

**11^{mo}. Encuentro Nacional de Investigadores
Universitarios del Área Contable**

Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Misiones

TEMA 1 – Metodología de la Investigación Científica

Aplicación de los métodos empíricos en la investigación contable

**TRATAMIENTO DE LA AMBIGÜEDAD
EN LA DEFINICIÓN DEL PERFIL DEL GRADUADO**

Dr. Paulino Eugenio Mallo

Cdora. Maria Antonia Artola

Lic. Alicia Inés Zanfrillo

Cdor./Lic. Marcelo Javier Galante

Cdor./Lic. Mariano Morettini

Cdor./Lic. Mariano Enrique Pascual

Cdor./ Lic. Adrián Raúl Busetto

8 de Julio de 2005

Indice

Resumen

1. Introducción

2. Prognosis de las competencias profesionales

2.1 Principales métodos de prognosis

3. Competencias

4. Definición del competenciograma para el diseño del perfil del contador

5. El método Delphi: características

6. Caso de aplicación

7. Confección de cuestionarios: incorporación de la borrosidad

8. Herramientas de análisis

9. Retroalimentación del análisis

Conclusiones

Anexos

Referencias bibliográficas

Resumen

El presente trabajo surge a partir de un marcado interés por la calidad de los servicios que se prestan desde el ámbito universitario hacia la comunidad. Dicha calidad es el criterio que prima en el desarrollo de las actividades sustantivas de las instituciones que actúan en la sociedad del conocimiento.

La determinación actual del perfil para la formulación de un nuevo plan de estudios para la carrera de Contador Público, se basa en un trabajo de investigación empírica de información cuantitativa y cualitativa relevada durante el proceso de autoevaluación del sector local, tanto público como privado, realizado mediante técnicas estadísticas usuales.

Nuestra propuesta es efectuar un análisis prospectivo del perfil del graduado basado en la teoría de subconjuntos borrosos. Este abordaje permitirá un tratamiento de la ambigüedad tanto en la determinación de la contribución de las competencias requeridas por el medio con el perfil profesional, así como en la caracterización de los escenarios futuros, las funcionalidades y las áreas de desempeño.

1. Introducción

A partir de la implementación de la evaluación institucional por la Ley de Educación Superior, ha surgido un marcado interés por la calidad de los servicios que se prestan desde el ámbito universitario hacia la comunidad. Dicha calidad es el criterio que prima en el desarrollo de las actividades sustantivas de las instituciones que actúan en la Sociedad del Conocimiento, obrando implícitamente en el mejoramiento de dichas actividades.

La autoevaluación debe facilitar la formulación del plan estratégico y las políticas que en él se definan, a los efectos de atender el desafío que suponen los nuevos paradigmas imperantes en las disciplinas propias de las carreras pertenecientes a la institución, así como en la ciencia y la sociedad en general. Deberá realizar además, una contribución sustantiva al proceso de mejoramiento y transformación de las actividades que dan sentido a la organización universitaria.

El transcurso del tiempo, unido a la exigencia de actualización de los perfiles profesionales adecuados a los requerimientos nacionales y locales, obliga a actualizar estrategias, objetivos y contenidos. Existían además, datos que indicaban que se debía realizar una urgente revisión de los planes de estudios. Los datos preliminares sobre índices de graduación, duración promedio de las carreras y demanda del medio empleador entre otros, señalaban que se debía replantear el plan de estudios.

A fin de llevar a cabo la investigación en forma rigurosa, se determinaron las condiciones imperantes en el contexto, los avances científico–tecnológicos, las competencias personales y profesionales requeridas y toda otra información que resultara útil para propender a través del análisis, a la adecuación del plan de estudios de acuerdo con los criterios enunciados.

La formulación de los nuevos planes de estudio que se dictan, espera dar respuesta a las problemáticas mencionadas anteriormente como avances disciplinares y áreas emergentes. Esta adecuación, lejos de ser una instancia única, debe estar presente para favorecer la retroalimentación de los planes de estudio. Resulta relevante caracterizar el perfil del graduado desde la dimensión de las competencias profesionales y los avances disciplinares, de una perspectiva cualitativa o etnográfica, a través de las opiniones a aquellos actores internos y externos de la organización – considerados como expertos - que pueden suministrar una mirada global, histórica y racional en pos del desempeño profesional futuro.

Una visión holística de la institución tendrá en cuenta a todos los actores, tanto internos como externos, enmarcada en el contexto diacrónico en el que se desarrolla. El sentido de la definición del perfil implica una doble visión: desde el interior, para determinar los resultados de las actividades de producción y transmisión del conocimiento y la optimización en la toma de decisiones. Desde el exterior para determinar si son cumplidos los compromisos que la sociedad requiere.

