



ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA. EL CASO DE LA EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Jorge Obando y María Teresa Castellanos
Universidad Cooperativa (Colombia) - Universidad de los Llanos (Colombia)
Jorge.obandob@campusucc.edu.co, Castellanosmaria@correo.ugr.es

Partiendo desde la perspectiva de las técnicas multivariantes, se implementa la técnica de análisis de correspondencias para realizar discriminación de variables en el estudio de estrategias pedagógicas que propician formación y evaluación por competencias en el aula de clase. Se trata de uno de los resultados de la investigación "Predicción de la calidad de la docencia universitaria a partir de la medición de instrumento de evaluación", realizada a 100 estudiantes del programa de contaduría pública en Villavicencio. Se identificaron relaciones existentes entre las asignaturas evaluadas y las diferentes variables que hacen parte de algunas de las estrategias pedagógicas que propician formación por competencias. Se concluye que en el programa de contaduría el ABP, la casuística, el resumen y la investigación son estrategias que adolecen de aplicación en el aula de clase. Los datos se analizaron en SPSS y R-estadístico.

PALABRAS CLAVE

Correspondencias, correlación, evaluación por competencias, estrategias de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

Las ciencias sociales, en particular en este caso la educación en la última década, han vuelto su atención a las investigaciones de tipo exploratorio (Parra, 1996), con técnicas que demuestran niveles de explicación a modelos teóricos tradicionales. Esta tendencia ha coincidido, a su vez, con el redescubrimiento de modelos estadístico-matemáticos que posibilitan el manejo simultáneo de muchas variables para explorar los rasgos más relevantes de cualquier fenómeno o situación.

La investigación inicia con la aplicación de un instrumento que consta de 72 ítems con el propósito de evaluar el desempeño docente y propiciar elementos que permitan predecir la calidad docente. Uno de los bloques de preguntas hace relación con las estrategias pedagógicas que propician tanto formación como evaluación de competencias en el aula de clase. Para el análisis de estos resultados aplicados a 100 estudiantes con altos niveles de desempeño y escogidos bajo un muestreo no probabilístico de conveniencia, se aplica la técnica multivariante, análisis de correspondencias. Esta técnica estadística favorece la interpretación del resultado de manera sencilla a través de gráficas. Con este procedimiento se puede evidenciar y hacer perceptible el grado de relación entre las categorías de cada variable mediante los mapas perceptuales. El grado de asociación alto, puede notarse en el diagrama cuando las variables se evidencian relativamente juntas (Salvador, 2003). Esta técnica



permite en este estudio, obtener y comprender de las variables discriminadas que generan impacto en el aula de clase con respecto a las variables indagadas.

PROBLEMÁTICA

En un estudio exploratorio inicial a partir de la recopilación documental se aprecian estrategias de formación y evaluación en los diferentes planes de estudio diseñados por los docentes, los resultados y manifestaciones de los educandos comprometen la realidad de estas. Aunque la universidad cuenta con estructuras curriculares que cuidadosamente diseñadas permiten realizar al inicio de cada semestre una planeación que apunta al proceso de formación por competencias. Se presume que las estrategias propuestas en la planeación producen elementos significativos, que propician dicha formación, sin embargo en el contexto del aula de clase las estrategias tradicionales y conductistas son los referentes académicos que más se repiten. Consecuencia de estas prácticas durante la formación universitaria ubican a los futuros profesionales en desventaja frente a las respuestas que deben dar a pruebas estandarizadas por ítems para la medición de competencias; ubicándolos en la mayoría de las convocatorias con resultados poco satisfactorios que dejan entre dicho la calidad de la educación superior en el contexto universitario de la ciudad de Villavicencio.

MARCO DE REFERENCIA

En el Análisis de Correspondencias Múltiples se utilizan los cálculos de ajuste que: recurren esencialmente al álgebra lineal y produce representaciones gráficas donde los objetos a describir se transforman en puntos sobre un eje o en un plano. El análisis de correspondencias es una técnica que busca describir, en un espacio de pocas dimensiones o factores, la estructura de asociaciones entre un grupo de variables categóricas, así como las similitudes y diferencias entre los individuos a los cuales esas variables se aplican (Ledesma, 2008).

