



Revista de Investigación Educativa

ISSN: 0212-4068

rie@um.es

Asociación Interuniversitaria de Investigación
Pedagógica
España

Ibarra Saiz, María Soledad; Rodríguez Gómez, Gregorio
Modalidades participativas de evaluación: un análisis de la percepción del profesorado y de los
estudiantes universitarios

Revista de Investigación Educativa, vol. 32, núm. 2, julio-diciembre, 2014, pp. 339-361
Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica
Murcia, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283331396011>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Ibarra Saiz, María Soledad; Rodríguez Gómez, Gregorio (2014). Modalidades participativas de evaluación: Un análisis de la percepción del profesorado y de los estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 32(2), 339-361. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.32.2.172941>

MODALIDADES PARTICIPATIVAS DE EVALUACIÓN: UN ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL PROFESORADO Y DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

María Soledad Ibarra Saiz y Gregorio Rodríguez Gómez
Universidad de Cádiz

RESUMEN

El uso de modalidades participativas de evaluación es una de las principales líneas de investigación e innovación en la educación superior. Esta investigación se planteó con el objetivo de analizar la percepción que el profesorado y los estudiantes universitarios manifiestan respecto a la utilización de la autoevaluación, evaluación entre iguales y coevaluación. Para ello se diseñaron dos cuestionarios, profesorado y estudiantes, a través de los cuales se recogieron las percepciones de 3.459 estudiantes y 424 profesores en siete universidades, iberoamericanas y españolas, pertenecientes a seis países. Como conclusión se evidencia, en primer lugar, un acuerdo sobre el escaso uso de modalidades participativas de evaluación en las universidades y, en segundo lugar, se resalta la necesidad de establecer procesos formativos, tanto para profesorado como para estudiantes, que incidan en el conocimiento y puesta en práctica de dichas modalidades con el fin de mejorar en los estudiantes un aprendizaje autónomo y estratégico.

Palabras clave: evaluación; autoevaluación; evaluación entre iguales; coevaluación.

PARTICIPATORY ASSESSMENT METHODS:AN ANALYSIS OF THE PERCEPTION OF UNIVERSITY STUDENTS AND TEACHING STAFF

ABSTRACT

The use of participatory assessment methods is one of the main lines of research and innovation in higher education. The aim of this research was to analyse the perception of both

Correspondencia:

María Soledad Ibarra Saiz: marisol.ibarra@uca.es

Gregorio Rodríguez Gómez: gregorio.rodriguez@uca.es

university teaching staff and students regarding the use of self-assessment, peer-assessment and co-assessment. Two questionnaires were designed for this purpose, one for the lecturers and one for the students, by means of which the perceptions of 3,459 students and 424 lecturers of seven Latin American and Spanish universities from six different countries were measured. In conclusion, there is, in the first place, evidence of an agreement regarding the scant use of participatory assessment methods in universities and, secondly, there is an emphasis on the need to establish training processes for both teaching staff and students in order to disseminate information concerning these methods and put them into practice in order to improve students' independent and strategic learning.

Keywords: assessment; self-assessment; peer-assessment; co-assessment.

I. INTRODUCCIÓN

Hace algo más de una década que Dochy, Segers y Sluijsmans (1999) publicaron una revisión de la literatura sobre la base del análisis de 63 investigaciones centradas en el uso de modalidades participativas de evaluación (autoevaluación, evaluación entre iguales y coevaluación), a través de la cual confirmaban que el uso combinado de estas diferentes modalidades evaluativas permitía a los estudiantes ser más responsables y reflexivos.

Desde el inicio de la década de los 80 del pasado siglo la participación de los estudiantes en los procesos de evaluación ha sido objeto de investigación e indagación por numerosos autores. De hecho, Gielen, Dochy y Onghema (2011) afirman que, en el caso de la evaluación entre iguales, el número de estudios se ha duplicado, si no triplicado, desde que Topping (1998) realizara su trabajo de revisión sobre la evaluación entre iguales.

En este trabajo se presentan los resultados de una investigación internacional¹ diseñada con la finalidad de analizar, en el contexto de siete universidades iberoamericanas y españolas localizadas en seis países, las percepciones que el profesorado y los estudiantes tienen sobre la autoevaluación, la evaluación entre iguales o la coevaluación.

2. PARTICIPACIÓN Y MODALIDADES DE EVALUACIÓN

2.1. La participación en el proceso de evaluación

La participación de los estudiantes en el proceso de evaluación puede localizarse, con distintos grados de implicación, en tres momentos del mismo (Figura 1), que abarcan desde la planificación de la evaluación, mayor implicación y responsabilidad; la ejecución de la evaluación, cuyo objetivo es la mejora ofreciendo retroalimentación o proalimentación; hasta la participación en la valoración de los productos o demostraciones, pudiendo tener un peso en la calificación.

¹ Proyecto EVALPART. Financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID) - Ref. A/016477/08.



FIGURA 1
MOMENTOS PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN

Boud y Associates (2010), en el contexto de las siete propuestas para la reformas de la evaluación en la educación superior, manifiestan que la evaluación tendrá más efectos sobre el aprendizaje de los estudiantes si “los estudiantes y los profesores se convierten en socios responsables del aprendizaje y la evaluación” esto implica que los “estudiantes progresivamente asuman la responsabilidad de los procesos de evaluación y retroalimentación, … desarrollos y demuestren la capacidad para juzgar la calidad de su propio trabajo y el trabajo de los otros según unas normas acordadas, …”(p. 5-6)

Tomando como base las aportaciones del JCSEE (2002), las propuestas de Boud y Associates (2010) y las aportaciones de Boud y Molloy (2013), la evaluación en la educación superior puede regirse sobre la base de diez principios básicos (Tabla 1), de los cuales cinco están directamente relacionados con las modalidades participativas de evaluación. En los principios de mejora y participación se incide en la información (retro y/o proalimentación) y en la intervención colaborativa en el proceso de evaluación. En los principios de reflexión, regulación y sostenibilidad se insiste en el pensamiento analítico y crítico en la valoración de productos o actuaciones que permite tanto un aprendizaje autónomo como estratégico.

2.2. Modalidades participativas de evaluación

Con referencia a las modalidades participativas de evaluación hay que considerar dos aspectos. En primer lugar, la dicotomía entre heteroevaluación (evaluación a otro o diferente) y autoevaluación (evaluación de sí mismo) y en segundo lugar, el grado de participación del estudiante en la valoración del trabajo, producto o actuación propio o de los compañeros en este proceso.

Tradicionalmente la evaluación del aprendizaje del estudiante ha sido realizada por parte del profesorado, pero si se incorpora la participación, las modalidades de evaluación se amplían. La autoevaluación, la evaluación entre iguales o la coevaluación introducen este elemento participativo (Figura 2). Además, en el caso de la evaluación

TABLA 1
PRINCIPIOS DE LA EVALUACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

PRINCIPIOS	CONCEPTUALIZACIÓN
1. Credibilidad	La evaluación es sistemática. Valora en qué grado las realizaciones se adecúan a las exigencias establecidas utilizando procedimientos contrastados que permiten emitir juicios de valor razonados y efectivos, vinculados con los resultados de aprendizaje, sobre la base de estándares internos y externos.
2. Diálogo	En la evaluación se produce una interacción, formal e informal, entre los participantes y el consenso sobre los criterios, evidencias y aspectos del proceso de evaluación que promueve el compromiso en dicho proceso.
3. Mejora	La evaluación proporciona información clara y útil, sobre los logros y retos en el aprendizaje, ofreciendo oportunidades de progreso.
4. Participación	La evaluación involucra a los participantes, estudiantes, compañeros y profesores, en un hacer compartido, colaborativo y responsable.
5. Reflexión	La evaluación es una actividad de aprendizaje que propicia el pensamiento reflexivo, analítico y crítico a través de tareas significativas que permite valorar los trabajos y actuaciones propios y los de otros.
6. Regulación	La evaluación fomenta la autonomía e independencia facilitando el empoderamiento e iniciativa en el proceso de aprendizaje y la transferencia del mismo a contextos extraacadémicos, profesionales y sociales.
7. Reto	La evaluación ofrece oportunidades de realización desafiantes, a través de tareas retadoras y motivantes, que implican la puesta en práctica de capacidades y ejecuciones de alto nivel de forma incremental.
8. Sostenibilidad	La evaluación favorece el aprendizaje estratégico, permanente y para la vida, ofreciendo oportunidades para el desarrollo de competencias, habilidades o destrezas que son útiles en otros contextos y que se pueden utilizar en momentos posteriores.
9. Transparencia	La evaluación se realiza de acuerdo a normas, estándares y criterios conocidos que orientan la consecución de los resultados de aprendizaje requeridos.
10. Transversalidad	La evaluación se desarrolla de forma coherente, interrelacionada e integrada en el curso, programa, asignatura o materia evitando la segmentación y desconexión del aprendizaje.

