

**FORTHCOMING 03B52-03-21-02**

# DETERMINACIÓN DE LOS CRITERIOS A MEDIR PARA EFECTUAR LA GESTIÓN DEL TALENTO DE LÍDERAZGO EN LAS INSTITUCIONES PERUANAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Teófilo Ulises Manturano Pérez<sup>1\*</sup>, Wilmer Ortega Chávez<sup>2\*\*</sup>, Janett Karina Vásquez Pérez<sup>3\*\*</sup>, José Luís Sangama Sánchez<sup>4\*\*</sup>

\* Universidad Nacional de Ucayali, Pucallpa, Perú

\*\* Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Pucallpa, Perú

## ABSTRACT

Talent Management is a decisive issue in business sciences, however when it comes to the management of teaching staff in higher education it is still little appreciated, taking into account that teachers are the trainers of future professionals. Within these teachers, there is usually a group that stands out for their leadership, who would be the most appropriate to exercise leadership positions. Currently, the selection is made mainly empirically in higher education institutions in Peru. This article proposes to select the criteria that should be used to measure the talent of teachers regarding the exercise of management positions within the universities and higher educational institutes within the country, or at least to identify possible institutional leaders. For this, a combination of the Delphi method with the 2-tuple linguistic Word Calculation method is used. This is a new result in the context of Peruvian higher education

**KEYWORDS:** Delphi Method, 2-tuple method, Talent Management, Higher Education, Human Resources Management.

**MSC:** 03B52, 03B65, 68T35, 68T37, 68T50.

## RESUMEN

La Gestión del Talento es un tema decisivo en las ciencias empresariales, sin embargo cuando se trata de gestión del personal docente en la educación superior es poco apreciado aún, teniendo en cuenta que son los docentes los formadores de los futuros profesionales. Dentro de estos docentes usualmente existe un grupo que se destacan por su liderazgo, quienes serían los más adecuados en ejercer los cargos directivos. En la actualidad la selección se hace principalmente de manera empírica en las instituciones de educación superior del Perú. Este artículo se propone seleccionar los criterios que deben de utilizarse para medir el talento de los docentes en cuanto al ejercicio de cargos de dirección dentro de las universidades e institutos superiores de instrucción dentro del país, o al menos para identificar los posibles líderes institucionales. Para ello se utiliza una combinación del método Delphi con el método de Cálculo con Palabras de 2-tuplas lingüísticas. Este es un resultado nuevo en el contexto de la educación superior peruana.

**PALABRAS CLAVES:** Método Delphi, Método de 2-tuplas, Gestión del Talento, Educación Superior, Gestión de Recursos Humanos.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los docentes de las instituciones de nivel superior son los formadores de los futuros profesionales, quienes a su vez serán los encargados de realizar los cambios necesarios para desarrollar la economía y la sociedad peruanas del futuro. Lo que se necesita para contar con un docente competente son tres aspectos fundamentales: (1) Alta capacidad en su campo de conocimiento, (2) Habilidad para transmitir los conocimientos a sus estudiantes, (3) Ser transmisor(a) de valores éticos y de comportamiento que prestigien a los profesionales de su campo. Un docente talentoso satisfará de manera suficiente estos tres aspectos. Dentro de estos grupos de docentes, se necesita distinguir otro grupo, que constituya los líderes para ocupar las principales responsabilidades dentro de la

institución, debido a la destacada trayectoria que llevan estos profesionales. Sin embargo, hoy día estos profesionales se designan de manera espontánea, sin la ayuda de alguna herramienta rigurosa.

La gestión del talento es un tema que se ha desarrollado en mayor medida en el ámbito empresarial, sobre todo donde se necesita innovación constante, aprender nuevos conocimientos, donde existe mayor competitividad, especialmente en empresas de alta tecnología, [3][4][5][14]. Es poco usual que se comprenda que este problema pueda ser de interés para el reclutamiento del nuevo personal docente o la selección de los dirigentes docentes dentro de las instituciones universitarias.

