

## **EL METODO DELPHI**

**Ignacio Vélez Pareja  
Decano  
Facultad de Ingeniería Industrial  
Politécnico Grancolombiano  
Bogotá, Colombia  
Junio de 2003**

## Resumen

Esta es una nota de estudio donde se presenta un método para lograr consenso en grupos conocido como el método Delphi o Delfico. Este método es útil para cerrar la brecha entre una situación de desconocimiento total de un hecho y una apreciación calificada del mismo. Se presenta el origen del nombre, asociado al oráculo de Delphos en Grecia y se define y se describen el origen y la forma de operar. Se anotan sus ventajas, elementos básicos y las críticas y objeciones más comunes. Así mismo, se relacionan los usos más conocidos del método. La última parte, concluye. No pretende ser una nota novedosa, sino es una actualización bibliográfica sobre el tema.

## Abstract

In this teaching note I explain a method to obtain consensus among the members of a group. This method is the well known Delphi Method. This method is useful to close the gap between the total ignorance regarding a fact or situation and a disciplined guess. I present the origin of the name, that is associated to the Delphos Oracle in Greece and I define the origin and operational procedure as well. I mention the advantages, the basic elements and the most common critiques and objections found in the literature. Finally, I present the most common uses of the method. In the last section I conclude. This note is not intended to present something really new. It is just an actualized bibliographic review.

## Clasificación JEL (Journal of Economic Literature)

C53 - Forecasting and Other Model Applications, E17 - Forecasting and Simulation, O - Economic Development, Technological Change, and Growth, O14 - Industrialization; Choice of Technology, O33 - Technological Change: Choices and Consequences, D84 - Expectations; Speculations, D71 - Social Choice; Clubs; Committees, D7 - Analysis of Collective Decision-Making

## Palabras clave

Incertidumbre, consenso, decisiones en grupo, decisiones bajo incertidumbre, método Delphi, grupo de expertos, matrices de impacto, trabajo por comités.

Uncertainty, consensus, group decisions, decisions under uncertainty, Delphi method, group of experts, impact matrices, committee work.

## EL METODO DELPHI

*Conócete a ti mismo*  
(Oráculo de Delfos)

### Introducción

Esta es una nota de estudio donde se presenta un método para lograr consenso en grupos conocido como el método Delphi o Delfico. Este método es útil para cerrar la brecha entre una situación de desconocimiento total de un hecho y una apreciación calificada del mismo. Se presenta el origen del nombre, asociado al oráculo de Delphos en Grecia y se define y se describen el origen y la forma de operar. Se anotan sus ventajas, elementos básicos y las críticas y objeciones más comunes. Así mismo, se relacionan los usos más conocidos del método. La última parte, concluye. No pretende ser una nota novedosa, sino es una actualización bibliográfica sobre el tema.

### Los oráculos en la antigüedad

En la antigüedad hubo muchos oráculos y no sólo en Grecia. También los hubo en otras regiones, como en Egipto y en el Imperio Romano. El oráculo más famoso de la Antigüedad estuvo en Delfos. De ahí el nombre del Método Delphi (podría llamarse también Método Delfico). Delfos llegó a ser el punto medio, el centro exacto del mundo helénico. Apolo escogió este sitio para su oráculo, el oráculo de Delfos.

Umberto Eco, dice que “debemos seguir el precepto del oráculo de Delfos: Conócete a ti mismo”. Esta sabia máxima fue la base de algunas corrientes filosóficas y algunos se la atribuyen a Sócrates. Menciona también Eco que Heráclito nos recordaba que "el señor cuyo oráculo está en Delfos, no habla, ni se esconde, sino que se manifiesta a través de señales” y que “el conocimiento que buscamos es limitado porque adopta la forma de una permanente interrogación.”

