

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ESCUELA DE MATEMÁTICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**CREENCIAS DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA, A NIVEL DE
SECUNDARIA, SOBRE LA EVALUACIÓN EN MATEMÁTICA**

INFORME FINAL

Lic. Paulo García Delgado

Mag. Randall Blanco Benamburg

2014

Tabla de contenido

Título.....	2
Autores y direcciones.....	2
Participantes en el proyecto.....	2
Resumen.....	2
Palabras clave.....	3
1. Introducción.....	3
2. Metodología.....	6
3. Resultados.....	14
3.1 Descriptivos de la muestra.....	14
3.2 Asociados al instrumento de medición.....	15
3.2.1 Validación de expertos	15
3.2.2 Confiabilidad.....	16
3.3 Análisis de conglomerados	18
5. Conclusiones.....	29
6. Recomendaciones.....	30
7. Agradecimientos.....	31
8. Actividades de divulgación de los resultados.....	31
9. Referencias	31
Apéndices	34
Apéndice 1: Cuestionario aplicado	34

Índice de tablas

Tabla 1 Distribución de la muestra por sexo	14
Tabla 2 Distribución de la muestra por años de experiencia	14
Tabla 3 Distribución de la muestra por categoría profesional.....	144
Tabla 4 Distribución de la muestra por universidad donde obtuvo el bachillerato.....	15
Tabla 5 KMO y significancia de la prueba de Esfericidad de Barlett.....	16
Tabla 6 Número de factores finales para cada una de las dimensiones del instrumento..	17
Tabla 7 Grupos resultantes del análisis de conglomerados	18
Tabla 8 Características de los docentes de los cuatro grupos identificados según sus creencias.....	24

Título

Creencias de los docentes de matemática, a nivel de secundaria, sobre la evaluación en matemática

Autores y direcciones

- Lic. Paulo García Delgado pgarcia@itcr.ac.cr
- Mag. Randall Blanco Benamburg rblanco@itcr.ac.cr

Participantes en el proyecto

- Lic. Paulo García Delgado Coordinador.
- Mag. Randall Blanco Benamburg

Resumen

El presente proyecto de investigación se realizó con el fin de incursionar en el estudio de las creencias que tienen los docentes de matemática de la provincia de Cartago acerca de la evaluación de los aprendizajes. Se parte del hecho que la tarea evaluativa es una de las más relevantes que realiza un educador y que las creencias y concepciones que tienen los profesores acerca de diferentes aspectos de su quehacer influye de una manera relevante en su práctica y las decisiones que toma.

Se diseñó un cuestionario en el que se solicitaba información general del docente y datos sobre su formación académica, además de escalas tipo Likert para medir

sus creencias en cuanto a los instrumentos de evaluación, características y usos de la evaluación. Después de una validación de expertos, el instrumento fue distribuido en todos los centros educativos de secundaria de la provincia y se recolectaron un total de 107 contestados.

A los datos obtenidos se les aplicó una prueba de esfericidad de Bartlett y se determinó el coeficiente KMO para luego realizar un análisis de conglomerados K-medias, mediante el cual se pudieran clasificar los docentes según las creencias manifestadas en el instrumento.

A partir de los datos obtenidos se agruparon los participantes en cuatro grupos de docentes según las creencias manifestadas en el instrumento.

Palabras clave

Evaluación educativa. Evaluación en matemática. Creencias. Educación secundaria.

1. Introducción

En la investigación educativa reciente a nivel internacional es cada vez más frecuente encontrar trabajos dentro de un área denominada *pensamiento del profesor*, en la cual se estudian temas relacionados con el impacto que tienen en su práctica profesional aspectos como las creencias, concepciones y el conocimiento del docente. Algunos de los trabajos desarrollados en esta línea (Tavarez y Buduén, 2012; Dodera, Lázaro y Piacentini, 2008; Gil y Rico, 2003; Moreno, 2000) han incursionado específicamente en las creencias y actitudes de los profesores de Matemática.

Como cualquier otro individuo, el educador tiene una serie de creencias sobre las cuales basa su modo de actuar tanto en su vida privada como profesional. Salinas (2002) comenta al respecto que los docentes

tenemos una teoría que orienta nuestro trabajo y la toma de decisiones que continuamente realizamos desde el mismo, entendiendo como

teoría una forma particular de ver y entender el mundo y de actuar sobre el mismo. Esto nos lleva a identificar determinados hechos de la vida cotidiana como problemáticos, a ordenarlos según un sistema de valores personal y tratar de solucionarlos de una forma y no de otra (p.58)

Dentro de las diferentes tareas que realizan los docentes se encuentra la evaluación, la cual como lo señala Ibernón (1983), citado por Giné y Parcerisa (2007), “interviene en todas la fases del proceso enseñanza-aprendizaje: evaluación de las necesidades, del diseño, del proceso y desarrollo en la práctica, de los materiales, de los educadores, de la institución, de los resultados” (p.19).

Las acciones que lleva a cabo el educador con el fin de evaluar el aprendizaje de los estudiantes se ven afectadas por lo que cree sobre ésta, para qué la realiza, qué debe evaluar y con qué instrumentos es mejor evaluar, entre otros aspectos. Como afirma Bigss (1995, 1996) citado por Pérez y Carretero (2008) “la adopción de unos criterios de evaluación determinados parece mantener una estrecha relación con las concepciones epistemológicas que sostienen los profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje” (p. 96).

Según indica Rosales (2009), la evaluación se puede concebir como una reflexión sobre todo el proceso educativo que permite tomar decisiones sobre los resultados del mismo. Diversos autores (Santamaría, 2004; MEP, 2011) establecen tres tipos de evaluación educativa: diagnóstica, formativa y sumativa, según el momento en que se aplique y el objetivo que persiga.

Además, es importante señalar que en el caso de las instituciones de educación secundaria de Costa Rica, la evaluación se encuentra regida por el Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes establecido por el Ministerio de Educación Pública (MEP) que da señalamientos generales sobre la evaluación. Sin embargo se puede pensar como Barbier (1985), citado por Salinas (2002), que hay “un profundo abismo entre el discurso sobre evaluación y la pobreza relativa de la práctica” (p.9) lo cual ha motivado acciones como la elaboración de documentos

orientadores de parte del Ministerio de Educación Pública como el denominado “La Prueba Escrita”.

Con miras a mejorar la práctica en cuanto a medición y evaluación educativas, una de las acciones necesarias ha de consistir en determinar las creencias de los docentes al respecto, pues como indican Clark y Peterson (1986), citados por Rico y Gil (2003), esto permitirá que sean más reflexivos y aproveche la evaluación como mecanismo de construcción social de la competencia matemática.