En el campo empresarial, principal modelo que se tiene en cuenta en la actividad universitaria, sucede que las fallas en la gestión del talento son una fuente continua de preocupación para los ejecutivos de las organizaciones modernas. En la última generación, las prácticas de gestión del talento, especialmente en Perú, han sido en general disfuncionales, lo que ha llevado a las corporaciones a pasar de los excedentes de talento a los déficits y viceversa. En su esencia, la gestión del talento es simplemente una cuestión de anticipar la necesidad de capital humano y luego establecer un plan para cumplirlo.

Las respuestas actuales a este desafío se dividen en dos campos distintos, e igualmente ineficaces. El primero, y con mucho el más común, es no hacer nada: no anticipar ninguna necesidad en absoluto; no hacer planes para abordarlas (haciendo que el término "gestión del talento" no tenga sentido). Este enfoque reactivo se basa abrumadoramente en la contratación externa y vacila cuando el excedente de talento erosiona. El segundo, común solo entre las grandes empresas más antiguas, se basa en modelos complejos y burocráticos de la década de 1950 para la previsión y la planificación de la sucesión. Son sistemas heredados que crecieron en una época en que las empresas eran altamente predecibles y que fracasan ahora porque son inexactos y costosos en un entorno más volátil.

Los estudios del programa de investigación sugieren que una proporción relativamente pequeña de personas sobresale en las actividades examinadas, mientras que hay una larga cola de rendimiento promedio y apenas adecuado. Muchos potenciales de alto rendimiento se ven retenidos por procedimientos y procesos corporativos que no incorporan factores críticos de éxito identificados.

Aunque no han sido muy estudiado en el ámbito peruano, se puede decir que los problemas y características antes mencionadas se cumplen también para la selección de talento docente. Los que se modelan utilizando métodos de toma de decisiones ([1][2][10]) como el Método Delphi ([7][9][11][13]), la técnica de Proceso Analítico Jerárquico ([12]), el Método *Q-sort* ([6]), o una combinación de ellos, para seleccionar los criterios que sirvan para medir la competencia de un profesional en el cargo o el área donde se debe desempeñar.

Debido a lo poco frecuente del tema en el país, este artículo se propone determinar los aspectos y criterios necesarios para medir la gestión del talento para la contratación de docentes en cualquier universidad del territorio nacional. Para ello se diseña un método que permita realizar esta tarea, donde se combina el Método Delphi, con el método de 2-tuplas de Cálculo con Palabras ([8]).

El método *Delphi* (nombre tomado del oráculo de Delfos) es una técnica de comunicación estructurada, desarrollada como un método sistemático e interactivo de predicción, que se basa en un panel de expertos. Es una técnica prospectiva utilizada para obtener información esencialmente cualitativa, pero relativamente precisa, acerca del futuro. El método de 2-tuplas es una técnica de toma de decisiones de Cálculo con Palabras, donde se procesan los índices de las evaluaciones lingüísticas de las variables que se desean medir, y que da como resultado un valor lingüístico calculado por un índice, más un valor continuo que expresa la precisión del valor calculado.

El presente artículo se divide en una sección de Materiales y Métodos, donde se explican los conceptos básicos del método Delphi y el método de 2-tuplas, además de cómo se utilizarán ambos para los propósitos del artículo. La sección siguiente muestra los resultados de aplicar el método y la última sección ofrece las conclusiones.

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS**

En esta sección se explican los conceptos básicos del método Delphi y el método de 2-tuplas. Además se brinda el método que se utilizará para determinar los criterios de gestión del talento en el ámbito de la educación superior.

### **2.1. Aspectos Básicos del Método Delphi**

El método Delphi, desarrollado originalmente por *RAND Corporation*, es un proceso estructurado que utiliza una serie de cuestionarios o rondas para obtener y proporcionar información, [7]. El proceso continúa hasta que existe un consenso en el grupo. Se utiliza especialmente para obtener consensos de opinión, juicio o elección, especialmente para determinar, predecir y explorar actitudes de grupos, necesidades y prioridades.