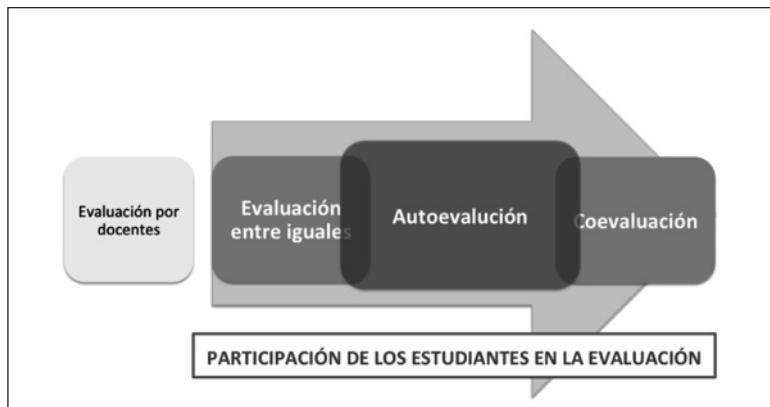


FIGURA 2
MODALIDADES PARTICIPATIVAS DE EVALUACIÓN

entre iguales, aunque esencialmente la valoración es realizada por otros diferentes, puede darse situaciones en las que un grupo de estudiantes evalúa su propio desempeño, por lo que comparte elementos de autoevaluación. Así mismo, este componente de autoevaluación también está presente cuando se realiza coevaluación.

2.2.1. Autoevaluación

La autoevaluación implica un proceso mediante el cual los aprendices realizan un análisis y valoración de sus actuaciones y/o sus producciones. La realización de autoevaluaciones por parte de los estudiantes va ganando terreno en la práctica universitaria por su estrecha interrelación con el fomento del aprendizaje autónomo (Rodríguez Gómez, Ibarra Saiz y Gómez Ruiz, 2011) ya que, con la correcta orientación, el docente puede capacitar a los estudiantes para establecer sus objetivos de aprendizaje, realizar autoseguimiento, autocorregirse y, en general, autorregular su proceso de aprendizaje.

Falchikov y Boud (1989) señalan como característica fundamental de la autoevaluación la implicación de los aprendices en el proceso de valoración de su propio aprendizaje, particularmente sobre su rendimiento y los resultados de su aprendizaje. Por su parte, Mok, Lung, Cheng, Cheung y Ng (2006) la consideran como una herramienta para aumentar el conocimiento del estudiante sobre su propio aprendizaje, de tal forma que le permite mejorar el nivel y la eficiencia de las estrategias que utiliza en la actualidad y las que usará en etapas sucesivas.

La importancia de la autoevaluación como uno de los factores que apoya y desarrolla el aprendizaje autorregulado ha sido puesta de manifiesto por Nicol y Macfarlane-Dick (2006), Nicol (2009) o Trevitt, Breman y Stocks (2012). De hecho, la trascendencia de la autoevaluación, como medio para favorecer el aprendizaje de los estudiantes, es de tal dimensión que algunos autores llegan a plantear en el contexto universitario la consideración de esta modalidad evaluativa como “obligatoria” (Taras, 2005, 2008, 2010).

2.2.2. Evaluación entre iguales

Dochy, Segers y Sluijsmans (1999) conciben la evaluación entre iguales como un proceso a través del cual un grupo de personas puntúa a sus compañeros. Gielen, Docky y Onghena (2011), al establecer el inventario sobre la evaluación entre iguales, parten de la concepción mantenida por Topping (1998, 2009, 2010) quien la entiende como una práctica en la que los estudiantes consideran la cantidad, el nivel, el valor, la calidad y el éxito de los productos o resultados de sus semejantes. Falchikov (2001) conceptualiza esta modalidad de evaluación, como la evaluación que los estudiantes realizan del trabajo o logros de sus compañeros utilizando para ello criterios relevantes y Brew (2003) cita que la evaluación entre iguales implica que los estudiantes hagan juicios y comentarios sobre el trabajo de los otros.

Así, la evaluación entre iguales implica un proceso mediante el cual los aprendices realizan un análisis y valoración sobre las actuaciones o producciones de aprendizaje desarrollados por parte de todos, de algún grupo o bien de algún estudiante (Rodríguez Gómez e Ibarra Saiz, 2011).

Esta modalidad de evaluación puede considerarse como una de las formas más efectivas para promover la colaboración entre los estudiantes (Prins, Sluijmans, Kirschner y Strijbos, 2005), sobre todo incrementando su intencionalidad formativa (Falchikov y Goldfinch, 2000), fomentando el diálogo, la interacción enriquecedora y la creación de significados comunes con los otros compañeros e incluso docentes (Elwood y Klenowski, 2002) y el cambio actitudinal hacia el aprendizaje (Nofziger y otros, 2010).

La evaluación entre iguales puede aportar un gran valor al estudiante universitario (Ladyshewsky, 2013). En este sentido se manifiestan Ibarra Sáiz, Rodríguez Gómez y Gómez Ruiz (2012) al afirmar que la evaluación entre iguales mejora los procesos y productos del aprendizaje, el desarrollo de estrategias interpersonales, la capacidad de realizar juicios y evaluar, así como el desarrollo de competencias en general.

2.2.3. Coevaluación

Teniendo en cuenta únicamente el hecho de evaluar actuaciones o producciones de los estudiantes, la coevaluación implica un proceso mediante el cual los docentes, junto con los aprendices, realizan un análisis y valoración de forma colaborativa, conjunta y consensuada sobre las actuaciones, producciones y/o productos de aprendizaje.

Como señalan Pain, Bull y Brna (1996) la coevaluación puede aplicarse a un docente y estudiante que trabajan juntos para formar una comprensión mutua de los conocimientos del estudiante, siendo el objetivo compartido proporcionar una evaluación común acorde con los aprendizajes del estudiante. Esto también implica que ambas partes negocien los detalles de la evaluación y las valoraciones aportadas. Por lo tanto, existe un importante componente dialógico en la coevaluación, ya que, además de evaluar, el estudiante, debe argumentar, compartir significados y crear un contexto común con el docente para acordar las valoraciones al objeto evaluado.

En todas las formas de utilizar la coevaluación se comparte la práctica que estudiante y docente evalúen de forma conjunta el desempeño del primero. Por ello, la coevaluación se compone de una parte de heteroevaluación a cargo del docente y de autoevaluación por el estudiante, dando como resultado la interacción y consenso dialógico.

Es de destacar que ocasionalmente la coevaluación se suele complementar y combinar con otras modalidades evaluativas, como la evaluación entre iguales y/o la autoevaluación (Sluijsmans, Dochy y Moerkerke, 1999). Y como señalan los mismos autores, la coevaluación, también conceptualizada como evaluación colaborativa o cooperativa, es la modalidad de evaluación menos practicada y la más desconocida.

