

## UNA CARACTERIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS EVALUATIVAS EN CURSOS DE ÁLGEBRA SUPERIOR

Claudia Yahaira Balam Güemez, Martha Imelda Jarero Kumul  
Facultad de Matemáticas, Universidad Autónoma de Yucatán  
balamg\_claudia@hotmail.com, jarerok@uady.mx  
Campo de investigación: Formación de Profesores

México

Nivel: Superior

**Resumen.** Debido a los altos índices de reprobados reportados en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán, México, la investigación desarrollada versó en identificar las concepciones de la evaluación en profesores de dicha institución que imparten la asignatura de Álgebra Superior 1, así como caracterizar los instrumentos, procedimientos y criterios de evaluación que están presentes en el aula. La metodología de investigación que se utilizó fue la etnografía, recurriendo a la observación no participante. Como resultado presentamos que los profesores manifiestan tener una tendencia investigativa pero aún no cuentan con la actualización suficiente para extrapolar dicha concepción al aula, lo cual se evidenció en el escenario escolar ya que éstos privilegian la práctica de evaluación sumativa que corresponde a la tendencia tradicional coincidente con la percepción de los estudiantes.

**Palabras claves:** Tendencia didáctica, álgebra superior, evaluación, concepciones de los profesores y estudiantes

### Introducción y planteamiento del problema

El presente trabajo forma parte del proyecto de investigación: “La práctica de evaluación en cursos de matemáticas. Explorando su relación con los índices de reprobación”, que se desarrolla al interior de la Facultad de Matemáticas (FMAT) de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), México. Y tiene la intención de contribuir a ofrecer argumentos sostenibles referentes a la evaluación, desde la perspectiva del docente de nivel superior en dicha institución.

Como lo reporta Aparicio (2006), en la FMAT-UADY cerca de los últimos 20 años se han presentado problemas de permanencia y eficiencia terminal, particularmente en las licenciaturas de matemáticas y ciencias de la computación. Sin duda, este hecho se ha visto influenciado por el elevado incremento en sus índices de rezago y deserción escolar. Tal incremento se ha asentado mayormente en los primeros semestres de estudio y de manera muy particular, en las áreas de álgebra y cálculo. Por ejemplo, en los cursos de Álgebra Superior I (ASI) el índice de reprobación en el año 2007 fue de 63%; dato calculado por la propia institución. En esta asignatura se aplican tres parciales y en particular en la “Unidad 2. Relaciones y funciones”, es donde se ha reportado la mayor reprobación. Por ello, nos planteamos la necesidad de analizar las prácticas de evaluación y consideramos que nuestros hallazgos permitirán generar conocimiento sobre el aspecto de la

evaluación, al tiempo que se estarán sentando las bases para el desarrollo de acciones en pro de esta situación.

De tal forma que asumimos como objetivos específicos el identificar las concepciones acerca de la evaluación en profesores de la FMAT que imparte el curso de ASI, así como caracterizar los instrumentos, procedimientos y criterios de evaluación que están presentes en el aula.

### Marco de referencia

Por muchos años, en el sistema educativo se ha privilegiado el uso de las pruebas escritas, como instrumentos para detectar el nivel de aprendizaje de los estudiantes. En la última década, se pretende incorporar otros instrumentos y procedimientos para evaluar el aprendizaje. Con la finalidad de mirar en el aula, cuáles son las prácticas e instrumentos evaluativos que se encuentran en este contexto, consideramos entre los referentes teóricos la propuesta de Contreras (1998), quien propone una caracterización de la práctica docente a partir de la metodología, el sentido de la asignatura, la concepción del aprendizaje, el papel que le otorga al alumno, el papel del profesor y la evaluación, clasificándolas en cuatro tendencias didácticas: tradicionalista, tecnológica, espontaneísta e investigativa. Específicamente nos interesó el aspecto referido a la evaluación donde se considera el carácter otorgado a la evaluación, el criterio y los instrumentos empleados. En las Tablas 1 y 2 se relacionan los aspectos antes mencionados según se interpreta en cada una de las tendencias didácticas.