Si se pretenden formular proyectos de formación que ayuden a enriquecer el quehacer profesional en Educación, el docente debe ser la principal fuente de información, pues su experiencia profesional ofrece una información valiosa en torno a aquellos aspectos que afectan positiva y negativamente su práctica profesional y en particular la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes. Justamente se coincide con Rico y Gil (2003) quienes afirman que:

Para diseñar planes de formación, proponer y desarrollar innovaciones curriculares y para implicar a los profesores en los procesos de cambio, parece imprescindible conocer sus concepciones y creencias. Las tareas profesionales y educativas tendrán mayores probabilidades de éxito si en su planificación consideran el pensamiento de los profesores” (p. 187)

En esta dirección se enfocan diferentes esfuerzos en el campo de la investigación en materia de evaluación de los aprendizajes en la región latinoamericana, como concluye Martinic (2010)

en las últimas tres décadas se observa una interesante evolución en los estudios evaluativos en la región y que deja atrás las explicaciones externas para estudiar con más importancia, los procesos internos; las interacciones y subjetividades de los actores en los contextos del establecimiento y de la sala de clases. En estas interacciones descansa, precisamente, la posibilidad del cambio y del mejoramiento en la escuela. (p. 35)

Con este marco de referencia se desarrolló el presente proyecto de investigación, el cual pretende contestar a la pregunta ¿cuáles son las creencias de los docentes de matemática de la provincia de Cartago sobre la evaluación en Matemática?

Este tema cobra relevancia especial para las autoridades rectoras en materia de educación y para las Escuelas formadoras de profesores de Matemática, las cuales necesitan conocer la realidad de los centros educativos para que la formación que brinda a sus estudiantes contribuya al mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje de la matemática; además de plantear proyectos de formación continuada a quienes se encuentran ejerciendo, pues como lo indica Imbernón (1993), citado por Giné y Parcerisa (2007) “la evaluación tiene que permitir, en la práctica educativa, hacer una retroalimentación constante para mejorar el proceso educativo” (p.18)

El objetivo general planteado para esta investigación fue “Analizar las creencias de los docentes de matemática en secundaria sobre la evaluación”. Además, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Diseñar y validar un instrumento que permita identificar las creencias de los docentes de matemática a nivel de secundaria sobre la evaluación en Matemática
2. Categorizar las respuestas emitidas por los docentes sobre las creencias en evaluación.
3. Contrastar las respuestas de los docentes de matemática sobre sus creencias en evaluación con los referentes teóricos de evaluación.

2. Metodología

2.1 Tipo de investigación

Esta investigación se ubica dentro del enfoque cuantitativo, de tipo exploratorio pues, como señalan Hernández, Fernández y Baptista (2010) esta forma de

investigación se aplica cuando se quiere abordar un problema de investigación poco estudiado. En efecto, Dankhe (1986 citado en Hernández, Fernández y Baptista, 2010) afirma que:

Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular de la vida real, investigar problemas del comportamiento humano que consideren cruciales los profesionales de determinada área, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones (postulados) verificables. (p. 59)

2.2 Delimitación de la investigación

La investigación se realizó con docentes que enseñan Matemática en colegios públicos y privados de la provincia de Cartago, durante el año 2013.

2.3 Población y muestra

Se decidió trabajar con todos los colegios públicos y privados de educación secundaria de la provincia de Cartago tanto en la modalidad técnica como académica y el colegio científico. Para obtener los datos de estas instituciones se consideró la base de datos del Comité de Examen de Admisión del Instituto Tecnológico de Costa Rica, la cual cuenta con información de todos los centros educativos del país.

Se visitó cada uno de los centros educativos del cantón y en cada uno se entregó una cantidad de cuestionarios igual al número de docentes que conforman el Departamento de Matemática en dicho colegio. Así, la población son todos los docentes de matemática que laboran en colegios académicos, técnicos y científico

de la provincia de Cartago y la muestra quedó conformado por aquellos docentes que devolvieron el cuestionario contestado.

2.4 Acceso al campo: aceptación de los colegios de participar en la investigación

Rodríguez, Gil y García (1986) plantean que *“el acceso al campo se entiende como un proceso por el cual el investigador va accediendo a la información fundamental para su estudio”*. (p.105). Con base en lo que nos plantean dichos autores podemos decir que el acceso al campo significa la posibilidad de obtener un tipo de información, no disponible para las personas ajenas a los individuos sobre el que versa la investigación, y que permite comprenderlos mejor.

En efecto, el acceso al campo puede estar limitado por la baja disposición de las personas a informar sobre ciertos temas o por la desaprobación de las personas de la forma en que un investigador enfoca ciertos problemas.

En esta investigación el acceso al campo consistió en visitar cada centro educativo de secundaria en la provincia de Cartago y hablar con los responsables de este para que explicarles acerca del proyecto y lo que requeríamos de ellos. Posteriormente a su aceptación se procedió a conversar con los docentes y entregarles el cuestionario que debían de contestar. Algunos profesores contestaron de inmediato el cuestionario y otros fueron devueltos en una visita posterior.

2.5 Variable de estudio

Las variables del estudio consideradas son creencias y concepciones, particularmente en relación con la evaluación de los aprendizajes en Matemática: formación recibida, los instrumentos de evaluación, características y usos de la evaluación.

Para efectos de esta investigación se asumieron las definiciones utilizadas por Gil y Rico (2003, p. 28):

Creencias: las verdades personales indiscutibles sustentadas por cada uno, derivadas de la experiencia o de la fantasía, que tienen un fuerte componente evaluativo y afectivo (Pajares, 1992). Las creencias se manifiestan a través de declaraciones verbales o de acciones (justificándolas).

Concepciones: los marcos organizadores implícitos de conceptos, con naturaleza esencialmente cognitiva y que condicionan la forma en que afrontamos las tareas (Ponte, 1994). Tanto las concepciones como las creencias tienen un componente cognitivo, la distinción entre ambas reside en que las primeras son mantenidas con plena convicción, son consensuadas y tienen procedimientos para valorar su validez, y las segundas, no. (Thompson, 1992).

Las variables anteriores fueron conocidas a partir de la información dada por los docentes en el cuestionario.

2.6 Instrumento para la recolección de datos

Para la recolección de datos se elaboró un cuestionario propio el cual fue validado por medio del juicio de expertos en educación matemática.

A cada uno de los jueces se le entregó, además de los instrumentos propiamente dichos (los cuestionarios), un conjunto de instrucciones sobre lo que se esperaba obtener con su aplicación, información de la investigación en desarrollo (problema de investigación y objetivos) y una hoja de registro para que lo evaluaran.