El oráculo era la respuesta que los dioses daban a una pregunta que le formulaban los que acudían a consulta. Griegos y romanos, individuos particulares o funcionarios oficiales, tales como embajadores o reyes visitaban a Delfos a consultar con la sacerdotisa principal del oráculo, conocida como Pitia<sup>1</sup>. El oráculo era

---

<sup>1</sup> Apolo mató a una enorme serpiente llamada Pitón que custodiaba el santuario de Gea y en memoria de la serpiente y de Gea, Apolo quiso que una mujer fuera la sacerdotisa principal y la llamó Pitia, también conocida como Sibila. De aquí procede la palabra pitonisa.

considerado como la revelación de Apolo. O sea, que las palabras de Pitia revelaban la voluntad de los dioses. Se preguntaba si era mejor o más deseable que se haga una cosa u otra. El oráculo sugería lo que consideraba acertado o desacertado, y además, indicaba qué consecuencias podían presentar los diferentes cursos de acción.

Sin embargo, Dalkey uno de los inventores del método decía que el nombre Delphi o Delfico era en cierta forma desafortunado. El nombre se asocia con algo esotérico, oculto cuando precisamente lo que pretende es lo contrario. Aclarar el futuro, mejorar pronósticos y cálculos sobre lo que puede acontecer en el futuro. El método trata de obtener lo máximo de una información disponible imperfecta o pobre.

Entre las primeras aplicaciones de la herramienta se encuentran el estudio de las tendencias de largo plazo en la sociedad y su efecto sobre la misma, con especial énfasis en la ciencia y la tecnología.

## **I. Qué es el Método Delphi**

El Método Delphi es una técnica que permite llegar a opiniones de consenso en un grupo, sobre cierto asunto específico. Consiste en una serie de preguntas repetidas, por lo general utilizando encuestas o cuestionarios, sobre el tema que se investiga a personas que se considera que conocen el tema. En otras palabras, se supone que el grupo que participa en un proceso de esta naturaleza es experto en el tema. Esta técnica permite recoger y decantar el conocimiento del grupo de expertos sobre el tema que se ha escogido. Permite la formación de consenso en un grupo y es útil como herramienta exploratoria para el pronóstico tecnológico o sobre la educación (sobre el desarrollo de la tecnología, por ejemplo, cómo serán utilizados los computadores dentro de 30 años). Esta herramienta permite producir información confiable para la toma de decisiones. También es útil en la educación. Esta herramienta permite a los investigadores y a los

estudiantes obtener una visión más detallada y profunda acerca de los supuestos (y de las opiniones que existen) sobre un problema específico.

Se plantea una pregunta inicial, por ejemplo, cuál va a ser la tasa de inflación del año siguiente, y a partir de las primeras respuestas, cada pregunta repetida se acompaña de las respuestas y razones que cada miembro del grupo (en forma anónima) presentó. Además, esas respuestas se le entregan a los participantes del grupo como puntos de vista de las personas que participan o integradas en una sola opinión del grupo. Se puede llegar a un consenso de opinión, pidiendo justificación para la desviación significativa del promedio de las respuestas del grupo. Este proceso hace que el individuo revise su respuesta y sus razones para ella de manera que si lo considera conveniente puede reconsiderarlas. Después de algunas (dos o tres) rondas, se puede llegar a consenso; algunas veces se puede promediar los diferentes resultados (si el punto a tratar es cuantificable). El Método Delphi es, por lo tanto, un esquema de comunicación que se puede utilizar para facilitar y enriquecer el flujo de información dentro de un grupo con un propósito muy específico, sobre el cual los miembros declaran expertos.

Este procedimiento se puede llevar a cabo de manera sincrónica o asincrónica. En el primer caso los miembros del grupo reciben las opiniones del resto en forma inmediata y su revisión ocurre de manera casi inmediata. En el segundo caso, los participantes reciben las opiniones por medio impreso o por correo electrónico y sus opiniones se pueden re elaborar con algún tiempo de espera. No es necesario que el grupo de expertos se encuentre físicamente en un mismo sitio. Por lo general se encuentran dispersos geográficamente. Lo importante es adaptar el proceso de comunicación de manera que se ajuste a la situación.

El Método Delphi fue desarrollado en RAND (acrónimo de Research and Development, en inglés) Corporation por Olaf Helmer y Norman Dalkey.

