

Aplicación del Método Delphi Modificado para la Validación de un Cuestionario de Incorporación de las TIC en la Práctica Docente

Application of the Modified Delphi Method for the Validation of a Questionnaire on the Incorporation of ICT in Teaching Practice

Carlos Enrique George Reyes *¹
Laura Trujillo Liñan ²

¹Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo - México

²Universidad Panamericana - México

La incorporación de las TIC en los escenarios educativos representa un reto para los docentes en el sentido de auto orientarse en la forma en la que utilizan estas herramientas en su práctica áulica e incluso en sus actividades cotidianas, cabe mencionar que estas formas de impactan directamente en la formación de los estudiantes, en la manera de conducirse a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje, así como en su formación personal. En este artículo se documenta el proceso de diseño y validación de un cuestionario para analizar cómo estos docentes están incorporando las TIC desde el referente teórico de la práctica docente. Para tal fin, se utilizó una variación del Método Delphi que permitió una respuesta eficiente de los expertos seleccionados para la validación. Como resultado se logró obtener un cuestionario con una escala tipo Likert en donde se refleja la experiencia profesional de expertos de distintas universidades para otorgar elaborar un cuestionario con claridad en las preguntas e ítems pertinentes.

Palabras clave: Práctica docente; TIC; Validez; Método delphi; Juicio de expertos.

The incorporation of ICT in educational scenes represents a challenge for teachers in a self-oriented way in which they use those tools in their classroom practice and even in their daily activities. It should be mentioned that these forms of use, make an impact on the formation of the students, in the way they conduct themselves throughout the teaching-learning process, as well as in their personal formation. The purpose of this paper is to document the design and validation process of a questionnaire to analyze how some teachers are incorporating ICT from the theoretical reference of a teaching practice. For this purpose, a variation of the Delphi Method was used, which allowed an efficient response of the experts selected for the validation. As a result, a questionnaire with a Likert-type scale was obtained and the professional experience of teachers from different universities to grant a questionnaire with clarity in the questions and pertinent items.

Keywords: Teaching practice; ICT; Validity; Delphi method; Experts judgment.

*Contacto: carlos_george@uaeh.edu.mx

issn: 1989-0397

www.rinace.net/riee/

https://revistas.uam.es/riee

Recibido: 13 de diciembre de 2017

1ª Evaluación: 12 de enero de 2018

Aceptado: 1 de febrero de 2018

1. Introducción

Actualmente las instituciones educativas se encuentran inmersas en un cambio constante debido a la irrupción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el escenario del aprendizaje y la generación de conocimientos (Valencia et al., 2016), lo que ha originado que organizaciones como la OCDE (2006, 2016) y la UNESCO (2011) se pronuncien respecto a la importancia de la figura del docente como el responsable de incorporar estas herramientas con el objetivo de potenciar estos cambios e incluso mejorar la práctica docente. Lo anterior debido a que en la actividad áulica confluyen cuatro elementos muy importantes: el profesor, los estudiantes, el contenido y la tecnología que se usa para la enseñanza y el aprendizaje; la interacción que se da entre estos elementos, es lo que impactará en el aprendizaje.

Asimismo, esta irrupción también ha originado que las políticas educativas estén priorizando la dotación de infraestructura tecnológica desde hace muchos años (López y Ramírez, 2016), sobre la formación recursos humanos que sean capaces de lograr una integración pertinente de las TIC, esta situación si bien es cierto, beneficia a los docentes y a los alumnos respecto a las posibilidades para acceder a computadoras, software e internet, no garantiza que se estén desarrollando prácticas docentes innovadoras, sino que en la mayoría de los casos hace que se reproduzcan viejas concepciones pedagógicas con el uso de nuevos medios (Aparici, 2011).

Es por ello que se debe considerar al profesor como aquel que puede tomar ventaja de los beneficios de la tecnología en cada uno de sus cursos que imparte, ya que las TIC pueden ayudar a aumentar la eficiencia de estos, aumentar el compromiso y la satisfacción de los estudiantes y mejorar los resultados del aprendizaje cuando se usan de manera efectiva. Finalmente es el docente quien elige la tecnología que desea utilizar, ya sea para sustituir otra herramienta o para mejorar el acercamiento del alumno a ciertos conocimientos.

Es por lo anterior que en este artículo se propone la elaboración de un cuestionario que permita medir la incorporación de las TIC desde el enfoque de la práctica docente, es decir, desde la actividad que el docente desarrolla en el aula y que está delimitada por las distintas relaciones que se generan entre los docentes, los alumnos, la sociedad y la institución educativa de Fierro, Fortoul y Rosas (2000) y Hernández (2011), para ello, se diseñó el modelo de incorporación presentado en la figura 1.

A partir de este modelo se pueden categorizar los niveles de incorporación de las TIC de los profesores en relación con su práctica docente, teniendo como dimensiones contextuales la dimensión institucional y la dimensión social, ya que son indispensables para tener un marco de referencia normativo y del entorno en donde se desarrolla la actividad docente, de igual forma se agregan las dimensiones interpersonales, valorales, personales y didáctica, todas ellas unidas por la relación pedagógica-tecnológica que se manifiesta como la forma en la que el profesor vive la práctica docente a partir de su conocimiento de las dimensiones de su propia práctica y de las etapas por las que se encuentra transitando para incorporar las TIC a sus tareas cotidianas.

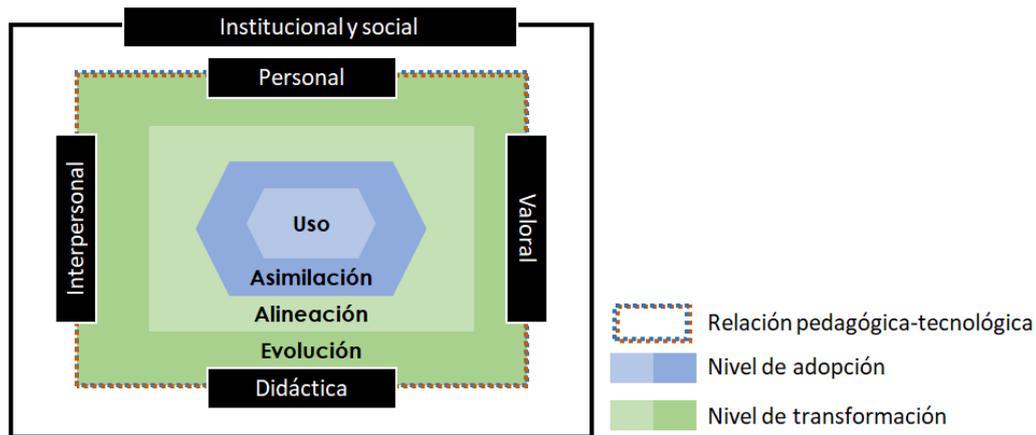


Figura 1. Modelo de incorporación de las TIC desde el enfoque de la práctica docente
 Fuente: Elaboración propia a partir de de Fierro, Fortoul y Rosas (2000), Hernández (2011) y Valencia et al. (2016).

2. Breve mirada del impacto antropológico del uso de las TIC en los docentes

La tecnología juega un papel muy importante en la educación hoy en día, como se mencionó anteriormente, los centros educativos buscan favorecer la educación de los alumnos adoptando nuevas herramientas tecnológicas para eficientar y favorecer la adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes. Sin embargo se debe mencionar, que en esta adaptación es sumamente importante la participación del docente pues finalmente, él es el medio a través del cual los conocimientos llegan al alumno a través de las diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje que diseña.

Así, el incorporar las tecnologías al salón de clases no siempre es favorecedor debido a que el docente muchas veces no cree en la necesidad de incorporar nuevos recursos a la práctica docente, por falta de capacitación o simplemente por mantenerse en una zona de confort. Esto no es algo exclusivo del profesor, sino que en general, nos cuesta trabajo adaptarnos y adoptar nuevas formas de trabajo. Ya desde la antigua Grecia se hablaba de las nuevas tecnologías y su inserción en la sociedad:

Se cuenta que Theuth fue quien primero descubrió el número, el cálculo, geometría, astronomía, el juego de damas y sobre todo las letras. En aquella época, vivía el rey Thamus en la parte alta de Egipto. A él vino Theuth quien le mostraba sus artes y le decía que debían ser entregadas a todos los egipcios. Pero él preguntó, cuál era la utilidad que cada una tenía y mientras Theuth le decía los beneficios, Thamus aprobaba o desaprobaba su uso hasta que llegaron a las letras. Theuth afirmó al rey que ese conocimiento haría más sabios a los egipcios y más memoriosos, pues se ha inventado como un fármaco de la memoria y la sabiduría. A lo que Thamus respondió, que por amor a las letras, estaba atribuyendo poderes contrarios a los que tenía. Pues es olvido lo que producirán y descuidarán la memoria fiándose de lo escrito, llegarán al recuerdo desde fuera, a través de caracteres ajenos, no desde dentro, desde ellos mismos y por sí mismos (Fedro 274c-275a).