El instrumento cuenta con cinco secciones tituladas:

- Información general del docente,
- Formación,

- Instrumentos de Evaluación,
- Características de la Evaluación y
- Uso de la Evaluación.

Las últimas cuatro secciones eran respondidas por medio de una escala Likert con cinco posibilidades de respuesta, a saber: Muy de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo y muy en desacuerdo.

Las respuestas brindadas por los docentes se codificaron asignando un valor de uno a cinco, donde “Muy de acuerdo” le correspondía 5 y así sucesivamente hasta que “Muy en desacuerdo” fue asociado con un 1.

2.7 Confiabilidad del instrumento de medida

Respecto a la confiabilidad del instrumento de medición Hernández, Fernández y Baptista (2010) señalan que ésta *“se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales”*. (p. 200). Para establecerla se aplicó la técnica del alfa de Cronbach.

Para Oviedo y Campo (2005), un valor de 0,70 se considera aceptable y el valor máximo que se espera es de 0,90 pues de lo contrario la consistencia interna del instrumento sería baja o existiría redundancia.

2.8 Procedimiento para la recolección de datos

La recolección de los datos se realizó de la siguiente manera:

- a) Se realizaron visitas a los colegios de la provincia de Cartago para entregar los cuestionarios de las docentes en tres momentos distintos:
 - Colegios de los cantones central y Oreamuno como el San Luis Gonzaga, Jorge Volio, COVAO, Sagrado Corazón de Jesús y Elías Leiva, entre otros;

- Colegios de los cantones Paraíso, Turrialba, Jiménez y Alvarado como el Instituto Dr. Clodomiro Picado, Jorge Debravo, CATIE, Liceo de Tucurrique y Colegio Técnico Profesional de la Suiza, entre otros
 - Colegios de los cantones El Guarco, La Unión y algunos distritos del cantón central como el Liceo Félix Mata, Colegio Técnico Profesional de San Juan Sur, Liceo Rural Cañón del Guarco y Liceo Rural La Luchita.
- b) En algunos colegios donde el docente tenía tiempo de responder el instrumento durante la primera visita se recogieron ese mismo día. En los casos en que el docente no se encontraba en el colegio o no podía contestarlo en ese momento, se visitó la institución por segunda ocasión (hubo tres visitas para recolección de cuestionarios).
- c) Algunos de los docentes que participaron en el estudio se comprometieron a hacerlos llegar a la Escuela de Matemática del Instituto Tecnológico como ocurrió en el caso del Liceo San Nicolás de Tolentino.
- d) En otros casos como el Liceo Tres Equis de Turrialba y el Colegio Nocturno de Cartago, los cuestionarios fueron enviados por medio de docentes que laboran en esa institución, quienes posteriormente devolvieron los instrumentos que fueron contestados.

En total se recolectaron 107 cuestionarios contestados.

2.9 Estrategias para el análisis de los datos

Cuando se contó con la totalidad de los instrumentos contestados se procedió a elaborar una base de datos por medio del programa CSPro versión 4.1. Posteriormente el análisis de los datos se realizó utilizando el programa SPSS, versión 17.

En primera instancia se aplicó la prueba de esfericidad de Bartlett para, como lo indica Hernández (1998), *“evaluar la hipótesis de que la matriz de correlación es una matriz de identidad, cuando se supone que la muestra proviene de una*

multinormal” (p.51). Lo anterior permite que se pueda aplicar análisis de factores cuando el estadístico de la prueba resulta significativo (nivel de significancia menor a 5%).

También se calculó el coeficiente de Kaiser, Meyer y Olkin (KMO) en la cual “se comparan las magnitudes de las correlaciones observadas con las correlaciones parciales” (Hernández, 1998, p.52)

La interpretación del coeficiente KMO se basa en las recomendaciones de Kaiser (1974), citado por Frías-Navarro y Pascual (2012), quien establece la siguiente categorización:

- $0,9 < KMO < 1,0$: Excelente adecuación muestral
- $0,8 < KMO < 0,9$: Buena adecuación muestral
- $0,7 < KMO < 0,8$: Aceptable adecuación muestral
- $0,6 < KMO < 0,7$: Regular adecuación muestral
- $0,5 < KMO < 0,6$: Mala adecuación muestral
- $0,0 < KMO < 0,5$: Adecuación muestral inaceptable

Con el objetivo de estandarizar el instrumento se realizaron índices sumativos para resumir la información de todas las dimensiones. Lo anterior se llevó a cabo de la siguiente manera:

- a) Se calculó la sumatoria del puntaje de cada ítem por dimensión.
- b) Se obtiene el máximo y mínimo de la suma en cada caso.
- c) Al valor obtenido en la sumatoria se le resta el mínimo y el resultado es dividido por el rango (diferencia entre máximo y mínimo)
- d) Finalmente se multiplica por 100 para tener el índice de una persona. Esto hace que el índice varíe de 0 a 100.

A partir de la construcción de los índices se busca clasificar a los docentes de acuerdo con los valores obtenidos en cada índice. Para esto se hace un análisis de conglomerados pues como lo indica Martínez (1984), en Sánchez (1984):

Dado un conjunto de individuos (M) y teniendo de cada uno de ellos una información (N), el análisis será capaz de clasificarlos en grupos de manera que los individuos pertenecientes a un grupo (y siempre con respecto a la información de que se dispone) serán tan similares como sea posible (p.165).

Asimismo, como sugiere Martínez (s.f.) se consideran tres principios: cada individuo pertenece a uno y solo uno de los conglomerados, todos los individuos están clasificados y el conglomerado es internamente consistente.

Existen diferentes tipos de análisis de conglomerados. Para efectos de esta investigación se escogió el análisis de K-medias pues las variables son métricas. Asimismo, el estudio es de carácter exploratorio por lo que este análisis facilita ver cómo se van conformando los grupos de manera que queden lo más homogéneos y decidir sobre la cantidad final de conglomerados.

A partir de las variables de clasificación se busca el centro del conglomerado, este se calcula por medio de la siguiente fórmula: $g = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ donde n representa el número de total de sujetos y x_i es el puntaje obtenido por cada sujeto. Una vez establecido este se calculan las distancias euclidianas entre el centro del conglomerado y el puntaje obtenido en cada índice. El sujeto quedará clasificado en el grupo donde se obtenga la menor distancia entre el centro y el puntaje para cada índice. Con base en la información obtenida se hizo un perfil de los docentes que conforman cada conglomerado.

3. Resultados

3.1 Descriptivos de la muestra

En la investigación participaron 107 docentes de secundaria que enseñan Matemática en la provincia de Cartago. La distribución por sexo, años de experiencia y categoría profesional se muestran en las tablas 1 a 4.