3. OBJETIVOS Y CUESTIONES DE INVESTIGACIÓN

Los principales objetivos que han orientado esta investigación han sido: 1) Analizar la percepción del profesorado y de los estudiantes universitarios sobre el uso y práctica de diferentes modalidades participativas de evaluación; 2) Analizar las posibles diferencias de perspectiva entre profesorado y estudiantes, así como entre los contextos iberoamericano y español.

Las cuestiones de investigación se resumen en:

- ¿Qué percepciones tienen el profesorado y los estudiantes universitarios sobre la puesta en práctica de la autoevaluación, la evaluación entre iguales o la coevaluación?
- ¿Qué beneficios y consecuencias consideran, profesorado y estudiantes universitarios, que tiene el uso de las diferentes modalidades participativas de evaluación?
- ¿Qué percepciones manifiestan el profesorado y los estudiantes universitarios sobre el desempeño, formación o experiencia de los estudiantes en evaluación?
- ¿Existen diferencias en las percepciones expresadas por el profesorado y los estudiantes iberoamericanos y españoles?

4. METODOLOGÍA

4.1. Participantes

La muestra de esta investigación estuvo conformada por 424 profesores y 3.459 estudiantes universitarios (Tabla 2), pertenecientes a 7 universidades de 6 países².

TABLA 2
DISTRIBUCIÓN DEL PROFESORADO Y ESTUDIANTES POR UNIVERSIDAD

Universidades	Profesorado		Estudiantes	
	f	%	f	%
UTPL-Ecuador	68	16,0	480	13,9
UdeA-Colombia	66	15,6	407	11,8
USAC-Guatemala	20	4,7	501	14,5
UPNFM-Honduras	87	20,5	508	14,7
UNA-Costa Rica	92	21,7	644	18,6
UCA-España	40	9,4	614	17,8
US-España	51	12,0	282	8,2
Perdidos			23	0,7
Total	424	100,0	3459	100,0

La muestra de profesorado se obtuvo sobre la base de los criterios de facilidad de acceso y aceptación a participar (Tabla 3). En el caso de la encuesta a los estudiantes se realizó un proceso de muestreo incidental por cuotas. Concretamente, se estableció como objetivo una cuota de 100 estudiantes por rama de conocimiento y en cada una de las universidades participantes, alcanzándose este objetivo en cuatro universidades y aproximándose a la muestra objetivo global de 3.500 estudiantes. Se contactó con los estudiantes a través del profesorado de acuerdo con los criterios de facilidad de acceso y aceptación a participar en el proceso de encuestación.

² Universidad de Antioquia (UdeA); Universidad de Cádiz (UCA); Universidad de San Carlos (USAC); Universidad de Sevilla (US); Universidad Nacional (UNA); Universidad Nacional Pedagógica Francisco Morazán (UPNFM); y Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL).

TABLA 3
DISTRIBUCIÓN DEL PROFESORADO POR RAMAS DE CONOCIMIENTO
Y AÑOS DE EXPERIENCIA

Rama de conocimiento	f	%	Experiencia	f	%
Arte/Humanidades	103	24,3	0-5 años	115	27,1
Ingeniería/Arquitectura	41	9,5	6-10 años	98	23,1
Ciencias de la Salud	82	19,4	11-15 años	66	15,6
Ciencias	89	21,0	Más de 15 años	143	33,7
Ciencias Sociales	109	25,8	Perdidos	2	0,5
Total	424	100,0	Total	424	100,0

4.2. Instrumentos

Para esta investigación se diseñaron dos cuestionarios: a) *Cuestionario sobre la participación de los estudiantes en su evaluación* (versión para docentes); y b) *Cuestionario sobre la participación de los estudiantes en su evaluación* (versión para estudiantes). Ambos tenían un formato similar y, tras las preguntas de categorización, se presentaban 21 cuestiones divididas en las siguientes dimensiones:

- Criterios de evaluación
- Diseño de la evaluación
- Información y formación/entrenamiento
- Autoevaluación
- Evaluación entre iguales y coevaluación
- Percepciones sobre la participación de los estudiantes en la evaluación
- Consecuencias y ponderación de la participación de los estudiantes en la evaluación en sus calificaciones

Este trabajo se centra en los ítems, recogidos en las cinco últimas dimensiones, que dan respuesta a los interrogantes de investigación especificados.

Las cuestiones planteadas exigían tres tipos de respuesta. En un primer grupo había que señalar si se daba o no una determinada situación o actuación en una lista de control. En el segundo grupo de cuestiones se elegía entre una o varias posibles actividades o situaciones entre las que se describían. Por último, se expresaba el grado de acuerdo en una escala tipo Likert (1=mínimo acuerdo, 6=máximo acuerdo) en un conjunto de afirmaciones.

En un primer momento se coordinó la elaboración de una primera versión de los cuestionarios, que se sometieron a una valoración de contenido por dos expertos de cada una de las siete universidades participantes. Además el cuestionario de estudiantes se aplicó a una muestra de 50 estudiantes, con el objetivo de comprobar el tiempo de aplicación y la comprensión de las cuestiones. A partir de las aportaciones de los expertos y de los estudiantes, se incorporaron las modificaciones que se consideraron oportunas para la mejora de ambos cuestionarios. La segunda versión de

los cuestionarios fue sometida a una nueva revisión por parte de los expertos y, al no aportarse propuestas de modificaciones se consideraron como definitivos.

En la Tabla 4 se presentan los índices de fiabilidad obtenidos en el estudio.

TABLA 4
FIABILIDAD DE LOS CUESTIONARIOS (ALFA DE CRONBACH)

Dimensiones	1.1.1.1.1	Cuestionarios
	Estudiantes	Profesorado
▪ Formas de participación en la evaluación (ítems 18.1 a 18.7)	0,78	0,70
▪ Beneficios de la participación en la evaluación (ítems 20.1 a 20.8)	0,93	0,96

4.3. Procedimiento

Durante el curso académico 2009/2010 se recogieron los datos. La cumplimentación de los cuestionarios podía realizarse de forma virtual, a través de una dirección electrónica que se facilitó, y también de forma tradicional (papel y lápiz) y presencial. Todo el profesorado cumplimentó la versión “on-line” del instrumento. En el caso de los estudiantes, se consideró que el contexto de la clase era el idóneo para acceder a un mayor número de participantes. Los cuestionarios se cumplimentaron presencialmente tanto en su versión on-line como en la versión impresa, puesto que no siempre era factible el acceso a ordenadores.

4.4. Análisis de datos

Se ha realizado un estudio de carácter descriptivo, mediante el análisis de frecuencias y porcentajes de respuesta a las distintas opciones y, en las variables que así lo permiten, se ha estudiado la tendencia central (a través de la media) y la dispersión (con la desviación típica). Así mismo, se han realizado pruebas de contraste para establecer la significatividad de las diferencias en las puntuaciones medias, utilizando para ello la prueba T de Student para grupos independientes ($p < .05$), y el tamaño del efecto (Anexo I).

5. RESULTADOS

5.1. Percepciones sobre la puesta en práctica de modalidades participativas de evaluación

Cuando el profesorado y los estudiantes son preguntados sobre si se utilizan o no modalidades participativas, la mayor parte de los mismos señalan que la modalidad más utilizada es la autoevaluación, seguida de la evaluación entre iguales, siendo la coevaluación escasamente puesta en práctica (Gráfico 1).