Con esto podemos ver que las nuevas herramientas pueden prometer eficiencia, rapidez e incluso mejorar nuestras actividades, en este caso en la enseñanza, pero la utilización de la misma también engloba una serie de consecuencias que debemos valorar en el momento de su implementación. Estos efectos tienen que ver con el impacto en el alumno, pues la información que llega a él en mucho depende del medio o tecnología que se utilice para su transmisión.

Un ejemplo de esto puede ser el uso de la memoria, a través de ella somos capaces de recordar hechos, pensamientos, ideas, que hemos vivido en el pasado. La memoria permite que haya en el hombre un pensamiento coherente y que se puedan realizar elevados procesos intelectuales, pues la mente es capaz de buscar en el archivo de la memoria y recuperar todo aquello guardado por la misma. Así, la memoria es un medio de la conciencia humana y de la mente (Trujillo, 2014).

En la antigua Grecia se creía que los alumnos debían memorizar textos completos pues éstos contenían los valores y costumbres de la cultura griega. Así, los estudiantes los memorizaban ayudados por el ritmo y el baile, de manera que, eran capaces de recitar textos de gran extensión para otras generaciones y de esta manera conservaban sus tradiciones de manera oral y reservadas solamente para aquellos que eran griegos (Havelock, 1963).

La educación de hoy en día tiene otras herramientas para auxiliar a los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y ya no es oral, sino más bien escrita. Hoy se favorece que los alumnos lean y escriban, es un proceso más solitario, pues es necesario estar solo con el libro para poder absorber más de él. También, la escritura nos ha permitido ya no tener que memorizar normas, leyes, números, pues podemos acceder a esta información en cualquier momento.

Es así que los medios que se usan para el aprendizaje se han ido modificando a lo largo de la historia y así, las sociedades, las TIC en mucho favorecen el cambio en la manera de aprender y en la manera en que se transmite la información por ello, es decir, favorecen la transformación de la práctica docente, por lo que es importante atender qué medios o TIC deben usarse y para qué, pues esto repercutirá de manera esencial en el desarrollo de los educandos.

3. Diseño metodológico

3.1. Objetivos

En esta investigación se documenta el proceso mediante el que se diseñó y validó un cuestionario capaz de analizar la incorporación de las TIC desde el enfoque de la práctica docente, los objetivos planteados para realizar lo anterior, son los siguientes:

1. Diseñar un cuestionario llamado “incorporación de las TIC en la práctica docente”.
2. Analizar la validez de contenido del cuestionario mediante la aplicación del Método Delphi.

3.2. Diseño del cuestionario y elaboración de ítems

De acuerdo a D'Ancona (1999), el cuestionario es la aplicación de un procedimiento estandarizado para recabar información de un grupo de sujetos, que tiene como objetivo buscar información sobre la conducta, los valores y las actitudes respecto a un tema de investigación, el cuestionario se diseñó utilizando una escala tipo Likert, debido a que este tipo de escalas tiene la capacidad de medir la intensidad de una actitud, lo que permite ubicar a una persona en algún punto del continuo de una actitud (Kerlinger y Howard, 2002), asimismo, los cuestionarios realizados con este tipo de escala han mostrado tener un rendimiento muy aceptable en las experiencias investigativas (Blanco y Alvarado, 2005), en parte debido a que la puntuación por ítem del cuestionario permite precisar un mayor o menor grado de presencia de las variables de estudio en una investigación.

De igual forma, se ha demostrado que la percepción de los docentes hacia el uso de las TIC es un factor esencial para determinar cómo las utilizan (Valdés et. al., 2011), por lo que bajo esta premisa se elaboraron ítems a partir de una escala fijada estructuralmente por dos extremos recorriendo un continuo desde desfavorable hasta favorable para cada afirmación (Likert, 1932 citado por Casas, 1999).

Respecto a las opciones de respuesta de esta escala, Jay y Swerdlik (2006) mencionan que estas pueden adoptar muchas formas y se pueden hacer de varias maneras, afirmando que “ningún tipo de escala es la mejor” (p. 197) sino que deben diseñarse para adaptarse a lo que se desea medir, en este sentido, concluyeron que en general una escala de tipo Likert funciona mejor asignando valores de 1 a 5 para la aprobación de opciones en uno y otro extremo de la escala, sin embargo posteriores aplicaciones de la escala (Domínguez, et. al. 2013; Lozano, García-Cueto y Muñiz, 2008; Preston y Colman, 2000) han demostrado que el número óptimo de opciones de respuesta es de 4 a 7, mientras que escalas con menos de 4 y con más de 10 opciones disminuyen la confiabilidad del cuestionario.

Considerando lo anterior, se seleccionaron cuatro opciones de respuesta debido a que “si hay cuatro opciones en la escala (nunca, casi nunca, algunas veces y siempre) para cualquier enunciado, la distancia psicológica entre nunca y casi nunca es la misma que entre casi nunca y algunas veces” (Domínguez, 2013, p. 31), es decir, existe una simetría entre las respuestas que se pueden seleccionar, de igual forma si se elimina una respuesta intermedia para procurar que el respondiente incline su respuesta y con ello se pueden encontrar resultados más confiables.

Esta apreciación se refuerza empíricamente con la investigación realizada por Chang (1994), que demostró que una escala de 4 opciones tiene más fiabilidad que escalas de 5 opciones o más, de la misma forma (Lee y Paek, 2014), mencionan que al utilizar escalas de 4, 5 o 6 opciones se mantienen resultados poco significativos respecto a la fiabilidad de un instrumento, argumentando que “las propiedades psicométricas [en una escala] tienden a ser mejores con más puntos de respuesta pero, los beneficios de tener más categorías de respuesta tienden a estancarse en 4 puntos, por lo que parece que existe un intervalo óptimo (es decir, entre 4 y 6 puntos) en lugar de un punto de escala óptimo” (p. 669).

Por lo que, se decidió que las opciones del cuestionario contara con valores de 1 a 4, con una asignación de: 1 “nunca”, 2 “Algunas veces”, 3 “casi siempre” y 4 “siempre” y con una interpretación de la valoración de las opciones de acuerdo a las etapas de incorporación de

las TIC de en el desarrollo de la práctica docente de la acuerdo a la correspondencia 1 “uso”, 2 “asimilación”, 3 alineación y 4 “evolución” para medir las dimensiones de la práctica docente con el uso de las TIC.

4. Validación del cuestionario con el método Delphi

La validación o validez de contenido de un cuestionario es entendida como “el grado en el que se incluyen todos los elementos representativos de lo que se quiere medir” (Gil y Pascual, 2012, p. 3), al respecto se han sugerido distintas formas para evaluar si un cuestionario tiene una alta validez de contenido, sin embargo el método más habitual se basa en el trabajo con jueces expertos en el tema que se está investigando (Sireci, 1998), este método, llamado Delphi, ha sido utilizado para estructurar un proceso de comunicación grupal que consiste de una serie de preguntas que se envía a un conjunto de personas que debido a su experiencia profesional tienen la capacidad de emitir juicios de valor para que, como un todo puedan tratar problemas complejos (Silva et al., 2002).

Por lo que el objetivo de este método es conseguir un consenso fiable entre las opiniones de expertos en un tema de estudio específico, cabe destacar que las principales ventajas de este método se concentran en la factibilidad para que expertos de diferentes ramas de un tema de investigación pueden realizar la valoración, de igual forma se genera una interacción controlada de los participantes, además de que se mantiene el anonimato de los jueces, para que de esta forma se pueda recuperar una opinión que no esté mediada por la reputación o la influencia de un miembro del grupo (Rosas, Sánchez y Chávez, 2012),

Cabe mencionar que este método ha demostrado su eficacia siempre que ha sido utilizado (Christie y Barela, 2005), además de que ha sido utilizado de forma consistente en el terreno de la educación (Cabero e Infante, 2014; Cabero et al., 2008), así como en el campo de las TIC (Barroso y Cabero, 2011; Romero et al., 2012), por lo que es pertinente aplicarlo en esta investigación, de igual forma Cabero (2014) recomienda este método de validación cuando se desea mantener la heterogeneidad de los jueces a fin de asegurar la validez de los resultados, así como para hacer posible participar a expertos que se encuentran físicamente dispersos.