Las técnicas enmarcadas dentro de los métodos estadísticos factoriales, están diseñadas para estudiar las relaciones entre cualquier número de modalidades de distintas variables categóricas (Parra, 1996), lo que es factible en este campo de la pedagogía y de las estrategias pedagógicas de formación y evaluación por competencias, encontrar relaciones entre estas permite determinar una metodología para definir su asociación y para producir efectos positivos en el proceso de enseñanza aprendizaje. La capacidad descriptiva del método, en el aspecto disociador de categorías de diferentes variables proporciona ventajas en el estudio, en particular cuando éstas son suficientes en número para hacer difícil un estudio global de ellas. (Sánchez, 1984).

Matemáticamente, esta técnica propone elementos de carácter geométrico, a través de gráficos sencillos, que explican la correlación, el acercamiento y la discriminación de las variables, haciendo sencillo el análisis descriptivo de las diferentes variables intervinientes en el estudio. Los procedimientos que se mostraran a través de las variables inscritas en el instrumento del estudio en mención incluyen un proceso algorítmico, están determinadas por una tabla de significancia de Cronbach, una



matriz de doble entrada con sus respectivas correlaciones entre las variables, el peso numérico de la discriminación en una gráfica de discriminación, y un 'boxplot' de distancias que permite asociar las diferentes variables.

ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Las estrategias, son los elementos relevantes a contemplar dentro de las variables a analizar, entre ellas tenemos: el debate, que consiste en defender o rebatir un punto de vista acerca de un tema controversial, bajo la conducción de una persona que hace de interrogador (Ortiz, 2003); el resumen; se constituye en una reescritura que involucra, la lectura del texto fuente y el sujeto produce su texto original (Perelman, 1994); el ABP es una estrategia didáctica para formar en competencias y se basa en el análisis, comprensión y resolución de problemas contextualizados (Tobón, 2005); la casuística está relacionada con el estudio de un caso, constituye una relación escrita que describe una situación acaecida en la vida de una persona, familia, grupo o empresa (Torres, 2010), su aplicación como estrategia o técnica de aprendizaje entrena a los alumnos en la elaboración de soluciones válidas para los posibles problemas de carácter complejo que se presenten en la realidad futura.

La formación por proyectos es otra de las estrategia que propicia un proceso de formación por competencias (Tobón, 2005), estos son una estrategia general para formar y evaluar las competencias en los estudiantes mediante la resolución de problemas pertinentes del contexto (personal, familiar, social, laboral-profesional, ambiental-ecológico, cultural, científico, artístico, recreativo, deportivo, etc.) mediante acciones de direccionamiento, planeación, actuación y comunicación de las actividades realizadas y de los productos logrados.

Por otro lado, los mapas mentales, son un método efectivo para la generación de ideas por asociación, ésta juega un papel dominante en casi toda función mental (Buzan y Buzan, 1996). Toda simple palabra tiene numerosas conexiones o apuntadores a otras ideas o conceptos. Se utilizan para la generación, visualización, estructura, clasificación taxonómica de las ideas y como ayuda para el estudio, organización, solución de problemas y toma de decisiones. El mapa mental permite el análisis de los saberes previos y fortalece un proceso de formación por competencias (Tobón, 2011). Ahora todo el conocimiento práctico y teórico del hombre es posible a través de los casos que le van sucediendo a través de su diario vivir, incluso el aprendizaje de las matemáticas, la captación de principios lógicos se da a partir de ejemplos concretos, existiendo una conexión directa entre competencias y contextos los ejemplos llevados a la clase y que corresponden a situaciones reales propicia también un aprendizaje significativo.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

El estudio selecciona de un grupo conformado por 450 estudiantes una muestra intencionada integrada por 100 estudiantes. Los participantes del estudio cumplen con las siguientes condiciones para la muestra: tener buenos promedios; tener desempeño académico sobresaliente; tener desempeño disciplinario sobresaliente. El instrumento indaga por 75 variables que permite reflexionar sobre el actuar idóneo



de los docentes desde la perspectiva de los estudiantes. Las variables agrupadas que se indagaron se muestran en la Tabla 1.