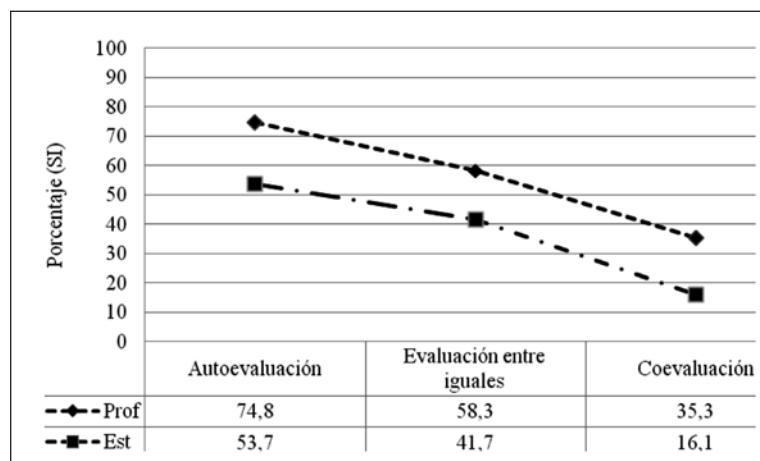


GRÁFICO 1
PERCEPCIONES DEL PROFESORADO Y DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LA UTILIZACIÓN (SI/NO) DE MODALIDADES PARTICIPATIVAS DE EVALUACIÓN

Esta tendencia es común, pero como se observa en el Gráfico 2, en el caso iberoamericano existe una mayor percepción por parte del profesorado y estudiantes de puesta en práctica de estas modalidades participativas.

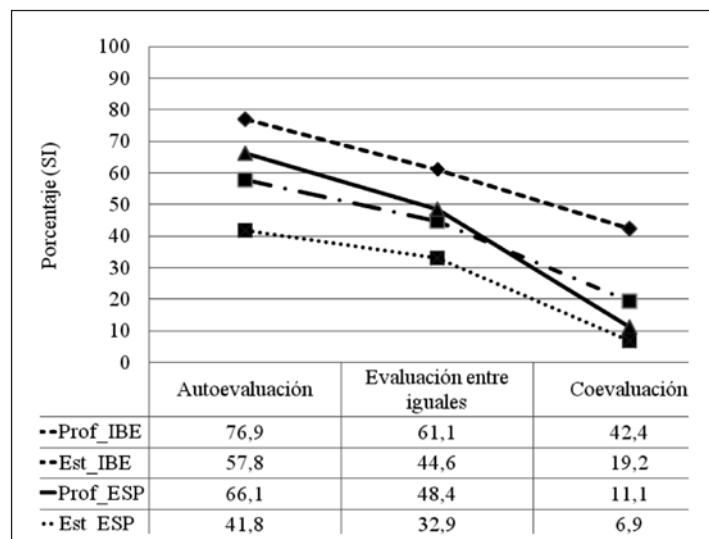


GRÁFICO 2
PERCEPCIONES DEL PROFESORADO (PROF) Y DE LOS ESTUDIANTES (EST) IBEROAMERICANOS (IBE) Y ESPAÑOLES (ESP) SOBRE EL USO DE MODALIDADES PARTICIPATIVAS DE EVALUACIÓN

Al seleccionar entre los tipos de autoevaluación que se ponen en práctica (Tabla 5), tanto el profesorado (35%) como los estudiantes (22%) manifiestan que la forma mayoritaria de hacerlo es mediante el uso combinado de la valoración individual de las ejecuciones de los estudiantes y la valoración de las ejecuciones de su grupo de trabajo. En las tres opciones de respuesta es más alta la manifestación del profesorado sobre su utilización que la percepción manifestada por los estudiantes.

TABLA 5
PERCEPCIONES DEL PROFESORADO Y DE LOS ESTUDIANTES IBEROAMERICANOS (IBE)
Y ESPAÑOLES (ESP) SOBRE TIPOS DE AUTOEVALUACIÓN

Tipo de autoevaluación practicado	Respuesta positiva (%)					
	Profesorado			Estudiantes		
	TOT	IBE	ESP	TOT	IBE	ESP
▪ Los estudiantes individualmente valoran sus ejecuciones	23,3	22,2	27,5	20,1	21,4	16,2
▪ Los estudiantes valoran las ejecuciones de su grupo de trabajo	16,4	17,3	13,2	10,7	10,6	11,0
▪ Las dos opciones anteriores	35,0	37,4	26,3	23,0	25,8	14,6
▪ No se pone en práctica la autoevaluación	25,2	23,1	33,0	46,3	42,2	58,2

Al especificar cómo se practica la autoevaluación, el 30,7% del profesorado (Tabla 5), opina que se realiza a través de la valoración que hacen los propios estudiantes sobre en qué medida cumplen los criterios de evaluación y razonan críticamente esa valoración y, con menor frecuencia, mediante la identificación y descripción de los errores cometidos (26,2%). En cambio, desde la perspectiva de los estudiantes, el 26% manifiesta que el profesorado le solicita que aporten soluciones a los ejercicios y problemas y que los corrijan y, en menor medida, 21,9%, que valoren si cumplen los criterios de evaluación y razonen críticamente dicha valoración. Así mismo, los estudiantes tienen menor percepción sobre la utilización de los diferentes tipos de autoevaluación que la manifestada por el profesorado.

Desde la perspectiva del profesorado (Tabla 6), iberoamericanos y españoles coinciden en señalar mayoritariamente el cumplimiento de criterios y el razonamiento crítico, junto con la identificación de errores, como las dos formas más usuales de poner en práctica la autoevaluación, aunque en mayor medida lo indica el profesorado iberoamericano. En cambio, en el caso de los estudiantes, se mantienen posiciones diferenciadas, ya que para los estudiantes iberoamericanos las formas más utilizadas son la identificación de errores y el cumplimiento de criterios, mientras que los españoles consideran que son la corrección a partir de soluciones u otorgarse una calificación.

En el caso de la evaluación entre iguales (Tabla 7), el 41,7% del profesorado manifiesta no ponerla en práctica, hecho éste que es ratificado por el 58,3% de los

estudiantes. No obstante, un 24,3% del profesorado manifiesta que sus estudiantes o bien valoran las ejecuciones de sus compañeros o bien valoran las ejecuciones del resto de estudiantes y/o grupos de la clase, aspecto sólo percibido por el 17,8% de los estudiantes.

TABLA 6
PERCEPCIONES DEL PROFESORADO Y DE LOS ESTUDIANTES IBEROAMERICANOS (IBE)
Y ESPAÑOLES (ESP) SOBRE FORMAS DE PRÁCTICAS DE AUTOEVALUACIÓN

En qué forma se pone en práctica la autoevaluación	Respuesta positiva (%)					
	Profesorado			Estudiantes		
	TOT	IBE	ESP	TOT	IBE	ESP
▪ Pedir a los estudiantes que se pongan una calificación	23,3	25,8	14,3	17,6	7,7	21,0
▪ El profesor proporciona soluciones a ejercicios y problemas y solicita a los estudiantes que los corrijan	23,8	24,3	22,0	26	24,5	30,1
▪ Los estudiantes tienen que reflexionar y redactar un informe sobre lo que han aprendido en la materia	24,5	26,4	17,6	16,2	18,1	10,0
▪ Los estudiantes tienen que identificar y describir los errores cometidos	26,2	27,6	20,9	18,8	20,9	12,8
▪ Los estudiantes tienen que valorar en qué medida cumplen los criterios de evaluación y razonar críticamente esta valoración	30,7	32,7	23,1	21,9	24,8	13,6

TABLA 7
PERCEPCIONES DEL PROFESORADO Y DE LOS ESTUDIANTES IBEROAMERICANOS (IBE)
Y ESPAÑOLES (ESP) SOBRE TIPOS DE EVALUACIÓN ENTRE IGUALES

Tipo de evaluación entre iguales practicado	Respuesta positiva (%)					
	Profesorado			Estudiantes		
	TOT	IBE	ESP	TOT	IBE	ESP
▪ Los estudiantes valoran las ejecuciones de sus compañeros de grupo	24	25,5	18,7	14,5	15,8	10,6
▪ Los estudiantes valoran las ejecuciones del resto de estudiantes y/o grupos de la clase	10	7,9	17,6	9,5	8,2	13,1
▪ Las dos opciones anteriores	24,3	27,7	12,1	17,8	20,6	9,3
▪ No se pone en práctica la evaluación entre iguales	41,7	38,9	51,6	58,3	55,4	67,1