Como todo método, este sigue un procedimiento que de acuerdo con LinstoneyTuroff, (1975), Landeta (1999) y Aponte, Cardozo y Melo (2010), se puede resumir en ocho etapas: 1) la identificación del problema, 2) formación de un panel de expertos, 3) presentación del problema por medio de un cuestionario, solicitando respuesta, 4) las respuestas se sintetizan en una serie de afirmaciones, 5) las afirmaciones son enviadas al panel con el objetivo de considerar su primera opinión, 6) el panel responde y analiza la información para que el investigador, 7), en consecuencia, se identifican convergencias o divergencias para lograr un consenso respecto a las valoraciones obtenidas para, y 8) elaborar el cuestionario final. Gráficamente el procedimiento puede organizarse de la siguiente forma (figura 2).

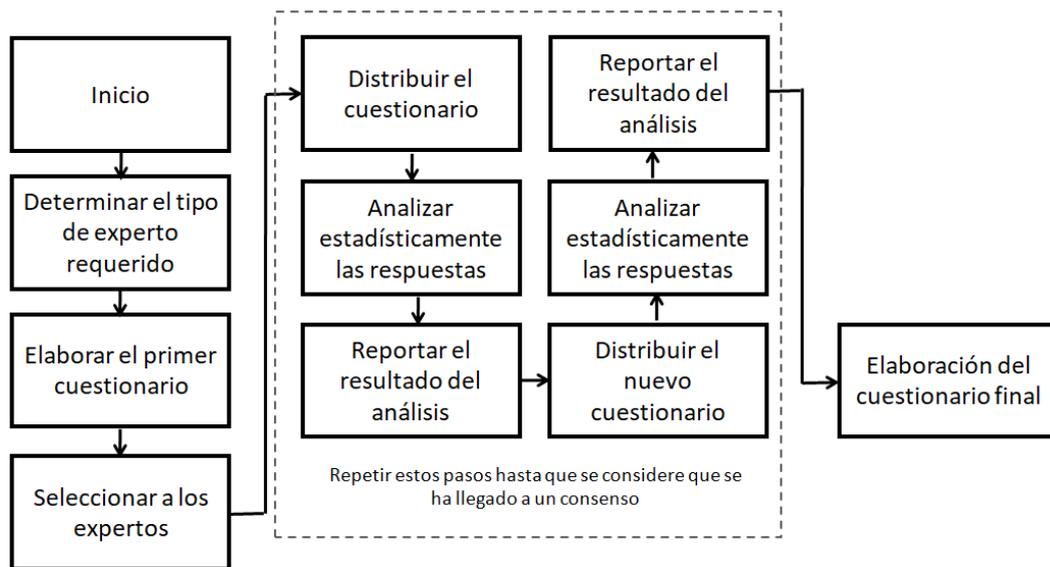


Figura 2. Proceso general del método Delphi

Fuente: Elaboración propia a partir de: Linstone y Turoff, (1975), Landeta (1999) y Aponte, Cardoso y Melo (2010).

4.1. Selección de expertos

La selección de expertos es una de las etapas fundamentales en el método Delphi, ya que de la sección adecuada dependerá la confiabilidad de los resultados a obtener (Aponte, Cardoso y Melo, 2010), una buena selección podrá poner sobre la mesa opiniones argumentadas que no necesariamente serán unánimes, pero que permitirán identificar fortalezas y deficiencias en el instrumento que se esté evaluando, lo que dará lugar a tomar decisiones respecto a que ítems modificar o eliminar.

Fue importante definir el perfil de los expertos a considerar, para esta investigación se determinó que los miembros del jurado deben reunir al menos una de las siguientes características: 1) tener formación doctoral en Ciencias de la Educación o en áreasafines al tema de investigación, 2) ser experto en temas relacionados con las TIC y laEducación, con el grado de Maestría, de igual forma se buscó que los expertos provinieran de diversos contextos, con el fin de recuperar respuestas heterogéneas que sirvieran para obtener diferentes miradas acerca del cuestionario.

En cuanto al número de expertos, existen diversas opiniones que sitúan la cantidad entre 7 a 30 individuos (Landeta, 2002) a cantidades de 15 a 25 (García y Fernández, 2008), sin embargo, Cabero y Barroso (2013) mencionan que la selección de expertos en ocasiones no puede condicionarse a un rango predeterminado, debido a que muchas veces no se está en posibilidad de acceder a expertos suficientes con referencias claras a la temática analizada, en otras, porque se requiere rapidez para ofrecer resultados preliminares en una investigación o bien debido a que se quiera evitar la “mortandad experimental” (p. 28) por la desmotivación en la participación de los expertos en varias rondas de valoración.

Bajo estos criterios se estableció contacto con 27 expertos de diversas instituciones, de los cuales 16 se mostraron interesados por participar, pero solo 12 respondieron de forma favorable, como se puede apreciar en la siguiente tabla, el 91,67% corresponde a expertos

con grado académico de doctorado, los cuales cumplen con la primer característica deseada para la selección, mientras que el 8,33% corresponde a la característica relacionada de ser experto en el tema de las TIC y Educación y tener el grado de Maestría.

De igual forma, el 25% son expertos que laboran en universidades extranjeras y él 58,33% laboran en universidades mexicanas, mientras que un experto labora en una universidad privada de reconocido prestigio y otro experto realiza actividades exclusivamente directivas, asimismo el 83,33% son docentes de tiempo completo y dedicados a actividades investigativas, el siguiente cuadro muestra la distribución de los expertos.

Cuadro 1. Expertos que participaron en la validación por el método Delphi

| NÚM. | INSTITUCIÓN A LA QUE PERTENECE | CATEGORÍA DE LA INSTITUCIÓN | GRADO ACADÉMICO | CATEGORÍA DOCENTE |
|------|---|-----------------------------|--|---------------------------------------|
| S1 | Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, Delegación Hidalgo, México | Organismo Público | Doctora en Ciencias de la Educación | Directora |
| S2 | Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México | Universidad Pública | Doctor en Psicología | Profesor Investigador |
| S3 | Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México | Universidad Pública | Doctor en Ciencias Técnicas | Profesor Investigador |
| S4 | Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México | Universidad Pública | Doctor en Geografía | Profesor Investigador |
| S5 | Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México | Universidad Pública | Doctora en Ciencias de la Computación | Profesor Investigador / Coordinadora |
| S6 | Universidad de Cienfuegos, Cuba | Universidad Pública | Doctor en Ciencias Pedagógicas | Profesor Investigador |
| S7 | Universidad Politécnica de Tulancingo | Universidad Pública | Doctora en Ciencias de la Educación | Profesor Investigador |
| S8 | Universidad de Cienfuegos, Cuba | Privada | Doctora en Ciencias Pedagógicas | Profesor Investigador |
| S9 | Universidad Nacional Autónoma de México (ISSUE), México. | Universidad Pública | Doctora en Educación Superior | Profesor Investigador |
| S10 | Universidad Nacional Autónoma de México (ISSUE), México. | Universidad Pública | Maestría en Investigación Educativa | Doctorante en Investigación Educativa |
| S11 | Universidad Abierta, Universidad Panamericana, México. | Privada | Doctora en Historia del Pensamiento | Profesor Investigador / Directora |
| S12 | Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Mendoza, Argentina. | Universidad Pública | Doctor en Innovación Curricular, Tecnológica e Institucional | Profesor Titular |

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Procedimiento de aplicación del Método Delphi

En la aplicación del método Delphi original se realizan tres o más rondas de revisión, sin embargo se puede llevar a cabo una aplicación del Método Delphi en la cual se realizan dos rondas de participación con el objetivo de evitar que la validación se convierta en una tarea larga y costosa, así como para evitar la deserción de la respuesta de los expertos en rondas consecuentes (Cabero, 2014).

Por lo que la aplicación del método Delphi modificado se llevo a cabo en dos fases, en la primera se facilitó a los expertos una lista inicial de 50 ítems, obtenidos a partir de la revisión de la literatura correspondiente a las variables de investigación, práctica docente e incorporación de las TIC en la Educación Superior. El cuestionario quedo constituido por dos secciones, la primera referente a los datos generales que se desean recuperar el docente así como las instrucciones para responderlo y la segundo en donde se ubicaron los ítems a valorar.

Se utilizó una valoración de la representatividad de los ítems usando un formato de respuesta tipo Likert de 5 opciones, en donde la tarea de cada juez fue evaluar la relevancia de cada ítem del cuestionario, por lo que a cada uno se le proporcionó un cuestionario para que asignara un valor numérico a cada ítem, en donde el valor 0 (cero) representa “nada relevante” y 5 (cinco) representa “totalmente relevante”.

Posteriormente y de acuerdo a la sugerencia de Abad y otros (2011), se obtuvo la media y la desviación estándar para conocer el índice de relevancia de cada ítem, en donde si el ítem tiene un índice inferior a 0,75 es eliminado del cuestionario, los ítems que superan este índice son incluidos en el cuestionario final y son recolectados en un nuevo instrumento que se distribuye a los expertos para una segunda validación.