En 1959 Helmer y Rescher, compañero del primero en RAND Corporation publicaron un artículo titulado "On the Epistemology of the Inexact Sciences", lo cual fue la base filosófica para el uso de este método de pronóstico. El argumento básico era que en los campos donde no se había desarrollado suficiente conocimiento y teoría era legítimo acudir al testimonio de los expertos.

Desde su creación, las variaciones en el método Delphi han sido de procedimiento y de uso. Se puede considerar que para cada aplicación se ajustan los procedimientos para adaptarse a la necesidad específica del momento y circunstancia para adecuar el método al problema.

## **II. Ventajas**

Se le atribuyen algunas ventajas. Entre ellas podemos destacar:

El Método Delphi reconoce de hecho la diferencia entre una opinión subjetiva (basada en la experiencia, en la intuición disciplinada) y una opinión arbitraria. El juicio de expertos sobre un tema relativamente desconocido puede ser considerado como subjetivo, pero no arbitrario.

Reconoce también la utilidad del buen juicio y criterio del ser humano y en particular de un grupo de expertos. Una sola persona, con frecuencia no tiene suficiente conocimiento sobre ciertos problemas para encontrar efectivamente una solución. Por la metodología de trabajo descrita arriba, el método puede eliminar ciertos sesgos que se presentan cuando se acude a la opinión de un solo experto o a un grupo no anónimo, en el cual se puede presentar esa tendencia que se denomina, "seguir al líder". Esto es, que si los miembros del grupo saben quién emitió una u otra opinión, es muy fácil que si esa

persona tiene prestigio y ascendencia sobre los otros, el resto se acoja a su opinión. Esto se denomina el efecto de halo o influencia de las personalidades fuertes.

Otro de los sesgos que pueden ser eliminados es el temor de un miembro del grupo de retractarse o modificar una opinión ya expresada.

También reduce la posibilidad de que algunos o algún miembro se acojan a la opinión de la mayoría sin mucha reflexión, puesto que se pide, se recopila, se evalúa y se tabula opiniones independientes sin discusiones presenciales de grupo. Con esta estrategia se reduce o elimina y la tendencia de algunas personas a seguir la opinión de la mayoría, que muchas veces no necesariamente tiene la razón.

El Método Delphi elimina o reduce los efectos nocivos del trabajo por comités, donde con frecuencia se pueden presentar los sesgos arriba mencionados.

### **III. Los elementos básicos del Método Delphi**

Los elementos clave del método son:

- Una estructura que permita el flujo de información entre un grupo de expertos.
- Circulación de la información dentro del grupo y
- Anonimato de los participantes.

Como se mencionó arriba, estas características ofrecen ciertas ventajas que no se dan en los tradicionales comités donde los participantes se enfrentan cara a cara. Como a veces resulta inevitable que el grupo se desvíe del propósito de estudio, se requiere que un coordinador le haga seguimiento al proceso y que si es necesario revise la información que se genera para eliminar aquella que no es pertinente al tema en estudio.

Se pueden identificar diez pasos para la aplicación del método:

1. Definición del problema. En algunos casos esto puede ser precisamente el objeto de la utilización del método.
2. Formación de un grupo que aborde un tema específico. Usualmente los miembros del grupo son expertos en el tema que se pretende estudiar. Dentro de ese grupo se pueden conformar uno o varios subgrupos (paneles) para que participen en el proceso. Uno de los subgrupos puede dedicarse al análisis de los resultados de cada ronda de preguntas durante el proceso.
3. Diseño del cuestionario que se utilizará en la primera ronda de preguntas.
4. Prueba del primer cuestionario. Muchas veces la estructura o formulación de las preguntas puede que no conduzca a las respuestas apropiadas. Se debe evitar la ambigüedad y la vaguedad en la redacción de las preguntas. Deben ser muy precisas, puntuales y que no sean sujeto de interpretación.
5. Entrega del cuestionario a los panelistas.
6. Análisis de las respuestas de la primera ronda de preguntas
7. Preparación de la segunda ronda de preguntas y aprovechamiento de la primera ronda para perfeccionar las preguntas. O quizás, si es necesario, probar otra vez las preguntas, como en el paso anterior.
8. Entrega del segundo cuestionario a los panelistas.
9. Análisis de las respuestas de la segunda ronda de preguntas (Los pasos 5 a 9 deberán repetirse en forma iterativa hasta cuando se llegue a un consenso o se alcance una cierta estabilidad en las respuestas)