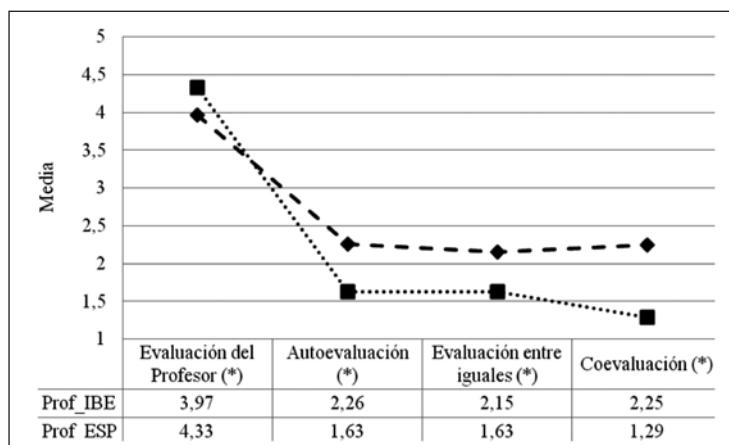
Cuando se ejercita la evaluación entre iguales, desde la perspectiva del profesorado, mayoritariamente se hace valorando en qué medida el trabajo realizado por los compañeros cumple los criterios de evaluación y razonan críticamente esta valoración, según manifiesta el 28,1% del profesorado, y mediante la calificación con una nota de las ejecuciones de sus compañeros, 25,5% (Tabla 8). En cambio, los estudiantes manifiestan (19,6%) que el profesorado les solicita que califiquen las ejecuciones de los compañeros (informes presentados, presentaciones en clase, etc.) y el 16,9% que proporcionen soluciones a ejercicios y problemas solicitándoles que corrijan los ejercicios realizados por otros compañeros.

TABLA 8
PERCEPCIONES DEL PROFESORADO Y DE LOS ESTUDIANTES SOBRE FORMAS DE PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN ENTRE IGUALES

En qué forma se pone en práctica la evaluación entre iguales	Respuesta positiva (%)					
	Profesorado			Estudiantes		
	TOT	IBE	ESP	TOT	IBE	ESP
▪ Los estudiantes califican con una nota las ejecuciones de sus compañeros (informes presentados, presentaciones en clase, etc.)	25,5	25,5	25,3	19,6	21,2	15
▪ Se proporcionan soluciones a ejercicios y problemas y se solicita que los estudiantes corrijan los ejercicios realizados por otros compañeros	12,5	13,5	8,8	16,9	17,4	15,3
▪ Los estudiantes tienen que indicar los errores cometidos por sus compañeros en un trabajo, presentación o práctica	22,6	25,5	12,1	15,4	16,5	12,1
▪ Los estudiantes tienen que valorar en qué medida el trabajo realizado por otros estudiantes cumple los criterios de evaluación y razonar críticamente esta valoración	28,1	29,1	24,2	16	18,6	8,7

En torno a la coevaluación, hay un acuerdo en manifestar que ésta es la modalidad menos utilizada. De hecho, preguntados específicamente, el 83,9% de los estudiantes manifiesta que esta modalidad de evaluación no es puesta en práctica por parte del profesorado, y se expresa en este mismo sentido el 64,7% del profesorado. En el caso del profesorado iberoamericano, el 57,6% manifiesta no utilizar esta modalidad, frente al 88,9% del profesorado español. Un 80,8% de los estudiantes iberoamericanos se manifiestan en este sentido, frente al 93,1% de los españoles.

Así mismo, al ser interrogados sobre el porcentaje de utilización de las diferentes modalidades de evaluación (Gráficos 3 y 4), tanto el profesorado como los estudiantes se manifiestan en el sentido de considerar la evaluación por parte del profesor como predominante, siendo la coevaluación la modalidad menos utilizada.

GRÁFICO 3³

PERCEPCIONES DEL PROFESORADO IBEROAMERICANO (IBE) Y ESPAÑOL (ESP) SOBRE LA FRECUENCIA DE USO DE MODALIDADES EVALUATIVAS

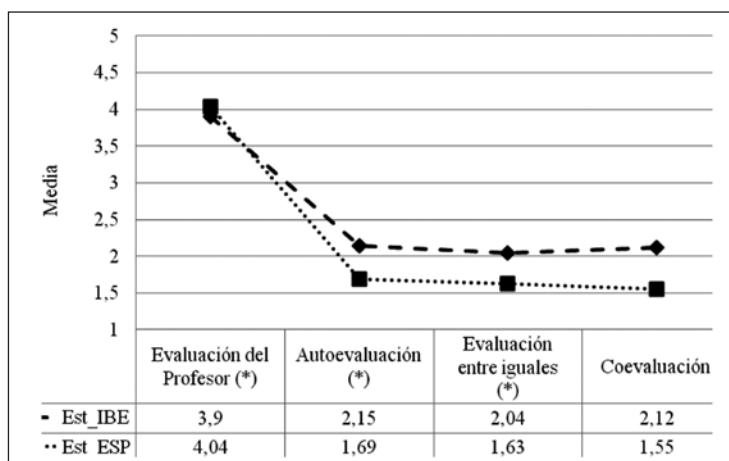


GRÁFICO 4

PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES IBEROAMERICANOS (IBE) Y ESPAÑOLES (ESP) SOBRE LA FRECUENCIA DE USO DE MODALIDADES EVALUATIVAS

5.2. Percepciones sobre los beneficios y consecuencias del uso de las modalidades participativas de evaluación

Tanto el profesorado como los estudiantes (Gráficos 5 y 6) muestran su acuerdo sobre que la implicación activa en la evaluación tiene beneficios para los estudiantes.

3 En todos los gráficos se ha destacado con asterisco (*) aquellos ítems en los que las diferencias son estadísticamente significativas ($p < .05$). En el anexo I se presentan los resultados del tamaño del efecto (g de Hedges).

En todos los ítems se presentan puntuaciones por encima de cuatro (escala de 1 a 6) con un perfil de respuesta muy similar entre ambos colectivos. No obstante se presentan diferencias significativas en las respuestas entre el profesorado y los estudiantes iberoamericanos y españoles, siendo más bajas las puntuaciones otorgadas por estos últimos.

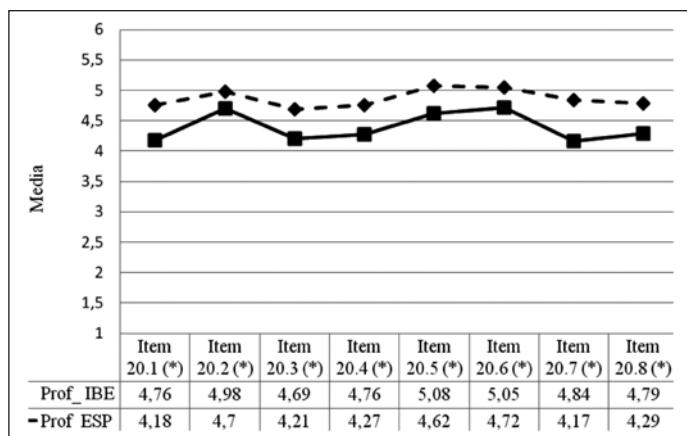


GRÁFICO 5

PERCEPCIONES DEL PROFESORADO IBEROAMERICANO (IBE) Y ESPAÑOL (ESP) SOBRE LOS BENEFICIOS DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN LA EVALUACIÓN