En la segunda fase y con el cuestionario rediseñado se procuró hacer más dinámico el método, abriendo la posibilidad de recuperar comentarios respecto a la calidad de la redacción de cada ítem, en consecuencia se invitó nuevamente a los jueces a emitir notas al margen del cuestionario para valorar otras posibles argumentaciones que pudieran enriquecer su confección para lograr una mayor validez de contenido, en resumen, el procedimiento para realizar el método Delphi adaptado consistió en: a) elaborar el cuestionario a partir de las variables de la investigación, b) seleccionar a los expertos, c) distribuir el cuestionario, d) analizar los resultados con base en medios estadísticos, e) rediseñar el cuestionario y reportar el resultado a los expertos, f) distribuirlo para recuperar notas al margen respecto a aspectos no identificados en la valoración estadística, g) analizar las notas recuperadas y h) elaboración definitiva del cuestionario, en proceso puede sintetizarse en la figura 3.

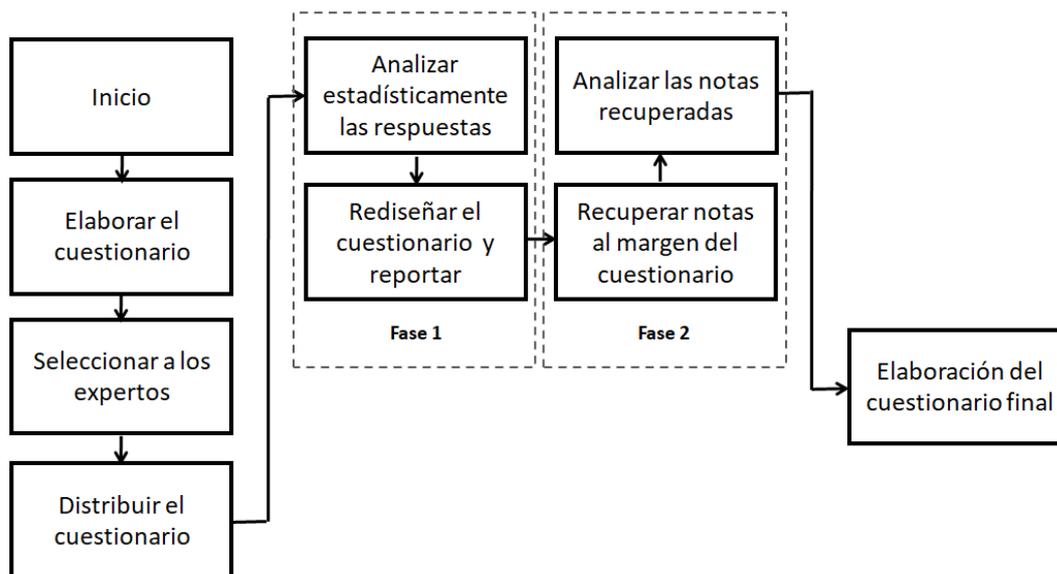


Figura 3. Propuesta de procedimiento de aplicación del método Delphi

Fuente: Elaboración propia.

5. Resultados

5.1. Primera fase

Una vez elaborado el cuestionario, seleccionado a los expertos y habiéndolo distribuido, se realizó la primera fase del método Delphi, que consistió en el análisis estadístico para obtener la media y la desviación estándar, a partir de la cual se tomaron decisiones respecto a mantener o eliminar ítems, se debe recordar que el criterio para mantener un ítem es que rebase el 75% de la media de acuerdo a las valoraciones de los jueces, que en una escala de 0 a 5 representa un índice de 3,75 puntos, en caso de que la relevancia sea menor a 3,75 puntos, se desecha, en la siguiente tabla se presentan los resultados para cada una de las dimensiones que constituyen el cuestionario (cuadro 2).

Cuadro 2. Ítems del cuestionario

| ÍTEMS | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | PERMANENCIA |
|---|-------|---------------------|-------------|
| Dimensión Personal | | | |
| A11) Uso herramientas o aplicaciones tecnológicas en mi vida cotidiana | 2,583 | 1,256 | No |
| A12) Mi formación profesional (licenciatura, maestría y/o doctorado ha incluido formación para utilizar las TIC | 4,667 | 0,471 | Si |
| A21) Participo en programas de formación relacionados con la utilización de las TIC en mi actividad docente, que son ajenos a la universidad (externos) | 3,833 | 0,799 | Si |
| A22) He participado en la formación de grupos de profesores que buscan utilizar las TIC en la docencia | 1,917 | 0,862 | No |
| A31) Comparto con otros docentes estrategias para incorporar las TIC en el aula | 4,000 | 0,707 | Si |
| A32) Estoy satisfecho por la forma en la que he incorporados las TIC en mi práctica docente | 4,250 | 0,722 | Si |

| ÍTEMS | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | PERMANENCIA |
|--|-------|---------------------|-------------|
| Dimensión institucional | | | |
| B11) Conozco las tendencias de la UNESCO para incorporar las TIC en la Educación Superior | 2,000 | 1,155 | No |
| B12) Conozco el modelo educativo que regula la incorporación de las TIC en la universidad | 3,750 | 1,534 | Si |
| B21) Comparto la cultura de incorporación de las TIC en la universidad | 4,333 | 0,850 | Si |
| B22) La incorporación de herramientas tecnológicas en mi práctica docente corresponde con las lineamientos del modelo educativo de la universidad | 4,333 | 0,745 | Si |
| Dimensión didáctica | | | |
| C11) Uso de forma cotidiana dispositivos digitales como laptops, o tablets en la actividad docente | 4,417 | 0,640 | Si |
| C12) Uso herramientas o aplicaciones tecnológicas en mi vida cotidiana | 3,250 | 1,479 | No |
| C13) Identifico las características comunes de herramientas tecnológicas como menús de navegación opciones y configuraciones | 3,833 | 1,143 | Si |
| C21) Uso correo electrónico para comunicarme con mis compañeros y alumnos | 4,500 | 0,500 | Si |
| C22) Uso Skype, Hangouts u otra herramienta de comunicación inmediata para estar en contacto con mis compañeros y alumnos | 4,500 | 0,500 | Si |
| C31) Participo con mis alumnos en redes sociales virtuales como Edmodo, Educanetwork, LinkedIn | 4,583 | 0,493 | Si |
| C32) Participo en redes profesionales virtuales como REDOLAC, Eduteka, Red Docente OEI | 4,667 | 0,471 | Si |
| C41) Desarrollo de actividades educativas en plataforma educativa de la universidad (Blackboard o Moodle) | 4,667 | 0,471 | No |
| C42) Diseño de escenarios de comunicación virtuales como grupos en Gdrive, Google Classroom o portales educativos | 4,250 | 1,090 | Si |
| C51) Utilizo bases de datos y fuentes de información para realizar actividades de investigación en mi práctica docente | 4,833 | 0,373 | Si |
| C52) Busco y filtro información de internet usando las opciones de navegadores de internet como Chrome o Mozilla | 4,750 | 0,595 | Si |
| C61) Divulgo los resultados de mis actividades de investigación en escenarios como congresos virtuales o publicaciones en internet | 4,500 | 0,645 | Si |
| C62) Diseño escenarios de aprendizaje virtuales como blogs y páginas web | 4,500 | 0,645 | Si |
| C71) Participo en comunidades virtuales de formación como MOOCS, cursos en línea, seminarios virtuales | 4,583 | 0,493 | Si |
| C81) Diseño materiales digitales con herramientas tecnológicas interactivas como Ardora, Educaplay, eXeLearning, Prezi | 4,667 | 0,471 | Si |
| C82) Combino herramientas tecnológicas en la planificación de la actividad docente tales como presentaciones con organizadores gráficos, videos con documentos, herramientas colaborativas con gestores bibliográficos, etc. | 4,750 | 0,433 | Si |

