

Factores subyacentes que mide el instrumento de evaluación docente diligenciado por los estudiantes

*Carlos Mario Parra M. **, *Juan Carlos Correa M. ***
y *Mónica Zuleta G. ****

Resumen

Se realizó un estudio de factores y de componentes principales sobre los resultados de las evaluaciones de los docentes, efectuadas por los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia durante el Semestre 01 de 1998, con el propósito de identificar factores no explícitos en el instrumento de evaluación de tal manera que se puedan observar las opiniones sobre otras facetas del desempeño docente. Se presentan los resultados de los mismos.

----- *Palabras clave:* evaluación, educación, desempeño del docente.

Abstract

A study was done on the factors and principal components of the results from the teaching evaluations carried out by the students of the Facultad de Ingeniería of the Universidad de Antioquia during the semester 01-98. This was done with the purpose of identifying underlying factors that are present in the evaluation instrument such that we can determine other aspects of the teacher's performance. The results are present.

----- *Key word:* evaluation, education, teacher's performance.

* Profesor Departamento de Ingeniería Industrial. Universidad de Antioquia. cmparra@udea.edu.co.

** Profesor postgrado de estadística, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. jccorrea@perseus.unalmed.edu.co.

*** Estudiante Ingeniería Industrial. Universidad de Antioquia. mezuleta@hotmail.com.

Introducción

En la Universidad de Antioquia, la evaluación del profesor es una de las actividades que regula la relación del docente con la universidad (capítulo IV del estatuto profesoral) y la cual se entiende como un proceso permanente dirigido a: identificar aciertos y desaciertos en la actividad académica con el objetivo de estimular y corregir respectivamente, mejorar el desempeño del profesor y valorar la calidad y cumplimiento de las actividades académicas. Según el artículo 3 del acuerdo académico 0111, corresponde al Consejo de Facultad, Escuela o Instituto al cual está adscrito el profesor efectuar la evaluación. En el artículo 6 del acuerdo citado se reconoce como una de las fuentes “la información proveniente de los estudiantes, mediante la evaluación del curso o de las actividades académicas, y del desempeño del profesor”.

Como lo señala Marsh [1], los puntajes de los estudiantes son uno de los métodos más comunes para evaluar el desempeño del docente en el salón de clase y en este sentido la Universidad de Antioquia comparte con muchas otras universidades del mundo el procedimiento de consultar de manera sistemática a los estudiantes acerca del desempeño de sus docentes.

El instrumento de medición del desempeño profesoral empleado por la universidad para el anterior efecto, contiene las dimensiones de estudio generalmente contempladas en tales tipos de instrumentos: conocimientos del profesor, metodología, relaciones con el estudiante, forma de realizar la evaluación y la evaluación del curso.

Cada una de las variables indicadoras de las anteriores dimensiones tiene la siguiente escala de medición:

Muy deficiente: 1 Deficiente: 2 Aceptable: 3
Bueno: 4 Excelente: 5

Es evidente que tal escala de evaluación, que oficia como instrumento de medición no puede proporcionar calificaciones exactas del desem-

peño (es decir, sin sesgo y con variabilidad cero), aun en el caso de tener como evaluador o juez al estudiante más objetivo, pues en realidad las variables de estudio no son cuantificables. Así entonces, la evaluación del docente por el estudiante ha de considerarse como un registro de opiniones o de percepciones que éste toma de aquél.

Además, como lo señalan Parra *et al.* [2]

Si en la medición de una misma característica de un objeto por parte de técnicos bien adiestrados, es de esperar mediciones diferentes en un ambiente controlado, qué no se puede esperar en la evaluación del docente por parte de estudiantes a los cuales se les presenta un cuestionario cuyas preguntas no son igualmente comprendidas y, donde es además muy posible que en algunos estudiantes primen los factores subjetivos en la función de evaluación.

Pero podrían añadirse otros aspectos para entender el ambiente tan complejo en el que se da la evaluación del docente, que van de lo oportunamente trivial, como el momento de la evaluación a algo sobre lo que no hay todavía una respuesta concreta ¿Cómo medir el desempeño docente? Apuntes muy importantes sobre esto último se encuentran en Correa [3], Scapetta [4] y Zapata [5].