Variable	Descripción
Mapas	Usa como estrategia de evaluación los mapas mentales y conceptuales
ABP	Usa como estrategia de formación y evaluación el aprendizaje basado en problemas (ABP)
Casuística	Recurre como practica de evaluación y medición del conocimiento la casuística
Debate	Usa como practica de evaluación los debate
Resúmenes	Usa como practica de evaluación la capacidad de hacer resúmenes
Lectura	Propicia como estrategia de evaluación la lectura de libros
Investigación	Lleva a la clase ejemplos de investigaciones realizadas en el contexto
Portafolio	Utiliza como estrategia de evaluación el portafolio
Vida real	Lleva al aula de clase ejemplos de la vida real
Noticias	Lleva a la clase ejemplos de periódicos, noticias locales e internacionales

Tabla 1. Variables que intervienen en el estudio

Las categorías se codificaron numéricamente en escala ordinal, siendo 1 la más baja valoración de la respuesta dada y 5 la más alta. Una vez finalizada la fase de recolección de datos, se procedió a la codificación de los ítems y a su tabulación mediante la grabación de los datos contenidos en cada uno de los cuestionarios considerados válidos. Se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows y R-estadístico.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

El método de las correspondencias estadística validado para este caso desde la perspectiva de la significancia de Cronbach, indica un procedimiento de correlaciones aceptable y altamente significativo entre las diferentes variables que conforman este bloque de preguntas. Los valores propios y la inercia señalados en la tabla 2, indican la importancia de cada una de las dimensiones, que como se observa, ambas comportan importancia relativa, aun cuando la primera es claramente superior.

Dimensión		Alfa de Cronbach	Varianza explicada		
			Total (Autovalores)	Inercia	% de la varianza
Dimensión	1	.916	5.680	.568	56.804
	2	.823	3.857	.386	38.574

Tabla 2. Significancia

El valor de la significancia de $\alpha = 0.917$; observado en la Tabla 2, implica que los resultados de opinión de los 100 estudiantes respecto a la implementación de las estrategias que permiten evaluar por competencias, se encuentran correlacionados de manera altamente confiable y muy significativa. Lo que permite establecer una relación de confianza vista desde la óptica del estudiante entre las diferentes variables



para este caso evaluadas. Todo el peso de la varianza explicada y los pesos de las inercias recaen en la primera dimensión.

	Mapas	ABP	Casuística	Debate	Resumen	Lectura	Investigación	Portafolio	Vida Real	Noticias
Mapas	1.000	.569	.503	.479	.585	.519	.298	.366	.427	.412
ABP	.569	1.000	.812	.513	.481	.476	.499	.490	.568	.324
Casuística	.503	.812	1.000	.554	.566	.560	.599	.453	.517	.384
Debate	.479	.513	.554	1.000	.791	.701	.442	.255	.452	.461
Resumen	.585	.481	.566	.791	1.000	.725	.409	.346	.378	.520
Lectura	.519	.476	.560	.701	.725	1.000	.463	.367	.399	.466
Investigación	.298	.499	.599	.442	.409	.463	1.000	.443	.587	.342
Portafolio	.366	.490	.453	.255	.346	.367	.443	1.000	.401	.115
Vida Real	.427	.568	.517	.452	.378	.399	.587	.401	1.000	.413
Noticias	.412	.324	.384	.461	.520	.466	.342	.115	.413	1.000

Tabla 3. Tabla de correlaciones

La correlación (Tabla 3), muestra relación o dependencia entre las dos variables que intervienen en la distribución bidimensional. Cuando el valor de la correlación se acerca a uno es fuerte, y se establece dependencia entre estas.