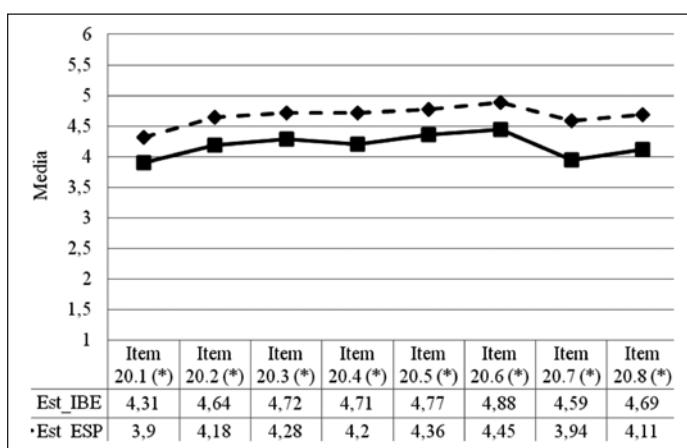


GRÁFICO 6

PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES IBEROAMERICANOS (IBE) Y ESPAÑOLES (ESP) SOBRE LOS BENEFICIOS DE LA PARTICIPACIÓN EN LA EVALUACIÓN

Profesorado y estudiantes manifiestan su acuerdo con que la implicación de los estudiantes en su propia evaluación “desarrolla la habilidad para identificar los propios errores” (ítem 20.6), favorece una “mayor implicación en el proceso de

aprendizaje” (ítem 20.5), “mejora las formas de comportarse (actitudes)” (ítem 20.7) o “desarrolla una actitud crítica ante las propias realizaciones” (ítem 20.2). También se expresa este acuerdo sobre que mejora “las habilidades y destrezas a desarrollar en la materia” (ítem 20.4), “los resultados o productos esperados del aprendizaje” (ítem 20.8), “los conocimientos propios de la materia” (ítem 20.3) y que los estudiantes “adquieran una visión más completa de las competencias a adquirir en la asignatura” (ítem 20.1).

Con respecto a las consecuencias que puede tener la participación de los estudiantes en las calificaciones, (Gráfico 7) un 60,1% del profesorado iberoamericano se expresa en términos de revisar las calificaciones inicialmente asignadas a cada estudiante o grupo teniendo en cuenta la autoevaluación realizada (ítem 19.1) frente al 36,5% del profesorado español que se manifiesta en este mismo sentido.

Esta diferencia también se mantiene en el caso de la evaluación entre iguales (ítem 19.2) y es muy elevada en el caso de la coevaluación (ítem 19.3), manifestando el 45,6% del profesorado iberoamericano calificar después de consensuar con cada estudiante o grupo, frente al 15,5% del profesorado español.

Estas tendencias expresadas por el profesorado son, en gran medida, confirmadas por los estudiantes iberoamericanos y españoles.

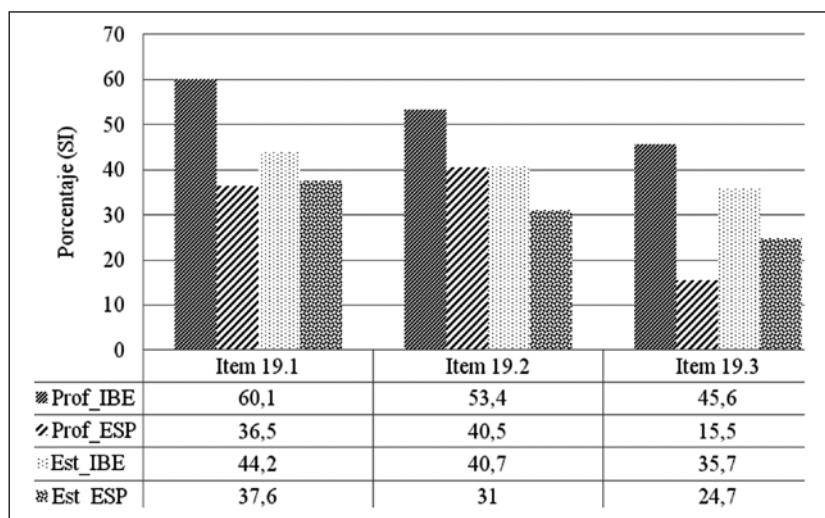


GRÁFICO 7
PERCEPCIONES DEL PROFESORADO (PROF) Y DE LOS ESTUDIANTES (EST)
IBEROAMERICANOS (IBE) Y ESPAÑOLES (ESP) SOBRE LAS CONSECUENCIAS EN LAS
CALIFICACIONES

5.3. Percepciones sobre el desempeño, formación o experiencia en evaluación

En los Gráficos 8 y 9 se presenta la percepción del profesorado y los estudiantes con una serie de afirmaciones relacionadas con la actuación de éstos en el proceso de evaluación.

Mayoritariamente el profesorado considera que “los estudiantes tienden a sobrevalorar la ejecución de sus compañeros” (ítem 18.1); “los estudiantes suelen dar importancia al esfuerzo realizado sin atender al resultado del mismo” (ítem 18.2); y “los estudiantes participan en la evaluación cuando lo solicito” (ítem 18.6). Así mismo, percibe que los estudiantes tienen poca experiencia en autoevaluación (ítem 18.3), evaluación entre iguales (18.4) o formación suficiente para la evaluación (ítem 18.5).

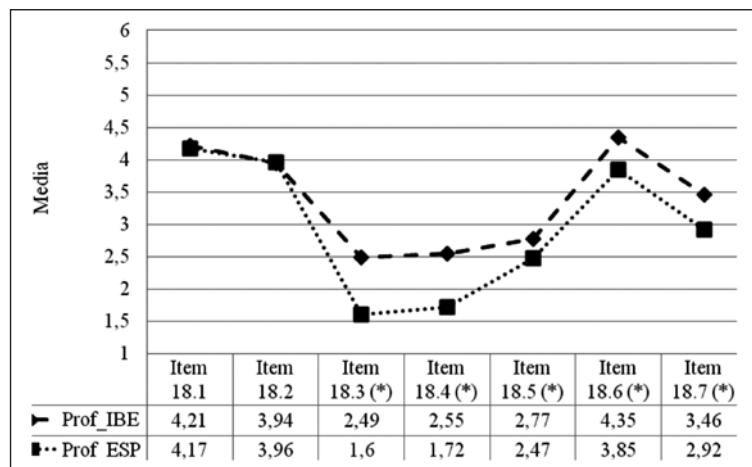


GRÁFICO 8
PERCEPCIONES DEL PROFESORADO IBEROAMERICANO Y ESPAÑOL SOBRE LA ACTUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

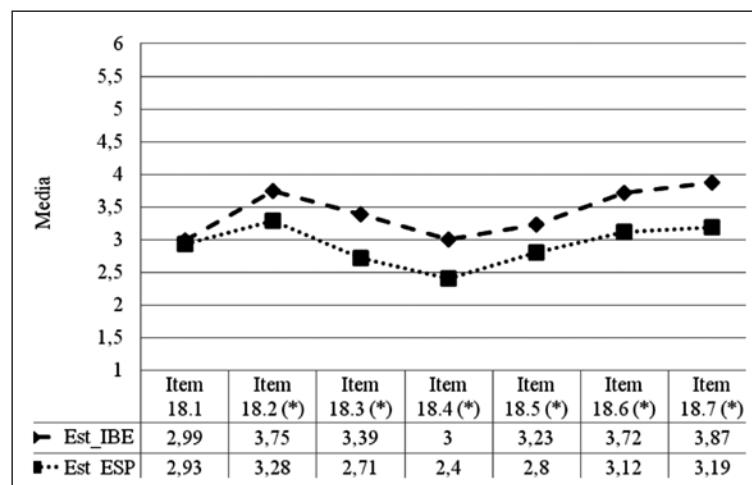


GRÁFICO 9
PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES IBEROAMERICANOS Y ESPAÑOLES SOBRE LA ACTUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

Los estudiantes, por su parte, expresan que les gusta asumir responsabilidades en su propia evaluación o en la evaluación de los demás (ítem 18.7); dan importancia al esfuerzo realizado sin atender al resultado del mismo (ítem 18.2) y que suelen participar en la evaluación cuando lo solicita el profesorado (ítem 18.6). Igualmente, expresan falta de experiencia al evaluar a los compañeros (ítem 18.4) o en autoevaluación (ítem 18.3) así como una carencia de formación (ítem 18.5).