| ÍTEMS | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | PERMANENCIA |
|--|-------|---------------------|-------------|
| Dimensión interpersonal | | | |
| D11) Mis alumnos me demandan que incorpore las de las TIC en las actividades de aprendizaje | 4,917 | 0,276 | Si |
| D12) Atiendo las demandas de que mis alumnos hacer respecto a utilizar las TIC | 4,750 | 0,433 | Si |
| D13) Oriento a mis alumnos para incorporar las TIC en sus actividades de aprendizaje | 4,917 | 0,276 | Si |
| D21) Comparto con otros docentes estrategias para incorporan las TIC en el aula | 4,583 | 0,640 | Si |
| D22) Participo en proyectos de enseñanza relacionados con la utilización de las TIC | 4,167 | 1,067 | Si |
| Dimensión social | | | |
| E11) La universidad cuenta con la infraestructura necesaria para que incorpore las TIC en mi práctica docente | 4,583 | 0,640 | Si |
| E12) Cuento de forma personal con dispositivos y conectividad para incorporar las TIC en mi práctica docente | 4,667 | 0,471 | Si |
| E21) Uso de forma cotidiana dispositivos digitales como laptops, o tablets en la actividad docente | 4,917 | 0,276 | Si |
| E31) Me percibo como un docente que transforma su práctica al utilizar las TIC en la enseñanza | 5,000 | 0,000 | Si |
| Dimensión Valoral | | | |
| F11) La incorporación de las TIC en la educación está relacionada con la mejora en de la práctica docente | 4,833 | 0,373 | Si |
| F12) La incorporación de las TIC en la educación pueden mejorar las estrategias de enseñanza | 4,417 | 0,862 | Si |
| F21) Propongo a mis alumnos proyectos de aprendizaje en donde deben incorporan las herramientas tecnológicas | 4,417 | 0,862 | Si |
| F22) En el aula, me siento cómodo con el uso de las tecnologías en general | 4,667 | 0,624 | Si |
| F31) De acuerdo con mi experiencia, incorporar en la práctica educativa el uso de TIC podría mejorar los logros académicos | 4,833 | 0,373 | Si |
| F32) Identifico en mi práctica docente problemáticas educativas que los alumnos pueden resolver usando las herramientas tecnológicas | 4,917 | 0,276 | Si |
| F41) Aplico métodos de diseño instruccional apoyados en herramientas tecnológicas para planear mi práctica docente | 3,417 | 1,847 | Si |
| F51) La incorporación de las TIC en la práctica docente obedece a intereses políticos | 5,000 | 0,000 | Si |
| F52) La incorporación de las TIC en la práctica docente obedece a intereses académicos | 5,000 | 0,000 | Si |
| Relación pedagógica-tecnológica | | | |
| G11) La generación de conocimientos se enriquece al incorporar las TIC en la educación | 4,750 | 0,433 | Si |
| G21) Considero que mis alumnos podrían tener un buen nivel de satisfacción durante el proceso de enseñanza-aprendizaje si está mediado por tecnologías | 4,667 | 0,471 | Si |
| G31) De acuerdo con la información y conocimiento con el que cuento, la práctica docente podría verse favorecida con el uso de TIC | 4,833 | 0,373 | Si |

| ÍTEMS | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | PERMANENCIA |
|--|-------|---------------------|-------------|
| G32) Me satisface incorporar estrategias educativas que incluyan aplicaciones tecnológicas | 3,750 | 1,920 | Si |
| G41) Comparto con otros docentes estrategias para incorporan las TIC en el aula | 3,250 | 2,314 | No |
| G42) Al elaborar estrategias pedagógicas incluyo a las TIC | 3,583 | 1,847 | No |
| G43) Incorporo herramientas tecnológicas en mi plan de clase de acuerdo a los objetivos de aprendizaje que requieren el uso de las TIC | 4,917 | 0,276 | Si |

Fuente: Elaboración propia.

Después de analizar los resultados estadísticos y de acuerdo con el índice de relevancia ya mencionado, se decidió eliminar los ítems A11 (2,583) A22 (1,917), B11(2,000), C12 (3,250), F41 (3,417), G41 (3,250) y G42 (3,583) por no haber rebasado los 3,75 puntos necesarios para permanecer en el cuestionario, lo que permitió elaborar una nueva versión del cuestionario para proseguir con el método.

5.2. Segunda fase

En la segunda fase, se distribuyó el cuestionario a los expertos para solicitar una valoración cualitativa a través de notas al margen con el objetivo de conocer propuestas argumentativas para mejorar la calidad de la redacción de los ítems, haciendo énfasis en ítems que obtuvieron valores mayores a 1 punto en la medición de la desviación estándar, es decir, en ítems que reflejaron una mayor dispersión o variabilidad en su valoración por parte de los expertos, los cuales fueron B11 (1,155), B12 (1,534), C12 (1,479), C13 (1,143), C42 (1,090), D22 (1,067), G32 (1,920), G41 (2,314) y G42 (1,847).

Las valoraciones cualitativas realizadas dieron como resultado la reformulación de algunos ítems, ya fuera porque las notas mencionaban insuficiencia en la calidad de la redacción, ambigüedad o generalidad o bien porque argumentativamente tenían una propuesta que a su parecer pudiera dar cuenta de mejor manera lo que se deseaba medir, cabe mencionar que en esta fase participaron 5 expertos, en la siguiente tabla se muestran las valoraciones realizadas y la redacción final del ítem (cuadro 3).

Cuadro 3. Modificaciones y actualizaciones de ítems

| ÍTEM ORIGINAL | ÍTEM MODIFICADO |
|---|---|
| A12) Mi formación profesional (licenciatura, maestría y/o doctorado ha incluido formación para utilizar las TIC | A12) Mi formación profesional (licenciatura, maestría y/o doctorado ha incluido formación para utilizar las TIC en mi actividad docente |
| A21) Participo en programas de formación relacionados con la utilización de las TIC en mi actividad docente, que son ajenos a la universidad (externos) | A21) Participar en programas de formación relacionados con la utilización de las TIC me sirven para desarrollar de mejor manera mi actividad docente. |
| <i>S1: "Participo" Si/No, evita este tipo de redacción en los ítems</i> | |
| <i>S2: ¿Qué relevancia tiene que sean externos? Sugiero modificar el ítem y quitar lo de externo</i> | |
| A31) Comparto con otros docentes estrategias para incorporar las TIC en el aula | A31) Colaboro con otros docentes compartiendo estrategias |

| ÍTEM ORIGINAL | ÍTEM MODIFICADO |
|---|--|
| <p>Notas:</p> <p><i>S1 ¿Cómo cuáles? Comparto con otros docentes ¿Qué estrategia? Te sugiero usar colaborar en vez de compartir</i></p> <p>A32) Estoy satisfecho por la forma en la que he incorporados las TIC en mi práctica docente</p> <p><i>S1: Mide satisfacción, pero no queda claro como mide la práctica docente, quita satisfacción, busca un sinónimo menos subjetivo</i></p> <p><i>S2: Esto es satisfacción, no sé si es suficiente para tu objetivo</i></p> <p><i>S3: Sugiero que la "satisfacción" se cambie por algún tipo de resultado", algo medible, no algo relativo</i></p> | <p>aprendidas para utilizar las TIC en el aula tales como definir objetivos para usar las TIC o usar entornos virtuales para el aprendizaje.</p> <p>A32) Utilizar las TIC en mi actividad docente me ha permitido alcanzar los resultados esperados en mis planificaciones educativas.</p> |
| <p>B12) Conozco el modelo educativo que regula la incorporación de las TIC en la universidad</p> <p>Notas:</p> <p><i>S4: Establece una relación con la práctica docente que sea más identificable como el plan de clase.</i></p> <p><i>S5: ¿Para qué le sirve al docente conocerlo? Mejor pregunta si lo usa de forma pragmática, como para elaborar sus planeaciones</i></p> | <p>B12) Al hacer mi plan de trabajo docente considero los lineamientos del modelo educativo que regula la utilización de las TIC en la universidad</p> |
| <p>B21) Comparto la cultura de incorporación de las TIC en la universidad</p> <p><i>S3: ¿Cómo? da un ejemplo</i></p> <p><i>S1: Igual, "colabora", no "comparto".</i></p> | <p>B21) Colaboro con la cultura de utilización de las TIC de la universidad compartiendo los resultados de su aplicación en reuniones de academia.</p> |
| <p>B22) La incorporación de herramientas tecnológicas en mi práctica docente corresponde con las lineamientos del modelo educativo de la universidad</p> <p><i>S4: Se puede unificar con la B12.</i></p> | <p>Se elimina este ítem al ya estar considerado en el ítem B12</p> |
| <p>C11) Uso de forma cotidiana dispositivos digitales como laptops, o tablets en la actividad docente</p> <p><i>S1: Agregar dispositivos como computadora, proyector, pizarrón electrónico, o puedes pasar este ítem como parte de las preguntas iniciales del cuestionario ¿cuáles de los siguientes dispositivos utiliza de manera cotidiana en su clase? Puede seleccionar más de una opción</i></p> <p><i>S2: Puede usar otros, ¿conviene que aquí los enlistes?</i></p> <p><i>S6: También se pueden usar Smartphone</i></p> <p><i>S3: No son los únicos que pueden usar los docentes</i></p> | <p>Este ítem se elimina de la sección de ítems en escala Likert y se incluye en la sección de datos generales del cuestionario.</p> |
| <p>C13) Identifico las características comunes de herramientas tecnológicas como menús de navegación opciones y configuraciones</p> <p><i>S1: Nada que ver con la dimensión si la dejas tan abierta, identifico (...) ¿para qué?</i></p> <p><i>S2: Esta pregunta es tan básica que no tiene una relación tan directa con la variable ¿de qué me sirve identificar estas características?</i></p> | <p>C13) Al utilizar las TIC en mi actividad docente puedo identificar sus componentes, como menús de navegación y configuraciones</p> |
| <p>C21) Uso correo electrónico para comunicarme con mis compañeros y alumnos</p> <p><i>S3: Se pueden mencionar otras formas como redes sociales, Whats app, etc. en la entrevista puedes profundizar en esto</i></p> <p><i>S4: Usar el correo, verificar el tiempo en los verbos que no sugieran una respuesta de si o no, que midan una actitud.</i></p> <p><i>S1: Lo mismo que la C11, te recomiendo que la pases al inicio del cuestionario</i></p> | <p>C21) En mi actividad docente utilizo herramientas comunicativas asíncronas como el correo electrónico para comunicarme con mis compañeros y alumnos</p> |