Pero el acuerdo de opiniones entre estudiantes de una misma asignatura no puede desconocerse que informa bien sobre el desempeño del docente. Schneider *et al.* [6] mostró que en los Estados Unidos los puntajes de los estudiantes acerca del desempeño docente en clase están asociados con los puntajes asignados al docente por sus jefes académicos.

En la presente investigación no se pretende contrastar la validez de las calificaciones del desempeño docente por parte de los estudiantes, ni la pertinencia del instrumento de evaluación empleado para el efecto. Nuestro propósito es el de descubrir qué otras facetas y factores de desempeño son distinguibles cuando los estudiantes califican al profesor, para lo cual recurrimos a las técnicas: análisis de factor y componentes principales, ambas de la estadística multivariable.

Fuente de información

En cada semestre académico la Facultad de Ingeniería recoge la opinión que tienen los estudiantes del desempeño del profesor en cada uno de los cursos que se imparten en ella, empleando un cuestionario en una escala de 5 puntos: muy deficiente (1), deficiente (2), aceptable (3), bueno (4), excelente (5). Esta es una escala de medición ordinal, pero tal como lo señala Agresti [7], cada nivel tiene una magnitud mayor o menor de la característica que otro nivel y, aunque no sea posible medirla, ella es implícitamente una variable continua. Este es un hecho que favorece el análisis de los datos, pues los puntajes pueden ser considerados como distancias relativas en una escala continua subyacente.

En la presente investigación se tomó como población objetivo los puntajes promedios en los dieciocho ítem de los cursos que se impartieron en el semestre 98/01. Sin embargo, por problemas en la administración del proceso de evaluación sólo se pudo contar con los resultados de 347 de los 800 cursos, lo que representa un sesgo de población importante, si se pretendiera generalizar las conclusiones. La información anterior fue proporcionada por la Facultad de Ingeniería a través de su departamento de Recursos de Apoyo e Informática (DRAI).

La base de información contiene los resultados promedio observados en las dieciocho variables del instrumento para cada uno de los 347 cursos, además de otras variables asociadas al profesor y al curso.

El instrumento de evaluación tiene las siguientes variaciones y variables

Dimensión: Conocimiento

Ítem: *dominio de los temas del curso, seguridad en las exposiciones, Respuesta acertada y clara.*

Dimensión: Metodología y desempeño docente

Ítem: *capacidad para despertar interés, empleo de recursos didácticos, eficiencia en el uso del tiempo de clase, orden coherencia y*

claridad en las exposiciones, puntualidad y asistencia a las sesiones de clase.

Dimensión: Relaciones con el estudiante

Ítem: *disposición para atender consultas fuera de clase, ecuanimidad y respeto en el trato con los estudiantes, puntualidad en la entrega de notas.*

Dimensión: Evaluación

Ítem: *elaboración de pruebas y exámenes, objetividad en las calificaciones.*

Dimensión: Evaluación del curso

Ítem: *importancia dentro del plan de estudios, relación con los prerrequisitos del curso, interés y actualidad de los contenidos del curso, logro de los objetivos formulados en el programa, conveniencia de la intensidad horaria semanal.*

Análisis de datos

Las técnicas de análisis multivariantes de factor y de componentes principales fueron empleadas con el propósito de lograr mejor entendimiento de las relaciones entre las variables de estudio y por ende, del ambiente en el cual se desarrolla la evaluación del docente por parte de los estudiantes.

Análisis de componentes principales

El propósito en el análisis de componentes principales es la reducción de la dimensión del espacio de variables, que en este caso consta de dieciocho variables, buscando pocas combinaciones lineales ortogonales que expliquen la estructura de correlación original de manera satisfactoria. El criterio para adoptar el número de componentes principales (nuevas variables) es que las seleccionadas expliquen al menos el 80% de la variabilidad original.

En la tabla 1 se muestran los resultados de los valores propios de la matriz de correlación, la proporción de varianza explicada por cada componente y la proporción acumulada.