El método Delphi se ha definido como un proceso iterativo diseñado para combinar opiniones de un grupo de expertos para obtener consenso. Este método tiene hoy en día muchas variantes y formatos y pocos son los investigadores que utilizan un método uniforme de Delphi. Como metodología de investigación ha tenido un gran crecimiento en los últimos años en diversas áreas del conocimiento.

El hecho de que Delphi no utilice un muestreo aleatorio representativo de la población es un punto que los investigadores deben tener en cuenta, en cualquier caso se utilizan expertos. Sin embargo, cada respondiente al cuestionario es un especialista en el área en la que el investigador está interesado. Un experto se define como un especialista en su campo o alguien que tiene conocimiento acerca de un tema específico. La identificación de los expertos ha sido el principal punto de debate en el uso del Delphi. Este es, pues, uno de los aspectos al que hay que prestar mucha atención en la aplicación de este método para que el grupo especializado no afecte los resultados que se obtengan. Contar con conocimiento sobre un tema en particular no hace de la persona que sea necesariamente una persona experta.

Los expertos que acepten formar parte del panel tendrán que ser imparciales para que la información obtenida refleje el conocimiento real o sus percepciones. Otro aspecto a tener en cuenta es el tamaño del panel y su homogeneidad, que dependen del objetivo del proyecto, del diseño seleccionado y del período de tiempo para la recogida de datos. El tamaño y la constitución del grupo de peritos dependen de la naturaleza de la investigación y del número de especialistas del ámbito disponibles. No existe una dimensión ideal para el grupo de expertos. En la literatura varias son las dimensiones presentadas. Unos sugieren una dimensión entre los 10 y 50 expertos, otros entre los 10 y los 18 elementos.

También brinda a todos los participantes la oportunidad de expresar una opinión para los otros sin sentirse presionados psicológicamente por los miembros más influyentes del panel. Sin embargo, no siempre es posible o deseable garantizar el anonimato completo. En muchas situaciones incluso es deseable que se sepa quiénes son los miembros del panel para motivar a otros a participar, sin embargo, sus opiniones y juicios deben seguir siendo anónimos.

El método Delphi emplea un número de rondas en las que los cuestionarios se envían hasta que se obtienen por consenso. En cada ronda, los miembros del panel incluyen y evalúan un resumen de los resultados de la ronda anterior. El número de rondas depende del tiempo disponible para la recopilación de datos y de la forma en que se inició Delphi. Puede ser iniciado con una lista preparada previamente, por ejemplo, como resultado de la revisión de la literatura, o sin este trabajo previo, lo que llevará más tiempo converger hacia un consenso. En el Delphi original clásico se usaban cuatro rondas, sin embargo hoy en día es usual utilizar estudios con dos o tres rondas.

La primera ronda en el Delphi clásico comienza con un conjunto de preguntas abiertas, donde los miembros del panel tienen libertad para dar sus respuestas. Una alternativa actual consiste en proporcionar una lista previa de información para ordenar, permitiendo que se puedan sugerir aspectos no contemplados en la lista facilitada previamente. Este enfoque tiene una clara ventaja, que es ser más eficiente que la anterior. Sin embargo, en relación con el enfoque anterior puede introducir alguna desviación o limitar las opciones disponibles.

Las siguientes rondas siempre toman la forma de cuestionarios estructurados que incorporan la retroalimentación para cada miembro del panel. Estas rondas son analizadas y devueltas a los miembros del panel para una nueva ronda. En esta etapa el Delphi es eficiente y rápido en la recogida de la opinión de los peritos mientras que la reacción es controlada.

