



El Método Delphi Cualitativo y su Rigor Científico: Una revisión argumentativa.

The Qualitative Delphi Method and its Scientific Rigor: An argumentative review.

Edgar Leonardo Cañizares Cedeño

E-mail: ecanizares@upse.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1225-138X>

Karla Estefanía Suárez Mena

E-mail: ksuares@upse.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0339-0713>

Universidad Estatal Península de Santa Elena

Cita sugerida (APA, séptima edición).

Cañizares-Cedeño, E. L. & Suárez-Mena, K. E. (2022). El Método Delphi Cualitativo y su Rigor Científico: Una revisión argumentativa. *Revista Sociedad & Tecnología*, 5(3), 530-540. DOI. <https://doi.org/10.51247/st.v5i3.261>.

RESUMEN

El método Delphi es uno de los más utilizados y reconocidos debido a sus características, que ayudan a analizar los principales factores de un entorno y a pronosticar el comportamiento futuro de un fenómeno. A pesar de su amplia aceptación y uso, algunos autores han cuestionado su rigor científico. Mediante una exhaustiva y sistemática revisión de la literatura científica y con el empleo de los métodos: revisión bibliográfica, análisis de contenido y analítico-sintético, se analizaron, interpretaron, cotejaron y resumieron los textos encontrados en libros, tesis de grado y, ensayos y artículos científicos relativos a la temática estudiada, lo que permitió la discusión sobre las bondades y malas prácticas en el uso del método Delphi. Se

concluye que el problema del método Delphi radica, en la incorrecta aplicación de la metodología y en las falencias al llevar a cabo las acciones necesarias para asegurar su rigor científico. Este es un método vigente, aceptado por la comunidad científica, sus resultados han sido probados consistentemente, evidenciándose así su valor y rigor científico.

Palabras clave:

Método Delphi, rigor científico, metodología, métodos cualitativos

ABSTRACT

The Delphi method is one of the most used and recognized due to its characteristics, which help to analyze the main factors of an environment and to forecast the future

behavior of a phenomenon. Despite its wide acceptance and use, some authors have questioned its scientific rigor. Through an exhaustive and systematic review of the scientific literature and with the use of the methods: bibliographic review, content analysis and analytical-synthetic, the texts found in books, thesis and essays were analyzed, interpreted, collated and summarized. scientific articles related to the subject studied, which allowed the discussion on the benefits and bad practices in the use of the Delphi method. It is concluded that the problem of the Delphi method lies in the incorrect application of the methodology and in the shortcomings in carrying out the necessary actions to ensure its scientific rigor. This is a current method, accepted by the scientific community, its results have been consistently tested, thus evidencing its value and scientific rigor.

Keywords:

Delphi method, scientific rigor, methodology, qualitative methods

INTRODUCCIÓN

El método Delphi es muy usado por su gran versatilidad para analizar el pronóstico y desarrollo de los principales factores que definen el entorno, a través de información cualitativa (Ribeiro & Quintanilla, 2015), lo cual es muy valioso cuando la naturaleza de los cambios merma la utilidad de los métodos basados en cifras históricas e incluso superar a los métodos estadísticos cuando las circunstancias son de gran desconocimiento e incertidumbre (Meijering et al., 2013; Revez et al., 2020).

El Delphi cualitativo utiliza expertos para llegar a un consenso sobre un tema específico que se quiere comprender, inclusive puede ser usado para investigar lo que todavía no existe (Fletcher & Childon, 2014); es un método muy útil cuando en una investigación se requiere pronosticar las características futuras del comportamiento de un determinado fenómeno, para ello cuenta con los

recursos y procedimientos necesarios (Durand, 1971; Oñate & Ramos, 1978).

Este método se fundamenta en los criterios de voces autorizadas y de gran experiencia sobre el objeto de estudio en cuestión, que parte de la selección de los mejores especialistas según las competencias demostradas.

Sin embargo, el método ha tenido detractores y críticas que apuntan a una debilidad metodológica y a la falta de rigor científico (Dalkey & Helmer, 1963; Eubank et al., 2016); algunos se cuestionan si este cumple con la científicidad requerida para ser considerado un método científico, partiendo del conocimiento de que un método con carácter científico ayuda a construir una representación confiable y rigurosa de la realidad (Miller, 2001; Erraéz Alvarado et al., 2020).