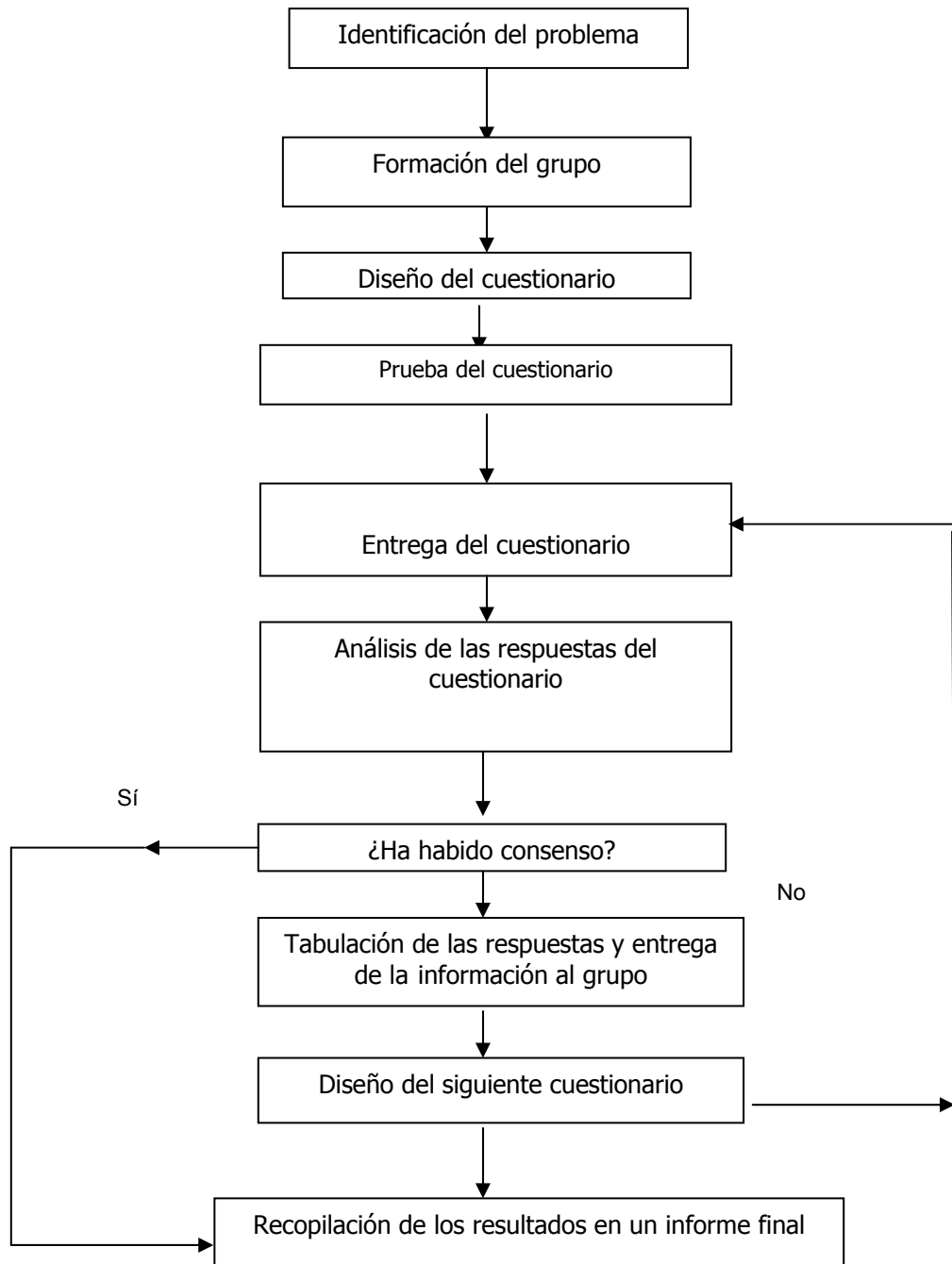


10. Preparación de un informe por parte del equipo que analiza los resultados para presentar las conclusiones del ejercicio.