En relación al conocimiento percibido sobre las modalidades evaluativas (gráfico 10) el profesorado considera que tiene un conocimiento medio respecto a la autoevaluación (ítem 18.8) y la evaluación entre iguales (ítem 18.9), siendo más baja su percepción respecto a la coevaluación (ítem 18.10), principalmente en el profesorado español.

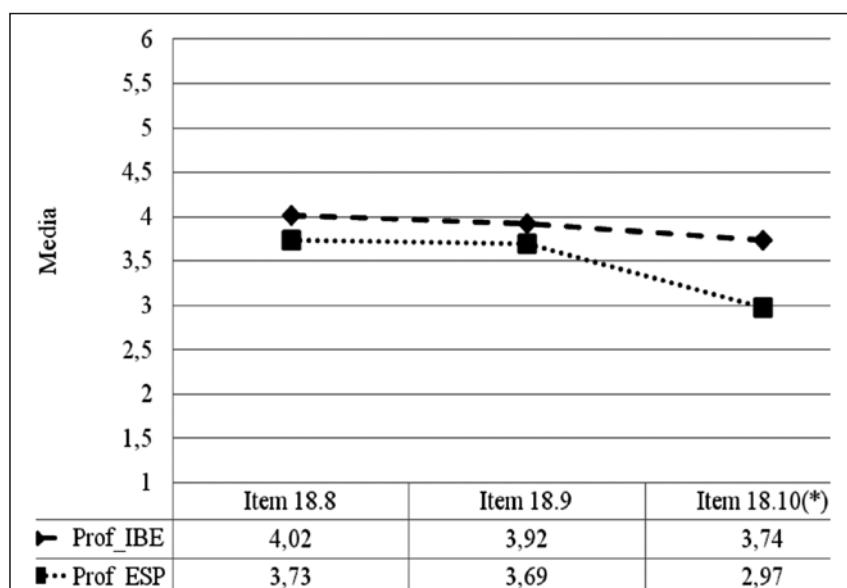


GRÁFICO 10
PERCEPCIONES DEL PROFESORADO SOBRE SU CONOCIMIENTO DE
MODALIDADES EVALUATIVAS

6. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA

Esta investigación se planteó como objetivo analizar las percepciones del profesorado y los estudiantes universitarios sobre el uso y puesta en práctica de las modalidades participativas de evaluación.

Se ha podido comprobar cómo, de forma mayoritaria, la estrategia que ambos colectivos señalan como la más utilizada es la autoevaluación, seguida de la evaluación entre iguales siendo la coevaluación la menor utilizada.

Así mismo, profesorado y estudiantes muestran su acuerdo en los beneficios que la participación de los estudiantes puede tener en aspectos como la adquisición de

una visión más completa de las competencias a adquirir en una asignatura; el desarrollo de la capacidad crítica; la implicación activa en el proceso de aprendizaje; la mejora del conocimiento sobre las materias específicas; o la mejora de las actitudes y los resultados o productos de aprendizaje. También hay acuerdo entre profesorado y estudiantes en destacar la escasa formación de éstos en evaluación.

No obstante, existe divergencia entre el profesorado y los estudiantes respecto a la sobrevaloración de las actuaciones que hacen los estudiantes, así como en referencia a la experiencia en autoevaluación y evaluación entre iguales.

Por último, es de destacar que el profesorado y los estudiantes iberoamericanos señalan un mayor uso y puesta en práctica de las modalidades participativas, así como los beneficios que reporta.

Este estudio adolece de ciertas limitaciones como, por ejemplo, la muestra utilizada, que no llega a niveles de representatividad. Además, las diferencias socio-culturales y conceptuales que estudiantes y profesorado de diferentes contextos nacionales y diversas universidades (públicas, privadas, generalistas, especializadas) pueden llegar a tener sobre los términos y conceptos que se han presentado en los cuestionarios pueden estar en el origen de algunas de las discrepancias halladas, tanto desde la consideración del rol (profesor/estudiante) o el contexto específico (Iberoamérica/España). En este sentido sería conveniente la realización de estudios posteriores que, contando con muestras más amplias y diversas o mediante estudios de caso en profundidad, permitieran una mayor profundización en la explicación de las diferencias detectadas en las percepciones de estudiantes y profesorado.

A pesar de estas limitaciones, los resultados presentados apoyan la necesidad de, en primer lugar, explicitar y hacer visibles las prácticas actuales del profesorado universitario respecto a la utilización de las modalidades participativas de evaluación. Mientras en el ámbito de la enseñanza es cada vez más frecuente la incorporación de innovaciones, como las planteadas por Ojeda, Carrera, Vázquez y Mate (2010) o Mingorance y Calvo (2013), en el caso de la evaluación es preciso aportar ejemplos modélicos que favorezcan la generalización de innovaciones evaluativas. En segundo lugar, sistematizar la difusión de estas prácticas mediante la descripción exhaustiva de las mismas, atendiendo a categorías o clasificaciones como la planteada por parte de Taras (2010), para el caso de la autoevaluación, o el inventario de variables consideradas por parte de Gielen, Dochy y Onghema (2011) para la evaluación entre iguales. Y, por último, establecer procesos formativos, para el profesorado y los estudiantes, a través de los cuales se pueda favorecer la participación de estos últimos en los procesos de evaluación y, progresivamente, se vaya considerando la evaluación como un medio para que profesorado y estudiantes compartan la responsabilidad del aprendizaje. En definitiva, es preciso educar en evaluación, de tal forma que pueda hacerse realidad la proposición de Boud y Associates (2010) según la cual estudiantes y profesores lleguen a ser socios corresponsables en la evaluación y el aprendizaje.

Aunque la institucionalización en la universidad de la dimensión participativa en la evaluación dista mucho de ser una realidad (Ibarra Saiz y Rodríguez Gómez, 2010; Rodríguez Gómez, Ibarra Saiz y García Jiménez, 2013), desde una perspectiva internacional se apoyan proyectos de modernización de la educación superior, como

es el caso del proyecto DevalSimWeb⁴ (<http://www.devalsimweb.eu>), que inciden en este carácter participativo. Estas experiencias podrán aportar nuevas luces sobre cómo abordar eficazmente en las universidades el reto de la participación estudiantil en la evaluación, integrando como medios facilitadores los nuevos avances tecnológicos.

REFERENCIAS

- Boud, D. (2006). Foreword. En C. Bryan & K. Clegg (Eds.), *Innovative Assessment in Higher Education* (pp. xvii-xix). Londres: Routledge.
- Boud, D., & Associates (2010). *Assessment 2020: Seven propositions for assessment reform in higher education*. Sydney: Australian Learning and Teaching Council.
- Boud, D., & Molloy, E. (Eds.) (2013). *Feedback in Higher and Professional Education*. Londres y Nueva York: Routledge.
- Brew, A. (2003). La autoevaluación y la evaluación por compañeros. En S. Brown y A. Glasner. (Ed.), *Evaluuar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques* (pp. 179-189). Madrid: Narcea.
- Dochy, F., Segers, M., & Sluijsmans, D. (1999). The Use of Self-, Peer and Co-assessment in Higher Education: a review. *Studies in Higher Education*, 24(3), 331-350.
- Elwood, J., & Klenowski, U. (2002). Creating communities of shared practice: the challenges of assessment use in learning and teaching. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 27(3), 243-256.
- Falchikov, N. (2001). *Learning together: peer tutoring in higher education*. Londres: Routledge Falmer.
- Falchikov, N., & Boud, D. (1989). Student self-Assessment in Higher Education: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 59(4), 395-430.
- Falchikov, N., & Goldfinch, J. (2000). Student peer assessment in higher education: a meta-analysis comparing peer and teacher marks. *Review of Educational Research*, 70(3), 287-322.
- Gielen, S., Docky, F., & Onghena, P. (2011). An inventory of peer assessment diversity. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 36(2), 137-155.
- Ibarra Saiz, M.S., & Rodríguez Gómez, G. (2010). Aproximación al discurso dominante sobre la evaluación del aprendizaje en la universidad. *Revista de Educación*, 351, 385-407.
- Ibarra Saiz, M.S., Rodríguez Gómez, G., & Gómez Ruiz, M.A. (2012). La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la Universidad. *Revista de Educación*, 359, 206-231. doi: 10.4438/1988-592X-RE-2011-359-092.
- Joint Committee on Standards for Educational Evaluation (2002). *The Student Evaluation Standard: How to Improve Evaluations of Students*. Thousands Oaks, CA: Corwin.
- Ladyshevsky, R.K. (2013). The role of peers in feedback processes. En D. Boud & E. Molloy (Eds.), *Feedback in Higher and Professional Education. Understanding it and doing it well*, (pp. 174-189). Londres-Nueva York: Routledge.
- Mingorance Arnáiz, C., & Calvo Bernardino, A. (2013). Los resultados de los estudiantes en un proceso de evaluación con metodologías distintas. *Revista de Investigación Educativa*, 31(1), 275-293.