Según Needham y De Loë (1990), el rigor es crítico en los métodos cualitativos. En la investigación cualitativa la principal dimensión del rigor se refiere a la confiabilidad, que está relacionada con la integridad del proceso de investigación y del producto final obtenido (Landeta, 2006; Donohoe & Needham, 2009). El rigor entonces es una cualidad indispensable en la utilización del método, en este caso dentro de la investigación cualitativa.

El hecho de querer desarrollar un entendimiento profundo de un tema y de que algunas personas tengan mucho conocimiento de este, es clave para la investigación cualitativa (Espinoza, 2020b). De allí el uso del método Delphi en este tipo de investigación, ya que se basa en el juicio de expertos para entender mejor un tema (Windle, 2004).

Una de sus tantas críticas hechas al método consiste en que, a pesar de haberse definido desde sus inicios, al menos teóricamente, la forma de conducir un Delphi, hay escasa orientación acerca de su estricta aplicación. Existen pocas guías y manuales en la literatura para usar el método Delphi con datos cualitativos únicamente (Ortega, 2008).

Esta carencia de referentes y pautas para su empleo ha llevado a que algunos investigadores adapten el método a sus intereses, llegando a decirse que no hay más un Delphi ideal, sino que se modifica para acomodarse a la coyuntura y a tratar de responder la pregunta de investigación (Fischer, 1978).

Estos usos “novedosos” llevaron incluso a los autores del método a afirmar que algunas de sus ideas y argumentos originales habían sido malinterpretados o tergiversados (Stewart, 1987); de lo que, se puede colegir que el uso de nuevas y creativas formas de llevar a cabo un estudio Delphi afectan la validez de sus resultados, provocando la desconfianza en su valor y rigor científico. Adicionalmente, hay que tener en cuenta el uso que se le da, pues no es una herramienta para ser empleada en cualquier tipo de investigación.

Tomando en cuenta que existen algunas variaciones de la investigación cualitativa con Delphi (Fan & Cheng, 2006) y ante la situación antes descrita, los autores se han motivados a realizar un estudio con el objetivo de analizar el rigor científico del Método Delphi.

En este trabajo se tratan inicialmente las características del método Delphi y la conformación del panel de expertos, para luego entrar en el análisis de la rigurosidad científica del método y conocer en detalle las críticas que se tejen a su alrededor, así como, de las medidas para contrarrestar los problemas y controlar el rigor científico; por último, se dedican unas líneas a las reflexiones finales.

METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente trabajo se procedió a una revisión bibliográfica sistemática, usando las bases de datos de Web of Science, JStor y Science Direct. Para localizar la información se emplearon frases como: “método Delphi”, “Delphi cualitativo”, “método cualitativo Delphi” y “rigor científico del método Delphi”, entre

otras. Los materiales así recuperados fueron seleccionados según su relevancia científica y luego clasificados atendiendo a su origen, evolución, metodología y usos del método Delphi cualitativo.

Debido a la naturaleza de la metodología usada en el presente ensayo, basada en una revisión bibliográfica relativa al desarrollo del método Delphi y los cambios ocurridos a través del tiempo, no se impusieron restricciones de fechas en la selección de los materiales bibliográficos; de esta forma se busca llegar a las contribuciones más significativas sobre el tema.

Como apoyo para la ejecución de la investigación se utilizaron los métodos: revisión bibliográfica, análisis de contenido y analítico-sintético, a través de los cuales se analizaron, interpretaron, cotejaron y resumieron los textos encontrados en libros, tesis de grado, ensayos y artículos científicos relativos a la temática estudiada, lo que facilitó la fundamentación teórica del discurso escrito y el arribo a conclusiones.