Tabla 1 Valores propios de la matriz de correlación

Componente	Valor propio	Proporción	Acumulado
PRIN1	10,632	0,591	0,591
PRIN2	2,730	0,115	0,706
PRIN3	1,271	0,071	0,776
PRIN4	0,722	0,040	0,817
PRIN5	0,572	0,032	0,848
PRIN6	0,451	0,025	0,873
PRIN7	0,381	0,021	0,895
PRIN8	0,364	0,020	0,915
PRIN9	0,307	0,017	0,932
PRIN10	0,230	0,013	0,945
PRIN11	0,197	0,011	0,956
PRIN12	0,181	0,010	0,966
PRIN13	0,143	0,008	0,974
PRIN14	0,129	0,007	0,981
PRIN15	0,118	0,007	0,987
PRIN16	0,089	0,005	0,992
PRIN17	0,086	0,005	0,997
PRIN18	0,054	0,003	1,000

Basados en estos resultados fueron seleccionadas las primeras cuatro componentes las que explican el 81,7% de la variabilidad.

En la tabla 2 se presentan los coeficientes que cada variable del instrumento de evaluación recibe en cada una de las componentes, cuya magnitud refleja la importancia de ella y el signo, el tipo de participación en la combinación lineal, la que eventualmente puede definir un promedio o un contraste. Los coeficientes de cada componente principal constituyen un vector, llamado vector propio, el cual esta asociado a su correspondiente valor propio de la tabla anterior.

La componente 1 puede asociarse al promedio global de la encuesta, donde cada variable tiene un peso muy similar.

La componente 2 presenta un contraste entre las características del curso (coeficientes positivos) y las características de desempeño del docente (coeficientes negativos). En esta última parte sobresalen por su importancia las variables *domi-*

Tabla 2 Vectores propios

	PRIN1	PRIN2	PRIN3	PRIN4
Dominio	0,2542	-0,1456	-0,2936	-0,0163
Seguridad	0,2548	-0,1464	-0,3750	0,0368
Respuesta	0,2671	-0,1437	-0,2809	-0,0713
Interés	0,2701	-0,0538	-0,2003	0,0192
Recursos	0,2343	-0,0691	0,0042	0,2591
Efic. tiem.	0,2616	-0,0751	0,0316	0,4339
Claridad	0,2660	-0,1333	-0,2764	0,0524
Puntualidad	0,2056	-0,0749	0,3465	0,6180
Consultas	0,2073	-0,0548	0,4548	0,0077
Trato	0,2260	-0,1417	0,2771	-0,2591
Punt. notas	0,2096	-0,1773	0,3699	-0,1854
Examen	0,2533	-0,0937	0,0771	-0,3058
Objetividad	0,2546	-0,1476	0,1689	-0,3773
Importancia	0,1543	0,5468	-0,0037	0,0091
Prerrequis.	0,1552	0,5376	0,0261	-0,0462
Actualidad	0,2281	0,3274	-0,0295	-0,1053
Logro	0,2684	0,1608	-0,0120	-0,0419
Intensidad	0,2255	0,3072	0,0083	0,0166

nio, seguridad, respuesta acertada y clara, claridad, trato y puntualidad en la entrega de notas.

La componente 3 contrasta la efectividad del docente en la clase (signo negativo) con la efectividad del docente fuera de la clase (signo positivo).

La componente 4 presenta un contraste entre la administración del tiempo de clase (signo positivo) y su forma de evaluar (signo negativo).

Estas componentes muestran otras facetas de la evaluación que permiten ubicar a los profesores en escalas diferentes y las cuales se analizan a continuación.

Componente principal 1

Un procedimiento alterno para calificar el desempeño del profesor.

Los coeficientes de la componente principal 1 son todos positivos y de magnitud muy similar. Cada coeficiente muestra la importancia de su respectiva variable en la combinación lineal, por

lo que es entonces viable considerar las anteriores ponderaciones para calcular, en cada curso, un promedio ponderado de las respuestas, el cual equivale al promedio global de la encuesta y que sirve también como indicador del desempeño del profesor en el curso. Este indicador se calcula mediante la expresión:

$$\frac{\sum X_i W_i}{\sum W_i}$$

Con X_i el puntaje en la pregunta i del cuestionario y W_i su coeficiente en la componente principal 1.