Los participantes deben entender muy bien cuál es el propósito del ejercicio de búsqueda de consenso. Esto evitaría que los participantes respondan de manera inapropiada y que se sientan frustrados y/o pierdan interés en el proceso. Los participantes, como ya se ha dicho, deben ser expertos sobre el tema o al menos estar bien informados acerca del mismo. El número de participantes debe ser de mínimo cuatro o cinco.

El proceso arriba mencionado se puede representar en una gráfica secuencial.

## Proceso del Método Delphi



Es necesario hacer algunas verificaciones antes de empezar a utilizar el Método Delphi. Algunas de ellas son:

¿Qué clase de proceso de comunicación se requiere para estudiar el problema? En otras palabras, ¿es la circulación de la información el método adecuado para resolver el problema?

¿Quiénes son y dónde están los expertos en el tema? Se requiere no sólo identificarlos sino determinar su disponibilidad. Hay que establecer, además, criterios claros para definir la experticia.

¿Qué otras técnicas de análisis se pueden utilizar? Existen otras técnicas de análisis con información subjetiva; ver por ejemplo, Makridakis y Wheelwright (1978).

Precisamente, al responder este tipo de interrogantes se puede lograr mejorar la utilización del método evitando que por el mal uso del mismo, se desacredite la herramienta.

No se puede perder de vista que los resultados que produce el Método Delphi son apenas opiniones. Son opiniones de expertos sí, pero opiniones.

#### **IV. Críticas y objeciones al método**

Como es natural, el Método Delphi tiene sus contradictores y sus fanáticos. Aquí presentamos las críticas más frecuentes y las precauciones que deberían tomarse para evitarlas. Esto puede mejorar la confiabilidad del método. Las críticas más conocidas son

1. No es un método científico y por lo tanto, no es exacto y se tiene poca confiabilidad en los resultados. Para contrarrestar estas críticas se debe considerar que la confiabilidad se define comúnmente en términos de la precisión de los instrumentos de medición y puede probarse de varias formas, por ejemplo,
  - 1.1. Variando los procedimientos internos y estudiando sus efectos en el pronóstico obtenido.

- 1.2. Comparando predicciones del método con otras predicciones basadas en métodos convencionales.
2. Dificultad de evaluar el grado de experticia o conocimiento real implícitos en el pronóstico logrado.
  3. “Anclaje” hacia el futuro o el pasado. Se puede dar mayor peso a eventos pasados recientes, por ejemplo, y no a lo que está ocurriendo en el momento o pueda ocurrir en el futuro. O viceversa.
  4. Simplificación. Se puede caer en el error de examinar los eventos futuros en forma aislada sin introducirlos en un contexto mucho más amplio. En Makridakis y Wheelwright (1978) se puede estudiar el uso de matrices de impacto cruzado para reducir este problema y la asociación de probabilidades a la predicción. Esto es, que la ocurrencia de un efecto puede afectar la probabilidad de ocurrencia de otros eventos que se incluyan en el estudio.<sup>2</sup>
  5. Experticia pobre. Un especialista tiende a ver el problema desde un punto de vista muy estrecho, perdiendo el contexto y por lo tanto puede hacer un pronóstico inapropiado. Debe establecerse muy claramente los criterios para escoger al experto. Posiblemente no sea necesario que sea el más experto en el tema, sino que conozca suficientemente el asunto. Paradójicamente puede suceder que los pronósticos de los expertos no difieran mucho del que producen los no expertos. Además de escoger muy bien a los expertos debe analizarse si el método es aplicable al estudio y