DESARROLLO

Método Delphi. Características

El método Delphi fue diseñado para la investigación práctica, estableciéndose en el pragmatismo de John Dewey, que se considera un conector entre el paradigma interpretativo con el subjetivismo y el contexto, como elementos importantes (Helmer & Quade, 1963) y la objetividad y búsqueda de la generalización del paradigma post-positivista (Okoli & Pawlowsky, 2004); razón por la cual el correcto empleo del método dentro del contexto adecuado aproxima buenos resultados, mientras que no hacerlo, puede llevar a dudas sobre la rigurosidad científica de la investigación realizada y en consecuencia sobre el valor científico de los resultados obtenidos.

El método Delphi captura información grupal fiable de un panel de expertos a través de una serie de rondas cíclicas de

interacciones, en donde los participantes permanecen anónimos (Sekayi & Kennedy, 2017). Este método se caracteriza por tres atributos principales:

- Anonimato. Las respuestas de los expertos no son del conocimiento de los demás miembros del panel e incluso estos pueden no conocerse entre sí.
- Retroalimentación controlada. Después de culminada cada ronda de preguntas, las respuestas se tabulan, se analizan y el informe sobre el resultado final de la ronda es evaluado por los participantes antes de la siguiente ronda.
- Respuesta estadística del grupo. El método Delphi es cualitativo; sin embargo, las respuestas a las preguntas en cada ronda son procesadas a través de procedimientos estadísticos.

Siendo esta última característica quien lo diferencia del resto de los métodos de pronóstico subjetivos, puesto que, además de los criterios emitidos por los expertos sobre la base de su experiencia y conocimiento, el investigador toma sus decisiones apoyado en indicadores objetivos (Kutusov, 1978; Lissabet Rivero, 1998; Ley & Espinoza, 2021).

En general, el método Delphi se aplica siguiendo una secuencia metodológica que cuenta con dos fases o etapas generales:

- Etapa preliminar. Se definen los elementos básicos del trabajo y se realiza la selección de los expertos para la configuración del panel.
- Etapa de exploración. Se somete al criterio de los expertos mediante diferentes rindas un cuestionario para indagar exhaustivamente sobre los aspectos interrelacionados que integran un sistema (estrategias, políticas, metodologías, procesos, etc.) que

se desea estudiar y pronosticar sus resultados.

Durante esta etapa el panel de expertos valora las propuestas del investigador (objeto concreto-pensado) desde una perspectiva histórico-social determinada, que será definitivamente comprobada en la práctica; por cuanto los expertos desde su sapiencia y competencias realizan una valoración pronóstica del fenómeno estudiado como propuesta de solución a un problema investigado (Sierra & Álvarez, 1995).

Conformación del panel de expertos

Continuando con las críticas, se han señalado fallas en la forma de elegir a los miembros del panel, en la elaboración del cuestionario y en el tratamiento de las respuestas de los expertos. Sin embargo, según criterio de Stewart (1987), en el método Delphi el mayor control del rigor es la habilidad de los participantes de expandir y revisar los datos durante el estudio y el uso del consenso para determinar las respuestas y datos a considerarse válidos; por lo tanto, la conformación del panel de expertos es un punto de partida clave en la realización de un estudio Delphi.

En lo que respecta al grupo de participantes, hay tres aspectos importantes a considerar: 1) la manera de escoger a los expertos, 2) el número de expertos a reclutar y 3) la conformación del panel.

1) Manera de escoger a los expertos

Una de las tareas más importantes es escoger a los miembros del panel, ya que de eso depende la validez de los resultados (Viljoen et al., 2020). La elección de los expertos generalmente queda a discreción del investigador y este puede ser el origen de un problema de debilidad metodológica.

El método ha sido criticado por la falta de un estándar para determinar a quién se considera un experto. Se plantea entonces

el problema de la elección de los expertos que conformarán parte del panel, la subjetividad de criterios sobre a quiénes se considera expertos y cómo elegirlos.

Sobre esta cuestión se proponen soluciones que aparten las dudas, por ejemplo, que las personas más apropiadas deberían escogerse por un proceso de nominación (Makkonen et al., 2020); otros recomiendan a líderes y, revisar en la literatura a los principales autores sobre el tema a tratarse y tomar a los que tienen contacto directo con el tema en cuestión (Viljoen et al., 2020). También se plantea que los expertos deberían ser elegidos por su cercanía al problema a estudiar y no por otras razones, como la cercanía personal o geográfica, por ejemplo.