Tabla 1 Distribución de la muestra por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombres	56	52%
Mujeres	51	48%
Total	107	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta "Creencias de los docentes de matemática de la provincia de Cartago en relación con la evaluación"

Tabla 2 Distribución de la muestra por años de experiencia

Años de experiencia	Frecuencia	Porcentaje
10 años o menos	51	48%
Más de 10 y hasta 20 años	43	40%
Más de 20 años	13	12%
Total	107	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta "Creencias de los docentes de matemática de la provincia de Cartago en relación con la evaluación"

Tabla 3 Distribución de la muestra por categoría profesional

Categoría Profesional	Frecuencia	Porcentaje
MT-3	4	4%
MT-4	43	40%
MT-5	35	33%
MT-6	25	23%
Total	107	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta "Creencias de los docentes de matemática de la provincia de Cartago en relación con la evaluación"

Tabla 4 Distribución de la muestra por universidad donde obtuvo el bachillerato en Enseñanza de la Matemática

Universidad	Frecuencia	Porcentaje
UNA	9	8,40%
UCR	12	11,20%
ITCR	26	24,30%
UNED	23	21,50%
UAM	18	16,80%
Otras	11	10,30%
NR	8	7,50%
Total	107	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta "Creencias de los docentes de matemática de la provincia de Cartago en relación con la evaluación"

Un dato interesante de señalar a partir de los datos de la tabla 4 corresponde a la presencia de egresados de la carrera Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora, entre los docentes que contestaron el cuestionario, pues permite tener un insumo particular sobre su concepción acerca de la formación recibida en el TEC sobre evaluación

3.2 Asociados al instrumento de medición

3.2.1 Validación de expertos

Una vez elaborada la primera versión del instrumento de medición se procedió a la validación de parte de un grupo de cinco expertos en Enseñanza de la Matemática. Según los resultados de esta valoración, se modificaron solamente 5 ítems de la parte de Información General y 2 de la sección de Características de la Evaluación, con lo cual se obtuvo la versión definitiva.

3.2.2 Confiabilidad

El valor del alfa de Cronbach para este instrumento fue de 0,774 razón por la cual, siguiendo el criterio de Oviedo y Campo (2005), se tiene que mostró una adecuada confiabilidad.

3.2.3 Análisis de Factores

Para evidenciar la razonabilidad de aplicar el análisis factorial, se calculó el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett, con los resultados mostrados en la tabla 5:

Tabla 5 KMO y significancia de la prueba de Esfericidad de Barlett

Dimensión	KMO	Bartlett
Formación	61%	0,00
Instrumentos de Evaluación	64%	0,00
Características de la evaluación	73%	0,00
Uso de la evaluación	70%	0,00

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta "Creencias de los docentes de matemática de la provincia de Cartago en relación con la evaluación"

Los valores obtenidos para el índice KMO indican una adecuación muestral entre regular y aceptable. Por otra parte, el valor 0 en el índice de Bartlett, indica que es adecuado desarrollar un análisis factorial con estos datos, debido a que la prueba de hipótesis resulta altamente significativa.

En la tabla 6 se muestra el resultado de aplicar el análisis factorial para cada una de las siguientes dimensiones:

Tabla 6 Número de factores finales para cada una de las dimensiones del instrumento

Dimensión	Factor	Eigenvalores	% Varianza	% Var Acumulada
Formación	1	2,1	69,3	69,3
Instrumentos de Evaluación	1	2,8	30,7	30,7
	2	1,5	16,3	47,0
	3	1,3	14,4	61,4
Características de la Evaluación	1	2,9	41,8	41,8
	2	1,3	19,3	61,1
Uso de la Evaluación	1	2,2	37,5	37,5
	2	1,1	17,6	55,1

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta “Creencias de los docentes de matemática de la provincia de Cartago en relación con la evaluación”

Para la primera dimensión, se observa que con un solo factor se explica 69% de la variabilidad de las variables que la conforman por lo que se puede asegurar unidimensionalidad en el constructo formación; además es la escala con mejor ajuste.

La siguiente dimensión del cuestionario, Instrumentos de Evaluación, está compuesta por tres factores, el primero de ellos logra explicar aproximadamente 31% de la variabilidad, dicho factor corresponde a “Ventajas de la prueba escrita”, el segundo se denomina “Diversidad de tipos de ítems” y el tercero “Lineamientos técnicos de la prueba escrita”.

La dimensión de Características de la Evaluación, quedó conformada por dos factores, el factor “Análisis posteriores sobre dificultad, discriminación y confiabilidad” explica aproximadamente el 42% de la variabilidad. El otro factor encontrado corresponde a “Idoneidad de la evaluación”.

Por último, la dimensión Uso de la Evaluación está integrada por dos factores. El 38% de la variabilidad es explicada por el factor “Información de la Evaluación”. El segundo factor es llamado “Importancia de la prueba escrita”

3.3 Análisis de conglomerados

Según el estudio de conglomerados K-medias, se logró identificar cuatro grupos de docentes entre los participantes, según las creencias mostradas en las respuestas al cuestionario.

En la siguiente tabla se muestra la relación de cada grupo con respecto a las cuatro dimensiones de creencias estudiadas en el cuestionario sobre la evaluación de los aprendizajes en Matemática:

Tabla 7 Grupos resultantes del análisis de conglomerados

Índices	Grupos			
	1	2	3	4
Formación	34,5	87,4	71,2	45,8
Instrumentos de Evaluación	38,0	55,3	70,6	63,0
Características de la Evaluación	48,0	75,3	44,3	71,0
Uso instrumentos de Evaluación	25,4	47,0	40,4	56,0
Total miembros del grupo	20,0	27,0	17,0	43,0

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta "Creencias de los docentes de matemática de la provincia de Cartago en relación con la evaluación"

A continuación se describe de una forma detallada las características de cada uno de los cuatro grupos:

Grupo #1: Los más disconformes con el sistema.

Este grupo es el que más cuestiona la formación, la preponderancia de la prueba escrita y el uso que se le da a la evaluación. Así, por cada dimensión se tiene que:

- Está más en contra de considerar suficiente la formación recibida en evaluación de los aprendizajes.
- Es el grupo que menos a favor está de considerar la prueba escrita como la herramienta más confiable y fácil de elaborar para evaluar los aprendizajes en Matemática, de que los diferentes tipos de ítem incluidos en una prueba escrita brindan información confiable sobre el aprendizaje y que es

importante cumplir con los lineamientos técnicos establecidos por el MEP para este tipo de pruebas.