El método Delphi puede encontrar problemas provocados por la reducción de la tasa de respuestas a lo largo de las etapas de aplicación de esta técnica con vistas a la obtención de consenso, por lo que es importante que los miembros del grupo que acepten participar continúen involucrados hasta que se complete el proceso. Una baja tasa de respuestas es una de las características de la última ronda Delphi.

La confianza y validez del método Delphi ha sido muy criticado por no tener evidencia de confianza. En otras palabras, si la información se somete a dos o más paneles, no hay garantía de que los resultados obtenidos sean los mismos. Sin embargo, hay varios estudios que demuestran que los resultados son fieles y creíbles. Uno de los aspectos que también se suele criticar es el de la validez. Los investigadores no pueden ser influidos en ninguna de las rondas del cuestionario, ya que esto puede tener implicaciones para este aspecto. Por otro lado, si los participantes en el panel de estudio son representativos del grupo o del área de conocimiento, entonces se puede suponer la validez del contenido. Por otro lado, se ha estudiado que validez y la confianza de la técnica Delphi no aumentan significativamente con paneles superiores a 30 miembros.

## 2.2. Método de 2-tuplas lingüísticas

En esta subsección se explican los conceptos principales relacionados con el modelo de representación lingüística de 2-tuplas, [8].

El modelo de representación lingüística de 2-tuplas tiene como objetivo calcular los procesos de toma de decisiones que usan palabras, sin perder información. Este se basa en el concepto de *traducción simbólica*.

**Definición 1** ([8]): Sea  $S = \{s_0, s_1, \dots, s_g\}$  un conjunto de términos lingüísticos,  $\beta \in [0, g]$  es un valor de la *granularidad de intervalo* de  $S$ . La *traducción simbólica* de un término lingüístico  $s_i$  es un número contenido en el intervalo  $[-0,5; 0,5)$  que expresa la diferencia de información entre la cantidad de información, representada por el valor  $\beta \in [0, g]$ , obtenida por una operación simbólica, y el valor entero más cercano,  $i \in \{0, \dots, g\}$ , que indica el índice de la etiqueta lingüística más cercana ( $s_i$ ) en  $S$ .

Basado en este concepto, se desarrolla un modelo para la representación de la información lingüística, que hace uso de un par de valores o 2-tuplas. Este modelo de representación define un conjunto de funciones que facilitan las operaciones sobre las 2-tuplas.

**Definición 2** ([8]): Sea  $S = \{s_0, s_1, \dots, s_g\}$  un conjunto de términos lingüísticos,  $\beta \in [0, g]$  es un valor que representa el resultado de una operación lingüística, entonces la 2-tupla lingüística que expresa la información equivalente para  $\beta$ , se obtiene con el uso de la función siguiente:

$\Delta: [0, g] \rightarrow S \times [-0.5, 0.5)$

$$\Delta(\beta) = (s_i, \alpha), \text{ tal que } \begin{cases} s_i, & i = \text{round}(\beta) \\ \alpha = \beta - i, & \alpha \in [-0.5, 0.5) \end{cases} \quad (1)$$

Donde “*round*” es el operador usual de redondeo,  $s_i$  es la etiqueta del índice más cercano a  $\beta$  y  $\alpha$  es el valor de la traducción simbólica.

Se debe notar que  $\Delta^{-1}: \{S\} \rightarrow [0, g]$  se define como  $\Delta^{-1}(s_i, \alpha) = i + \alpha$ . Así, una 2-tupla lingüística  $\{S\}$  se identifica con un valor numérico en  $[0, g]$ .