Como aporte al feed-back institucional de una visión del escenario de desempeño futuro, las áreas emergentes y las competencias requeridas en el ámbito profesional, se considera adecuada la implementación de herramientas que reduzca la subjetividad en la adecuación de las currículas vigentes.

A partir de la utilización de conjuntos borrosos se pretende aportar información que ayude a delinear cuantitativamente la proporción de cada variable –competencia– en el perfil.

La teoría de las decisiones estudia cómo son tomadas éstas en la actualidad y cómo puede mejorarse el proceso decisorio para obtener mejores resultados ante la constante evolución del mundo y, consecuentemente, del ser humano.

Gran parte de la atención de esta disciplina recae sobre la gestión de empresas, donde la toma de decisiones es la piedra angular de varias actividades de una organización, como ser: el control de inventarios, la presupuestación, la administración de recursos humanos y las inversiones.

La turbulencia de los entornos actuales y la subjetividad manifiesta en algunos procesos organizacionales necesitan de nuevas teorías y modelos que permitan operar con la vaguedad e incertidumbre inherentes a la imprecisión de la determinación de preferencias, objetivos y restricciones presentes en la toma de decisiones.

La teoría de los subconjuntos borrosos, basada en una lógica multivaluada, pretende tratar los datos e información inmersos en situaciones de incertidumbre respetando su condición, sin considerarlos como ciertos o probabilísticos, cuando por su naturaleza no lo son; evitando además, que se pierda información a raíz de la inadecuada modelización del problema.

2. Prognosis de las competencias profesionales

Se entiende por prognosis o prospectiva a la especificación de las restricciones o límites dentro de los cuales serán efectivas las decisiones políticas desde una dimensión del conocimiento, actividad o campo disciplinar, lejos se haya de ser interpretada como la predicción o anticipación de acontecimientos futuros. La prognosis o prospectiva en su denominación moderna se constituye en un análisis reflexivo que pretende iluminar el camino de las decisiones futuras respondiendo al interrogante de ¿hacia dónde vamos?

Para Godet, “La prospectiva, cuando va sola, se centra sobre ¿qué puede ocurrir? Se convierte en estratégica cuando una organización se interroga sobre el ¿qué puedo yo hacer? Una vez ambas cuestiones hayan sido tratadas, la estrategia parte del ¿qué puedo yo hacer? para plantearse las otras dos cuestiones: ¿qué voy a hacer yo? y ¿cómo voy a hacerlo?”. Dichos interrogantes enmarcan las inquietudes sobre la anticipación de problemas venideros y la determinación de oportunidades en los nuevos escenarios desde la elaboración de alternativas de acción. No se construye como una prolongación del pasado, sino que identifica las acciones para conducir u oponer a un escenario identificado como deseable.

La prognosis para las competencias profesionales trata de los cambios y combinaciones de factores dentro de las clases de perfiles, a fin de contribuir al aumento de la competitividad internacional. Esto se realiza mediante la generación de información sobre aquellas actividades que constituirán los ejes de esa capacidad en los años venideros. Dada la dificultad para predecir los acontecimientos futuros, se pronostican los cambios sucesivos en un sistema cerrado, esto es, las posibles variaciones en un contexto determinado por variables conocidas y signado por la entropía. Su propósito consiste en identificar las competencias emergentes que produzcan los mayores beneficios económicos y sociales definidos en escenarios probables de requerimientos de profesionales.

¿En qué sectores o subsectores tenemos las mayores ventajas competitivas? ¿Qué innovaciones científico-tecnológicas se esperan para el futuro? ¿Cómo interactúa el cambio científico tecnológico dentro del contexto económico, social, ambiental, político y cultural? Estos son los interrogantes a los que se debe dar respuesta, ya no a través del futuro probable - forecasting - que consiste en la medición de la certeza de los escenarios posibles desde una lectura *lineal* de la realidad; sino a través de la prospectiva tecnológica – foresight – desde una lectura *compleja y sistémica* de la realidad.

Los estudios prospectivos que se realizan entregan una visión de futuro expresada a través de la visión de un conjunto de actores especialistas en un área específica, los cuales identifican las acciones necesarias a efectos de lograr la transformación del futuro *deseable*

en posible. Dichos estudios establecen un conjunto de consensos entre todos los actores involucrados en una actividad con el propósito de poner en marcha las acciones y políticas requeridas para la consecución de los fines. Los resultados de estos estudios de prognosis consisten en la identificación consensuada de un conjunto de actividades relevantes en las que se podría obtener un desarrollo sostenible en el marco de la competitividad internacional.