	TENDENCIA DIDÁCTICA			
	TRADICIONAL	TECNOLÓGICA	ESPONTANEÍSTA	INVESTIGATIVA
INTENCIÓN	Sumativa (producto final)	Sumativa (proceso en función del producto)	Formativa (proceso)	Formativa-sumativa (proceso y producto)
CARÁCTER	Cuantitativa	Cuantitativa	Cualitativa	Cualitativa-cuantitativa
CRITERIOS	No explícita criterios. Subjetiva	Criterios explícitos. Taxonómica	Criterios variables y consensuados. Indefinida	Criterios explícitos negociables. Holística
	Rígidos	Rígidos	Negociables	Reformulables

	Memoria	Operatividad de los objetivos	Grado de implicación	Grado de implicación y significados
	Aplicación mecánica	Interpretación mecánica	Aplicación significativa	Aplicación significativa y relevante
	No diferenciación individual	No diferenciación individual	Diferenciación individual no organizada	Diferenciación individual organizada

Tabla 1. Intención, carácter y criterios de la evaluación

TENDENCIA DIDÁCTICA				
	TRADICIONAL	TECNOLÓGICA	ESPONTANEÍSTA	INVESTIGATIVA
La recuperación	Repetición global, aislada del desarrollo normal	Repetición puntual, aislada del desarrollo normal	Cada actividad recupera la motivación	Personalizada, compleja e inserta en el desarrollo normal
Papel del examen	Su preparación fija aprendizajes	Su preparación fija aprendizajes	Distorsiona el marco de relaciones y acciones	Actividad creativa del alumno; durante su ejecución se aprende
Tipo de diagnóstico inicial	Con base en los contenidos impartidos con anterioridad o la propia experiencia	Identificación inicial de errores para eliminación inmediata antes del proceso	Sobre el campo de intereses del alumno	Que informa la elaboración y ejecución del proceso
Tipo de calificación	Mediante controles del producto	Mediante controles de los objetivos	Mediante revisión de tareas del alumno y de su participación	Por conjunción de varios instrumentos

Tabla 2. Instrumentos de evaluación

Díaz-Barriga y Hernández (2002) clasifican a los instrumentos según el tiempo de preparación que demanden, pudiendo ser formales, informales y semiformales, los primeros se refieren a las pruebas o exámenes; los segundos a las observaciones de las actividades y la exploración de las

pregunta; y en los últimos se ubican los trabajos y ejercicios en clase y fuera de clase. Por otro lado, los mismos instrumentos también pueden ser clasificados según su intención como diagnóstica, formativa y sumativa. La evaluación diagnóstica se realiza con la intención de obtener información sobre la situación de partida de los sujetos, en cuanto a saberes y capacidades que se consideran necesarios para iniciar con éxito nuevos procesos de aprendizaje. La evaluación formativa, tiene como finalidad regular el proceso de enseñanza aprendizaje para adaptar o ajustar las condiciones pedagógicas. La evaluación sumativa, tiene como fin principal verificar el grado en que las intenciones educativas han sido alcanzadas.

La evaluación formativa se puede dar de forma interactiva, retroactiva y proactiva, en específico nos enfocamos en la primera, por ser ésta la que considera a la autorregulación por parte de los estudiantes y la interacción de pares, quienes dan lugar a la evaluación formadora, que fue de interés en esta investigación, debido a que los estudiantes van a evaluar sus propias producciones y las de sus compañeros, dándole relevancia a la coevaluación, evaluación mutua y autoevaluación. Haciendo uso de este tipo de evaluación, los estudiantes dejarán de ver al profesor como el único agente evaluador.

Dentro de nuestras consideraciones también incluimos a Falsetti y Rodríguez (2005), quienes diseñaron un instrumento que permite identificar la percepción del alumno acerca de las interacciones reconociendo aquellas que le ayudan en su aprendizaje.

## Metodología

Nuestra investigación queda enmarcada en el paradigma cualitativo-descriptivo, en particular hicimos uso de la etnografía como metodología de investigación. De acuerdo al objetivo planteado, nuestro escenario de estudio fue el aula donde se impartió la asignatura de Álgebra Superior 1 en la FMAT-UADY.