La técnica denominada “bola de nieve” es muy usada, para llevar a cabo la selección de los expertos; de esta forma se identifica a un experto y éste lleva a otro (Makkonen et al., 2020). Si se llevan a cabo varias de estas recomendaciones se asegura la idoneidad del panel de expertos y por ende la calidad de los resultados (Escalona & Fumero, 2021).

Asimismo, los expertos seleccionados deben reunir un grupo de características entre ellas están: disposición a participar en la aplicación del método, experiencia profesional, pericia, creatividad, competencia, capacidad de análisis, pensamiento crítico y autocrítico.

Como vemos, para la selección de los expertos se debe tener en cuenta sus competencias, para ellos se puede utilizar el coeficiente de competencia, que se calcula de acuerdo al nivel de conocimiento que el experto considera tener sobre la problemática investigada y el coeficiente de argumentación de los criterios del experto, donde se tienen en cuenta el nivel (bajo, medio o alto) considerado por éste obtenido a través de aspectos tales como:

- Análisis teórico que ha realizado
- Experiencia obtenida

- Análisis de trabajos de autores nacionales
- Análisis de trabajos de autores foráneos
- Su propio conocimiento del estado del problema a nivel internacional
- Intuición (Lissabet Rivero, 1998).

2) Número adecuado de miembros del panel de expertos

En relación con el problema del número adecuado de miembros del panel de expertos, no se ha alcanzado un consenso en la literatura. La validez y fiabilidad del estudio Delphi depende mucho del tamaño del panel de expertos (Zatsiorski, 1989; Okoli & Pawlowsky, 2004). Un número muy grande o pequeño puede deteriorar la calidad de los resultados (Stewart, 1987).

Se han realizado estudios desde 12 hasta más de 100 participantes, sin embargo, el número tiene relación con la composición. Estos estudios evidencian que, si los expertos participantes tienen conocimientos homogéneos en el tema que se está estudiando 15 participantes resultan suficientes para estabilizar los resultados (Sekayi & Kennedy, 2017).

3) Conformación del panel de expertos

En cuanto a la conformación del panel de expertos, se han emitido criterios para evitar debilidades metodológicas. Existen investigadores que consideran que, si el panel está conformado por algunos miembros que tienen conocimientos en mayor profundidad sobre un tópico que otros integrantes, entonces el resultado podría ser una revisión general en vez de una descripción en profundidad del tema (Viljoen et al., 2020); de aquí la necesidad de seguir indagado sobre la conformación ideal del panel.

En relación con este particular Makkonen et al., (2020) plantean que, originalmente el método buscaba contrapuntos, reforzando así el verdadero valor del Delphi que radica en las ideas que se generan, sin importar si son consensuadas o no; incluso las

opiniones extremas son útiles. Por lo tanto, no sólo deben seleccionarse los miembros del panel sobre la base de sus conocimientos, sino también se deben tomar en cuenta sus diferentes perspectivas, para de esta manera evitar dudas en cuanto a su conformación (Windle, 2004).

Otras críticas al método Delphi

De igual forma, el número de rondas necesarias para lograr el consenso no debería constituir un problema. A pesar de que algunos investigadores han utilizado hasta diez rondas (Fan & Cheng, 2006), esto puede deberse a falta de claridad en los criterios del consenso. En general tres rondas son suficientes (Ortega, 2008).

Otro de los cuestionamientos al método son las dificultades con el cuestionario de preguntas, problema que puede llegar a invalidar los resultados de un Delphi (Fischer, 1978); pero esto se corrige tomando ciertas medidas, tales como proveer de instrucciones claras y detalladas a los miembros (Windle, 2004). Además, ayuda mucho que el cuestionario tenga preguntas claras, concisas, carentes de ambigüedades y de fácil comprensión para los panelistas (Stewart, 1987).

Un aspecto recomendable es hacer una prueba piloto del cuestionario y asegurarse de mantener la intención de los panelistas al reportar sus respuestas a los otros miembros del panel (Helmer & Quade, 1963). La adopción de esas medidas mitiga cualquier dificultad acerca de los cuestionarios a aplicarse en el estudio.