2.1. Principales métodos de prognosis

En la siguiente tabla se presentan los métodos más comúnmente utilizados en los análisis de prospectiva, no presentados de forma exhaustiva. Se ilustra: desarrollo del método, salidas de información, técnicas complementarias y problemática en la que es deseable su utilización.

Método	Descripción del método	Tipo de información	Alcance – Análisis Complementarios	Situación o problemática en la que se utiliza	Carácter
DELPHI (Desarrollado por la Rand Corporation)	<p>Consiste en la interrogación a expertos por medio de la iteración de un cuestionario a fin de lograr la convergencia de opiniones y de identificar claramente los consensos.</p> <p><i>El número de ruedas depende del nivel de consenso que se desee alcanzar.</i></p>	<p>Cuantitativa (medidas estadísticas)</p> <p>Cualitativa</p>	<p>Se aplica en países grandes en razón de la cantidad de expertos a consultar: Japón, Alemania, Francia, Corea y Gran Bretaña.</p>	<p>El objetivo más frecuente de los estudios Delphi es el de aportar iluminación a los expertos sobre zonas de incertidumbre a fin de ayudar a la decisión.</p>	<p>Prospectivo</p>
Árbol de relevancia	<p>Método normativo derivado del análisis de sistemas. Consiste en precisar necesidades futuras e identificar el desempeño requerido por diversas tecnologías para atender tales necesidades.</p> <p>Se utilizan en la identificación de los distintos niveles de jerarquía y complejidad a fin de representar la empresa en su totalidad sin reducirla únicamente a sus productos y mercados.</p> <p>En estos árboles, las raíces (las competencias técnicas y el saber-hacer) y el tronco (capacidad de producción) son tan importantes como las ramas (líneas de productos, mercados).</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Se aplica en estudios de medio plazo.</p>	<p>El objetivo de los árboles es establecer una radiografía de la empresa a fin de tener en cuenta, sus competencias distintivas y su dinámica, en la elaboración de las opciones estratégicas.</p>	<p>Este diagnóstico debe ser retrospectivo antes que prospectivo. Para saber a donde se quiere ir, es preciso saber de donde se viene.</p>

Método	Descripción del método	Tipo de información	Alcance – Análisis Complementarios	Situación o problemática en la que se utiliza	Carácter
Escenarios	<p>Consiste en organizar la información y las posibilidades futuras en visiones alternativas del futuro (escenarios). Un escenario es un conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de una situación origen a una situación futura.</p> <p>Permite comprender la lógica de ocurrencia de acontecimientos que dependen de una mezcla de variables que a priori no están relacionadas. Se asigna probabilidad de ocurrencia a los acontecimientos y en forma derivada, a los acontecimientos encadenados.</p> <p>Su metodología consiste en: delimitación del sistema, análisis retrospectivo, estrategia de actores, elaboración de escenarios.</p>	<p>Cuantitativa Cualitativa</p>	<p>Se complementa con un análisis de conducta de los actores.</p>	<p>El objetivo de estas representaciones es poner en evidencia las tendencias fuertes y los gérmenes de ruptura del entorno general y competencial de la organización.</p>	<p>Prospectivo y retrospectivo</p>
Análisis de tecnologías críticas	<p>Consiste en identificar tecnologías cuya importancia o valor crítico pueda ser medido mediante un conjunto de criterios racionales.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Se complementa con el análisis de las “mejores prácticas” aplicadas en otros países o regiones.</p>	<p>Su objetivo es detectar las tecnologías de avanzada que propulsarán el cambio tecnológico.</p>	<p>Prospectivo.</p>

3. Competencias

La sociedad del conocimiento, además de la producción de nuevos conocimientos, reclama la creación y difusión de nuevas capacidades, habilidades y talentos relacionados con el requerimiento de destrezas en forma creciente. Es así, que la capacidad para localizar, evaluar y depurar información, se ha vuelto crítica¹.

El conocimiento se genera en las personas y resulta ser un hecho social, pues se sitúa en una construcción colectiva, implica una serie de atributos en las personas para que pueda ser creado y transmitido. Estos atributos se definen en el término de competencias.

Las competencias se expresan por medio de la acción –son capacidades demostradas- y reflejan un cúmulo de situaciones pragmáticas en los contextos laborales, resultados concretos del conocimiento puesto en práctica. Evidencian –ya sea en forma individual o colectiva- de forma integrada las aptitudes, los rasgos de la personalidad y los conocimientos adquiridos.