- No están ni a favor ni en contra de que para medir la calidad de la prueba escrita sea necesario realizar análisis de dificultad y discriminación, y que las pruebas escritas deban aplicarse al final del periodo o ser lo más similares posible a las de bachillerato.
- Es el grupo que más en contra está de que la información brindada por los instrumentos de evaluación sea útil para el docente solamente y que se use principalmente para determinar la promoción y que el rendimiento en pruebas escritas sea más relevante que el trabajo en clase para medir el aprendizaje y definir la promoción.

Algunas características de los docentes que conforman este grupo son las siguientes:

- Está conformado por el 19% de la muestra (20 educadores).
- 45% son hombres y 55% son mujeres
- La categoría profesional de la mitad de ellos es MT-4, un 20% tiene MT-5 y el 30% restante tiene MT-6.
- El 45% tiene menos de 10 años de experiencia, otro 45% tiene entre 10 y 20 años de experiencia y solamente un 10% tiene más de 20 años de experiencia.
- El 75% labora en centros educativos públicos.
- El 75% obtuvo su bachillerato en una universidad pública (35% corresponde al TEC) y el 25% en universidades privadas.

Grupo #2: Los más conformes con el sistema.

No tienen una posición a favor ni en contra de las afirmaciones realizadas acerca de los diferentes instrumentos de evaluación ni con los usos que se le da a la información que brindan, pero están a favor de la formación recibida en la formación inicial y los lineamientos técnicos establecidos para las pruebas escritas.

- Es el grupo que más a favor está de considerar suficiente la formación recibida en evaluación de los aprendizajes.
- No están ni a favor ni en contra de considerar la prueba escrita como la herramienta más confiable y fácil de elaborar para evaluar los aprendizajes en Matemática, de que los diferentes tipos de ítem que se pueden incluir en la prueba escrita brinda información confiable sobre el aprendizaje y que es importante cumplir con los lineamientos técnicos establecidos por el MEP para este tipo de pruebas.
- Es el grupo que está más a favor de que para medir la calidad de la prueba escrita sea necesario realizar análisis de dificultad y discriminación, y que las pruebas escritas deban aplicarse al final del periodo y ser lo más similares posible a las de bachillerato.
- No están a favor ni en contra de que la información brindada por los instrumentos de evaluación sea útil para el docente solamente y que se usa principalmente para determinar la promoción, así como que el rendimiento en pruebas escritas sea más relevante que el trabajo en clase para medir el aprendizaje y definir la promoción.

Algunas características de los docentes que conforman este segundo grupo son las siguientes:

- Está conformado por el 25% de la muestra (27 educadores).
- 56% son hombres y 44% son mujeres
- La categoría profesional de un 44% de ellos es MT-4, otro 44% tiene MT-5 y el 12% restante tiene MT-6.

- El 30% tiene menos de 10 años de experiencia, otro 48% tiene entre 10 y 20 años de experiencia y el 22% restante tiene más de 20 años de experiencia.
- El 74% labora en centros educativos públicos.
- El 74% obtuvo su bachillerato en una universidad pública (22% corresponde al TEC) y 15% en universidades privadas. El restante 11% no indicó la universidad de donde se graduó.

Grupo #3: Los que más valoran la prueba escrita pero no los análisis de confiabilidad y validez

Valoran la prueba escrita como el instrumento que más favorece la medición de los aprendizajes y de la relevancia de los criterios técnicos señalados por el MEP pero no tienen una posición a favor de la necesidad de realizar análisis para garantizar la validez y confiabilidad, tampoco sobre el uso de la información obtenida en estos instrumentos, exclusivamente por el docente, con fines de promoción.

- Consideran que la formación recibida en evaluación de los aprendizajes es suficiente
- Es el grupo que más a favor está de considerar la prueba escrita como la herramienta más confiable y fácil de elaborar para evaluar los aprendizajes en Matemática y que los diferentes tipos de ítem que se pueden incluir en la prueba escrita brinda información confiable sobre el aprendizaje. También consideran que es importante cumplir con los lineamientos técnicos establecidos por el MEP para este tipo de pruebas.
- Están levemente en contra de que para medir la calidad de la prueba escrita sea necesario realizar análisis de dificultad y discriminación, que las pruebas escritas deban aplicarse al final del periodo y ser lo más similares posible a las de bachillerato.
- Están levemente en contra de que la información brindada por los instrumentos de evaluación sea útil para el docente solamente y que se use principalmente para determinar la promoción, así como que el rendimiento

en pruebas escritas sea más relevante que el trabajo en clase para medir el aprendizaje y definir la promoción.

Algunas características de los docentes que conforman este grupo son las siguientes:

- Está conformado por el 16% de la muestra (17 educadores).
- 29% son hombres y 71% son mujeres
- La categoría profesional de un 35% de ellos es MT-4, un 30% tiene MT-5 y el 35% restante tiene MT-6.
- El 70% tiene menos de 10 años de experiencia, otro 24% tiene entre 10 y 20 años de experiencia y el 6% restante tiene más de 20 años de experiencia.
- El 76% labora en centros educativos públicos.
- El 76% obtuvo su bachillerato en una universidad pública (41% corresponde al TEC) y el 24% en universidades privadas.

Grupo #4: Los más conformes con la práctica tradicional

Es el grupo que menos cuestiona que el uso de la evaluación sea útil solo para el docente y principalmente para definir la promoción, cree necesario realizar análisis de dificultad y dificultad para medir la validez del instrumento y en las ventajas de la prueba escrita por facilidad y confiabilidad. No tiene posición definida sobre la suficiencia de la formación recibida en el campo de la evaluación de los aprendizajes.

- No están a favor ni en contra de considerar suficiente la formación recibida en evaluación de los aprendizajes.
- Están levemente a favor de considerar la prueba escrita como la herramienta más confiable y fácil de elaborar para evaluar los aprendizaje en Matemática, de que los diferentes tipos de ítem que se pueden incluir en la prueba escrita brinda información confiable sobre el aprendizaje y que es importante cumplir con los lineamientos técnicos establecidos por el MEP para este tipo de pruebas.

- Están a favor de que para medir la calidad de la prueba escrita sea necesario realizar análisis de dificultad y discriminación, y que las pruebas escritas deban aplicarse al final del periodo y ser lo más similares posible a las de bachillerato.
- Es el único grupo que está levemente a favor de que la información brindada por los instrumentos de evaluación sea útil solo para el docente y que se usa principalmente para determinar la promoción, así como que el rendimiento en pruebas escritas sea más relevante que el trabajo en clase para medir el aprendizaje y definir la promoción.