Por otro lado, la falta de un punto de partida común sobre los actuales conocimientos y supuestos del tópico a tratarse puede crear confusión y dilatar el proceso (Okoli & Pawlowsky, 2004).

Se critica también el facilitar la conformidad en vez del consenso, promover respuestas rápidas a problemas complejos y suprimir los puntos de vista divergentes (Sekayi & Kennedy, 2017). Esto trae un problema sobre la validez de los resultados ya que los panelistas con puntos de vista divergentes son los más

propensos a retirarse y el consenso podría darse por atrición.

Sobre este asunto, es importante y recomendable mantener una baja tasa de deserción, ya que remplazar a los que abandonan el panel no es una solución a este problema. Para contrarrestar la salida de los panelistas es necesario proveer suficiente motivación para que permanezcan y colaboren (Stewart, 1987).

Es necesario que los panelistas sepan que hay otros expertos con similar experticia y que sus contribuciones son muy valiosas y apreciadas (Makkonen et al., 2020); también hay que ofrecerles algo valioso a cambio.

Aquí se aprecia la importancia de la proactividad del investigador al adelantarse a futuros problemas de retiro de participantes, al proveerles de información, explicarles la importancia de su participación, la relevancia del estudio para el tema de su práctica y además de ofrecerles información útil para su práctica profesional.

También, las críticas al rigor apuntan a la metodología en que se sustentan los esenciales procesos del método Delphi. La mayor debilidad del Delphi es su falta de marco teórico, además no es uniforme en su aplicación y hay ambigüedades en sus requerimientos. Se infiere que la falta de transparencia sobre las decisiones metodológicas y de diseño, minan la validez y fiabilidad de los resultados.

Muchos estudios proveen poca o ninguna información sobre la validez y fiabilidad de las medidas y otras decisiones del diseño. Un claro y detallado reporte sobre la metodología es necesario para viabilizar la replicabilidad de este y reforzar su fiabilidad.

Medidas para contrarrestar los problemas del método Delphi y controlar el rigor científico

Existen algunas medidas que se pueden tomar para contrarrestar estos problemas y controlar el rigor en el proceso del Delphi.

Algunas de ellas, según Fan y Cheng (2006) son:

- cuidarse de imponer la visión del moderador ante los panelistas,
- poner en conocimiento de los panelistas el propósito del estudio, y
- establecer la credibilidad del estudio y del investigador.

Además, el tiempo entre rondas debe ser suficiente para que los panelistas se preparen, pero no tan largo que puedan perder el interés y contrastar los resultados obtenidos con el Delphi con los resultados obtenidos con otros métodos (Helmer & Quade, 1963).

Por otra parte, hay que tomar en cuenta que, los resultados en Delphi deberían ser interpretados desde un punto de vista subjetivo sobre una posibilidad en vez de una declaración estadística de probabilidad de la ocurrencia de un evento sobre el cual los expertos dan su juicio basado en su conocimiento y práctica (Ortega, 2008).

Siendo esta característica otras de las críticas al método Delphi, pues siendo cualitativo emplea procedimientos estadísticos. En tal sentido debemos apuntar que actualmente existe la tendencia al empleo complementario de los paradigmas cuantitativo y cualitativo; de esta forma se combinan características propias de cada uno de manera lógica respetando sus propios parámetros evaluativos (Reichart & Cook, 1986; Calero, 2000). Según "El empleo de ambos procedimientos cuantitativos y cualitativos en una investigación probablemente podría ayudar a corregir los sesgos propios de cada método" (Pita Fernández & Pértegas Díaz, 2002, p.2).

La retroalimentación de los panelistas acerca de sus razones o argumentos para dar su respuesta ha mostrado eficacia en reforzar la precisión de estas. Es necesario tomar estas medidas y otras adicionales para contrarrestar las debilidades del método, pero no debe quedar ahí solamente, sino que en el desarrollo de la

investigación se deben llevar a cabo acciones específicas para incrementar el rigor científico.

Incrementar el rigor científico de una investigación tiene que ver con asegurar la validez y la fiabilidad; en el caso del Delphi esta metodología es heurística y busca el rigor científico, es sistemática, reproducible y razonada (Fischer, 1978); por lo que, se deben tomar acciones para permitir el chequeo de toda la lógica de las decisiones metodológicas y dejar camino para replicar las investigaciones, alejando las dudas sobre la validez y la fiabilidad.

