

Análisis Psicométrico para Evaluación Educativa en una Universidad ecuatoriana

Psychometric Analysis for Educational Evaluation in an Ecuadorian University

Rosa Matilde Guerrero Murgueytio (1), Ruth Arregui Solano (2), Julio Pimienta Prieto (3)

(1)Universidad Tecnológica Indoamérica, Maestría en Administración de las Organizaciones de la Economía Social y Solidaria. G&A Consultoría y Servicios Cía. Ltda., Quito, Ecuador. rosamatildeguerrero@yahoo.com.

(2)Universidad Tecnológica Indoamérica, Maestría en Administración de las Organizaciones de la Economía Social y Solidaria. G&A Consultoría y Servicios Cía. Ltda., Quito, Ecuador. ruth.arregui@gmail.com.

(3)Secretaría de Educación Pública, Tamaulipas, México, juliopimienta1@gmail.com.

Fecha de recepción: 2 de abril de 2017

Fecha de aceptación: 29 de mayo de 2017

Resumen

En este documento se presentan la metodología y los resultados del proceso de validación de un cuestionario construido para identificar, según el criterio de los alumnos, cuál es el tipo de evaluación (constructo) usada por sus profesores de una facultad universitaria en Ecuador, diagnóstico útil al diseño de una estrategia de mejoramiento del sistema de evaluación con vista en elevar la calidad educativa. El proceso metodológico partió de la adaptación del cuestionario validado por los profesores De la Orden y Pimienta (2016) en un estudio realizado por ellos, con el mismo propósito, en universidades mexicanas y centroamericanas. La encuesta resultante fue aplicada a una muestra representativa de estudiantes para efectuar, con los productos de la tabulación, pruebas estadísticas de confiabilidad del cuestionario y de validez del constructo.

Los resultados de las pruebas indican que hay consistencia interna en los ítems de la encuesta y que, además, esta es confiable.

Palabras clave: Evaluación educativa, meta evaluación educativa, constructo, confiabilidad, cuestionario, respuesta al ítem.

1. Introducción

La Constitución de la República del Ecuador expedida en 2008 y la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) promulgada en 2010 conforman el marco para la evaluación y categorización, según criterios de calidad académica, de las instituciones de educación superior para mejorar la calidad del sistema. La LOES manda que estas instituciones se autoevalúen, implementen procesos de mejora continua y tecnifiquen las metodologías de evaluación de los profesores a los alumnos.

En este contexto, el presente artículo científico pone a consideración de los investigadores del

Abstract

This document presents the methodology and results of the validation process of a questionnaire constructed to identify, according to the students' criteria, the type of evaluation (construct) used by their professors from a university faculty in Ecuador, useful diagnostic to the design of a strategy of improvement of the evaluation system with a view to raising the quality of education. The methodological process was based on the adaptation of the questionnaire validated by professors De la Orden and Pimienta (2016) in a study carried out by them, with the same purpose, in Mexican and Central American universities. The resulting survey was applied to a representative sample of students to perform, with the products of the tabulation, statistical tests of reliability of the questionnaire and validity of the construct.

The results of the tests indicate that there is internal consistency in the items of the survey and that, in addition, this is reliable.

Keywords: Educational evaluation, educational meta-evaluation, construct, questionnaire, reliability, item response.

sistema educativo y, en general, de la comunidad universitaria y politécnica, un cuestionario debidamente validado para diagnosticar en cualquier institución de educación superior, y desde el punto de vista de la opinión de los estudiantes, a qué tipo de evaluación (constructo) corresponde la que sus profesores les aplican en el transcurso de las actividades académicas¹. Lo cual hará posible elaborar una estrate-

¹Nuestro especial agradecimiento a: Mst Jacqueline Peñaherrera Melo por sus valiosos comentarios; Dra María Paula Romo por las importantes facilidades para la aplicación del instrumento; y, Dr. Luis Guasgua en la construcción de los datos estadísticos.

gia de mejoramiento del sistema evaluador o de desarrollo de enfoques de evaluación alternativos, puesto que la eficacia de la evaluación a los alumnos (en términos de calidad educativa) depende del tipo de evaluación.