Este conjunto de atributos de las personas, ligados a sus puestos de trabajo, son el resultado de una experiencia colectiva en estrecha relación con las comunidades de práctica profesional.

Señala Mertens² cuando alude a las competencias, que “...no se trata de una sumatoria de todas las capacidades, sino de aquellas que hacen destacar a la organización; aquellas que reflejan los objetivos de la organización en el quehacer de cada uno de los colaboradores”.

Según Medina³, “... la formación de competencias no es un atributo específico de un individuo, sino el producto de un entorno relacional, de la interacción entre un contexto propicio, el desarrollo de un campo profesional y su propia evolución personal”.

Cobra vigencia la valoración de las competencias profesionales en el perfil del graduado a partir de su requerimiento tanto en las solicitudes de pasantías académicas o protocurrículas y de las exigencias del medio laboral. Resulta pertinente para la institución académica entonces, propiciar los medios para que las mismas sean alcanzadas por sus graduados.

Se presenta a continuación una taxonomía de las competencias laborales en las categorías cognitivas, metacognitivas, sociales y afectivas. Este conjunto de competencias puede servir como basamento para el cuestionario propuesto para el método Delphi.

¹ Barsky, O; Sigal, V.; Dávila, M. (coord.). Peón, César. Op. cit. pp. 166.

² Mertens, L. Formación, Productividad y Competencia Laboral en las organizaciones. Seminario Regional sobre Capacitación, Productividad y Competitividad VII Conferencia de Mejoramiento de la Productividad y Competitividad Empresarial. OIT. CINTEFOR. pp. 11-12.

³ Medina, J. Por un nuevo liderazgo para facilitar el desarrollo de comunidades y cultura del conocimiento en la formación avanzada. pp. 19-20.

Competencias permanentes de los trabajadores del conocimiento con talento

Competencias Cognitivas	<ul style="list-style-type: none">• Solución de problemas• Pensamiento crítico• Formulación de preguntas pertinentes• Búsqueda de información relevante• Realización de juicios informados• Uso eficiente de la información y análisis de datos• Realización de observaciones• Invención y creatividad• Presentaciones de forma eficiente (oral y escrito)
Competencias Meta Cognitivas	<ul style="list-style-type: none">• Autorreflexión• Atribución justa de los errores
Competencias Sociales	<ul style="list-style-type: none">• Persuasión• Trabajar cooperativamente
Competencias Afectivas	<ul style="list-style-type: none">• Perseverancia• Motivación intrínseca• Buen nivel de iniciativa• Actitud responsable• Percepción de autoeficacia• Suficiente independencia• Flexibilidad• Tolerancia a la frustración

Fuente: Fernando Pozueta (2002)⁴

4. Definición del competenciograma para el diseño del perfil del contador.

Este método tiene como presupuesto la determinación de un perfil profesional deseado, compuesto por las competencias requeridas y el grado en que las mismas deberían estar presentes; es decir, la confección de un *competenciograma* borroso que se asocia al concepto de subconjunto borroso y puede ser graficado como tal.

⁴ Pozueta citado en Medina, J. Op. cit. pp. 19-20.

Si comparamos tales requerimientos con las cualidades de los profesionales que estamos formando, podremos ver en qué medida coinciden y en qué medida son diferentes o bien, en qué medida se asemeja el perfil borroso de los egresados al competenciograma borroso definido. Comparación que no se centra en torno a un punto sino que admite una franja de aceptación, es decir, una flexibilidad más o menos cercana al punto ideal.

El análisis del perfil profesional deseado es objeto de la aplicación de la matemática borrosa pues, opera con datos impregnados de subjetividad, ya que se trata de un conjunto de seres humanos, con diferentes cualidades y comportamientos, que producen datos cargados de vaguedad. Considerando que la matemática borrosa, aplicada a este tema concreto, nos permite operar con los datos inciertos de cada graduado mediante un modelo que no deforma la naturaleza subjetiva de la información.

Siguiendo corrientes actuales, donde se observa una fuerte inclinación hacia el planeamiento prospectivo y, aprovechando los avances en las técnicas de recopilación de información donde se resalta: que la opinión individual suele ser menos eficiente que la opinión de un panel o grupo de expertos, el método Delphi es una de las herramientas más apropiadas en este aspecto.

5. El método Delphi: características

Dentro de los métodos generales de prospectiva cabe destacar aquellos que se basan en la consulta a expertos. Estos métodos utilizan como fuente de información un grupo de personas en las que se supone un conocimiento elevado en la materia que se va a tratar. Estos métodos suelen ser muy convenientes cuando nos encontramos ante alguna de las siguientes condiciones:

- No existen datos históricos con los que trabajar.
- El impacto de los factores externos tiene más influencia en la evolución que el de los internos: como ser la evolución de variables macroeconómicas para ciertas actividades empresarias.