En adición a esto, existen herramientas poderosas para incrementar el rigor científico en el método Delphi y utilizados también en otros métodos cuantitativos, el más importante es el diario metodológico.

Diario metodológico

El diario metodológico entrega un registro detallado del proceso de investigación desde el inicio hasta el final, documentando así las decisiones metodológicas más importantes del estudio (Donohoe & Needham, 2009).

El diario metodológico es importante ya que provee una manera en que otros investigadores puedan rastrear la lógica de las decisiones tomadas por el investigador durante su estudio y mantener un camino trazado en las decisiones para que otros puedan seguirlo; esto incrementa la confiabilidad del estudio (Stewart, 1987) y corrige cualquier duda sobre la metodología empleada, alejando dudas sobre el rigor.

Además, el diario metodológico, señala que las debilidades metodológicas pueden venir del hecho de que los investigadores no utilizan todas las herramientas a su alcance, y no a la falta de rigor científico en el método Delphi.

Adicionalmente, incrementa el rigor el hecho de obtener retroalimentación de todos los miembros involucrados y un chequeo final de los miembros, utilizado para asegurar la integridad y precisión de los resultados (Sekayi & Kennedy, 2017).

La validez se puede asegurar pidiendo a los expertos su opinión sobre lo realizado por el investigador en cuanto a interpretación y categorización de las variables (Helmer & Quade, 1963). La revisión por parte de los involucrados de sus propias opiniones haría las funciones de un test-re-test e incrementaría la fiabilidad.

Para alejar las dudas sobre el rigor científico del método Delphi, se deben tomar medidas específicas, las cuales se han revisado en el presente ensayo. Principalmente, dejar en claro el propósito del estudio, la estrategia de reclutamiento y selección de los participantes, el tamaño y composición del grupo de participantes, la estructura del cuestionario, el número de rondas, las técnicas de análisis de datos y cómo se pretende garantizar la validez y fiabilidad del estudio.

En la literatura se ha comparado el método Delphi con métodos estadísticos y de interacción con grupos, arrojando resultados positivos a favor del Delphi (Helmer & Quade, 1963). Entonces el problema no radica en la falta de rigor científico del método sino en su deficiente utilización por parte de los investigadores.

Reflexiones finales

Lo hasta aquí expuesto lleva a inferir que los investigadores novatos pueden confundirse con la aparente facilidad del método, cuando en realidad es complejo en su diseño y aplicación, por lo tanto, fracasan en entregar resultados válidos y fiables.

El método Delphi tradicional que combina información cualitativa, con un proceso sistemático y presentación de resultados cuantitativos, hace que sea difícil de catalogar metodológicamente (Espinoza, 2020a); sin embargo, se propone que con ciertas modificaciones puede proveer resultados fiables (Okoli & Pawlowsky, 2004). La modificación de los métodos Delphi no solo son válidos en las ciencias sociales, también en otros campos, como las ciencias médicas (Sekayi & Kennedy, 2017).

Algunos investigadores muy experimentados podrían atascarse en alguna de las fases y sentirse frustrados con el método etiquetándolo como problemático (Helmer & Quade, 1963); es por ello que, en el Delphi, como en otros métodos de investigación, es necesario que todo lo actuado sea explicado y justificado; el no observar esta regla es causa de debilidad metodológica. En respuesta a los desafíos cambiantes y cada vez más complejas, el método Delphi evoluciona para contribuir a formas más democráticas de investigar.

También, debe tenderse a incrementar el rigor con medidas como hacer una prueba piloto para corregir cualquier inconveniente y llevar un registro minucioso de las decisiones metodológicas, además de mantener informado y motivado a todo el equipo de trabajo (Helmer & Quade, 1963).

Para llegar a buenos resultados en la aplicación del método Delphi, se deben tener en cuenta llevar a cabo la investigación de acuerdo con la guía metodológica existente en la literatura y tomar acciones necesarias para asegurar la validez y fiabilidad del estudio; así como todos los puntos revisados anteriormente.