En el marco de la teoría educativa tienen especial relevancia tres enfoques del sistema evaluador a los estudiantes (constructos): la evaluación sumativa, llamada también final o de producto, la formativa o de proceso, y la evaluación para el aprendizaje [1] [2]. A continuación, una síntesis de cada uno:

La evaluación sumativa, que es la más usual en los sistemas educativos tradicionales, busca determinar niveles de rendimiento y diferenciar si se produce el éxito o el fracaso. Es retrospectiva, sanciona lo ocurrido viendo desde el final del proceso concluido, tomando en consideración los productos de aprendizaje y de enseñanza.

Evaluar en forma sumativa es “poner calificaciones a los alumnos y aplicar pruebas para obtener la información a partir de la que se asignarán esas calificaciones” [3]. Precisamente esta limitación es lo que las teorías de evaluación formativa y de evaluación para el aprendizaje, pretenden solucionar.

La evaluación formativa es un proceso durante el cual los docentes utilizan información junto a los estudiantes para determinar pasos siguientes respecto al aprendizaje [4]. El propósito es favorecer la mejora de algo: un proceso de aprendizaje, una estrategia de enseñanza, un proyecto educativo. Debe proporcionar retroalimentación específica para los estudiantes e involucrarlos en la auto-evaluación [5]. Por lo tanto, el carácter formativo se encuentra sobre todo en la intención con que se lleva a cabo y en el uso que se da a la información obtenida antes que en las técnicas empleadas [6].

Conviene diferenciar, finalmente, entre evaluación del aprendizaje y evaluación para el aprendizaje o, lo que es lo mismo, entre evaluación de la enseñanza y la evaluación para la enseñanza [7]. La evaluación para el aprendizaje es “cualquier evaluación que tiene como primera prioridad en su diseño y puesta en práctica servir al propósito de promover el aprendizaje de los estudiantes”[8].

2. Método

2.1 Participantes

La población objeto de estudio, para la validación del cuestionario, estuvo formada por 248

alumnos de dos escuelas de una universidad ecuatoriana, que cursaban el año lectivo 2015 – 2016 en forma presencial. De esta población se extrajo una muestra selectiva, constituida por estudiantes cuyos perfiles cumplían algunas condiciones indispensables para garantizar la objetividad de las respuestas.

2.2 Diseño de Investigación

Investigación cuantitativa no experimental, basada en el análisis de los resultados de la aplicación de un cuestionario de evaluación educativa.

2.3 Instrumentos y Técnicas de Recolección de Datos

Se integraron cuatro fases secuenciales: diseño del instrumento, elaboración de la muestra, aplicación del cuestionario y procesamiento de resultados.

2.4 Plan de Análisis de Datos

El diseño del cuestionario se basó en el análisis de los constructos de evaluación educativa (sumativo, formativo y para el aprendizaje) y en el instrumento de De la Orden y Pimienta (2016) [9], cuyos ítems fueron adaptados para ser respondidos por alumnos. En su construcción se puso especial énfasis en garantizar a los estudiantes que su participación sería voluntaria, que se guardaría estricta reserva de la información proporcionada y que al responder estarían brindando un consentimiento informado.

La primera versión del cuestionario fue sometida a una prueba piloto para ajustar sus características técnicas. La versión final consta de 50 ítems (ver Anexo 1), que permiten identificar los constructos mencionados (ver Anexo 2).

Los ítems del test se plantearon bajo la forma de encuesta Likert, es decir como afirmaciones en torno a las cuales los encuestados expresan su opinión usando una escala de respuestas predeterminadas (nunca, casi nunca, casi siempre, siempre). Los datos fueron corridos en jMetrik [10].

2.5 Procedimiento

El cuestionario fue respondido por 121 alumnos (cerca del 50% del total de alumnos), a través de correo electrónico. La tabulación se hizo observando altos estándares de revisión y validación. La información fue llevada a una base de datos jMetrik, para realizar varias corridas y simulaciones.