Algunas características de los docentes que conforman este grupo son las siguientes:

- Está conformado por el 40% de la muestra (43 educadores).
- 51% son hombres y 49% son mujeres
- La categoría profesional de un 9% de ellos es MT-3, un 35% tiene MT-4, un 33% tiene MT-5 y el 23% restante tiene MT-6.
- El 51% tiene menos de 10 años de experiencia, otro 43% tiene entre 10 y 20 años de experiencia y el 13% restante tiene más de 20 años de experiencia.
- El 79% labora en centros educativos públicos.
- El 51% obtuvo su bachillerato en una universidad pública (14% corresponde al TEC) y el 37% en universidades privadas. Hay un 12% que no indica la universidad de donde se graduó.

En la tabla 8 aparecen la distribución de los docentes participantes en el estudio en los grupos descritos anteriormente:

Tabla 8 Características de los docentes de los cuatro grupos identificados según sus creencias

Variables	Grupo#1		Grupo#2		Grupo#3		Grupo#4	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo								
Hombre	9	45	15	56	5	29	22	51
Mujer	11	55	12	44	12	71	21	49
Edad								
19,5-29,5	6	30	3	11	10	59	15	35
29,5-39,5	8	40	12	45	5	29	17	40
39,5-49,5	4	20	6	22	2	12	7	16
49,5 y mas	2	10	6	22	-	-	4	9
Categoría								
MT3	-	-	-	-	-	-	4	9
MT4	10	50	12	44	6	35	15	35
MT5	4	20	12	44	5	30	14	33
MT6	6	30	3	12	6	35	10	23
Experiencia								
0-10	9	45	8	30	12	70	22	51
10-20	9	45	13	48	4	24	17	40
20-30	2	10	5	18	1	6	3	7
30 y más	-	-	1	4	-	-	1	3
Bachillerato								
Sí	20	100	25	93	17	100	38	88
No	0	-	2	7	0	-	4	10
NR	0	-	0	-	0	-	1	2
Universidad								
UNA	2	10	3	11	1	6	3	7
UCR	3	15	4	15	1	6	4	9
ITCR	7	35	6	22	7	41	6	14
UNED	3	15	7	26	4	24	9	21
UAM	3	15	2	7	2	12	11	26
Otros	2	10	2	7	2	12	5	12
NR	0	-	3	11	0	-	5	12

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta "Creencias de los docentes de matemática de la provincia de Cartago en relación con la evaluación"

4. Discusión de resultados

La investigación realizada pretendía realizar un primer acercamiento a las creencias que tienen los docentes de Matemática de secundaria que laboran en la provincia de Cartago sobre aspectos relacionados con la Evaluación de los aprendizajes. El instrumento aplicado abarcó, además de una sección de datos generales del participante, cuatro áreas en las que se pretendía identificar creencias sobre:

- Formación académica en el campo de la evaluación de los aprendizajes.
- Los instrumentos de evaluación.
- Características de la evaluación de los aprendizajes.
- Uso de la información obtenida por medio de los instrumentos de evaluación.

Los resultados evidencian que no existe una postura general para todos los docentes de la provincia, sino que más bien se puede hablar de cuatro grupos de profesores cuyas creencias varían según el área que se analice.

- **Formación académica**

Los grupos 1 y 4 cuestionan la suficiencia de la formación brindada durante su proceso de educación a nivel universitario. Ambos grupos representan el 59% del total de docentes que llenaron el instrumento. Asimismo, en estos grupos se concentra el 53% de quienes tienen menos de 20 años de experiencia profesional (29% de ellos con menos de 10 años).

Tanto las universidades públicas como privadas, que forman profesionales en enseñanza de la matemática, cuentan con un curso de evaluación de los aprendizajes en los programas de estudio de esta carrera.

Todos los encuestados han llevado dicho curso pues es impartido durante su formación como bachilleres. Particularmente un 43% de los docentes cuentan solo con grado académico de bachillerato (categoría profesional MT-4) por lo que su formación en esta área está ligada principalmente a la obtenida en la universidad.

- **Instrumentos de evaluación**

Solo el grupo 1 (19% del total de docentes consultados) cuestiona con mayor fuerza que la prueba escrita sea el instrumento más confiable y fácil de elaborar para evaluar los aprendizajes en Matemática. Asimismo, sostienen que el tipo de ítems incluidos en estas pruebas no necesariamente dan información confiable sobre el aprendizaje que han tenido los estudiantes.

La posición anterior contrasta con el resto de los grupos quienes muestran una relativa conformidad con la elaboración de este tipo de pruebas y su relación implícita con el aprendizaje por medido de ellas. Particularmente esta idea está más presente en los grupos 3 y 4 que representan el 56% del total de profesores encuestados.

La concepción de los grupos 3 y 4 no genera ninguna contradicción con lo dispuesto por el MEP en el Reglamento de Evaluación donde las pruebas corresponden al medio con más peso en los rubros para evaluar. Así en su artículo 30 este reglamento dispone que, para sétimo año el 55% de la evaluación debe hacerse mediante pruebas (inciso g), en octavo y noveno corresponde a un 65% (inciso h) y en la educación diversificada un 70% (inciso k).

- **Características de la evaluación**

Los grupos 2 y 4 (65% del total de docentes que completaron el cuestionario) reconocen que los análisis de dificultad y discriminación de una prueba escrita son necesarios como medio para determinar su calidad. En estos grupos se concentra el 56% de quienes tienen menos de 20 años de trabajar y un 44% de docentes con edad superior a 20 años y menor a 40 por lo que son docentes relativamente jóvenes.

Dicha manera de pensar concuerda con lo que estipula la teoría sobre la evaluación educativa pues uno de sus principios es la científicidad. Con este se busca que las pruebas elaboradas por los docentes generen resultados confiables y válidos. (D'Agostino, 1995).

Sin embargo no es posible conocer si en su práctica cotidiana los docentes llevan a cabo esos análisis.

- **Uso de la evaluación**

El grupo 1 (19% del total de docentes consultados) no considera que la información brindada por las pruebas escritas sea útil exclusivamente para el docente y que su primordial sea establecer la promoción. Asimismo la evidencia obtenida con este grupo indica un cuestionamiento a que el rendimiento en pruebas escritas sea más relevante que el trabajo en clase para medir el aprendizaje y definir la promoción.

La posición anterior contrasta con la mayoría de quienes participaron de este estudio pues estos últimos muestran una relativa conformidad con el uso dado a la evaluación; mostrándose los resultados de las pruebas escritas como el insumo fundamental en y para la promoción de los estudiantes y de utilidad real solo para el profesor. Así el aprendizaje queda supeditado por el resultado de la prueba escrita. Esta idea está más presente en el grupo 4 (40% de los docentes que llenaron el cuestionario).