En la tabla 3 se presentan algunos resultados estadísticos que informan sobre la evaluación del docente de acuerdo con los dos procedimientos discutidos.

Tabla 3 Indicadores estadísticos de la evaluación docente obtenidos por el procedimiento actual y por el propuesto

Indicadores estadísticos	Procedimiento	
	Actual	Propuesto
Media	4,08	4,09
Mediana	4,14	4,14
Q1 = Cuartil 1	3,86	3,90
Q3 = Cuartil 3	4,37	4,36
RQ = Q3-Q1	0,51	0,46
Desviación estándar	0,42	0,39
Mínimo	2,17	2,67
Máximo	4,84	4,85
Rango máximo-mínimo	2,67	2,18

La diferencia de resultados entre ambos indicadores, si bien es elemental, deja ver que la aplicación del método propuesto representa un incremento en la calificación mínima de desempeño lo cual a su vez hace que las medidas de dispersión como el rango y la desviación estándar sean más pequeñas.

Otra mirada a los resultados finales de la evaluación docente por los dos métodos se presenta en la tabla 4 de distribución de frecuencias.

Puede verse entonces que el método propuesto tiene el efecto, aunque leve, de disminuir el porcentaje de cursos con puntajes por debajo de 3,5 en $1,5\% = (8,07 - 6,92)\%$, respecto al método actual.

Tabla 4 Distribución de frecuencias de la evaluación de acuerdo con los procedimientos propuesto y actual.

Resultados evaluación docente	Método			
	Propuesto		Actual	
	F. Relativo	F. Acumulado	F. Relativo	F. Acumulado
2,0-2,5	0,00	0,00	0,29	0,29
2,5-3,0	1,73	1,73	2,31	2,59
3,0-3,5	5,19	6,92	5,48	8,07
3,5-4,0	27,95	34,87	27,95	36,02
4,0-4,5	51,59	86,46	50,43	86,46
4,5-5,0	13,54	100,00	13,54	100,00

Componente principal 2

Contraste entre el desempeño del profesor y la evaluación del curso.

Los coeficientes de la componente principal 2 que son negativos están asociados a las variables del instrumento que hoy sirven de base al cálculo del indicador de la evaluación del docente y los positivos, lo están a las variables de la dimensión Evaluación del curso. Por ello la componente principal 2 apunta a contrastar la opinión de los estudiantes acerca del desempeño docente con la opinión sobre el curso.

Sin embargo, la suma de las ponderaciones sobre las variables de desempeño es menor que las correspondientes a las de la evaluación del curso, por lo cual no habría claridad en la explicación del resultado. La alternativa que se tomó para evitar lo anterior fue calcular el promedio ponderado para la evaluación del docente y restarlo del promedio ponderado para la evaluación del curso, ambos promedios utilizando como ponderaciones los coeficientes de la componente principal 2.

En la tabla 5 se presenta la distribución de respuestas en los 347 cursos.

Tabla 5 Distribución de las diferencias entre la calificación del curso y la calificación del desempeño docente

<i>Diferencias entre calificaciones</i>	<i>Frecuencia relativa relativa</i>	<i>Frecuencia acumulada</i>
-1,4-0,7	3,75%	3,75
-0,7-0,0	33,43	37,18
0,0-0,7	56,7	93,95
0,7-1,4	5,76	99,71
1,4-2,1	0,0	99,71
2,1-2,8	0,29	100,00

En la tabla 5 puede observarse que en el 37,18% de los cursos evaluados fue superior la calificación del desempeño docente a la del curso, lo que puede interpretarse como una opinión de los estudiantes más en favor de los cursos que del desempeño docente. Este resultado quizás es motivado por la falta de preparación en pedagogía de los docentes de la Facultad de Ingeniería y, por el predominio de cursos profesionales que tienen alto fundamento en las ciencias básicas.