El procesamiento de la información incluyó la realización de los siguientes análisis: de es-

tadísticos descriptivos, de correlación, del ítem, de la dificultad y discriminación, de confiabilidad (alfa de Cronbach) [11] y de Rasch [12].

3. Resultados

3.1 Análisis de estadísticos descriptivos

Se extrajeron 50 tablas de frecuencias, una por cada reactivo, en la tabla 1 presentamos los resultados del primer reactivo.

Value	Frequency	Percent	Valid Pct.	Cum. Freq.	Cum. Pct.
0.0	12	9,9174	10,084	12	10,080
1.0	24	19,8347	20,1681	36	30,2521
2.0	41	33,8843	34,4538	77	64,7059
3.0	42	34,7107	35,2941	119	100,0000
Valid Total	119	98,3471			
Missing	2	1,6529			
Grand Total	121	100,0000			

Tabla 1. *Tabla de frecuencias del primer reactivo v1.*

La columna de frecuencias muestra la cantidad de observaciones por cada opción de respuesta del ítem, en este caso los ítems con mayor frecuencia son 2 y 3 con 41 y 42 observaciones, respectivamente. Se aprecia que existen 119 observaciones válidas y 2 con valores perdidos, 121 en total.

3.2 Análisis de correlación

La correlación media en todo el grupo es de 0,584, la mínima es -0,121 en el ítem 30 y la máxima es 0,826 en el ítem 17. Los ítems de baja correlación (menor a 0,2) son el 30, 49, 34, 45, 10, 11 (problemas de consistencia con el test), sin embargo la mayoría de ítems presentan una alta correlación lo cual indica alta consistencia interna del test [13].

3.3 Análisis del ítem

3.3.1 Análisis de la dificultad y discriminación

En la Tabla 2 se presenta el análisis de la dificultad ítem por ítem (por cada opción de respuesta el porcentaje de personas que la escogió). La "dificultad" (Overall), es el promedio de puntuaciones de cada ítem (scores). Por ejemplo en el ítem 1 opción 0, el valor 0,0992 significa que el 9,92% de las personas que respondie-

ron este ítem seleccionó la opción 0; el 19,83%, la opción 1; el 33,88%, la opción 2; y el 34,71, la opción 3.

Ítem	Opción (score)	Dificultad	Desv. Est.	Discrimin.
v1	Overall	1,9174	1,0049	0,7209
	0.0(0.0)	0,0992	0,3001	-0,5010
	1.0(1.0)	0,1983	0,4004	-0,3301
	2.0(2.0)	0,3388	0,4753	0,0003
v2	Overall	1,8099	1,0026	0,6935
	0.0(0.0)	0,0992	0,3001	-0,4284
	1.0(1.0)	0,2893	0,4553	-0,3702
	2.0(2.0)	0,2893	0,4553	0,0203
v3	Overall	1,8017	0,9800	0,8069
	0.0(0.0)	0,0909	0,2887	-0,5444
	1.0(1.0)	0,3223	0,4693	-0,4327
	2.0(2.0)	0,2810	0,4514	0,1210
	3.0(3.0)	0,3058	0,4627	0,6233

Tabla 2. *Análisis de dificultad de los ítems 1, 2 y 3.*

El coeficiente de discriminación (última columna) da cuenta de la capacidad de la pregunta para distinguir las personas que poseen la cualidad medida de las que no la poseen, cuando éste se encuentra entre un valor de 0,4 y 0,7 se dice que el ítem mide lo que debe medir en cuanto al rasgo latente, con base en una probabilidad de acierto del mismo, de acuerdo a la habilidad del evaluado.

La discriminación total (Overall), es la correlación ente las respuestas al ítem y la calificación total; por ejemplo, la correlación entre la elección de la respuesta 0 del ítem 1 y el resultado total de la medición es -0,5010, esto quiere decir que las personas con alto puntaje en la evaluación escogieron menos la opción 0 en el reactivo 1. Casi todos tienen altos valores de discriminación, considerándose una prueba de la validez del constructo.