## 2.3. Algoritmo que se utilizará para determinar los criterios de la gestión de talentos

En esta subsección se explica el diseño realizado por los autores, del algoritmo para resolver el problema que se propone. Que es básicamente la combinación del Método Delphi con el Método de las 2-tuplas. El algoritmo consiste en los siguiente:

1. Se selecciona un moderador que será el encargado de:
  - Seleccionar los  $m$  expertos,  $E_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ).
  - Diseñar los primeros elementos a evaluar en la primera ronda  $C_k$  ( $k = 1,2,\dots,l$ ).
  - Por cada ronda es quien se encarga de enviar las preguntas y recoger las respuestas de los expertos.
  - Es quien se comunica con los expertos y quien procesa los datos obtenidos.
2. El moderador antes de la primera ronda:
  - Selecciona y se comunica con los expertos y les propone formar parte del panel de evaluación.
  - Determina los criterios iniciales para evaluar  $C_k$  ( $k = 1,2,\dots,l$ ).
  - Fija el valor umbral de desacuerdo entre los expertos  $\varepsilon > 0$ .
3. El moderador en la primera ronda:

- Envía las preguntas a cada uno de los expertos que accedieron a participar como parte del panel.
- Básicamente las preguntas que se proponen aquí son: ¿Cómo evaluaría usted en una escala de “muy importante”, “importante”, “más o menos importante”, “no importante”, “no muy importante”, al criterio  $C_k$  para medir el talento como líder de un docente que sea considerado un tal en la institución universitaria?
- Recibe las evaluaciones de los expertos  $E_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ), sobre cada uno de los criterios. Sea  $\beta_{ik} \in \{0,1,2,3,4\}$  la evaluación del experto  $i$ -ésimo sobre el criterio  $k$  en base al índice de la escala.  $0 =$  “no muy importante”,  $1 =$  “no importante”,  $2 =$  “más o menos importante”,  $3 =$  “importante”,  $4 =$  “muy importante”.
- Evalúa el consenso sobre cada uno de los criterios en esta ronda por la desviación estándar de  $\beta_{ik}$  para  $k$  fijo ( $k = 1,2,\dots,l$ ) y todos los expertos  $E_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ). Usando la fórmula 2.

$$\sigma_k = \sqrt{\frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (\beta_{ik} - \bar{\beta}_{ik})^2} \quad (2)$$

Donde  $\bar{\beta}_{ik}$  es la media aritmética con respecto a todos los expertos para cada  $k$  fijo.

Si  $k \leq \varepsilon$  para todo  $k$  se salta al paso 5 del algoritmo. La 2-tupla lingüística obtenida por cada criterio es  $\Delta(\beta_k)$ , según la Fórmula 1.

En caso contrario se pasa a la ronda siguiente.

4. El moderador envía las mismas preguntas a los expertos, excepto aquellas que satisfacen la condición umbral  $\sigma_k \leq \varepsilon$ . Con una nota explicativa, donde se explica que no se alcanzó el consenso sobre estos criterios entre los expertos.  
Si se alcanza la  $\sigma_k \leq \varepsilon$  para los criterios de esta ronda, se salta al paso 5 de este algoritmo. La 2-tupla lingüística obtenida por cada criterio es  $\Delta(\beta_k)$ , según la Fórmula 1.  
En caso contrario se repite este paso con los criterios que no satisfacen  $\sigma_k \leq \varepsilon$ .
5. Se seleccionan como criterios notables aquellos  $k$ , tales que los índices se evaluaron como “muy importante” o “importante”, de acuerdo a los  $\Delta(\beta_k)$ .

### 3. RESULTADOS

Se nombró un moderador, que es la persona más capaz y con suficientes contactos y prestigio, de manera que pudiera seleccionar los expertos y que estos se sintieran motivados a participar.

A continuación el moderador contactó a 15 expertos de instituciones de educación superior de Perú. Todos ellos aceptaron, debido sobre todo al prestigio del moderador escogido. Se les explicó la importancia de sus tareas, los modos y las vías de proceder. Esto se llevó a cabo de manera online, para facilitar el procesamiento eficaz y eficiente. Entre los expertos se encuentran Directores de Recursos Humanos, Decanos de Facultades, Directores de Investigación, todos con un mínimo de 10 años de experiencia en el cargo.