Del análisis de esta componente surgió un nuevo indicador del desempeño docente el cual merece compararse con el procedimiento actual. En este indicador, que para su cálculo toma las mismas variables que el actual, tienen más peso las variables que están referidas a la didáctica del profesor: *dominio, seguridad, respuesta acertada, claridad en las exposiciones, puntualidad en la entrega de notas y objetividad en las calificaciones*, cuyas ponderaciones suman alrededor del 70%. El 30% restante corresponde a las otras 6 variables de las 13 que se utilizan.

En la tabla 6 se muestran algunos resultados estadísticos para la evaluación docente de acuerdo con el proceso de calificación: Los basados en las componentes principales 1 y 2 y en el actual.

Tabla 6 Indicadores estadísticos para la evaluación docente de acuerdo con el método de cálculo

<i>Estadísticos</i>	<i>Método de cálculo</i>		
	<i>Actual</i>	<i>C. principal 1</i>	<i>C. principal 2</i>
Media	4,08	4,09	4,12
Mediana	4,14	4,14	4,18
Q1	3,86	3,90	3,90
Q3	4,37	4,36	4,41
RQ	0,51	0,46	0,51
Desviación	0,42	0,39	0,41
Mínimo	2,17	2,67	2,24
Máximo	4,84	4,85	4,89
Coefic. variación	10,25	9,43	9,97

De los tres procedimientos analizados para calificar el desempeño docente los dos que están basados en el análisis de componentes principales presentan resultados estadísticos más favorables para los profesores que el basado en el promedio simple de las calificaciones de los ítem de la encuesta. Estos resultados favorables no son en lo cuantitativo, pues de ser así serían procedimientos sesgados, sino que lo son en términos de ser más resistentes a calificaciones muy bajas o muy altas en algunas variables de menor relevancia, tal como sucede en el procedimiento actual donde todas las variables tienen el mismo peso.

Componente principal 3

Contraste entre la efectividad del docente en y por fuera de clase.

Los mayores coeficientes negativos en la componente principal 3 (ver PRIN3 tabla 2) están asociados a las variables *dominio, seguridad, respuesta acertada y clara, capacidad para despertar interés, y claridad en las exposiciones*, por lo cual estas variables apuntan a describir la efectividad del docente en clase. Por otra parte, los mayores coeficientes positivos están asociados a las variables *puntualidad en la asistencia a clase, disponibilidad para*

atender consultas, trato a los estudiantes puntualidad en la entrega de notas y objetividad en las calificaciones que describen el desempeño del docente por fuera de clase.

De ahí que la componente principal 3 señala el contraste entre la efectividad del docente en y por fuera de clase el cual por razones similares a las expuestas en la componente principal 2, se realiza calculando en cada curso un promedio ponderado sobre estas dos nuevas dimensiones del trabajo docente, tomando como referencia para la ponderación los coeficientes de la componente 3.

En la tabla 7 se muestran los resultados en algunos estadísticos descriptores de la efectividad del docente dentro y fuera de clase, como también de la diferencia entre ellos en los cursos.

Tabla 7 Indicadores estadísticos de la efectividad del docente en y fuera de clase y de la diferencia entre ellos

Indicadores estadísticos	Efectividad en clase	Efectividad fuera de clase	Diferencia
Media	4,14	4,12	0,01
Mediana	4,19	4,18	-0,01
Q1	3,96	3,86	-0,24
Q3	4,42	4,48	0,25
RQ	0,46	0,62	0,49
Desv. estándar	0,43	0,48	0,37
Mínimo	2,22	2,19	-0,95
Máximo	4,93	4,99	1,21
Rango	2,71	2,80	2,16

Puede verse que las distribuciones de respuestas en ambos ambientes es prácticamente igual, así como de la distribución de la diferencia de notas en los cursos se concluye que en el 50% de los cursos se favorece la efectividad dentro y en otro tanto por fuera y, en general, hay simetría en la distribución de las diferencias de opiniones sobre el desempeño docente en estos dos ambientes.

Componente principal 4

Contraste entre la administración del tiempo de clase y la forma de evaluar.

Los mayores coeficientes positivos (ver PRIN 4 tabla 2) están asociados a las variables del instrumento de evaluación relacionados con el tiempo y los mayores negativos al examen, por lo que esta componente 4 apunta a describir la diferencia de puntajes entre la administración del tiempo de clase y la forma de evaluar.