3.3.2 Análisis estadístico descriptivo de los resultados de la evaluación

En la Tabla 3, la simetría (Skewness) de -0,0799 indica que la distribución de las actitudes no es simétrica. La Kurtosis de -0,128 indica que la distribución es más plana que la normal. El coeficiente KR21 es una medida de confiabilidad asumiendo respuestas dicotómicas, el valor 1,0596 es alto.

Número de ítems = 50
Número de encuestas = 121
Min = 0,0000
Max = 150,0000

los hechos, los alumnos no han participado de esta última.

De esta forma se cumple la hipótesis según la cual, la identificación de constructos del sistema evaluador vigente en una institución educativa de tercer nivel, puede hacerse a través de un cuestionario dirigido a los alumnos, que reúna condiciones de fundamentación teórica y validez estadística.

Además, podría considerarse que la adaptación del cuestionario desarrollado por De la Orden y Pimienta (2016), es suficientemente válido como excepcional ensayo piloto.

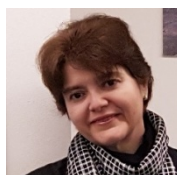
El análisis psicométrico permite concluir que es un instrumento válido para recolectar información sobre los diferentes tipos de evaluación que realizan los profesores a sus estudiantes. La mayoría de ítems tienen un buen ajuste y han sido validados.

En estudios posteriores, de estimar pertinente, se podría revisar la bondad de ajuste de los pocos ítems que no ajustaron.

5. Referencias

- [1] Scriven, M. (1967). The methodology of Evaluation. AERA Monograph Series on Curriculum Evaluation, Nº 1.
- [2] Stufflebeam, D. L. & PDK National Study Committee on Evaluation. (1971). Educational Evaluation and Decision Making. Itasca, ILL: F. E. Peacock Publishers.
- [3] Moreno, T. (2012). Evaluación para el aprendizaje. Perspectivas Internacionales, Revista para la evaluación educativa, REVALÚE. 2-3.
- [4] Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. International Science.
- [5] William, D. (2014). Formative assessment and contingency in the regulation of learning processes. Toward a theory of classroom assessment as the regulation of learning, Institute of Education, Philadelphia.
- [6] Martínez Rizo, F. (2016). La evaluación de docentes de educación básica. Una revisión de la experiencia internacional. Ciudad de México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- [7] Tobón, S., & Pimienta, J. H. (2016). Secuencias didácticas y socio formación. Mexico: Pearson.
- [8] Black, P., & William, D. (1998). Assessment in Classroom Learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 7-74.
- [9] De la Orden, A. y Pimienta, J. H. (2016). Instrumento para determinar los tipos de evaluación utilizados por los profesores universitarios. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 18(2), 40-52. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/1088>.
- [10] Meyer, J. P. (2014). Applied Measurement with jMetrik. Recuperado de: <http://www.jmetrik.com>
- [11] Tristán, A. (1996): Formulación directa para calcular la Confiabilidad con Alfa de Cronbach, Cuadernos del CE-NEVAL 96-1.
- [12] Rasch, G. (1960). Probabilistic models for some intelligence and attainment tests. Copenhagen: The Danish Institute for Educational Research.
- [13] García Ramos, J.M. (1998). Análisis de estructuras de covarianza en el estudio de la competencia docente del profesorado. Revista de Investigación Educativa. 21.
- [14] Linacre, J. M. (2012). Winsteps® Rasch measurement computer program User's Guide. Beaverton, Oregon: Winsteps.com
- [15] Álvarez, P. (2007). ¿Qué es el modelo de Rasch?, Universidad de La Laguna, Tenerife, España, 2007. 2.