Los participantes fueron el profesor titular de la asignatura, el cual tiene una formación de Licenciado en Matemáticas y ha impartido por 12 años ASI en sus 18 años de servicio; 36 estudiantes de las licenciaturas de matemáticas y actuaria, (11 mujeres, 25 hombres), sus edades se encuentran entre 17 y 19 años y 5 profesores que impartían la asignatura en el período en el que fue desarrollada la investigación.

Se realizó la observación no participante durante las 19 sesiones que duró la Unidad 2. Nos apoyamos en las notas de campo para evidenciar lo que ocurría durante el desarrollo de las clases. Para puntualizar algunas situaciones que consideramos importantes diseñamos encuestas para los profesores y los estudiantes y se entrevistó al profesor titular.

El objetivo de la encuesta aplicada a los profesores que impartieron el curso de ASl, fue rescatar las concepciones que éstos tienen respecto a la evaluación. Para ello se diseñó el instrumento utilizando los indicadores que propone Contreras (1998), donde se trata de rescatar las concepciones sobre qué es la evaluación, el tipo de resultados que se pueden obtener a partir de ella (cualitativos, cuantitativos o una mezcla), si los criterios son rígidos y conocidos por los estudiantes, qué se pretende con la evaluación, qué tanto pueden variar los contenidos de aprendizaje establecidos inicialmente, cómo está organizada la información acerca de los estudiantes, en qué momento y qué acciones se proponen cuando se toma conciencia de que no se han producido los aprendizajes deseables en los tópicos o unidades desarrolladas, cómo es interpretado el examen, si considera alguna forma de diagnóstico inicial y qué utiliza para valorar el progreso de los alumnos. Según las respuestas dadas se asociará a cada profesor con alguna de las siguientes tendencias didácticas: tradicionalista (TR), espontaneísta (E), tecnológica (TE) o investigativa (I).

La encuesta aplicada a los estudiantes estaba conformada por dos partes. El objetivo de la primera parte, consistió en recabar información acerca de cómo perciben los estudiantes las interacciones o recursos didácticos y si éstos favorecen su aprendizaje. En la segunda parte, se pretendía que el estudiante jerarquizara qué actividad de las que se les plateaba le era más útil, y determinar en qué medida las actividades realizadas por él o por el profesor ayudaron al logro de sus aprendizajes.

En la entrevista realizada al profesor titular, se puntualizó información relacionada con la prueba, el error, el trabajo en equipo, la intención del pre-examen, los objetivos de las tareas y la revisión de ellas, el papel que le otorga al error, los criterios de calificación, por mencionar algunos.

## Resultados

Cada una de las respuestas que los profesores dieron a la encuesta, se asocia a alguna tendencia didáctica y se considera que el profesor manifiesta una tendencia didáctica particular en función de la mayor frecuencia que se reporta en la encuesta total. En la Tabla 3 se reportan las respuestas que dieron los cinco profesores y se puede observar que la tendencia didáctica que predomina es la investigativa.

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tendencia
Prof A	I	I	I	I	TE	I	E	I	TE	TE	Investigativa
Prof B	E	I	I	E	I	E	I	TR-TE	TE	E	Investigativa y Espontaneísta
Prof C	I	I	I	I	E	I	E	I	I	I	Investigativa
Prof D	I	I	I	I	I	I	TE	I	TE	I	Investigativa
Prof E	I	I	I	I	TE	I	E	TR- TE	TE	I	Investigativa

Tabla 3. Encuesta aplicada a profesores

Mediante la observación no participante, detectamos que el profesor titular utiliza diferentes técnicas e instrumentos de evaluación en el aula, aunque las intenciones de cada una, refieren una evaluación sumativa más que formativa (Tabla 4).

Técnicas	Instrumentos	Intenciones
Informal	Interrogatorio	Asignar puntos
Semiformal	Tareas	Parte calificación
Formal	Examen	Parte calificación

Tabla 4. Técnicas, instrumentos e intenciones de la evaluación

La información anterior evidencia que el profesor utiliza todas las técnicas que se plantean en la literatura, pero la intención con la que las utiliza es sumativa. Por ejemplo, situémonos en la clase donde se hace el repaso del tema “Relaciones de equivalencia”.