⁴ Proyecto DevalSimWeb - Desarrollo de competencias profesionales a través de la evaluación participativa y la simulación utilizando herramientas Web. Financiado por el Programa ALFA III de la Comisión Europea (Ref. ALFA III 2011-10)

- Mok, M.M.C., Lung, C.L., Cheng, D.P.W., Cheung, R.H.P., & Ng, M.L. (2006). Self-assessment in higher education: experience in using a metacognitive approach in five case studies. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), 415-433.
- Nicol, D. (2009). Assessment for Learner Self-regulation: Enhancing achievement in the first year using learning technologies. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 34(3) 335-352.
- Nicol, D., & MacFarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 198-218.
- Ojeda, M.L., Carrera, O., Vázquez, C.M., & Mate, A. (2010). Elaboración de los materiales didácticos necesarios para la adaptación de la enseñanza de hematología al espacio europeo de educación superior. *Revista de Investigación Educativa*, 28(2), 313-324.
- Nofziger, A., Naumburg, E., Davis, B.J., Mooney, C.J., & Epsein, R.M. (2010). Impact of Peer Assessment on the Professional Development of Medical Students: A Qualitative Study. *Academic Medicine*, 85(1), 140-147.
- Pain, H., Bull, S., & Brna, P. (1996). A student model 'for its own sake'. En P. Brna, A. Paiva, & J. A. Self (Eds.), *Proceedings of European Conference on Artificial Intelligence and Education*, 191-198. Lisboa: Colibri.
- Prins, F. J., Sluijsmans, M. A., Kirschner, P. A., & Strijbos, J. W. (2005). Formative peer assessment in a CSCL environment: a case study. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(4), 417-444.
- Rodríguez Gómez, G., & Ibarra Saiz, M.S. (Eds.) (2011). *e-Evaluación orientada al e-Aprendizaje estratégico en la Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- Rodríguez Gómez, G., Ibarra Saiz, M.S., & García Jiménez, E. (En revisión). Autoevaluación, evaluación entre iguales y coevaluación: conceptualización y práctica en las universidades españolas. *Revista de Investigación en Educación*.
- Rodríguez Gómez, G., Ibarra Saiz, M.S., & Gómez Ruiz, M.A. (2011). e-Autoevaluación en la universidad. Un reto para profesores y estudiantes. *Revista de Educación*, 356, 401-430.
- Rodríguez Gómez, G., Ibarra Saiz, M.S., Gallego Noche, B., Gómez Ruiz, M.A., & Quésada Serra, V. (2012). La voz del estudiante en la evaluación del aprendizaje: Un camino por recorrer en la universidad. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (RELIEVE)*, 18(2). doi: 10.7203/relieve.18.2.1985
- Sluijsmans, D; Dochy, F., & Moerkerke, G. (1999). Creating a learning environment by using self-, peer- and co-assessment. *Learning Environments Research*, 1(3) 293-319.
- Taras, M. (2005). Assessment -summative and formative- some theoretical reflections. *British Journal of Educational Studies*, 53(3), 466-478.
- Taras, M. (2008). Issues of power and equity in two models of self assessment. *Teaching in Higher Education* 13(1), 81-92.
- Taras, M. (2010) Student Self-assessment: processes and consequences. *Teaching in Higher Education*, 15(2), 199-213.
- Topping, K. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of Educational Research*, 68(3), 249-276.
- Topping, K.J. (2009). Peer assessment. *Theory Into Practice*, 48, 20-27.

- Topping, K.J. (2010). Methodological quandaries in studying process and outcomes in peer assessment. *Learning and Instruction*, 20, 339-343.
- Trevitt, C., Breman, E., & Stocks, C. (2012). Evaluación y aprendizaje: ¿es ya el momento de replantearse las actividades del alumnado y los roles académicos? *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 253-269.

Fecha de recepción: 17 de abril de 2013.

Fecha de revisión: 20 de abril de 2013.

Fecha de aceptación: 6 de febrero de 2014.

ANEXO I
TAMAÑO DEL EFECTO (g DE HEDGES)

Ítems	Profesorado					Estudiantes					g	
	IBE		ESP		g	IBE		ESP		g		
	M	DT	M	DT		M	DT	M	DT			
Gráficos 8 y 9												
21.1	3,97	0,90	4,33	0,75	-0,41	3,90	1,19	4,04	1,28	-0,12		
21.2	2,26	0,97	1,63	0,76	0,68	2,15	1,04	1,69	0,89	0,46		
21.3	2,15	0,99	1,63	0,84	0,54	2,04	1,07	1,63	0,87	0,40		
21.4	2,25	1,19	1,29	0,71	0,86	2,12	1,16	1,55	0,92	0,52		
Gráficos 10 y 11												
20.1	4,76	1,24	4,18	1,44	0,45	4,31	1,41	3,90	1,31	0,30		
20.2	4,98	1,15	4,70	1,23	0,24	4,64	1,28	4,18	1,26	0,36		
20.3	4,69	1,24	4,21	1,40	0,38	4,72	1,26	4,28	1,26	0,35		
20.4	4,76	1,22	4,27	1,27	0,40	4,71	1,26	4,20	1,24	0,41		
20.5	5,08	1,10	4,62	1,37	0,39	4,77	1,27	4,36	1,31	0,32		
20.6	5,05	1,14	4,72	1,19	0,29	4,88	1,24	4,45	1,31	0,34		
20.7	4,84	1,22	4,17	1,38	0,53	4,59	1,30	3,94	1,36	0,49		
20.8	4,79	1,24	4,29	1,30	0,40	4,69	1,28	4,11	1,27	0,45		
Gráficos 13 y 14												
18.1	4,21	1,42	4,17	1,21	0,03	2,99	1,41	2,93	1,28	0,04		
18.2	3,94	1,41	3,96	1,30	-0,01	3,75	1,46	3,28	1,34	0,33		
18.3	2,49	1,36	1,60	0,81	0,70	3,39	1,62	2,71	1,45	0,43		
18.4	2,55	1,31	1,72	0,89	0,67	3,00	1,57	2,40	1,28	0,40		
18.5	2,77	1,35	2,47	1,23	0,23	3,23	1,54	2,80	1,32	0,29		
18.6	4,35	1,45	3,85	1,50	0,34	3,72	1,74	3,12	1,59	0,35		
18.7	3,46	1,47	2,92	1,44	0,37	3,87	1,65	3,19	1,51	0,42		
Gráfico 15												
18.8	4,02	1,41	3,73	1,44	0,20							
18.9	3,92	1,44	3,69	1,53	0,16							
18.10	3,74	1,49	2,97	1,56	0,51							