| ÍTEM ORIGINAL | ÍTEM MODIFICADO |
|---|---|
| <p>C22) Uso Skype, Hangouts u otra herramienta de comunicación inmediata para estar en contacto con mis compañeros y alumnos</p> <p><i>S1: ¿Otras? ¿Cómo cuales?, viendo la pregunta anterior te sugiero que las clasifiques como herramientas de comunicación síncronas y asíncronas, quita Skype y Hangouts, déjalo abierto.</i></p> | <p>C22) En mi actividad docente utilizo herramientas comunicativas síncronas como las conferencias en audio o video para comunicarme con mis compañeros y alumnos</p> |
| <p>C31) Participo con mis alumnos en redes sociales virtuales como Edmodo, Educanetwork, LinkedIn</p> <p><i>S1: Lo mismo que la A32, Mide participación, ¿pero cómo se relaciona con la práctica docente?, quita participo, a ver, ¿si uso Edmodo qué? ¿Qué tipo de redes son estas? Sin son educativas quita LinkedIn</i></p> | <p>C31) Para desarrollar mi actividad docente utilizo redes sociales educativas como Edmodo, Educanetwork como medio para poner a su alcance los contenidos de la clase.</p> |
| <p>C32) Participo en redes profesionales virtuales como REDOLAC, Eduteka, Red Docente OEI</p> <p><i>S1 “Participo” No, ya lo había mencionado</i></p> | <p>C32) Colaboro en redes profesionales virtuales como REDOLAC, Eduteka, Red Docente OEI para compartir mis conocimientos o conocer los de otros docentes</p> |
| <p>C42) Diseño escenarios de comunicación virtuales como grupos en Gdrive, Google Classroom o portales educativos</p> <p><i>S1: No queda claro si es para el trabajo colaborativo que realiza el profesor con otros profesores, o para propiciar el trabajo colaborativo entre los alumnos.</i></p> <p><i>El formato de la pregunta puede cambiar, puede ser abierta (retómala en la entrevista) ¿cuáles herramientas tecnológicas utiliza para propiciar el trabajo colaborativo entre los alumnos?, un ejemplo es Gdrive. ... algo así, si das opciones quizás solo las seleccionen por compromiso en cambio si les piden que ellos te lo digan eso da mayores posibilidades de que su respuesta sea genuina.</i></p> <p><i>S6: Se pueden utilizar otras herramientas, ¿por qué limitarlos a Google? déjalo de forma general, foros, blogs, grupos, etc. luego en la entrevista les preguntas como lo hacen</i></p> | <p>C42) Para desarrollar mi actividad docente diseño escenarios de comunicación virtuales como blogs, foros o wikis, para contribuir con el aprendizaje de mis alumnos</p> |
| <p>C51) Utilizo bases de datos y fuentes de información para realizar actividades de investigación en mi práctica docente</p> <p><i>S1: Verificar esta pregunta, la redacción no es clara, ¿Qué son las bases de datos, Redalyc?, ¿Fuente de información de donde, de internet? ¿Para qué?</i></p> <p><i>S2: Sugiero promover en lugar de realizar</i></p> <p><i>S6: Yo añadiría “confiables”</i></p> | <p>C51) Utilizo bases de datos en línea y/o fuentes de información confiables para promover mis actividades de investigación docentes</p> |
| <p>C52) Busco y filtro información de internet usando las opciones de navegadores de internet como Chrome o Mozilla</p> <p><i>S1: Puedes juntarla con la anterior, a mi parecer miden lo mismo</i></p> <p><i>S2: Uso de diversos navegadores de internet (ej. Chrome, Mozilla) para buscar información</i></p> <p><i>S6: ¿Por qué se les limita a esto?, dependiendo el tipo de búsqueda es también el navegador</i></p> | <p>C52) Utilizo diversos tipos de navegadores de internet (Chrome, Mozilla, Firefox, Opera, para hacer búsquedas de información especializadas de acuerdo a mi especialidad docente</p> |
| <p>C61) Divulgo los resultados de mis actividades de investigación en escenarios como congresos virtuales o publicaciones en internet</p> | <p>C61) Divulgo los resultados de mis actividades de investigación en escenarios como congresos</p> |

| ÍTEM ORIGINAL | ÍTEM MODIFICADO |
|---|--|
| <p><i>S1: La docencia no necesariamente implica la actividad de investigación en el estricto sentido, ¿las docentes a quien diriges el cuestionario son profesores investigadores? ¿Qué tipo de publicaciones?</i></p> <p>C62) Diseño escenarios de aprendizaje virtuales como blogs y páginas web</p> <p><i>S6: Es ambiguo hablar de comunicación virtual, ¿a qué te refieres con esto?</i> <i>S1: Creo que es parecido al C42</i></p> | <p>virtuales o revistas científicas digitales en internet</p> <p>Se elimina este ítem ya que es parecido al C42</p> |
| <p>C71) Participo en comunidades virtuales de formación como MOOCS, cursos en línea, seminarios virtuales</p> <p><i>S1: "Participo" Si/No ¿Para qué?</i> <i>S2: Un MOOC no necesariamente es una comunidad virtual, ten cuidado con estos términos. Además, yo agregaría el objetivo de esto si es para mejorar la docencia, etc.</i></p> | <p>C71) Para contribuir con la mejora de mi formación docente participo en curso en línea abiertos como MOOC (MiradaX, Académica, México, SINADep, etc.) o seminarios virtuales en universidades.</p> |
| <p>C81) Diseño materiales digitales con herramientas tecnológicas interactivas como Ardora, Educaplay, eXeLearning, Prezi</p> | <p>C81) Diseño materiales digitales con herramientas tecnológicas interactivas como Ardora, Educaplay, eXeLearning, Prezi para utilizarlos como contenidos didácticos en mi actividad docente</p> |
| <p>C82) Combino herramientas tecnológicas en la planificación de la actividad docente tales como presentaciones con organizadores gráficos, videos con documentos, herramientas colaborativas con gestores bibliográficos, etc.</p> <p><i>S1: La pregunta se relaciona con la G43 pueden estar más cerca, preguntar primero si incorpora tic y luego qué tipo de actividades...</i> <i>S2: Esta pregunta debe ser más específica. ¿Qué objetivo tiene esta? Yo te sugiero que la valores, quizás está implícita en otras.</i></p> | <p>C82) Al desarrollar mi actividad docente articulo la utilización de diversas herramientas tales como presentaciones con organizadores gráficos o videos con documentos digitales para enriquecer los aprendizajes de los alumnos.</p> |
| <p>D11) Mis alumnos me demandan que incorpore las de las TIC en las actividades de aprendizaje</p> | <p>D11) Mis alumnos generalmente me demandan que utilice las TIC en las actividades de aprendizaje</p> |
| <p>D12) Atiendo las demandas de que mis alumnos hacer respecto a utilizar las TIC</p> <p><i>S2: ¿Cómo?</i></p> | <p>D12) Atiendo las demandas de que mis alumnos hacen respecto a utilizar las TIC modificando mi plan de clase para incorporar algunas de estas herramientas.</p> |
| <p>D13) Oriento a mis alumnos para incorporar las TIC en sus actividades de aprendizaje</p> | <p>D13) Puedo orientar a mis alumnos para utilizar las TIC en sus actividades de aprendizaje</p> |
| <p>D21) Comparto con otros docentes estrategias para incorporan las TIC en el aula</p> <p><i>S5: Esta repetida con A31, miden lo mismo ¿Además que estrategias, detallar un ejemplo.</i> <i>S6: la pregunta ya está repetida</i></p> | <p>Se elimina este ítem debido a que ya se mencionó en el A31</p> |
| <p>D22) Participo en proyectos de enseñanza relacionados con la utilización de las TIC</p> <p><i>S1: "Participo" Si/No</i> <i>S2: Se repetiría con la C71 si es que la modificas</i></p> | <p>Se elimina este ítem debido a que ya se mencionó en el C71</p> |