Fundamentaremos nuestra propuesta en la recopilación de la información que brinda el medio, buscando obtener un consenso lo más fiable posible del grupo de consultores seleccionados gracias a sus tres características fundamentales:

- Anonimato: mientras dura el proceso de consulta, ningún experto conoce la identidad de los otros que componen el grupo de debate. Con esto se elimina la posibilidad de que un miembro del grupo sea influenciado. Permite que un miembro pueda cambiar sus opiniones sin que eso suponga una pérdida de imagen.
- Iteración y retroalimentación controlada: la iteración se consigue al presentar varias veces el mismo cuestionario, agregando o quitando preguntas según la opinión del grupo. Además, se pueden presentar los resultados obtenidos con los cuestionarios anteriores, para que los consultados vayan conociendo los distintos puntos de vista y puedan ir modificando o continuar sosteniendo su opinión ampliando sus argumentos.
- Respuesta del grupo en forma estadística: la información que se presenta a los integrantes no es sólo el punto de vista de la mayoría, sino que se presentan todas las opiniones indicando el grado de acuerdo que se ha obtenido.

En la figura que se adjunta en el Anexo se representan los pasos que puede seguirse en un proceso de consulta a expertos en el método Delphi. No obstante cabe aclarar que, dependiendo del objetivo que tenga la consulta, los resultados que se obtengan y el grado de participación y compromiso de los elegidos, entre otras cuestiones, la cantidad de fases puede ser mayor o menor en función del grado de acuerdo y concordancia entre las distintas opiniones: generalmente a mayor diferencia de opiniones más iteraciones se deben realizar.

6. Caso de aplicación.

Se ha determinado el tema a ser consultado como: la necesidad de graduar las competencias requeridas para el perfil profesional ideal del contador, las que deberían ser consensuadas por todos los actores en encuestas previas. Y en una segunda etapa, se pretende ampliar esas competencias, graduarlas y valorar las que adquieren los egresados para poder compararlas, obteniendo conclusiones que permitan el ajuste de la propuesta educativa.

En consecuencia, se deberán seleccionar los actores a ser consultados y estimarse los cuestionarios, para efectuar el análisis sobre la base de las competencias requeridas por el medio ya definidas, y que surgen del proceso de autoevaluación 'ut supra' mencionado, siendo las mismas:

- integración con los demás sectores,
- capacidad para aprender,
- actitud proactiva,
- relaciones interpersonales,
- capacidad de innovación y cambio, y
- capacidad de mando.

7. Confección de cuestionarios: incorporación de la borrosidad.

Siguiendo los pasos del método Delphi tradicional descrito en el Anexo A, se efectuará la entrega de las instrucciones y objetivos del estudio, así como la primera versión del cuestionario a los elegidos en la etapa de planificación de este proceso.

Las unidades de análisis del estudio comprenderán tanto actores internos como externos a la institución de que se trate. Dentro de estas categorías se considerarán:

- Actores del contexto social – externos –
 - Sector Privado – servicios y producción
 - Nivel gerencial – con y sin titulación específica –
 - Sector Público
 - Nivel gerencial – con y sin titulación específica –
 - Asociaciones, Consejos y Colegios Profesionales
- Actores de la Unidad Académica – internos –
 - Autoridades actuales y anteriores
 - Docentes de algunas cátedras relevantes – troncales de la especialidad.

Las técnicas de recopilación de datos que se utilizarán serán tanto de índole cualitativa como cuantitativa, ambos a través de un cuestionario según el método Delphi.

Para iniciar un análisis como el que se pretende se requiere, como primer medida concientizar a los actores de valorar estas competencias de acuerdo a un número borroso como el que se indica a continuación, y que permitirá definir tanto el perfil ideal (es decir el grado máximo que se requiere para el profesional en cada competencia), como el que brindan los pasantes en su desempeño y que será evaluado posteriormente. De este modo, se induce a los mismos a pensar en términos borrosos y poder así valerse de una herramienta conocida como el método Delphi, adaptada al contexto subjetivo que implica la valuación de competencias a desarrollar por un profesional.