Siguiendo el procedimiento descrito en las dos anteriores componentes, en la tabla 8 se muestran los indicadores estadísticos para las dimensiones administración del tiempo de clase y forma de evaluar, así como en la misma se muestra la distribución de las diferencias entre ellas en los 347 cursos.

Tabla 8 Indicadores estadísticos de la administración del tiempo de clase, de la forma de evaluar y de las diferencias de respuestas entre ellas en los cursos

Indicadores estadísticos	Tiempo de clase	Forma de evaluar	Diferencia
Media	4,11	4,13	-0,02
Mediana	4,20	4,18	0,01
Q1	3,88	3,95	-0,16
Q3	4,43	4,39	0,17
RQ	0,55	0,44	0,33
Desv. estándar	0,48	0,39	0,32
Mínimo	1,83	2,46	-1,48
Máximo	4,88	4,90	0,91
Rango	3,05	2,44	2,39

En los resultados de la tabla 8 se nota que hay equilibrio en la opinión de los estudiantes acerca del desempeño del docente en estas dos funciones de su quehacer las cuales son valoradas, en términos generales, positivamente.

Análisis de factor

El análisis de factor, es una técnica estadística que tiene como propósito explicar las altas correlaciones entre grupos de variables por medio de unos pocos conceptos que subyacen al problema específico. Estos conceptos son llamados factores y tal técnica la empleamos para determinar las dimensiones implícitas a las que apunta el instrumento de medición.

Utilizando la rotación PROMAX1 y estableciendo como criterio que los factores más importantes son aquellos cuyo porcentaje acumulado de varianza explicada es por lo menos el 80% de la varianza total, cuatro fueron los factores seleccionados ya que explican el 81,7% de la varianza total.

En la tabla 9 se muestran los coeficientes de las variables en los cuatro factores seleccionados, notándose que ellos son importantes en alguno e insignificantes en los demás. Se decidió que la asociación de una variable a un factor ocurra cuando su coeficiente en el factor sea de por lo menos 0,55.

Tabla 9 Coeficientes de las variables en los cuatro factores

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Dominio	0,936	0,053	-0,022	-0,046
Seguridad	1,044	-0,074	-0,045	-0,024
Respuesta	0,937	0,093	-0,016	-0,051
Interés	0,788	0,052	0,095	0,097
Recursos	0,466	0,066	0,022	0,411
Eficienc. tpo.	0,49	0,021	0,024	0,561
Claridad	0,929	0,005	-0,034	0,074
Puntualidad	-0,034	0,175	-0,027	0,872
Consulta	-0,18	0,776	0,063	0,28
Trato	0,154	0,816	0,001	-0,048
Punt. notas	0,033	0,816	-0,086	0,124
Examen	0,468	0,529	0,037	-0,042
Objetividad	0,361	0,723	-0,005	-0,096
Importancia	-0,08	-0,077	1,026	-0,03
Prerreq.	-0,108	-0,028	1,015	-0,031
Actualidad	0,261	0,142	0,688	-0,053
Logro	0,44	0,187	0,405	0,103
Intensidad	0,206	0,049	0,645	0,149

De acuerdo con lo expuesto en la tabla 9 las variables asociadas a los factores son:

Factor 1: *dominio, seguridad, respuesta acertada, capacidad para despertar interés y claridad en las exposiciones*. Por tal razón tal factor puede denominarse habilidad académica.

Factor 2: *disponibilidad para atender consultas, ecuanimidad y respeto en el trato, pun-*

tualidad en la entrega de notas y objetividad en las calificaciones. De ahí que este factor puede titularse como relación directa estudiante-profesor.

Factor 3: *importancia dentro del plan de estudios, relación con los prerrequisitos, interés y actualidad de los contenidos y conveniencia de la intensidad horaria*. Este factor apunta entonces a evaluar la importancia del curso.

Factor 4: *eficiencia en el uso del tiempo de clase y puntualidad y asistencia a las sesiones de clase* por lo que este factor apunta a caracterizar el cumplimiento con el tiempo de clase acordado.