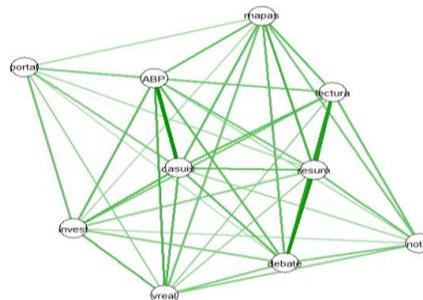


Figura 1. Gráfico de correlaciones

Por ejemplo en la Tabla 3 y la Figura 1, se visualiza que entre el ABP, y la casuística, guardan una estrecha relación. Esta pareja relaciona elementos que implican necesariamente el uso de los contextos, son estrategias que se complementan cuando se usa el problema como estrategia para aprender y como estrategia para hacer de la resolución de problemas un elemento revelador de evaluación. Frente a los referentes teóricos la importancia de estas correlaciones es muy importante, ya que en todo instante están relacionando el contexto y sus problemas. Desde la óptica del estudiante la correlación de estas variables es importante, sin embargo se encuentran divorciada del proceso de formación en el aula de clase en la Universidad Cooperativa de Colombia de Villavicencio.

Una relación estrecha de correlación y que impacta en el proceso de formación por competencias es la encontrada en las variables casuística y ABP. Estas dos variables se complementan una a una, sin embargo en el contexto del aula de clase estas están ausentes. Otra correlación está dada en la capacidad de hacer resúmenes con la lectura y con el debate. Existen otras correlaciones de menor fuerza estadística pero



de gran impacto en el proceso de formación por competencias, tales relaciones como: casuística- investigación, ABP- vida real, entre otras.

De acuerdo a la Figura 2, las variables, casuística y ABP, son las de más peso. Se puede afirmar que estas son las variables más críticas en el proceso de implementación de estrategias bajo el modelo de las competencias en el aula de clase. La discriminación estadística permitirá en este caso a la luz de los estudiantes determinar cuáles son las variables más críticas y evaluadas dentro un contexto de poco y nada importante.

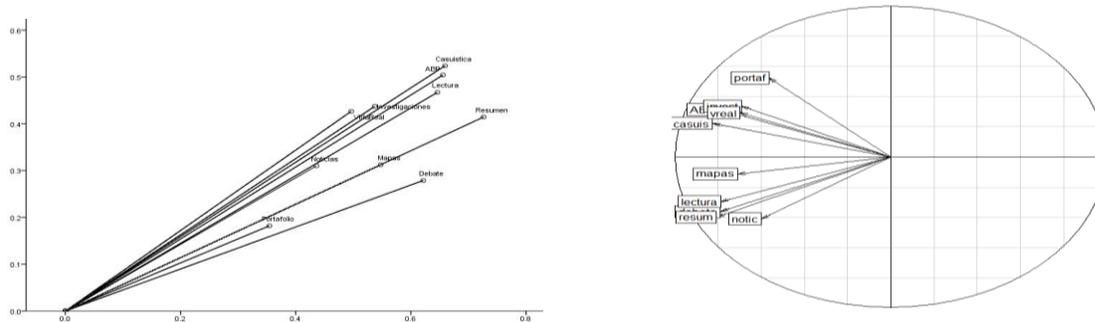


Figura 2. Gráficos de correlación y discriminación de variables

Así, las variables ABP y Casuística preguntadas desde el instrumento de evaluación: ‘Usa como estrategia de formación y evaluación el aprendizaje basado en problemas (ABP)’, y ‘recurre como práctica de evaluación y medición del conocimiento la casuística’; son las variables que más importancia le dan los estudiantes y de las que menos hacen uso los docentes evaluados.

	Dimensión		Media
	1	2	
Mapas	.548	.313	.430
ABP	.656	.504	.580
Casuística	.659	.524	.592
Debate	.621	.279	.450
Resumen	.726	.415	.570
Lectura	.646	.467	.557
Investigaciones	.537	.437	.487
Portafolio	.354	.182	.268
VidaReal	.496	.427	.462
Noticias	.436	.310	.373

Tabla 4. Discriminación de variables

La Tabla 4, muestra las variables de más peso, mostradas también en la Figura 1. Una de las variables que menos valor presenta es el portafolio, Basados en la evidencia documental del estudio exploratorio inicial evidenciado en la práctica, este recurso (o estrategia), es el de mayor utilidad en el proceso de evaluación de ahí su discriminación tan baja. La investigación como proceso de evaluación, discrimina con un peso moderado, lo que permite evidenciar que en el aula de clase poco se propician ambiente de aprendizaje haciendo uso de investigaciones realizadas. En la misma situación se encuentran los resúmenes y los debates.