Los resultados de los grupos 2,3, y 4 parecen esbozar una idea de evaluación de corte principalmente sumativa pues como lo indica Rosales (2009, p.17) “la finalidad de la misma, es fundamentalmente de carácter selectivo: determinar la posición relativa del alumno en el grupo, calificarlo a efectos de promoción o no promoción” De igual manera señala que “no discrimina, en principio sobre tipos de habilidades desarrolladas en mayor o menor grado”.

Por otra parte el cuestionamiento del grupo 1 al uso dado a la evaluación parece coincidir con la concepción de evaluación planteada con autores como Stufflebeam (1987), citado por Giné y Parcerisa (2007, 18), quien apunta que esta es

el proceso de identificar, obtener y promocionar información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar los problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados

Además, podría privar en ellos un deseo porque el proceso evaluativo esté permeado por una evaluación formativa donde se busca saber “el nivel de aprovechamiento del alumno en cada nivel del aprendizaje” (Rosales,2009, p.20)

5. Conclusiones

El estudio permite llegar a las siguientes conclusiones:

- A pesar de que la investigación en el campo del pensamiento del profesor ha ido en crecimiento a nivel internacional, contar con un instrumento que permita medir las creencias de los docentes en aspectos relacionados con la evaluación de los aprendizajes no es una tarea sencilla ni acabada. La presente investigación ha permitido obtener un cuestionario validado por expertos con el cual se obtuvo información confiable y podrá ser adaptado y mejorado para utilizarse en futuras investigaciones similares.
- Existe una diversidad de pensamiento en cuanto a evaluación de los aprendizajes en secundaria. Solo un grupo pequeño de los docentes que participaron en el estudio (19%) manifiestan disconformidad con la manera tradicional de concebir la evaluación.
- No existe uniformidad entre las creencias acerca de las características de la evaluación, ni sobre el uso que se le debe dar a la información que provean las diferentes pruebas que se aplican a los estudiantes para medir conocimientos.
- Las concepciones que muestran los docentes sobre las pruebas escritas y su relación con el aprendizaje difieren de las indicadas por autores como Stufflebeam (1987), Conbrach (1963) e Imbernón (2000) citados por Giné y Parcerisa (2007) quienes plantean una concepción de la evaluación más integral y de ayuda en la toma de decisiones.
- La formación brindada por las universidades a los docentes encargados de enseñar Matemática en la educación secundaria podría no estar respondiendo a las necesidades reales que tienen estos profesionales en

su práctica, dado que un 59% de los participantes en el estudio manifiestan no estar conformes con su formación en esta área.

6. Recomendaciones

Los resultados del estudio permiten hacer las siguientes sugerencias:

- Realizar un estudio que permita conocer o explicar detalles específicos de las características mostradas para cada uno de los grupos de docentes propuestos en este estudio. Por ejemplo, investigar si en la práctica de aula se realizan los análisis de discriminación y dificultad de las pruebas escritas y qué factores influyen en que se lleven a cabo o no; qué factores determinan que el uso dado a pruebas escritas sea en función de determinar promoción de estudiantes y qué otros usos le pueden estar dando los docentes.
- A las universidades formadoras de docentes de matemática tomar en cuenta este tipo de información para que les permita retroalimentar el curso correspondiente a la evaluación de los aprendizajes y la pertinencia o no de que no se limite a un curso la formación en esta área.
- Incentivar a las autoridades del Ministerio de Educación y a las Universidades a realizar capacitaciones tendientes a mejorar la formación de los docentes en aspectos relacionados con la evaluación de aprendizajes, elaboración de instrumentos, análisis y uso de la información obtenida a través de ellos.
- Realizar investigaciones que permitan identificar diferentes formas de acercar a los padres de familia y otros entes involucrados en el sistema educativo, al uso de la información que brindan los instrumentos de evaluación elaborados y aplicados por los docentes, para tomar decisiones que favorezcan el logro de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes.

7. Agradecimientos

Se agradece a cada uno de los docentes que participaron en esta investigación y el apoyo de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión del Instituto Tecnológico de Costa Rica para el desarrollo de este proyecto.

8. Actividades de divulgación de los resultados

Se someterá un artículo en el cual se abarquen los resultados del estudio a una revista indexada por definir. De igual modo, se propondrá una ponencia a algún congreso por definir en el cual participen profesionales en el campo de la educación matemática.

9. Referencias

Antibi, A (2005). La constante macabra o cómo se ha desmotivado a muchos estudiantes. Primera Edición. Madrid: Editorial El Rompecabezas.

D'Agostino, G. (1995). Aspectos Teóricos de la Evaluación Educacional. San José, Costa Rica. EUNED

Dodera, M.G.; Burroni, M.A.; Lázaro, M.P.; Piacentini, B. (2008). Concepciones y creencias de profesores sobre enseñanza y aprendizaje de la matemática. En Revista Premisa de la Sociedad Argentina de Educación Matemática. Año 10, Núm. 39, pp. 5-26.

Frías-Navarro, D. y Pascual, M. (2012). Prácticas del análisis factorial exploratorio (AFE) en la investigación sobre conducta del consumidor y marketing. En: Suma Psicología. Vol. 19, No.1, pp. 47 – 58.

Gil, F. y Rico, L. (2003). Concepciones y creencias del profesorado de secundaria sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En: Enseñanza de las ciencias, Vol. 21, Núm. 1, pp. 27-47.

Giné, N. Parcerisa, A. (2007). Evaluación en la educación secundaria: elementos para la reflexión y recursos para la práctica. Segunda Edición. España: Editorial Grao.

García, L; Azcárate, C. y Moreno, M. (2006). Creencias, concepciones y conocimiento profesional de profesores que enseñan cálculo diferencial a estudiantes de ciencias económicas. En: Revista Latinoamericana de Matemática Educativa. Vol. 9, Núm. 1, pp. 85-116.

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. Quinta Edición. México: Editorial MacGraw- Hill.

Martinic, S. (2010). La Evaluación y las reformas educativas en América Latina. En: Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa. Vol. 3, Núm. 3.

Oviedo, H y Campo, A. (2005). Aproximación del coeficiente de Cronbach. En: Revista Colombiana de Psiquiatría. Vol. XXIV, Núm. 4; pp. 572 – 580.

Pérez, M.L. y Carretero, M.R. (2008). La evaluación del aprendizaje en la educación secundaria: Análisis de un proceso de cambio. En: Límite, Revista de Filosofía y Psicología. Vol. 4, Núm. 19. Pp. 93 – 126.

Rico, L. Gil, F. (2003). Elaboración de una encuesta para el estudio de las creencias de los profesores de matemáticas sobre evaluación, en Filloy, E. Matemática educativa: Aspectos de la investigación actual. México: Editorial Fondo de Cultura Económica.