*Después de haberse realizado el recordatorio (como se solía hacer todos los días), el profesor propuso un ejercicio en el cuál los estudiantes emplearían las definiciones. Tal ejercicio fue similar a los abordados en la clase anterior.*

$$R = \{(a, b) \in \mathbb{R}^2 \mid a = b\}, R \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$$

*Para dar solución al ejercicio, el profesor solicitó la participación de un estudiante, quien no podía resolverlo por lo que el profesor y el resto del grupo fueron indicándole cual era la manera de proceder y cuando faltaba por probar una relación, el profesor pidió al estudiante que demostrará la relación que faltaba sin ayuda de sus compañeros y de hacerlo le daría puntos, de lo contrario le quitaría puntos. El estudiante no demostró la propiedad que faltaba.*

De este extracto se determina que el profesor hace uso de una técnica semiformal (aplicación de un ejercicio), aunque se apoya en la técnica informal al irles preguntando a los estudiantes por definiciones y conceptos que los ayuden a solucionar el ejercicio planteado. Pero la intención de la evaluación es sumativa, ya que está presente lo cuantitativo (la asignación de puntos).

Por medio de las encuestas aplicadas a los estudiantes, manifiestan que prefieren actuar de forma pasivo-receptivo, ya que consideran mejor la explicación del profesor que leer un libro como ayuda para comprender mejor un tema. Esta acción es frecuente en clases de corte tradicionalista, donde se favorece la interacción profesor-alumnos. Por otro lado, los estudiantes no consideran que la explicación por parte de un compañero ayude para aprender un tema, esta preferencia refuerza la idea de no considerar la evaluación mutua en su estrategia de aprendizaje, ya que sólo consideran válido el conocimiento presentado por el profesor.

Para complementar algunas ideas en el trabajo, se entrevistó al profesor cuyas clases se observaron y entre las respuestas dadas manifiesta una intención sumativa de la evaluación, pues expresa el total interés por determinar la calificación que obtendrá el estudiante, por medio de exámenes, tareas o participación; como puede analizarse en el siguiente extracto de la entrevista:

*...me rijo por los criterios establecidos... debe de quedar claro cuánto valen los exámenes, cuánto las tareas.....pero también puedo hacer uso de la libertad de cátedra y poner puntos a los estudiantes entusiastas...*

*,,, las participaciones en clases, las considero como puntos sobre sus parciales en el sentido de que eso los motiva a estudiar más y a participar más, según me he dado cuenta...*

## Conclusiones

De las encuesta se concluye que los profesores de ASI manifiestan tener la tendencia didáctica investigativa, de donde debemos interpretar que los profesores entienden la evaluación como proceso y producto con intención formativa-sumativa y con carácter cualitativa-cuantitativa, entre otros aspectos, sin embargo las observaciones y las intenciones de los diferentes instrumentos de evaluación aplicados, nos dieron evidencia de que a pesar de manifestar esa tendencia, el actuar en el aula de clases no resalta las características de ésta.

Pocos estudiantes realizan conscientemente una autoevaluación de su aprendizaje, no asumen como válida la evaluación mutua y el único que puede evaluar es el profesor. Los estudiantes son pasivos-receptivos, ellos soslayan su participación en el proceso evaluativo ya que están inmersos en una tendencia tradicionalista implementada por el profesor.

Aunque la evaluación educativa es bastante compleja y ha sufrido evolución en su interpretación, hoy en día, se espera sea entendida en el sentido amplio y no limitado a la idea del sinónimo de calificar, esto es, que no se evalúe únicamente el aprendizaje, sino además, debe considerarse la evaluación de la práctica misma.

## Referencias bibliográficas

Aparicio, E. (2006). Un estudio sobre factores que obstaculizan la permanencia, logro educativo y eficiencia terminal en las áreas de matemáticas del nivel superior: El caso de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. En G. Martínez Sierra (Ed.); *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 19*, 450-455. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.



Contreras, L. (1998). *Marco Teórico sobre concepciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática*. Recuperado en Diciembre de 2008 de

<http://www.uhu.es/luis.contreras/tesistexto/cap2.htm>

Díaz-Barriga, F.; Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. (2° edición). México. Mc-Graw Hill.

Falsetti, M., Rodríguez, M. (2005). Interacciones y aprendizaje en matemáticas preuniversitarias: ¿Qué perciben los alumnos? *Revista Latinoamericana de Matemática Educativa*, 8(2), 319-338.