Autores



Rosa Matilde Guerrero Murgueytio

Doctorando en Evaluación Educativa por la Universidad Anáhuac. Máster en Economía (UNAM) y en Microfinanzas y Desarrollo (Universidad Alcalá). Experta Internacional en inclusión financiera y educación financiera. Asesora Gerencia SERCOTEC, Chile, Programa Inclusión Financiera. Funcionaria del Banco Interamericano de Desarrollo.



Ruth Patricia Arregui Solano

Doctorando en Evaluación Educativa por la Universidad Anáhuac. Máster en Administración de Empresas (INCAE) y en Microfinanzas (Universidad Alcalá). Consultora Internacional en sistemas financieros inclusivos y educación financiera en Organismos Multilaterales e instituciones financieras. Ex Intendente Nacional de Bancos (SB).



Julio Herminio Pimienta Prieto

Doctor en Educación por la Universidad Anáhuac – Universidad Complutense de Madrid. Máster en Educación por la Universidad Anáhuac. Subsecretario de Educación Básica del Estado de Tamaulipas, México. Fue coordinador Académico en el Doctorado de Evaluación Educativa de la Universidad Anáhuac.

Citar el artículo:

Guerrero, R., Arregui, R. & Pimienta, J (2017). Análisis Psicométrico para Evaluación Educativa en una Universidad ecuatoriana. *CienciAmérica*, 6 (2), 15-20. <http://www.uti.edu.ec/index.php/cienciamerica-2017-2.html>

Anexo 1: Matriz con las preguntas del cuestionario a completar por los estudiantes (Instrumento)