El moderador fijó  $\varepsilon = 1$  y estableció una lista inicial de los criterios que se seleccionarán para medir la gestión del talento de liderazgo en una institución de educación superior, esta lista contiene los elementos siguientes:

- C1. Es un(a) profesional con experiencia notable en la materia que imparte.
- C2. Tiene habilidades notables en la impartición de las clases.
- C3. Es ejemplo individual de ética profesional.
- C4. Es un(a) experto(a) en la materia científica que investiga.
- C5. Es capaz de aglutinar y motivar a otros profesionales para realizar una tarea.
- C6. Se manifiesta con justicia en caso de alguna indisciplina o falta de algún colega.
- C7. Propone a sus colegas las medidas necesarias que resultan ser eficaces cuando se llevan a cabo.
- C8. Se muestra intransigente con las faltas graves.
- C9. Busca consenso cada vez que hay que tomar una decisión colectiva.
- C10. Es visionario(a) sobre lo que se necesita para el buen funcionamiento de la organización.
- C11. Tiene potencial o conocimiento real sobre el funcionamiento administrativo de la institución.

- C12. Posee conocimientos básicos sobre la contabilidad de una institución de este tipo o posee la capacidad de adquirirlo.
- C13. Tiene sentido de pertenencia a la institución.
- C14. Muestra alto compromiso con las tareas que realiza en la institución.
- C15. Sus colegas lo(a) respetan por su ética.
- C16. Sus colegas lo(a) respetan por su nivel científico.
- C17. Sus colegas lo(a) respetan por sus habilidades didácticas.
- C18. Manifiesta sus ideas de manera directa y sincera a las demás personas.
- C19. Reconoce sus errores ante los demás, cuando los comete.
- C20. Pudiera comportarse de manera autocrática en caso de ser necesario.
- C21. Manifiesta un comportamiento audaz, pero no temerario; prudente, pero no pasivo.
- C22. Está dispuesto(a) a aprender nuevos conocimiento y acometer nuevas tareas.
- C23. Cuando acomete una tarea no se rinde hasta lograr un resultado mínimamente requerido.
- C24. Es sociable y muestra cualidades como la humildad, la generosidad, la firmeza de carácter, entre otras.
- C25. Puede lidiar con opiniones contrarias a la suya, en caso de que estas no dañen a la organización.
- C26. Se preocupa por los problemas de los demás, y manifiesta disposición en resolverlos en la medida de sus posibilidades.
- C27. Es empático (a).
- C28. Es capaz de retar a los demás en tareas necesarias de la organización y de delegar funciones.
- C29. Es capaz de reconocer su responsabilidad en caso de algún fallo de la organización.
- C30. Es asertivo(a) con sus jefes, compañeros y subordinados.

En total fueron necesarias dos rondas. Los expertos evaluaron todos estos criterios como “importantes” o “muy importantes” en la ronda final. La Tabla 1 contiene un resumen de tales resultados, para ambas rondas.

