debe determinar los recursos y capacidades de la organización, lo que permitirá identificar sus puntos fuertes y débiles. La conclusión de dicho análisis debe ser mantener los puntos fuertes y mejorar los puntos débiles.

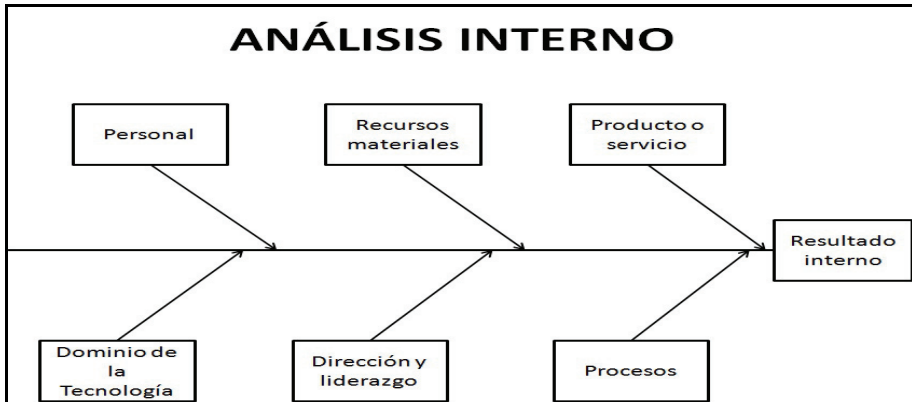


Figura 4

En cuanto al análisis externo, debería realizarse desde dos perspectivas:

- General (Figura 5), de la situación en el país en que se encuentre la organización, para el que puede emplearse el procedimiento PESTEL, que se refiere al análisis de los entornos político, económico, social, tecnológico ecológico y legal de la organización, de ahí su nombre que corresponde a las siglas de cada uno de los entornos citados; y
- Particular de la actividad que desarrolle la organización y la comarca en la que se encuentra ubicada, en este último se debería incluir un análisis PESTEL de dicha comarca, como se muestra en la figura 6.



Figura 5

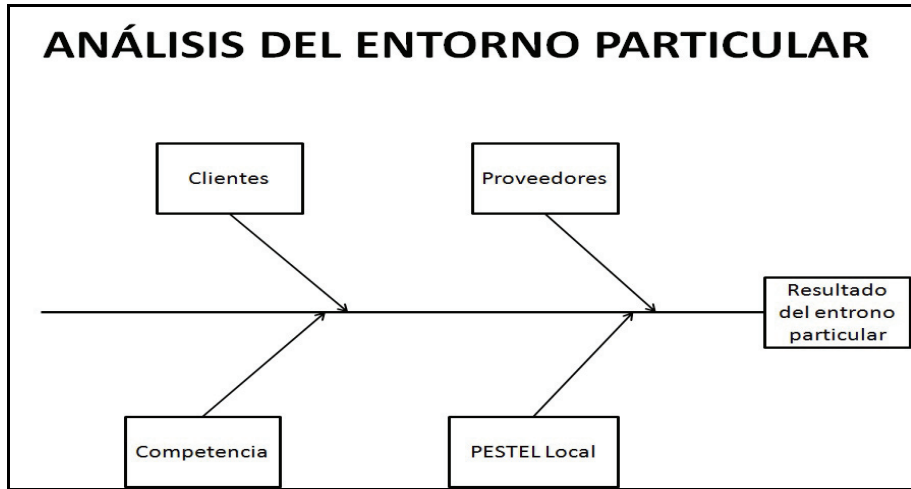


Figura 6

Para la realización de ambos análisis el uso de un diagrama causa-efecto puede ser interesante, como se acaba de mostrar, porque permite visualizar los principios motivos y causas de la situación actual, permitiendo identificar aquellos que pudieran resultar más arriesgados o comprometidos; a la vez que sirve de modelo de verificación para guiar los análisis a realizar.

V. EL DIAGRAMA CAUSA EFECTO EN LA TOMA DE DECISIONES

La toma de decisiones es una actividad cotidiana para cualquier persona física o jurídica, puesto que es necesario elegir entre alternativas que pueden resultar, aparentemente equivalentes, o decidir sobre las acciones a emprender ante un problema imprevisto. La elección entre opciones alternativas suele decidirse empleando análisis económicos, es decir evaluando el coste o el beneficio resultante de cada una de las posibilidades y seleccionando la de menor coste o mayor beneficio.

No obstante, la decisión sobre las acciones a emprender ante un problema imprevisto, requiere del análisis de hecho que lo ha provocado, siempre que se disponga del tiempo suficiente para poder realizar dicho análisis. En este caso, el diagrama causa efecto puede ser una herramienta útil para llevarlo a cabo, como se acaba de mostrar.

También, cuando se realiza planificación estratégica, en la que se plantean las acciones a emprender en el futuro en función de diferentes escenarios posibles,

el uso de diagramas causa efecto, para evaluar las distintas alternativas en función de cada escenario, es una opción interesante.

Cuando el diagrama causa-efecto se utiliza para analizar un problema en alguna de estas circunstancias (toma de decisiones o planificación estratégica), y como herramienta complementaria se aplica el ‘método de los cinco ¿por qué?’, hay que ser especialmente cuidadoso en no caer en argumentos circulares que no conducen a ninguna parte.

Esto es fácil decirlo, pero puede ser frecuente en la práctica, un problema en apariencia fútil, se distorsiona, se amplifica y termina convirtiéndose en un problema grave. Cuando se analiza un problema de este tipo es fácil caer en un razonamiento circular. La mejor forma de resolverlo es intentar remontarse al origen que, posiblemente, se haya olvidado; en cuyo caso debería bastar con el reconocimiento de la existencia de un conflicto de inadmisibilidad, cuyo origen y causas se desconocen, e intentar plantear las acciones que lo eviten o mitiguen al máximo.

VI. CONCLUSIONES

Los diagramas causa efecto son una herramienta de uso común que facilitan el razonamiento inductivo para los profesionales de calidad, que también suelen emplearse en la industria como guía para los técnicos de mantenimiento, puesto que resultan muy útiles para detectar averías en un determinado equipo que tenga cierta complejidad; evidentemente, cada equipo requiere su propio diagrama.

Se ha planteado la generalización del uso de los diagramas causa-efecto, como ayuda para el razonamiento inductivo, como se ha mostrado en algunos ejemplos.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- BUNGE, M., *La investigación científica*, Ed. Ariel Métodos, 1985. pp. 38-41.
- JURAN, J. M., et al., *Quality control handbook*, Ed. McGraw Hill, 1979 pp. 2-2.
- MARCH, J.G., y SIMON H. A., *Teoría de la organización*, Ed. Ariel 5ª edición, 1981 pp. 124-144.
- CUERVO GARCÍA, A., *Dirección de empresas de los noventa: homenaje al profesor Marcial-Jesús López Moreno*, (coord. por José Emilio Navas López), Editorial Civitas, 1995 pp. 51-70.