ACTIVIDADES EVALUATIVAS A LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS		1	2	3	4
1	La evaluación que utilizan los profesores se centran en los resultados de aprendizaje y, se realizan al terminar el periodo de estudio.				
2	La evaluación que utilizan los profesores se centran en los procesos y, se realiza durante el desarrollo de las tareas de enseñanza y aprendizaje.				
3	La evaluación que utilizan los profesores para determinar el aprendizaje logrado por los alumnos, se centra tanto en resultados como en procesos.				
4	Si al final del semestre se realiza un examen, conoce usted si el profesor lo elaboró sin la participación de otras personas.				
5	Si al final del semestre se realiza un examen, este es determinado por la institución sin intervención del profesor (departamental).				
6	Si al final del semestre se realiza un examen, este es elaborado con la participación del profesor dentro de un equipo destinado a la confección de exámenes en la Facultad / Universidad				
7	El profesor comparte el resultado del examen, prueba u observación del desempeño, con criterios claros y objetivos, previamente establecidos y conocidos por los estudiantes.				
8	El profesor comparte el resultado del examen, prueba u observación del desempeño, con criterios claros y objetivos, previamente establecidos, pero no conocidos por los estudiantes con anterioridad.				
9	El profesor compara los resultados de los alumnos del curso, con alguno de estos promedios: del grupo, de la generación, del equipo en el que trabajamos, nacional, de la universidad, de la facultad, de la carrera, del año escolar.				
10	Los porcentajes (la ponderación) para integrar la calificación final, son determinados por el profesor.				
11	Los porcentajes (la ponderación) para integrar la calificación final, no son determinados por el profesor.				
12	Los porcentajes para integrar la calificación final, son determinados por la institución y el profesor				
13	Los porcentajes (la ponderación) para integrar la calificación final, son determinados conjuntamente por el profesor y los alumnos, siguiendo las políticas institucionales.				
14	El profesor toma en cuenta, además de los exámenes realizados, todos los trabajos desarrollados durante un periodo.				
15	El profesor divide el período en cortes y asigna calificaciones parciales, para posteriormente promediarlas y obtener la calificación final.				
16	El profesor toma en cuenta tanto los exámenes y trabajos, como las calificaciones parciales obtenidas en cada corte para integrar la calificación final.				
17	El profesor utiliza con los estudiantes la evaluación continua integrada en la propia enseñanza, con retroalimentación directa de los alumnos durante las tareas de aprendizaje.				
18	El profesor utiliza con los estudiantes la evaluación al terminar períodos específicos de aprendizaje, seguida de retroalimentación sobre el grado de logro de los objetivos.				
19	El profesor utiliza con los estudiantes tanto la evaluación continua integrada en la enseñanza, como la evaluación al terminar periodos específicos.				
20	Con la evaluación, el profesor promueve la reflexión de los propios estudiantes sobre sus realizaciones.				
21	Con la evaluación continua el profesor contribuye, al mismo tiempo, al aprendizaje de los estudiantes.				
22	El profesor primero enseña y luego evalúa.				
23	El profesor planifica al mismo tiempo las actividades de enseñanza y de evaluación, considerando los aprendizajes esperados y las evidencias de logro.				
24	El profesor primero planifica la enseñanza para un periodo y posteriormente la evaluación, considerando los aprendizajes esperados y las evidencias.				
25	El profesor cuando los alumnos trabajan en equipo asigna una calificación al equipo en su conjunto.				
26	El profesor cuando los alumnos trabajan en equipo asigna una calificación a cada uno de los estudiantes por separado.				
27	El profesor cuando los alumnos trabajan en equipo, en algunas ocasiones asigna una calificación al equipo en su conjunto y en otras, asigna una calificación a cada uno de los estudiantes por separado.				
28	El profesor al evaluar, toma en consideración las opiniones de los estudiantes sobre sus propios trabajos académicos.				
29	El profesor al evaluar, toma en consideración las opiniones de los estudiantes sobre los trabajos académicos de sus compañeros.				
30	Al evaluar, asigno calificación sin tomar en consideración las opiniones de los estudiantes.				
31	El profesor al evaluar utiliza exámenes tipo ensayo (de desarrollo) y preguntas abiertas: orales y escritas.				
32	El profesor al evaluar utiliza pruebas objetivas de elección de respuesta.				
33	El profesor al evaluar utiliza pruebas de realización (ejercicios prácticos).				
34	El profesor en las actividades evaluativas utiliza un solo instrumento (generalmente examen escrito).				
35	El profesor en las actividades evaluativas utiliza varios tipos de instrumentos.				
36	La evaluación del profesor es objetiva al máximo.				
37	El profesor acepta cierto grado de subjetividad en la evaluación.				
38	El profesor considera que la evaluación debe ser objetiva; pero acepta cierto grado de subjetividad.				
39	El profesor comunica a cada estudiante, individualmente, la información y el juicio valorativo resultante de la evaluación.				
40	El profesor comunica a los estudiantes, la información y el juicio valorativo grupal, pero mencionando los resultados de cada estudiante públicamente.				
41	El profesor comunica a los estudiantes los resultados, indiferentemente, en grupo o individualmente.				
42	El profesor cuando los estudiantes trabajan en equipo, retroalimenta individualmente a cada uno de forma oral o escrita.				
43	El profesor cuando los estudiantes trabajan en equipo, retroalimenta a los estudiantes mediante comentarios dirigidos a todo el equipo, de forma oral o escrita.				
44	El profesor cuando los estudiantes trabajan en equipo, retroalimenta tanto individualmente a cada estudiante como al equipo en general.				
45	El profesor devuelve los trabajos evaluados con comentarios y sin calificación.				
46	El profesor devuelve los trabajos evaluados sin comentarios; pero, con calificación.				
47	El profesor devuelve los trabajos evaluados con comentarios y calificación.				
48	El profesor involucra a los alumnos para que hagan comentarios que contribuyan a la mejora de sus trabajos.				
49	El profesor no involucra a los alumnos en la realización de comentarios para la mejora de sus trabajos.				
50	El profesor deja en libertad a los alumnos para que hagan o no, comentarios a sus trabajos.				

Anexo 2: Ítems del cuestionario clasificados por constructo.

Ítems del Constructo "Evaluación para los Aprendizajes"	Ítems del Constructo "Evaluación Formativa"	Ítems del Constructo "Evaluación Sumativa"
2, 3, 7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 39, 43, 44.	5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 26, 27, 29, 40, 41, 42, 45, 46.	1, 4, 10, 22, 24, 25, 34, 36.