| ÍTEM ORIGINAL | ÍTEM MODIFICADO |
|---|--|
| <p>E11) La universidad cuenta con la infraestructura necesaria para que incorpore las TIC en mi práctica docente</p> <p><i>S1: Sugiero que la pregunta sea más situacional, mas contextual, considero que es muy general</i> <i>S6: ¿De qué infraestructura hablas?</i></p> | <p>E11) La universidad tiene la infraestructura que necesito para utilizar las TIC en mi práctica docente</p> <p>Se incluye también en la sección de datos generales del cuestionario.</p> |
| <p>E12) Cuento de forma personal con dispositivos y conectividad para incorporar las TIC en mi práctica docente.</p> <p><i>S1: Igual que la anterior, sabes que, te sugiero que estas dos preguntas vayan en al principio del cuestionario para que conozcas el entorno digital en el que se desenvuelve el docente... así le quitas la ambigüedad al ítem.</i></p> | <p>E11) Yo tengo la infraestructura que necesito para utilizar las TIC en mi práctica docente</p> <p>Se incluye también en la sección de datos generales del cuestionario.</p> |
| <p>E21) Uso de forma cotidiana dispositivos digitales como laptops, o tablets en la actividad docente</p> <p><i>S2: Muy general, dónde está la práctica docente</i> <i>S6: Creo que esta pregunta sobra pues es prácticamente imposible no usar la tecnología de algún modo en el mundo actual: celular, maps, computadoras, etc.</i> <i>S5: La pregunta ya está repetida, es la C11, unificarlas</i></p> | <p>Se elimina este ítem</p> |
| <p>E31) Me percibo como un docente que transforma su práctica al utilizar las TIC en la enseñanza</p> | <p>E31) Me identifico como un docente que desarrolla su actividad al utilizar las TIC como parte de sus estrategias de enseñanza</p> |
| <p>F11) La incorporación de las TIC en la educación está relacionada con la mejora en de la práctica docente</p> | <p>F11) La utilización de las TIC en la actividad docente está relacionada con la el desarrollo de mejora de las prácticas pedagógicas</p> |
| <p>F12) La incorporación de las TIC en la educación pueden mejorar las estrategias de enseñanza</p> <p><i>S1: ¿A qué te refieres con mejorar?, me parece que en el apartado teórico usas la palabra “desarrollar”, sugiero que la cambies</i></p> | <p>F12) La utilización de las TIC en la actividad docente pueden desarrollar de mejor formas las estrategias de enseñanza</p> |
| <p>F21) Propongo a mis alumnos proyectos de aprendizaje en donde deben incorporan las herramientas tecnológicas</p> | <p>F21) En mi planeación académica incluyo propuestas de elaboración de proyectos de aprendizaje en donde los alumnos deben utilizar las TIC</p> |
| <p>F22) En el aula, me siento cómodo con el uso de las tecnologías en general</p> | <p>F22) En el aula, me resulta difícil utilizar las TIC para realizar una actividad docente no planificada con anterioridad</p> |
| <p>F31) De acuerdo con mi experiencia, incorporar en la práctica educativa el uso de TIC podría mejorar los logros académicos</p> <p><i>S1: Pregunta de manera indirecta, no uses “logro”</i> <i>S2: Yo hablaría de buenas prácticas y experiencias, más que logro y oportunidades</i></p> | <p>F31) En relación con mi experiencia, utilizar las TIC en la actividad docente puede ayudar a desarrollar buenas prácticas pedagógicas</p> |
| <p>F32) Identifico en mi práctica docente problemáticas educativas que los alumnos pueden resolver usando las herramientas tecnológicas</p> <p><i>S2: La encuentro muy general</i></p> | <p>F32) Puedo identificar en mi actividad docente problemáticas educativas que los alumnos pueden resolver usando las TIC</p> |

| ÍTEM ORIGINAL | ÍTEM MODIFICADO |
|--|--|
| F41) Aplico métodos de diseño instruccional apoyados en herramientas tecnológicas para planear mi práctica docente <i>S6: Los profesores no son expertos en este tema y no tienen que serlo. Esto le corresponde al colegio.</i> <i>S3: El DI se realiza previo a la práctica docente, sugiero eliminar este ítem</i> <i>S1: Considero que los ítems anteriores son parte de este, además como docente no es tan pertinente el DI como concepto</i> | Se elimina este ítem |
| F51) La incorporación de las TIC en la práctica docente obedece a intereses políticos | F51) La utilización de las TIC en la actividad docente obedece más a intereses políticos que académicos. |
| F52) La incorporación de las TIC en la práctica docente obedece a intereses académicos <i>S3: Puedes juntar estas dos en un solo ítem,</i> G11) La generación de conocimientos se enriquece al incorporar las TIC en la educación | Se elimina este ítem al unificarse con el anterior G11) En la actividad docente se pueden generar conocimientos más amplios utilizando las TIC |
| G21) Considero que mis alumnos podrían tener un buen nivel de satisfacción durante el proceso de enseñanza-aprendizaje si está mediado por tecnologías <i>S3: Enfocarse en el resultado, la satisfacción es subjetiva</i> | G21) Considero que mis alumnos pueden alcanzar los resultados propuestos en los objetivos de aprendizaje si mi actividad docentes esta mediada por las TIC |
| G31) De acuerdo con la información y conocimiento con el que cuento, la práctica docente podría verse favorecida con el uso de TIC <i>S5: Información y conocimiento son cosas distintas, dejar solo un concepto y delimita el concepto</i> G32) Me satisface incorporar estrategias educativas que incluyan aplicaciones tecnológicas <i>S1: "Satisfacción" No, no buscas medir eso</i> | G31) Los conocimientos de los alumnos que se generan por la actividad docente pueden enriquecerse si se utilizan las TIC G32) Las estrategias educativas en donde he utilizado las TIC me han ayudado a alcanzar mejores resultados que aquellas en donde no las utilizo. |
| G43) Incorporo herramientas tecnológicas en mi plan de clase de acuerdo a los objetivos de aprendizaje que requieren el uso de las TIC | G43) Identifico en mi plan de clase cuales son los objetivos de aprendizaje que requieren utilizar las TIC |

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la valoración de los expertos permitió rediseñar un cuestionario para hacer medibles las variables de estudio 1) práctica docente y 2) incorporación de las TIC en la educación, por lo que la aplicación sistemática del método Delphi permitió determinar que ítems son los idóneos, asimismo, se demostró que es eficaz para identificar áreas de oportunidad en un cuestionario al construir una lista final de ítems que recoge las diferentes percepciones de expertos en métodos de investigación y TIC.

5.3. Redacción final y disposición de los ítems en el cuestionario

A partir de la validación por expertos se realizó la redacción definitiva de la siguiente forma: 1) aviso de confidencialidad y privacidad, 2) objetivo del cuestionario e instrucciones, 3) datos generales del docente, 4) ítems para medir la incorporación de las TIC a partir de las dimensiones de la práctica docente y 5) agradecimiento por la participación en el cuestionario. Una copia del cuestionario terminado puede revisarse en el siguiente enlace: <https://goo.gl/forms/SzQnDbmUAhWEHyA53>.

6. Conclusiones

Tras analizar empíricamente la propuesta de aplicación del Método Delphi se concluye que si bien en este método se pueden utilizar distintos criterios para recuperar, sintetizar y utilizar la opinión de los expertos para validar un cuestionario, siempre es indispensable marcar adecuadamente el camino de la validación para poder obtener resultados que incidan de forma favorable en la recopilación de la información.

En este sentido, se pueden distinguir dos formas de aplicación de acuerdo a las posibilidades del investigador para llevar a cabo esta tarea, la primera a través del método que llamaremos extendido (Aponte, Cardoso y Melo, 2010; Landeta 1999; Linstone y Turoff, 1975), en donde es necesario distribuir el cuestionario, obtener la respuesta de los expertos, analizar estadísticamente las respuestas y reportar el resultado del análisis n veces hasta que la experiencia o las necesidades del investigador indiquen una suficiencia en el consenso de los participantes respecto a la calidad de los ítems que forman la encuesta.