Finalmente en la Figura 2, también se observa una asociación entre variables, lo que permite determinar como para los encuestados las estrategias determinadas por la



casuística, los ejemplos de la vida real, el ABP, el portafolio y la investigación son estrategias que unidas funcionan muy bien en un ambiente de aprendizaje y evaluación por competencias. De la misma manera los mapas mentales, las noticias, el resumen y la lectura se unen para formar estrategias que benefician el proceso de formación y evaluación de competencias.

CONCLUSIONES

El análisis de correspondencias simple y múltiple ha permitido, en el contexto de la Universidad Cooperativa de Colombia encontrar variables que se correlacionan perfectamente para producir una necesidad de una con respecto a la otra y propiciar de esta manera una verdadera formación y evaluación por competencias. La ausencia de las estrategias de aprendizaje del ABP, de la casuística, de los procesos de Investigación, de la capacidad de hacer resúmenes y la ausencia de la lectura, es evidente en los procesos de evaluación y de formación por competencias. Uno de los instrumentos para la evaluación más utilizados en el contexto del programa de contaduría es el portafolio.

Existen otras estrategias como los mapas mentales, el debate, las noticias regionales, la ejemplificación con problemas reales del contexto, esporádicamente se usan. De la misma manera el análisis de correspondencia ha permitido encontrar asociaciones de variables en donde la unión de ellas impacta favorablemente en el proceso de formación y evaluación por competencias en el contexto de la Universidad Cooperativa.

Una de los aportes importantes que se ajustan al uso de los análisis de correspondencias es la relación existente entre diferentes variables de tipo cualitativo, siendo esta herramienta una alternativa para futuros estudios en donde la correlación y la relación de variables es importante, aparte de obtener perfiles marginales, fila y columna de una tabla de contingencia bidimensional e interpretarlos con facilidad, de la misma manera esta herramienta facilita calcular e interpretar los resultados de un Análisis de correspondencias tanto desde un punto de vista gráfico como numérico. Para el estudio realizado el hecho de haber aportado visualización grafica directa de fácil interpretación y con validación bajo el coeficiente de correlación de Cronbach, ha permitido la identificación de una problemática que a la luz del contexto universitario difícilmente se visualiza

REFERENCIAS

- Buzan, T. y Buzan, B. (1996). *El libro de los mapas mentales: cómo utilizar al máximo las capacidades de la mente*. Ediciones Urano, SA.
- Clavijo, A. (2008). *La evaluación del proceso de formación*. Aljibe.
- Ledesma, R. (2008). Software de análisis de correspondencias múltiples: una revisión comparativa. *Metodología de Encuestas*, 10 (1), 59-75.
- Parra, J. (1996). Modelo de análisis de correspondencias múltiples. *Revista de Ciencias Sociales*, 2 (2), 183-196
- Ortiz, L. (2003). Selección de estrategias pedagógicas que ofrecen distintas puertas de acceso a los aprendizajes esperados y diversas hojas de ruta para el diseño de un plan de clases. Piura.



- Perelman, F. (1994). La construcción del resumen. *Lectura y vida*, 15 (2), 5-20.
- Salvador, M. (2003). *Análisis de Correspondencias*, <http://www.5campus.com/leccion/correspondencias>.
- Sanchez, J.J. et al. (1984). Introducción a las técnicas de Análisis multivariantes aplicadas a las Ciencias Sociales. Madrid:Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias*. Bogotá: Ecoe.
- Tobón, S. (2011). La evaluación de las competencias por medio de mapas de aprendizaje: una propuesta frente a los métodos tradicionales de evaluación. En J. Moya y F. Luengo (Eds.), *Estrategias de cambio para mejorar el currículum escolar: hacia una guía de desarrollo curricular de las competencias básicas* (pp. 135-149).
- Torres, C. (2010). El arte de enseñar con alegría. Documento en línea: http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wpdescargas/bdigital/039_EL_estudio_de_casos.pdf. Consultado el 16/03/2014 . [Consultado: 22-04-2014].