La valuación borrosa podría definirse como:

- 1 para la excelencia
- 0.9 prácticamente la excelencia
- 0.8 casi la excelencia
- 0.7 cercano a la excelencia
- 0.6 más cerca de la excelencia que de la suficiencia
- 0.5 tan cerca de la excelencia como de la suficiencia
- 0.4 más cerca de la suficiencia que de la excelencia
- 0.3 cercano a la suficiencia
- 0.2 casi la suficiencia
- 0.1 prácticamente la suficiencia
- 0 para la suficiencia

Un potencial formato para comenzar con las consultas podría ser el que se presenta en la siguiente tabla, la que debería ser contestada sobre la base del NBT anterior:

Competencias	Año 2005		
	Grado mínimo aceptado	Grado requerido	Grado ideal deseado
Integración con los demás sectores			
Capacidad para aprender			
...			

Una vez obtenidos los datos, la tarea de proyección de las variables incluidas en el cuestionario Delphi, se limita a establecer los límites más allá de los cuales no se presentará la competencia analizada. A este intervalo se le asigna un nivel de posibilidad igual a cero, y se representa de la siguiente manera: $A_{\alpha} = 0$, ó simplemente A_0 .

8. Herramientas de análisis

Posteriormente, los encargados de efectuar la estimación del perfil profesional a través de la graduación de las competencias consultadas deberán determinar qué magnitud, dentro de A_0 , posee mayores posibilidades de ocurrir.

Por ejemplo, aquellos expertos en economía que suelen ser consultados para dar opiniones acerca de las perspectivas futuras del crecimiento del PBI, no deberían dar una cifra concreta. En el mejor de los casos, el experto podrá proporcionar tres cifras, de las cuales la primera será una magnitud por debajo de la cual, según su opinión, es imposible que se hallen las cifras que representen la evolución del PBI para un período determinado. La segunda de las magnitudes, será aquella por encima de la cual, de acuerdo a la opinión del profesional, será imposible hallar la cifra representativa de esta variable. Por último, según su forma de apreciar la situación, establecerá la cifra que él ve con mayores posibilidades que se cumpla para el período solicitado. Gracias a esta información se puede construir un NBT, tal como fue recién definido.

En suma, estos NBT pueden ser representados por sus tres valores característicos de la siguiente manera:

$$A = (b; m; a) \text{ o bien, } A = (a_1; a_2; a_3)$$

donde:

- “b” es el valor más bajo que puede adoptar la variable (límite inferior);
- “m” es el valor más posible (valor central); y
- “a” es el mayor valor que es posible adopte la variable analizada (límite superior).

Entonces, el NBT “PBI per cápita” puede ser escrito así:

$$PBI_{p.c.} = (4500; 5000; 5300)$$

Es necesario aclarar que los NBT pueden ser operados matemáticamente de manera muy similar a los números precisos, de este modo se puede sumar, restar, multiplicar, dividir y efectuar comparaciones a través del concepto de “distancia” entre dos NBT. Este último concepto es de particular importancia en la aplicación del NBT al método Delphi, pues le indica tanto al administrador del proceso como al experto, la diferencia relativa entre la apreciación u opinión de un experto y la media del grupo.

Además, si se quisiera otorgar a cada experto consultado una ponderación o peso de opinión distintas, los NBT pueden combinarse con conceptos propios de la estadística llegando así al concepto de Números Híbridos.

Con este formato y, repitiéndolo tantas veces como sea necesario, se efectuará la consulta al grupo seleccionado, a quienes a su vez se les puede solicitar que fundamenten la estimación brindada, sobretodo en lo referido a la interacción y dependencia presente en el comportamiento de una de las competencias respecto de las otras. Estos argumentos son los que enriquecen al método, principalmente si estos son enviados a todo el panel para que puedan rever y mejorar sus estimaciones gracias al conocimiento de otros argumentos o informaciones que no fueron tenidas en cuenta a la hora de brindar su opinión anterior.

9. Retroalimentación del análisis

Ahora bien, si con el resultado obtenido en la primera fase, la organización que efectúa la consulta se da por satisfecha, no será necesario repetir el cuestionario. No obstante, se recomienda realizar al menos una segunda vuelta informando a cada uno la relación o distancia entre su opinión y el NBT medio que resulta para el grupo. De este modo cada uno de los consultados podrá revisar sus argumentos y modificar o no su anterior respuesta.

Se puede anexar a los argumentos brindados por cada consultado la siguiente tabla comparativa para enriquecer el análisis que realizarán los integrantes del grupo:

Distancia al NBT medio	Distancia Izquierda	Distancia Derecha	Distancia Total
Consultor 1			
Consultor 2			
Consultor 3			
...			

Parte del valor que agrega este análisis es que se puede realizar una comparación y análisis exhaustivo de los argumentos esgrimidos por aquellos expertos que más se alejan de la opinión común.