Criterio propuesto	Resultado de la primera ronda (promedio de $\beta_k$ )	$\Delta(\beta_k)$	$\sigma_k$	Resultado de la segunda ronda (promedio de $\beta_k$ )	$\Delta(\beta_k)$	$\sigma_k$
C1	2,72	(I; -0,28)	1,04	2,66	(I; -0,34)	0,88
C2	2,65	(I; -0,35)	1,12	2,70	(I; -0,30)	0,91
C3	2,83	(I; -0,17)	1,45	2,90	(I; -0,10)	0,99
C4	2,66	(I; -0,34)	1,22	2,69	(I; -0,31)	0,89
C5	3,67	(MI; -0,33)	0,99	-	-	-
C6	3,88	(MI; -0,12)	0,56	-	-	-
C7	3,87	(MI; -0,13)	0,35	-	-	-
C8	3,77	(MI; -0,23)	0,67	-	-	-
C9	3,95	(MI; -0,05)	0,45	-	-	-
C10	4,00	(MI; 0)	0	-	-	-
C11	4,00	(MI; 0)	0	-	-	-
C12	2,55	(I; -0,45)	1,15	2,69	(I; -0,31)	0,90
C13	4,00	(MI; 0)	0	-	-	-
C14	4,00	(MI; 0)	0	-	-	-
C15	4,00	(MI; 0)	0	-	-	-
C16	3,45	(I; 0,45)	0,22	-	-	-
C17	3,01	(I; 0,01)	0,57	-	-	-
C18	3,58	(MI; -0,42)	0,30	-	-	-
C19	3,60	(MI; -0,4)	0,45	-	-	-
C20	2,52	(I; -0,48)	1,00	-	-	-
C21	3,89	(MI; -0,11)	0,69	-	-	-
C22	3,99	(MI; -0,01)	0,19	-	-	-
C23	3,98	(MI; -0,02)	0,20	-	-	-
C24	2,61	(I; -0,39)	1,09	2,80	(I; -0,20)	0,97
C25	3,77	(MI; -0,23)	0,45	-	-	-
C26	3,82	(MI; -0,18)	0,33	-	-	-
C27	2,66	(I; -0,34)	1,55	2,59	(I; -0,41)	0,99
C28	3,98	(MI; -0,02)	0,13	-	-	-
C29	2,60	(I; -0,40)	1,51	2,57	(I; -0,43)	0,93
C30	2,64	(I; -0,36)	1,20	2,78	(I; -0,22)	0,68

Tabla 1. Resultados del algoritmo propuesto por ronda en valores promedios de  $\beta_k$  entre 0 y 4,  $\Delta(\beta_k)$  y  $\sigma_k$ .

La Tabla 1 se interpreta de la siguiente manera:

Por ejemplo, el criterio 1 tuvo una evaluación promedio de 2,72 entre todos los expertos, lo que significa  $\Delta(\beta_1) = (3; -0,28)$ , recuérdese que 3 se interpreta como “Importante” o de manera reducida “I”. Sin embargo, en esta ronda el consenso fue de  $\sigma_1 = 1,04 > \varepsilon = 1$ . Por tanto fue necesario ir a la próxima ronda, donde se aceptó el criterio con un consenso de  $\sigma_1 = 0,88 < \varepsilon$ , y el resultado final fue de 3 o “Importante” o “I”, con  $\alpha = -0,34$ .

#### 4. CONCLUSIONES

Este artículo tributa a la selección de los criterios útiles para medir la capacidad de futuros líderes en instituciones de nivel superior del Perú. Por primera vez se realiza un estudio de este tipo en el país, según el alcance de lo conocido por los autores de este artículo. Para seleccionar los criterios de selección se aplicó una combinación del Método Delphi, junto con el método de toma de decisiones de 2-tuplas lingüísticas. La manera de selección utilizada se destacó por la sencillez de su aplicación y la comprensibilidad por parte de todos los participantes, debido a que se realizan cálculos con valores lingüísticos que necesitan unas pocas operaciones aritméticas sencillas, aunque de gran efectividad. Se seleccionaron a 15 expertos, quienes aceptaron todos los criterios (30 en total) propuestos inicialmente por el moderador. Estos criterios servirán de medida de los niveles de competencias y capacidad de posibles dirigentes en instituciones de nivel superior. Cada criterio contó con una evaluación lingüística fácil de comprender por no expertos, todos ellos fueron evaluados de “Importante” o “Muy importante”. Adicionalmente se provee de un valor  $\alpha \in [-0.5, 0.5]$  que significa el grado de exactitud del resultado, lo que garantiza que no haya pérdida de información. Si se quisiera reducir el número de criterios propuestos se pueden priorizar aquellos con mayores evaluaciones.

RECEIVED: FEBRUARY, 2021.

REVISED: MARCH, 2021.