Así entonces las variables en el instrumento de evaluación son variables indicadoras de los siguientes factores:

Habilidad académica del profesor

Relación directa estudiante-profesor

Importancia del curso y

Cumplimiento con el tiempo de clase.

Estos factores permiten observar cómo el proceso de evaluación está influido por apreciaciones subjetivas por parte del estudiante acerca de su profesor, ya que trata de evaluar su capacidad docente mediante su capacidad histriónica, lo que llevaría a sugerir una capacitación del docente en su quehacer básico; por ejemplo, manejo de técnicas vocales, manejo del espacio, técnicas para hablar en público, técnicas de presentación de material académico, etc.

También se observa la importancia de las relaciones humanas en la evaluación, algo que puede mejorarse mediante talleres y seminarios.

Conclusiones

1. El instrumento de evaluación docente por los estudiantes es un acopio de opiniones sobre el desempeño del profesor, que si bien informa sobre el asunto está más dirigido a recopilar información acerca de la pedagogía del profesor.

2. Otros factores a los que apunta el instrumento de evaluación y que le siguen en importancia al anterior son: Relación directa estudiante-profesor, importancia del curso y cumplimiento con el tiempo de clases acordado.
3. El instrumento de evaluación es incompleto por cuanto está orientado en lo fundamental a medir el desempeño del docente en el modo de presentar los temas y no tiene en cuenta factores como el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, tampoco permite distinguir fortalezas en el proceso como la participación del estudiante en equipos de investigación para la solución de problemas de interés.
4. El análisis de factor no asocia la variable *empleo de recursos didácticos* a ningún factor de importancia, lo cual señala la ausencia notable en el instrumento de un factor que apunta a informar sobre la disponibilidad de medios y de apoyo logístico en el proceso.
5. Se pueden refinar los resúmenes obtenidos.
6. La mayoría de los profesores de la Facultad de Ingeniería tienen a cargo cursos con alto fundamento en las ciencias básicas y básicas de ingeniería, lo cual les da un carácter de mayor dificultad tanto para el aprendizaje como para la transmisión. Por ello, se recomienda impartir cursos aplicados de docencia en ingeniería y en otros aspectos como técnicas para hablar en público, en relaciones humanas, ética profesional y política.
7. Se recomienda implementar un sistema de calidad para el proceso enseñanza-aprendizaje que vele más por el proceso mismo y no como hoy por resultados al final, lo cual lo hace restrictivo y punitivo.
8. Entre las funciones de ese sistema deberán estar el diseño de nuevos procesos y formas de evaluación, la identificación oportuna de aquellos cursos donde el proceso no se desarrolla de la mejor manera para hacer los ajustes necesarios y generar una cultura de cambio entre profesores, estudiantes y directivos.

Referencias

1. Marsh, William. "Students' s Evaluations of University Teaching: Research Findings, Methodological Issues, and Directions for Future Research". Maryland. En: *International Journal of Educational Research*. Vol. 11, 1987. pp. 253-388.
2. Parra, Carlos. *et al. Análisis exploratorio de factores incidentes en la evaluación docente por parte de los estudiantes*. Medellín. Lectiva No. 4. 2000. pp. 63-75.
3. Correa, Santiago *La Evaluación del Profesor Universitario*. Medellín. Lectiva No. 3. 1999. pp. 23-29.
4. Scarpetta, Raúl. *Hacia una Concepción Sistemática de la Evaluación Profesoral*. Medellín. Lectiva, No. 3. 1999. pp. 31-39.
5. Zapata, John. *En Torno a la Evaluación Profesoral en la Universidad de Antioquia*. Medellín Lectiva, No. 3. 1999. pp. 41-47.
6. Schneider, Benjamín. *et al. "Do Customer Service Perceptions Generalize? The Case of Student and Chair Ratings of Faculty Effectiveness"*. Maryland. En: *Journal of Applied Psychology*. Vol. 79, No. 5. 1994. pp. 658-690.
7. Agresti, Alan. *Categorical Data Analysis*. New York. John Wiley & Sons. 1990. p. 4.