Rosales, C. (2009). Criterios para una evaluación formativa. España: Editorial Narcea. Madrid.

Rodríguez, G. Gil, J. y García, E. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. España: Editorial Aljibe.

Salinas, D (2002). ¡Mañana examen! La evaluación: entre la teoría y la realidad. España: Editorial Graó.

Sánchez, J. (1984). Introducción a las técnicas de análisis multivariable aplicadas a las ciencias sociales. España: Centro de Investigaciones Sociológicas

Santamaría, M. A. (2004) ¿Cómo evaluar aprendizajes en el aula?. San José. Editorial EUNED.

Tavares, A. y Budu , I. (2012). Principales ideas y concepciones acerca de las creencias de los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En: Pedagogía Profesional, vol. 10; Núm. 2.

Taylor, S y Bodgan, R (1992). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Editorial Paidós. Buenos Aires.

Apéndices

Apéndice 1: Cuestionario aplicado

Escuela de Matemática Instituto Tecnológico de Costa Rica		Exclusivo para oficina Cuestionario #
<p>La Escuela de Matemática, como parte de un proyecto de investigación, desea conocer sobre las creencias de los docentes de matemática de secundaria en relación con la evaluación de los aprendizajes. Por esta razón es importante contar con su opinión sobre dicho tema. La información que brinde será tratada confidencialmente.</p> <p>El cuestionario está dividido en 5 apartados con preguntas referidas a aspectos relacionados con su quehacer como docente en la evaluación de los aprendizajes.</p>		
I. INFORMACIÓN GENERAL DEL DOCENTES		
<p>Encierre en un círculo o escriba la respuesta correspondiente en los espacios en blanco, según sea el caso</p>		
IG01	Sexo	1. Hombre 2. Mujer
IG02	Edad en años cumplidos	_____ Años
IG03	Indique cuál es la provincia de residencia en tiempo laboral	Provincia: _____
IG04	Cantidad de años de experiencia como docente	_____ Años
IG05	¿En cuántos centros de educación secundaria labora como profesor de Matemática?	_____ colegios
IG06	Tipo de colegio de educación secundaria en el que labora. Si labora en más de un centro educativo, refiérase al lugar en el que tiene mayor cantidad de lecciones.	1. Público Académico 2. Público Técnico-Profesional 3. Científico 4. Privado 5. Semi-privado 6. Otro _____
IG07	¿Cuántos grupos tiene a su cargo?	_____ grupos
IG08	¿Cuántos estudiantes tiene a su cargo?	_____ estudiantes
IG09	Indique la jornada laboral	_____ lecciones
IG10	Indique su categoría profesional	1. MT-1 2. MT-2 3. MT-3 4. MT-4 5. MT-5 6. MT-6
IG11	Indique el nombre de la Universidad donde obtuvo el título indicado	1. Profesorado _____ 2. Bachillerato _____ 3. Licenciatura _____ 4. Otro _____
<p>Para cada una de las siguientes afirmaciones encierre en un círculo el número que corresponde a su opinión.</p>		
II. FORMACIÓN		

		Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
F1	Mi formación como profesor de matemática me permite tomar decisiones bien fundamentadas en relación con la evaluación de los aprendizajes de mis estudiantes.	4	3	2	1
F2	He recibido suficiente formación en el campo de la evaluación de los aprendizajes.	4	3	2	1
F3	En la formación de profesores de matemática las universidades deberían incluir más cursos de evaluación de los aprendizajes	4	3	2	1
III. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN					
		Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
IE1	Los instrumentos para la evaluación de los aprendizajes que elaboro poseen las características técnicas que garanticen la validez y confiabilidad.	4	3	2	1
IE2	Los instrumentos de evaluación que construyo cumplen con los lineamientos establecidos por el MEP en el documento "La Prueba Escrita"	4	3	2	1
IE3	El instrumento más fácil de elaborar para evaluar el aprendizaje de los estudiantes es una prueba escrita.	4	3	2	1
IE4	Los ítems de selección única me permiten determinar si un estudiante aprendió los contenidos que se han estado estudiando.	4	3	2	1
IE5	En Matemática es mejor utilizar como instrumentos de evaluación solamente pruebas escritas.	4	3	2	1
IE6	Los ítems de selección única son ideales para evaluar el aprendizaje en matemática.	4	3	2	1
IE7	La prueba escrita es el método más confiable para evaluar el aprendizaje de los estudiantes en matemática	4	3	2	1
IE8	Los contenidos a evaluar definen el tipo de ítem que incluyo en una prueba escrita.	4	3	2	1

IE9	Utilizo tanto ítems de selección única como otros tipos de ítem objetivos para evaluar el aprendizaje de mis estudiantes.	4	3	2	1
IV. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN					
		Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
CE1	Para que los resultados de una prueba escrita sean confiables no todos los estudiantes deben salir bien ni todos deben salir mal.	4	3	2	1
CE2	El tipo de evaluación que se aplica a los estudiantes de secundaria, para que tenga mayor validez, debe ser lo más parecida posible a la prueba de bachillerato.	4	3	2	1
CE5	El mejor momento para evaluar a los estudiantes es al final de cada trimestre.	4	3	2	1
CE6	Una prueba se puede considerar bien elaborada si la mayoría de los estudiantes la aprueban.	4	3	2	1
CE7	Después de aplicar una prueba escrita realizo un análisis sobre su dificultad.	4	3	2	1
CE8	Después de aplicar una prueba escrita realizo un análisis sobre la dificultad de cada ítem.	4	3	2	1
CE9	Después de aplicar una prueba escrita realizo un análisis sobre la discriminación de cada ítem.	4	3	2	1
V. USO DE LA EVALUACIÓN					
		Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
UE1	La información que brinda una prueba escrita sirve solo para determinar la promoción de los estudiantes.	4	3	2	1
UE2	Después de aplicar un instrumento de evaluación al estudiante se le debe dar únicamente la calificación.	4	3	2	1
UE3	La información que brindan los instrumentos de evaluación es útil únicamente para el docente.	4	3	2	1
UE4	Para determinar la promoción de un estudiante, es más importante	4	3	2	1

	el resultado obtenido en las pruebas escritas que el trabajo que realiza en clase.				
UE5	Para determinar si un estudiante aprendió, es más importante el resultado obtenido en las pruebas escritas que el trabajo que realiza en clase.	4	3	2	1
UE6	Los padres de familia utilizan apropiadamente la información que se le brinda al aplicar los diferentes instrumentos de evaluación.	4	3	2	1

OP	Si tiene otras observaciones sobre la evaluación, hágalas en el siguiente espacio:
¡Muchas Gracias por su cooperación!	