#### REFERENCIAS

- [1] BATISTA HERNÁNDEZ, N., FIERRO VEGA, J. A., UHSCA CUZCO, N. E. y MARCIA MERCHÁN, M. M. (2020): Método Neutrosófico para la toma de decisiones sobre procedimiento de licitación para la adquisición de bienes y servicios en la contratación pública, **Neutrosophic Computing and Machine Learning**, 11, 1-8.
- [2] BOUZA, C. (2016): **Métodos cuantitativos para la toma de decisiones en contabilidad, administración, economía**. Tomado de [https://www.researchgate.net/publication/303551295\\_METODOS\\_CUANTITATIVOS\\_PARA\\_LA\\_TOMA\\_DE\\_DECISIONES\\_EN\\_CONTABILIDAD\\_ADMINISTRACION\\_ECONOMIA](https://www.researchgate.net/publication/303551295_METODOS_CUANTITATIVOS_PARA_LA_TOMA_DE_DECISIONES_EN_CONTABILIDAD_ADMINISTRACION_ECONOMIA). Consultado el 13 de Diciembre de 2020.
- [3] CORELLA GAIBOR, D. R. (2017): **Modelo de Gestión de Talento Humano basado en Competencias y Polifuncionalidad para la línea de negocio Industrias Diversas – Plástica Caucho**. Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- [4] CUESTA SANTOS, A. (2010): **Gestión del talento humano y del conocimiento**, Eco Ediciones, Bogotá.
- [5] DELGADO TAIPICANA, C. X. (2016): **La gestión del talento humano y el desempeño laboral en la empresa “Florícola Agrogana Espinosa Chiriboga”, de la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi**. Tesis de Grado, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- [6] ESCOBAR CABELLO, M. y SÁNCHEZ SOTO, I. (2019): Implementación del Q-SORT en la evaluación diagnóstica y formativa de logros competenciales en estudiantes de Kinesiología, **Revista de Investigación**, 43, 192-210.
- [7] HASSON, F., KEENEY, S. y MCKENNA, H. (2000): Research guidelines for the Delphi survey technique, **Journal of Advanced Nursing**, 32, 1008–1015.
- [8] HERRERA, F. y MARTÍNEZ, L. (2000): A 2-tuple fuzzy linguistic representation model for computing with words, **IEEE Transactions on Fuzzy Systems**, 8, 746-752.

- [9] ISHIKAWA, A., AMAGASA, M., SHIGA, T., TOMIZAWA, G., TATSUTA, R., y MIENO, H. (1993): The max-min Delphi method and fuzzy Delphi method via fuzzy integration, **Fuzzy Sets and Systems**, 55, 241–253.
- [10] SILVA JIMÉNEZ, D., VALENZUELA MAYORGA, J. A., ROJA UBILLA, M. E. y BATISTA HERNÁNDEZ, N. (2021): NeutroAlgebra for the evaluation of barriers to migrants' access in Primary Health Care in Chile based on PROSPECTOR function, **Neutrosophic Sets and Systems**, 39, 1-9.
- [11] SMARANDACHE, F., ESTUPIÑÁN RICARDO, J., GONZÁLEZ CABALLERO, E., LEYVA VÁZQUEZ, M.Y. y BATISTA HERNÁNDEZ, N. (2020): Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment, **Neutrosophic Sets and Systems**, 34, 204-213.
- [12] WU, C.-H. y FANG, W. C. (2011): Combining the Fuzzy Analytic Hierarchy Process and the fuzzy Delphi method for developing critical competences of electronic commerce professional managers, **Quality & Quantity**, 45, 751–768.
- [13] YUSOF, Y. H. H. M., ARSHAH, R.A. y ROMLI, A. (2019): Multi Criteria Tacit Knowledge Acquisition Framework (MCTKAF): using Fuzzy Delphi Method for supporting Talent Development Intervention Program in Malaysian Higher Education Institution, **Journal of Physics: Conference Series**, 1529, 1-12.
- [14] ZAMBRANO FARÍAS, F. J. y MOLINA, C. J. (2016): Gestión del Talento Humano y Gestión del Conocimiento, **Revista Publicando**, 3, 257-266.