La validez del método Delphi se comprueba a través del gran número de publicaciones científicas sobre investigaciones que lo han utilizado, las mismas que llegaron en su punto más alto en los años ochenta y luego han ido estabilizándose, lo cual muestra que una vez que se comprobaron sus bondades, la comunidad científica lo acepta como otro método válido de investigación (Fischer, 1978).

Al tener una metodología razonada que, cumple con los requisitos de la investigación científica, el método Delphi seguirá vigente, teniendo protagonismo especialmente en las Ciencias Sociales, en donde la complejidad de los cambios dificulta explicar y prever situaciones en el comportamiento del ser humano, lo que aumenta la incertidumbre.

Las críticas a la debilidad metodológica y a la falta de rigor científico del método Delphi

han sido discutidas en la presente investigación, señalando los errores frecuentemente cometidos por los investigadores y revisando las principales críticas en su utilización.

CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica realizada y la aplicación de los métodos de investigación utilizados permite concluir que:

- El problema del método Delphi radica, en la incorrecta aplicación de la metodología y en las falencias al llevar a cabo todas las acciones necesarias para asegurar su rigor científico.
- El Delphi es un método vigente, aceptado por la comunidad científica y cuyos resultados han sido probados consistentemente, evidenciándose así su valor y rigor científico.

LIMITACIONES Y ESTUDIOS FUTUROS

El ensayo está limitado por el alcance propio de la revisión bibliográfica. Los autores se proponen continuar con esta línea de investigación y en próximos estudios abordar el impacto del empleo del método Delphi en los resultados investigativos.

RECONOCIMIENTO

Los autores agradecen las recomendaciones y el apoyo brindado por los colegas de la Universidad Estatal Península de Santa Elena para la realización de este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Calero, J. L. (2000). Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. *Rev. Cubana Endocrinol*, 11 (3), 192-198.

Dalkey, N., & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi methods to the use of experts. *Management Science*. (9), 458-467.
<http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.9.3.458>.

Donohoe, H. M., & Needham, R. D. (2009). Moving best practice forward: Delphi characteristics, advantages, potential problems, and solutions. *International Journal of Tourism Research*. 11(5), 415-437.

Durand, R. (1971). El método Delphi y la perspectiva del Hidrógeno. *Revista Metra*, (11).

Erraéz Alvarado, J. L., Lucas Aguilar, G. A., Guamán Gómez, V. J., & Espinoza Freire, E. E. (2020). La investigación en estudiantes y docentes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala. *Conrado*, 16(72), 163-170.

Escalona Vázquez, I. C., & Fumero Pérez, A. (2021). Sistematización de los resultados científicos en la formación de docentes para la primera infancia. *Sociedad & Tecnología*, 4(2), 123-137.

Espinoza Freire, E. E. (2020a). La investigación cualitativa, una herramienta ética en el ámbito pedagógico. *Conrado*, 16(75), 103-110.

Espinoza Freire, E. E. (2020b). Reflexiones sobre las estrategias de investigación acción participativa. *Conrado*, 16(76), 342-349.

Eubank, B. H., Mohtadi, N. G., Lafave, M. R., Wiley, J. P., Bois, A. J., Boorman, R. S., & Sheps, D. M. (2016). Using the modified Delphi method to establish clinical consensus for the diagnosis and treatment of patients with rotator cuff pathology. *BMC Medical Research Methodology*. (16), 56.