Suponiendo que tras la segunda vuelta de cuestionarios al panel, los resultados que expresan los expertos son recopilados y satisfacen al decididor que gestiona el proceso de consulta, se pueden construir los NBT medios de la opinión del grupo para efectuar las proyecciones que surjan de la estrategia a adoptar por la organización.

Conclusiones

A lo largo del presente trabajo se destacó la importancia que tiene efectuar consultas a expertos para mejorar el proceso de planeamiento prospectivo o estratégico que efectúan las organizaciones de hoy, dentro de éstas se hizo una breve introducción al método Delphi.

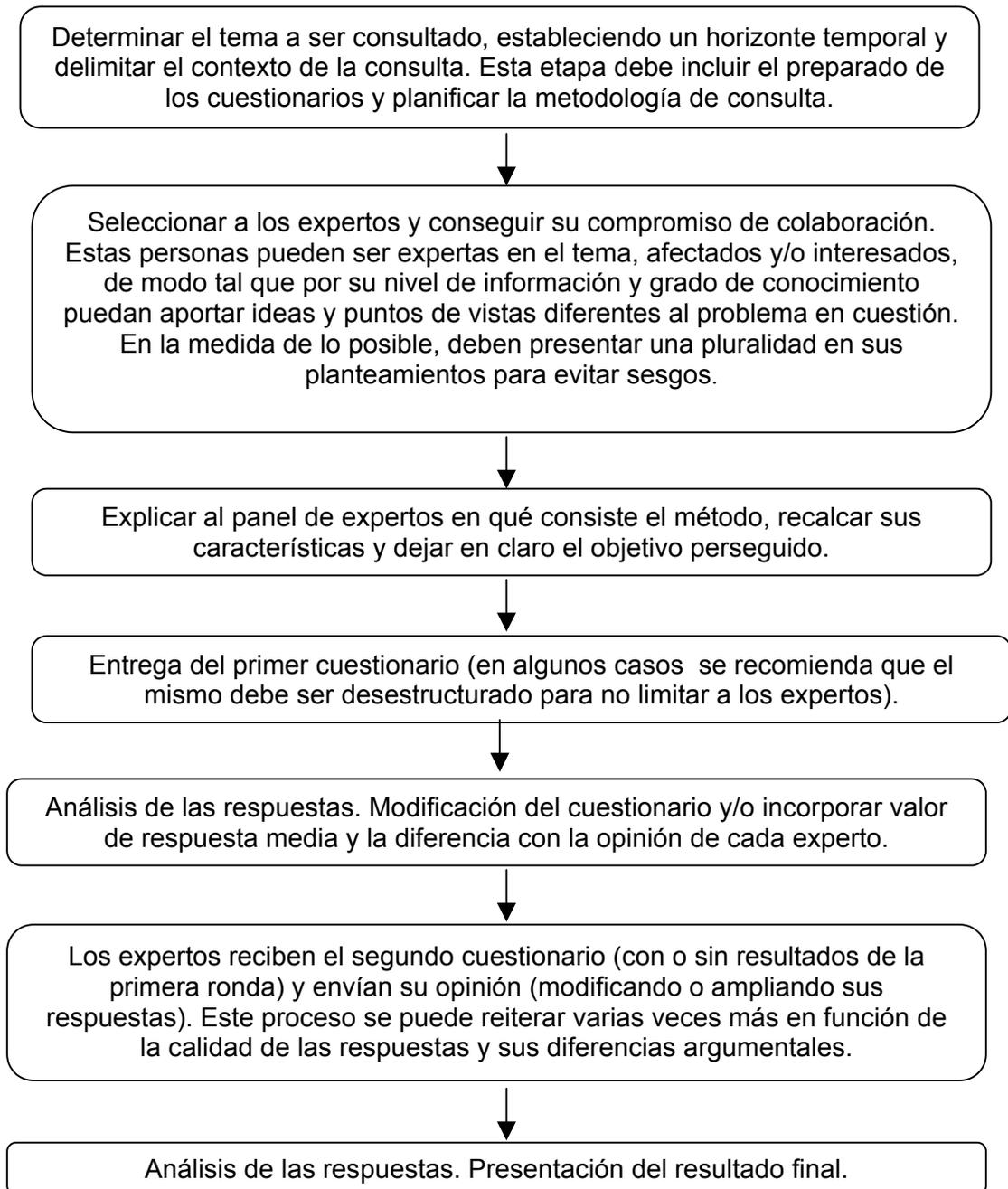
En este sentido, el método Delphi se puede utilizar para consultar a distintos expertos en comportamientos humanos, directivos responsables de gestión de líneas de negocio y otros actores para expresar su opinión acerca de qué factores y con qué peso relativo conforman el perfil ideal de un profesional. Es decir, operando con los subconjuntos borrosos que surjan del método Delphi Borroso aplicado a este proceso, se puede obtener un perfil "ideal" para comparar el mismo con los resultados de valuación de rendimientos de los pasantes, sabiendo que dicho perfil contiene las opiniones de los expertos en gestionar el negocio y preparar los profesionales.