Si bien esta aplicación garantiza la calidad extrema del cuestionario, podrá requerir de la inversión de cantidades considerables de tiempo y se puede correr el riesgo de que en el camino alguno o algunos de los expertos aborten la tarea de continuar con las revisiones, por otra parte, la segunda forma de aplicación consiste en la adecuación del método utilizado por Cabero (2014), en el cual se identifican dos fases, la primera relacionada con un análisis cuantitativo para determinar desde la percepción de los expertos que ítems deben ser incluidos y excluidos del cuestionario y la segunda en donde se les proporciona el nuevo instrumento y se les solicita hacer una valoración cualitativa mediante la anotación de argumentaciones relacionadas con la calidad de la redacción de los ítems.

Lo anterior permite obtener una calidad satisfactoria del cuestionario al ser evaluado mediante procesos confirmatorios de validación en donde el experto conoce anticipadamente en cuantas fases de evaluación participará y cuáles son las tareas que deberá hacer, lo que permite la elaboración adecuada de un cuestionario basado en las ideas de Likert (Casas, 1999) y validado desde la percepción de la aplicación del Método Delphi de Cabero (2014).

Por todo ello, se puede considerar que este artículo aporta no solo evidencia empírica del uso de un método de validación, sino que ha generado conocimiento para poder aplicar de forma sintética la validación por expertos, lo que permite obtener resultados significativos con una menor inversión de tiempo, sin embargo se debe considerar la pertinencia de profundizar en el aspecto metodológico para poder incluir estrategias que permitan afinar este tipo de validaciones.

Referencias

- Abad, F. J., Olea, J., Ponsoda, V. y García García, C. (2011). *Medición en ciencias sociales y de la salud*. Madrid: Síntesis.
- Aparici, R. (2011). Principios pedagógicos y comunicacionales de la educación 2.0. *La Educación, Revista Digital*, 145, 1-14.

- Aponte, G., Cardozo, M. Á. y Melo Rosas, M. (2012). Método Delphi: Aplicaciones y posibilidades en la gestión prospectiva de la investigación y desarrollo. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 18(1), 41-52.
- Barroso Osuna, J. y Cabero Almenara, J. (2011). *La investigación educativa en TIC*. Madrid: Síntesis.
- Blanco, N. y Alvarado, M. E. (2005). Escala de actitud hacia el proceso de investigación científico social. *Revista de Ciencias Sociales*, 11(3), 537-544.
- Cabero Almenara, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XXI*, 17(1), 111-131.
- Cabero Almenara, J. e Infante Moro, A. (2014). Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. *EDUTECA, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48.
- Cabero Almenara, J. y Barroso, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. *Bordón*, 65(2), 25-38.
- Cabero Almenara, J., Morales Lozano, J. A., Barroso, J., Fernández Batanero, J. M., Romero Tena, R., Román, P., Llorente, M. C. y Ballesteros, C. (2008). Creación de una guía de evaluación/autoevaluación de centros de recursos universitarios de producción de tics en la enseñanza. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 32, 35-55.
- Casas Castañé, M. (1999). Cambio de Actitudes en Contextos Interculturales. Modificación de Prejuicios. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 44.
- Celina, H. y Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 24(4), 572-580.
- Chang, L. (1994). A psychometric evaluation of 4-point and 6-point Likert-type scales in relation to reliability and validity. *Applied Psychological Measurement*, 18, 205-215.
- Christie, C. A. y Barela, E. (2005). The Delphi Technique as a Method for Increasing Inclusion in the Evaluation Process. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 20(1), 105-122.
- D'Ancona Cea, M. A. (1999). *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- Domínguez, L. y Alexis, S. (2013). ¿Ítems Politémicos o Dicotómicos? Un estudio empírico con una escala unidimensional. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 6(3), 30-37.
- Domínguez, S., Villegas, G., Yauri, C., Mattos, E. y Ramírez, F. (2013). Propiedades psicométricas de una escala de autoeficacia para situaciones académicas en estudiantes universitarios peruanos. *Revista de Psicología*, 2(1), 27-39.
- Fierro, C., Fortoul, B. y Rosas, L. (2000). *Transformando la práctica docente, una propuesta basada en la investigación acción*. Maestros y Enseñanza. Ciudad de México: Paidós.
- García, L. y Fernández, S. J. (2008). Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos. *Energética*, 29(2), 46-50.
- George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Gil Gómez de Liaño, B. y Pascual Ezama, D. (2012). La metodología Delphi como técnica de estudio de la validez de contenido. *Anales de Psicología*, 28(3), 1011-1020.
- Havelock E. (1963). *Preface to Platon*. Nueva York, NY: Harvard University Press

- Hernández Méndez, G. (2011). *Práctica docente más allá de cuatro paredes, pizarrón y mesabancos*. Veracruz: Arana Editores.
- Jay, R. y Swerdlik, M. E. (2006). *Pruebas y evaluación psicológicas*. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.
- Kerlinger, F. N. y Howard, L. B. (2002). *Investigación del comportamiento, Métodos de investigación en Ciencias Sociales*. Ciudad de México: Mc Graw Hill
- Landeta, J. (1999). *El método Delphi*. Barcelona: Ariel.
- Lee, J. y Paek, I. (2014). In Search of the Optimal Number of Response Categories in a Rating Scale. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 32(7), 663-673.
- Linstone, H. y Turoff, M. (1975). *The Delphi Method: Techniques and applications*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- López González, R. y Ramírez Martinell, A. (2016). Políticas de equipamiento tecnológico en Educación. *Debate Universitario*, 5(9). Recuperado de <http://portalrevisciencia.uai.edu.ar/ojs/index.php/debate-universitario/article/view/v5n9a04>
- Lozano, L. García-Cueto, E. y Muñoz, J. (2008). Effect of the number of response categories on the reliability and validity of rating scales. *European Journal of Research Methods for the Behavioral and Social Sciences*, 4, 73-79.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO. (2011). *UNESCO ICT Competency framework for teachers*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2006). *are students ready for a technology-rich world? What PISA tells us*. París: OCDE.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2016). *Education at a Glance 2016: OECD Indicators*. París: OCDE.
- Preston C. C. y Colman, A. (2000). Optimal number of response categories in rating scales: Reliability, validity, discriminating power, and respondent preferences. *Acta Psychologica*, 104, 1-15.
- Romero, R., Cabero, J., Llorente, M. C y Vázquez Martínez, A. (2012). El método Delphi y la formación del profesorado en TIC. *Global*, 9(44), 81-93.
- Rosas Huerta, A., Sánchez Robles, J. y Chávez Cortes, M. M. (2012). La técnica Delphi y el análisis de la capacidad institucional de gobiernos locales que atienden el cambio climático. *Política y Cultura*, 38, 165-194.
- Silva, S. A., Galindo, Y. y Mendoza, L. E. (2002). Nivel de Satisfacción del Usuario de las Carreteras: Método Delphi. *Acta Universitaria*, 12(3), 41-55.
- Sireci G., S. (1998). The construct of content validity. *Social Indicators Research*, 45, 83-117.
- Trujillo, L. (2014). *El Hombre y sus medios: una aproximación al impacto mediático de la persona*. Ciudad de México: Porrúa.
- Valdés, A. A., Arreola, C. G., Angulo, J., Carlos, E. A. y García López, R. I. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3(6), 379-392.

Valencia, T., Serna, A., Ochoa, S., Caicedo, A., Montes, J. y Chávez, J. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Cali: Pontificia Universidad Javeriana.

Breve CV de los autores

Carlos Enrique George Reyes

Candidato a Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo con la tesis Categorización de la incorporación de las TIC en la práctica docente: Estudio comparado en universidades de Cuba y México. Maestro en Educación por la Universidad Interamericana para el Desarrollo. Consorcio Educativo Anáhuac con la tesis Diseño curricular en escenarios virtuales de aprendizaje: Caso de estudio en una universidad privada. Licenciado en Computación por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Es profesor de posgrado en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y diversad universidades particulares, así como consultor en Educación a Distancia. Sus líneas de investigación incluyen temas relativos a la política educativa, educación comparada, uso de las TIC en la educación y competencias investigativas con TIC. ORCID ID: 0000-0002-2529-9155. Email: cgeorgemx@gmail.com

Laura Trujillo Liñan

Doctora en Historia del Pensamiento por la Universidad Panamericana con la tesis Introducción al pensamiento de Marshall McLuhan desde un enfoque aristotélico. Maestra en Filosofía por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con la tesis Primer acercamiento lógico al tema de la sustancia. Licenciada en Filosofía por la Universidad Panamericana con la tesis El acto y la potencia y su relación con la generación según el libro IX de la Metafísica. Es profesora/investigadora y Coordinadora General de la Universidad Abierta de la Universidad Panamericana. Sus líneas de investigación incluyen temas relativos a la filosofía de la tecnología, ecología de los medios, metafísica aristotélica y comunicación. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores como Candidato, perteneciente al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) de México, a partir de enero del 2016. ORCID ID: 0000-0003-2624-4516. Email: ltrujill@up.edu.mx