---

<sup>2</sup> Las Matrices de Impacto Cruzado consideran el impacto de la ocurrencia de un evento sobre eventos subsecuentes cuando hay muchos eventos interrelacionados. Se desarrollan series de probabilidades condicionadas para los eventos.

análisis del problema que se tiene entre manos. En el tema de los expertos conviene precisar con más detalle algunos aspectos, por ejemplo,

- 5.1. Se debe tener en cuenta los niveles de experticia dentro del grupo. Una brecha muy amplia puede desanimar a los más expertos.
- 5.2. Hay que tener cuidado al seleccionar los expertos cuando al analizar aspectos tecnológicos, por ejemplo, se involucran necesariamente aspectos culturales. No tener en cuenta los aspectos culturales del problema, puede generar sesgos o malas interpretaciones. Por ejemplo: cómo se define la experticia y con que criterios se seleccionan los expertos. En los casos en que existan criterios formales y objetivos de lo que significa experticia deben obtenerse muestras aleatorias del universo de posibles expertos.
- 5.3. Hay que tener en cuenta la actitud de los expertos hacia el proceso en sí. Si por ejemplo actúan guiados por razones de reputación, por razones políticas, si toman el proceso de análisis en serio, etc.
- 5.4. No sólo se debe tener en cuenta el conocimiento de los expertos, sino su interés en el tema y su compromiso con el proceso. Es posible que en cada ronda de respuestas haya cada vez menos personas que respondan. Es necesario analizar las características de los que contestan y de los que no contestan. En este caso el problema es de auto selección.
6. Descuido. Si no se tiene un cuidado muy especial, se puede caer en una ejecución descuidada del método. Por ejemplo, puede haber pérdida de atención, puede considerarse un juego y comportamientos similares. Esta situación es muy fácil que se presente ya que el anonimato puede generar una gran falta de compromiso con el proceso. Se puede alcanzar el “consenso” por simple pereza de los participantes para

seguir haciendo rondas de análisis del problema. Y no sólo hay que alcanzar el consenso sobre un dato final, por ejemplo, sino sobre las condiciones o supuestos implícitos y explícitos que hay detrás de ese resultado.

7. Sesgo en el cuestionario. La forma como se plantean las preguntas puede ser adecuada para unos y no para otros. Por ejemplo, en ciertas culturas puede ser ofensivo preguntar por la edad o preguntar si la madre está viva o muerta. El método es muy sensible a la forma como se plantean las preguntas (ambigüedad, imprecisión). Hay que definir muy bien los estándares para el cuestionario, por ejemplo, las escalas a utilizar y, también, como ya se dijo, tener mucho cuidado con la claridad de las preguntas. También hay que informar a los participantes sobre el número de rondas de cada pregunta y explicar las escalas que se utilizan. Un principio básico del método de encuestas es que las preguntas o frases sobre los eventos deben ser precisos y sin ambigüedad. Un instrumento pobre puede sesgar o distorsionar las respuestas. Hay que tener en cuenta aspectos como el grado de especificidad de las preguntas y su nivel de estructuración. Las preguntas pueden ser muy específicas o muy generales o muy estructuradas o muy poco estructuradas. Dependiendo de ello, el juicio de los expertos puede ser optimizado o subutilizado. Parece que es mejor dejar abierto o poco estructurado el cuestionario de la primera ronda.
8. Manipulación. El coordinador del grupo puede alterar el proceso y conducir al grupo a un resultado predeterminado. Aquí se debe ser cuidadoso en la escogencia del coordinador para garantizar este aspecto de la calidad del proceso. La predicción del panel original se puede distorsionar muy fácilmente por la ausencia de una definición clara de lo que los expertos están prediciendo. Como este es un método que permite alcanzar consensos en un grupo, se debe definir taxativamente cuándo

se ha alcanzado consenso. Por ejemplo, se define consenso como la situación donde por lo menos 65% está de acuerdo en que el evento estudiado tiene una probabilidad mayor de 50% de ocurrir en un lapso de tiempo especificado. Sin embargo, será posible encontrarse con situaciones en donde el consenso no se logra. Esto hay que incluirlo en el informe.