Finalmente, la combinación de las dos herramientas que se utilizan hoy día para obtener, representar y operar información prospectiva nos darán un perfil ideal de los graduados, y su posterior valuación a través del desempeño de los pasantes, trabajando con los datos inciertos de cada graduado mediante un modelo que no deforma la naturaleza subjetiva de la información, mejorando su calidad a través de la utilización del método Delphi tradicional, produciendo el cambio de paradigma al incorporar la incertidumbre a estos procesos prospectivos.

De acuerdo a los objetivos planteados al comienzo de nuestro trabajo, podemos concluir que hemos presentado una herramienta completa para el análisis del "Tratamiento de la ambigüedad en la definición del perfil del graduado", pero que queda pendiente el

trabajo más importante que es la presentación de las concretas competencias que los graduados deben tener para satisfacer las demandas de la sociedad.

ANEXO A: Fases del método Delphi



Referencias Bibliográficas

- Barsky, O.; Sigal, V.; Dávila, M. (coord.). Los desafíos de la universidad argentina. PEÓN, César. "Universidad y sociedad del conocimiento". Siglo XXI Editores Argentina. Buenos Aires, 2004.
- Bell, D. "El Advenimiento de la Sociedad Post-Industrial. Un intento de prognosis social". Alianza. Madrid, 1994.
- Gil Aluja, J. "Lances y desventuras del nuevo paradigma de la teoría de la decisión". Publicado en el III Congreso de la Sociedad Internacional de Gestión y Economía Fuzzy", 1996.
- Gil Lafuente, A. M. "El análisis financiero en la incertidumbre". Ed. Ariel, 1990.
- Grupo de Investigación Matemática Borrosa. "Aplicación del método Delphi a las decisiones financieras en situaciones de incertidumbre". Publicado en los anales de las 24 Jornadas de Profesores Universitarios de Matemática Financiera – Trelew, octubre de 2003.
- Grupo de Investigación Matemática Borrosa. "Flujos de Fondos Proyectados en Situación de Incertidumbre". Anales XIII Congreso de Profesionales en Ciencias Económica, Área Contabilidad y Auditoría, 2000.
- Grupo de Investigación Matemática Borrosa. "Elementos de la Matemática Borrosa". Editado por la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la UNMDP, 1998, pág. 50.
- Grupo de Investigación Matemática Borrosa. "Introducción a la Matemática Borrosa". Revista FACES N° 5 (Universidad de Mar del Plata – Argentina), 1998.
- Grupo de Investigación Matemática Borrosa. "La Matemática Borrosa en la Selección de Personal". Publicado en los anales del 12° Congreso Nacional de Profesionales en Ciencias Económicas, septiembre de 1998.
- Grupo de Investigación Matemática Borrosa. "Selección de Inversiones en un Ambiente Incierto". Publicado en los anales de las 19 Jornadas de Profesores Universitarios de Matemática Financiera – La Plata, 1° al 3 de Octubre de 1998.
- Kaufmann, A. y Gil Aluja, J. "Técnicas operativas de gestión para el tratamiento de la incertidumbre". Ed. Hispano Europea, 1987.
- Konow, I. "Métodos y Técnicas de Investigación Prospectiva para la toma de decisiones". Ed. Fundación de Est. Prospectivos (U. de Chile), 1990.
- Kosko, B. "Pensamiento Borroso". Ed. Crítica, 1995.
- Lazzari, L., Machado, E. y Pérez, R. "Teoría de la Decisión Fuzzy". Ed. Macchi, 1998.
- Medina, J. "Por un nuevo liderazgo para facilitar el desarrollo de comunidades y cultura del conocimiento en la formación avanzada". Artículo, 2002.
- Mertens, L. "Formación, Productividad y Competencia Laboral en las organizaciones". Seminario Regional sobre Capacitación, Productividad y Competitividad. VII Conferencia de Mejoramiento de la Productividad y Competitividad Empresarial. OIT. CINTEFOR, 2002.
- Perez Lindo, A. "Política y Gestión Universitaria en Tiempos de Crisis". Documentos de trabajo, N° 108. Buenos Aires, 2002.
- Godet, Michael, Prospectiva y Planeación Estratégica. Barcelona, S. G. Editores 1993.