- Fan, C. K., & Cheng, L. A. (2006). study to identify the training needs of life insurance sales representatives in Taiwan using the Delphi approach. *Int. J. Train. Dev.* (10) 212–226.
- Fischer, R. G. (1978). The Delphi method: A description, review, and criticism. *Journal of Academic Librarianship*, 4(2), 64–70.
- Fletcher, A., & Childon, G. P. (2014). Using the Delphi method for qualitative, participatory action research in health leadership. *International Journal of Qualitative Methods*. 13(1), 1–18. <http://ejournals.library.ualberta.ca/index.php/IJQM/article/view/19025/16138>
- Helmer, O., & Quade, E. (1963). An approach to the Study of a Developing Economy by Operational Gaming (pp. 2718): RAND Corporation.
- Kutusov, V. (1978). Valoraciones de expertos en la dirección. Moscú. *Revista Económica* (6).
- Landeta, J. (2006). Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technologies Forecast Social Change*, (73), 467–82.
- Ley Leyva, N. V., & Espinoza Freire, E. E. (2021). Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(6), 363–370.
- Lissabet Rivero, J. (1998). La utilización del método de evaluación de expertos en la valoración de los resultados de las investigaciones educativas. Universidad Pedagógica “Blás Roca Calderío”. Granma. Cuba.
- Makkonen, M., Hujala, T., & Uusivuori, J. (2017). Policy experts’ propensity to change their opinion along Delphi rounds. *Technological Forecasting and Social Change*, (109), 61–68.
- Meijering, J. V., J. K. Kampen, & H. Tobi. (2013). Quantifying the development of agreement among experts in Delphi studies, *Technological Forecasting and Social Change*. 80(8), 1607–1614
- Miller, G. (2001). The development of indicators for sustainable tourism: Results of a Delphi survey of tourism researchers. *Tourism Management*. (22), 351–362.
- Needham, R. D., & De Loë, R. (1990). The policy Delphi: purpose, structure, and application. *The Canadian Geographer*. 34(2), 133–142
- Okoli, C., & Pawlowsky, S. (2004). The Delphi Method as a Research Tool: An Example, Design Considerations and Applications. *Information & Management*, 42(1), 15–29. <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2003.11.002>
- Oñate, N. & Ramos, L. (1978). *Utilización del método Delphy en la pronosticación: una experiencia inicial*. Instituto de Investigaciones Económicas de la JUCEPLAN, La Habana. Cuna.
- Ortega, F. (2008). El método Delphi, prospectiva en Ciencias Sociales a través de un caso práctico. *Revista EAN*, 64(1), 31–54.
- Pita Fernández, S., & Pértegas Díaz, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cadernos de Atención Primaria en la Red*, (9), 76–78.
- Revez, A., Dunphy, N., Harris, C., Mullally, G., Lennon, B., & Gaffney, C. (2020). Beyond Forecasting: Using a Modified Delphi Method to Build Upon Participatory Action Research in Developing Principles for a Just and Inclusive Energy Transition. *International Journal of Qualitative Methods*, (19), 1–12.
- Ribeiro, B. E., & Quintanilla, M. A. (2015). Transitions in biofuel technologies: An appraisal of the social impacts of cellulosic ethanol using the Delphi method. *Technological Forecasting and Social Change*. (92), 53–68.

- Reichart, Ch., & Cook T., D. (1986). Hacia una superación del enfrentamiento entre los métodos cualitativos y cuantitativos. En: Cook TD, Reichart ChR (ed). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid: Morata.
- Sekayi, D., & Kennedy, A. (2017). Qualitative Delphi Method: A Four Round Process with a Worked Example. *The Qualitative Report*. 22(10), 2755-2763.
- Sierra, V, & Álvarez. C. (1995). *Metodología de la Investigación Científica*. CEES "MANUEL F. GRAN". Santiago de Cuba.
- Stewart, T. R. (1987). The Delphi technique and judgmental forecasting. *Climatic Change*, (11), 97-113.
- Viljoen, C., Millar, R., Manning, K., & Burch, V. (2020). Determining electrocardiography training priorities for medical students using a modified Delphi method. *BMC Medical Education*, (20), 431.
- Windle, P. E. (2004). Delphi technique: assessing component needs. *J Perianesth Nurs*, 19(1), 46-7.
- Zatsiorski, V. (1989). *Metrología Deportiva*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

CONTRIBUCIÓN DE LOS COAUTORES

Cuadro resumen de la contribución de los coautores

Coautor	Responsabilidad
Edgar Leonardo Cañizares Cedeño	Definición del tema, problema y objetivos del trabajo. Análisis de los resúmenes de los textos. Redacción del trabajo. Aplicación de la norma APA.
Karla Estefanía Suárez Mena	Recuperación y selección de los materiales bibliográficos utilizados. Análisis, interpretación, cotejó y resumen de los textos Revisión de la redacción del ensayo.