Debe reconocerse que en la evaluación de un método se puede confundir la evaluación del método en sí, con los resultados. Esto sucede también con los modelos para la toma de decisiones. Se descalifica un modelo porque los resultados que se han obtenido no son los adecuados, pero no se indaga si el modelo fue bien aplicado o no. En Vélez Pareja (2002) se encuentra un aparte donde se discute este tema (capítulo 6). Hay que distinguir entonces entre la evaluación del método y la evaluación del uso y aplicación del mismo.

#### **4. Algunos usos**

El método Delphi puede ser usado para:

- Planear en grupos o mejorar la comunicación.
- Hacer predicciones sobre cómo va a ser o cómo debe ser un evento futuro en temas de tecnología, economía o de asuntos sociológicos.
- Investigar con una variante de la encuesta. En general el método es muy útil para analizar y responder una pregunta sobre una sola variable. Cuando se tienen que analizar múltiples variables, los resultados pueden no ser los óptimos. Sin embargo, el hecho de no servir para múltiples variables no reduce su utilidad. En muchos casos se cuenta con modelos complejos, multivariados, y el gran problema es encontrar los datos para alimentar el modelo. El método se puede utilizar para analizar, una a una,

las variables del modelo complejo y usar los resultados como datos de entrada de ese complejo modelo.

- Mejorar el proceso de aprendizaje al ampliar considerablemente el conocimiento de los participantes sobre un tema dado.
- Comunicar de manera que se pueda llevar a la convergencia de metas y objetivos a un grupo.
- Identificar necesidades y solucionar problemas.
- Tomar decisiones reales o simuladas.
- Identificar y estudiar un rango de posibles alternativas o estrategias para resolver un problema.
- Identificar, analizar y explicitar los supuestos de una opción o alternativa.
- Encontrar información para generar consenso en un grupo de expertos.
- Integrar juicios sobre un tema interdisciplinario.

## **5. A manera de conclusión**

Uno de los problemas que enfrenta un decisor es tomar decisiones con información insuficiente. La comunidad académica busca permanentemente formas de reducir la incertidumbre en la toma de decisiones ocasionadas por la falta de información. Bien utilizado, el método Delphi puede ser una herramienta útil para cerrar la brecha entre la ignorancia total acerca de unas variables y una apreciación calificada de los valores que esas variables pueden tomar. Aquí conviene recordar aquella parte de Cien años de soledad: "...Aureliano saltó once páginas para no perder el tiempo en hechos demasiado conocidos, y empezó a descifrar el instante que estaba viviendo,



descifrándolo a medida que lo vivía, profetizándose a sí mismo en el acto de descifrar la última página de los pergaminos,..."

## 6. Referencias

Anónimo, (Sin fecha, circa 1975), *El Método Delfico*, mimeo, 10 pp.

García Márquez, Gabriel, (1967) *Cien años de Soledad*, Editorial Sudamericana, 19a ed. 1970

Helmer, O. y N. Rescher, (1959), On the Epistemology of the Inexact Sciences, *Management Science*, v ol. 6, N. 1, p. 25-52.

<http://www.iit.edu/~it/delphi.html>

[http://pespmc1.vub.ac.be/asc/Delphi\\_metho.html](http://pespmc1.vub.ac.be/asc/Delphi_metho.html)

<http://www.surveying.salford.ac.uk/idsin/delphi.html>

Makridakis, Spyros y Steven C. Wheelright, (1978), *Forecasting: Methods and Applications*, Wiley. (Existe tercera edición, 1998).

Linstone, H. A., M. Turoff, eds., 1977, *The Delphi Method*, Londres, Addison-Wesley Publishing Co. Inc. (Se puede bajar gratis de la Internet).

Vélez Pareja Ignacio, (2002), *Decisiones de inversión Enfocado a la valoración de empresas*, CEJA, 3a edición